

# INFINITY COMPRESSEUR À PISTON À FONCTIONNEMENT À SEC AVEC ENTRAÎNEMENT ÉLECTROSTATIQUE



propre – fiable – entretien minimal

The image shows a modern building facade with a large glass window on the left and a white panel on the right. The 'sera' logo is mounted on the white panel, featuring a stylized blue and white icon above the word 'sera' in a bold, lowercase sans-serif font. The sun is shining brightly from the left, creating a lens flare effect across the glass window.

# sera

## Une entreprise d'avenir

**sera** est l'un des leaders mondiaux dans les technologies de dosage et de compression. Depuis plus de 70 ans, le groupe **sera** développe et produit des solutions spécialisées pour le dosage de précision, le débit et la compression de liquides et de gaz.

Entreprise familiale indépendante, ayant son siège à Immenhausen, et des filiales au Royaume-Uni, en Autriche, en Afrique du Sud, en Espagne et en Suisse, et plus de 30 partenaires solides représentant sera dans plus de 80 pays, nous offrons assistance, conseils et un service compétents partout dans le monde.



# CLEAN. SAFE. RELIABLE.

**Nous créons de la valeur ajoutée pour l'homme et l'environnement.**

**sera** dispose d'une large gamme de produits et propose les solutions qui conviennent à un grand nombre de vos applications dans le monde entier. Sur nos sites, nous développons, produisons et distribuons des produits de haute qualité pour la compression et le débit des gaz. Dans le domaine hydrogène, nous proposons plusieurs solutions complètes intégrées pour différents domaines d'application.

En outre, nos clients bénéficient d'un vaste choix de prestations de services partout dans le monde : De l'accompagnement lors de la planification et de la mise en service des équipements jusqu'au service après-vente rapide et simple à l'échelle mondiale, en passant par le développement de technologies innovantes.



## SERVICE ÉTENDU

Non seulement nous proposons des solutions produits et des solutions complètes intégrées innovantes, mais nous mettons aussi un point d'honneur à offrir un service performant de haut niveau. Pour cela, **sera** propose une large gamme de prestations, allant de l'assistance technique, en passant par la mise en service, jusqu'à l'entretien et aux réparations.

## RATIO PRODUCTION INTERNE/ TOTALE ÉLEVÉ

Chez **sera**, on ne transige pas avec la qualité, c'est la norme. Afin de pouvoir garantir cela, nous fabriquons nous-mêmes la plupart des composants essentiels. Une grande flexibilité, moins de risques de perte de savoir-faire et le dialogue entre la production et le développement nous permettent de convaincre par des produits durables et de haute qualité.

## DÉVELOPPEMENT EN INTERNE

Avec plus de 70 ans d'expertise et de savoir-faire technologique, **sera** est synonyme de fiabilité, flexibilité et innovation. Afin de satisfaire nos clients chaque jour avec des solutions optimales et des produits sur mesure, nous donnons une grande importance à la capacité d'innovation à l'œuvre au sein de notre propre entreprise.

# LA SOLUTION FIABLE POUR UNE COMPRESSION PROPRE À HAUTE ET ULTRA-HAUTE PRESSION

Depuis des décennies, **sera** propose des solutions fiables pour la compression sans huile, sans contamination et sans fuite de gaz. Les nouveaux compresseurs à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique, innovants et nouvellement développés, complètent idéalement la technologie éprouvée des membranes métalliques. Ils peuvent être utilisés pour comprimer les gaz exempts de particules, tels que l'hydrogène, l'azote, l'hélium, l'argon ou l'éthylène, de manière fiable et éco-énergétique, jusqu'aux pressions les plus élevées sans lubrifiant. Ces compresseurs à piston innovants de **sera** sont particulièrement adaptés à la compression rentable et sûre de grands volumes de gaz.

Grâce à la construction verticale et à la conception des groupes compresseurs, la contamination du fluide par l'huile hydraulique provenant du système d'entraînement est exclue. On peut renoncer sans hésitation aux capteurs complexes et coûteux pour la détection du fluide d'entraînement.

Grâce à la conception innovante et à la spécialisation des systèmes d'étanchéité et de guidage, il est également possible de renoncer à la lubrification habituelle dans les applications haute pression et ultra-haute pression.

