

Pure-Fuel

Sistema di pulizia del carburante

per serbatoi di impianti elettrici/di alimentazione di emergenza e altre applicazioni



NOVITÀ
per il vostro
impianto di
alimentazione di
emergenza

RIMUOVE:

- Acqua
- Particelle
- Batteri
- Morchia
- Acidi

Previene la peste del diesel

Aumenta la sicurezza operativa

Aumenta la disponibilità

Prolunga la stabilità a lungo termine del
carburante

Riduce i costi operativi

Riduce i costi di manutenzione

Riduce i costi di riparazione

Aumenta la sostenibilità

Protegge l'ambiente

Per l'installazione permanente sul sistema di serbatoi della vostra
azienda

Tempi e intervalli di pulizia personalizzabili

Andate sul sicuro!

Per molte organizzazioni, un guasto alla rete elettrica pubblica rappresenta un rischio elevato per la propria attività e/o la sicurezza. In caso di necessità, è quindi importante poter contare su un impianto di alimentazione di emergenza correttamente funzionante.

Per garantirne il perfetto funzionamento, gli impianti di alimentazione di emergenza installati vengono costantemente sottoposti a manutenzione e a test. **Tuttavia, spesso si presta poca attenzione alla qualità del carburante contenuto nel serbatoio di stoccaggio.** Ciò è stato dimostrato anche da uno studio commissionato dal Ministero Federale dell'interno tedesco: in **circa il 60%** degli impianti di alimentazione di emergenza analizzati, **il carburante non era più utilizzabile o lo era solo in misura limitata.** La causa di gran lunga più comune di interruzione dell'alimentazione di emergenza è la presenza di carburante contaminato nel serbatoio di stoccaggio. **Le conseguenze possono essere gravi e sono quindi da evitare!**

Grazie al nostrosistema di pulizia del carburante **Pure-F** siamo in grado di **ridurre al minimo, in modo efficace, permanente e completamente automatico,** contaminanti come acqua, batteri e funghi (peste del diesel), nonché la formazione di morchia e particelle all'interno del combustibile, massimizzando così la stabilità a lungo termine del carburante immagazzinato.

Pure-F è una vera e propria **garanzia di qualità** del combustibile immagazzinato e assicura che i motori diesel siano riforniti di **carburante pulito**, funzionino in modo affidabile e apportino quindi un importante contributo in termini di **disponibilità e sicurezza operativa** dell'impianto di alimentazione di emergenza.

Pure-F consente inoltre di **evitare** di incorrere in **costi elevati** per la riparazione di serbatoi, tubazioni e motori (ad esempio a causa di ostruzioni e corrosione), per la sostituzione prematura degli iniettori, nonché per lo smaltimento e la sostituzione del carburante in caso di contaminazione. Un importante contributo per garantire una maggiore **sostenibilità e tutela ambientale!**

Il sistema controllato da PLC emette messaggi di avviso e di guasto ed elabora le segnalazioni di errore esterne. Sono disponibili ampie **opzioni di controllo/diagnostica da remoto** tramite Ethernet, rete WLAN o 4G.

Realizziamo **Pure-F** anche "su misura" per sistemi di serbatoi da 1.000 a 100.000 litri. Se necessario, è possibile collegare anche più serbatoi per una pulizia alternata.



Desiderate maggiori informazioni?

Contattateci per ricevere una consulenza non vincolante. Siamo a vostra disposizione!

Uwe Israel

Dipl.-Ing. / Amministratore delegato
Exomission Umwelttechnik GmbH

+49 (0) 2241 23 23 00

mail@exomission.de

www.exomission.de

I problemi legati al carburante

Lo stoccaggio spesso prolungato del carburante, fino anche a diversi anni, nei serbatoi degli impianti di alimentazione di emergenza rappresenta un problema a causa dell'invecchiamento del combustibile stesso. La contaminazione con acqua, particelle, morchia, microrganismi e i relativi residui può provocare anche danni al motore a causa dell'intasamento dei sistemi di filtraggio e di iniezione.

