



Haeger® et PEMSERTER® Presses à sertir et équipements d'alimentation



PRESSES À SERTIR ET MACHINES D'ALIMENTATION DE HAEGER® ET PEMSERTER®

Flexible, puissant et sécurisé pour un processus fiable

Haeger® et PEMSERTER® sont des marques déposées de PennEngineering®, le leader mondial de l'innovation dans le domaine de la technologie de sertissage.

La dernière génération de presses à sertir Haeger® dispose d'un entraînement hydraulique et peut être équipée de manière modulaire en fonction des exigences et de la tâche à accomplir. La technologie SingleTouch permet un assemblage précis et fiable des éléments PEM® tels que les goujons et colonnettes filetés, les écrous et autres éléments de fixation à sertir. Même des solutions spéciales peuvent être créées grâce au vaste ensemble d'outils. Avec le nouveau système d'exploitation Haeger® 5, les presses à sertir sont également parfaitement équipées pour être connectées à des robots et aux environnements automatisés.

Pour les installations existantes d'insertion industrielle, le chariot d'alimentation InDie NextGen Universal est le complément parfait pour alimenter de manière entièrement automatique divers types d'attaches PEM® directement vers presse. Cela élimine les opérations secondaires, réduisant directement les coûts et améliorant l'efficacité.

Les pages suivantes donnent un aperçu des différents modèles de la gamme Haeger® et PEMSERTER®.

CE QUE NOUS VOUS OFFRONS

- Une analyse de vos besoins en machines sur place.
- Développement de la solution technique parfaite pour répondre à vos besoins individuels.
- Une démonstration de machine virtuelle.
- Établissement d'un devis sans engagement.
- Calcul individuel et transparent des prestations.
- Service sur site et maintenance des machines par votre filiale Bossard.





UNE VALEUR AJOUTÉE RÉELLE



GAIN DE TEMPS



QUALITÉ



COÛTS RÉDUITS



PERSONNALISATION



SERVICE SUR SITE

PEMSERTER® À SERTIR

PEMSERTER® 4

BN 26661 – Presse pneumatique manuelle pour le traitement des fixations à sertir PEM®.

Le réglage de la force de sertissage permet l'installation des fixations à sertir PEM® dans une plage allant jusqu'à 53,4 kN. Il est utilisé pour les petites et moyennes quantités. Une connexion d'air de max. 6 bars suffit pour faire fonctionner la presse. Une valve de temporisation (timer) permet d'optimiser l'insertion des éléments à sertir, en particulier pour les tôles en acier inoxydable. L'utilisation d'outils multiples (outils à tourelle) permet de passer à d'autres tailles de filets en l'espace de quelques secondes. Ces outils multiples sont disponibles pour les goujons, les colonnettes et les écrous. Bien entendu, l'utilisateur peut également créer un outil multiple correspondant à l'utilisation de différentes pièces, adapté précisément aux exigences du client en matière de composants.

- 1. La sécurité du travail de l'opérateur est garantie par la mécanique du PEMSERTER®4. le poinçon descend, entraîné uniquement par son poids propre et amorti au moyen d'une soupape d'air. L'épaisseur de la pièce de tôle et la hauteur de la fixation à sertir sont réglées pendant la phase de configuration. En fonctionnement continue, la force ne peut être appliquée que si le pointeau fixé sur le coulisseau est aligné avec la valve à boisseau sphérique pendant la descente. La course de travail, réalisée à l'aide d'un levier à bascule, n'est que de 4 mm au maximum.
- 2. Réglage progressif de la force de 1,8 à 53,4 kN au moyen d'un régulateur de pression à échappement rapide et d'un indicateur kN. Sélecteur de réglage et de mode de travail. Le compteur pneumatique intégré compte les mouvements effectués et donc les fixations.



