

BÖLLHOFF

WELTAC®

Soudage d'éléments par résistance pour la conception
de carrosseries d'automobiles multi-matériaux modernes





Généralités

	Page
Technologie	4
Processus de sertissage	4
Vos avantages	5
Matériaux	6

Module fixation

Variantes d'élément WELTAC®	10
Qualités d'assemblage	11
Böllhoff@pplication	12

Module système d'assemblage

WELTAC® Automation EH	17
Regard sur WELTAC®	17
Éléments principaux en un coup d'œil	18

Nos compétences générales

Une par une	22
-------------	----



Les carrosseries d'automobiles sont de plus en plus influencées par la conception multi-matériaux. Les technologies d'assemblage classiques, comme le soudage par points par résistance, ne peuvent pas être utilisées car les matériaux ne sont pas ou peu compatibles thermiquement. Cela concerne principalement l'aluminium et l'acier.

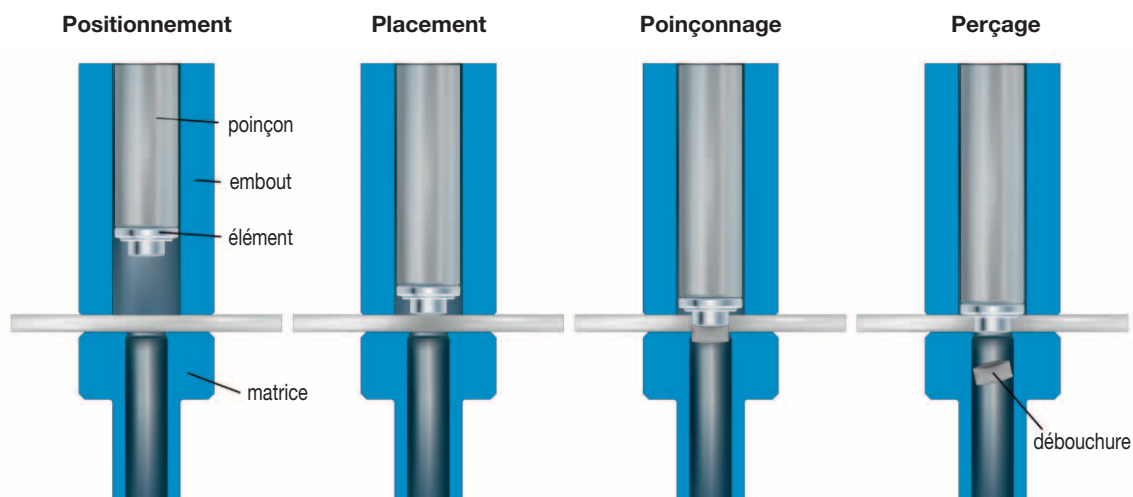
Afin de répondre à ces exigences, Böllhoff, en tant que spécialiste des matériels de fixation et des systèmes d'assemblage, a ajouté une autre technologie à son portefeuille de produits. L'utilisation du soudage d'éléments par résistance WELTAC® vous apporte de la flexibilité : les matériaux légers (aluminium, matériaux sandwich, matériaux polymères) peuvent être assemblés facilement avec toutes les qualités d'acier.

Vous avez également la possibilité d'utiliser vos équipements de soudage par points pour la construction de carrosseries modernes et de combiner différentes conceptions multi-matériaux sur une chaîne de production.

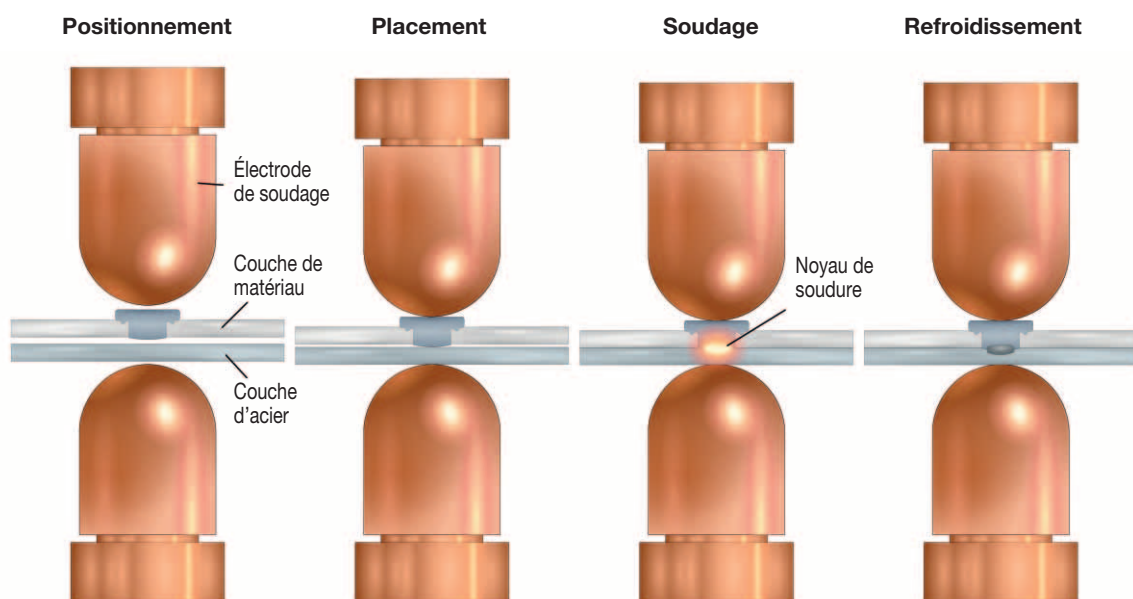
Souplesse. Fiabilité du processus. Robustesse.

