

ScreenMaster RVG200

Bildschirmschreiber



Measurement made easy

—
Installations- und
Bedienungs-
anweisungen

Einleitung

Dieses Handbuch enthält Installations- und Bedienungsanweisungen für den Bildschirmschreiber ScreenMaster RVG200. Der ScreenMaster RVG200 sorgt für eine zuverlässige und flexible Prozessaufzeichnung von bis zu 24 Aufzeichnungskanälen. Die Datenaufzeichnung ist einfach und zuverlässig und erfüllt gleichzeitig die elektronischen Datensicherheitsanforderungen von 21 CFR Part 11.

An die USB Anschlüsse können Peripheriegeräte wie Tastatur, Maus oder Barcodescanner angeschlossen werden. Damit wird die Benutzung und Bedienung des Schreibers vereinfacht.

Durch die Ethernet-Kommunikation kann der Schreiber einfach in ein vorhandenes Netzwerk integriert werden. Mit den eingebauten FTP- und Webserver-Funktionen können Prozessdaten von weit entfernten Endgeräten automatisch erfasst werden.

Weitere Informationen

Weitere Veröffentlichungen stehen zum kostenlosen

Download zur Verfügung unter:
www.abb.com

Oder Sie erhalten Sie durch Scannen dieses Codes:



Beschreibung	Suchen Sie nach bzw. klicken Sie auf:
Datenblatt	DS/RVG200-DE
Inbetriebnahmeanleitung	CI/RVG200-DE

Das Unternehmen

Wir sind ein auf dem Weltmarkt bekanntes und gut eingeführtes Unternehmen für die Entwicklung und Fertigung von mess- und regeltechnischen Ausrüstungen industrieller Prozesse, wie Durchflussmessungen, Analysen von Gasen und Flüssigkeiten und anderer für Umweltbedingungen wichtiger Bestandteile in Luft und Wasser.

Als Teil des ABB-Konzerns, einem weltweit führenden Unternehmen in der Prozessautomatisierung, bieten wir unseren Kunden einen weltweiten Kundendienst und das entsprechende Know-how zu Anwenderapplikationen.

Wir fühlen uns verpflichtet zu konsequenter Teamarbeit, höchster Qualität in der Produktion, richtungsweisender Technologie sowie konkurrenzlos bestem Kundendienst.

Qualität, Genauigkeit und Leistung der Produkte beruhen auf mehr als 100jähriger Erfahrung, sowie einem Programm zur Entwicklung neuer Produkte und Ideen unter Verwendung der neuesten Technologien.

Inhalt

1	Gesundheit und Sicherheit	5
1.1	Sicherheitsvorkehrungen	5
1.2	Potenzielle elektrische Gefahrenquellen	5
1.3	Sicherheitsbestimmungen	5
1.4	Sicherheitskonventionen	5
1.5	EU-Richtlinie 89/336/EWG	6
1.6	Entsorgung des Geräts	6
1.7	Reinigung	6
1.8	Symbole	6
1.9	Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)	7
2	Cybersicherheit	7
3	Funktionsübersicht	8
4	Installation	10
4.1	Auswahl des Installationsorts	10
4.2	Einbau	12
4.3	Elektrische Anschlüsse	14
4.3.1	Lage der Geräteanschlussklemmen	15
4.3.2	Analogeingänge, Relais- und Hybridanschlüsse	16
4.4	Analog-/Digitaleingangsmodul	18
4.4.1	Thermoelement	18
4.4.2	Widerstandsthermometer (Wth)	18
4.5	Anschlüsse Spannungsversorgung	19
4.6	Anschlüsse 2-Draht-Temperaturmessumformer	20
4.7	Hybridmodul-Digitaleingangsanschlüsse	20
4.8	Relais	21
4.9	MODBUS-Modul	21
4.9.1	Serielle Kommunikation Hostrechner	21
4.9.2	2-/4-Draht-Anschluss	21
4.9.3	Pull-up- und Pull-down-Widerstände	23
4.9.4	Abschlusswiderstand	23
4.9.5	Serielle Anschlüsse	23
5	Betrieb	24
5.1	Einschalten des Bildschirmschreibers	24
5.2	Merkmale der Frontblende	24
5.3	Navigieren in Ansichten und Gruppen	25
5.4	Übersicht über das Bedienermenü	26
5.4.1	Menünavigation	27
5.5	Bedieneransichten	28
5.5.1	Diagrammansicht	28
5.5.2	Anzeigeransicht	31
5.5.3	Balkendiagramm Ansicht	32
5.5.4	Benutzerdefinierte Ansicht	33
5.5.5	Übersichtsanzeige	34

