

OPC UA Server
Ergänzung der Betriebsanleitung
809244

SPECTOR*control* III

Inhalt

Einleitung	3
Lizenz	3
Sicherheit	3
Aufbau der Datenstrukturen	4
Digitale Signale (DigitalSignal)	4
Analoge Signale (ContiousSignal, Continuous Parameter)	4
Controller	5
Flowrate	6
SteamCalc	7
Maintenance	7
Werte schreiben	8
Test	8
Vorbereitung	8
Server hinzufügen	9
Variablenstruktur – Signale zuordnen	10
Beispiel Werte schreiben	12
Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien	14

Einleitung

Diese Anleitung gibt einen Überblick über die Implementierung und die OPC UA Datenstruktur des SPECTOR*control* III. Es wird die Kopplung und die Konfiguration erklärt. Das SPECTOR*control* III fungiert als OPC UA Server und stellt die Daten einem Client zur Verfügung.

Die Struktur der OPC-Daten entsteht erst mit der Parametrierung der Anlage auf dem SPECTOR*control* III und kann sich durch eine Anpassung auch verändern.

Diese Anleitung ergänzt die SPECTOR*control* III Bedienungsanleitung.

- Lesen Sie die SPECTOR*control* III Bedienungsanleitung
- Befolgen Sie die darin aufgeführten Sicherheitshinweise.

Zur Anschauung wird der UaExpert® von Unified Automation

(<https://www.unified-automation.com/de/produkte/entwicklerwerkzeuge/uaexpert.html>) verwendet.



UaExpert ist ein Produkt des Anbieters „Unified Automation“.

Lizenz

Für die vollständige OPC UA Funktion wird eine gesonderte Lizenz benötigt.

Die Lizenz befindet sich auf einen USB-Stick.

- Stecken Sie den USB-Stick mit der Lizenz in das SPECTOR*control* und belassen Sie ihn dort.



Die Funktion verfügt über einen Demo Modus. Ohne Lizenz steht sie für 2 Stunden – nach einem Neustart – zur Verfügung.

- Wenden Sie sich an GESTRA, um eine gültige Lizenz zu erwerben.

Sicherheit

Es werden keine Zertifikate für die Sicherheit verwendet. Die Kommunikation wird durch die Vergabe von Passwörtern geschützt.

- Username: OPCUA
- Password: Gestra28215!

Die Funktion ist nicht deaktivierbar. Ohne Lizenz deaktiviert sie sich nach 2 Stunden automatisch..

Aufbau der Datenstrukturen

- Es werden Informationen zu den unterschiedlichen Signalen und Funktionen bereitgestellt.
- Die Einrichtung der Verbindung zwischen den Signalen, SPECTORcontrol III und OPC, wird dargestellt.

Digitale Signale (DigitalSignal)

Zu den digitalen Signalen gehören: Digitale Eingänge, Logiken, Wartungen, Modbus Digital Eingänge, Brenner Digitalwerte und Schalter.

Die Zuordnung ist in „Einstellungen > Netzwerk / Verbindungen / OPC-UA > Ansicht Datenpunktliste“ ersichtlich.

Variable	Beschreibung
xValue	Istwert
xAlarm	Aktueller Alarmstatus
xEnable	True, wenn Verarbeitung aktiv

Analoge Signale (ContiousSignal, Continous Parameter)

Alle Zuordnungen der analogen Signale im SC III sind unter:

„Einstellungen > Netzwerk > Verbindungen / OPC-UA Ansicht“ als Datenpunktliste ersichtlich.

ContinousSignal

Variable	Beschreibung
rValue	Ausgangswert
bState	Status 1 = Disabled, 2 = Enabled, 3 = AlarmHiHi, 4 = WarnungHi, 5 = WarnungLo, 6 = AlarmLoLo, 7 = HW-Fehler/Offline
rScaleLow	Untergrenze Messbereich von rValue
rScaleHigh	Obergrenze Messbereich von rValue
xEnable	True, wenn Verarbeitung aktiv

