

Thema dieses Berichts

Dieser Applikationsbericht beschreibt die Verwendung des nanodac Schreiber/Regler für die Temperatur- und C-Pegelregelung in Metall Wärmebehandlungen. Mit den Messwerten von Sauerstoffpotential und Temperatur kann der nanodac Schreiber/Regler über den Zirkonia Funktionsblock den C-Pegel berechnen



Heizen Temperaturregelung und C-Pegelregelung mit dem nanodac Schreiber/Regler

Applikationsbericht

Produkt

Der nanodac Schreiber/Regler bietet Datenaufzeichnung und Regelung in einem 1/4 DIN Gehäuse.

Das Gerät besitzt zwei Regelkreise. In dieser Applikation wird nur ein Regelkreis zur Temperaturregelung verwendet. Der zweite Regelkreis dient der Regelung der Ventile für Anreicherungs gas und Verdünnungs luft.

Ein Eingang für manuelle Sondenspülung und ein Rußalarm Relais sind Standard.

Der nanodac Schreiber/Regler kann mit Sonden verschiedener Hersteller arbeiten. Eine passende Sonde ist ECprobe von Eurotherm, die mit allen anderen Kohlenstoffsonden austauschbar ist. Die Sonde steht Ihnen in den Längen 600mm oder 900mm, mit oder ohne integriertem Thermoelement zur Verfügung. Bei Sonden mit Thermoelement können Sie zwischen den Linearisierungen K, N, S oder R wählen. Ein typischer Bestellcode lautet CP600-K

Der nanodac Schreiber bietet Ihnen eine leistungsstarke und sichere Datenarchivierung. Daten können entweder im offenen CSV oder in einem sicheren (UHH), Prüfsummen getesteten Format zur Sicherung der Datenintegrität, gespeichert werden.

Zusätzlich zum live Trend ermöglicht ein einfaches Menü die Archivierung jeder Auswahl der Schreiber Historie, entweder auf Speicherstick (lokale Archivierung) oder auf PC oder Server (FTP Protokoll, externe Archivierung). Für den Speicherstick steht auf der Geräte rückseite eine USB Schnittstelle zur Verfügung. Die archivierten Daten verbleiben im Flash Speicher (50MB) des Geräts und können auch auf der Gerätefront dargestellt werden.

Wählen Sie zwischen mehreren Archivierungsperioden. Archiv- und Übertragungsstatus werden auf dem nanodac Schreiber/Regler angezeigt

Die Archiv Daten beinhalten aktuelle Werte der echten oder virtuellen Kanäle (PV), Alarm Meldungen und Bediener Meldungen, die alle mit einem Datum/Zeitstempel der internen Echtzeituhr versehen sind.

Heizen Temperaturregelung und C-Pegelregelung mit dem nanodac Schreiber/Regler

Einleitung

Wenn Weichstahl oder Stahl mit geringem Kohlenstoffanteil in einer kohlenstoffreichen Atmosphäre auf Temperaturen über 900 °C erhitzt wird, absorbiert die Stahloberfläche Kohlenstoff durch Diffusion. Die Tiefe der Kohlenstoffanreicherung ist abhängig von der Zeit und der Temperatur des Aufkohlungsvorgangs. Das Vorhandensein des Kohlenstoffs im Stahl verändert dessen physikalische Eigenschaften.

Eine Zirkoniasonde wird zur Messung des C-Pegels verwendet. Sie generiert ein Millivolt-Signal basierend auf dem Verhältnis der Sauerstoffkonzentrationen auf der Referenzseite der Sonde (außerhalb des Ofens) und im Ofen.

Die Ofentemperatur wird mit Hilfe eines Thermoelements gemessen. Dies kann ein in der Zirkoniasonde enthaltenes Element oder ein separat montiertes Thermoelement sein. Der nanodac Schreiber/Regler verwendet das Temperatur- und das Sauerstoffsignal zur Berechnung des aktuellen C-Pegels der Ofenatmosphäre.