- 3. La temporisation c'est-à-dire la durée de sertissage pendant l'insertion peut être réglé à l'aide de la minuterie. Ce temps de sertissage est particulièrement important lorsque la dureté de la tôle est élevée (comme c'est le cas pour l'acier inoxydable, par exemple). Le matériau doit pouvoir fluer dans la contredépouille de la fixation à sertir. Un joint de bonne qualité n'est garanti que si le temps de sertissage a été suffisamment prédéfini.
- 4. Le pointeur laser est utilisé pour trouver la position d'insertion. Visez le point laser au centre de la matrice. Lors du positionnement des tôles, le point laser indique l'endroit exact où il faut déplacer la tôle pour trouver la matrice. Cela permet d'économiser du temps et de l'argent!



PEMSERTER® PRESSE À SERTIR

PEMSERTER® 4 accessoires

Libérez tout le potentiel de la PEMSERTER® 4 avec ces accessoires.

Outil multiple (outil à tourelle)

Utilisée pour le traitement des inserts à sertir de différentes tailles de filets.

La rotation de la matrice permet d'effectuer la conversion en quelques secondes.



Porte-matrice inversé depuis le haut

Cet outil spécial peut également être utilisé pour traiter des tôles pliées.

Charge maximale: 40 kN.



Porte-matrice inversé par le bas

Cet outil spécial peut également être utilisé pour traiter des tôles pliées.

Charge maximale : 27 kN.



618™ MSP 5He

BN 26714 – La 618™ MSP 5He est idéalement adaptée aux moyennes et grandes quantités de fixations à sertir PEM®.

A 618™ MSP 5HE

Force d'insertion maximal de 53 kN et col de 457mm (18") de profondeur. Avec la fiabilité et l'efficacité énergétique d'un système de machine entièrement hydraulique. Également équipée du système de sécurité breveté Haeger. Gestion de la temporisation de sertissage pour les matériaux exigeants tels que l'acier inoxydable.

B SYSTÈME DE BUTÉE POSITIVE (BN 26716)

Le système de butée positive optionnel permet de régler rapidement et facilement la limitation de la course du cylindre, de sorte que le processus d'insertion n'est plus réalisé à l'aide de la plage de pression, mais à l'aide de la plage de course fixe du cylindre à sertir hydraulique. Cette solution a fait ses preuves à maintes reprises pour les pièces de faible épaisseur ou les pièces avec une couche de bord dure et un noyau mou (comme l'Eloxal).

ALIMENTATION AUTOMATIQUE MODULAIRE MAS350

Le système d'alimentation automatique modulaire en option alimente les écrous, les goujons et les colonnettes dans des tailles allant de M2 à M10. La longueur maximale des goujons et des colonnettes à traiter est de 30 mm.

CONTRÔLE DU TPS

Le système de protection des outils (TPS) protège les outils et les pièces à sertir de tout type de dommage.

E PORTE-OUTILS

Accès rapide et facile aux outils.

F SYSTÈME MULTI-MATRICES (TIS)

Installez jusqu'à quatre fixations différentes avec le système manuel d'insertion par tourelle sans avoir à changer d'outil. Cette option comprend le logiciel.

INTERFACE AVEC UN ROBOT

Le module d'extension "Robot ready" contient les composants suivants :

- Matrice robotisée avec requête de positionnement
- La matrice est équipée d'un capteur qui envoie un signal au robot lorsque la plaque de métal est dans la bonne position.
- Cela permet une mise en place rapide et facile, sans parler de l'optimisation continue des processus.
- Système d'enlèvement des fixations en option.
- Rejet des fixations incorrectes.
- Les longueurs d'attaches incorrectes sont retirées du système.







NAVETTE D'AMENAGE POUR GOUJONS ET COLONNETTES

Peut être utilisé pour tous les systèmes de machines (version spéciale pour OT et OT Lite) : Traiter les goujons et colonnettes dans diverses configurations de pièces et à proximité des arêtes de pliage. Les goujons et colonnettes sont généralement traités uniquement par le haut.



