

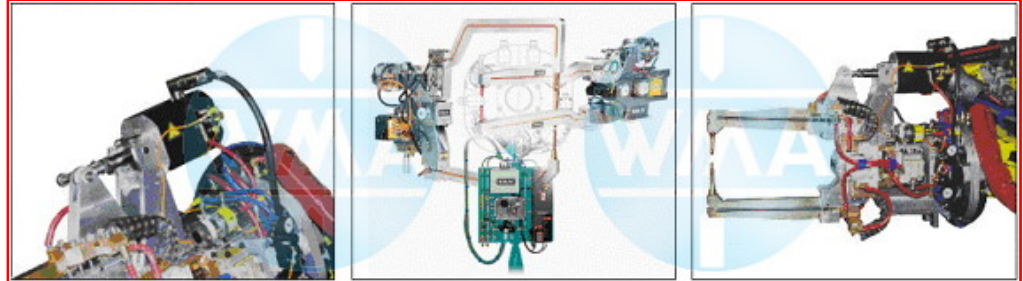


# Servo-Technik

Stand: 01.2011



## Servomotorik



WMA ist Generalvertreter für NIMAK-Schweißmaschinen in Baden-Württemberg

### Vorteile:

- Zeitgewinn durch hohe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten
- wegen der schnell ansteigenden Schweißkraft kann die Vorhaltezeit praktisch vernachlässigt werden
- da die Aufsetzgeschwindigkeit nahezu 0 ist, gibt es keinen Prellschlag, keine Blechverformung, was wiederum die Schweißausrüstung schont und der Zange zu einer höheren Lebensdauer verhilft
- die konstante Kraft während der gesamten Schweißung ergibt gleichmäßigere Schweißlinsen-Durchmesser und eine höhere Schweißqualität
- frei programmierbare Kraftprofile
- Geräuschreduzierung für ein besseres Arbeitsumfeld

### Überwachungsfunktionen

**Blechdicke erkennen und überwachen**

**Kappenfräsen überwachen**

**Schleppfehler (z.B. Elektrodenabriss, Kollision)**

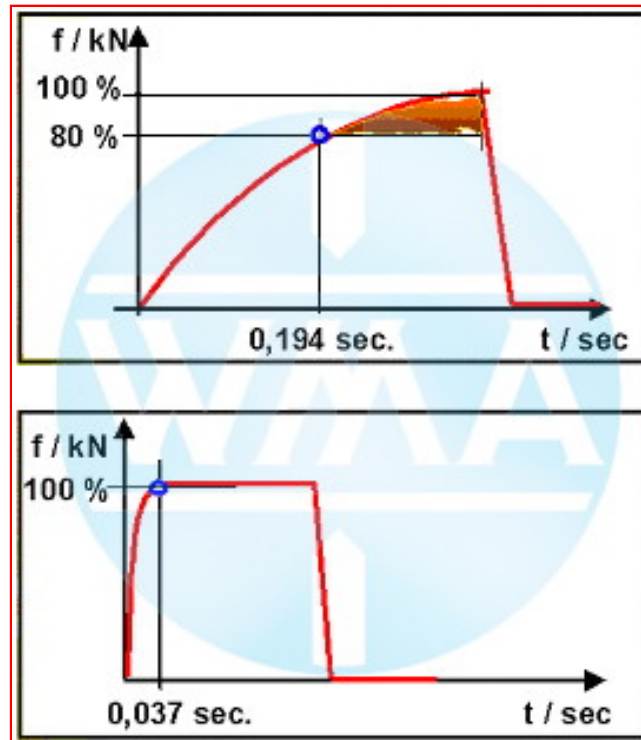
- ✓ Überwachung der Zangenposition
- ✓ Rotorlagenüberwachung nach einem NOT-AUS
- ✓ Mechanische Schwergängigkeit
- ✓ Separate Auswertung und Kompensation der Motortemperatur
- ✓ Motortyp wird automatisch erkannt

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

© by WMA Schmidt & Bittner GmbH, Baumwaide 23, D-74360 Illfeld-Auenstein, Tel. +49 7062 9066-0, Fax +49 7062 9066-20  
info@wma-sb.de oder wma-sb@t-online.de, <http://www.wma-sb.de>

