



Mess-, Steuer- und Regelsystem

SPECTOR*control* III

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung
809244-00

Inhalt

Zuordnung dieser Anleitung	5
Lieferumfang / Verpackungsinhalt	5
Anwendung dieser Anleitung	6
Verwendete Darstellungen und Symbole	6
Gefahrensymbole in dieser Anleitung	6
Gestaltung der Warnhinweise	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
IT-Sicherheit und Einsatzbestimmungen für Ethernet-Geräte.....	8
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
Grundlegende Sicherheitshinweise	9
Erforderliche Qualifikation des Personals	9
Hinweis zur Produkthaftung	9
Funktion	10
Technische Daten	11
Typenschild / Kennzeichnung	13
Maße des SPECTORcontrol III	14
Erforderliche Montageöffnung in der Schaltschranktür oder in der Schalttafel.....	14
Das SPECTORcontrol III montieren	15
Das SPECTORcontrol III anschließen	17
Schnittstellen und Anschlüsse.....	17
Anschluss der Versorgungsspannung X1	18
Anschluss der RS232-Schnittstelle X2 - Brennersteuerung: Modbus RTU	19
Anschluss der CAN-Bus Schnittstelle X3	20
CAN-Bus Leitung, Leitungslänge und -querschnitt	20
Anschluss Ethernet X4, X5	22
USB-Schnittstellen X6, X7	23
WAGO-I/O-System 750	23
Werkseinstellungen	24
Bedienung und Navigation	25
Die Bedienoberfläche / Bildschirmaufteilung	25
Die Bedienung	25
Eigenschaften von Signalen	27
Namen.....	27
Skalierung und Grenzwerte	27
Alarmgruppen.....	28
Signalverarbeitung.....	28
Signalauswahl Masken	28

Inhalt

Passwortschutz zur Eingabe von Parametern	29
Eingabe von Namen und Parametern mit Hilfe der Bildschirmtastaturen.....	30
Signalauswahl	31
Bedeutung der Schaltflächen und Symbole	32
Die Startseite	36
Die Bildschirmansicht parametrieren	36
Datalog.....	37
Einstellungen	38
Datum und Uhrzeit einstellen	38
IO-Modul	38
Netzwerk und Verbindungen	39
CAN-Bus.....	41
Alarm	42
Ansicht	43
Konfiguration	44
Prädiktive Wartung	44
Passwort	44
System	45
Ein-/ Ausgänge.....	46
CAN-Bus Eingänge.....	46
Analog Eingang.....	47
Analog Ausgang.....	47
Digital Eingang	48
Digital Ausgang.....	48
Schalter.....	48
Sollwert.....	48
Modbus Ein-/ Ausgänge.....	49
Modbus TCP Client Analog Eingang	49
Modbus TCP Client Analog Ausgang	49
Modbus TCP Client Digital Eingang.....	50
Modbus TCP Client Digital Ausgang.....	50
Brenner Analog Signal	50
Brenner Digital Signal	50
Regler.....	51
Kurzbeschreibung der einzelnen Reglertypen.....	51
Stetigregler und 3-Punkt-Schritt-Regler	51
2-Punkt-Regler	53

Inhalt

Pumpenregler.....	53
3-Komponenten-Regler.....	54
Abschlämmregler	54
Funktionen	55
Menge.....	55
Dampfrehner.....	57
Berechnung	58
Logik	59
Schrittkeite.....	60
Timer / Zeitschaltuhr.....	60
Wartung.....	61
Brenner	62
Alarmer.....	64
Alarm Historie.....	64
Erstwertmeldung	64
Alarm Quittierung.....	64
Sicherheitsupdates.....	65
Reinigung und Wartung.....	65
Systemstörungen.....	66
Anzeige, Diagnose und Abhilfe	66
Fehlerdiagnose	66
Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen	67
Fehlercodes der SPECTORconnect Geräte	68
Außerbetriebnahme.....	71
Entsorgung.....	71
Hinweis zu Open Source Software.....	71
Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien.....	72

Zuordnung dieser Anleitung

Produkt:

Mess-, Steuer- und Regelsystem SPECTOR*control* III

© Copyright

Für diese Dokumentation behalten wir uns alle Urheberrechte vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der GESTRA AG.

Lieferumfang / Verpackungsinhalt

- 1 x SPECTOR*control* III
- 1 x 3-pol. Stecker (Spannungsversorgung)
- 1 x RS232-Stecker
- 1 x CAN-BUS-Stecker
- 1 x Rundschnur (∅ 3 mm) (Dichtung)
- 1 x Konterrahmen inkl. 6 Muttern
- 1 x microSD-Karte
- 1 x Betriebsanleitung

Anwendung dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch des SPECTOR*control* III. Sie wendet sich an Personen die diese Geräte steuerungstechnisch integrieren, montieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und entsorgen. Jeder der die genannten Tätigkeiten durchführt, muss diese Betriebsanleitung gelesen und den Inhalt verstanden haben. Das Befolgen der Anweisungen in der Betriebsanleitung hilft Gefahren zu vermeiden und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Geräts zu erhöhen.

Beachten Sie außer den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung unbedingt die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sowie die anerkannten technischen Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch und befolgen Sie alle Anweisungen.
- Lesen Sie auch die Gebrauchsanleitungen des Zubehörs, falls vorhanden.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer mit der Anlagen-Dokumentation auf.

Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung

- Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung für den Bediener immer verfügbar ist.
- Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts. Liefern Sie diese Betriebsanleitung mit, wenn Sie das Gerät an Dritte weitergeben oder verkaufen.

Verwendete Darstellungen und Symbole

1. Handlungsschritte

2.

- Aufzählungen
 - ◆ Unterpunkte in Aufzählungen

A Abbildungslegenden



Zusätzliche
Informationen



Lesen Sie die zugehörige
Betriebsanleitung

Gefahrensymbole in dieser Anleitung



Gefahrenstelle / gefährliche Situation



Lebensgefahr durch Stromschlag

Gestaltung der Warnhinweise

GEFAHR

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT

Warnung vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Warnung vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führt.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das SPECTOR*control* III wird zum Regeln, Steuern, Anzeigen und Parametrieren von GESTRA CANopen-Geräten eingesetzt.

Zusätzlich können über ein von GESTRA spezifiziertes I/O System beliebige Feldgeräte mit Standardsignalen eingebunden werden. Alle Signale können zum Steuern und Regeln verwendet werden.

- Sicherheitsfunktionen müssen separat mit GESTRA Begrenzersystemen umgesetzt werden.
- Das SPECTOR*control* III ist nur für die Verwendung in abgeschlossenen Innenräumen geeignet.
- Das SPECTOR*control* III ist für den Fronteinbau (z.B. in Schaltschranktüren oder in Schalttafeln) vorgesehen. Es darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

IT-Sicherheit und Einsatzbestimmungen für Ethernet-Geräte

Der Betreiber ist für die Sicherheit seines IT-Netzwerks verantwortlich und muss Maßnahmen ergreifen, um Anlagen, Systeme und Komponenten gegen unbefugten Zugriff zu schützen.

Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie Ethernet-Geräte in Ihrer Anlage einsetzen:

- Verbinden Sie Anlagen, Systeme und Komponenten nicht ungeschützt mit einem offenen Netzwerk wie dem Internet.
- Für die vollständige Absicherung eines SPS-Laufzeitsystems auf einer im Internet verfügbaren Steuerung ist der Einsatz von gängigen Sicherheitsmechanismen (Firewall, VPN-Zugang) zwingend erforderlich.
- Wenden Sie in der sicherheitsgerichteten Gestaltung Ihrer Anlage „Defense-in-depth“-Mechanismen an, um den Zugriff und die Kontrolle auf individuelle Produkte und Netzwerke einzuschränken.
- Beschränken Sie den Zugriff zu sämtlichen Komponenten auf einen autorisierten Personenkreis. Das SPECTOR*control* III muss in einem abgeschlossenen Schaltschrank in einem abgeschlossenen Raum installiert werden.
- Ändern Sie unbedingt die standardmäßig eingestellten Passwörter!
 - ◆ Verwenden Sie starke Passwörter (10 Stellen) und halten sie diese Passwörter unter Verschluss.
 - ◆ Ändern Sie regelmäßig die eingestellten Passwörter.
- Verwenden sie bei Einsatz eines USB-Sticks nur verifizierte/vertrauensvolle USB Hardware.
 - ◆ Prüfen Sie den USB-Stick vor dem Einsatz zwingend auf Freiheit von Malware.



Das Modbus-Protokoll ist ein ungesichertes Protokoll (in Bezug auf IT- und Cybersicherheit). Daher sollte die beabsichtigte Anwendung vor der Implementierung geprüft werden, um sicherzustellen, dass dieses Protokoll geeignet ist.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch



Bei Verwendung der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr durch Explosion.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Grundlegende Sicherheitshinweise



Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Schalten Sie das Gerät immer spannungsfrei bevor Sie Arbeiten an den Klemmleisten ausführen.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Erforderliche Qualifikation des Personals

Tätigkeiten	Personal	
Steuerungstechnisch integrieren	Fachkräfte	Anlagenplaner
Netzwerkintegration	Fachkräfte	Fachkraft für Netzwerkinfrastruktur und entsprechende Sicherheitskonzepte
Montage / Elektrischer Anschluss / Inbetriebnahme	Fachkräfte	Elektrofachkraft / Durchführung von Installationen Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert, elektrisch verbunden und in Betrieb genommen werden.
Betrieb	Kesselwärter	Vom Betreiber unterwiesene Personen
Wartungsarbeiten	Fachkräfte	Elektrofachkraft Wartungen und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.
Umrüstarbeiten	Fachkräfte	Anlagenbau

Fig. 1

Hinweis zur Produkthaftung

Als Hersteller übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden falls die Geräte nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Funktion

Das SPECTORcontrol III ist ein Regel-, Steuer-, Anzeige- und Bediengerät mit integrierter speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS). Neben GESTRA SPECTORconnect Geräten wie z.B. konduktiven und kapazitiven Niveauelektroden, Temperaturbegrenzern oder Leitfähigkeitselektroden können viele Fremdsysteme angeschlossen und in das Gesamtsystem eingebunden werden.

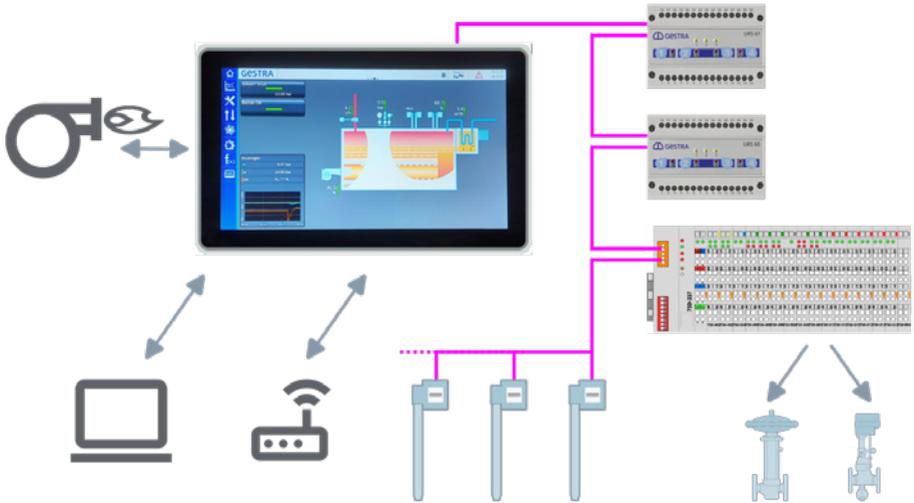


Fig. 2

Funktionen im CAN-Bus System

Das SPECTORcontrol III ermittelt zyklisch die aktuellen Parameter und Werte der CANopen Geräte. Diese stehen in der Visualisierung sofort nach dem Einstellen bzw. Parametrieren der zugehörigen Node-ID zur Verfügung. Danach ist es möglich, Einstellungen der angeschlossenen Geräte zu verändern.

Die Anordnung der einzelnen Eingänge sind für die CAN-Bus-Teilnehmer flexibel. Für das IO-System ist sie dagegen durch die mechanische Anordnung fest.

Das System ermöglicht es, digitale Signale und analoge Werte zu verarbeiten um anlagenspezifische Schalt- und Regelungsaufgaben zu realisieren. Dafür können Alarm- und Schaltgrenzen gesetzt, den Reglern zugeordnet oder über Logische- und Berechnungs-Funktionen weiter verarbeitet werden.

Alle Signale können über eine Vielzahl von Möglichkeiten ausgegeben und visualisiert werden.

Es besteht die Möglichkeit alle Signale und Werte mit eindeutigen Namen zu versehen. Dadurch kann eine übersichtliche Anlagendarstellung erzeugt werden.



Das SPECTORcontrol III besitzt nur Regelfunktionen und erfüllt keine Sicherheits- oder Begrenzer-Funktionen. Diese müssen separat ausgeführt werden. Im CAN-Bus dürfen nur von GESTRA freigegebene Geräte eingesetzt werden.

