



Iturri

Sistemi di controllo
per macchine mobili



Attraverso le fiamme con ifm

Iturri si affida ai sistemi di controllo per macchine mobili nella lotta agli incendi

Che si tratti di veicoli antincendio o di container delle attrezzature, oggi quasi nulla funziona nella lotta antincendio senza utilizzare sistemi di controllo elettronici. Iturri è un produttore globale di sovrastrutture per autopompe e da oltre 20 anni si affida alle soluzioni con sistemi di controllo per macchine mobili dello specialista dell'automazione ifm.

Quando si tratta di lotta agli incendi, la velocità non è l'unica cosa che conta. Altrettanto importante è l'affidabilità del materiale utilizzato. Deve funzionare perfettamente anche in condizioni estreme, come il calore o l'acqua. Sempre a bordo: i moderni sistemi di controllo, senza i quali nulla funzionerebbe sulle varie autopompe.

Il produttore tedesca Iturri, con sede a Wilnsdorf nella regione del Siegerland, appartiene all'omonimo gruppo di aziende attivo a livello internazionale. Questa azienda ha le sue radici in Spagna ed è specializzata nella costruzione di veicoli antincendio customizzati.

Nello stabilimento tedesco vengono prodotti e consegnati ogni anno circa 80-100 veicoli antincendio e veicoli per usi speciali. Oltre ai veicoli antincendio, la gamma comprende in particolare automezzi, mezzi boschivi, veicoli di polisoccorso e veicoli di sanificazione. Tra i suoi clienti nazionali e internazionali figurano comuni, industrie e aeroporti.

Il mezzo boschivo antincendio "CCFM 3000" è estremamente versatile e dotato di un sistema di controllo all'avanguardia.





Il container scarrabile della stazione di sanificazione è inoltre dotato di un sistema di controllo e di un display grafico.



Il sistema di autoprotezione bagna i finestrini e le ruote con un getto d'acqua. In questo modo il veicolo può persino attraversare le pareti di fiamme per evacuare in caso di emergenza.

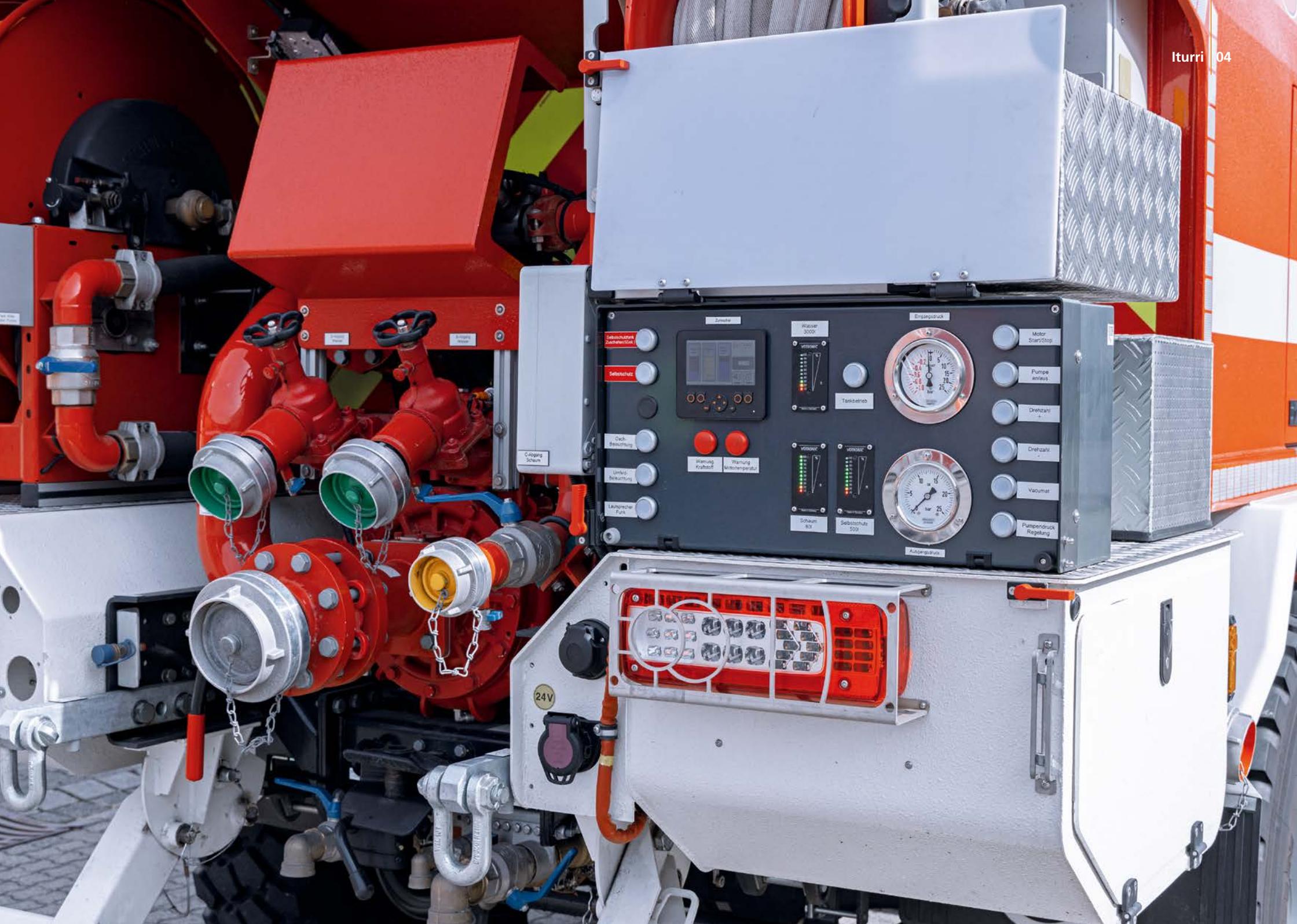
” Abbiamo testato numerosi sistemi di controllo di diversi produttori e la soluzione ifm si è rivelata la più adatta alle nostre esigenze.