5.6	Protokollanzeigen	35
5.6.1	Alarmprotokoll	35
5.6.2	Summierer-Protokoll	36
5.6.3	Überwachungsprotokoll	37
5.7	Bediener-Menüsystem	38
5.8	Elektronische Unterschriften	50
6	Protokollierung	51
6.1	Zugriff auf die Protokollierung	51
6.1.1	Passworteingabe	53
6.2	Protokollierungsmenü	54
7	Archivierung	56
7.1	Einleitung	56
7.2	Abstraten	57
7.3	Archivdateitypen	57
7.4	Archivdateinamen	58
7.5	Erstellen von Kanaldatendateien	58
7.6	Erstellen von Protokolldateien	58
7.7	Beispiele für Datendateien	59
7.8	Datenprüfung und Datenintegrität	59
7.9	Protokollierung online / offline	60
7.10	Sichern archivierter Daten	60
7.11	Überlauf	60
8	Konfiguration	61
8.1	Einleitung	61
8.2	Sicherheitseinstellungen in der Konfigurationsebene	61
8.3	Zugriff auf die Konfigurationsebene	62
8.4	Übersicht über die Konfiguration	65
8.5	Vornehmen von Änderungen an Parametern	66
8.6	Verlassen der Konfigurationsebene	68
8.7	Allgemeine Konfiguration	70
8.7.1	Einstellungen	70
8.7.2	Archivierung	72
8.7.3	Bildschirm	73
8.7.4	Übersicht	74
8.7.5	Datum und Uhrzeit	75
8.7.6	Sicherheit	77
8.7.7	Benutzer	79
8.7.8	Bedienermeldungen	82
8.8	Prozessgruppenkonfiguration	83
8.8.1	Festlegen der Aufzeichnungsparameter	83
8.8.2	Konfigurieren der Diagrammansicht	85
8.8.3	Konfigurieren der Anzeigeransicht	87
8.8.4	Konfigurieren der Balkendiagrammansicht	88
8.8.5	Benutzerdefinierte Ansicht konfigurieren	89
8.8.6	Chargenaufzeichnung	89
8.9	Kanalkonfiguration	90
8.9.1	Einstellung des Aufzeichnungskanals	90

- 8.9.2 Konfiguration der Analogeingänge 94
- 8.9.3 Konfiguration der Digitaleingänge 98
- 8.9.4 Alarmkonfiguration 99
- 8.9.5 Summierer-Konfiguration 106
- 8.9.6 F0-Konfiguration (Optimierung der Sterilisation) 112
- 8.10 Konfiguration des E / A-Moduls 116
 - 8.10.1 Analogeingänge 116
 - 8.10.2 Relaismodule 118
 - 8.10.3 Hybridmodule 119
 - 8.10.4 Ethernet-Modul 121
 - 8.10.5 E-Mail 123
 - 8.10.6 MODBUS TCP 125
 - 8.10.7 Slave-Autorisierung 127
 - 8.10.8 Analoger Kommunikationseingang 128
 - 8.10.9 Digitaler Kommunikationseingang 129
 - 8.10.10 MODBUS RS485-Kommunikation 130
- 8.11 Funktionen 131
 - 8.11.1 Benutzerspezifische Linearisierer 132
 - 8.11.2 Benutzerdefinierte Ansicht der analogen Quellen 1 bis 24 133
 - 8.11.3 Echtzeitalarme 134
- 8.12 Logik-Editor 135
- 8.13 Mathematische Gleichungen 136
 - 8.13.1 Mathematische Funktionen 138
 - 8.13.2 Verwenden der mathematischen Tastatur 139
 - 8.13.3 Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit 140
 - 8.13.4 Konfiguration eines mathematischen Blocks 142
- 9 Technische Daten 144**
- Anhang A – Signalquellen 153**
- Anhang B – MODBUS TCP / MODBUS 485 156**
 - B.1 Einleitung 156
 - B.2 Unterstützte MODBUS-Befehle 156
 - B.3 MODBUS-Ausnahmeantworten 157
 - B.4 MODBUS-Coils im Betriebsmodus 158
 - B.5 MODBUS-Register im Betriebsmodus 167
 - B.6 Kommunikation – Analog- und Digitaleingänge 171
- Anhang C – Speicherkapazität 177**
 - C.1 Interne Speicherkapazität: 256 MB Flash-Speicher 177
 - C.2 Interne Speicherkapazität: 2 GB Flash-Speicher 177
 - C.3 Externe Speicherkapazität 177
- Anhang D – Einheiten 178**
- Anhang E – Chargenaufzeichnung 180**
 - E.1 Einleitung 180
 - E.2 Betrieb 181

