



Dampfmengenrechner und
Universalregler

SPECTOR*control* Flow

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung
808957-02

Zuordnung dieser Anleitung.....	6
Lieferumfang / Verpackungsinhalt	6
Anwendung dieser Anleitung	7
Verwendete Darstellungen und Symbole	7
Gefahrensymbole in dieser Anleitung.....	7
Gestaltung der Warnhinweise.....	8
Fachbegriffe / Abkürzungen	9
Regler.....	9
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
IT-Sicherheit und Einsatzbestimmungen für Ethernet-Geräte.....	11
Angewandte Richtlinien und Normen	11
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
Grundlegende Sicherheitshinweise	12
Erforderliche Qualifikation des Personals	12
Hinweis zur Produkthaftung	12
Funktion	13
Technische Daten	14
Typenschild / Kennzeichnung	16
Maße des SPECTORcontrol Flow	17
Erforderliche Montageöffnung in der Schaltschranktür oder in der Schalttafel.....	17
Den SPECTORcontrol Flow montieren.....	18
Den SPECTORcontrol Flow anschließen	19
Die Schnittstellen auf der Geräteseite	19
Anschluss der Versorgungsspannung 24 V DC - Steckerbelegung	19
RS 485 Modbus RTU Anschluss	20
Ein- und Ausgänge auf der Geräterückseite	21
Analoge Eingänge (AI)	22
Analoge Ausgänge (AO)	22
Digitale Eingänge (DI) / Ausgänge (DO).....	22
Bedienung und Navigation	23
Bedienoberfläche.....	23
Bedienung	23
Hinweis zur Eingabe von Namen	24
Eingabe von Namen und Parametern mit Hilfe der Bildschirmtastaturen.....	24
Eingabe von Parametern mit Hilfe von Auswahllisten.....	24
<i>Scrollbar für lange Listen und Menüs.....</i>	<i>25</i>
Passwortschutz zur Eingabe von Parametern	25
Das Passwort ändern	25

Inhalt

Allgemeine Symbole und Funktionen	26
Symbole und Funktionen	27
Startseite.....	29
Bildschirmansicht parametrieren	29
Menge	31
Eine Menge parametrieren.....	32
Beschreibung der grafischen Darstellung der Tages- und Monatsmenge.....	33
Bereichsgrenzen und Alarmer für die Mengen einstellen	34
Datalog.....	36
Beschreibung der grafischen Darstellung und Auswertung.....	36
Navigation mit Hilfe der Funktionstasten	36
Einen neuen Datalog anlegen.....	37
Regler.....	38
Kurzbeschreibung der einzelnen Reglertypen.....	39
Stetigregler.....	39
Stetig-Pumpenregler.....	39
3-Punkt-Schrittregler.....	39
Abschlamm-Programmsteuerung	40
2-Punkt-Ventilregler	40
2-Punkt-Pumpenregler	40
Einen Regler zur Konfiguration auswählen	41
Übersicht der Parameterseiten für die einzelnen Reglertypen:	41
Einstellen der Basisparameter im Setupmenü	44
Alarm.....	45
Alarmmeldungen konfigurieren.....	46
Die komplette Liste aller Alarmer „Alarms History“ aufrufen.....	47
Setup	48
Einen Dampfmengenrechner laden / konfigurieren und speichern.....	49
Menü „Setup Sprachen“	49
Menü „Setup Info“	50
Ein Update durchführen	50
Einen Software-Reset durchführen	51
Das Menü „Datum / Uhrzeit“	51
FTP	52
Menü „Setup Netzwerk“	52
Das Menü „Startseite“, die Bildschirmansicht parametrieren	53

Ein-/Ausgänge	53
Einen analogen Eingang parametrieren	54
Strom- und Spannungseingänge justieren	55
Eine Verzögerungszeit für die Alarmgrenzen HiHi und LoLo einstellen	56
Einen analogen Ausgang parametrieren	56
Digitale Eingänge	57
Einen Digitaleingang parametrieren	58
Digitale Ausgänge	59
Einen Digitalausgang parametrieren	59
Sollwert	60
Einen Sollwert parametrieren	60
Schalter	61
Einen Schalter parametrieren	61
Funktionen f(x)	62
Funktionen f(x) / Dampfrechner	62
Einen Dampfmengenrechner konfigurieren	62
Die Eingangssignale für den Dampfrechner konfigurieren	64
Einstellungen für den Massenstrom und die Leistung im Dampfrechner	65
Die Konfiguration des Dampfrechners abschließen	65
Funktionen f(x) / Berechnung	66
Eine Berechnung parametrieren	66
Funktionen f(x) / Logik	67
Eine logische Verknüpfung parametrieren	67
Funktionen f(x) / Timer	68
Einen Timer parametrieren	68
Datenaustausch via Modbus TCP	69
Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner	70
Die Werkseinstellung des Dampfmengenrechners laden	70
Die Analogeingänge neu konfigurieren	70
Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner	71
Den Dampfrechner 1 öffnen und konfigurieren	72
Einstellungen für den Massenstrom und die Leistung im Dampfrechner 1	73

Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner	74
Die Signale des Dampfmengenrechners im Menü „ <i>Menge</i> “ zusammenfassen.....	74
Die grafische Darstellung der Signale im Menü „Datalog“ einrichten.....	75
Die vorhandenen Datalogs anpassen	75
Die Analogausgänge für den Dampfmengenrechner konfigurieren	76
Die Ansicht der Startseite anpassen	76
Den neu konfigurierten Dampfmengenrechner speichern.....	77
Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler	78
Die Analogeingänge für die IST-Wert Parametrierung konfigurieren	78
Die Digitaleingänge für den Stetig-Pumpenregler konfigurieren	78
Den Stetig-Pumpenregler konfigurieren	79
Den Stellwert des Stetig-Pumpenreglers auf einen analogen Ausgang ausgeben	81
Die Digitalausgänge des Stetig-Pumpenreglers konfigurieren	82
Den Stetig-Pumpenregler in die Startseite einfügen	83
Den konfigurierten Stetig-Pumpenregler speichern	83
Werkseinstellungen	84
Parameter Konfiguration Dampfrechner 1	84
Parameter Konfiguration Dampfrechner 2	85
Entsorgung.....	86
Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien.....	86

Zuordnung dieser Anleitung

Produkt:

Dampfmengenrechner und Universalregler SPECTOR*control* Flow

© 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.

Lieferumfang / Verpackungsinhalt

- 1 x Dampfmengenrechner und Universalregler SPECTOR*control* Flow
- 1 x Betriebsanleitung

Anwendung dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Dampfmengenrechners und Universalreglers SPECTOR*control* Flow. 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.

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch und befolgen Sie alle Anweisungen.
- Lesen Sie auch die Gebrauchsanleitungen des Zubehörs, falls vorhanden.
- Die Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.

Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung

- Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung für den Bediener immer verfügbar ist.
- Liefern Sie die 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.

Fachbegriffe / Abkürzungen

An dieser Stelle erklären wir einige Abkürzungen und Fachbegriffe etc., die in dieser Anleitung verwendet werden.

Regler

P- Anteil

Über den P- Anteil lässt sich die Verstärkung des Reglers an die Regelstrecke anpassen. Je größer der P- Anteil, umso stärker wird auf Regelabweichungen reagiert.

I- Anteil

Der I- Anteil oder auch Nachstellzeit T_n , sorgt dafür, dass ohne bleibende Regelabweichung ausgeregelt werden kann. Je kleiner der I- Anteil, umso stärker wird auf Regelabweichungen reagiert.

D- Anteil

Der D- Anteil oder auch Vorhaltezeit T_v , reagiert auf die Änderungsgeschwindigkeit des Istwertes. Beim Anfahren des Sollwertes bremst der D-Anteil und kann somit ein Überschwingen der Regelgröße über den Sollwert vermeiden. Je größer der D-Anteil, umso stärker wird auf Istwertänderungen reagiert.

Puls / Pause

- „Min Puls“ - Beschreibt die Zeit, die der Ausgang mindestens angesteuert wird.
- „Min Pause“ - Beschreibt die Zeit, die mindestens zwischen zwei Ansteuerungen gewartet wird.

Je größer diese Zeiten gewählt werden, desto seltener wird der Ausgang angesteuert. Dadurch verringert sich der Verschleiß (z. B. Regelventil), aber auch die Regelgenauigkeit.

Stellwert Min / Max

Bei Stetigreglern besteht die Möglichkeit, einen variablen oder statischen Stellwert „Min“ einzutragen. Der variable Stellwert „Min“ hat den Vorteil, dass eine variable Mindest-Pumpendrehzahl, z. B. über Berechnungen eingestellt werden kann. Dadurch wird gewährleistet, dass bei unterschiedlichen Anlagendrücken (Normalbetrieb/Standby) die Pumpe im optimalen Arbeitspunkt arbeitet.

Ventillaufzeit

Um eine hohe Genauigkeit der Stellung eines Reglers zu erreichen, ermitteln Sie die Ventillaufzeit von Hand. Eingetragen wird die Dauer der einfachen Richtung in Sekunden.

Totzone

Die Totzone bewirkt, dass bei Erreichen des Sollwertes plus/minus Totzone in %, der Stellwert nicht mehr verändert wird.

Zum Beispiel - Niveau:

Sollwert = 60 %.

Totzone = 5 %. Sollwert [Tot] = 3 %.

58,5 % ... 61,5 % ist der Bereich in dem keine Stellwertänderung erfolgt.



Stellen Sie sicher, dass die Regelung nicht schwingt.

Softstart

Der Softstart bewirkt, dass der Sollwert eines Reglers kontinuierlich nach einer einstellbaren Rampe erhöht wird. Hierzu kann ein Grenzwert und ein Gradient eingestellt werden. Der Softstart schaltet sich ein wenn:

1. Wenn die Regel-Freigabe erfolgt und der Grenzwert unterschritten ist.
2. Wenn von dem Hand- in den Automatik-Modus umgeschaltet wird, während der Grenzwert unterschritten ist.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der SPECTOR*control* Flow kann in Verbindung mit verschiedenen Sensoren zum Erfassen, Verarbeiten und Speichern von Dampf-Durchflussmengen verwendet werden.

Über die angeschlossenen Sensoren können zusätzlich Grenzwerte erzeugt und Regleranwendungen frei konfigurierbar erstellt werden z. B.:

- Stetig- und Pumpenregler
- Ventil- und Schrittregler

Bestimmungsgemäß kann das Gerät als Universalregler verwendet werden, z. B. als:

- Niveauregler in Verbindung mit einer Niveauelektrode NRG 26-xx
- Druckregler in Verbindung mit einem Druckmessumformer DRT...
- Temperaturregler in Verbindung mit einem Pt 100-Widerstandsthermometer TRG...

Der SPECTOR*control* Flow ist für den Einbau in eine Schaltschranktür oder in eine Schalttafel vorgesehen. Er darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

Konfiguration

Führen Sie die Konfiguration des SC Flow ausschließlich vor Ort durch.

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.
- Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Nutzung einer Firewall), um Anlagen, Systeme und Komponenten mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet zu verbinden.
- Beschränken Sie den Zugriff zu sämtlichen Komponenten auf einen autorisierten Personenkreis.
- Ändern Sie vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt die standardmäßig eingestellten Passwörter!
- 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.

Angewandte Richtlinien und Normen

Der SPECTOR*control* Flow ist für den Einsatz im Geltungsbereich der folgenden Richtlinien und Normen geprüft und zugelassen:

Richtlinien:

- Richtlinie 2014/30 EU EMV-Richtlinie

Normen:

- EN 61000-4 Electromagnetic compatibility (EMC)
- Berechnungsstandard IAPWS IF97

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
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.
Umrüstungsarbeiten	Fachkräfte	Anlagenbau

Fig. 1

Hinweis zur Produkthaftung

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

Funktion

Der SPECTOR*control* Flow kann in Verbindung mit verschiedenen Sensoren zum Erfassen, Verarbeiten und Speichern von Dampf-Durchflussmengen verwendet werden. Der Dampfmengenrechner kalkuliert ein Massenstrom aus einem Volumenstrom mit Hilfe eines Druck- und/oder Temperaturgebers. Die Daten können im Gerät gespeichert und zur weiteren Verarbeitung exportiert werden. Zusätzlich können Grenzwerte erzeugt oder Regleranwendungen erstellt werden z. B.:

- Stetig- und Schrittreger für die Ansteuerung von Ventilen und/oder Pumpen

Digitale- und analoge Verknüpfungen (Logik und Berechnungen) bieten weitere Funktionalität für den Einsatz als Universalregler.

Bedienung und Konfiguration, siehe Seite 23

Die Bedienung und Konfiguration des SPECTOR*control* Flow erfolgt direkt vor Ort über das berührungsempfindliche Farbdisplay oder via Ethernet über eine Remotesoftware.

Analoge und digitale Ein- und Ausgänge,

Das Gerät verfügt auf der Rückseite über die notwendigen analogen und digitalen Ein- und Ausgänge, siehe Seite 19:

- 20 x digitale Eingänge 24 V (Maximale Eingangsfrequenz < 20 Hz, ≤ 50 ms)
- 12 x digitale Ausgänge 24 V
- 4 x analoge Eingänge (4..20 mA, 0..20 mA, 0..10 V, Pt 100)
- 4 x analoge Ausgänge (4..20 mA, 0..20 mA, 0..10 V)
- 1 x analoger Eingang Pt 100 (Messbereich: 0 - 120 °C)

Die Eingänge bzw. die Eingangssignale können direkt auf die Regler geschaltet oder z. B. über die Funktionen Logik und Berechnungen weiter verarbeitet werden. Anschließend werden sie über einen digitalen oder analogen Ausgang wieder ausgegeben (EVA-Prinzip). Mit diesen Signalen können verschiedenste schalt-spezifische Aufgaben realisiert werden.

Folgende Funktionen und Aufgaben können realisiert werden:

- 2 x Dampfmengenrechner für Massenstrom und Leistung (Druck-/Temperaturkompensiert)
oder
- 1 x Dampfmengenrechner Druck- und Temperaturkompensiert
- 3 x 3 Trendaufzeichnungen für frei wählbare Eingangssignale
- 4 x Tag-/ Monat- kumulierte Mengenprotokolle
- 4 x Berechnungen für z. B. Schalt-/ Grenz-/ Sollwertvervielfachung
- 5 x Logische Verknüpfungen für z. B. Reglerfreigaben
- 2 x Zeitschaltuhren
- Störmeldeliste
- 5 x integrierte frei optimierbare Regler mit den Funktionen:
 - ◆ Stetigregler und Stetig-Pumpenregler:
 - ◆ 3-Punkt-Schrittreger
 - ◆ 2-Punkt-Regler / Pumpen
 - ◆ Reglerabhängig mit P-, PI- oder PID-Charakteristik, Totzone, Softstart

Technische Daten

Versorgungsspannung

- 24 V DC (---) +/- 30 %

Leistungsaufnahme

- max. 14,4 VA

Stromaufnahme

- max. 0,6 A (bei 24 V)

Notwendige externe Sicherung

- 10 A

Analogeingänge CH1 - CH4

- 0 - 20 mA Eingangsimpedanz 200 Ω
- 4 - 20 mA Eingangsimpedanz 200 Ω
- 0 - 10 V Eingangsimpedanz 10 M Ω
- Pt 100 3-Leiteranschluss

Analogausgänge CH1 bis CH4

- 0 - 20 mA Bürde max. 470 Ω
- 4 - 20 mA Bürde max. 470 Ω
- 0 - 10 V Bürde min. 1 k Ω

Digitaleingänge 1 bis 20 (Zweileiteranschluss)

- Eingangsspannungsbereich 12 V bis 30 V DC (---)

Digitalausgänge 1 bis 12

- 0,5 A (gegen Überstrom und Übertemperatur geschützt)

Anschlüsse / Stecker für die Ein/Ausgänge

- 8 x 10-polige Klemmleisten, separat abnehmbar mit Federklemmen
- je 1 x 1,5 mm² massiv oder Litze
- je 1 x 1,0 mm² Litze mit Hülse

Schnittstellen zur Datenübertragung

- 2 x Ethernet 10/100 Mbit switched (Modbus TCP/IP)
- 1 x USB Host Port (Version 2.0 und 1.1)
- 1 x Einschubfach für eine SD-Karte
- 1 x RS485 Dampfmengenmesser VLM / SLM

Technische Daten

Anzeige- und Bedienelemente

- Farbdisplay kapazitiver 5“ Touchscreen mit LED Hintergrundbeleuchtung
- Auflösung 800 x 480 pixel (WVGA)
- Helligkeit 200 Cd/m², dimmbar
- Größe (Sichtfeld) 110 mm x 65 mm

Schutzart

- Frontseite: IP 66
- Rückseite: IP 20

Zulässige Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: 0 °C – 50 °C
- Lagertemperatur: -20 °C – 70 °C
- Transporttemperatur: -20 °C – 70 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 % – 85 % relative Luftfeuchtigkeit - nicht betauend

Gehäuse

- Material: Frontseite (Metall/Glas) / Rückseite (Elektronikgehäuse aus Metall)
- Gehäusebefestigung mit den beiliegenden Befestigungselementen
- Einbau in einen Schaltschrank oder in eine Schalttafel erforderlich

Abmessungen, siehe Seite 17

- Frontplatte (B x H) 147 mm x 107 mm
- Schalttafelausschnitt (B x H) 136 mm x 96 mm
- Einbautiefe + Aufbau (90 mm + 8 mm)

Gewicht

- ca. 1 kg

Interner Akku, fest verbaut, nicht austauschbar

- Typ: Li-Ionen - Der Akku wird automatisch geladen



Falls das Gerät ein halbes Jahr oder länger außer Betrieb ist, empfehlen wir Ihnen, die Versorgungsspannung für einen Tag anzulegen, um den Akku wieder aufzuladen.