Veicolo antincendio boschivo

Un'attenzione particolare è attualmente rivolta al veicolo antincendio boschivo sviluppato da Iturri. Si tratta di un veicolo a trazione integrale estremamente versatile, in grado di affrontare angoli di scarpata e dislivelli estremi, nonché pendenze trasversali di oltre 30 gradi. Questo veicolo combina tutto il know-how che l'azienda di origine spagnola è riuscita a raccogliere in decenni di incendi boschivi che hanno afflitto l'Europa meridionale. Ad esempio, il veicolo è rivestito con una vernice speciale che resiste al fuoco e protegge gli occupanti della cabina di guida dalle temperature estreme in prossimità dell'incendio grazie ad uno speciale isolamento termico. I cavi elettrici e dei freni sono rivestiti di materiale resistente al calore e protetti da danneggiamenti meccanici.

Una caratteristica speciale del veicolo è il sistema di autoprotezione: gli ugelli dell'acqua, montati all'esterno del veicolo, circondano i finestrini e gli pneumatici del veicolo con un getto d'acqua qualora necessario. In caso di emergenza, ciò consente al veicolo di attraversare muri di fiamme, qualora ne fosse accerchiato e quindi evacuare dal pericolo. Per l'autoprotezione, il veicolo è dotato di un serbatoio d'acqua separato da 500 litri e di un proprio sistema di pompe.

Anche le zone tedesche densamente boschive, come ad esempio la Bassa Sassonia e il Brandeburgo, sono state sempre più colpite da incendi boschivi negli ultimi anni. Pertanto, queste regioni hanno deciso di acquistare questi veicoli speciali per combattere gli incendi boschivi di Wilnsdorf.



Control Panel Labels:

- Einbauschutzartik (Zweimanntschl.)
- Selbstschutz
- Dach-Feldschaltung
- Limbiel-Selbstschutz
- Leiterschut Fuhk
- Zweizeit
- Wasser 3000
- Tankbetrieb
- Empfangsdruck
- Motor Start/Stop
- Pumpe anlauf
- Drehzahl
- Drehzahl
- Vacumat
- Pumpendruck Regelung
- Warnung Kraftstoff
- Warnung Mikromperatur
- Schaum 8/11
- Selbstschutz 500
- Ausgangsdruck



24V

Il "cervello" del veicolo: il sistema di controllo centrale CR711S di ifm.



Le funzioni più importanti possono essere selezionate sull'ecomatDisplay CR0452. In questa schermata del display è possibile impostare la miscela dell'agente umidificante.



Funzioni di controllo centrali

Le moderne autopompe non possono fare a meno di un sistema di controllo completo. Un PLC centrale, supportato da numerosi sensori, si occupa delle varie funzioni di controllo e regolazione a bordo dei diversi veicoli.

