

X-Press



Der measX Newsletter

Aus dem Inhalt

Nr.4 - 2006

Top-Thema:
Die Qual der Wahl

25-Jahre measX

Wohin mit der Datenflut

X-Crash 2

Vom Band zum Spiralrohr

Jubiläumsausgabe 25 Jahre measX

DATALOG
- Innovation at work -

DATALOG
A NATIONAL INSTRUMENTS COMPANY

**NATIONAL
INSTRUMENTS**
NATIONAL INSTRUMENTS SERVICES

Zusammenarbeit ...

... von measX und iSAM

Kooperationsvertrag zwischen der iSAM AG und der measX GmbH & Co. KG .

Die langjährige enge Zusammenarbeit zwischen der iSAM AG und measX mündete jetzt in einem Kooperationsvertrag zwischen den beiden Firmen.

Die iSAM AG Gesellschaft für angewandte Kybernetik löst Automatisierungsaufgaben zur Optimierung von Produktionsprozessen, Qualitätsverbesserung und -sicherung für Industrie, Handel und Dienstleister. Ein hochqualifiziertes Team von Informatikern, Physikern, Ingenieuren, Technikern und Betriebswirten erarbeitet Konzepte und realisiert diese in der Produktionsanlage oder der kaufmännischen DV-Anlage des Kunden. Dabei reicht das Spektrum von der Lösung einer Automatisierungsaufgabe auf Maschinenebene bis hin zur Entwicklung und Implementierung unternehmensweiter Datenverarbeitungskonzepte. In enger Zusammenarbeit mit dem Kunden werden individuelle Lösungen entwickelt. Auswahl der Sensorik, Softwarekonzept und -realisierung, Definition von Regelalgorithmen, Auslegung und Beschaffung der Hardwareplattform, Installation und Inbetriebnahme sind wesentliche Module des iSAM-Leistungsangebots.

measX hat für eine Reihe von Projekten der iSAM AG die messtechnischen Komponenten geliefert. Zum Einsatz kommen in der Regel intelligente Messwerterfassungskarten der Firma Microstar sowie jeweils anwendungsspezifisch konfektionierte Signalkonditionierung auf der Basis von 5B und Phoenix MCR Modulen.

Durch die Kooperationsvereinbarung kann die measX ihren Kunden ein wesentlich tiefer gehendes Know How im Bereich der Gestaltung von Automatisierungs- und Produktionsprozessen anbieten. Die iSAM AG greift auf die Erfahrung der measX in den Bereichen Mess- und Anschlußtechnik, Signalaufbereitung und Softwareentwicklung zurück.

Der Artikel auf den folgenden Seiten beschreibt eine von iSAM mit measX-Komponenten ausgerüstete Schweißregelungsanlage.

Dr. Joachim Hilsmann

Mit 10 Rohrwerken, die vorteilhaft im Küstenbereich gelegen sind, ist PSL Ltd. einer der größten Rohrhersteller in Indien. Die Durchmesser der produzierten Rohre liegen zwischen 16" und 120" Durchmesser bei Wandstärken zwischen 5 mm und 25 mm.

Die von PSL produzierten Spiralrohre sind nach dem API-Standard (American Petroleum Institute) zertifiziert und werden für Öl-, Gas- und Wasser-Pipelines für den On- und Offshore-Bereich eingesetzt.

Die Anforderung

Im Großrohrwerk Varsana in Indien wurde eine neue Linie, bestehend aus einer Spiralrohr-Formmaschine (SPM) und drei Schweißmaschinen (FWM), aufgebaut. Die SPM kann sowohl im Online-Schweißverfahren (UP) als auch im Offline-Schweißverfahren (MAG) eingesetzt werden.

