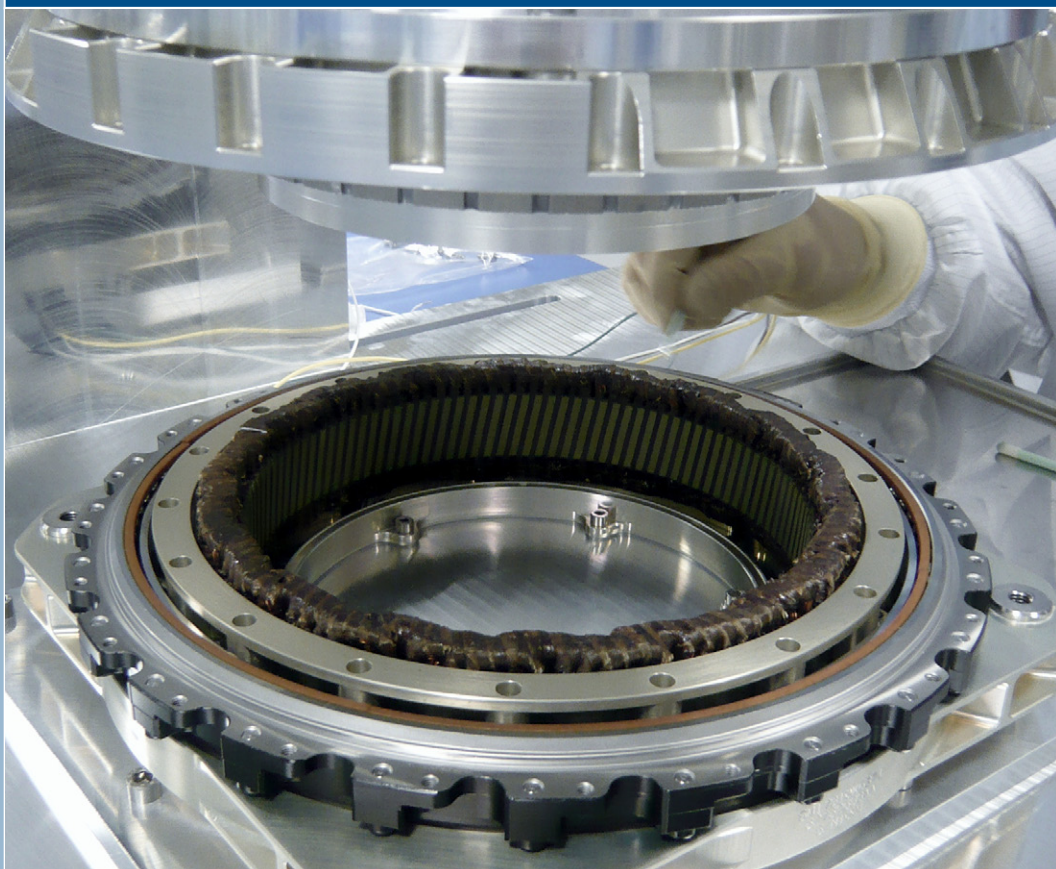


fluides & TRANSMISSIONS

oléo-hydraulique - pneumatique - mécanique - électrique

Les roulements au service de l'industrie du futur



Hydrauma Industries
se veut un acteur majeur
du bloc foré hydraulique

- ▶ SKF Aeroengine France inaugure deux centres d'excellence
- ▶ ACE privilégie l'offre globale
- ▶ La RHC signe un accord de partenariat avec l' Afim
- ▶ Une commande prestigieuse pour O+P
- ▶ KTR inaugure un nouveau banc d'essais pour ses accouplements
- ▶ NTN-SNR propose le roulement conique inversé pour l'automobile
- ▶ Fuchs reprend les huiles blanches de Chevron
- ▶ Ringspann développe ses composants d'assemblage
- ▶ Leroy-Somer rejoint Nidec Corporation

RS France fête ses 30 ans



Vers un avenir « intelligent » avec le DMC d'Eaton Hydraulics



Miko fait des économies d'énergie avec les solutions Atlas Copco

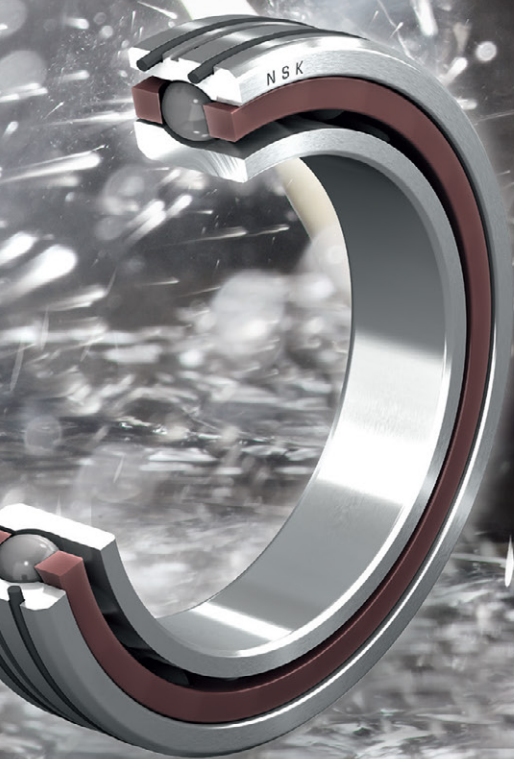


www.fluidestransmissions.com

LA QUALITÉ TOTALE EN TROIS LETTRES

100th
Since 1916

NSK fait bouger les choses – comme par exemple dans le secteur de la machine-outil. Parmi les leaders de la fabrication de roulements et de systèmes linéaires, NSK allie une réussite centenaire à l'exigence d'une qualité totale.



MOTION & CONTROL™

NSK

www.nskeurope.fr

Rappels de couverture :



**fluides &
TRANSMISSIONS**

www.fluidestransmissions.com

Directeur de la publication
Christian GUY

Rédacteur en Chef
Alain VANDEWYNCKELE
01 42 47 80 60

Chef de publicité
Cédric BOISEAU
01 42 47 80 66

Responsable production
Paul COUTO
01 42 47 80 73

Maquettiste
Guillaume FENECH
01 42 47 80 88

Service Abonnement
Nathalie LE COMTE
01 42 47 80 69

Service Petites Annonces
Géraldine SUPIOT
01 42 02 24 33

Service Comptabilité
Isabelle CHONG
01 42 47 80 74

À collaboré à ce numéro :
Geneviève Hermann

Commission Paritaire : 1217 T 78124

KMC GRAPHIC

77680 Roissy en Brie

Dépôt légal n° 11/P

Fluides & Transmissions est membre
du Centre Français du Copyright.

Toute reproduction ou représentation
intégrale ou partielle est illicite.

La direction se réserve le droit de refuser
toute insertion



Fluides & Transmissions est édité par :
Promotion Presse Internationale (PPI)
S.A.S au capital de 522.100 euros
N° de Siret : 7220 126 14 000 29
ISSN : 1286-5966

7^{ème}, cour des Petites Ecuries - 75010 PARIS
Tél.: 01 42 47 12 05 - Fax: 01 47 70 33 94

PPI
PROMOTION
PRESSE
INTERNATIONALE
Président Directeur Général :
Christian GUY
Directeur général délégué :
Brice THIRON

Un composant intelligent et précurseur

Le roulement fait indéniablement partie des produits précurseurs de l'industrie du futur. Et ce, bien avant que cette expression ne soit devenue le symbole du renouveau industriel que l'on perçoit actuellement.

En effet, ce composant a été un des premiers à embarquer de l'intelligence dès sa conception et sa fabrication. Qu'on l'appelle « instrumenté » ou « mécatronique », cela fait maintenant longtemps que le roulement a la capacité d'aller bien au-delà de son rôle originel et de proposer un grand nombre de fonctions complémentaires. Via un capteur intégré, il est susceptible de remonter vers l'opérateur un grand nombre d'informations concernant vitesses, positionnement, efforts, vibrations, températures... Et, par la même, de fournir des données précieuses sur l'état de fonctionnement du système, de l'engin ou de la machine sur lequel il est monté.

Grâce à ces informations, les utilisateurs peuvent, entre autres, anticiper les opérations de maintenance des équipements, accroître leur durée de vie, et, in fine, diminuer sensiblement leur coût total de possession.

En outre, l'utilisation de roulements instrumentés - comme de tous autres types de composants mécatroniques - permet une véritable mise en réseau des composants et des machines de l'usine qui deviennent alors capables de communiquer. Une fois collectées et analysées, les informations recueillies permettent aux industriels de gagner en flexibilité et de réagir rapidement aux variations de leurs marchés respectifs afin d'adapter leur outil de production en conséquence.

C'est en ce sens que le roulement instrumenté peut légitimement revendiquer une place privilégiée dans le développement de l'industrie connectée. Les nombreux témoignages dont il est fait état dans le dossier de ce numéro en attestent.



E.B. / Fluides & Transmissions

Alain Vandewynckele,
Rédacteur en chef

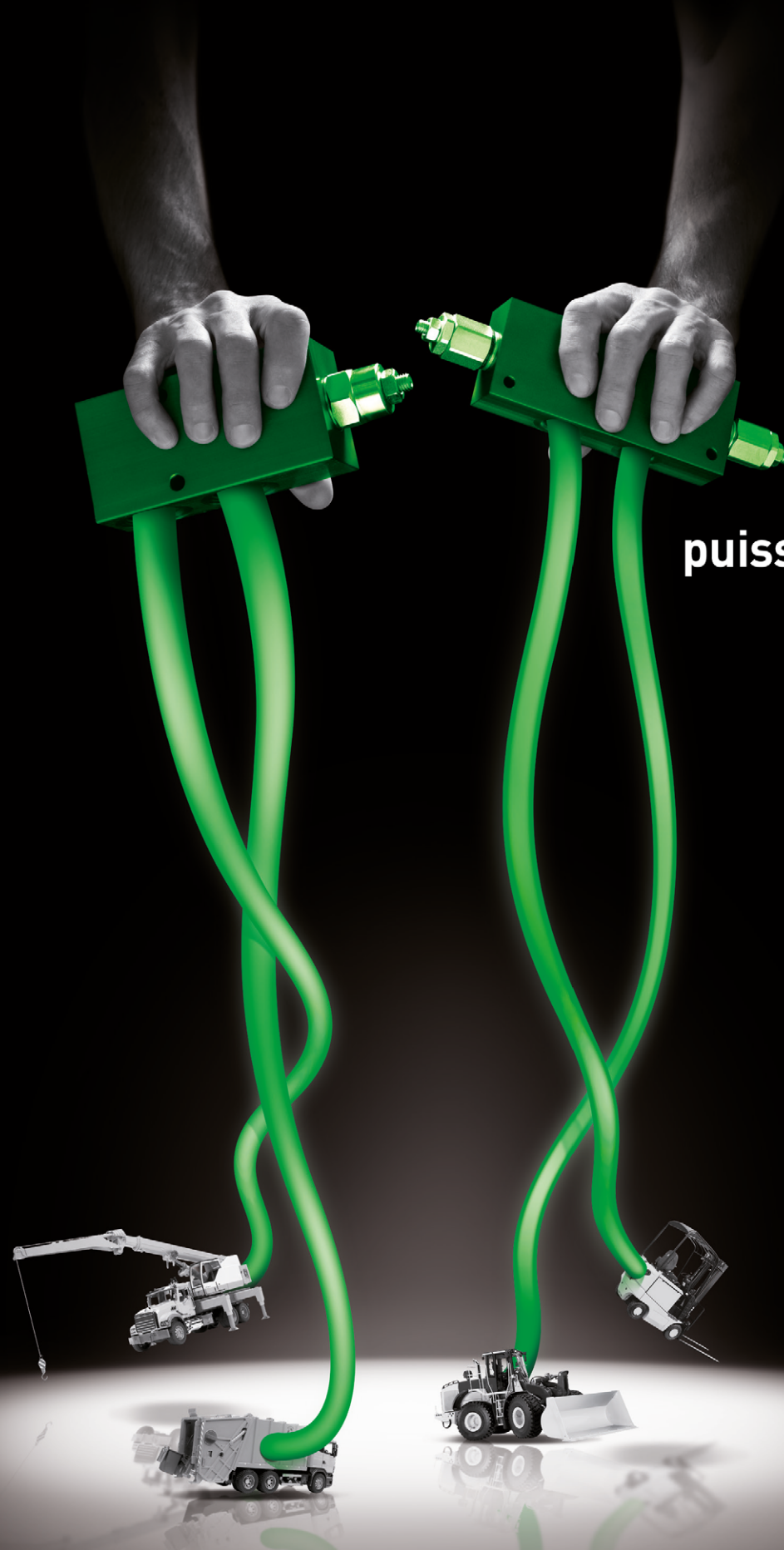
Recevez gratuitement la newsletter de Fluides & Transmissions

Déjà plus de **49.000 abonnés**

Un outil unique de veille technologique pour tout savoir sur les dernières nouveautés en matière de composants et systèmes de transmission de puissance

Un accès direct à la base de données
www.transmission-expert.fr : tous les produits et fournisseurs et l'ensemble des articles parus dans Fluides & Transmissions

Pour vous abonner en quelques clics : rendez-vous sur transmission-expert.fr



puissance sous controle



www.cbfhydraulic.com

VALVES ET COMPOSANTS HYDRAULIQUES

CBF fabrique une large gamme de valves hydrauliques pour le secteur équipement industriel et mobile, en plein développement. De plus la société réalise les plans et la fabrication de systèmes spécifiques, à la demande du client. Limiteurs de débit, limiteurs de pression, valves d'équilibrage, diviseurs de débit, régulateurs de débit, clapets anti-retour, clapets anti-retour pilotés, valves de séquence, valves modulaires NG6 et NG10, électrovalves, étrangleurs, clapets parachutes, limiteurs de débit, pompes manuelles et blocs hydrauliques.

Tout cela pour vous assuré que la puissance de votre produit, quel que soit son application, reste sous contrôle.



CBF S.r.l. - Via Caboto, 3 - 36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
Tel. +39.0444.499.141 / +39.0444.499.143 - Fax +39.0444.499.145
info@cbfhydraulic.com

CBF hydraulic®

FLASH

- La RHC signe un accord avec l' Afim
- Une commande prestigieuse pour O+P
- KTR inaugure un nouveau banc d'essais pour les accouplements
- Hyd&Au met son nouveau site en ligne
- NTN-SNR propose le roulement conique inversé pour l'automobile
- Fuchs reprend les huiles blanches et lubrifiants alimentaires de Chevron
- L'usine d'Evreux de Parker à l'honneur
- Eriks France construit son nouveau siège
- Emballage et manutention
- De nouveaux locaux pour Kaeser Compresseurs
- Danfoss se renforce dans les moteurs hydrauliques
- Agrément Atex pour le détendeur D386 d'IMI Precision engineering
- Le site internet d'Artema « ancré dans le futur »
- Ringspann développe ses composants d'assemblage
- De bonnes perspectives pour le salon formnext
- NSK fête ses 100 ans
- Un nouveau laboratoire de tests de variateurs chez ABB
- Contrôle de pression
- De nouveaux accords de partenariats pour Sapelem
- Leroy-Somer rejoint Nidec Corporation
- Un nouveau président pour SKF France

DOSSIER

► P. 14 - **Roulements et mécatronique : les roulements au service de l'industrie connectée**

En plus d'assurer une fonction de guidage en rotation, les roulements mécatroniques servent à mesurer des vitesses, des positionnements, des efforts, des vibrations et des températures. Ceci afin d'anticiper sur les opérations d'entretien et de maintenance avec, en retour, une optimisation du coût total de possession (TCO). Idéalement situés au cœur des machines tournantes pour remonter des informations sur leur état de fonctionnement, les roulements instrumentés jouent un rôle très important dans le cadre de l'industrie connectée 4.0. Ils deviennent des composants intelligents reliés à l'Internet des objets sur lequel repose la flexibilité des outils de production de demain.

TECHNOLOGIE

► P. 22 - **Vers un avenir « intelligent » avec le Dynamic Machine Control d'Eaton**

Avec le DMC (Dynamic Machine Control/Commande dynamique des machines), Eaton Hydraulics propose une nouvelle approche de la conception des systèmes industriels, faisant appel aux technologies de pointe d'aujourd'hui pour développer des machines plus intelligentes demain.

► P. 25 - **La norme FDX60.000 « fonction maintenance »**

La RHC rappelle que la norme FDX60.000 soumet de façon précise à la fonction maintenance, une terminologie et des processus identifiés.

STRATÉGIE

► P. 26 - **Hydrauma Industries se veut un acteur majeur du bloc foré**

Reprise il y a un peu plus d'un an par le groupe Inicia, Hydrauma Industries a mis à profit ces derniers mois pour repenser entièrement sa chaîne de fabrication de blocs forés hydrauliques.

► P. 28 - **RS France fête ses 30 ans**

Les objectifs du spécialiste de la distribution de composants industriels sont clairs : atteindre les 300 millions d'euros de chiffre d'affaires d'ici cinq ans et devenir un partenaire unique pour ses clients.

► P. 30 - **ACE privilégie l'offre globale**

L'inauguration des nouveaux locaux de son agence de Chalon-sur-Saône a donné à ACE l'occasion de mettre en avant une expérience accumulée depuis plus de quarante ans en termes de négoce technique, services, formation et systèmes complets.

SOLUTIONS

► P. 33 - **Miko fait le choix de la vitesse variable pour économiser l'air comprimé**

L'usine de Saint-Dizier, site historique de production des crèmes glacées Miko, a choisi les compresseurs Atlas Copco pour son approvisionnement en air comprimé. Résultats : une fabrication exempte de toute contamination, d'importantes économies d'énergie et un retour sur investissement très rapide.

► P. 36 - **SKF Aeroengine France inaugure deux centres d'excellence**

Dans le cadre d'une réorganisation de ses activités aéronautiques en Europe, SKF vient d'inaugurer deux nouveaux centres d'excellence au sein de son usine de Valenciennes qui devient ainsi site de référence pour le groupe en matière de traitement thermique et de fabrication de rouleaux.

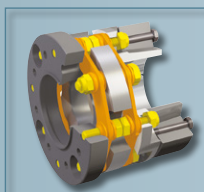
FORMATION

► P. 38 - **Le Coin Techno d'In Situ : la prise de pression**

Connaître la pression de fonctionnement d'un circuit hydraulique est cruciale pendant les phases de mise en route, réglages, contrôle de routine ou recherche de panne. Si toutes les branches de nos circuits hydrauliques devaient être équipées en permanence de manomètres ou de capteurs de pression, on imagine bien le surcoût, l'encombrement et la complexité de lecture des mesures...

PRODUITS

► P. 39 - **Notre sélection**



ABC

ENTREPRISES

ABB	12
ACE	23, 30, 31, 32
ADR	16, 18
Afim	7
Airbus	36
AKG	29
Alcen	18
Artema	10, 14
Atlas Copco	33, 34, 35
Aventics	31
Boeing	36
Boge Compresseurs	32
Bosch	12
Bosch Rexroth	31
BPI	26
Brescia Hydropower	7
Brescia Hydroservice	7
BSH	12
Cantoni Motor	17
Carbone Forgé	18
CBF	4
CEA-Leti	17
Ceprom Systems	7
Cetim	14, 17
Chevron	8
Cogesal-Miko	33, 34, 35
Continental	12
Control Techniques	13
CSEM	17

PERSONNES

Serge Ailhaud	13
Stéphane Amicel	34, 35
Guy Audisio	10
Florent Bonne	37
Christophe Bonnin	32
Stéphane Boulay	31
Francis Boulon	30
Pascal Bouquet	38
Sébastien Brisson	19
Pascal Butard	13
Patrice Chagnaud	26, 27
Laurence Chérillat	14

DEF

ENTREPRISES

Dagu	37
-------------	-----------

Danfoss	10
DMG-Mori	12
Duff-Norton	19, 31
Eaton Hydraulics	22, 23, 24
Effegi Systems	7
Eichenberger	11
Electrocomponents	28, 29
Eriks France	9
Fenwick Linde	13
Festool	12
Fluidexpert	27
Fluidmec	7
Fuchs Petrolub	8

PERSONNES

Per Danzl	24
Franck Debrailly	16
Denis Florent	31

GHI

ENTREPRISES

Genkinger	13
Geppia	10
Hydac	30, 32
Hyd&Au	8
Hydrauma Industries	26, 27
Hydro Applications	27
Igus	27
IMI Precision Engineering	10, 4^{ème} de couverture
Inicia	26, 27
In Situ	38

PERSONNES

Jean-Luc Gardelle	13
Alain Gomme	32
Antonio Grasso	32
Frédéric Houy	26

JKL

ENTREPRISES

Kaeser Compresseurs	10
Kessler	12
KTR	8
Kutting	19
Leroy-Somer	13
Loc Manutention	13

PERSONNES

Thomas Jaehnert	16, 20
Dominique Jolimet	30, 31, 32
Thomas Kaeser	10
Christophe Lecoutey	34, 35
Florian Ledroit	7
Hervé Lenon	18
Stéphane Le Mounier	13

MNO

ENTREPRISES

Maagtechnic	9
Mecabor	15
Midest	21
Mind	17
Mitutoyo	27
Nidec Corporation	13
Novium	27
NKE Austria	14, 18, 19, 20
NSK ..2^{ème} de couverture	12, 18, 20
NTN-SNR	8, 14, 15, 18, 19, 20
O+P	7, 13
Option Automatismes	27
Option Services	27

PERSONNES

Stéphane Maffli	28, 29
Pierre Martin	8
Patrick Mullard	18
Michel Octrue	14
Gilles Ofcard	36, 37

PQR

ENTREPRISES

Parker Hannifin	9
Pollutec	41
PSA	12
Rauch	14
Renault Trucks	16
RHC (La)	7, 25
RS France	28, 29, 3^{ème} de couverture

PERSONNES

Maxence Poumaere	36
Steve Puffpaff	8

Adélaïde Ramos	18
----------------	----

STU

ENTREPRISES

Safran	36
Sapelem	13
Satcom	18
Schaeffler	14, 16, 19, 20
Seb	17
Secimep	10
Siam Ringspann	11
Sinde	7
SKF	13, 15, 16, 17, 36, 37
Solytek-Novium	27
Somfy	17
Stauff	9
Suco VSE	12
Sympo	10
Thales	18
Thésame	17
Toyota	12
Transmission Components Ltd	11
Unilever 33, 35	
Uniseals	7

PERSONNES

Patrick Seguin	30, 31
Véronique Sestrières	10
Daniel Thalmann	19, 20
Domenico Traverso	10
Christophe Ulrici	8

VWXYZ

ENTREPRISES

Valve World	7
Vemoflex	9
Vit'Flex	32
Volkswagen	12
Volvo Trucks	16
Wandfluh	35
White Drive Products	10
Wika Instruments	32

PERSONNES

Sascha F. Wenzler	11
Morten Wierod	12
Takehiko Yamaguchi	12

Nos annonceurs apparaissent en caractères gras



Recevez gratuitement la newsletter de Fluides & Transmissions

Déjà plus de **49.000 abonnés**

Un outil unique de veille technologique pour tout savoir sur les dernières nouveautés en matière de composants et systèmes de transmission de puissance.