Technische Daten

Versorgungsspannung

- 24 V DC (±±±) +/- 20 %

Leistungsaufnahme

- max. 29 W

Stromaufnahme

- max. 1,2 A (bei 24 V DC)

Schnittstellen zur Datenübertragung

- 2 x Ethernet 100/1000 Mbps RJ45
 - ◆ Intranet
 - ◆ Modbus TCP Client/Server
 - ◆ OPC UA Server (optional)
 - ◆ Diverse Feldbusse mit Gateways realisierbar
- CAN-Bus-Schnittstelle (galvanisch getrennt)
- Modbus RTU RS232 (galvanisch getrennt) für spezifische Brenneranbindung
- 1 x microSD CARD Slot
 - ◆ Enthält eine microSD-CARD mit der Konfiguration
- 2 x USB-Schnittstelle (Type A) für Daten Im- und Export

Anzeige- und Bedienelemente

- Farbdisplay 15,6“ Touchscreen (PCAP-Touch) - mit Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- Auflösung 1366 x 768 Pixel (16:9)
- Helligkeit 350 Cd/m²
- Anzeigefläche 344 mm x 194 mm

Technische Daten

Schutzart

- Frontseite: IP 65
- Rückseite: IP 20

Zulässige Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: 0 °C – 50 °C
- Lagertemperatur: - 20 °C – 70 °C
 - ◆ Raumluft sauber und nicht salzig oder anderweitig korrosiv
- Transporttemperatur: - 20 °C – 70 °C
- Luftfeuchtigkeit: 10 % – 85 % relative Luftfeuchtigkeit - nicht betauend
- Max. Höhe für den Betrieb: 2000 m über dem Meeresspiegel

Gehäuse

- Frontseite Metall / kratzfestes Glas, Rückseite Metall
- Einbau in einen Schaltschrank oder in eine Schalttafel erforderlich

Abmessungen, siehe Seite 14

- Frontplatte (B x H) 404 x 251 mm
- Schalttafelausschnitt (B x H) 387 mm x 234 mm
- Einbautiefe 43 mm

Gewicht

- ca. 3 kg

IO-Modul (Maximalausbau)

- 40 Analoge Eingänge
- 20 Analoge Ausgänge
- 60 Digitale Eingänge
- 40 Digitale Eingänge

Typenschild / Kennzeichnung

 Card Slot microSD	   	 SPECTORcontrol III		GESTRA AG Münchener Strasse 77 28215 Bremen, Germany		Bordcontroller <input type="radio"/> Backup ready <input type="radio"/> Backup active <input type="radio"/>
		Type: SP-284-15P-F03		Mat.-Nr.: 393600		
<input type="radio"/> Status LED3 <input type="radio"/> Status LED2 <input type="radio"/> Status LED1	 	Art-Nr.: 5082017	ANW.-No.: 307790	24VDC 1.20A		TOP  Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
		HW-Index: HWID		IP 65 (IP20)		
		MFD: 1224		50°C (122°F) T		
		Ser.Nr.: 0123012301	License:			
						

RS232 X2	CAN X3	ETH1 X4	ETH2 X5	USB1 X6	USB2 X7	Supply X1
Shield RTS CTS TXD RXD Gnd	Term CAN-L CAN-H CAN-L Gnd Shield	Link Act 100 1000	Link Act 100 1000			24VDC+ 0V 1 2 3
1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5					1 2 3

Fig. 3

Maße des SPECTORcontrol III

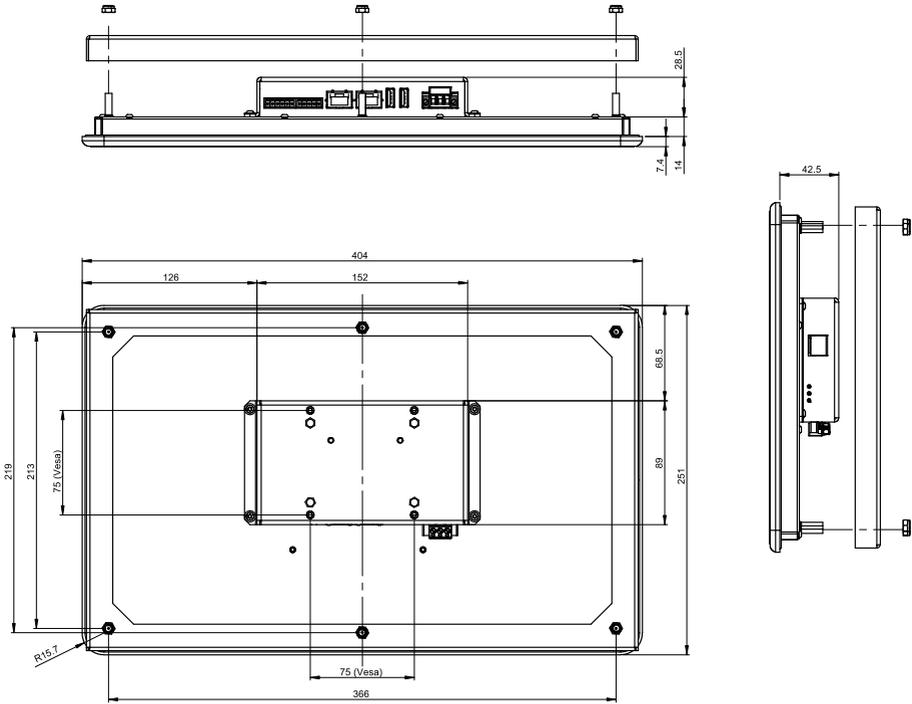


Fig. 4

Erforderliche Montageöffnung in der Schaltschranktür oder in der Schalttafel

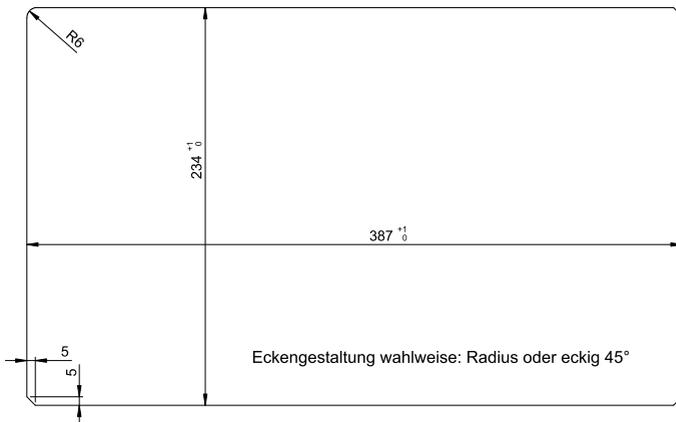


Fig. 5

Das SPECTOR*control* III montieren

Das SPECTOR*control* III ist für den Fronteinbau (z.B. in Schaltschranktüren oder in Schalttafeln) vorgesehen.



Die Materialstärke der Schaltschranktür oder Schalttafel darf max. 5 mm betragen.



Montieren Sie das SPECTOR*control* III so dass es für die sichere Bedienung jederzeit frei zugänglich ist.

Sie benötigen dazu folgendes Werkzeug:

- Ein Werkzeug zum Ausschneiden der Montageöffnung
- Steckschlüssel SW 8 mm



VORSICHT



Verletzungsgefahr an scharfen Kanten

An scharfkantigen Montageteilen des Geräts und am Schalttafelausschnitt sind Schnittverletzungen möglich.

- Tragen Sie bei Montagearbeiten Schutzhandschuhe.
- Der Betreiber der Anlage ist dazu verpflichtet, sicherzustellen, dass bei allen Arbeiten am Gerät die am Aufstellort für die jeweilige Tätigkeit vorgeschriebene Schutzkleidung getragen wird.



ACHTUNG



Direkte Sonneneinstrahlung oder hohe Umgebungstemperaturen während des Betriebs können zu Schäden am SPECTOR*control* III führen.

- Vermeiden Sie die direkte und dauerhafte Sonneneinstrahlung auf den Flachbildschirm.
- Halten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb des SPECTOR*control* III ein, siehe Seite 12.



Beachten Sie die am Einbauort gültigen nationalen Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Das SPECTORcontrol III montieren

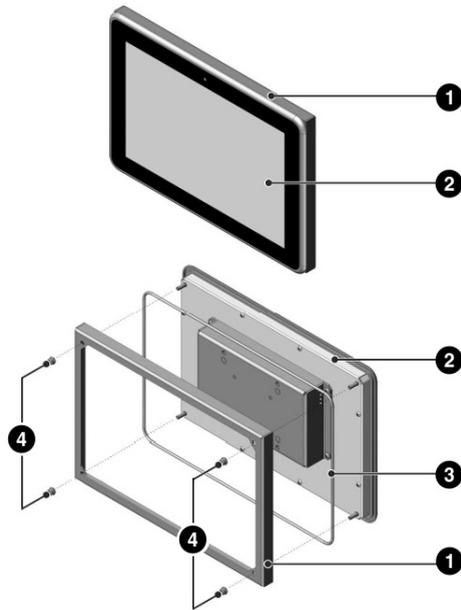


Fig. 6

❶ Konterrahmen / ❷ Display / ❸ Rundschnur (∅ 3 mm) (Dichtung) / ❹ Sicherungsmuttern

Bauen Sie das SPECTORcontrol III wie folgt ein:

1. Schneiden Sie eine Montageöffnung (siehe Fig. 5) in die Schaltschranktür oder in die Schalttafel.
2. Lösen Sie die Sicherungsmuttern ❹ von den Gewindebolzen und ziehen Sie den Konterrahmen ❶ vollständig ab.
3. Legen Sie die mitgelieferte Rundschnur ❸ (Dichtung) in die Nut des Displayrahmens ❷.
4. Schieben Sie das SPECTORcontrol III vorsichtig von vorne in die Montageöffnung, achten Sie dabei auf den richtigen Sitz der Rundschnur ❸ (Dichtung) in der Nut.
5. Schieben Sie anschließend den Konterrahmen ❶ von der Rückseite her über die Gewindebolzen.
6. Schrauben Sie das Gerät mit dem Konterrahmen ❶ gleichmäßig mit den Sicherungsmuttern ❹ fest (maximal bis der Displayrahmen ❷ umlaufend an der Fronttafel anliegt).



Vermeiden Sie Drehmomente **größer 0,5 Nm** beim Festschrauben der Sicherungsmuttern, das Gerät könnte sonst beschädigt werden.

Achten Sie auf den einwandfreien Sitz der Dichtung an der Fronttafel. Bei Geräten mit einer Rundschnur-Dichtung müssen die beiden Enden der Dichtung an der Geräteunterseite bündig montiert werden.

Das SPECTORcontrol III anschließen

Schnittstellen und Anschlüsse

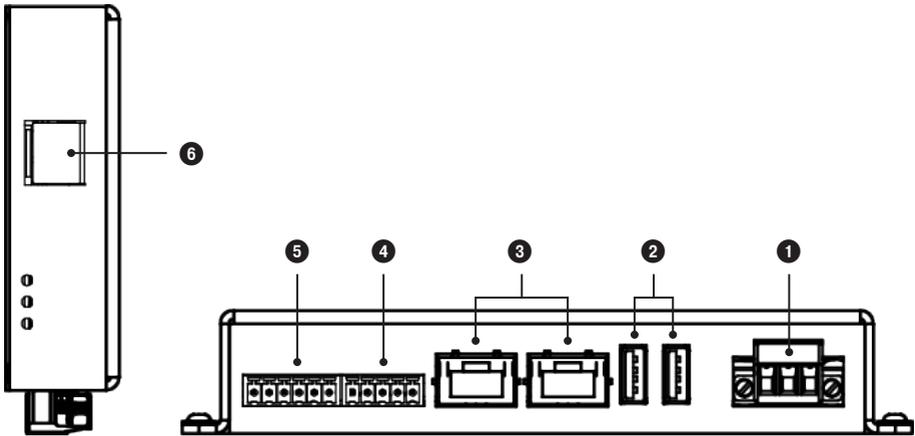


Fig. 7

Pos.	Kurzbezeichnung	Beschreibung
①	X1	Spannungsversorgung
②	X6, X7	2 x USB 2.0
③	X4, X5	2 x Ethernet (LAN)
④	X3	CAN-Bus Schnittstelle
⑤	X2	RS232 (COM)
⑥	micro SD-Card	Steckplatz microSD-Card



Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen der angeschlossenen Geräte.

Das SPECTORcontrol III anschließen

Anschluss der Versorgungsspannung X1

Das SPECTORcontrol III ist ein Gerät der Schutzklasse 3 und wird mit Sicherheitskleinspannung SELV 24 V DC versorgt.

- Die Spannungsversorgung ist nicht galvanisch getrennt.
- Der 0 V-Anschluss liegt direkt auf dem Gehäusepotential (FE).
- Die Spannungsversorgung hat einen Verpolschutz mittels Diode. Bei einer Verpolung ist kein Betrieb möglich.

WARNUNG



Durch den Anschluss an eine ungeeignete Spannungsversorgung besteht Verletzungsgefahr!

Bei Anschluss des SPECTORcontrol III an eine Spannungsversorgung, die nicht als sichere Kleinspannung (SELV) klassifiziert ist, kann es zu einem Stromschlag oder zu einer Brandgefahr kommen.

- Verwenden Sie daher zum Anschluss der Versorgungsspannung ein Sicherheitsnetzteil.



Verwenden Sie zum Anschluss der Versorgungsspannung an den 3-poligen Stecker einen Leitungsquerschnitt von 0,5 mm² - 2,5 mm².

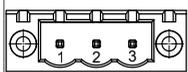
X1	Pin-Nr.	Signal	Funktion
	1	+24 V DC	Spannungsversorgung 24 V DC
	2	FE	Funktionserde (Gehäusepotential, GND)
	3	0 V	Spannungsversorgung 0 V (GND)

Fig. 8

Das SPECTORcontrol III anschließen

Anschluss der RS232-Schnittstelle X2 - Brennersteuerung: Modbus RTU

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch gestörte Signalübertragung!

Eine Störung in der Signalübertragung kann zu unvorhergesehenem Verhalten der Maschine/Anlage führen. Dies kann nachfolgend zu Verletzungen führen.

- Verwenden Sie für den Anschluss ausschließlich mehradriges, abgeschirmtes Datenkabel.
- Verlegen Sie das Datenkabel zu anderen Geräten getrennt von Starkstromleitungen.
- Schließen Sie die Abschirmung des Datenkabels nur einmal an den zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank an.

