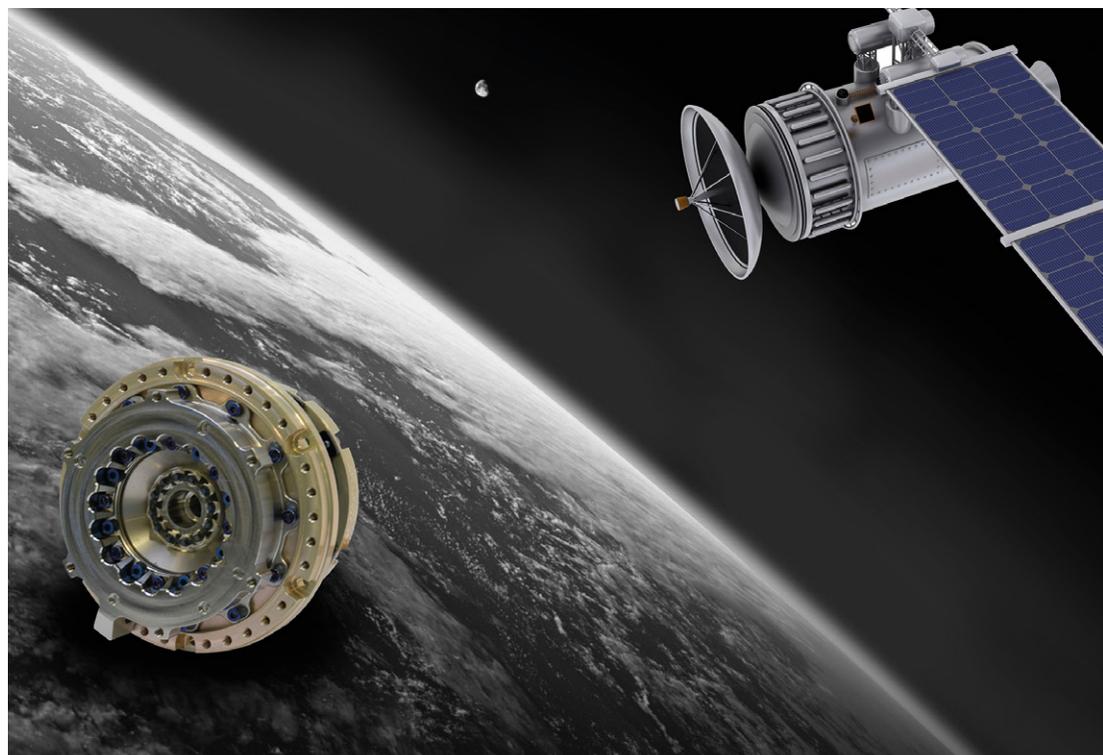


fluides & TRANSMISSIONS

OLÉO-HYDRAULIQUE - PNEUMATIQUE - MÉCANIQUE - ÉLECTRIQUE

Conditions extrêmes : Quand les composants ont la vie dure !



Formation IFC, l'hydraulique de terrain



AirTAC joue dans la cour des grands

N°200 - AVRIL 2020

Salons

Le CFIA et Global Industrie reportés

Hydraulique

Soud Hydro se diversifie

Accouplement

Des inserts hautes températures

Eichenberger Gewinde :

Des tests en béton

Anniversaire

Sogema services célèbre ses 40 ans



Centrale hydraulique

Cytropac optimise la consommation énergétique

Maintenance préventive

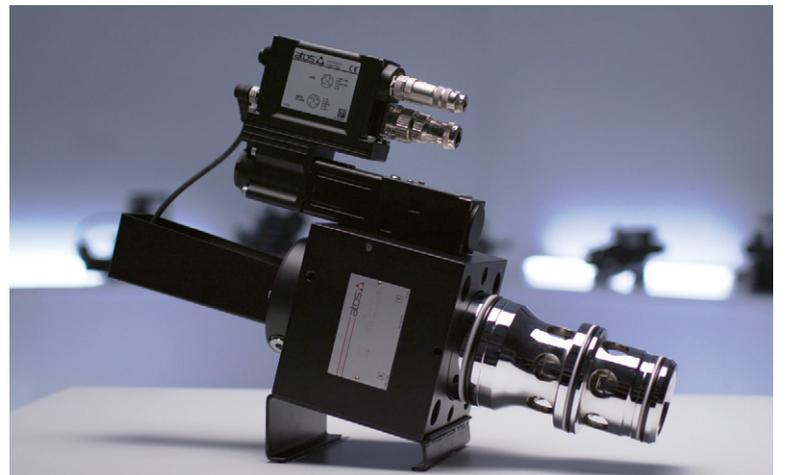
Webtec et Hyco sécurisent le secteur pétrolier

Le coin techno d'In Situ

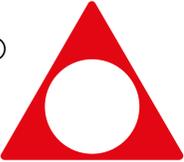
La viscosité de l'huile



100%
devoted
to digital
electro
hydraulics



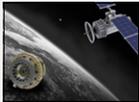
We are specialists and we share a vision with passion, setting new standards in electrohydraulics through innovation and creativity. Each new project is a challenge and an opportunity to improve our products excellence. www.atos.com

atos[®] 
the Italian electrohydraulics

Rappels de couverture



© AIRTAC



© HARMONIC DRIVE



© SOGEMA SERVICES



© IFC

**fluides &
TRANSMISSIONS**

www.fluidestransmissions.com

Directeur de la publication
Christian GUY

Rédacteur en chef
Karim BOUDEHANE
01 42 47 80 60

Chef de publicité
Cédric BOISEAU
01 42 47 80 66

Responsable production
Paul COUTO
01 42 47 80 73

Service Client
Nathalie LE COMTE
01 42 47 80 69

Service Comptabilité
Isabelle CHONG
01 42 47 80 74

Ont participé à ce numéro
Hugues BOULET
Christophe DUPOUY

Commission Paritaire : 1222 T 78124
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

KMC GRAPHIC - 77680 Roissy-en-Brie

Origine du papier : Espagne
Taux de fibres recyclées : 2 %
Certification : PEFC et FSC
Ptot 0.05 kg/tonne



SPPRO Presse PRO
Association pour la promotion de l'information professionnelle

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^{ter}, cour des Petites Écuries - 75010 Paris
Tél. : 01 42 47 12 05 - Fax : 01 47 70 33 94
Principaux associés :
Birichina SAS, Christian GUY, Brice THIRON

Président Directeur Général :
Christian Guy
Directeur général délégué :
Brice THIRON



Et de 200 !

Fluides et Transmissions sort son 200^e numéro. Un chiffre rond, qui sonne, et qui mérite qu'on s'attarde quelques minutes pour jeter un coup d'œil dans le rétroviseur. **En 2007, le numéro 100, ironie du sort, célèbre sur sa couverture les investissements de plusieurs entreprises en Chine** (Enerpac, Douce Hydro),

qui ferait plutôt fuir aujourd'hui, barricadée qu'elle est pour cause de coronavirus. Une crise qui s'ajoute à toutes les autres, depuis cette année funeste qui vit entrer les Etats-Unis d'abord, puis le reste du monde dans une crise financière sans précédent.

La même année, la revue lançait sa base de données, www.fluidestransmissions.com. Deux ans plus tard, en 2009, la newsletter était créée. Elle compte actuellement

43 000 abonnés. **En 2019, la page LinkedIn de la revue, partie de presque zéro, totalise, à l'heure où nous publions, près de 550 abonnés.** Dans la logique de l'évolution du magazine, elle constitue un fil d'actualités en temps réel. Si vous ne l'êtes pas déjà, abonnez-vous!

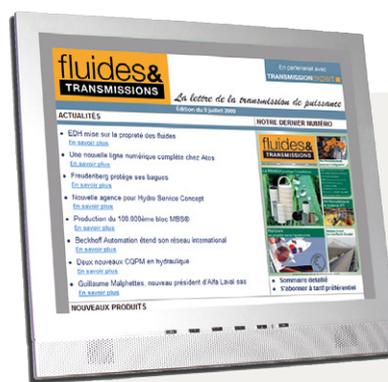
Tout ce chemin parcouru a pu l'être grâce à vous, qui nous lisez, malgré les tempêtes traversées. Si la revue tient la barre, c'est avant tout parce qu'elle a rencontré un public fidèle. Bien sûr, nous avons su évoluer, parallèlement. **Maquette, newsletter, réseaux sociaux, Fluides et Transmissions utilise les leviers disponibles et pertinents pour demeurer le reflet des métiers de la transmission de puissance.**

Mais la revue ne serait rien sans votre concours, tant côté annonceurs que du point de vue éditorial. N'hésitez donc pas à faire remonter toute information concernant votre entreprise : nominations, investissements, innovations. Qui fera la Une du 300^e numéro ? Rendez-vous dans quelques années pour le savoir! ■

Karim BOUDEHANE,
Rédacteur en chef



© D.R.



Recevez gratuitement **la newsletter**

- Rejoignez nos **39.000 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**.

**fluides &
TRANSMISSIONS**



ENJOY THE DIFFERENCE

Machines pour la fabrication en série de flexibles



CRIMPING

Tubomatic V160IES

Machine idéale pour le sertissage des flexibles hydrauliques jusqu'à 3" six nappes et tuyau industriel jusqu'à 6".



CUTTING

TF6

Machine idéale pour couper les gros diamètres de tuyaux nappés (3" multispir). Moteur auto-freinant et contrôle par PLC avec écran tactile 7" en couleurs.



SKIVING

SPF6

Machine idéale pour dénuder simultanément l'intérieur et l'extérieur des flexibles hydrauliques jusqu'à 3".



FITTINGS ASSEMBLING

Insert 03/P

Machine idéale pour le prémontage des raccords sur les tuyaux jusqu'à 3" de diamètre, avant le sertissage.



PEOPLE, PASSION & SOLUTIONS

Hydraulic Hose & Tubing Processing Equipment

www.op-srl.it

1994 LE DÉMARRAGE

2015 NOUVELLES STRATÉGIES

2004 CNC DU VERTICAL À L'HORIZONTAL

1998 PREMIER DÉMÉNAGEMENT

2017-2019 DEUXIÈME DÉMÉNAGEMENT INDUSTRIE 4.0

QUE L'AVENIR COMMENCE

25 1994-2019 EURO FLUID HYDRAULIC

Spécialiste du bloc foré depuis 25 ans
Conception & Réalisation



Eurofluid Hydraulic S.r.l.
Via Martiri della Romania 6
42020 Borzano di Albeia (RE)
Italia



www.eurofluid.it

Contactez nous en France :

guyblezeau@eurofluid.it

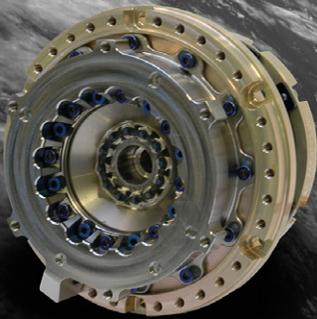
Tél. : 06.32.68.69.90

Flashez la fiche contact :



13

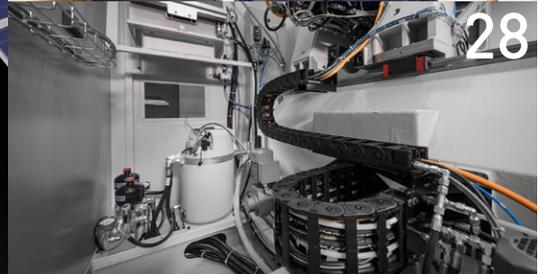
Notre dossier : Conditions extrêmes : Quand les composants ont la vie dure !



26



28



34



ACTUALITÉS

07

HYDRAULIQUE

- **Soud Hydro** se diversifie

INNOVATION

- L'intelligence artificielle au service de la maintenance des roulements

SALON

- **Global Industrie** se met au vert

FORMATION

- **In Situ** se branche sur l'électrique

SALONS

- Le **CFIA** et **Global Industrie** reportés pour cause de coronavirus

DISTRIBUTION

- **MCA** devient distributeur agréé des produits de **NSK** au Benelux

NOMINATIONS

- **Jérôme Duprez**, nouveau président du **CETIM**
- **Brice Comment** à la tête de **SKF** à Lons-le-Saulnier

INAUGURATION

- **Linde Hydraulics** ouvre une usine en Chine

HYDRAULIQUE

- La technologie Stop & Start décroche deux certificats d'énergie

MARKETING

- **Hydrokit** dévoile son nouveau site internet

RÉSULTATS

- Cash-flow positif pour **Schaeffler** en 2019

FORMATION

- Un guide pour la maintenance hydraulique

DOSSIER

13

Conditions extrêmes Quand les composants ont la vie dure !

À haute altitude, dans l'espace, sur l'océan ou dans ses profondeurs, en sous-sol, dans des atmosphères explosives, agressives chimiquement, à très hautes et très basses



températures, certains composants ont la vie dure. Quelles sont les solutions apportées par les fabricants pour les contextes les plus délicats ? Tour d'horizon de quelques-unes d'entre elles, pour chaque secteur.

SOLUTION

23 Eichenberger Gewinde : des tests en béton

26 Webtec et Hyco sécurisent le secteur pétrolier

28 CytroPac optimise la consommation énergétique

31 Accouplement Des inserts haute température

STRATÉGIE

32 Pneumatique AirTAC joue dans la cour des grands

34 Formation IFC, l'hydraulique de terrain

37 Anniversaire Sogema services célèbre ses 40 ans

FORMATION

40 Le Coin Techno d'In Situ : La viscosité de l'huile

PRODUITS

42 Notre sélection

A B C	PERSONNES	J K L	PERSONNES
ENTREPRISES		ENTREPRISES	
ACE 7	Benoît Dos Santos 18, 21	KTR 17, 18, 19	François Porel 17, 20, 21, 22
AirTAC 15, 32, 33	Jean-Jacques Debortoli 37	Kutting 19	
Aquaterra Energy 26, 27	Jérôme Duprez 10	Linde Hydraulics 11	S T U
Artema 11, 34	Pierre Fabro 21	PERSONNES	ENTREPRISES
Astec 7	Jürgen Fleischer 8		Schaeffler 12
ATC Italia 32, 33			Shell 34
Atos 2 ^{ème} de couverture	G H I		Siam Ringspann 16, 18, 22
Beswick 20	ENTREPRISES		SKF 10, 20
Bosch Rexroth 16, 17, 19, 21, 28, 30			Sogema services 37, 38
CBF 3 ^{ème} de couverture	GL Events 9	M N O	Sogema Engineering 37, 38
Cetim 10, 34	Harmonic Drive 14, 17, 25	ENTREPRISES	Soud Hydro 7
Cisma 34	Huber-Suhner 17, 20		Stauff 9, 39
PERSONNES	Hyco 26, 27		Tholeo 11
Dominique Becker 19, 21	Hyd&Au 27	Mayr France 14, 17, 19, 21	Tritech 29
Brice Comment, 10	Hydac 20, 33	MCA Linear Motion Robotics ... 10	PERSONNES
	Hydrokit 12	NSK 10	Pierre Sanvoisin 22
D E F	HydroLeduc 17, 20, 21	Omerin 22	Luc Talon 37
ENTREPRISES	IFC 34, 35, 36	OP srl 4	Franck Thorn 17
DNP 27	Igus 18, 20, 21, 39	PERSONNES	Johan Tiellemans 17, 18
Eichenberger Gewinde ... 14, 16, 21, 23, 24, 25	In Situ 8, 40		Tobias Schlagenhaut 8
Eternum 17, 18, 4 ^{ème} de couverture	Institut de technologie de Karlsruhe 8		
Eurofluid 4	PERSONNES	P Q R	V W X Y Z
Festo 16		ENTREPRISES	ENTREPRISES
FIM 11	Sébastien Gillet 9	Prenaspire International 11	Wandfluh 19, 21
		R+W 31	Webtec 12, 18, 21, 26, 27, 35
			Zuse Hüller Hille 28, 30
			PERSONNES
			Béatrice Veyrac 7

Nos annonceurs apparaissent en caractères gras






Rendez-vous sur la nouvelle page Fluides&Transmissions :

- Suivez notre actualité
- Réagissez
- Faites vous connaître
- Développez votre réseau!



HYDRAULIQUE

Soud Hydro se diversifie

La PME aveyronnaise Soud Hydro a décidé d'étendre ses activités à la chaudronnerie et aux machines spéciales. Une stratégie cohérente qui lui permet d'adresser une clientèle plus large tout en consolidant l'actuelle.



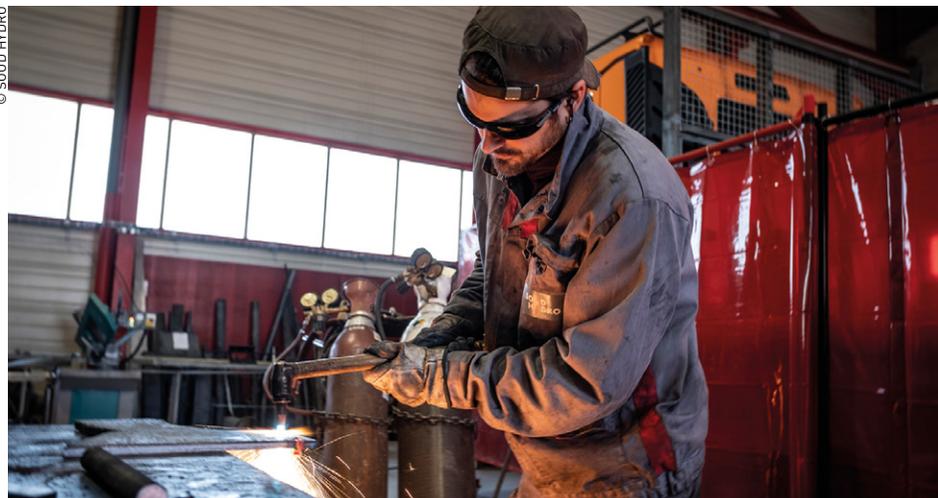
Originellement spécialisée dans l'hydraulique mobile, la PME Soud Hydro, basée à Luc-la-Primaube (Aveyron), étend son offre de services à la chaudronnerie industrielle et aux machines spéciales. « La chaudronnerie est un peu le prolongement de notre activité dans le carrossage » souligne Béatrice Veyrac, directrice de la société. La PME a d'ailleurs recruté quatre chaudronniers ces deux dernières années. Elle poursuit : « Quant aux machines spéciales, nous adressons surtout l'industrie agroalimentaire. C'est une façon de nous diversifier et de renforcer notre position dans l'hydraulique mobile ».

Antoine Navarro, chargé d'affaires, détaille : « les machines spéciales adressent les secteurs de l'agroalimentaire, de la mécanique et du bois. Nous travaillons sur cahier des charges, ou bien nous aidons à élaborer ce cahier. » Sur cette base, Soud

Hydro conçoit, fabrique et installe ces machines chez le client.