E.2.1 Übersicht	181
E.2.2 Manuelles Starten einer Charge	181
E.2.3 Manuelles Stoppen einer Charge	183
E.2.4 Historische Daten	183
E.3 Konfiguration	184
E.3.1 Aktivieren der Chargensicherheit	184
E.3.2 Konfigurieren von Chargenzugriffsberechtigungen	184
E.3.3 Chargenkonfiguration	185
Anhang F – Eingabe von Zeichen	187
Anhang G – Energieberechnungen	188
G.1 Wärmemengenberechnung (Wasserkraftbilanz)	189
G.2 Dampfdurchflussberechnungen (q_v , T_s) und (q_v , P) und (q_v , T_s , P) (Dampfleistungsberechnungen)	193
G.2.1 Sattdampfleistung (q_v , T_s)	193
G.2.2 Sattdampfleistung (q_v , P)	195
G.2.3 Heißdampfleistung (Q_v , T_s , P)	197
G.3 Dampfleistungsbilanz (q_v , P , T_s , T_c)	200
G.4 Dampfleistungsbilanz (q_v , q_c , P , T_s , T_c)	204
G.5 Unterstützte Maßeinheiten	208
G.5.1 Gleichungseingangsquellen	208
G.5.2 Gleichungsausgänge	208
G.6 Diagnosemeldungen	209
Index	210
Lizenz-, Warenzeichen- und Urheberrechtsvermerke	215

1 Gesundheit und Sicherheit

1.1 Sicherheitsvorkehrungen

Lesen, verstehen und befolgen Sie die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen vor und während des Gebrauchs der Geräte. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Geräts kommen.

Warnung: Installation und Wartung dieses Produkts sind dem für Arbeiten an elektrischen Anlagen autorisierten Personal vorbehalten und müssen gemäß den relevanten örtlichen Bestimmungen erfolgen.

1.2 Potenzielle elektrische Gefahrenquellen

Warnung: Für einen sicheren Gebrauch bei Betrieb dieses Geräts sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Es können bis zu 240 V vorliegen. Trennen Sie vor dem Abnehmen der Klemmenabdeckung die Stromversorgung.
- Bei Betriebsbedingungen mit hohem Druck und / oder hohen Temperaturen sind zur Vermeidung von Unfällen, die üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Sicherheitsanweisungen bezüglich des Betriebs der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einrichtungen oder relevante Datenblätter zur Werkstofficherheit (sofern zutreffend) sowie Reparatur- und Ersatzteilmformationen können vom Unternehmen bezogen werden.

1.3 Sicherheitsbestimmungen

Dieses Produkt wurde entwickelt, um die Anforderungen der IEC 61010-1:2010, Ausgabe 3, „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“, zu erfüllen.

1.4 Sicherheitskonventionen

Warnung: In dieser Bedienungsanleitung dienen Warnungen zur Kenntlichmachung einer Bedingung, die bei Nichterfüllung zu schweren Verletzungen und / oder zum Tod von Personen führen kann. Fahren Sie erst fort, wenn alle Bedingungen einer Warnung zur Vermeidung unerwünschter Ergebnisse erfüllt sind.

