

Édition 713, novembre 2016

Bossard France S.A.S.
14, rue des Tuileries
BP 84623 Souffelweyersheim
FR-67457 Mundolsheim Cedex

Téléphone +33 3 88 20 77 00
Fax +33 3 88 20 77 90
www.bossard.com



AWARD 2016

Les collaborateurs élisent Bossard parmi les meilleurs employeurs de Suisse...



INDUSTRIE 4.0

Le thème Industrie 4.0 occupe toujours les entreprises suisses...



VDI 2230

Dans le cas du serrage au-delà de la limite d'allongement élastique, les vis sont serrées à l'aide du procédé de limite d'allongement ou d'angle de rotation...





Chère lectrice, cher lecteur

Comme toujours, l'environnement européen est soumis à de nombreux défis importants. Les différents débats nationaux des États membres de l'UE, qui ont été initiés par les principaux pouvoirs à Bruxelles, montrent clairement que l'UE est d'une part structurée sur le plan administratif d'une façon bien plus centralisée qu'on ne le souhaiterait, et d'autre part qu'elle ne peut pas réellement être gouvernée en ce qui concerne les questions importantes.

L'impuissance à régler les tâches importantes exerce un effet paralysant. Les questions deviennent de plus en plus urgentes : les politiques, les états, les économies et les personnes concernées ont besoin de réponses. Des questions, qui restent pour l'instant sans réponse, car un accord transnational est très souvent nécessaire. Un accord qui semble très lointain.

Dans cet environnement, il peut paraître surprenant que l'économie des pays porteurs en Europe soit stable. Peut-être que l'économie, dans son développement, s'est émancipée de l'agenda politique. Ou peut-être que le faible taux de l'euro représente un moteur suffisant pour permettre à l'économie de continuer à progresser.

Pour le marché suisse, cela représente bien évidemment un avantage lorsque l'UE, en tant que partenaire commercial de premier ordre, connaît une croissance. Cette année, l'économie suisse devrait connaître une légère croissance, et l'année prochaine encore davantage. Ce serait une excellente nouvelle.

Nous sommes très heureux et très fiers d'avoir obtenu la 5e place du classement Swiss Arbeitgeber Award de cette année. Cet excellent résultat vient récompenser les importants efforts que nous avons fournis au cours des dernières années afin d'améliorer continuellement les conditions de travail de nos collaborateurs.

Actuellement, le thème Industrie 4.0 est au cœur de toutes les préoccupations. Nous avons organisé à ce sujet un important événement de rencontre de PDG. N'hésitez pas à consulter notre rapport, dans lequel nous faisons la lumière sur Industrie 4.0 avec l'aide de prestigieux intervenants.

Avec SmartBin Flex, SmartLabel, Arims, ainsi que les systèmes et solutions Last Mile Management, Bossard est prêt pour mettre en œuvre Industrie 4.0 ici et maintenant. Appelez-nous quand vous le souhaitez, nous sommes prêts !

Dans la rubrique Technique, nous traitons de la directive VDI 2230. Cette dernière peut effectivement être pertinente pour nous. Dans cette édition, nous vous fournissons des informations d'ordre général à ce sujet.

J'en profite également pour attirer votre attention sur le prochain SWISSTECH, qui se déroulera à Bâle du 15 au 18 novembre. Cette année, Bossard présentera de nombreuses nouveautés pour que votre visite vaille vraiment le détour. Nous nous réjouissons de votre venue !

Je vous souhaite un automne riche en couleurs et me réjouis de vous rencontrer au SWISSTECH.

Jean-Louis Jerome
bomi@bossard.com

Une excellente 5^e place pour Bossard

Swiss Arbeitgeber Award 2016

Les collaborateurs élisent Bossard parmi les meilleurs employeurs de Suisse.



5^e PLACE POUR BOSSARD

91 % des collaborateurs ont participé au sondage, ce qui représente une participation record. Ceci permet à Bossard d'obtenir des informations importantes et pertinentes quant à l'état actuel des conditions-cadres organisationnelles, ainsi que sur les points de vue personnels des collaborateurs à l'égard de l'employeur.

