

ARC WEEK

KUKA

Solutions de soudage KUKA



Sommaire

- Introduction
- Autres technologies d'assemblages
- Robots industriels pour le soudage à l'arc
- Contrôleur de robots
- Logiciels d'applications
- Positionneurs
- Robot prêts à souder
- Cellules préfabriquées
- Simulation KUKA TechCenter

Les défis du soudage d'aujourd'hui

Matériaux exigeants

Augmentation de l'utilisation d'alliages d'acier et d'aluminium avancés à haute résistance

Tolérance et complexité

Réduction des coûts dans les pré-produits
Haute qualité du produit final. Complexité croissante due à une conception de produit minimaliste et économique



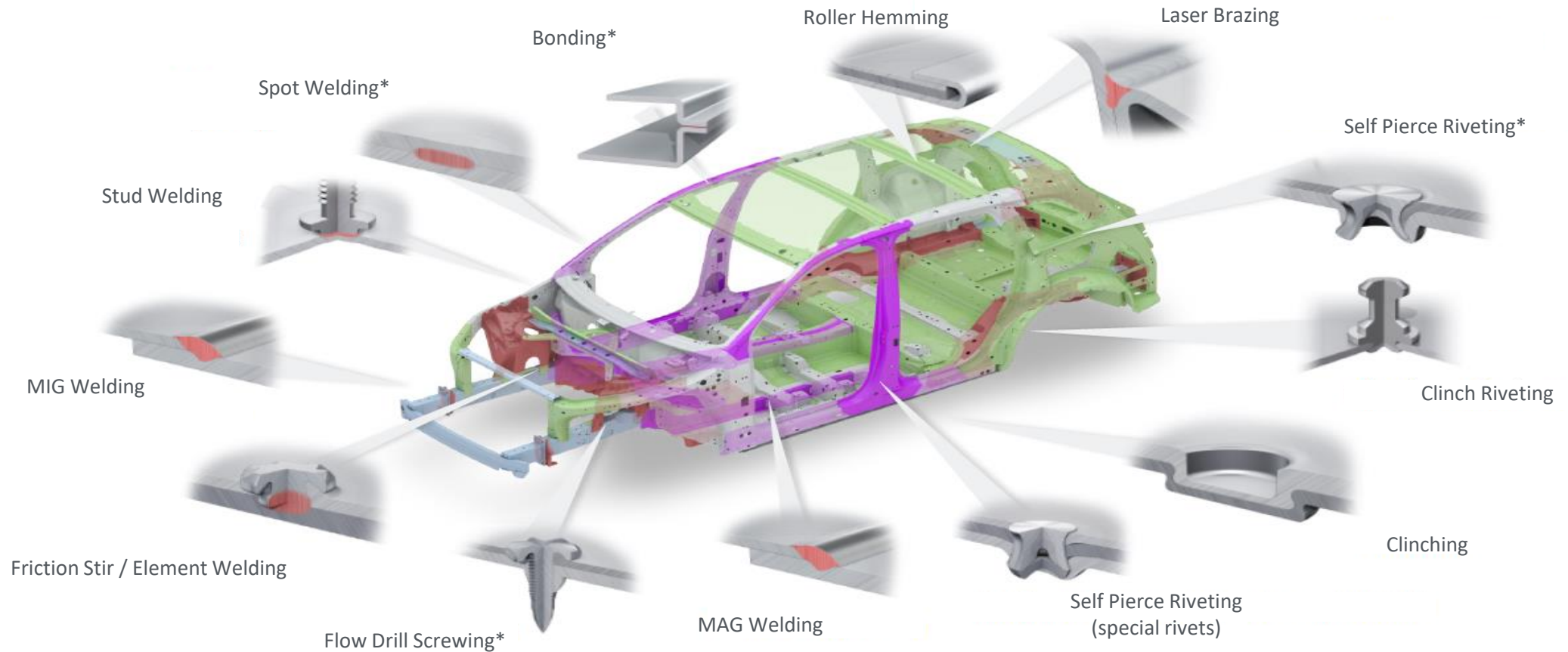
Main-d'œuvre

Disponibilité limitée de soudeurs qualifiés

Coût et flexibilité

Pression élevée des coûts sur la production. Cycles de vie courts des produits. Des produits très diversifiés

Procédés d'assemblages





Vue d'ensemble Procédés laser

Vue d'ensemble Procédés laser

Découpe laser

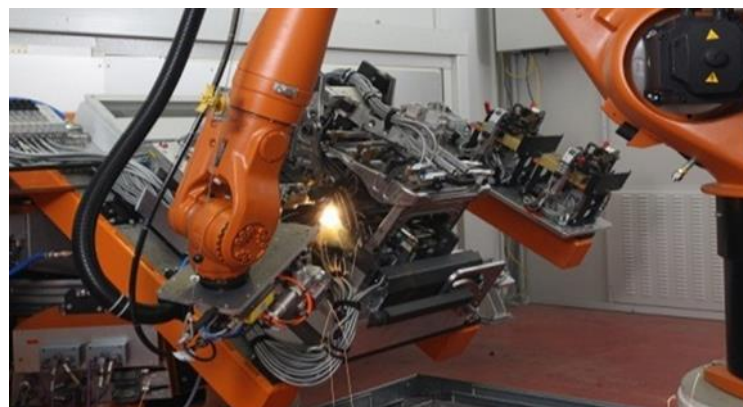
- Découpe thermique de métaux avec des robots standard ou des portiques KR70 LP
- Gaz d'assistance O₂ pour une coupe plus rapide ou N₂ ou similaire pour des arêtes de coupe sans oxyde
- Les fonctions spéciales du logiciel LaserTech permettent de découper des formes standard comme par exemple des cercles, des fentes, ...



Laser cutting gantry KR70 LP

Soudage au laser

- Très faible apport de chaleur et vitesses de soudage rapides
- Différentes sources laser peuvent être utilisées avec des avantages spécifiques pour, par exemple, contrôler l'apport de chaleur.
- En raison de la petite taille des cordons, la demande d'ajustement des pièces est élevée.



Laser welding of car seats

Soudage à distance

- Version spéciale du soudage au laser avec une très longue distance focale
- Meilleure accessibilité et temps extrêmement court entre les différentes coutures, par exemple les points de suture
- Par exemple, avec un mouvement coordonné entre le robot et le scanner laser à 2 axes.