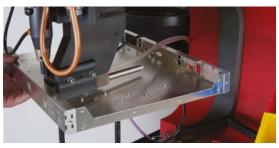
NAVETTE D'AMENAGEMENT POUR ÉCROUS

Peut être utilisé pour tous les systèmes de machines (version spéciale pour OT et OT Lite) : Particulièrement adapté à l'alimentation automatique des écrous et des colonnettes courtes.



LE DISTRIBUTEUR D'ÉCROUS PAR LE BAS (ABFT)

Utilisable pour tous les systèmes de machines (sauf OT) : particulièrement adapté à l'alimentation automatique des écrous traités dans des zones difficiles d'accès.



ABFT J FRAME

Alimentation automatique des éléments à sertir pour les zones d'insertion difficiles d'accès. Limitation de la force maximale : 40 kN



MANUAL J FRAME

Alimentation manuelle des éléments à sertir pour les zones d'insertion difficiles d'accès.

Limitation de la force maximale : 40 kN

824™ MSP 5He

BN 26706 – La 824™ MSP 5He est particulièrement adaptée au traitement des fixations à sertir PEM® qui nécessitent des forces d'insertion plus élevées et une plus grande profondeur de travail.

A 824™ MSP 5HE

Force maximale d'insertion de 72 kN et profondeur de col de 610mm (24") avec gestion de la course de remontée. Fiabilité et efficacité énergétique. Système de sécurité breveté.

B SYSTÈME DE BUTÉE POSITIVE

Avec le réglage rapide en option, le système de butée positive permet d'ajuster rapidement et facilement la course de travail. Cette solution a fait ses preuves à de nombreuses reprises pour les pièces fines avec une couche de bord dure et un noyau mou.

SYSTÈME D'ALIMENTATION AUTO-MATIQUE MODULAIRE MAS350

Disponibles dans des tailles allant de M2 à M10. La longueur maximale des goujons et colonnettes à traiter est de 30 mm.

D CONTRÔLE TPS

Le système de protection des outils protège les outils et les pièces à sertir de tout type de dommage.

E PORTE-OUTILS

Accès rapide et facile aux outils.

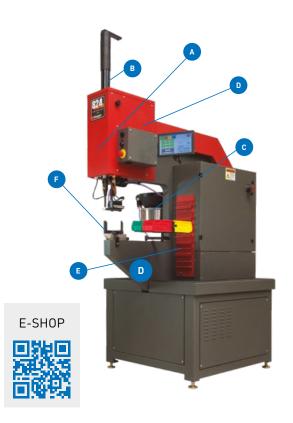
F SYSTÈME MULTI-MATRICES (TIS)

Un changeur de matrices à 4 emplacements en option.

INTERFACE AVEC UN ROBOT

Le module d'extension "Robot ready" contient les composants suivants :

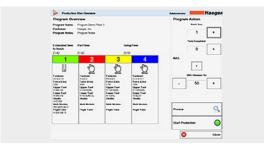
- Matrice de robot avec requête de positionnement.
- La matrice est équipée d'un capteur qui envoie un signal au robot lorsque la plaque de métal est dans la bonne position.
- Cela permet une mise en place rapide et facile, sans parler de l'optimisation continue des processus.
- Système d'enlèvement des fixations en option.
- Rejet des fixations incorrectes.
- Les longueurs de fixation incorrectes sont retirées du système.





Station unique:

L'opérateur peut régler en continu la force, le temps d'arrêt et la limitation de la course de retour.



Multiples stations:

Cette option permet à l'opérateur d'enregistrer plusieurs fixations dans un seul programme. Chaque station peut être réglée individuellement en fonction des différents paramètres (force, temporisation d'insertion et limitation de la course de retour).



Programmes:

Il est possible de mémoriser jusqu'à 10 000 programmes.