La conception, la construction et l'entraînement rendent cette technologie de compression particulièrement fiable, économe en énergie et en entretien. La longue course et les vitesses basses des pistons permettent une faible usure et un fonctionnement silencieux. Facilement accessibles, les systèmes d'étanchéité et de guidage peuvent être remplacés en très peu de temps si nécessaire, sans avoir à démonter l'ensemble des groupes compresseurs.

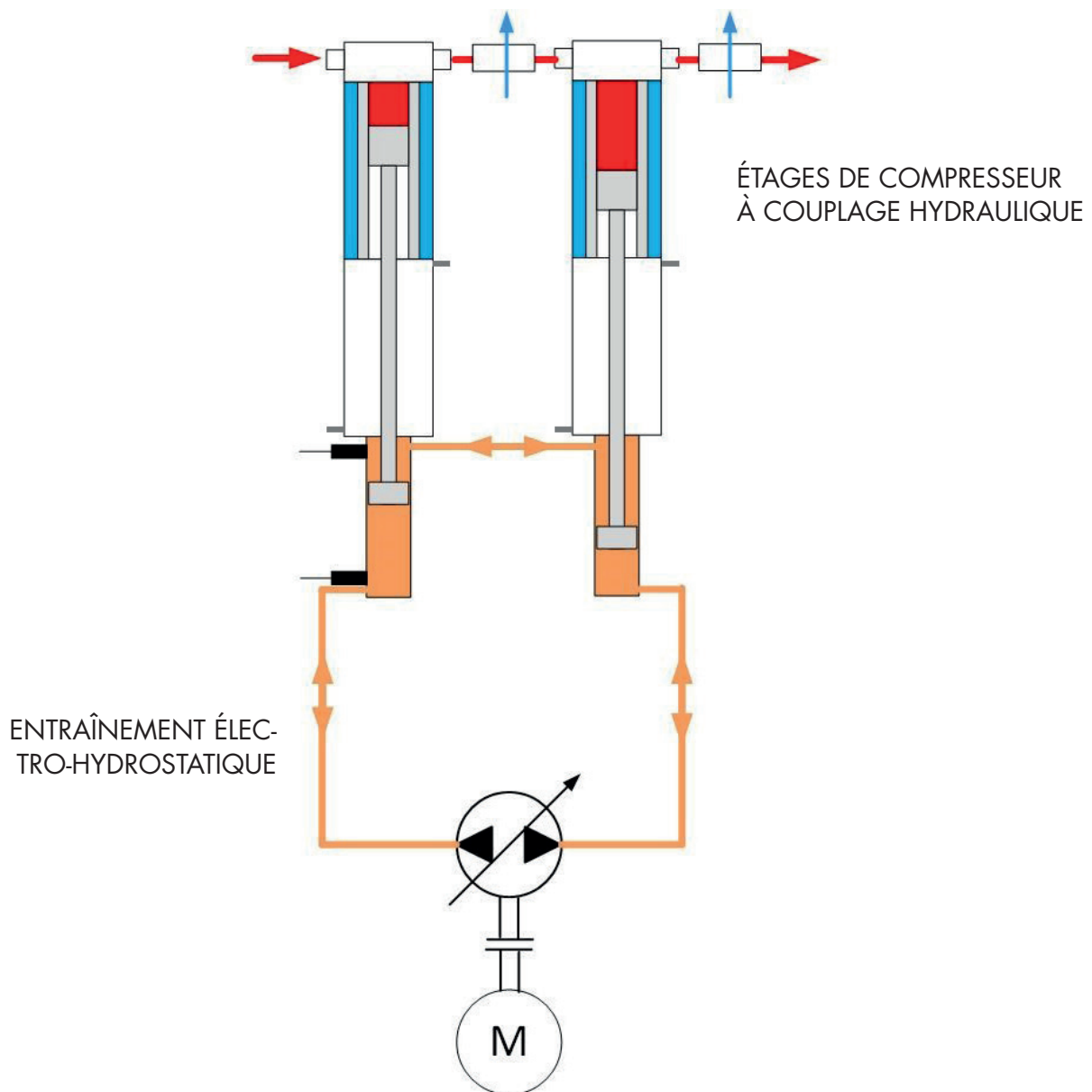
## LES AVANTAGES

- COMPRESSION SÉCURISÉE SANS HUILE
- SOLIDITÉ
- DISPONIBILITÉ ÉLEVÉE
- HAUTE RENTABILITÉ ÉNERGÉTIQUE
- FAIBLE ENCOMBREMENT AU SOL
- MAINTENANCE FACILE

