



Iturri – Technologie de
contrôle-commande pour
engins mobiles



Aller au feu avec ifm

Iturri mise sur la technologie de contrôle-commande pour engins mobiles pour lutter contre les incendies

Que ce soit dans le camion de pompier ou dans le conteneur d'équipements : de nos jours, la lutte contre les incendies ne peut pratiquement plus se passer de la technologie de contrôle-commande électrique. Iturri est un fabricant international de carrosseries de véhicules de pompiers. Depuis plus de 20 ans, il fait confiance aux solutions de contrôle-commande pour engins mobiles du spécialiste de l'automatisation ifm.

Lors des opérations de lutte contre les incendies, la vitesse ne fait pas tout. La fiabilité du matériel utilisé est tout aussi importante. Il doit fonctionner parfaitement même dans des conditions extrêmes comme la chaleur ou l'eau. Toujours au cœur de l'action : la technologie de contrôle-commande moderne, indispensable au fonctionnement des différents types de véhicules de pompiers.

Le fabricant Iturri, basé à Wilnsdorf dans le Siegerland, fait partie du groupe international du même nom. Il a ses racines en Espagne et est spécialisé dans la construction de véhicules de pompiers sur mesure.

Dans l'usine allemande, environ 80 à 100 camions de pompier et véhicules spéciaux sont fabriqués et livrés chaque année. Le portefeuille comprend, outre les camions de pompier, notamment des véhicules de secours routier, des véhicules de protection de l'environnement, des cellules de commandement ou des véhicules pour l'hygiène des sites d'intervention. Parmi les clients nationaux et internationaux figurent des communes, des industries et des aéroports.

Le camion de lutte contre les incendies de forêt « CCFM 3000 » est tout-terrain et équipé d'une technologie de contrôle-commande ultramoderne.





Le conteneur amovible de la station d'hygiène est également équipé d'une technologie de contrôle-commande ainsi que d'un panneau de commande graphique.



Le système d'autoprotection pulvérise de l'eau sur les vitres et les pneus. En cas d'urgence, cela permet au véhicule d'échapper aux murs de feu, en passant à travers les flammes.

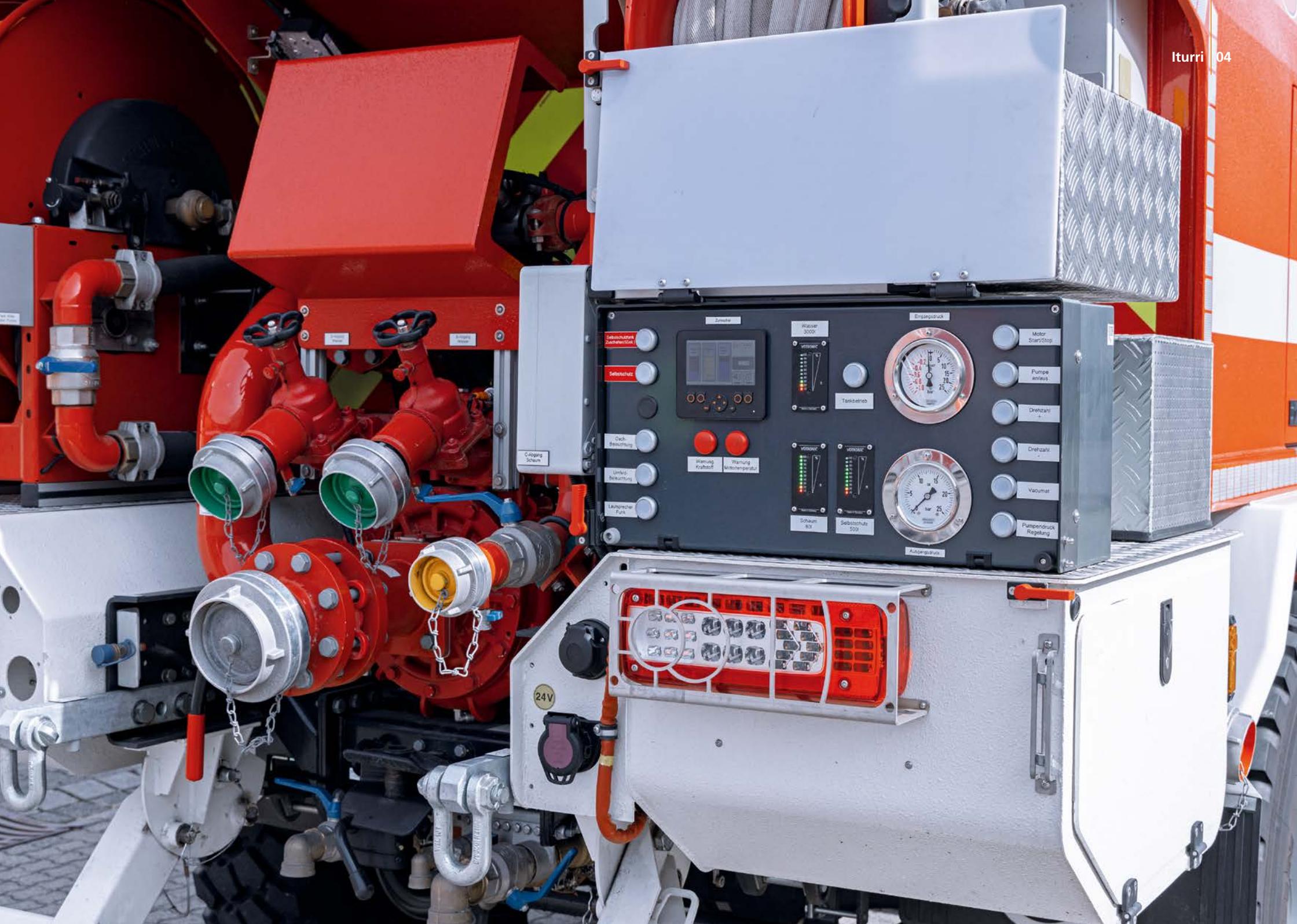
” *Nous avons testé différents systèmes de contrôle-commande de divers fabricants et celui d'ifm correspondait le mieux à nos exigences.*