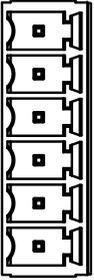
X2	Pin-Nr.	Signal	Funktion
	1	Shield	Anschluss für den Kabelschirm Direkt auf dem Gehäuse/0 V-Potential
	2	GND	Referenz für die RS232-Signale
	3	RXD	RS232 Signal Receive Data (Input)
	4	TXD	RS232 Signal Transmit Data (Output)
	5	CTS	Nicht benutzt
	6	RTS	Nicht benutzt

Fig. 9



Leitungsquerschnitt:

- ohne Aderendhülse - 0,5 mm² - 1,5 mm²
- mit Aderendhülse - 0,25 mm² - 0,75 mm²

Das SPECTOR*control* III anschließen

Anschluss der CAN-Bus Schnittstelle X3

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch gestörte Signalübertragung!

Eine Störung in der Signalübertragung kann zu unvorhergesehenem Verhalten der Maschine/Anlage führen. Dies kann nachfolgend zu Verletzungen führen.

- Verwenden Sie für den Anschluss ausschließlich mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes CAN-Bus (DeviceNet) Kabel.

ACHTUNG



Die Ausführung des Datenkabels hat einen wesentlichen Einfluss auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des SPECTOR*control* III. Beim Anschluss ist deshalb besondere Sorgfalt erforderlich.

- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Verlegen Sie das Datenkabel zu anderen Geräten getrennt von Starkstromleitungen.
- Abschirmungen der Bus-Leitungen durchgehend miteinander verbinden und am zentralen Erdungspunkt (ZEP) anschließen.
- Es muss am ersten und am letzten Gerät ein Abschlusswiderstand 120Ω installiert werden (Klemme CAN LOW/CAN HIGH).

CAN-Bus Leitung, Leitungslänge und -querschnitt

- Als Bus-Leitung muss mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes CAN-Bus (DeviceNet) Kabel verwendet werden.
- Vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Kupplung) sind in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.
- Die Leitungslänge bestimmt die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) zwischen den Bus-Endgeräten und die Gesamtstromaufnahme der Messwertgeber den Leitungsquerschnitt.
- Pro Sensor werden 0,2 A bei 24 V benötigt. Bei 5 Sensoren ergibt sich somit ein Spannungsabfall von ca. 8 V pro 100 m bei Verwendung von Kabeln mit $0,5 \text{ mm}^2$. Das System wird dabei im Grenzbereich betrieben.
- Bei 5 und mehr Sensoren und einer Kabellänge von $\geq 100 \text{ m}$ ist eine Verdopplung des Leitungsquerschnitts auf $1,0 \text{ mm}^2$ erforderlich.
- Bei großen Entfernungen $> 100 \text{ m}$ kann die 24 V DC - Versorgung auch vor Ort erfolgen.

Das SPECTORcontrol III anschließen

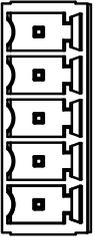
X3	Pin-Nr.	Signal	Funktion
	1	Shield	Anschluss für den Kabelschirm Direkt auf dem Gehäuse/0 V-Potential
	2	GND	Referenz für die CAN-Signale
	3	CAN-L	CAN-Signal L (pull Low)
	4	CAN-H	CAN-Signal H (pull High)
	5	Term CAN-L	Terminierung, Signal CAN-L

Fig. 10

Integrierte Terminierung (Abschlusswiderstand) für den CAN-Bus

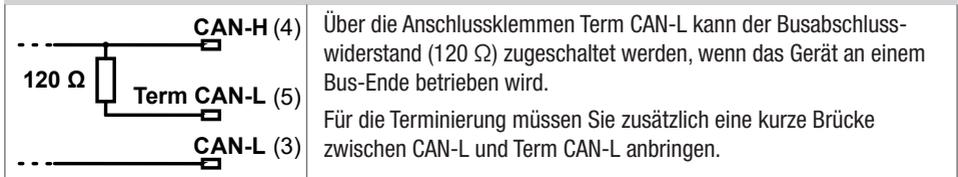


Fig. 11



Leitungsquerschnitt:

- ohne Aderendhülse - 0,5 mm² - 1,5 mm²
- mit Aderendhülse - 0,25 mm² - 0,75 mm²

Das SPECTORcontrol III anschließen

Anschluss Ethernet X4, X5

Die Ethernet-Schnittstelle entspricht dem Standard IEEE 802.3 (10/100/1000BASE-T).

- Die Netzwerk-Verbindung erfolgt über ein geschirmtes Cat-5e Kabel mit RJ45 Anschlüssen.
- Die maximale Kabellänge und Verbindungsgeschwindigkeit wird bestimmt durch die Kabeleigenschaften definiert in EIA/TIA 568 TSB-36. Es sind Kabellängen bis 100m möglich.

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch gestörte Signalübertragung!

Eine Störung in der Signalübertragung kann zu unvorhergesehenem Verhalten der Maschine/Anlage führen. Dies kann nachfolgend zu Verletzungen führen.

- Verlegen Sie das Datenkabel zu anderen Geräten getrennt von Starkstromleitungen.
- Schließen Sie die Abschirmung des Datenkabels nur einmal an den zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank an.

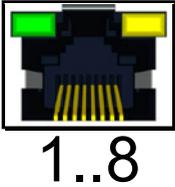
X4	Signal		Funktion
 1..8	Orange	On	Link 100 Mb oder Link 1000 Mb
		Off	Link 10 Mb
	Grün	Off	Kein Link
		On	Link zum Switch bzw. zu einem anderen Gerät
		Blinkt	Aktiv, Senden oder Empfangen

Fig. 12

Das SPECTORcontrol III anschließen

USB-Schnittstellen X6, X7

Die beiden USB-Schnittstellen erfüllen den USB-Host 2.0, Typ A Standard. Sie werden für die Backups und Updates benötigt.

ACHTUNG



Komprimierte Komponenten gefährden den sicheren Betrieb der Anlage.

- Verwenden sie bei Einsatz eines USB-Sticks nur verifizierte/vertrauensvolle USB Hardware.
- Prüfen Sie den USB-Stick vor dem Einsatz zwingend auf Freiheit von Malware.

WAGO-I/O-System 750

Für die Erfassung der Standardsignale wird das WAGO-I/O System 750 verwendet.

Folgende Komponenten sind von GESTRA freigegeben:

- Buskoppler: 750-337, 750-338
- Analoge Eingänge: 750-452, 750-453, 750-454, 750-455, 750-459, 750-461, 750-466, 750-467
- Analoge Ausgänge: 750-550, 750-552, 750-553, 750-554, 750-555, 750-559
- Digitale Eingänge: 750-400, 750-402, 750-430, 750-14xx*
- Digitale Ausgänge: 750-513, 750-504, 750-530, 750-15xx*
- Potentialeinspeisungen: 750-602, 750-613
- Busendklemme: 750-600

** Mit einem Datenbit pro Eingang/Ausgang*



Bitte benutzen Sie zur Überprüfung Ihrer Konfiguration den WAGO-Configurator
<https://configurator.wago.com/>

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Werkseinstellungen

Die Ein-/ Ausgänge der WAGO IO-Klemme werden beim Einschalten ermittelt und in der Ansicht der Eingabemasken freigeschaltet.

Die Applikationsdaten werden auf der Micro SD Card (FAT32) gespeichert.

- | | |
|---|---|
| ■ Datum / Uhrzeit | Aktuelles Datum und Uhrzeit |
| ■ Sprache | Deutsch |
| ■ IP- Adresse 1 (ETH1, X4) | 192.168.0.99 |
| ■ IP- Adresse 2 (ETH2, X5) | DHCP aktiv |
| ■ Passwortlevel 1: | aaa |
| ■ Passwortlevel 2: | bbb |
| ■ Passwortlevel 3: | GESTRA |
| ■ Node ID SC | 127 |
| ■ Node ID Wago- IO | 126 |
| ■ Baudrate | 50 kB |
| ■ SPECTOR <i>control</i> III Runtime Lizenz | Eingestellt, Lizenz befindet sich auf der Rückseite |



Durch unberechtigten Zugriff besteht die Gefahr von Sachschäden in der kompromittierten Anlage.

Ändern Sie nach der Erstinbetriebnahme unbedingt die standardmäßig eingestellten Passwörter!

- Verwenden Sie starke Passwörter (max. 10 Stellen) und halten sie diese Passwörter unter Verschluss.
 - Verwenden Sie unterschiedliche Passwörter.
 - Ändern Sie unbedingt regelmäßig die eingestellten Passwörter.
-

Bedienung und Navigation

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung für das SPECTORcontrol III, erscheint eine Startseite. Durch Wischen kann zwischen den Seiten gewechselt werden.

Die Bedienung des SPECTORcontrol III erfolgt entweder direkt vor Ort über das berührungsempfindliche Farbdisplay oder via Ethernetchnittstelle über VNC.



Die Bedienoberfläche / Bildschirmaufteilung

Pos.	Beschreibung
1	Die Titelleiste zeigt das ausgewählte Menü, die Uhrzeit und das Datum an.
2	Die Menüleiste zeigt alle verfügbaren Menüs.
3	Die Anzeigefläche verändert ihr Aussehen entsprechend den aufgerufenen Menü.
4	Die Funktionsleiste zeigt, abhängig vom aktuellen Menü, die zur Verfügung stehenden Funktionen an.



Die Bedienung

Sie bedienen das SPECTORcontrol III durch Druck auf die verschiedenen Schaltflächen oder durch Wischgesten. Durch Tippen auf die dargestellten Tasten und Eingabefelder erfolgen alle Eingaben und Aktionen, z. B. die Setup-Menüs aufrufen.

Wurde eine Taste in der Funktionsleiste gedrückt, wird diese anschließend grau hinterlegt.

Konfiguration



Führen Sie die Konfiguration des SPECTORcontrol III ausschließlich vor Ort durch.

Bedienung und Navigation

Alle Eingabe- und Auswahlfelder sowie die Schaltflächen sind farbig hinterlegt.

Weiße Eingabefelder verhalten sich wie Buttons. Hellgraue stellen Messwerte-/ Signale, hellgrüne zusätzlich Statusinformation dar. Orange und rote Texte zeigen aktuelle Statusinformationen.

Hintergrundfarbe	Beschreibung / Funktion
Weiß	Eingabefeld / Auswahlfeld / Ein / Aus
Hellgrau	Anzeige von Messwerten und Zuständen
Grau	Beschreibungen

Die Textfarben bilden den aktuellen Status oder Zustand ab, s. Beispiel:

HiHi	80.00 %	3 s	Alarmeintrag Ein
Hi	60.00 %	0 s	
Lo	40.00 %	0 s	
LoLo	20.00 %	3 s	Alarmeintrag Aus

Textfarbe	Beschreibung / Funktion
Schwarz	Funktion ist deaktiviert
Grün	Funktion ist aktiviert, Signal > 0, Status OK
Orange	Grenzwerte über- oder unterschritten
Rot	Fehler- / Alarm- Status, Alarmgrenzen über- oder unterschritten

Bedienung und Navigation

Eigenschaften von Signalen

Alle Signale im System haben gemeinsame Eigenschaften die hier beschrieben werden.

Namen

Alle Signale können mit eindeutigen Namen versehen werden. Dies ermöglicht eine übersichtliche Darstellung der Anlage.

Es können zwei Namen vergeben werden, zwischen denen man umschalten kann. Hierdurch lässt sich eine unkomplizierte Sprachumschaltung realisieren oder ein Wechsel zwischen Klartextnamen und Anlagenkennzeichnung.

Name 1	Druckregler
Name 2	Pressure control

Maximale Anzahl der Zeichen = 30

Skalierung und Grenzwerte

Analogsignale haben immer einen Messbereich und es können bis zu vier Grenzwerte definiert werden.

Der Messbereich dient bei Analogeingängen (4-20 mA, 0-10 V) zur Skalierung des Signals. Ansonsten dient er nur der Darstellung im System.

Die Grenzwerte müssen immer innerhalb des Messbereichs liegen und von LoLo nach HiHi aufsteigende Werte haben. Die Verzögerungszeit wird als Ein- und Ausschaltverzögerung realisiert. Die so erzeugten Signale können im System weiterverarbeitet werden.

Bereich/Grenzen/Alarm-/Verzögerung			
Bereich 100%	10.00 bar		
HiHi	8.00 bar	3 s	Alarmeintrag Ein
Hi	6.00 bar	0 s	
Lo	0.00 bar	0 s	
LoLo	0.00 bar	3 s	Alarmeintrag Aus
Bereich 0%	0.00 bar		



Wenn der Alarmeingang aktiviert ist, werden die Ereignisse in die Alarmliste eingetragen.

Digitale Signale können auch Alarmeinträge erzeugen. Hierzu muss die Funktion aktiviert werden.

Anschließend kann das Verhalten parametrierbar werden.

Alarmeintrag	Ein
Alarm bei	Ausgangssignal Aus
Alarm-Verzögerungszeit	0 s
Alarm Signal	Aus

Bedienung und Navigation

Alarmgruppen

Mit den Alarmgruppen können Alarmeinträge gruppiert werden. Dadurch können zum Beispiel Alarmsignale für Anlagenteile erzeugt werden.

Wurde mindestens ein Alarmeintrag aktiviert, können die Alarmgruppen konfiguriert werden.