Un accès direct à la base de données www.transmission-expert.fr :

tous les produits et fournisseurs et l'ensemble des articles parus dans Fluides & Transmissions.

Pour vous abonner en quelques clics : rendez-vous sur transmission-expert.fr

Partenariat

La RHC signe un accord avec l'Afim

► La RHC (Réparation hydraulique contrôlée), réseau de TPE et PME certifiées spécialisées dans le domaine de la conception et de la maintenance des systèmes oléo-hydrauliques, a conclu un accord de partenariat avec l'Afim (Association française des ingénieurs de maintenance).

Aux termes de cet accord, La RHC met notamment ses compétences à la disposition des membres de l'AFIM et promeut la démarche SecurAfim® relative aux procédures de consignation des énergies. De son côté, l'Afim, en tant qu'association réunissant 1.600 adhérents appartenant à 1.100 entreprises, apporte sa notoriété et son réseau au service du partenariat. En outre, l'Afim s'appuiera sur les compétences de La RHC pour la réalisation de formations à la maintenance des systèmes oléo-hydrauliques et pneumatiques.

Chaque membre de La RHC est maintenant adhérent de l'Afim et aura pour mission de représenter l'hydraulique dans les instances régionales de l'association. A noter que La RHC sera présente en tant que partenaire sur le stand de l'Afim au salon Midest et aura notamment l'occasion d'intervenir lors d'une conférence sur un sujet relatif à l'hydraulique.

« Ce partenariat permet à La RHC de franchir une nouvelle étape et de gagner en crédibilité et en visibilité, notamment au niveau national auprès des grands donneurs d'ordres », se félicite Florian Ledroit, président du réseau. La RHC, qui a accueilli quatre nouveaux membres au cours de ces derniers 18 mois, rassemble maintenant 14 adhérents. Un nombre qui devrait passer à 16 d'ici la fin de l'année...

Contrat

Une commande prestigieuse pour O+P



du raccord dans le flexible. La solution customisée conçue par O+P intègre un équipement de protection destiné à assurer la sécurité de l'opérateur, permettant notamment d'arrêter la machine dès l'ouverture de la porte. En outre, O+P prend en charge la réalisation de sessions de formation des opérateurs de la machine permettant à ces derniers d'utiliser l'équipement de façon optimale et en toute sécurité. L'obtention de commandes de ce type est « le résultat de plus de trente ans d'expérience ainsi que d'une politique soutenue d'investissements dans la recherche et le développement de nouvelles générations de machines », estiment les responsables de l'entreprise.

► La société O+P a récemment fourni un système spécifique destiné à équiper le centre de sertissage de la filiale italienne d'un important fabricant de tuyaux et raccords.

Aux termes de cette commande, O+P a livré un système Insert 02/P permettant d'assurer le pré-assemblage de raccords droits ou coudés sur des tuyaux flexibles jusqu'à 2" de diamètre avant sertissage. Une opération qui requiert un haut degré de précision afin d'éviter tout mauvais positionnement

A noter que la société O+P fait partie du réseau « It's Fluidmec World » qui rassemble huit entreprises spécialisées travaillant en parfaite synergie afin de concevoir des solutions adaptées aux besoins de leurs clients dans les domaines hydraulique, pneumatique et de l'automatisation industrielle (Fluidmec, O+P, Effegi Systems, Sinda, Ceprom Systems, Uniseals, Brescia Hydroservice et Brescia Hydropower).

POWERFUL



LE RESEAU DES SPECIALISTES EN POMPES

Exposition spécialisée et conférence sur la technologie des pompes

Düsseldorf, 29 – 30 novembre 2016

Le deuxième PUMP SUMMIT – rencontre du réseau des experts en pompes, avec exposition et conférence – VALVE WORLD EXPO & CONFERENCE, se tiendra à nouveau les 29 et 30 novembre 2016 à Düsseldorf. Développeurs, constructeurs, utilisateurs et distributeurs de pompes, joints, compresseurs et systèmes échangeront ici sur les tout derniers développements en technologie des pompes. Venez visiter cet intense monde thématique du PUMP SUMMIT et faites en profiter votre travail pour relever les défis de ce champ de compétences technico-scientifique.

Nous nous réjouissons de votre visite!

Plus d'informations sous
www.pumpsommit.com



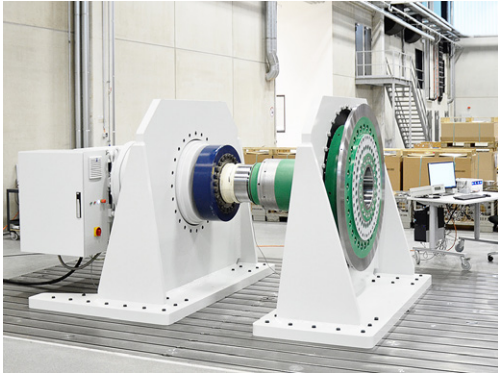
PROMESSA 3, rue de la Louvière BP 37
78512 Rambouillet Cedex
Tél : (33) 01 34 57 11 44
Fax : (33) 01 34 57 11 40
promessa@promessa.com



Expansion

KTR inaugure un nouveau banc d'essais pour les accouplements

© KTR



► Fabricant de composants mécaniques et spécialiste en solutions de transmission de puissance, KTR a inauguré un nouveau banc d'essais d'accouplements en son siège de Rheine. Ce banc permet de mesurer les paramètres d'accouplement mé-

canique et d'effectuer des tests de durée de vie. L'échantillon d'essai de la première série est un limiteur de couple destiné à être utilisé sur une éolienne 8 MW.

Il est muni d'un moteur électrique à vitesse variable capable de générer un couple d'essais maximum de 500.000 Nm à plusieurs vitesses. Le couple est mesuré en sortie du réducteur par un dispositif de mesure calibré de technologie DMS alors que l'angle de torsion est mesuré sur le côté entraînement, par un codeur à impulsions ou un capteur de position installé directement sur l'échantillon de test. Les données acquises permettent de calculer la rigidité en torsion. Le banc permet l'enregistrement des valeurs mécaniques, mais aussi le test des composants et de la durée de vie, de même que les systèmes de surcharge ainsi que de verrouillage positif par friction. Avec ce nouveau banc, les capacités d'essais de KTR à Rheine ont été multipliées par cinq.

La gamme de bancs d'essais dont dispose KTR à Rheine pour les accouplements mécaniques et les systèmes de surcharge comprend 24 bancs rotatifs et non rotatifs actionnés hydrauliquement, servo-hydrauliquement ou électriquement. Les bancs de test couvrent une gamme d'essais de 0,2 Nm à 500.000 Nm et permettent de tester l'échantillon avec une charge statique ou dynamique. La capacité de tests inclut la détermination des paramètres d'accouplements, le réglage de la surcharge de limiteurs de couple et les tests d'endurance concernant la résistance des composants KTR et leur durée de vie. Le groupe allemand KTR réalise depuis plus de 50 ans des accouplements et des composants hydrauliques qu'il commercialise à travers un réseau mondial de distribution représenté par 90 points de vente et 23 filiales. Son chiffre d'affaires est de 200 millions d'euros (2015) avec un effectif de 850 personnes, dont 380 au siège.

KTR France a fêté en 2015 ses 20 ans d'expérience sur le territoire français. Dirigée par Pierre Martin, la filiale française emploie 16 personnes et réalise un chiffre d'affaire de 8 millions d'euros avec plus de 300.000 accouplements vendus chaque année.

Rachat

Fuchs reprend les huiles blanches et lubrifiants alimentaires de Chevron

► Fuchs Petrolub rachète l'activité internationale « Huiles blanches et lubrifiants alimentaires de spécialité » du groupe Chevron. Cette activité a réalisé un chiffre d'affaires de 11 millions d'euros en 2015, dont environ 85% en Amérique du Nord. « Les clients dans l'industrie alimentaire ont besoin de soutien dans les domaines de la sécurité, de la maintenance préventive et des lubrifiants. Fuchs a développé un programme réussi autour de la marque Cassida et des services complémentaires », explique Steve Puffpaff, PDG de Fuchs Lubricants Co.

En 2015, le groupe Fuchs Petrolub a généré 2,1 milliards d'euros de chiffre d'affaires dans le monde avec un effectif de 4.823 employés.

Internet

Hyd&Au met son nouveau site en ligne

► Le groupe Hyd&Au vient de mettre en ligne son nouveau site web, représentatif de son savoir-faire en matière d'offre globale en mécanique.

Hyd&Au, qui emploie quelque 300 personnes, réalise un chiffre d'affaires de 50 millions d'euros. Le groupe compte 24 implantations, nationales et internationales et regroupe plusieurs entreprises spécialisées en hydraulique et automatismes. Outre un historique de ces différentes étapes, le site d'Hyd&Au met l'accent sur les actualités du groupe, les exemples de synergies entre ses sociétés, ses compétences à l'international, ainsi qu'un grand nombre d'exemples de produits et de cas d'applications dans de nombreux secteurs d'activité.

Innovation

NTN-SNR propose le roulement conique inversé pour l'automobile

© Pedro Studio Photo

► Cette innovation brevetée offre une réduction du couple de trainée et contribue à la baisse des émissions de CO₂. NTN-SNR le propose aujourd'hui pour des demandes d'applications automobiles concernant

les économies d'énergie, la durée de vie et la résistance aux conditions dégradées.

Le concept du roulement conique inversé est connu de longue date : il s'agit d'inverser la position du collet fonctionnel qui retient les rouleaux en le mettant sur la bague extérieure plutôt que sur la bague intérieure. Par rapport à son modèle standard existant, NTN-SNR a apporté des optimisations importantes. Plusieurs brevets ont été déposés concernant le design, notamment la géométrie et le dessin des gorges, ou la conception des cages. Des améliorations significatives portent sur la réduction de couple, la capacité de charge, la lubrification et la tenue à l'échauffement. Le roulement inversé permet la réduction du couple et des pertes par frottement. L'optimisation des contacts entre les rouleaux et la bague extérieure réduit les frottements parasites entre les rouleaux et le collet, en réduisant ainsi la consommation d'énergie. On constate une diminution du couple de plus de 10 % en phase de test.

La géométrie interne du roulement permet d'augmenter la capacité de charge pour un encombrement donné, notamment la capacité de charge radiale qui peut augmenter de 10 à 30 %.

La chaleur générée au point de contact entre le rouleau et le collet est directement évacuée dans le logement ce qui réduit la température dans le roulement. De plus, l'échauffement résiduel dilate la bague extérieure, ce qui libère la précharge interne du roulement et permet de réduire le risque de grippage.

Le collet fonctionnel placé sur la bague extérieure retient mieux le lubrifiant qui est chassé vers celle-ci par la force centrifuge. La durée de vie en conditions de faible lubrification est ainsi améliorée. Des études et des essais sont en cours avec plusieurs grands constructeurs européens. « Cette innovation nous permet aujourd'hui de proposer une offre qui répond aux exigences des plus grands constructeurs automobiles concernant la fiabilité et l'impact environnemental », conclut Christophe Ulrici, directeur automobile première monte de NTN-SNR.

Distinction

L'usine d'Evreux de Parker à l'honneur

► Spécialisée dans la fabrication de composants pneumatiques, l'usine d'Evreux de Parker Hannifin a reçu la certification « Lean & Quality Model Plant – niveau argent ». La manifestation s'est déroulée en présence de l'ensemble des salariés du site (142 personnes), de nombreux représentants de la Division Pneumatique Europe et du Groupe Automation de Parker ainsi que de responsables locaux. Le site d'Evreux était déjà certifié ISO 9001, ISO/TS 16949 et ISO 14001. La certification Lean Model Plant – niveau argent est une certification interne Lean qui reprend les exigences ISO tout en allant

bien au-delà, avec des critères plus exigeants en matière de qualité.

Les transformations les plus notables sont la mise en place d'un programme 5S + S impliquant chaque partie de l'usine, une modification de l'implantation des magasins, la mise en place du système POU (composants au point d'utilisation, au plus près des opératrices), l'introduction d'une navette de distribution des composants sur les postes de travail et des audits internes quotidiens du management.

Après la certification argent, la prochaine étape pour les salariés du site d'Evreux portera sur l'obtention de la médaille d'or...

Expansion

Eriks France construit son nouveau siège

► Les travaux du nouveau site de la société Eriks ont démarré à Décines pour une livraison prévue en avril 2017. Le bâtiment regroupera sur une surface de 11.000 m² les activités de production, les stocks et les bureaux commerciaux et administratifs, et accueillera près de 120 personnes sur les 270 collaborateurs du groupe Eriks en France.

A terme, le bâtiment est prévu pour héberger 150 collaborateurs : 60 en production et logistique, 50 sur des fonctions commerciales et une quarantaine pour les fonctions support.

Spécialiste des technologies d'étanchéité, de régulation et de transfert des fluides pour l'industrie, Eriks France réalise sur mesure des pièces et ensembles à base de matériaux élastomères, plastiques et composites. Présent en France via un réseau de 9 centres de services, il est installé sur Lyon depuis 1877, date de la création des établissements Brondelle.

Rappelons que le groupe hollandais Eriks a acquis en avril 2014 Maagtechnic, spécialiste de l'étanchéité, du transfert de fluides et des plastiques pour l'industrie, qui comptait alors 210 collaborateurs pour un chiffre d'affaires de 35 millions d'euros.

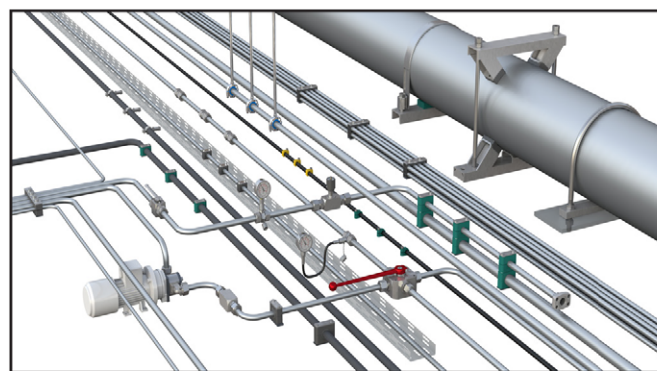
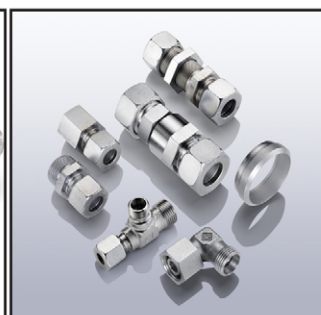
Maagtechnic rejoignait au sein du groupe Eriks, la société Vemoflex (6 millions d'euros, 18 personnes), spécialisée dans les flexibles industriels et hydrauliques avec deux sites de production à Cheminot (57) et St Priest (69), et la société Eriks (8 millions d'euros, 18 personnes) spécialisée dans l'assemblage et la distribution de vannes industrielles, située à Coignières (78). L'ensemble donnant naissance en janvier 2015 au groupe Eriks France. Depuis le 21 septembre 2015, toutes les sociétés ont pris le nom Eriks.

MACHINE A SERTIR STAUFF PRESS

N'hésitez pas à nous contacter pour une démonstration dans nos locaux ou chez vous !

LES AVANTAGES

- Commande combinée Pression/Course (sertissage très fiable, détection automatique d'usure de l'outil)
- Démarrage automatique du sertissage en poussant le tube (besoin que d'une seule personne même pour les tubes longs)
- Détection automatique de la taille de l'outil et de sa conformité au programme choisi (transpondeurs RFID intégrés dans les plaques)
- Arrêt instantané automatique en cas de montage incorrect ou incomplet
- Compteurs pour lots / tailles et quantités totales (comptage par taille d'outil)

**COUPLEURS RAPIDES****RACCORDS 24° ACIER ET INOX**
autres matériaux sur demande

Pour plus d'informations, visitez le site www.stauff.fr

230, Avenue du Grain d'Or ■ Z.I. Blois Sud ■ 41350 Vineuil - Tel.: +33 2 54 50 55 50 ■ Fax: +33 2 54 42 29 19

■ contact@stauffsa.com



Manifestation

Emballage et manutention

► Quelque 1.600 exposants devraient participer à All4Pack qui se tiendra du 14 au 17 novembre prochain à Paris-Nord Villepinte.

« En 2016, les salons Emballage et Manutention affirment leur complémentarité et deviennent "All4Pack Paris, The global marketplace for Packaging, Processing, Printing & Handling" », explique Véronique Sestrières, directrice du salon. De fait, « les acheteurs du marché ont évolué vers une politique d'achat globale, comprenant l'emballage, le process, les systèmes d'impression et les solutions intralogistiques », remarquent les organisateurs du salon.

Cette offre se structure autour de 4 secteurs d'activité complémentaires concernant le Packaging et le Processing (toute l'offre emballage, de la matière première au produit fini, ainsi que les machines de process, de transformation et fabrication d'emballages et de conditionnements...), le Printing (impression numérique et hybride, impression 3D, étiquettes, équipement d'impression packaging, graphisme) et le Handling (systèmes d'information, chariots, logistique, matériel de manutention, levage, stockage..., avec un focus sur l'automatisation et l'entrepôt intelligent). Les exposants, dont la moitié en provenance de l'étranger, accueilleront quelque 98.000 visiteurs professionnels dépêchés par 20.000 entreprises à la recherche de solutions complètes et dont les trois-quarts sont porteurs de projets d'investissement (77% lors de l'édition 2014).

De nombreuses animations seront proposées tout au long du salon, parmi lesquelles Pack Innovation, espace dédié aux toutes dernières nouveautés des exposants ; un « best-of » des emballages d'exception primés pour leur grande créativité au cours de ces 10 dernières années par le jury international des Pentawards ; Best Pack 4.0 (les étudiants de 4 écoles supérieures de design internationales apportent un éclairage neuf et prospectif sur les mutations de l'emballage) ; quatre jours de débats relayés sur YouTube via la WebTV d'All4Pack Paris ; des rendez-vous d'affaires entre visiteurs et exposants organisés en amont du salon ; le Forum des partenaires (conférences et ateliers sur l'Industrie de l'emballage et la supply-chain 4.0, en partenariat avec le Geppia, le Secimep et le Symop). A cela s'ajoute un espace collectif réservé aux AGV et autres matériels roulants, mis à disposition des exposants pour des démonstrations aux visiteurs.

Application

Le site internet d'Artema « ancré dans le futur »

► Le nouveau site internet d'Artema est destiné à valoriser les professions du syndicat des industriels de la mécatronique dont celle des fixations intégrée en avril 2015. Artema a souhaité repenser sa vitrine virtuelle avec la technologie « Responsive Web Design », qui garantit un affichage et une ergonomie personnalisés selon la taille de l'écran utilisé (ordinateurs, portables, smartphones et tablettes). Le site intègre également des boutons de partage et des liens vers les réseaux sociaux du syndicat : Linked in, Facebook, Twitter, Youtube.

Différents points d'entrée s'offrent à l'utilisateur pour trouver rapidement l'information qu'il recherche. Les rubriques s'adaptent aux différents publics : institutionnels, clients du secteur, professionnels du secteur, étudiants ou professeurs, journalistes/relais d'opinion.

Le site public d'Artema conserve un bouton de connexion vers son espace membre, accessible sur demande. Cet espace contient des informations complémentaires pour les adhérents sur les actions des groupes et des commissions et propose des informations sur les secteurs clients...

Artema rassemble 150 entreprises faisant autorité dans l'étanchéité, les fixations, la mécatronique, les roulements et guidages linéaires et les transmissions hydrauliques, pneumatiques et mécaniques.

Elles réalisent un chiffre d'affaires de 7,4 milliards d'euros, dont 50 % à l'export, et emploient 35.000 salariés.

Extension

De nouveaux locaux pour Kaeser Compresseurs

© Kaeser Compresseurs



► Jusqu'alors installé à Vaulx-en-Velin, Kaeser Compresseurs a emménagé dans de nouveaux locaux au sein du pôle industriel de Genas, en banlieue lyonnaise.

Composés de 2.000m² de bureaux et de 2.700 m² d'ateliers, le nouveau siège de l'entreprise a été inauguré

fin mai par Thomas Kaeser, président du groupe allemand, et Guy Audisio, responsable de la filiale française, en présence du maire de Genas et de nombreux invités.

Produits

Danfoss se renforce dans les moteurs hydrauliques

► Suite à l'acquisition de l'entreprise américaine White Drive Products Inc., le groupe Danfoss revendique une position de « leader dans le domaine des moteurs hydrauliques ».

Basée à Hopkinsville, dans le Kentucky, et très active sur les marchés américains et chinois, White Drive Products sera intégrée au sein de Danfoss Power Solutions dont les produits sont

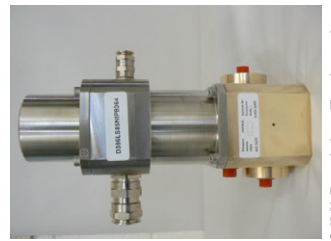
particulièrement appréciés en Europe dans le domaine de l'hydraulique mobile (construction, agriculture, véhicules off-highway). « L'intégration de White Drive Products renforce de façon significative notre position sur l'ensemble des marchés internationaux », se félicite Domenico Traverso, président de Danfoss Power Solutions.

Certification

Agrément Atex pour le détendeur D386 d'IMI Precision engineering

► Le détendeur proportionnel haute pression D386, que vient de lancer IMI Precision Engineering, convient au contrôle de la pression dans des applications variées, telles que la fourniture de gaz, depuis le contrôle hydraulique des enceintes des turbines et les systèmes d'arrêt rapide

jusqu'à la collecte et à la surveillance du gaz, ou les stations de remplissage en hydrogène pour véhicules. Détendeur trois voies avec capteur de pression de sortie 24 VDC /2 A intégré, il est disponible avec une entrée et une sortie de 0-10V ou de 4-20 mA. De même qu'une grande partie de la gamme IMI Precision Engineering, il est agréé ATEX, classifié en groupe II, catégorie 2 G et classe de température T4 ou T3 de la directive ATEX 94/9/CE. Composé d'un corps en laiton, avec une soupape en acier inoxydable et un siège de soupape en polyétheréthercétone (PEEK), le détendeur D386 comporte un orifice taraudé BSPP de 1/4" et peut fonctionner sur une plage de température de -20°C à +50°C. Il offre une fiabilité et une hystérésis < 1% de la plage de pression de sortie maximum pour un meilleur contrôle et pour une sécurité renforcée. Ce détendeur peut être configuré pour supporter une pression d'entrée maxi de 420 bar et une pression de sortie allant jusqu'à 400 bar. Son fonctionnement est rendu plus fiable par l'adoption d'un filtre d'entrée/sortie intégré de 25 µm. Grâce à son exceptionnelle étanchéité aux fuites, le détendeur D386 garantit un taux de fuite interne à l'hélium réduit à 10⁻³ mbar.l/s, et à 10⁻⁴ mbar.l/s en externe à l'hélium.



© IMI Precision Engineering

Nouveautés

Ringspann développe ses composants d'assemblage

© Siam Ringspann



► Pour qu'un arbre moteur ou d'entraînement transmette un couple de forces de rotation sans perte, il est nécessaire d'utiliser une liaison sûre et solide sur le moyeu ou l'arbre en liaison avec la machine tournante. Les liaisons arbre-moyeu à friction de Ringspann peuvent transmettre sans perte de puissance des couples, des forces axiales en simultané, ainsi que des forces radiales et des moments de flexion.