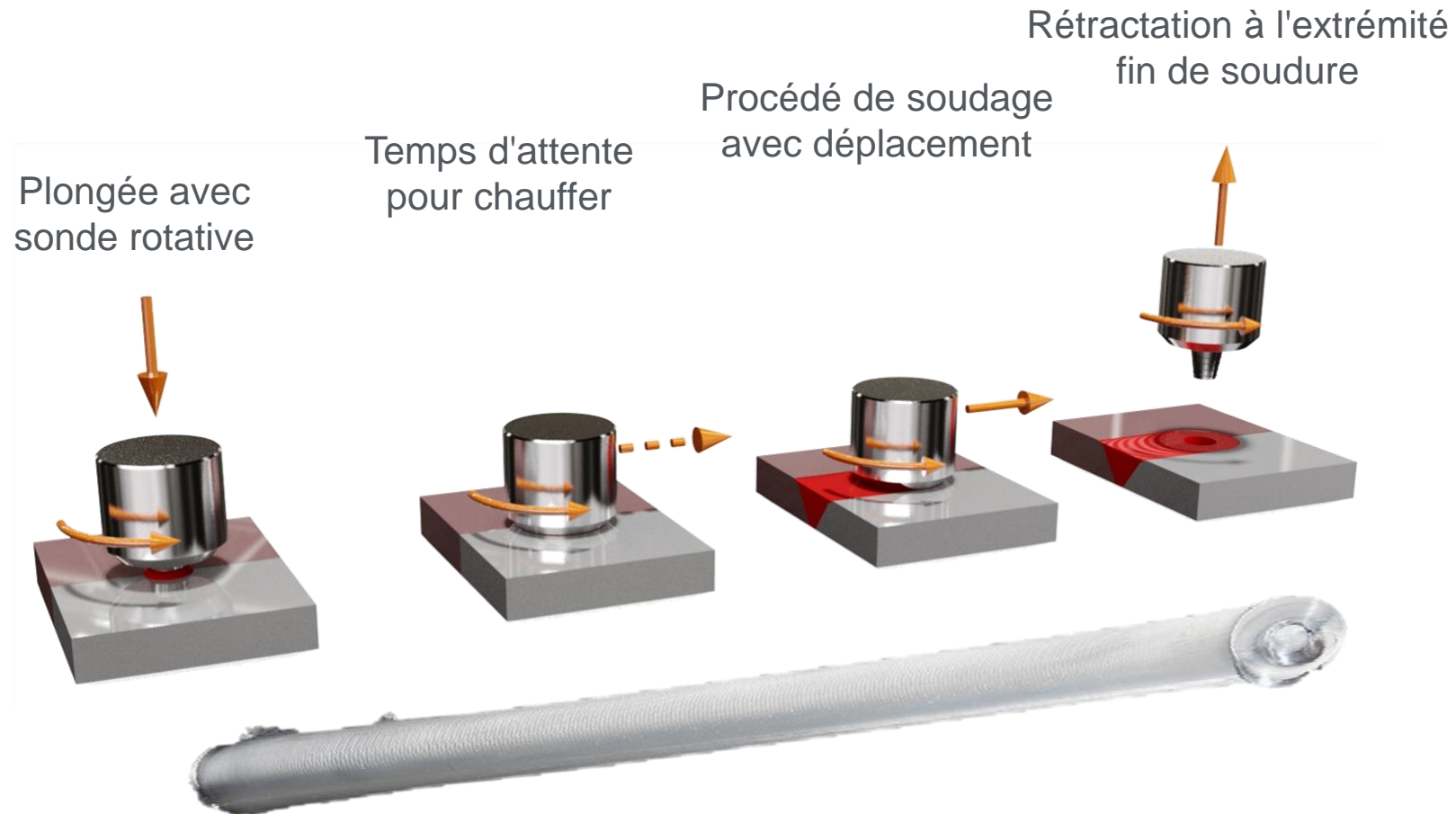
Remote Welding of doors



AWS – Advanced Welding Solutions

Friction Stir Welding (FSW): Process

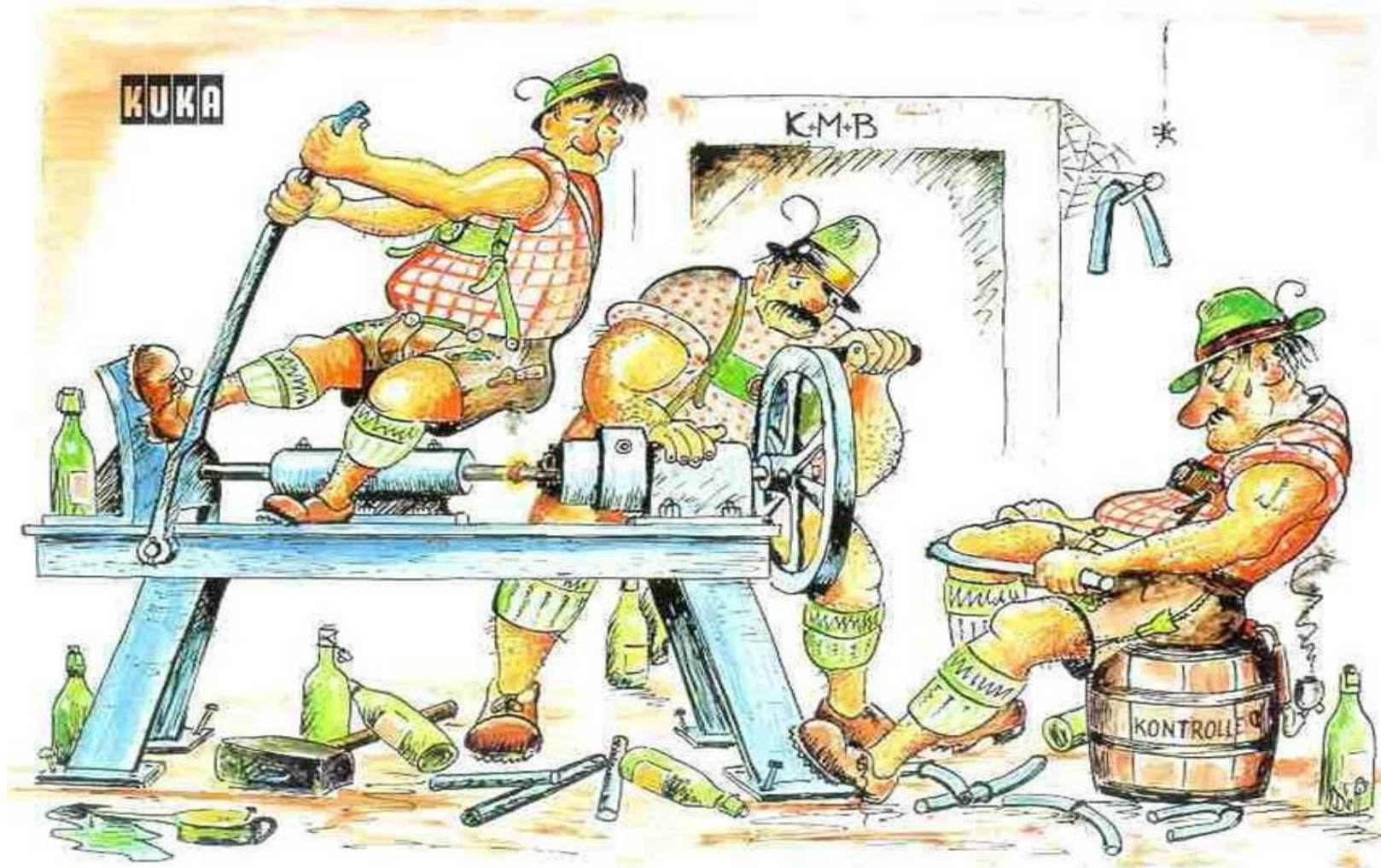
- Process



Friction Stir Welding (FSW): Solutions











Rotary Friction Welding (RFW): Process



Machine de soudage par friction rotative

High runner

	Small (1-5 t)	Medium (5-200 t)	Large (> 200 t)
Machines with fixed headstock			
Single-head machines	 <p>RS 5</p>	 <p>RS 45</p>  <p>Genius</p>  <p>Genius VRS30</p>	 <p>RS 125</p>  <p>RS 80</p>  <p>RS 1000</p>  <p>RS 300</p>

