



N° 737 | MARS

Communiqués Bossard

Assembly Technology Expert | services Expert Test : Les coefficients de frottement et leurs pièges ...

Smart Factory Logistics | Last Mile Management : Encore plus efficace grâce à l'intralogistique ...

Product Solutions | Éléments d'assemblage pour composites et plastiques ...

ÉDITORIAL



Chères clientes, chers clients,

L'année 2022 a été une période tumultueuse marquée par des événements imprévisibles et de nombreux défis à surmonter. Après la période difficile liée au COVID-19, la situation de l'approvisionnement s'est transformée en une « tempête presque parfaite » avec une forte augmentation des prix d'achat. De plus, il arrive que les délais de livraison soient aujourd'hui deux à trois fois plus longs qu'auparavant, sans compter les capacités de production qui font défaut. Qui plus est, la guerre en Ukraine a renforcé davantage les incertitudes.

Malgré tous ces défis, notre entreprise a accompli des performances remarquables. Pour la première fois dans l'histoire de Bossard, nous avons réalisé un chiffre d'affaires record de plus d'un milliard de francs suisses et un bénéfice record ! Sur toute cette période difficile, nous avons réussi à fournir à nos clients les produits souhaités, et c'est surtout sur cette durée que notre stratégie de multi-sourcing de longue date s'est avérée une véritable valeur ajoutée.

Pourtant, 2023 est de nouveau marquée par des incertitudes : la guerre en Ukraine fait toujours rage et, pour la première fois depuis des générations, nous sommes confrontés à l'inflation

sur de nombreux marchés. L'apaisement initial des derniers mois sur les marchés des achats laisse à nouveau place à la tension et à une hausse du niveau des prix.

Toutefois, nous sommes convaincus que nos solutions Smart Factory et notre savoir-faire en matière de produits et d'applications nous permettront cette année encore d'apporter une valeur ajoutée supplémentaire à nos clients, que ce soit par des processus plus efficaces ou par de meilleurs éléments d'assemblage pour des applications exigeantes. Nous sommes fiers de pouvoir rendre nos clients plus compétitifs et nous avons hâte de célébrer ensemble de nouveaux succès.

Nous tenons à remercier de tout cœur nos clients et partenaires et nous sommes honorés de pouvoir collaborer avec vous.

JEAN-LOUIS JÉRÔME

General Manager, Bossard France

bomi@bossard.com

SOMMAIRE

04 **Company News**

Nouveau record de chiffre d'affaires dans un contexte difficile

06 **Assembly Technology Expert**

Services Expert Test : les coefficients de frottement et leurs pièges

10 **Smart Factory Logistics**

Last Mile Management : encore plus efficace grâce à l'intralogistique

12 **Product Solutions**

Éléments d'assemblage pour composites et plastiques

16 **Proven Productivity**

VERWO AG : encore plus proche des besoins du client avec la Bossard Academy et les séminaires



En ligne

Vous trouverez notre version PDF des Communiqués Bossard en ligne sur :
www.bossard.com

Nouveau record de chiffre d'affaires dans un contexte difficile



C'est la toute première fois que le « mur du milliard » a été franchi – au cours de l'exercice 2022, le groupe Bossard a enregistré des ventes record dans toutes les régions.

Des nombres gigantesques dépassent l'imagination de la plupart des gens. Rien que le nombre 1 million, qui correspond à peu près à l'étendue de l'assortiment de Bossard, est à peine compréhensible pour un cerveau normal. Alors un milliard, c'est-à-dire mille fois un million. C'est un 1 avec neuf zéros – à ce niveau, il nous faut des exemples pour que nous nous fassions une idée de la taille du nombre.

Prenons l'exemple des secondes

1 milliard de secondes équivaut à 31 ans et 259 jours. Par contre, imaginez que vous arriviez à empiler un milliard de feuilles de papier : vous pourriez construire une tour d'une hauteur de 297 000 kilomètres, et il ne vous manquerait plus que 87 000 kilomètres pour toucher la lune. Un dernier exemple : un franc suisse pèse 4,4 grammes. Un milliard de francs suisses totalise un poids imposant de 4 400 tonnes, ce qui fait presque la moitié de la Tour Eiffel de Paris.

