

## AutoSPATZM1600/M2400 Mittelfrequenz-Inverterstromquelle

- Wassergekühlt -

Die 1 000 Hz-Mittelfrequenzinverterstromquelle *AutoSPATZM1600/M2400* mit integrierter Schweißregelsteuerung stellen in Verbindung mit externen Mittelfrequenztransformatoren leistungsstarke, kostengünstige DC-Spannungsquellen für einen Schweißstrombereich von 5 kA bis 60 kA bzw. 10 kA bis 100 kA dar. Sie wurden speziell für den Einsatz in der Automobilindustrie entwickelt. Inverter und Schweißsteuerung befinden sich in einem kompakten IP54-geschützten Gehäuse.

Mit den *AutoSPATZ*-Systemen kann jeder Schweißprozess unter Berücksichtigung der Ist-Werte von Schweißstrom und Elektrodenspannung geregelt werden. Der Regelungsprozess läuft aufgrund der Inverterfrequenz von 1 kHz sehr schnell ab. Die aktuellen Messwerte werden alle 0,5 ms mit den Sollwerten verglichen. Die Ausgangsleistung wird während des Schweißprozesses angepasst, wenn die Sollwerte nicht erreicht werden.

Es können Konstantstromregelung (KSR), Konstantleistungsregelung (KLR), Konstantspannungsregelung (KUR), Konstantstellwertregelung und vor allem der adaptive **MASTER** Regelungsprozess eingesetzt werden. Während jedes Schweißzyklusses prüft die Schweißsteuerung, ob alle Schweißparameter innerhalb der festgesetzten Grenzwerte liegen. Beim Einsatz des **MASTER** Regelverfahrens wird für jede Blechkombination nur ein Referenzschweißprogramm benötigt. Insgesamt können 63 Referenzschweißprogramme gespeichert werden. Eine individuelle Feinabstimmung für jede einzelne Schweißpunktnummer ist möglich bei Schweißpunktnummer bezogener Programmanwahl und **MASTER** Regelbetrieb.

Zusätzlich zu Schweißstrom und Elektrodenspannung umfasst die *AutoSPATZ*-Standardausstattung weitere Signaleingänge für die Elektrodeneindringtiefe und die Elektrodenkraft. Zwei Proportio-



### Technische Daten

Anzahl der Programme	63
Schweißimpulse / Programm	16
Regelverfahren	<b>MASTER</b> , KSR, KLR, KUR
Schweißparameterüberwachung	Ja
Stepperfunktion	bei KSR, KLR und KUR
Kraftprogramm	Ja
Stromanstieg / Stromabfall	Ja
Messsignaleingänge	Strom, Spannung, Kraft, Weg
Sensorüberwachung	Ja
Proportionalventilausgang	0 - 10 V DC
Netzspannung $U_1$	3~400 - 500 V, 50/60 Hz
max. Leistung $S_{max}$	<i>M1600</i> : 800 kVA bei 400 V <i>M2400</i> : 1 200 kVA bei 400 V
Nennleistung $S_N$	390 kVA bei 50 % ED und 400 V
Ausgangsspannung $U_{2N}$	500 V / 1 000 Hz
Ausgangsstrom $I_{2max}$	<i>M1600</i> : 1 600 A <i>M2400</i> : 2 400 A
Schnittstellen	<i>BG-02</i> , <b>MASDAT</b> , RS232, PROFIBUS-DP, ETHERNET
Anzahl digitaler Eingänge	13
Anzahl digitaler Ausgänge	8
Kühlwasser	8 l/min bei 20 °C - 25 °C, max. 10 bar
Druckabfall	0,1 bar bei 4 l/min
Schutzart	IP54
Abmessungen (H x B x T)	600 x 680 x 350 mm
Gewicht	<i>M1600</i> : 90 kg <i>M2400</i> : 110 kg



nalventilaustritte gehören ebenfalls zur Standardausstattung. Der interne Schweißdatenrekorder speichert die Daten der letzten 10 000 Schweißungen. Er zeichnet für jede Schweißung alle Schweißparameter wie Schweißstrom, Elektrodenspannung, Schweißzeit, Energie, Widerstand sowie bei entsprechender Sensorik auch Eindringtiefe und Kraft auf und versieht diese mit einem Zeitstempel. Zusätzlich werden Schweißspritzer, Zähler-Rücksetzen, Änderung von Sollwerten und Regelparametern sowie Einzelheiten über Fehlerstatusdaten und Vorfälle, bei denen Grenzwerte überschritten wurden, gespeichert.

Des Weiteren kann die Schweißsteuerung das komplette Fräsermanagement (Startfräsen, Folgefräsen) und die Fräserüberwachung (ED-Kontrolle, Fräsergebnisüberwachung ELK-Test und Nugget Index) übernehmen. Für die Kopplung mit einer Roboter-Steuereinheit oder einer Linien-SPS ist bei den *AutoSPATZ*-Schweißsteuerungen ein PROFIBUS-DP-Slave gemäß EN 50170 einschließlich automatischer Baudratenerfassung und Slave-Adressenzuweisung vorhanden. Als Option können INTERBUS-S und DEVICE-NET Schnittstellen eingebaut werden. Darüber hinaus stehen standardmäßig 13 digitale Eingänge und 8 Ausgänge für 24 V DC-Signale zur Verfügung.

Die Mittelfrequenzinverter *AutoSPATZM1600/M2400* brauchen bei maximaler Auslastung eine Kühlwassermenge von nur 8 l/min bei 20 °C - 25 °C. Durch die spezielle Bauweise des Kühlkreislaufes liegt der Druckabfall auch bei höheren Durchflussraten auf einem sehr niedrigen Niveau. Daher kann der Inverter in Reihe zur Zangenkühlung angeschlossen werden, d.h. der Aufwand bei der Durchflussüberwachung kann reduziert werden. Durch einen speziellen Kühlwasserventil-Ausgang kann der Kühlwasserbedarf auf ein Minimum reduziert werden. Mit Hilfe eines Magnetventils wird von der Schweißsteuerung über diesen Schaltausgang das Kühlwasser für die angeschlossenen Schweißzangen und den Inverter nur für die tatsächliche Zangenbetriebszeit (Vorhaltezeit, Stromzeit, Nachhaltezeit und frei einstellbare Nachkühlzeit) angefordert. Nicht genutzte Zangen verbrauchen damit kein unnötiges Kühlwasser und die Kondensation von Luftfeuchtigkeit wird unterbunden.

Die Datenübertragung zwischen der *AutoSPATZ* Schweißsteuerung und einem Linien-PC ist mittels der *AutoSPATZAS-32* Software über eine ETHERNET-Verbindung gegeben. Die Datenübertragung zu einem lokalen PC ist mit Hilfe der *AutoSPATZAS-01* PC-Software über die RS232-Schnittstelle möglich. Weiterhin ist ein grafisches Handbediengerät, das *SPATZBG-02*, erhältlich.