Achtung: „Achtung“ dient zur Kenntlichmachung einer Bedingung, die bei Nichterfüllung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen und / oder zur Beschädigung von Geräten führen kann. Fahren Sie erst fort, wenn alle Bedingungen von „Achtung“ zur Vermeidung unerwünschter Ergebnisse erfüllt sind.

Hinweis: Ein „Hinweis“ dient zur Kenntlichmachung wichtiger Informationen oder Anweisungen, die vor der Inbetriebnahme des Geräts beachtet werden müssen.

1.5 EU-Richtlinie 89/336/EWG

Elektrik – entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinie 89/336/EWG für EMV-Bestimmungen darf dieses Produkt nur in einer industriellen Umgebung verwendet werden.

1.6 Entsorgung des Geräts

	<p>Das Gerät enthält eine kleine Lithiumbatterie, die nach dem Ausbau entsprechend den örtlichen Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen ist.</p> <p>Der Rest des Geräts enthält keine umweltschädigenden Stoffe. Die Entsorgung muss gemäß der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) erfolgen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist nicht zulässig.</p>
--	--

1.7 Reinigung

Das gesamte Gerät ist strahlwassergeschützt, wenn es gemäß IP66 / NEMA 4X installiert wurde, siehe Abschnitt 4.1, Seite 10. Zur Reinigung können warmes Wasser und ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

1.8 Symbole

Nachfolgend sind die Symbole, mit denen dieses Produkt gekennzeichnet ist, dargestellt:

	Funktionserdungsklemme
	Nur Wechselstrom
	Nur Gleichstrom
	<p>Dieses Symbol auf einem Produkt warnt vor einer potenziellen Gefahr, die zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen kann.</p> <p>Der Benutzer muss sich mit Hilfe dieser Bedienungsanleitung über die Bedienung und/oder Sicherheitsfragen informieren.</p>
	<p>Dieses Symbol weist bei Anbringung an einem Produktgehäuse oder einer Barriere auf die Gefahr eines Stromschlags und / oder eines tödlichen Stromschlags hin und besagt, dass nur Personen das Gehäuse öffnen bzw. die Barriere entfernen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung für den Umgang mit gefährlichen Spannungen verfügen.</p>
	Das Gerät ist schutzisoliert.
	Gemäß der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vom allgemeinen Hausmüll getrennt recyceln.

1.9 Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)



Die RoHS-Richtlinie der Europäischen Union und die entsprechenden Nachfolgebestimmungen der EU-Mitgliedsstaaten und anderer Länder beschränken die Verwendung von sechs gefährlichen Stoffen, die bei der Herstellung von Elektro- und Elektronikgeräten verwendet werden. Zurzeit erstreckt sich der Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie nicht auf Überwachungs- und Kontrollgeräte. ABB hat sich jedoch entschlossen, die Empfehlungen der Richtlinie als Richtlinie für alle zukünftigen Produktdesigns und den Komponenteneinkauf zu übernehmen.

2 Cybersicherheit

Dieses Produkt ist für den Anschluss und die Kommunikation von Informationen und Daten über eine Netzwerkschnittstelle konzipiert. Es liegt in Ihrer alleinigen Verantwortung, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und Ihrem Netzwerk oder einem anderen Netzwerk (je nach Fall) herzustellen und kontinuierlich zu gewährleisten. Sie sind verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen (wie z. B. die Installation von Firewalls, die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, die Verschlüsselung von Daten, die Installation von Antivirenprogrammen usw.) zum Schutz des Produkts, des Netzwerks, seines Systems und der Schnittstelle gegen jegliche Art von Sicherheitsverletzungen, unbefugten Zugriff, Störungen, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen einzurichten und aufrechtzuerhalten.