Acqua

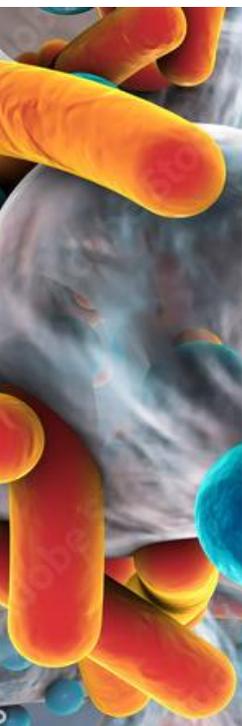
A causa, tra le altre cose, delle differenze quotidiane di pressione e temperatura, all'interno del serbatoio vi è un continuo scambio di aria attraverso i sistemi di ventilazione. L'umidità dell'aria può accumularsi sulle pareti fredde del serbatoio, soprattutto nei mesi estivi, facendo sì che una quantità sempre maggiore di **condensa** penetri nel serbatoio. Il gasolio utilizzato come combustibile può contenere fino a **200 mg di acqua per kg di carburante**. L'acqua, che spesso è inizialmente contenuta nel carburante sotto forma di emulsione, si separa da quest'ultimo nel corso del tempo. A causa della maggiore densità, l'acqua si deposita sul fondo del serbatoio dove si accumula sempre di più.



Microrganismi

Alcuni **batteri** e **funghi** possono colonizzare i composti idrocarburici, come l'olio combustibile e il gasolio, e nutrirsi. L'infezione da microbi può avvenire durante il trasporto del carburante, il rifornimento, la manutenzione o le riparazioni oppure può essere causata dall'aria circostante, attraverso le aperture di ventilazione del serbatoio.

- Per moltiplicarsi, i microrganismi hanno bisogno di **sostanze nutritive, acqua e temperature adeguate**.
- La **sostanza nutritiva è rappresentata dal carburante**, mentre le temperature favorevoli sono spesso già presenti nel serbatoio.
- Il **fattore che ne limita la crescita è la presenza di acqua**, poiché i microrganismi possono sopravvivere solo nella parte acquosa del fluido. Lo strato di separazione tra l'acqua e il gasolio è quindi la "nicchia ecologica" dei microrganismi.
- I prodotti metabolici, le escrezioni degli organismi, si agglomerano in formazioni di biopellicole **marroni, a volte anche biancastre e trasparenti**.



Percentuale di biodiesel (FAME) all'interno del gasolio

L'aggiunta di biodiesel = FAME (estere metilico di acidi grassi) nel **gasolio**, attualmente pari al 7% in volume e richiesta per legge, offre ai microbi componenti aggiuntivi facilmente accessibili dal punto di vista biologico e quindi un'abbondante scorta di cibo.

In futuro, la percentuale di biodiesel aumenterà fino al 10% e oltre. Questo tipo di carburante può quindi essere vantaggioso dal punto di vista ambientale, ma dannoso per i motori, perché, come ogni prodotto naturale, **il biodiesel ha una durata limitata e diventa "rancido"**.

Inoltre, il FAME è **igroscopico**, il che significa che assorbe l'acqua e può assimilarne fino a 5.000 mg per kg di carburante.

Si tratta di una quantità 25 volte superiore a quella del gasolio senza percentuale di biodiesel. Mentre in assenza di biodiesel la presenza dei batteri è limitata allo strato di separazione tra il carburante e l'acqua, aggiungendo questo biocombustibile le minuscole goccioline dell'emulsione si insediano con facilità in tutto il serbatoio.

La biopellicola circostante fornisce un'ulteriore protezione ai batteri. In questo caso, anche il rubinetto di scarico dell'acqua situato sul fondo del serbatoio ha i suoi limiti.

Il batterio **Pseudomonas aeruginosa** si nutre anche di olio combustibile e, in particolare, di gasolio miscelato con biodiesel.



La peste del diesel

I lunghi periodi di stoccaggio, anche fino a diversi anni, del **gasolio miscelato con biodiesel** spesso provocano, all'interno dei serbatoi, una separazione di densità della miscela di carburante.

Ciò comporta una diminuzione della qualità del gasolio. Vari componenti come acidi grassi, metanolo, emulsionanti e catalizzatori derivanti dalla produzione di biodiesel, nonché l'acqua di condensa, si depositano sul fondo.

Gli effetti di questa miscela chimicamente aggressiva sono già di per sé altamente corrosivi per il serbatoio, le tubazioni e il sistema di iniezione. Allo stesso tempo, questo rappresenta la condizione di base per la crescita dei microbi.