Moniteur de contrôle MAS :

L'opérateur peut allumer et éteindre le bol d'alimentation à l'aide du panneau de commande. L'intensité des vibrations et le temps d'éjection peuvent également être contrôlés à l'aide du moniteur.

824™ WindowTouch® 5He

BN 26702 – Le modèle Haeger incluant le multimatrices (TIS) avec contrôle de position, une force d'insertion maximale de 72 kN et un col de 610 mm (24") de profondeur.

LES OPTIONS QUE LA 824™ WINDOWTOUCH® 5He PERMET

- Mise en place de l'outil plus rapide et plus facile grâce à l'alimentation en éléments de fixation.
- Accessibilité optimale pour le positionnement de la pièce.
- Programmation simple et rapide.
- Meilleure ergonomie possible pour l'opérateur grâce à écran rotatif et inclinable.

SYSTÈME MODULAIRE D'ALIMEN-TATION AUTOMATIQUE MAS350

- Nouveau système d'alimentation automatique Autofeed System, plus grand et plus silencieux.
- Un multi-module monobloc réduit le temps de changement des trieurs de 3 minutes à 3 secondes.
- Réglages numérique de la vibration.
- Alimentation fiable, changement rapide, formation minimale requise.
- Les fixations de taille M2 à M10 peuvent être alimentées par le même bol d'alimentation.
- Les fixations mesurant jusqu'à 30 mm de long peuvent être être alimentées.
- Moins d'abrasion du revêtement de la fixation grâce au système d'alimentation en plastique.
- Remplissage et vidange plus faciles grâce à une position d'installation plus basse.



NOUVEAU SUPPORT EN T ET DISTRIBUTEUR AVEC CONNECT-EURS INTÉGRÉS

 Installation la plus rapide et la plus facile en seulement 10 secondes au lieu de 2 minutes.

B2 PLAQUE DE BASE PRÉ-ALIGNÉE

- La plaque de base pré-alignée facilite la conversion du porte-outil.
- Auparavant, il fallait jusqu'à 5 minutes pour réaligner l'outil après avoir changé de porteoutil. Cette étape est désormais complètement supprimée.



D ACCESSIBILITÉ EXCEPTIONNELLE

- La 824[™] WindowTouch 5He possède un support inférieur de 200 mm qui permet d'améliorer l'accessibilité à la pièce.
- Les bras TIS peuvent être retirés individuellement pour une meilleure accessibilité.
- J-Frame manuel combiné à un col de 610mm de profondeur

LA MEILLEURE ERGONOMIE POSSIBLE POUR L'OPÉRATEUR

- Instructions à l'écran en position debout ou assis.
- Écran réglable dans six directions.
- Productivité maximale et ergonomie accrue.

UNE PROGRAMMATION SIMPLE ET RAPIDE

 Fonctionnalité améliorée avec des temps de programmation plus courts.





824[™] OneTouch[™] 5He Lite

BN 26703 – La 824™ OneTouch™ 5He Lite est équipé d'un second système d'alimentation automatique et d'un changeur d'outils supérieur à deux stations.







DE LA STATION 1 À LA STATION 2 – DÉPÔT DE L'OUTIL SUPÉRIEUR



INSTALLATION AUTOMATIQUE D'UN NOUVEL OUTIL SUPÉRIEUR



OUTIL PRÊT À L'EMPLOI

824[™] OneTouch[™] 5He

BN 26705 – La 824™ OneTouch™ 5He offre tous les avantages de la 824™ WindowTouch™ 5He, ainsi qu'un système d'alimentation à quatre bols comprenant un changeur d'outils supérieur et inférieur automatique.



CHANGEUR D'OUTILS INFÉRIEUR AUTOMATIQUE À QUATRE STATIONS

 Le magasin intégré avec quatre stations de placement change les matrices de manière entièrement automatique.

B CHANGEUR D'OUTILS SUPÉRIEUR AUTOMATIQUE À QUATRE STATIONS

• Contrôle complet du processus à chaque poste.