Servotechnik-1

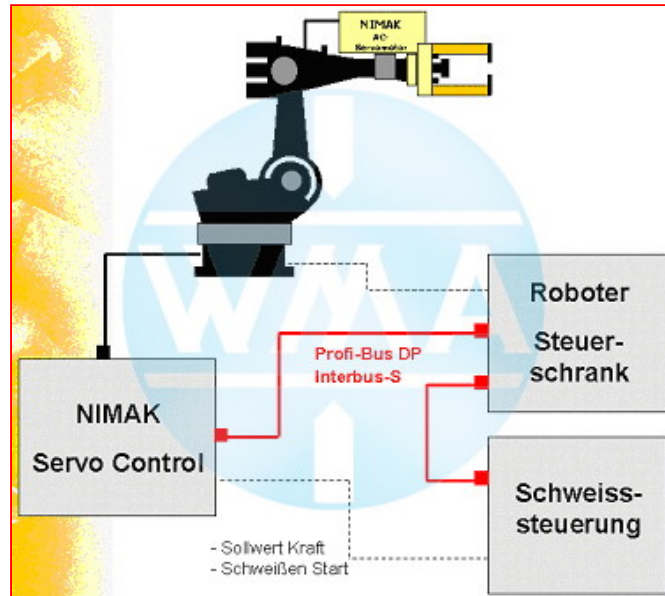
## Kraftanstiegsverhalten im Vergleich



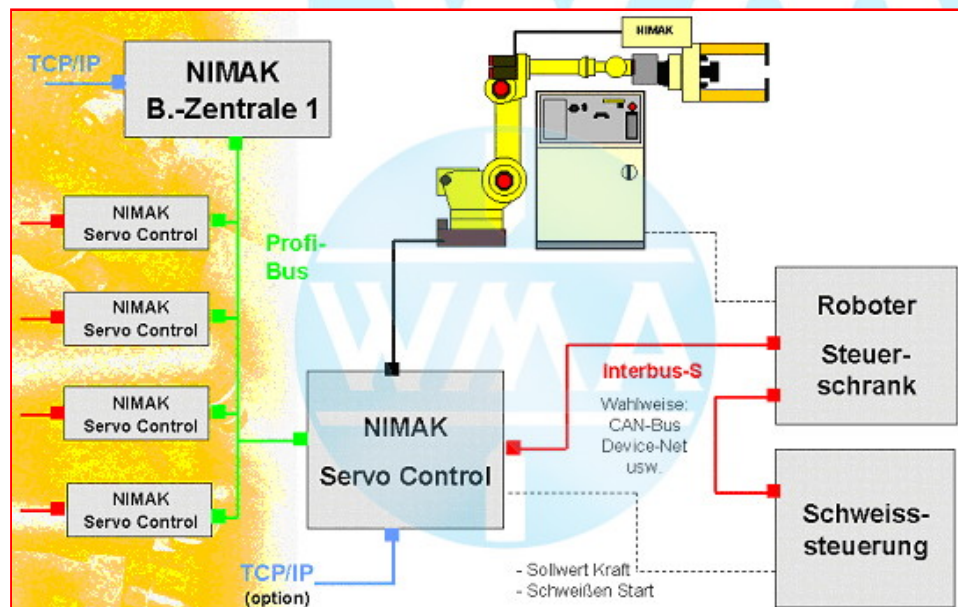
**OBEN:** Bei pneumatischen Zangen beginnt der Schweißprozess bei 80% der eingestellten Kraft und verändert sich während des Schweißprozesses bis auf 100%.  
Der Schweißprozess wird nicht mit konstanter Kraft ausgeführt!

**UNTEN:** Bei AC-Servo-Zangen ist die Kraftanstiegszeit ca. fünf mal schneller als die des Pneumatikzylinders. In dieser Zeitspanne werden 100% der erforderlichen Schweißkraft erreicht. Diese eingestellte Kraft verändert sich nicht während des Schweißprozesses! Das garantiert eine hochwertige Schweißverbindung. Die Vorhaltezeit kann praktisch vernachlässigt werden, das spart viel Zeit bei jedem Schweißpunkt.