Avantage : Grande variété de combinaisons de matériaux possibles

	Tungsten-copper PM	Tungsten PM	Titanium aluminide	Titanium and titanium alloys	Free-cutting steel	Steel PM	Cast steel	High-alloy steel	Low-alloy steel	Unalloyed steel	Niobium	Nickel alloys PM	Nickel and nickel alloys	Molybdenum	Magnesium and magnesium alloys	Copper and copper alloys	Chromium	Carbide metal	Cast iron (GJS, GJM)	Aluminium PM	Aluminium and aluminium alloys	
Aluminium and aluminium alloys	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙					⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	⊙	
Aluminium PM								⊙	⊙	⊙											⊙	
Cast iron (GJS, GJM)						⊙	⊙	⊙	⊙	⊙										⊙		
High-speed steel (HSS)								⊙	⊙	⊙								⊙				
Chromium																						
Copper and copper alloys	⊙	⊙		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		⊙		⊙		⊙						
Magnesium and magnesium alloys										⊙					⊙							
Molybdenum								⊙						⊙								
Nickel and nickel alloys			⊙	⊙				⊙	⊙	⊙		⊙	⊙									
Nickel alloys PM			⊙					⊙	⊙	⊙		⊙										
Niobium			⊙								⊙											
Unalloyed steel	⊙		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
Low-alloy steel	⊙		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
High-alloy steel	⊙		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
Cast steel				⊙	⊙	⊙	⊙															
Steel PM				⊙	⊙	⊙																
Free-cutting steel				⊙	⊙																	
Titanium and titanium alloys				⊙																		
Titanium aluminide																						
Tungsten PM	⊙	⊙																				
Tungsten-copper PM	⊙																					

⊙ Weldability confirmed (for specific geometric dimensions)
 □ Weldability unconfirmed



Cable lug
(copper/aluminum)



Turbo rotor
(Inconel/steel)



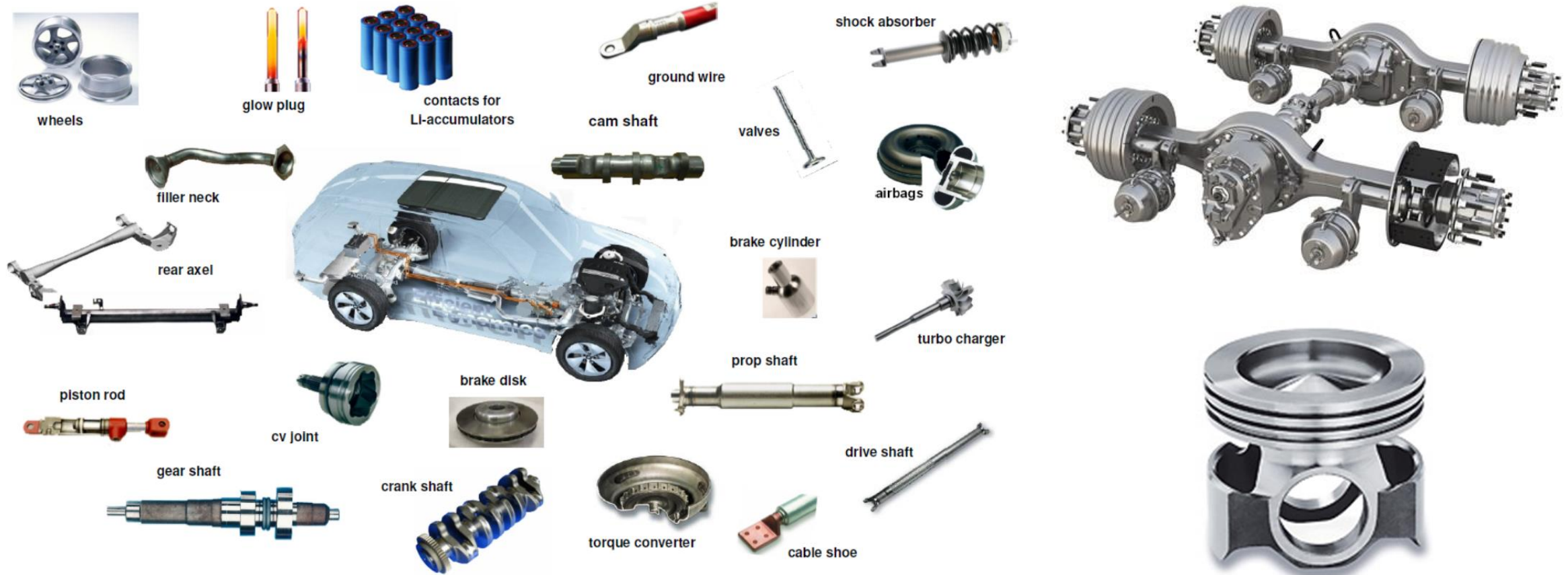
Ceramic joints



Lightweight
drive shaft
(aluminum/steel)