Signalverarbeitung

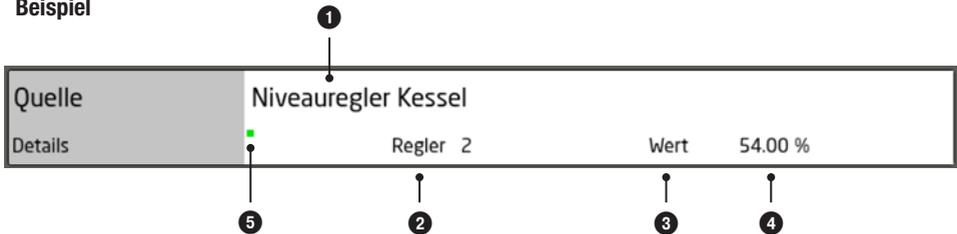
Die Signalverarbeitung kann deaktiviert werden, der Zustand ändert sich dann nicht mehr.

Wird das Signal nicht mehr benötigt, kann es gelöscht werden. Dadurch werden alle Parameter gelöscht und ein neues Signal kann angelegt werden.

Signalauswahl Masken

Die Auswahlmasken gibt es in unterschiedlichen Darstellungen, jedoch sind sie alle vergleichbar.

Beispiel



Pos.	Beschreibung
1	Auswahlfeld, zeigt den Namen des Signals
2	Zeigt die Art des ausgewählten Signals
3	Signal-Typ des ausgewählten Signals
4	Aktueller Wert, mit Dimension
5	Signalverarbeitung der Quelle Ein (Der grüne Punkt)

Bedienung und Navigation

Passwortschutz zur Eingabe von Parametern

Ab Werk ist die Eingabe oder die Auswahl von Parametern passwortgeschützt. Sobald Sie ein Eingabefeld antippen erscheint automatisch die Passwortabfrage.



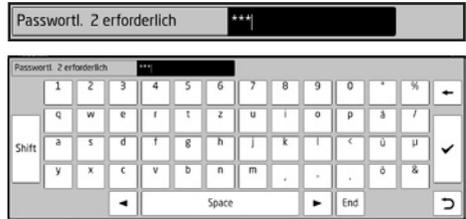
Erfolgt 60 Minuten lang keine Bedienung wird der Benutzer wieder abgemeldet.

Passworte / Werkseinstellung

- Passwortlevel 1 = aaa
- Passwortlevel 2 = bbb
- Passwortlevel 3 = GESTRA

Empfehlung bei einer Erstinstallation

Melden Sie sich mit der Werkseinstellung an und ändern Sie nach erfolgreicher Konfiguration das Passwort.



Das Passwort wird übernommen.



Die Eingaben verwerfen und die Tastatur verlassen.

Maximale Länge des Passworts:

10 Zeichen

Bedienung und Navigation

Eingabe von Namen und Parametern mit Hilfe der Bildschirmtastaturen

Durch Tippen auf ein Eingabefeld öffnet sich eine alphanumerische oder numerische Bildschirmtastatur.



Ist man Remote mit dem Gerät verbunden kann man auch die PC-Tastatur benutzen.



- Sonderzeichen erreicht man durch Tippen der „Shift“-Taste.
- Durch zweimaliges Tippen der „Shift“-Taste bleibt das Großschreiben aktiv.

Die numerische Tastatur zeigt neben dem alten Wert (Alt) auch die Grenzen (Min / Max) an.



Nur innerhalb dieser Grenzen kann die Eingabe erfolgen.



Gültig für beide Tastaturen

- ✓ Die Eingabe wird übernommen.
- ↶ Die Eingaben verwerfen und die Tastatur verlassen.

Bedienung und Navigation

Signalauswahl

Um die Signale im SPECTOR*control* III zuzuweisen erscheint die Signalauswahl-Liste.

Darin sind die Signale nach Typen sortiert auswählbar.



Lange Listen oder Menüs können Sie mit Hilfe der Scrollbalken auf- oder abwärts verschieben, um zu den gewünschten Parametern zu navigieren.



Bedienung und Navigation

Bedeutung der Schaltflächen und Symbole

Symbol	Beschreibung
	Startseite - Aufruf der Startseite 1 bis 4 Es wird die in „Setup Display“ definierte Seite angesprochen.
	Datalog
	Einstellungen
	Datum / Uhrzeit - Zeitzone, NTP
	IO-Modul Konfiguration/Anzahl WAGO Klemmen, Übersicht der angeschlossenen Klemmen
	Netzwerk / Verbindungen IP-Adressen, Modbus und OPC-Konfiguration, Brenneranbindung etc.
	CAN-Bus – Baudraten-Einstellung Übersicht der Teilnehmer und Fehlerspeicher auslesen
 1,2,...,8	Alarm / Alarmgruppen Konfiguration der Alarmsignale und der Alarmgruppen
	Ansicht Sprachen, Konfiguration der Startseiten, Display-Einstellungen
	Sichern / Laden Konfigurationen sichern und wiederherstellen, importieren und exportieren
	Prädiktive Wartung Informationen und Grenzwerte von den Elektroden und Steuergeräten anzeigen und konfigurieren
	Passwort Passwort Konfiguration, Login Informationen, Temporäres Passwort anfordern
	System SPS Infos, Software Infos, SPECTORcontrol Update, Firmware Update

Bedienung und Navigation

Symbol	Beschreibung	
		Ein- Ausgänge
		CAN-Bus Eingänge
		Analoge Eingänge
		Analoge Ausgänge
		Digitale Eingänge
		Digitale Ausgänge
		Schalter / Intern / Modbus TCP
		Sollwerte / Intern / Modbus TCP
		Modbus TCP Client- und Brennersignale
		Analoge Eingänge / Modbus TCP Client
		Digitale Eingänge / Modbus TCP Client
		Analoge Ausgänge / Modbus TCP Client
		Digitale Ausgänge / Modbus TCP Client
		Brenner Analog Signale (Nur sichtbar wenn eine Brennerkopplung aktiviert ist)
		Brenner Digital Signale (Nur sichtbar wenn eine Brennerkopplung aktiviert ist)

Bedienung und Navigation

Symbol	Beschreibung
	Regler
	Funktionen
	Menge
	Dampfrechner (Massenstrom/ Leistung)
	Berechnung
	Logik
	Schrittfolge
	Timer/ Zeitschaltuhr
	Wartung
	Startseiten Editiermodus Wird nur auf den Startseiten angezeigt, wenn aktuelles Passwortlevel Level 2 oder 3 ist. Gleiche Funktion wie „Swipe up“ auf den Startseiten.
	Remote Verbindung abbrechen
	Brenner 1..2 – Aufruf der Brennerparameter/ Konfiguration
	Passwortlevel 1..3 – Das aktuelle Passwortlevel wird angezeigt
	Namensumschaltung Es kann zwischen Name 1 und 2 umgeschaltet werden

Bedienung und Navigation

Symbol	Beschreibung
	Alarm – Aufruf Alarm Seite. Rot blinkend = Aktiver Alarm. Rot statisch = Aktiv aber quittiert
	Alarm Historie Zeigt die historischen Alarme an
	Erstwertmeldung
	Alarmdiagnose Bei markierten Alarm wird in das entsprechende Signal „gesprungen“.
	Alarm Quittierung
	Zurück blättern, Seite / Eingabe verlassen
	Leeren / Löschen von Signalen und Inhalten
	Bestätigen - Wert übernehmen

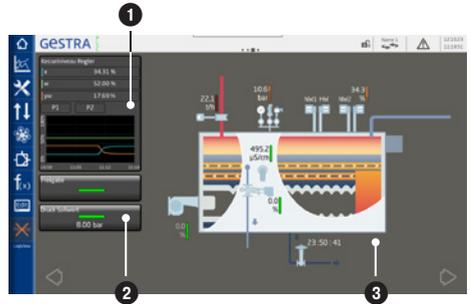
Die Startseite



Die Startseite öffnen.

Die Startseite bietet nach der Parametrierung des Systems eine aktuelle Gesamtübersicht. Zusätzlich können weitere Menüs direkt von der Startseite aufgerufen werden.

Die Bildschirmansicht und die Inhalte der Startseite können bei Bedarf jederzeit geändert und angepasst werden.



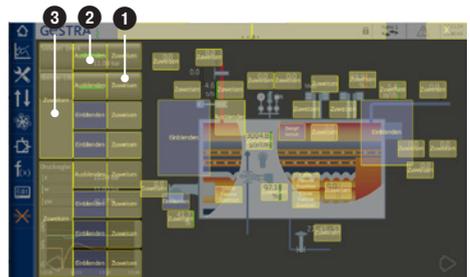
Pos.	Beschreibung
1	Mit der großen Kachel können Regler, Mengen und Dampfrechner visualisiert werden.
2	Mit der kleinen Kachel können Werte, Signale, Sollwerte und Schalter aus dem System visualisiert werden.
3	Das Kesselbild kann unter Einstellungen -> Ansicht geändert werden.

Die Bildschirmansicht parametrieren



Die Konfiguration der Startseite öffnen.

Pos.	Beschreibung
1	Durch drücken des „Zuweisen“ Buttons erscheint die Signalliste und es können alle Signale aus dem System ausgewählt werden.
2	Durch drücken des „Ein-/Ausblenden“ Button können die Kacheln ein oder ausgeblendet werden.
3	Durch drücken des „Zuweisen“ Buttons können die Signale Regler, Menge oder Dampfrechner ausgewählt werden. Diese Ansicht zeigt mehr Details.



Datalog

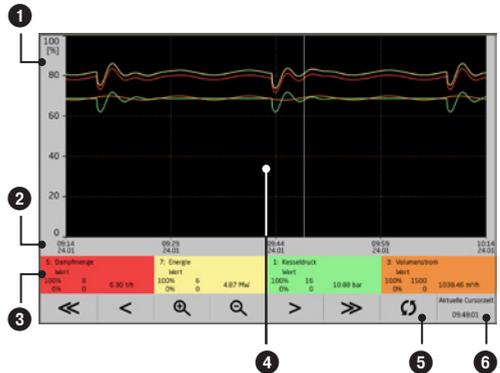


Die Datalogseite öffnen.

Die Datalogs dienen zur Aufzeichnung und Darstellung von Messwerten. Die Aufzeichnung erstreckt sich über einen Zeitraum von 14 Tagen bei einem Intervall von 5 Sekunden. Der Datalog kann für eine externe Analyse abgespeichert werden und mit der Backup Funktion exportiert werden.

Über „Parameter“ können bis zu 30 Signale dem Datalog zugeordnet werden. Bei der Auswahl werden die aktuellen Bereichsgrenzen übernommen und können verändert werden. Dies wirkt sich nicht auf das Originalsignal aus.

Die Trendfenster dienen zur dynamischen Anzeige der Signale. Über „Kurven wählen“ können aus diesen Datalog die Signale ausgewählt werden.



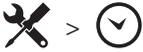
Pos.	Beschreibung
1	Normierte Darstellung des Signals zwischen den Bereichsgrenzen 0 - 100 %
2	Uhrzeit und Datum
3	Informationen zum Signal: Name, Typ, Bereichsgrenzen, Wert
4	Durch Touch des Trendfensters wird das Lineal aktiviert und es werden die entsprechenden Werte in 3 angezeigt. Die Uhrzeit an der Position des Lineals wird in 6 angezeigt.
5	Zurück zur aktuellen Ansicht
6	Uhrzeit an der Position des Lineals



Trendfenster lassen sich auch mit Gesten zoomen und verschieben.

Einstellungen

Datum und Uhrzeit einstellen



Das Gerät verfügt über eine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung. Dazu muss die richtige Zeitzone eingestellt werden.

Um eine synchronisierte Zeit zu erhalten, kann die Zeit von einem NTP-Server gelesen werden.

Wenn NTP nicht aktiviert ist, können Datum und Uhrzeit manuell eingestellt werden.

Die Zeit kann über den CAN-Bus übertragen werden, damit die SPECTORconnect-Geräte eine gültige Zeit erhalten.

Datum / Uhrzeit				
Datum	20.	11.	2024	✓
Uhrzeit	11:	26:	04	
CANopen Uhrzeit	Ein			
Zeitzone				
Land	Europe/Berlin			
DST	Winterzeit			
NTP				
Zeitserver	Aus			✓
Server 1	192.168.0.1			
Server 2				

IO-Modul



Das IO-Modul dient zur Anbindung von Standard-signalen. Es werden viele verschiedene Typen unterstützt (WAGO-I/O-System 750, siehe Seite 23).

Damit die Signale konfiguriert werden können, muss die Anzahl der Ein- und Ausgänge des IO-Moduls eingegeben werden.

Anzahl		Ermittelte Anzahl Kanäle
Digital Eingang	8	8
Digital Ausgang	8	8
Analog Eingang	10	10
Analog Ausgang	2	2
Offline Überwachung	Ein	

Der ermittelte Aufbau des IO-Moduls wird in der Übersicht dargestellt.



Durch drücken des Fragezeichens „?“ wird das entsprechende Anschlussbild angezeigt.

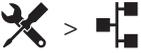


Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen der verwendeten Module.

Übersicht			
Nr.	Typ	Bezeichnung	Ansicht
1	750-337	Feldbuskoppler	?
2	750-4xx	4-Kanal-DE	?
3	750-4xx	4-Kanal-DE	?
4	750-5xx	4-Kanal-DA	?
5	750-5xx	4-Kanal-DA	?
6	750-552	2-Kanal-AA 0...20mA	?
7	750-466	2-Kanal-AE 4...20mA	?
8	750-455	4-Kanal-AE 4...20mA	?

Einstellungen

Netzwerk und Verbindungen



Netzwerk

Das SPECTOR*control* III verfügt über zwei Netzwerk-Schnittstellen.

Sie können die Adressen automatisch über DHCP beziehen (DHCP Ein). Ansonsten können sie manuell vergeben werden.