## Elektrischer Anschluss der Servobox



## Vernetzung Einzelsteuerung



## Vernetzung



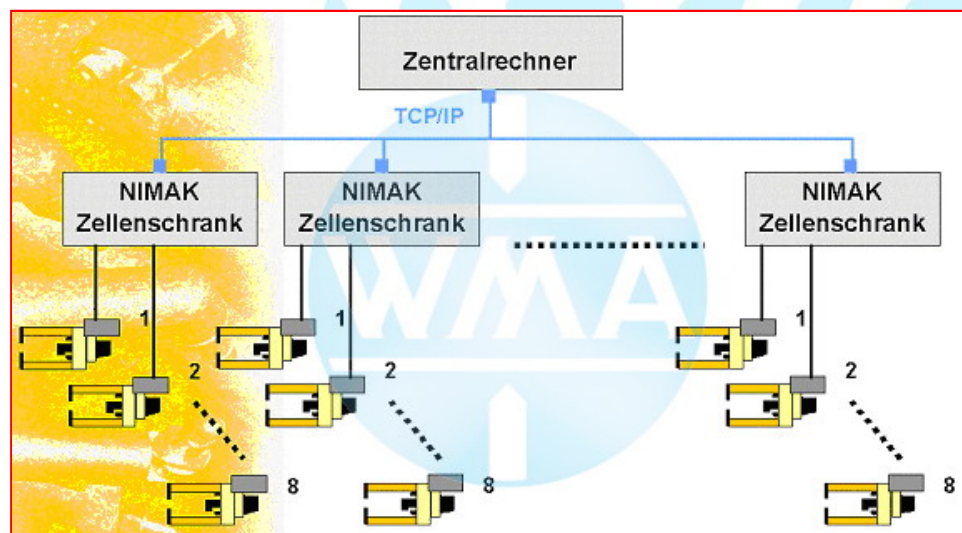
**Bereichszentrale:**

- Vernetzung der einzelnen Steuerungen über Profi-Bus
- Vernetzung ab Bereichszentrale über TCP/IP Protokoll
- Archivierung der aller Servo-Zangen Programme
- Automatische Archivierung aller Logbuchfunktionen über das Netz
- Visualisierung und Archivierung aller prozessrelevanten Daten

- E/A Visualisierung
- Logbuchfunktionen Software Update über Bereichszentralen
- Statistische Auswertung
- Qualitätsüberwachung und Analyse direkt an der Bereichszentrale
- Daten können ins Intranet transferiert werden



## Zellenschrank-Lösung





## GIGA-Weld Mikroprozessor-Thyristorsteuerungen

- 19“-Einschub mit 5,7“ Farbdisplay
- Touchscreen und Drehknopfnavigation
- 512 Programme
- adaptive Regelung
- Qualitätssicherungsprozessor für Überwachung
- Störgrößenerkennung und Regelung
- programmierbare Messeingänge für Weg, Druck, Spannung, Strom
- Vernetzung über Feldbus (Profibus)
- System-Controller (für Schaltschrankmontage)



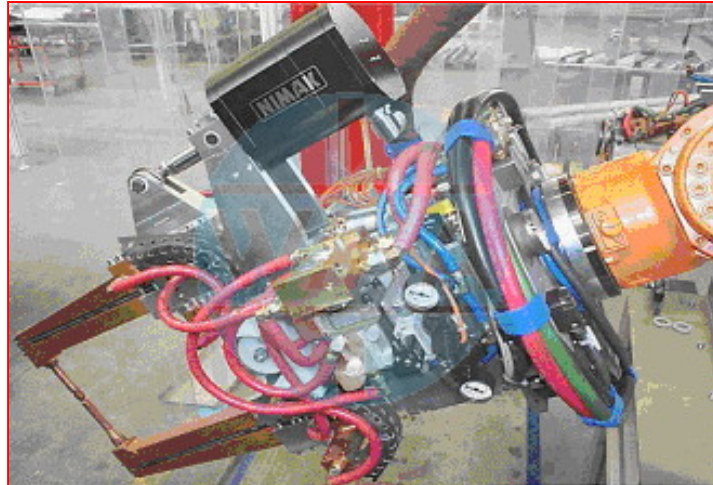
**Bestellnummer mit Leistungsteil 900 A: XS6.302.210**