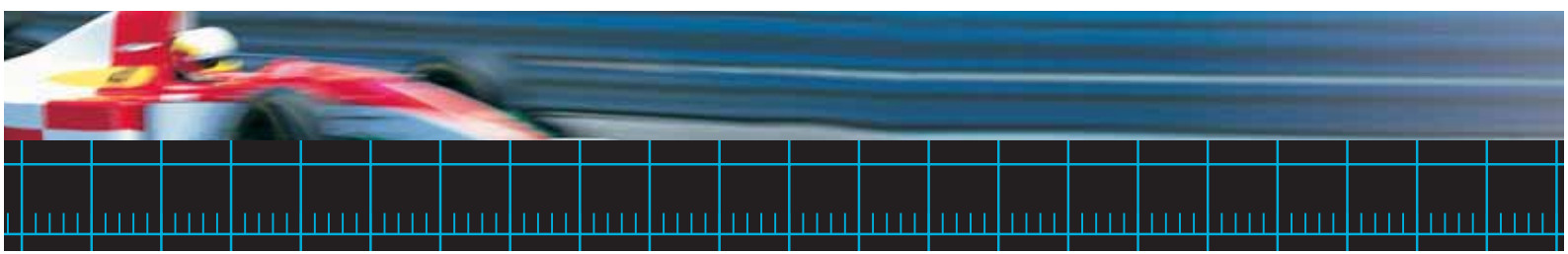
Die neuen Schweißmaschinen sollten mit einer zuverlässigen Automatisierungs- und Regelungstechnik ausgestattet werden, die eine gleich bleibend gute Qualität gewährleistet.

Die Lösung

Anfangen von der Planung über das Hard- und Software-Engineering, der Fertigung der Steuerungstechnik bis hin zur Montage und Inbetriebnahme hat iSAM die Schweißstände und die Formmaschine zur Produktionsreife geführt.