Avouons-le,

ce calcul a été arrondi, car il s'agit en fait de 1 milliard 153 millions et 800 mille francs suisses, en chiffres 1 153,8 millions de CHF. C'est le chiffre d'affaires du groupe Bossard pour l'exercice 2022, ce qui est non seulement un nouveau record dans les 192 années d'histoire de Bossard, mais aussi la première fois que le « mur du milliard » est franchi. En 2021, le chiffre d'affaires était encore juste en dessous, avec 995,1 millions de CHF, et les douze mois suivants ont enregistré une croissance en monnaie locale de 18,4 %.

Et ce, bien que même les observateurs du marché les plus optimistes qualifient les conditions générales de « tout simplement exigeantes, voire difficiles ». Les tensions et crises géopolitiques, l'inflation et la pénurie de main-d'œuvre qualifiée, le COVID-19 comme contrainte permanente, les perturbations dans les chaînes d'approvisionnement, le poids du franc suisse fort et bien d'autres raisons encore : chacune des trois régions de marché a dû être confrontée à des défis spécifiques, mais elles ont toutes terminé l'année avec une hausse de leur chiffre d'affaires.



Particulièrement encourageant

Une tendance positive durable, qui se reflète dans le chiffre d'affaires du quatrième trimestre 2022, se dessine avec l'excellent résultat et la solide croissance du groupe Bossard depuis fin 2020. Le chiffre d'affaires a augmenté de 13,3 % en monnaie locale, toutes régions confondues, et passe ainsi de 250,8 millions de CHF sur l'année précédente à 276,2 millions de CHF douze mois plus tard.

Le regard tourné vers l'Europe

Avec une croissance du chiffre d'affaires de 0,8 %, soit 141,2 millions de CHF (plus 6,1 % en monnaie locale) au quatrième trimestre, la demande s'est maintenue à un niveau élevé. En parallèle à cette hausse, les services Smart Factory de Bossard ont davantage suscité l'intérêt des clients.

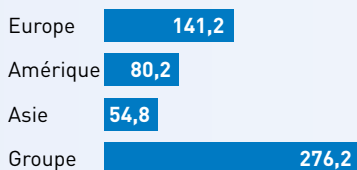
Le regard tourné vers l'Amérique

La croissance économique dynamique et les projets passionnants, notamment dans le domaine de l'électromobilité, ont contribué à l'obtention des taux de croissance à deux chiffres. Rien qu'au dernier trimestre 2022, le chiffre d'affaires a bondi de 43,5 % pour atteindre 80,2 millions de CHF (plus 37,3 % en monnaie locale), notamment grâce à la contribution de la société canadienne PENN Engineered Fasteners Corporation, consolidée au 1^{er} décembre 2022. Il s'agissait et il s'agit toujours de continuer à développer les performances en Amérique.

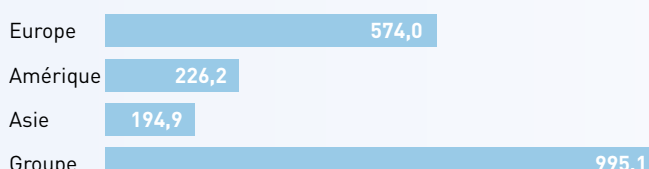
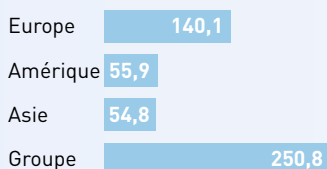
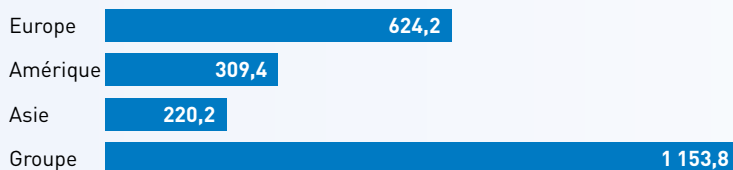
Le regard tourné vers l'Asie

Avec 54,8 millions de CHF, le chiffre d'affaires du quatrième trimestre était équivalent au niveau de celui de l'exercice précédent (plus 5,4 % en monnaie locale) – une réussite compte tenu des perturbations dues aux effets de base élevés de l'année précédente et à la levée des mesures liées au COVID en Chine dont la conséquence a été une nette augmentation du nombre de personnes infectées et des pertes de production.