Netzwerk			
	ETH1 X4	ETH2 X5	
IP-Adresse Target	0.0.0.0	192.168.0.62	✓
Subnetmaske	0.0.0.0	255.255.255.0	
IP-Adresse Gateway	192.168.0.1	192.168.0.1	
DNS	192.168.0.1	192.168.0.1	
DHCP	Aus	Aus	
MAC Adresse	F8: DC: 7A: 8F: F1: C2	8C: 1F: 64: 11: 7A: 0A	
IP-Adresse	ermitteln	ermitteln	

Modbus TCP Server

Das SPECTOR*control* III verfügt über Modbus TCP Server-Funktionalität. Damit kann es einfach mit anderen Systemen kommunizieren und Daten austauschen.

Es werden zwei verschiedene Datenmodelle unterstützt:

- Im Kompatibilitätsmodus verhält es sich wie ein SPECTOR*control* II, es werden weniger Daten übertragen. Der Modus eignet sich daher für den Austausch oder für einfachere Kommunikationspartner. Die zu übertragenden Signale können ausgewählt und die Position bestimmt werden. Die Mengewerte sind fest bestimmten Registern zugeordnet.
- Das neue Datenmodell ist umfangreicher und die Daten liegen in verschiedenen Formaten vor. Dies macht die Darstellung einfacher, stellt aber auch höhere Anforderungen an den Client. Neben den Mengen gibt es auch für die Regler, Dampfrechner, Wartungen und Brenner feste Zuordnungen mit vielen zusätzlichen Daten.



Die Datenpunktlisten erhalten Sie auf der Homepage zum Download:
www.gestra.com

Modbus TCP Client

Das SPECTOR*control* III kann als Modbus TCP-Client fungieren und Daten von bis zu zwei Modbus Servern lesen und schreiben.

Damit können z.B. mehrere SPECTOR*control* gekoppelt oder Daten von anderen Steuerungen integriert werden.

Zur einfacheren Handhabung kann dem Client ein Name vergeben werden. Die weiteren Parameter sind der Beschreibung des Servers zu entnehmen.

	Client 1	Client 2
Name	Aufbereitung	
Modbus TCP	Ein	Aus
Port	502	502
Slave-ID	255	255
Slave IP- Adresse	192. 168. 0. 95	192. 168. 0. 90
Startadresse beginnt	auf 1	auf 1
Alarm-Verzögerungszeit	10 s	10 s
Kommunikation	OK	

Einstellungen

Brenner

Es können verschiedene Brennersteuerungen von Siemens (Landis & Stefa) und Lamtec gekoppelt werden. Dies geschieht über Modbus RTU oder Modbus TCP.



Beachten Sie immer die Bedienungsanleitung der angeschlossenen Geräte.

Siemens

Es können die Brennersteuerungen LMV5 und LMV2/3 angebunden und bedient werden.

Die Kopplung erfolgt über RS232 für den ersten Brenner und ein Modbus RTU – TCP Gateway für den zweiten Brenner.



Es werden eventuell Gateways oder Konverter benötigt.

Die Modbus RTU Parameter der AZL:

Baudrate: 19200 kBit/s, Adresse: 1

Verbindung RS232:

AZL COM2 (X72)	SPECTORcontrol (X2)
1 (TxD)	3 (RxD)
3 (RxD)	4 (TxD)
4 (GND)	2 (GND)

Lamtec

Es können die Brennersteuerungen CMS, BT300 über Modbus TCP als auch die FMS CMS und ETAMATIC (OEM) über Modbus RTU angebunden und bedient werden.

Über Modbus TCP können zwei Brennersteuerungen angeschlossen werden.



Als Modbus RTU Gateway muss das 663R0403EF/RS232 verwendet werden.

Die Modbus RTU Parameter:

Baudrate: 9600 / 19200 kBit/s, Adresse: 2

Einstellungen

CAN-Bus



Auf dieser Seite kann die Baudrate eingestellt und der aktuelle Status der Schnittstelle abgefragt werden.

Außerdem wird auf der Seite eine Liste mit allen im CAN-Bus erkannten Teilnehmern angezeigt.

Den Fehlerspeicher auslesen

1. Die gewünschten CAN-Bus Teilnehmer markieren.

2.  Das Auslesen anschließend starten.



Das Auslesen dauert pro CAN-Bus Teilnehmer ca. 10 Minuten. Sie können das SPECTORcontrol III weiter benutzen.

Parameter / Fehlerspeicher auslesen						
Nr.	Gruppe	Node-ID	ID	Typ (Aktualisieren?) <small>LEIST.FF</small>	Version	Alle auslesen
1.	1	001		URSGO	311204-14	Aus
2.	1	002	1	LRG1x-60	311207-18	Aus
3.	1	003	2	NRG1x-60	311205-15	Aus
4.	1	004	3	TRVS-60	311206-14	Aus

Pos.	Beschreibung
1	Laufende Nummer
2	SPECTORconnect Gruppe
3	Node-ID Muss bei der Zuordnung beachtet werden.
4	SPECTORconnect Begrenzer ID
5	Typ des angeschlossenen CAN-Bus Teilnehmers
6	Software Version
7	„Den Fehlerspeicher auslesen“ aktivieren Wenn dies vom angeschlossenen CAN-Bus Teilnehmer unterstützt wird.

Einstellungen

Alarm



Um den Zustand der Alarmliste im System abzubilden, werden verschiedene Statussignale erzeugt.

Setup Alarm				
Name 1	Alarmliste			
Name 2	Alarms			
Status	Signal Ein	Signal unquitt. Ein	Leuchte Ein	Horn Aus
Quittierung extern	Alarm quittieren			
Quelle	• Digital Eingang 5	Wert	Aus	
Alarmzeit Horn	1 min.			
Einblenden Alarmfenster	Aus			

Statussignale

Statussignal	Beschreibung
Signal	Ist immer aktiv, wenn ein Eintrag in der Alarmliste aktiv ist.
Signal unquittiert	Ist aktiv, wenn ein Eintrag in der Alarmliste noch nicht quittiert wurde. Wird bei jedem neuen Alarm erneut ausgelöst.
Leuchte	Verhält sich wie das Alarmdreieck. Aus, wenn kein Alarm in der Liste vorhanden ist. Blinkt bei nicht quittierten Alarmen und leuchtet bei quittierten Alarmen.
Horn	Verhält sich wie das „ Signal unquittiert “. Wird nach Alarmzeit Horn wieder inaktiv.

Alarmer quittieren



Die Alarmquittierung kann zusätzlich zu dem Button auf der Alarmseite auch mit Hilfe eines externen Signals erfolgen. Dazu kann z.B. ein Digitaleingang verknüpft werden.

Alarmgruppen

Durch die Alarmgruppen können Sammelstörmeldungen für einzelne Anlagenteile realisiert werden.

Es werden die gleichen Statussignale wie bei der Alarmliste erzeugt. Allerdings nur für die zugeordneten Signale.



Die Zuordnung zu den Alarmgruppen erfolgt immer auf der Signalseite. Zum Beispiel beim Analogeingang.

Setup Alarmgruppe 1				
Name 1	Speisewasser			
Name 2	Feedwater			
Status	Signal Ein	Signal unquitt. Ein	Leuchte Aus	Horn Aus

Einstellungen

Ansicht



Diese Seite enthält Einstellungen, die die Darstellung beeinflussen.

Sprache

Durch die Sprachumschaltung werden alle statischen Texte auf die jeweilige Sprache umgestellt. Die eingetragenen Namen bleiben unverändert.

Farbe Navigationsleiste

Die Farbe der Navigationsleiste kann durch Eingabe der RGB-Werte beliebig verändert und so den eigenen Wünschen angepasst werden. Es ist auf einen ausreichenden Kontrast zu den Symbolen zu achten.

Startseiten

Es stehen verschiedene vordefinierte Bilder von Dampf- und Heißwasserkesseln zur Verfügung. Diese können hier ausgewählt werden. Wenn kein passendes Bild vorhanden ist, können eigene Bilder importiert werden.



Damit diese angezeigt werden, muss „Eigene Startseite“ ausgewählt werden.

Eigenschaften

Größe	1286 x 718 Pixel
Hintergrundfarbe	Transparent oder RGB:94/93/87
Bilddatei Seite 3	OwnSP3.png
Bilddatei Seite 4	OwnSP4.png



Die Dateien müssen im Root-Verzeichnis eines FAT32 formatierten USB-Sticks liegen.

Weitere Einstellungen

Die Hintergrundbeleuchtung kann für den Normalbetrieb und für den Screensaver eingestellt werden. Der Screensaver wird nach 10 Minuten Inaktivität aktiviert und schont die Hintergrundbeleuchtung.

Reinigung

Diese Seite kann benutzt werden um das Display gefahrlos zu reinigen.

Wird sie aufgerufen läuft ein 30 Sekunden Countdown. Danach kann die Seite verlassen oder der Countdown erneut gestartet werden.



In dieser Zeit können keine Eingaben gemacht werden.

Einstellungen

Konfiguration



Die vorgenommenen Einstellungen können gespeichert und wieder geladen werden. Damit können die Einstellungen auf andere Anlagen übertragen oder bei Problemen wiederhergestellt werden.

Es stehen drei Speicher zur Verfügung, so dass auch unterschiedliche Stände gespeichert und bei Bedarf wiederhergestellt werden können.

Diese Konfigurationen können mit einem USB-Stick exportiert oder importiert werden.

ACHTUNG

Beim Laden einer Konfiguration geht SPECTOR*control* III in den Stopp-Zustand, daher ist die Anlage vorher in einen sicheren Zustand zu bringen!

Prädiktive Wartung



In diesem Menü werden Begrenzer- und Elektroden-spezifische Wartungsparameter angezeigt.

Betriebszeit, Kopf-temperatur, interne Alarm-/Fehlerzähler und Alarmgrenzen werden tabellarisch aufgelistet. Grenzen können definiert werden.

Bei Grenzüberschreitung erfolgt ein Eintrag in die Alarmtabelle. Auch wird die CAN-Bus Signalqualität in einem Trend dargestellt.

Passwort



Die vorliegende Seite ermöglicht die Änderung der Passwörter. Dabei kann jeweils das Passwort des aktiven Passwortlevels sowie der darunter liegenden Level geändert werden.

Passwort anfordern

Sofern bei einer Unterstützung ein höheres Passwortlevel erforderlich ist, kann bei GESTRA ein temporäres Passwort angefordert werden. Dieses verfügt über das benötigte Passwortlevel und ist 30 Minuten lang gültig.

Einstellungen

System



Auf dieser Seite können Sie die Software und Firmware Versionen sehen und updaten. Bei Supportanfragen geben Sie bitte diese Versionen mit an.

Updates

Updates werden auf der GESTRA Homepage zur Verfügung gestellt.



Erstellen Sie vor jedem Update bei Backup!

Ein-/ Ausgänge



Die Ein- und Ausgänge stellen die Schnittstelle zu den in der Anlage zu verarbeitenden Signalen dar.

An dieser Stelle erfolgt die Parametrierung der CAN-Eingänge, der Signale der IO-Klemme, der Schalter sowie der Sollwertfunktionen.

CAN-Bus Eingänge



Alle GESTRA SPECTOR*connect* Geräte können für einen Signalaustausch integriert werden.

- Bei der ersten Parametrierung des Eingangs, erscheint ein Auswahlfenster.
- Wählen Sie hier den Typ des CAN-Teilnehmers aus.
- Danach erscheint die entsprechende Parameterseite.
- Um die Node-ID zu vergeben, wählen Sie im Eingabefeld „Zuweisen“ den Teilnehmer aus der Liste „Online Teilnehmer“ aus. Die Node-ID wird automatisch übernommen.
- Sie können die Node-ID auch manuell vergeben, um eine Vorkonfiguration für nicht angeschlossene Teilnehmer zu ermöglichen.



Das Gerät ist mit den Geräten der SPECTOR*bus* Serie kompatibel.

Sicherheitssteuergeräte

Die Sicherheits-Steuergeräte URS 60/ URS 61 ermitteln die zugehörigen Elektroden automatisch und stellen deren Status dar. Die Alarmverarbeitung ist immer aktiv.

Begrenzerelektroden

Um den Zustand der Begrenzerelektroden zu überwachen und auf den Startseiten anzuzeigen, müssen diese einzeln einem CAN-Eingang zugeordnet werden.

Niveauelektrode

Wenn der Einbauort eine externe Messflasche ist, kann eine Überwachungslogik (SRL 6-60) zum Überwachen der Spülintervalle zugewiesen werden. Dadurch wird das Niveausignal für die Dauer der Spülung eingefroren.

Leitfähigkeitselektrode

Die Einheit $\mu\text{S}/\text{cm}$ kann auf ppm umgestellt werden. Die Kalibrierung der angezeigten Parameter erfolgt an der Elektrode.



Soll die gemessene Temperatur des Mediums im System verwendet werden, kann das Signal als zusätzlicher CAN-Eingang parametrierbar werden.

Ein-/ Ausgänge

Analog Eingang



Für Standardsignale können verschiedene Eingangs-Module verwendet werden.

- Ist dem Eingang noch kein Modul-Typ zugeordnet, erscheint ein Auswahlfenster.
- Wählen Sie hier den entsprechenden Typ aus.



Mit einem Klick auf den **i-Button** im Auswahlfenster erhalten Sie eine Übersicht der aktuell angeschlossenen Klemmen.

- Stellen Sie den Messbereich 0-100 % entsprechend dem angeschlossenen Sensor ein.
- Das Strom-/Spannungsmesssignal kann kalibriert werden, dies ist nur für spezielle Anwendungen erforderlich.



Ein Hardwarefehler des Analogeingangs wird nur generiert, wenn ein Alarm für **HiHi** oder **LoLo** aktiviert wurde.

Analog Ausgang



Dem Analog Ausgang kann direkt eine Quelle zugeordnet werden.

Der Ausgangswert wird innerhalb der Grenzen des Eingangssignals auf 0-100 % normiert.

