

WIDERSTANDPUNKTSCHWEISSEN IN MITTELFREQUENZ TECHNOLOGIE mit Qualitätssicherung

Punktschweissen im Wandel der Zeit



SEINERZEIT

diese Tischpunktschweißmaschine aus dem Jahr 1949, steht noch heute in voller Funktion in unserem Schauraum.



HEUTE UND MORGEN

Tischpunktschweißmaschine Type BSW 100 MF
Mittelfrequenz in 1000 Hz
Moderne Invertertechnologie

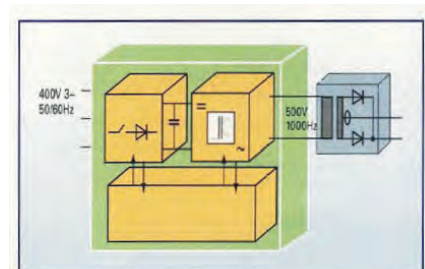
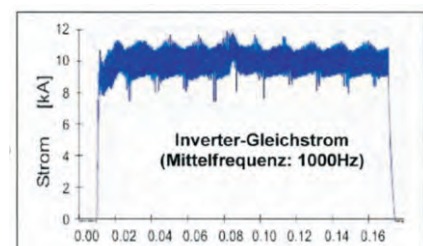
In den vergangenen Jahren hat sich mehr und mehr die sogenannte Mittelfrequenzschweißung (MFDC) durchgesetzt, bei der der Schweißtransformator über einen Umrichter mit 1000 Hz Taktfrequenz (auch darüber bis 5000 Hz) gespeist wird. Die Mittelfrequenz Punktschweißtechnologie ist die Antwort auf die steigenden Anforderungen an Qualität, Quantität und Geschwindigkeit beim Widerstandschweißen.

MEHR SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Da die zu schweißenden Materialien immer komplexer und in ihren Schweißeigenschaften immer schlechter werden, kann man in der Mittelfrequenztechnik die Schweißeigenschaft optimal in ihrer Anwendung anpassen. Qualitativ hochwertige Schweißverbindungen bei Materialien mit schlechten Schweißeigenschaften, besonders bei verzinkten bzw. beschichteten Blechen, Aluminium und Buntmetallen zum Feinschweißen, zB in der der Elektroindustrie

DIE VORTEILE UND ANWENDUNGSGEBIETE:

- Geringe Spritzerneigung und weniger Elektrodendruck
- Hohe Elektrodenstandzeit
- Schnelle Stromanstiegsgeschwindigkeit und somit hohe Energieeinbringung in kurzer Zeit
- Schnelle Stromregelung im Zeitraster von 1 ms
- Kürzere Schweißzeiten und kleinere Ströme - ca. 30 % Einsparung
- Minimierter Energieverbrauch durch sehr guten Leistungsfaktor
- Keine induktiven Verluste, daher für große Schweißfenster geeignet
- Kostenreduzierend



Es ist klar, dass diese Kontrollgeschwindigkeit es ermöglicht, die Zeit und den Schweißstrom genauestens zu kalibrieren und daher mit höchster Präzision die Wärme festzulegen, die auf den Schweißpunkt zu übertragen ist. Weitere Vorteile die hierdurch entstehen sind ganz sicher eine Verbesserung der Schweißpunkt-Sichtfläche und der Verformungen, eine Verringerung der thermischen Einflüsse am Werkstück und an den Elektroden, und die Möglichkeit, schwer verschweißbare Materialien mit hoher Qualität zu verbinden.

Qualitäts- und Prozesssicherung

Reproduzierbare Parameter geben Sicherheit für jeden Schweißprozess

Das erfordert Schweißsteuerungen mit höchsten Anforderungen an Steuerungs- und Regeleigenschaften und Wirtschaftlichkeit. Störungen und Prozessabweichungen müssen erkannt und gemeldet werden.

Sicherheitsrelevante Teile brauchen ein hohes Maß an Haltbarkeit, Langlebigkeit und müssen lückenlos dokumentiert werden. Die von uns eingesetzten HARMS & WENDE Schweiß- und Steuerungssysteme garantieren ein hohes Maß an Prozesssicherheit.

Die absolute Spitze der Entwicklung beim MF-Widerstandspunktschweißen markieren heute komplett vernetzte Schweißlinien. Adaptive Regelungen wie IQR und echte Prozesskontrolle durch leistungsfähige Überwachungs- und Prüfsysteme wie PQS, ermöglichen sicheres Schweißen anspruchsvoller Materialien.

Die IQR Regelung von HARMS & WENDE stellt in Abhängigkeit des Widerstandverlaufs bzw. Leistungsverlaufs den Strom während der Schweißung. Ziel ist die Ausregelung von Störgrößen.

Parametereingaben Schweißstellwerte

Die Parameterrichtwerte, welche für Wechselstrom 50 Hz gelten, können für Mittelfrequenz ebenfalls verwendet werden. Durch die Gleichstromcharakteristik kann aber bei Mittelfrequenz mit kürzeren Zeiten oder geringeren Strömen gearbeitet werden, was sich positiv auf Elektrodenstandzeit und Energieverbrauch auswirkt.