Les collaborateurs ont évalué, entre autres, le contenu du travail, les structures et le déroulement, la collaboration au sein du département et entre les départements, la gestion des changements, ainsi que la direction de la hiérarchie, le développement personnel des collaborateurs et les systèmes de rémunération.

La direction souhaite remercier chaleureusement ses collaborateurs pour leur excellente participation, ainsi que pour l'évaluation globale réjouissante qui en a découlé.

Bossard Suisse participe depuis deux ans à l'une des plus grandes enquêtes auprès des collaborateurs de Suisse. En 2016, 151 entreprises suisses ont participé à l'enquête visant à mesurer la satisfaction des collaborateurs. Bossard a obtenu l'excellente 5^e place dans la catégorie des entreprises de 250 à 999 collaborateurs.

Bossard est partenaire de

Industrie 2025

Industrie 2025 est la plateforme d'information, de sensibilisation, de mise en réseau et de promotion des entreprises suisses autour du thème Industrie 4.0.



PERSPECTIVES

L'industrie suisse n'a pas attendu janvier 2015 pour se voir demander une production toujours plus efficace, flexible et économique.

Industrie 4.0 représente une réponse à ces exigences. Comment l'industrie peut-elle s'améliorer, devenir plus efficace, réagir plus promptement aux évolutions et maîtriser les exigences du futur ?

RÉTROSPECTIVE

L'industrie a déjà connu de nombreux défis. C'est avec l'invention de la machine à vapeur au XVIII^e siècle que l'industrialisation a débuté.

Avec l'introduction de l'énergie électrique au début du XX^e siècle, les premières chaînes de montage ont été mises en service aux États-Unis.

Au cours des années 1970, l'industrie a connu une nouvelle transformation importante avec les ordinateurs, la commande par programme enregistré et les robots.

AUJOURD'HUI

Nous connaissons actuellement une 4^e révolution industrielle, au cours de laquelle des solutions pour une production plus flexible, rapide et rationalisée apparaissent, et qui suscite des débats autour de thèmes tels que la numérisation, la mise en réseau, l'Internet des objets et la production de masse orientée vers le client. Dans la vie privée, la numérisation et la mise en réseau font déjà depuis longtemps partie du quotidien. Qui n'écoute pas de la musique en « streaming » ou lit un livre numérique ? Qui n'est pas relié à ses connaissances du monde entier par son téléphone portable ?

La numérisation fait également son entrée dans l'industrie. De nombreuses entreprises réfléchissent à où elles en sont par rapport à ces thèmes et où elles veulent aller. C'est justement sur ce point que la plateforme « Industrie 2025 » peut aider.

INDUSTRIE 2025

Les quatre associations Swissmen, asut, Electrosuisse et SwissT.net ont reconnu l'importance, le potentiel énorme et l'indispensabilité d'Industrie 4.0. Ces dernières ne se demandent pas si la transformation Industrie 4.0 va se produire, mais plutôt à quelle vitesse. La nécessité de coordination en Suisse a également été exprimée. Elles sont par conséquent convaincues que le thème peut être mis en œuvre de façon efficace et efficiente en Suisse grâce à une initiative centralisée et axée sur l'économie.

OBJECTIFS

« INDUSTRIE 2025 »

L'objectif principal est d'assurer et de développer la compétitivité des entreprises suisses et d'assurer la place industrielle de la Suisse. Concrètement, il est nécessaire d'informer, de sensibiliser, de mettre en réseau et d'encourager les parties intéressées à propos du thème Industrie 4.0. Différentes mesures sont mises en œuvre pour atteindre ces objectifs :

- Établissement d'un modèle conceptuel (charte) global en tant que base pour le commerce
- Mise en place d'un point de contact central pour les questions relatives à Industrie 4.0 en Suisse
- Exploitation de la plateforme en ligne www.industrie2025.ch
- Développement des connaissances dans l'ensemble des domaines liés au thème
- Observation des marchés, tendances et activités internationaux
- Coordination des différentes activités

PARTENARIAT

Bossard est le partenaire le plus récent d'Industrie 2025. Avec son concept « Smart Factory Logistics », Bossard endosse le rôle de pionnier en matière d'Industrie 4.0 dans le secteur de la technique d'assemblage. Les systèmes de logistique numériques SmartBin et SmartLabel satisfont à de nombreuses exigences d'Industrie 4.0.