Se il fluido è sufficientemente caldo (come ad esempio nei mesi estivi), ciò può portare a una crescita microbica esponenziale incontrollata, la cosiddetta "**peste del diesel**". In pochissimo tempo tale fenomeno può rendere inutilizzabile tutto il carburante nel serbatoio.

Non sono i batteri di per sé a compromettere la funzionalità dell'impianto di alimentazione di emergenza, ma i prodotti metabolici di questi organismi. La morchia biologica viscosa e scura, ma a volte anche biancastra o trasparente, si diffonde nel serbatoio e, durante l'aspirazione, può bloccare/intasare l'intero sistema di alimentazione, come i filtri, le tubazioni e gli ugelli di iniezione, impedendo l'avvio del motore o il suo arresto quando in funzione, senza possibilità di riavviarlo.



A causa dei composti di idrogeno solforato, la morchia provoca la **corrosione** del serbatoio, delle tubazioni e del sistema di filtraggio, nonché della pompa di iniezione e degli ugelli/iniettori, provocando quindi guasti all'impianto di alimentazione di emergenza.



Una volta insorta la peste del diesel, l'unica soluzione è la pulizia completa, che richiede tempi e costi elevati, di tutti i componenti interessati, comprese le parti del motore, nonché la relativa aspirazione e bonifica, seguite da un nuovo riempimento del serbatoio del carburante.

La soluzione

Il sistema di pulizia del carburante Pure-F

Per ottenere una stabilità di stoccaggio del combustibile che duri anni, partendo dalla tecnologia MicFil di filtri ultra-fini e separazione dell'acqua, Exomission ha sviluppato il sistema di pulizia del carburante a funzionamento automatico Pure-F, una soluzione a più fasi e altamente efficace.