Hydrauliciens demandés

Soud Hydro est une PME familiale créée en 1983, et reprise en 2005 par Béatrice Veyrac. Elle emploie 12 salariés, et cherche actuellement deux hydrauliciens pour honorer ses demandes : « c'est devenu très difficile depuis quelques années, note Béatrice Veyrac. Nous constatons un manque de formation dans ce domaine, à un moment où notre activité monte en puissance. » Le chiffre d'affaires croît en effet de manière régulière depuis deux ans, avec un chiffre d'affaires à 1,5M pour l'exercice 2018-2019, et 1,7M attendus pour 2019-2020. Soud Hydro est membre du réseau d'hydrauliciens Tholéo, dans lequel Béatrice Veyrac dit avoir trouvé « une source d'informations et une vision à long terme du métier. » ■



La PME vient d'élargir son offre de services à la chaudronnerie et aux machines spéciales.



FLEXIBLES HYDRAULIQUES

Kitting, just-in-time...



- B.T.P.
- Agricole
- Manutention
- Transport
- Sécurité
- Mining

30 Avenue Paul Valéry
30340 St Privat des Vieux
www.astec1.com

Tél. : 04.66.54.28.00
Fax : 04.66.54.28.01
contact@astec1.com






fluides & TRANSMISSIONS

NOS PROCHAINS DOSSIERS

N° 201 - MAI/JUIN

► La propreté des fluides, le traitement de l'air comprimé : les solutions indispensables au bon fonctionnement des circuits. Quelles méthodes pour filtrer, dépolluer, recycler ?

N° 202 - SEPTEMBRE - SPECIAL NOUVEAUTÉS

► Les nouveaux composants de transmission de puissance électrique, mécanique, pneumatiques et oléo-hydraulique
► Bilan 2019 et perspective de la profession

N° 203 - OCTOBRE

► Maintenance et réparations : de nouvelles prestations pour optimiser la durée de vie des équipements.

N° 204 - NOVEMBRE

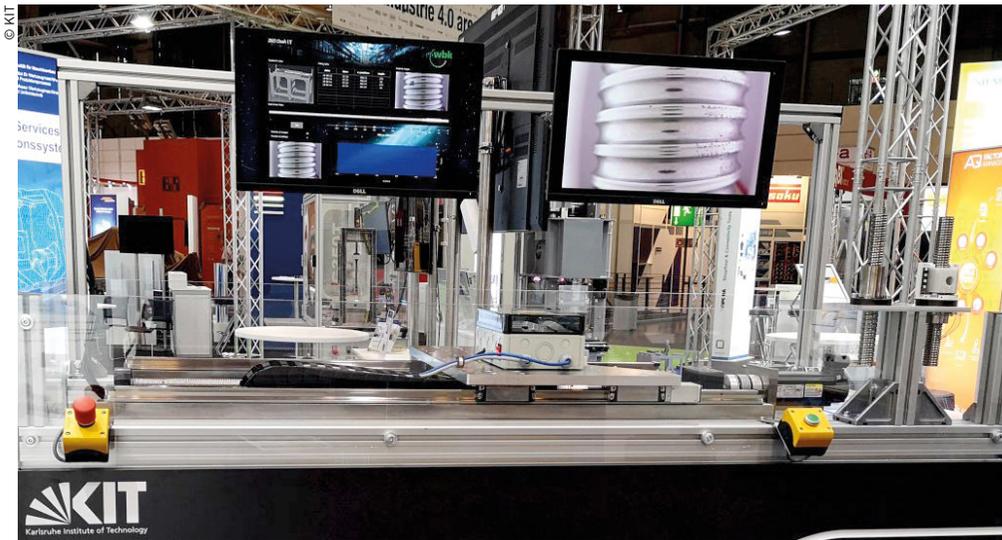
► Écoconception, recyclage, économies d'énergie : quelles solutions pour les composants de transmission de puissance ?

N° 205 - DÉCEMBRE

► Inclut le répertoire complet des fournisseurs et distributeurs de composants de transmission de puissance
· Dossier : Les systèmes intégrés : mécatronique, armoire pneumatique, centrale hydraulique... quelles contraintes pour la transmission de puissance ?

INNOVATION

L'intelligence artificielle au service de la maintenance des roulements



Une caméra intégrée avec source lumineuse permet de piloter la broche en continu.

L'institut de technologie de Karlsruhe a conçu un système mêlant caméra intégrée et intelligence artificielle pour déterminer l'état des broches dans les machines-outils. Quand la data se met au service de la mécanique...

En ingénierie mécanique, la maintenance et le remplacement à temps de composants défectueux dans les machines-outils constitue une part primordiale du processus de production. Dans le cas des vis d'entraînements à billes, comme celles utilisées dans les tours pour guider avec précision la production de composants cylindriques, l'usure a jusqu'à présent été déterminée manuellement. Le

professeur Jürgen Fleischer, de l'institut des technologies de production (WBK), au sein de l'institut de technologie de Karlsruhe, précise : « Notre approche consiste à intégrer une caméra intelligente directement dans l'entraînement, ce qui permet à l'utilisateur de contrôler en continu l'état de la broche. Si une action est nécessaire, le système en informe l'utilisateur automatiquement. » Ce nouveau système combine une caméra équipée d'une source lumineuse fixée sur l'écrou de l'entraînement. L'intelligence artificielle évalue les données visuelles. Lorsque l'écrou se déplace sur la broche, le système

photographie chaque portion, ce qui permet l'analyse de l'intégralité de la surface de la broche.

L'IA au service de la mécanique

Combiner les données visuelles issues d'opérations en cours avec les méthodes de machine-learning permet aux utilisateurs de ce système de d'évaluer directement l'état de la surface de la broche. « Nous avons développé notre algorithme sur la base de milliers d'images, de manière à ce qu'il puisse faire la différence entre une broche défectueuse et une broche en bon état » estime Tobias Schlagenhauf, de l'institut de technologie de Karlsruhe, qui a participé au développement de ce système. Il poursuit : « En examinant plus précisément les images, nous pouvons évaluer avec précision l'état d'usure et affirmer si la décoloration résulte simplement de la saleté ou d'une érosion. » Durant l'entraînement de l'intelligence artificielle, l'équipe a tenu compte des diverses formes de détérioration visibles, et a validé l'algorithme sur la base de données jamais utilisées auparavant.

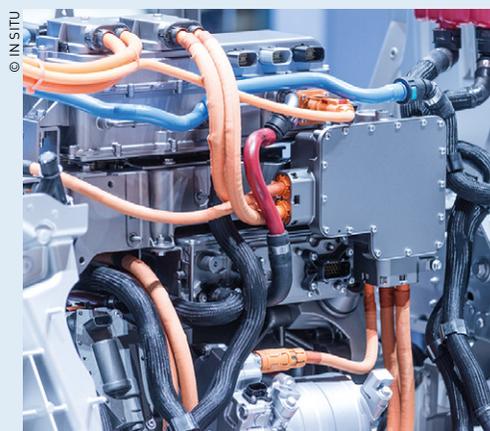
Cet algorithme convient à tous types d'applications identifiant les défauts de surface visible sur une broche, et peut bien sûr être transposé à d'autres applications. ■

FORMATION

In Situ se branche sur l'électrique

L'organisme de formation, spécialiste de l'hydraulique, a récemment déployé une formation à l'électrification des engins. Selon Patrice Legendre, PDG d'In Situ, « nos clients constatent un gain de place, un gain sonore et énergétique. La formation se destine essentiellement aux engins mobiles, mais quelques machines industrielles peuvent être concernées. »

La formation se décline en deux thèmes : technologie des motorisations électriques et CTE (chaîne de traction électrique), et technologie de batterie et BMS (battery management system), d'autre part. Les formations ont lieu



La formation se décline en deux thèmes : technologie des motorisations électriques et CTE (chaîne de traction électrique), et technologie de batterie et BMS (battery management system).

sur site, ou, comme In Situ s'en est fait une spécialité, à distance, par webcam, en 7 séances non consécutives de deux heures.

Par ailleurs, l'organisme propose ses prestations et études dans le même domaine : conception des transmissions électriques, hybrides et des solutions électro-hydrauliques jusqu'à 800 Vcc, simulations multi-physiques et spécifications des composants majeurs (batterie, moteurs ou variateurs, entre autres). La hotline d'In Situ répond par ailleurs à toute autre question sur le sujet. ■

SALONS

Le CFIA et Global Industrie reportés pour cause de coronavirus

GL Events, organisateur du salon de l'agroalimentaire CFIA (Carrefour des industries agroalimentaires) à Rennes, et de Global Industrie (Paris-Nord Villepinte) vient d'annoncer le report de ces deux salons. Le salon CFIA, initialement prévu du 10 au 12 mars, est reporté aux 26, 27 et 28 mai 2020 au Parc des Expo Rennes Aéroport. Le salon Global Industrie est reporté au 23-26 juin 2020, au lieu des 31 mars-3 avril. Il aura lieu à Paris Nord Villepinte. Sébastien Gillet, directeur des salons, justifie ces deux reports : « Par mesure de précaution face à la situation sanitaire locale, il apparaît que le report de l'édition 2020 du CFIA Rennes et du salon Global Industrie est la décision la plus raisonnable. La santé de nos exposants, de nos collaborateurs, de nos partenaires, des entreprises et de notre public est notre unique priorité. C'est une décision difficile à prendre mais les conditions ne sont pas ré-



Le salon Global Industrie, prévu initialement du 31 mars au 3 avril prochains à Paris Nord Villepinte, aura lieu du 23 au 26 juin 2020.

unies aujourd'hui pour que ces événements se déroulent en toute sérénité. » Le CFIA est le plus important salon en France dédié au secteur agroalimentaire, avec 1600 exposants réunis chaque année, pour près de

22 000 visiteurs. Le salon Global Industrie rassemble près de 2 500 exposants et accueille plus de 45 000 visiteurs. Plus d'informations sur www.cfiaexpo.com et sur www.global-industrie.com. ■



ACT CLAMP
anti corrosion technology

Prévention efficace de la corrosion cavernueuse
Excellente résistance dans des conditions extrêmes
Économies financières à long terme

www.stauff.com

STAUFF France
230 Avenue du Grain d'Or
41350 Vineuil

RECEVEZ VOTRE CATALOGUE:
commercial@stauff.com
T: +33 2 54 50 55 50

MP READERS' CHOICE



Corrosion
Innovation
OF THE YEAR AWARD



DISTRIBUTION

MCA devient distributeur agréé des produits de NSK au Benelux



De gauche à droite sur le stand NSK au récent salon EMO Hanovre : Andreas Kropp, responsable ingénierie d'application, unité de gestion (MU) Seiki, European Industrial Business Unit (EIBU), NSK; Allard van Dijk, responsable commercial territorial, Seiki MU, EIBU, NSK; Willem-Jan Bruggeman, chef de bureau, MCA; Bastiaan Freie, responsable Business Unit, MCA et Eduardo Rodriguez, directeur Seiki MU, EIBU, NSK.

MCA linear motion robotics a été sélectionné à la suite d'une évaluation de son expertise, de ses capacités de soutien technique et de sa présence locale. NSK sert le marché du Benelux depuis 45 ans. Fournisseur d'une large gamme de produits

de mouvement linéaire dont des guidages linéaires, des vis à billes, des monocarriers et des unités de support, NSK s'est constitué un fichier clients dans les secteurs du médical, des semiconducteurs et de l'usinage. C'est pour renforcer le niveau de soutien à la

clientèle que NSK a décidé de transférer la distribution de son portefeuille de produits à MCA linear motion robotics.

L'idée d'une collaboration a été évoquée pour la première fois lors d'entretiens entre l'unité de gestion Seiki de NSK Europe et l'équipe de direction de MCA. Le réseau national de cinq succursales, l'important service technique de l'entreprise, le centre d'usinage en interne et le stock exceptionnel de broches, guidages, arbres et modules linéaires ainsi que de servomoteurs et entraînements, se sont avérés particulièrement déterminants. En outre, le réseau international de Rubix, la société mère de MCA recèle un fort potentiel pour les produits NSK. Déjà distributeur agréé du programme de roulements NSK, Rubix détient le plus important stock de roulements et produits associés. À l'avenir, MCA bénéficiera d'une formation technique permanente de la part des ingénieurs d'application NSK spécialistes des technologies de mouvement linéaire. ■

NOMINATIONS

Jérôme Duprez, nouveau président du CETIM



Jérôme Duprez a été élu président du CETIM, en décembre dernier. Il succède à Emmanuel Viellard qui assurait la présidence depuis 2013. Diplômé ingénieur à l'ESME Sudria et gestionnaire des entreprises à l'IAE, Jérôme Duprez, 63 ans, est actuellement Président de la SFCD, actionnaire de référence du groupe Moret Industries, qui rassemble aujourd'hui 11 filiales pour un effectif de 800 personnes. Jérôme Duprez a rejoint le groupe familial Moret Industries en 1987 comme ingénieur qualité avant de prendre rapidement la direction de la société belge Deplechin, rachetée en 1989. Il réalise ensuite de nombreuses acquisitions de PME en France et à l'étranger et crée des filiales dans une dizaine de pays, faisant du groupe Moret un acteur mondial majeur dans l'agro-industrie de première et de deuxième transformation. En complément de ces activités industrielles, Jérôme Duprez a exercé les fonctions de Président de l'UIMM Aisne puis de l'UIMM Picardie après fusion entre les trois entités des départements Aisne, Oise et Somme. Il a également été Président de Profluid et d'Europump. ■

Brice Comment à la tête de SKF à Lons-le-Saulnier



Brice Comment a été nommé directeur du site SKF Aerospace de Lons-le-Saulnier, centre d'excellence pour le groupe SKF dans le monde, en matière de composites. Le site est spécialisé dans la fabrication de roulements à billes, à rouleaux et d'articulations pour applications aéronautiques et solutions composites pour avions. Sont fabriqués également des commandes de vol avions et hélicoptères, attaches moteur, train d'atterrissage et pièces de structure. Le site se compose de 400 collaborateurs et sa production est de 600 000 pièces par an. Brice Comment a pour priorité de « transformer l'usine, à travers deux axes principaux : l'automatisation et la digitalisation. Ces deux moteurs principaux permettront de développer l'entreprise, l'emploi et enfin d'augmenter la rentabilité ». Il a débuté sa carrière au sein d'Airbus avec des responsabilités de gestion de production et de projets internationaux. Il a ensuite rejoint Jet Aviation, en Suisse, en tant que Program Manager sur l'activité VIP, avant de rejoindre Mecachrome, en tant que directeur des opérations. Directeur d'usine pendant 3 ans, il prend, par la suite, de nouvelles fonctions en tant que directeur de business unit Aérostructures. ■

INAUGURATION

Linde Hydraulics ouvre une usine en Chine



© LINDE HYDRAULICS

C'est ce qu'on appelle un concours (plus ou moins heureux) de circonstances : Linde Hydraulics annonçait, le 15 janvier dernier, ouvrir un site de production flambant neuf à Weifang, en Chine, à environ 1000 km au Nord de Wuhan, l'épicentre du coronavirus. Le site comprend 25 000 m² de surface de production dédiés aux pompes hautes pressions et moteurs pour 80%, aux valves pour les 20% restant, soit une capacité totale de 100 000 pièces par an. Au total, le site représente 36 000 m² en incluant la

partie administrative. L'usine regroupe plusieurs sites auparavant séparés. L'ambition de Linde Hydraulics est de servir le marché asiatique pour conforter ses objectifs de croissance, en s'appuyant pour cela sur des ressources locales. Le fabricant allemand avait, dans cette stratégie, ouvert un site aux Etats-Unis quelques mois plus tôt. Linde Hydraulics emploie 1400 salariés dans six usines à travers le monde, la firme allemande est bien positionnée dans les engins mobiles, destinés aux secteurs agricole, minier, du BTP ou de l'industrie forestière. ■

HYDRAULIQUE

La technologie Stop & Start décroche deux certificats d'énergie

Artema, le syndicat de la mécanique, et la FIM (Fédération des industries mécaniques), ont obtenu des pouvoirs publics deux certificats d'économies d'énergie (CEE) au titre de la technologie Stop & Start pour engins mobiles et véhicules agricoles, qui donneront lieu à des primes aux industriels.

Le dispositif « Stop & Start » existe déjà sur les véhicules de particuliers, et permet l'arrêt automatique du moteur, lorsque l'engin est à l'arrêt et le moteur au ralenti, et son redémarrage par actionnement volontaire de l'opérateur, en touchant simplement la pédale d'accélérateur.

Deux fiches ont donc vu le jour : la fiche CEE AGRI-EQ-105 « Stop & start » pour véhicules agricoles à moteur, publiée au Journal Officiel le 18 décembre 2018 (arrêté ministériel du 6 décembre 2018 modifiant l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées

d'économies d'énergie) et la fiche CEE TRA-EQ-122 « Stop & start » pour les engins mobiles non routiers, publiée au JO depuis le 30 janvier 2020 (arrêté ministériel du 10 janvier 2020 modifiant l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie).

La preuve, selon Artema, que les transmissions hydrauliques peuvent s'imposer comme technologies aptes à réduire la facture énergétique. Il aura fallu 5 ans à Artema et à la FIM, avec le soutien d'Evolis, pour convaincre l'ATEE (Association Technique Energie Environnement), l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et la DGEC (Direction générale de l'Énergie et du Climat appartenant au Ministère de la Transition écologique et solidaire) de publier ces certificats d'énergie.. ■



GAINÉ SPIRALÉE

Protège, économise et sécurise tous les Flexibles Ø 8 à 210 mm, toutes longueurs, toutes couleurs



PRENASPIRE

BP 10 - ZA Chemin de Quintigny
39210 ST GERMAIN LES ARLAY

Tel : 03 84 44 03 00

Fax : 03 84 44 03 01

sales@prenaspire.com

www.prenaspire.com

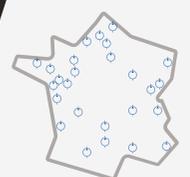


ENSEMBLE DÉVELOPPONS NOS ENTREPRISES



THOLÉO

RÉSEAU FRANÇAIS D'HYDRAULICIENS CERTIFIÉS.