Typenschild / Kennzeichnung

Typenbezeichnung		Bestellnummer	Sicherheitshinweis	Entsorgungshinweis
SPECTOR<i>control</i> Flow			Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	 
24VDC +/-30%	14,4 VA	Mat.-Nr.:393114		
Tamb = 50°C (122°F)	IP 66 (IP 20)	ANW-Nr.:307460-XX		
Netzspannung / Zulässige Umgebungstemperatur		Leistungsaufnahme / Schutzart	Hersteller	

Fig. 2

Maße des SPECTORcontrol Flow

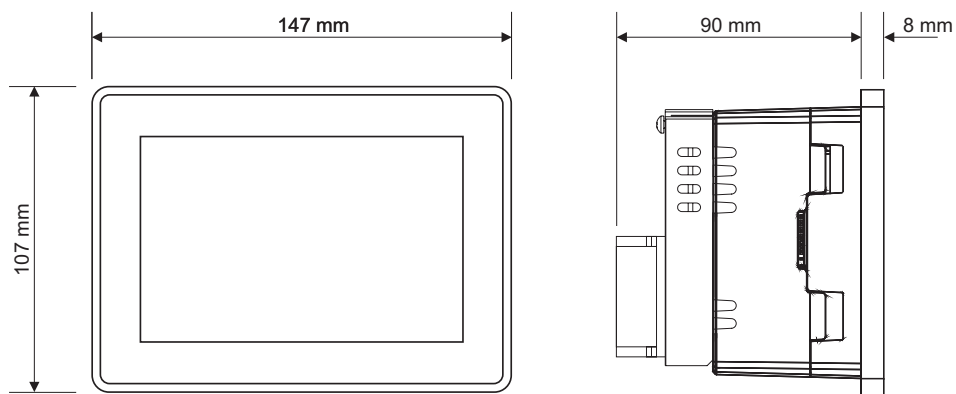


Fig. 3

Erforderliche Montageöffnung in der Schaltschranktür oder in der Schalttafel

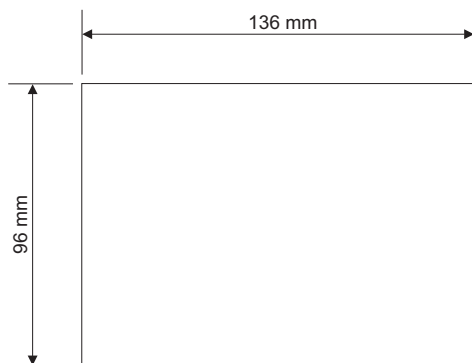


Fig. 4

Den SPECTORcontrol Flow montieren

Der SPECTORcontrol Flow ist für den Einbau in Schaltschranktüren oder in Schalttafeln vorgesehen. Die jeweilige Blechstärke darf max. 10 mm betragen.

Sie benötigen dazu folgendes Werkzeug:

- Ein Werkzeug zum Ausschneiden der Montageöffnung
- Einen Kreuzschlitz-Schraubendreher PH2

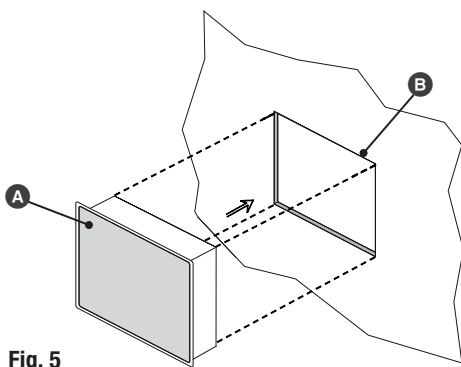


Fig. 5

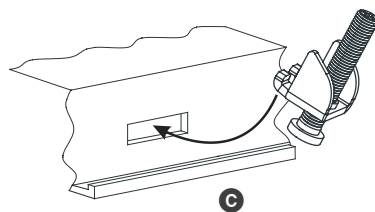


Fig. 6

- Ⓐ Display (mit umliegendem Rahmen)
- Ⓑ Montageöffnung 136 x 96 mm, z. B. in einer Schaltschranktür
- Ⓒ Befestigungselement (beiliegend) für Montageloch im Gerät

1. Schneiden Sie eine Montageöffnung (siehe Fig. 5) in die Schaltschranktür oder in die Schalttafel.
2. Schieben Sie den Dampfmengenrechner vorsichtig durch die Montageöffnung.
3. Setzen Sie die beiliegenden Befestigungselemente ein und schrauben Sie diese mit einem maximalen Anzugmoment von 130 Ncm fest, bis der Displayrahmen mit der eingesetzten Dichtung guten Halt gewinnt.
4. Ziehen Sie die Schutzfolie vom Display.

Den SPECTORcontrol Flow anschließen

Die Schnittstellen auf der Geräteseite

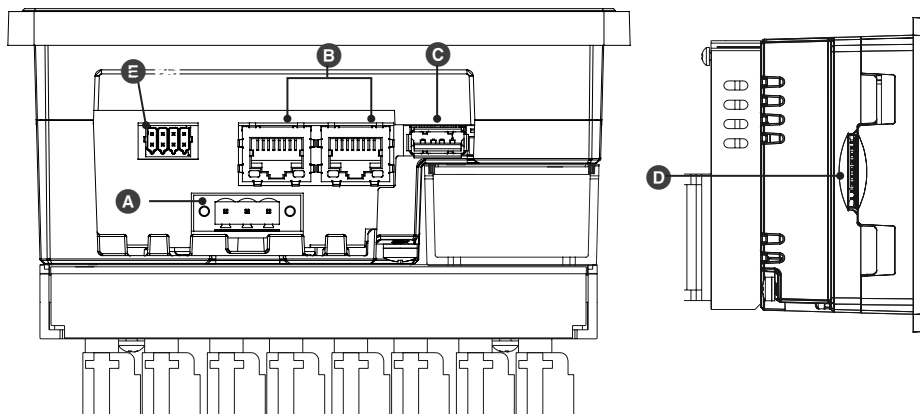


Fig. 7

- Ⓐ 1 x 3-poliger Anschluss der Versorgungsspannung 24 V DC
- Ⓑ 2 x Ethernet-Anschlüsse 10/100 Mbit switched (Modbus TCP/IP)
- Ⓒ 1 x USB Host Port (Version 2.0 und 1.1) für USB-Sticks mit FAT32 / FAT oder exFAT Dateiformat
- Ⓓ 1 x Einschubfach für eine SD-Karte mit FAT32 Dateiformat (für Servicezwecke)
- Ⓔ 1 x RS485 Modbus RTU Anschluss

Anschluss der Versorgungsspannung 24 V DC - Steckerbelegung

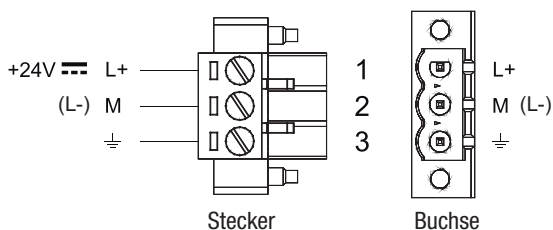


Fig. 8

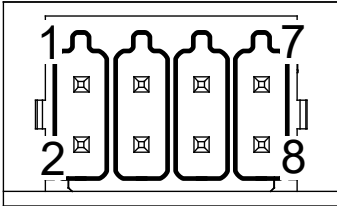


Verwenden Sie zum Anschluss der Versorgungsspannung ein Sicherheitsnetzteil.
Verwenden Sie zum Anschluss der Versorgungsspannung an den 3-poligen Stecker einen Leitungsquerschnitt von max. 2,5 mm².

Den SPECTORcontrol Flow anschließen

RS 485 Modbus RTU Anschluss

Die RS 485 Schnittstelle am SPECTORcontrol Flow

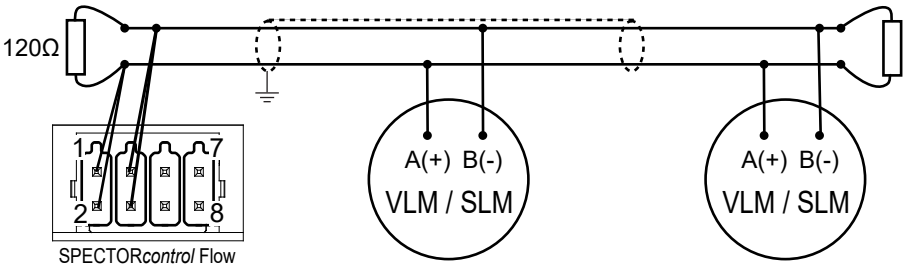


Leitungsquerschnitt max. 0,5 mm².

Pin	Beschreibung
1	CHB-
2	CHA-
3	CHB+
4	CHA+
5	
6	GND
7	
8	Schirm

Die Pin 1 – 2 und 3 – 4 müssen jeweils extern gebrückt werden!

Anschlussbeispiel



Verwenden Sie ein geschirmtes paarig verseiltes Datenkabel mit niedriger Impedanz. Erden Sie den Schirm des Kabels an nur einer Stelle. Eine weitere Ursache für Kommunikationsstörungen sind Bus-Reflexionen. Damit Reflexionen auf dem Bus vermieden werden, muss die Busleitung am Anfang und am Ende mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Parameter:

Baudrate	9600 bps
Parität	Keine
Basisadresse	1
Leitungslänge	Max. 1000 m (Cat5 500 m)
Abschlusswiderstand	120 Ohm

Den SPECTORcontrol Flow anschließen

Ein- und Ausgänge auf der Geräterückseite

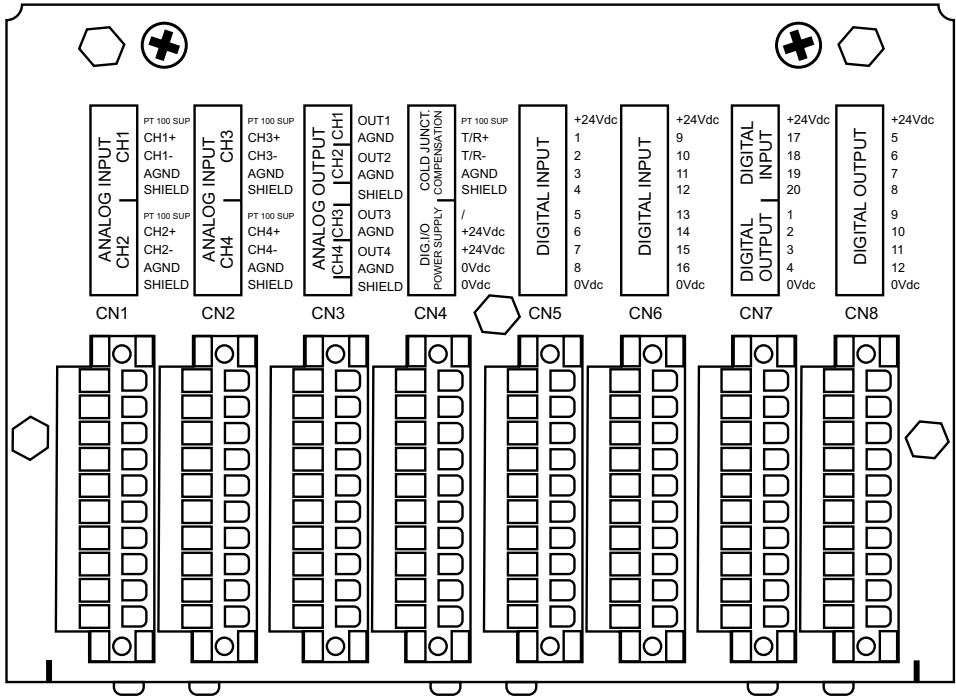


Fig. 12

Die Ein- und Ausgänge auf der Geräterückseite sind auf mehreren Steckern (CN) verteilt. In der Anschlussbeschreibung wird die Kanalnummer durch ein X dargestellt. Das Modul muss mit 24 V DC versorgt werden, zum Beispiel an CN4 7 und 9.

Den SPECTORcontrol Flow anschließen

Analoge Eingänge (AI)

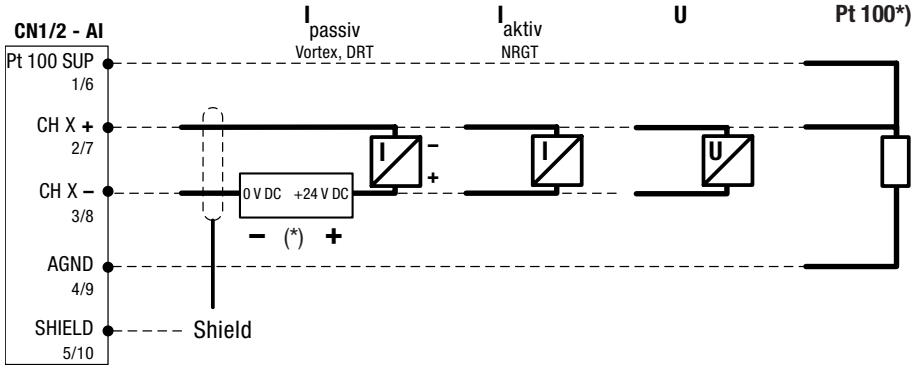


Fig. 9 * Spannungsversorgung z. B. 24 V DC von CN4:7 und 0 V DC von CN4:9

*) Analog Eingang 5, nur PT100 auf CN4. PT100Sub (1), T/R+ (2) und AGEND (4)

Analoge Ausgänge (AO)

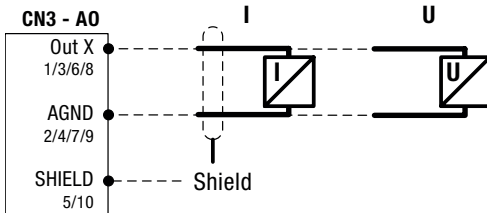


Fig. 10

Digitale Eingänge (DI) / Ausgänge (DO)

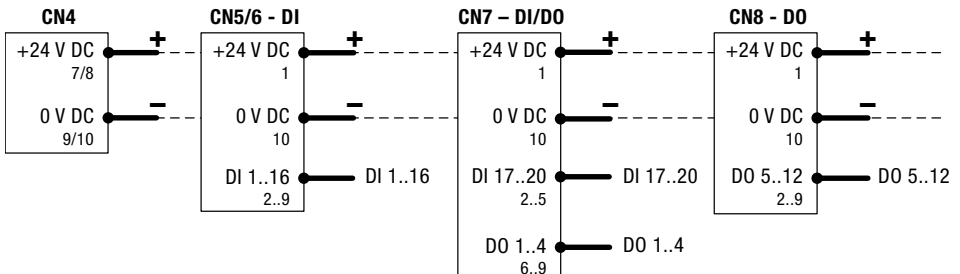


Fig. 11



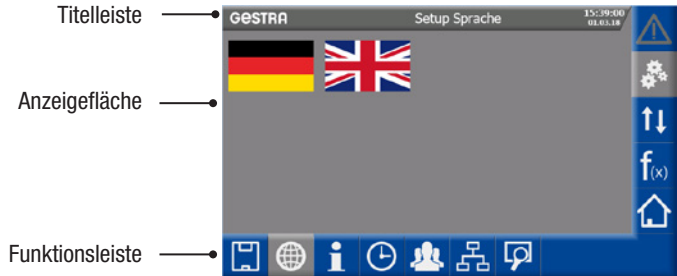
Alle +24 V und 0 V Anschlüsse sind (jeweils) intern gebrückt.

Bedienung und Navigation

Die Bedienung des Dampfmengenrechners erfolgt entweder direkt vor Ort über das berührungsempfindliche Farbdisplay oder via Ethernetschnittstelle über eine Remotesoftware.

Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche des Dampfmengenrechners besteht aus drei Bereichen, siehe Beispiel:



- Die Titelleiste zeigt das ausgewählte Menü, die Uhrzeit und das Datum an.
- Die Anzeigefläche verändert ihr Aussehen entsprechend den aufgerufenen Menüs.
- Die Funktionsleiste zeigt, abhängig vom aktuellen Menü, die zur Verfügung stehenden Funktionen an.

Bedienung

Durch Tippen auf die dargestellten Tasten und Eingabefelder erfolgen alle Eingaben und Aktionen, z. B. der Aufruf der Setup-Menüs.

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



Alle Eingabe- und Auswahlfelder sowie die Schaltflächen sind farbig hinterlegt

Hintergrundfarbe	Beschreibung / Funktion
gelb	Eingabefeld / Auswahlfeld / Ein / Aus
lila	Eingabefeld / Ein / Aus
weiß	Anzeige von Messwerten, Messsignalen und Dimensionen
grün	Statusinformationen Messwert, Signal > 0, Status OK
orange	Aktuelle Statusinformationen Messwert, Signal über-/unterschritten - Hi / Lo
rot	Status Fehlermeldungen

Bedienung und Navigation

Hinweis zur Eingabe von Namen

Verwenden Sie immer eindeutige Namen für alle Ein- / Ausgänge und Regler etc.. Dadurch werden die Übersichtlichkeit erhöht und eindeutige Zuordnungen gewährleistet.

Maximale Anzahl der Zeichen = 30 Zeichen

Eingabe von Namen und Parametern mit Hilfe der Bildschirmtastaturen

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

Sonderzeichen erreicht man durch Tippen der „Hochstell“- und der „AltGr“-Taste.



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

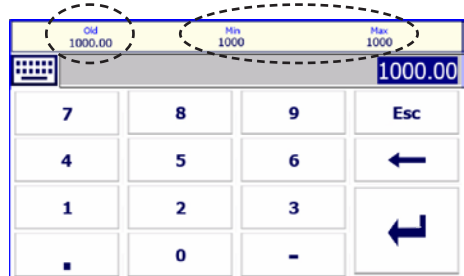


Nur innerhalb dieser Grenzen kann die Eingabe erfolgen.