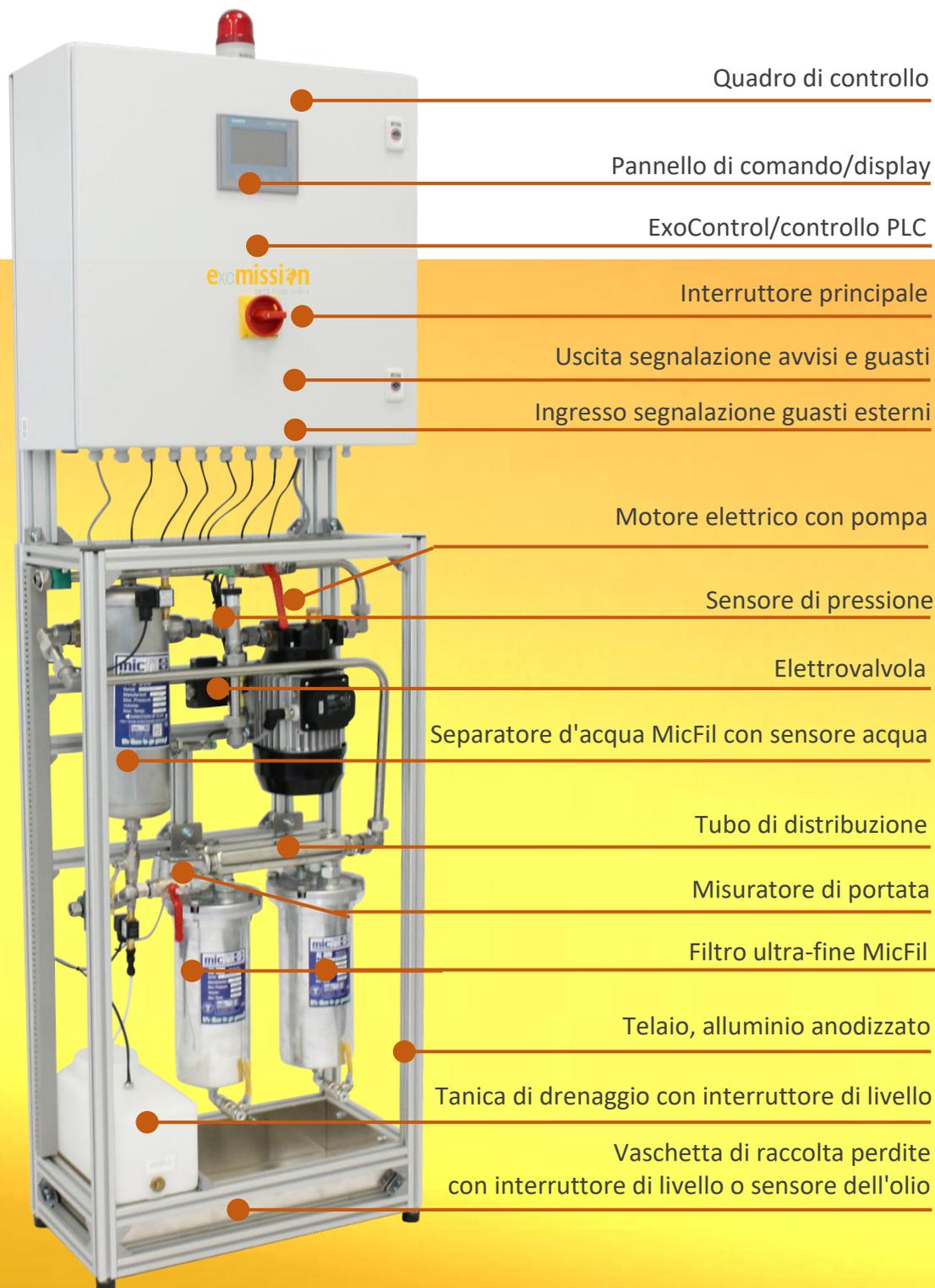


Figura:
Esempio di
progettazione
per una capacità
di pulizia
di max. 1200 l/h

Panoramica delle funzioni

Pure-F preleva il carburante da pulire dal serbatoio e lo fa passare prima attraverso un separatore d'acqua MicFil ad alte prestazioni e poi attraverso il **filtro di profondità ultra-fine MicFil**. Nei vari strati del filtro, l'acqua pura, l'acqua emulsionata, le particelle e altri sedimenti, i batteri, i funghi e la morchia fino a una dimensione di **0,5 µm** vengono filtrati in tutta sicurezza. Il carburante pulito viene quindi reintrodotta nel serbatoio attraverso la linea del filtrato. Grazie alla filtrazione costante (ad esempio, 2 ore ogni 3 giorni), tutte le sostanze che compromettono il funzionamento del gasolio di emergenza vengono rimosse dal fondo del serbatoio. La circolazione continua impedisce inoltre la crescita microbica o la decomposizione del carburante fin dall'inizio. Il risultato è un carburante ultra-filtrato e ultra-pulito, privo di acqua.



Figura:
Pure-F per max. 1200
(versione speciale personalizzata)

Sistema di controllo ExoControl

Il cuore di **Pure-F** è il sistema di controllo **ExoControl** basato su un PLC Siemens Logo in combinazione con il display monocromatico Siemens TDE, mentre la versione Premium opzionale prevede anche un PLC Siemens S7 1200 in combinazione con un display touchscreen a colori Siemens da 4" come HMI.



Display Siemens LOGO
e TDE



Opzionale
Siemens S7 1200 e HMI
touchscreen a colori da 4"

Uscite di segnalazione avvisi e guasti

Pure-F è dotato di uscite con contatto a potenziale zero per l'invio di segnalazioni di avviso e di guasto. Ciò significa che gli avvisi e i guasti possono essere integrati nel sistema di gestione dell'edificio o inviati a una struttura di controllo centralizzata.

Ingresso di segnalazione guasti esterni

Pure-F è dotato di un apposito ingresso per l'attivazione e la successiva elaborazione delle segnalazioni di guasto esterne. Segnali diversi vengono raggruppati per formare un guasto generale.

Remote Control System

Pure-F può essere dotato di un Remote Control System opzionale, che consente all'operatore di accedere da remoto alle funzioni più importanti del sistema, di rilevare i guasti, di accendere e spegnere l'impianto e di modificare varie impostazioni. È inoltre possibile configurare i tempi e la durata della pulizia.

Per garantire l'accesso da remoto è possibile installare diversi **router specializzati**, che possono essere selezionati in base al tipo di trasmissione desiderato (Ethernet, WLAN, 4G).