Chiffre d'affaires net 4^e trimestre (en millions de CHF)



Chiffre d'affaires net janvier à décembre (en millions de CHF)



Variation	en CHF	en monnaie locale
Europe	0,8 %	6,1 %
Amérique	43,5 %	37,3 %
Asie	0,0 %	5,4 %
Groupe	10,1 %	13,3 %

Variation	en CHF	en monnaie locale
Europe	8,7 %	14,4 %
Amérique	36,8 %	31,0 %
Asie	13,0 %	14,3 %
Groupe	15,9 %	18,4 %

2022

2021



ENGINEERING

**Assembly
Technology Expert**

SERVICES EXPERT TEST

Les coefficients de frottement des vis et leurs pièges



Vous trouverez également des informations sur les coefficients de frottement sur l'emballage de vos vis. Dans la pratique, ils sont souvent importants pour déduire le couple de serrage du raccord vissé. Mais que signifient ces valeurs et pourquoi ne s'appliquent-elles pas automatiquement à votre utilisation ?

Voici comment le frottement agit

Pour qu'un raccord vissé fonctionne, il doit générer une force de précontrainte. Elle comprime les pièces à assembler. Pour la sécurité des produits, la durée de vie et la performance des composants, le frottement joue un rôle important dans les raccords vissés.

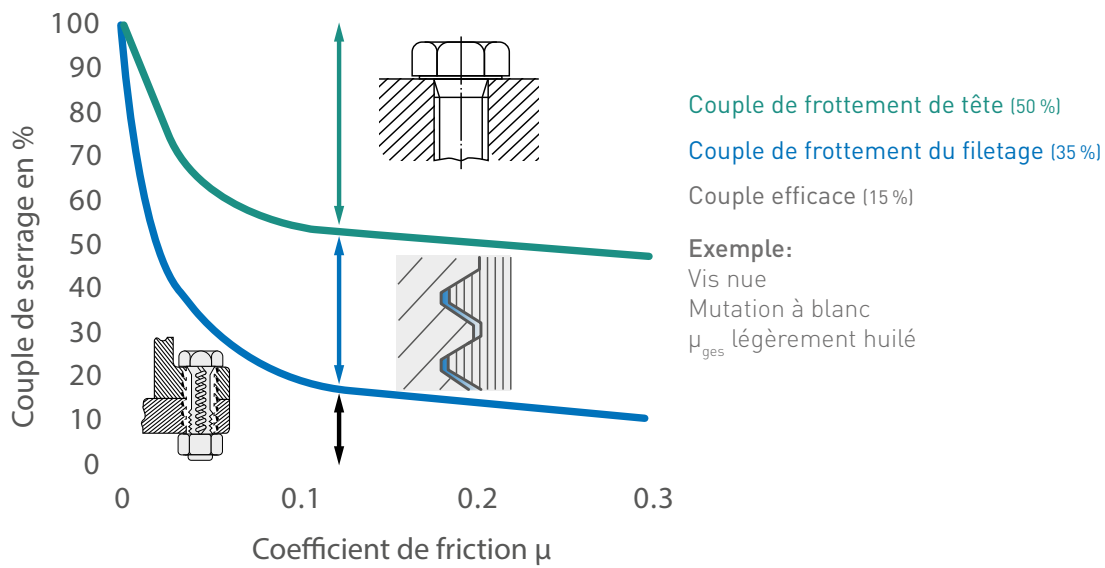
Lorsque vous serrez une vis avec un outil, le couple (force x bras de levier) doit produire la force de précontrainte souhaitée. Cependant, le frottement cause une évaporation d'une grande partie de l'énergie du couple. Pour une vis métrique standard, environ 35 % est perdu sous forme d'énergie thermique par le filetage et environ 50 % par la surface de contact de la tête de vis et de l'écrou. Seuls 15 % de l'énergie environ sont consacrés à la création de la force de précontrainte.

Nous vous expliquons comment les valeurs peuvent être interprétées.