Camion de lutte contre les incendies de forêt

Actuellement, Iturri met un accent particulier sur le développement de camions de lutte contre le feu de forêt. Ce dernier est un véhicule tout-terrain à quatre roues motrices, capable de maîtriser des angles de pente et des gradients extrêmes, ainsi que des inclinaisons transversales de plus de 30 degrés. Ce véhicule réunit tout le savoir-faire que l'entreprise d'origine espagnole a pu accumuler au fil des décennies dans le sud de l'Europe, souvent frappé par les feux de forêt. Le véhicule est, par exemple, recouvert d'une peinture spéciale qui résiste au feu. Grâce à son isolation thermique particulière, elle protège les occupants de la cabine conducteur des températures extrêmes à proximité du feu. Les freins et les câbles électriques sont recouverts d'un matériau résistant à la chaleur ce qui les protège donc de la chaleur et des dommages mécaniques.

L'une des particularités du véhicule est son système d'autoprotection : des buses d'eau placées à l'extérieur du véhicule pulvérisent, si nécessaire, de l'eau sur ses vitres et ses pneus. En cas d'urgence, cela permet au véhicule d'échapper aux murs de feu, en passant à travers les flammes. Pour ce système d'autoprotection, le véhicule dispose d'un réservoir d'eau séparé de 500 litres et de son propre système de pompes.

Les régions boisées d'Allemagne, comme la Basse-Saxe et le Brandebourg, ont de plus en plus été touchées par les incendies de forêt ces dernières années. C'est pourquoi ces Länder ont décidé d'acquérir, eux aussi, des camions spéciaux de lutte contre les incendies de forêt, fabriqués à Wilnsdorf.



Control Panel Labels:

- Einbauschutzartik (Zweimanntschl.)
- Selbstschutz
- Dach-Feldschaltung
- Limbiel-Selbstschutz
- Leiterschut-Funk
- Zweischeit
- Wasser 3000
- Tankbetrieb
- Engangsdruk
- Motor Start/Stop
- Pumpe anlauf
- Drehzahl
- Drehzahl
- Vacumat
- Pumpendruk Regelung
- Wartung Kraftstoff
- Wartung Mikromperatur
- Schaum 8/11
- Selbstschutz 500
- Ausgangsdruk



24V

Le « cerveau » du véhicule :
Le contrôleur central CR711S d'ifm.



Des fonctions importantes sont disponibles sur l'afficheur ecomat CR0452. Sur cette page, il est possible de régler le mélange de l'agent mouillant.



Fonctions de contrôle centralisées

Les véhicules de pompiers modernes ne peuvent pas se passer d'une technologie de contrôle-commande exhaustive. Un contrôleur central, entouré par de nombreux capteurs, se charge des différentes tâches de contrôle et de régulation à bord des différents véhicules.