Keine Alarmgrenze darf höher als die vorhergehende eingestellt werden, z. B.:

$100\% = 100 \text{ m}^3/\text{h} > \text{HiHi} \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\text{Lo} = 10 \text{ m}^3/\text{h} > \text{Hi} \geq 10 \text{ m}^3/\text{h}$



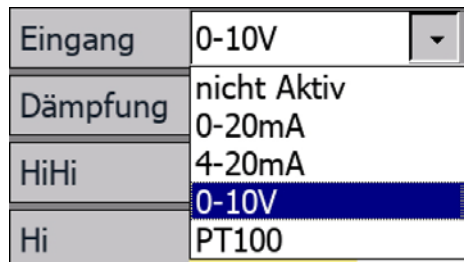
Die Eingabe wird übernommen

Esc

Die Eingaben verworfen und die Tastatur verlassen

Eingabe von Parametern mit Hilfe von Auswahllisten

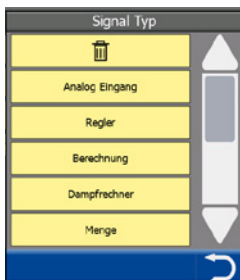
Einige Parameter können mit Hilfe von Auswahllisten eingegeben werden, z. B. das Eingangssignal der Analogeingänge.



Bedienung und Navigation

Scrollbalken für lange Listen und Menüs

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



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. Der Benutzer „user“ kann Sollwerte, Schalter und Regler-Parameter anpassen. Die Konfiguration kann nur der Benutzer „admin“ ändern.



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

Werkseinstellung

Benutzer	admin	user
Passwort	aaa	bbb

Tippen Sie auf „Anmelden“, um das Passwort zu bestätigen.

Empfehlung bei einer Erstinstallation

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

Das Passwort ändern

Sie können im Menü „Setup / Benutzer“ jederzeit das Passwort ändern.

Maximale Länge des Passworts:

10 Zeichen

Bedienung und Navigation

Allgemeine Symbole und Funktionen

Symbol	Beschreibung	
	Alarmsignal	grau = kein Alarm gelb blinkend = unquittierter Alarm gelb = quittierter aktiver Alarm
	Setup - weitere Einstellungen	Signale / Geräte
	Bestätigen, übernehmen, Ja	
	Abbrechen, Nein	
	Zurück zur vorherigen Seite	
	Speichern (z. B. auf dem USB-Stick)	
	Signale, Konfigurationen löschen	
	Zurück zur Startseite	
	Cursor links/rechts	
	Vor- und zurückblättern	
	Lupe vergrößern (+ / -)	
	Kalibrieren	

Bedienung und Navigation

Symbole und Funktionen

Symbol	Beschreibung
	Mengen
	Datalogs
	Regler
	Aktuelle Alarme anzeigen
	Systemeinstellungen
	Ein-/Ausgänge
	Funktionen
	Bereichsgrenzen und Alarme sowie Alarmverzögerungen einstellen.
	Die grafische Darstellung der Tagesmengen öffnen.
	Die grafische Darstellung der Monatsmengen öffnen.
	Setup Konfiguration öffnen Laden der vorhandenen Dampfmengenrechner. Speichern der eigenen Konfiguration.
	Setup Sprache öffnen Die gewünschte Sprache auswählen.

Bedienung und Navigation

Symbol	Beschreibung
	Setup Info öffnen Softwareinformationen einsehen und Updates laden. Zusätzlich können Sie den SPS-Status einsehen und einen Reset durchführen.
	Setup Datum / Uhrzeit öffnen Datum und Uhrzeit sowie die Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit einstellen.
	Setup Benutzer öffnen Benutzer- und Passwortverwaltung.
	Setup Netzwerk öffnen Netzwerkeinstellungen einsehen und ändern. Zusätzlich können Sie einen Remotezugriff (Fernzugriff) einstellen.
	Menü Startseite öffnen Ansicht und Inhalte der Startseite festlegen und einstellen.
	Analog Eingang
	Analog Ausgang
	Digital Eingang
	Digital Ausgang
	Sollwert
	Schalter

Startseite

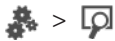
Die Startseite bietet nach der Parametrierung des Systems eine aktuelle Gesamtübersicht. Zusätzlich können weitere Menüs direkt von der Startseite aus aufgerufen werden.

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



Bildschirmansicht parametrieren

Das Menü der Startseite öffnen



siehe Beispiel



Einen Namen eingeben

Im Eingabefeld „Name“ können Sie einen Messstellen- oder Anlagen-Namen eingeben.



Drei Bildschirmansichten stehen zur Auswahl



- Jede der Schaltflächen zeigt die hinterlegte Bildschirmansicht.

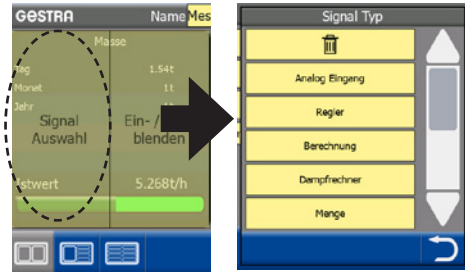


Die Signal Auswahl aufrufen

Durch Tippen auf die Schaltfläche „Signal Auswahl“ erscheint die Auswahlliste „Signal Typ“.

Die Messwerte und Signale aller Teilnehmer können hier ausgewählt und an der gewünschten Stelle angezeigt werden.

- Es können sowohl analoge als auch digitale Aktionen (Schalter / Sollwertfunktion) erfolgen. Hierbei unterscheidet sich das darzustellende Parameterfeld durch die Darstellung eines Buttons.
- Die Parameter sind zentriert dargestellt.



Ein farbiger Bargraf signalisiert das Erreichen von Alarm-/Schaltgrenzen

- Sind Alarm-/Schaltgrenzen einem analogen Signal zugeordnet, wechselt der zugehörige Bargraf bei Überschreiten der Alarm- oder Schaltgrenzen die Farbe.
- ◆ Auch der Status für Fehler, Hand, Stopp und Spülen wird farbig angezeigt.



Anzeige im Bargraf bei Erreichen der Alarm- /Signalgrenzen

Farbe	Alarm / Status	Regler	Digitales Signal
rot	HiHi LoLo	Stopp	Alarm
orange	Hi Lo	Hand	—
grün	OK	Automatikbetrieb	Aktiv (Ein)
grau	—	—	Nicht aktiv (Aus)

Beispiel für einen Startbildschirm



Menge

Mit dieser Funktion ist es möglich, zeitabhängige Werte (z. B. Verbrauchswerte) zu Mengen zu kumulieren. Diese werden als kumulierte Tages-/Monats-/Jahres- und Gesamtmengen angezeigt.

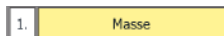
Zusätzlich können Sie für jede Menge eine grafische Darstellung der Tages- und Monatsansicht aufrufen.



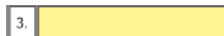
Das Menü „Menge“ zeigt eine Übersicht der angelegten Mengen.

Die Übersichtsseite zeigt den Status der aktiven Signale.

Durch Tippen auf die gewünschte Zeile öffnet sich das zugehörige Menü.



Durch Tippen auf ein leeres Eingabefeld können Sie ein neues Signal anlegen.



Nr.	Name	Wert	Status
1.	Masse	0.1t/h	Aktiv
2.	Arbeit	0.1MW	Aktiv
3.		0.0	Aus
4.		0.0	Aus

Beschreibung der Anzeige:

■ Name

Die Namen der angelegten Signale.

■ Wert

Der momentane Wert des Signals.

■ Status

Anzeige des Status und der aktiven Alarme bei Erreichen einer Alarm- bzw. Schaltgrenze:

- ◆ Aktiv
- ◆ Aus
- ◆ HiHi
- ◆ Hi
- ◆ Lo
- ◆ LoLo
- ◆ Ein
- ◆ Alarm

Menge

Eine Menge parametrieren

1. Masse (Beispiel)

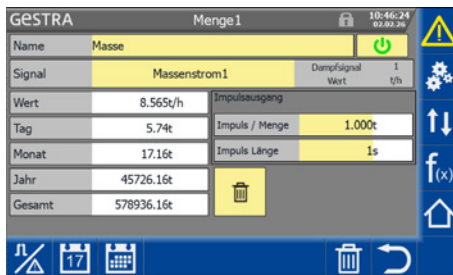
Öffnen Sie das Menü der gewünschten Menge.



Die folgenden Beschreibungen gelten auch für das Anlegen einer neuen Menge.

Beschreibung der Anzeige:

- **Name**
Die Namen der angelegten Signale.
-  Das Signal der Menge für die weitere Verarbeitung ein-/ausschalten.
- **Signal**
Das Signal, welches zu einer Menge kumuliert werden soll (z. B. der Massenstrom vom Dampfrechner).
- **Wert**
Der momentane Wert des Signals.
- **Tag / Monat / Jahr / Gesamt**
Die kumulierte Tages-/ Monats-/ Jahres- und Gesamtmenge (= Summe über alle Zeiten).
-  Setzt alle kumulierten Mengen auf Null (empfohlen z. B. nach der Inbetriebnahme).
- **Impulsausgang**
Der Impulsausgang erzeugt Impulse abhängig vom aktuellen Eingangswert. Die Wichtung und Länge der Impulse kann eingestellt werden.



Menge

Beschreibung der grafischen Darstellung der Tages- und Monatsmenge

■ Tagesmengen

Auf der X-Achse werden die Tageswerte für einen Monat dargestellt.



Mit Hilfe der Pfeiltasten können Sie einen Monat vor-/zurückblättern.



■ Monatsmengen

Auf der X-Achse werden die Monatswerte für ein Jahr dargestellt.



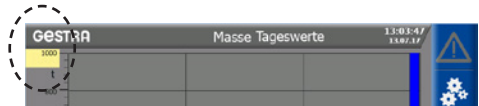
Mit Hilfe der Pfeiltasten können Sie ein Jahr vor-/zurückblättern.



Sie können die Tages- und Monatsmengen der letzten 36 Monate aufrufen.

■ Skalierung der Y-Achse

Tippen Sie dazu oben links auf den gelb markierten Wert der Y-Achse und stellen Sie die gewünschte Skalierung ein.



■ Speichern der Tages- und Monatsmengen



Die Tages- und Monatsmengen auf einem USB-Stick speichern.

Menge

Bereichsgrenzen und Alarmer für die Mengen einstellen

Zur weiteren Nutzung müssen Sie für jede angelegte Menge die Bereichsgrenzen und die Alarmer, bezogen auf Ihre Anlage vor Ort, einstellen.



Das Menü zur Einstellung der Bereichsgrenzen öffnen.

Beschreibung der Anzeige und Einstellungen:

■ Schleichmenge

Zu Vermeidung von Messungenauigkeiten bei sehr geringen Durchflüssen (gegen Null), kann hier ein Grenzwert eingestellt werden, um die Schleichmenge von der Durchflussmessung auszuschließen.

Was passiert, wenn der eingestellte Grenzwert unter- bzw. überschritten wird?

a) Schleichmenge < eingestellter Grenzwert

Wird der eingestellte Grenzwert unterschritten, stoppt die Kumulierung und der Ausgangswert wird auf „Null“ gesetzt.

Hier und im Menü „Menge x“ erscheint die Meldung „*Sleichmenge aktiv*“.

b) Schleichmenge > eingestellter Grenzwert

Die Messung (Kumulierung) wird fortgesetzt.

■ 100 %

Die Obergrenze des Signalbereichs einstellen.

■ HiHi / LoLo

Die erforderlichen Alarmgrenzen einstellen.

■ 0 %

Die Untergrenze des Signalbereichs einstellen.



■ Alarm Ein / Aus (HiHi / LoLo)

Den jeweiligen Alarm ein-/ausschalten.

Alarm Ein

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerungszeit dauert, wird der Alarm in der Alarmliste protokolliert.

Alarm Aus

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerungszeit dauert, wird der Alarm auf der Startseite angezeigt (falls dort aktiviert).

■ Verzögerung (HiHi / LoLo)

Die gewünschte Verzögerungszeit für beide Alarmer einstellen.

Einstellbereich: 0 s bis max. 255 s

Menge

Es können analoge Werte oder digitale Signale verarbeitet werden.

Das Eingangssignal muss eine entsprechende Dimension aufweisen. Diese sind xxx/h, kW oder MW.

Die externen digitalen Eingangssignale sind auf eine Eingangsfrequenz von 20 Hz (≥ 50 ms) limitiert. Die internen digitalen Signale auf ≤ 5 Hz (≥ 200 ms).

Digitale Eingangssignale

Wird ein digitales Eingangssignal gewählt, erweitert sich die Ansicht der Parameterseite um die Felder:

- Einheit
- Menge / Impuls
- Mittelwert über.

Die Einheit und die Menge / Impuls bilden die Grundlage für die Berechnung und müssen vom Signalgeber (z. B. Zähler) übernommen werden.

Mittelwert

Durch die Mittelwertberechnung wird das Ausgangssignal geglättet. Dadurch läuft die Aufsummierung der Menge dem ursprünglichen Eingangssignal um die eingetragenen Sekunden nach.

Hierbei ist die Zeit für die Mittelwertbildung der zu erwartenden Impulsabstände einzutragen.

Beispiel

Ein Zähler liefert einen Impuls pro m³. Der Durchsatz liegt bei 120 m³/h. Der Impuls kommt dann im Durchschnitt alle 30 s.

Ohne Mittelwert würde die Anzeige 29 s auf „0“ stehen und dann 1 s auf 3600 m³/h springen.

Stellen Sie den Mittelwert auf 30 s. Dann erfolgt die Anzeige 30 Sekunden lang bei 120 m³/h.

Mittelwertfunktion ausschalten

Mit Mittelwert über „0 s“ lässt sich die Funktion ausschalten.

Datalog

Im Menü „Datalog“ können Sie beliebige Signale (Werte) über einen längeren Zeitraum (zwischen 28 Stunden und 70 Tage, abhängig von der Abtastrate) erfassen und mit Hilfe einer grafischen Darstellung auswerten.



Pro Datalog können Sie bis zu drei Signale einrichten.

Beschreibung der grafischen Darstellung und Auswertung

Beispiel mit drei analogen Eingangssignalen

In diesem Beispiel werden die Signale von drei analogen Eingängen als drei Verlaufskurven dargestellt.

Einteilung der Achsen

- Die X-Achse zeigt den zeitlichen Verlauf für jedes Signal an (Uhrzeit und Datum).
- Die Y-Achse zeigt den jeweiligen Wert in Prozent an.

Das Lineal

- Das senkrechte Lineal dient zur Orientierung auf der Zeitachse.

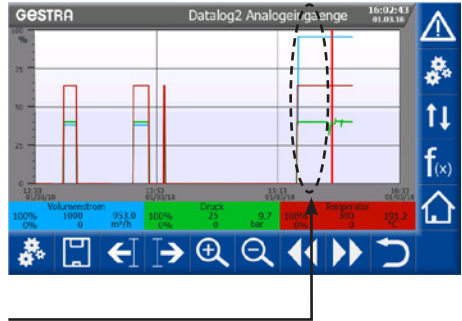
Die farbigen Felder am unteren Displayrand enthalten numerische Angaben zu den Eingangssignalen.



Die zugehörige Verlaufskurve hat die gleiche Farbe wie das Feld.



- 0 % / 100 %**
Die untere und obere Bereichsgrenze.
- xx.x (z. B. 5.5)**
Den aktuellen Wert an der Position des Lineals.
- % / bar / m³/h**
Die jeweilige Dimension.



Navigation mit Hilfe der Funktionstasten

- Die Zeitachse verschieben**
- Die sichtbare Zeitachse vergrößern / verkleinern**
- Das Lineal auf der Zeitachse positionieren**
- Speichern der Werte**
Die numerischen Angaben in den einzelnen Farbfeldern auf einem USB-Stick speichern.

Die Speicherung der Daten erfolgt im „csv-Format“.

Das Einstellmenü für Datalogs öffnen



Falls Sie einen bestehenden Datalog bearbeiten oder einen neuen Datalog anlegen wollen.

Einen neuen Datalog anlegen



Öffnen Sie das Menü „Datalog“ und wechseln Sie zu den Einstellungen.

Beschreibung der Anzeige und Einstellungen:

- **Name**
Frei einstellbarer Name.
-  Den Datalog einschalten.
In der Werkseinstellung ist der Datalog standardmäßig ausgeschaltet.

- **Abtastrate**
Mit der Abtastrate stellen Sie die Zeit bis zur nächsten Messung ein.

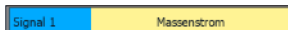
Beispiel:

5 s = alle 5 Sekunden wird gemessen

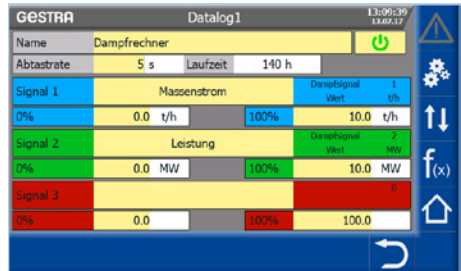
- **Laufzeit**
Laufzeit und Abtastrate sind dynamisch miteinander verbunden. Durch die Einstellung der Abtastrate wird automatisch die Laufzeit berechnet und eingestellt.

- **Signal 1 bis 3**
Abhängig von der Anlage vor Ort können Sie beliebige Eingangssignale auswählen und erfassen.