Essais de l'étendue des coefficients de frottement selon la norme ISO

Connaître les coefficients de frottement pour un raccord vissé est déterminant pour l'obtention de la force de précontrainte correcte pour un assemblage sûr. Pour leurs vis, les fabricants définissent ce qu'ils appellent des plages des coefficients de frottement – déterminées selon la norme ISO 16047 (mesure du coefficient de frottement des raccords vissés). Les tests sont effectués avec des surfaces définies comme « nu » (sans revêtement), « nettoyé » ou « zingué-passivé ». Il en résulte des coefficients de frottement comparables pour différentes vis, avec d'énormes avantages pour le suivi de la production et la comparaison des revêtements.

Graphique 1



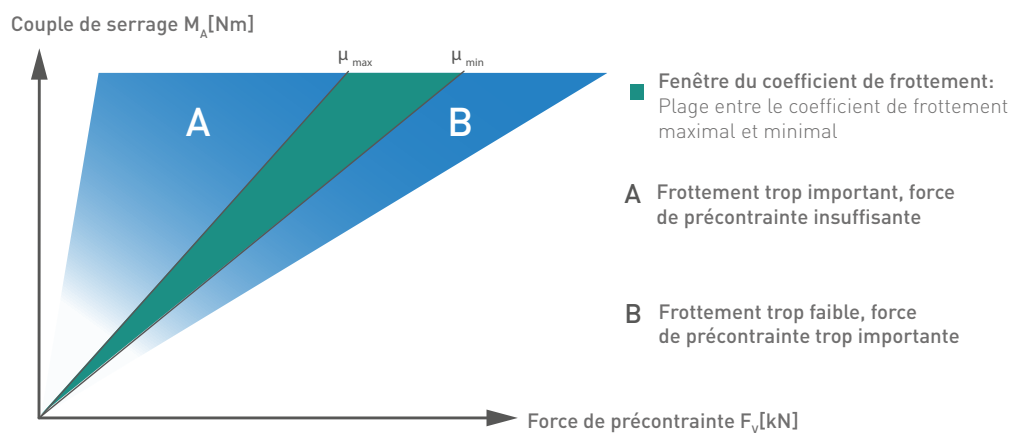
Aperçu des influences du frottement lors du serrage des vis. Seuls 15 % environ de la force dans le couple de serrage restent ici pour la force de précontrainte (F_v).

Les limites de la plage des coefficients de frottement

Malheureusement, vous ne pouvez pas appliquer les coefficients de frottement donnés par le fabricant à chacune de vos utilisations. Pourquoi ? Il est fréquent que vos vis, rondelles et écrous aient la même protection anticorrosion. Par ailleurs, d'autres surfaces que celles mises en œuvre dans la structure de test ISO entrent en jeu. Il en résulte des coefficients de frottement différents, qui entraînent à leur tour des écarts lors du montage.

De ce fait, si le produit n'est pas sélectionné et utilisé avec la plage des coefficients de frottement correspondante, cela entraîne des conséquences sur la force de précontrainte (voir graphique 2). Soit il se produit une force de précontrainte excessive (B) qui, dans certaines circonstances, allonge ou détruit la vis dès le montage, soit la force de précontrainte (A) est insuffisante, ce qui provoque la défaillance d'assemblage dans le composant utilisé – par exemple en raison d'une rupture de fatigue de la vis.

Graphique 2



Exemple A : frottement plus élevé que prévu. Résultat : manque de force de précontrainte, ce qui peut provoquer un desserrage de l'assemblage en différé. Exemple B : frottement inférieur à celui défini et prévu, force de précontrainte supérieure, parfois supérieure à celle autorisée, problèmes de montage dans certaines circonstances.



Contrôle du coefficient de frottement en laboratoire d'essai

Nous vous recommandons de tester vos produits selon l'utilisation voulue afin d'obtenir les paramètres souhaités en même temps que leurs surfaces effectivement utilisées. Dans nos laboratoires, nous contrôlons les coefficients de frottement selon la norme ISO 16047 ou en fonction de l'utilisation, en mesurant le couple et la force de précontrainte avec précision. Nous nous concentrons notamment sur des tests de coefficient de frottement entre 0,1 Nm et 4000 Nm et de tailles de filetage de M3 à M36, ce qui permet d'obtenir des forces de précontrainte allant jusqu'à 700 kN ou 70 t. Nous examinons également des cas particuliers de vissage selon les besoins. Nos ingénieurs se feront un plaisir de vous conseiller. Contactez-nous sur www.bossard.com.

Qu'est-ce que le frottement ?