ABB Ltd. und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

3 Funktionsübersicht

Der Bildschirmschreiber verfügt über die folgenden Funktionen:

- Ein Touchscreen mit Steuerung über Wischgeste ermöglicht eine schnelle und intuitive Bedienung.
- Standardmäßig 24 Software-Aufzeichnungskanäle, frei zuweisbar zu sechs Prozessgruppen. Einer Prozessgruppe können bis zu 24 Kanäle zugewiesen werden.
- Jedem Aufzeichnungskanal sind vier Alarmer und zwei Summierer (bei aktivierter Summierer-Option) zugewiesen.
- Die Signalquellen werden von universalen Analogeingängen, der MODBUS-Kommunikation, Digitaleingängen oder internen Analog- und Digitalsignalen abgeleitet.
- Jedem Aufzeichnungskanal kann eine beliebige Quelle zugewiesen werden.
- Daten aus zugewiesenen Quellen können in folgenden Formen dargestellt werden:
 - Vertikale oder horizontale Diagrammansicht
 - Balkendiagramm-Anzeigeformat
 - Anzeigeformat mit optionaler integrierter Balkendiagrammansicht
 - Ein Übersichtsformat zur Anzeige aller aktivierten Aufzeichnungskanäle
 - Benutzerdefinierte Ansichten (wenn die Option Benutzerdefinierte Ansicht aktiviert ist)
- Alarmereignisse, Summiererwerte sowie System- und Konfigurationsänderungen werden in drei Protokollen aufgezeichnet.
- MODBUS TCP kommuniziert mit MODBUS-Master- und -Slave-Geräten über ein Ethernet-LAN.
- 2-Draht-MODBUS (RS485) – ermöglicht die Kommunikation mit MODBUS-Master-Geräten über ein 4-Draht-RS485-Netzwerk.
- Interner Flash-Speicher zur Speicherung aufgezeichneter Daten.
- Die Möglichkeit zur Archivierung von Daten intern oder mit externen Speichermedien im binären Format.
- Integrierter Webserver und FTP-Unterstützung (File Transfer Protocol) für Fernüberwachung und Datenerfassung.
- Möglichkeit zum Speichern von Chargendaten (bei aktivierter Chargen-Option).
- Mathematische und logische Funktionen (bei aktivierter Option für mathematische und logische Funktionen).
- Energieberechnungen (wenn die Option Energieberechnungen aktiviert ist)
- Bildschirmdruck speichert Bilddateien von den Bedieneransichten auf einem externen Speichermedium, sofern dieses genug Speicherplatz aufweist und sich im Bildschirmschreiber befindet. Die Protokollierung muss nicht online sein.
- Über USB-Anschlüsse können Peripheriegeräte (z. B. Tastaturen und Barcode-Scanner) angeschlossen werden.

