

20.05.2025

Communiqué de presse

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Allemagne
<https://www.pilz.com>

L'hydrogène : vecteur d'énergie fiable ou défi explosif ?

Ostfildern, Allemagne, 20.05.2025 - **Armin Glaser, Vice-président Stratégie et Coopération**

(Seules les paroles prononcées ont été rapportées)

L'hydrogène est considéré comme la source d'énergie du futur. Ses possibilités d'utilisation sont multiples : il est utilisé dans l'industrie pour la fabrication d'acier, l'industrie chimique ou l'industrie du verre, dans la mobilité comme carburant pour les véhicules à pile à combustible ou pour la réinjection de courant. Mais le revers de la médaille de cette source d'énergie est que le gaz est incolore et inodore, tout en étant extrêmement inflammable. Sa production et sa manipulation requièrent donc des mesures de sécurité et des systèmes de surveillance particulièrement bien adaptés. Il va de soi que l'acceptation par la société des nouvelles technologies est directement liée à leurs dangers et à la maîtrise de leurs éventuelles erreurs. Même pour ces nouveaux champs d'application, il est extrêmement judicieux de s'appuyer sur l'expérience acquise au cours de plus de 40 ans d'histoire de la sécurité fonctionnelle dans l'industrie.

Les solutions d'automatismes de Pilz rendent possible l'utilisation en toute sécurité et de manière économique de l'hydrogène - sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur de cette source d'énergie : de la production de H₂ dans les électrolyseurs, le stockage et le transport, jusqu'à l'utilisation dans les piles à combustible ou les brûleurs industriels.

Stockage et transport efficaces et sécurisés

Pour pouvoir être transporté, l'hydrogène est fortement comprimé et transporté dans des réservoirs spéciaux à haute pression sur le rail, l'eau ou la route. Des changements rapides de pression - comme lors du remplissage ou du prélèvement d'hydrogène ou encore lors de variations de température - peuvent, s'ils se répètent, entraîner des tensions dans le matériau composite du réservoir destiné au transport. Il en résulte une délamination du matériau (les différentes couches du matériau se détachent les unes des autres), une durée de vie réduite du réservoir sous pression ainsi que des fuites et, dans le pire des cas, des explosions. Pour protéger les réservoirs d'hydrogène et surtout les personnes se trouvant à proximité des points de transfert, des mesures de sécurité particulières sont nécessaires lors du remplissage et de la purge des réservoirs.

Les systèmes de commande éprouvés et de sécurité de Pilz surveillent ces processus de transfert en toute fiabilité grâce au traitement des valeurs analogiques avec sécurité intégrée - et arrêtent un processus de remplissage ou de purge en cas de dysfonctionnement. À Bremerhaven, en Allemagne, GP JOULE mise sur les solutions de sécurité de Pilz. Cette entreprise spécialisée dans l'énergie y transforme l'électricité excédentaire issue de l'énergie éolienne en hydrogène neutre en CO₂, le stocke dans des réservoirs sur des camions-remorques spéciaux et fournit ainsi le gaz facilement inflammable aux stations de ravitaillement en hydrogène de la zone urbaine. C'est là que les véhicules de Bremerhaven Bus, entre autres, font le plein d'énergie verte. Le chargement et le déchargement des réservoirs sous pression s'effectuent avec la même facilité, la même rapidité et surtout la même sécurité à tous les points de transfert.

« Précision technique de sécurité » : des valeurs de mesure précises à 1 % près

Les valeurs de processus sensibles pour un ravitaillement ou un stockage de H2 sont détectées par des capteurs analogiques de sécurité et lues dans un système de commande de sécurité. Dans le cas d'une surveillance de la pression dans une plage de 0 à 1 000 bars, la précision technique de sécurité est décisive pour le fonctionnement de toute la chaîne de surveillance sécurisée. Les évaluations des risques pour les ravitaillements en remorques à tubes ont montré que seule une précision de 1 % (ici : 10 bars) permettait de répondre aux exigences en matière de sécurité.