ContinousParameter

Variable	Beschreibung
xHardwareAlarm	Fühlerbrauch
xOffline	Sensor offline
xHiHiAlarm	Alarmgrenze HiHi überschritten und Verzögerung abgelaufen
xHiSwitchPoint	Schaltgrenze Hi überschritten und Verzögerung abgelaufen
xLoSwitchpoint	Schaltgrenze Lo unterschritten und Verzögerung abgelaufen
xLoLoAlarm	Alarmgrenze LoLo unterschritten und Verzögerung abgelaufen
rHiHiLimit	Alarmgrenze HiHi
rHiLimit	Schaltgrenze Hi
rLoLimit	Schaltgrenze Lo
rLoLoLimit	Alarmgrenze LoLo
iCalibrateLow	Untergrenze Kalibrierung Messwert (Nur Analogeingänge)
iCalibrateLHigh	Obergrenze Kalibrierung Messwert (Nur Analogeingänge)

Aufbau der Datenstrukturen

Controller



Es werden alle reglerspezifischen Daten bereit gestellt. Die Reihenfolge ist wie im *SPECTORcontrol* nur beginnt der Index bei „OPC“ mit „0“ und nicht mit „1“.
Nicht alle Werte haben bei allen Regler Typen eine Funktion.

Variable

sourceEnable
sourceActualValue
sourceSetpoint
sourceSignal 5-8
rYMin
rYMax
rInternalSetpoint
rRampeSetpoint
rRampeLimit
rRampeGradient
rEvaluationFactor
rCorrectetValue
uiP
uiI
uiD
uiValveRuntime
uiMinPulse
uiMinPause
uiDeadBand
bMode
xRampeActive
xPurgingActive
Runtimeswitch

Beschreibung

Quelle für das Freigabesignal
Quelle für den Istwert
Quelle für den Sollwert
Signal-Quellen mit, je nach Regler, unterschiedlichen Bedeutungen
Stellwert Min
Stellwert Max
Sollwert (intern als auch extern)
Aktueller Sollwert durch die Rampenfunktion
Grenzwert Softstart
Steigung der Rampenfunktion
Faktor für die 3 Komponentenberechnung
Istwert nach der 3 Komponentenberechnung
Kp
Tn
Tv
Ventillaufzeit in 10tel Sekunden
Mindestimpulsdauer Ventil in 10tel Sekunden
Mindestpausendauer Ventil in 10tel Sekunden
Totzone
Betriebsmodus 0 = Automatik, 1 = Hand Aus, 2 = Hand
Softstart Aktiv
Spülen Aktiv
Laufzeitumschaltung Pumpen

Aufbau der Datenstrukturen

ElectroheatingControl

Diese Daten gehören zu den Stetig-Stufen-Reglern. Sie ergänzen die Daten des entsprechenden Reglers.

Variable	Beschreibung
sourceEnableHeating4	Quelle für das Freigabesignal H4
sourceEnableHeating5	Quelle für das Freigabesignal H5
sourceEnableHeating6	Quelle für das Freigabesignal H6
sourceEnableHeating7	Quelle für das Freigabesignal H7
sourceEnableHeating8	Quelle für das Freigabesignal H8
sourceEnableHeating9	Quelle für das Freigabesignal H9
sourceEnableHeating10	Quelle für das Freigabesignal H10
sourceEnableHeating11	Quelle für das Freigabesignal H11
sourceEnableHeating12	Quelle für das Freigabesignal H12
x2Powers	2 Leistungen parametrisiert
xConfigError	Fehler in der Konfiguration
rPowerHeating1	Leistung Heizstufe 1
rPowerHeating2	Leistung Heizstufe 2
rPowerHeatingCont	Leistung Kontinuierliche Heizstufe
arrOppMinutes	Betriebsminuten pro Heizstufe
arrOppHours	Betriebsstunden pro Heizstufe
arrPower2	Zuordnung zu Heizstufe 2
arrActive	Stufe eingeschaltet

Flowrate



Dies sind Werte von den Mengenmessungen: Die Reihenfolge ist gleich der Reihenfolge im *SPECTORcontrol*. Der Index beginnt bei „OPC“ mit „0“ und nicht mit „1“!