Rotary Friction Welding (RFW): Applications

Automotive Industry





Robots et positionneurs pour le soudage à l'arc



Équipement de production – Parfaitement adapté au robot



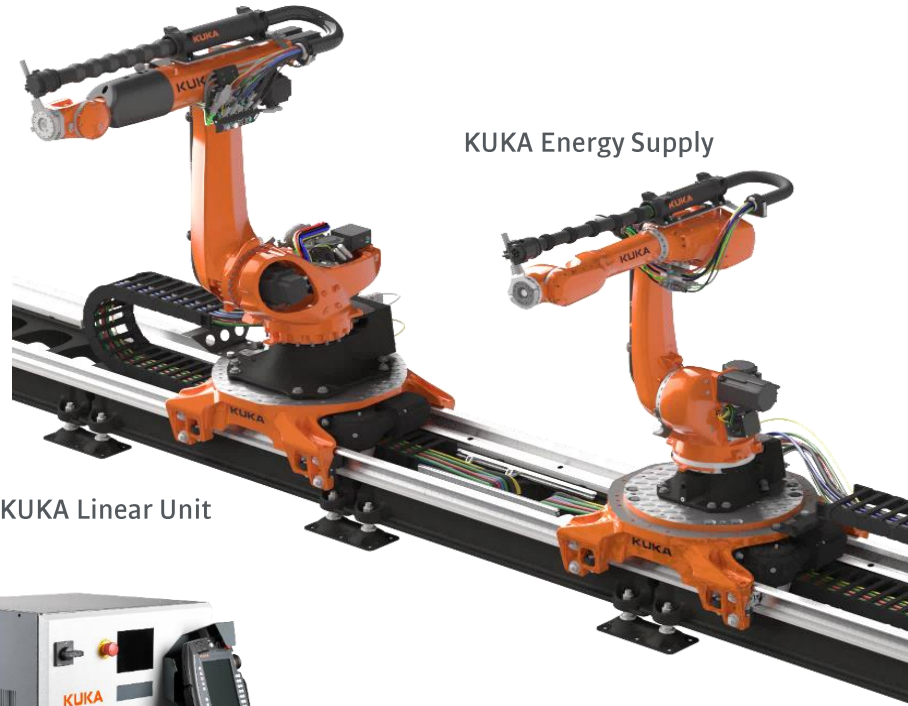
KUKA omniMove



KMR iiwa



KMP 1500



KUKA Linear Unit

KUKA Energy Supply



KUKA Positioner



KUKA Turning Table



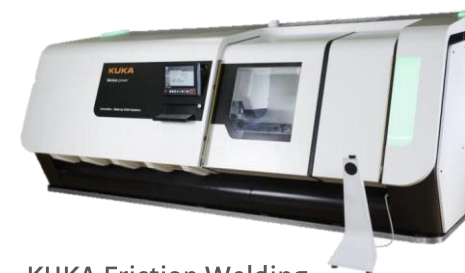
KR C5
Controller



KR C5
Doublecab



KR C5
Triplecab



KUKA Friction Welding



KUKA Pillar Press

Produits KUKA pour le soudage à l'arc



Industrial robots



Robot controller



Application software



Hand guiding



Positioner



Linear tracks



Weld ready packages



Pre engineered cells



Simulation



KUKA Internet of Things

La gamme de robots de soudage à l'arc KUKA Robot à poignet standard et creux disponible

Poignet creux

- Optimisé pour le soudage à l'arc
- Contour d'interférence minimal avec l'ensemble de la robe (de soudure)
- L'abréviation "arc" met en évidence le poignet creux inclus.



KR 6 R1440-2 arc HW E KR 10 R1440-2 arc HW
 KR 8 R1640-2 arc HW KR 6 R1840-2 arc HW
 KR 6 R2010-2 arc HW E KR 8 R2100-2 arc HW

Poignet en ligne

- Poignet standard pour une utilisation universelle, y compris le soudage à l'arc
- Portée plus longue
- Montage plus facile du capteur



All other robot types

Gamme de Positionneurs

Modular units	One axis	Two Axes	Three Axes	Five Axes
KP1-MD 500 to 2000 kg 	KP1-H 500 to 1500 kg 	DKP 400 kg 	KP3-V2H 500 to 1500 kg 	KP5-V2S2V 500 and 1000 kg 
KP1-MDC 500 to 4000 kg 	KP1-H HW 1100 to 12000 kg 	KP2-HV 500 kg 	KP3-H2H 500 to 1000 kg 	
KP1-MD HW 250 to 750 kg 	KP1-HC 500 to 4000 kg 	KP2-HV HW 1100 and 2600 kg 	KP3-V2MD 2000 kg ⁽²⁾ 	
KP1-MDC HW 250 to 1000 kg 	KP1-V 500 and 1000 kg 	KP2-SV HW 1100 to 5000 kg 		
KP1-MC 1500 kg 	KP1-V2T 500 and 1000 kg 			
KP1-MB HW 2000 to 6000 kg 	KP1-V2T M 250 kg 			

⁽¹⁾ KP1-V2T / M, KP3-series, KP5-V2S2V: Payload per loading side.

⁽²⁾ Can be used as well as modular unit.

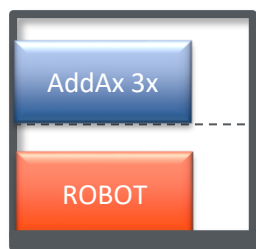


Armoire Robot

KR C5 |

Armoire multirobots : Exemples de configurations

KR C5
dualcab

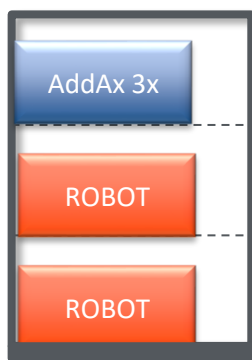


Possible use cases:



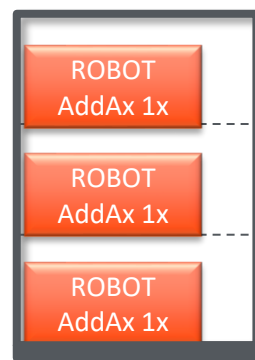
One robot and
one three axis
positioner

KR C5
triplecab



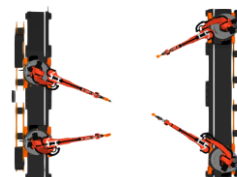
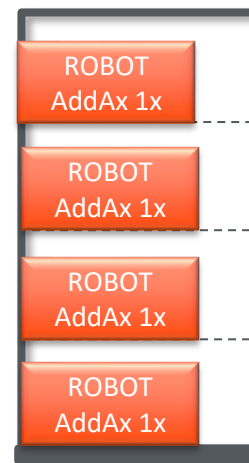
Two robots and
one three axis
positioner

KR C5
triplecab



Three robots and
one three axis
positioner

KR C5
quadcab



Four robots,
each one on a
linear track

Points forts



- La taille de l'armoire est choisie aussi haute que nécessaire
- Les armoires empilables permettent d'économiser de l'espace au sol
- Le client peut intégrer ses propres périphériques
- Jusqu'à 3 contrôleurs KR C5 M/L dans une armoire KR C5
- Jusqu'à 4 contrôleurs KR C5 S dans une armoire KR C5