En 2015, l'entreprise Transmission Components Ltd (Afrique du Sud) a intégré

le groupe. Des frettes pour l'assemblage d'arbres creux de grands diamètres (jusqu'à 620 mm) sont maintenant disponibles pour répondre aux besoins des machines de forte puissance utilisées dans l'éolien, les mines, les installations de levage ou la production d'énergie. Elles assurent une liaison rigide sans jeu des arbres creux des réducteurs avec les arbres de la machine ou des brides de cardan avec des arbres d'entraînement.

Ces frettes peuvent transmettre des couples jusqu'à 4.225.000 Nm (série RLK 608) ou 1.460.000 Nm (série RLK 603). De conception compacte, les RLK 608 à simple disque (une bague conique/une douille conique) sont insensibles à la saleté et garantissent la concentricité de l'assemblage même à vitesses élevées. Elles sont montées à l'aide de vis d'assemblage dont le serrage est contrôlé sans clé dynamométrique. Les frettes RLK 603 (deux bagues coniques/une douille conique) sont montées au moyen d'une clé dynamométrique. Les deux séries permettent la transmission de couples et de forces axiales simultanés et centrent l'arbre creux ou le moyeu sur l'arbre.

Les assembleurs expansibles Ringspann comprennent aussi de petits diamètres : les Mini-Trantorque (pour arbres de 3,0 mm à 16 mm de diamètre) et Trantorque OE (arbres de 17 mm à 35 mm), qui se caractérisent par une excellente concentricité. Outre des couples et des forces axiales, ils peuvent transmettre des moments de flexion.

La gamme de composants d'assemblage Ringspann comprend 25 séries différentes de frettes d'assemblage, assembleurs expansibles, rondelles d'assemblage ou fixations pour moteurs couples.

Un outil de calcul en ligne permet de dimensionner le composant d'assemblage correspondant exactement aux spécificités de son application.

Manifestation

De bonnes perspectives pour le salon formnext

► formnext, salon des solutions de fabrication intelligentes, qui se tiendra du 15 au 18 novembre à Francfort, poursuit sur la lancée de la première édition : six mois avant que n'ait lieu l'édition 2016, plus de 130 % de la surface totale de l'année précédente étaient déjà réservés, conséquence de l'arrivée nombreux nouveaux exposants ainsi que de l'augmentation de la surface des stands de bon nombre d'exposants de l'année dernière.

Le secteur de la fabrication additive est particulièrement bien représenté (environ 60 % des 212 entreprises inscrites en juillet dernier), de même que celui des technologies « classiques » de fabrication et celui des logiciels.

Les exposants français représentent plus de 16 % des exposants internationaux. « De nombreux leaders du marché vont profiter en 2016 du salon formnext pour présenter leurs innovations produits. En outre, nous aurons de nombreuses start-ups, qui ont des nouveautés prometteuses à faire connaître », détaille Sascha F. Wenzler, responsable du salon formnext chez Mesago Messe Frankfurt.

formnext 2015 avait attiré près de 9.000 visiteurs, dont 42% en provenance de pays hors Allemagne.

De nombreuses conférences techniques seront organisées tout au long des quatre journées du salon sur les thèmes de la fabrication additive, mais également du design, de la fabrication classique, des outillages, du contrôle, etc...

Comme les grandes,



mais toutes petites...



M1:1

Carry

vis à billes

en miniature

Carry 4x1

- précision roulée
- performantes
- rendement élevé
- avantageuses

Stuttgart / Allemagne
10 à 13 octobre 2016
Halle 6, Stand 6330



Eichenberger Gewinde

Distributeur exclusif
en France

ecmu
CSF

Contact :
M. Olivier GRISON
Tél. : 01 30 29 02 10
ogrison@ecmu-csf.eu

Les transmissions par vis
pour toutes les applications

100% Swiss made

Eichenberger Gewinde AG
5736 Burg
Suisse
T: +41 62 765 10 10
www.gewinde.ch

on the move. worldwide

Une entreprise du groupe Festo

L'AGENDA

OFFSHORE ENERGY

Energie offshore
10-11 octobre 2016
Amsterdam
www.offshore-energy.biz

UAV SHOW

Drones civils
12-13 octobre 2016
Bordeaux
www.uavshow.com

IOT PLANET

Internet des objets
25-27 octobre 2016
Grenoble
www.iot-planet.org

EUROBLECH

Travail de la tôle
25-29 octobre 2016
Hanovre (Allemagne)
www.euroblech.com

IBS

Intelligent Building Systems
8-9 novembre 2016
Paris – Porte de Versailles
www.ibs-event.com

ALL4PACK

Emballage et manutention
14-17 novembre 2016
Paris-Nord Villepinte
www.all4pack.fr

INNOBAT

BTP Sud-Ouest
16-18 novembre 2016
Biarritz
www.saloninnobat.3com

SUPPLY CHAIN EVENT

Chaîne d'approvisionnement
22-23 novembre 2016
Paris
www.supplychain-event.com

SPS IPC DRIVES

Automatisation électrique
22-24 novembre 2016
Nuremberg (Allemagne)
www.sps-exhibition.com

INTERNATIONAL COMPOSITES CONGRESS

Matériaux composites
28-29 novembre 2016
Düsseldorf (Allemagne)
www.composites-germany.org

POLLUTEC

Equipements et services de l'environnement
29 novembre - 2 décembre 2016
Lyon
www.pollutec.com

MIDEST

Sous-traitance industrielle
6-9 décembre 2016
Paris-Nord Villepinte
www.midest.com

SMART INDUSTRIES

Industrie du futur
6-9 décembre 2016
Paris-Nord Villepinte
www.smart-industries.fr

WORLD OF CONCRETE

Marché européen du béton
22-23 février 2017
Paris
www.worldofconcrete.com

SAMOTER

Engins de terrassement et BTP
22-25 février 2017
Vérone (Italie)
www.samoter.com

Anniversaire

NSK fête ses 100 ans

► C'est en 1916 que Takehiko Yamaguchi fonde NSK Ltd (Nippon Seiko Kabushiki-gaisha) en tant que premier fabricant de roulements à s'implanter au Japon. NSK a produit en 1932 le premier roulement à rouleaux coniques du Japon, destiné aux essieux des voitures à essence utilisés dans les chemins de fer. Cinq ans plus tard, l'entreprise créait à Fujisawa son usine de fabrication de roulements, qui est aujourd'hui le plus ancien établissement de ses 22 sites de production japonais.

NSK commence à produire des roulements pour avions et automobiles durant la seconde guerre mondiale avant de lancer la fabrication de roulements à billes et à rouleaux de conception moderne. Au fil des années, elle participe aux grands programmes industriels (centrales thermiques, train Shinkansen, magnétoscopes, satellites, disques durs pour PC...).

Après l'ouverture de son premier bureau de vente à l'étranger, aux Etats-Unis, NSK a poursuivi son implantation à l'étranger avec l'ouverture dans les années 1970, d'une première filiale de fabrication dans les environs de São Paulo (Brésil), puis d'autres en Amérique du Nord, au Royaume-Uni et en Asie. En 1982, NSK inaugure son Centre de technologie électronique et élargit ses activités à l'électronique appliquée.

Au cours des années 1990, NSK mise sur la croissance externe en rachetant UPI, fabricant britannique de roulements (marque RHP), et renforce sa présence commerciale en Europe et en Asie (Chine, Inde, Indonésie...).

En 2004, NSK lance la production en série du plus petit roulement à billes à gorges profondes du monde pour l'époque (diamètre extérieur de 2 mm).

Basée à Maidenhead (Royaume-Uni), NSK Europe emploie aujourd'hui 3.500 personnes et réalise un chiffre d'affaires de 1 milliard d'euros (mars 2015). L'entreprise, qui possède des usines en Allemagne, en Pologne et au Royaume-Uni, est reconnue par de grands OEM comme Bosch, BSH, Continental, DMG-Mori, Festool, Kessler, PSA, Toyota et Volkswagen.

En mars 2015, le groupe NSK comptait 31.088 employés et disposait d'un réseau mondial de 214 sites répartis dans 30 pays. Avec ses 65 unités de production à travers le monde, NSK fabrique actuellement environ 2,2 millions de roulements par an et génère un chiffre d'affaires de 7,4 milliards d'euros (exercice clos le 31 mars 2015).

Tests

Un nouveau laboratoire de tests de variateurs chez ABB

► Inauguré au sein de son usine d'Helsinki, en Finlande, le nouveau laboratoire de tests de variateurs d'ABB a été mis en place pour permettre à ses clients d'évaluer la capacité de leurs propres moteurs lorsqu'ils sont exploités en association avec la nouvelle génération de variateurs ABB. L'installation comprend des équipements indépendants destinés à mesurer avec précision la performance dynamique, la capacité de charge et le rendement du couple variateur/moteur, permettant de trouver le système de variateur optimal en fonction de l'application, contribuant ainsi à réduire les coûts, la taille de l'équipement et la



consommation d'électricité.

« Cet investissement permet de déterminer la combinaison variateur/moteur idéale et démontre comment nous pouvons aider nos clients à tester leur équipement jusqu'à 400 kilowatts (kW) avec un minimum d'efforts pour vérifier que la solution d'ABB est le meilleur choix pour leur application », explique Morten Wierod, responsable de l'unité commerciale

Drives and Controls d'ABB.

La nouvelle structure a bénéficié de l'expérience accumulée par ABB grâce à un laboratoire déjà ouvert en 2011 à Helsinki pour les applications de grues et de treuils qui permet aux OEM de tester la compatibilité des variateurs d'ABB dans un environnement simulé correspondant aux conditions réelles. Ce laboratoire a récemment fait l'objet d'une extension en vue de couvrir une plus large gamme de domaines d'applications.

L'activité variateurs d'ABB, qui emploie 6.000 personnes dans plus de 80 pays, dispose également de laboratoires destinés à la clientèle aux États-Unis, en Chine et en Inde.

Documentation

Contrôle de pression

© Suco VSE



► Fort de plus de 170 pages, le catalogue « Contrôle de pression » édité par Suco VSE est un véritable précis du pressostat et du transmetteur de pression.

Outre la gamme complète Suco avec la totalité des références existantes, on y trouve de nombreuses pages techniques décrivant avec précision le fonctionnement des pressostats et transmetteurs, les domaines d'applications ainsi que des notions sur les grandeurs physiques. Des matrices de sélection permettent de trouver en un tournemain la bonne référence en fonction des conditions d'utilisation.

Partenariats

De nouveaux accords de partenariats pour Sapelem

► La manipulation des charges lourdes est une véritable problématique sur les opérations de picking dans les entreprises. Afin de prévenir les Troubles Musculo Squelettiques, Sapelem a été sélectionné par les sociétés Fenwick Linde, Genkinger et Loc Manutention Groupe Manitou pour équiper les préparateurs de commande d'un bras préhenseur.

Avec une portée de 2,50m, une capacité maximale de 80 kg et une autonomie supérieure à un poste, ce bras manipulateur est équipé de différents outils (crochets, pinces, ...) selon les produits à soulever. Il a été intégré au chariot pour offrir une solution ergonomique et sécurisée conforme aux normes européennes.

Un seul homme peut faire à lui seul tout le cycle logistique sans porter les produits et peut se déplacer entre deux alvéoles en vitesse lente sans avoir à replier le bras manipulateur. Ce système de manutention silencieux et paramétrable est idéal pour les préparations de commande. Il optimise tout l'environnement du poste de travail.

« Sapelem a apporté toute la technologie du bras manipulateur. Fenwick Linde, Genkinger et Loc Manutention Groupe Manitou ont su l'adapter sur leur chariot et fabriquer et ainsi commercialiser une nouvelle solution de manutention », se félicite Pascal Butard, Responsable Grands Comptes chez Sapelem.

Intégration

Leroy-Somer rejoint Nidec Corporation

► Emerson va revendre les entreprises Leroy-Somer et Control Techniques au groupe japonais Nidec Corporation. Valorisée 1,2 milliard de dollars, cette opération deviendra effective d'ici la fin de l'année.

Basé à Angoulême, Leroy-Somer, qui avait rejoint le groupe américain Emerson en 1990, est spécialisé dans la fabrication d'alternateurs industriels et de moteurs électriques. Control Techniques, fabricant britannique de variateurs, avait quant à lui intégré Emerson cinq ans plus tard. Ensemble, les deux entités emploient quelque 9.500 personnes dans le monde et génèrent un chiffre d'affaires global de 1,7 milliard de dollars. Elles rejoignent un groupe japonais qui réalise un chiffre d'affaires d'environ 12 milliards de dollars dans le domaine des moteurs électriques, et notamment des moteurs de précision utilisés pour la rotation des disques durs.

Nomination

Un nouveau président pour SKF France

► Serge Ailhaud, président de SKF France et directeur des ventes Industrial Market France, quitte l'entreprise.

A partir du 1^{er} novembre 2016, Stéphane Le Mounier, président de la Division SKF Automotive & Aerospace et membre du comité de direction du groupe SKF, lui succédera à la tête de SKF en France, en plus de ses responsabilités actuelles. Jean-Luc Gardelle, anciennement directeur du segment Energie et Grands Comptes, reprend quant à lui la direction des ventes Industrial Market France.

VIVEZ LA DIFFÉRENCE

BANCS POUR TESTER LES TUYAUX FLEXIBLES

Bancs, à eau ou huile, de 800 à 4500 bar, pour tester les tuyaux flexibles ou couronnes de tuyau sur palette, contrôlés manuellement ou automatiquement par PLC.



Banc pour tests d'éclatement jusqu'à **4500 bar**, avec multiplicateur hydro-pneumatique



Banc d'essai jusqu'à **1200 bar**, contrôlé automatiquement par PLC et multiplicateur hydraulique



Banc à eau ou huile jusqu'à **2000 bar**, avec multiplicateur hydro-pneumatique



Banc d'essai jusqu'à **1200 bar**, avec multiplicateur hydro-pneumatique, série **ECO**, très facile à utiliser. Contrôle et relâchement de la pression, test et remplissage du liquide effectués manuellement



Banc pour tester des couronnes de tuyau sur palette, jusqu'à **800 bar**, avec multiplicateur hydro-pneumatique



contrôle automatique par PLC et impression du rapport en pdf



connexion LAN et USB



remplissage et vidange automatique du liquide



adaptateurs



dispositif de lavage



solide avec connexions pour les brides SAE



adaptateurs avec connexion rapide

Roulements et mécatronique

Les roulements au service de l'industrie du futur

En plus d'assurer une fonction de guidage en rotation, les roulements mécatroniques servent à mesurer des vitesses, des positionnements, des efforts, des vibrations et des températures. Ceci afin d'anticiper les opérations d'entretien et de maintenance avec, en retour, une optimisation du coût total de possession (TCO). **Idéalement situés au cœur des machines tournantes pour remonter des informations sur leur état de fonctionnement, les roulements instrumentés jouent un rôle très important dans le cadre de l'industrie connectée 4.0.** Ils deviennent des composants intelligents reliés à l'Internet des objets sur lequel repose la flexibilité des outils de production de demain.

► **Le roulement est un composant qui assure le guidage en rotation et le positionnement.**

Il transmet tous les efforts ainsi que les mouvements du processus. Ce sont ses fonctions mécaniques d'origine. Mais aujourd'hui, il fait bien plus que cela. Il est devenu intelligent. Placé au cœur des machines tournantes, il est idéalement situé pour apporter des informations sur leur état de fonctionnement. D'où l'intérêt de l'instrumenter avec des capteurs intégrés ou non dans ses bagues. En plus d'assurer une fonction mécanique, il mesure alors des vitesses, des efforts, des positions, des vibrations et mêmes des températures. D'après Michel Octrue du Centre Technique des Industries Mécaniques (Cetim), « le roulement est un des premiers composants mécaniques à avoir embarqué de l'intelligence avec des capteurs intégrés ». Aussi, les constructeurs de roulements sont-ils pour la plupart reconnus comme des acteurs de référence en matière de mécatronique.

A l'origine, l'automobile

Le roulement ASB® mis sur le marché en 1997 par SNR est



Roulements à rouleaux cylindriques NKE.

même devenu un standard mondial. Son Active Sensor Bearing intègre une couronne magnétique qui permet une mesure précise et fiable de la vitesse de rotation d'une roue d'automobile. A ce jour plus de 110 millions d'exemplaires ont été vendus et montés un peu partout dans le monde. Entre temps, SNR Roulements est devenu NTN-SNR Roulements en tant que filiale du japonais NTN Corporation. Ce groupe se présente comme le numéro trois mondial des

roulements. Sa filiale française offre des solutions techniques complètes pour les marchés européens de l'aéronautique, de l'automobile et de l'industrie. Le succès de son ASB® l'a conduit à poursuivre ses développements dans la mécatronique. Il n'est pas le seul. Les principaux constructeurs de roulements ont fait de même. Et si le marché de l'automobile est à l'origine de son développement, le roulement instrumenté trouve aujourd'hui bien d'autres applications dans

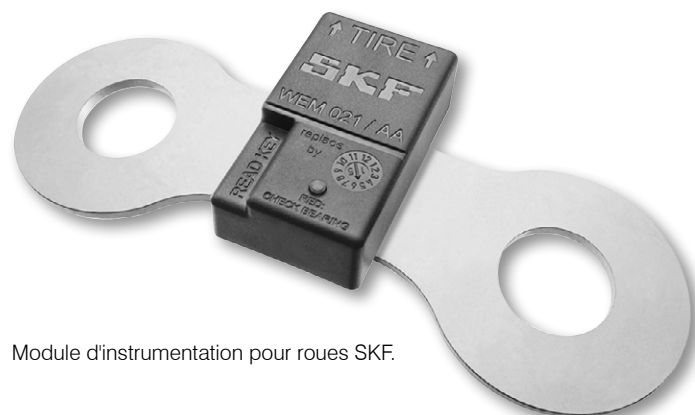
tous types d'engins mobiles et dans l'industrie. « Il y en a dans les chariots élévateurs, les engins de chantier, les machines agricoles, les moteurs électriques, les équipements ferroviaires, les éoliennes et les machines à papier. Dans l'industrie, il apporte une valeur ajoutée importante en aidant au monitoring et à la maintenance préventive. D'autant plus que le roulement est une pièce peu encombrante, que les capteurs se sont miniaturisés, que les fonctions proposées sont de plus en plus nombreuses et que le "sans fil" est devenu fiable », indique Laurence Chérillat, déléguée générale d'Artema, le syndicat des industriels de la mécatronique qui mène de nombreuses actions pour les professionnels du roulement au sein de son groupe Mécatronique. Dans les épandeurs à engrais de la dernière génération que propose la société Rauch, par exemple, les couplemètres Fag de Schaeffler sont directement intégrés dans le moyeu d'entraînement associé au roulement. Sans aucun contact, ils mesurent précisément et directement le débit d'engrais. Au cours de l'épandage, ils reconnaissent même les agglomérats qui se

forment au niveau des doseurs et qui risquent d'obstruer le bon écoulement de l'engrais à la sortie de l'épandeur. De quoi adapter le fonctionnement de l'engin en conséquence.

Au cœur de l'Internet des objets

Dans les usines, l'objectif est d'augmenter la durée de vie des

installations et d'améliorer le TCO (Total Cost of Ownership – Coût total de possession). Mais les industriels ont également besoin de flexibilité. Il leur faut des outils de production qui puissent rapidement être reconfigurés pour s'adapter aux nombreux changements de produits à fabriquer. L'automatisation traditionnelle ne le permet pas. La



Module d'instrumentation pour roues SKF.

© SKF

Le fameux Active Sensor Bearing de NTN-SNR

Conçu par SNR à la fin des années 90, le roulement de roue intelligent ASB® est équipé d'un joint d'étanchéité à codeur magnétique muni d'une succession de pôles nord et sud. Un capteur fixé à proximité délivre un signal électrique au passage des pôles qui donne la vitesse de rotation de la roue. Ce signal est envoyé au calculateur du véhicule pour qu'il gère en conséquence le fonctionnement du freinage anti-blocage, de l'ABS, de l'assistance à la conduite et de la navigation GPS.

grande variabilité des produits et la réduction de leur durée de vie sur le marché requièrent des usines agiles faites d'équipements intelligents intégrés au réseau de l'Internet des objets. C'est tout l'enjeu de l'industrie connectée 4.0 où les machines, les sites et les processus de production communiquent entre eux en continu via des composants

connectés à Internet parmi lesquels les roulements jouent un rôle important. SKF s'est imposé dans ce domaine. Le fabricant se considère même au cœur de cette révolution qui concerne les machines tournantes. Pourquoi ? Parce que dans chacune d'entre elles il y a un roulement. Sa solution consiste à connecter les

BLOCS HYDRAULIQUES - MANIFOLD BLOCKS - HYDRAULISCHE STEUERBLÖCKE

UN CŒUR C'EST PRÉCIEUX

Pièce unique ou de série, Mecabor apporte un soin extrême à la qualité de ses produits.

équipements industriels à Internet en association avec le Cloud et de puissants outils d'analyse via un point de collecte central, le One Global Cloud de SKF. Elle est testée par le fabricant de roulements au sein de ses propres installations.