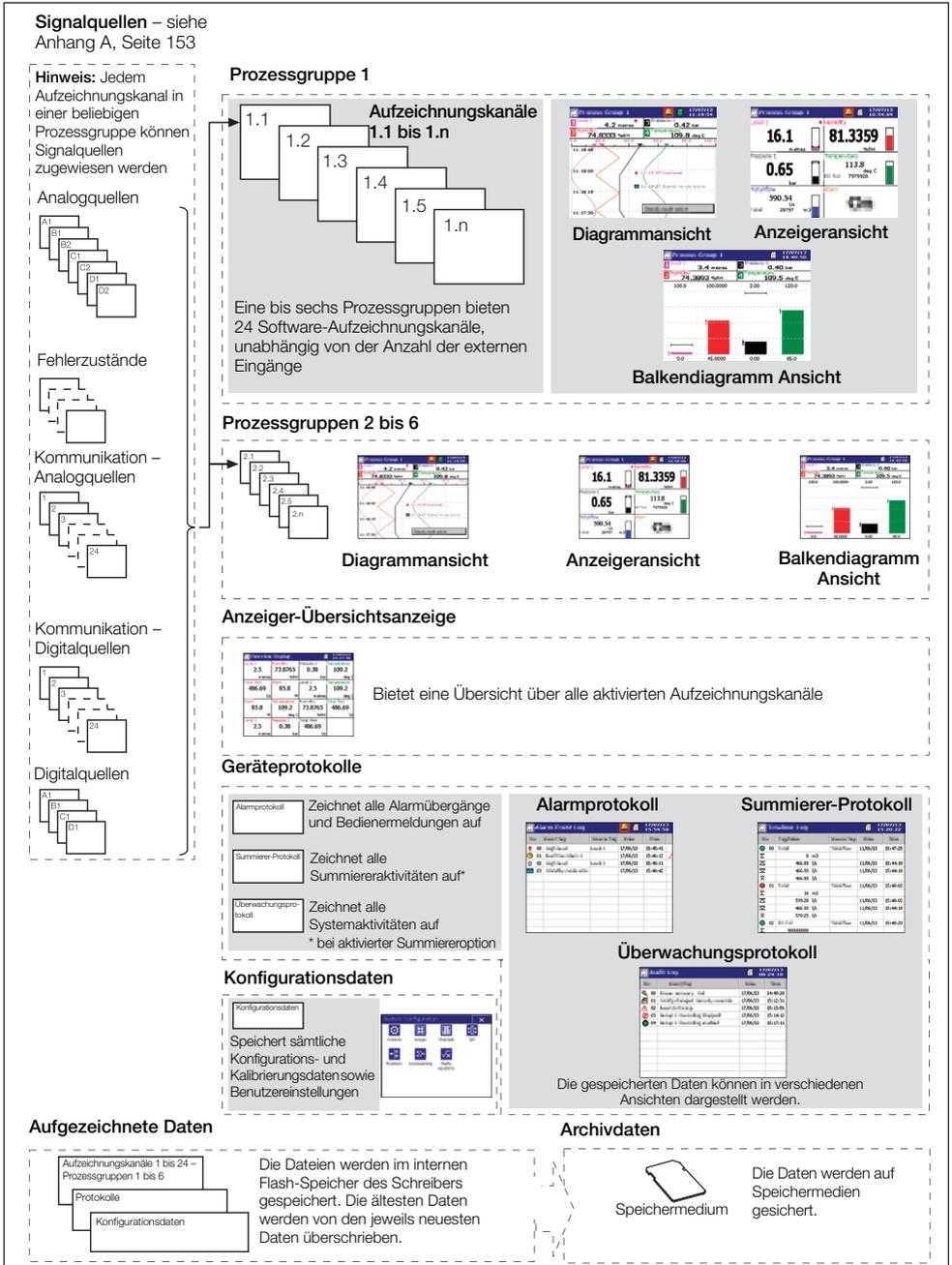


Abb. 3.1 Funktionsübersicht

4 Installation

EU-Richtlinie 89/336/EWG

Entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinie 89/336/EWG für EMV-Bestimmungen darf dieses Produkt nur in einer industriellen Umgebung verwendet werden.

Reinigung

Die Vorderseite des Bildschirmschreibers ist bei richtigem Einbau in die Schalttafel strahlwassergeschützt – siehe Abb. 4.4, Seite 13. Zur Reinigung können warmes Wasser und ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

