



Ministero dell'Interno

DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
E DEI SERVIZI ANTINCENDI
CENTRO STUDI ED ESPERIENZE
PIAZZA SCILLA, 2
00178 ROMA CAPANNELLE

Roma, 21.03.2001 19

All. la FAFNIR GmbH
Bahrenfelder Straße, 19
D-22765 Hamburg (Germany)

Ufficio Laboratorio di Macchine e Termotecnica

Prot. N.º 6683 *Allegati*

3704/1506

Ditta FAFNIR GmbH

OGGETTO: Sistema di monitoraggio del livello per serbatoi contenenti carburanti
liquidi per autotrazione di categoria A, B e C nella versione "VISY-X".

Si trasmette in allegato la certificazione relativa al dispositivo in oggetto.

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Ing. Antonio Ciavatta)



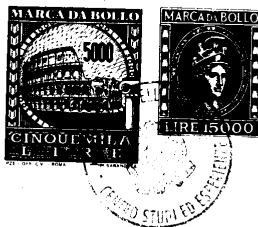
Ministero dell'Interno

DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
E DEI SERVIZI ANTINCENDI

CENTRO STUDI ED ESPERIENZE

**LABORATORIO DI MACCHINE E
TERMOTECNICA**

**CERTIFICAZIONE DI PROVA N. 3704/1506
1045/43/43**



In relazione alla domanda presentata dalla Ditta "FAFNIR GmbH" ai sensi della Legge 26.07.1965 N. 966, per l'accertamento della rispondenza alla normativa di prevenzione incendi del sistema di misura di livello per serbatoi contenenti carburanti liquidi, per autotrazione, di categoria A, B e C :

- **Marca :** "FAFNIR GmbH"
- **Denominazione sistema :** "VISY-X"
- **Sonda :** "VISY-Stick".
- **Centralina di gestione:** "VISY-Command"
- **Cavo di collegamento sonda - centralina di gestione**

SI CERTIFICA

che le apparecchiature sopra indicate, ai sensi del D.M. 31 Luglio 1934 Titolo I punto XVII, sono state sottoposte a prove di laboratorio (Resoconto di prova n° 3743/43 del 02/08/2001) e sono risultate rispondenti alle normative tecniche di prevenzione incendi.

La validità della presente certificazione è relativa ai solo apparecchi sottoposti a prova.

L'approvazione di tipo, ai fini della prevenzione incendi, è di competenza del Ministero dell'Interno - Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi - Ispettorato Attività e Normative Speciali di Prevenzione Incendi al quale deve essere inoltrata apposita istanza.

Roma, 02/08/2001

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Ing. Antonio Ciavatta)

Allegati: Resoconto di prova.



Ministero dell'Interno

DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
E DEI SERVIZI ANTINCENDI

CENTRO STUDI ED ESPERIENZE

**LABORATORIO DI MACCHINE E
TERMOTECNICA**

PRATICA N. 3743/43

RICHIEDENTE: FAFNIR GmbH

INDIRIZZO: Bahrenfelder Straße, n° 19 – D-22765 Hamburg (Germany)

APPARECCHIO PRESENTATO:

Sistema di misurazione del livello di carburante di categoria "A", "B", "C" denominato "VISY-X" costituito da:

- Sonda misuratrice di livello completa di galleggianti denominata "VISY-Stick";
- Centralina di gestione denominata "VISY-Command";
- Cavo di collegamento sonda-centralina di gestione.

PROVE RICHIESTE: Prove tendenti ad accertare la sicurezza antincendio nell'impiego dei sistemi di monitoraggio del livello nei serbatoi di carburante di categoria "A", "B" e "C" (ai sensi del D.M. 31.07.34 Titolo I n° XVII).

RESOCONTO DI PROVA

Descrizione e controllo dei componenti

Il sistema di monitoraggio "VISY-X" è costituito da:

- Una centralina di gestione denominata "VISY-Command" alimentata a 230 Volt c.a. che può gestire fino ad 8 o 16 sonde tipo "VISY-STICK" collegate via cavo, rilevando sul display il livello del carburante, la sua temperatura ed il livello dell'acqua. Essa è costituita da un'interfaccia VI-...-1 e da uno o due convertitori di misura VP-1, montati in un armadio elettrico avente grado di protezione IP55. Tale unità non è adatta al montaggio esterno.