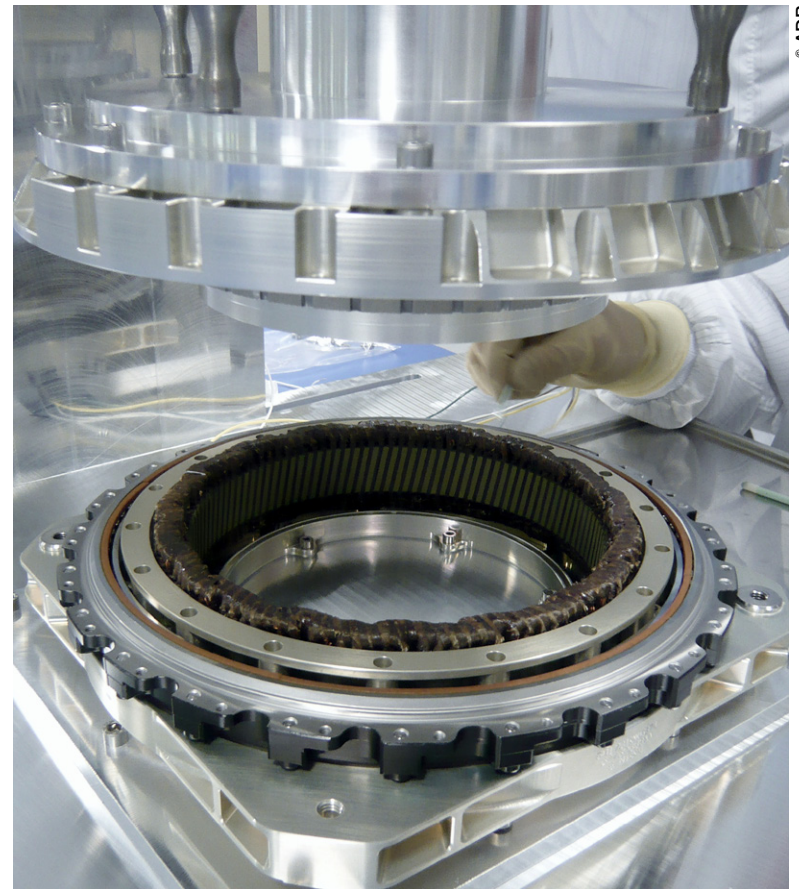
A l'occasion de la foire de Hannover 2015, Schaeffler indiquait quant à lui que « dans le cadre de l'industrie 4.0, la mise en réseau

les roulements jouent un rôle décisif puisqu'ils assurent le guidage ainsi que le positionnement et qu'ils transmettent tous les efforts et les mouvements du processus ». Il suffit d'équiper une machine-outils avec un roulement instrumenté pour, déjà, la rendre communicante. « Les informations jusqu'ici nécessaires à l'automatisation de la production servaient juste à assurer la

« Aujourd'hui une simple analyse des vibrations captées par un roulement instrumenté permet d'être alerté dès qu'une pièce se dégrade afin de pouvoir anticiper sa réparation et son remplacement »

des composants, des machines et des systèmes de production revêt une grande importance. Pour que cela fonctionne, les composants doivent être aptes à détecter et transmettre les informations de fonctionnement de la machine. Dans ce contexte,

régulation des moteurs d'entraînements et à alimenter la boucle d'asservissement. Elles ne permettraient pas de connaître l'état de fonctionnement des machines et encore moins d'identifier les sources de disfonctionnement. Aujourd'hui une simple analyse



Système de rotation de haute précision avec capteur optique (ADR).

des vibrations captées par un roulement instrumenté permet d'être alerté dès qu'une pièce se dégrade afin de pouvoir anticiper sa réparation et son remplacement », note Thomas Jaehnert, responsable du Schaeffler Technology Center France en charge

des services et des conseils techniques. Là où par le passé les techniciens d'entretien devaient réunir les informations issues d'un grand nombre de systèmes individuels et opérer des analyses fastidieuses, Schaeffler propose aujourd'hui

Des camions avec système de surveillance ultra-connecté



Le SKF Tyre Pressure Monitoring System (TPMS) a été développé pour Volvo Trucks et Renault Trucks. Ceux-ci voulaient doter leurs camions d'un système robuste de surveillance de pression et de température des pneus offrant une maintenance rapide. Ce système ne devait contenir aucun flexible de liaison entre la valve et le capteur. « Il devait également permettre une communication radiofréquence homologable dans l'ensemble des pays du monde et favoriser la maintenance intelligente des flottes au travers du réseau connecté », indique Franck Debrailly, responsable développement produits instrumentés de SKF France. En installant un module de roue (EWM) sur l'extérieur de chaque pneu et une unité de contrôle électronique (ECU) par camion et remorque, le fabricant de roulements a réussi à répondre à leurs attentes. Chaque module EWN détecte les sous-pressions, les sur-pressions, les fuites rapides, les fuites lentes et il envoie une alerte en cas de température anormale des pneus. Ils sont chacun composés d'un capteur de température et de pression avec valves de 0°, 90° ou 135°.

Ils comportent également une batterie, une antenne et de l'électronique de gestion des protocoles de communication. Ces modules se montent sur les jantes. L'unité de contrôle ECU est dotée d'une antenne sans fil, d'un logiciel de contrôle du système avec diagnostic intégré et d'un système automatique de présence des modules EWM. C'est elle qui fournit les informations à l'interface de contrôle du camion via le réseau CAN. Elle utilise des algorithmes avancés pour calculer avec précision la pression des pneus. Le conducteur voit ainsi en temps réel le résultat de ces calculs sur l'afficheur du tableau de bord.

En maintenant une pression contrôlée des pneus, cette installation diminue les risques de pneus sous-gonflés. En cela, elle réduit les immobilisations des poids lourds et augmente leur durée de vie avec une baisse du coût total d'utilisation. En outre, les consommations de carburant et les émissions de CO₂ baissent. Le tout en améliorant la sécurité. Selon SKF, le TPMS aide une remorque à trois essieux parcourant 160 000 km par an à réduire ses émissions de CO₂ de 7,58 g par kilomètre et à économiser ainsi 500 litres de diesel par an.

une plateforme logicielle où les données sont regroupées, analysées et interprétées.

Autonomie accrue

NTN-SNR Roulements a également développé un système de surveillance autonome et communicant de roulements dans le cadre du projet Captaucom labélisé par le Pôle de Compétitivité Arve Industries (Haute-Savoie). D'un montant total de 5 millions d'euros, ce projet réunissait trois industriels de la région Rhône-Alpes - Seb, Somfy et NTN-SNR Roulements -, les organismes de recherche CEA-Leti/Liten et CSEM (Centre suisse d'électronique et de mécatronique), les centres de compétences Mind et Cetim ainsi que le réseau technologique en mécatronique Thésame. Lancé



Chariots élévateurs équipés de roulements de roues mécatroniques SKF.

en 2005, ce programme s'est terminé fin 2010. Il portait sur le développement de capteurs compacts autonomes et économes en énergie, capables de communiquer sans fil. Avec ces travaux de recherche, le roulement intelligent a gagné en autonomie dans la mesure où il est capable de transmettre des informations sans avoir besoin d'être alimenté en électricité. Et il le fait maintenant sans fil, par liaison radiofréquence ou GSM.

Dans la continuité, NTN-SNR a lancé une technologie de Condition Monitoring System (surveillance d'état opérationnel) destinée aux machines tournantes. Elle nécessite un nombre réduit de capteurs et se présente sous la forme d'un boîtier d'acquisition qui s'installe sur l'équipement à surveiller. «Lors d'un test réalisé

CANTONI
MOTOR 
WWW.CANTONIGROUP.COM

Our imagination
turns into POWER



MOTEURS ELECTRIQUES
ET SOLUTIONS D'ENTRAINEMENT
DE 0.04 A 5000 KW

Cantoni Motor S.A.
3 Maja 28
PL 43-400 Cieszyn
tel. (+48 33) 813 87 00
fax (+48 33) 813 87 01
motor@cantonigroup.com



Roulement de boîte d'essieu instrumenté NSK.

sur une éolienne, nous avons utilisé deux points d'acquisition là où il en aurait fallu six avec un dispositif classique », précise Hervé Lenon, responsable innovation mécatronique et propriété industrielle. Cette solution fonctionne même en cas de variations importantes de vitesse et de fortes perturbations vibratoires. Le boîtier s'adapte à une grande variété de protocoles de communication. Il transmet ses données directement sur l'Intranet, par réseau GSM vers un Smartphone ou par radiofréquence vers un routeur Ethernet. Adaptés aux environnements sévères et conçue pour une surveillance à distance, cette technologie ouvre de nouvelles perspectives pour les responsables de maintenance. Elle permet par exemple de surveiller

des roulements de laminoirs dans les usines sidérurgiques, de trémies dans les carrières ou ceux équipant les éoliennes. NTN-SNR a dédié une équipe à la surveillance des informations qui remontent des installations de l'ensemble de leurs clients européens.

Intégration de fonctions

Adélaïde Ramos, assistante commerciale et marketing de NSK France le confirme : « Les demandes techniques de nos clients sur les roulements

portent sur l'intégration de l'industrie 4.0 dans la conception du produit. La fonction de rotation unique du roulement n'est plus leur demande première. L'intégration d'autres fonctions en terme d'étanchéité, de montage et de mécatronique se banalise ». Comment NSK répond-il à cette demande ? En proposant, entre autres, des roulements de roue qui intègrent toutes ces fonctions. A savoir le roulement, les joints, les axes et le logement adapté à recevoir les roues de voiture directement ainsi que l'ABS et la transmission. « Nos roulements instrumentés sont utilisés pour le pilotage des moteurs des chariots élévateurs et des véhicules électriques. Ils possèdent une instrumentation permettant de connaître le sens de rotation ainsi que la vitesse du moteur. Le challenge technique a consisté à faire cohabiter de

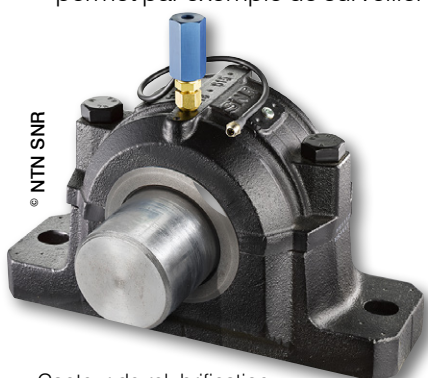
l'électronique à des températures comprises entre -40° et $+150^{\circ}\text{C}$ en pointe de manière à n'avoir aucune perturbation du signal par le champ magnétique des moteurs. Nous proposons plusieurs versions qui répondent à différentes exigences en terme de vitesses, de câblages et de contraintes en matière de décharge électrostatique », détaille Adélaïde Ramos.

Pour développer ses roulements intelligents, NKE Bearings, quant à lui, a mis en place une structure d'ingénierie avancée (Advanced Engineering) à travers une équipe implantée principalement à Steyr, au nord de l'Autriche, dont les travaux engagent tout le groupe. Le fabricant coopère aussi avec des instituts spécialisés dans les semi-conducteurs pour le développement de capteurs et de sondes intégrés. « Les roulements intelligents contribuent

« Les demandes techniques des clients sur les roulements portent sur l'intégration de l'industrie 4.0 dans la conception du produit »

Positionneur d'antenne avec roulement mécatronique

Spécialisé dans la conception et la fabrication de roulements à billes spécifique de haute précision, ADR a travaillé en étroite collaboration avec le fabricant d'antennes satellitaire Satcom sur la réalisation d'un positionneur gyrostabilisé destiné à Thales Communications & Security dans le cadre du projet Rapid de la Direction Générale de l'Armement (DGA). Ce positionneur a été développé en partenariat avec Carbone Forgé pour y intégrer des éléments de structure en matériaux composites. Il comporte des moteurs et des codeurs optiques. « L'objectif était de réduire au maximum les masses de cet équipement sans perdre en raideur et en précision du mécanisme. Nous avons intégré la mécatronique dans les parties tournantes du bras support de l'antenne », souligne Patrick Mullard, directeur ventes et marketing d'ADR Alcen. Née en 1925, cette entreprise est aujourd'hui une filiale du groupe français Alcen. Ses clients ayant besoin de solutions mécatroniques, elle a étoffé ses compétences en électronique. Au sein de son bureau d'études, qui compte douze personnes, deux sont spécialisées dans les sous-ensembles électromécaniques. Son laboratoire compte un spécialiste en programmation de logiciels. De quoi fournir des systèmes complets prêts à l'emploi, comme le demande de plus en plus souvent leurs clients.



Capteur de relubrification.



© NTN-SNR
Système de diagnostic on-line NTN-SNR avec interface utilisateur.

à l'augmentation de la productivité des machines et s'inscrivent dans l'industrie 4.0. Dans ce contexte, l'intelligence artificielle, c'est à dire les algorithmes améliorant les performances de calcul et la miniaturisation des capteurs sont primordiaux », indique Daniel Thalmann, directeur des techniques appliquées chez NKE Austria GmbH.

Capteurs intégrés... ou non

Les roulements instrumentés sont dotés de capteurs montés sur leur bague. Mais d'après Sébastien Brisson, responsable conception et innovation pour l'industrie chez NTN-SNR, « il faut adjoindre de l'électronique au roulement seulement s'il y a un réel besoin. Prenons l'exemple d'une voiture dont le moteur thermique est associé à un moteur électrique d'aide au pilotage en vue de la réduction de la consommation de carburant et des émissions de CO₂. Il vaut mieux dissocier le roulement du capteur de mesure plutôt que

d'avoir un roulement instrumenté. Dans cette application, les roulements sont fortement sollicités. Ils vieillissent et il faut les changer alors que le capteur est toujours en bon état. Sur les éoliennes en revanche, le capteur coûte peu au regard du prix du roulement. Dans ce contexte, autant avoir un roulement instrumenté ». En résumé, si la durée de vie du roulement est courte, autant ne pas l'instrumenter et collecter les mesures avec un capteur qui lui est dissocié. Si ce n'est pas le cas, il est préférable de prendre un roulement instrumenté car la précision des mesures sera bien meilleure. La tendance serait quand même de privilégier le plus possible les systèmes complets car ils apportent aux fabricants une valeur ajoutée accrue ainsi qu'une manipulation plus aisée pour la première monte.

Une offre étoffée

Aussi l'offre de roulements instrumentés prend de l'ampleur



© Schaeffler
Couplèmètre.

Raccords rotatifs basse pression



& Raccords rotatifs haute pression



Tous fluides et gaz

Duff-Norton
Europe

45, route Nationale • 02310 Romeny-sur-Marne • FRANCE
Tél. 33 (0) 3 23 70 70 00 • Fax 33 (0) 3 23 70 70 10
email : duff-france@duffnorton.fr • <http://www.duffnorton.fr>

0015 - 5473



RK Kutting

Tuyaux thermoplastiques haute pression

TÜV
PROFI
CERT
ISO 9001
73 100 4788

Fabricant de tuyaux & flexibles thermoplastiques haute pression

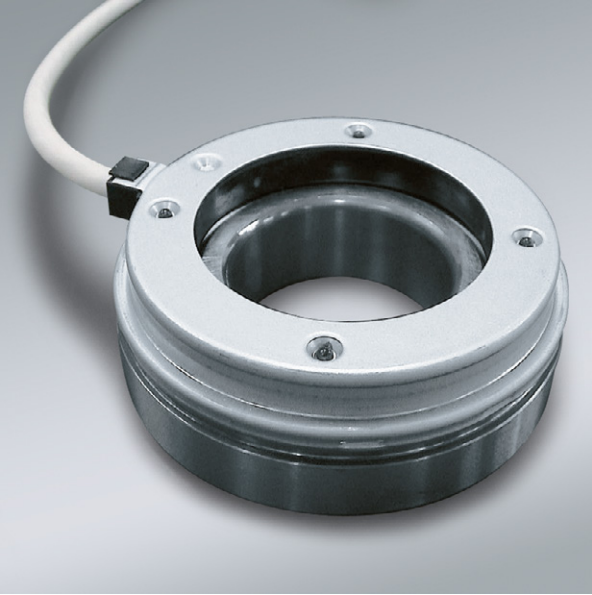
- Tuyaux et flexibles âme PTFE lisse ou PTFE convoluto avec renfort inox
- Flexibles jumelés ou multi conduits
- Tuyaux mini hydraulique (DN 2 - 3 - 4)
- Production de tuyaux spéciaux sur cahier des charges client
- Solutions complètes pour la connectique des fluides

Kutting France Sàrl

ZA du Sandholz - 67110 Niederbronn-les-Bains
Tel: +33 (0)3 88 05 84 20 - Fax: +33 (0)3 88 05 84 21
E-mail: kutting.france@wanadoo.fr

www.kutting.fr

© NSK



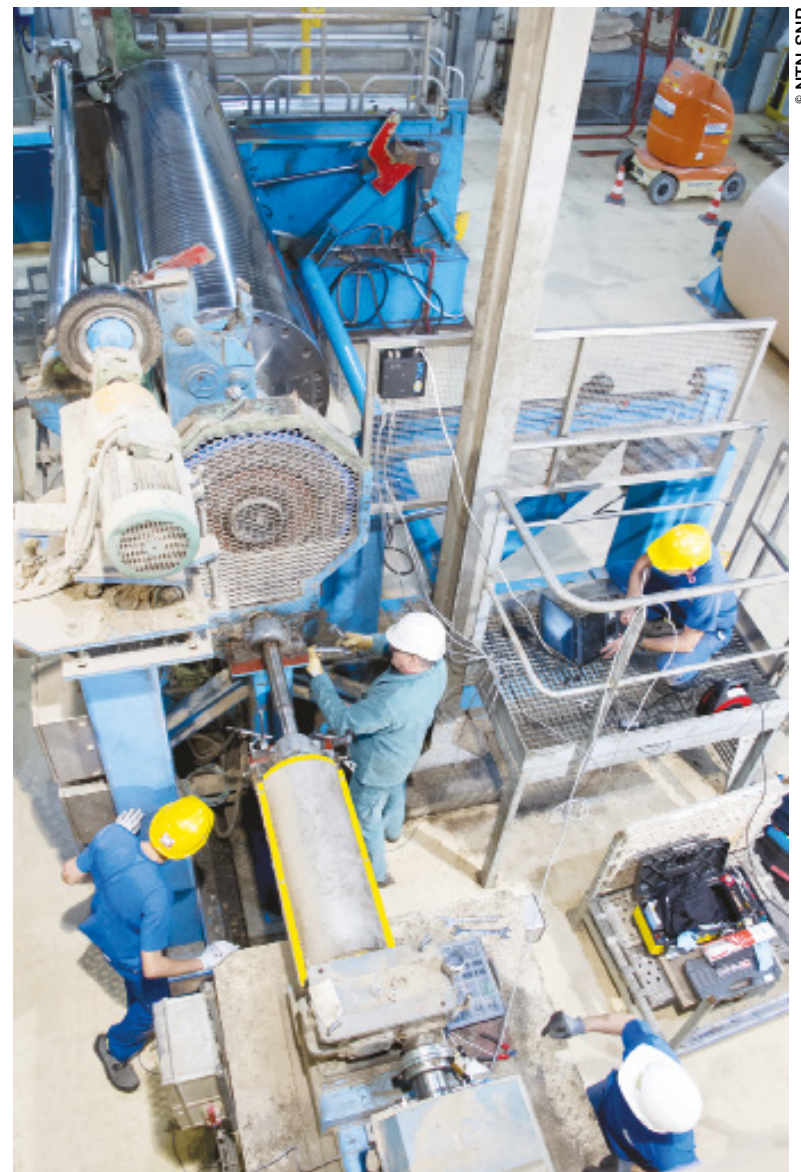
Roulement instrumenté NSK.

que ce soit avec des capteurs magnétiques, inductifs ou optiques. NTN-SNR propose un système qui mesure la vitesse, la position et le sens de rotation grâce à un codeur magnétique comprenant deux pistes de lec-

ture. Pour cela, il a développé un circuit imprimé propre à cette application avec un capteur intégré qui permet d'interpréter finement les signaux électriques et d'avoir une haute résolution. Ce même constructeur propose

également un roulement intégrant des jauges de contrainte. Ces jauges mesurent en fonctionnement les micro-déformations générées par les efforts autour de la bague. Ce roulement est utilisé dans l'automobile. Il permet de connaître l'adhérence des pneus sur la route grâce à la mesure des efforts de chaque roue, avec au final un contrôle

à la demande du client. « Nous allons faire du spécifique à partir de standard », résume Thomas Jaehnert. Selon que le client veut mesurer la vitesse, la température, la force d'écrasement, les déplacements angulaires ou les vibrations, il lui suffira de monter un ou plusieurs capteurs sur la bague du roulement. La communication des informations collec-



© NTN-SNR

Intervention dans l'industrie papetière suite à une alerte envoyée via la technologie NTN-SNR de surveillance d'état opérationnel des machines tournantes.

Un diagnostic de roulement automatisé

L'analyse des vibrations permet de surveiller l'état de fonctionnement des roulements et d'en détecter les premiers signes d'endommagement. Partant de là, les spécialistes de Schaeffler en charge de la surveillance conditionnelle ont trouvé une solution pour évaluer automatiquement les très gros volumes de données issues des systèmes d'analyse de vibrations. Ceci de manière intelligente et fiable. Avec cette solution baptisée « diagnostic de roulement automatisé », ils n'ont plus besoin de traiter manuellement ces données pour pouvoir les interpréter. Le système de surveillance conditionnelle FAG SmartCheck nouvelle génération collecte les données mais ne les traite plus. Elles sont transmises dans le Cloud de Schaeffler qui dispose d'une capacité de calcul et d'options d'analyse bien plus étendues grâce à la combinaison avec d'autres données concernant les capteurs et la machine tournante. La fiabilité du diagnostic est plus fiable car il bénéficie des derniers algorithmes de calcul et d'analyse de Schaeffler. Avec cette solution basée sur le Cloud, plus besoin d'installer ni d'actualiser de logiciels de calcul sur les terminaux des clients. Un navigateur Internet et une connexion réseau suffisent.

Le « diagnostic de roulement automatisé » de Schaeffler détecte lui-même les changements dans les schémas vibratoires des appareils et déclenche une alarme immédiate en cas de besoin même sur les grosses installations. La version de base identifie l'endommagement des bagues intérieures et extérieures, des éléments roulants et aussi des balourds. Elle informe l'opérateur en termes clairs des erreurs détectées et des composants défectueux. Celui-ci procède alors aux mesures d'entretien nécessaires sans avoir besoin de faire appel à des experts. Les résultats du diagnostic sont affichés sous forme de graphiques sur les terminaux connectés à Internet.

de trajectoire dynamique. Chez Schaeffler, une nouvelle gamme standard est en cours de développement et sortira courant 2017. Elle est basée sur un système de mesure modulaire qui permettra d'avoir plusieurs types de mesures par roulement, ceci de manière flexible par rapport

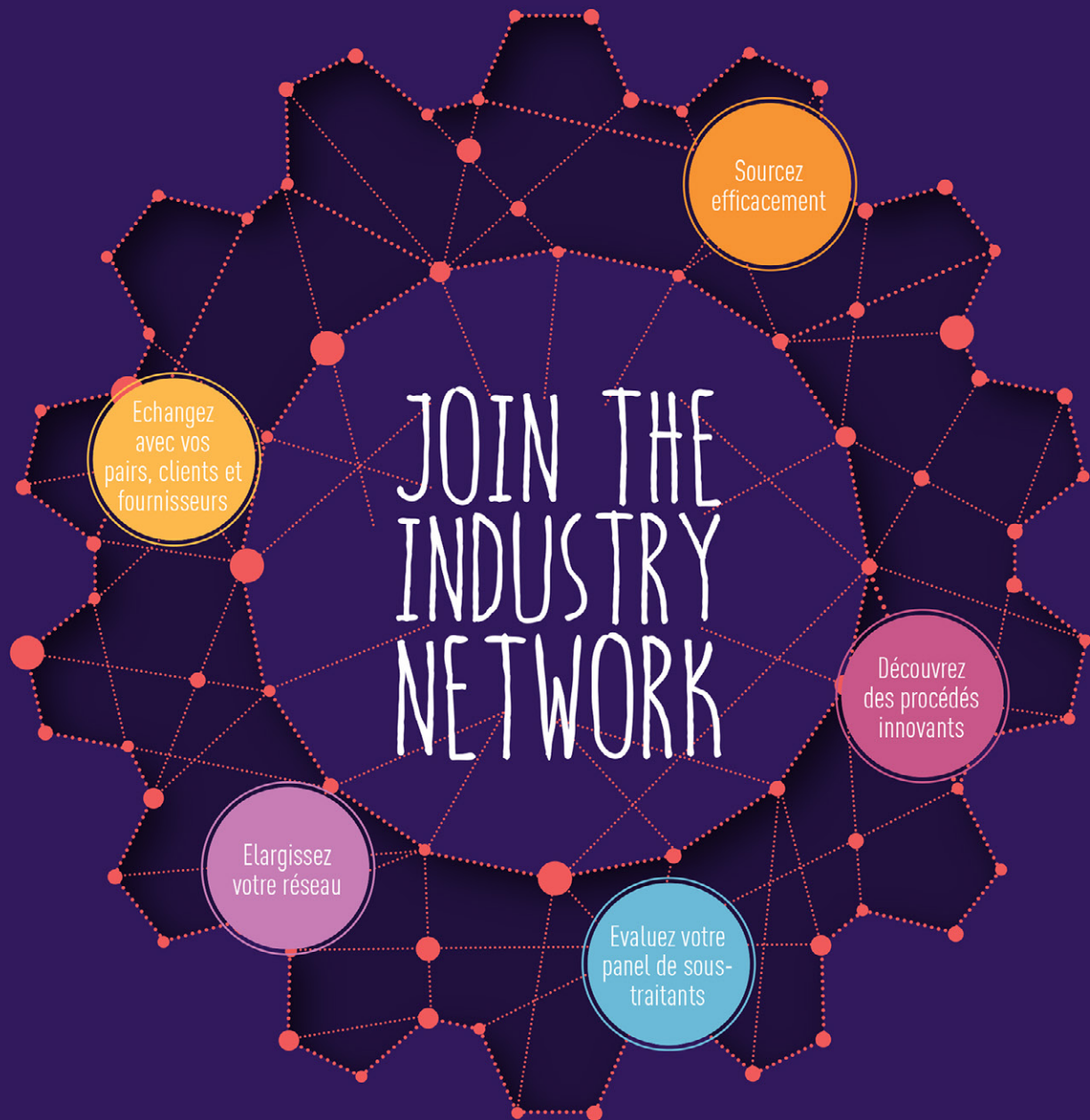
tées se fera sans fil à travers un module qui fonctionnera à l'aide d'électricité générée par la rotation du roulement. « La mécatronique fait progressivement partie intégrante de la technologie des roulements », en conclut, Daniel Thalmann (NKE Austria). ■

Geneviève Hermann

midest

6-9 DEC. 2016 PARIS

PARIS NORD VILLEPINTE® - FRANCE



DEMANDEZ VOTRE BADGE **Code d'invitation : PZ**

Le salon mondial de tous les savoir-faire en sous-traitance industrielle



14 SECTEURS représentés



CONFÉRENCES stratégiques



ANIMATIONS thématiques



40 PAYS



RENDEZ-VOUS d'affaires

Valves industrielles

Vers un avenir « intelligent » avec le **Dynamic Machine Control** d'Eaton

Avec le DMC (Dynamic Machine Control/Commande dynamique des machines), Eaton Hydraulics propose une nouvelle approche de la conception des systèmes industriels, faisant appel aux technologies de pointe d'aujourd'hui pour développer des machines plus intelligentes demain. Enrichies de nouvelles fonctionnalités - contrôleurs intégrés, interfaces d'intégration de capteur, configurabilité logicielle, communication en réseau, diagnostic en temps réel - **les valves industrielles font partie intégrante du réseau de commande et de communication**. Elles reçoivent des commandes, renvoient des données et peuvent même exécuter un programme en interne.