Par exemple, l'agent extincteur, qui se compose d'eau additionnée d'un agent mouillant, est dosé avec précision en fonction du type d'incendie à l'aide de capteurs de débit. La pompe de mélange nécessaire à cet effet est commandée par le contrôleur au moyen d'un signal CAN. Les pompiers peuvent régler et lire le dosage pour l'adapter au type d'incendie via un panneau de commande avec affichage graphique.

Des capteurs de pression mesurent la pression de l'eau au niveau de la lance et commandent la pompe pour obtenir le débit et la pression souhaités. Cette pompe est entraînée par l'entraînement auxiliaire du moteur du véhicule. Le contrôleur régule la vitesse du moteur diesel pour que la pression d'eau soit égale à la valeur souhaitée. Pour ce faire, le contrôleur communique avec le moteur du véhicule via son interface CAN et le protocole J1939.

Des équipements supplémentaires, tels que le système de signalisation spéciale (gyrophare et sirène) ou d'autres feux de signalisation et éclairages permettant la sécurisation du lieu d'intervention, sont visualisés et actionnés sur un écran, et

commandés par le contrôleur central. Les portes et les volets roulants sont surveillés par des capteurs inductifs, car le véhicule ne peut partir que s'ils sont fermés.

Les opérations logiques sont également gérées dans le contrôleur. Un exemple : lorsque la sirène est activée, le gyrophare doit être automatiquement activé. Toutefois, le gyrophare peut être allumé sans la sirène. Un dispositif de signalisation arrière (voyants LED jaunes) ne peut être utilisé qu'à faible allure et doit être automatiquement désactivé à partir d'une certaine vitesse. Le contrôleur reçoit la valeur de la vitesse directement du système de commande du véhicule via le bus CAN.

Des capteurs de pression utilisant le principe de mesure hydrostatique surveillent le niveau de remplissage des réservoirs d'eau et d'agent extincteur du véhicule. Les valeurs mesurées sont affichées sur les différents écrans, dans le cockpit et à l'arrière du véhicule.

Un capteur d'inclinaison installé sur le châssis détermine les angles d'inclinaison du véhicule dans le sens longitudinal et transversal. En fonction du niveau d'agent extincteur dans les réservoirs et de la vitesse du véhicule, le contrôleur calcule les angles d'inclinaison critiques et avertit le conducteur en temps utile – au moyen de signaux visuels et de sons comprenant des messages vocaux.

Exigences élevées

Ces exemples montrent à quel point les exigences relatives au contrôleur central sont nombreuses et complexes. Pour cela, Iturri s'appuie depuis des années sur les solutions du spécialiste de l'automatisation ifm.

Jens Schöler, programmeur chez Iturri : « Dans le passé, les fonctions de contrôle-commande étaient conventionnellement réalisées par du câblage. Puis, les constructeurs automobiles sont passés au CAN-Bus. Les contrôleurs utilisés jusqu'alors n'étaient plus compatibles. Nous avons alors testé différents contrôleurs de divers fabricants et celui d'ifm correspondait le mieux à nos exigences. Il couvrait tout ce dont nous avions besoin, et cela à un bon prix. C'est ainsi que notre histoire avec ifm a commencé. »

Avec sa gamme de produits ecomatmobile, ifm propose des contrôleurs, des afficheurs, des boîtiers de commande et des modules d'E/S performants pour le monde du mobile. Comparés à leurs équivalents utilisés dans l'industrie, ces composants sont conçus pour répondre aux exigences particulières d'une utilisation sur véhicule. Par exemple, les boîtiers sont particulièrement étanches et peuvent être montés même à l'extérieur de la cabine du conducteur. Les températures extrêmes comme la chaleur ou le froid glacial ne les affectent pas plus que les chocs et les vibrations. Les boîtiers sont également conformes aux normes CEM.



L'écran tactile programmable CR1082 du cockpit permet au conducteur de commander toutes les fonctions spéciales et les agrégats.

Dr.-Ing. Klaus Kutzner, représentant de la direction d'Iturri :
« La CEM est une exigence importante pour nos véhicules. Tous les composants électriques installés dans nos véhicules doivent disposer du marquage E, par exemple les radios, les gyrophares et aussi le contrôleur électronique. Et, ifm est l'un des rares fabricants à proposer des composants de contrôle-commande et des capteurs avec ce marquage E. »

Un contrôleur performant

Les véhicules et engins mobiles modernes ont besoin d'une électronique de commande performante afin de pouvoir traiter un grand nombre de signaux d'entrée/sortie. C'est précisément pour cela que le nouvel ecomatController CR7115 de troisième génération a été développé. Il dispose en interne de deux cœurs de commande indépendants, dont l'un est certifié comme contrôleur Safety.