**Bestellnummer mit Leistungsteil 1700 A: XS6.302.211**

**Bestellnummer mit Leistungsteil 2334 A: XS6.302.212**

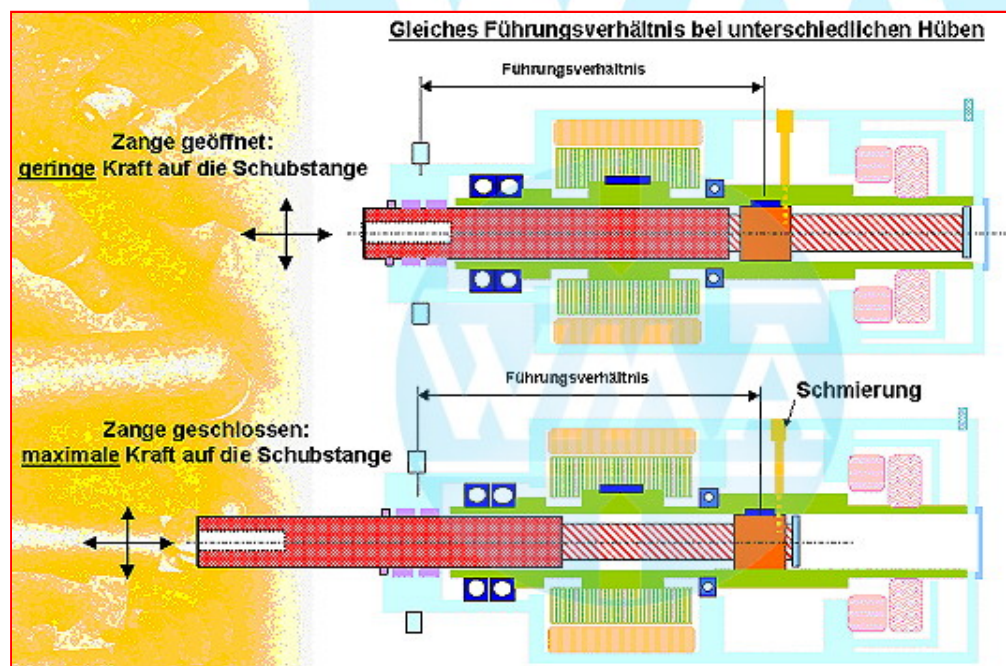
**WMA ist Generalvertreter für NIMAK-Schweißmaschinen in Baden-Württemberg**

## NIMAK-AC-Servomotor



Roboter-Schweißzange mit NIMAK-AC-Servomotor

- lieferbar für alle Automobil-, X- und C-Punktzangen
- schnelle Austauschbarkeit des Pneumatikzylinders, da der Hauptmotor gleiche Anflanschmaße besitzt
- Servobox ist nachrüstbar an jede Roboter-Konfiguration, mit vorhandener Software, ohne 7. Achse
- Programmierung und Bedienung über Roboter TP
- Kommunikation: Profi Bus, Interbus-S, CAN-Bus, Device-Net





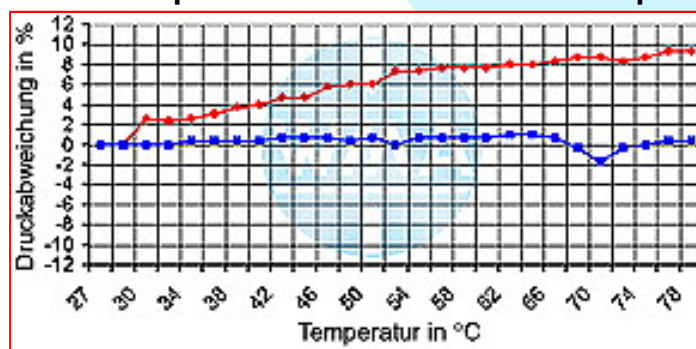
## Motor-Eigenschaften

- Dauervorschubkraft 6.785 N (4.250 N) / Spitzenvorschubkraft 15.000 N
- wartungsarm, alle Anschlüsse steckbar
- mit Konvektionskühlung
- innenliegende Kugelrollspindel
- Motor und Kugelrollspindel sind für 3-Schicht-Betrieb ausgelegt
- mehrfache Lagerung der Schubstange
- automatische, permanente Schmierung an der Lagerstelle (ca. 1 Jahr)
- nur ein Kabelanschluss für Leistung und Steuerung
- spezielles Motorkabel für hohe Beanspruchung