App per PC/smartphone

È possibile accedere al PLC tramite app per PC o smartphone (opzionale).

Notifica tramite SMS

Infine, il sistema può anche notificare all'operatore responsabile eventuali avvisi o guasti attraverso l'invio di un SMS.

Segnalazione visiva dei guasti

Il quadro di controllo è dotato di una lampada rossa che lampeggia per segnalare un guasto.



Pure F

Carburante ultra-pulito e trasparente, privo di acqua, microbi, particelle, morchia e acidi.

Pompa

Un motore elettrico opzionale a velocità controllata tramite il sistema **ExoControl** (24VCC/230VCA/400VCA a seconda delle dimensioni dell'impianto e delle esigenze del cliente) è collegato direttamente a una pompa autoadescante. La pompa preleva il carburante dal fondo del serbatoio tramite un dispositivo di aspirazione e spinge il fluido verso il separatore d'acqua a una pressione predefinita.

Separatore d'acqua

L'acqua pura e parzialmente emulsionata presente nel carburante, nonché le particelle più grandi contenute nell'acqua, vengono separate dal combustibile all'interno del separatore d'acqua MicFil e raccolte nella vaschetta. Se il livello dell'acqua nella vaschetta raggiunge un determinato livello, il **sensore dell'acqua**, installato come componente opzionale, attiva un allarme. In questo modo l'acqua viene rimossa dal serbatoio in maniera sistematica, privando i microbi della loro linfa vitale.

In alternativa allo scarico manuale, le elettrovalvole consentono lo svuotamento automatico in un contenitore dell'acqua opzionale. L'operatore viene informato tramite un avviso nel caso in cui il contenitore dell'acqua raggiunga il livello massimo di riempimento e debba essere svuotato manualmente.

I **separatori d'acqua MicFil** sono disponibili in varie dimensioni e sono personalizzati per ciascun progetto in base al volume del serbatoio da pulire.



Separatore d'acqua
WS500



Separatore d'acqua
WS1500



Separatore d'acqua
WS4600

Filtro ultra-fine MicFil

I filtri ultra-fini MicFil con elementi filtranti di profondità a base di cellulosa e una capacità di pulizia **fino a 0,5 µm** filtrano in maniera estremamente affidabile tutte le particelle dannose in termini di usura e persino i batteri (circa il 98% già nel primo ciclo), nonché l'umidità residua, compresi gli acidi e altre sostanze acquose e solide.

La filtrazione sistematica **rimuove con efficacia le sostanze che si sono depositate nel serbatoio e reimmette nel serbatoio un carburante cristallino, privo di particelle, acqua, morchia, acidi e batteri, che viene così rimesso in circolo.**

I **sistemi di filtrazione ultra-fine MicFil** sono disponibili in 4 dimensioni di base, ciascuna delle quali presenta da 1 a 6 versioni standardizzate a seconda delle dimensioni del serbatoio e della portata di carburante desiderata.



Rilevamento delle perdite, contaminazione del filtro, test di funzionamento

Diversi sensori e algoritmi possono essere utilizzati per diagnosticare guasti come perdite sul lato di aspirazione e di pressione, la contaminazione del filtro e, in via opzionale, anche il funzionamento a secco della pompa, attivando avvisi e segnalazioni di errore e spegnendo automaticamente il sistema.

Controlli

Per garantire un flusso sufficiente attraverso gli elementi di pulizia, la pompa booster può essere regolata facoltativamente in base alla portata. Allo stesso tempo, il **grado di contaminazione** degli elementi filtranti, il **funzionamento della pompa** e le **perdite** nella linea di aspirazione vengono controllati attraverso la pressione del fluido. Se necessario, vengono emessi avvisi e segnalazioni di guasto. Infine, il sistema è dotato di una **vaschetta di raccolta delle perdite** in cui sono installati interruttori di livello o sensori dell'olio.



Intervalli di pulizia

È possibile configurare liberamente gli orari in cui **Pure F** deve eseguire la pulizia del carburante nel serbatoio. Possono quindi essere impostati, su base oraria, i giorni della settimana e gli orari, nonché i rispettivi tempi di pulizia (ad esempio, lunedì alle 10:00 per 1 ora e giovedì dalle 15:00 per 3 ore).