La technologie : processus en 2 étapes

1. Étape du processus : poinçonnage de l'élément*



2. Étape du processus : soudage

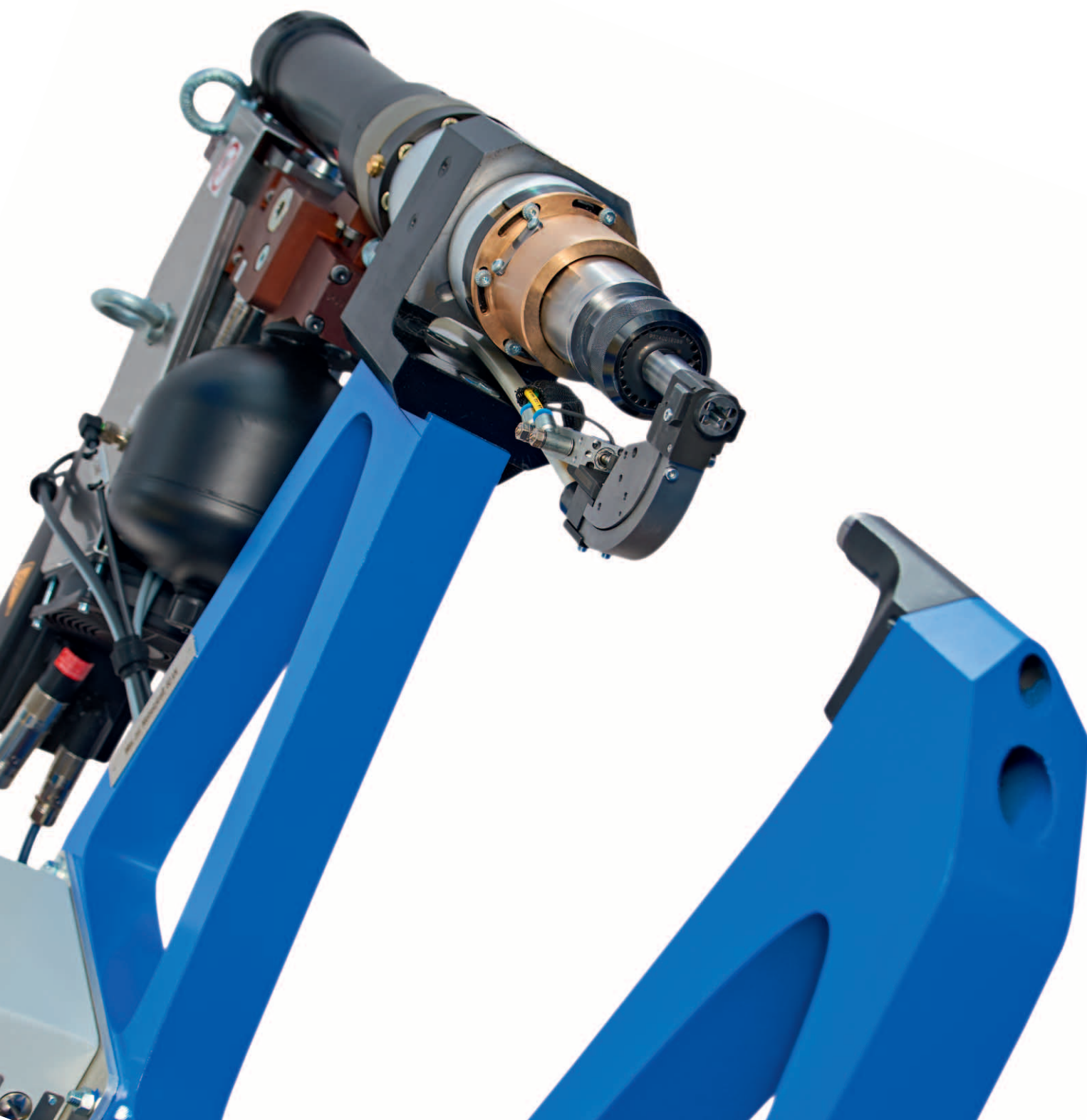


* Böllhoff ne fournit que les éléments WELTAC® et l'automatisation WELTAC® de la première étape du processus.

Soudage d'éléments par résistance **WELTAC®** – Vos avantages

Vos avantages en un coup d'œil :

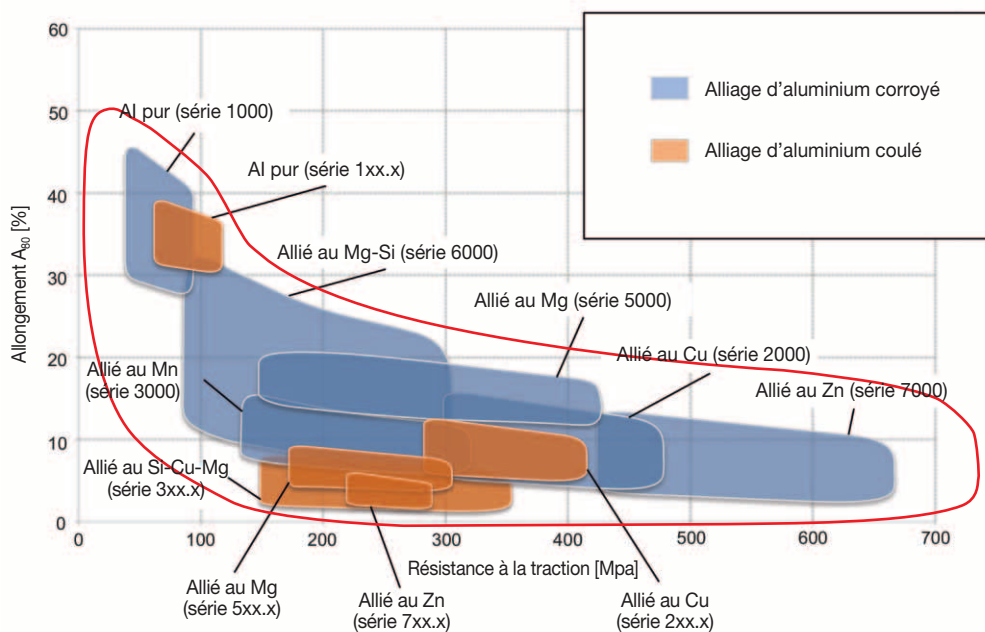
- Assemblages à haute résistance
- Utilisation possible des équipements existants de soudage par points classique dans l'atelier de carrosserie
- Différentes conceptions multi-matériaux peuvent être combinés avec souplesse sur une chaîne unique de fabrication de carrosserie.
- Possibilités d'application étendues concernant les qualités et épaisseurs des matériaux (aluminium et acier), y compris l'acier formé à chaud
- Processus mettant en œuvre le système électro-hydraulique RIVSET® éprouvé
- Une source unique : conception d'assemblages, élément, automatisation et service après-vente dans le monde entier avec la réputation de Böllhoff en matière de qualité