Die Signalauswahl aufrufen:



- ◆ Durch Tippen auf die gewünschte Schaltfläche erscheint die Auswahlliste „Signal Typ“, siehe Seite xy.
- ◆ Wählen Sie anschließend das gewünschte Eingangssignal aus.
- **0 % / 100 %**
Die obere und untere Bereichsgrenze einstellen.



Bei einer Erstkonfiguration werden die Bereichsgrenzen 0 % und 100 % aus der Signalquelle kopiert.

Sie können die Bereichsgrenzen jederzeit ändern. Die Änderungen wirken sich nicht auf das Originalsignal aus.

Erforderliche Anpassung der Bereichsgrenze bei digitalen Eingangssignalen.



Bei digitalen Eingangssignalen kann es passieren (z. B. bei häufigen Schaltungen), dass die Verlaufskurve den ganzen Bildschirm einnimmt und so die anderen Verlaufskurven nicht mehr lesbar sind.

Stellen Sie deshalb für digitale Eingangssignale die obere Bereichsgrenze auf einen Wert > 1 (z. B. 5) ein, dann liegt die Verlaufskurve nur im unteren Fünftel der Anzeige.

Regler

Bei Bedarf können Sie den SPECTOR*control* Flow als Universalregler einsetzen und für verschiedene Regleranwendungen frei konfigurieren, z. B. als:

- Stetig Pumpenregler
- Ventil- oder Schrittreger

Digitale- und analoge Verknüpfungen (Logik und Berechnungen) bieten weitere Funktionalität für den Einsatz als Universalregler.

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir Ihnen kurz die Einsatzmöglichkeiten und Eigenschaften der ab Werk angelegten Reglertypen.

Laufzeitabhängige Pumpenumschaltung



Stetig- und 2-Punktregler können als Pumpenregler gewählt werden. Diese ermöglichen eine laufzeit- und freigabeabhängige Pumpenumschaltung.

Keine externe Stellungsrückmeldung



Alle Regleranwendungen arbeiten ohne externe Stellungsrückmeldung.

Bei den 3-Punkt-Schrittreger wird eine Stellungsrückmeldung intern über die Ventillaufzeit gebildet.

Regler

Kurzbeschreibung der einzelnen Reglertypen

Stetigregler

Stetigregler liefern als Stellsignal einen Analogwert (0 bis 100 %) und eignen sich z. B. zur Ansteuerung von Ventilen mit Stellungsreglern oder Frequenzumrichtern (FU's).

- Die Parameter „P / I / D“ können eingestellt werden.
- Externer Sollwert, (z. B. das Ergebnis einer Berechnung) oder interner Sollwert wird auf der Parameterseite angezeigt bzw. kann verändert werden.
- Wird ein Softstart aktiviert, so wird dies bei Aktivität im Balkendiagramm „Sollwert (w)“ durch ein Ausrufezeichen (!) angezeigt.

Stetig-Pumpenregler

Der Stetig-Pumpenregler ermöglicht zusätzlich die Steuerung von zwei Pumpen. Diese werden abhängig von ihrer Freigabe und Laufzeit automatisch gestartet, gestoppt und umgeschaltet.

- Unterschreitet der Stellwert die Abschaltschwelle, so werden die Pumpen abgeschaltet.
- Erfolgt eine Anforderung an die Pumpen, so schaltet sich die Pumpe mit der geringeren Laufzeit ein. Dargestellt wird dies durch einen Farbumschlag in Pumpe 1 oder 2.

Parametrierung der Pumpen



oder



Die Parametrierung der Pumpen 1 und 2 aufrufen.

- Für jede Pumpe muss ein Freigabesignal „Freigabe“ eingestellt werden.
Zudem wird die Laufzeit der Pumpe angezeigt.
- Die „Laufzeit“ lässt sich individuell einstellen.
Wollen Sie z. B. eine Führungspumpe definieren, so müssen Sie eine der Pumpen mit xx Stunden vorbelegen.

Die Betriebsart der Pumpen wählen

Die Pumpen lassen sich durch Einstellen der gewünschten Betriebsart „Automatik - Stopp - Ein“, einzeln steuern.

3-Punkt-Schrittregler

3-Punkt-Schrittregler erzeugen digitale Ausgangssignale für „Auf“ und „Zu“ und eignen sich zur Ansteuerung von Motorventilen ohne Stellungsregler.

- Der „Sollwert“ und die Parameter „P / I / D“ können eingestellt werden.
- Externer Sollwert (z. B. das Ergebnis einer Berechnung) und interner Sollwert werden auf der Parameterseite angezeigt bzw. können verändert werden.
- Die errechnete interne Stellung wird angezeigt.
- Wird ein „Softstart“ aktiviert, so wird dies bei Aktivität im Balkendiagramm „Sollwert (w)“ durch ein Ausrufezeichen (!) angezeigt.
- Wird eine Betriebsstellung (BS) angefahren, so wird dies durch ein „BS“ im Balkendiagramm „Aktuelle Stellung (yx)“ angezeigt.
- Ist die Betriebsstellung aktiv (Der Eingang Betriebsstellung wurde belegt), so wird in einem Motorventil eine definierte Schalterstellung zwischen Auf / Zu angefahren.

Abschlamm-Programmsteuerung

Der Abschlammregler ist standardmäßig freigegeben. Ein Signal kann der Freigabe zugeordnet werden. Dies kann für eine Abschlammunterbrechung bei Standbyzeiten des Kessels genutzt werden.

Ebenso kann eine Freigabeverzögerungszeit eingestellt werden. Stellen Sie eine Zeit ein, wenn mehrere Kessel auf einen Abschlammkühler wirken.

Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

- Impulsintervall
Zeit bis zur nächsten Abschlammung.
- Impulse
Anzahl der Impulse
- Intervall
Zeit zwischen den Impulsen
- Dauer
Länge eines Impulses
Die Abschlammung kann per Hand-Button für einen Zyklus gestartet werden.

2-Punkt-Ventilregler

Bestimmt durch den Ein- und Aus-Schaltpunkt wird ein digitales Ausgangssignal zum Ansteuern von Ventilen erzeugt. Die Position der Eingabefeder ändert sich abhängig vom Regelsinn.

2-Punkt-Pumpenregler

Der 2-Punkt-Pumpenregler ermöglicht die Steuerung von zwei Pumpen. Diese werden abhängig von ihrer Freigabe und Laufzeit automatisch gestartet, gestoppt und umgeschaltet.

- Erfolgt eine Anforderung an die Pumpen, so schaltet sich die Pumpe mit der geringeren Laufzeit ein. Dargestellt wird dies durch einen Farbumschlag in Pumpe 1 oder 2.
- Zusätzlich kann eine Einschaltsschwelle für beide „Ein“ eingegeben werden.
Wird diese unter-/überschritten, werden beide Pumpen gestartet und mit Erreichen der Ausschaltsschwelle abgeschaltet.

Parametrierung der Pumpen

Die Parametrierung der Pumpen erfolgt analog zu den Angaben für den Stetig-Pumpenregler.

Regler

Einen Regler zur Konfiguration auswählen



Wechseln Sie nach der Einstellung der Eingänge zur Startseite und öffnen Sie das Menü „Regler“.

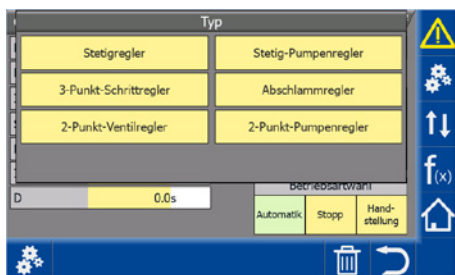
Siehe auch die Beispielkonfiguration ab Seite 78.

Tippen Sie auf das erste leere Eingabefeld.

Eine Auswahlliste mit verschiedenen ab Werk angelegten Reglertypen erscheint.

Wählen Sie den gewünschten Reglertyp aus.

Danach öffnet sich die zugehörige Parameterseite.



Übersicht der Parameterseiten für die einzelnen Reglertypen:

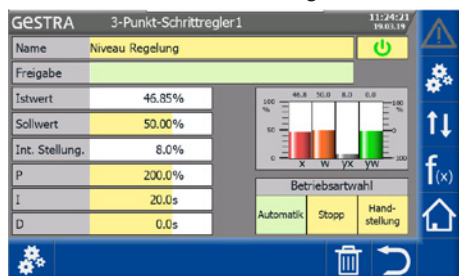
Stetigregler



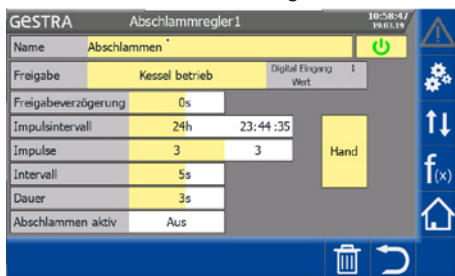
Stetig-Pumpenregler



3-Punkt-Schrittregler



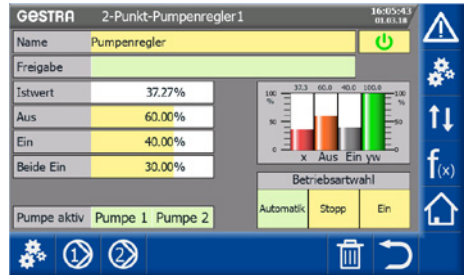
Abschlammregler



2-Punkt-Ventilregler



2-Punkt-Pumpenregler



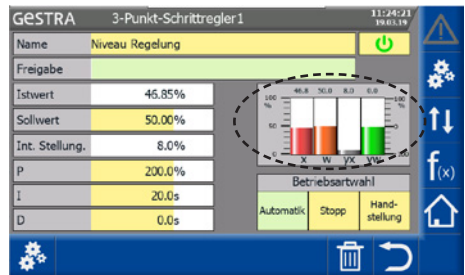
Auf den Parameterseiten werden der jeweilige Name sowie weitere vom Reglertyp abhängige Parameter angezeigt. Zusätzlich werden die aktuellen Werte in einem Balkendiagramm dargestellt. Darüber hinaus können Sie bei Bedarf die Betriebsart für die Regler umschalten.

-  Mit diesem Button können Sie den Regler ein-/ausschalten.

Beschreibung der Balkendiagramme

Die Balkendiagramme bieten eine Übersicht der aktuellen Werte:

- **x** = Istwert
- **w** = Sollwert
- **yx** = aktuelle Stellung
- **yw** = Stellwert
- **Aus** = Istwert, bei dem die Pumpe ausgeschaltet bzw. das Ventil geschlossen wird.
- **Ein** = Istwert, bei dem die Pumpe eingeschaltet bzw. das Ventil geöffnet wird.



Regler

Die Betriebsart umschalten

Auf der Parameterseite können Sie bei Bedarf die Betriebsart für den Regler umschalten. Die aktive Betriebsart wird jeweils grün hinterlegt.

■ Automatik

■ Stopp

Bei Stopp geht der Stellwert auf 0 % oder „Ventil zu“ wird angesteuert.

■ Handstellung

Durch Tippen auf diesen Button öffnet sich ein Eingabefenster, in dem der Stellwert manuell beeinflusst werden kann.

Die Umschaltung zwischen Hand und Automatik erfolgt immer stoßfrei, d. h. es wird immer der letzte Stellwert übernommen.



! ACHTUNG

Jeder Handbetrieb ist von der Freigabe unabhängig. Die Einhaltung von Grenzen liegt allein beim Bediener!



Ist der Regler nicht im Automatikbetrieb, wird eine Warnung mit dem Text „Regler Handbetrieb“ in die Alarmliste eingetragen.

2-Punkt-Ventilregler

■ Ein

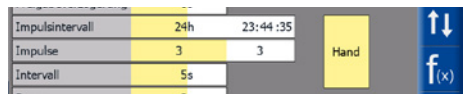
Das Ventil wird geöffnet.



Abschlammregler

■ Hand

Es wird eine Abschammsequenz gestartet und das Impulsintervall wird zurückgesetzt.



Regler

Einstellen der Basisparameter im Setupmenü

Im Setupmenü des jeweiligen Reglers können die Basisparameter eingestellt und die Eingangssignale zugeordnet werden.



Tippen Sie auf den „*Setup-Button*“ in der Fußzeile und öffnen Sie das Setupmenü.

Beispiel

Setupmenü für einen Stetig-Pumpenregler



Beschreibung aller Parameter:

■ Freigabe

Die Freigabe ermöglicht es, den Regler, abhängig von externen Bedingungen, zu aktivieren.

Ist kein Freigabesignal ausgewählt, erfolgt die Reglerfreigabe automatisch.

Nach der Freigabe erfolgt im zugehörigen Feld ein Farbumschlag von Weiß auf Grün. Zusätzlich wird die Freigabe auch auf der Parameterseite angezeigt.

Erlischt die Freigabe eines Reglers, so geht der Stellwert auf 0 %.

Bei einer erneuten Freigabe beginnt der Regler mit dem Stellwert 0 %.

■ Istwert

Der Istwert ist der Wert, der geregelt werden soll.



Der Regler arbeitet nur, wenn der entsprechende Istwert ausgewählt wird.

■ Externer Sollwert

Ein externer Sollwert kann ausgewählt werden, wenn dieser über Modbus zur Verfügung steht oder aus anderen Signalen im System (z. B. Berechnung) erzeugt wird.

Steht kein externer Sollwert zur Verfügung, so kann dem Regler ein interner Sollwert vorgegeben werden.

■ Stellwert Min/Max

Bei Stetigreglern besteht die Möglichkeit, einen **variablen** oder **statischen** „*Stellwert Min/Max*“ einzutragen.

Vorteile des variablen „*Stellwert Min*“

Der variable „*Stellwert Min*“ hat den Vorteil, dass eine variable Mindest-Pumpendrehzahl, z. B. über Berechnungen, eingestellt werden kann. Dadurch wird gewährleistet, dass bei unterschiedlichem Anlagendruck (Normalbetrieb/Standby) die Pumpe im optimalen Arbeitspunkt arbeitet.

■ Regelsinn:

Der Regelsinn eines Reglers kann durch Positiv / Negativ (Zulauf-/Ablaufregelung) beeinflusst werden.

■ Min. Puls / Min. Pause

- ◆ Min. Puls beschreibt die Zeit, für die der Ausgang mindestens angesteuert wird.
- ◆ Min. Pause ist die Zeit, die mindestens zwischen zwei Ansteuerungen gewartet wird.



Je größer diese Zeiten gewählt werden, desto seltener wird der Ausgang angesteuert. Dadurch verringert sich der Verschleiß, aber auch die Genauigkeit der Regelung.

Alarm

Alarme werden oben rechts im Display durch ein farbiges Warndreieck signalisiert.

Beachten Sie den Status und die Farbe des Warndreiecks

- gelb - blinkend
Es liegen aktive unquitierte Alarme vor.
- gelb - dauerhaft leuchtend
Es liegen aktive quitierte Alarme vor.
- grau
Es sind keine Alarme aktiv.



Die Seite „Aktive Alarme“ aufrufen



Durch Tippen auf das Symbol können Sie die Liste der aktiven Alarme öffnen.

Beschreibung der Alarm-Liste:

- Der aktuellste Alarm wird immer oben in der Liste angezeigt und rot hervorgehoben.
- Werden Alarme quittiert, so ändert sich der Hintergrund des Alarms nach orange, wenn noch nicht gegangen bzw. werden aus der Liste gelöscht wenn gegangen.
- Inaktive, nicht quitierte Alarme, werden mit weißem Hintergrund dargestellt.

Beispiel

Ein Alarm z. B. Niveau HiHi „kommt“, wenn der Grenzwert überschritten wird und die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Er „geht“ wieder, wenn das Niveau unter die Grenze „HiHi“ gefallen ist und ebenfalls die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Wurde innerhalb dieser Zeit der Alarm noch nicht durch den Bediener quittiert, dann gilt der Alarm als gegangen aber unquitiert.

The screenshot shows the 'Aktive Alarme' screen. It contains a table with three columns: 'Zeit', 'Name', and 'Status'. The first row is highlighted in red and shows a 'Niveau Loko Alarm' at '15.03.2019 11:47:23' with status 'Alarm, unquitiert'. The second row is highlighted in orange and shows a 'Pumpen 1 Steuerung Alarm' at '15.03.2019 11:46:52' with status 'Alarm, quittiert'. The third row is white and shows a 'Pumpen 2 Steuerung Alarm' at '15.03.2019 11:46:58' with status 'OK, unquitiert'. To the right of the table is a vertical bar with icons for settings, navigation, and a home button. At the bottom, there is a blue bar with icons for 'History', a warning triangle, a refresh button, and a back button.

Zeit	Name	Status
15.03.2019 11:47:23	Niveau Loko Alarm	Alarm, unquitiert
15.03.2019 11:46:52	Pumpen 1 Steuerung Alarm	Alarm, quittiert
15.03.2019 11:46:58	Pumpen 2 Steuerung Alarm	OK, unquitiert

Beschreibung der Anzeige:

- **Zeit**
Zeitpunkt, an dem das Ereignis aufgetreten ist.
- **Name**
Name des Signals mit Beschreibung des Alarms (z. B. HiHi oder LoLo).
- **Status**
 - ◆ Steht an, nicht quittiert
 - ◆ Steht an, quittiert
 - ◆ Steht nicht mehr an, nicht quittiert

Alarme quittieren



Durch Tippen auf diesen Button können Sie die Alarme quittieren.

Alarm

Alarmmeldungen konfigurieren

Bei Bedarf können bei auftretenden Alarmen weitere Aktionen ausgeführt werden.

Es kann z. B. eine Störungslampe oder ein Horn an einem digitalen Ausgang angeschlossen und angesteuert werden. Im Setupmenü „Alarm“ können Sie dies parametrieren.



Öffnen Sie das Setupmenü „Alarm“.