+ **INDUSTRIE**
2025 INDUSTRIA
INDUSTRY

Image titre :

Au Bürgenstock, à proximité de Lucerne, se construit un imposant établissement hôtelier, dans lequel les éléments de fixation de Bossard jouent un rôle primordial.

Sur la photo, vous pouvez admirer l'unique et célèbre ascenseur du Hammetschwand, qui transforme les randonnées au Bürgenstock en expérience exceptionnelle.



Industrie 4.0 : mise en pratique de la théorie

Assurer la compétitivité

Le thème Industrie 4.0 occupe toujours plus les entreprises suisses. C'est pourquoi Bossard a organisé une réunion d'information relative à ce thème, à laquelle ont participé les principaux décideurs du secteur. Les nombreux participants se sont informés au sujet des développements actuels, en particulier les conditions requises pour qu'une entreprise industrielle puisse produire plus rapidement, efficacement et économiquement. Bossard propose dans sa gamme des solutions et systèmes adaptés au secteur « Smart Factory Logistics » pour le développement de sites de production intelligents.



DES INTERVENANTS PRESTIGIEUX

Bossard est parvenu à attirer des experts reconnus pour sa réunion d'information à Dietikon.

Prof. Dr. Ing. Günther Schuh, titulaire de la chaire pour la systématique de production de l'Université technique de Rhénanie-Westphalie (RWTH) à Aix-la-Chapelle, est l'un des éminents experts qui ont pensé et façonné les principaux développements relatifs à Industrie 4.0. Dans sa présentation, il a également fait le bilan et évoqué les tendances pour l'avenir. « L'entreprise flexible du futur a mis en œuvre les principes d'Industrie 4.0 et est une entreprise qui est sans cesse en apprentissage », déclare-t-il pour résumer sa présentation.

Il est particulièrement intéressant de mentionner ici que le groupe Bossard entretient une collaboration intensive avec l'Université technique de Rhénanie-Westphalie (RWTH) d'Aix-la-Chapelle dans le cadre d'une usine de démonstration, qui permettra de faire la lumière de façon très pratique sur des questions de technologies de communication, d'information et de production.

Au sein de l'entreprise e.GO Mobile AG, Günther Schuh (qui en est le PDG) et son équipe ont démontré que les principes d'Industrie 4.0 peuvent tout à fait être appliqués de façon incroyablement. Selon ses propres indications, la société e.GO produit une voiture électrique abordable en appliquant les principes d'Industrie 4.0. Sur 7 ans, les coûts globaux, l'acquisition et l'exploitation sont équivalents ou même légèrement plus faibles que pour une automobile conventionnelle. Cette approche très orientée sur la pratique se retrouve également dans le discours des autres intervenants ayant participé à la réunion d'information à Dietikon.

Dr. Reinhard Geissbauer et Stefan Schrauf du groupe de conseil aux entreprises PwC se sont exprimés sur les défis et les opportunités liés à la numérisation et ont décrit de nombreux exemples de mises en œuvre pratiques. Ainsi, une application de planification en ligne pour un important constructeur d'ascenseurs a notamment été présentée. Cette application permet au client non seulement de fournir au

constructeur de bonnes bases pour la réalisation de devis, mais également de nombreuses informations importantes quant à ses souhaits. Il s'agit là de renseignements importants pour la poursuite du développement des produits.

Urs Güttinger, directeur du secteur Smart Factory Logistics chez Bossard, a quant à lui expliqué le rôle de pionnier que Bossard assure dans le développement de sites de production intelligents. En se fondant sur des investissements ciblés, Bossard a conçu une solution globale qui rend possible l'automatisation et la mise en réseau à grande échelle dans les sites de production modernes, y compris pour les chaînes d'approvisionnement.

DES SYSTÈMES MODERNES

Concrètement, les systèmes SmartBin Flex et SmartLabel, qui ont déjà été mis à l'épreuve, ont été présentés. Ces systèmes numériques intelligents facilitent non seulement les processus d'achat et d'approvisionnement, mais ils fournissent également des données précieuses pour l'optimisation des processus.