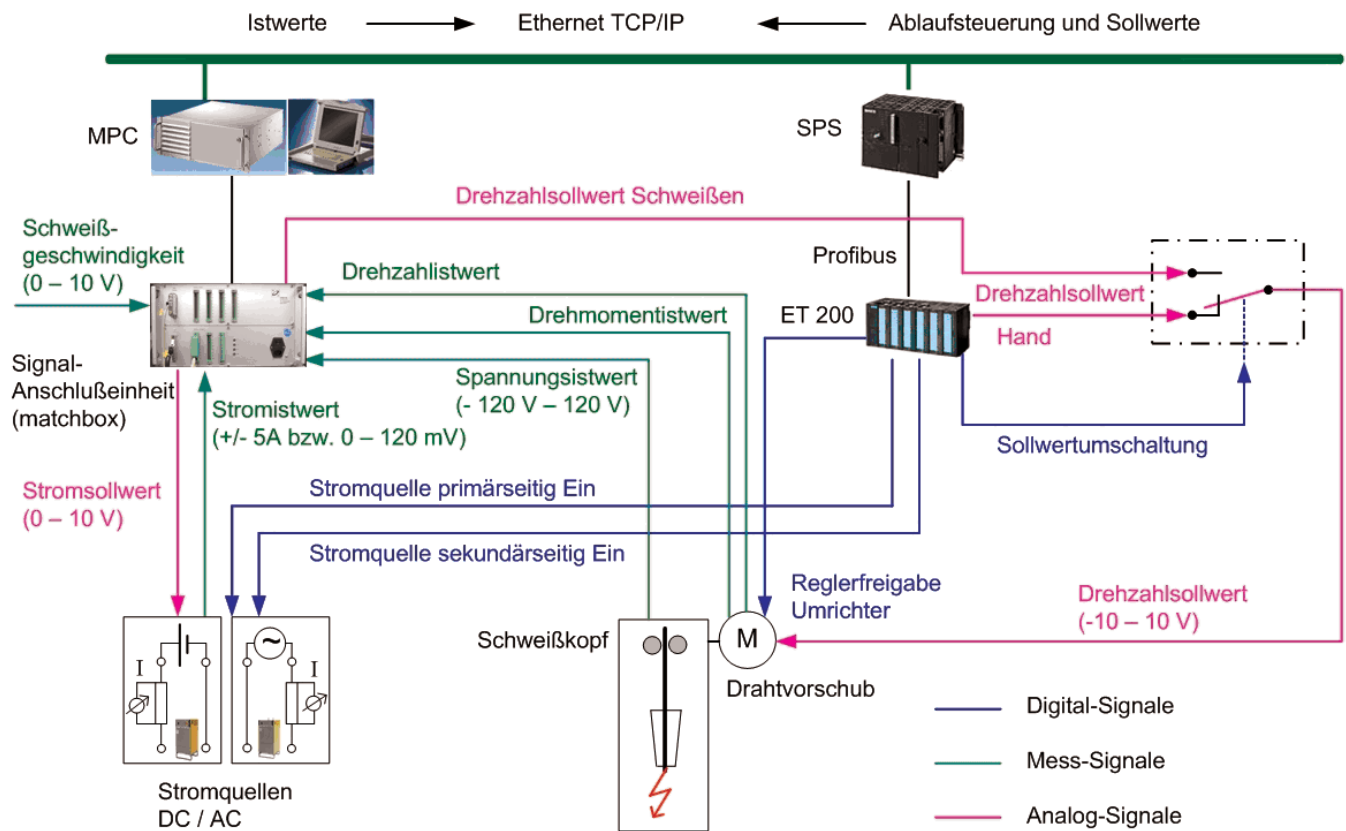


HMI-System – Schnittstelle Mensch/Maschine



Vom Band zum Spiralrohr...

– Schweißregelung und laseroptisches Nahtführungssystem für Schweißnähte an Großrohren



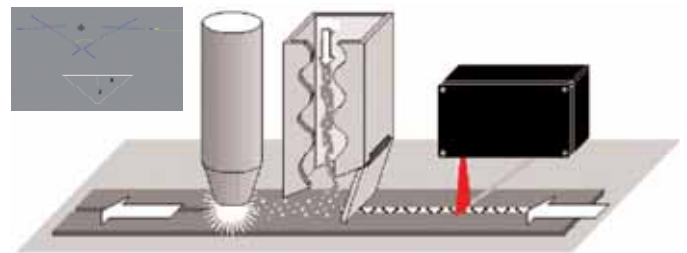
Digitale Lichtbogenregler

Zur optimalen Regelung des Schweißprozesses werden die bewährten iSAM-Eigenentwicklungen Schweißautomatik und Nahtführungssystem eingesetzt.

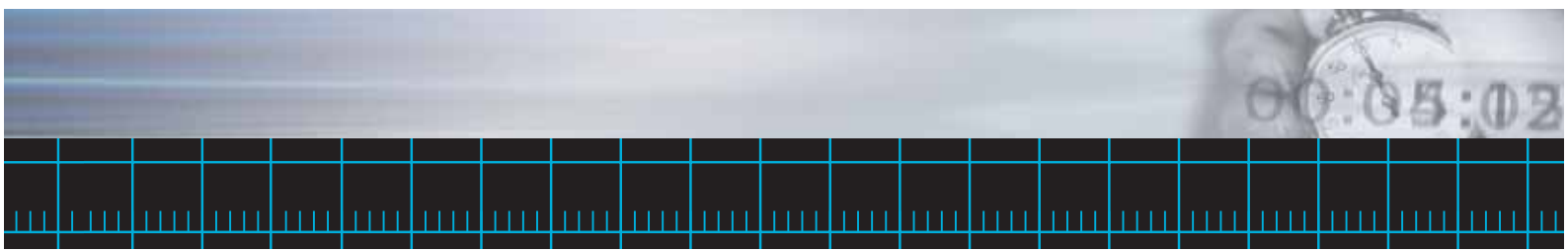


Spiralrohr mit Plasma-Schneidring

Die digitale Lichtbogenregelung basiert auf der Kombination aus Rechner-technik, Steuerungstechnik (SPS) sowie der Signalvorverarbeitung mittels measX-Analogwert-Verarbeitungsbaugruppen. Auf Grund der langjährigen Erfahrung in der „Schweißwelt“ kommen bewährte Regelalgorithmen zum Einsatz, die eine hohe Qualität der Schweißnaht bei unterschiedlichen Nahtformen gewährleisten. An der SPM passt sich beim MAG-Schweißen die



Laserlichtschnittsensor zur Schweißnahtführung



iSAM-Schweißautomatik an die Bandgeschwindigkeit von 3 – 8 m/min an.