Le frottement est une force se produisant lorsque deux corps ou particules entrent en contact. Cette force rend plus difficile le mouvement des corps les uns par rapport aux autres. Les désignations alternatives sont friction et résistance aux frottements. La science des frottements (tribologie) distingue différentes formes. L'une d'elles est le frottement solide entre les surfaces de contact de corps solides en contact – par exemple dans les raccords vissés classiques avec vis, rondelle, composant et écrou. Il existe le frottement d'adhérence et le frottement de glissement, qui peuvent se produire de manière simultanée ou alternée (ce qu'on appelle l'effet stick-slip).

SCANNEZ MOI





Smart Factory Logistics

LAST MILE MANAGEMENT

Plus d'efficacité et moins de temps sur le dernier kilomètre

Bossard est un partenaire stratégique d'ABB depuis plus de 15 ans. ABB, entreprise technologique leader dans le domaine de l'électrification et de l'automatisation, consomme chaque année pour ses montages un demi-million de pièces d'assemblage. Ses collaborateurs gèrent plus de 4 400 articles dans des quantités variables. Une production efficace et une chaîne d'information continue sont donc particulièrement importantes pour ABB.

Une manutention très efficace des matériaux ABB souhaitait que toute la manutention des matériaux jusqu'au poste de montage soit la plus rapide et la plus directe possible. Comme ils travaillent avec beaucoup de modèles de produits, cela représentait une grande contrainte. Bossard a aidé ABB dans cette tâche grâce au Last Mile Management, une solution pour des instructions de préparation et de réapprovisionnement efficaces en matière de logistique interne. Le milk runner reçoit ainsi un plan de route numérique, intelligent et dématérialisé pour le picking ciblé et le réapprovisionnement des postes de montage. Grâce au système intralogistique entièrement automatisé, le « dernier kilomètre » peut être effectué efficacement et avec moins de temps.

Des économies grâce à Smart Factory Logistics

Depuis la mise en œuvre avec Bossard, ABB a réduit ses coûts de processus de plus de 23 %. Il est en outre prouvé que le chemin parcouru par le personnel de montage a diminué d'au moins 13 %. Ces chiffres font le bonheur de toutes les parties concernées. Le résultat de 13 300 SmartLabels Cloud et de près de 3 800 SmartBins Cloud répartis dans cinq halls de production est une fierté et témoigne de la réussite du projet ! D'autant plus que la production n'a jamais été interrompue pendant l'installation – notamment grâce à une collaboration de qualité et à une bonne préparation.

Les collègues de la logistique sont au septième ciel ! Grâce à la réduction des déplacements dans la logistique interne et à l'optimisation du flux de matériel, le système est très bien accueilli par les personnes concernées.



