

# SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ REDURA® **POUR HUILE**

### DES DIZAINES D'ANNÉES D'EXPÉRIENCE EN MATIÈRE DE SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ HAUTE PERFORMANCE POUR HUILE

#### **BURCKHARDT COMPRESSION**

Avec plus de 170 ans d'expérience dans la fabrication d'équipements d'origine dans le domaine de la compression, Burckhardt Compression établit depuis plusieurs décennies des normes en matière de garnitures pour racleurs d'huile. En particulier notre savoir-faire dans le domaine des systèmes d'étanchéité haute performance équipant nos compresseurs à oxygène Laby® d'une grande fiabilité, pour lesquels toute fuite d'huile dans les chambres de compression doit être évitée à tout prix. narle de lui-même.

Des conceptions brevetées développées en interne ainsi que des recherches approfondies sur les matériaux constituent la recette idéale pour élaborer des systèmes d'étanchéité pour huile haute performance destinés aux compresseurs alternatifs. Innovation et vaste savoir-faire en interne sur les matériaux forment la base de la marque Redura<sup>®</sup>, qui propose une gamme complète de baques et de garnitures.

#### ÉTANCHÉITÉ D'HUILE EFFICACE

Pour les opérateurs de compresseurs soucieux d'atteindre la meilleure gestion des déchets possible, devoir jeter de l'huile qui s'est écoulée d'un jeu de racleurs inefficaces constitue un réel problème. En effet, les huiles de carter de mécanisme à vilebrequin sont chères, de même que la main-d'œuvre expérimentée nécessaire pour surveiller et faire l'appoint d'huile.

Un dysfonctionnement prématuré des garnitures de l'alimentation principale en gaz doit également être envisagé. De l'huile avant fuit par les racleurs d'huile peut potentiellement devenir aérogène dans l'entretoise et ainsi contourner le pare-huile et pénétrer dans la garniture principale. Ici, la combinaison de l'huile et des particules d'usure générées par les baques d'étanchéité non lubrifiées entraîne la formation d'une pâte affectant négativement la tribologie et la dissipation de la chaleur au niveau de la garniture «sans huile». En fonction des paramètres de charge, les conséguences peuvent varier d'une durée de vie réduite due à une usure élevée de la baque d'étanchéité à un disfonctionnement total de la garniture. Les temps d'arrêt, pertes de production et coûts de service en découlant constitueraient un sujet de préoccupation pour tout opérateur de compresseur.

#### SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ REDURA® POUR HUILE

Les systèmes d'étanchéité Redura® pour huile sont conçus de manière hétérogène pour satisfaire aux exigences des directeurs et opérateurs d'usine d'aujourd'hui et garantissent qu'aucune goutte d'huile ne s'échappe du carter de mécanisme à vilebrequin.

Notre savoir-faire et expérience nous permettent ainsi de garantir:

- Des intervalles de maintenance extrêmement longs pour un taux de fuite extrêmement bas
- Une disponibilité maximale
- Des coûts de cycle de vie des plus bas







# SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ D'EXCEPTION

### POUR TOUS TYPES D'APPLICATIONS

#### **APPLICATIONS**



- Pétrole et gaz naturel en amont
- Transport et stockage de gaz
- Raffinage
- Industrie chimique et pétrochimique
- Gaz industriels
- Industrie de l'agroalimentaire
- Industrie du bois et du charbon
- Industrie minière
- Centrales électriques
- Centrales hydroélectriques
- Centrales nucléaires

#### **COMPRESSEUR**



- Lubrifiés et non lubrifiés
- Refroidis et non refroidis
- Horizontaux, verticaux, inclinés
- Diamètre de la tige de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")
- Course maximale jusqu'à 450mm (17,71")

#### HUILES



- Huiles minérales avec additifs pour augmenter la protection anticorrosion et la résistance au vieillissement
- Lubrifiants synthétiques pour compresseurs à gaz, adaptés aux conditions de fonctionnement

Notre expertise en interne en matière d'huile lubrifiante nous permet de vous fournir:

- Des analyses d'échantillons d'huile
- Des conclusions basées sur des échantillons d'huile et l'état des compresseurs/pièces
- Des recommandations et des solutions complètes

# SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ POUR HUILE **HÉTÉROGÈNES**

### DES COMBINAISONS INGÉNIEUSES POUR UNF ÉTANCHÉITÉ AMÉLIORÉE

Les systèmes d'étanchéité Redura® pour huile conçus de manière hétérogène sont constitués de trois éléments principaux, chacun ayant une fonction spécifique.