INTERFACE AVEC UN ROBOT

Le module d'extension "Robot ready" contient les composants suivants :

- Matrice de robot avec requête de positionnement.
- La matrice est équipée d'un capteur qui envoie un signal au robot lorsque la tôle est dans la bonne la bonne position.
- Cela permet une mise en place rapide et facile, sans parler de l'optimisation continue des processus.
- Système d'enlèvement des fixations en option.
- Rejet des fixations incorrectes.
- Les fixations de longueur incorrecte sont retirées du du système.



PRESSES À SERTIR ET MACHINES D'ALIMENTATION HAEGER® ET PEMSERTER®

Présentation technique

	PEMSERTER® Series 4® press	618™ MSP 5He	
Force de pression	1,8 – 53,4 kN	2,67 - 53,88 kN	
Tolérance de pression	N/S	+/- 2%	
C-frame depth	457 mm	457 mm	
Course	Environ 74 mm	0 – 200 mm	
Connexion électrique	230 V (NF laser)	208 – 575 V (triphasé)/50/60 Hz	
Puissance moteur	6 bar (air)	1,5 kW (2.0 hp)	
Réservoir d'huile	Pas nécessaire	39 litres	
Hauteur	1 676 mm	2 388 mm	
Largeur	690 mm	864 mm	
Profondeur	940 mm	1 143 mm	
Poids	372 kg (banc inclus)	585 kg	
Dimensions des éléments à sertir	M2 - M10*	M2 - M10*	
Vitesse de traitement	Environ 1 200 insertions/hour	1 400 insetions/heure	
Nombre de bols (MAS 350)	Non disponible	Non disponible 1 (optionnel)	
Porte-matrice	Unique/tourelle/QX	Unique (option TIS sans contrôle de position)	
Système d'arrêt automatique	Réglable en fin de course	Optionnel	
Contrôle des outils (TPS)	Aucun/aucun contrôle	Oui	
Contrôle de la longueur des fixations	Non	Non	
Contrôle du vide	Non	Non	
Nombre de programmes enregistrés	Aucun	10 000	
Sauvegarde des images de pièces	Non	Non	
Connexion réseau	Non	Oui	
Option Robot Ready	Non	Oui	
*dans les matériaux de base correspondants			

^{*}dans les matériaux de base correspondants



COMPARAISON DES COÛTS - PEMSERTER® 4 VS. HAEGER® 824™ ONETOUCH-5He

Gagnez du temps et de l'argent grâce au mode automatique

Cette comparaison des coûts est basée sur les valeurs réelles obtenues lors d'un essai avec la Haeger® 824™ OneTouch 5He en mode automatique et manuel. Il apparait que l'insertion en automatique est 65% plus efficace que l'insertion manuelle. Au cours d'essais, 1 500 pièces ont été réalisées avec quatre types de fixations PEM® différentes (31 fixations par pièces). En insertion automatique, 189 % de pièces supplémentaires peuvent être produites. Les économies de temps et de coûts s'élèvent à 92 heures et 24 minutes, et à 3 152 euros*.

*Le coût moyen de la main-d'œuvre en Europe, soit 20,00 euros par heure, a été utilisé comme base.

Nous serions ravis de réaliser pour vous une étude de temps individuelle basée sur vos propres données afin d'évaluer de manière réaliste votre potentiel.

Installation rapide et facile de l'outil sur le MAS350 et nouvelle conception, y compris

- 1. Temps nécessaire au changement du trieur réduit de 3 minutes à 3 secondes.
- 2. Le logiciel règle automatiquement le taux de vibration.
- 3. Alimentation fiable, changement de format plus rapide avec peu de formation requise.
- 4. Système de bol automatique plus grand et plus profond qui permet l'alimentation de fixation allant de M2 à M10 et mesurant jusqu'à 30mm de longueur (fixations plus longue sur demande).
- 5. La nouvelle conception de l'outil supérieur permet d'utiliser un module d'outils à changement rapide d'une seule pièce.
- 6. Changement du matériau du système d'alimentation automatique, réduisant la contamination des fixations.