Parameter	
Quelle	Niveaugler Kessel
Details	Regler 2 Wert 27.20 %
Wert	27.20 %
Bereich 100%	100.00 %
Bereich 0%	0.00 %
Ausgangswert	27.20 %

Ein-/ Ausgänge

Digital Eingang



Dargestellt wird das Original-Eingangssignal. Dieses Signal kann invertiert werden.

Das resultierende Ausgangssignal kann einer Erstwertmeldung zugeordnet werden.

Mit Alarmeintrag „**Ein**“ wird das Alarm-Signal eingeschaltet.

Dieses Signal steht in Abhängigkeit des Ausgangssignals und kann über „**Alarm bei**“ = „**Ausgangssignal Ein/Aus**“ invertiert werden.

Digital Ausgang



Dem Digital Ausgang kann eine Quelle zugeordnet werden. Das Signal kann binär oder analog sein.

Bei einem analogen Signal erfolgt eine Umschaltung des Ausgangssignals bei ≥ 1 . Der Ausgang kann invertiert werden.

Schalter



Mit den „Schaltern“ können Schalter- oder Tasterfunktionen realisiert werden. Sie können intern auf der Startseite als auch über die externe Kommunikation Modbus TCP verwendet werden.

- Bei der Definition als Taster kann eine Schaltzeit eingegeben werden.
- Wenn das Zurücksetzen -Signal zugewiesen ist und „1“ wir, wird der Schalter auf „0“ zurückgesetzt.
- Soll auch extern über Modbus TCP geschrieben werden, so ist der Schalter Signal kommt auf **lokal / remote** zu stellen. Ebenso kann das Fehlerverhalten hierfür eingestellt werden.

Parameter	
Eingangssignal	Ein
Invertieren	Aus
Ausgangssignal	Ein
Erstwertmeldung	Aus
Alarmeintrag	Ein
Alarm bei	Ausgangssignal Aus
Alarm-Verzögerungszeit	0 s
Alarm Signal	Aus
Alarmgruppe[n]	1 2 3 4 5 6 7 8

Sollwert



Mit dem Sollwert können analoge Werte in das System eingegeben werden. Dies kann sowohl intern als auch für die externe Kommunikation über Modbus TCP erfolgen.

Damit können z.B. Sollwertvorgaben für Regler oder Brenner realisiert werden. Diese Signale können auch auf den Startseiten dargestellt und von dort direkt beschrieben werden.

- Der Sollwert wird mit Dimension und Bereichsgrenzen konfiguriert.
- Wird ein externes Schreiben über Modbus TCP gewünscht, so ist der Schalter Wert kommt auf **Lokal / Remote** zu stellen. Ebenso kann das Fehlerverhalten hierfür eingestellt werden.

Modbus Ein-/ Ausgänge



Über die Modbus TCP Client Funktionalität können diese Ein- / Ausgänge dafür verwendet werden Daten von anderen Geräten zu lesen oder zu schreiben.

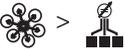
Dafür muss die Verbindung, die Adresse und das Datenformat gewählt werden. Weitere Manipulationen an den Daten sind möglich, um die Daten richtig einlesen zu können.

Mit den Brenner Signalen können Signale der angeschlossenen Brennersteuerungen im System integriert werden.



Beachten Sie die Anleitungen der angeschlossenen Geräte!

Modbus TCP Client Analog Eingang

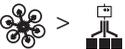


Der Wert kann als 16- oder 32 Bit-Wert von einem Input- oder Holdingregister gelesen werden.

Die gelesenen Werte können zwischen Grenzen skaliert, mit einem Faktor versehen oder als Float interpretiert werden.

Adresse		
Datenlänge	DWord [32 Bit]	
Word-swap	Aus	
Byte-swap	Aus	
Rohwert	0	0x 0
Read Holding Register [Functioncode 3]	4xxxx	
Read Input Register [Functioncode 4]	3xxxx	
Offset	1	
Signal kommt	Client 1: Aufbereitung	Setup

Modbus TCP Client Analog Ausgang



Der Wert kann als 16- oder 32 Bit-Wert in ein Holdingregister geschrieben werden.

Die Werte können innerhalb von Grenzen skaliert, mit einem Faktor versehen oder als Float interpretiert ausgegeben werden.

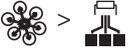
Modbus Ein-/ Ausgänge

Modbus TCP Client Digital Eingang



Der Wert kann von einem Input oder Coil gelesen werden.

Modbus TCP Client Digital Ausgang



Dem Digital Ausgang kann eine Quelle zugeordnet werden. Der Wert kann auf ein Coil geschrieben werden.

Brenner Analog Signal



Ist eine Brennersteuerung verbunden, können bestimmte Signale davon im System integriert werden. Durch drücken auf Signal erscheint eine Auswahlliste der verfügbaren Signale.

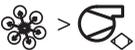
Die Einheit und der Bereich kann individuell eingestellt werden.



Die verfügbaren Signale unterscheiden sich je nach Brennersteuerung.

Parameter	
Signal Quelle	Brenner 1
Signal	Istwert
Wert	3.50 bar
Einheit	bar

Brenner Digital Signal



Ist eine Brennersteuerung verbunden, können bestimmte Signale davon im System integriert werden. Durch drücken auf Signal erscheint eine Auswahlliste der verfügbaren Signale.

Regler



Das SPECTORcontrol III kann als Universalregler eingesetzt und für verschiedene Regelungsaufgaben frei konfiguriert werden.

Digitale- und analoge Verknüpfungen (Logik und Berechnungen) erweitern die Einsatzmöglichkeiten.

Alle Regler verfügen über eine Freigabe. Ist die Freigabe nicht aktiv, wird der Ausgang auf „Zu“ gesteuert. Auf diese Weise kann der Regler in Abhängigkeit von externen Bedingungen gesteuert werden.

Alle Regler benötigen ein Istwertsignal und einen Sollwert.

Der Sollwert kann entweder direkt im Regler vorgegeben oder als externes Signal aufgeschaltet werden.



Zur einfacheren Darstellung werden alle Regler mit positiven Regelsinn beschrieben.

Betriebsartwahl

Durch die Betriebsartwahl kann ein Regler oder eine Pumpe in Stopp (Ausgang auf 0) oder in Handstellung (Ausgang in beliebiger Stellung) gebracht werden.



ACHTUNG

Im Handbetrieb hat das Freigabesignal keine Funktion! Der Bediener ist für den sicheren Betrieb verantwortlich!



Bei den weiteren Parametern unterscheiden sich die Regler und werden hier separat beschrieben.

Kurzbeschreibung der einzelnen Reglertypen

Stetigregler und 3-Punkt-Schritt-Regler

Zu den Stetigreglern (PID) gehören der Stetigregler und der Dreipunktschrittregler. Beide haben die gleiche Funktionsweise. Beim 3-Punkt-Schritt-Regler ist ein Stellungsregler integriert, der digitale Ausgangssignale für „Auf“ und „Zu“ erzeugt und für die Ansteuerung von Motorventilen ohne Stellungsregler geeignet ist.

Parameter	
Regler Freigabe	Ein
Istwert	5.96 bar
Int. Sollwert	6.00 bar
Kp [P]	200 %
Tn [I]	30.0 s
Tv [D]	0.1 s

	x	w	yf	yw			
100%					Betriebsartwahl		
50%							
0%							
	0.0	0.0	0.0	0.0	Auto-matik	Stopp	Hand-stellung

Regler

Parameter	Beschreibung
Regelsinn	Positiv = Zulaufregelung Negativ = Ablaufregelung
Kp [P]	Mit dem P-Anteil wird die Verstärkung des Reglers an die Regelstrecke angepasst. Je größer der P-Anteil, desto stärker ist die Reaktion auf Regelabweichungen.
Tn [I]	Der I-Anteil oder die Nachstellzeit Tn stellt sicher, dass ohne bleibende Regelabweichung ausgeregelt werden kann. Je kleiner der I-Anteil, desto schneller wird auf Regelabweichungen reagiert.
Tv [D]	Der D-Anteil reagiert auf die Änderungsgeschwindigkeit des Istwertes. Beim Anfahren des Sollwertes "bremst" er und verhindert so ein Überschwingen der Regelgröße. Je größer der D-Anteil, desto stärker die Reaktion.
Stellwert Min / Max	Begrenzen den Stellwert-Ausgang auf die eingestellten Werte. Dies kann auch dynamisch über Signale (z.B. Berechnungen) erfolgen.
Totzone	Die Totzone hat zur Folge, dass bei Erreichen des Sollwertes +/- Totzone in % der Stellwert nicht mehr verändert wird.
Softstart	Der Softstart bewirkt, dass der Sollwert des Reglers mit dem einstellbaren Gradienten kontinuierlich erhöht wird. Der Softstart wird aktiviert, wenn der Grenzwert unterschritten und der Regler freigegeben oder von Hand auf Automatik umgeschaltet wird. Ist er aktiv, wird der berechnete „Akt. Sollwert Softstart“ eingeblendet.
Grenzwert	Bis zu diesem Wert ist der Softstart aktiv.
Gradient	Mit dieser Geschwindigkeit wird der Sollwert erhöht.
3-Punkt-Schritt Parameter	
Min. Puls	Minimale Pulsdauer, bei der Ventilansteuerung.
Min. Pause	Minimale Pausendauer, bei der Ventilansteuerung.
Ventillaufzeit	Die Ventillaufzeit dient dem internen Stellungsregler zur Positionsberechnung.



Die Ventillaufzeit ist exakt zu ermitteln.

Regler

2-Punkt-Regler

In Abhängigkeit von Sollwert und Hysterese wird ein digitales Ausgangssignal zur Ansteuerung von Ventilen erzeugt.

Wird der Sollwert unterschritten, wird der Ausgang solange angesteuert, bis der Istwert die Hysterese überschreitet.

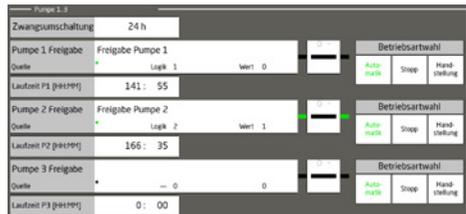


Parameter	Beschreibung
Hysterese	Die Hysterese errechnet sich prozentual vom Sollwert und bildet mit diesem den Arbeitsbereich. Wird der Wert überschritten schaltet der Ausgang ab.

Pumpenregler

Die Funktion Pumpenregler ist eine Erweiterung der normalen Regler und ermöglicht die Ansteuerung von bis zu drei Pumpen. Diese werden in Abhängigkeit ihrer Freigabe und Laufzeit automatisch gestartet, gestoppt und umgeschaltet.

- Es wird immer die Pumpe mit der geringsten Laufzeit angefordert.
- Verliert die Pumpe während der Anforderung die Freigabe, wird automatisch die nächste Pumpe angefordert.



Parameter	Beschreibung
Zwangsumschaltung	Wenn die Pumpen während dieser Zeit ununterbrochen in Betrieb waren, wird eine Pumpenumschaltung durchgeführt. Ist die Zeit 0 h, ist die Funktion nicht aktiv.
Abschaltsschwelle	Die Pumpen werden nicht angesteuert, wenn der Wert unterschritten ist.
Freigabe	Jeder Pumpe, die eingesetzt werden soll, ist ein Freigabesignal zuzuordnen.
Laufzeit	Wenn die Pumpe angesteuert wird, wird die Laufzeit kumuliert. Sie lässt sich manuell anpassen.

Regler

3-Komponenten-Regler

Die Funktion 3-Komponenten-Regler ist eine Erweiterung für die Stetig- und 3-Punkt-Schritt-Regler. Das gemessene Niveau wird mit Hilfe der zugeführten Wassermenge und der abgegebenen Dampfmenge korrigiert um Verfälschungen bei der Messung auszugleichen.

Parameter	Beschreibung
Wichtung	Dieser Faktor bewertet den Einfluss der Differenz (Dampfmenge - Wassermenge) auf das gemessene Niveau.



Die Dimension der Dampfmenge und Wassermenge müssen gleich sein.



Die Funktionen **3-Komponenten-Regler** und **Pumpenregler** sind nicht in einem Regler möglich.

Abschlammregler

Der Abschlammregler steuert das Abschlammventil an. Durch die Regler Freigabe kann das Abschlammn zum Beispiel bei Stillstandszeiten unterbrochen werden.

Parameter			
Regler Freigabe	<input type="checkbox"/>		
Quelle	...	0	0
Freigabeverzögerg.	10 s		
Impulsintervall	24 h	6 : 13 : 08	Hand
Impulse	2	2	
Intervall	10 s		
Dauer	3 s		
Abschlammn	Aus		

Parameter	Beschreibung
Freigabeverzögerung	Zeit, um die das Freigabesignal verzögert wird
Impulsintervall	Pause zwischen zwei Abschlammzyklen
Impulse	Anzahl der Impulse eines Abschlammzyklus
Intervall	Pause zwischen zwei Impulsen
Dauer	Impulsdauer



Die Abschlammung kann per Hand-Button für einen Zyklus gestartet werden. Der Intervalltimer wird damit neu gestartet.

Funktionen

Menge

$$f(x) > \text{||||}$$

Mit dieser Funktion können zeitabhängige Werte (z.B. vom Dampfrechner) zu Mengen kumuliert werden. Diese werden als kumulierte Tages-/Monats-/Jahres- und Gesamtmengen gespeichert.

- Die Daten können manuell gespeichert werden.
- Automatisch werden sie monatlich für jede Menge gespeichert.
- Es werden maximal 12 Monate gespeichert. Beim Jahreswechsel werden die alten Datensätze Monat für Monat überschrieben.
- Die Datensätze enthalten die Tages- und Monatsdaten.
- Die Daten befinden sich auf der SD-Karte unter /DATA.