4.1 Auswahl des Installationsorts

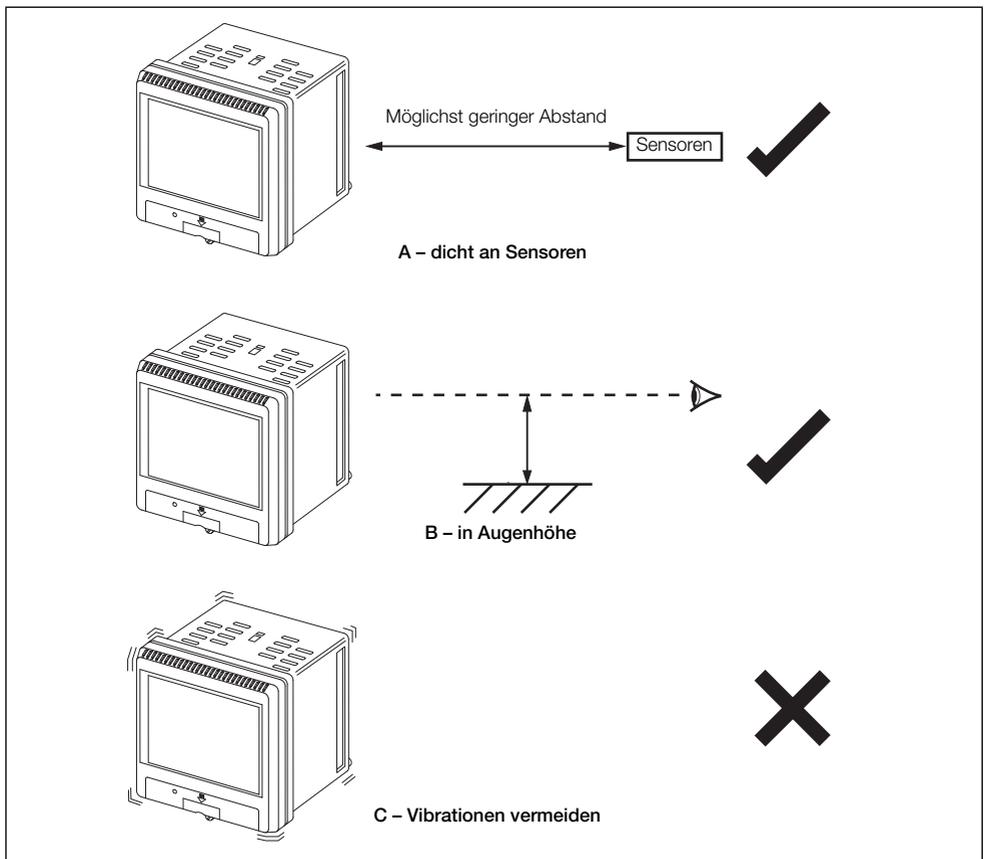


Abb. 4.1 Allgemeine Anforderungen an den Einbauort

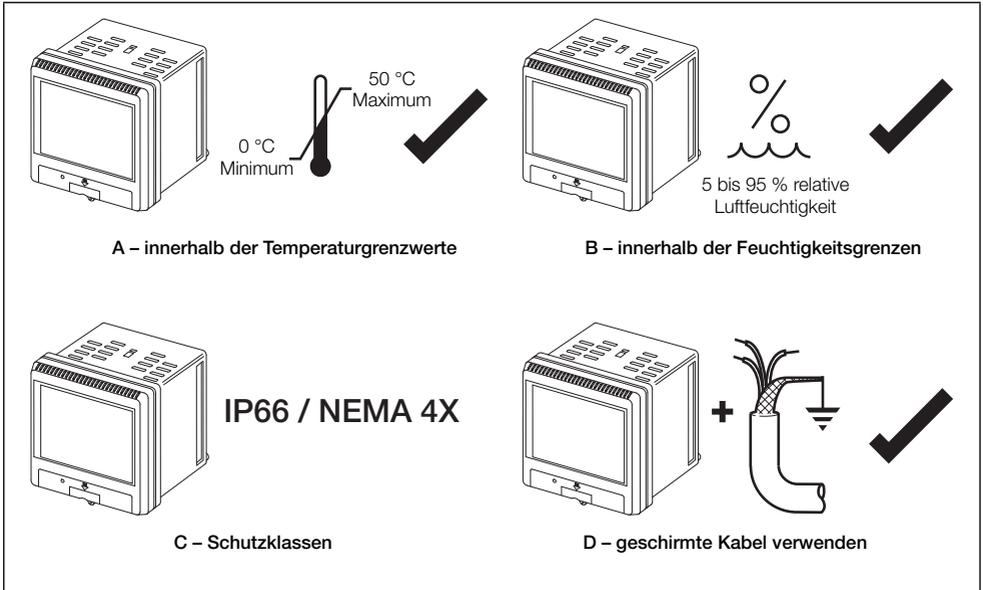


Abb. 4.2 Umgebungsbedingte Anforderungen

Warnung:

- Stellen Sie das Gerät an einem geeigneten Ort auf, an dem die gerätespezifischen Temperatur- und Feuchtigkeitsvorgaben eingehalten werden. Vergewissern Sie sich außerdem, dass das Gerät am Aufstellort ausreichend gegen direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee und Hagel geschützt ist.
- Wählen Sie einen Aufstellort, an dem keine starken elektrischen und magnetischen Felder auftreten. Lässt sich dies nicht vermeiden, müssen abgeschirmte Kabel mit geerdeten Metallkabelschutzrohren verwendet werden. Dies gilt insbesondere für Anwendungsbereiche, bei denen mobile Kommunikationseinrichtungen verwendet werden sollen.