Essa contiene fino a otto moduli barriera alimentanti ciascuno ogni singola sonda garantendo in tal modo una sicurezza intrinseca al sistema; le barriere marca Fafnir GmbH tipo "VP-1" con una protezione [EEx ia] IIC (certificato TUV 98 ATEX 1380 del 15.12.1998). La programmazione e la visualizzazione possono essere effettuate tramite apposito terminale PC, localmente o a distanza tramite modem e relativo programma di configurazione. La centralina in esame deve essere installata fuori dalla zona di pericolo;

- Una sonda magnetostriativa "VISY-STICK" formata da una struttura tubolare in acciaio inox di lunghezza variabile, a seconda della versione, da 2.000 a 3.300 mm da inserire in posizione

Il presente resoconto di prova consta di n. 4 pagine e non può essere riprodotto e/o mostrato a terzi se non integralmente.

verticale nel passo d'uomo del serbatoio, dalla testa del sensore contenente un circuito elettronico con protezione EEx ia IIC T6 (certificato TUV 99 ATEX 1496 del 30.11.1999) e da un corpo a vite avente la possibilità di regolazione in altezza. La testa del sensore deve evitare la penetrazione di acqua e deve essere ben sigillata per non compromettere l'efficienza della sonda stessa. Il grado di protezione elettrica della sonda è IP68.

La sonda funziona in base al principio della magnetostrittività. La misurazione infatti viene effettuata dal rilevatore racchiuso all'interno della sonda che misura la durata dell'impulso di torsione generato da due campi magnetici. In base al tempo che intercorre tra l'invio dell'impulso di corrente e l'arrivo degli impulsi alla testa della sonda vengono determinati il livello di riempimento e la temperatura.

La sonda infine è dotata di due galleggianti di tipo diverso che scorrono sul tubo di acciaio, contenenti ciascuno un magnete permanente, che misurano sia il livello del prodotto che quello dell'acqua eventualmente presente nel serbatoio.

La sonda descritta può essere installata sia in zona 0 che in zona 1.

- Il collegamento dell'elettronica di gestione dei segnali con le unità periferiche deve essere effettuato mediante un cavo (blu) per circuiti elettrici a sicurezza intrinseca derivato dalla scatola di connessione facente parte della sonda ed avente un diametro di 6-10 mm.

Caratteristiche tecniche del sistema (dati forniti dal costruttore)

- Lunghezza sonda: variabile da 2.000 a 3.300 mm.
- Alimentazione elettrica centraline di gestione : 230 +/- 10% Volt c.a.
- Livello di riempimento (precisione) : migliore di +/- 1 mm (senza isteresi).
- Temperatura (precisione) : migliore di 1 °C.
- Individuazione dell'acqua : continua (a partire da 30 mm).
- Campo di temperatura ambiente per la sonda: - 25 °C / + 75 °C in T4;
- 25 °C / +65 °C in T5;
- 25 °C / + 50 °C in T6.
- Campo di temperatura ambiente per il convertitore di misura "VP-1": - 20 °C / + 40 °C.

PROVE DI LABORATORIO

- Prova di funzionamento

La prova consiste nell'installazione del dispositivo in un serbatoio di simulazione, realizzato in plexiglass e dotato di un indicatore di livello esterno ad asta metrica.

Il dispositivo è stato installato nel serbatoio di simulazione e sono state eseguite letture a diversi livelli di liquido comparando il valore riportato sul visualizzatore con il valore rilevato sull'asta metrica esterna.

Esito: Durante tutti i rilevamenti il dispositivo ha fornito letture con approssimazioni di +/- 1 mm e la ripetibilità delle letture ha mantenuto sempre la stessa approssimazione.

- Prova di rilevamento della presenza di acqua nel serbatoio

Nel serbatoio di simulazione sono state aggiunte al carburante diverse quantità di acqua e sono state effettuate le letture sul monitor del PC collegato all'apparecchiatura.