Variable	Beschreibung
InputSignal	Quelle vom Eingangssignal
rQ_Day	Tagesmenge
rQ_Month	Monatsmenge
rQ_Year	Jahresmenge
rQ	Gesamtmenge

Aufbau der Datenstrukturen

SteamCalc



Dies sind die Werte von Dampfrechnern: Die Reihenfolge ist gleich den Reihenfolgen im SPECTOR*control*. Der Index beginnt bei „OPC“ mit „0“ und nicht mit „1“!

Variable	Beschreibung
InputVolume	Quelle vom Eingangssignal
xTons	Ergebnis in Tonnen und MW
bSteamCondition	Dampfzustand: Satt oder Heißdampf
rDensity	Dichte
rEnthalpy	Enthalpie
rSpecVolume	Spezifisches Volumen
rTemperature	Temperatur (gemessen oder berechnet)
rPressure	Druck (gemessen oder berechnet)

Maintenance



Dies sind die Werte der Wartungen: Die Reihenfolge ist gleich den Reihenfolgen im SPECTOR*control* III. Der Index beginnt bei „OPC“ mit „0“ und nicht mit „1“!

Variable	Beschreibung
InputSignal	Quelle vom Eingangssignal
udiCycleCount	Zähler Schaltspiele
udiRuntime	Zähler (Laufzeit in Stunden)
bRuntimeMinutes	Zähler (Laufzeit Minuten)
uiCycleCountLastH	Zähler (Schaltspiele der letzten Stunde)
xAlarmRuntime	Alarm (Grenze der Laufzeit)
xAlarmCycleCount	Alarm (Grenze der Schaltspiele)
xAlarmCycleCountLastH	Alarm (Schaltspielgrenze in der letzten Stunde überschritten)

Werte schreiben

- Die Sollwerte und Schalter können Sie über OPC auch schreiben.
- Variablen stehen bereit, um eine Begrenzung des Zugriffs einzurichten:
 - ◆ Nur, wenn im entsprechenden Sollwert (oder Schalter) die Stellung „Wert kommt Lokal /Remote“ aktiviert ist, kann der Wert geschrieben werden.
 - ◆ Falls diese Einstellung nicht aktiviert wurde, haben diese Variablen keinen Einfluss.

arrSetpointOPC

Dies sind die Werte der Sollwerte.

- Die Elemente in diesem Array können über OPC gelesen und geschrieben werden. Der Index beginnt bei „OPC“ mit „0“ und nicht mit „1“!

arrSwitchOPC

Dies sind die Werte der Schalter.

- Die Elemente in diesem Array können über OPC gelesen und geschrieben werden. Der Index beginnt bei „OPC“ mit „0“ und nicht mit „1“!

Test

Um die Verbindung zu testen, bietet sich der UaExpert an. Bei diesem Programm handelt es sich um ein anerkanntes Tool, welches von vielen namenhaften Herstellern zur Verifizierung verwendet wird.

Vorbereitung

ACHTUNG!

Bei der erstmaligen Verwendung des UaExpert muss ein Zertifikat für das Programm erzeugt werden!

- Tragen Sie in dem Dialog bei „Organization“ einen Namen ein.
 - Beenden Sie anschließend den Vorgang durch „OK“.
-

1: „Organization“

2: „OK“

Test

Server hinzufügen

Beim SPECTOR*control* III handelt es sich um einen Server, der durch das Tab „Add Server“ hinzugefügt werden kann.

1: Tab „Add Server“

2: „IP-Adresse“, mit der Portnummer (4840) erweitert.

3: Markierung von „None-None (uatcp-uasc-uabinary)“ in der Ordnerstruktur

4: Unterer Tab-Bereich „Authentication Settings“

5: Feld „Store“ – Bedingung zum Eintrag von Username/Password

- Klicken Sie im Tab „Discovery/Custom Discovery/Double click to Add server“ an (vgl. Screen Pkt. 1).
- Tragen Sie im Fenster „Enter the URL“ hinter „opc.tcp://“ die „IP-Adresse des SPECTOR-control“ ein.
- Ergänzen Sie die IP-Adresse mit der Portnummer 4840 -
- z. B.: „opc.tcp//192.168.0.62:4840“ (vgl. Screen Pkt. 2).
- Öffnen Sie die Ordnerstruktur, die sich an dieser Stelle befindet.
- Markieren Sie von den Inhalten der Ordnerstruktur den Eintrag
- „None – None (uatcp-uasc-uabinary)“ (vgl. Screen Pkt. 3).