WELTAC® offre un large choix d'applications en matière de combinaison de l'acier et de l'aluminium en empilages de deux, trois et quatre tôles :

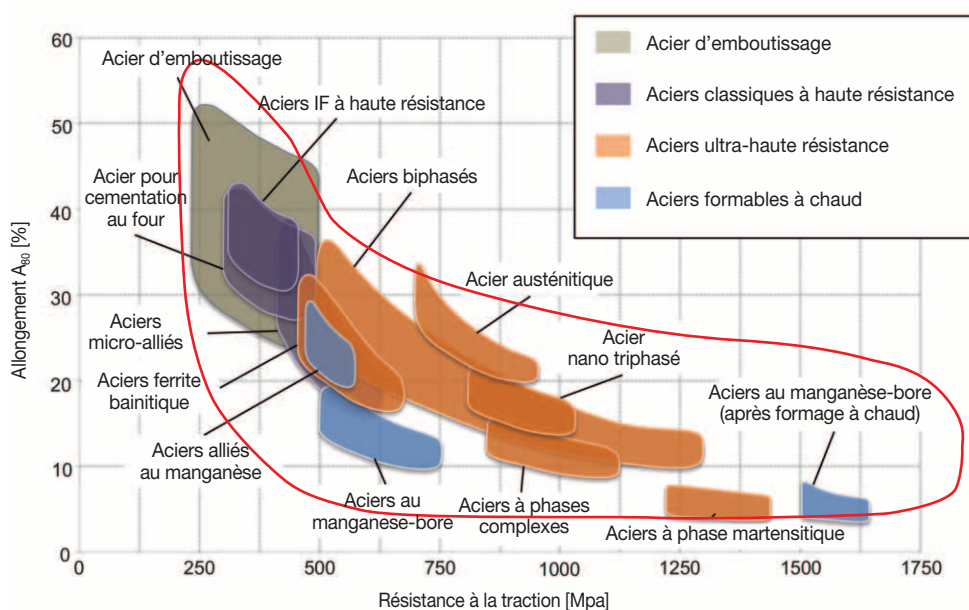
Aluminium

- Éléments en tôles d'aluminium, profilés extrudés et moulés sous pression
- Épaisseur de l'aluminium de 0,8 mm à 3,2 mm en utilisant un concept de fixation standardisé (épaisseurs de matériaux supérieures sur demande)



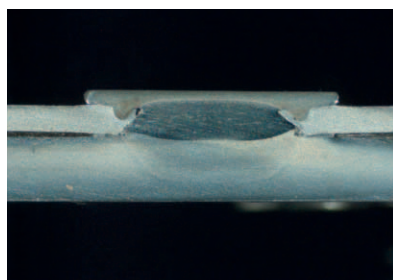
Acier

- Acier laminé à froid et à chaud, toutes classes de propriété
- Acier formé à chaud

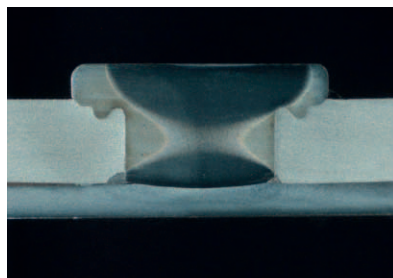


Vous avez des exigences particulières concernant les combinaisons de matériaux ? Faites-nous en part.

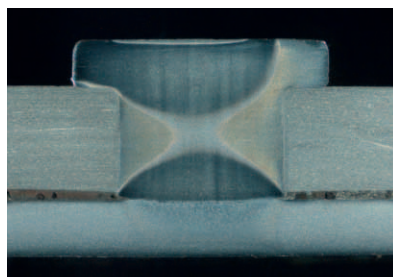
Soudage d'éléments par résistance **WELTAC®** – Combinaisons de matériaux



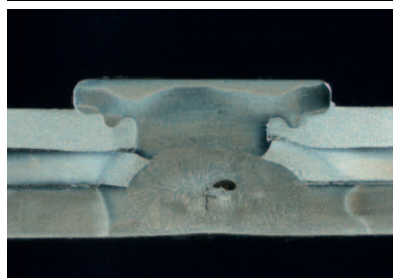
Tôle Al5xxx 0,8 mm
Acier haute résistance 2,0 mm



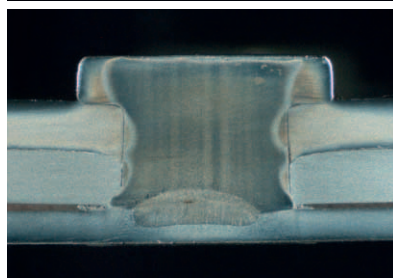
Profilé Al6xxx 3,0 mm
Adhésif structural
Acier d'emboutissage 1,0 mm



Al moulé 3,0 mm
Adhésif structural
Acier haute résistance 1,75 mm



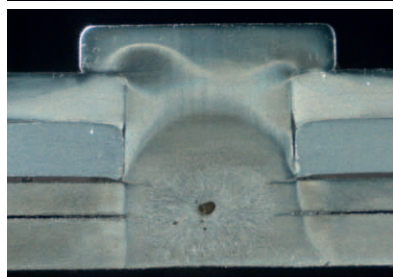
Tôle Al6xxx 1,2 mm
Acier d'emboutissage 1,0 mm
Acier formé à chaud 1,6 mm



Acier ultra-haute résistance 1,5 mm
Tôle Al5xxx 1,5 mm
Adhésif structural
Acier d'emboutissage 1,0 mm



Tôle Al5xxx 0,8 mm
Tôle Al7xxx 2,0 mm
Acier d'emboutissage 1,0 mm
Acier formé à chaud 1,6 mm



Acier ultra-haute résistance 1,5 mm
Adhésif structural
Tôle Al5xxx 1,5 mm
Adhésif structural
Acier formé à chaud 1,0 mm
Acier formé à chaud 1,6 mm