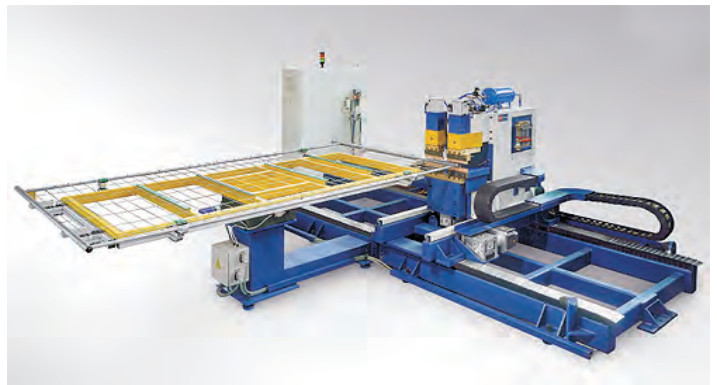
Beim Einsatz von Aluminium oder höherfesten bzw. beschichteten Stahlsorten müssen die Parameter ebenfalls an die Gegebenheiten des Materials wie Wärme- und Stromleitfähigkeit bzw. Widerstand angepasst werden. Mehr Informationen dazu finden Sie in den Richtwerttabellen der Firma SILA GmbH.

ANWENDUNGSBEISPIELE

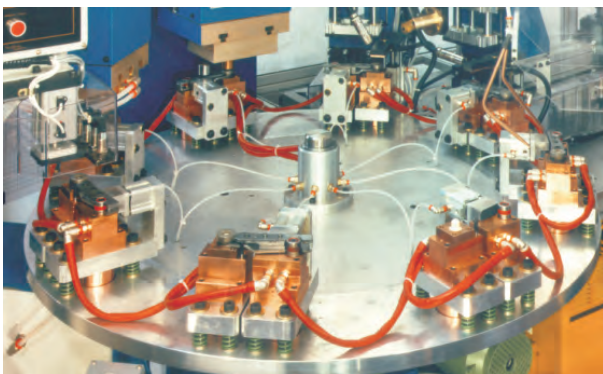
Aufgrund der kleinen Baugröße und der aussergewöhnlich hohen Leistungsdichte sind die MF Transformatoren kompakt und von einem geringen Gewicht. Und auch bestens geeignet für den Einbau in Punktschweißzangen, am Roboterarm, an Koordinatenschweißmaschinen, Vielpunktschweißmaschinen, etc.



Roboterschweißanlage für die Produktion von Garderobenschränken ausgerüstet mit HARMS & WENDE Schweißsystemen MF 90 KVA - HWI - EVA



Koordinatenschweißmaschine für die Produktion von Drahtgittern ausgerüstet mit HARMS & WENDE Schweißsystemen MF 250 KVA - HWI - EVA



ANWENDUNGSBEISPIEL AUTOMOTIVE IN MF-INVERTER TECHNIK

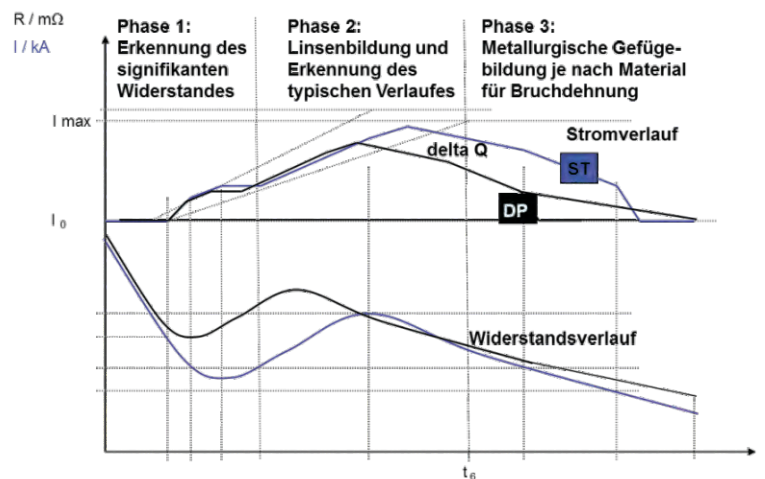
2 Stück INVERTER Buckelschweißmaschinen MF140 mit H & W HWI Invertern in einer Schweißlinie

VORGABEN: die Prozessdaten INLINE-ÜBERWACHUNG

Um die geforderte hohe Qualität zu sichern, wurde optional die Harms&Wende Adaptive IQR-Regelung eingesetzt

Konstantstromregelung sowie die Visualisierung der Strom-, Spannungs- und Widerstandsverläufe jeder einzelnen Schweißung gehören zur

Extended-Ausstattung. Dies ermöglicht den Einblick in jeden Schweißablauf.



ZEITLICHER FUNKTIONSABLAUF DER SCHWEISSZEITANPASSUNG

Der markanteste Zeitpunkt im Widerstandsverlauf ist das Ende der Aufwärmphase, dem Beginn des Schmelzens. Ab diesem Zeitpunkt fängt der Widerstandsverlauf wieder an zu fallen, der Übergangswiderstand zwischen dem Material entfällt und die Elektrode einzusinken beginnt.