## Motor-Daten

	NIMAK-X-Zange	Euro-X-Zange	Euro-C-Zange
Drehmoment max.	42 Nm	36 Nm	42 Nm
Strom max.	36 A	28 A	36 A
Spindelsteigung	5 mm	5 mm	5 mm
Dauervorschubkraft max.	10 857 N	6 780 N	10 857 N
Spitzenvorschubkraft	15 000 N	15 000 N	15 000 N
Geschwindigkeit max.	267 mm/sec	267 mm/sec	267 mm/sec
Spindelsteigung	8 mm	8 mm	8 mm
Dauervorschubkraft max.	6 785 N	4 250 N	6 785 N
Spitzenvorschubkraft	15 000 N	15 000 N	15 000 N
Geschwindigkeit max.	427 mm/sec	427 mm/sec	427 mm/sec
Spindelsteigung	10 mm	10 mm	10 mm
Dauervorschubkraft max.	5 428 N	3 390 N	5 428 N
Spitzenvorschubkraft	15 000 N	15 000 N	15 000 N
Geschwindigkeit max.	533 mm/sec	533 mm/sec	533 mm/sec
Spindelsteigung	12 mm	12 mm	12 mm
Dauervorschubkraft max.	4 523 N	2 820 N	4 523 N
Spitzenvorschubkraft	15 000 N	15 000 N	15 000 N
Geschwindigkeit max.	640 mm/sec	640 mm/sec	640 mm/sec

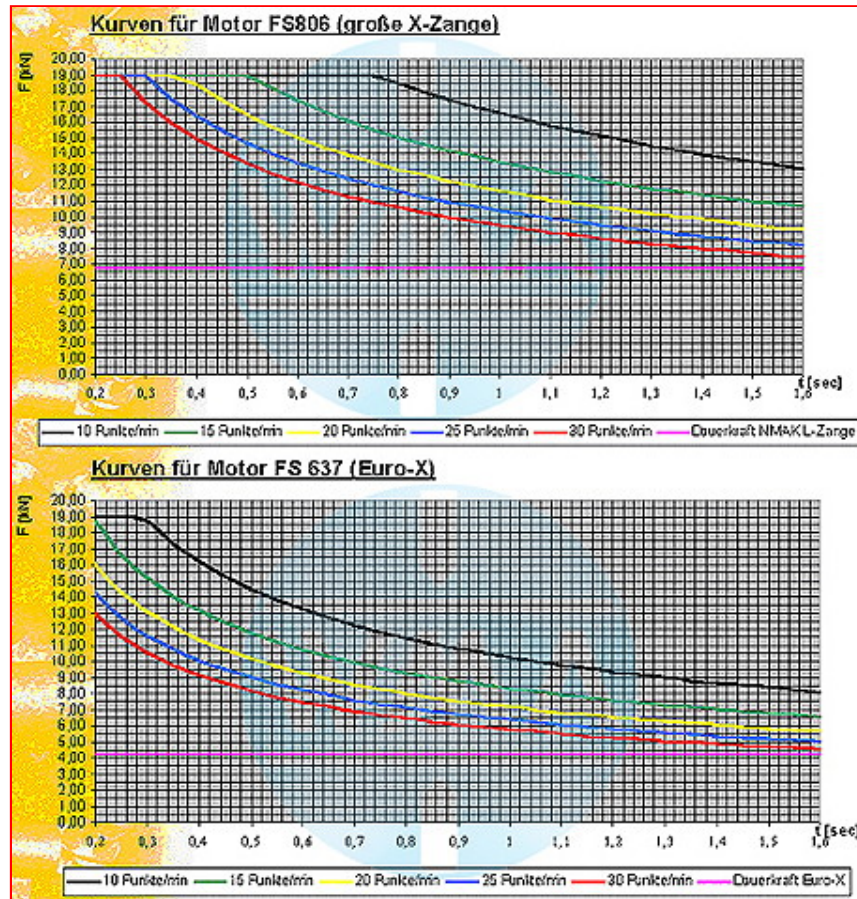
## Motor-Temperaturdrift mit und ohne Kompensation