## DOMAINES D'APPLICATION

- STATIONS À HYDROGÈNE
- POWER-TO-GAS
- GAZ TECHNIQUES
- GONFLEURS D'AIRBAGS
- COMPRESSION ISOSTATIQUE À CHAUD
- TECHNOLOGIE DE TEST DE COMPRESSION

# STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT



Le groupe de compression se compose de deux vérins à gaz coaxiaux verticaux, chacun étant relié mécaniquement à un vérin hydraulique et entraîné par celui-ci.

L'espace entre le vérin à gaz et le vérin d'entraînement empêche l'huile hydraulique de contaminer le fluide. Les deux vérins d'entraînement sont accouplés hydrauliquement l'un à l'autre par une conduite de liaison.

Les vérins à gaz sont refroidis par liquide à l'aide d'une gaine de refroidissement. Cela dissipe la chaleur et augmente considérablement la durée de vie des systèmes d'étanchéité et de guidage.

Les vérins hydrauliques sont entraînés par une unité hydraulique. Si on utilise un système avec pompe de régulation, la variation du nombre de courses du piston peut être réglée en continu. Le sens de course est commandé par des détecteurs de proximité sans contact.

L'utilisation d'une pompe à pistons axiaux pivotante est particulièrement avantageuse, car elle permet à la pompe elle-même de modifier directement le sens de course des vérins. Il en résulte un système d'entraînement électro-hydrostatique à haut rendement énergétique. Grâce à l'élimination des vannes de commande directionnelles (sources de perte), les vérins d'entraînement sont directement mis sous pression par le circuit d'huile de la pompe hydraulique. Le résultat est un système d'entraînement robuste avec protection intégrée contre les surcharges.

# MARCHÉS ET APPLICATIONS



## STATIONS À HYDROGÈNE

À l'heure où les combustibles fossiles se raréfient et où la protection de l'environnement devient de plus en plus essentielle pour notre planète, les stations à hydrogène ont trouvé leur place dans la révolution énergétique. Pour « faire le plein » des véhicules à pile à combustible, il faut de l'hydrogène à l'état gazeux. Pouvant compresser de grandes quantités d' $H_2$  jusqu'à 1000 bars, notre compresseur innovant est parfaitement adapté pour cette application. Sa conception originale prévient de manière fiable la contamination du carburant et répond aux exigences élevées des constructeurs automobiles en matière de propreté.



## POWER-TO-GAS

La technologie power-to-gas offre la possibilité de convertir l'électricité renouvelable excédentaire en d'autres sources d'énergie comme l'hydrogène et de l'utiliser ensuite dans d'autres domaines d'application. L'utilisation directe de l'hydrogène vert en mobilité est tout aussi possible que son introduction dans le réseau de gaz naturel ou dans les gazoducs  $H_2$ . Pour les stations de compression power-to-gas **sera**, ce sont les compresseurs à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique qui sont principalement utilisés, car de grandes quantités d'hydrogène doivent être comprimées de manière fiable et efficace.



## GAZ TECHNIQUES

Les gaz techniques sont utilisés dans le monde entier, jour et nuit. Que ce soit pour le soudage, le refroidissement, le chauffage ou l'analyse en laboratoire, les gaz techniques sont présents dans tous les domaines. Pour transporter ces gaz, on utilise des bouteilles et des cylindres de tailles et de pressions différentes qui doivent être rechargées après l'extraction du gaz. De grandes fluctuations de charge pendant le remplissage sont caractéristiques de cette application, de sorte que la solidité des compresseurs à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique est particulièrement avantageuse.



# MARCHÉS ET APPLICATIONS



## COMPRESSION ISOSTATIQUE À CHAUD

Les composants métalliques et céramiques ayant une résistance maximale et de faibles tolérances dimensionnelles pour l'industrie aérospatiale et automobile sont souvent produits avec des presses isostatiques à chaud. Les pièces sont simultanément pressées à chaud et frittées sous gaz inerte à des températures allant jusqu'à 2000 °C et à des pressions de 1000 à 2000 bars. C'est surtout l'argon qui est utilisé pour cette technologie de production. Il peut être comprimé de manière stable et éco-énergétique avec les compresseurs à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique.