Der C-Pegel Regelkreis erhöht das Kohlenstoffpotential, indem er ein Magnetventil öffnet, um Anreicherungsgas (z. B. Propan) dem Ofen zuzuführen. Umgekehrt wird zur Verringerung des Kohlenstoffpotentials Verdünnungsluft oder Stickstoff in den Ofen geleitet.

Der nanodac Schreiber/Regler kann einen Alarm triggern, wenn es zu Rußablagerungen aufgrund einer ungünstigen Ofenatmosphäre kommt. Die Vermeidung von Rußablagerungen schützt die Innenbeschichtung des Ofens, erhält die Genauigkeit der Zirkoniasonde und verhindert die Ausbildung einer Rußbarriere auf dem Werkstück, die die Kohlenstoffdiffusion verhindert.

Die Sondenspülungsstrategie des nanodac Schreiber/Regler können Sie so konfigurieren, dass die Spülung zwischen zwei Chargen oder manuell vom Bediener durchgeführt wird. Ein kurzer Druckluftstoß entfernt Ruß und andere Partikel von der Sondenspitze. Nach der Spülung wird die Erholzeit der Sonde gemessen. Ist diese zu lang, ist dies ein Zeichen für die Alterung der Sonde, die dann ausgetauscht oder aufgearbeitet werden sollte.

Applikationsbeispiel

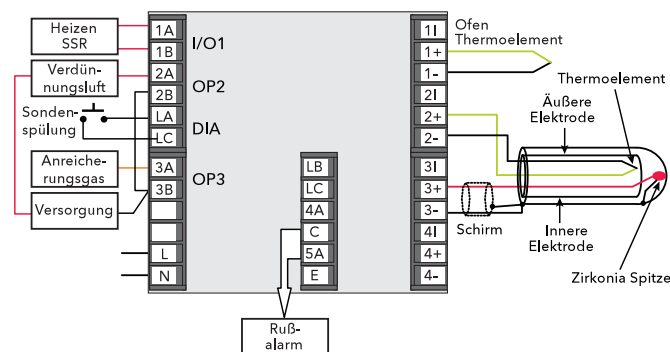
Kanal 1 ist der Thermoelementeingang.

Regelkreis 1 übernimmt die Heizregelung. Der Heizkanal ist ein zeitproportionaler Logikausgang zur Ansteuerung eines Solid-State-Relais oder eines Thyristorstellers.

Der Zirkonia Block misst sowohl Sauerstoff, als auch die Temperatur über die Eingangskanäle 2 und 3. Ein dritter virtueller Kanal wird zur Aufzeichnung des Sauerstoffpegels verwendet.

Regelkreis 2 wird zur C-Pegelregelung konfiguriert. Dazu wird der C-Pegel Ausgang des Zirkonia Blocks als Prozesswert verwendet.

Für die Zufuhr von Anreicherungsgas und Verdünnungsluft werden die Digitalausgänge 2 und 3 verwendet.