26 ADHÉRENTS répartis sur toute la France



Partage d'idées et d'expériences



Aide au recrutement



Mutualisation des achats



Certification du savoir-faire hydraulique

REJOIGNEZ NOUS



Léa Legendre
06 15 92 48 85
contact@tholeo.fr

WWW.THOLEO.FR

L'AGENDA

CFIA

Carrefour des industries de l'agroalimentaire
26-28 MAI 2020
RENNES
www.cfiaexpo.com

GLOBAL INDUSTRIE

Industrie
23 AU 26 JUIN 2020
PARIS NORD VILLEPINTE
www.global-industrie.com

HANNOVER MESSE

Industrie
13 AU 17 JUILLET 2020
HANOVRE (ALLEMAGNE)
www.hannovermesse.de

AUTOMECHANIKA

8 AU 12 SEPTEMBRE 2020
FRANCFORT (ALLEMAGNE)
automechanika.messefrankfurt.com

SIANE

Salon des partenaires de l'industrie
20 AU 22 OCTOBRE 2020
MEETT, PARC DES EXPOSITIONS (TOULOUSE)
<https://www.salonsiane.com/>

SIMA 2020

8 AU 12 NOVEMBRE 2020,
PARIS NORD VILLEPINTE - FRANCE
www.simaonline.com

ALL4PACK

Emballage/Intralogistique
23 AU 26 NOVEMBRE 2020
PARIS-NORD VILLEPINTE
www.all4pack.fr

SPS (Smart Production Solutions)

Automatisation
23 AU 26 NOVEMBRE 2020
NUREMBERG (ALLEMAGNE)
www.messefrankfurt.com

POLLUTEC 2020

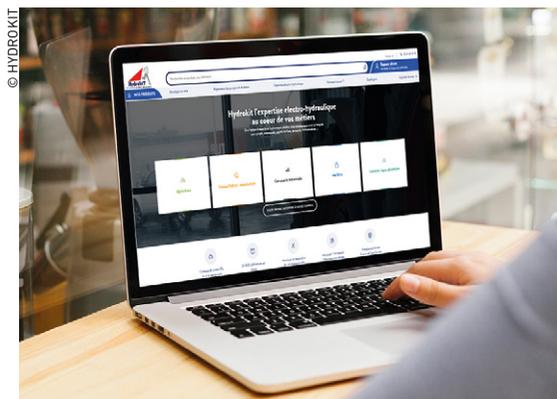
1^{er} AU 4 DÉCEMBRE 2020
LYON EUREXPO
www.pollutec.com

WIRE TUBE

Fils, câbles, tubes
7 AU 11 DÉCEMBRE 2020
DÜSSELDORF (ALLEMAGNE)
www.wire.de/www.tube.de

MARKETING

Hydrokit dévoile son nouveau site internet



Lancé début mars, le nouveau site d'Hydrokit, spécialiste de l'électro-hydraulique, propose désormais une navigation fluidifiée. La barre de recherche est davantage mise en valeur pour

faciliter la navigation dans le parcours d'achat. Le client retrouve également les solutions, les produits classés par univers (agriculture, travaux publics / manutention, carrosserie industrielle, maritime, industrie et agroalimentaire). Les étapes de commandes ont été simplifiées : l'ensemble du processus est beaucoup plus clair, et le passage entre le panier et la validation de commande est largement simplifié. Le site est devenu responsive : ordinateur, tablette, et mobile, il s'adapte à tous les supports. Enfin son design a été repensé pour être plus attractif, plus épuré avec une charge visuelle amoindrie permettant d'aller à l'essentiel et trouver rapidement les produits ou les informations techniques recherchés. Plus d'information sur www.hydrokit.com ■

RÉSULTATS

Cash-flow positif pour Schaeffler en 2019

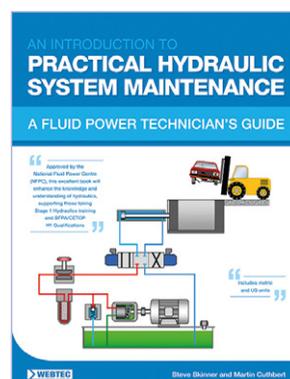
L'équipementier Schaeffler réalise un chiffre d'affaires de 14,4 milliards d'euros (contre 14,2 milliards d'euros en 2018). En dépit du léger recul des deux divisions automobile, le chiffre d'affaires de la division Industrie a augmenté sur l'ensemble de l'année de référence, mais a faibli au second semestre. L'EBIT (résultat avant résultat financier, participations mises en équivalence et impôts sur les bénéfices), atteint 790 M€ (exercice précédent : 1354 M€), lequel a été grevé, au cours de la période concernée, d'éléments exceptionnels à hauteur de 372 M€, dont 356 M€ de dépenses liées aux programmes de transformation et d'efficacité mis en place en 2019.

L'EBIT avant éléments exceptionnels s'élève ainsi à 1161 M€ (contre 1381 M€ en 2018). Le free cash-flow avant encaissements et décaissements liés aux opérations de fusion et acquisition est néanmoins en hausse, à 473 M€ (contre 384 M€). « Nos prévisions pour l'année 2020 sont délibérément prudentes et reposent sur ce que nous savons, début mars, du développement actuel du contexte et du marché. Personne ne peut prédire aujourd'hui comment va évoluer la crise du Corona. Malgré cela, nous allons faire notre possible pour atteindre nos objectifs », souligne Klaus Rosenfeld, PDG du groupe. ■

FORMATION

Un guide pour la maintenance hydraulique

Webtec vient de publier un guide destiné aux techniciens et ingénieurs, nouveaux venus dans le domaine de l'hydraulique : « An introduction to practical hydraulic system maintenance », par Steve Skinner et Martin Cuthbert. Steve Skinner, expert dans le domaine, avait publié dans nos colonnes, de septembre à décembre 2019, une série d'articles sur la maintenance, préventive, proactive, prédictive. Martin Cuthbert est directeur opérationnel. En anglais, ce guide propose une base complète



pour la maintenance des systèmes hydrauliques : ses 240 pages sont agrémentées de 200 illustrations. Il est disponible sur Kindle d'Amazon au format numérique à 9,99 euros, et à 45,99 euros au format papier. Les bénéfices de ce livre seront reversés au profit des STEM (science, technology, engineering and mathematics). Son achat ouvre également l'accès à différents outils proposés par Webtec : applications et livres blancs. ■

CONDITIONS EXTRÊMES

Quand les composants ont la vie dure!

À haute altitude, dans l'espace, sur l'océan ou dans ses profondeurs, en sous-sol, dans des atmosphères explosives, agressives chimiquement, à très hautes et très basses températures, certains composants ont la vie dure. **Quelles sont les solutions apportées par les fabricants pour les contextes les plus délicats?** Tour d'horizon de quelques-unes d'entre elles, pour chaque secteur.



© HARMONIC DRIVE

Les séries de réducteurs CPL et le réducteur Harmonic Drive ZirconLine, développé spécialement et lubrifié à sec, sont destinés au spatial.

Dans la transmission de puissance, qu'elle soit hydraulique, pneumatique ou électrique, les conditions de fonctionnement d'une machine sont parfois extrêmes : charges lourdes, accélérations ou décélérations très importantes ou vibrations. Mais dans le secteur industriel comme pour les applications mobiles, c'est tout simplement l'environnement extérieur qui peut se révéler extrême. Les composants doivent alors s'adapter à des situations qui rendent difficile leur fonc-

“ Même s'il ne représente qu'une part très faible, le spatial dépasse tous les autres environnements en matière de conditions extrêmes.

tionnement : travail en haute altitude, dans l'espace, sur l'océan ou dans ses profondeurs, en sous-sol, dans des atmosphères explosives, poussiéreuses, agressives chimiquement, à très hautes ou très basses températures.

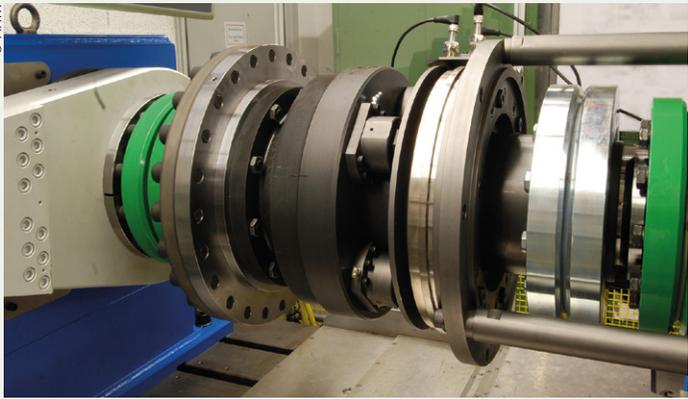
Le défi du spatial

Reste à savoir quels sont les secteurs réellement extrêmes? Où se situe le curseur? « Pour tout ce qui concerne les panneaux solaires, même ceux situés dans

Mayr : lutter contre les glaces

Dans le secteur pétrolier, les navires de forage travaillent souvent dans des profondeurs océaniques extrêmes, jusqu'à 10 000 mètres, là où des plateformes ne peuvent être installées. Pour ces opérations particulières, les unités de propulsion azimuthales mis en place par Mayr sont des systèmes d'entraînement adaptés, qui servent aussi à stabiliser le bateau face aux courants et à la houle.

Une autre problématique apparaît lors de forages en eaux



polaires. Des fragments de glace peuvent venir endommager l'hélice et surcharger le système de propulsion. Le limiteur de couple doit déconnecter le propulseur du système d'entraînement en cas de surcharge, et ainsi protéger la chaîne cinématique des variations de couples élevés et des destructions irréversibles. « Les unités à pods sont entraînées mécaniquement par une transmission qui assure le transfert de la vitesse à l'arbre d'entraînement du propulseur. Le limiteur de couple est situé en amont et protège efficacement le système d'entraînement » précise le groupe. « C'est un limiteur de couple de sécurité à débrayage automatique avec quatre éléments de sécurité. En l'absence de perturbations, le limiteur de couple transmet le couple réglé à 13 900 Nm, sans jeu, avec une grande précision et une grande répétabilité. Lorsque la force exercée dépasse la valeur réglée lors d'une surcharge, à cause de la glace dans le propulseur, le limiteur coupe la chaîne cinématique, laissant l'énergie cinétique accumulée se dissiper librement jusqu'à l'arrêt. Le limiteur de couple de sécurité reste en position déclenchée jusqu'au réenclenchement des éléments à l'aide d'un dispositif pneumatique. Le réarmement peut être effectué, jusqu'à 10 tours par minute. »

le désert, on n'est pas dans l'extrême », estime Laurent Noraz, directeur général de la filiale France d'Harmonic Drive, spécialiste des réducteurs elliptiques, planétaires et des servomoteurs. La vérité, à en croire les spécialistes, est que certains environnements sont plus extrêmes que d'autres. Même s'il ne représente qu'une part très faible de ce marché, le spatial dépasse tous les autres dans ce domaine. Harmonic Drive se pose comme un vrai spécialiste de cet environnement.

surtout pour des applications robotiques ou pour le Solar Array Drive Mechanisms, un système d'orientation des panneaux solaires des satellites. Les séries de réducteurs CPL et le réducteur Harmonic Drive ZirconLine, développé spécialement et lubrifié à sec, sont prédestinés pour cet usage.

Ainsi que le rappelle Laurent Noraz, tout est différent dans l'espace : « Il faut d'abord résoudre un problème de poids, et donc être le plus compact possible. Se posent aussi des questions de température avec de fortes

et rapides amplitudes thermiques. Mais la particularité principale, c'est l'ultra vide qui dégrade nombre de composants. Les plastiques peuvent par exemple dégazer et donc se dégrader et polluer les autres composants. Pour leurs propriétés de résistance aux fissures, les aciers inox sont privilégiés parmi les aciers. De plus, la lubrification nécessaire aux éléments mécaniques en mouvement est complexe (graisses spécifiques à l'ultra vide ou traitements lubrifiants de surfaces). » Eichenberger, le spécialiste suisse du file-



Selon Eichenberger,
le vide représente le plus
grand obstacle au fonctionnement
de la puissance de transmission
dans l'espace.

À la base, le produit phare du constructeur, le réducteur elliptique, a été inventé par un américain à la demande de la NASA pour équiper la jeep lunaire dans le cadre des missions Apollo 15 et 17. Le spatial est devenu la première branche d'activité du groupe qu'il continue toujours de servir,

Pour les environnements difficilement accessibles, Hydac a développé des accumulateurs hydropneumatiques sur mesure ne nécessitant aucune maintenance pendant la durée de vie de l'équipement.



Airtac

INTERNATIONAL GROUP

VÉRINS



UN DES PRINCIPAUX FABRICANTS D'ÉQUIPEMENTS PNEUMATIQUES

DISTRIBUTEURS



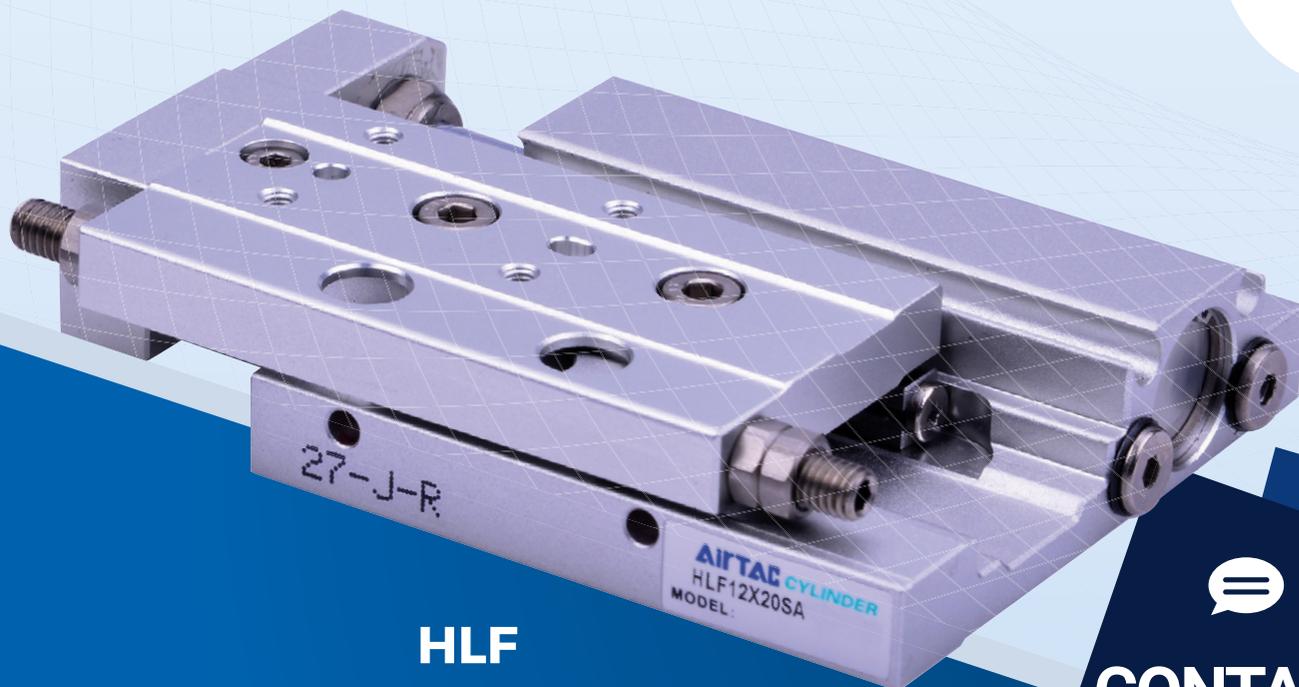
HAUTE QUALITÉ - BON PRIX - LIVRAISON RAPIDE

MANIPULATION

TRAITEMENT DE L'AIR



RACCORDS



HLF



CONTACTEZ-NOUS

POUR ESSAYER NOS PRODUITS

ET AVOIR UNE OFFRE

Airtac

INTERNATIONAL GROUP

ATC Italia S.r.l.



NOUS RECHERCHONS DE
NOUVEAUX DISTRIBUTOR



atc.it@airtac.com



tel. +39 0331 307204

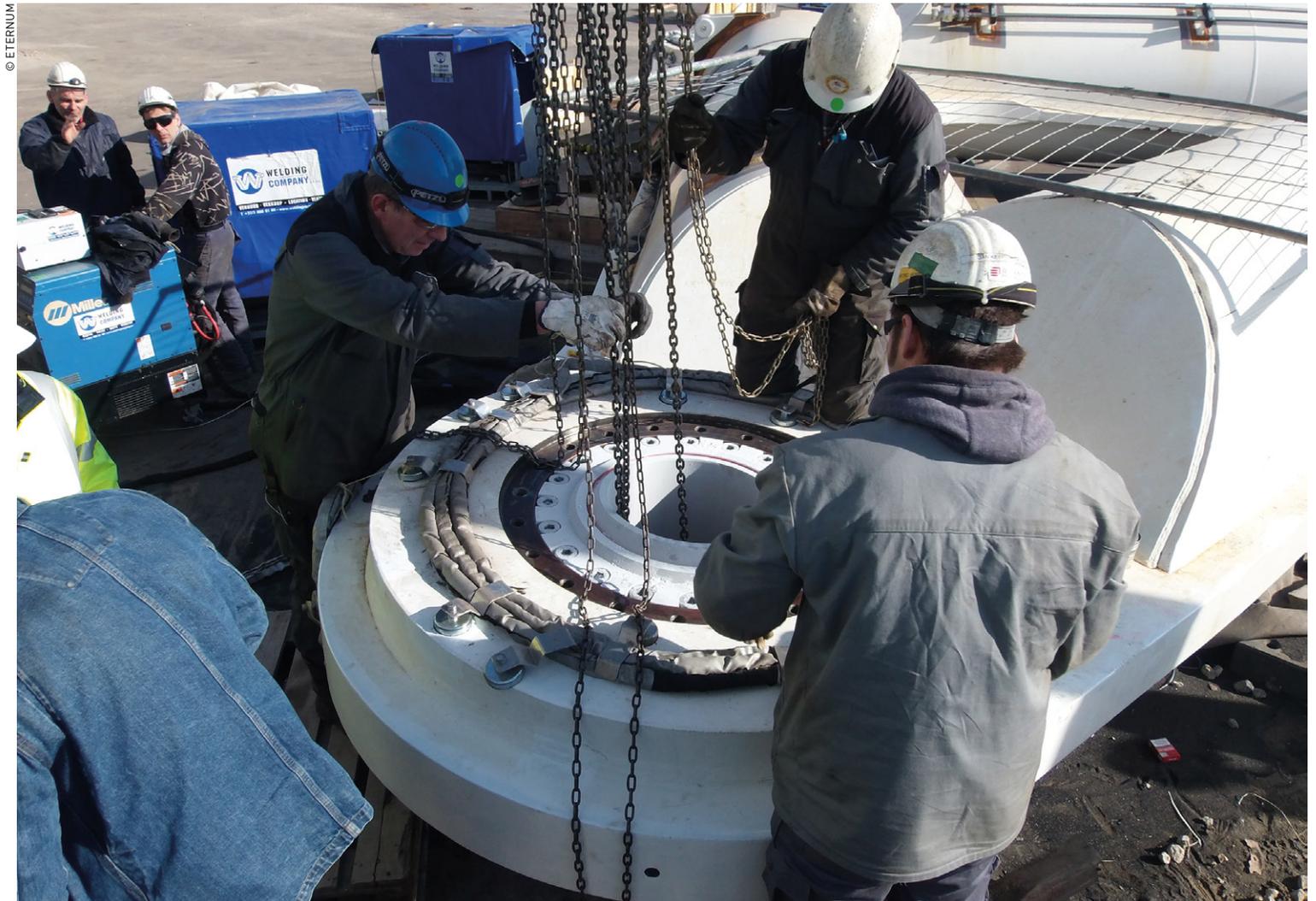


via Manzoni 20
20020 Magnago (MI) - ITALY



<http://www.airtac.com/>

TROUVEZ EN EUROPE LES EXCELLENCES TAIWANAISES



Les fortes pressions sous-marines peuvent atteindre plus de 3 000 kg par cm² selon Johan Tiellemans, dirigeant d'Eternum.

tage, fournit trois entraînements par vis à billes qui gèrent l'arrimage en orbite de la station spatiale internationale (ISS). Pour cette filiale de Festo, le vide représente également le plus grand obstacle au fonctionnement de la puissance de transmission dans l'espace : « Il agit sur tout ce qui est liquide ou peut s'évaporer. Cela comprend également les lubrifiants. Les graisses, solides sur terre, s'évaporent dans le vide spatial. C'est pourquoi les pièces mobiles doivent être capable de fonctionner sans lubrifiant malgré les exigences élevées en termes de durée de vie. »

De -50 à +90 degrés C

Les températures extrêmes représentent un autre défi. Pour la station d'arrimage, on compte entre -50 °C et +90 °C. En outre, la lumière ultraviolette, les rayons X, les particules à charge énergétique élevée et les atomes atmosphériques affectent la matière, qui est alors sujette à la corrosion. Eichenberger démontre que les bonnes performances des vis à billes Carry en inox permettent de résister à l'environnement

spatial sans présenter de traces d'usure ou de corrosion. Le roulage de filets par roulement à froid garantit une géométrie précise. Lors du roulage des filets, les fibres longitudinales de la matière, contrairement au meulage, au fraisage ou au tournage, ne sont pas coupées mais déviées. Il en résulte une surface comprimée, lisse et durable. Les ex-



Siam Ringspann est présent dans l'off-shore avec ses freins hydrauliques de la série H possédant des composants en inox.

cellentes propriétés de glissement de la vis à billes roulée à froid assurent un entraînement minimal et offrent une faible surface d'attaque par la saleté. Le traitement Hard-Inox-P permet de répondre aux exigences requises en matière de dureté de surface et de résistance à la corrosion de l'acier inoxydable. Ce procédé permet d'augmenter les performances de la structure des bords de l'acier inoxydable grâce à la nitruration* à température élevée. La dureté de surface atteint 550 à 750 HV avec une profondeur de trempe de 0,1 à 1,0 mm, ce qui prolonge la durée de vie des composants.