Ad esempio, l'agente estinguente, che consiste in acqua con aggiunta di agenti umidificanti, viene dosato con precisione, in base alla gravità dell'incendio, grazie ai sensori di flusso. La pompa di miscelazione necessaria per questa operazione viene controllata dal PLC mediante un segnale CAN. I vigili del fuoco possono impostare e leggere il dosaggio adeguato al caso di incendio tramite un pannello di controllo con display grafico. I sensori di pressione rilevano la pressione dell'acqua sulla lancia erogatrice e controllano la pompa per la portata e la pressione desiderate. Questa pompa viene azionata dalla presa di potenza del motore del veicolo. Il sistema di controllo regola la velocità del motore diesel in modo che la pressione dell'acqua mantenga costantemente il valore impostato. Per questo viene utilizzata l'interfaccia CAN con protocollo J1939 per il motore del veicolo. Le apparecchiature aggiuntive, come il sistema di segnalazione speciale (luce blu lampeggiante e sirena) o altre luci di segnalazione e illuminazione per mettere in sicurezza il luogo di intervento, vengono visualizzate e gestite tramite un monitor e controllate dal PLC centrale. Le porte o le tapparelle vengono monitorate mediante sensori induttivi perché il veicolo può partire solo quando queste sono chiuse.

Anche le connessioni logiche sono memorizzate nel sistema di controllo. Un esempio: se si attiva la sirena, la luce blu deve accendersi automaticamente. Nel caso opposto, però, la luce blu può essere accesa anche se la sirena è spenta. Il dispositivo di segnalazione luminosa posteriore (luci LED gialle) può essere utilizzato solo durante la guida lenta e deve spegnersi automaticamente al di sopra di una certa velocità. Il sistema di controllo riceve il valore della velocità tramite CAN-bus direttamente dal controller del veicolo.

I sensori di pressione controllano il livello dei serbatoi dell'acqua e dell'agente estinguente del veicolo secondo il principio della misurazione idrostatica e lo visualizzano sui vari display nella cabina di guida e nella parte posteriore del veicolo.

Un sensore di inclinazione sul telaio del veicolo determina l'angolo di inclinazione in direzione longitudinale e trasversale del veicolo. In base al livello dei serbatoi dell'agente estinguente e alla velocità del veicolo, il sistema di controllo determina gli angoli di inclinazione critici e avvisa tempestivamente il conducente mediante segnali visivi e acustici, compresi i comandi vocali.

Requisiti elevati

Gli esempi mostrano quanto siano ampi e complessi i requisiti per un sistema di controllo centrale. Iturri si affida da anni alle soluzioni dello specialista dell'automazione ifm.

Jens Schöler, programmatore presso Iturri, dichiara: *"In passato, le funzioni di controllo venivano cablate in modo convenzionale. Poi i produttori di veicoli sono passati al CAN-bus. I sistemi di controllo utilizzati fino ad allora non erano compatibili. Abbiamo testato numerosi sistemi di controllo di diversi produttori e la soluzione ifm si è rivelata la più adatta alle nostre esigenze. Ha risolto tutto ciò che ci serviva, anche ad un buon prezzo. È così che abbiamo scelto ifm"*.

Con la linea di prodotti ecomatmobile, ifm offre potenti controller, display, unità di comando e moduli I/O per applicazioni in macchine mobili. Rispetto ai loro omologhi per il settore industriale, questi componenti sono progettati per i requisiti specifici previsti per l'utilizzo sui veicoli. I dispositivi hanno alloggiamenti a tenuta stagna e possono essere montati anche all'esterno delle cabine di guida. Sono resistenti a temperature estreme, come il caldo o il gelo, nonché ad urti e vibrazioni. I prodotti presentano inoltre un'elevata resistenza EMC.



Il conducente può controllare tutte le funzioni speciali e gli aggregati tramite il display grafico programmabile CR1082 nella cabina di guida.

Dr. Ing. Klaus Kutzner, rappresentante della direzione di Iturri, afferma: *“La compatibilità elettromagnetica è un requisito importante per i nostri veicoli. Qualsiasi componente elettrico, installato in un veicolo, deve avere il marchio E, ad esempio apparecchi radio, luci blu ma anche il sistema di controllo elettronico. ifm è uno dei pochi produttori a offrire sistemi di controllo e sensori con il marchio E”.*

Sistema di controllo performante

I moderni veicoli e le macchine mobili richiedono un'elettronica di controllo potente per elaborare l'elevato numero di segnali di ingresso e di uscita. Il nuovo ecomatController CR7115 di terza generazione è stato sviluppato proprio per questo scopo. Dispone di due core PLC interni che operano in modo indipendente, uno dei quali è persino certificato come sistema di controllo safety.