## GONFLEURS D'AIRBAGS

Dans la plupart des pays industrialisés, les airbags font désormais partie de l'équipement de série des voitures de tourisme. Les générateurs de gaz des airbags fournissent le gaz pour activer les coussins d'impact. Le remplissage des cartouches d'airbags avec le mélange de gaz hélium-argon est soumis aux exigences les plus élevées en matière de propreté et de pureté. Les compresseurs à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique **sera** conviennent parfaitement à la compression du gaz jusqu'à 1000 bars, car la solidité de ces compresseurs garantit une production fiable.

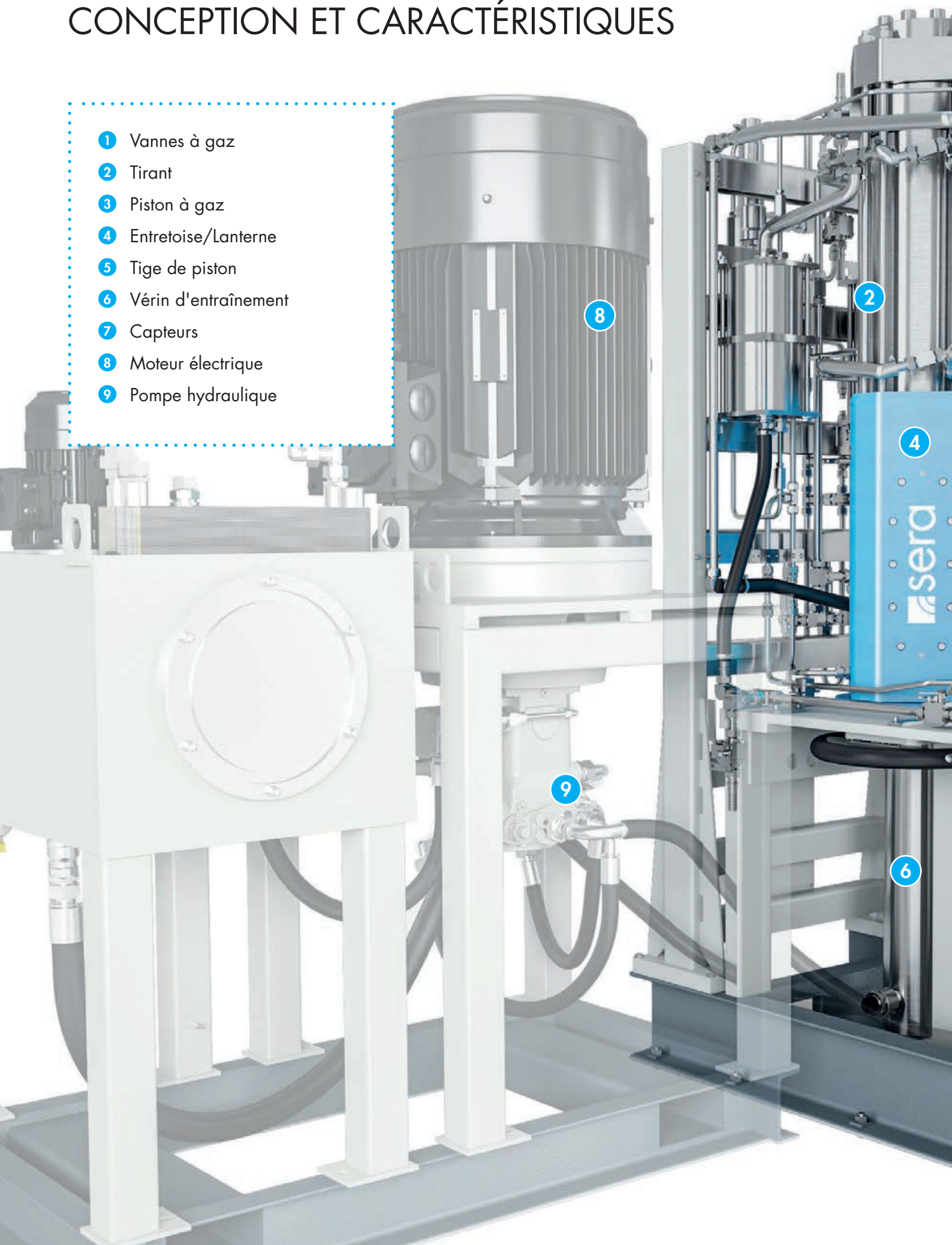


## TECHNOLOGIE DE TEST DE COMPRESSION

Afin de vérifier les propriétés fonctionnelles et d'étanchéité de composants utilisés sous pression dans des conditions proches de la réalité, une grande variété de méthodes d'essai sont utilisées dans la construction de véhicules et de machines, tant dans les laboratoires d'essai que dans la production en cours. L'hélium, l'azote, l'argon, le CO<sub>2</sub> ou l'hydrogène sont utilisés comme gaz d'essai et sont souvent comprimés à des pressions très élevées. Les compresseurs à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique sont parfaitement adaptés à ces applications variées.

# CONCEPTION ET CARACTÉRISTIQUES

- 1 Vannes à gaz
- 2 Tirant
- 3 Piston à gaz
- 4 Entretoise/Lanterne
- 5 Tige de piston
- 6 Vérin d'entraînement
- 7 Capteurs
- 8 Moteur électrique
- 9 Pompe hydraulique