L'off-shore sous haute pression

Avec une part d'activité beaucoup plus importante que le spatial, le secteur off-shore — pétrole et gaz, principalement, mais aussi énergie hydraulique et éolienne — est soumis à des conditions extrêmes. Dans ce domaine, la problématique de la pression de l'eau est centrale. Bosch Rexroth tente de répondre à cette problématique : « Les équipements doivent fonctionner à de très grandes profondeurs (jusqu'à 3 000 mètres) et résister



KTR est présent dans le domaine maritime avec ses refroidisseurs OAC.

de l'eau. Il faut alors élaborer des composants dans des matériaux qui comporte le moins d'impuretés ou de mini-fissures, afin d'éviter que des fluides ne s'y logent. Nous employons donc un certain type d'inox et tout ce qui est en contact avec cette boue devra être caractérisé. Ce sera par exemples le cas des actionneurs », indique François Porel (Hydro Leduc).

« Au fond de la mer existent de fortes pressions. Mais nos produits composites supportent ces charges. La qualité de base résiste à 325Nm en statique, ce qui correspond à plus de 3000 kg par cm² », précise Johan Tiellemans, dirigeant d'Eternum, spécialiste des technologies mécaniques et tribologiques.

Harmonic Drive s'est également positionné sur ce segment de marché : « Nous fournissons des actionneurs en quantité pour le off-shore sous-marin en grande profondeur en utilisant un servomoteur qui permet de faire fonctionner ce qu'on appelle un « arbre de Noël » (ensemble de vannes dans les puits de forage, de gaz ou de pétrole) rappelle Laurent Noraz. « Ces actionneurs robotisés permettent d'ouvrir et de fermer des vannes à 5 000 mètres de profondeur. Il nous a fallu développer des carters en titane pour assurer la résistance mécanique aux très grandes pressions. »

L'off-shore est aussi une spécialité du suisse Huber-Suhner. Pour Frank Thorn, chef du marché industrie, cet environnement « présente des conditions difficiles : températures élevées, agressions chimiques et rayons UV. Cela signifie que les câbles doivent être robustes et résister à l'épreuve du temps. Le dernier câble Radox OFL remplit cette tâche. Nos câbles



Les matériaux métalliques font donc l'objet de traitements de surface pour résister notamment aux fortes amplitudes thermiques.

aux pressions énormes. L'expérience développée en matière d'équipements pour l'exploitation de champs pétroliers ou gaziers offshore a naturellement conduit au développement de solutions Subsea. Bosch Rexroth a ainsi enrichi sa gamme de composants hydrauliques et électrohydrauliques (valves, blocs de valves, centrales hydrauliques, vérins) pour répondre à ces applications. Par exemple, sur un bloc de valves, un compensateur à

Le secteur off-shore

—pétrole et gaz, mais aussi

énergie hydraulique et éolienne—

est soumis à des pressions

extrêmes.

membrane permet d'équilibrer la pression exercée entre l'intérieur (pression hydraulique) et l'extérieur du bloc (pression de l'eau) » indique le groupe allemand.

Dans ce domaine, les courants et la présence de la glace posent d'autres problèmes. Mayr propose un catalogue de solutions (lire notre encadré). Le secteur pétrolier et gazier doit aussi répondre spécifiquement à la question des agressions chimiques. « La boue dans laquelle est emprisonné le pétrole constitue un environnement agressif. Elle contient notamment du sulfure d'hydrogène qui devient de l'acide sulfhydrique au contact



BoWex® GT manchon amovible

GAMME ACIER INOXYDABLE



Accouplement à membranes Radex®-N



Frette de serrage hydraulique ETP-EXPRESS® R. avec fluide approuvé «alimentaire»



Accouplement élastique Rotex®

www.ktr.com

HALL 3 STAND E27



RENNES 2020
26-27-28 MAI
Parc Expo
Rennes aéroport



Le cœur du système d'arrimage de la station spatiale internationale se compose de trois entraînements par vis à billes Carry type F (16 x 16) résistant à la corrosion.

Eternum : le composite résiste à l'usure

Innovation phare d'Eternum, le composite Eternum D-Glide est produit sous forme de coussinets, bagues à collettes, paliers lisses, rondelles, patins, guidages, crapaudines ou encore bagues hydrolubes. L'entreprise le présente comme « le composite de guidage le plus sûr et le plus résistant à l'usure sur le marché », qui « remplacera avantageusement le bronze, les matières à base plastique et même certains roulements, réduira drastiquement l'entretien, les besoins de graissage/lubrification, tout en augmentant la durée de vie. »

Selon Eternum, il est « idéal pour des applications en conditions difficiles et notamment les environnements immergé/humide/pollué. » Exemple : la rotule maritime. « Dans le domaine portuaire, maritime et off-shore (portes d'écluses et grues, grands constructions off-shore, stabili-



sateurs de navires), les rotules maritimes sont utilisées dans des embouts de vérins ou de cylindres hydrauliques, dans des tiges de tractions ou dans des charnières, pour compenser les défauts d'alignement de l'arbre avec le logement du palier » indique Johan Tiellemans, dirigeant d'Eternum France. « Dans des environnements humides et souillés, il est

difficile de maintenir des rotules fonctionnelles : joints et lubrifiants doivent être en excellent état pour les protéger. Avec un corps standard en acier inoxydable et l'entretoise en matériau composite antifriction D-Glide, aucune partie de la rotule n'est sujette à la corrosion. Avec des composants autolubrifiants, les rotules classiques doivent être changées une fois usées. Celles d'Eternum sont plus chères, mais il n'est pas nécessaire d'en changer tous les trois ans. »

ne montreront aucun signe de rupture, même après 10 à 12 ans, contrairement aux câbles en caoutchouc conventionnels. »

La technologie Radox propose des gaines possédant un seuil de température de base de 145°C, ce qui confère au câble une durée de vie prévue qui est huit fois plus longue que les câbles off-shore standard, qui résistent à 90°C. Les câbles Radox résistent ainsi aux contraintes mécaniques, chimiques ou de température.

Siam Ringspann est également présent dans l'off-shore : « Les freins hydrauliques de la série H possèdent des composants en inox et les surfaces de fonderies sont protégées par des peintures offshore, type C5M-H pour montage sur des treuils de navires ou des éoliennes marines », indique le groupe.



Les accouplements Rotex sont utilisés dans de nombreux groupes hydrauliques embarqués, ainsi qu'à l'intérieur du bateau.

Corrosion marine

Le secteur marin et le portuaire ont pour ennemi commun la corrosion, provoquée par l'atmosphère saline. « Le plus efficace est alors de réaliser des composants en inox, mais ce choix coûte cher. Des clients préfèrent alors repeindre les composants », constate Jérôme Lesoin (Webtec). Igus a lui aussi fait le choix de l'inox dans certains cas : « Les goulottes de guidage pour les chaînes utilisées dans les grues portuaires, par exemple », illustre Benoît Dos Santos, chef des ventes e-chain. Le groupe KTR conçoit pour sa part des composants d'entraînement dans ce domaine : accouplements utilisés en haute mer dans les entraînements principaux et auxiliaires et dans tous types d'équipements de pont.



© EICHENBERGER

La technologie développée par Eichenberger, à savoir le roulage de filets (formage à froid de l'enveloppe de pièces rondes), allie une capacité de charge et une densité énergétique optimales avec une forte dynamique et une précision élevée à puissance maximale.

Les premiers sont des composants pour l'hydraulique embarquée. « Les accouplements Rotex sont utilisés dans de nombreux groupes hydrauliques embarqués, ainsi qu'à l'intérieur du bateau. La simplicité d'installation est intéressante pour le montage, en association avec un

boîtier KTR Bell. Les carters KTR Bell en fonte conviennent aux applications marines, et résistent aux charges élevées et à l'agressivité de l'eau de mer sur le long terme » indique le groupe. La seconde catégorie de composants sont les refroidisseurs OAC : « Nous proposons des refroidisseurs huile-air et huile-eau résistants à l'eau de mer. Les refroidisseurs huile-air compacts OAC destinés au refroidissement haute puissance de fluides hydrauliques et de lubrifiants sont revêtus d'une peinture anti-corrosion KTL, appliquée au trempé** pour les applications marines. Ces refroidisseurs sont ainsi très bien protégés de l'oxydation, même au niveau de zones difficiles d'accès comme les ouïes. En outre, ils font appel à des moteurs électriques à classe de protection IP 56. Les exigences sont encore plus élevées pour les refroidisseurs huile-eau à radiateur et tubulure TAK/T, en contact avec l'eau de mer. Pour ces applications, nous n'utilisons que des matériaux résistants à la corrosion saline. »

“ Le minier est un secteur qui peut présenter des caractéristiques extrêmes, dues à l'humidité élevée et à la poussière, ce qui nécessite de rendre les composants étanches contre la corrosion.

Le minier est également un secteur qui peut présenter des caractéristiques extrêmes. « Dans les mines, le degré d'humidité est souvent élevé et il y a aussi beaucoup de poussière. Il faut donc rendre les composants étanches en renforçant la protection anti-corrosion, surtout pour les limiteurs de couple et les freins de sécurité. Ils doivent parfois aussi répondre aux exigences des environnements ATEX. Tous ces produits peuvent être réalisés en exécutions spéciales », note pour sa part Dominique Becker, directeur commercial de Mayr France.



© BOSCH REXROTH

Bosch Rexroth a enrichi sa gamme de composants hydrauliques et électrohydrauliques (valves, blocs de valves, centrales hydrauliques, vérins) pour répondre aux applications extrêmes.



RK Kutting
Tuyaux thermoplastiques haute pression



Fabricant de tuyaux & flexibles thermoplastiques haute pression

- Tuyaux et flexibles âme PTFE lisse ou PTFE convolutoé 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



CONÇUE POUR UNE
**HAUTE PERFORMANCE ET
ROBUSTESSE**

WANDFLUH
Hydraulics + Electronics

SOLUTIONS SINCE 1946

Une haute performance et une fiabilité à l'épreuve des conditions météorologiques sont depuis toujours des prérequis aux applications mobiles. Afin de pouvoir manipuler de manière aussi efficace que précise des charges lourdes, une hydraulique robuste et finement contrôlable est indispensable.



L'allemand Igus, spécialiste des paliers et portes-câbles, ne fait pas de sur-mesure, mais s'adapte aux demandes.

L'aéronautique et ses défis

Dernier grand secteur: l'aéronautique, soumis évidemment à des conditions climatiques extrêmes, mais pas uniquement. « Nos composants sont partout dans un avion. Or, l'amplitude thermique peut être très forte: sur les aéroports de pays d'Extrême-Orient, il peut faire jusqu'à +80 degrés au soleil puis, après le décollage, la température chute à -70 degrés. Il y a aussi la corrosion. Les matériaux métalliques font donc l'objet de traitements de surface. Ceux-ci ont d'ailleurs été récemment modifiés pour des raisons environnementales à travers la réglementation Reach. Par exemple, le cadmiage a été remplacé par du zinc-nickel. Il y a aussi les matériaux à base de fibre de carbone et de résine qui, au-delà de leur légèreté, apportent une résistance à la corrosion », note Yves Mahéo, directeur du développement de produits aéronautiques chez SKF. L'américain Beswick met aussi l'accent sur son excellence en termes de températures extrêmes: « Nous avons ajouté des élastomères en option pour répondre aux besoins en termes d'exposition à ce type de conditions. »

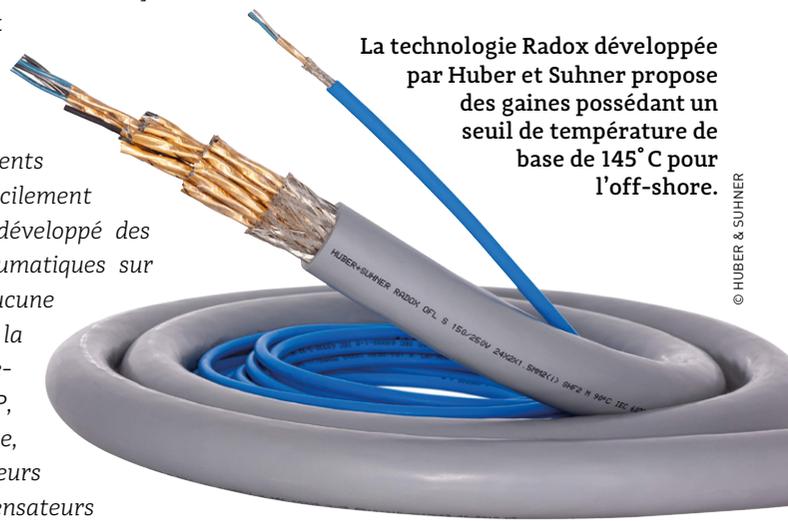
Hydro Leduc est aussi présent de longue date sur ce marché: « En aéronautique, il faut résister aux brouillards salins, soit avec des composants directement en acier inoxydable, soit avec un dépôt chimique sur les pièces en aluminium pour les protéger », indique François Porel.

Si chaque secteur est particulier, il y a un point commun dans le domaine de l'extrême: la difficulté de maintenance et d'entretien lié à la difficulté d'accès, ainsi que le confirme Hydac présent dans la marine, le pétrole et gaz, l'aérospatial, le minier et l'éolien: « Pour les environnements difficiles et/ou très difficilement accessibles, nous avons développé des accumulateurs hydropneumatiques sur mesure ne nécessitant aucune maintenance pendant la durée de vie de l'équipement. Notre filiale QHP, spécialisée dans le domaine, propose des accumulateurs à vessie, piston et compensateurs

pouvant travailler jusqu'à 1500 bars et immergés à plus de 3000 mètres. »

Onéreux et customisé

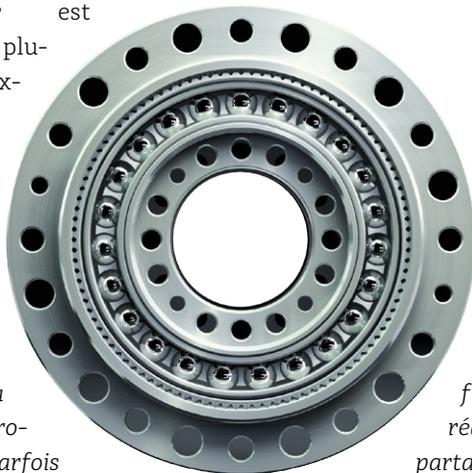
Les fabricants de composants répondent à ces contraintes en fonction des demandes de leurs clients, formulées dans un cahier des charges qui, compte tenu de l'aspect particulier de ces environnements, doit répondre à un certain nombre de réglementations très strictes.



La technologie Radox développée par Huber et Suhner propose des gaines possédant un seuil de température de base de 145° C pour l'off-shore.

© HUBER & SUHNER

Chaque secteur est confronté à un ou plusieurs paramètres extrêmes, mais une constante demeure : les composants prévus pour ces conditions extrêmes coûtent toujours cher. « Ces applications nécessitent la mise en œuvre de produits spécifiques parfois très onéreux. Et je ne constate pas de pression plus forte sur les prix lors de ces dernières années, même si le prix est toujours un élément décisif. Lorsqu'un client de ce type vient nous voir, il sait que nous sommes presque les seuls à pouvoir répondre à sa demande », note Dominique Becker.

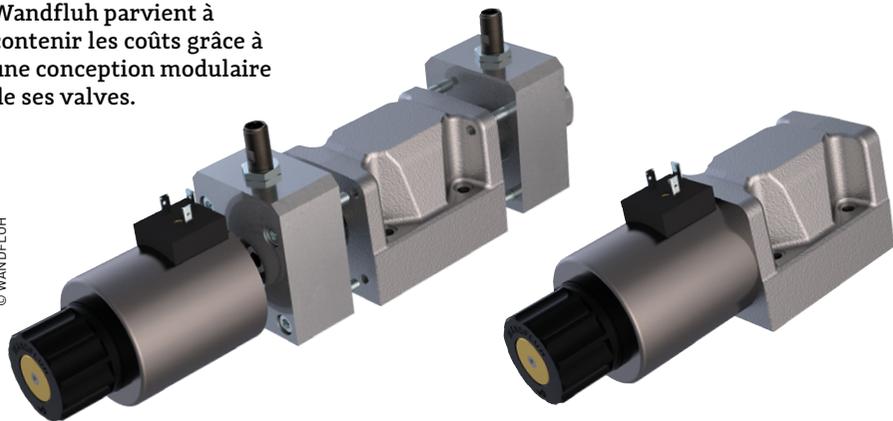


© HARMONIC DRIVE

Le réducteur CPL a été développé spécifiquement pour les environnements extrêmes comme le spatial.

«...fiques, nous pouvons réaliser un produit en partant de 0 », explique François Porel, directeur technologique au sein d'Hydro Leduc. Même son de cloche chez Webtec : « Nous customisons les produits, c'est même notre cheval de bataille. Et les clients pour lesquels nous développons une application de A à Z exigent parfois de garder la propriété intellectuelle du produit », déclare

Wandfluh parvient à contenir les coûts grâce à une conception modulaire de ses valves.



© WANDEFLUH

Pierre Fabro, directeur commercial chez Wandfluh, apporte toutefois un correctif : « Grâce à la conception modulaire de nos valves, notre grande expérience et au fait que le développement, la conception et les lignes de production se trouvent dans le même bâtiment, les adaptations aux demandes des clients peuvent généralement être mises en œuvre facilement et de manière peu coûteuse. »

Du sur-mesure

Si le coût élevé de ces composants reste toutefois la tendance globale, le processus de réponse peut varier d'un industriel à l'autre. « Nous n'avons pas de gammes de produits standardisés pour ces environnements particuliers, plus une palette de savoir-faire de nos meilleures technologies que nous optimisons pour chaque client. Et dans des cas très spéci-

Jérôme Lesoin, responsable commercial de la filiale française de Webtec.