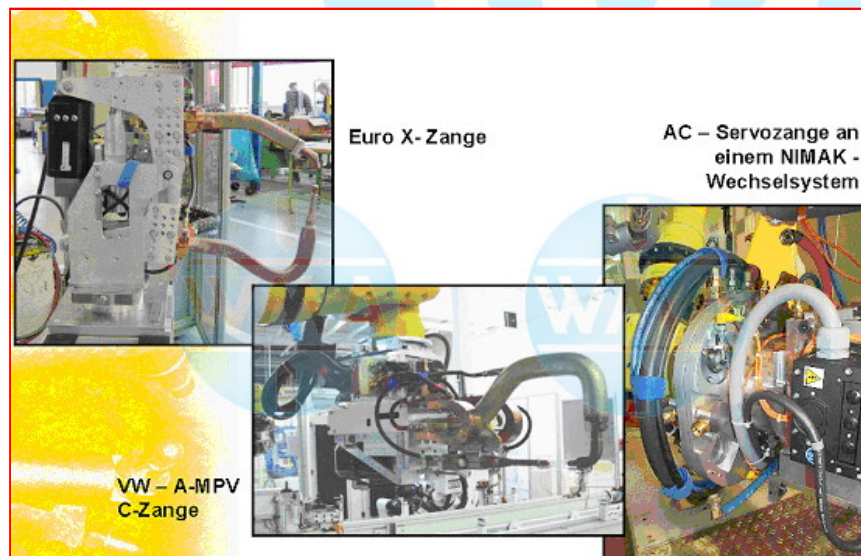
Kraftkennlinie ohne Temperaturkompensation

Kraftkennlinie mit Temperaturkompensation

Februar 2001



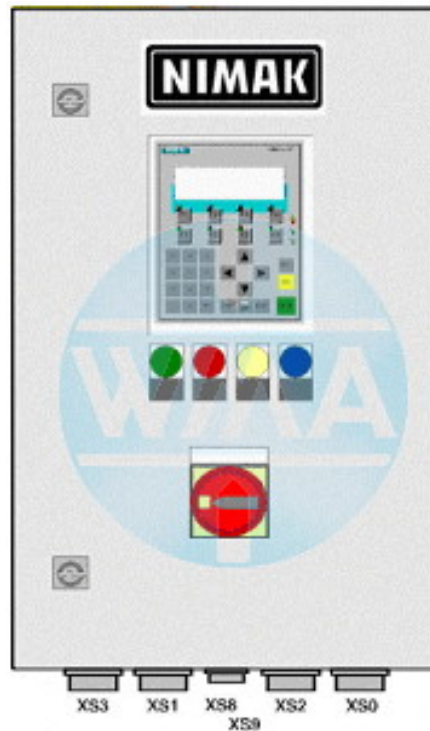
## Applikations-Beispiele



Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

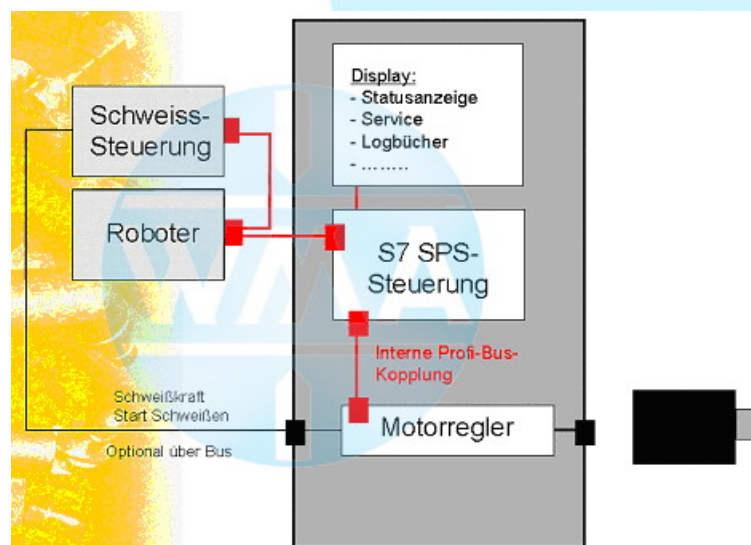
© by WMA Schmidt & Bittner GmbH, Baumwaide 23, D-74360 Illfeld-Auenstein, Tel. +49 7062 9066-0, Fax +49 7062 9066-20  
 info@wma-sb.de oder wma-sb@t-online.de, <http://www.wma-sb.de>