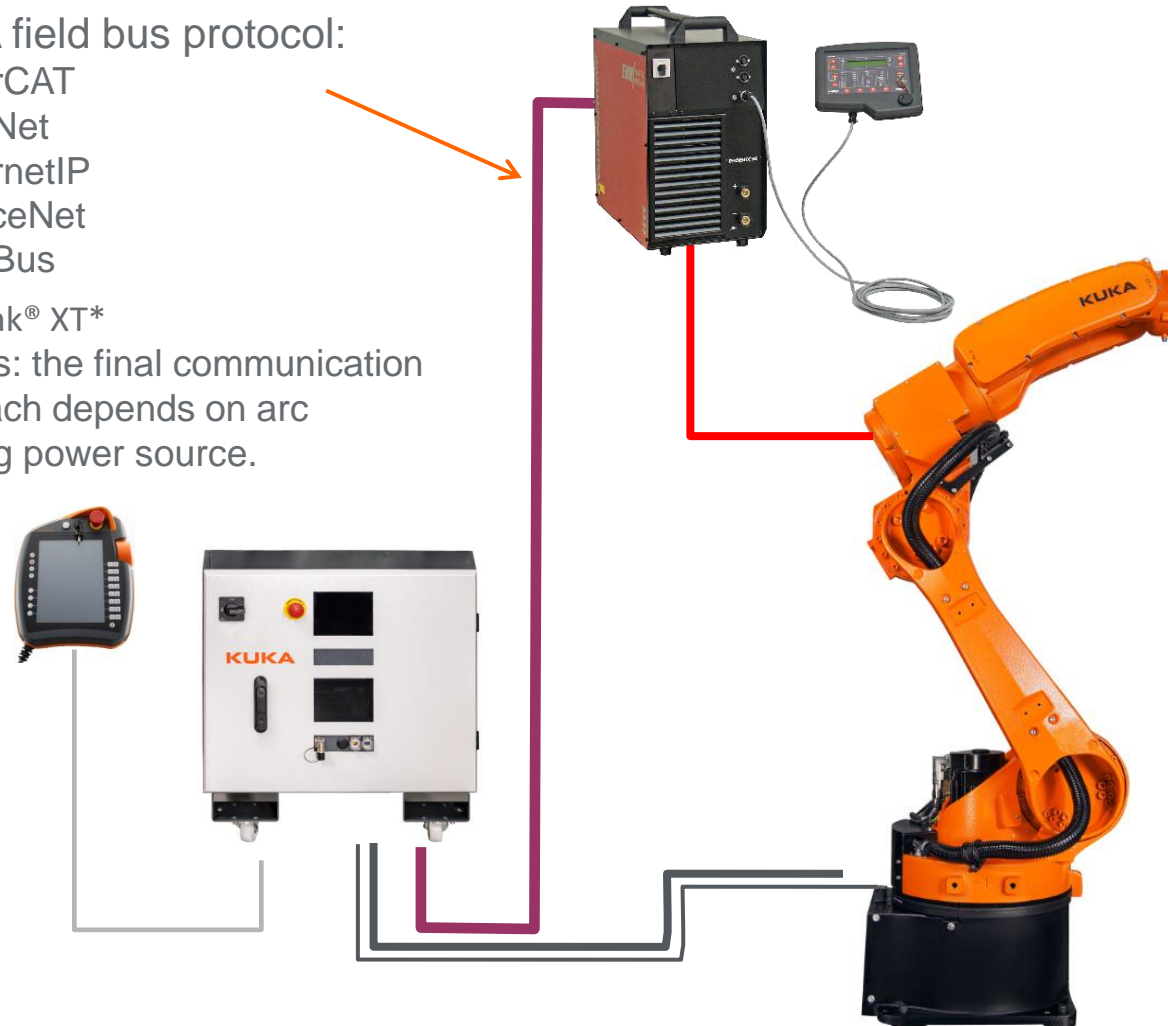
ready2_arc



Arc Welding Configuration

KUKA field bus protocol:

- EtherCAT
- ProfiNet
- EthernetIP
- DeviceNet
- ProfiBus
- ArcLink® XT*
- Notes: the final communication approach depends on arc welding power source.



- KUKA operation system: KSS >=8.7.2
- WorkVisual: >= 6.0.22
- Controller: KR C5 S

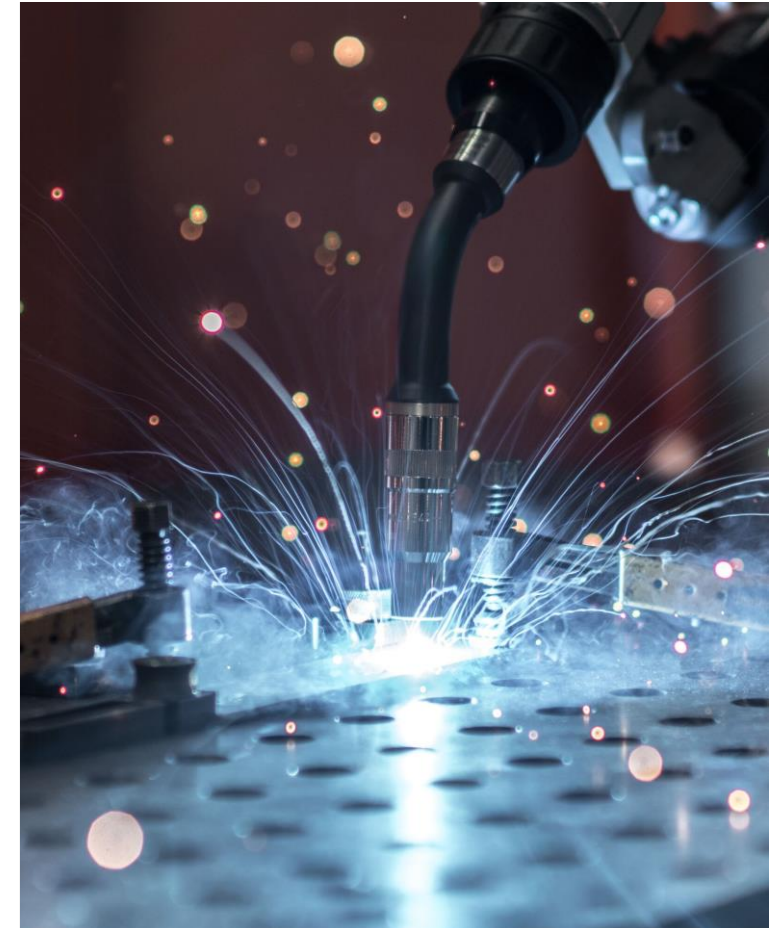


Logiciels d'application

La gamme de logiciels de soudage KUKA

Le logiciel idéal pour votre application de soudage à l'arc

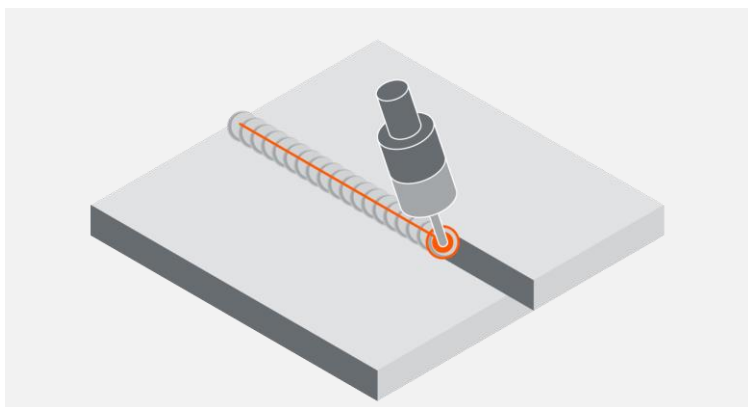
- Transforme un robot standard en un robot de soudage à l'arc
- Aide à la programmation rapide et facile des tâches de soudage à l'arc
- Permet l'intégration et l'utilisation de sources d'alimentation de soudage
- Ajoute des fonctionnalités de capteur spécifiques au soudage à l'arc