Différentes applications (Web et Apps) de la plateforme ARIMS contribuent également à la transparence, à la visibilité et permettent de se tenir informé.

Le système Last Mile Management, qui a été présenté, constitue une solution toute particulière. Grâce à une application facile d'utilisation, Bossard offre une solution numérique, exempte de papier, pour l'attribution des postes de travail à partir d'un pool Kanban ou du stock du client.

Dans l'ensemble, Smart Factory Logistics permet d'amener la productivité d'un atelier à un niveau supérieur et de réduire sensiblement les coûts de production. Urs Güttinger a notamment souligné que la méthode Smart Factory Logistics de Bossard a fait ses preuves dans la pratique, notamment lors de la coopération avec les plus grands constructeurs de véhicules électriques américains ou du partenariat avec l'Université technique renommée d'Aix-la-Chapelle (RWTH).

DES AVIS POSITIFS SUR L'ÉVÉNEMENT

L'événement a été très bien accueilli auprès des participants. « Nous sommes sur la bonne voie, notamment grâce au concept Smart Factory Logistics de Bossard », se réjouit Ernst Roth, Lead Division Manager chez ABB Switzerland Ltd. « L'excellente présentation de Monsieur Schuh a été une grande source d'inspiration pour moi. » Richard Hausheer, directeur de la production et membre de la direction de Schmidlin AG, ajoute à ce propos : « Industrie 4.0 est depuis longtemps au cœur de nos préoccupations. L'un des défis sera d'ancrer cette façon de penser et les capacités requises au sein de notre organisation ».

Du haut vers le bas :
Prof. Dr. Günther Schuh
Dr. Reinhard Geissbauer
Urs Güttinger

Durabilité des vis serrées au-delà de la limite d'allongement

VDI 2230



En tant que prolongement et complément de la dernière édition des communiqués Bossard (n° 712) à propos de la dernière version de la directive VDI 2230 et des informations associées concernant la durabilité des vis serrées au-delà de la limite d'allongement, nous abordons ici les informations sous-jacentes.

SERRAGE AU-DELÀ DE LA LIMITE D'ALLONGEMENT

Dans le cas du serrage au-delà de la limite d'allongement, les vis sont serrées à l'aide du procédé de limite d'allongement ou d'angle de rotation dans la zone de limite d'allongement ou dans la zone d'allongement uniforme (voir communiqués Bossard n° 712, figure 1). Ceci permet de sortir de la zone élastique linéaire de la loi de Hooke, c'est pourquoi l'expression « serrage au-delà de la limite d'allongement » est employée. Ce faisant, il est possible de tirer parti de la vis jusqu'à sa limite de charge (limite d'allongement). En raison du facteur de serrage, le processus de serrage au couple ne permet que d'utiliser environ 40 à 90 % des capacités de la vis.

FONDEMENTS

Outre les contraintes de torsion et de traction, les vis sont très souvent exposées à des sollicitations vibratoires supplémentaires lors de leur utilisation. En raison des contraintes d'entaille extrêmes dues aux emplacements

des entailles, seules les sollicitations vibratoires relativement faibles peuvent être transmises par rapport à une tige dépourvue d'entailles. Dans le cas d'un écrou/raccord vissé conventionnel, les contraintes d'entaille les plus élevées s'appliquent au niveau du premier pas de vis porteur (fig. 1). Ceci permet d'appliquer une contrainte supplémentaire aux pas de vis libres de charges sans atteindre les contraintes élevées des premiers pas de vis porteurs.

INFLUENCES SUR LES PAS DE VIS LIBRES DE CHARGES

Le flux de force dans les tiges présentant plusieurs entailles (vis) est redirigé et condensé sous l'application d'une charge (contrainte de traction) au niveau du premier pas de vis après la tige (fig. 2).

Le blocage de la contraction transversale (c'est-à-dire le blocage de la dilatation latérale soumis à une charge causée par les entailles du filetage) entraîne une augmentation de la capacité de charge, respectivement de la

fragilisation induite par la contrainte. Ceci peut être constaté sur la figure 3 pour une tige avec des entailles simples.