C O U N T D O W N T I M E R

02

DAYS

09

HOURS

20

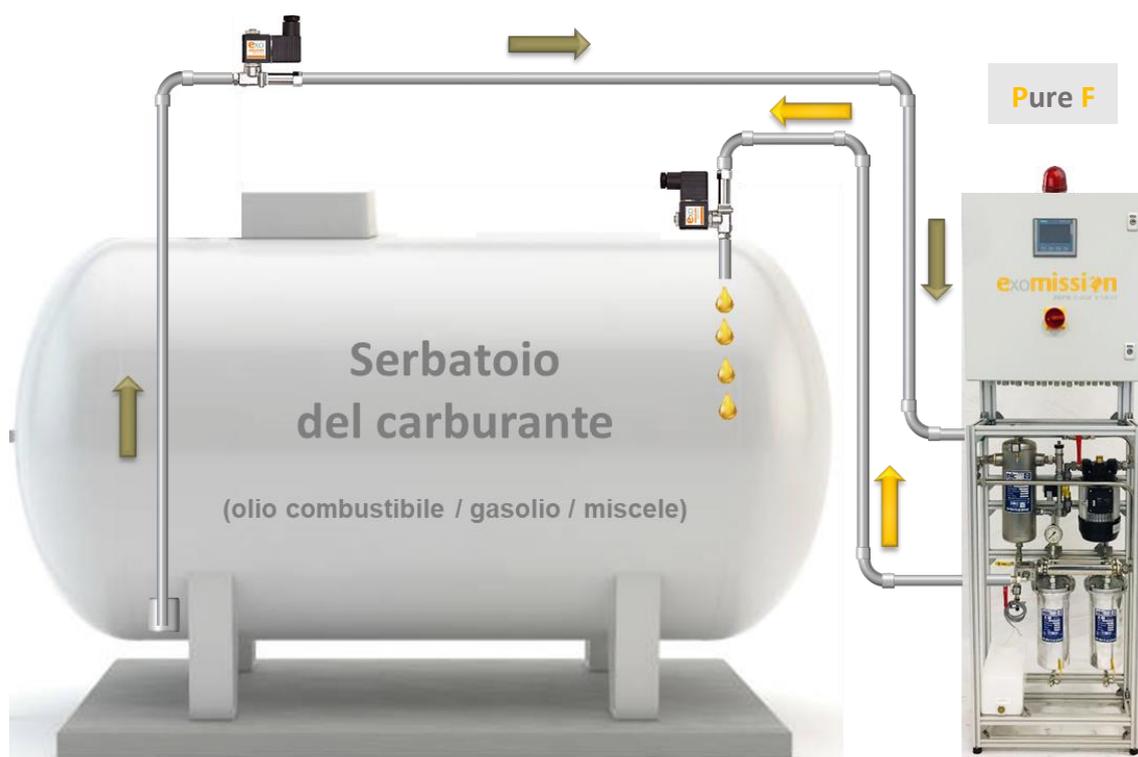
MINUTES

17

SECONDS

Collegamento al sistema di serbatoi

- Se le condizioni del luogo in cui si opera lo consentono, è opportuno prevedere sul serbatoio punti di accesso separati per l'estrazione del carburante non trattato e per la reimmissione del filtrato, indipendenti dal prelievo di combustibile del motore.
- Se possibile, il **tubo di estrazione** dovrebbe essere collegato direttamente al fondo del serbatoio, in modo da poter estrarre l'acqua eventualmente depositata e subito dopo lo strato di separazione di acqua e carburante.



- Le due **elettrovalvole** sul serbatoio sono parte integrante del sistema di sicurezza e sono controllate e monitorate da **Pure-F**.
- In caso di tubazioni installate al di fuori di un'area protetta definita, queste possono essere dotate di sistemi di monitoraggio delle perdite separati, se necessario, e collegate all'**ingresso di segnalazione guasti** di ExoControl.



Dotazione · Versioni · Opzioni

Pure-F è disponibile in due versioni. La versione BASIC è più economica, mentre la versione PREMIUM include importanti funzioni aggiuntive. Tuttavia, anche la versione base prevede numerose opzioni.