L'allemand Igus, spécialiste des paliers et portes-câbles, ne fait pas de sur-mesure, mais sait s'adapter, ainsi que le confirme Benoît Dos Santos, chef des ventes e-chain : « Igus essaye de répondre avec ses produits catalogues, mais des adaptations spécifiques à ces environnements extrêmes sont possibles en fonction de ce que demande le client. »

L'électronique de plus en plus présente

Quel avenir se dessine-t-il pour ces composants de l'extrême ? Selon Bosch Rexroth, « on peut imaginer l'arrivée de matériaux légers, faciles à travailler, résistants à la corrosion grâce au développement de composants dans de nouveaux matériaux : textile, kevlar ou résines. »

Votre idée de génie,

notre solution sur mesure

Speedy

vis à pas rapide sur mesure

- écrous de toutes formes
- vis coulissantes
- précision roulée
- n'importe quels pas
- silencieuses
- avantageuses

100% Swiss made



Eichenberger Gewinde

Votre interlocutrice



Marion Schindler
+41 62 765 10 44
m.schindler@gewinde.ch

Eichenberger Gewinde AG
5736 Burg · Suisse
T: +41 62 765 10 10

www.gewinde.ch

Hanovre / Allemagne
Nouvelle date : du 13 au 17 juillet 2020
Halle 7, Stand E49



on the move. worldwide

Une entreprise du groupe Festo



Les composants doivent s'adapter à des situations qui rendent difficile leur fonctionnement : travail en haute altitude, dans l'espace, sur l'océan ou dans ses profondeurs, en sous-sol, dans des atmosphères explosives ou poussiéreuses.

Omerin, les câbles tous terrains

Le fabricant français Omerin est l'un des plus importants fabricants de fils et câbles électriques de spécialités. « La majorité de nos produits est destinée à des situations extrêmes. Nous sommes présents dans l'aéronautique, le spatial, les mines, la construction navale, le ferroviaire, le pétrole et le gaz, les sites ATEX. Nous pouvons développer des produits sur mesure, mais si le volume potentiel de production est important et le marché récurrent, nous créons un produit ou une gamme spécifique » indique Pierre Sanvoisin, directeur général du groupe. « Certains de nos produits peuvent supporter des conditions climatiques extrêmes avec des câbles pour basses et hautes températures (de -190 à +1 400 degrés Celsius), mais aussi des contraintes physico-chimiques. Ils sont résistants au feu, à la corrosion. Nous employons pour cela des matériaux spécifiques : sans halogène (risque d'incendie et de toxicité des gaz émis) et combinaison de tresses en fibre de

verre ou fibre minérale et de polyimide, mica et fluoropolymères (ETFE, FEP, PFA, PTFE) et élastomère de silicone, un isolant d'exception (neutre, inerte, souple et résistant aux hautes et basses températures). Nos gammes de câbles Silicable, Siliflon, Siliflam et Pyrisol sont une réponse à la majorité des exigences spécifiques de ces marchés. La gamme Enersyl est plus particulièrement adaptée aux centrales d'énergie et sites à risques. La gamme Cerafil, fil miniature isolé en céramique résistant à de très hautes températures, est utilisée dans l'aérospatial, ainsi que la gamme Silicoul, câbles d'énergie moyenne tension (1.1 Kv, 3.7 Kv, 6.6 Kv et 13.8 Kv) hautes températures, notamment utilisés dans les alternateurs d'éoliennes. Enfin, notre filiale Flexelec a développé une gamme complète de câbles chauffants Flextrace pour le traçage électrique en environnement extrême, dont ATEX (câbles auto-régulant, câbles à puissance constante, câbles série pour traçage longue distance). »

De même, « la tendance à l'électrification de l'hydraulique observée depuis quelques années a pour conséquence le fait que le contrôle des mouvements est de plus en plus assuré par l'électrique ou l'électronique, et de moins en moins par l'hydraulique pure. L'électronique embarquée sur nos composants devra donc encore gagner en résistance. Cette évolution rendra possible une généralisation de l'électronique embarquée très résistante aux conditions extrêmes. »

François Porel anticipe une évolution technologique dans la fabrication additive : « Cela permettra d'ajouter des fonctions et des renforts en matériaux seulement où ce sera nécessaire. Il ne sera plus nécessaire d'avoir des pièces entièrement inoxydables. Ce sera moins complexe et moins cher. »

De l'avis de Siam-Ringspann, le travail sur les alliages pourrait fournir les prochaines innovations : « L'évolution des matériaux, des traitements de surface et des composants électroniques toujours plus performants nous offrent sans cesse des possibilités d'amélioration des composants mécaniques.

“ L'avenir des composants

soumis à conditions extrêmes

passera par une électronique

embarquée plus résistante, de

nouveaux alliages et le recours à

la fabrication additive.

Pour preuve, les progrès dans le domaine de la métallurgie nous ont permis de mettre au point des roues libres fabriquées avec des aciers inoxydables ayant des caractéristiques mécaniques quasiment identiques aux aciers traditionnels, mais avec des durées de vie incomparables dans des environnements corrosifs! » ■

Hugues BOULET

* La nitruration est un traitement de surface qui consiste à incorporer de l'azote dans la couche superficielle d'un acier, pour en modifier les propriétés mécaniques.

** Au trempé : méthode qui consiste à déposer un revêtement organique (peinture) par immersion et émergence des pièces métalliques dans une cuve aux dimensions appropriées.

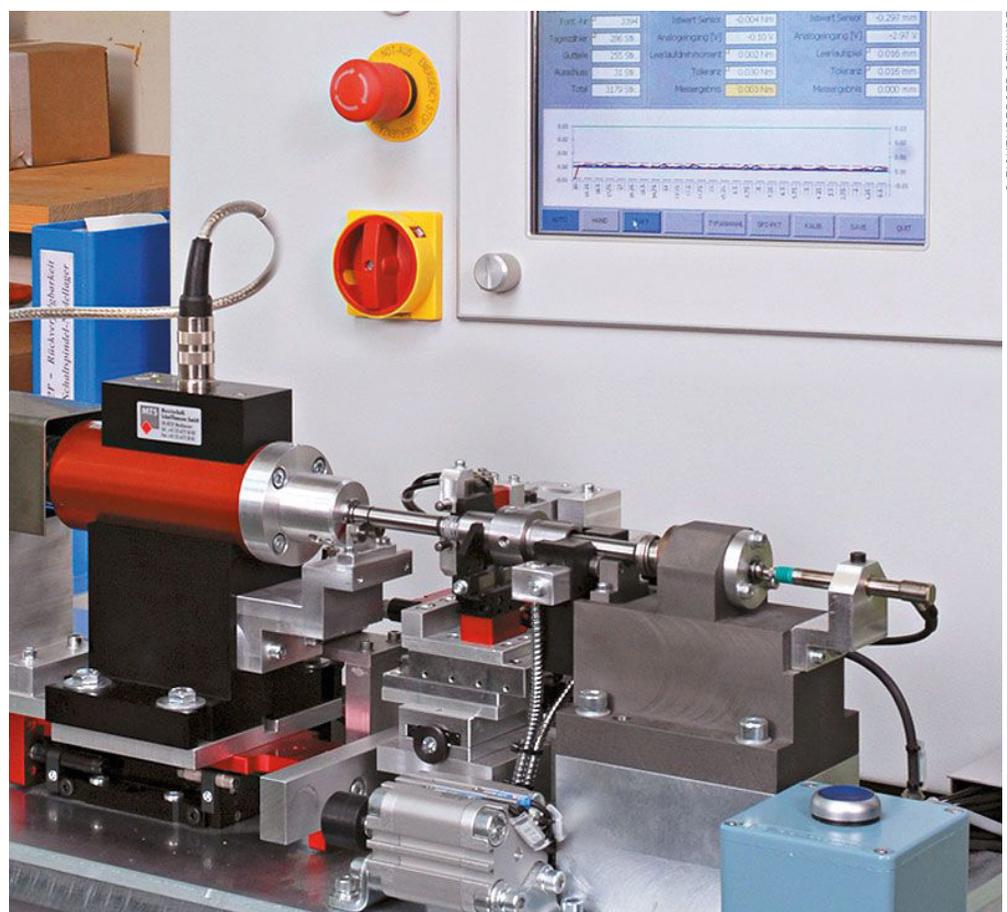
ACCOUPLLEMENT

Eichenberger Gewinde : des tests en béton

Les tests internes déployés chez le spécialiste suisse du filetage Eichenberger Gewinde (groupe Festo) lui ont permis de développer un composant clé pour un système d'attelage, et de s'assurer un avantage concurrentiel important. **Les résultats obtenus confèrent vitesse, capacité de charge, précision, durée de vie maximale et compacité au système de transmission.** Des caractéristiques de qualité qui contribuent, parallèlement, à la meilleure gestion des ressources et à l'efficacité énergétique.

Actuellement, un composant mécanique idéal doit répondre aux plus hauts standards de performance et doit toujours être moins cher, que ce soit dans l'automatisation, l'automobile ou la machine-outil, l'électronique, le secteur médical, l'industrie textile, l'imprimerie ou le bâtiment. Selon le suisse Eichenberger Gewinde, un lien et un dialogue étroitement orientés vers le client sont les conditions indispensables au développement de solutions sur mesure à haute performance. Pour la version avancée et automatisée d'un de ses systèmes d'accouplement, le spécia-

“ Eichenberger a dû trouver la solution compatible avec l'espace extrêmement limité, tout en tenant compte de l'ensemble des autres exigences du cahier des charges.

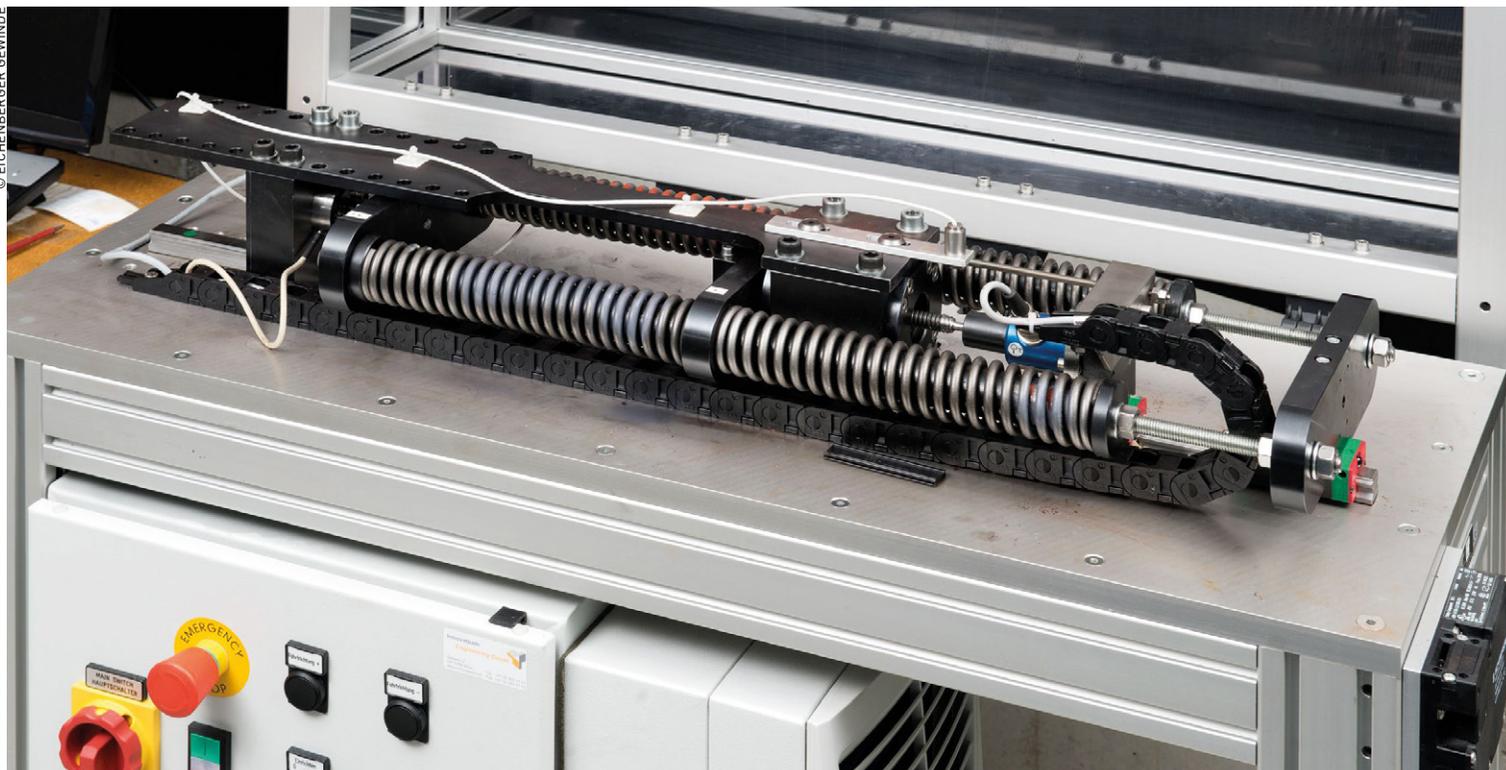


Un mécanisme d'accouplement bien réglé exige le maximum en termes de dynamique.

liste du roulage de filets a développé un composant clé. De la fabrication de pièces individuelles, Eichenberger Gewinde a pu passer à la production en série. Le système d'attelage, avec vis à billes Carry laminée à froid de 12mm de diamètre, a fait sensation chez les spécialistes de l'industrie. Les contours extérieurs ont pratiquement déterminé le fonctionnement intérieur de la vis à billes. Eichenberger a dû trouver la solution compatible avec l'espace extrême-

ment limité, tout en tenant compte de l'ensemble des autres exigences du cahier des charges. L'entraînement complet a ainsi dû être réduit. Lorsque le développement, la production et l'assurance qualité sont étroitement liés, la flexibilité en termes de processus de fabrication ou de création de prototypes et d'outils de roulage de filets est très élevée. Grâce à ces facteurs et à un parc de machines moderne, il est possible de fabriquer de manière flexible

et compétitive, même sur un site très coûteux. Un mécanisme d'accouplement bien réglé exige le maximum en termes de dynamique. Pour une course de 50 mm, une charge de 0 à 2000 N est nécessaire en 20 ms. L'entraînement à vis à billes Carry est capable de résister à ces exigences élevées, grâce à cette combinaison de forces dynamiques et de variables de mouvement. Le formage à froid dans un processus de fabrication sans enlèvement de copeaux



Un système de tests personnalisés pour les vis spéciales utilisé dans l'accouplement a été élaboré par une équipe en fonction des souhaits du client et de ses exigences spécifiques.

produit une géométrie de profil très précise et le filetage permet d'obtenir une qualité de surface élevée. Les valeurs de rugosité extrêmement faibles ($\leq R_z 1.0$) sur les flancs des filets ont une influence extrêmement positive sur la résistance, les propriétés de fonctionnement et donc sur la durée de vie.

Six ans de recherche

Ce qui semble si simple dans le cas de ce nouveau système d'accouplement a nécessité en réalité beaucoup de temps : 6 ans de recherche fondamentale et de développement dans les domaines de la dynamique et de la lubrification ont été nécessaires pour parvenir à ce résultat. La lubrification à vie est difficile à réaliser et délicate à garantir. Il s'agit ici de nombres à 7 chiffres de variations de charge hautement dynamiques à des vitesses allant jusqu'à 5 800 tours. Le taux d'efficacité de 90% de la vis à billes Carry pendant toute sa durée de vie a nécessité des essais approfondis. Dans certains cas, les tests d'endurance ont duré plus de 6 mois. Les tests de durée de vie de la lubrification ont duré, à eux seuls, plus de 2 ans. Un système de tests personnalisés pour les vis spéciales utilisé dans l'accouplement a été élaboré par une équipe en fonction des souhaits du client et de ses exigences spécifiques. Tous les éléments de l'ensemble de l'unité (broche, écrou, billes, lubrification) doivent fonctionner

ensemble de manière optimale afin de satisfaire aux exigences les plus strictes. En raison des tolérances serrées de couple, de jeu axial et de concentricité, les vis à billes entièrement assemblées sont contrôlées à 100% sur un banc d'essai spécial. La vis à bille avec le "monde intérieur de l'écrou" spécial est marquée au laser. Le code de matrice de données enregistré permet de tracer le contenu de l'inspection finale à l'échelle 1:1.

“ Le taux d'efficacité de 90% de la vis à billes Carry a nécessité des essais approfondis.

Dans certains cas, les tests d'endurance ont duré plus de 6 mois.

Dans une large mesure, l'assurance qualité détermine le succès à long terme d'une entreprise. C'est pourquoi il est d'autant plus important non seulement de maintenir la qualité à un niveau constant, mais aussi, idéalement, de l'améliorer en permanence et de l'adapter aux conditions et exigences en constante évolution. Pour relever ce défi avec succès, un travail de développement

actif et continu du processus à valeur ajoutée est nécessaire. Les systèmes de tests d'Eichenberger jouent un rôle essentiel dans de nombreuses phases de ces chaînes de processus.

Test de comparaison d'usure

Le département de recherche et développement effectue des tests d'endurance pour comparer les différentes géométries, les lubrifiants et la durée de vie. Un banc d'essai spécial pour les comparaisons d'usure est chargé de poids et testé avec une charge continue unilatérale. Les accélérations et décélérations ainsi que la vitesse et la course peuvent être programmées. Il montre, par exemple, le comportement du film lubrifiant sur la vis à billes dans une application rapide ou oscillante, et la dégradation de la graisse et la contamination sont observées puis évaluées. Comment les tribologies des différents lubrifiants se comparent-elles ? Est-ce que la température change quand il y a des signes d'usure, est-ce que les bruits changent ? Quand se produit la déformation du profil ? La recherche de défaillances totales apporte une accumulation continue de connaissances. De cette façon, des combinaisons exemplaires de broches, d'écrous, de billes et de lubrifiants répondant aux exigences spécifiées peuvent être identifiées. Ce puissant système de test est



devenu indispensable dans le domaine de la recherche et du développement. Il effectue des expériences avec plusieurs millions de cycles en un seul passage d'essai. Les données qui en résultent sont extrêmement précieuses.