L'électronique de commande est intégrée dans un boîtier métallique compact qui fournit en façade des connecteurs permettant la connexion des E/S, la communication et la programmation d'applications embarquées. Les LED d'état RVB indiquent les messages système les plus importants. Le cœur du contrôleur, développé selon les normes en vigueur pour applications embarquées, est un des processeurs multi-cœurs 32 bits les plus modernes, avec une fréquence de 300 MHz. La mémoire interne de 6 Mo comporte un espace de stockage de fichiers de 1 Mo. Pour la communication, le contrôleur ecomatmobile dispose d'interfaces CAN. La communication avec les organes du véhicule se fait via le protocole J1939. D'autres composants du véhicule, comme les avertisseurs sonores, les feux, les capteurs d'environnement ou les caméras de recul, communiquent via la deuxième interface CAN en utilisant le protocole CANopen. Le contrôleur CR7115 utilisé ici offre 60 ports d'entrée / sortie. Ces entrées peuvent être configurées en TOR, en fréquence

ou en analogique avec fonction de diagnostic ou comme entrée pour la mesure de résistance. Les entrées analogiques permettent la mesure de courant et de tension. Les sorties peuvent être configurées comme sortie TOR ou PWM avec fonction de diagnostic et avec ou sans régulation de courant. Des ports supplémentaires sont disponibles via des modules E/S CAN déportés.

La programmation s'effectue avec des langages normalisés IECI 61131-3. ifm propose des bibliothèques de fonctions gratuites pour créer facilement des programmes, par exemple des blocs fonctionnels spécifiques pour interagir avec le moteur diesel via le protocole J1939.

Visualisation et utilisation

Le véhicule de lutte contre les incendies de forêt dispose de trois IHM (Interfaces Homme-Machine) ifm, dont deux dans la cabine du conducteur et une à l'arrière du véhicule. Des symboles clairs permettent aux pompiers de visualiser les paramètres importants du véhicule et de l'agent extincteur. Des boutons-poussoirs facilement accessibles permettent à l'opérateur de changer l'affichage ou de modifier les valeurs process.

Les unités d'affichage et de commande CR0452 et CR1082 d'ifm utilisées, possèdent également un automate intégré, ainsi que des ports d'entrée/sortie et une interface CAN. Iturri utilise ces IHM comme commande décentralisée et pour le prétraitement des données. Par exemple, les valeurs mesurées par les capteurs environnementaux (notamment la température extérieure, la qualité de l'air, la direction et la vitesse du vent) sont prétraitées par l'IHM et transmises au contrôleur principal sous forme de groupe de données prêt à l'emploi. Cela simplifie la programmation et assure un déroulement efficace des processus.

Partenariat avec ifm

Depuis plus de 20 ans, Iturri travaille en étroite collaboration et en partenariat avec ifm dans le domaine de la technologie de contrôle-commande.

Jens Schöler explique ce qu'il apprécie chez ifm : « *Un des grands avantages chez ifm : ifm propose des blocs logiciel prêts à l'emploi pour de nombreuses fonctions, par exemple pour la connexion au châssis de différents fabricants de véhicules renommés. On peut les télécharger gratuitement sur le site Internet d'ifm. Cela nous aide beaucoup. Nous écrivons nous-mêmes tous les programmes de contrôle-commande. Là aussi, nous pouvons compter sur le soutien d'ifm, par exemple lorsque de nouveaux afficheurs sont utilisés et que le programme correspondant doit être créé ou adapté. À cet égard, nous avons des interlocuteurs dédiés chez ifm, qui viennent chez nous sur site et nous aident à la mise en œuvre. C'est un avantage énorme d'ifm. Il existe aussi d'autres grands fabricants renommés. Si je les appelle, je risque d'attendre longtemps et vainement une assistance. Chez ifm, en revanche, on m'apporte un soutien rapide, que ce soit par téléphone ou par la visite sur place d'un collaborateur du service clients.* »

Conclusion

Les fonctions avancées de contrôle-commande, avec une vaste gamme de capteurs et des afficheurs intuitifs, permettent aux pompiers de se concentrer sur leur mission : l'extinction efficace des incendies. Avec ifm comme partenaire de longue date, Iturri peut pleinement répondre à cette exigence.

Capteur de pression avec homologation E1 pour déterminer la pression de l'eau sur la lance.