Généralités

	Page
Technologie	4
Processus de sertissage	4
Vos avantages	5
Matériaux	6

Module fixation

Variantes d'élément WELTAC®	10
Qualités d'assemblage	11
Böllhoff@pplication	12

Module système d'assemblage

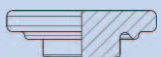
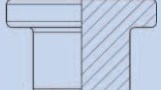
WELTAC® Automation EH	17
Regard sur WELTAC®	17
Éléments principaux en un coup d'œil	18

Nos compétences générales

Une par une	22
-------------	----

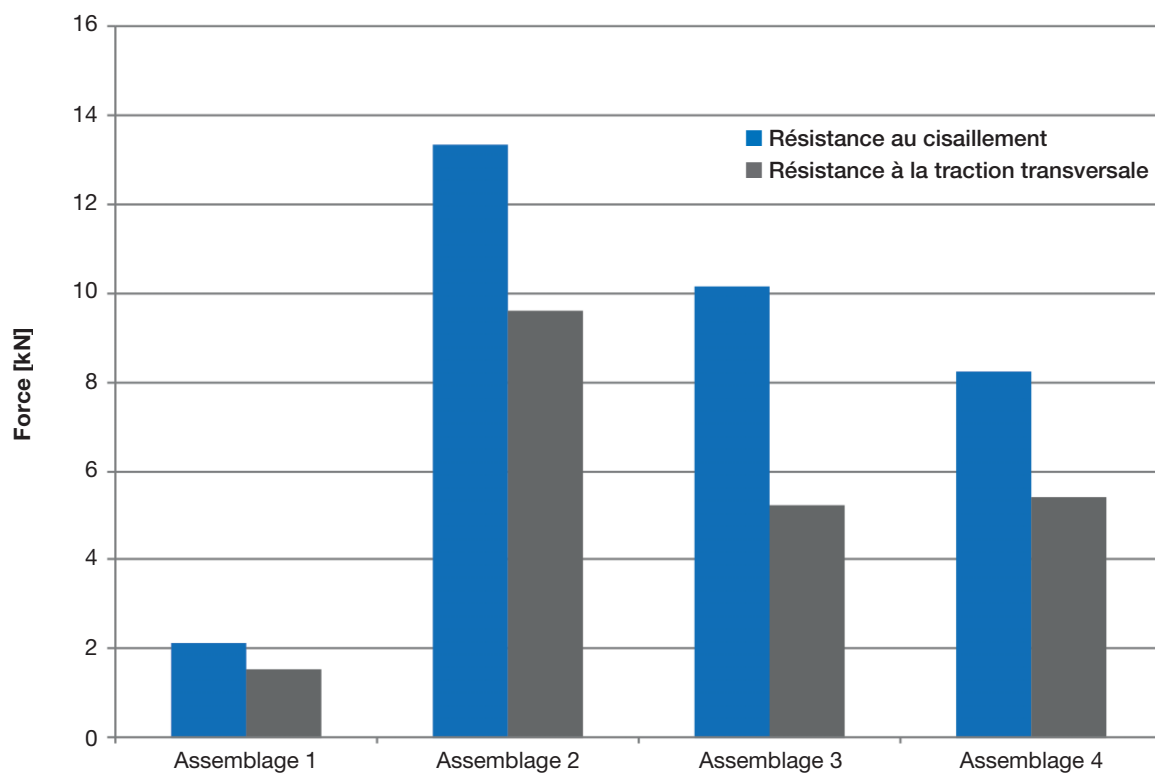
Soudage d'éléments par résistance **WELTAC®** – Variantes

- Le portefeuille standard inclut 6 variantes géométriques
 - 5 variantes utilisant une tête plate
 - 1 variante utilisant une tête fraisée (contour d'interférence < 0,4 mm)
- Variation de la longueur de tige, du diamètre de tige et de la hauteur de tête en fonction de l'épaisseur des matériaux et des exigences mécaniques
- Traitement thermique
Standard : dureté 410HV10
- Revêtement de surface des systèmes de plaquage
 - Zinc
 - Zinc-nickel
- Produit en interne selon un processus de frappe à froid

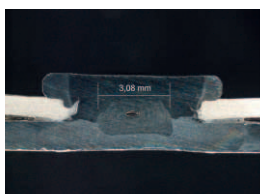
	Épaisseur de tôle (mm)	Tête d'interférence (mm)	Nécessité d'une rainure de bridage* pour desserrage ?	Conception / Charge mécanique
	0,8 – 1,2	< 0,4	✓	Tête plate / Faible charge mécanique
	0,8 – 1,2	≈ 1,0	✓	Tête haute / Forte charge mécanique
	1,3 – 1,7	≈ 1,3	✓	Tête et tige renforcées / Charge mécanique accrue
	1,8 – 2,2	≈ 1,3	✓	Tête et tige renforcées / Charge mécanique accrue
	2,3 – 2,7	≈ 1,5	–	Renforcement accru de la tête et de la tige / Charge mécanique maximale
	2,8 – 3,2	≈ 1,5	–	Renforcement accru de la tête et de la tige / Charge mécanique maximale

*La géométrie de l'anneau de bridage breveté accroît la pression de contact sur la tige de l'élément, garantissant ainsi le blocage captif pendant le transport et la manutention entre le poinçonnage et le soudage.

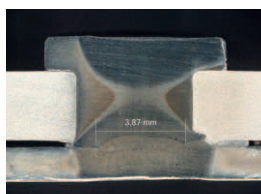


Soudage d'éléments par résistance **WELTAC®** – Qualités d'assemblage**Assemblage 1**

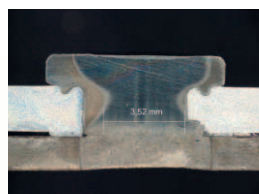
AlMg3 [0,8] -
HX220YD+Z100 [1,25]

**Assemblage 2**

EN AW 6082 [3,0] -
HCT590X+Z100 [1,5]

