

## EMP – un puzzle avec seulement deux pièces !

Quatre paramètres importants qui influent sur le résultat final d'une soudure haute fréquence sont la force de pression, la quantité d'énergie fournie, le temps de soudure et le temps de refroidissement.

L'optimisation de ces paramètres est affectée par des facteurs comme les propriétés du matériau soudé, les caractéristiques de l'électrode et les conditions extérieures dans l'environnement de production.

Dans une procédure de soudage traditionnelle, c'est surtout à l'opérateur d'effectuer les réglages nécessaires de la machine afin d'obtenir le meilleur résultat de soudage possible.

Grâce à l'EMP, les paramètres de la machine sont automatiquement adaptés aux différentes conditions.

Plusieurs facteurs sont ainsi éliminés de l'équation que l'opérateur doit résoudre pour parvenir à un résultat optimal. La procédure de soudage est simplifiée de façon substantielle et la dépendance à l'égard des capacités professionnelles de l'opérateur diminue. Cela crée bien entendu de grandes opportunités afin d'augmenter l'efficacité et améliorer la qualité du produit final !

Pour expliquer le fonctionnement du programme EMP, nous nous appuyons sur la force de pression, qui a souvent eu un rôle négligé dans le processus de soudage. La machine est réglée sur une certaine pression qui n'est pas ajustée de manière significative lors des différents types de soudage. Mais le fait est que la force de pression a un impact majeur sur le résultat de la soudure. Le tableau suivant montre les valeurs de référence recommandées pour la force de pression pour des différentes catégories de matériau en utilisant une électrode standard :

| Catégorie de matériau       | Valeur de référence de la force de pression |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| PVC non tissé               | 0,5-1,2 kg/cm <sup>2</sup>                  |
| PVC tissé                   |                                             |
| - revêtement jusqu'à 300 g  | 2,5-4,5 kg/cm <sup>2</sup>                  |
| - revêtement jusqu'à 800 g  | 2,5-3,5 kg/cm <sup>2</sup>                  |
| - revêtement jusqu'à 1200 g | 1,0-2,0 kg/cm <sup>2</sup>                  |

Les différences sont donc grandes et une force de pression inadaptée peut réduire considérablement la résistance de la soudure.

Pour un soudage traditionnel, il est seulement possible de régler la pression de soudage totale. Cela signifie que la force de pression réelle par unité de surface du matériau peut varier fortement en fonction de la taille de l'électrode !

Une électrode de 800 cm<sup>2</sup> et une pression totale de 800 kg donnent une charge de 1 kg/cm<sup>2</sup>, alors qu'une électrode de la moitié de cette taille, c'est-à-dire 400 cm<sup>2</sup>, et la même pression totale donnent une pression de 2 kg/cm<sup>2</sup>, c'est-à-dire le double par rapport à la première électrode.

Ce problème est entièrement écarté avec l'EMP, puisque la pression avec ce programme est indiquée par unité de surface (kg/cm<sup>2</sup>) !

Pour le soudage d'un matériau donné avec l'EMP, l'opérateur indique la surface de soudure et une valeur de référence pour la pression par cm<sup>2</sup>. Un essai de soudage est ensuite effectué. Lorsque le matériau commence à bouger légèrement au début de la soudure, l'opérateur termine le cycle de soudage. Un contrôle manuel du matériau est ensuite effectué. Si la qualité de la soudure est approuvée, le cycle de soudage peut être répété autant de fois que nécessaire, avec le même résultat fiable que la première soudure. La machine a en effet mémorisé l'essai de soudage et enregistré les valeurs, non seulement de la force de pression par unité de surface utilisée, mais également de la consommation d'énergie totale !

Les réglages de la puissance et du temps sont ainsi supprimés de l'équation. La machine fournit la quantité d'énergie totale nécessaire pour obtenir une soudure optimale, ce qui prend un certain temps en fonction de la puissance développée à chaque moment donné.

L'opérateur a seulement besoin de penser à la surface de l'électrode et à la force de pression !



En remplaçant l'électrode par une autre taille de même type, il suffit d'indiquer la taille de la nouvelle électrode. La machine ajuste alors automatiquement ses paramètres de soudage en fonction de la nouvelle surface de soudure afin d'obtenir la même qualité de soudure pour cette électrode.

La procédure de réglage avec l'essai de soudage doit être répétée en changeant de matériau, en changeant le nombre de couches d'un même matériau et en remplaçant l'électrode par un autre type. Ceci est nécessaire puisque les paramètres optimaux pour la pression et l'énergie fournie sont modifiés.