3 152 EUR d'économies

en mode automatique avec 1500 composants.

65% de gain de temps

par rapport à un processus manuel.

70% d'économies d'énergie

par rapport aux systèmes hydrauliques conventionnels grâce aux nouveaux systèmes hydrauliques à vitesse variable.

Ergonomie exceptionnelle pour l'opérateur

Le panneau de commande peut être orienté dans six directions pour faciliter l'accès aux instructions à l'écran et les visualiser au mieux, que l'on soit debout ou assis.

Quatre stations de placement et quatre positions d'outils

Un total de quatre positions préprogrammées permet à l'utilisateur d'alimenter automatiquement jusqu'à quatre tailles et types d'attaches en une seule opération.

Changeur d'outils inférieur automatique avec quatre stations

Une unité modulaire intégrée avec quatre stations d'outils automatique, indexe et positionne jusqu'à quatre outils différents dans le porte-outil inférieur.

Détection des fixations

La détection de la longueur du goujon/colonnette permet un contrôle complet du processus.

FIXATIONS	PEMSERTER®4	TEMPS (sec.)	HAEGER® 824™ ONETOUCH-5He	TEMPS (sec.)
FH-M5-20 14x par composant 21 000 installés	Réglage de l'outil manuel Réglage de la force (manuelle) Saisir le composant Enfoncer manuellement Empiler le composant	60 60 11 250 189 000 11 250	Mise en place MAS 1/alimentation Pressage automatique	180 63 000
BSO-3,5M3-10 7x par composant 10 500 installés	Réglage de l'outil manuel Réglage de la force (manuelle) Saisir le composant Enfoncer manuellement Empiler le composant	60 60 11 250 94 500 11 250	Mise en place MAS 2/alimentation Changement d'outil automatique Pressage automatique	180 4 500 31 500
S-M4-1 9 000 installés	Réglage de l'outil manuel Réglage de la force (manuelle) Saisir le composant Enfoncer manuellement Empiler le composant	60 60 11 250 81 000 11 250	Mise en place MAS 3/alimentation Changement d'outil automatique Pressage automatique	180 4 500 27 000
FH-M3-15 4x par composant 6 000 installés	Réglage de l'outil manuel Réglage de la force (manuelle) Saisir le composant Enfoncer manuellement Empiler le composant	60 60 11 250 54 000 11 250	Mise en place MAS 4/alimentation Changement d'outil automatique Pressage automatique	180 4 500 18 000
			Programme d'appel Composant de prélèvement Composant d'empilage	10 11 250 11 250
	Commande totale en secondes Commande totale en minutes Minutes pour un composant Composants par heure	508 980 8 483,00 5,66 10,61	Commande totale en secondes Commande totale en minutes Minutes pour un composant Composants par heure Plus de composants à l'heure Réduction des coûts salariaux	189 730 3 162,17 2,11 28,46 168% 63%
	Coûts salariaux pour l'ensemble de la commande Coûts salariaux par élément	€ 2 827,67 € 1,89	Coûts salariaux pour l'ensemble de la commande Réduction des coûts salariaux Économies par composant Coûts salariaux par élément	€ 1 054,06 € 1 773,61 € 1,18 € 0,70
	The state of the s	1 3.,57		1 55,.6

^{*} EUR 20,00 = Coût horaire moyen de la main-d'oeuvre dans la zone euro (États membres de l'UE). Dernière mise à jour: 31 mars, 2020

PEMSERTER® SYSTÈME INDIE

CHARIOT D'ALIMENTATION UNIVERSEL NOUVELLE GÉNÉRATION

BN 26670 - goujons, BN 26675 - écrous

Alimentation efficace et précise d'écrous, de goujons ou d'éléments à sertir vers une presse pour insertion unique ou multiple.