Tests de fin de ligne

La qualité, c'est quand le réel est égal à l'objectif. Les systèmes d'essais de fin de ligne sur mesure sont utilisés pour les essais et le contrôle final à 100 % du fonctionnement des équipes de billes ou des vis à billes entièrement assemblées. Les états de fonctionnement simplifiés sont simulés pour une durée

Tests, essais, mesures spécifiques au client

Sur la base du savoir-faire accumulé depuis des décennies, Eichenberger développe en permanence des solutions d'essais modernes et très dynamiques pour les produits les plus récents de sa propre gamme ou pour des applications spécifiques à ses clients. Des tests et des analyses adaptés aux projets et aux vis à billes sont essentiels pour le travail de recherche et de développement des concepteurs. En même temps, la qualité de la production peut être contrôlée en interne. Les bancs d'essai complexes pour les essais spécifiques au client



Le département de recherche et développement effectue des tests d'endurance pour comparer les différentes géométries, les lubrifiants et la durée de vie.

aussi courte que possible. Le couple et le jeu axial des entraînements complets sont mesurés. Le comportement de fonctionnement est testé dans les tolérances prédéfinies. Un logiciel spécial analyse les signaux de mesure et les compare avec les valeurs nominales et réelles préalablement programmées des vis à billes parfaites. La décision d'essai est prise sur la base de ces valeurs mesurées. Les données de référence sont marquées au laser comme un code de matrice de données sur la vis à billes ou la vis-mère. Grâce à ce code 2D, l'origine et les valeurs enregistrées de tous les composants peuvent être tracées de manière transparente.

peut être également utilisés pour les développements futurs. En principe, ils simulent des conditions de fonctionnement réelles dans des conditions reproduites. Les fonctions sont configurées par des paramètres librement programmables. Des paramètres d'essai mécaniques importants tels que la force, le couple, la concentricité et le jeu axial sont observés et enregistrés. Le rendement est calculé en continu. Les bruits éventuels sont enregistrés, le comportement de la lubrification et la courbe de température sont également mesurés et enregistrés. Ces systèmes d'essai se composent d'une combinaison unique de mécanique, de capteurs, de commande et de logiciel. ■



Expédition dans le désert ?

Un servomoteur incontournable :

- ✓ Résistance hors normes à la corrosion
- ✓ Excellente précision même à des températures extrêmes
- ✓ Arbre creux de grand diamètre



MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Webtec et Hyco sécurisent le secteur pétrolier

Malgré la réglementation rigoureuse et des contrôles draconiens, le matériel spécialisé utilisé dans le secteur pétrolier présente inévitablement des problèmes techniques et mécaniques, à un moment ou à un autre. **La capacité d'identifier et de diagnostiquer ces problèmes joue donc un rôle crucial pour éviter un désastre. Webtec s'est donc associé à Hyco, petite société de génie hydraulique implantée à Beccles (Grande-Bretagne),** pour proposer un diagnostic rapide et économique au service d'une major du pétrole.



Le coût des périodes d'immobilisation peut être considérable dans de nombreux secteurs d'activité mais dans le secteur pétrolier, il est en effet tout simplement colossal.

Peu de secteurs d'activité peuvent avoir un impact aussi catastrophique sur la vie humaine et l'environnement que celui du pétrole. Lorsqu'un connecteur sous-marin H4 utilisé au large d'une plate-forme pétrolière gérée pour le compte de British Petroleum ne s'est pas verrouillé au début de l'année 2011, on a d'abord pensé à quatre composants différents, dont la centrale hydraulique utilisée pour alimenter le mécanisme de verrouillage et le connecteur H4 lui-même. Dans le cadre des essais offshore réalisés par la suite, le groupe hydraulique Hyco d'origine a été remplacé par un autre et le connecteur s'est verrouillé. Mais cela n'a pas été jugé suffisant pour déterminer la source du problème, de façon certaine. Sans connecteur de rechange à portée de main, la seule solution a consisté à ramener le connecteur d'origine, le bloc d'alimentation et le système ombilical à terre à Alexandrie, en Égypte, pour d'autres essais.

Premiers essais peu concluants

Des essais ont donc eu lieu selon les méthodes conventionnelles (jauges ou mesure au moyen de récipients gradués, notamment), mais ces opérations ont pris énormément de temps, monopolisé beaucoup de main-d'œuvre et donné des résultats inégaux. Le maître d'ouvrage, la société Aquaterra Energy, a alors fait appel aux services de Hyco, une société spécialisée dans la conception de solutions et centrales hydrauliques personnalisées pour des clients de secteurs d'activité variés. Les premiers essais réalisés sur place par Hyco sur les deux groupes générateurs hydrau-

liques se sont avérés peu concluants. Le groupe Hyco, qui n'avait pas pu verrouiller le connecteur H4 offshore au départ, n'a pas donné de meilleurs résultats pendant les essais onshore, tandis que le groupe de remplacement, qui avait été testé avec succès offshore, cessait également de fonctionner onshore. Toutes les personnes concernées demeuraient perplexes. Tout un ensemble de paramètres différents devant être testés de façon absolue, Hyco a contacté Webtec pour utiliser son enregistreur de données hydrauliques portatif HPM6000. Cet appareil d'essais de diagnostic des systèmes hydrauliques avait été exposé au salon de Hanovre, en Allemagne, en avril 2011. Toujours ouverte aux nouvelles technologies, la société Aquaterra Energy a volontiers accepté

étaient clairs et faciles à comprendre. La batterie n'a dû être rechargée qu'une seule fois en trois jours d'essais et, bien que les opérations aient eu lieu en plein soleil, l'écran de l'appareil était parfaitement visible.

Coût d'immobilisation colossal

Mais Hyco n'a pas été la seule entreprise satisfaite de la convivialité et des performances du HPM6000. BP a pu valider l'essai comme adapté à l'usage spécifié, et un de ses employés a également indiqué que « ce pourrait être un équipement très puissant ». En outre, le maître d'ouvrage employé par BP, Aquaterra Energy, a souligné à quel point tout le monde avait été très impressionné par l'enregistreur de données et les graphiques produits, en ajoutant qu'il avait très clairement



Quelques semaines plus tard, Hyco était en possession d'un kit de location avec des capteurs capables de mesurer deux débits, six pressions et six températures.

d'utiliser cet équipement. Une semaine plus tard seulement, une démonstration du HPM6000 a eu lieu dans les locaux de Hyco et, cette dernière ayant indiqué plusieurs scénarios d'essai et ses spécifications, une brève séance de formation a eu lieu au cours de laquelle l'équipe de Hyco a appris à utiliser l'équipement. Quelques semaines plus tard, Hyco était en possession d'un kit de location avec des capteurs capables de mesurer deux débits, six pressions et six températures. Bien que n'ayant eu qu'une heure ou deux pour se familiariser avec le produit, le logiciel et les menus, un représentant de Hyco est très vite rentré en Égypte où il a pu établir rapidement que le problème venait en fait du connecteur. Le HPM6000 s'est avéré aussi simple à utiliser qu'un téléphone mobile ordinaire. Les graphiques

identifié que le connecteur H4 était à l'origine du problème et que le système hydraulique (y compris le tableau de bord du véhicule télécommandé, le système ombilical et le groupe générateur hydraulique) fonctionnait correctement. Il a ajouté voir l'intérêt de l'utilisation d'un tel système à l'avenir pendant les essais d'inspection sur place, afin d'avoir des éléments de comparaison sur le fonctionnement du système avant de l'emporter offshore. Conséquence directe de tout cela : Aquaterra a également indiqué souhaiter vivement que Hyco revienne réaliser d'autres essais avec le HPM6000 une fois le connecteur défectueux réparé. Le coût des périodes d'immobilisation peut être considérable dans de nombreux secteurs d'activité mais dans le secteur pétrolier, il est en effet tout simplement colossal. ■



HYD & AU

FLUID

N°1 FRANÇAIS DE L'HYDRAULIQUE



11 AGENCES / 200 TECHNICIENS
À VOTRE SERVICE DANS TOUTE LA FRANCE

contact@hyd-et-au-fluid.com || 03 90 22 78 00
WWW.HYD-ET-AU-FLUID.COM

dnp

The Leader in Coupling Innovation



Download Now the NEW:
Color Code Catalogue 2020
Farbcode Katalog
Catalogue De Code Couleur
Catalogo Color Code

DNP Industriale Srl
Via Buozzi 10, 20861
Brugherio (MB) ITALY

T. +39 039 877451
www.dnp.it
info@dnp.it

CENTRALE HYDRAULIQUE

CytroPac optimise la consommation énergétique

Le fabricant allemand de centres d'usinage Zuse Hüller Hille a souhaité harmoniser ses systèmes hydrauliques. **Il a choisi d'équiper ses centres d'usinage horizontaux avec la CytroPac, la centrale hydraulique compacte avec variateur de fréquence intégré développée par Bosch Rexroth.** En plus d'optimiser la consommation d'énergie et l'encombrement des machines-outils, la centrale a permis de réduire le délai de commercialisation de son utilisateur.



Les broches moteur des centres d'usinage Zuse Hüller Hille peuvent atteindre 16 000 tr/min et les broches équipées d'un réducteur délivrent, à la demande, jusqu'à 80 kw de puissance et 2 600 Nm de couple.

Zuse Hüller Hille est principalement connu pour la qualité de ses centres d'usinage horizontaux, proposant aussi bien des machines individuelles que des solutions pour les applications de pointe des secteurs automobile et aéronautique. Pour optimiser la consommation d'énergie de ses machines et les préparer à l'Industrie 4.0, Zuse Hüller Hille explore de nouvelles pistes dans le domaine de l'hydraulique. Les centres d'usinage horizontaux à quatre et cinq axes de la nouvelle série NBH associent par exemple une grande fiabilité à une haute performance d'usinage. Les bro-

“ Pour répondre aux nouvelles réglementations en matière d'énergie, Zuse Hüller Hille recherchait un moyen pertinent d'utiliser un seul système hydraulique pour fournir les deux niveaux de pression.

ches moteur peuvent atteindre 16 000 tr/min et les broches équipées d'un réducteur délivrent, à la demande, jusqu'à 80 kw de puissance et 2 600 Nm de couple pour garantir un usinage précis et rapide de composants destinés à l'industrie automobile et aéronautique ainsi qu'aux constructeurs de machines.

Jusqu'à il y a peu, Zuse Hüller Hille a fait appel à une solution à deux pompes pour des fonctions hydrauliques haute et basse pression. Les tâches simples, comme le changement de palettes et d'outils dans les magasins, sont réalisées à une pression sys-

tème de 75 bars, tandis que d'autres tâches, comme le serrage des outils, nécessitent une pression de 240 bars.

Raccordement Cytropac

Pour répondre aux nouvelles réglementations en matière d'énergie et se préparer à l'Industrie 4.0, Zuse Hüller Hille recher-

“ Les capteurs peuvent être utilisés pour le contrôle et la surveillance en collectant toutes les données pertinentes.

chait un moyen économiquement pertinent d'utiliser un seul système hydraulique pour fournir les deux niveaux de pression. La société avait alors investi massivement dans une solution à variation de fréquence peu performante.



© BOSCH REXROTH

En bas à gauche, la centrale hydraulique dans son contexte, au sein du centre d'usinage.

Tritech Formation

Formation sur site adaptée à vos besoins

▲ FORMATIONS EN **ÉLECTRICITÉ ENIGNS**
Préparation aux titres d'habilitation électrique selon norme NF C 18-550

▲ **CQPM - CCPM**
Formations certifiantes éligibles au CPF

▲ APPLICATION **TRITECH MOBILE**
Calculs hydrauliques.. et plus (sur IOS et Android)

▲ **TESTS EN LIGNE**

Images 3D (réalisations Tritech) extraites de nos cours

Enregistré sur **DATADOCK**



LE CATALOGUE DES FORMATIONS HYDRAULIQUES **2020** DISPONIBLE



À télécharger sur notre site : TRITECH-FORMATION.COM



sur simple appel : **04 77 71 20 30**



CytroPac consomme jusqu'à 53 % d'huile en moins à puissance identique.

Fin 2016, Bosch Rexroth a présenté la CytroPac, la nouvelle centrale hydraulique compacte dotée d'un convertisseur de fréquence équipé de capteurs câblés, et d'une interface Industrie 4.0.

Sa conception convient parfaitement aux machines-outils. En effet, elle occupe 50 % d'espace au sol en moins que d'autres centrales hydrauliques comparables, puisque tous ses composants sont réunis dans un seul caisson.

Compacte et économique

La centrale CytroPac testée par Zuse Hüller Hille comprend un entraînement de pompe à vitesse variable Sytronix avec convertisseur de fréquence, des capteurs et une interface de données, le tout dans une unité compacte sans armoire de commande, pour un encombrement réduit. Grâce à un contrôle de vitesse à la demande en boucle fermée, CytroPac consomme jusqu'à 80 % d'énergie de moins que les centrales hydrauliques classiques. Les constructeurs peuvent ainsi répondre à la directive sur l'écoconception de l'Union Européenne (Directive 2009/125/CE) ainsi qu'aux standards de l'industrie automobile, qui, sur certains points, sont encore plus stricts.

CytroPac consomme jusqu'à 53 % d'huile en moins à puissance identique. Les 20 litres restants sont refroidis par un échangeur thermique. Un réservoir avec dégazage optimisé est également intégré à l'appareil.

Les capteurs embarqués peuvent être utilisés pour le contrôle et la surveillance en collectant toutes les données pertinentes, telles que la pression, la température, le niveau de remplissage, la contamination et le débit. Ces données sont ensuite transmises en temps réel aux systèmes de contrôle des machines par Sercos ou une interface

« **CytroPac consomme jusqu'à 53 % d'huile en moins, à puissance identique. Les 20 litres restants sont refroidis par un échangeur thermique. Un réservoir avec dégazage optimisé est intégré à l'appareil.** »

multi-Ethernet. Toutes les interfaces électriques sont enfichables, ce qui supprime le câblage.

« Nous n'avons plus qu'à assembler trois composants » indique Georg Lörch, responsable de l'équipe Matériel/Fluides chez Zuse Hüller Hille. « Hormis CytroPac, nous n'avons besoin que de deux blocs de distribution. La centrale hydraulique et le bloc de distribution peuvent être commandés séparément et remplacés en Plug-and-Play, ce qui simplifie la maintenance et augmente la disponibilité du système. »

Plus flexible, moins bruyante

L'un des avantages les plus évidents de CytroPac est son fonctionnement silencieux. Zuse Hüller Hille constate également un délai de commercialisation plus court : les délais d'ingénierie, de mise à disposition des composants et d'assemblage sont considérablement réduits. « Nous nous sommes également complètement affranchis des certifications d'accumulateurs par l'utilisation d'accumulateurs plus petits, non soumis à la réglementation des appareils sous pression » indique Georg Lörch. « Nous avons gagné en capacité et en souplesse d'étude et de fabrication. » La société prévoit à présent de mettre en place la surveillance d'état. Grâce à l'interface Industrie 4.0 intégrée, les données, telles que la consommation d'énergie et l'historique de la pression, seront recueillies et transférées vers un système informatique central pour analyse. Ces données serviront ensuite à émettre des recommandations sur les interventions à planifier. « Nous avons fait un grand pas en avant dans notre conception des machines grâce au soutien de Bosch Rexroth », poursuit Georg Lörch. « Cela s'applique également à celle des machines autonomes, sur laquelle nous travaillons en permanence. L'intelligence, la connectivité et la possibilité de configurer la centrale sont des facteurs clés pour atteindre nos objectifs. » ■

ACCOUPLLEMENT

Des inserts haute température

Les fabricants ont longtemps cherché le meilleur compromis pour proposer des solutions à base d'insert en élastomère capable de résister à la fois aux hautes températures tout en permettant un couple maximal. **R+W apporte sa pierre à l'édifice avec des inserts élastomère en maille d'acier inoxydable**, qui encaissent les vibrations et les chocs à des températures pouvant atteindre 500 degrés C.

Les accouplements à insert élastomère offrent des avantages techniques dans une grande variété d'applications de transmission de puissance. Avec les moyeux à mâchoires rigides usinés à partir de barres rondes solides, la densité de couple peut être supérieure à celle de presque tous les autres types d'accouplements flexible sans jeu, en fonction de la rigidité de l'insert élastomère utilisé.

Le plus souvent, ces inserts élastomère sont fabriqués à partir de polyuréthane moulé par injection, qui est disponible dans une multitude de valeurs de dureté Shore (en fonction de l'exigence de l'application pour l'amortissement des vibrations, la flexibilité et la rigidité en torsion).

Les inserts plus mous, généralement plus adaptés à l'amortissement et à la flexibilité, ont également tendance à être moins stables thermiquement, ce qui signifie que lorsque les températures augmentent, ils se ramollissent, ce qui réduit la capacité du couple de l'accouplement.

Absorber les chocs

Historiquement, cela a contraint les fabricants à opérer des compromis autour de la chaleur élevée, soit en augmentant considérablement le couple de l'accouplement élastomère, soit en optant pour des accouplements métalliques rigides en torsion, qui conviennent à un sous-ensemble d'applications d'entraînement dynamique mais qu'ils n'ont pas la capacité d'absorber les vibrations et les chocs. Pour résoudre ce problème, l'équipe de recherche & développement de R+W propose des inserts en élastomère en maille d'acier inoxydable.

Cette solution élimine principalement les facteurs de température nécessaires lors du dimensionnement des accouplements élastomères, facilitant les solutions compactes même dans le cas de température élevée. Formés à partir de fil étiré AISI 316L,



Formés à partir de fil étiré AISI 316L, ces nouveaux inserts résistent à la corrosion et aux hautes températures.

ces nouveaux inserts résistent à la corrosion, mais offrent également d'autres avantages. Ils fonctionnent généralement dans une plage de températures de -30° à 500°C, certaines applications spéciales supportant jusqu'à 600°C, ce qui en fait un excellent

“ Formés à partir de fil étiré AISI 316L, ces nouveaux inserts résistent à la corrosion, mais offrent également d'autres avantages. Ils fonctionnent dans une plage de températures de -30 ° à 500 ° C.

choix pour les fours à convoyeur, les systèmes de chauffage ou encore les équipements de gisement de pétrole. De plus, R+W les utilisent déjà dans ses propres bancs d'essais hydrauliques pour

éviter le problème d'huile chaude qui rend les matériaux plastiques traditionnels cassants. Les capacités varient de 2Nm à un couple d'accélération maximum de 1350 Nm et un diamètre d'alésage maximum de 60 mm.

Existe aussi en grande taille

Enfin, des tailles plus grandes sont également en option pour les projets personnalisés, car ce type d'insert peut évoluer et changer de dimensions de diverses manières, en fonction de l'outillage. Les valeurs de rigidité peuvent également être ajustées en modifiant la densité à laquelle le fil est compacté dans l'outil de formage, permettant aux raccords de s'adapter à une variété d'exigences de performance.

Pour les fabricants qui ont dû faire des compromis en utilisant des accouplements plus grands que nécessaire, ou des styles d'accouplement moins souhaitables, les nouveaux accouplements à insert métallique élastique de R+W constituent une solution intéressante. ■

PNEUMATIQUE

AirTAC joue dans la cour des grands

2019 aura été une année de croissance pour le groupe taïwanais AirTAC et sa filiale italienne ATC. Le premier est désormais l'un des fabricants mondiaux de composants pneumatiques les plus importants, en particulier à destination du secteur automobile. **Et ATC, sa tête de pont en Europe, a épousé la croissance de la maison mère. Son secret : la fiabilité des 80 millions de composants produits chaque année, et un coup de pouce pour les frais d'envoi accordé aux clients.**



L'usine d'AirTAC en Chine produit environ 80 millions de composants par an, dont une bonne à destination du marché automobile, encore très dynamique dans la région.

ATC Italia adresse l'ensemble du marché européen. La filiale du groupe international taïwanais AirTAC fournit des composants pneumatiques aux distributeurs et aux clients finaux. Elle possède son propre entrepôt et sa propre production, ce qui lui permet de répondre rapidement aux demandes du marché. Une grande partie de la production est également liée à des produits spécifiques, ce qui démontre la capacité de l'enseigne à personnaliser ses produits en fonction des demandes.