Présentation de la famille ArcTech

ArcTech Basic

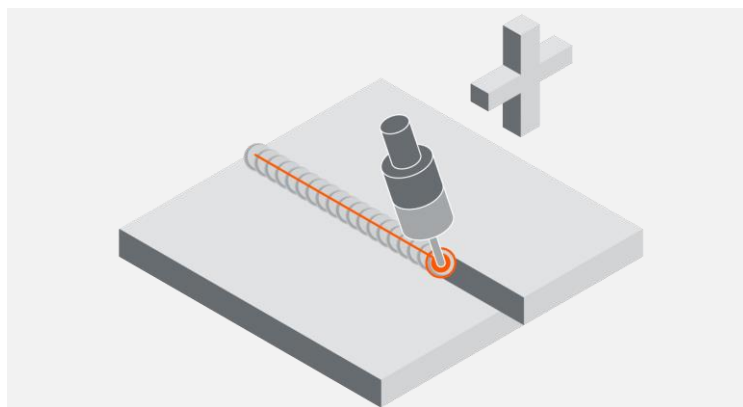
- Offre toutes les fonctionnalités nécessaires pour les applications de soudage à l'arc standard.



ArcTech Basic

ArcTech Advanced

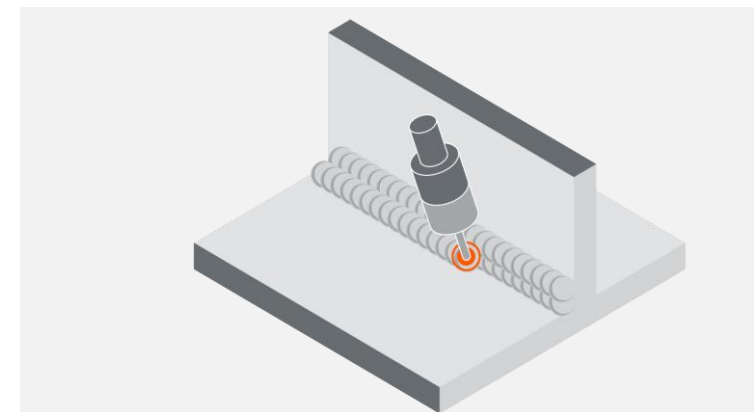
- Offre des fonctionnalités supplémentaires à ArcTech Basic, telles que des routines d'erreur étendues, le paramétrage des rampes, les fonctions de recalage et de suivi.



ArcTech Advanced

ArcTech MultiLayer

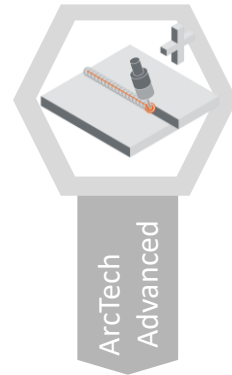
- Offre toutes les fonctions nécessaires pour une programmation rapide et facile des soudures multicouches



ArcTech MultiLayer



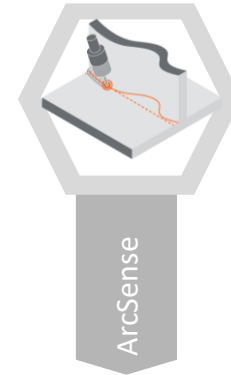
Logiciel de soudage à l'arc Aperçu du catalogue de produits



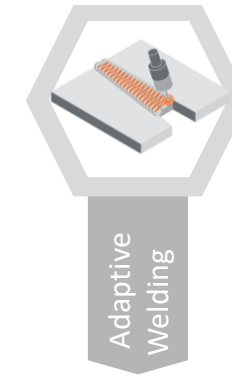
ArcTech
Advanced



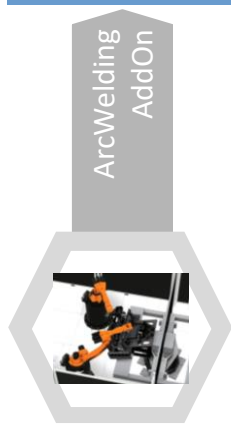
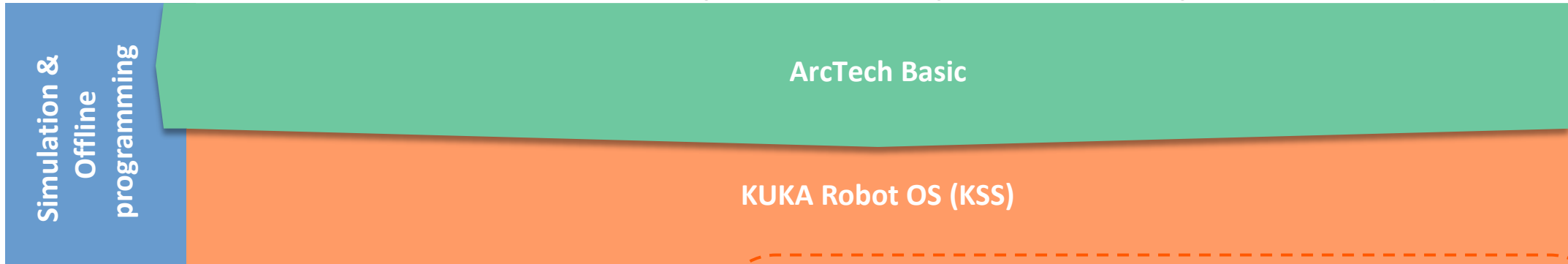
MultiLayer