Avec le PEMSERTER® IN-DIE, le processus d'installation peut être intégré dans la machine existante du client. Les fixations à sertir sont introduites directement dans la matrice de la presse existante :

- Pas d'étape de travail supplémentaire.
- Pas de délai de traitement supplémentaire.
- Pas de manipulation supplémentaire.
- Besoin minimal d'espace supplémentaire.

Indépendamment des exigences de traitement, le programme de la machine PEMSERTER® garantit une insertion optimale des fixations à sertir PEM®.

- Concept de système fixations et technologie d'alimentation d'une seule source.
- Les fixations peuvent être insérées dans n'importe quelle position angulaire.
- Les outils à sertissage automatique ne s'usent et ne s'entretiennent pratiquement pas.
- Contrôle intégré du processus d'insertion.
- Possibilité de conversion rapide et facile de l'équipement d'alimentation à différentes tailles de filetage ou d'écrous et goujons.
- Le processus d'installation est surveillé individuellement par des capteurs.
- Affichage de l'état au moyen d'un voyant LED à trois couleurs.









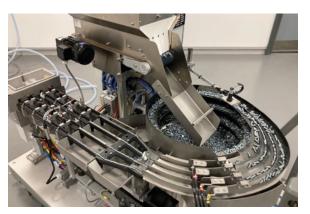
SYSTÈME D'ALIMENTATION AUTOMATIQUE



SYSTÈME D'ALIMENTATION À QUATRE VOIES



PANNEAU DE CONTRÔLE

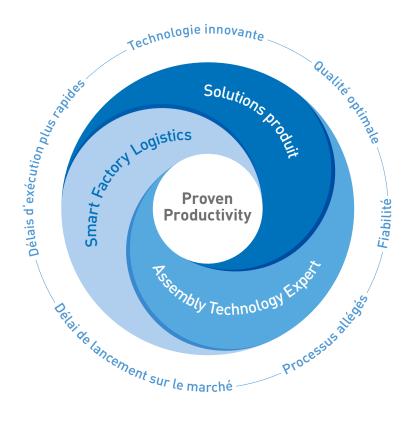


TRÉMIE, SYSTÈME D'ALIMENTATION AUTOMATIQUE ET VOIES D'ALIMENTATION

Notes	

PROVEN PRODUCTIVITY - NOTRE ENGAGEMENT VIS-À-VIS DES CLIENTS

La stratégie de la réussite



Sur la base d'une coopération sur le long terme avec nos clients, nous savons comment atteindre des objectifs, et ce de manière éprouvée et durable. Nous avons déterminé ce qui est nécessaire pour renforcer la compétitivité de nos clients. Pour ce faire, nous aidons nos clients dans trois domaines stratégiques principaux.

Premièrement, en trouvant des solutions produit optimales, c'est-à-dire en évaluant et en utilisant la meilleure pièce d'assemblage pour chaque application envisagée au sein des produits de nos clients.

Deuxièmement, nos services de **Assembly Techno-**logy Expert offrent des solutions « intelligentes » pour tous les défis de fixation possibles. Ces services couvrent l'ensemble de la phase de développement d'un nouveau produit, l'optimisation du processus

d'assemblage ainsi que l'enseignement sur la technologie de fixation pour nos clients.

Et troisièmement, pour optimiser les productions de nos clients de façon « smart » et « lean » avec **Smart Factory Logistics**, notre méthodologie, avec des systèmes logistiques intelligents et des solutions sur mesure.

En tant qu'engagement vis-à-vis de nos clients, la « Proven Productivity » repose sur deux éléments : premièrement, il doit être manifeste que cela fonctionne. Deuxièmement, il doit être possible d'améliorer la productivité et la compétitivité de nos clients de manière durable et mesurable.

Il s'agit là de la philosophie qui nous motive au quotidien : toujours avoir une longueur d'avance.

www.bossard.com