L'elettronica di controllo integrata in un corpo compatto di metallo consente tutti i collegamenti necessari per gli ingressi e le uscite, la comunicazione e la programmazione tramite i connettori centrali codificati, montati sul lato anteriore e adatti per applicazioni mobili. I LED di stato rossi, gialli o verdi indicano i messaggi più importanti del sistema.

Il cuore del sistema di controllo, progettato secondo le norme in vigore per l'elettronica utilizzata in macchine mobili, è un modernissimo processore da 32 bit Multi Core con una frequenza clock di 300 MHz. La memoria utente per l'applicazione è di 6 MB e comprende un sistema di salvataggio dati da 1 MB. Per la comunicazione, il sistema di controllo ecomatmobile dispone di interfacce CAN che consentono una comunicazione con le unità del veicolo tramite il protocollo J1939. Altri componenti della carrozzeria del veicolo, come avvisatori acustici, luci, sensori ambientali o telecamere di retromarcia, comunicano attraverso la seconda interfaccia CAN utilizzando il protocollo CANopen.

Il sistema di controllo CR7115 qui utilizzato ha 60 porte di ingresso e uscita. Gli ingressi possono essere configurati come ingresso digitale, di frequenza o analogico con funzione diagnostica oppure come ingresso per la misurazione della resistenza. Gli ingressi analogici permettono di misurare sia la corrente che la tensione. Le uscite possono essere configurate come uscite digitali con capacità diagnostica oppure PWM con o senza regolazione di corrente. Altre porte sono disponibili tramite moduli I/O CAN.

La programmazione viene eseguita con i linguaggi standard secondo la norma IEC 61131-3. La creazione di programmi è facilitata da librerie di funzioni gratuite, offerte da ifm, come ad esempio blocchi funzione specifici del produttore per l'azionamento del motore diesel tramite il protocollo J1939.

Visualizzazione e funzionamento

Il mezzo boschivo è dotato di tre HMI (Human Machine Interfaces) di ifm, due delle quali nella cabina di guida e una nella parte posteriore del veicolo. I vigili del fuoco possono visualizzare i parametri relativi al veicolo e all'agente estinguente su display personalizzabili con simboli univoci. Tramite pulsanti facilmente accessibili, l'operatore può commutare i display o modificare i valori di processo.

I display di visualizzazione e comando CR0452 e CR1082 di ifm, qui utilizzati, hanno anche un PLC integrato con porte di ingresso e uscita e interfaccia CAN. Iturri utilizza questi sistemi di controllo decentralizzati nelle interfacce HMI per la pre-elaborazione dei dati. I valori misurati provenienti dai sensori ambientali (tra cui la temperatura esterna, la qualità dell'aria, la direzione e la velocità del vento) vengono ad esempio pre-elaborati nel controller del display e trasmessi al sistema

di controllo principale come set di dati finito. Questo semplifica la creazione dei programmi e garantisce un flusso snello del processo.

Collaborazione con ifm

Da oltre 20 anni Iturri lavora a stretto contatto e in collaborazione con ifm nel campo dei sistemi di controllo.

Jens Schöler spiega cosa apprezza di ifm: *“Uno dei grandi vantaggi di ifm: l'azienda offre moduli software già pronti per molte funzioni, ad esempio per il collegamento al telaio di vari produttori noti di veicoli. Questi possono essere scaricati gratuitamente dal sito web di ifm. Questo è per noi di grande aiuto. Scriviamo da noi i programmi di controllo. Anche in questo caso possiamo contare sul supporto di ifm, ad esempio se vengono utilizzati nuovi display ed è necessario creare o adattare un programma. Abbiamo dei referenti fissi in ifm che vengono anche da noi in azienda supportandoci nell'implementazione in loco. Questo è un enorme vantaggio di ifm. Ci sono anche altri grandi produttori. Se li chiamo, però, posso aspettare a lungo e invano l'assistenza. Con ifm, invece, ricevo un aiuto rapido, sia per telefono che con la visita di un addetto all'assistenza”.*

Conclusioni

Sensori e display di input intuitivi, che eseguono le loro numerose funzioni di controllo in background, consentono ai vigili del fuoco di concentrarsi sulle loro attività sul campo, ossia sull'efficace spegnimento degli incendi. Con ifm come partner di lunga data, Iturri può soddisfare pienamente questo requisito.

Sensore di pressione con certificazione E1 per il rilevamento della pressione dell'acqua sulla lancia erogatrice.