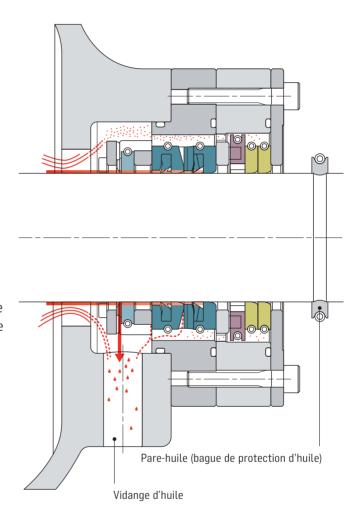
Le premier est l'élément de pré-racleur. Cette baque empêche avec ses faces planes que la plus grande partie de l'huile ne pénètre dans le boîtier du racleur d'huile et n'en remplisse les chambres.

Le pré-racleur est suivi d'une série de baques aux bords optimisés permettant d'éliminer l'huile de la tige du piston à l'exception d'un léger film. L'absence de ce film peut entraîner une usure importante des baques et même de la tige.

Quant au dernier élément d'étanchéité, il empêche que le brouillard d'huile généré dans le boîtier du racleur d'huile ne s'échappe par l'entretoise. Tout comme pour les éléments du racleur d'huile, la géométrie de contact de ces baques est optimisée pour satisfaire aux exigences en termes d'« étanchéité dynamique»: la quantité d'huile de fuite déplacée lors de la course du piston vers l'avant est égale à la quantité d'huile déplacée lors de la course vers l'arrière.

Certains considèrent que le pare-huile est la dernière pièce du système empêchant physiquement l'huile résiduelle présente sur la tige de pénétrer dans l'assemblage de garnitures.

BurckhardtCompression fournit différents types de garnitures pour racleurs d'huile, de racleurs d'huile et de baques d'étanchéité allant des baques de raclage classiques améliorées à des baques d'étanchéité d'huile spécifiquement développées en interne et brevetées.



Éléments de pré-racleur (p. ex. LW100) Éléments de racleur d'huile (p. ex. LW 400)

Anneau dentelé (p. ex. LT955)

Huile Brouillard d'huile

Éléments d'étanchéité d'huile (p. ex. LS810)

# SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ **REDURA® POUR HUILE**

REPOUSSER LES LIMITES



# RACLEURS D'HUILE ET ÉLÉMENTS D'ÉTANCHÉITÉ REDURA®

# COMBINÉS POUR DES PERFORMANCES AMÉLIORÉES



DESCRIPTION

CONCEPTION

MATÉRIAU

PROPRIÉTÉS SPÉCIFIQUES





	ÉLÉMENT DE PRÉ-RACLEUR D'HUILE			ÉLÉN	
	LW 100	LW 200	LW 250		
	Pré-racleur d'huile en amont pour protéger les bagues suivantes de tout débordement	Élément de racleur amélioré pour une utilisation dans des applications verticales	Racleur d'huile robuste pour une utilisation universelle		
	<ul> <li>Conception exclusive</li> <li>Sert de protection contre les projections</li> </ul>	<ul> <li>Conception exclusive</li> <li>Les fines dimensions radiales permettent à la bague de s'adapter parfaitement à la tige.</li> <li>La conception de l'élément permet un drainage optimal de l'huile de la tige du piston</li> <li>Goupille de positionnement pour la fixation rotative de plusieurs bagues</li> <li>Pour une utilisation dans des applications verticales</li> </ul>	<ul> <li>Bague de raclage d'huile classique</li> <li>Goupille de positionnement pour la fixation rotative de plusieurs bagues</li> <li>Racleur d'huile robuste</li> <li>Utilisation universelle</li> </ul>		
	<ul> <li>Bague monobloc</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Aucune rainure de graissage</li> <li>Conforme API618</li> </ul>	<ul> <li>Joint en biseau, monobloc</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Généralement fournie sous forme de lot de trois joints monoblocs en biseau</li> <li>Bord d'attaque tranchant et rainures radiales</li> </ul>	<ul> <li>Anneau en trois coupes radiales</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Conforme API618</li> <li>Bord de raclage tranchant</li> </ul>		
	Non métallique	• Bronze/fonte grise de qualité spéciale	• Bronze/fonte grise/non métallique		
1000		<ul> <li>Pré-racleur d'huile requis (p. ex. LW 100)</li> <li>Bague d'étanchéité en aval recommandée (p. ex. LS 810)</li> </ul>	<ul> <li>Tige de piston uniforme requise</li> <li>Recommandée pour une utilisation avec des tiges de piston rigides</li> </ul>		