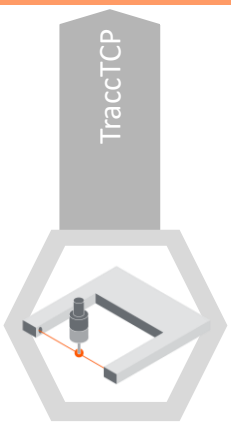
ArcSense



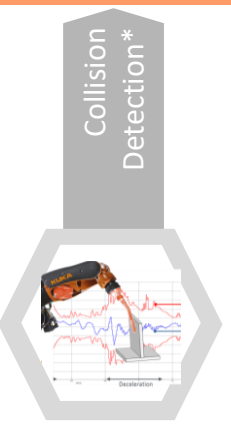
Adaptive
Welding



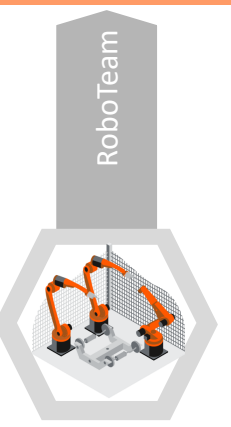
ArcWelding
AddOn



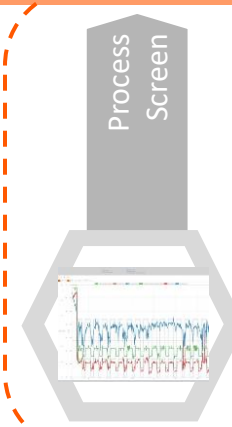
TraccTCP



Collision
Detection*



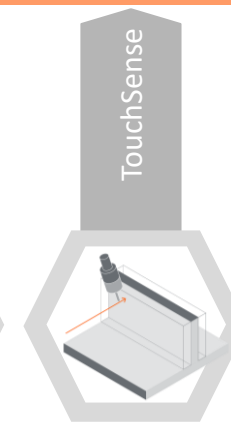
RoboTeam



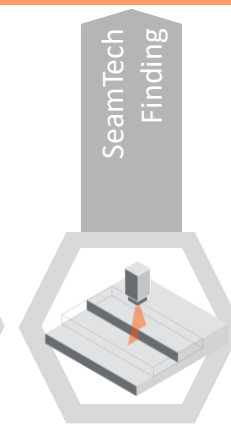
Process
Screen



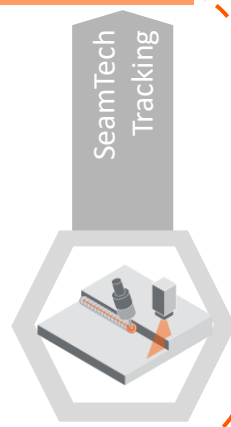
Hand guiding
(ready2_pilot)



TouchSense



SeamTech
Finding



SeamTech
Tracking

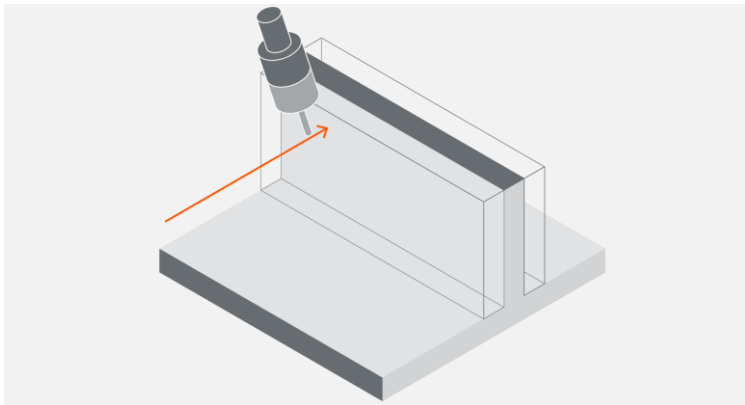


*Embedded in KSS

Technologie de capteur - compensation de décalage de pièce

TouchSense

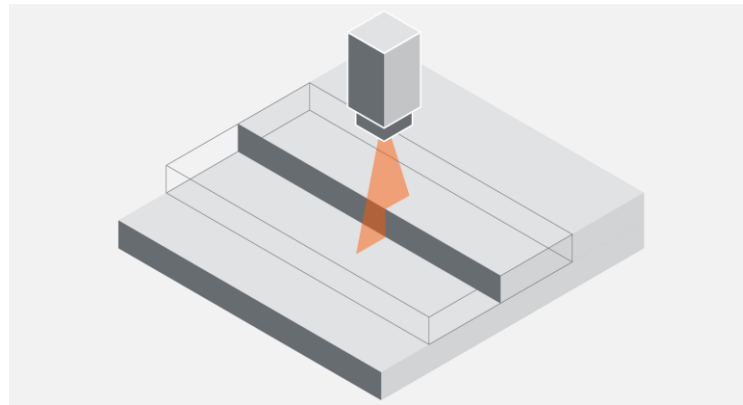
- Détecte et compense les écarts de positions de la pièce et adapte la trajectoire programmée



Touch Sense

SeamTech Finding

- Détermine la position exacte de la pièce ou du joint en combinaison avec un capteur laser à triangulation et ajuste la trajectoire programmée, en temps réel



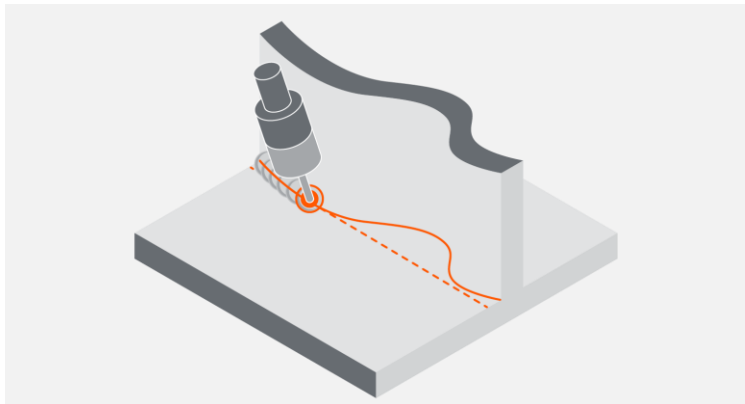
SeamTech Finding

Arc Welding |

Technologie de capteur - suivi de joint

ArcSense

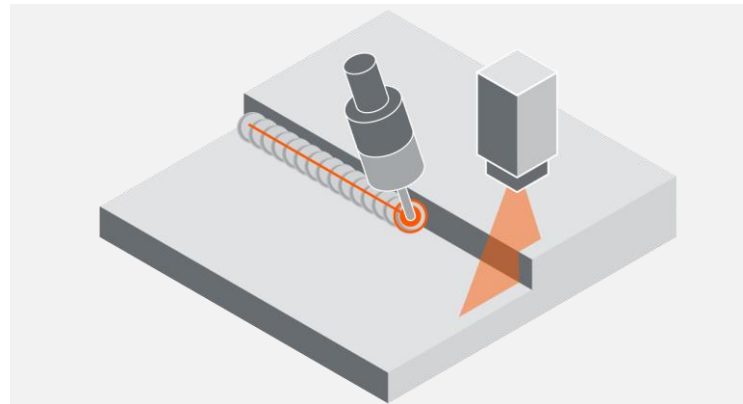
- Offre toutes les fonctions logicielles nécessaires pour le suivi de joint au moyen d'un capteur à travers l'arc.



ArcSense

SeamTech Tracking

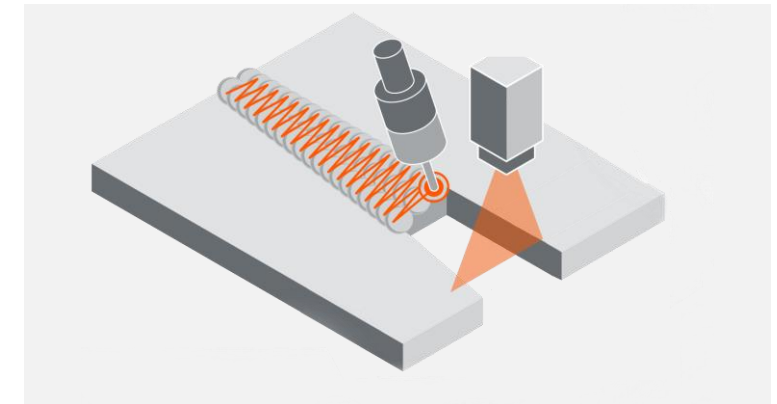
- Permet un suivi précis des joints en combinaison avec un capteur laser à triangulation et ajuste la trajectoire programmée.