Beschreibung der Parameter:

■ Name

Einen Namen für den Alarm eingeben.

Unter diesem Namen ist der Alarm dann im System verfügbar.

■ Quittierung extern

Hiermit können die Alarmer z. B. durch einen Taster quittiert (zurückgesetzt) werden.

■ Signal (Ein / Aus)

Das Alarmsignal ist aktiv, solange ein Alarm aktiv ist.

■ Lampe (Ein / Aus)

Die Lampe verhält sich wie das Alarmsymbol.

Sie ist dauerhaft ein, wenn der Alarm aktiv ist und quittiert wurde.

bzw.

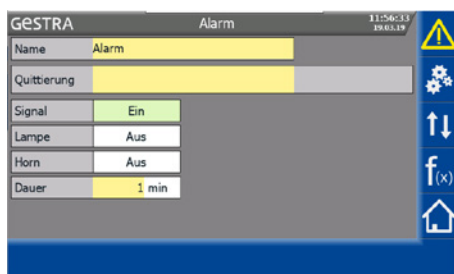
sie blinkt, wenn der Alarm aktiv, ist aber noch nicht quittiert wurde.

■ Horn (Ein / Aus)

Das Horn ist nach einem Alarm für die Dauer der eingestellten Zeit aktiv und erlischt mit der Quittierung.

■ Dauer (1 bis 60 Minuten)

Die gewünschte Zeit für das Horn einstellen.



Alarm

Die komplette Liste aller Alarme „Alarms History“ aufrufen



Durch Tippen auf das Symbol wird die historische Alarmliste angezeigt.

Beschreibung der Optionen:

■ Die Alarmliste sortieren

Zeit / Name / Status / Ereignis

Durch wiederholtes Tippen auf die einzelnen Bereiche in der oberen Zeile können Sie die Liste auf- oder absteigend sortieren.

■ Speichern der Alarme



Die komplette historische Alarmliste auf einem USB-Stick speichern.

■ Ein Anzeigintervall festlegen

Die Anzahl der dargestellten Alarme kann durch Auswahl eines Intervalls begrenzt werden.

Sie können zwischen folgenden Anzeigintervallen wählen:

- ◆ 1 Tag / 1 Woche / 4 Wochen

Die Alarme werden maximal für vier Wochen gespeichert und angezeigt.

■ Die historische Alarmliste aktualisieren



gestra Alarms History 11:58:10 19.03.19			
Zeit	Name	Status	Ereignis
19.03.2019 11:48:06	Pumpe 2 Störung Alarm	OK, ungetriggert	Not triggered
19.03.2019 11:48:09	Pumpe 2 Störung Alarm	Alarm, ungetriggert	Triggered
19.03.2019 11:47:23	Niveau: Iso-Alarm	Alarm, ungetriggert	Triggered
19.03.2019 11:47:14	Niveau: Iso-Alarm	OK, ungetriggert	Not triggered
19.03.2019 11:47:01	Niveau: Iso-Alarm	Alarm, ungetriggert	Triggered
19.03.2019 11:46:52	Pumpe 1 Störung Alarm	Alarm, getriggert	Acked
19.03.2019 11:46:43	Pumpe 1 Störung Alarm	Alarm, ungetriggert	Triggered
19.03.2019 11:14:25	Niveau: Hardware Fehler	OK	Acked
19.03.2019 11:14:25	Niveau: Iso-Alarm	OK	Acked
19.03.2019 11:13:41	Niveau: Hardware Fehler	OK, ungetriggert	Not triggered
19.03.2019 11:13:19	Niveau: Hardware Fehler	Alarm, ungetriggert	Triggered

Anzeigintervall: 1 Tag Von: 19/03/2019 - 11:57:51 Bis: 19/03/2019 - 11:57:51

Setup

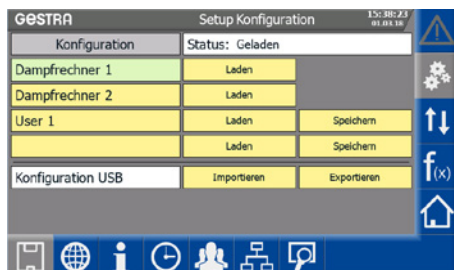
Im Menü Setup können Sie gerätespezifische Einstellungen vornehmen.



Durch Tippen auf das Symbol rechts oben öffnet sich automatisch immer das Menü „*Setup Konfiguration*“.



Eine Beschreibung der Setupmenüs erfolgt auf den nachfolgenden Seiten.



Beschreibung der Anzeige:

■ Konfiguration

Hier werden alle vorhandenen Dampfmengenrechner-Konfigurationen angezeigt:

◆ Zeile 1 / 2

Ab Werk vorkonfigurierte Dampfmengenrechner.

◆ Zeile 3 / 4

Zwei benutzerdefinierte Dampfmengenrechner zur freien Konfiguration und Verwendung.

■ Status

Diese Zeile zeigt den Status einer ausgewählten Konfiguration an.

■ Laden / Speichern

Laden oder Speichern der ausgewählten Konfiguration.

■ Konfiguration USB / Importieren / Exportieren

Konfigurationen via USB-Stick zur Nutzung auf andere Geräte exportieren oder von anderen Geräten importieren.

Setup

Einen Dampfmengenrechner laden / konfigurieren und speichern

Die Werkskonfiguration laden

Die Dampfrechner 1 und 2 sind ab Werk vorkonfiguriert und können aus dem internen Speicher geladen werden.

- Dampfrechner 1
Ein Dampfrechner, Druck- und Temperaturkompensiert.
- Dampfrechner 2
Zwei Dampfrechner, Druckkompensiert.

Die analogen und digitalen Eingänge sind jeweils vorbelegt.



Die Tabelle mit den Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 84.

Eine benutzerdefinierte Konfiguration durchführen

Sie können die ab Werk vorkonfigurierten Dampfmengenrechner laden und anschließend auf die Anforderungen Ihrer Anlage vor Ort konfigurieren.

Die Benutzerkonfiguration speichern

Um Ihre Konfiguration zu sichern, können Sie diese in den Zeilen 3 oder 4 speichern. Die Namen können editiert werden.

Die Benutzerkonfiguration laden

Bei Bedarf können Sie auch die Benutzerkonfigurationen jederzeit laden und verändern.



Eine Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner finden Sie auf Seite 70.

Menü „Setup Sprachen“



Öffnen Sie das Menü „*Setup Sprache*“ und wählen Sie die gewünschte Benutzersprache durch Tippen auf die entsprechende Landesflagge aus.



Setup

Menü „Setup Info“

Auf dieser Seite werden die aktuellen Softwareversionen und der SPS-Status angezeigt.

Öffnen Sie das Menü „*Setup Info*“ und wählen Sie die gewünschte Aktion aus.

Beschreibung der Anzeige:

- **Application**
Die aktuelle Software zur Visualisierung
- **Interface**
Die Software für die SPS
- **Status**
Beim Kopieren vom Interface
- **SPS Status**
Der aktuelle Status des SPECTOR*control* Flow wird angezeigt.



Ein Update durchführen

Bei Bedarf können Sie mit Hilfe eines USB-Sticks ein Softwareupdate durchführen.

Datensicherung vor dem Update



Sichern und exportieren Sie vor jedem Update Ihre Einstellungen.

Halten Sie die richtige Reihenfolge ein

Führen Sie zuerst das „*Application-Update*“ und dann das „*Interface-Update*“ durch.

Updatevorbereitungen

1. Kopieren Sie die Updatedatei „*Updatepackage.zip*“ und den Ordner „*Interface*“ in das Hauptverzeichnis des USB-Sticks.



ACHTUNG

Während des Updatevorgangs können ungewollte Reaktionen auftreten.

Sichern Sie die Aktuatoren vor einem ungewollten Anlauf.

Weiter siehe nächste Seite.

Setup

A) Application Update

1. Stecken Sie den USB-Stick in die USB-Schnittstelle des SPECTORcontrol Flow.
2. Tippen Sie in der Zeile „*Application*“ auf „*Update*“.
3. Danach wird die Datei kopiert und das Update erfolgt automatisch. Am unteren Bildschirmrand zeigt ein Balken den Fortschritt des Updates an.
4. Sobald das GESTRA-Logo erscheint, müssen Sie das Gerät kurz von der Spannung trennen und danach wieder einschalten.
5. Beim folgenden Neustart öffnet sich ein Popup Fenster „*Found update package*“.
6. Bestätigen Sie die Abfrage mit „*Yes*“.

B) Interface Update

7. Tippen Sie in der Zeile „*Interface*“ auf „*Update*“.
- Der Status des Updatevorgangs wird laufend angezeigt.

Einen Software-Reset durchführen

Mit einem Reset setzen Sie den SPECTORcontrol Flow auf die Werkseinstellungen zurück.

Dabei werden alle Signale, Verknüpfungen, Mengen etc. gelöscht.

Das Menü „Datum / Uhrzeit“

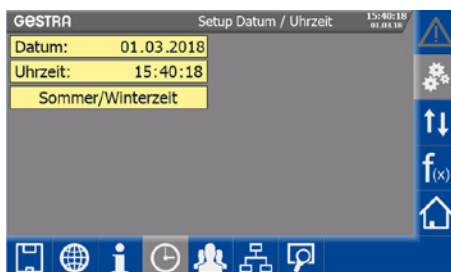


Öffnen Sie das Menü „*Setup Datum / Uhrzeit*“ und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Beschreibung der Anzeige / Einstellungen:

■ Datum / Uhrzeit

Tippen Sie auf das entsprechende Feld und stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein.



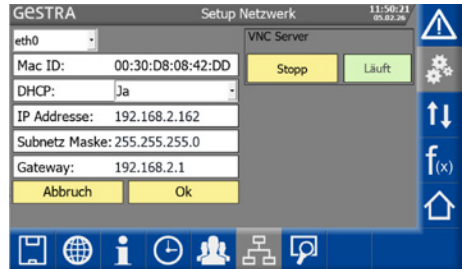
Setup

Menü „Setup Netzwerk“

In diesem Menü wird die aktuelle Netzwerkkonfiguration angezeigt.



Öffnen Sie das Menü „Setup Netzwerk“.



Beschreibung der Anzeige:

- **MAC ID**
Die MAC-Adresse des SPECTORcontrol FLOW.
- **DHCP**
Adresskonfiguration mit DHCP auswählen.
- **IP Adresse**
Die aktuelle IP-Adresse des SPECTORcontrol FLOW.
- **Subnetz Maske**
Die aktuelle Subnetz-Maske.
- **Gateway**
Die IP-Adresse des Gateways.
- **Abbruch / OK**
Die Einstellungen verwerfen / übernehmen.

■ Remote Zugriff:

Das Gerät kann über VNC ferngesteuert werden. Der VNC Server kann deaktiviert werden, wenn die Funktion nicht gewünscht ist.



Wird eine Verbindung via z. B. Real VNC Viewer hergestellt, stellen Sie sicher, dass in den Settings die Option „ColorLevel“ = Full steht.

FTP

Die Konfiguration und die Trends können auch intern im Gerät gespeichert werden. Zugriff darauf hat man über FTP.

Benutzer: admin oder user mit dem dazugehörigen Passwort ("aaa" bzw. "bbb").

Setup

Das Menü „Startseite“, die Bildschirmansicht parametrieren

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

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



Öffnen Sie das Menü „Startseite“, siehe Beispiel.



Die Parametrierung der Startseite beschreiben wir auf Seite 28.



Ein-/Ausgänge

In diesem Bereich werden die analogen und digitalen Ein-/Ausgänge sowie die Sollwert(e) und Schalter des Systems parametrieren.

Die parametrierten Ein-/Ausgänge, Sollwerte und Schalter können dann in den verschiedenen Anwendungen (z. B. Dampfrechner, Menge, Regler etc.) über die Auswahl „Signal“ in der Liste „Signal Typ“ ausgewählt und zugeordnet werden.



Auf den nachfolgenden Seiten werden die einzelnen Menüs beschrieben.

Ein-/Ausgänge

Einen analogen Eingang parametrieren

Tippen Sie auf den gewünschten Analogeingang oder auf ein freies Eingabefeld, um die zugehörige Parameterseite zu öffnen.

1.	Volumenstrom
4.	



Bei einer Erstparametrierung erscheint eine Auswahlliste mit den verschiedenen Eingangstypen.

Sie können den Analogeingang als Strom-/Spannungs- oder Temperatureingang nutzen.

Stellen Sie die Parameter für den Analogeingang gemäß Ihrer Anlage vor Ort bzw. gemäß dem angeschlossenen Gerät ein.



Alle Parameter und Namen können geändert und frei konfiguriert werden

Beschreibung der Parameter:

- **Name**
Frei einstellbarer Name. Vergeben Sie einen möglichst eindeutigen Namen.
-  Den analogen Eingang ein-/aus-schalten.
- **Wert**
Anzeige des momentanen Wertes am analogen Eingang.
- **Einheit**
Die Dimension bzw. Einheit des analogen Eingangs auswählen.
- **Eingang**
Den zugehörigen Eingangstyp für den analogen Eingang auswählen, z. B. 4-20 mA.

- **Dämpfung**
Glättet das Eingangssignal. Je größer die Dämpfung je ruhiger wird das Signal. Signaländerungen werden dadurch verzögert, deshalb nur so groß wie nötig wählen.
- **100 % / 0 %**
Die Ober- und die Untergrenze des Signalebereichs einstellen.
- **HiHi / Hi / Lo / LoLo**
Die erforderlichen Alarmgrenzen einstellen.



Keine Alarmgrenze darf höher als die vorhergehende Grenze eingestellt werden, z. B.:

100 % = 100 m³/h > HiHi ≤ 100 m³/h
Lo = 10 m³/h > Hi ≥ 10 m³/h

Ein-/Ausgänge

■ Alarm Ein / Aus (HiHi / LoLo)

Den jeweiligen Alarm ein-/ausschalten.

Alarm Ein

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerung dauert, wird der Alarm in der Alarmliste protokolliert.

Alarm Aus

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerung dauert, wird der Alarm auf der Startseite angezeigt (falls dort aktiviert).

Über die Schaltflächen in der Fußzeile können Sie zum gewünschten Ein-/Ausgang wechseln.

Weitere Funktionen in der Fußzeile:



Kalibrierung

Strom- und Spannungseingänge können bei Bedarf kalibriert werden.



Verzögerung

Verzögerungszeiten für die Alarmgrenzen HiHi und LoLo einstellen.

Strom- und Spannungseingänge justieren



Öffnen Sie das Menü „Justierung“ für den ausgewählten Analogeingang.

Justierung



Durch die Justierung werden die Messwerte auf bekannte Werte eingestellt, z. B. Niveau 0 % und Niveau 100 %.

oder

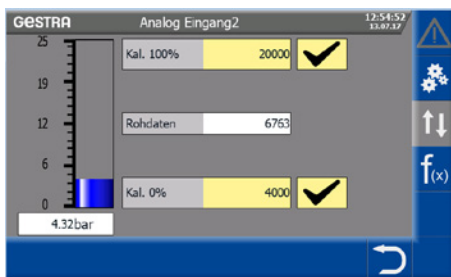
Kal. 0 % / Kal. 100 %

Über die beiden Eingabefelder direkt eingeben.

Das Balkendiagramm zeigt den aktuellen Wert innerhalb der Bereichsgrenzen an.

Rohdaten

Hier werden die Messwerte angezeigt, die der Analogeingang intern verarbeitet, z. B. 4 bis 20 mA.



Ein-/Ausgänge

Eine Verzögerungszeit für die Alarmgrenzen HiHi und LoLo einstellen



Öffnen Sie das Menü
„Verzögerungen“.

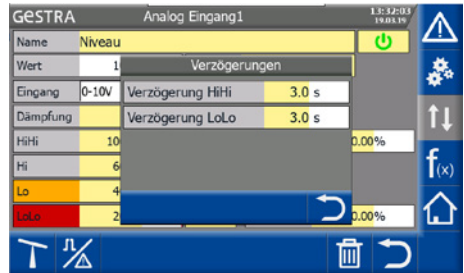
Für die Alarmgrenzen HiHi und LoLo sind Verzögerungszeiten von 3 Sekunden voreingestellt.

Einstellbereich

Sie können Verzögerungszeiten im Bereich von 0 s bis 255 s einstellen.



Die Einstellung beenden und zurück
zur Parameterseite.



Einen analogen Ausgang parametrieren



Öffnen Sie das Menü
„Analog Ausgang“.

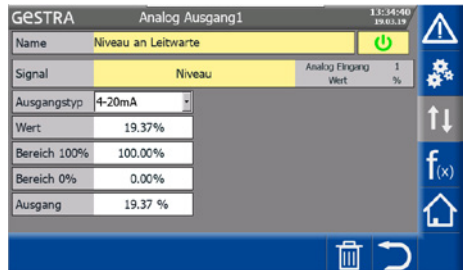
Tippen Sie auf den gewünschten Analogausgang oder auf ein freies Eingabefeld, um die zugehörige Parameterseite zu öffnen.



Bei einer Erstparametrierung
erscheint eine Auswahlliste mit den
verschiedenen Ausgangstypen.

Sie können den Analogausgang als
Strom- oder Spannungsausgang
nutzen.

Stellen Sie die Parameter für den Analogausgang
gemäß Ihrer Anlage vor Ort bzw. gemäß dem
angeschlossenen Gerät ein.



Beschreibung der Parameter:

- **Name**
Frei einstellbarer Name. Vergeben Sie einen
möglichst eindeutigen Namen.
-  Den analogen Ausgang
ein-/ausschalten.
- **Signal**
Tippen Sie auf das Eingabefeld und wählen
Sie in der Liste „Signal Typ“ das Signal aus,
das Sie dem analogen Ausgang zuordnen
wollen.