Dans la pratique, l'indication de la résolution de la valeur analogique est souvent considérée comme suffisante. Elle peut certes apparaître dans la fiche technique dans une plage acceptable - mais elle n'est pas automatiquement utilisable pour la conception de la sécurité ! **Cela vaut la peine de regarder de plus près !**

Après avoir collecté les valeurs du processus, il ne s'agit pas seulement de surveiller le respect des valeurs seuils absolues (statiques), mais plutôt d'identifier leur évolution dynamique et de la limiter le cas échéant. Pour cela, des fonctions de surveillance plus complexes sont nécessaires, comme par exemple une surveillance des gradients en toute sécurité ! Les systèmes de commande de sécurité surveillent, grâce au bloc logiciel « Surveillance de la rampe de sécurité », le respect des paramètres pertinents ou des valeurs de montée et de descente critiques lors des changements de pression, de température - et par conséquent de la vitesse de chargement et de déchargement de l'hydrogène. Si une telle valeur de montée ou de descente est dépassée, le système de commande de sécurité déclenche une réaction nécessaire, par exemple la réduction de la vitesse d'un régulateur ou d'un compresseur, ou encore la fermeture complète d'une électrovanne.

Une vision globale de la sécurité et de la cybersécurité

Les solutions d'automatismes peuvent compléter judicieusement les caractéristiques de sécurité classiques des composants de l'industrie de l'hydrogène, qui sont plutôt dimensionnées de manière mécanique. En effet, la sécurité fonctionnelle considère toujours la réaction de sécurité du processus et ce, tout au long du cycle de vie. La cybersécurité des technologies d'exploitation protège la disponibilité des installations et des machines contre la fraude et les utilisations inappropriées. Au premier plan se trouvent la protection des données de l'installation et la question de savoir quelles personnes ont accès à un processus. Ces fonctions sont élémentaires, en particulier lorsqu'on considère les installations de l'infrastructure critique.

Pilz est convaincu que seule une prise en compte précoce et globale de la sécurité et de la cybersécurité dans l'industrie de l'hydrogène garantit une protection complète. L'industrie de l'hydrogène, qui est en plein développement, peut ainsi bénéficier de la longue expérience de l'industrie.

Légende:

Vous trouverez des textes et des images à télécharger ci-dessous :

<https://www.pilz.com/fr-INT/company/press/messages/articles/245601>

Pilz - The Spirit of Safety

Pilz est un fournisseur mondial de produits, de systèmes et de prestations de services pour les techniques d'automatismes. En tant que pionnier des automatismes de sécurité, Pilz fournit la sécurité pour les personnes, les machines et l'environnement. Fondée en 1948, l'entreprise familiale dont le siège social se trouve à Ostfildern est aujourd'hui représentée dans le monde entier et compte 2 500 collaboratrices et collaborateurs répartis dans 42 filiales et succursales.

Le leader technologique propose des solutions complètes pour les automatismes concernant la sécurité et la cybersécurité industrielle des machines. Celles-ci comprennent les capteurs ainsi que les systèmes de contrôle-commande et le Motion Control - y compris les systèmes pour la communication industrielle, le diagnostic et la visualisation. Une offre internationale de prestations de services, comprenant les conseils, l'ingénierie et les formations, complète la gamme. Au-delà de la construction de machines et d'installations, les solutions de Pilz sont utilisées dans de nombreux secteurs d'activités, comme par exemple l'intralogistique, l'emballage et le ferroviaire ou dans le domaine de la robotique.

Pilz sur les réseaux sociaux

Sur nos réseaux sociaux, vous trouverez des informations concernant la vie de l'entreprise et les dernières nouveautés de nos systèmes d'automatismes.



<https://www.facebook.com/pilzINT>



<https://www.youtube.com/user/PilzINT>



<https://www.linkedin.com/company/pilz>

Interlocuteur

Martin Kurth

Presse d'entreprise et presse spécialisée

+49 711 3409 - 0

publicrelations@pilz.com

Sabine Skaletz-Karrer

Presse spécialisée

+49 711 3409 - 7009

s.skaletz-karrer@pilz.de