# AVANTAGES EN DÉTAIL

## COMPRESSION SÉCURISÉE SANS HUILE

Compression et débit sécurisés sans huile jusqu'à 1000 bars dans la version standard :

- Disposition verticale des vérins à gaz
- Le vérin à gaz est placé au-dessus du vérin d'entraînement
- Longue entretoise entre le vérin à gaz et le vérin d'entraînement
- Rinçage de l'entretoise pour l'élimination des fuites
- Conception spécifique des pistons à gaz, des systèmes d'étanchéité et de guidage

## SOLIDITÉ

La solidité des différents composants, des groupes et de l'ensemble du système assurent une grande fiabilité. Les défaillances sur le terrain et les erreurs de production sont ainsi efficacement évitées.

## DISPONIBILITÉ ÉLEVÉE

- Pas de forces transversales sur les pistons à gaz en raison de l'absence d'entraînement par manivelle
- Pas de forces normales dues au poids propre des pistons à gaz et des tiges de piston sur les guides et les systèmes d'étanchéité
- Pas d'usure d'un seul côté
- Vitesses de piston très basses et fonctionnement silencieux
- Refroidissement à eau des vérins à gaz

## ENTRAÎNEMENT ÉCONERGÉTIQUE

L'entraînement électro-hydrostatique séduit par sa haute efficacité énergétique. Ceci est possible grâce à :

- un nombre réduit de pièces mobiles, ce qui réduit les pertes d'énergie dues aux frottements
- l'absence d'interruption du débit d'huile par les vannes
- la grande taille des diamètres des conduites

## FAIBLE EMCOMBREMENT AU SOL

Par rapport aux compresseurs conventionnels à entraînement hydraulique, l'encombrement au sol est nettement plus petit. La version verticale à entraînement électro-hydrostatique est particulièrement compacte.