égale à la quantité d'huile déplacée lors de la course vers l'arrière

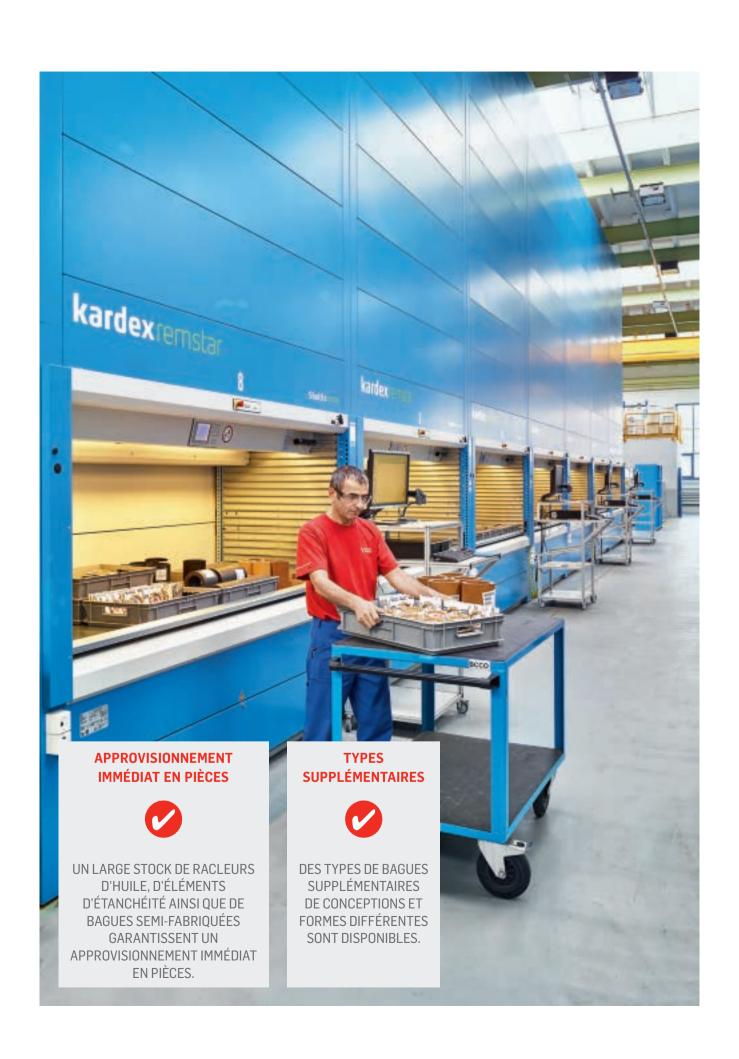
DE RACLEU	JR D'HUILE	ÉLÉ		
	LW 300	LW 400	LS 810	
	Élément de racleur d'huile haute qualité parfaitement adapté aux tiges de piston non uniformes	Nouvel élément de racleur d'huile hybride, haute performance et breveté pour des intervalles de maintenance élevés	Élément d'étanchéité éprouvé empêchant que le brouillard d'huile ne pénètre dans l'entretoise	
	<ul> <li>Conception exclusive</li> <li>Goupille de positionnement pour la fixation rotative de plusieurs bagues</li> <li>Normalement fourni sous forme de paire de bagues</li> <li>Plusieurs bords de raclage avec de nombreuses zones permettant à l'huile de s'écouler</li> <li>Bague flexible de raclage d'huile</li> </ul>	<ul> <li>conception exclusive et brevetée</li> <li>Goupille de positionnement pour la fixation rotative de plusieurs bagues</li> <li>Généralement combiné à une bague d'appui (type LC) ou une bague de friction (type LT)</li> <li>Utilisation universelle</li> </ul>	<ul> <li>Goupille de positionnement pour la fixation rotative de la paire de bagues</li> <li>Servira également de garniture d'étanchéité empêchant le gaz de procédé de pénétrer dans le carter de mécanisme à vilebrequin</li> <li>Bague d'étanchéité hautement efficace pour une utilisation universelle</li> <li>Élément d'étanchéité éprouvé</li> </ul>	
	<ul> <li>Anneau en trois coupes radiales</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250 mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Conforme API618</li> <li>Bord de raclage arrondi</li> </ul>	<ul> <li>Anneau en plusieurs coupes radiales</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Conception bi-matière, fine bague radiale métallique sur bague non métallique</li> <li>Conforme API618</li> <li>Coupe radiale de l'élément de fixation pour machines verticales et coupe tangentielle pour une utilisation sur des compresseurs horizontaux (LW 410)</li> </ul>	<ul> <li>Paire d'anneaux de coupe «pingouin», 3/3 pièces</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Élément d'étanchéité d'huile pour alésage profilé</li> <li>Conforme API618</li> </ul>	
	• Non métallique	• Bronze/non métallique	• Non métallique	
	<ul> <li>Performances également excellentes avec des tiges de piston souples en combinaison avec une bague d'appui (p. ex. LC 900) et une bague d'étanchéité (p. ex. LS 820)</li> </ul>	<ul> <li>Technologie Razer Blate™, bague de raclage métallique positionnée sur un élément de fixation non métallique pour une élimination précise et optimale de l'huile</li> <li>Pression de surface moindre par rapport aux versions purement métalliques</li> </ul>	<ul> <li>Alésage profilé afin de fonctionner dans une seule direction</li> <li>La géométrie de contact est optimisée afin de satisfaire aux exigences en termes d'«étanchéité dynamique»:</li> <li>La quantité d'huile de fuite déplacée lors de la course du piston vers l'avant est</li> </ul>	