► « La forte compétition dans les marchés industriels pousse les manufacturiers à choisir les solutions qui améliorent l'efficacité, les volumes produits et la qualité. Ils atteignent ces objectifs en intégrant à leurs machines de nouveaux dispositifs de commande et de diagnostic, afin de les rendre plus intelligentes, plus rapides et plus fiables. « L'intelligence » fonctionnelle est au cœur des méthodes de fabrication (Lean Manufacturing) et stimule l'adoption de l'Internet des objets (IoT : Internet of Things) dans le cadre des meilleures pratiques d'automatisation.

Programmation ouverte

Historiquement, l'ajout d'une fonctionnalité à une machine obligeait à augmenter le niveau de complexité par l'augmentation du nombre de capteurs, de dispositifs de commande et d'interfaces. En outre, dans les systèmes de contrôle centralisé, chaque élément ajouté doit être raccordé analogiquement à l'automate industriel ou au pupitre de commande, sans même parler du circuit d'alimentation des capteurs et de celui des signaux de commande. La complexité des



De nouveaux dispositifs de commande et de diagnostic sont intégrés aux machines afin de les rendre plus intelligentes, plus rapides et plus fiables.

ensembles en résultant a lourdement pesé sur les fabricants et sur leurs clients au travers de systèmes plus coûteux, plus

difficiles à dépanner et plus complexes à entretenir.

On peut penser que l'élaboration d'un programme sur une valve in-



Des interfaces utilisateurs (IU) simples et des « assistants intelligents » (wizards) sont mis en œuvre pour guider le paramétrage et la mise en service du dispositif.

dustrielle relève de la fonction de l'ingénieur automate, poste que de petits OEM n'ont pas forcément en interne. Cependant, en mettant en œuvre des interfaces utilisateurs (IU) simples et des « assistants intelligents » (wizards) pour guider le paramétrage et la mise en service du dispositif, il devient facile pour tous les utilisateurs de le faire par eux-mêmes. Dans le cadre de la norme CEI 61131-3 sur les automates programmables, des langages de programmation adaptés ont été définis ; ils s'inscrivent dans une architecture de programmation ouverte et sont largement connus et acceptés chez de nombreux OEM. Ceci élimine le besoin d'apprendre un nouveau langage de programmation propriétaire afin de tirer parti des fonctionnalités avancées dans leur conception du programme. La plateforme technologique Pro-FX® d'Eaton poursuit cette approche en l'appliquant à l'environnement de développement de ses systèmes et propose ainsi des bibliothèques standard et des ressources de programmation pour toute une palette de dispositifs hydrauliques. Les produits compatibles

Pro-FX d'Eaton tirent parti de la rationalisation des interfaces utilisateur et des « assistants intelligents » de la plateforme, ce qui rend facile pour les ingénieurs l'utilisation de bibliothèques pour créer des applications à la fois simples et puissantes telles que l'utilisation de la valve proportionnelle AxisPro.

Quatre fonctionnalités clés

Le concept DMC intègre la commande de mouvements embarquée, ce qui permet aux concepteurs d'améliorer leurs performances et de réduire leurs coûts avec des machines qui sont par nature plus intelligentes et plus évolutives que les modèles traditionnels qui reposent sur des architectures de contrôle centralisées.



Le concept DMC intègre la commande de mouvements embarquée, ce qui permet de concevoir des machines qui sont par nature plus intelligentes et plus évolutives que les modèles traditionnels qui reposent sur des architectures de contrôle centralisées.

Pro-FX (par exemple, une valve AxisPro) peuvent exécuter un programme en se substituant à l'automate programmable classique ainsi qu'au module de commande des mouvements. Les coûts s'en trouvent réduits

des commandes embarquées : c'est l'ingénieur hydraulique qui se retrouve en mesure de programmer et de peaufiner l'application, rendant inutile la présence d'un automaticien pour programmer le système.

Diagnostiques en temps réel

Le concept DMC appliqué aux valves intelligentes peut aussi bénéficier aux applications de découpe de métaux pour lesquelles les axes de commande ainsi que les capteurs et interfaces sont multiples, ce qui implique généralement la mise en œuvre d'un automate dans un environnement de communication en réseau. Étant entendu que la valve intelligente n'est qu'un élément de la machine, son électronique embarquée permet la communication directe avec l'automate et d'autres nœuds sur le réseau. Cette capacité de communication en temps réel permet de recevoir des données critiques de diagnostic et des alertes signalant des problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent

« DMC intègre quatre fonctionnalités clés : programmation de séquence, communications et diagnostics en temps réel, contrôle de haute précision et évolutivité du produit »

DMC intègre quatre fonctionnalités clés : programmation de séquence, communications et diagnostics en temps réel, contrôle de haute précision et évolutivité du produit. De nombreux exemples concrets d'applications attestent combien des machines-outils rendues « intelligentes » peuvent élargir les possibilités, notamment dans les domaines du façonnage, de l'emboutissage et du poinçonnage. Les machines utilisées pour ces applications n'ont souvent qu'un seul axe de mouvement (un seul « axe de commande ») et n'acceptent que des commandes basiques telles que « Marche », « Réinitialisation » et « Arrêt d'urgence ». Les contrôles intégrés dans une valve compatible

et les performances globales améliorées.

Le contrôle multiaxes, la programmation, y compris la synchronisation de mouvement, sont également possible avec la valve AxisPro. Les données d'application ont prouvé que cette approche permet d'obtenir une précision inférieure à 0,25 mm. Les outils Pro-FX facilitent et accélèrent le paramétrage des séquences d'opérations de la machine. L'utilisateur peut créer des paramètres personnalisés à partir d'une bibliothèque de blocs fonctions qui lui sont présentés via une interface de programmation graphique beaucoup plus intuitive que les langages des machines « à commande numérique » d'antan. C'est ainsi que l'on peut exploiter toute la puissance



La force du mouvement industriel

- Composants hydrauliques, pneumatiques et tout fluide
- Étude, fabrication, système et maintenance
- Services
- Formations



ZAE Capnord - 4 rue Nourissat
21067 Dijon Cedex
Tél. : +33 (0)3 80 59 60 00
ace.dijon@acefrance.com

retrouvez nous aussi à Clermont-Ferrand,
Chalon sur Saône, Montluçon, Limoges et St-Etienne
www.acefrance.com



© Eaton Hydraulics

Les applications mobiles peuvent également bénéficier de la technologie des valves industrielles avancées telles que les AxisPro, dans les modèles DG à indication électrique de position du tiroir et KDG à feedback de position de tiroir.

catastrophiques. Les capteurs de pression et de température de la valve AxisPro peuvent par exemple déclencher une alarme si la pression dépasse un certain seuil en fonction du cycle en cours, ou si la température de l'huile s'élève.

Les concepteurs de système peuvent tirer parti de l'environnement de programmation Pro-FX pour mettre au point des algorithmes de détection de panne, de localisation et de reconfiguration, recourir à des techniques de diagnostic prédictives et créer des outils de diagnostic et de pronostic. La prévention des pannes réduit les temps d'arrêt et corollairement, maximise la productivité et réduit les coûts.

Contrôle de haute précision

Dans beaucoup d'applications de fabrication, la clé de la compétitivité est de maximiser la capacité de production tout en maintenant le niveau de qualité. Ainsi, des OEM spécialisés dans le moulage se servent de la capacité embarquée d'AxisPro pour contrôler les mouvements avec une précision de 0,1 mm, ce qui permet à leurs machines de moulage à grande vitesse de fonctionner encore plus rapidement sans perdre en qualité de production. Une amélioration cruciale des performances en commande dynamique est obtenue par une réduction du temps

de latence du fait que la boucle de commande de la valve est locale et ne se prolonge pas, via un réseau, jusqu'à l'automate. L'élimination des temps de latence et autres retards facilite également la mise en service d'un système, en supprimant les réactions non linéaires qui sont en général à l'origine des problèmes de mise au point de la logique de commande. Les systèmes libérés de ces problèmes peuvent être finement réglés pour fonctionner plus efficacement, plus rapidement et avec une stabilité accrue.

Evolutivité

Les systèmes de production d'énergie renouvelable, notamment les turbines éoliennes, les turbines hydroélectriques et les parcs solaires, se prêtent eux

aussi à l'installation de valves intelligentes. Qu'il s'agisse de commander l'orientation angulaire des aubes d'une éolienne, le débit de l'eau dans un barrage hydroélectrique ou le mouvement de poursuite héliotrope des héliostats d'une centrale solaire, l'électronique embarquée s'impose naturellement. Avec une valve intelligente comme AxisPro, dont tous les signaux de communication passent par un bus de communication numérique, il est très simple d'ajouter des nœuds au réseau de commande lorsque de nouvelles valves sont mises en service. La communication et la coordination numériques, couplées au contrôle d'axe, sont synonymes d'adaptabilité en standard.

Produits compatibles

Les produits Eaton compatibles avec la plateforme Pro-FX comprennent un large éventail de valves hydrauliques industrielles conçues pour permettre la Commande dynamique des machines (DMC), notamment la gamme de valves proportionnelles asservies AxisPro à commande de mouvement intégrée. Les valves proportionnelles de modèles KBS et KBH renvoient des informations de position du tiroir et une gamme de cartouches logiques avec capteur de position est également disponible. Les électrovannes d'Eaton offrent aussi ce type de feedback par

signal électrique, ce qui convient bien aux machines utilisant la position du tiroir comme donnée majeure de diagnostic.

Les applications industrielles peuvent également tirer profit des avancées réalisées en matière d'équipements mobiles. Les produits mobiles compatibles Pro-FX d'Eaton, notamment les contrôleurs programmables HFX et les valves CMA à gestion indépendante des entrées/sorties hydrauliques, incluent une électronique embarquée de haute performance qui prend en compte des contraintes difficiles d'environnement et de poids. Les applications mobiles (nacelles élévatrices, machines agricoles ou équipements miniers, par exemple) peuvent également bénéficier de la technologie des valves industrielles avancées telles que les AxisPro, dans les modèles DG à indication électrique de position du tiroir et KDG à feedback de position de tiroir. Dans les applications à fortes vibrations, il est crucial d'utiliser des valves proportionnelles à fort coefficient G, par exemple les modèles KBS-EN90, données pour 20G.

Le concept du « Dynamic Machine Control » est un cadre conceptuel holistique exploitant les avancées des technologies industrielles et mobiles pour permettre aux concepteurs de systèmes de constituer des machines plus intelligentes.

Les machines offrant un supplément d'intelligence vont continuer à conquérir des parts de marchés en offrant des performances, rendements et fiabilités supérieures. Grâce au concept DMC, le développeur dispose d'une « boîte à outils » idéale pour maîtriser les plus récentes technologies hydrauliques et électriques. Il sera ainsi dans les meilleures conditions pour concevoir des machines innovantes dans un contexte mondialisé toujours plus concurrentiel. ■



© Eaton Hydraulics

Dans les applications à fortes vibrations, il est crucial d'utiliser des valves proportionnelles à fort coefficient G, par exemple les modèles KBS-EN90, données pour 20G.

Per Danzl, Ph.D. Responsable produit (monde) Valves industrielles

Maintenance des systèmes oléo-hydrauliques

La norme FDX60.000

« fonction maintenance »

La maintenance est un ensemble d'actions techniques, administratives et de management, destinées à maintenir ou à prolonger l'état de fonctionnement d'un équipement afin qu'il réalise la fonction requise. La RHC rappelle que la norme FDX60.000 soumet de façon précise à la fonction maintenance, une terminologie et des processus identifiés.

► « La norme FDX60.000 a permis de « standardiser » la dialectique, mais également de structurer la fonction maintenance en 5 niveaux, de définir la qualité des intervenants et d'y associer les moyens logistiques à mettre en œuvre pour sa réalisation. C'est ce que l'on pourrait appeler « travailler dans les règles de l'art ». A chaque niveau, son action. A chaque action, sa compétence. A chaque compétence, son spécialiste. A chaque spécialité, ses moyens. A ce découpage vient s'associer une dialectique normée où l'on retrouve les terminologies de maintenance préventive, palliative, corrective, curative. En clair, la norme FDX60.000 a permis de « standardiser » un vocabulaire, une méthode de hiérarchisation des tâches.

Sécurité

L'hydraulique est une énergie sous pression utilisée dans les systèmes industriels et se traduit donc par la transmission et la commande des forces par un liquide (huile hydraulique).

Les domaines d'applications de l'hydraulique sont notamment :

- * Machines-outils : presses à découper, presses à emboutir, presses à injecter, bridage de pièces, commande d'avance et de transmission de mouvements, ...
- * Engins de travaux publics : pelleuse, niveleuse, bulldozer...
- * Machines agricoles : benne basculante, tracteur, moissonneuse-batteuse,...
- * Manutention : chariot élévateur, monte-charge, ...

De par la transversalité de ses applications, la maintenance des systèmes hydrauliques implique de confier ce travail à un « sachant », qui saura prendre en main l'installation, appliquer les procédures, respecter les consignes et organiser son travail.

Mais est-ce véritablement suffisant ? La réponse est "non" !!! Si la compétence est un élément indispensable, elle reste souvent associée à une forte expérience professionnelle et à des habitudes de travail propre à chaque individu. Les opérateurs intervenants à proximité des installations hydrauliques sont peu informés des risques. Ils ne connaissent pas toujours les règles de sécurité liées à l'utilisation des appareils hydrauliques. Or, une fuite d'huile sur un flexible, de la grosseur d'une tête d'épingle, à une pression 50 bar, pourrait découper de la viande... Autant dire que les conséquences peuvent être graves ! La consignation s'effectue trop souvent et à tort, comme une consignation électrique... en omettant les résiduels de pression dans le circuit, les pressions dites dormantes comme les accumulateurs hydrauliques, les éléments mécaniques retenus par la pression, etc... D'autant qu'il n'existe pas de réglementation spécifique à la mise en œuvre, au contrôle et à la maintenance des composants hydrauliques. Ce qui signifie que l'installateur peut effectuer un montage à l'envers sans pour autant enfreindre une réglementation. Et ce, alors même que chaque

La norme AFNOR [FD X 60- 000] définit 5 niveaux de maintenance.

Niveau	Actions	Intervenants	Documentation associée	Moyens logistiques
1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réglages, contrôles et inspections simples ▶ Opérations élémentaires de maintenance préventive ▶ Remplacement consommables et accessoires 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exploitant (opérateur, régléur...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modes opératoires d'automaintenance ▶ Procédures assurance qualité 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Petit outillage ▶ Consommables
2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maintenance préventive systématique ▶ Réparations par échanges standards simples 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Technicien ou exploitant habilité (régléur, chef de ligne, conducteur...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Procédures détaillées ▶ Instructions de maintenance ▶ Documents de gestion 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Équipements de soutien d'utilisation simple ▶ Pièces de rechange portables
3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maintenance corrective : diagnostic dépannage, réparation ▶ Maintenance préventive complexe 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Technicien de maintenance qualifié 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Procédures détaillées ▶ Dossier machine ▶ Documents de gestion 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Équipements de soutien complexes ▶ Outillages, moyens de contrôle et d'essai, pièces de rechange
4	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Travaux importants de Maintenance corrective ou préventive ▶ Améliorations importantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Techniciens spécialisés et professionnels d'un atelier central de maintenance ▶ Société spécialisée 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dossier machine ▶ Documentations spécifiques ▶ Dossier de préparation ▶ Documents de gestion 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gros outillage ▶ Moyens importants de contrôle et/ou d'essai ▶ Pièces de rechange et sous-ensembles
5	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rénovation ▶ Reconstruction ▶ Gros travaux d'amélioration 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Constructeur du matériel ou société spécialisée 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Documentation spécifique (constructeur) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Moyens logistiques importants et/ou spécifiques

Tableau des niveaux de maintenance (source AFNOR)

organe doit répondre de façon individuelle à une norme : NFE -04-056 (symboliques), NFE 48-350 (mise en service), NFE 48-201 (règle à l'usage), etc...

Niveau d'actions

L'intégration de la norme FDX60.000 aux opérations de maintenance des systèmes oléo-hydrauliques devient alors un élément essentiel à l'organisation des interventions, mais également à l'affectation des tâches. La normalisation des opérations de maintenance par la FDX 60.000 permet un éclatement des tâches par niveau d'actions, par qualification de l'intervenant, sa capacité à intégrer une documentation associée et mettre en place et/ou utiliser des moyens logistiques. Ce découpage permet d'affecter l'intervenant en complète capacité à réaliser la tâche confiée et à y associer les moyens requis.

Cette première démarche d'organisation des travaux par niveau d'actions est essentielle pour la sécurité des intervenants.

Comme chaque norme, la FDX60.000 structure, modélise et organise les opérations de maintenance, mais ne préjuge pas de la bonne qualité des travaux exécutés.

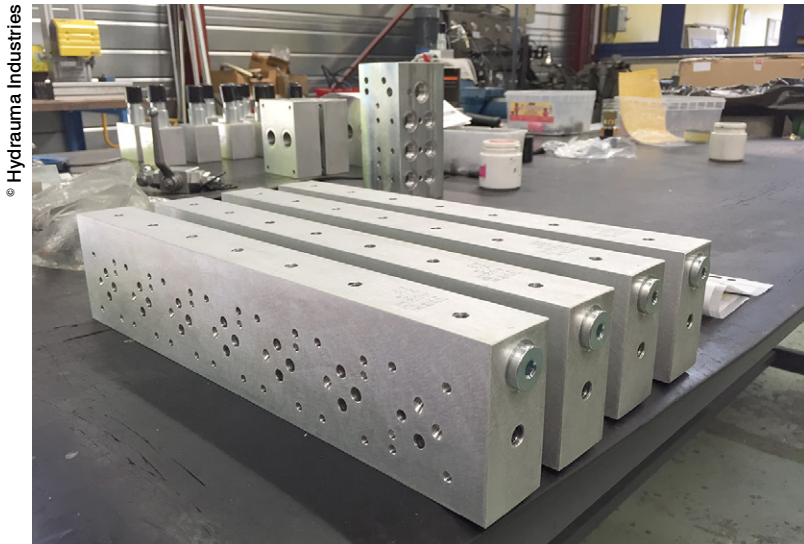
La FDX 60.000 appliquée à la maintenance des systèmes oléo-hydrauliques s'avère une étape indispensable en termes d'organisation, mais ne peut garantir la qualité des travaux effectués.

La RHC, réseau d'hydrauliciens certifiés, s'est donc, depuis 2007, impliquée dans la création d'une certification métier QUALICERT SGS « Maintenance et réparation de matériels et systèmes oléo hydrauliques » qui permet de garantir, entre autre, la compétence ». ■

Bloc foré hydraulique

Hydrauma Industries se veut un acteur majeur du marché

Reprise il y a un peu plus d'un an par le groupe Inicia, **Hydrauma Industries a mis à profit ces derniers mois pour repenser entièrement sa chaîne de fabrication de blocs forés hydrauliques.**



Usinage de blocs pour constructeurs d'engins.

► **A l'occasion des rencontres techniques annuelles du groupe Inicia**, une vingtaine de responsables techniques ont participé début septembre à l'inauguration des nouveaux moyens industriels de Hydrauma Industries à Sainte-Colombe, en région parisienne, à l'invitation de Frédéric Houy, le nouveau directeur du site, et de Patrice Chagnaud, président.

« Les atouts du bloc foré hydraulique restent des plus intéressants, voire démarquants, pour les constructeurs ou les centraliers, énumère Patrice Chagnaud... Il amène une réduction du nombre de raccords, ce qui se traduit par un gain de temps de montage et conduit à une meilleure tenue dans le temps de l'étanchéité du circuit. Un bon dimensionnement du bloc permet également une

réduction de perte de charge dans l'installation hydraulique ». Et cela, « tant dans les applications industrielles que pour les montages mobiles où le bloc foré apportera une des meilleures réponses aux problèmes de vibrations ».