Ein-/Ausgänge

■ Ausgangstyp

Den erforderlichen Ausgangstyp,
z. B. 4-20 mA auswählen.

nicht Aktiv = keine Ausgangssignale

■ Wert

Der aktuelle Wert des ausgewählten Signals.

■ Bereich 100 % / 0 %

Bereichsgrenzen

■ Ausgang (in %)

Die Ausgabe erfolgt zwischen 0 - 100 %.

Digitale Eingänge

Der SPECTOR*control* Flow verfügt über 20 digitale Eingänge. Bei Bedarf können Sie diese zur Aufnahme von Impulswerten von Zählern oder zur Freigabe für Regler verwenden.



Öffnen Sie das Menü
„*Digital Eingang*“.

Einen Digitaleingang parametrieren, siehe
nächste Seite.

Ein-/Ausgänge

Einen Digitaleingang parametrieren

Tippen Sie auf den gewünschten Digitaleingang oder auf ein freies Eingabefeld, um die Parametrierseite des Digitaleingangs zu öffnen.

Beschreibung der Parameter:

■ Name

Geben Sie einen Namen ein,
z. B. Pumpe 1 Freigabe.

-  Das Signal des digitalen Eingangs für die weitere Verarbeitung ein-/aus-schalten.

■ Eingangssignal

Status des Eingangssignals (Ein / Aus).

■ Invertieren

Das digitale Eingangssignal invertieren.

■ Ausgangssignal

Status des Ausgangssignals zur weiteren Verarbeitung:

Ein = 1 / Aus = 0

■ Alarm

Den Alarm ein-/ausschalten.

◆ Alarm Ein

Bei einem Ausgangssignal = 1 erfolgt ein Alarm. Wurde das Ausgangssignal zuvor invertiert, erfolgt der Alarm bei einem Ausgangssignal = 0.

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerungszeit dauert, wird der Alarm in der Alarmliste protokolliert.

■ Verzögerung (in Sekunden)

Die gewünschte Verzögerungszeit für den Alarm einstellen.

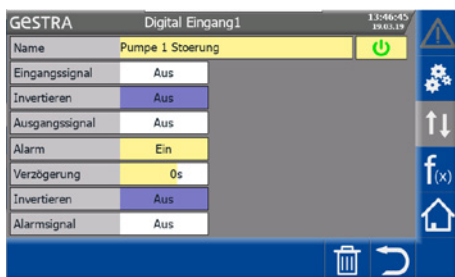
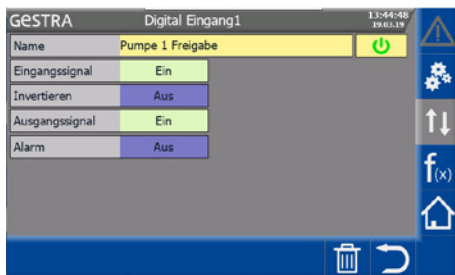
Einstellbereich: 0 bis 255 s

■ Invertieren

Die Aktivierung des Alarms invertieren.

Ein > Alarm bei Ausgangssignal = 0

Aus > Alarm bei Ausgangssignal = 1



■ Alarmsignal

Status des Alarmsignals.

Alarm Ein = Ein Alarm steht an.

Alarm Aus = Es steht kein Alarm an.

Ein-/Ausgänge

Digitale Ausgänge

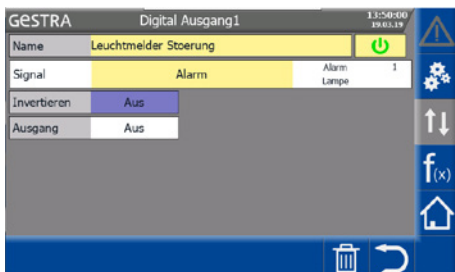
Der SPECTORcontrol Flow verfügt über 12 digitale Ausgänge zur Ansteuerung von Ventilen, Leuchtmeldern etc.



Öffnen Sie das Menü „Digital Ausgang“.

Einen Digitalausgang parametrieren

Tippen Sie auf den gewünschten Digitalausgang oder auf ein freies Eingabefeld, um die zugehörige Parameterseite zu öffnen.



Beschreibung der Parameter:

■ Name

Frei einstellbarer Name. Vergeben Sie einen möglichst eindeutigen Namen.



Die Verarbeitung des digitalen Signals ein-/ausschalten.

■ Signal

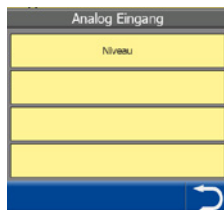
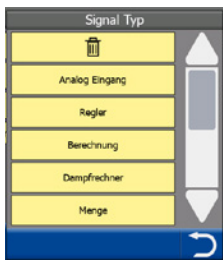
Tippen Sie auf das Eingabefeld und wählen Sie in der Liste „Signal Typ“ das Signal aus, das Sie dem Digitalausgang zuordnen wollen.

■ Invertieren

Bei Bedarf können Sie das ausgewählte Signal invertieren.

■ Ausgang

Zeigt den Ausgang des Ausgangssignals, Ein / Aus.



Ein-/Ausgänge

Sollwert

Bei einem Sollwert handelt es sich um ein Signal, welches von der Startseite und/oder über Modbus beschrieben werden kann. Hiermit können z. B. Regler Sollwerte vorgegeben werden.

Zusätzlich können Sie den Sollwert hier manuell einstellen.



Öffnen Sie das Menü „Sollwert“.

Einen Sollwert parametrieren

Tippen Sie auf den gewünschten Sollwert oder auf ein freies Eingabefeld, um die zugehörige Parameterseite zu öffnen.

Stellen Sie die Parameter für den Sollwert ein.



Beschreibung der Parameter:

- **Name**
Geben Sie einen Namen ein.
-  Den Sollwert ein-/ausschalten.
- **Wert / Einheit**
Geben Sie den gewünschten Wert und die zugehörige Einheit ein.
- **0 % / 100 %**
Geben Sie die untere und die obere Bereichsgrenze für den Sollwert ein.
- **Passwort (Aus / Ein)**
Ein
Sobald Sie auf der Startseite den Sollwert ändern wollen, werden Sie zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert.

■ Wert kommt Lokal

Sie können den Sollwert manuell in diesem Menü und auf der Startseite eingeben.

Remote / Lokal

Wählen Sie diesen Parameter, falls der Sollwert zusätzlich auch von extern, über eine bestehende Modbus-Verbindung, eingestellt werden soll.

Ein- Ausgänge

Schalter

Bei einem Schalter handelt es sich um ein Signal, welches von der Startseite und/oder über Modbus beschrieben werden kann.

Hiermit können z. B. Reglerfreigaben realisiert werden.



Öffnen Sie das Menü „Schalter“.

Einen Schalter parametrieren

Tippen Sie auf den gewünschten Schalter oder auf ein freies Eingabefeld, um die zugehörige Parameterseite zu öffnen.

Stellen Sie die Parameter für den Schalter ein.

Beschreibung der Parameter:

■ Name

Geben Sie einen Namen ein.



Das Signal des Schalters für die weitere Verarbeitung ein-/aus-schalten.

■ Rücksetzen

Wählen Sie ein Signal aus, durch das der Schalter automatisch zurückgesetzt (Aus) wird.

Beispiel:

Dadurch können Sie eine Freigabe wegnehmen, wenn z. B. ein Alarm ausgelöst wurde.

■ Signalverhalten

Sie können zwischen Taster und Schalter wählen.

Taster

Für den Taster können Sie eine Schaltdauer von 0 s bis 255 s einstellen.

Nach dieser Zeit geht das Signal wieder auf „Aus“.



■ Passwort (Aus / Ein) Ein

Sobald Sie auf der Startseite einen Schalter betätigen wollen, werden Sie zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert.

■ Signal kommt Lokal

Sie können in diesem Menü oder auf der Startseite den Schalter manuell betätigen.

Remote / Lokal

Wählen Sie diesen Parameter, falls der Schalter zusätzlich auch von extern, über eine bestehende Modbus-Verbindung, eingestellt werden soll.

Funktionen f(x)

In diesem Bereich können Sie die Funktionen Dampfrechner, Berechnungen, Logik und Timer aufrufen und parametrieren.

f_(x)

Durch Betätigen der Funktionstaste erscheint automatisch die Eingangsseite „Dampfrechner“.

Funktionen f(x) / Dampfrechner

Der Dampfrechner errechnet den Massenstrom und die Leistung von Satt- und Heißdampf, abhängig von den aktuellen Prozessbedingungen.

Zusätzlich zu der internen Berechnung können auch direkt Durchfluss-Messrechner VLM / SLM über Modbus RTU angeschlossen werden. Dann erfolgt die Berechnung im Messrechner und das SPECTORcontrol Flow visualisiert die Werte.

Hinweis zum Einsatz von zwei Dampfrechnern

Da die analogen Eingänge auf vier begrenzt sind, kann der Einsatz von zwei Dampfrechnern nur durch eine Druck- oder Temperaturkompensation erreicht werden.

Die Berechnungen erfolgen nach der zugehörigen Dampftabelle

Der Dampfrechner zieht automatisch, detektiert durch die Signalquellen, die zugehörige Dampftabelle zur Berechnung heran.

Signalquellen:

- Druck- und Temperatursignal = Heißdampf oder
- Druck- oder Temperatursignal = Sattdampf

Zulässige Druck und Temperaturbereiche

Der Druckbereich liegt bei 1 - 50 bar_ü.

Der Temperaturbereich liegt bei 100 °C - 500 °C.



Vor der Konfiguration eines Dampfmengenrechners müssen Sie die Analogeingänge an die Anlage vor Ort und an die angeschlossenen Geräte anpassen.

Einen Dampfmengenrechner konfigurieren



Öffnen Sie das Menü „Dampfrechner“.



Eine Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner finden Sie auf Seite 70.

Funktionen f(x) / Dampfrechner

Tippen Sie auf ein Eingabefeld, um die Parameterseite zu öffnen.

GESTRA Dampfrechner1			
Name	Massenstrom		
Massenstrom	2.572t/h	Setup	
Name	Leistung		
Leistung	1.999MW	Setup	
Status	Heissdampf 4.7°C > Sattdampf		
Druck	12.1bar	Temperatur	196.4°C
Volumenstrom	392.1m³/h	Dichte	6.56kg/m³
Spez. Volumen	0.152m³/kg	Enthalpie	2798.0kJ/kg

Beschreibung der Parameter:

■ Name

Der Name der berechneten Signale (Massenstrom / Leistung).

- Das Signal ein-/ausschalten.

■ Massenstrom

Der aktuelle berechnete Wert des Massenstroms.

■ Leistung

Der aktuelle berechnete Wert der Leistung.

■ Status

Der aktuelle Status wechselt, bei einer Heißdampfmessung, abhängig von Temperatur und Druck von:

Wasser nach Sattdampf und nach Heißdampf und berechnet die numerischen Temperaturdifferenz < / > zur Sattdampf Temperatur.



Aufgrund der Fehlergrenzen der Messwertgeber kann es in der Nähe des Sättigungspunktes zur Auslösung eines unbegründeten Wasserarmes kommen.

Der gemessene Druck darf 5 % oberhalb des Sättigungsdruckes liegen, ohne dass ein Wasseralarm aktiviert wird.

In diesem Bereich erfolgt die Berechnung nach der Sattdampfkurve. Die Temperaturmessung wird nicht berücksichtigt.

■ Druck / Temperatur (berechnet)

Anzeige der berechneten Druck- und Temperatursignale.

Dies bedeutet:

- ◆ dass bei Auslegung einer druckkompensierten Anlage zur Sattdampfberechnung, die ideale Temperatur der Sattdampfkurve angezeigt wird.
- ◆ dass bei einer temperaturkompensierten Sattdampfberechnung entsprechend der Druck angezeigt wird.

■ Volumenstrom / Dichte / Spez. Volumen / Enthalpie

Unter den Tabellenwerten werden die zugehörigen berechneten Werte angezeigt.

Diese sind Volumenstrom, Dichte, Enthalpie, spezifisches Volumen.

Weitere Funktionen:

Setup

2 x Setup

Die Parametrierung des Massenstroms und der Leistung erfolgt über den jeweiligen Setup-Button.



Konfiguration der Eingangssignale

Durch Drücken des Setup-Buttons in der Fußzeile.



Löschen der Signale und der Einstellungen

Funktionen f(x) / Dampfrechner

Die Eingangssignale für den Dampfrechner konfigurieren



Öffnen Sie das Menü für die Eingangssignale durch Tippen auf den Setup-Button in der Fußzeile.

■ Quelle

Auswahl, ob die Signale analog oder über Modbus RTU erfasst werden.

Beschreibung der Anzeige Analog:

■ Volumenstrom / Temperatur / Druck

Das sind die eingestellten analogen Eingangssignale.

■ Volumenstrom Signal:

- ◆ Linear: Das Signal verändert sich proportional zum Volumenstrom (VORTEX).
- ◆ Quadratisch: Das Signal verändert sich quadratisch zum Volumenstrom (Blenden, Differenzdruckmessumformer).

■ Korrektur

Bei bestimmten Messverfahren (Blenden, Differenzdruckmessumformer) muss das Volumenstrom Signal korrigiert werden.

Dazu wird das spezifische Volumen unter Bezugsbedingungen in der Berechnung berücksichtigt. Bitte entnehmen Sie dieses Volumen Ihren Unterlagen.

■ Signal - Hinweis zum Druck

Sie müssen hier einstellen, ob das Eingangssignal den atmosphärischen Druck (Atmo. Druck) oder den absoluten Druck (Abs. Druck) = (Überdruck) repräsentiert.

Hinweis zur Einheit für den Volumenstrom (m³/h)

Die Einheit für den Volumenstrom muss in [m³/h] angegeben sein. Sonst erscheint eine Fehlermeldung.

Korrigieren Sie die Einheit im analogen Eingang, falls die Fehlermeldung erscheint.



Eine Beschreibung zum Parametrieren analoger Eingänge finden Sie auf Seite 54.

GESTRA Dampfrechner1		11:02:19 19.02.20
Quelle	Analog	
Volumenstrom	Volumenstrom Berechnung Wert 1 m³/h	
Eingangssignal	Linear	
Korrektur	Aktiv spez. Bezugsvolumen 0.277m³/kg	
Temperatur	0	
Druck	Druck Berechnung Wert 2 bar	
Eingangssignal	Atmo. Druck	

GESTRA Dampfrechner1		11:27:49 19.02.20
Quelle	Modbus RTU	
Slave Adresse	4 Ok	
ERP Seriennr.:	248254680X004	
Kalibrier Nr.:	248254680X004_240625	
Kalibrier Datum:	24.06.2025	
Firmware Vers.:	01.00.02	

Beschreibung der Anzeige Modbus RTU:

■ Slave Adresse

Die Modbus RTU Slave Adresse des jeweiligen VLM / SLM. Das Feld dahinter zeigt den aktuellen Status der Verbindung an.

Die werksseitige Slave Adresse ist 247 und kann über das SPECTORcontrol Flow angepasst werden, wenn der Status OK ist.

- ERP Seriennr., Kalibrier Nr., Kalibrier Datum, Firmware Vers.: Informationen ausgelesen aus dem VLM / SLM zur Identifizierung und Abgleich.



Die werksseitige Slave Adresse ist 247.

Funktionen f(x) / Dampfrechner

Einstellungen für den Massenstrom und die Leistung im Dampfrechner

Setup

Tippen auf den jeweiligen Setup-Button.

Das zugehörige Menü mit den Werkseinstellungen öffnet sich.

Beschreibung der Anzeige:

■ Name

Geben Sie einen Namen ein.



Das jeweilige Signal für die weitere Verarbeitung ein-/ausschalten.

■ Dimension (nur bei Massenstrom)

Wählen Sie die erforderliche Einheit zwischen kg/h oder t/h aus.

Die Dimensionen von Massenstrom und Leistung stehen im direkten Zusammenhang:

- ◆ kg/h <-> kW bzw.
- ◆ t/h <-> MW

■ HiHi / Hi / Lo / LoLo

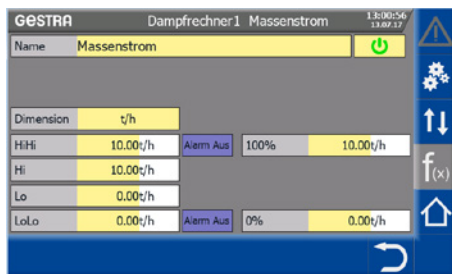
Stellen Sie die erforderlichen Alarmgrenzen ein.



Keine Alarmgrenze darf höher als die vorhergehende Grenze eingestellt werden, z. B.:

$100\% = 100 \text{ m}^3/\text{h} > \text{HiHi} \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$

$\text{Lo} = 10 \text{ m}^3/\text{h} > \text{Hi} \geq 10 \text{ m}^3/\text{h}$



■ Alarm Ein / Aus (HiHi / LoLo)

Den jeweiligen Alarm ein-/ausschalten.

Alarm Ein

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerung dauert, wird der Alarm in der Alarmliste protokolliert.

Alarm Aus

Falls der jeweilige Alarm länger als die eingestellte Verzögerung dauert, wird der Alarm auf der Startseite angezeigt (falls dort aktiviert).



Bei der Überwachung der Grenzen HiHi oder LoLo (Alarm Ein) wird zudem ein Sammelfehler eingeschaltet. Dieser setzt sich aus Detektion Wasser, Fehler Signal - Eingänge und Bereich außerhalb der Dampftabellen zusammen.

■ 100 % / 0 %

Die Ober- und die Untergrenze des Signalebereichs einstellen.