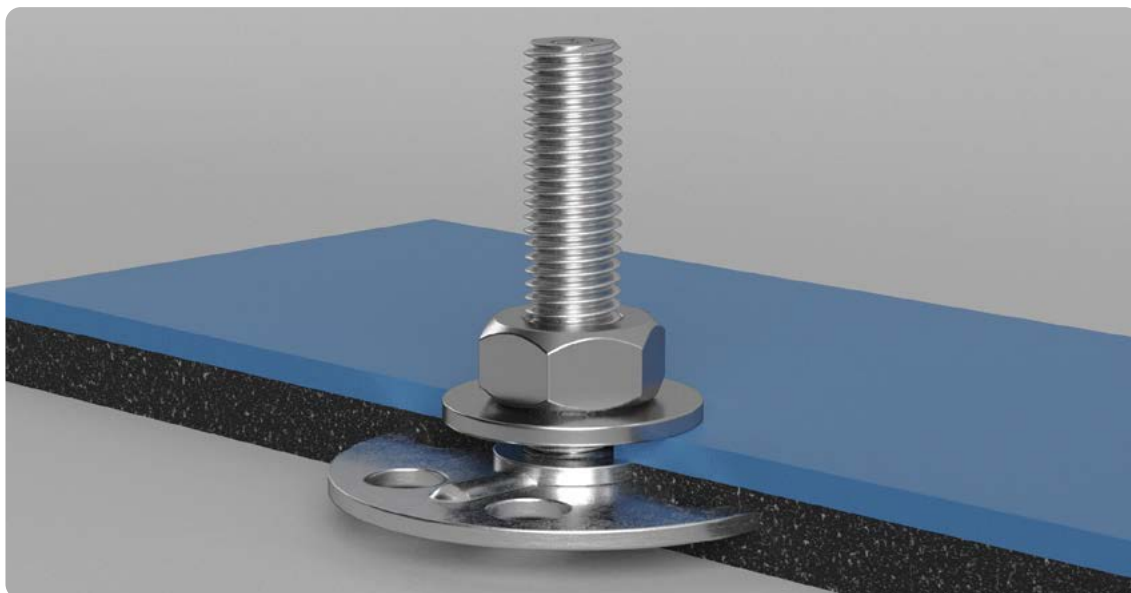


PRODUCTS

Product Solutions

DES RÉSULTATS OPTIMAUX DANS LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION LÉGÈRE

Éléments d'assemblage pour composites et plastiques



La construction légère et les constructions multimatériaux revêtent une grande importance dans de nombreux segments industriels – un vaste domaine d'utilisation qui ne cesse de croître.

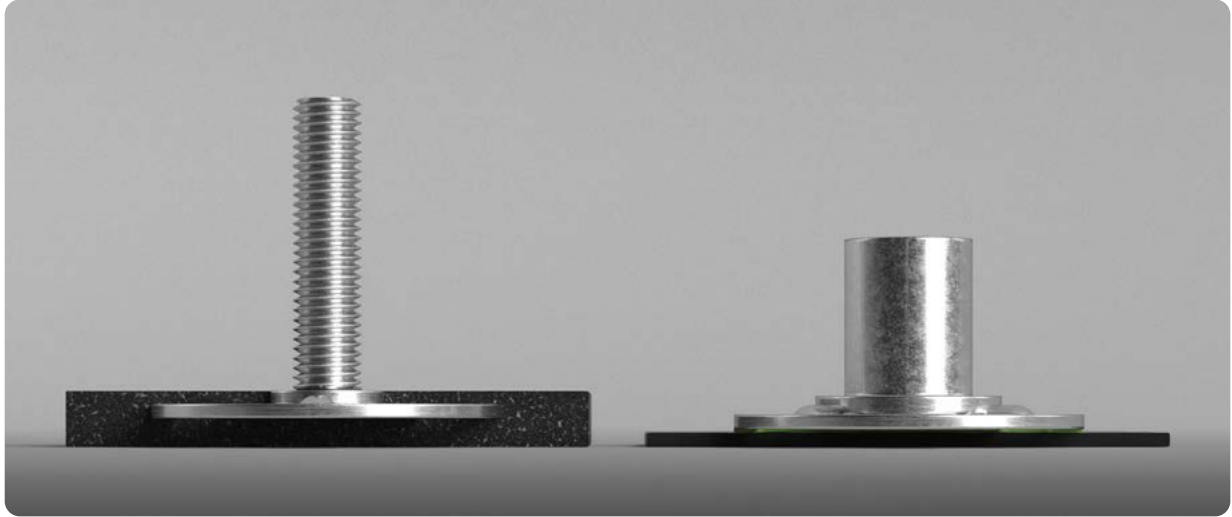
Comme l'industrie utilise de plus en plus de combinaisons de matériaux comme des composites en fibre de carbone, des plis dans le matériau, des structures cristallines, des matériaux sandwich, des nids d'abeille sinusoidaux, des éléments annulaires ou des zones moussées, les exigences en matière de solutions d'assemblage augmentent. C'est pourquoi il est important d'agir de manière fiable, durable et efficace en termes de processus et de tenir compte du coût total et de la réduction du poids. Quelles sont les possibilités disponibles pour créer des assemblages optimaux dans ce domaine d'application ?



MM-Welding® LiteWWeight® Pin
en matériau sandwich à architecture poreuse

Assembler des matériaux de construction légère constitue un défi

L'assemblage de matériaux de construction légère et de composants multimatériaux nécessite des connaissances interdisciplinaires qui, malheureusement, font souvent défaut dans la pratique. Les matériaux sont de plus en plus perfectionnés, leur fabrication ne cesse d'évoluer et l'éventail de leurs propriétés se diversifie en permanence. Parallèlement, nous notons une demande de modules multimatériaux en hausse, tout comme une diversification globale amplifiée entre les fabricants d'origine, les fournisseurs, les sous-traitants et les bureaux d'études. En d'autres termes : Il n'a jamais été aussi important d'utiliser et de créer des matériaux de construction légère intelligents et modernes. En parallèle, la mise en œuvre n'a jamais été aussi complexe. Les points essentiels sont les éléments d'assemblage et les technologies qui réunissent les différents composants de haute technologie en un produit final optimisé.



bigHead® Fixé à gauche dans le co-process et collé à droite, post process

En raison de la complexité du sujet, des créations exigeantes et des configurations efficaces ne sont réalisables que si la fixation, l'assemblage et le montage sont pris en compte et compris dans leur globalité.