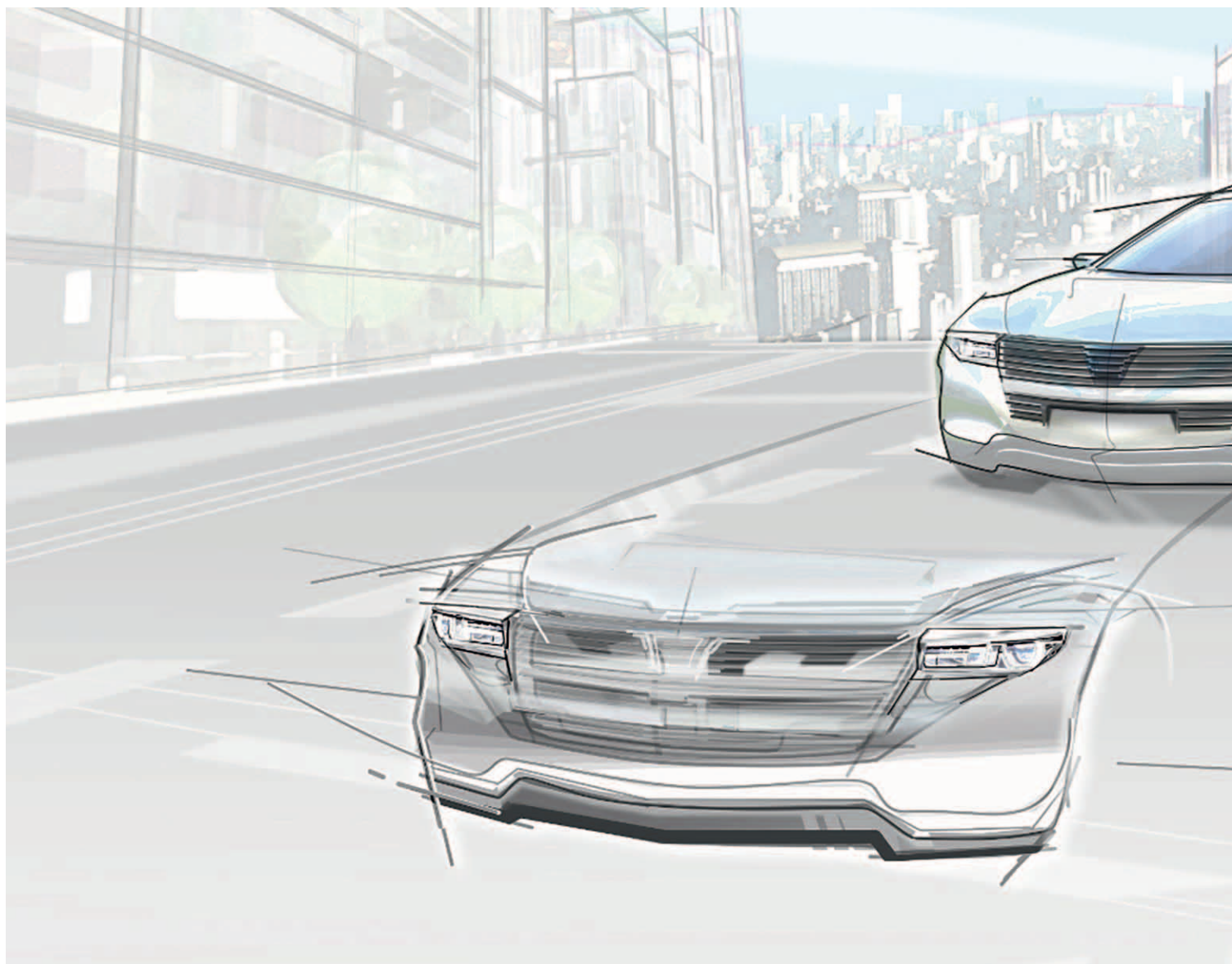
**Assemblage 3**

EN AW 7075 [2,0] -
acier formé à chaud [1,5]

**Assemblage 4**

AL 6016 [1,0] - AL 6016 [2,0] -
acier formé à chaud [1,5]





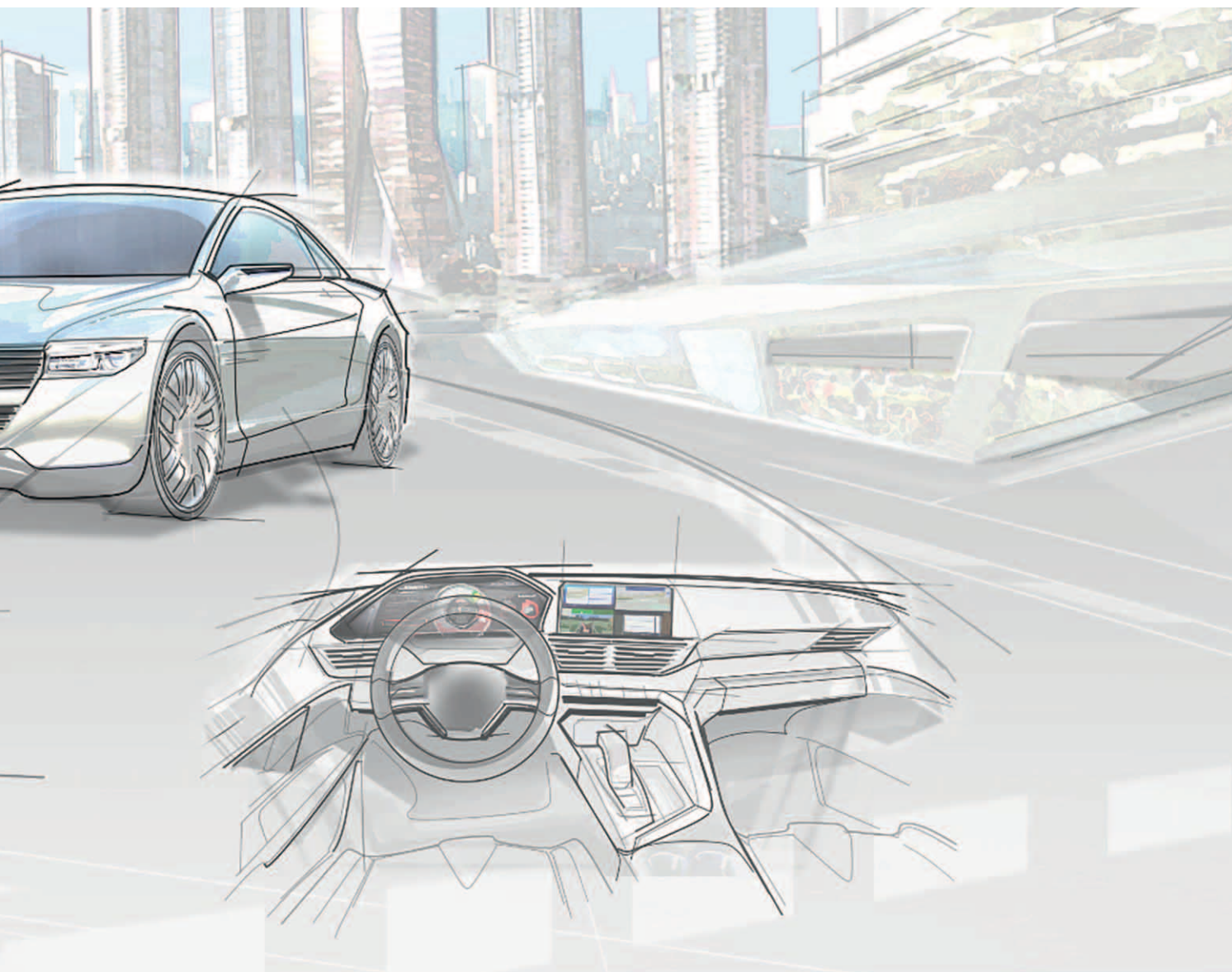
La technologie WELTAC® a été développée pour répondre aux exigences spéciales de la conception de carrosseries d'automobile. Des éléments constitués de matériaux différents peuvent être assemblés de manière fiable avec WELTAC®, par exemple :