Die Konfiguration des Dampfrechners abschließen

Ist die Konfiguration des Dampfrechners abgeschlossen, können Sie das Ausgangssignal in einer Menge verarbeiten, um eine Kumulation des Massenstroms oder der Leistung zu erhalten.



Eine Beschreibung dieses Vorgangs finden Sie auf Seite 74.

Funktionen f(x) / Berechnung

Eine Berechnung parametrieren

Die Funktionen Berechnungen und Logik dienen dazu, im System verfügbare analoge Werte wie auch digitale Signale untereinander zu verknüpfen, um neue Werte und Signale zu erhalten.

Die Ergebnisse können z. B. eine Gesamtmenge, einen Sollwert eines Reglers oder eine Freigabe eines Reglers ergeben.

Die Einstellungen folgen dabei einer grafischen Programmierung.

Es stehen je zwei Eingänge auf zwei Berechnungen zur Verfügung. Die beiden Ergebnisse bilden die Eingänge für eine weitere Berechnung.

Die Zwischenergebnisse werden angezeigt.



Handelt es sich um ein digitales Eingangssignal, so wird das Zwischenergebnis ausgeblendet und der folgende Eingang lässt sich negieren.

Es stehen die mathematischen Grundrechenarten wie auch Vergleichs-Funktionen zur Verfügung.

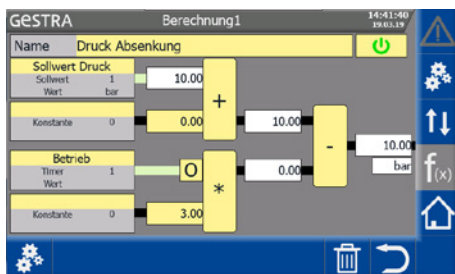
Signalauswahl

■ Eingangssignal

Durch Tippen auf die linken grauen Felder können Sie das gewünschte Eingangssignal auswählen.



Öffnen Sie das Menü „Berechnung“.



Beispiel für eine Sollwertumschaltung

Eine Zeitschaltuhr (Timer) ist für den Betrieb programmiert.

Ist die Anlage im Betrieb, wird der Sollwert nicht verändert. Ist sie nicht im Betrieb (Betrieb negiert), wird der Sollwert um 3 bar reduziert.



Ist kein Signal ausgewählt, kann eine Konstante im gelben Feld eingegeben werden.

Weitere Funktionen:

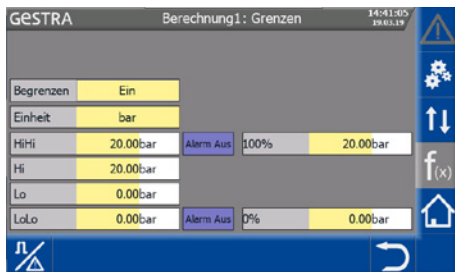


Öffnen Sie das Menü „Berechnung x - Grenzen“, um die Alarme und Bereichsgrenzen einzustellen.

Eine Berechnung ist ein neues Signal im System, bei dem man im Setup eine Einheit, Grenzen, Bereiche und Alarme einstellen kann.

■ Begrenzen = Ein

Das Ausgangssignal wird im Bereich 0 bis 100 % begrenzt.



Funktionen f(x) / Logik

Eine logische Verknüpfung parametrieren

Mit einer Logik lassen sich Signale unterschiedlichen Ursprungs mittels verschiedener Gatter binär verknüpfen. Es können auch analoge Signale aufgeschaltet werden, die bei Wert > 1 eine logische „1“ liefern.



Öffnen Sie das Menü „Logik“.

Es stehen je zwei Eingänge auf zwei Gatter zur Verfügung. Die Ausgänge der Gatter bilden die Eingänge für ein weiteres Gatter.

Alle Eingänge können bei Bedarf negiert werden.

Jedes Gatter kann die Funktionen UND, ODER, XOR, XNOR oder RS annehmen.

Am Ausgang kann ein Zeitglied oder eine Flanken-erzeugung mit den Funktionen TON, TOF, TP oder RT (steigende Flanke) und FT (fallende Flanke) ausgewählt werden.

Die einstellbare Zeit der Zeitglieder beträgt 1 Sekunde bis 11 Tage (in Sekunden).

Die Flankenerkennung erkennt eine Flanke und liefert einen Puls für einen Zyklus (100 ms).

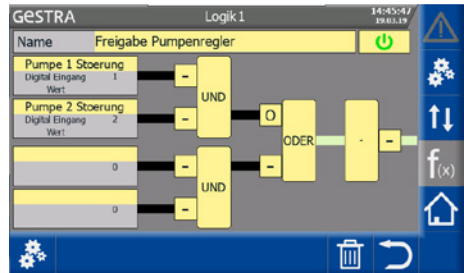
Dieser Puls kann auf andere Logiken, digitale Ausgänge und z. B. Berechnungen geschaltet werden.

Hat ein Signal/Gatter den Status „1“, so erfolgt ein Farbumschlag nach grün.

Über eine Logik lässt sich z. B. die Freigabe eines Reglers steuern. Logiken lassen sich untereinander kombinieren.



Für diese Einstellungen sind Grundkenntnisse mit logischen Verknüpfungen erforderlich.



Beispiel:

Der Regler soll eine Freigabe zum Regeln bekommen, wenn mindestens eine Pumpe OK ist.

Das Ergebnis:

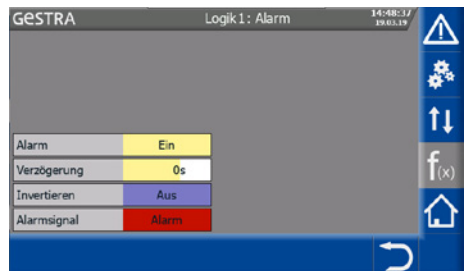
Freigabe = Nicht (Störung Pumpe 1 und Störung Pumpe 2)

Weitere Funktionen:



Logik / Alarm

Umschalten zwischen Logik und Alarm, um z. B. einen Alarm zu erzeugen, falls beide Pumpen nicht freigegeben sind.



Einen Timer parametrieren

Die Timer erzeugen ein von der Tageszeit und vom Wochentag abhängiges Ausgangssignal.

Dieses Ausgangssignal kann zum Beispiel zur Freigabe eines Reglers herangezogen werden.

Bei den Timern handelt es sich um Wochentimer.



Öffnen Sie das Menü „Timer“.

Sie können bis zu vier Intervalle einstellen und diese an den einzelnen Wochentagen aktivieren.

Durch Tippen auf die Stunden / Minuten / Sekunden können Sie jeweils die gewünschte Zeit einstellen.

■ Beginn / Ende

Geben Sie die gewünschte Zeit in Stunden und Minuten ein.

■ Mo / Di / Mi / Do / Fr / Sa / So

Durch Tippen auf die einzelnen Wochentage können Sie die eingestellten Zeiten aktivieren/deaktivieren. Gelb markierte Wochentage sind aktiv.

Die Auswahl der einzelnen Wochentage kann unabhängig voneinander in jedem Intervall erfolgen.



Die einzelnen Intervalle sind ODER verknüpft

Ist mindestens ein Intervall aktiv, so ist auch der Ausgang aktiv.

Datenaustausch via Modbus TCP

Der SPECTOR*control* Flow verfügt über einen Modbus TCP Server. Dadurch können alle Werte an eine übergeordnete Steuerung oder Leitwarte weitergeleitet werden.

Die Sollwerte und Schalter können, wenn entsprechend parametriert, auch von extern beschrieben werden. Dadurch können Sollwerte oder Freigaben von extern vorgegeben werden.

Parameter

Modbus ID: 2
Port: 502
Modicon Modbus: 1 basierend

Die Datenpunktliste ist im Internet unter www.gestra.com verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.

Analogwerte

Analogwerte werden als unsigned Integer mit einer Nachkommastelle übertragen. Das heißt 347 entspricht 34,7.

Zu jedem Analogsignal wird der Status mit übertragen. Der setzt sich je nach Signal unterschiedlich zusammen. Belegt aber für jeden Wert acht Bit. Nicht benutzte Bits bleiben frei.

Bit	Analog Eingang	Dampfrehner	Menge	Berechnung	Regler
0	Sammelfehler	Sammelfehler			
1	Hardware Fehler				
2					
3	HiHi Alarm	HiHi Alarm	HiHi Alarm	HiHi Alarm	
4	Hi Schaltpunkt	Hi Schaltpunkt	Pulsausgang	Hi Schaltpunkt	Ventil auf / Pumpe 1 ein
5	Lo Schaltpunkt	Lo Schaltpunkt		Lo Schaltpunkt	Ventil zu / Pumpe 2 ein
6	LoLo Alarm	LoLo Alarm	LoLo Alarm	LoLo Alarm	
7					

Digitalsignale

Bei den Digitalsignalen werden der Wert und der Alarm übertragen.

Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

An dieser Stelle zeigen wir Ihnen beispielhaft die Konfiguration eines Dampfmengenrechners.



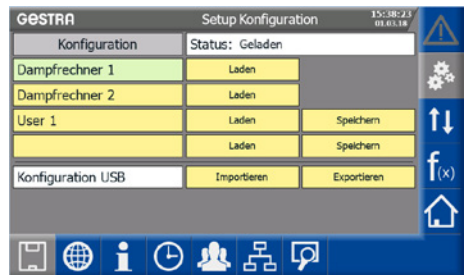
Der SPECTORcontrol Flow verfügt ab Werk über zwei vorkonfigurierte Dampfmengenrechner, die Sie individuell an Ihre Anlage vor Ort anpassen können.

Vorkonfigurierte Werkseinstellungen

Siehe Seiten 84 / 85.

Die Werkseinstellung des Dampfmengenrechners laden

1. Öffnen Sie das Menü „Setup Konfiguration“.
2. Laden Sie die gewünschte Werkseinstellung.
 - Dampfrechner 1
1 x Druck- und Temperaturkompensation
 - Dampfrechner 2
2 x Druck- und Temperaturkompensation
3. Bestätigen Sie die folgende Abfrage und die ausgewählte Werkseinstellung (z. B. Dampfrechner 1) wird geladen, siehe Anzeige in der Statuszeile.



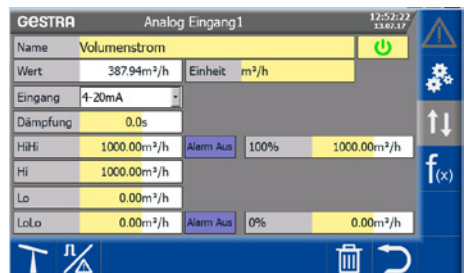
Die Analogeingänge neu konfigurieren

1. Öffnen Sie das Menü „Analog Eingang“.
2. Anschließend werden drei ab Werk konfigurierte Analogeingänge angezeigt.



Alle Analogeingänge können frei konfiguriert werden.

3. Wählen Sie den gewünschten Analogeingang z. B. „Volumenstrom“ aus und öffnen Sie das Menü „Analog Eingang 1“.



Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

- Passen Sie die Werkseinstellungen an Ihre Anlage vor Ort bzw. an das angeschlossene Gerät an.

Hinweis zur Dämpfung

Bei stark schwankenden Eingangssignalen kann das Signal geglättet werden.

Hinweis zur oberen Bereichsgrenze (100 %)

Stellen Sie die obere Bereichsgrenze auf den Wert des angeschlossenen Gerätes (siehe jeweiliges Typenschild) ein.

Hinweis zu den Alarmgrenzen

HiHi, Hi, Lo, LoLo

Stellen Sie die Alarmgrenzen auf die gewünschten Werte ein.

- Passen Sie alle Analogeingänge wie zuvor beschrieben an.

Name		Volumenstrom		Einheit		m³/h	
Wert	387.94m³/h	Einheit	m³/h				
Eingang	4-20mA						
Dämpfung	0.0s						
HiHi	1000.00m³/h	Alarm Aus	100%	1000.00m³/h			
Hi	1000.00m³/h						
Lo	0.00m³/h						
LoLo	0.00m³/h	Alarm Aus	0%	0.00m³/h			

Optionen

■ Kalibrierung

Strom- und Spannungseingänge können justiert werden, siehe Seite 55.

■ Verzögerungen

Die Verzögerungszeiten der HiHi und LoLo Grenzwerte können verändert werden.

Einstellbereich: 0 s bis 255 s

Werkseinstellung: 3 s

Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

Den Dampfrechner 1 öffnen und konfigurieren

1. $f(x)$ >  Öffnen Sie das Menü „Dampfrechner“ und tippen Sie auf einen der beiden Dampfrechner.
2. Im Menü „Dampfrechner 1“ werden die Werte der Eingangssignale und alle Berechnungen angezeigt.

GESTRA Dampfrechner1 13:00:27 13.07.17			
Name	Massenstrom		
Massenstrom	2.572t/h	Setup	
Name	Leistung		
Leistung	1.999MW	Setup	
Status	Heissdampf	4.7°C	> Sattdampf
Druck	12.1bar	Temperatur	196.4°C
Volumenstrom	392.1m³/h	Dichte	6.56kg/m³
Spez. Volumen	0.152m³/kg	Enthalpie	2798.0kJ/kg

Die Eingangssignale für den „Dampfrechner“ bei Bedarf ändern oder löschen, sonst weiter mit Punkt 8.

3.  Öffnen Sie das Menü für die Eingangssignale durch Tippen auf den Setup-Button in der Fußzeile.
4. Tippen Sie auf das gewünschte Eingangssignal (z. B. Druck), danach öffnet sich die Auswahlliste „Signal Typ“.
5. Ist das Signal in Ihrer Anlage nicht vorhanden, tippen Sie auf den Mülleimer, um es zu löschen.
Befindet es sich auf einem anderen Eingang, tippen Sie auf „Analog Eingang“ und wählen Sie den gewünschten Eingang.

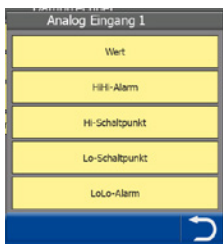
GESTRA Dampfrechner 12:58:49 13.07.17			
Volumenstrom	Volumenstrom	Analog Eingang Wert	1 m³/h
Temperatur	Temperatur	Analog Eingang Wert	3 °C
Druck	Druck	Analog Eingang Wert	2 bar
Signal	Atmo. Druck		

Signal Typ	
	
Analog Eingang	
Regler	
Berechnung	
Dampfrechner	
Menge	

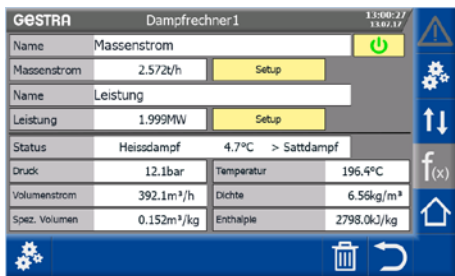
Analog Eingang	
Niveau	

Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

6. Wählen Sie danach den Parameter „Wert“ für den neuen „Analog Eingang 1“ aus.

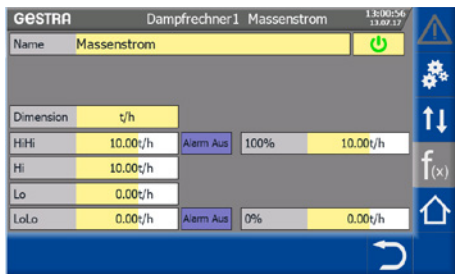


7.  Gehen Sie zurück zum Menü „Dampfrechner 1“.



Einstellungen für den Massenstrom und die Leistung im Dampfrechner 1

8.  Tippen Sie auf den jeweiligen Setup-Button.
9. Das jeweilige Menü mit den Werkseinstellungen öffnet sich.
10. Nehmen Sie bei Bedarf die gewünschten Einstellungen und Namensänderungen vor.
11.  Gehen Sie zurück zur Startseite.
12. Die Konfiguration des Dampfrechners ist damit abgeschlossen.



Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

Die Signale des Dampfmengenrechners im Menü „Menge“ zusammenfassen

Im Menü „Menge“ werden der Name, der Wert und der Status aller Signale (z. B. des Massenstroms) des Dampfmengenrechners angezeigt, siehe Seite 31.

Zusätzlich können Sie für jede Menge eine grafische Darstellung der Tages- und Monatsansicht aufrufen.

1.  Öffnen Sie das Menü „Menge“.

Bereichsgrenzen und Alarmer für die Mengen einstellen

2. Tippen Sie auf die gewünschte Menge (z. B. Masse) und öffnen Sie das Menü „Menge 1“.

Optionen in der Fußzeile

- Tages- und Monatsansicht der Menge.



3.  Öffnen Sie das Einstellungsmenü und ändern Sie bei Bedarf die Bereichsgrenzen und Alarmer bezogen auf Ihre Anlage vor Ort.
4. Aktivieren Sie bei Bedarf die Alarmer.
5. Wiederholen Sie die Einstellungen für die Menge 2.



Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

Die grafische Darstellung der Signale im Menü „Datalog“ einrichten

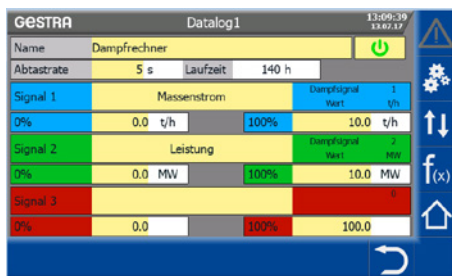
Im Menü „Datalog“ werden die Signale des Dampfmengenrechners grafisch dargestellt und ausgewertet.



Pro Datalog können bis zu drei Signale eingerichtet werden.

1.  Öffnen Sie das Menü „Datalog“.

Die Werkseinstellung des Dampfmengenrechners enthält zwei Datalogs, siehe Beispiel.