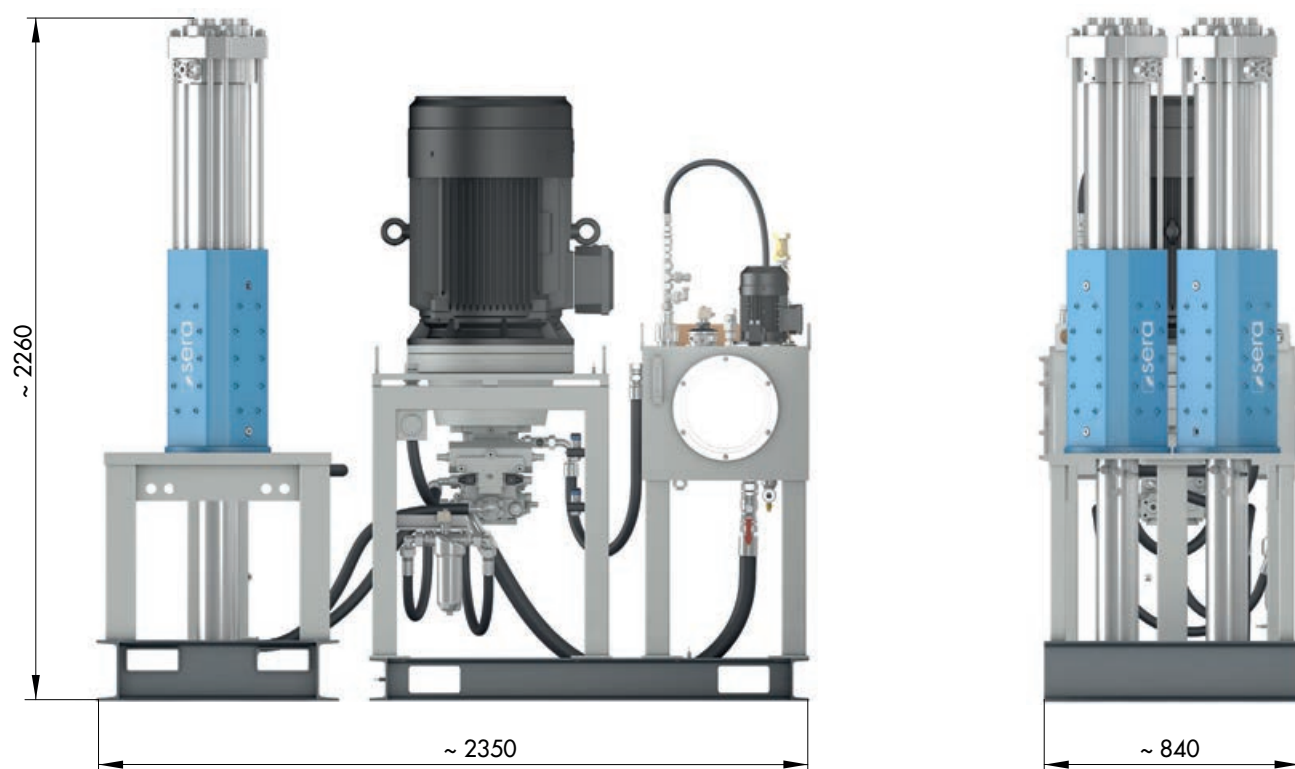
## MAINTENANCE FACILE

- Bonne accessibilité des ouvertures de maintenance
- Pas besoin de démonter complètement le compresseur pour accéder aux systèmes d'étanchéité et de guidage
- Grandes ouvertures de maintenance
- Grand nombre d'ouvertures de maintenance dans la lanterne

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES

DIMENSIONS		100
Nombre de paliers		1/2
Taux de compression max. par palier		1:5
Pression d'aspiration min.	bar(g)	1,0
Pression d'aspiration max.	bar(g)	500
Pression finale max.	bar(g)	1000
Nombre max. de courses	1/min	20