## Servobox SCM011

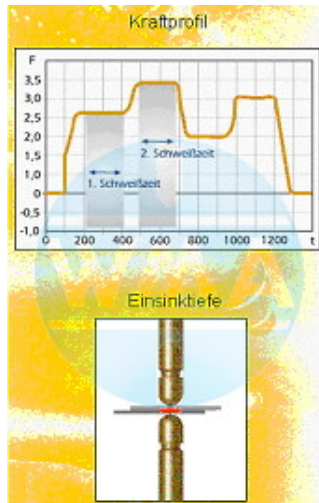


- Verwendung von Standardbaugruppen
- wartungsfreundlicher Aufbau
- keine spezielle Programmiersprache erforderlich
- interne Busverbindungen der einzelnen Hauptkomponenten
- externe Anschlussmöglichkeiten an alle gängigen Bus-Systeme (ProfiBus, Interbus, TCP/IP, CAN-Bus, Device-Net, usw.)
- Vernetzung der einzelnen Steuerungen auf eine Bereichszentrale
- Tauschbarkeit der Steuerungen an verschiedenen Zangentypen
- alle Anschlüsse steckbar

## Innerer Aufbau



## Eigenschaften



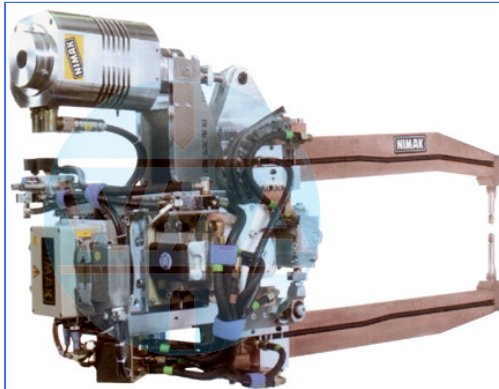
- fahren eines beliebigen Kraftprofils während des Schweißprozesses
- Anzeige der Schweißkraft und Einsinktiefe
- Elektrodenkappen-Verschleiß wird angezeigt und kompensiert
- elektrischer Zangenausgleich variabel einstellbar
- Trace-Funktion für alle wichtigen Motorparameter
- umfangreiche Fehleranalyse mit Anwender- und Fehlerlogbuch
- Erkennung und Auswertung von Busfehlern
- einheitliche Software für stand alone und Wechselsysteme

## Programmierung

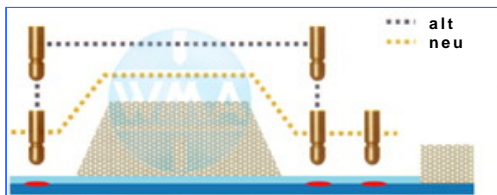


- Tastbetrieb:
  - Zange auf
  - Zange zu
- Speicher:
  - AH auf
  - AH zu
  - VH auf
- Betriebsarten:
  - Automatik / - Hand
- Rückmeldung/  
Anzeige
  - Zangenposition 8 Bit binär absolut
  - Schweißkraft (Option)
  - Zangenposition erreicht (AH, VH)
- Fehlermeldung 16 Bit
  - Zange kalibriert
  - Automatik ein
  - usw.

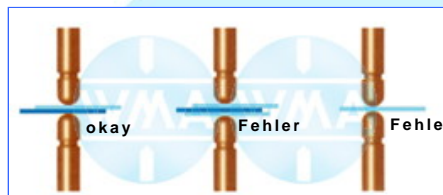
## Servomotorische Antriebe für Roboterzangen