ÉTANCHÉITÉ POUR HUILE		BAGUES D'APPUI ET ANNEAUX DENTELÉS			
	LS 820	LC 900	LT 955		
	Élément d'étanchéité pour huile éprouvé parfaitement adapté aux tiges de piston non uniformes	Bague d'appui solide, permettant un espacement des vidanges d'huile	Anneau dentelé, utilisé en combinaison avec d'autres conceptions de bagues pour permettre une charge latérale		
	<ul> <li>Conception exclusive</li> <li>Faible section transversale</li> <li>Bague d'étanchéité efficace</li> </ul>	<ul> <li>Conception exclusive</li> <li>Goupille de positionnement pour la fixation rotative de bagues adjacentes</li> </ul>	<ul> <li>Double dispositif à ressort articulé permettant une charge latérale vers les éléments de racleurs d'huile</li> <li>Conception robuste</li> </ul>		
	<ul> <li>Segment de recouvrement, 2pièces</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Conforme API618</li> </ul>	<ul> <li>Bague sans fin, monobloc</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250 mm (1,18 à 9,84")</li> </ul>	<ul> <li>Bague 2pièces</li> <li>Diamètre de la tige de piston de 30 à 250mm (1,18 à 9,84")</li> <li>Conforme API618</li> <li>La charge latérale des bagues de raclage les empêche de pomper l'huile</li> </ul>		
	Non métallique	Bronze/non métallique	• Fonte grise/acier inox/non métallique		
	<ul> <li>Bonne adaptation aux tiges de piston non uniformes</li> <li>Faible encombrement axial requis</li> </ul>		• Exerce des forces axiales uniquement sur les pré-charges axiales bien équilibrées		







Ingénieur d'équipement rotatif, Suède

# **INGÉNIERIE D'APPLICATION**

### CONCEPTION DE SYSTÈMES SUR MESURE POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES

#### **CONCEPTION DU SYSTÈME**

- Conception complète de garnitures pour racleurs d'huile
- Solutions conceptuelles pour toutes les applications
- Évaluation et sélection conceptuelles minutieuses basées sur des spécifications individuelles
- Sélection des matériaux
- Capacités de production en interne pour des baques de tous types et matériaux

Solutions sur mesure élaborées par des ingénieurs d'application expérimentés pour des coûts de cycle des plus bas

#### **MATÉRIAUX**

Pour les composants des racleurs d'huile, différents matériaux Persisto®, standards ou spéciaux sont utilisés:

- Composants PTFE (avec matériaux de remplissage appropriés)
- PEEK (avec matériaux de remplissage appropriés)
- Mélanges de polymères
- Matériaux Burckhardt Compression
- Bronze et métaux frittés

Pour les boîtiers: acier allié, acier inox





## GARNITURES REDURA® DE RACLEUR **D'HUILE**

### PARFAITEMENT ADAPTÉES À TOUS LES TYPES DE **COMPRESSEURS**

Les boîtiers et assemblages de racleurs d'huile peuvent varier fortement d'un compresseur à l'autre. Notre large savoir-faire, notre portefeuille exhaustif de baques et nos capacités de fabrication à la pointe du progrès nous permettent d'élaborer une solution d'étanchéité pour huile optimale pour chaque géométrie et satisfaisant aux normes requises (API618).

Non seulement la conception de la baque et les différentes combinaisons possibles sont importantes, mais également le chemin pour réacheminer l'huile vers le carter de mécanisme à vilebrequin doit être pris en considération. Des systèmes d'étanchéité pour huile optimisés nécessitent une vidange d'huile suffisante pour fonctionner de manière fiable.