Name		Dampfstrom		13:00:19 2.10.17	
Abtakte	5 s	Laufzeit	140 h		
Signal 1	Massenstrom	Dampfstrom	1		
0%	0.0 t/h	100%	10.0 t/h		
Signal 2	Leistung	Dampfstrom	2		
0%	0.0 MW	100%	10.0 MW		
Signal 3					
0%	0.0	100%	100.0		

Die vorhandenen Datalogs anpassen

2. Tippen Sie auf den gewünschten Datalog (z. B. Analogeingänge) und öffnen Sie das zugehörige Menü.
3. In den farbigen Feldern am unteren Bildschirmrand werden die Werte der analogen Eingangssignale angezeigt.
4.  Öffnen Sie das Menü „Datalog 2“ und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
5.  Wechseln Sie zurück zum Menü „Datalog Analogeingänge“ und kontrollieren Sie Ihre Einstellungen.

Optionen im Menü Datalog 1 - 2

siehe Seite 37.

Beispielkonfiguration für einen Dampfmengenrechner

Die Analogausgänge für den Dampfmengenrechner konfigurieren

Mit Hilfe der analogen Ausgänge können Sie die aktuellen Werte des Dampfrechners an andere Steuerungen (z. B. eine SPS-Steuerung) übertragen.

1.  >  Öffnen Sie das Menü „Analog Ausgang“.
2. Tippen Sie auf den Analog Ausgang 1 (z. B. „Massenstrom“).
3. Stellen Sie bei Bedarf das Signal und den Ausgangstyp neu ein.



Die Ansicht der Startseite anpassen

Bei Bedarf können Sie die Ansicht der Startseite aus drei vorkonfigurierten Ansichten auswählen.

1.  >  Öffnen Sie das Menü Startseite.
2. Vergeben Sie im Feld „Name“ bei Bedarf einen neuen Namen für den Dampfrechner.
3.  Wählen Sie die gewünschte Ansicht aus.
4.  Zurück zur Startseite.

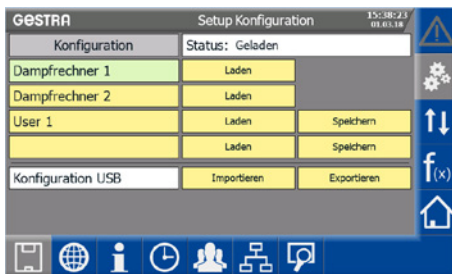


Beispielkonfiguration für einen Dampfmenge­rechner

Den neu konfigurierten Dampfmenge­rechner speichern

Nach Abschluss aller Einstellungen sollten Sie Ihre neue Konfiguration unter einem neuen Namen speichern.

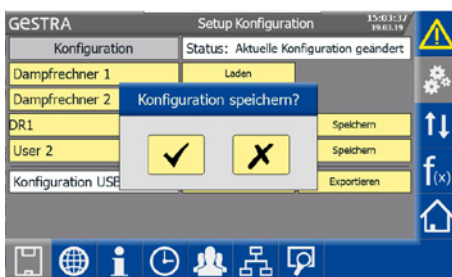
1.  Öffnen Sie das Menü „Setup Konfiguration“.



2. Tippen Sie auf das leere Feld und vergeben Sie einen neuen Namen.



3.  Tippen Sie anschließend auf „Speichern“ und bestätigen Sie die nachfolgende Abfrage.



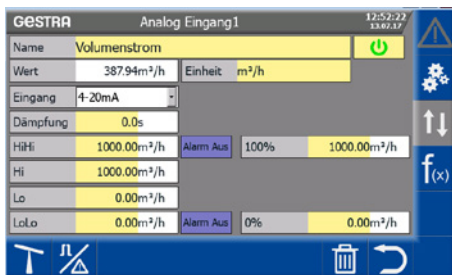
Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler

An dieser Stelle zeigen wir Ihnen beispielhaft die Konfiguration des SPECTORcontrol Flow als Stetig-Pumpenregler.

Die ausführliche Konfiguration eines Reglers beschreiben wir Ihnen ab Seite 38.

Die Analogeingänge für die IST-Wert Parametrierung konfigurieren

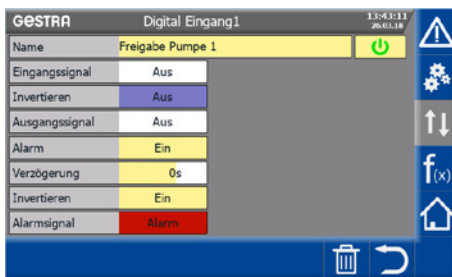
1.  Öffnen Sie das Menü „Analog Eingang“.
2. Wählen Sie den gewünschten Analogeingang aus.
3. Passen Sie die Werkseinstellungen an Ihre Anlage vor Ort bzw. an das angeschlossene Gerät an.
 - Wählen Sie einen Eingangstyp (z. B. 4-20 mA).
 - Vergeben Sie einen Namen.
 - Wählen Sie die gewünschte Einheit, (z. B. %) bei einer angeschlossenen Niveauelektrode.



Die Digitaleingänge für den Stetig-Pumpenregler konfigurieren

Für einen Stetig-Pumpenregler müssen Sie zwei digitale Eingänge konfigurieren.

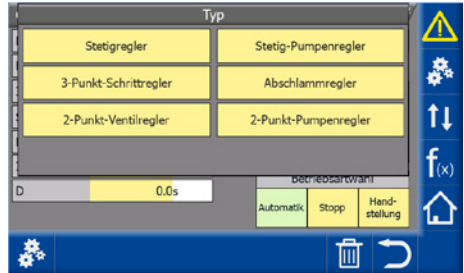
1.  Öffnen Sie das Menü „Digital Eingang“.
2. Tippen Sie auf das leere Eingabefeld Nr 1. und öffnen Sie das Menü „Digital Eingang 1“.
3. Geben Sie einen Namen ein, z. B. „P-Regler“.
4. Aktivieren Sie den Alarm und stellen Sie die weiteren Parameter für den Alarm ein:
 - Verzögerung (in Sekunden)
 - Invertieren
 - Alarmsignal
5.  Zurück zum Menü „Digital Eingang“.
6. Wiederholen Sie die Einstellungen für den zweiten digitalen Eingang.



Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler

Den Stetig-Pumpenregler konfigurieren

1.  >  Öffnen Sie das Menü „Regler“.
2. Tippen Sie anschließend auf das erste leere Eingabefeld.
3. Eine Auswahlliste erscheint.
4. Wählen Sie den gewünschten Reglertyp, in diesem Fall den „*Stetig-Pumpenregler*“ aus.
5. Das Menü „*Stetig-Pumpenregler 1*“ erscheint.



6.  Tippen Sie auf den Setup-Button in der Fußzeile.
7. Geben Sie einen Namen für den Regler ein.



8. Tippen Sie anschließend auf das leere Feld „*Istwert*“ und wählen Sie die folgenden Parameter aus:
 - Analog Eingang
 - Niveau (Beispiel)
 - Wert
9. Nach dem letzten Parameter „*Wert*“ erscheint der eingestellte „*Istwert*“ im gelben Feld.
10.  Zurück zum Menü „*Stetig-Pumpenregler 1*“.



Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler

11.  Öffnen Sie das Menü „Pumpe 1“.

12. Tippen Sie auf „Freigabe“ und wählen Sie den Signal Typ „Digital Eingang“ aus.

13. Wählen Sie aus der nächsten Liste den gewünschten Digitaleingang, z. B. „P-Regler 1“ aus.

14. Wählen Sie danach den Parameter „Wert“ aus der nächsten Auswahlliste.

15.  Öffnen Sie das Menü „Pumpe 2“ und wiederholen Sie Freigabe-einstellungen wie zuvor gezeigt.

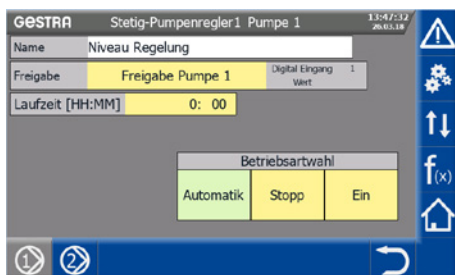
16.  Zurück zum Menü „Stetig-Pumpenregler 1“.

17. Tippen Sie auf „Sollwert“ und geben Sie den gewünschten Sollwert ein.

18. Geben Sie nacheinander für die folgenden Parameter die gewünschten Werte ein:

- P = Verstärkung *
- I = Nachstellzeit *
- Abschaltschwelle = Stellwert (yw), bei dessen Unterschreitung die Pumpen abgeschaltet werden.

* siehe Seite 9 (Fachbegriffe)



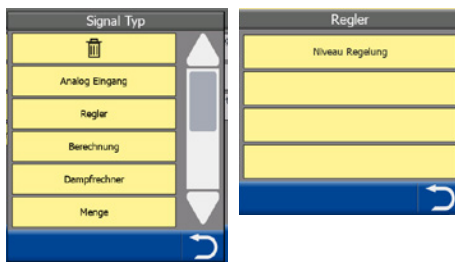
Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler

Den Stellwert des Stetig-Pumpenreglers auf einen analogen Ausgang ausgeben

1.  >  Öffnen Sie das Menü „Analog Ausgang“.
2. Wählen Sie einen analogen Ausgang aus (z. B. Massenstrom).
3. Geben Sie bei Bedarf einen neuen Namen für den analogen Ausgang ein.
4. Wählen Sie den Ausgangstyp (z. B. 4-20 mA).



5. Tippen Sie auf „Signal“ und wählen Sie den Signal Typ „Regler“ aus.
6. Wählen Sie aus der nächsten Liste den gewünschten Regler, z. B. „Stetig-Pumpenregler 1“ aus.



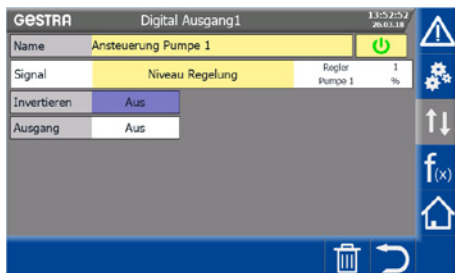
7. Wählen Sie danach den Parameter „Wert“ aus der nächsten Auswahlliste.
8. Danach erscheint automatisch der konfigurierte Analog Ausgang 1.
9.  Zurück zum Menü „Stetig-Pumpenregler 1“.
10. Stellen Sie bei Bedarf den nächsten analogen Ausgang ein.



Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler

Die Digitalausgänge des Stetig-Pumpenreglers konfigurieren

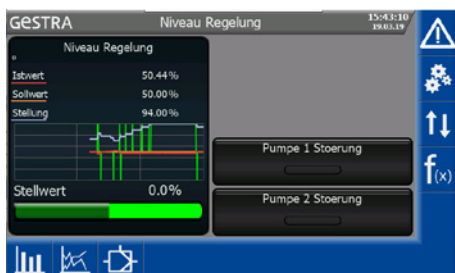
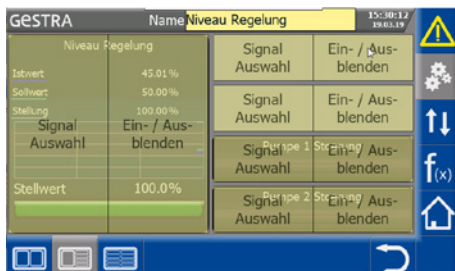
1.  >  Öffnen Sie das Menü „Digital Ausgang“.
2. Tippen Sie auf das leere Eingabefeld Nr 1. und öffnen Sie das Menü „Digital Ausgang 1“.
3. Geben Sie einen Namen ein, z. B. „pp1“.
4. Tippen Sie auf „Signal“ und wählen Sie den Signal Typ „Regler“ aus.
5. Wählen Sie aus der nächsten Liste den gewünschten Regler, z. B. „Stetig-Pumpenregler 1“ aus.
6. Wählen Sie danach den Parameter „Pumpe x“ aus der nächsten Auswahlliste.
7.  Zurück zum Menü „Digital Ausgang“.
8. Wiederholen Sie die Einstellungen für den nächsten digitalen Ausgang und konfigurieren Sie diesen für die Pumpe 2.



Beispielkonfiguration für einen Stetig-Pumpenregler

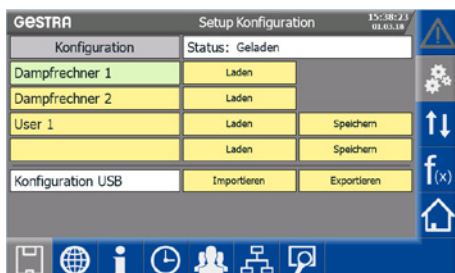
Den Stetig-Pumpenregler in die Startseite einfügen

1.  >  Öffnen Sie das Menü „Startseite“.
2. Vergeben Sie im Feld „Name“ bei Bedarf einen neuen Namen.
3. Tippen Sie in der rechten oder linken Displayhälfte auf „Signal Auswahl“.
4. Wählen Sie den Signal Typ „Regler“ aus.
5. Wählen Sie anschließend den gewünschten Regler aus, z. B. „Stetig-Pumpenregler 1“ und den Parameter „Wert“ aus.
6.  oder  oder 
Wählen Sie die gewünschte Ansicht aus.
7.  Zurück zur Startseite mit einem Dampfmengenrechner und dem Stetigregler in der Anzeige.



Den konfigurierten Stetig-Pumpenregler speichern

1.  Öffnen Sie das Menü „Setup Konfiguration“.
2. Tippen Sie auf das leere Feld und vergeben Sie einen Namen.
3.  Tippen Sie anschließend auf „Speichern“ und bestätigen Sie die nachfolgende Abfrage.
4. Der Stetig-Pumpenregler ist jetzt betriebsbereit.



Werkseinstellungen

Parameter Konfiguration Dampfrechner 1

Diese Konfiguration ist für einen Dampfrechner mit Druck- und Temperaturkompensation.

Die Bereiche müssen durch die tatsächlichen Bereiche ersetzt werden!

Wenn nur eine Druck- oder Temperaturkompensation vorhanden ist, muss der entsprechende Eingang und das Signal im Dampfrechner gelöscht werden.

Nach erfolgter Anpassung kann die Parametrierung unter einer Benutzerkonfiguration gespeichert werden.

Signal	Type	Messwert	Bereich
Analog Eingang 1	4 - 20 mA	Volumenstrom	0 - 1000 m³/h
Analog Eingang 2	4 - 20 mA	Druck	0 - 25 bar _j
Analog Eingang 3	Pt 100	Temperatur	0 - 300 °C
Dampfrechner 1	Druck-Temperatur-kompensiert	Massenstrom	0 - 10 t/h
		Leistung	0 - 10 MW
Menge 1	Massenstrom	Masse	0 - 10 t/h
Menge 2	Leistung	Arbeit	0 - 10 MW
Datalog 1	Dampfrechner	Massenstrom	0 - 10 t/h
		Leistung	0 - 10 MW
Datalog 2	Analogeingänge	Volumenstrom	0 - 1000 m³/h
		Druck	0 - 25 bar _j
		Temperatur	0 - 300 °C
Analog Ausgang 1	4 - 20 mA	Massenstrom	0 - 10 t/h
Analog Ausgang 2	4 - 20 mA	Leistung	0 - 10 MW
Startseite	Signal 1 groß	Masse (Menge 1)	
Startseite	Signal 2 groß	Leistung (Menge 2)	

Fig. 13

Werkseinstellungen

Parameter Konfiguration Dampfrechner 2

Diese Konfiguration ist für einen Dampfrechner mit Druck- und Temperaturkompensation.

Die Bereiche müssen durch die tatsächlichen Bereiche ersetzt werden!

Wenn nur eine Druckkompensation vorhanden ist, muss der entsprechende Eingang und das Signal im Dampfrechner gelöscht werden.

Nach erfolgter Anpassung kann die Parametrierung unter einer Benutzerkonfiguration gespeichert werden.

Signal	Type	Messwert	Bereich
Analog Eingang 1	4 - 20 mA	Volumenstrom 1	0 - 1000 m³/h
Analog Eingang 2	Pt 100	Temperatur 1	0 - 300 °C
Analog Eingang 3	4 - 20 mA	Volumenstrom 2	0 - 1000 m³/h
Analog Eingang 4	Pt 100	Temperatur 2	0 - 300 °C
Dampfrechner 1	Temperatur-kompensiert	Massenstrom	0 - 10 t/h
		Leistung	0 - 10 MW
Dampfrechner 1	Temperatur-kompensiert	Massenstrom	0 - 10 t/h
		Leistung	0 - 10 MW
Menge 1	Massenstrom 1	Masse Messung 1	0 - 10 MW
Menge 2	Leistung 1	Arbeit Messung 1	0 - 10 MW
Menge 3	Massenstrom 2	Masse Messung 2	0 - 10 t/h
Menge 4	Leistung 2	Arbeit Messung 2	0 - 10 MW
Datalog 1	Dampfrechner 1	Massenstrom	0 - 10 t/h
		Leistung	0 - 10 MW
Datalog 2	Dampfrechner 2	Massenstrom	0 - 10 t/h
		Leistung	0 - 10 MW
Analog Ausgang 1	4 - 20 mA	Massenstrom Messung 1	0 - 10 t/h
Analog Ausgang 2	4 - 20 mA	Leistung Messung 1	0 - 10 MW
Analog Ausgang 3	4 - 20 mA	Massenstrom Messung 2	0 - 10 t/h
Analog Ausgang 4	4 - 20 mA	Leistung Messung 2	0 - 10 MW
Startseite	Signal 1 groß	Masse (Menge 1)	
Startseite	Signal 2 groß	Masse (Menge 2)	

Fig. 14

Entsorgung

Demontieren Sie das Steuergerät und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben. Elektronikbauteile (Platinen) müssen gesondert entsorgt werden!

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

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 zugehörigen 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