Les clients de l'entreprise soulignent la qualité de la production, partout dans le monde. La maison mère, AirTAC, y accorde en effet une attention particulière, consciente qu'il s'agit d'un aspect fondamental de la croissance et du développement de l'entreprise. Difficile de nouer un partenariat durable

avec les clients, sans cela. La société garantit la fonctionnalité du produit, en permettant à ses clients de les tester.

Côté prix, AirTAC entend demeurer très compétitif. Cette stratégie de prix a été rendue possible grâce à l'internalisation de l'ensemble du processus de production, pour environ 95 % de cette dernière. L'objectif d'AirTAC est de devenir un partenaire stratégique pour toutes les entreprises opérant dans l'automatisation industrielle.

80 millions de composants par an

Une autre particularité d'ATC Italia : pouvoir répondre aux demandes du marché dans différentes langues. Ses agents sont en mesure de répondre aux clients en français, italien, anglais, allemand et espagnol. Cet aspect permet de faire tomber les barrières linguistiques, répondant d'autant mieux

aux besoins des clients. Plusieurs services ont en outre été imaginés à l'intention de ces derniers, comme les frais de livraison très faibles. Pour accompagner le développement de son activité, l'entreprise a en effet décidé de participer aux frais de port des clients. Et c'est précisément sur ce point que se concentre la stratégie AirTAC. Au cours de l'année 2019, un voyage en Chine a également été organisé pour que les clients visitent le siège social. Ils ont pu entrer en contact avec une usine qui produit environ 80 millions de composants par an, dont une bonne à destination du marché automobile, très dynamique dans la région. Le site possède un département de recherche et développement qui compte environ 800 ingénieurs, soucieux de développer des solutions uniques pour répondre aux exigences du marché.

Nouvelle gamme de raccords

La gamme de produits AirTAC est très large : des vérins pneumatiques aux vannes, des vérins ISO, qui rivalisent avec ceux des principaux concurrents, aux unités de traitement de l'air. En outre, AirTAC International Group a récemment publié une nouvelle gamme de raccords pneumatiques, qui remplace et élargit la précédente, commercialisée jusqu'à présent par ATC Italia au cours des dix années d'activité sur le sol européen.

Cette nouvelle gamme renouvelle totalement l'ancienne série : deux coloris sont disponibles, gris clair et noir. Toutes les figurines peuvent également être commandées à la fois avec filetage conique PT téflon et avec le filetage cylindrique classique et le joint torique d'étanchéité. Des accessoires ont également été ajoutés, tels que les raccords de ligne et des raccords rapides entièrement en laiton nickelé. La stratégie d'ATC Italia pour le marché européen est de faire un stock



© AIRTAC
Les besoins exprimés par les clients ont été pris en compte pour le développement de cette nouvelle génération de raccords, la gamme GPTL.

important de la version cylindrique grise, les autres modèles peuvent être facilement commandés auprès d'AirTAC en peu de temps.

Les besoins exprimés par les clients ont été pris en compte pour le développement de cette nouvelle génération de raccords. Exemple : la gamme de régulateurs de flux est désormais disponible avec un bouton de réglage équipé d'un mécanisme de verrouillage.

Un groupe en croissance

AirTAC est désormais un acteur de la pneumatique avec lequel il faut compter. Présent sur le marché mondial depuis 1988, le groupe a réalisé 530 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2019, en croissance de 2% par rapport à l'exercice 2018. Il emploie plus de 8000 salariés, dont 7000 ingénieurs. Il s'est installé en Europe depuis plus de dix ans avec sa filiale ATC, dans la région de Milan. ATC Italia fabrique et commercialise des actionneurs, des composants de commande, des unités de traitement de l'air et des accessoires. Sa mission est de consolider le bon positionnement de la marque sur le marché européen en maintenant le niveau de qualité des produits, du service, tout en demeurant compétitif par rapport à la concurrence. La filiale a réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de 8,5 millions d'euros, en hausse de 3% par rapport à l'exercice précédent. Elle emploie 40 salariés, un nombre appelé à croître dans les prochaines années. ■

HYDAC

Maîtrise de l'entraînement

KineSys → des produits et des solutions autour de systèmes cinématiques.

Les entraînements hydrauliques et électrohydrauliques avec variateurs de vitesse HYDAC fournissent la puissance là où elle est nécessaire.

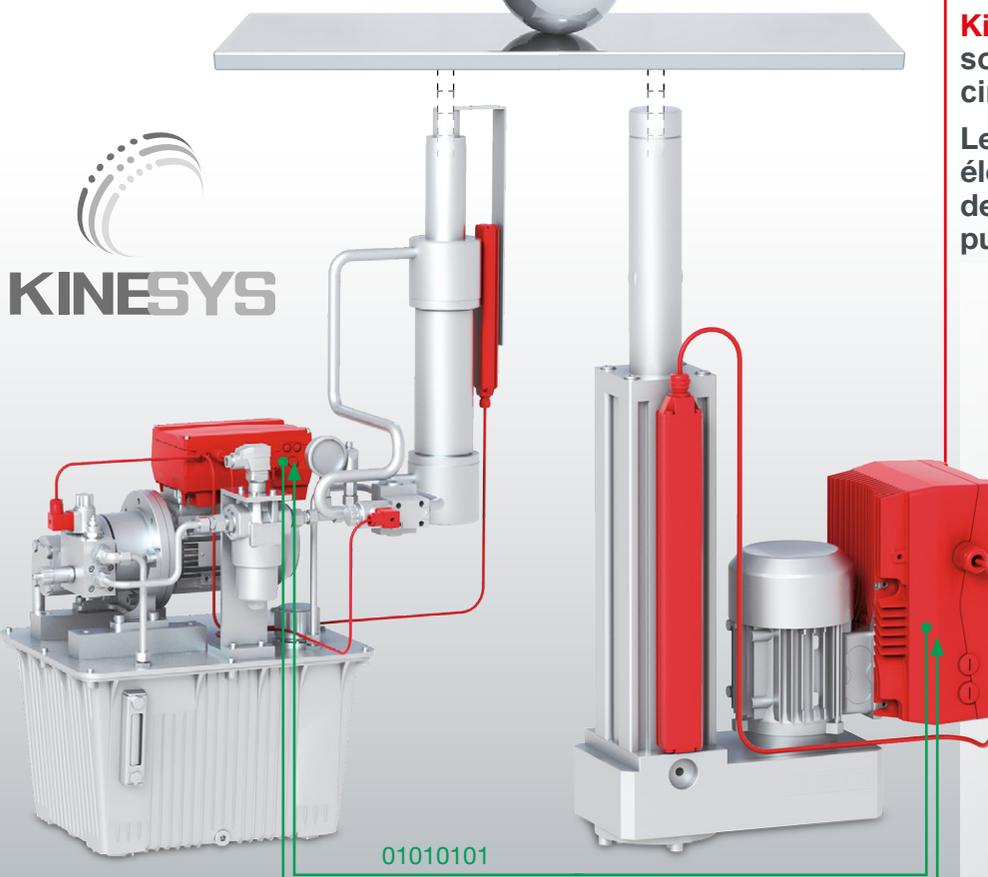
Nous simplifions la régulation de :

- La pression
- La force
- La position
- La situation
- La synchronisation

Nos solutions clés en main permettent :

- Une simplification des installations hydrauliques
- La mise en réseau des systèmes à l'aide d'un protocole de communication
- Des fonctions logiques par le biais d'un automate intégré

HYDAC Sàrl
Technopôle Forbach Sud – BP 30260
F – 57604 Forbach Cedex
Tél. : 03 87 29 82 72
communication@hydac.com
www.hydac.com



Hydraulique

Electromécanique

FORMATION

IFC, l'hydraulique de terrain

Créé en 1973, l'institut de formation continue (IFC) constitue la principale voie d'acquisition de compétences dans le domaine de l'hydraulique. Basé à Bois-le-Roi, en Seine-et-Marne, **il accueille chaque année entre 2100 et 2300 stagiaires, issus des entreprises. Il emploie dix salariés dont sept formateurs et trois commerciaux et personnel administratif répartis sur deux sites, Bois-le-Roi (Seine-et-Marne) et Roanne (Loire), dédié à l'hydraulique mobile et lancé en 1989.**



À l'IFC, les formateurs sont issus du terrain. Un gage de crédibilité pour cet institut vieux de plus de quarante ans.

Le 11 septembre 2001 (cela ne s'invente pas !), Laurent Noblet, directeur de l'IFC, signe avec son ancien employeur, la compagnie Shell, pour le rachat de l'institut. L'IFC, filiale du groupe pétrolier, est à vendre. Laurent Noblet souhaite changer de poste, et saisit l'opportunité en rachetant l'organisme. Depuis la création de l'IFC, le paysage a nettement évolué : « le nombre de stagiaires, sur le long terme, a tendance à baisser. Il y a moins d'effectifs dans les entreprises, ce qui a pour conséquence directe moins de stagiaires et également moins de possibilité de libérer ceux qui sont en poste. »

“ Une fois formés, les stagiaires conservent un lien avec l'IFC : une adresse email est à leur disposition pour toute question complémentaire. Ils bénéficient d'une assistance gratuite après leur formation. ”

Veille permanente

Un système de veille a été mis en place à l'IFC qui fait partie de la démarche de qualité de l'organisme : Laurent Noblet participe en premier lieu aux réunions des organisations professionnelles (Artema, Cisma, Cetim). Les entreprises clientes complètent par ailleurs cette veille, en faisant part de leurs nouveaux produits.

Une fois formés, les stagiaires, eux, conservent un lien avec l'IFC : une adresse email est à leur disposition pour toute question complémentaire. Ils bénéficient ainsi d'une assistance gratuite après leur formation.

Formation à distance : à la marge

Pour le directeur de l'IFC, cette approche répond à des demandes très ponctuelles. « La formation en ligne se déroule dans une salle virtuelle depuis environ 10 ans. Il y a bien un formateur en face. Nous en faisons très peu, car je considère que l'intérêt pédagogique est faible. Mais il y a une demande pour des clients qui peuvent difficilement se déplacer. Les derniers en date sont issus d'une PME basée sur l'île de la Réunion. » Selon Laurent Noblet, « en deux heures de formation à distance, vous avez le sentiment de n'avoir rien dit, quand vous êtes formateur. C'est très bien pour une initiation. Nos stages, à l'IFC, peuvent durer 56 heures. Envisager un tel contenu dispensé à raison de deux heures par semaine paraît peu réaliste. »

Sans compter l'absence des équipements qui permettent aux stagiaires de manipuler, d'expérimenter directement... Néanmoins, la formation à distance permet de traiter un sujet très étroit ou un produit particulier.

90 % de la demande

Au sein de l'IFC, les formateurs sont salariés, à plein temps : « Quel que soit leur âge, ils viennent tous du terrain, sans exception. Ils bénéficient de quatre à six mois de formation à plein temps, puis leur perfectionnement se poursuit durant un an au rythme des stages et de l'acquisition des compétences. Nous en avons recruté trois ces trois dernières années, pour pallier les départs en retraite » indique Laurent Noblet.

« Notre objectif, c'est la satisfaction de la demande des entreprises. Celle-ci porte essentiellement sur l'hydraulique industrielle et mobile, pour près de 90%. Sur cette proportion, l'hydraulique industrielle représente la moitié, à part égale avec l'hydraulique mobile. Mais nous proposons également des modules autour des engins de fauchage, parce que les collectivités territoriales ont constaté une augmentation de la casse sur ce type d'engins. Dans ce cas, nous abordons la conduite et la maintenance d'engins. Nous proposons, par ailleurs, un volet consacré à la lubrification et aux



© JEAN-LOUIS SOULARUE

Hydraulique stationnaire, hydraulique et électricité mobile, lubrification, fauchage et éléage : tels sont les quatre domaines de formation abordés par l'IFC à Bois-le-Roi et Roanne.

WEBTEC

Tel: +33 (0) 3 27 82 94 56 - Email: ventes-fr@webtec.com
www.webtec.com

Nouveau Guide - An Introduction to Practical Hydraulic System Maintenance
www.webtec.com/education

Composants hydrauliques



Équipements de test portatifs



Surveillance des conditions d'écoulement



Instrumentation de banc d'essai



Mesure et contrôle hydrauliques



Afin d'être proche des réalités du terrain, l'IFC possède un parc d'équipements mis à la disposition des stagiaires lors des différents modules de formation.

« systèmes de graissage centralisé, et enfin de l'assistance technique : au-delà du simple conseil, nous pouvons être missionnés pour un audit de sécurité ou un essai de composant. »

Afin d'être proche des réalités du terrain, l'IFC possède un parc d'équipements mis à la disposition des stagiaires lors des différents modules de formation. Ces équipements permettent de régler, diagnostiquer et dépanner dans des conditions réelles.

“ L'IFC possède un parc d'équipements mis à la disposition des stagiaires lors des différents modules de formation.

De plus, la plupart de ces équipements peuvent être déplacés en entreprise pour les formations intra-entreprise.

Réforme de la formation : c'est reparti

« Le premier écueil, c'est l'arrêt brutal du financement, déplore Laurent Noblet. Pour autant, il y avait une nécessité d'écrémer les organismes de formation. » L'IFC travaille « plutôt avec de grands groupes, qui raisonnent en fonction d'enveloppes budgétaires dédiées : Safran, le groupe PSA, Renault ou Constellium. » En clair, réforme ou pas, lorsque les besoins de formation se font sentir, ces groupes envoient leurs stagiaires à l'IFC. « Nous avons connu un manque à gagner durant un peu plus d'un an, à l'entrée en vigueur de la réforme, mais c'est bien reparti depuis » note le responsable de l'institut. Le deuxième volet de cette réforme touche aux formations certifiantes : l'IFC a pris les devants, et l'organisme est certifié NF Service Formation. « Cette certification nous a permis d'obtenir le Datadock, et devrait nous permettre, dans les prochains mois, d'obtenir la certification Qualiopi, sur la base d'un audit complet, condition obligatoire pour pouvoir proposer des formations éligibles au CPF sur le site moncompteformation.gouv.fr. » L'IFC fait donc le pari de la formation certifiante. À suivre... ■

Quatre champs de compétences

Hydraulique stationnaire, hydraulique et électricité mobile, lubrification, fauchage et élagage : tels sont les quatre domaines de formation abordés par l'IFC à Bois-le-Roi et Roanne. Le premier aborde plus spécifiquement des aspects de sécurité (consigner une installation hydraulique), détaille les technologies en présence et les symboles correspondants, les pratiques et réglages, la maintenance, ou encore le tuyautage et le raccordement. En hydraulique mobile, l'IFC abordera en plus les technologies et réglages propres à ce domaine, ou encore l'hydraulique proportionnelle mobile. Le thème de la lubrification évoque

le sujet tant pour l'hydraulique stationnaire que mobile. Il y est question du graissage centralisé, des fluides hydrauliques et des fluides de coupe. Enfin le fauchage et l'élagage permet de faire le point sur un ensemble de fauchage-débroussaillage sur tracteurs conventionnels. Dans ce module sont détaillées l'utilisation de machines de fauchage-débroussaillage radiocommandées, l'utilisation d'un ensemble d'élagage et d'un ensemble de fauchage-débroussaillage sur tracteurs de pente. Ces derniers modules sont approuvés par les principaux constructeurs.

ANNIVERSAIRE

Sogema services célèbre ses 40 ans

En 1980, le 1^{er} avril précisément, était créée Sogema, société générale de mécanique appliquée. **40 années plus tard, elle a donné lieu à deux entreprises indépendantes : Sogema services, d'une part, pour la maintenance d'équipements hydrauliques industriels et mobiles, et à Sogema engineering, pour la fabrication d'équipements de maintenance ferroviaire.**



Dédiée à l'hydraulique industrielle et mobile, Sogema services a vu son chiffre d'affaires progresser de 5% en 2019 par rapport à l'exercice précédent.

À la création de la Sogema (Société Générale de Mécanique Appliquée) par Jean-Jacques Lemaître et Jean-Jacques Debortoli, le 1^{er} avril 1980, les activités de l'entreprise sont organisées en deux divisions installées sur le site historique de Roubaix : d'une part, la maintenance industrielle dans les domaines de la mécanique, l'hydraulique, l'automatisme et l'électricité, d'autre part la conception de machines spéciales.

Luc Talon, directeur d'exploitation de Sogema services, rappelle : « À la création de l'entreprise, elle proposait de la réparation de composants hydrauliques, de la maintenance. Assez rapidement, elle a proposé de l'engineering, essentiellement des bancs d'essai. Le marché du ferroviaire a été abordé plus tard. »

“ La PME s'est dotée en 2019 d'un laboratoire mobile.

Mis en avant sur le siège européen de Parker Hannifin, avec lequel la PME a noué un partenariat de longue date

(35 ans !), l'outil est le premier du genre en Europe.

Au fil des années, l'activité s'étoffe au sein d'un périmètre régional, les Hauts-de-France (Nord-Pas de Calais à l'époque), et l'Île de France. « Cela ne nous empêche pas de voyager avec nos clients à l'étranger » précise Luc Talon. « Roumanie, Etats-Unis... » Pour ce qui concerne la réparation et le négoce, l'activité de Sogema services est nationale.

1990 est une date marquante pour cette dernière puisqu'elle emménage dans ses nouveaux locaux à Lys-lez-Lannoy, dans le Nord, où elle occupe toujours une surface de 2 500 m². Sogema services et Sogema engineering partageront d'ailleurs les mêmes locaux jusqu'à une date très tardive, après avoir été scindées en deux entités indépendantes. Sogema services, qui divise son activité selon les deux marchés de l'hy

L'autre Sogema...

Sogema Engineering, pour sa part, est davantage orienté vers le ferroviaire depuis la fin des années 1990, en concevant des machines spéciales pour un marché international. Sogema Engineering est ainsi dédiée à la fabrication de biens d'équipements liés aux ateliers de maintenance ferroviaire dans le monde entier. La

PME a notamment racheté la société d'usinage SUMECA et s'est rapprochée du groupe CIM (Compagnie Internationale de Maintenance) en 2012. Sogema Engineering est devenue, dès lors, SEG, une marque du groupe CIM, qui fait partie maintenant de du groupe John Cockerill.

draulique industrielle, et de l'hydraulique mobile, travaille pour des grands comptes comme Gima, Liberty (Rio Tinto), Vallourec, Ascoval, Arcelor, EDF, Bridgestone, Eiffage ou General Electric. D'autres clients de plus petites tailles complètent ce portfolio. En outre, elle a une activité piping avec les procédés sans soudure (F37 et Walform), flexibles et raccords avec trois Parker Store. Sogema Services propose également de la formation hydraulique chez le client : « nous sommes orientés terrain, de par nos formateurs, ce qui plaît beaucoup à nos clients » fait remarquer Luc Talon.

Laboratoire mobile

Sogema services appartient au groupe Rubix depuis 2016, dont elle est devenue le centre d'expertise dans le domaine hydraulique. La PME s'est dotée en 2019 d'un laboratoire mobile. Mis en avant sur le siège européen de Parker Hannifin, avec lequel la PME a noué un partenariat de longue date (35 ans!), l'outil est le premier du genre en

Europe, et constitue un moyen de mieux répondre à la demande et de réaliser un suivi d'installation. L'investissement représente 40 000 euros, hors véhicule. « *Le laboratoire mobile est un investissement sur le long terme, qui nous apporte des demandes* » souligne Luc Talon. La PME s'est équipée avant cela, en 2014, d'un laboratoire fixe pour un investissement de 80 000 euros.