Der Name hat das Format:

- z.B. „Flowrate_1_Month_4.csv“ bei automatischer Speicherung
- z.B. „Flowrate_1.csv“ bei manueller Speicherung.



Wenn das gewählte Eingangssignal eine falsche Dimension hat, erscheint ein Hinweis.

Mengen löschen

Die Schaltfläche „**Mengen > Löschen**“ setzt alle kumulierten Mengen auf null.

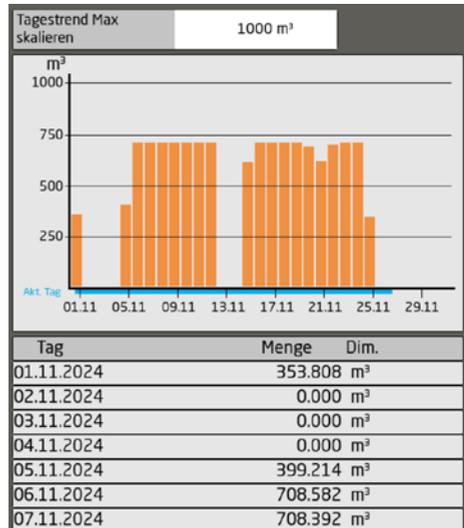
Werte	
Akt. Wert	28.800 m³/h
Tag	240.200 m³
Monat	594.008 m³
Jahr	13153.208 m³
Gesamt	13153.208 m³
Mengen	Sichern Löschen

Funktionen

Grafische und tabellarische Darstellung

Zusätzlich ist eine grafische und tabellarische Darstellung der Tages- und Monatswerte vorhanden.

Es werden die Werte der letzten 30 Tage dargestellt.



Es können analoge Eingangssignale und digitale Impulssignale verarbeitet werden.

- Das Eingangssignal muss eine zeitbasierte Dimension haben.
 - ◆ Dazu zählen x/h , x/m , x/s , W .
Diese werden aus dem analogen Eingangssignal übernommen oder können für Impulssignale definiert werden.
- Zusätzlich muss im Setup bei Impulssignalen die Menge/Impuls eingestellt werden.
 - ◆ Die Eingangsfrequenz ist begrenzt.
Digitale Eingänge, die direkt über die IO-Klemme ausgewertet werden, bis 40 Hz (≥ 25 ms).
Bei allen anderen digitalen Signalen, z.B. Ausgangssignal einer Logik, darf die Frequenz 1 Hz nicht überschreiten.
 - ◆ Durch die Mittelwertbildung werden die Impulse geglättet und es entsteht ein analoges Signal.



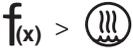
Je größer die Zeit für die Mittelwertbildung eingestellt ist, desto glatter wird der Wert, aber desto größer ist auch die Verzögerung.

Die Mengen können auch Impulssignale erzeugen.

Dazu muss die Impulswertigkeit (Impuls / Menge) und die Länge eingegeben werden.

Funktionen

Dampfrechner



Der Dampfrechner dient zur Berechnung des Dampfmassenstroms und der Leistung in Sattdampf- oder Heißdampfsystemen. Die Berechnung basiert auf den gemessenen Prozesswerten Volumenstrom, Temperatur und/oder Druck.

Zur Berechnung des Dampfmassen- und -energieflusses wird die Norm IAPWS-IF97 verwendet. Hier werden aus den Eingangsgrößen Druck und Temperatur die Dichte und Enthalpie des Dampfes berechnet.



Der Druckbereich beträgt 1 - 50 bar_j. Der Temperaturbereich liegt bei 100 - 500 °C.

Verhalten bei Sattdampfmessung

Bei einer Sattdampfmessung wird der fehlende Wert berechnet, d.h. bei Druckkompensation die Temperatur.

Verhalten bei Heißdampfmessung

Bei einer Heißdampfmessung wechselt der Status je nach Temperatur und Druck von Wasser zu Sattdampf zu Heißdampf mit der numerischen Temperaturdifferenz $< / >$ zur berechneten Sattdampftemperatur.



Wird Wasser detektiert, wird ein Fehler ausgegeben und die Ausgänge gehen auf 0!

Werte	
Massenstrom	0.028 t/h
Leistung	0.021 MW
Status	Sattdampf
Druck	7.06 bar
Temperatur berechnet	165.29 °C
Volumenstrom	7.462 m ³ /h
Spez. Volumen	0.27058 m ³ /kg
Dichte	3.6958 kg/m ³
Enthalpie	2762.328 kJ/kg

Unter den Tabellenwerten werden die zugehörigen berechneten Werte, das spezifische Volumen, die Dichte und die Enthalpie angezeigt. Daraus ergeben sich die Werte für die Dampfmenge und die Leistung.

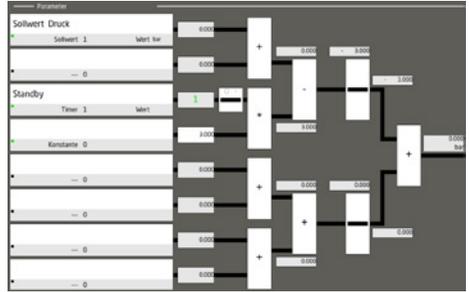
Funktionen

Berechnung

$$f(x) > \sum$$

Eine Berechnung verknüpft digitale und analoge Signale zu einem neuen Signal. Dieses neue Signal kann mit Dimensionen, Grenzen, Bereichen und Alarmen versehen werden.

Zudem ist eine Begrenzung des Ausgangsbereichs möglich.



Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Grundrechenarten
- Komparator- und Gatterfunktionen
- Quadrat- und Wurzelfunktionen

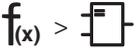


Digitale Eingangssignale können negiert werden

Symbol	Beschreibung der Funktionen	
+	Addition	
-	Subtraktion	Der untere Eingang wird vom oberen abgezogen.
*	Multiplikation	
/	Division	Der obere Eingang wird durch den unteren geteilt.
≤	kleiner gleich	Ist der obere Eingang „kleiner gleich“ des unteren Eingangs, ist das Ergebnis 1.
≥	größer gleich	Ist der obere Eingang „größer gleich“ des unteren Eingangs, ist das Ergebnis 1.
DivR	Rest der Division	Der obere Eingang wird durch den unteren geteilt.
MOD	Ganzzahliger Rest der Division	Der obere Eingang wird durch den unteren geteilt.
#0		Ist der obere Eingang kleiner als der untere Eingang, ist das Ergebnis = dem Wert des oberen. Sonst = 0
#1		Ist der obere Eingang kleiner als der untere Eingang, ist das Ergebnis = dem Wert des oberen. Sonst = 1

Funktionen

Logik

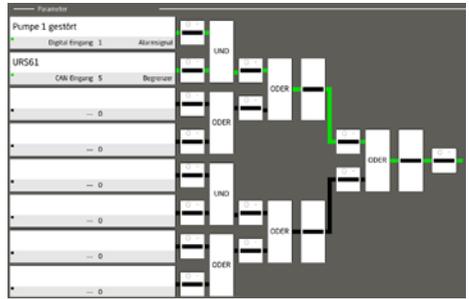


Eine Logik verknüpft digitale und analoge Signale zu einem neuen Signal. Sie können verzögert, verlängert, negiert etc. werden.

Dieses neue Signal kann zudem mit einem Alarm versehen werden.



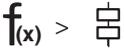
Analoge Eingangssignale kleiner als 1 sind AUS



Symbol	Beschreibung der Logikfunktionen
UND	Und Verknüpfung
ODER	Oder Verknüpfung
XOR	XOR Verknüpfung
XNOR	XNOR Verknüpfung
SR	FlipFlop oberer Eingang = Setzen unterer Eingang = Rücksetzen (Vorrang)
TON	Einschaltverzögerung
TOF	Ausschaltverzögerung
TP	Impuls
RT	Steigende Flanke
FT	Fallende Flanke

Funktionen

Schrittfolge

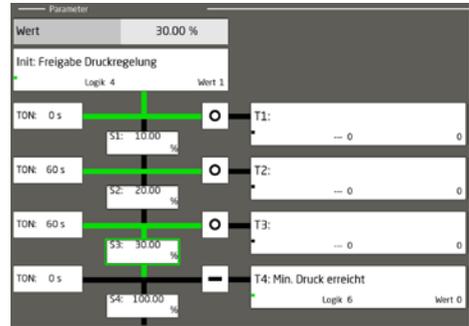


Eine Schrittfolge ist eine schrittweise ablaufende Steuerung.

Die Kette wird durch eine Startbedingung initialisiert. Wird diese „0“, kehrt die Schrittfolge in die Initialisierung zurück.

Der weitere Ablauf ist zwangsgeführt, das Wechselschalten von einem Schritt zum nächsten erfolgt durch Bedingungen (Transitionen T1..T4).

Ist die Bedingung einer Transition erfüllt, wird die Verzögerung gestartet. Nach deren Ablauf wird der entsprechende Wert (S1..S4) ausgegeben.



Das Verhalten der Schrittfolge kann als „Schleife“ oder „Einmalig“ definiert werden.

- Eine Schleife beginnt nach Schritt 4 wieder bei Schritt 1, wenn T1 = 1 wird.
- Bei Einmalig bleibt die Schrittfolge bei Schritt 4 stehen, bis sie mit **Init** neu gestartet wird.

Timer / Zeitschaltuhr



Der Timer ist eine Wochenzeitschaltuhr. Zeiten können in Intervallen von 30 Minuten eingestellt werden.

Durch Betätigen der Eingabefelder öffnet sich die Eingabe der Intervalle und die 30-Minuten-Intervalle werden durch Anklicken aktiviert.



Funktionen

Wartung

$$f(x) > \frac{\Sigma}{\Sigma}$$

Die Wartung ermittelt die aktuelle Laufzeit, die Schaltspiele und die Schaltzyklen/60 Minuten für das verbundene Signal. Für diese Werte können Grenzwerte gesetzt werden.

- Ist ein Grenzwert eingestellt und der Alarmeingang aktiviert, erfolgt eine Auswertung.
- Wird einer der eingestellten Grenzwerte überschritten, erfolgt ein Eintrag in das Alarmjournal.

Laufzeit und Schaltzyklen können individuell eingestellt werden.

Die „Schaltzyklen/ 60min“ zeigen an, wie oft das Signal in der letzten Stunde geschaltet wurde.



„**Schaltzyklen/ 60min**“ können zur Analyse z.B. einer Pumpe herangezogen werden. Schaltet diese zu oft, ist der zugehörige Regler nicht optimiert.

	Aktuell	Alarmgrenze
Laufzeit [HH:MM]	205 : 34	200
Schaltzyklen	1	0
Schaltzyklen/ 60 min	1	0
Alarmeintrag	Ein	
Alarmgruppe[n]	1 2 3 4 5 6 7 8	

Brenner

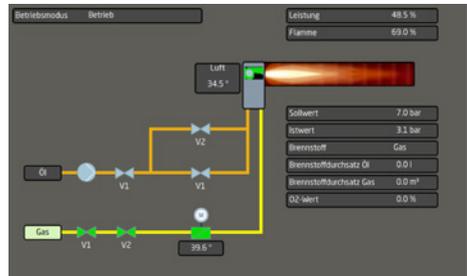


Wenn eine Brennersteuerung angebunden und aktiviert ist kann von der Startseite auf eine Brennerübersichtsseite navigiert werden.

Dort gibt es weitere Seiten mit Informationen und Einstellmöglichkeiten.

Unter anderem Informationen zu den Ein- und Ausgangssignalen, Fehler- und Alarmhistorien.

- Die Konfiguration der Signalübertragung an die Brennersteuerung (Freigaben, Sollwerte) erfolgt auch hier.
- Die Kommunikationseinstellungen unter Netzwerk und Verbindungen.



Siemens (Landis & Stefa)

Die Brennersteuerungen LMV5 und LMV2/3 können angeschlossen werden.



Je nach Variante stehen nicht alle Parameter zur Verfügung.

Ist die Steuerung (AZL) auf Remote eingestellt, können Werte vom SPECTORcontrol III (Remote) an die Brennersteuerung übertragen und darüber der Brennstoff sowie der Sollwert vorgegeben werden. So kann zum Beispiel ein Regler aus dem SPECTORcontrol zur Leistungsregelung verwendet werden.

Parameter	Bedienbar	Remote
Aktueller Brennstoff (Öl / Gas)	X	-
Umschaltung Öl / Gas	-	X
Sollwert W1	X	-
Sollwert W2	X	-
Sollwert W3	X	X
Modbus Modus	X	-
Brenner Freigabe	-	X
Leistungsvorgabe	-	X
Zeit stellen	X	-

Brenner

Lamtec

Die meisten Lamtec Brennersteuerungen sind in Ihrem Aufbau flexibler. Darum muss die Ansicht im SPECTORcontrol III konfiguriert werden.

Die Brennstoffkanäle können nach ihrer Funktion benannt und dann zugeordnet werden.

Es können Werte vom SPECTORcontrol III an die Brennersteuerung übertragen und darüber zum Beispiel der Brennstoff oder der Sollwert vorgegeben werden. Auch eine Leistungsregelung kann über diesen Weg realisiert werden.



Je nach Variante stehen nicht alle Parameter zur Verfügung.

Parameter	RTU	CMS	BT300
Brennstoffauswahl	X	X	X
Lastvorgabe	X	X	X
Brenner Ein (Freigabe)	X	X	X
Sollwert Leistungsregler		X	X
Störentriegelung		X	
Brenner Freigabe		X	

Alarmer

Das SPECTORcontrol III versteht die im Gerät erzeugten Alarmmeldungen mit Zeitstempeln für **Kommt**, **Geht**, **Quittiert** und legt sie in einem Ringspeicher ab.



Die Bedeutung der E.xxx- Fehler-Nummern entnehmen Sie bitte der Tabellen am Ende dieser Anleitung.