Der untere Bereich des Tabs „Add Server“ sind die „Authentication Settings“ (vgl. Screen Pkt. 4). Hier werden „Username“ und „Password“ eingetragen.

- Tragen Sie die bereits fest definierten Zugangsdaten ein:
- „Username“: „OPCUA“
- „Password“: „Gestra28215!“
- Für die Möglichkeit des Eintrags muss das Feld „Store“ aktiviert sein (vgl. Screen Pkt. 5).

Test

Das Programm versucht nun, eine Verbindung aufzubauen.

- Falls hierbei Probleme auftreten sollten, kontrollieren Sie bitte das Password, die IP-Adresse und suchen Sie in der Hilfe des UA Expert nach einer Lösung.

ACHTUNG!

Falls im Netzwerk kein DNS Server vorhanden ist, erscheint im LOG-Fenster das Signal „BadTimeout“.

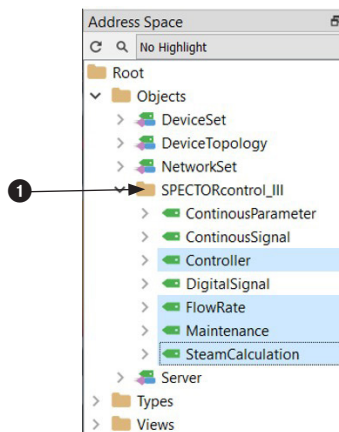
Das Programm ersetzt die IP-Adresse durch den Namen und kann es anschließend nicht wieder auflösen.

- Aus diesem Grund müssen Sie die IP-Adresse in „Server Settings / Security Settings / Endpoint URL“ erneut eintragen, z. B.: „opc.tcp://192.168.0.62:4840“.

Ist die Authentifizierung erfolgreich, so erscheint unter „Root/Objects“ der Ordner „SPECTORcontrol III“.

- Kontrollieren Sie, ob eine Lizenz vorhanden ist oder das Gerät weniger als
- 2 Stunden im Betrieb ist, falls dieser Ordner nicht erscheint.
- Starten Sie das Gerät evtl. neu.

1: Ordner „SPECTORcontrol III“



Variablenstruktur – Signale zuordnen

- Entnehmen Sie aus den Tabellen im SC III in „Einstellungen > Netzwerk/Verbindungen/ OPC-UA > Ansicht Datenpunktliste“ die zugehörigen Nummern der Signale ContinuousParameter, ContinuousSignal und DigitalSignal.

Zur einfacheren Validierung wird in den Tabellen der Istwert angezeigt.

1: Signale zur Entnahme der Nummern

ContinousParameter und ContinousSignal beginnen bei Element[1]

- 1 : Auswahl UaExpert „rValue = 59.9206“
- 2 : Anzeige des SPECTORcontrol III („59.92“)

DigitalSignal beginnt bei Element[0]

Anzeige SPECTORcontrol III

1 - 6: Istwerte (Nr. 0 – Nr. 5)

Nr.	Name	Istwert
0	DigitalSignal (p. 149)	False
1	Not-Aus Kessel	True
2	Kesseldruck max	True
3	Störung Sicherheitskette	True
4	Motorschutz Brenner	False
5	Motorschutz Speisepumpe 1	False
6	Motorschutz Speisepumpe 2	True
7	Störung Dosing / Enthärtung	True
8	Inputs Gasmenge	True
9	Wasserschärfe Max	True

Anzeige DigitalSignal (über OPC-UaExpert)

1 - 6: Werte von „DigitalSignal/xValue“ – analog zum SC III

- Entnehmen Sie die Zuordnung für den Controller, die FlowRate, die Maintenance und die SteamCalculation direkt den Seiten am SPECTORcontrol III.



ACHTUNG!

Die oben genannten OPC-Arrays fangen bei „[0]“ an. Daraus folgt der Regler [1...20] im SPECTORcontrol III entsprechend dem Controller [0...19] in den OPC-Variablen.