SeamTech Tracking

ArcTech AdaptiveWelding

- Crée une interface pour les valeurs externes pour adapter automatiquement les paramètres de soudage.

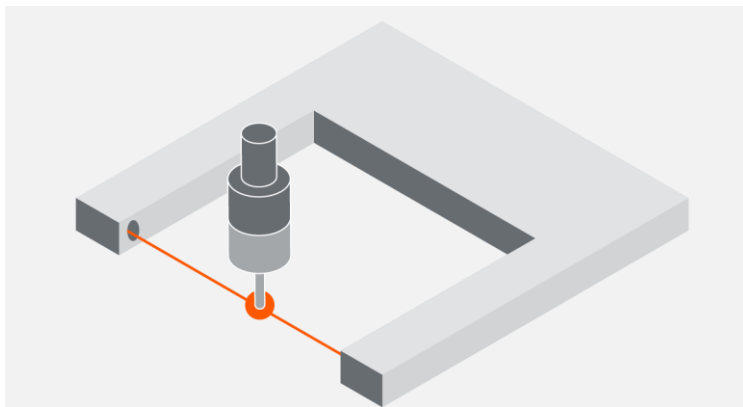


ArcTech AdaptiveWelding

Fonctionnalités étendues

Tracc TCP

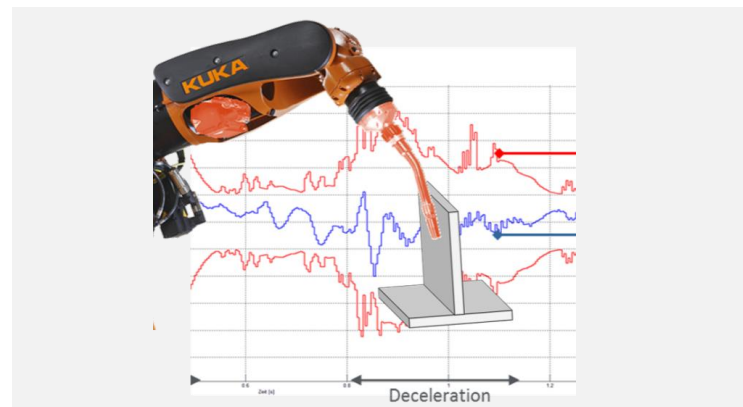
- Peut être utilisé pour la configuration, la vérification et l'étalonnage automatiques du TCP.



Tracc TCP

Détection de collision

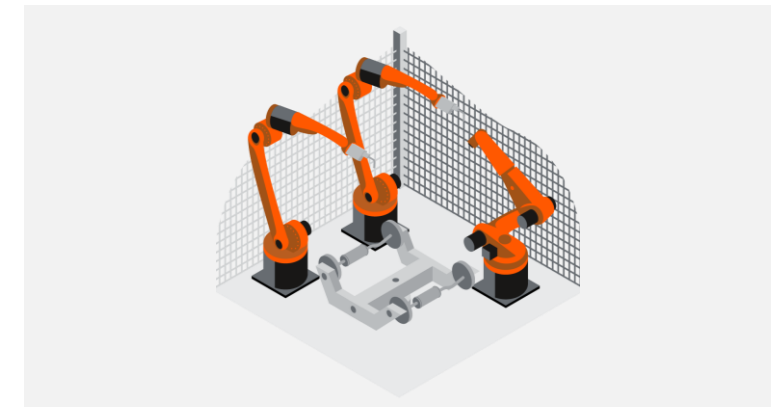
- Détection de collision basée sur logiciel
- Actif dans tous les modes de fonctionnement et manuel
- Limites de surveillance adaptative
- Intégré dans KSS



Collision detection

RoboTeam

- Permet à jusqu'à six robots de travailler ensemble dans un groupe pour effectuer des mouvements synchronisés et géométriquement couplés.



RoboTeam

Fonctionnalités étendues

ProcessScreen

- Est un progiciel pour surveiller, visualiser et documenter tous les types de processus (trajectoire)
- Configurable pour pratiquement tous les processus et paramètres robotiques



ProcessMonitoring

ready2_pilot (Hand guiding)

- Déplacez le robot et la torche de soudage à la main sans force et enregistrer soit le chemin guidé, soit des points de trajectoire uniques

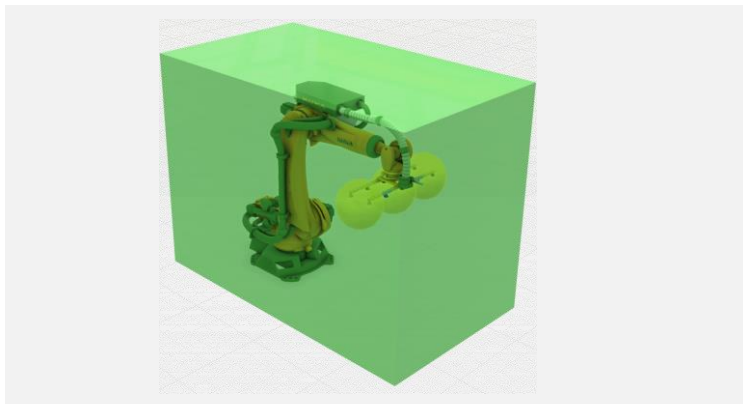


ready2_pilot

Fonctionnalités supérieures

SafeOperation

- Large gamme de fonctionnalités de sécurité
- Zones de surveillance spécifiques à un axe ou cartésiennes
- Surveillance sûre de l'arrêt
- Arrêt sûr des groupes d'axes



SafeOperation

Service à distance

- Temps de redémarrage plus court
- Service d'assistance téléphonique amélioré
- Réduction des coûts de service
- Accès aux spécialistes de l'application si besoin



Remote Service



Cell4_arc

Cell4_arc | Cellules de soudage à l'arc compactes et configurables

- ✓ Préassemblé et prêt à l'emploi
- ✓ Conception compacte et modulaire
- ✓ Mise en service rapide
- ✓ Mise en production rapide
- ✓ Prêt pour les services numériques
- ✓ Performances et qualité maximales
 - Utilisation de composants éprouvés dans l'ingénierie automobile
 - Normes mondiales et concept de service complet pour une disponibilité maximale du système



KUKA.ProcessScreen |

Visualisation et surveillance des paramètres de processus

- KUKA.ProcessScreen est un progiciel pour surveiller, visualiser et documenter de manière fiable tous les types de processus (de trajectoires) en temps quasi réel
- Configurable pour pratiquement tous les processus et tous les paramètres robotiques pertinents
- identique sur différentes applications
- Indépendant des fournisseurs tiers
- "Apportez votre propre appareil" via la connectivité Web
- Les valeurs seront stockées dans une mémoire tampon en dans le contrôleur de robot et peuvent être exportées vers le réseau du client.
- Les données peuvent être liées à la date et à l'heure ou au numéro de pièce





ARC WEEK

Si vous êtes intéressé ou avez des questions :
contact.france@kuka.com