Performance accrue

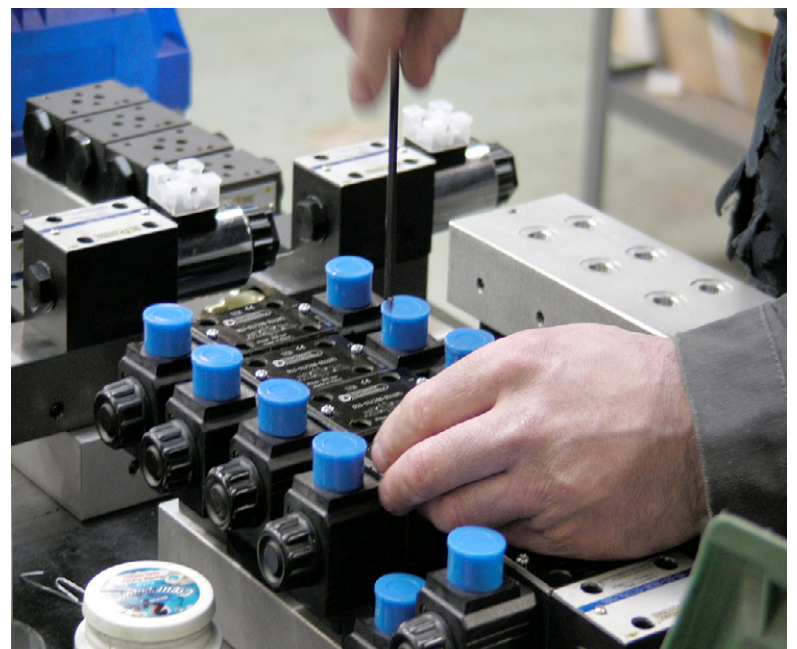
Un bloc foré bien conçu et fabriqué se traduit donc par une performance accrue du circuit hydraulique. C'est dans cette optique que Hydrauma Industries, accompagnée par la BPI, a revu l'ensemble de son activité blocs forés : depuis le logiciel d'études pour une adaptation aux standards les plus performants, jusqu'à l'usinage et le contrôle qualité du produit fini. Au total, ce sont quelque 600.000 euros de nouveaux investissements qui ont été consacrés aux nouveaux

équipements dont est doté l'atelier de Sainte-Colombe (environ 300 m² dédiés à l'usinage et 150 m² au montage).

L'informatique et les logiciels ont ainsi été mis à niveau. Les plans de conception 3 D sont transformés automatiquement en fichiers de programmation envoyés sur les centres d'usinage via le réseau informatique.

Sur le plan fabrication, des équipements de toutes dernières générations, en 3 axes et 4+5 axes, ont intégré les ateliers. Les capacités d'usinage ont été étendues, puisque la plus grande table est de 1.600 mm. A la demande de l'entreprise, certaines caractéristiques des centres d'usinage ont été boostées par les constructeurs pour de meil-

leurs opérabilités. La technologie double-palettes a également été retenue du fait de la possibilité qu'elle procure en termes d'engagements en temps masqué. Un nouveau banc de sciage a été acquis pour un meilleur débitage de la matière première. Une rectifieuse plane d'une longueur de table de 1.600 mm vient également de rejoindre le parc pour les blocs forés nécessitant les états de surface les plus précis au niveau des plans de pose des éléments flasqués. Les centres d'usinage sont desservis par de nouveaux moyens de levage d'une capacité de 2 tonnes, permettant de couvrir la majeure partie des applications. La démarche qualité n'est pas en reste, avec l'arrivée d'un en-



Montage des blocs fonctions.



Rectifieuse plane - Table 1600 mm.

doscope d'inspection intra bloc et d'une colonne de mesure sur marbre Mitutoyo.

Lors de la journée d'inauguration, plusieurs démonstrations d'usinage ont été réalisées, notamment en perçage grande vitesse avec lubrification haute

pression par le centre du foret, ou bien encore en changement d'outils rapide.

Blocs nus et fonctions

En parallèle de la vente de blocs forés nus, Hydrauma Industries poursuit le développement d'une

offre "blocs fonctions". Suivant les applications, les matières sont choisies par le client ou préconisées, qu'il s'agisse d'acier, de fonte, d'aluminium ou d'inox. Sur la base des relations menées de longue date par le groupe Inicia avec ses partenaires fabricants, ainsi que la distribution en France des composants Duplomatic depuis de nombreuses années, Hydrauma Industries a la capacité d'effectuer les études des différentes fonctions, tant en éléments flasqués sur les plans

de pose qu'en implantations intra-bloc (cartouches).

« Hydrauma Industries se veut un acteur majeur du bloc foré hydraulique, affirme Patrice Chagnaud. La marque HDI est gravée sur ses productions pour identifier l'image qualitative d'un produit adapté aux fortes exigences du marché. Le développement de l'entreprise passera également par des embauches (chargé d'affaires/gestionnaire de projets, commercial...). Les CV sont les bienvenus ! » ■

Spécialisé dans la transmission de puissance et le contrôle-commande, le Groupe Inicia rassemble huit sociétés - Inicia Resources, Fluidexpert, Novium, Novium International, Hydro Applications, Hydrauma Industries, Option Automatismes, Option Services - réparties sur le territoire national, et représentant un chiffre d'affaires total de quelque 35 millions d'euros, auquel s'ajoute le bureau conjoint Solytek - Novium International à Bangkok.

Changer de paliers et



baissier vos coûts de 40%



Paliers en bronze ou frittés, bagues métalliques roulées ou roulements à aiguilles... Augmenter la durée de vie de votre installation et baisser les coûts en les remplaçant par des paliers lisses polymères iglidur®. Sans graisse, légers et résistants à l'usure pour votre application en mouvement. Découvrez maintenant les avantages d'un changement de paliers sur igus.fr/iglidurvsmetal

• Les plastiques pour la vie
igus.fr
 igus® SARL Tél. 01.49.84.04.04 info@igus.fr

Distribution industrielle

RS France fête ses 30 ans

A l'occasion de ses 30 ans, RS France dévoile sa nouvelle stratégie commerciale et fait part de ses ambitions sur le marché français. Les objectifs du spécialiste de la distribution de composants industriels sont clairs : **atteindre les 300 millions d'euros de chiffre d'affaires d'ici cinq ans et devenir un partenaire unique pour ses clients.** La mise en place de solutions adaptées ainsi que le déploiement de moyens humains et techniques conséquents œuvreront en ce sens.

© RS France



Le siège de RS France à Beauvais.

► « **Le bon produit, au bon moment et au bon prix**, accompagné de services complémentaires et personnalisés ». Troisième filiale du groupe Electrocomposants dans le monde et première en Europe continentale, RS France est demeurée fidèle à ce credo depuis son origine, il y a trente ans.

Une stratégie payante puisqu'aujourd'hui, l'entreprise spécialisée dans la distribution de composants électroniques et de maintenance emploie quelque 500 personnes, dont 240 au service commercial et 130 à la logistique, et propose 600.000 références de produits en provenance de 2.500 fabricants soigneusement sélectionnés. Près de 140.000 produits sont stockés dans un magasin de 15.000 m² au sein du siège de Beauvais d'où environ 1,6 million de colis sont expédiés chaque année aux

60.000 clients actifs servis par l'entreprise sur le territoire français. Des clients soucieux de « rationaliser le nombre de leurs fournisseurs et de réduire leurs coûts d'acquisition en s'adressant à un interlocuteur unique », pour reprendre les termes de Stéphane Maffli, directeur des ventes pour l'Europe du Sud de RS Components...

Accompagnement humain

Lors de son dernier exercice fiscal (avril 2015-mars 2016), RS France a réalisé un chiffre d'affaires de 217 millions d'euros, en progression de 24 millions d'euros d'une année sur l'autre. Ces résultats ne sont pas le fruit du hasard. Ils résultent de la stratégie de différenciation suivie depuis la création de l'entreprise.

Dès 1986, RS s'est en effet positionnée comme un spécialiste

de la VPC dans le domaine du B to B, d'abord sous la marque Verospeed, puis Radiospares, en promouvant une nouvelle formule de distribution industrielle. Dix ans plus tard, l'entreprise élabore son site web et, dès 2009, internet devient son premier canal de vente. A tel point qu'aujourd'hui, plus de 70 % de son chiffre d'affaires sont générés par l'e-commerce, proportion qui devrait même passer à 80% dans les cinq ans...

Mais, « internet seul ne suffit pas, il faut aussi "de l'humain" », insiste Stéphane Maffli. C'est pour cela, explique-t-il, qu'outre « un site web exemplaire, une gamme de produits unique, des services innovants et une logistique irréprochable », RS s'est attachée à proposer à ses clients « un soutien humain incomparable ». Destinée à comprendre leurs

besoins au quotidien et proposer des solutions adaptées, cet accompagnement vise notamment à répondre à une attente technique de plus en plus forte chez les clients. « Nous devons répondre de façon rapide et adéquate au nombre toujours plus important de questions, souvent très pointues, que se posent nos clients. Pour cela, nos équipes bénéficient de formations poussées dispensées par nos fournisseurs », précise Stéphane Maffli.

Marque propre

Ces derniers font, eux-mêmes, l'objet d'une sélection drastique. Qu'ils soient spécialistes en composants électroniques, électriques, informatiques ou mécaniques, les fabricants se doivent de respecter plusieurs conditions avant de pouvoir rejoindre les rangs des fournisseurs de RS. Qualité des produits, réussites de tests, capacité de réapprovisionnement, développement durable... autant de critères rigoureux constituant un véritable cahier de charges imposé aux fournisseurs potentiels, appelés à devenir de véritables partenaires de l'entreprise.

RS Pro, marque propre créée récemment par l'entreprise, est elle-même gérée de la même façon que les autres fournisseurs et, à ce titre, soumise aux mêmes exigences. Elle représente aujourd'hui 40.000 références de produits vendus jusqu'à 30% moins chers que ceux des grandes marques



Près de 140.000 produits sont stockés dans un magasin de 15.000 m² au sein du siège de Beauvais d'où environ 1,6 million de colis sont expédiés chaque année aux 60.000 clients actifs servis par l'entreprise sur le territoire français.

et destinés aux clients cherchant à optimiser leurs coûts. Ces derniers peuvent bénéficier des conseils des équipes techniques de RS qui leur proposent des équivalences produits RS Pro sur une partie de leurs achats. Devenue la première marque vendue par RS France, RS Pro représente 15% du chiffre d'affaires de l'entreprise, soit 32 millions d'euros et 300.000 produits vendus chaque mois.

Distributeur préférentiel

La nouvelle stratégie du groupe s'exerce également au niveau commercial, avec une organisation basée sur trois « hubs » dans la zone EMEA, dont le hub Europe du Sud regroupant la France, l'Italie, l'Espagne et le Portugal. Ce nouveau pôle fonctionnera en toute autonomie afin de répondre aux

besoins de chacun de ses marchés. A travers cette évolution vers un modèle plus décentralisé, RS souhaite proposer une offre de services toujours plus ciblée et différenciée. « Nous voulons devenir le distributeur stratégique et préférentiel de nos clients », insiste Stéphane Maffli. Pour cela, RS se fait fort d'accompagner ses clients tout au long du cycle de développement de leurs projets, depuis la conception jusqu'à la production. Un ensemble de services dédiés a également été développé, qu'il s'agisse de l'étalonnage d'instruments neufs ou anciens dans son laboratoire de métrologie de Beauvais ou sur le site des clients, de la maintenance de cartes E/S pour automates, de la configuration de codeurs ou de la conception de connecteurs sur mesure...

De plus en plus, RS souhaite

être perçu comme un partenaire unique bien plus qu'un simple distributeur. A cet effet, l'entreprise continuera de développer des outils et systèmes destinés à améliorer le retour sur investissements pour ses clients. Et

cela, toujours dans une optique de long terme. « RS veillera toujours à affecter ses ressources humaines au bénéfice de ceux qui souhaitent travailler avec nous dans la durée », conclut Stéphane Maffli. ■

RS Components et Allied Electronics sont les marques commerciales d'Electrocomponents plc, entreprise cotée à la bourse de Londres ayant réalisé un chiffre d'affaires de 1,29 milliard de livres au cours de l'exercice achevée le 31 mars 2016.

Présent dans 32 pays, RS Components propose plus de 600.000 produits provenant de quelque 2.500 fournisseurs (semi-conducteurs, composants passifs et électromécaniques, automatismes et commandes, électriques, tests et mesures, outils et consommables) par l'intermédiaire d'internet, de catalogues et de comptoirs de vente. L'entreprise compte environ un million de clients et procède à l'expédition de 44.000 colis chaque jour.

Implantée à Beauvais depuis 1986, RS France emploie 500 personnes et a réalisé un chiffre d'affaires de 217 millions d'euros en 2015/2016. Un montant qu'elle ambitionne de faire passer à 300 millions d'euros dans les cinq ans, dont 80% en e-commerce.

Your global partner 

AKG-Engine-Line

Refrigerateurs combinés standard



Robuste, efficace et facilement adaptable pour tous vos besoins de refroidissement moteur.

AKG-Engine-Line est compatible avec tous les moteurs thermiques d'une puissance de 100 à 500 KW.

CONFIGURATION FACILE • MEILLEURS PRIX

DÉLAI DE LIVRAISON COURT • HAUTE QUALITÉ

Pour toute question merci de nous contacter au:

 standard@akg-france.com

 **+33 3 - 87 95 11 11**

AKG France S.A.S
4 rue des frères Rémy • 57200 Sarreguemines • France
www.akg-group.com

Hydraulique, pneumatique, électrique, automatismes...

ACE privilégie l'offre globale



Dominique Jolimet, président d'ACE.

L'inauguration des nouveaux locaux de son agence de Chalon-sur-Saône a donné à ACE l'occasion de mettre en avant une expérience accumulée depuis plus de quarante ans en termes de négoce technique, services, formation et systèmes complets combinant les différentes technologies de transmission de puissance. Appuyée dans cette démarche par ses partenaires fournisseurs, **l'entreprise bourguignonne se veut également acteur à part entière des grands enjeux industriels de notre époque**, qu'il s'agisse d'économie d'énergie, de développement durable ou de sécurité.

► « ACE, c'est 43 ans d'aventure humaine, 43 ans de passion technique, 43 ans de développement dans les domaines de l'hydraulique, la pneumatique, le tout fluide, l'automatisme, via l'étude, la fabrication, l'installation, la mise en service et le suivi d'équipements complets, et parfois très complexes, mais aussi via la vente de composants et de services, sans oublier la formation », a rappelé Dominique Jolimet à l'occasion de l'inauguration en juin dernier des nouveaux locaux de l'agence chalonnaise de la société Automatismes du Centre Est. Selon le président d'ACE, ce nouveau site est non seulement parfaitement adapté à l'activité de l'entreprise, mais également « tout

à fait conforme à l'image de la société ACE tout entière ».

Systemes complets

De fait, aujourd'hui, ACE est un véritable petit groupe qui emploie 152 personnes et devrait réaliser un chiffre d'affaires de 24,5 millions d'euros cette année (contre 21,5 millions d'euros en 2015). Au-delà de son siège de Dijon, qui regroupe le stock central et l'ensemble des moyens d'études et de fabrication, l'entreprise bourguignonne s'est étendue géographiquement au fil du temps en s'implantant à Clermont-Ferrand, puis à Montluçon et à Chalon-sur-Saône. Au cours des deux dernières années, ACE a augmenté sa zone de chalandise avec la création des sites de Limoges et de Saint-Etienne.



Le nouveau site est parfaitement adapté à l'activité de l'entreprise, mais également tout à fait conforme à l'image de la société ACE tout entière.

« Ces différentes implantations nous permettent de renforcer notre proximité avec nos clients et ainsi, défendre les intérêts de nos partenaires fournisseurs au plus près du terrain », explique Patrick Seguin, directeur commercial d'ACE.

L'entreprise bourguignonne met un point d'honneur à développer des liens étroits avec ses partenaires dont les principaux avaient d'ailleurs honoré de leur présence la journée d'inauguration des locaux chalonnais.

Ce n'est donc pas un hasard si, par exemple, ACE est devenue il y a trois ans le premier centre d'excellence de la société Hy-

dac sur le territoire français (cf. Fluides & Transmissions n° 161). « La capacité d'ACE à proposer des solutions aux clients dans le but de réduire leurs coûts et accroître leur productivité s'inscrit en droite ligne avec la stratégie que nous développons sur le marché », affirme ainsi Francis Boulon, un des responsables Hydac présent ce jour là.

Cette reconnaissance vient consacrer les efforts déployés par ACE pour aller au-delà des composants et se positionner en tant que spécialiste d'équipements complets livrés clés en main. Cette tendance ne fera que s'accroître, prévoient les res-

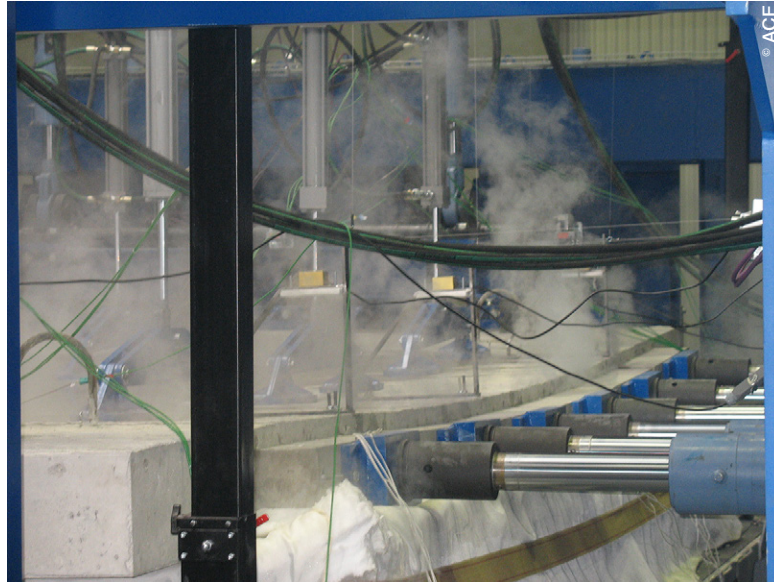


L'entreprise bourguignonne met un point d'honneur à développer des liens étroits avec ses partenaires.

pensables de l'entreprise. « Actuellement à l'origine de la moitié de notre chiffre d'affaires, l'étude et la réalisation de grands systèmes sont amenées à prendre de plus en plus d'importance à l'avenir dans notre activité », pronostique ainsi Patrick Seguin. A cet effet, l'entreprise ne ménage pas ses efforts pour accroître sa présence chez les grands OEM nationaux. Elle a ainsi identifié un certain nombre de clients « cibles », notamment dans les secteurs ferroviaires, des mines, de la sidérurgie, du pétrole ou encore de l'agroalimentaire.

Partenariats

Bosch Rexroth, autre partenaire historique d'ACE, ne s'y est pas trompé et a retenu l'entreprise bourguignonne comme distributeur « pilote » de sa technologie



Réalisation d'un test de résistance d'une dalle béton jusqu'à la rupture, dans le domaine du bâtiment.

Sytronix. Basée sur l'association de la vitesse variable à la puissance hydraulique, Sytronix per-

met de concevoir des systèmes nettement moins gourmands en énergie. « ACE associe la

maîtrise de l'hydraulique à celle des automatismes, ce qui nous a incité à lui confier la promotion de notre système Sytronix », insiste Denis Florent, ingénieur commercial chez Bosch Rexroth, également présent lors de l'inauguration de Chalon-sur-Saône. « ACE est un partenaire privilégié pour le développement de solutions techniques au bénéfice des clients », renchérit Stéphane Boulay, de la société Aventics. Le spécialiste des systèmes pneumatiques, qui réalise près de la moitié de son chiffre d'affaires via la distribution, se félicite du travail réalisé avec ACE. La coopération démarre souvent dès le stade du bureau d'études pour aboutir à la définition et à la réalisation de solutions spécifiques adaptées aux besoins précis des clients. Une belle unanimité se dégage

Raccords rotatifs simples



& Raccords rotatifs multicircuits



Tous fluides et gaz de 0 à 700 bars

d'ailleurs chez les partenaires fournisseurs d'ACE. Antonio Grasso, Account Manager chez Eaton, est ainsi heureux d'annoncer que la société bourguignonne se positionne en tant que « premier distributeur en France de la gamme connectique d'Eaton (marques Aeroquip, Gromelle, Waltersheid...) ».

Quant au travail en commun réalisé avec la société Wika dans le domaine de la mesure et de l'instrumentation, il « porte ses fruits au quotidien », estime Christophe Bonnin (Wika France). « Nous réalisons environ 40% de notre activité via la distribution et nous souhaitons accroître cette proportion à l'avenir, précise ce dernier. D'où la nécessité de coopérer avec des spécialistes en fluide tels que ACE »...

ACE a, par ailleurs, développé une compétence reconnue en matière d'air comprimé via le partenariat noué depuis une dizaine d'années avec la société Boge Compresseurs. « Boge travaille essentiellement via la distribution sur le marché français. Avec ACE, nous développons ensemble des solutions techniques et financières pour nos clients industriels », précise Alain Gomme, responsable technique chez Boge France. Et cela, que ce soit dans le domaine de la compression de l'air, de son traitement, de la mise en œuvre de réseaux de distribution d'air comprimé ou encore de la réalisation d'audits complets suivis de la précon-



ACE sait qu'elle peut compter sur le soutien de ses partenaires fournisseurs dans le cadre de la réalisation de ses projets de développement.

sation de solutions destinées à réduire la consommation d'air comprimé, avec engagements chiffrés sur les résultats...

Enjeux industriels

De son côté, ACE sait qu'elle peut compter sur le soutien de ses partenaires fournisseurs dans le cadre de la réalisation de ses projets de développement. C'est ainsi, par exemple, qu'un laboratoire d'analyse d'huile va être prochainement implanté au sein de la nouvelle agence de Chalon-sur-Saône. Equipé de matériels Hydac, ce laboratoire aura la capacité de réaliser, entre autres, des études gravimétriques et du comptage de particules, permettant de mettre en évidence toutes les formes

de pollutions affectant le bon fonctionnement des machines de ses clients.

câblage électrique des équipements et se prolongeant, selon les cas, par des prestations sur sites dans le cadre de missions de dépannage ou de contrats de maintenance. ACE réalise aussi des flexibles hydrauliques - dont plus de 50.000 sont vendus chaque année - ainsi que des tuyaux onduleux inox. Dans le domaine de la connectique, l'entreprise bourguignonne développe une coopération avec la société Vit'Flex, spécialisée dans la réparation de flexibles hydrauliques sur sites, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Les activités « Services » d'ACE trouvent leur prolongement dans un centre de formation agréé en hydraulique, pneumatique et automatismes, dont les prestations bénéficient tant à ses clients qu'à ses propres collaborateurs, dans

« ACE a la volonté de participer pleinement aux futurs enjeux industriels en matière d'économie d'énergie, d'environnement et de sécurité... »

Cette nouvelle prestation viendra s'ajouter aux nombreuses capacités dont dispose déjà l'entreprise au sein de son siège dijonnais et qui lui permettent de prendre en charge un projet dans son ensemble. Les prestations d'ACE démarrent dès la phase de conception des projets au sein de son bureau d'études équipé des logiciels Solidworks, Automation Studio, Catia-Cadcam et SEE Electrical, et vont jusqu'au contrôle des équipements sur bancs d'essais avant leur livraison, leur installation et leur mise en service. En passant par la tôlerie, l'usinage, le montage, la peinture et le

le cadre d'une démarche d'accroissement permanent de leurs compétences.

Cette volonté d'amélioration continue se retrouve également au niveau de la qualité. Déjà certifiée ISO 9001, ACE a engagé une procédure de certification MASE, référentiel faisant autorité en termes de sécurité, de santé et d'environnement. Cette démarche devrait aboutir dès le début de 2017, concrétisant encore un peu plus la volonté d'ACE de participer pleinement aux futurs enjeux industriels en matière d'économie d'énergie, d'environnement et de sécurité... ■



Les prestations d'ACE démarrent dès la phase de conception des projets et vont jusqu'au contrôle des équipements sur bancs d'essais avant leur livraison, leur installation et leur mise en service.