**Panneaux extérieurs en aluminium (tôle fine)
sur structures en acier**

- Panneaux latéraux
- Toit

**Éléments de panneaux en aluminium dans
des environnements en acier**

- Pièces de plancher
- Paroi avant



Pièces structurales en aluminium dans des environnements en acier

- Pieds C et D
- Renforts en cas de collision
- Support de planche de bord

Pièces moulées multifonctions dans des environnements en acier

- Jambe de suspension
- Nœud de charnière de couvercle arrière

...et beaucoup d'autres applications





Généralités

	Page
Technologie	4
Processus de sertissage	4
Vos avantages	5
Matériaux	6

Module fixation

Variantes d'élément WELTAC®	10
Qualités d'assemblage	11
Böllhoff@pplication	12

Module système d'assemblage

WELTAC® Automation EH	17
Regard sur WELTAC®	17
Éléments principaux en un coup d'œil	18

Nos compétences générales

Une par une	22
-------------	----

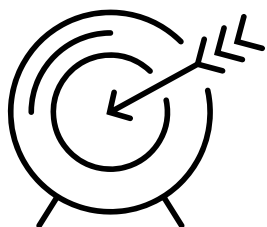


Notre système de soudage d'éléments par résistance WELTAC® est associé à notre système d'assemblage éprouvé RIVSET® Automation EH. Par sa conception modulaire, le système est conçu pour des applications dans la production à grande échelle avec une souplesse maximale pendant la planification de la production.

Une grande longévité et une maintenance minimale sont des facteurs importants pour le succès de la production.

Les points forts de WELTAC® Automation EH en un coup d'œil :

- Conceptions modulaires et complètes de la machine
- Configuration de la machine de type prêt à l'emploi
- Temps de processus $\leq 1,5$ seconde / élément (selon l'outil de sertissage)
- Disponibilité élevée de la machine
- Interface ouverte pour différentes interfaces de robot (ProfiNet, EtherNet/IP, etc.)



Regard sur WELTAC®

La technologie de soudage d'éléments par résistance fait l'objet d'un développement constant.

1. WELTAC® Automation E

Böllhoff ouvrira de nouvelles voies avec le système novateur d'assemblage WELTAC® Automation E.

Les principales exigences pour ce système sont une installation 100 % électrique sur robots, le design compact des outils de sertissage et des temps de processus courts, $\leq 1,5$ seconde pour certaines applications.

Vos avantages

- Processus à trajectoire contrôlée avec fonction 7^e axe incluse dans la commande
- Vitesse de déplacement jusqu'à 320 mm/s
- Faibles interférences grâce à la technologie d'entraînement coaxiale sans montage de pièces supplémentaires

2. Tête de sertissage intégrée dans la presse

La tête de sertissage intégrée dans la presse, en cours de développement, s'intégrera facilement dans l'environnement de production existant et accroîtra la productivité et le rendement.

Vos avantages

- Mise en place des éléments d'assemblage directement dans l'outil de formage
- Optimisation de la chaîne de tolérance du poinçonnage au soudage
- Économies importantes

Il est temps de façonner l'avenir.