Die Alarmseite aufrufen.

Die Alarmseite kann über den Alarmbutton oben rechts aufgerufen werden. Sie zeigt die aktiven und nicht quitierten Alarmer.

Die Sortierung der Tabelle kann durch Anklicken der Spalte in der oberen Zeile „Nr., Kommt, Geht und Alarmtext“ angepasst werden.

Durch Markieren eines Alarmerintrages wird im unteren Bereich der Name des Signals angezeigt.



Durch drücken des Buttons gelangt man zu der entsprechenden Seite

Nr.	Kommt	Geht	Alarm Text
49	25.11.09 07:06		Anstieg Eingang 5. Kanal Alarm
999	25.11.07 45:33		Wartung 3. Alarm

Signal Name: Wartung

Alarm Historie



Die Alarm Historie aufrufen.

In der Historie stehen die Alarmerinträge auch später noch zur Verfügung und können dort analysiert und exportiert werden.

Die Historie kann über den Button Filtern z.B. nach „nicht quitierten Alarmer“ gefiltert werden.



Die gespeicherte csv-Datei befindet sich im Verzeichnis /DATA.

Erstwertmeldung



Die Erstwertmeldung aufrufen.

Die Erstwertmeldung kann für alle Digitaleingänge aktiviert werden.

Damit kann die Reihenfolge der aufgelaufenen digitalen Alarmer bestimmt werden.

Die Genauigkeit beträgt ≥ 10 ms. Die Erstwertmeldung muss für die gewünschten digitalen Eingänge aktiviert werden. Es können acht Erstwertmeldungen in einer Liste angezeigt werden.

Alarm Quittierung



Alarmer wurden zur Kenntnis genommen.

Dieser Zeitstempel wird nur in der Alarm Historie angezeigt. Ist der Alarm „gegangen“, so wird er bei Quittierung aus der Liste gelöscht.

Sicherheitsupdates

Die Fa. GESTRA stellt dem Anwender im Support Bereich der GESTRA Homepage (Resources) relevante Sicherheitsupdates zur Verfügung.

Alternativ besteht die Möglichkeit Ihr Produkt unter folgender URL zu registrieren und Update Informationen per Mail zu erhalten:

<https://www.gestra.com/resources/pages/sil>

Reinigung und Wartung

Reinigen sie das Gerät in regelmäßigen Abständen um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

- Schalten Sie das Gerät (die übergeordnete Maschine/Anlage) vor Reinigungsarbeiten spannungsfrei oder



>



Öffnen Sie die Seite „Bildschirmreinigung“.

- Verwenden Sie zur Reinigung kein grobes Reinigungstuch, keine Reinigungsmittel mit Scheuerpulver und keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.
- Treffen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um bei allen Arbeiten am Gerät elektrostatische Entladungen zu verhindern.



Reparaturen am Gerät dürfen nur von der Gestra AG vorgenommen werden.

Für das Vornehmen von Änderungen am Gerät, die in diesem Dokument nicht beschrieben werden, wird keine Haftung übernommen.

Systemstörungen

Anzeige, Diagnose und Abhilfe

Überprüfen Sie bitte vor der Fehlerdiagnose:

Die Versorgungsspannung:

Um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten sind alle Busteilnehmer über eine externe Spannungsversorgung 24 V DC SELV-Netzteil zu betreiben, welches von geschalteten Lasten getrennt ist.

Die Busspannungsversorgung der GESTRA Steuergeräte darf nicht für die Spannungsversorgung von SPECTOR*control* III und den angeschlossenen Geräte verwendet werden.

Die korrekte Verdrahtung:

Entspricht die Verdrahtung dem Anschlussplan?

Fehlerdiagnose

Fehler	Abhilfe
Darstellung Fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none">■ Erneuter Aufruf der Startseite
Wago IO-Modul: Kommunikation gestört	<ul style="list-style-type: none">■ Ist die Node ID/Baudrate richtig (50 kB/ ID: 126)?■ Ist die Endklemme gesteckt?■ Wird die interne Stromaufnahme eingehalten?
Warnung Alarm-„Regler xx: Handbetrieb“	<ul style="list-style-type: none">■ Der Regler befindet sich im Handbetrieb.
Es kann keine Brenner Modbus TCP Kommunikation aufgebaut werden	<ul style="list-style-type: none">■ Modbus- und IP Parameter richtig eingestellt? Siehe Lamtec Dokumentation.
Modbus TCP: Kommunikation gestört	<ul style="list-style-type: none">■ Ist die IP-Adresse richtig eingestellt?■ Testen Sie die Kommunikation mit einem Testprogramm auf Ihrem Computer.
CAN-Bus Kommunikation gestört	<ul style="list-style-type: none">■ Sind die Installationsvorschriften eingehalten?■ Ist bei ausgeschalteter Anlage ein Widerstand von ca. 60 Ω zwischen CAN-H und CAN-L messbar?



Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen der angeschlossenen Geräte.

Systemstörungen

Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen

Hochfrequenzstörungen entstehen z.B. durch nicht phasensynchrone Schaltvorgänge.

Treten solche Störungen auf und kommt es zu sporadischen Ausfällen, empfehlen wir folgende Entstörmaßnahmen:

- Induktive Verbraucher gemäß Herstellerangabe entstören (RC-Kombination).
- Verlegen der Bus-Leitungen getrennt von Starkstromleitungen.
- Abstände zu störenden Verbrauchern vergrößern.
- Den Anschluss der Abschirmung am zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank überprüfen.
- HF-Entstörung der Bus-Leitungen durch Klappschalen-Ferritringe.



Falls Störungen oder Fehler auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbar sind, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

Systemstörungen

Fehlercodes der SPECTORconnect Geräte

Fehlercodes für das Sicherheits-Steuergerät URS 60 / URS 61			
Fehlercode	interne Bezeichnung	Mögliche Fehler	Abhilfe
E.006	ProbeCntErr	Keine Elektrode konfiguriert	Den Kodierschalter überprüfen
E.007	DipKonfErr	Kodierschalterstellung inkonsistent	Den Kodierschalter überprüfen
E.008	Ch1Ch2DiffErr	EMV- oder interner Fehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.009	Relais1Err	Fehler an Relais 1	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.010	Relais2Err	Fehler an Relais 2	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.012	DoubleStandByErr	Zwei Elektroden werden überbrückt	Beide Überwachungslogiken (SRL 6-60) überprüfen
E.013	Probe1Err	Sammelfehler Kanal 1	Kanal 1 überprüfen
E.014	Probe2Err	Sammelfehler Kanal 2	Kanal 2 überprüfen
E.015	Probe3Err	Sammelfehler Kanal 3	Kanal 3überprüfen
E.016	Probe4Err	Sammelfehler Kanal 4	Kanal 4überprüfen
E.019	V6Err	EMV- oder Spannungsfehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.020	V5Err	EMV- oder Spannungsfehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.021	V3Err	EMV- oder Spannungsfehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.022	V1Err	EMV- oder Spannungsfehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.023	V12Err	EMV- oder Spannungsfehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.024	CANErr	Falsche Baudrate oder Verdrahtungsfehler	Die Baudrate, die Verdrahtung und die Abschlusswiderstände prüfen
E.025	ESMG1 (µC1Err)	EMV-Fehler oder interner Prozessorfehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln
E.026	BIST (SelftestErr)	EMV- oder interner Fehler	Den Montageort prüfen Das Sicherheits-Steuergerät auswechseln

alle nicht dokumentierten Fehlercodes von E.001 bis E027 dienen zur Reserve

Systemstörungen

Fehlercodes für:		Niveauregler NRR 2-60 / NRR 2-61 Leitfähigkeitsregler LRR 1-60 Universalwandler URW 60	
Fehlercode	interne Bezeichnung	Mögliche Fehler	Abhilfe
E.004	PlausSwitch-pointErr	MIN-Schaltpunkt höher als MAX-Schaltpunkt gelegt	Die Schaltpunkte neu einstellen
E.005	InitTestErr	Interner Fehler	Das Gerät neu starten und ggf. austauschen
E.006	WalkThrough-AppErr	Interner Fehler	Das Gerät neu starten und ggf. austauschen
E.007	WalkThrough-TestErr	Interner Fehler	Das Gerät neu starten und ggf. austauschen
E.008	PlausSteamErr	Messbereichseinstellungen nicht plausibel Dampfmenge: Min > Max	Den Messbereich Dampfmenge überprüfen / neu einstellen
E.009	PlausWaterErr	Messbereichseinstellungen nicht plausibel Speisewassermenge: Min > Max	Den Messbereich Speisewassermenge überprüfen / neu einstellen
E.010	PlausPotiErr	Kalibrierpunkte nicht plausibel Ventil: ZU (0 %) > AUF (100 %)	Die Kalibrierpunkte Ventil ZU (0 %) und Ventil AUF (100 %) überprüfen
E.011	PlausErr	Messbereichseinstellungen nicht plausibel Min > Max	Den Messbereich überprüfen / neu einstellen
E.012	ProbeCommErr	Kommunikation zur Elektrode gestört	Die Baudrate, die Gruppennummer, die Verdrahtung und die Abschlusswiderstände prüfen
E.013	OvertempErr	Umgebungstemperatur der Elektrode > 75 °C	Den Montageort der Elektrode prüfen Die Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse der Elektrode reduzieren
E.014	ProbeStoerungErr	Allgemeiner Elektrodenfehler	Die Elektrode überprüfen
E.015	SteamMinErr	Dampfmenge Mess-Strom < 4 mA	Den Dampfmenge Stromgeber überprüfen und ggf. austauschen Den elektrischen Anschluss überprüfen
E.016	SteamMaxErr	Dampfmenge Mess-Strom < 20 mA	Den Dampfmenge Stromgeber überprüfen und ggf. austauschen Den elektrischen Anschluss überprüfen
E.017	FeedwaterMinErr	Speisewassermenge Mess-Strom < 4 mA	Den Speisewassermenge Stromgeber überprüfen und ggf. austauschen Den Elektrischen Anschluss überprüfen

Systemstörungen

Fehlercodes für:		Niveauregler NRR 2-60 / NRR 2-61 Leitfähigkeitsregler LRR 1-60 Universalwandler URW 60	
E.018	FeedwaterMaxErr	Speisewassermenge Mess-Strom > 20 mA	Den Speisewassermenge Stromgeber überprüfen und ggf. austauschen Den Elektrischen Anschluss überprüfen
E.019	ProbeLFShort-OpenErr	Leitfähigkeitselektrode defekt (Fühlerbruch oder Kurzschluss)	Die Leitfähigkeitselektrode überprüfen und ggf. austauschen Den elektrischen Anschluss überprüfen
E.020	ProbePtShort-OpenErr	Pt1000-Temperaturfühler defekt (Fühlerbruch oder Kurzschluss)	Den Pt1000-Temperaturfühler überprüfen und ggf. austauschen Den elektrischen Anschluss überprüfen
E.021	MinErr	Mess-Strom < 4 mA	Den Stromgeber überprüfen und ggf. austauschen Den elektrischen Anschluss überprüfen
E.022	MaxErr	Mess-Strom > 20 mA	Den Stromgeber überprüfen und ggf. austauschen Den elektrischen Anschluss überprüfen
E.024	CANErr	Falsche Baudrate oder Verdrahtungsfehler	Die Baudrate, die Gruppennummer, die Verdrahtung und die Abschlusswiderstände prüfen
E.025	Pump1Err	Fördermenge der Pumpe 1 zu klein oder Pumpe defekt	Die Reglerparameter und die Schaltschwellen der Pumpen überprüfen Den elektrischen Anschluss der Pumpe überprüfen Die Pumpe ggf. austauschen
E.026	Pump2Err	Fördermenge der Pumpe 2 zu klein oder Pumpe defekt	Die Reglerparameter und die Schaltschwellen der Pumpen überprüfen Den elektrischen Anschluss der Pumpe überprüfen Die Pumpe ggf. austauschen

alle nicht dokumentierten Fehlercodes von E.001 bis E027 dienen zur Reserve

Außerbetriebnahme

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
2. Ziehen Sie den Netzstecker aus dem Gerät.
3. Lösen Sie alle vorhandenen Steckverbindungen (z.B. die CAN-Bus Steuerleitung, die Ethernetverbindung etc.).
4. Lösen Sie die Montageschrauben und entfernen Sie die Halteklammern.
5. Drücken Sie das Gerät vorsichtig aus dem Montageausschnitt der Schaltschranktür heraus.

Entsorgung

Bei der Entsorgung des Geräts müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

Besondere Materialien des Geräts

- Lithium-Batterie; Knopfzelle CR1225

Hinweis zu Open Source Software

Für mindestens drei (3) Jahre ab Lieferung dieses Produkts (und, sofern in der entsprechenden Lizenz vorgesehen, für den Zeitraum, in dem dieses Produkt offiziell von der GESTRA AG unterstützt wird) stellt die GESTRA AG jedem Dritten, der sich unter der unten angegebenen Kontaktadresse an sie wendet, gegen eine Gebühr, die die Kosten für die physische Verteilung des Quellcodes nicht übersteigt, eine vollständige maschinenlesbare Kopie des entsprechenden Quellcodes (wie in der entsprechenden Lizenz definiert) sowie die Installationsanweisungen (sofern vorhanden und wie in der entsprechenden Lizenz definiert) der Open-Source-Komponenten zur Verfügung, die unter LGPL- oder GPL-Lizenzen oder andere Lizenzen mit ähnlichen Verpflichtungen fallen.

Kontaktadresse: info@de.gestra.com

Bitte geben Sie den Namen des Produkts und die Firmware Version an, für die Sie den Quellcode benötigen, und teilen Sie uns mit, wie wir Sie kontaktieren können.

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 AG

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 AG

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