Pour cela, le boîtier et lieu de montage prévu à cet effet doivent être pris en compte.

#### ASSEMBLAGE RACLEUR STANDARD

L'assemblage racleur standard (en bas à gauche) utilisé par Burckhardt Compression est constitué de deux coupelles. La première contient un pré-racleur et la seconde le système de raclage final, une baque d'appui métallique à l'avant suivie d'une paire de bagues de raclage non métalliques et d'une baque d'étanchéité. Cette conception a fait ses preuves pendant de nombreuses années.

#### ASSEMBLAGE RACLEUR PERSONNALISÉ

L'assemblage de racleur d'huile (en bas à droite) provient d'un ancien modèle de compresseur et n'offrait pas le niveau d'étanchéité souhaité par le client. Burckhardt Compression a reconçu le boîtier en respectant les dimensions extérieures et a fourni avec succès des bagues de raclage d'huile conçues dans l'esprit Redura®, c.-à-d. des pré-racleurs, des racleurs d'huile hybrides et des paires de bagues d'étanchéité permettant des intervalles de maintenance améliorés.





# RECONDITIONNEMENT DES GARNITURES **DE RACLEURS D'HUILE**

### COÛTS DE CYCLE DE VIE DES PLUS BAS ET DISPONIBILITÉ ACCRUE

Il est essentiel de bien entretenir les garnitures de racleurs d'huile afin de préserver les performances du compresseur.

En raison de vaste large savoir-faire d'équipementier et nos capacités de production en interne de garnitures et d'éléments d'étanchéité, nous sommes en mesure d'entretenir et de réparer des garnitures de tous types et de toutes marques. Les baques et garnitures sont toujours confiées à nos experts.

#### SERVICE DE REMPLACEMENT DES ENSEMBLES **RACLEURS**

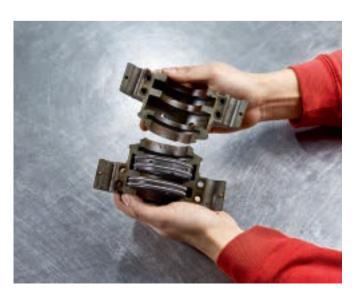
Sur demande, nous fournissons un service complet de remplacement des garnitures d'huile comprenant la gestion des stocks des bagues de presse-étoupe Redura® appropriées et des services de logistique.

Nous reconditionnons vos boîtiers usés, les préparons et vous livrons l'ensemble restauré conformément aux intervalles de maintenance de votre compresseur.



#### SERVICE DE REMISE À NEUF

- Examen minutieux
- Désassemblage total
- Inspection des différentes pièces
- Documentation de l'état des composants principaux
- Évaluation technique OEM si requise
- Nettoyage minutieux (projection de billes de verre et/ou nettoyage par ultrason si nécessaire)
- Réparation et réusinage
- Meulage et rodage de toutes les surfaces d'étanchéité
- Contrôle dimensionnel
- Remplacement des pièces usées et endommagées par de nouvelles pièces de qualité Burckhardt Compression
- Réassemblage minutieux
- Contrôle qualité
- Protection contre la corrosion et sélection des garnitures appropriées







# LES BAGUES ET GARNITURES REDURA® SE CARACTÉRISENT PAR



DES INTERVALLES DE MAINTENANCE EXTRÊMEMENT LONGS POUR UN TAUX DE FUITE EXTRÊMEMENT BAS



UNE DISPONIBILITÉ MAXIMALE



DES COÛTS DE CYCLE DE VIE DES PLUS BAS

### COMPOSANTS DE COMPRESSEUR

PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES ET LONGUE DURÉE DE VIE

Clapets de compresseur

Bagues et garnitures Redura®
Systèmes de régulation de

débit

Composants principaux

Composants de compresseur à piston labyrinthe

Composants hyper

#### **SERVICES**

LA GAMME COMPLÈTE

Service d'entretien des clapets Burckhardt

Logistique des pièces de rechange

Entretien sur site

Assistance technique

Rénovations et mises à niveau

Réparation des composants

Surveillance et diagnostic de l'état de fonctionnement

Formation

#### **Burckhardt Compression AG**

CH-8404 Winterthur

Suisse

Tél.: +41 52 262 55 00 Fax: +41 52 262 00 51

Urgences 24/24h tél.: +41 52 262 53 53 aftersales@burckhardtcompression.com www.burckhardtcompression.com

Votre contact local

1			
1			
1			