Le blocage de la contraction transversale soumise à une charge au cours du processus de serrage a lieu à la base de l'entaille. Ainsi, le centre de la vis n'est soumis à aucune influence. Par conséquent, une déformation partiellement élastique à la base de l'entaille se produit, qui est également conservée au niveau du ressort de retour en raison de la perte de portance et de la suppression de la contrainte d'oscillation, mais le centre supporte la contrainte de façon élastique.

Ce procédé permet d'obtenir des contraintes sur plusieurs axes dans le filetage libre de charges (fig. 4) avec des contraintes de pression internes dues à la charge à la base de l'entaille. La plastification ainsi obtenue se limite essentiellement aux filetages libres de charges à la suite de la contrainte appliquée sur trois axes. Par conséquent, il est possible d'éviter toute perturbation de la résistance à la fatigue du premier pas de vis porteur, qui



est primordial.

Dans le cas de vis roulées après traitement, ces contraintes de pression internes dues à la charge apparaissent en raison du processus de filetage par roulage après la finition. La résistance à la fatigue des vis roulées après traitement est supérieure à celle de vis dont la finition est réalisée en fin de processus. Étant donné que le même effet se produit pour le serrage au-delà de la limite d'allongement que pour les vis roulées après traitement, la résistance à la fatigue est également augmentée. Les vis standard que l'on trouve le plus souvent dans le commerce sont des vis à finition réalisée en fin de processus.

INFLUENCES SUR LE 1^{er} PAS DE VIS PORTEUR

La transition d'un filetage de vis à un filetage d'écrou est solidifiée par blocage extrêmement élevé de la contraction transversale.

Dans ce cas, aucune déformation radiale ou axiale ne peut se produire, car cette dernière est empêchée par le filetage de la vis/l'écrou qui est entrecroisé.

Aucune déformation radiale ne peut se produire, car les charges du filetage empêchent en particulier le glissement vers les flancs du filetage. En outre, aucune déformation axiale ne peut se produire, car cette dernière est empêchée par les autres pas de vis.

La transition d'un filetage de vis à un filetage d'écrou implique par conséquent un écrouissage important (fragilisation par les entailles). Ainsi, les contraintes d'oscillation sont transmises aux pas de vis libres, dans lesquels les contraintes sont moindres.

Par rapport à une tige sans entailles, les vis disposant d'un grand nombre d'entailles présentent par conséquent une résistance plus faible aux oscillations. En outre, une contrainte moyenne (contrainte de traction) n'exerce pas une influence significative sur cette dernière. La résistance est toujours inférieure par rapport à une tige dépourvue d'entailles.

DURABILITÉ DE LA VIS

Cette dernière fait également l'objet de la directive VDI 2230. Aucune réduction de la durabilité de la vis. Ceci se réfère au pas de vis libre de charges, car les

charges des premiers pas de vis porteurs sont extrêmement élevées.

PARAMÈTRES INFLUENTS À PRENDRE EN COMPTE

Outre les longueurs de filetage 1xd minimales libres de charges précédemment décrites dans l'édition des communiqués Bossard n° 712, les points suivants doivent être respectés :

- Aucune vis présentant un durcissement de surface ou une cémentation supplémentaire ne peut être utilisée.
- Les vis doivent présenter une ductilité suffisante, qui est présente pour les vis des classes de résistance 8.8 à 12.9.
- En raison des précontraintes élevées qui sont atteintes, il est impératif de prêter attention aux compressions de surfaces des différentes pièces. Ainsi, il est nécessaire de vérifier si les pièces résistent à ces compressions de surfaces élevées.