Dieselbe Zuordnung gilt für die Mengen (Flowrate [0...19]), Wartungen (Maintenance [0...9]) und den Dampfrechner (SteamCalculation [0...9]).

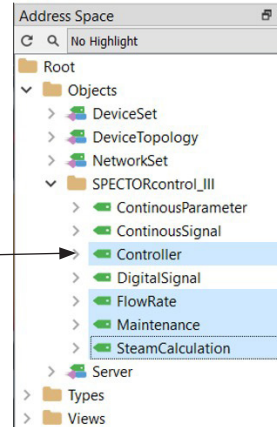
Index	Value	xValue	xAlarm	xEnable
[0]	DigitalSignal	false	false	true
[1]	DigitalSignal	true	true	true
[2]	DigitalSignal	true	true	true
[3]	DigitalSignal	true	true	true
[4]	DigitalSignal	false	true	true
[5]	DigitalSignal	false	true	true
[6]	DigitalSignal	false	true	true

Test

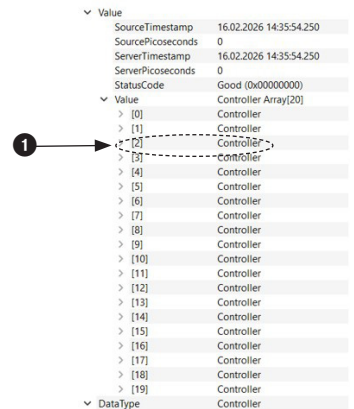
Spezielle Zuordnung: „Controller“

1: Spezielle Zuordnung: „Controller“

Aus diesem Grund entspricht z. B. der „Regler 1“ dem „Controller[0]“ und hat den Namen „Speisepumpen“ (vgl. Screens unten).



1: „Nr. 1 Speisepumpen“ – im „SC III“



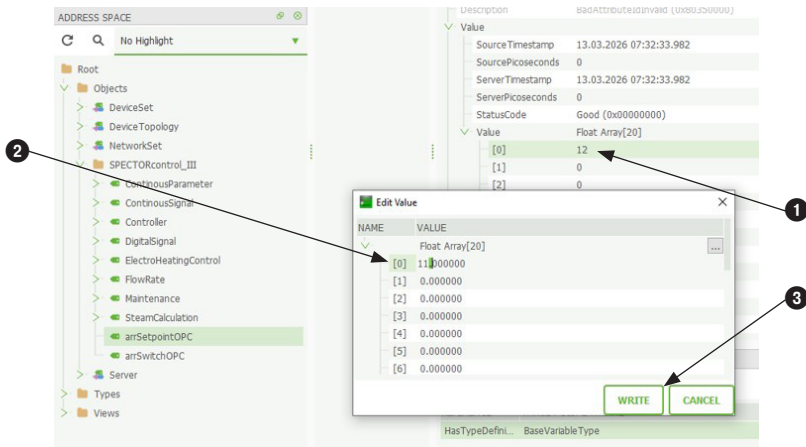
Beispiel Werte schreiben



Um einen „Sollwert“ oder „Schalter“ schreiben zu können, so ist der Parameter „Wert kommt“ auf „Lokal/Remote“ zu stellen.

1: Vorhandener Sollwert – im SPECTORcontrol III („Lokal/Remote“)





- 1: Entsprechender Wert am „UaExpert“
- 2: Schreibmöglichkeit im Fenster „Edit Value“
- 3: Schaltfläche „WRITE“

- Wählen Sie den entsprechenden Wert am „UaExpert“ mit einem Doppelklick aus. Es öffnet sich das Fenster „Edit Value“.
- Verändern Sie die Werte wie gewünscht.
- Schreiben Sie diese durch die Betätigung der Schaltfläche „WRITE“.

Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien

Einzelheiten zur Konformität der Geräte sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie, sofern zutreffend, in der Konformitätserklärung sowie in den zugehörigen Zertifikaten bzw. Zulassungen.

Sie können die gültige Konformitätserklärung im Internet unter www.gestra.com herunterladen. Die zugehörige Zertifikate bzw. Zulassungen können Sie unter der folgenden Adresse anfordern:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Geräte verlieren Konformitätserklärungen, Zertifikate bzw. Zulassungen ihre Gültigkeit.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com