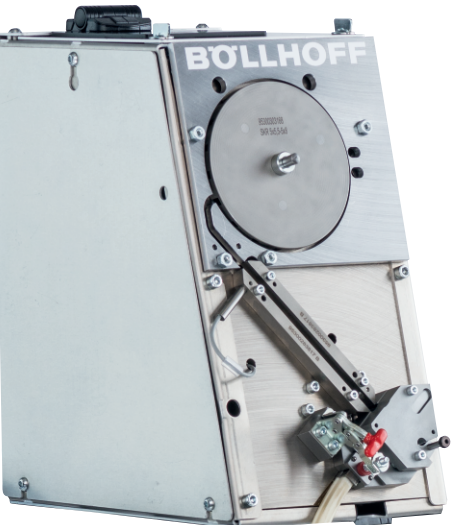
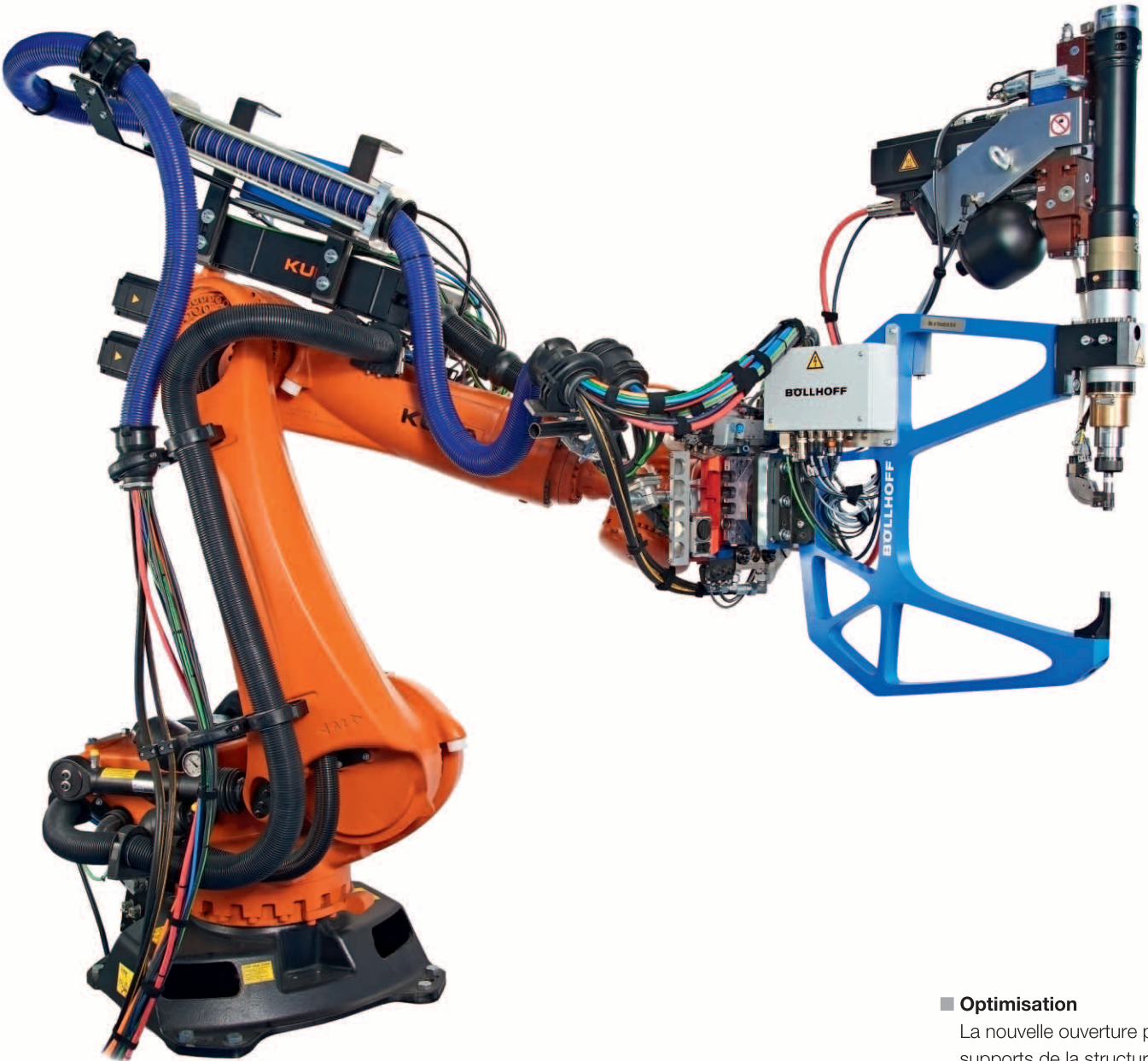
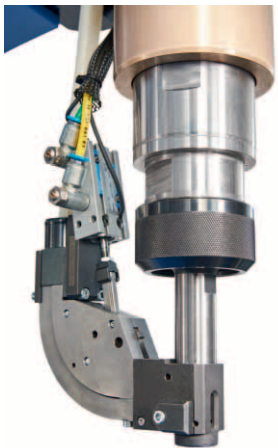
OUTIL

Outil de sertissage EH

- Outil de sertissage avec entraînement électrique pour des forces de sertissage de 10 à 35 kN
- Force de pré-bridage réglée au moyen de ressorts de pression
- Outil de sertissage pourvu de différents points de montage pour un positionnement parfait sur le robot
- Profondeur de gorge de la structure en C jusqu'à 1 000 mm
- Montant de matrice modulaire avec support spécial de matrice et structure en C pour retrait de la débouchure

TÊTE DE SERTISSAGE

- Distribution et pose des éléments WELTAC® par transport à commande pneumatique dans le conduit coudé
- Permet également la distribution de petits éléments WELTAC® (tige de Ø 4 mm, longueur totale 2,6 mm), avec ou sans bague de bridage



DISTRIBUTION

Distributeur d'éléments

- Maintenance minimale pour une disponibilité maximale
- Distribue environ 45 éléments/minute
- Stockage d'environ 4 000 éléments (plus en option)

STRUCTURE EN C

Système modulaire :

La nouvelle structure en C permet de réduire au minimum le nombre de structures de base pour un nombre maximal de variantes d'outils de sertissage.

Vos avantages :

- **Efficacité**
Le processus de conception d'outils de sertissage de rivets, pour des versions nouvelles ou des modifications, est considérablement raccourci.
- **Légèreté**
La nouvelle structure en C se traduit par un allègement moyen de 20 %, contribuant ainsi à la compacité du design.
- **Optimisation**
La nouvelle ouverture parallèle des supports de la structure en C améliore la qualité de la connectivité.
- **Simplicité**
Vous pouvez configurer vous-même les outils de sertissage de rivets.



Généralités

	Page
Technologie	4
Processus de sertissage	4
Vos avantages	5
Matériaux	6

Module fixation

Variantes d'élément WELTAC®	10
Qualités d'assemblage	11
Böllhoff@pplication	12

Module système d'assemblage

WELTAC® Automation EH	17
Regard sur WELTAC®	17
Éléments principaux en un coup d'œil	18

Nos compétences générales

Une par une	22
-------------	----

Vente

La capacité d'innovation et le potentiel technique sont de plus en plus importants pour le succès d'une société.

Chaque client a un interlocuteur personnel qui sera heureux de répondre à toutes ses demandes et satisfaire ses exigences afin de lui faire gagner un temps précieux.

Nos connaissances et notre expérience se reflètent dans un réseau de distribution dans le monde entier. Le siège social de cette entreprise familiale, qui existe depuis quatre générations, est situé à Bielefeld, en Allemagne. Böllhoff possède également des sites de vente et de production dans 24 pays. En dehors de ces 24 pays, Böllhoff collabore étroitement avec des représentants et des revendeurs pour servir les clients internationaux sur d'autres marchés industriels importants.