Sottosistema compreso nella versione... ?	BASIC	PREMIUM	disponibile come optional?
Sistema PLC	Siemens LOGO	Siemens S7-1200	- / -
Display	Siemens TDE	Siemens 4" HMI	sì / -
Uscita di segnalazione guasti	sì	sì	- / -
Uscita di segnalazione avvisi	sì	sì	- / -
Ingresso di segnalazione guasti esterni	sì	sì	- / -
Separatore d'acqua MicFil sensore acqua	sì	sì	- / -
Rubinetto di scarico su sensore acqua, manuale	sì	sì	- / -
Sensore dell'acqua	no	sì	sì / -
Motore elettrico con pompa	sì	sì	- / -
Motore, velocità controllata	no	sì	sì / -
Sensore di pressione	no	sì	sì / -
Misuratore di portata	no	sì	no / -
Sistema di scarico autom. per sensore acqua	no	sì	sì / -
Quadro di controllo, verniciato a polvere	sì	sì	- / -
Quadro di controllo, acciaio inox	no	no	sì / sì
Controllo EV nella linea di aspirazione	sì	sì	- / -
Controllo EV nella linea di filtrazione	no	sì	no / -
Filtro ultra-fine MicFil con tubo di distribuzione	sì	sì	- / -
Rubinetto di scarico sul filtro ultra-fine MicFil	sì	sì	- / -
Vaschetta di raccolta perdite con interrutt. di livello o dell'olio	sì	sì	- / -
Rubinetto di blocco lato aspirazione e filtrazione	sì	sì	- / -
Remote Control Exo 2400 Ethernet	no	no	sì / sì
Remote Control Exo 2410 Ethernet e WLAN	no	no	sì / sì
Remote Control Exo 2405 Ethernet e 4G	no	no	sì / sì
Remote Control Exo 2415 Ethernet, WLAN e 4G	no	no	sì / sì
Comando tramite app su smartphone	no	no	sì / sì
Segnalazioni di guasto e avviso tramite SMS	no	no	sì / sì
Alloggiamento del sist., allumin. anodizzato, con sportello	no	no	sì / sì
Quadro di controllo, separato – in locale adiacente	no	no	sì / sì
Integrazione di serbatoi aggiuntivi per la pulizia	no	no	sì / sì

Un altro prodotto innovativo: Tecnologia di emulsione **KWEgen3**

Per la riduzione parallela ed efficiente dal punto di vista energetico dei principali inquinanti, quali **fuliggine, NOx, CO e HC, provenienti da motori diesel** di macchine mobili o sistemi stazionari, come impianti di cogenerazione, pompe alimentate a gasolio, generatori di corrente e **di emergenza**.



Con la nostra tecnologia brevettata **KWE** (dal tedesco **Kraftstoff-Wasser-Emulsionstechnik**, tecnologia di emulsione acqua-carburante), misceliamo il gasolio o altri combustibili liquidi con una percentuale di acqua per formare un'emulsione omogenea che viene immessa nel sistema di iniezione originale.

Di conseguenza, la **combustione viene migliorata in modo significativo** e la formazione di residui carboniosi all'interno del motore diventa quasi completamente **assente**, la formazione di NOx è considerevolmente ridotta e spesso anche il consumo di carburante diminuisce leggermente.





Pure-F: pulizia e sicurezza!

- Previene la peste del diesel!
- Separa l'acqua pura
- Assorbe l'umidità residua negli elementi filtranti di profondità
- Rimuove l'acqua emulsionata e gli acidi
- Filtrazione ultra-fine di particelle e morchia fino a 0,5 μm
- Rimuove batteri e funghi fino a 0,5 μm
- Controllo PLC intelligente di qualità industriale elevata
- Possibilità di integrazione nel sistema di gestione dell'edificio/nella struttura di controllo
- Opzioni complete di controllo e diagnostica da remoto
- Aumenta la disponibilità e sicurezza operativa

Pure-F consente di ottenere un carburante perfetto e ultra-pulito e garantisce il funzionamento efficace del vostro impianto di alimentazione di emergenza!

Il vostro referente:

Uwe Israel

Tel.: +49 (0)2241 23 23 00

Mob.: +49 (0)171 40 94 248

mail@exomission.de

www.exomission.de



Exomission Umwelttechnik GmbH
Redcarstraße 2b
D- 53842 Troisdorf
Germania
www.exomission.de



exomission 
zero is our vision