Qu'il s'agisse de matériaux composites renforcés de fibre à haute résistance et à parois de faible épaisseur, de panneaux en nid d'abeille très résistants ou d'autres matériaux de construction légère, des réflexions spécifiques sont nécessaires pour trouver la meilleure solution d'assemblage possible. Quel est l'objectif le plus important entre l'optimisation du temps de cycle et la réduction des coûts ? Ou existe-t-il des spécifications à respecter en matière d'étanchéité, de résistance et d'usinabilité ? Chaque exigence nécessite sa propre solution. L'utilisation de techniques et de solutions de fixation et d'assemblage optimisées renforce les avantages concurrentiels par l'optimisation des coûts et du design, la fonctionnalisation et, bien sûr, la réduction du poids.



MM-Welding® LiteWWeight® DoublePin en matériau sandwich à architecture poreuse



Halle 5 Stand S57



En plus des technologies et des processus d'assemblage innovants et d'une technique de traitement adaptée, nous vous proposons une équipe hautement qualifiée qui vous accompagne jusqu'à la solution optimale.

Contactez votre interlocuteur Bossard ou rencontrez nos experts du 25 au 27 avril au salon JEC World 2023 à Paris ! Vous nous trouverez dans le hall 5 au stand S 57. Prenez rendez-vous avec nous dès maintenant :

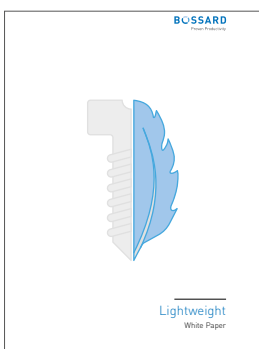
SCANNEZ MOI



Pour plus d'informations sur les « solutions d'assemblage pour les matériaux composites et plastiques », vous pouvez également consulter nos livres blancs gratuits disponibles en anglais :



SCANNEZ MOI



SCANNEZ MOI



VERWO AG

Formations Bossard sur les raccords vissés adaptées aux besoins des clients – les avantages sont évidents





VERWO développe, fabrique et monte des produits industriels technologiquement complexes pour des clients exigeants. Une production et un montage sûrs, ainsi que des collaborateurs parfaitement formés constituent des éléments essentiels pour VERWO.

Lors d'une visite client, nous avons accueilli Roger Kühne, responsable du développement chez VERWO, au siège de Bossard AG à Zoug. Nous lui avons expliqué ce que Proven Productivity signifiait pour nous, et plus important encore, pour lui.

En plus des solutions produits dans le domaine du traitement de la tôle, nous soutenons également VERWO dans le domaine de la logistique avec plusieurs applications. Des postes de montage équipés de SmartBins intelligents prennent en charge la gestion des pièces B et C. De plus, la gestion des fournisseurs de Bossard réduit les coûts de processus et l'administration en intégrant tous les fournisseurs et en les approvisionnant de manière transparente.

Pour VERWO, une chose est évidente : Seule la qualité vous permet de convaincre vos clients. Cette exigence passe également par la formation des collaborateurs aux techniques les plus récentes. La solution s'est rapidement présentée : la Bossard Academy pouvait offrir exactement cela.

« La Bossard Academy est pour nous le partenaire idéal pour une offre de formation adaptée. »

Roger Kühne, responsable du développement VERWO AG

Bossard Academy est synonyme de qualité

Les séminaires de la Bossard Academy traitent de la technique d'assemblage sur les plans théorique et pratique. Nous couvrons tous les aspects des raccords vissés modernes dans leur globalité et en nous orientant vers les applications – des principes physiques de base aux matériaux utilisés, en passant par leur utilisation dans le développement, la construction et la fabrication des secteurs les plus divers.