Mit Hilfe eines hochauflösenden Laserlichtschnittsensors (2D) wird zuverlässig die Nahtkehle erkannt und via TCP/IP an den Auswerterechner übertragen. Der Auswerterechner übermittelt anschließend die notwendigen Stellbefehle für die Positionierung der Schweißköpfe an eine SPS. Mit diesen Informationen werden die Schweißköpfe exakt über der Nahtkehle geführt.

Kundennutzen

Zum Zünden wird eine zweistufige Reglerfreigabe verwendet. Diese ermöglicht ein *besseres Zündverhalten* beim Start ohne aufgesetzten Draht. Das heißt, dass von



measX – Analogwertvorverarbeitung

Beginn des Schweißprozesses an eine sehr gleichmäßige Naht erzielt wird. Zudem können kürzere Anschweißenden eingesetzt werden.

Technische Details measX Messwerterfassung

- Intelligente Messwerterfassung DAP 5400
- Analogmultiplexer MSXB002-04 zur Erweiterung der DAP Karte von 16 auf 64 Eingänge.
- 12 bit Analog-Ausgabeboard MSXB014-04 (2 Stück), Ansteuerung über digitale Ausgänge der DAP
- 3 unabhängige Netzteile:
 - Spannungsversorgung 5B-Module (5V)
 - Spannungsversorgung Phoenix MCR Module (24V)
 - Spannungsversorgung MSXB014 (5V)
- 32 galvanisch getrennte Eingänge über 5B Module
- 10 Analoge Ausgänge über Phoenix MCR Module

Durch den digitalen Drahtvorschubregler wird eine hohe Konstanz des inneren Regelkreises (Spannung bei fallender Kennlinie, Strom bei Konstanzspannungsquellen) erreicht.

Aus der *gleichbleibenden Nahtqualität* resultieren deutliche Kosteneinsparungen. Die automatische Begrenzung des Drahtvorschubs hat den Vorteil der *Vermeidung von Kurzschlüssen* nach kurzen Störungen. Geringe Schweißfehler werden somit vermieden bzw. deutlich reduziert.

Durch die hohe Regelgüte des äußeren Regelkreises (Strom bei fallender Kennlinie, Spannung bei Konstanzspannungsquellen) wird eine sehr gleichmäßige Energieeinbringung erzielt. Infolgedessen wird eine *hohe metallurgische Qualität* der Schweißnaht (Kerbschlagtest) erreicht. Mit dem System lassen sich höhere Schweißgeschwindigkeiten erreichen, d. h. *erhöhter Durchsatz und gesteigerte Produktivität* ohne Erhöhung der Investitionskosten in die Maschinenausstattung.

Fakten:

Kunde/Ort: PSL Limited, Indien
 Branche: Rohrindustrie
 Software: iSAM Schweißautomatik
 iSAM Nahtführungssystem
 SIMATIC Step 7 und ProTool Pro

Hardware-konfiguration: 3 FWM mit je: SPM:
 1 Schweißregler (MPC) 1 Schweißregler
 2 Panel PC 15" (HMI) 2 Panel PC 15"
 1 Laserscanner 2D 1 Laserscanner 2D
 1 Embedded PC 1 Embedded PC
 1 measX Unit 1 measX Unit
 1 Simatic S7-400 1 Simatic S7-400
 2 Simatic S7-300

Netzwerk / Bussystem: Ethernet TCP/IP und Profibus
 Datenbank: Kopplung und Datenverkehr zur SQL-Datenbank
 Visualisierung: ~ 100 Bildmasken
 Schweißpläne, Parameterverfolgung
 Einrichtbetrieb
 Meldesystem
 Fertigstellung: 2005 / 2006



iSAM AG
 Gesellschaft
 für angewandte
 Kybernetik

Dipl.-Inf. Jürgen Hellmich

iSAM AG - Alexanderstraße 46
 D-45472 Mülheim an der Ruhr
 Fon + 49 (0) 208 49 585-0
 Fax + 49 (0) 208 49 585-62
 www.isam-ag.de