Figure 1

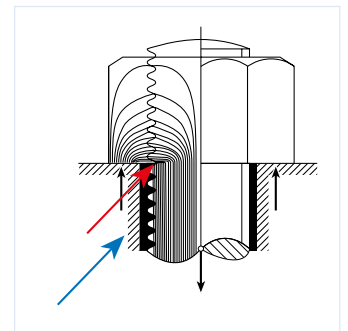


Figure 2

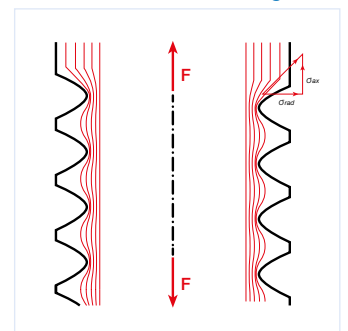
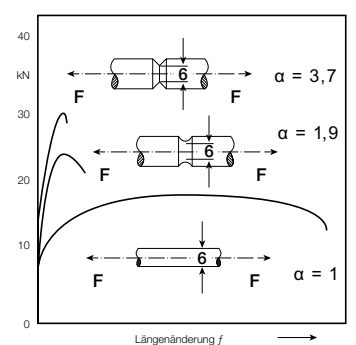
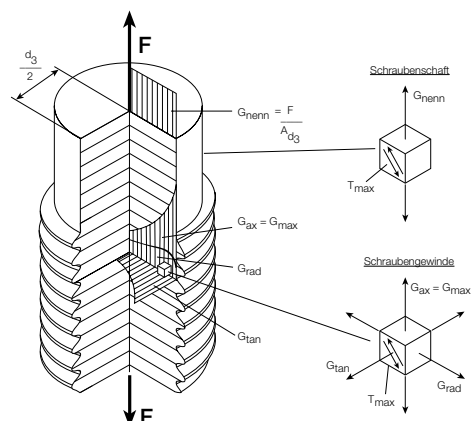


Figure 3



Jürgen Eixler
Directeur ingénierie
Bossard AG Suisse
jeixler@bossard.com

Figure 4



Un chef d'œuvre géographique et technique

Les vis Bossard au Bürgenstock



LE MYTHE DU BÜRGENSTOCK

Au cœur de la Suisse, à 500 m d'altitude au-dessus du Lac des Quatre-Cantons, se dresse un nouveau complexe digne de tous les superlatifs. Depuis près de 150 ans, une clientèle exclusive provenant du monde entier visite le Bürgenstock, perpétuant ainsi le mythe du site qui a perdu jusqu'à nos jours. Le nouveau complexe hôtelier du Bürgenstock comprendra trois hôtels de luxe, un centre de bien-être, des résidences comprenant des appartements avec service hôtelier, une infrastructure commerciale, un spa alpin de 10 000 m², ainsi que de nombreux restaurants et bars, tout ceci au cœur d'un paysage montagnard à couper le souffle.

LE NOUVEAU WALDHOTEL

Les vis Bossard jouent un rôle essentiel dans le nouvel hôtel Waldhotel du complexe Bürgenstock, conçu par le célèbre architecte Matteo Thun. Des vis spéciales inoxydables assurent la sécurité technique requise pour l'imposante façade en bois.

VIS POUR CONSTRUCTIONS EN BOIS SPAX®

Environ 14 000 vis SPAX® pouvant atteindre une longueur de 240 mm et une épaisseur de 10 mm, certaines fabriquées sur mesure pour le client, maintiennent les éléments de façade en mélèze de Sibérie sur la structure porteuse. En raison de la teneur du bois utilisé en tanin, les ingénieurs de construction en bois ont sélectionné le matériau Inox A4. Les vis à bois fabriquées à partir de ce matériau sont une exclusivité de SPAX®.

Ainsi, l'équipe experte de chefs de projet, d'ingénieurs de construction en bois et de spécialistes techniques de Bossard a pu maîtriser cette application complexe en répondant aux exigences propres à ce projet. Inspirés par cette réussite, d'autres projets similaires sont désormais en préparation.

Joël Brühlhart
Key Account Manager
Bossard AG Suisse
jbruelhart@bossard.com



VIS EMPLOYÉES

Tête fraisée SPAX®, filetage total

Diamètre : 10 mm
Longueur : de 160 à 240 mm

Tête disque SPAX®, filetage partiel

Diamètre : 8 mm
Longueur : de 125 à 245 mm

Tête cylindrique SPAX®, filetage total

Diamètre : 8 mm
Longueur : 240 mm