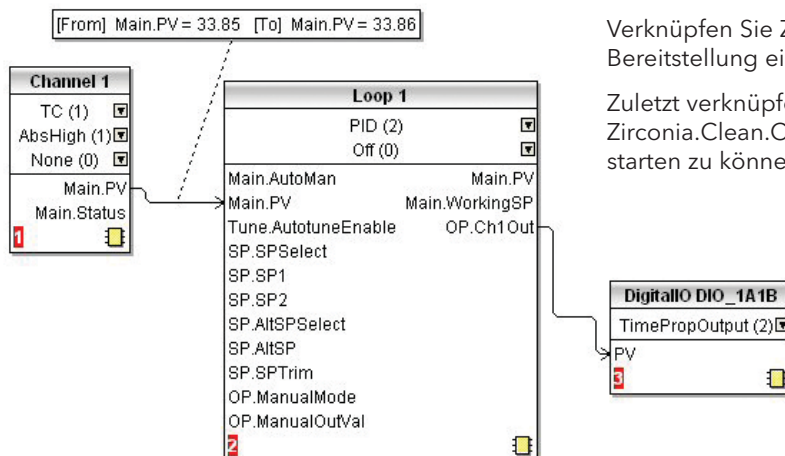
Physikalische Verdrahtung

Internes 'Soft' Wiring

Temperaturregelung

Konfigurieren Sie Kanal 1 für Thermoelement und Regelkreis 1 (Loop 1) für PID Heizen/Kühlen. Verknüpfen Sie Channel.1.Main.PV mit Loop.1.Main.PV. Damit haben Sie den Temperatureingang des Regelkreises bestimmt. (Alternativ können Sie das interne Thermoelement der Zirkoniasonde zur Regelung der Ofentemperatur ebenso wie den Temperatureingang des Zirkoniablocks verwenden.)

Verknüpfen Sie Loop1.OP.Ch1Out mit DIO_1A1B PV für die Ansteuerung des Thyristorstellers.



C-Pegelregelung

Konfigurieren Sie Kanal 2 für Thermoelement. Verknüpfen Sie Channel2.Main.PV mit Zirconia.TemplInput. (Nutzen Sie alternativ die Temperaturmessung von Kanal 1.)

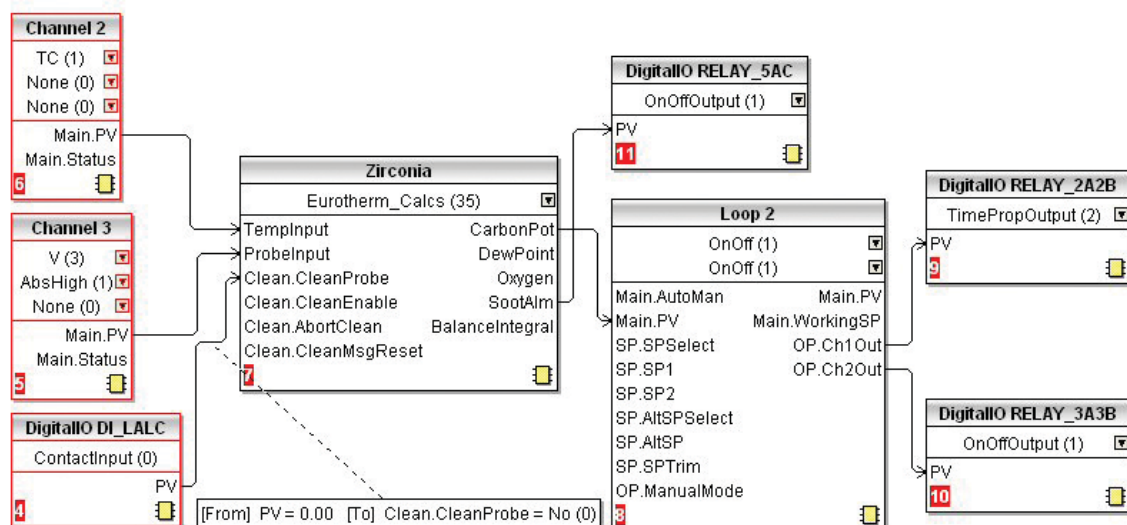
Konfigurieren Sie Kanal 3 als Spannungseingang. Dieser Kanal muss einen Wert kleiner 2V haben und in mV skaliert sein. Verknüpfen Sie Ch3.Main.PV mit Zirconia.Probelnput.

Der berechnete C-Pegel liefert den Eingang für den C-Pegel Regelkreis (Loop 2), indem Sie Zirconia.CarbonPot mit Loop2.MainPV verknüpfen.