« Les formations et les séminaires de la Bossard Academy s'orientent toujours vers les besoins spécifiques de nos clients. »

Jürgen Eixler, responsable engineering Bossard AG

De ce fait, nous intervenons précisément là où le bât blesse. Nous avons aidé VERWO à clarifier ses besoins et à développer, planifier et organiser des séminaires ainsi que des formations – sur les bases des vissages, les éléments pour les assemblages de tôles, les vis et les fusibles, ainsi que la corrosion et la protection anticorrosion.

Nous avons eu le plaisir d'organiser une journée fructueuse avec les douze participants du montage et de la construction.

Comme d'habitude pour la Bossard Academy, nous avons complété la partie théorique avec un peu plus de 50 % par des exercices pratiques et des ateliers. Les participants ont ainsi pu découvrir par eux-mêmes les conséquences d'une mauvaise utilisation d'un appareil dynamométrique sur la force de précontrainte, ou quel type d'outil apporte quelle sécurité d'attraction et quelle divergence de la force de précontrainte. Les participants ont aussi été surpris lorsqu'ils ont utilisé de nouvelles vis fonctionnelles pour des applications sur tôle. Ce n'est qu'une partie de la pratique passionnante.

La combinaison éprouvée de la théorie et de la pratique aide à expérimenter directement les thèmes enseignés et à les tester soi-même. Pour ces formations, des établis, les matériaux et les outils nécessaires sont mis à disposition dans la Bossard Academy.

VERWO AG

VERWO est le fournisseur de systèmes innovants pour des produits industriels technologiquement complexes de clients exigeants. Des services spécialisés dans les domaines de l'ingénierie, de l'approvisionnement et de la gestion de la qualité complètent notre portefeuille. Près de 300 collaborateurs donnent le meilleur d'eux-mêmes sur les sites de VERWO en Suisse et en République tchèque pour que les commandes des clients soient parfaitement traitées.



« Les contenus ont été parfaitement adaptés en amont à nos besoins et aux problématiques que nous rencontrons dans le domaine du traitement de la tôle. Les deux intervenants, Dominik et Daniel, ont convaincu par leurs compétences professionnelles – et n'ont jamais oublié d'ajouter d'une touche d'humour ! »

Roger Kühne, responsable du développement VERWO AG

« Les salles de formation se prêtent parfaitement à des formations variées et pratiques. Nous reviendrons volontiers ! »

Roger Kühne, responsable du développement VERWO AG

SCANNEZ MOI



Contact et conseil

Vous souhaitez en savoir plus sur nos formations et nos séminaires ? N'hésitez pas à nous contacter !



LA QUALITÉ A UN NOM – LA BOSSARD ACADEMY

Les séminaires de la Bossard Academy associent la théorie et la pratique de la technique d'assemblage. Grâce à une approche globale et toujours axée sur les applications, nous couvrons tous les aspects des raccords vissés modernes – des principes physiques de base aux matériaux utilisés, en passant par leur utilisation dans le développement, la construction et la fabrication des secteurs les plus divers.

Dans la salle de séminaire, les participants testent directement les connaissances acquises dans la pratique avec des outils modernes et une infrastructure contemporaine.

Bossard – les experts de la technique d'assemblage

190 années d'expérience

Depuis 1831, nous fournissons des éléments d'assemblage à nos clients. La combinaison de connaissances toujours renouvelées en matière de techniques de montage et d'assemblage et de l'expérience acquise en tant que partenaire de nos clients constitue la base de l'histoire à succès de notre entreprise. Nous partageons volontiers cette riche expérience avec nos clients.

Un savoir-faire solide

Tous les intervenants de notre Academy disposent d'une longue expérience dans le domaine des techniques de montage et d'assemblage et sont qualifiés par l'Association allemande des fabricants de vis (Deutschen Schraubenverband – DSV®) en tant qu'ingénieurs spécialisés en vissage ou techniciens spécialisés en vissage.

Courbe d'apprentissage rapide

Forts de l'expérience de notre propre pratique en entreprise et avec plus de 150 séminaires et formations organisés à ce jour, nous connaissons les préoccupations de nos clients. Les participants apprécient la forte orientation pratique et la transmission efficace du savoir-faire de la Bossard Academy.

www.bossard.com