## DIMENSIONS



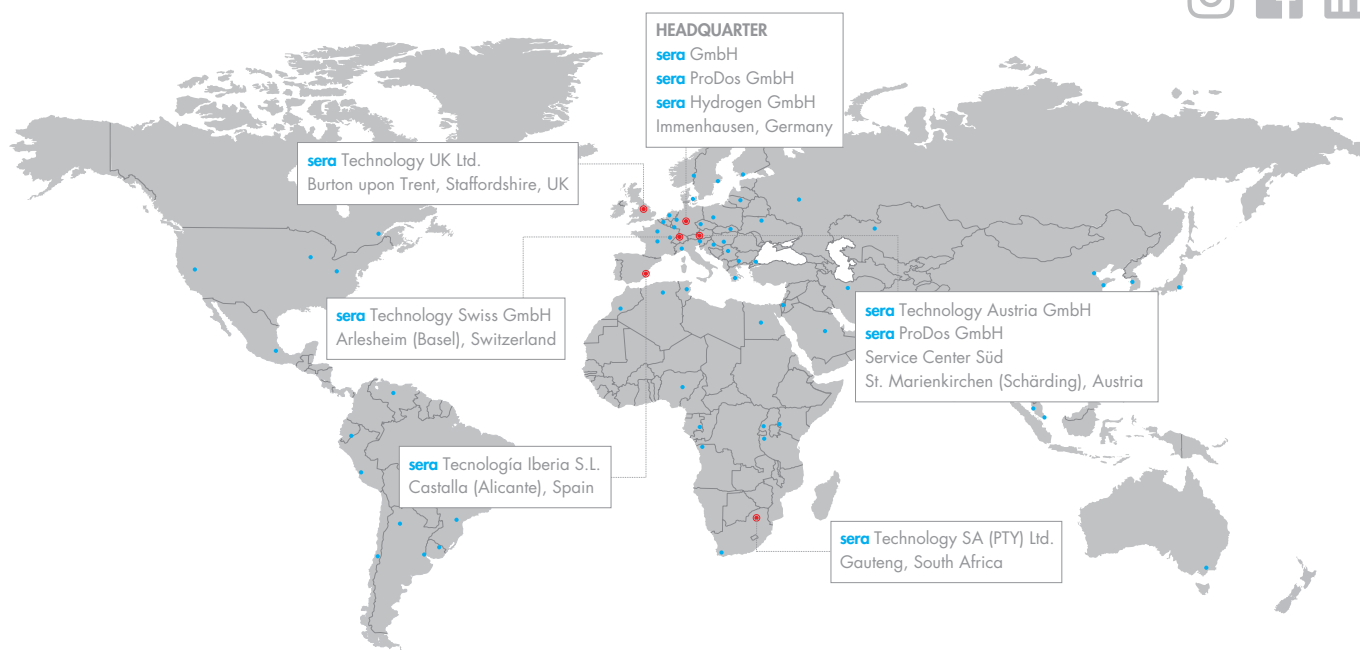
# CAPACITÉ DE DÉBIT

CAPACITÉS DE DÉBIT POUR L'HYDROGÈNE	kg/h	Nm <sup>3</sup> /h
30 bar(g) → 200 bar(g)	17	200
200 bar(g) → 500 bar(g)	50	560
30 bar(g) → 500 bar(g)	15	169
500 bar(g) → 700 bar(g)	57	643
300 bar(g) → 700 bar(g)	36	409
500 bar(g) → 900 bar(g)	52	584
300 bar(g) → 900 bar(g)	41	462

Les compresseurs et systèmes à piston à sec avec entraînement électro-hydrostatique **sera** satisfont aux exigences des directives suivantes de l'Union européenne :

- Directive Machines 2006/42/CE
- Directive Équipements sous pression 2014/68/UE
- Directive ATEX 2014/34/UE
- Directive Basse Tension 2014/35/UE





## DANS LE MONDE ENTIER À VOTRE SERVICE

**sera GmbH**  
 sera-Straße 1  
 34376 Immenhausen  
 Allemagne

Tel.: +49 5673 999-02  
 Fax: +49 5673 999-03

info@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera ProDos GmbH Service Center Süd**  
 Gewerbestraße 5  
 4774 St. Marienkirchen (Schärding)  
 Autriche

Tel.: +49 5673 999-02  
 Fax: +49 5673 999-03

sales.prodos@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera Technology UK Ltd.**  
 Unit 5, Granary Wharf Business Park  
 Wetmore Road, Burton upon Trent  
 Staffordshire DE14 1DU  
 Royaume-Uni

Tel.: +44 1283 753400  
 Fax: +44 1283 753401

sales.uk@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera ProDos GmbH**  
 sera-Straße 1  
 34376 Immenhausen  
 Allemagne

Tel.: +49 5673 999-02  
 Fax: +49 5673 999-03

sales.prodos@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera Technology Austria GmbH**  
 Gewerbestraße 5  
 4774 St. Marienkirchen (Schärding)  
 Autriche

Tel.: +43 7711 31777-0  
 Fax: +43 7711 31777-20

sales.at@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera Technology SA (PTY) Ltd.**  
 Unit 3-4, Airborne Park  
 Cnr Empire & Taljaard Str Bartletts  
 Boksburg, 1459 Gauteng  
 Afrique du Sud

Tel.: +27 11 397 5120  
 Fax: +27 11 397 5502

sales.za@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera Hydrogen GmbH**  
 sera-Straße 1  
 34376 Immenhausen  
 Allemagne

Tel.: +49 5673 999-04  
 Fax: +49 5673 999-05

sales.hydrogen@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera Technology Swiss GmbH**  
 Altenmattweg 5  
 4144 Arlesheim  
 Suisse

Tel.: +41 61 51142-60  
 Fax: +41 61 51142-61

sales.ch@sera-web.com  
 www.sera-web.com

**sera Tecnología Iberia S.L.**  
 Calle Cocentaina n°8,  
 03420 Castalla  
 (Alicante)  
 Espagne

Mob: +34 610 418898

sales.es@sera-web.com  
 www.sera-web.com

[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

 **sera**  
 EXCELLENCE IN FLUID TECHNOLOGY