Compresseurs d'air

Miko fait le choix de la vitesse variable pour économiser l'air comprimé

L'usine de Saint-Dizier, site historique de production des crèmes glacées Miko, a choisi les compresseurs Atlas Copco pour son approvisionnement en air comprimé. **Résultats : une fabrication exempte de toute contamination, d'importantes économies d'énergie et un retour sur investissement très rapide.**

► **Quelque 90 millions de litres de crèmes glacées sortent chaque année de l'usine Miko de Saint-Dizier**, en Haute Marne, parmi lesquelles celles de la célèbre marque Carte d'Or. Propriété du groupe Unilever depuis 1994, le site emploie 200 personnes et s'inscrit parmi les plus importants de ce type en Europe. Quelque 55% de sa production sont destinés à la France, le solde étant commercialisé à l'exportation sur les principaux marchés européens. Depuis dix ans, l'usine de Saint-Dizier dispose d'un entrepôt destiné au stockage et à la distribution dont la capacité – 30.000 palettes, soit l'équivalent de 30 millions de litres de crèmes glacées – en fait un des plus importants en Europe. Site de référence du groupe en Europe pour la production de crèmes glacées en bacs destinés aux consommateurs finaux et à la restauration, Saint-Dizier ambitionne également de devenir un important fabricant de Magnum. Une nouvelle ligne de production sera mise en service début 2017 à cet effet, qui viendra s'ajouter aux sept lignes déjà existantes dans l'usine.

Air exempt d'huile

L'air comprimé est partout sur le site de Saint-Dizier, tant pour faire fonctionner la multitude de vérins pneumatiques qui équipent les machines de production



Quelque 90 millions de litres de crèmes glacées sortent chaque année de l'usine Miko de Saint-Dizier.

que pour intervenir directement dans le process de fabrication, pour le dosage et le mélange des crèmes par exemple. Dans ce dernier cas, l'air rentre directement en contact avec les aliments, d'où le besoin impérieux de disposer d'un air comprimé complètement exempt d'huile. Même raisonnement concernant les vérins pneumatiques : l'air provenant de leur échappement, susceptible de se repositionner un peu partout dans l'usine, se doit d'être d'une propreté irréprochable.

À l'origine, l'usine s'était dotée de compresseurs de type centrifuge pour son approvisionnement en air comprimé. Ces machines malheureusement bi-étagées (donc très énergivores lors-

qu'elles fonctionnent à 8 bar effectifs) et à régulation par simple étranglement (se traduisant par

une plage de fonctionnement très réduite), déversaient tout l'excédent de production d'air comprimé à l'atmosphère (blow-off) lorsque la demande était inférieure à leur débit minimum, ce qui était fréquent. Suite à un audit approfondi, Atlas Copco a préconisé l'utilisation de la vitesse variable, une technologie dont le groupe suédois a été précurseur il y a plus de vingt ans, qui permet d'assurer une production d'air s'adaptant en permanence aux fréquentes fluctuations de consommation d'air de l'usine. Dès 2006, un compresseur à vitesse variable Atlas Copco a ainsi été installé au sein du local dédié à l'air comprimé. De type ZR 315 VSD, ce compresseur à vis non lubrifiées,



L'air comprimé est partout sur le site de Saint-Dizier, tant pour faire fonctionner les vérins pneumatiques que pour intervenir directement dans le process de fabrication.

doté d'un moteur de 315 kW, peut produire de 780 à 3.000 m³/heure d'air comprimé totalement « exempt d'huile » selon ISO 8573-1 classe 0 et, qui plus est, ISO 22000 (sécurité alimentaire). Par la suite, une autre machine à vitesse variable, un ZR 132 VSD, ainsi qu'un compresseur ZR 200 à vitesse fixe sont venus étoffer l'installation de production d'air comprimé de l'usine.

Atlas Copco a également fourni deux sécheurs par réfrigération de type FD 870 d'une capacité de traitement de 3.100 m³/heure. Bénéficiant également de la vitesse variable, ces sécheurs permettent d'atteindre le point de rosée de +3°C en permanence.

Retour sur investissement

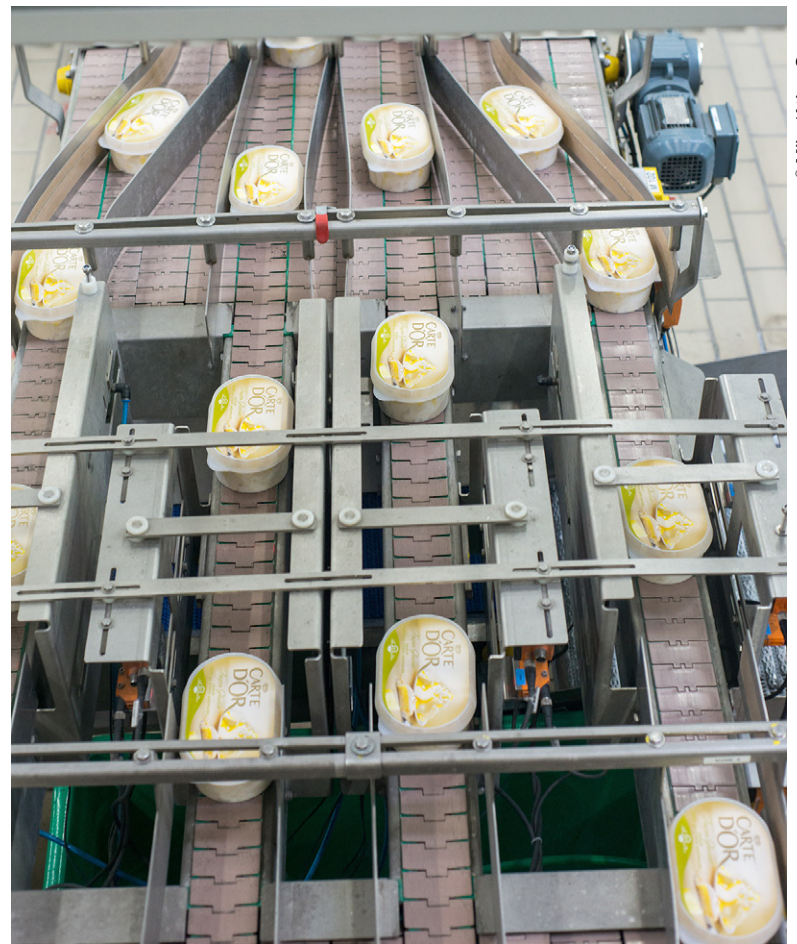
« L'investissement consacré à l'acquisition de ces différents équipements, qui sont venus se substituer aux machines utilisées jusqu'alors, a été rapidement rentabilisé. Du fait des économies d'énergie engendrées par l'utilisation de la vitesse variable, le retour sur investissement a été de l'ordre de 24 à 30 mois », affirme Stéphane Amicel, responsable commercial Région Ile-de-France et Centre pour la division Air exempt d'huile d'Atlas Copco Compresseurs SAS.

Ces propos sont corroborés par Christophe Lecoutey, Site

Technical & Innovation Manager à l'usine Cogesal-Miko de Saint-Dizier, qui évalue à « environ 100.000 euros les économies engendrées dès la première année, suite à l'installation des équipements Atlas Copco ».

Dès lors, ce type d'investissement trouve toute sa justification. Surtout quand on sait que la consommation énergétique représente 70% du coût total d'une centrale d'air comprimé pendant toute sa durée de vie ! C'est donc principalement sur ce poste qu'il faut agir afin de réaliser des économies. Pour cela, Atlas Copco met en œuvre chez ses clients un processus d'optimisation énergétique, allant de la réalisation d'un audit approfondi permettant de définir leur profil de consommation jusqu'à l'évaluation des opportunités de récupération d'énergie, en passant par le choix d'une technologie de production d'air, la mise en œuvre d'une régulation adaptée à leurs besoins et un séchage performant. C'est ainsi qu'à Saint-Dizier, la chaleur dégagée par la compression de l'air est récupérée pour le chauffage, par exemple.

La maintenance représente également une source d'économie non négligeable. Tous les compresseurs sortant de l'usine d'Anvers d'Atlas Copco sont maintenant équipés du programme Smartline de sur-



© Miko/Atlas Copco

Du fait des économies d'énergie engendrées par l'utilisation de la vitesse variable, le retour sur investissement a été de l'ordre de 24 à 30 mois.

veillance des données. Smartline permet de détecter les éventuelles dérives et les paramètres anormaux avant que ceux-ci n'induisent une mise en sécurité de la machine et ne se traduisent

par un arrêt de l'ensemble du processus de fabrication. Leur analyse en temps réel permet de planifier les interventions au moment approprié, de façon ponctuelle ou dans le cadre d'un

De nombreuses solutions dans l'air comprimé

Créé en 1873 à Stockholm, le groupe suédois Atlas Copco intervient dans quatre secteurs d'activité : l'air comprimé (compresseur technique) (45% du CA), l'outillage industriel (14%), l'exploitation minière et l'excavation (26%), le BTP (15 %).

Il emploie 44.000 personnes dans 92 pays et a réalisé un chiffre d'affaires de 10,9 milliards d'euros au cours de l'exercice 2015.

En France, Atlas Copco emploie 1.000 personnes, dont 270 dans l'activité compresseur technique qui représente 43% de son chiffre d'affaires total France (475 millions d'euros en 2015).

L'activité compresseur technique en France se ventile, elle-même, en trois catégories : la fourniture d'équipements (42%), la maintenance et le SAV (47%) et la location (11%).

Atlas Copco propose de nombreuses solutions techniques dans le domaine de l'air comprimé, combinant les compresseurs (vis, piston, spirale, lobe, centrifuge), le traitement de l'air (sécheurs, filtres, séparateurs de condensats), les pompes à vide (anneaux liquides, palettes lubrifiées, vis lubrifiées, booster, bec sec et surpresseurs) et les générateurs de gaz industriel (azote, oxygène).



Atlas Copco a fourni deux sécheurs par réfrigération de type FD 870 d'une capacité de traitement de 3.100 m³/heure.

© Miko/Atlas Copco

contrat de maintenance. « Nos clients ont de plus en plus besoin de disposer d'une traçabilité complète de leur consommation électrique, constate Stéphane Amicel. La détection immédiate de pics de consommation leur permet d'intervenir au moment adéquat pour y remédier ».

Sécurité alimentaire

Dans un domaine comme l'agroalimentaire, plus encore que dans tout autre, la qualité de l'air comprimé est essentielle dans la mesure où il est souvent en contact direct avec les aliments. A ce titre, les compresseurs à vis non lubrifiés proposés par Atlas Copco disposent de la certification ISO 8573 – 1 « classe zéro ». En outre, Atlas Copco se targue d'être « le premier compressoriste à avoir obtenu

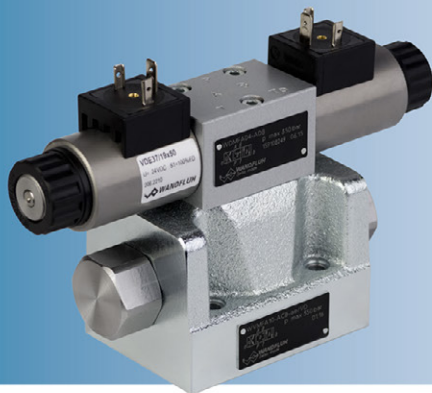


Atlas Copco a préconisé l'utilisation de la vitesse variable, une technologie dont le groupe suédois a été précurseur il y a plus de vingt ans.

la certification ISO 22000 relative à la sécurité alimentaire ». Cette norme détaille les critères de sécurité alimentaire auxquels doivent se conformer les acteurs de la filière pour prouver leur capacité à maîtriser le risque et

assurer que les aliments puissent être consommés en toute sécurité. Obtenue en juin 2015, cette certification concerne notamment sa gamme de compresseurs Z à vis non-lubrifiés ainsi que ses sècheurs et filtres.

Les responsables de l'usine Miko de Saint-Dizier se montrent très sensibles à l'ensemble des efforts menés par Atlas Copco en vue d'une optimisation de la consommation énergétique et d'une diminution de l'impact de l'activité sur l'environnement car ils correspondent en tous points à leur propre démarche, qui comprend notamment depuis quatre ans, le recyclage de 100% des déchets générés par l'activité du site, par exemple. Unilever place d'ailleurs la barre très haute à ce sujet. « Le groupe nous demande de réaliser chaque année de 3 à 6 % d'économies sur notre consommation d'eau, de gaz et l'électricité », précise Christophe Lecoutey. Et l'air comprimé a évidemment un rôle très important à jouer dans le cadre de cette stratégie... ■



Distributeur WVP piloté 200 l/mn -proportionnel

Large gamme de distributeurs, de valves de pression / débit, standards et spécifiques, répondant aux applications les plus sévères du Oil & Gas, les plus précises de l'Industrie, les plus compactes du Mobile..



Votre partenaire fiabilité

hydraulique et électronique



Swiss Made

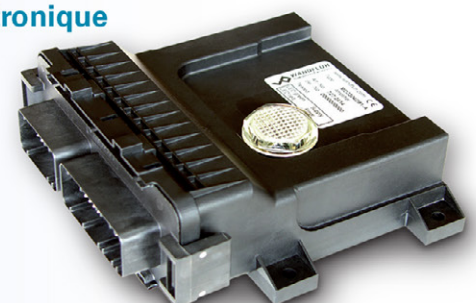
Valve cartouche 4/3 proportionnel



Exigences

- ◆ Haute précision
- ◆ Robustesse
- ◆ Compacité
- ◆ Longue durée de vie

Module électronique MD2



Roulements aéronautiques

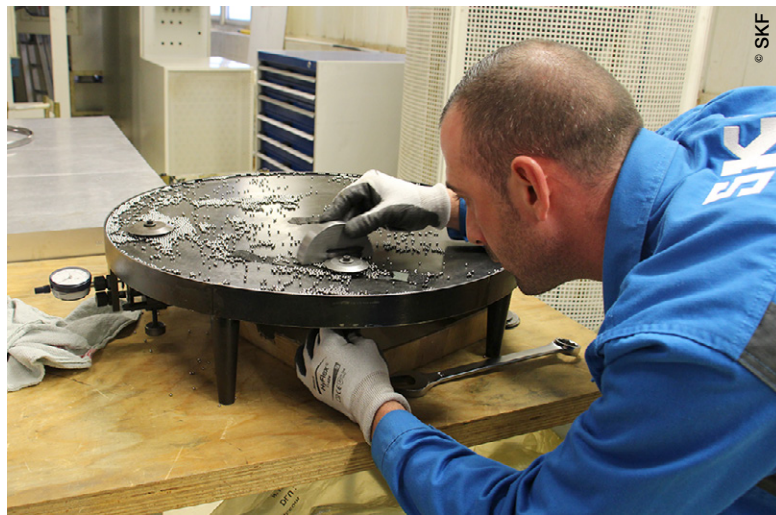
SKF Aeroengine France inaugure deux centres d'excellence

Dans le cadre d'une réorganisation de ses activités aéronautiques en Europe, **SKF vient d'inaugurer deux nouveaux centres d'excellence au sein de son usine de Valenciennes qui devient ainsi site de référence pour le groupe en matière de traitement thermique et de fabrication de rouleaux.** Un investissement de onze millions d'euros a été consacré à ce projet, permettant de renforcer l'expertise technique dont l'entreprise fait bénéficier les plus grands clients du secteur.

« La manifestation d'aujourd'hui nous permet de constater la concrétisation du projet annoncé il y a quatre ans par SKF concernant l'optimisation de ses activités aéronautiques », a déclaré Maxence Poumaere, responsable des achats chez Safran, à l'occasion de l'inauguration des deux nouveaux centres européens d'excellence implantés par SKF sur le site de Valenciennes. L'enjeu est important pour le groupe Safran. Le premier client de SKF Aeroengine France souhaite en effet « construire l'avenir avec des partenaires capables de se remettre en question de façon permanente dans le but d'améliorer les cycles et la productivité ». Maxime Poumaere en veut notamment pour preuve les derniers appels d'offres lancés par Safran dans le cadre de son programme LEAP de fabrication de moteurs destinés à équiper les dernières générations d'avions Airbus ou Boeing. Tous remportés avec succès par SKF...

Optimisation

Il s'agit là d'une belle reconnaissance pour SKF Aeroengine France et pour son projet européen ATP (Aerospace Transformation Program), initié dès 2013 dans le but d'optimiser la fabrication de composants entrant dans



Implanté au sein de la zone industrielle de Rouvignies, le site valenciennois a bénéficié de quelque 11 millions d'euros d'investissements sur une période de quatre ans.

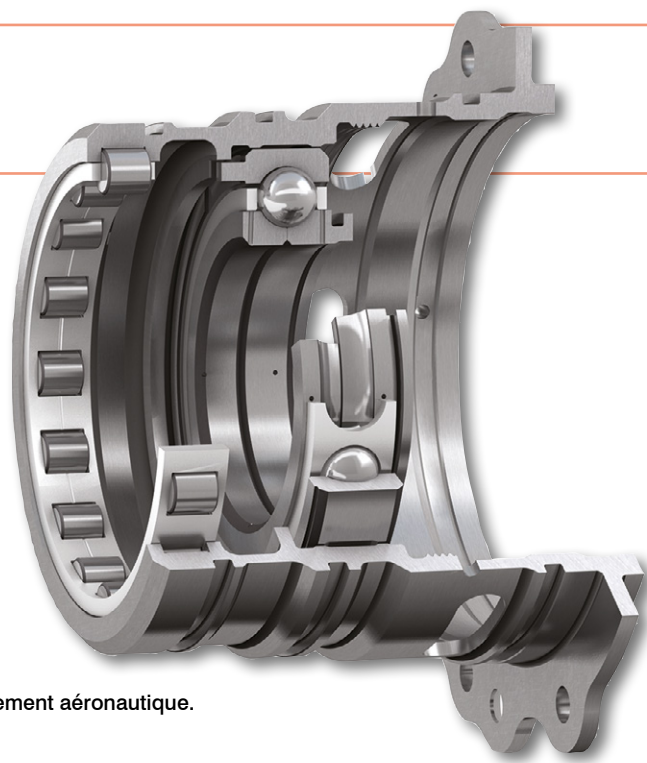


la fabrication des roulements. Au terme de ce programme, réalisé en collaboration avec les usines du groupe en Italie (Villar Perosa, près de Turin) et en Grande-Bretagne (Stonehouse, au nord de Bristol), le site de Valenciennes devient centre d'excellence en Europe pour le traitement thermique des pièces entrant dans la fabrication des roulements ainsi que pour la production de rouleaux de roulements.

Implanté au sein de la zone industrielle de Rouvignies, le site valenciennois a bénéficié de quelque 11 millions d'euros d'investissements sur une période de quatre ans. « Vingt emplois ont été créés sur le site depuis 2013, auxquels il convient d'ajouter une cinquantaine de postes générés chez nos principaux sous-traitants régionaux », se félicite Gilles Ofcard. Le directeur de l'usine de Valenciennes voit dans ce projet « un signe concret de l'ambition du groupe SKF sur le territoire français ». La mise en œuvre d'un vaste plan de formation destiné à repositionner les salariés sur les nouveaux postes a également contribué au bon déroulement du projet.

Un chantier complexe

« Le chantier était complexe puisqu'il s'agissait d'intégrer de



© SKF

Roulement aéronautique.

nouveaux équipements au sein d'un bâtiment existant, et cela sans arrêter la fabrication », explique Florent Bonne, responsable de la production sur le site de Valenciennes. Les activités de traitement thermique occupent désormais un bâtiment de près de 600 m² entièrement rénové, accueillant plusieurs fours de grandes dimensions. Ces enceintes ont été conçues pour prendre en charge le cycle complet de traitement de pièces allant jusqu'à 900 mm de diamètre. Trempe, revenu et passage à froid sont parfois menés de manière simultanée, permettant ainsi une réduction significative des temps de cycle. A l'intérieur des fours, les pièces sont portées à une température de 1.000°C. Une injection d'azote permet ensuite leur durcissement. En fonction de la nuance désirée, elles bénéficient d'une repasse à 200 ou 500°C. La matière est ensuite stabilisée par cryogénie à - 150°C. Dans le cadre de ces opérations, SKF utilise plusieurs types d'aciers spéciaux, notamment pour la fabrication de pièces « souples » aptes à encaisser les déformations et les vibrations.

Nouveaux équipements

La fabrication de rouleaux de roulements, quant à elle, a bénéficié

de l'arrivée de deux nouveaux équipements de production qui sont venus se substituer aux huit machines utilisées auparavant. Leur mise en service se traduit par des gains de temps substantiels, notamment au niveau des opérations d'ébauches, réalisées pratiquement deux fois plus rapidement qu'auparavant. In fine, les nouvelles capacités mises en place à Valenciennes devraient se traduire par un doublement de la capacité de production de rouleaux qui passerait ainsi de 1, 5 million à 3 millions d'unités par an.

La réorganisation du site a permis en outre de dégager les espaces nécessaires pour accueillir prochainement plusieurs machines de rectification et de super finition de rouleaux en provenance des usines anglaise et italienne...

De nombreuses opérations de tests sont également mises en œuvre tout au long de la chaîne de fabrication. A l'issue de celles-ci, les rouleaux passent encore un dernier contrôle d'aspect sur un nouvel équipement équipé de caméras permettant de les examiner sous toutes les coutures afin d'en attester la conformité. Au-delà des rouleaux stricto

sensu, c'est l'ensemble des roulements fabriqués à Valenciennes qui font l'objet de contrôles unitaires à l'issue de leur fabrication. Ils sont ensuite lavés (une nouvelle installation de lavage sera mise en service prochainement) puis conditionnés en salle propre avant leur livraison aux clients. Mises bout à bout, toutes ces opérations se traduisent par des cycles de fabrication minutieux, condition sine qua non pour assurer la qualité de la production dès lors que les roulements sortant du site valenciennois ont vocation à assurer le fonctionnement sans faille et en toute sécurité des moteurs équipant les appareils de dernière génération, tels que l'Airbus A320 Neo ou l'avion de combat Rafale. Entre autres... ■

Trois des huit usines SKF en France sont dédiées à l'aéronautique

Outre l'inauguration des deux nouveaux centres d'excellence en matière de traitement thermique et de fabrication de rouleaux, la journée du 10 juin dernier a donné à Gilles Ofcard, directeur de l'usine SKF Aeroengine France de Valenciennes, l'occasion de célébrer les dix ans de présence de son entreprise sur le site, consécutive à la reprise en 2006 de la société SNFA, elle-même implantée localement depuis 1980. Et donc, de mettre l'accent sur la longue expérience de l'usine valenciennoise en matière de roulement destinés à l'aéronautique. Aujourd'hui, l'usine nordiste emploie 560 personnes et réalise un chiffre d'affaires de 83 millions d'euros, dont 60% destinés à l'exportation. Le site produit annuellement quelque 160.000 roulements à billes et à rouleaux ainsi que des paliers pour moteurs aéronautiques et boîtes de transmission.