Gestion de produits et de projets

Nous sommes satisfaits dès lors que nous dépassons vos attentes.

À la base de nos compétences, une offre performante en matière de conseil, de développement et d'accompagnement. Le but commun est de proposer la meilleure solution au plan technique et la plus attractive au plan économique. C'est également le standard fixé en matière de gestion de produits et de projets ; vous accompagner en matière de gestion et d'expertise spécifique dans les produits.

Notre gestion de produits et de projets comprend la coordination interdisciplinaire d'activités complexes. Nos employés ont des années d'expérience dans l'ingénierie d'application des solutions d'assemblage et d'automatisation et proposent des solutions sur mesure pour répondre à vos exigences.

Nous raisonnons en termes de systèmes : optimisation des processus, réduction des coûts, renforcement des positions concurrentielles. Notre gestion de produits et de projets comprend la coordination interdisciplinaire d'activités complexes. Cela signifie la planification, la maîtrise et le contrôle à toutes les étapes d'un projet.

Nous proposons la gestion de produits et de projets sur trois continents :

- Europe
- Amérique du Nord
- Asie



Conception et développement

Le développement de matériels de fixation dépend des tendances de nos clients en matière de matériaux. Pour les différents systèmes d'assemblage, nous nous concentrons sur la fonctionnalité, la flexibilité et la conception.

Les principales exigences concernant ces systèmes sont la reproductibilité des processus, la disponibilité de la qualité industrielle et la réduction des temps de processus.

Plus nous apportons notre compétence tôt, plus le potentiel est élevé.

La simulation par la méthode des éléments finis permet de réduire le nombre de boucles d'itération et donc le temps de mise sur le marché.

Pour que les idées se concrétisent, nous utilisons des systèmes de CAO modernes qui répondent aux exigences actuelles dans le secteur de l'automobile. Le transfert de données est convenu avec chaque client individuellement.

Production

Les éléments WELTAC® sont fabriqués exclusivement dans les sites de production de Böllhoff. Ils font l'objet de contrôles de qualité rigoureux à chaque étape de la production. C'est notre seul moyen de répondre aux exigences des clients pour chaque produit.

Pour chaque élément.

Avec l'extension de nos installations de production sur le site de Sonnewalde (elles passent d'environ 4 900 à 8 900 m²), nous sommes bien armés pour faire face à l'avenir et aux exigences du marché.

Une autre de nos compétences fondamentales est l'installation et la réalisation d'essais fonctionnels de systèmes de traitement.

Toutes les activités d'assemblage final et de mise en service sont des opérations réalisées en interne et qui ne sont pas sous-traitées.



Laboratoire et qualité d'assemblage

Nous attachons en permanence une importance particulière aux processus de production sophistiqués et à la technologie moderne de mesure et de surveillance. La qualité n'est pas le fait du hasard, mais le fruit d'une planification et d'une mise en œuvre systématiques.

Vous définissez toutes les exigences techniques, sur demande et en collaboration avec notre équipe qualifiée, dont nous évaluons ensuite la praticité. Vous bénéficiez également de la fiabilité des processus et évitez les coûts inutiles.

Notre laboratoire certifié, qui satisfait aux exigences de la norme DIN EN ISO/IEC 17025, est également là pour vous accompagner.

Nous évaluons la qualité des assemblages mécaniques, nous vous accompagnons en appliquant des procédures de modélisation numérisée et nous évaluons la faisabilité technique.

La formation interne Böllhoff

Vous recherchez des présentations et des formations pratiques sur machine dans un centre de formation moderne ?

Notre concept de formation accorde une grande importance à la pratique et les connaissances acquises peuvent être facilement appliquées à votre environnement de travail.

C'est en cela que nous nous distinguons. Nos formateurs sont des experts réputés et expérimentés qui sont heureux de vous présenter les pratiques actuelles concernant nos systèmes d'assemblage modernes.

Voici ce que nous proposons :

- Présentations de machines sur des systèmes d'assemblage réels
- Formation sur une cellule robotisée
- Théorie et pratique présentées de manière instructive et motivante
- Formation intensive dans une ambiance détendue en petits groupes, avec beaucoup de temps pour répondre aux questions individuelles et parler des aspects spécifiques

Vous trouverez dans notre centre de formation les conditions idéales pour la réussite de votre apprentissage.

Nous proposons des formations spécialisées pour les fabricants d'équipements, le personnel de service et les experts.



Service après-vente

Notre prestation complète en détail :

- Démarrage des systèmes
- Réparations des systèmes en externe
- Maintenance des systèmes sur site → fourniture de pièces de rechange
- Support en production pour le paramétrage des machines
- Support avec évaluation initiale des assemblages et contrôle des paramètres des systèmes en collaboration avec votre département d'assurance qualité
- Évaluation des paramètres de l'assemblage sur des pièces réelles dans le cadre de la « mise en service conjointe » sur site
- Assistance dans la préparation de concepts de maintenance et de programmes de maintenance productive totale
- Gestion des réparations et des conformités
- Évaluation du programme de démarrage
- Entretien à distance sur demande
- Gestion des pièces de rechange
- Télé-service
- Service d'assistance téléphonique 24/7

Centre de réparation

Dans le cas improbable où nos outils devraient être réparés, vous pouvez faire appel à notre Centre de réparation pour :

- L'évaluation des produits défectueux/endommagés
- L'évaluation des coûts
- La programmation et la coordination de la réparation
- La fourniture d'équipements de remplacement et d'échange
- La réparation suivie des essais de fonctionnement
- Les comptes rendus de réparation
- L'assemblage et la mise en service des équipements réparés
- La réalisation de packages de réparation et de maintenance







BOLLHOFF

Et partout dans le monde un réseau d'agents et de partenaires.

Bollhoff Otau SAS . Techniques et composants d'assemblage
Rue Archimède . Z.I. de l'Albanne . CS 40068 . F-73493 La Ravoire cedex.
Tél. 04 79 96 70 00 . Fax 04 79 96 70 11
www.bollhoff.com/fr . E-mail : info_fr@bollhoff.com

