

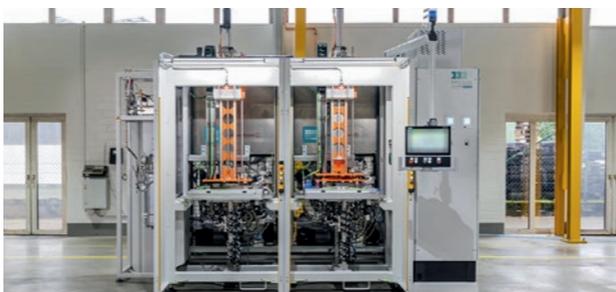
## Test d'étanchéité dans la technologie de l'hydrogène

L'hydrogène vert est un gage d'innovation et de durabilité dans le paysage énergétique du futur. L'étanchéité des composants utilisés joue un rôle déterminant. MACEAS est à la pointe de cette tendance en proposant des solutions innovantes de test d'étanchéité pour les applications et les composants les plus divers. À commencer par la plaque bipolaire de la pile à combustible et de l'électrolyseur, jusqu'aux composants haute pression du système de stockage.

### Plaques bipolaires de la pile à combustible et de l'électrolyseur

L'hydrogène vert apparaît comme une composante centrale de la transition énergétique et de la mobilité, avec un attrait particulier pour l'industrie, le secteur des transports et le stockage de l'énergie. Alors que les batteries prédominent pour les voitures particulières, la propulsion à l'hydrogène et aux piles à combustible, notamment dans le secteur des transports, pour les applications lourdes et dans les transports publics, gagne du terrain en raison de la rapidité du ravitaillement et de l'autonomie élevée. Les piles à combustible, qui fournissent l'électricité nécessaire à cet effet, s'appuient sur la fiabilité des plaques bipolaires et d'autres composants. Le recours à l'électrolyseur est indispensable pour produire l'hydrogène nécessaire sans impact sur le climat.

MACEAS propose des tests d'étanchéité et des testeurs de fuites innovants et fiables pour les plaques bipolaires de la pile à combustible et de l'électrolyseur. Les différents circuits des plaques bipolaires sont testés les uns par rapport aux autres au cours d'un cycle de test pour en vérifier l'étanchéité.



#### EXEMPLE PRATIQUE

##### Test d'étanchéité à l'hélium de plaques bipolaires:

- Temps de cycle effectif: 12 s
- Capacité: 300 pièces / h
- Gaz de test: 10 % hélium / 90 % d'air
- Taux de fuite:  $4,8 \cdot 10^{-5}$  mbar · l/s (avec 10 % d'hélium)



### Réservoirs d'hydrogène cryogéniques (LH<sub>2</sub>)

Les cuves d'hydrogène cryogéniques permettent de stocker en toute sécurité de l'hydrogène sous forme liquide à des températures extrêmement basses. L'isolation et l'étanchéité de ces cuves sont essentielles pour la stabilité du stockage, c'est pourquoi MACEAS les teste au moyen d'un test d'étanchéité à l'hélium pour s'assurer que les taux de fuite sont minimes.

Le banc d'essai conçu par MACEAS pour les cuves cryogéniques permet de réaliser des tests d'étanchéité et des études d'évacuation précis afin de garantir les normes les plus élevées en matière de stockage de l'hydrogène.

### Test de fuite à haute pression

En particulier, les composants du système de cuves et de stockage, notamment les vannes et les tuyauteries, doivent pouvoir résister à des pressions élevées tout en étant très étanches. MACEAS propose à cet effet des solutions innovantes de test d'étanchéité, avec des pressions de test allant jusqu'à 1 000 bars en utilisant différents gaz de test.

### Service de test MACEAS

Offrez à vos produits une qualité et une sécurité optimales! Notre service de test vérifie l'étanchéité et les défauts de vos produits avant leur mise sur le marché. Nos techniques de mesure modernes et nos tests de fuite spécialisés sont garants de précision et détectent même les plus petites fuites. Faites confiance à notre expertise – des prototypes aux petites séries – pour des produits fiables sans pannes.

# Test d'étanchéité dans la technologie des batteries



À l'ère de la propulsion électrique, l'intégrité des batteries est cruciale. Nos installations de test d'étanchéité et nos testeurs de fuites ultramodernes garantissent que chaque batterie utilisée dans un véhicule électrique, par exemple, répond aux exigences de qualité les plus élevées.

Nos installations de test d'étanchéité permettent de détecter de très faibles taux de fuite – tant au niveau des boîtiers et des couvercles des cellules de batterie que lors du test en fin de ligne de la cellule de batterie finie. Différents procédés peuvent être utilisés à cet effet, comme par exemple le test d'étanchéité sous vide à l'hélium des cellules de batteries et des éléments de refroidissement de la gestion thermique. Ou le reniflage automatique et robotisé de blocs de batteries avec de l'hélium comme gaz de test. Il est également possible d'utiliser ici l'ingénieuse méthode de détection de bulles de gaz par ultrasons sous bain d'eau.

## Convient pour les tests d'étanchéité de

- Cellules de batterie
- Boîtiers de piles
- Couvercles de cellules de batterie
- Blocs de batteries
- Composants de la gestion thermique

## Test d'étanchéité en fin de ligne

Il est difficile de tester l'étanchéité d'une cellule de batterie remplie d'électrolyte et entièrement scellée à la fin du processus de fabrication par le biais du procédé hélium-vide. Le test d'étanchéité en fin de ligne réduit ce risque de qualité à un minimum: la cellule de batterie est testée dans une chambre à vide pour y détecter les fuites. Cela se fait par détection directe du solvant émanant d'une éventuelle fuite à l'état gazeux.

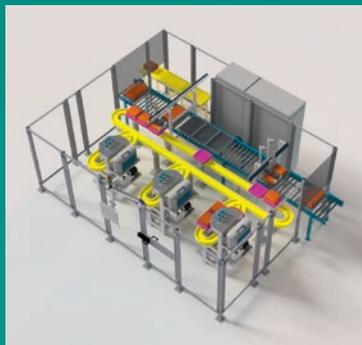
### Vos atouts en quelques mots:

- Test d'étanchéité objectif et fiable sous vide
- Détection de très faibles taux de fuite
- Installation de test mono- ou multichambre
- Processus de test entièrement automatisé
- Temps de cycle courts
- Installations de récupération d'hélium ou de mélange de gaz
- Supports d'articles pour d'autres variantes de produits
- Réduction du temps de cycle grâce à des chambres de test supplémentaires

### Vos atouts pour le test d'étanchéité de fin de ligne en quelques mots:

- Détection des solvants les plus courants: DMC, DEC, EMC et PP
- Plus petit taux de fuite détectable =  $1 \cdot 10^{-6}$  mbar · l/s (comme équivalent hélium)
- Temps de cycle courts
- Solutions de processus entièrement automatisées
- Traçabilité et fiabilité des résultats des tests
- Sécurité et durée de vie élevées de la cellule de la batterie

## Test d'étanchéité des cellules de batterie sur mesure



*Tests d'étanchéité de fin de ligne entièrement automatisés et spécifiques client pour les cellules de batterie.*

N'hésitez pas à nous contacter:

**MACEAS GmbH**

Königstraße 2 | 26676 Barßel – Harkebrügge

Téléphone: +49 4497 9 21 90 – 20 | [info@maceas.com](mailto:info@maceas.com)



**LEAK TESTING BY EXCELLENCE**