Sur les huit sites de production SKF en France, trois sont spécialisés dans l'aéronautique : l'usine de roulements de SKF Aeroengine France à Valenciennes et les deux sites SKF Aerospace France à Lons-le-Sauvier (solutions composites) et à Valence, centre de développement et d'innovation de l'activité aéronautique en Europe.

Flexibilité, Puissance, Résistance!

Des produits sur mesure pour des solutions personnalisées. DAGU réalise vos rêves d'automatisation.



Large gamme de moteurs à balais et motoréducteurs (réducteurs planétaires, réducteurs à vis, réducteurs coniques hélicoïdaux) pour courant continu et alternatif. Possibilité d'équiper notre moteurs avec codeurs, freins électromagnétiques, et les filtres EMC. Puissance de 30 à 2000 W pour service continu ou intermittent; formes de construction et dimensions standard ou spécial; moteurs étanches ou ouvertes avec différents degrés de protection.



DAGU s.r.l. - 36100 Vicenza Italy
Ph.+39.0444.304913 - Fax +39.0444.510393
dagu@dagu.it - www.dagu.it

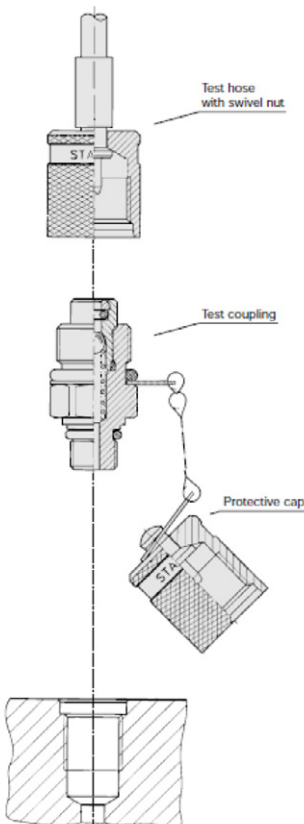
Le Coin Techno d'In Situ

La prise de pression

Connaître la pression de fonctionnement d'un circuit hydraulique est cruciale pendant les phases de mise en route, réglages, contrôle de routine ou recherche de panne. Si toutes les branches de nos circuits hydrauliques devaient être équipées en permanence de manomètres ou de capteurs de pression, on imagine bien le surcoût, l'encombrement et la complexité de lecture des mesures...

► « Le circuit hydraulique, dès sa conception, est équipé de prises de pression permettant à l'opérateur de brancher son manomètre uniquement lorsqu'il en a besoin. La prise de pression est auto-obturante, ce qui signifie qu'elle est fermée étanche lorsqu'aucun manomètre n'y est branché.

Symbolisation



Techniquement, la prise de pression est un coupleur rapide, ces deux composants auront donc la même représentation. Il conviendra au lecteur de faire la différence suivant l'emplacement sur le schéma :

En ligne sur une canalisation principale → coupleur

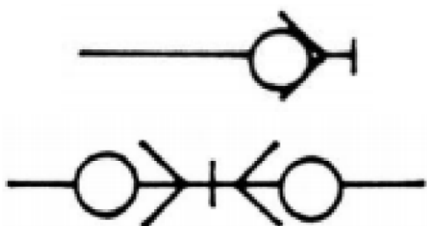
En dérivation d'une ligne principale → prise de pression

Le saviez-vous ?

Les tuyauteries que l'on branche sur les prises de pression s'appellent des capillaires.

Attention :

- Leur faible diamètre intérieur (2 mm) temporeuse la montée en pression et lisse le signal lorsqu'ils sont de grande longueur.
- Lors de la connexion du capillaire, s'il n'est pas raccordé à l'autre extrémité, le jet d'huile sous pression sera particulièrement dangereux : risque de perforation cutanée et donc de septicémie !



Prise de pression ou coupleur déconnecté/connecté.

Fonctions

. Mesure de pression : en branchant directement sur la prise de pression un manomètre ou un capillaire, déjà muni à l'autre extrémité de son manomètre. C'est l'utilisation la plus courante de cette pièce.

. Décompression d'un circuit : avant toute intervention et ouverture du circuit hydraulique, il peut être nécessaire de faire chuter la pression en laissant évacuer un petit volume d'huile. Cette opération est à réaliser par une personne ayant une parfaite connaissance de la manipulation à réaliser sur l'équipement.

. Purge d'air : il est possible de purger l'air emprisonné pour éviter tout mouvement incontrôlé lors d'une mise en route, suite à un remplacement de composant, sur un circuit

de pilotage ou des vérins, par exemple. Cette opération est à réaliser par une personne ayant une parfaite connaissance de la manipulation à réaliser sur l'équipement.

. Prélèvement d'huile pour analyse : afin d'avoir un prélèvement représentatif du circuit il faudra au préalable rincer la tuyauterie avec l'huile du circuit en la faisant couler dans un récipient avant de procéder à la prise d'échantillon.

Bon à savoir : la différence entre une prise de pression et une prise de prélèvement :

Comme vu précédemment, une prise d'échantillon d'huile peut tout à fait se faire via une prise de pression, à condition bien entendu de bien rincer le capillaire. Pour éviter cela, il existe des prises de prélèvement, sorte de petits robinets que l'on vient ouvrir pour effectuer sa prise d'échantillon. Une seule main est alors nécessaire et l'on s'affranchit du risque de pollution du capillaire.

Autre avantage : la prise de prélèvement prend son huile au milieu de la veine du fluide pour obtenir un échantillon représentatif du système ». ■



Pascal Bouquet,
Expert hydraulicien In Situ

NOTRE SÉLECTION

**PURIFICATEURS
EDH**

Les purificateurs VUD HY-PRO fonctionnent sur le principe de la déshydratation sous vide et enlèvent l'eau 2 à 3 fois plus rapidement que les autres produits du marché. L'huile préalablement réchauffée passe à travers un ou des éléments dispersants. Lorsque le fluide est exposé au vide (0,8 bar), l'eau atteint son point d'ébullition et s'évapore sous forme de vapeur. Un réservoir de condensat permet de récolter 2/3 de l'eau sous forme liquide, le dernier tiers est extrait sous forme de vapeur. Avant de repartir vers le réservoir, l'huile passe au travers un filtre permettant de retirer les particules solides.

**L'essentiel :**

- Déshydratation sous vide
- Rapidité accrue
- Efficacité inégalée

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert ■

- Filtres hydrauliques
- EDH

**PLATEAUX ROTATIFS
ATLANTA NEUGART**

Les plateaux rotatifs RotoSpin® de Spinea sont dédiés aux applications de positionnement angulaire nécessitant dynamisme, précision, répétabilité et rigidité pour des charges allant jusqu'à 1000 kilos. Chaque module est constitué d'un réducteur TwinSpin® à sortie plateau, intégré ou pas dans un boîtier et équipé en entrée d'une bride pour servomoteur. La performance est accrue par l'utilisation d'un réducteur cycloïdal compact (rapport de réduction élevé dans un encombrement réduit), à capacité de charge importante en axial et en radial, au jeu fonctionnel réduit (jeu < 1 arc min) et rigide en torsion et en basculement.

**L'essentiel :**

- Excellente rigidité de basculement
- Dynamisme, précision, répétabilité
- Charges jusqu'à 1000 kilos

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert ■

- Tables de positionnement
- Atlanta Neugart

**DÉTECTEURS DE PROXIMITÉ
AVENTICS**

Les détecteurs de proximité ST6 sont installés par le haut par simple dépose dans la rainure en T d'un vérin profilé. La vis excentrique imperdable est fixée en effectuant un quart de tour avec un tournevis plat ou une clé Allen (aucun besoin d'outil spécial). Elle maintient parfaitement le détecteur en position, même lors de chocs ou vibrations. Des nervures de maintien latérales sur le détecteur permettent un montage facile, même dans des endroits difficilement accessibles ou en hauteur.

**L'essentiel :**

- Différents raccords et longueurs de câbles
- Variantes ATEX
- Températures de fonctionnement -40 °C à 120 °C

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert ■

- Détecteurs
- Aventics

**RÉGULATEURS DE DÉBIT
WEBTEC**

Les régulateurs de débit VFD, parfaits pour réguler la vitesse des moteurs hydrauliques tout en dédoublant le débit d'entrée afin d'alimenter un deuxième circuit, sont capables de réguler des débits de 5 l/min à 150 l/min à une pression pouvant atteindre 420 bar. Ils offrent une excellente compensation de pression. Les variations de la pression des circuits en aval n'ont pratiquement aucune incidence sur le flux prioritaire. Le VFD de 120 L/min sera également disponible avec une option de commande proportionnelle à distance.

**L'essentiel :**

- Débits de 5 à 150 l/min
- Pression jusqu'à 420 bar
- Excellente compensation de pression

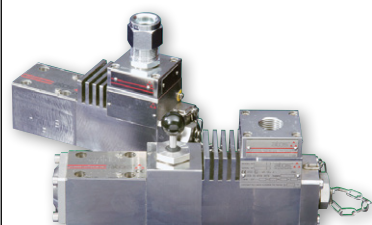
En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert ■

- Régulateurs
- Webtec

**VALVES ANTIDÉFLAGRANTES
ATOS**

Ces valves antidéflagrantes inoxydables permettent de bonnes performances et une grande fiabilité dans les environnements corrosifs, à très basses températures jusqu'à -60°C, et lors de l'emploi de fluides à base d'eau (voire même de l'eau pure). Elles sont maintenant disponibles avec la "multicertification", marquées ATEX, IECEx et EAC pour les gaz, vapeurs et poussières.

**L'essentiel :**

- Inoxy
- Environnements agressifs
- ATEX/IECEx/EAC

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert ■

- Distributeurs hydrauliques
- Atos

**SYSTÈMES ROBOTIQUES
IGUS**

Le système modulaire robotlink D permet aux utilisateurs de composer des systèmes robotiques individuels particulièrement économiques. Il est possible de combiner des moteurs et articulations de différentes tailles avec les commandes courantes pour créer un robot à 6 axes complet et économique en plastique et en aluminium. Le réducteur elliptique robotlink peut être utilisé facilement comme sixième axe d'un bras de robot, comme liaison radiale mobile entre le bras et une pince. Il est proposé en deux tailles, en tant que tel ou combiné à un moteur pas à pas Nema17 ou Nema23.

**L'essentiel :**

- Configuration rapide
- Matériaux polymères
- Différentes tailles

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert ■

- Robots
- igus

**PRESSE À SERTIR
UNIFLEX**

La presse à sertir S2 M H Ecoline pour réparer sur place les flexibles hydrauliques des engins de construction et des machines agricoles. Elle pèse seulement 30 kg et permet de réaliser rapidement des raccords de tuyaux flexibles jusqu'à 1" (raccords deux pièces) ou 1 1/4" (une pièce). Grâce à la technologie des paliers à glissement sans lubrification, le travail avec la presse, qui est protégée par un châssis stable, est particulièrement propre. À vitesse rapide, une pompe à deux niveaux réduit le nombre de mouvements de pompage nécessaires, ce qui permet de réaliser le travail trois fois plus vite qu'avant.

**L'essentiel :**

- Légèreté et compacité
- Travail rapide et propre
- Fonctionnement manuel

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Tuyaux flexibles hydrauliques
- Uniflex

**MOTEURS À AIMANTS
PERMANENTS
PARKER HANFIN**

La gamme K de moteurs en kit à aimants permanents AC (PMAC) sont particulièrement adaptés aux applications où la compacité, la fiabilité, la précision et la rentabilité sont essentielles. Le rotor et le stator sont directement intégrés au système. Compatibles en basse tension à partir de 12 VAC, ils couvrent une plage de vitesse jusqu'à 10 000 tours par minute et un couple permanent jusqu'à 23Nm.

**L'essentiel :**

- Compacité
- Couple maximal même à basse vitesse
- Fonctionnement sans maintenance

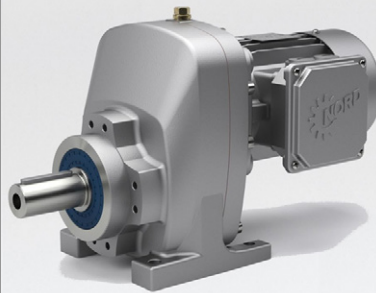
En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Moteurs électriques
- Parker Hannifin

**MOTORÉDUCTEURS
NORD DRIVESYSTEMS**

Dotés d'une rigidité torsionnelle élevée, ces motoréducteurs robustes à engrenages hélicoïdaux et un seul train sont particulièrement adaptés aux pompes, mélangeurs, ventilateurs et au secteur intralogistique. Dotés d'un carter Nord-bloc.1 en alliage léger, ces modèles offrent une solution plus performante que les modèles à deux trains dans les applications à grande vitesse. La précision de fabrication et la qualité des matériaux garantissent une grande légèreté, un fonctionnement fiable et un rendement exceptionnel. Le traitement de surface au nsd topH en option les rend extrêmement résistants à la corrosion.

**L'essentiel :**

- Un seul train
- Haut rendement
- Nombreuses configurations

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Réducteurs
- Nord Drivesystems

**MOTEURS ÉLECTRIQUES
ABB**

L'ajout des modèles de 315 et 500 de hauteur d'axe au catalogue existant de moteurs NXR haute tension refroidis par ailettes (355, 400 et 450) permet à ABB de proposer une plage de puissance maximale de 1.800 kW. Doté d'une protection IP66, le NXR, totalement étanche à la poussière, il supporte des jets d'eau très puissants et est parfaitement adapté aux applications du secteur minier et cimentier, de l'électricité, de l'eau, du pétrole, du gaz et de la pétrochimie. Il présente une densité de puissance élevée, une fiabilité accrue et une maintenance facilitée afin de réduire le coût total de possession.

**L'essentiel :**

- Densité de puissance élevée
- Gain de poids jusqu'à 20 %
- Maintenance facilitée

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Moteurs électriques
- ABB

**CONTRÔLEUR
OMRON ELECTRONICS**

Décliné en version 2 ou 4 caméras, le contrôleur FH-Lite accueille l'ensemble des caméras Xpectia disponibles (monochromes ou couleurs). Les programmes réalisés avec les contrôleurs Xpectia depuis 2008 sont compatibles avec Xpectia FH. Des câbles d'interfaçage permettent de remplacer d'anciens systèmes de vision sans modifier le câblage existant. Tous les contrôleurs FH sont livrés avec l'intégralité de la bibliothèque de vision d'Omron. Ils répondent aux applications de pick & place, de contrôle qualité et de lecture de codes.

**L'essentiel :**

- Trois versions de processeurs
- Pas de modification du câblage existant

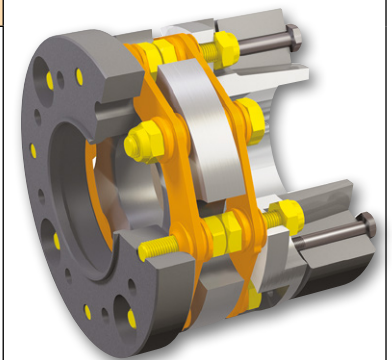
En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Contrôleurs
- Omron Electronics

**ACCOUPEMENTS
MAYR**

S'appuyant sur la technologie éprouvée des accouplements sans jeu et à haute rigidité torsionnelle Roba®-DS, mayr® propose des accouplements compensant les désalignements d'arbres et étudiés pour le haut niveau d'exigence requis par les dispositifs de surveillance et de mesure de couple. Ils offrent des conditions idéales pour l'obtention de résultats précis et protègent d'une usure prématurée les roulements montés sur l'arbre. Les Roba®-DS à paquets de lamelles transmettent le couple sans jeu et avec une très haute rigidité torsionnelle, corrigeant ainsi les problèmes de désalignements.

**L'essentiel :**

- Couple de 8000 à 18000 tours/mn
- Qualité d'équilibrage de G 2.5 (vitesse de référence de 3.000 tours/mn)
- Haute qualité d'équilibrage

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Accouplements
- Mayr



POLLUTEC
2016

LYON
EUREXPO FRANCE
29 novembre > 2 décembre 2016

www.pollutec.com

27^e salon international des équipements,
des technologies et des services
de l'environnement

Organisé par
 Reed Expositions

En association avec



IMPRIMANTE 3D
DELTA EQUIPEMENT

L'imprimante 3D industrielle grand format 3DP Workbench permet la fabrication par fusion de filament (FFF ou FDM). Imprimante double tête. Zone imprimable : 1 m x 1 m x 0,5 m. Résolution maximale de couche : 70 microns. Imprimante Open Source sur les matières et le logiciel avec plus de 400 références disponibles sur le marché. Une mécanique de pointe et robuste avec l'utilisation d'axes SIMO et de Servomoteurs SUREPRINT pour des impressions plus rapides. Possibilité de réaliser des inserts.

**L'essentiel :**

- Mécatronique de pointe
- Grand format
- Résolution 70 microns

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Accessoires
- Delta Equipement

PRESSOSTAT
IMI PRECISION ENGINEERING

Le pressostat électronique 51D, ultra compact, convient pour toutes les applications pneumatiques standard et garantit une grande précision avec une tolérance de +/- 2 %. Offrant un temps de réponse de +/- 2,5 ms, il peut être utilisé pour des plages de pression de -1 à 10 bar. Il présente une répétabilité de +/- 0,2 % à pleine échelle pour une précision et une fiabilité excellentes.

**L'essentiel :**

- Applications air comprimé et gaz
- Personnalisation possible
- Résistance aux chocs et vibrations

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Pressostats
- IMI Precision Eng.

CAPTEURS
IFM ELECTRONIC

Les capteurs O6 série O6x4xx hautes performances sont dédiés aux applications dans le travail des métaux et répondent aussi aux exigences des applications embarquées et de l'industrie automobile. Les potentiomètres sont équipés d'un double joint. Le Viton, qui a fait ses preuves dans les applications difficiles en présence de fluides à base d'huiles, a été choisi pour l'étanchéité. Le couvercle du boîtier noir transparent permet que les LEDS soient très visibles, même avec une forte luminosité.

**L'essentiel :**

- Adaptés aux fluides agressifs
- Double joint

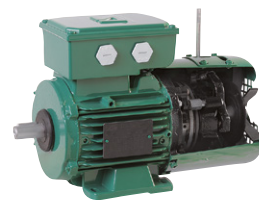
En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Capteurs
- ifm electronic

MOTEURS AVEC FREIN ÉLECTROMÉCANIQUE
LEROY-SOMER

Fiabilité, robustesse, sécurité, efficacité énergétique et disponibilité, tels sont les atouts de la nouvelle gamme de moteurs avec frein électromécanique FFB développée autour d'un design performant, le « Flexible Concept ». Robuste et innovant, ce concept propose de série une très grande variété d'options liées à la sécurité et à la vitesse variable, lui permettant de s'adapter parfaitement à une multitude d'applications.

**L'essentiel :**

- Hauteurs d'axe : 71 à 160
- Couples de freinage : 4.5 à 200 N.m
- Multi tensions 230/380/400/415 et 460V

En savoir plus :

TRANSMISSIONexpert

- Freins mécaniques
- Leroy-Somer

fluides &
TRANSMISSIONS**Bulletin**
D'ABONNEMENT

7 numéros d'actualité
dont le
Guide des fournisseurs
et des distributeurs

Oui, je choisis de m'abonner pour :

2 ans (TTC)

1 an (TTC)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> France 170 euros | <input type="checkbox"/> France 100 euros |
| <input type="checkbox"/> Europe 210 euros | <input type="checkbox"/> Europe 110 euros |
| <input type="checkbox"/> Étranger 230 euros | <input type="checkbox"/> Étranger 120 euros |

JE RÉALISE 90 EUROS*
D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**JE RÉALISE 30 EUROS***
D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**Règlement de l'abonnement par :**

n° _____

Expire fin ____/____

Cryptogramme (dernier bloc de 3 chiffres au dos de votre carte) _____

 Chèque à l'ordre de PPI

Société
Nom Prénom
Fonction
Adresse
Code postal Ville
Pays
Tél. : Fax :
E-mail :

FLUIDES & TRANSMISSIONS - Service abonnements
7^{ème} cour des Petites Ecuries, - 75010 PARIS - Tél. : 01 42 47 80 69**Bon de**
COMMANDE**Numéros**
spéciaux**A retourner à : PPI**7^{ème} cour des Petites Ecuries
75010 PARIS

- Le Guide des Nouveautés (parution septembre 2016) au prix de 35 euros TTC
- Le Guide des Fournisseurs et des Distributeurs (décembre 2015, sortie janvier 2016) au prix de 35 euros TTC

Nom
Prénom
Société
Adresse
Code postal
Ville

Ci-joint mon règlement par chèque
Date: Signature :

Pour s'abonner
ou se réabonner

- Par téléphone,
aux heures de bureau, au :
01 42 47 80 69
règlement par

- Par fax, 24h sur 24, au :
01 47 70 33 94
règlement par

- Par internet, 24h sur 24 :
www.fluidestransmissions.com
cliquer sur le lien «S'abonner»
règlement par

- Par courrier électronique,
écrire à l'adresse :
abonnements@ppimedias.com
règlement par

- Par courrier postal,
retournez le coupon d'abonnement
dûment rempli, à notre
service abonnements :

FLUIDES & TRANSMISSIONS
7^{ème} cour des Petites Ecuries
75010 PARIS

règlement par
ou par chèque bancaire
ou postal



**DES SOLUTIONS
PERFORMANTES
POUR VOUS AIDER
AU QUOTIDIEN**

Avec RS Pro, choisissez la qualité et la fiabilité au meilleur prix.

RS vous accompagne au quotidien depuis plus de 30 ans et a créé pour vous la marque propre RS Pro, qui représente aujourd'hui plus de **40 000 références** répondant à un large spectre d'applications.

Les produits RS Pro sont conçus et testés pour répondre aux exigences d'une **utilisation professionnelle**, à prix compétitifs.

Ils sont vendus **jusqu'à 30% moins chers** que les produits de grandes marques. Le **label qualité RS** assure que les produits commercialisés sous la marque RS Pro ont passé les tests qualité avec succès. Chaque produit répond aux normes industrielles standards.



Tous nos produits
répondent aux normes
industrielles standards.



Découvrir plus
fr.rs-online.com/RSPRO

Plus de 40 000 clients RS en France font déjà confiance à la marque RS Pro.

Hier Norgren.
Aujourd'hui, IMI Precision Engineering.
Une constante : l'excellence.



*IMI Norgren
cleanline cylinder*

*Engineering
GREAT Solutions*

Grâce à des produits bien établis, chefs de file du marché, qui vont des vérins pneumatiques aux régulateurs proportionnels en passant par le matériel de traitement d'air, Norgren permet aux entreprises du monde entier de fonctionner de manière fiable depuis plus de 80 ans. Nous entamons aujourd'hui un nouveau chapitre : notre dénomination a changé pour devenir IMI Precision Engineering, IMI Norgren devenant l'une de nos principales marques de produits. Notre nouvelle dénomination reflète les capacités exceptionnelles de nos produits, pour lesquels la précision est primordiale ; mais au-delà de cela, vous bénéficierez des mêmes produits de haute qualité, des mêmes experts, et des mêmes performances exceptionnelles qu'auparavant.

Précision. Ingénierie. Grâce à nos collaborateurs, nos produits et nos services.

Vous voulez en savoir plus

Visitez notre site: www.imi-precision.com

ou envoyez-nous un email: info@imi-precision.com