Esito: Il sistema provato ha sempre rivelato la presenza di acqua, ne ha fornito la misura di livello ed in caso di misura superiore alla soglia massima impostata ha segnalato le condizioni di allarme.

- Prova di rilevamento del basso livello del prodotto in serbatoio

Si è proceduto ad eseguire ripetute tarature del sistema in prova, per stabilire diversi limiti di basso livello in serbatoio e per ogni taratura sono stati fatti i rilevamenti simulando il prelievo del liquido contenuto fino ai livelli prefissati.

Esito: Il sistema ha sempre controllato il livello ed al raggiungimento del limite di basso livello ha visualizzato le condizioni di allarme ed ha indicato la quantità di prodotto ancora presente nel serbatoio.

- Prova di rilevamento dell'alto livello del prodotto in serbatoio

Si è proceduto ad eseguire ripetute tarature del sistema in prova, per stabilire diversi limiti di alto livello in serbatoio e per ogni taratura sono stati fatti i rilevamenti simulando il riempimento di liquido oltre i livelli prefissati.

Esito: Il sistema ha sempre controllato il livello ed al raggiungimento del limite di alto livello ha visualizzato le condizioni di allarme.

- Prova di funzionamento prolungato con rilevamento delle temperature

La prova è stata condotta con funzionamento prolungato di 24 ore considerando il caso limite di serbatoio completamente vuoto. Sono state inserite nel serbatoio di simulazione cinque termocoppie delle quali tre a contatto con la superficie esterna della sonda e due nell'ambiente interno al serbatoio.

Esito: Non è stato rilevato un innalzamento sensibile innalzamento termico rispetto alla temperatura dell'ambiente circostante la sonda.

- Prova di isolamento elettrico della sonda di livello

La prova è stata eseguita utilizzando un MEGGER – 500 V c.c.

I terminali dello strumento sono stati collegati tra la struttura esterna della sonda ed i conduttori elettrici fuoriuscenti dalla stessa.

La tensione di prova è stata portata a 500 V c.c. ed è stata misurata la resistenza di isolamento.

Esito: Tra i conduttori e la struttura esterna la resistenza d'isolamento misurata è risultata superiore 50MΩ.

- Prova di immersione prolungata della sonda di livello in benzina e successivamente in acqua

La prova è stata eseguita mediante immersione della testina della sonda in benzina, sotto battente di 250 mm, per 100 ore e successivamente è stata ripetuta mediante immersione in acqua alle medesime condizioni e per la stessa durata. Al termine della prova è stato smontato il coperchio superiore della testina ed è stato controllato l'interno della stessa, constatando che non si era verificata alcun trafilamento dei due prodotti verso l'interno.

Successivamente è stata controllata la resistenza di isolamento dei conduttori, rispetto alla carcassa della sonda, secondo le modalità precedentemente descritte ed il valore riscontrato è stato superiore a 50 MΩ.

Osservazioni

Il sistema di misurazione livello carburanti comprensivo delle apparecchiature di ricezione ed elaborazione dei dati (centraline, PC, modem ecc.) deve essere installato in conformità alle norme CEI EN 60079-10 e deve soddisfare tutte le prescrizioni dei certificati del TUV (TUV 98 ATEX 1380 del 15.12.1998 e TUV 99 ATEX 1496 del 30.11.1999) al fine di garantire la sicurezza intrinseca.

La centralina di gestione esaminata deve essere installata fuori dalle zona di pericolo, così come definita dalla norma CEI EN 60079-10, e non è adatta al montaggio esterno. Essa è destinata esclusivamente all'impiego all'interno del sistema "VISY-X".

Il cavo di collegamento tra le sonde e l'unità ricevitrice deve essere rispondente alle norme CEI 20-22 e certificato resistente all'azione chimica dei prodotti petroliferi.

Roma, 02 LUG. 2001

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
(Dott. Ing. Antonio Ciavatta)

Il presente resoconto di prova consta di n. 4 pagine.