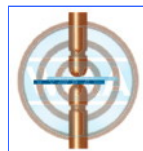
- sauber, sicher, leise, wartungsarm
- Motor und Lineareinheit speziell für Schweißzangen auf höchste Lebensdauer entwickelt
- Servoantrieb für hohe Kräfte und Dynamik
- Servosteuerung nachrüstbar an jede Roboterkonfiguration; keine "7. Achse"!
- Austausch von Pneumatiksystemen gegen AC-Servotechnik
- kein Prellschlag, keine Blechverformung
- Schonung der Schweißausrüstung
- freiprogrammierbare Schweißkräfte und Hübe
- hohe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten
- blitzartig ansteigende und konstante Schweißkraft
- erhebliche Verringerung der Vorhaltezeit



synchrone Bewegung von Zange und Roboter



Bauteilkontrolle



erheblich reduzierte Lärm-Emission durch schonendes Aufsetzen



Überwachung und Erkennung der Fräsung



Überwachung auf abgerissene Schweißelektroden

### Vorteile:

- gleichmäßige Schweißlinsendurchmesser
- erstklassige und spritzfreie Schweißqualität
- verbesserte Prozesssicherheit
- Reduzierung von Nacharbeit
- Einsparung teurer Druckluftenergie

**WMA ist Generalvertreter für NIMAK-Schweißmaschinen in Baden-Württemberg**



## IQ-Weld



- Integriertes System mit schneller Kommunikation
- sowohl für NF und MF möglich
- Zusammenfassung zweier Systeme zu einer zentralen Schweißkompetenz
- lokale Bedienung über Hand-Bedienpanel oder Leitrechner
- aktive Regelung der Zangenkraft auch ohne externen Sensor
- adaptive Schweißregelung IQR mit flexiblem Echtzeit-Regel-Algorithmus
- Zangenwechsel möglich
- Upgrade von pneumatisch auf Servo und umgekehrt möglich
- Vernetzung der Steuerungen möglich
- Schrankform nach Kundenwunsch
- optional: gemischte Systeme mit pneumatischen Systemen und Servozangen

## Servomotorischer Antrieb von Punkt- und Buckelschweißmaschinen



**WMA ist General-Werksvertreter für NIMAK-Schweißmaschinen in Baden-Württemberg**

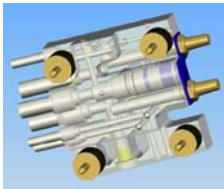
*Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.*

© by WMA Schmidt & Bittner GmbH, Baumwaide 23, D-74360 Ilfeld-Auenstein, Tel. +49 7062 9066-0, Fax +49 7062 9066-20  
info@wma-sb.de oder wma-sb@t-online.de, <http://www.wma-sb.de>



## Servopneumatik

Servopneumatische Antriebe für Schweißzangen kombinieren Vorteile von elektrischen Antrieben mit den Vorteilen von pneumatischen Antrieben:



### **Pneumatische Grundplatte mit Schnellwechselfunktion**

Die pneumatische Grundplatte wird über Elastomerpuffer (Vibration und Isolation) am Zangenkörper befestigt. Alle pneumatischen Anschlüsse wie Druckversorgung, Ausgänge zu den Zylindern und Entlüftungen sind hier gebündelt. Im Falle eines Tausches der elektro-pneumatischen Reglereinheit müssen keine Schlauchverbindungen gelöst werden.

- voll parametrierbare Programmierung von Öffnungshüben, kann Zykluszeiten und Luftverbrauch reduzieren
- „Soft-Stop“-Funktion der Elektroden auf dem Blech verhindert Vibration und „Schlagen“ der Zangenarme
  - > reduzierte Geräuschemission
  - > längerer Gebrauch der Schweißkappen
  - > verbesserte Qualität der Schweißpunkte
- geringerer Verschleiß des Zangenkörpers
  - > verbesserte Prävention vor Zerstörung, überhöhtem Lagerspiel, Lagerverschleiß, Setzen der Schweißkappen
- pneumatischer Ausgleich
  - > unabhängig von Massen und Raumlage durch freie Parametrierbarkeit
  - > unabhängig von Elektrodenlänge und programmierten Sicherheitsabständen zum Blech
  - > hohe Reproduzierbarkeit der Schweißpunktqualität
- Kraft der Elektroden unabhängig von Verschleiß, Abbrand oder Temperaturdrift
- Keine Referenzierung während des Prozesses erforderlich
- Keine externe Steuerung für Antrieb
- Einfache Nachrüstung (Retrofit) von pneumatischen oder elektrischen Zangen



**Fragen Sie unseren technischen Berater: 0049 7062 9066-0**