Dans le paysage de l'hydraulique mobile, la tendance est au recours à des pressions de plus en plus élevées : « *cela nous contraint à adapter nos bancs d'essai, notamment pour la réparation* » note Luc Talon. « *Nous avons investi de manière régulière dans nos moyens d'essai internes, ce qui nous permet de proposer une station de puissance à 300 kW en thermique, à 55 kW en électrique avec variateur, un banc de tests de servovalves et servodistributeurs... Mais ce qui est valable aujourd'hui ne l'est pas nécessairement demain* » ajoute, modestement, le directeur d'exploitation.

En route vers le 4.0

C'est en 2000 qu'est créée la holding Sogema, qui donnera naissance en 2001 aux deux entités évoquées. Il faudra attendre 2009 pour que les deux PME se séparent physiquement. Sogema services conserve les locaux de Lys-lez-Lannoy, tandis que Sogema engineering fait construire les siens à deux pas... La première s'intéresse donc désormais à la réparation de composants hydrauliques, la maintenance, le contrat de maintenance, le négoce de composants et l'optimisation de systèmes hydrauliques.

Elle a même imaginé une solution de maintenance à distance baptisée Sogebox : des capteurs (de pression, température, compteur de particules), positionnés sur l'installation hydraulique, font remonter les informations à la Sogebox et une alerte est envoyée au téléphone du client via un SMS. Ce client peut décider au choix de déplacer un de ses opérateurs d'astreinte pour vérifier l'état de la machine ou demander l'intervention de Sogema services sur site, dans son périmètre. « *Il aura trois à quatre de développement pour parvenir à finaliser une solution. Mais elle est toujours en cours d'amélioration, pour la rendre plus attractive et faire baisser son coût, par le recours à des composants moins onéreux, notamment grâce à notre partenaire, Parker Hannifin* » indique Luc Talon. Sogema services fait d'ailleurs partie des Hydraulic Technical Centers (HTC). Par ailleurs, la PME est distributeur officiel de Moog, Danfoss, Linde Hydraulics, Poclain Hydraulics et Hawe Hydraulik. ■



L'un des derniers investissements de l'entreprise : un laboratoire mobile.

Sogema services en quelques chiffres

- La PME emploie 65 salariés
- Elle réalise 8,5 millions d'euros de chiffre d'affaires.
- 70 % du chiffre d'affaires est réalisé dans l'hydraulique industrielle, 30 % dans l'hydraulique mobile.
- Le CA a progressé de 5 % en 2019.
- Le territoire belge représente environ 5 % du CA.
- La PME exerce son activité sur quatre sites : Lys-lez-Lannoy (siège, près de Lille), Dunkerque, Valenciennes et Beauvais.

Le graissage le plus économique ...



... est celui dont on peut se passer.

Zéro graissage et 40 % de coûts en moins. Avec en plus des avantages techniques : réduction du niveau sonore et du poids, résistance aux agents chimiques, insensibilité à la saleté et longue durée de vie. **Surveillance intelligente de l'usure en option.** Configuration et calcul en ligne, produits prêts à expédier en 24 heures.

igus.fr/drylinW

igus® SARL Tél. 01.49.84.04.04 info@igus.fr

igus®.fr
Les plastiques pour la vie

MESURES DE PRESSIONS 4.0

STAUFF®

NOUVEAU !

MANOMETRES DIGITAUX SPG-DIGI

- Nouveau design
- Avec interface USB et mémoire interne
- Plage de pression étendue:
-1 à 1000 bar

Retrouvez nos manomètres digitaux
en vidéo sur:

www.stauff.com



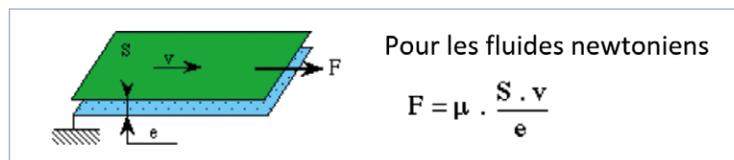
commercial@stauff.com | 02 54 50 55 50

La viscosité de l'huile

La viscosité est la caractéristique d'un fluide qui définit sa résistance à l'écoulement. **Plusieurs grandeurs physiques la déterminent, parmi lesquelles la viscosité dynamique, et la viscosité cinématique.**

1 - La viscosité dynamique :

La viscosité est la propriété d'un fluide à résister à sa déformation. Tous les fluides sont visqueux et on définit la viscosité dynamique par la résistance au cisaillement d'un film d'huile (figure ci-après).



μ (μ) est la viscosité dynamique du fluide intercalé entre les deux plaques mobiles l'une par rapport à l'autre.

F en Newton est la force nécessaire pour déplacer la plaque supérieure.

v (m/s) est la vitesse de déplacement de cette plaque.

S (m²) est la surface de la plaque,

e (m) est l'écart entre les deux plaques mobiles.

μ s'exprime en Poiseuille.

2 - Viscosité cinématique :

Pour la plupart des huiles industrielles, on utilise une autre définition de la viscosité : la viscosité cinématique. Celle-ci est égale à la viscosité dynamique divisée par la masse volumique du fluide et désignée par la lettre **U** (ν).

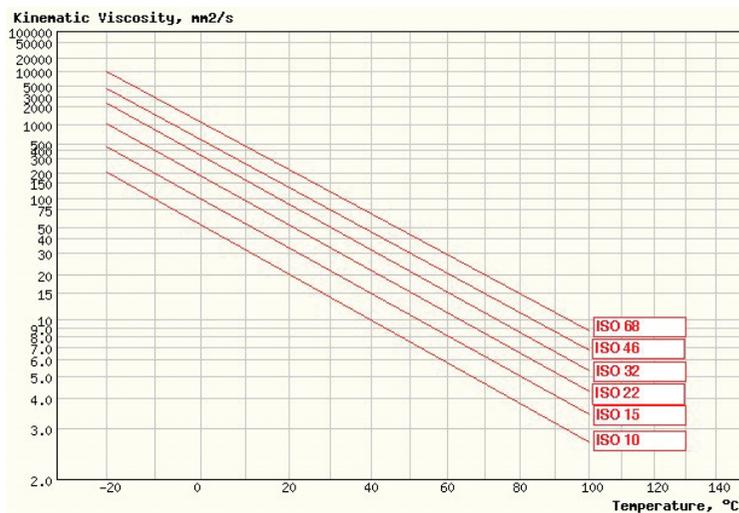
$$U = \mu / \rho$$

Unités : μ en Poiseuille, ρ en kg/m³, **U** en mm²/s.

Cependant l'unité normalisée pour exprimer la viscosité cinématique est le mm²/s, également exprimée en centi-Stokes (cSt).

3 - Paramètres physiques influant sur la viscosité :

• **La température :** l'augmentation de la température d'une huile a pour effet de diminuer sa viscosité (et inversement). La valeur de cette variation peut être donnée par des abaques (exemple ci-dessous) ou par l'indice de viscosité.



• **La pression :** l'augmentation de la pression d'un volume d'une huile a pour effet d'augmenter sa viscosité.

• **Les agents extérieurs,** comme les pollutions, font faire varier la viscosité d'une huile (eau, solvant).

4 - Classification ISO

Applicables aux huiles industrielles, elle classe les huiles à partir de leur viscosité.

Désignation : lettres ISO VG suivi du nombre précisant la viscosité cinématique à 40°C en centiStoke.

Exemple : une huile ISO-VG 22 a pour limites de viscosité 19,8 et 24,2 cSt, 22 représentant la viscosité moyenne.

Ci-dessous un tableau de classification ISO :

Classes ISO de viscosité	Limites de viscosité cSt à 40°C	Valeur moyenne de la viscosité
ISO VG 2	1,98 à 2,42	2,2
ISO VG 3	2,88 à 3,52	3,2
ISO VG 5	4,14 à 5,06	4,6
ISO VG 7	6,12 à 7,48	6,8
ISO VG 10	9,00 à 11,0	10
ISO VG 15	13,5 à 16,5	15
ISO VG 22	19,8 à 24,2	22
ISO VG 32	28,8 à 35,2	32
ISO VG 46	41,4 à 50,6	46
ISO VG 68	61,2 à 74,8	68
ISO VG 100	90,0 à 110	100
ISO VG 150	135 à 165	150
ISO VG 220	198 à 242	220
ISO VG 320	288 à 352	320
ISO VG 460	414 à 506	460
ISO VG 680	612 à 748	680
ISO VG1000	900 à 1100	1000
ISO VG1500	1350 à 1650	1500

Indice de viscosité (IV) :

L'indice de viscosité d'une huile caractérise sa qualité à avoir une viscosité plus ou moins stable en fonction de la température. Plus l'indice de viscosité est élevé et moins la viscosité de l'huile varie quand la température change. Pour les huiles industrielles, fonctionnant souvent dans une faible plage de température, l'utilisation d'une huile monograde à IV ≈100 est courante. En revanche, pour un moteur thermique subissant des écarts de température dépassant 100°C, une huile multigrade à haut IV (> 140) est recherchée.

Contrôle de la viscosité :

Une modification de la viscosité au cours du temps pourra signifier une dégradation de l'huile, en indiquant parfois la cause probable. Le contrôle de cette viscosité peut se faire à l'aide de plusieurs moyens, tels que le viscosimètre à billes, le viscosimètre à coupe.

Il n'y a pas de périodicité définie de contrôle de la viscosité de l'huile. La viscosité peut se demander lors de vos contrôles d'analyse d'huile. Généralement il est mentionné la viscosité de l'huile à 2 températures distinctes : 40 °c et 100 °c.

Choix du grade de la viscosité :

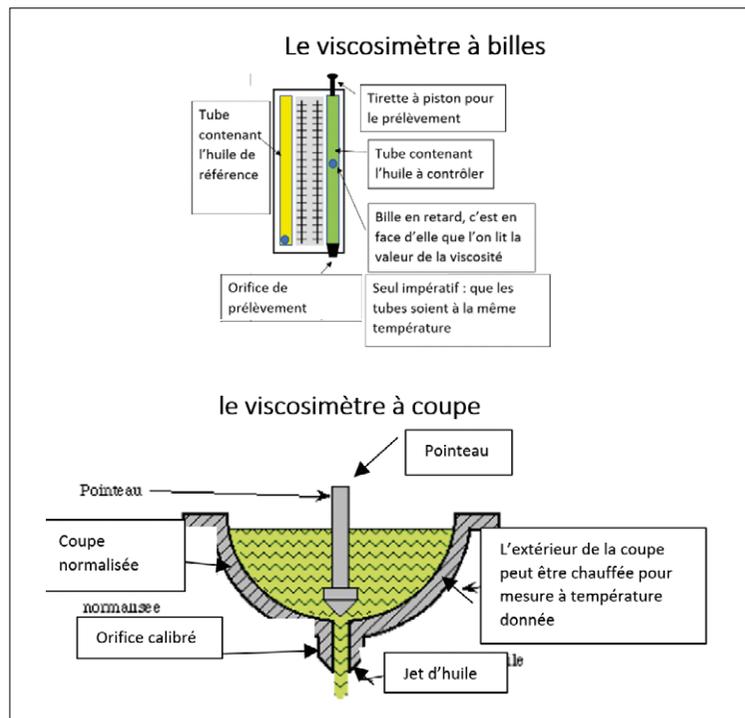
Le choix du grade de viscosité doit se faire en fonction de la température normale de service. Il faut choisir le grade de manière à avoir une viscosité à la température de service de 10 à 15 mm²/s minimum, et un maximum pour les démarrages à froid (généralement proche de 600 mm²/s). Il est nécessaire de se référer aux préconisations des fabricants de composant.

L'incidence de la viscosité sur le fonctionnement des pompes :

Il est important d'avoir un fluide de viscosité adaptée, ni trop haute, ni trop basse. Pour une viscosité maximale, le fluide n'arrive plus à alimenter la pompe conduisant à un risque de cavitation et des lenteurs au niveau des mouvements. Un fluide de viscosité élevée circule plus difficilement dans un circuit et génère des pertes de charge.

Un fluide de viscosité faible conduit à une augmentation des fuites internes, on parle d'une dégradation du rendement volumétrique et parfois une rupture du film lubrificateur. Il est nécessaire d'avoir une viscosité adaptée pour une bonne transmission de puissance. ■

Christophe DUPOUY, expert In Situ



fluides & TRANSMISSIONS Bulletin D'ABONNEMENT

7 numéros d'actualité dont le Spécial Nouveautés

Oui, je choisis de m'abonner pour :

2 ans (TTC)

- France 190 euros
- Europe 230 euros
- Monde 250 euros

JE RÉALISE 110 EUROS D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE

1 an (TTC)

- France 120 euros
- Europe 130 euros
- Monde 140 euros

JE RÉALISE 35 EUROS D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE

Règlement de l'abonnement par :

CARTE BLEUE VISA MASTERCARD n° _____
 Expire fin ____/____
 Cryptogramme (dernier bloc de 3 chiffres au dos de votre carte) _____

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

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 : **service-clients@ppimedias.com**
 règlement par

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

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

règlement par
 ou par chèque bancaire
 ou postal

**LOGICIEL
BECKHOFF**

Beckhoff présentera sur le salon CFIA son nouveau logiciel. La commande sur base PC offre une plate-forme de pilotage centrale et ouverte, idéale pour mettre en œuvre des stratégies d'automatisation hautement efficaces, basées sur l'IoT. Elle interconnecte les machines, les installations et les lignes de fabrication de manière à exploiter les potentiels d'efficacité à travers tous les processus. À l'origine de cette approche se trouve le logiciel TwinCAT Cloud Engineering, qui offre un moyen simple aux utilisateurs de générer des instances TwinCAT et de commandes directes via le Cloud.



L'essentiel :

- Pilotage central et ouvert
- Efficace
- Cloud

**ACCOUPLLEMENTS
MAYR**

Avec ses accouplements, ses limiteurs de couple et freins, mayr offre des solutions complètes issues d'une seule et même source afin d'offrir la protection efficace des machines-outils et des centres d'usinage. Sa large gamme d'accouplements sans jeu et à haute performance permet la connexion sécurisée de vos arbres. Ces accouplements sont soumis à des exigences différentes selon le domaine d'application, c'est pourquoi la gamme de produits mayr comprend soufflets métalliques, étoiles élastomère et paquets de lamelles. mayr a complété son offre standard avec de nombreuses nouvelles configurations de moyeux et manchons intermédiaires, dont un nouveau manchon plus long pour les accouplements ROBA-ES.



L'essentiel :

- Haute performance
- Soufflets métalliques
- Etoiles élastomères

**LUBRIFICATION
IWIS**

iwis présente un nouveau système de lubrification CLA (Chain Lubrication Application) pour les entraînements par chaîne. Via un applicateur spécial, ce système fournit constamment du lubrifiant à l'entraînement et à d'autres composants, garantissant ainsi une durée de vie étendue de la chaîne de manière économique, propre et précise. Les pompes peuvent être pilotées individuellement avec un système de temporisation ou intégrées via l'automate de la machine, grâce à son faible encombrement. La pression de la pompe pouvant atteindre 70 bars permet aux distributeurs d'alimenter jusqu'à 16 points de lubrification sans contaminer l'environnement ni gaspiller d'huile.



L'essentiel :

- Pilotage individuel
- Compact
- Jusqu'à 16 points de lubrification

**SERVO-AMPLIFICATEURS
MITSUBISHI ELECTRIC**

La série de servo-amplificateurs MR-J4 de Mitsubishi Electric intègre une interface multi-réseau, le Servo Open Network. Par sa convivialité, elle permet d'être compatible avec tous les systèmes de commande de mouvement pertinents dans le monde. Les communications sont simplifiées en proposant des protocoles Ethernet industriels classiques, incluant CC-Link IE Field, Profinet, EtherCAT et Ethernet / IP. Autre avantage : le niveau de support dédié aux OEMs, disponible dans le monde entier. Un accompagnement à travers l'assistance sur site du fabricant est envisageable lors de la mise en service et de la maintenance. La sélection du protocole de réseau est simple et conviviale grâce à des solutions plug & play appliqué aux servo-amplificateurs.

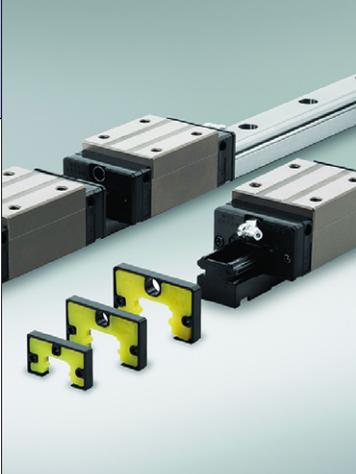


L'essentiel :

- Multi-protocoles
- Assistance internationale
- plug & play

**LUBRIFICATION
NSK**

NSK propose sa nouvelle unité de lubrification K1-L. Dotée de capacités de lubrification supérieures à sa devancière, la K1 lancée en 1996, la K1-L de nouvelle génération contribue également à la préservation de l'environnement en diminuant la consommation de ressources et d'énergie grâce à une durée de vie accrue, des frottements réduits et une moindre consommation d'huile. Autre avantage notable : la forme spéciale de la K1-L réduit les forces de frottement dynamique d'environ 20 % lorsque le patin se déplace le long du rail du guidage linéaire. La nouvelle unité est immédiatement disponible à la commande.



L'essentiel :

- Durée de vie accrue
- Moindre consommation d'énergie
- Forces de frottement réduites

**SYSTÈME
D'ENTRAÎNEMENT
NORD DRIVESYSTEMS**

Le système d'entraînement LogiDrive de Nord Drivesystems utilise des moteurs synchrones. Par comparaison avec la technologie asynchrone conventionnelle, ces moteurs offrent des performances accrues en matière de consommation d'énergie dans des plages de charges et de vitesses partielles. Par conséquent, ils sont plus économes en énergie dans ces zones de fonctionnement, tout en offrant des performances de haut niveau, même en cas de surdimensionnement dû à une réduction des variantes. Les variateurs de fréquence NORD peuvent contrôler la vitesse de sortie sur une plage de fréquences de 25 à 100 Hz. Grâce à leur capacité de surcharge élevée, ils permettent qu'un seul type de moteur soit utilisé à la place de moteurs de différentes tailles.



L'essentiel :

- Moteurs synchrones
- Capacité de surcharge élevée
- Économes



HUMAN PASSION
SUPERHUMAN PERFORMANCE



cbfhydraulic.com

INDUSTRIE LOURDE / AGRICULTURE-FORESTIER / LEVAGE E MANUTENTION

CBF hydraulic®
VALVES ET COMPOSANTS HYDRAULIQUES



Les conditions extrêmes
nécessitent
les solutions les plus fiables



Solutions sûres
sans maintenance



Composites anti-friction - rotules maritime - patins - garnitures de frein - coussinets graphite-métal - galets haute température - hydrolubes - accouplements & transmissions
Certificats & conformités : DNV-GL, Bureau Veritas, API 610, FDA, WRAS, ATEX

ETERNUM FRANCE SARL

WWW.ETERNUM.FR

+33 (0)9 51 99 90 00