Konfigurieren Sie die Relais 2 und 3 für Ein/Aus Regelung und verknüpfen Sie diese von Loop2.OP.Ch1Out und Loop2.OP.Ch2Out zur Steuerung der Verdünnungsluft und des Anreicherungsluft Relais.

Verknüpfen Sie Zirconia.SootAlm mit Relay5.PV zur Bereitstellung eines externen Rußalarms.

Zuletzt verknüpfen Sie Digital input LALC mit Zirconia.Clean.CleanProbe, um die Sondenspülung manuell starten zu können.



Grafische Ansicht des 'Soft' Wiring mittels iTools

Weitere Informationen erhalten Sie unter
www.eurotherm.de

nanodac Schreiber/Regler

Bedienungsanleitung HA030554GER

Broschüre HA030685GER

Datenblatt HA030686GER

iTools Konfigurations & Überwachungs Software

Hilfe Handbuch HA028838GER

Eurotherm Review PC basierende Software

Broschüre HA028081

Dream Report Software

Broschüre HA029515

Benutzerfreundliche Report Software

Datensicherheit mit Store & Forward

Broschüre HA029878GER

Environmental Quality Monitoring System

Broschüre HA030142

Eurotherm: Internationale Verkaufs- und Servicestellen www.eurotherm.de

AUSTRALIEN Melbourne
T (+61 0) 8562 9800
E info.eurotherm.au@invensys.com

BELGIEN & LUXEMBOURG Moha
T (+32) 85 274080
E info.eurotherm.be@invensys.com

BRASILIEN Campinas-SP
T (+5519) 3707 5333
E info.eurotherm.br@invensys.com

CHINA
T (+86 21) 61451188
E info.eurotherm.cn@invensys.com

Büro Peking
T (+86 10) 5909 5700
E info.eurotherm.cn@invensys.com

DEUTSCHLAND Limburg
T (+49 6431) 2980
E info.eurotherm.de@invensys.com

FRANKREICH Lyon
T (+33 478) 664500
E info.eurotherm.fr@invensys.com

GROSSBRITANNIEN Worthing
T (+44 1903) 268500
E info.eurotherm.uk@invensys.com

INDIEN Mumbai
T (+91 22) 67579800
E info.eurotherm.in@invensys.com

IRLAND Dublin
T (+353 1) 4691800
E info.eurotherm.ie@invensys.com

ITALIEN Como
T (+39 031) 975111
E info.eurotherm.it@invensys.com

KOREA Seoul
T (+82 2) 2090 0900
E info.eurotherm.kr@invensys.com

NIEDERLANDE Alphen am Rhein
T (+31 172) 411752
E info.eurotherm.nl@invensys.com

ÖSTERREICH Wien
T (+43 1) 7987601
E info.eurotherm.at@invensys.com

POLEN Kattowitz
T (+48 32) 7839500
E info.eurotherm.pl@invensys.com

Büro Warschau
T (+48 22) 8556010
E biuro@invensys-systems.pl

SCHWEDEN Malmö
T (+46 40) 384500
E info.eurotherm.se@invensys.com

SCHWEIZ Wollerau
T (+41 44) 7871040
E info.eurotherm.ch@invensys.com

SPANIEN Madrid
T (+34 91) 6616001
E info.eurotherm.es@invensys.com

U.S.A. Ashburn VA
T (+1 703) 724 7300
E info.eurotherm.us@invensys.com

VAE Dubai
T (+971 4) 8074700
E marketing.mena@invensys.com

ED68
Kontakt Daten zum Zeitpunkt der
Dokumenterstellung

© Copyright Invensys Systems GmbH 2012

Invensys, Eurotherm, das Eurotherm Logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, nanodac, piccolo, Foxborow und Wonderware sind Marken von Invensys plc, seinen Tochtergesellschaften und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind u.U. Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Invensys Systems in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Datenblatt sich bezieht.

Invensys Systems verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Datenblatt können daher ohne Vorankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung.

Invensys Systems übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.

i n v e n s y s
Operations Management