4.2 Einbau

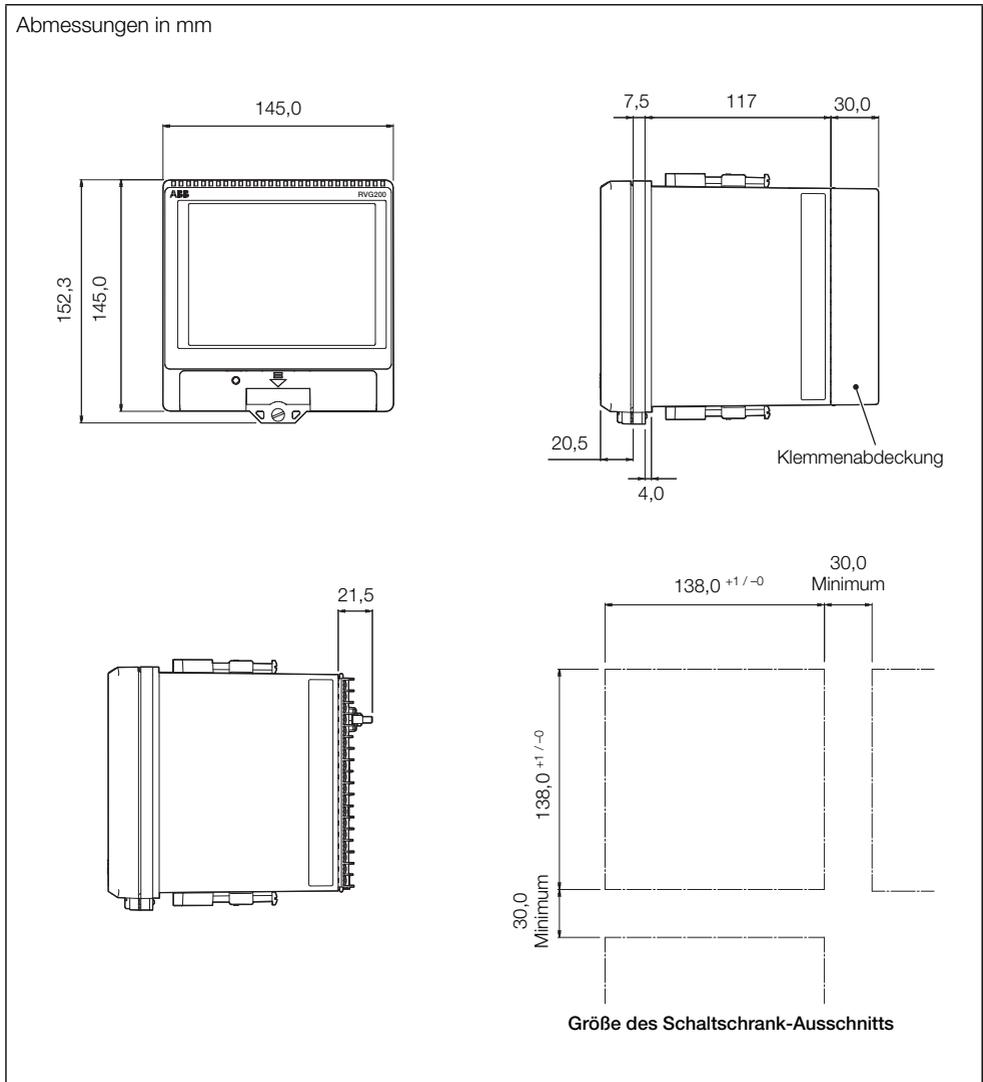


Abb. 4.3 Einbaumaße

Gehen Sie bei der Schalttafelbefestigung des Bildschirmschreibers wie in Abb. 4.4 gezeigt vor:

- ① Bringen Sie in der Schalttafel einen Ausschnitt der richtigen Größe an – siehe Abb. 4.3, Seite 12.
- ② Setzen Sie den Bildschirmschreiber in den Schalttafel Ausschnitt ein.
- ③ Bringen Sie die oberen und unteren Schalttafelklammern an.
- ④ Ziehen Sie die Klemmschrauben gleichmäßig und fest mit einem Drehmoment von 0,2 Nm fest.

Achtung: Das richtige Festziehen der Klemmschrauben ist äußerst wichtig, damit die Montagedichtung ordnungsgemäß angedrückt und ein Strahlwasserschutz gemäß IP66 / NEMA 4X erzielt wird.

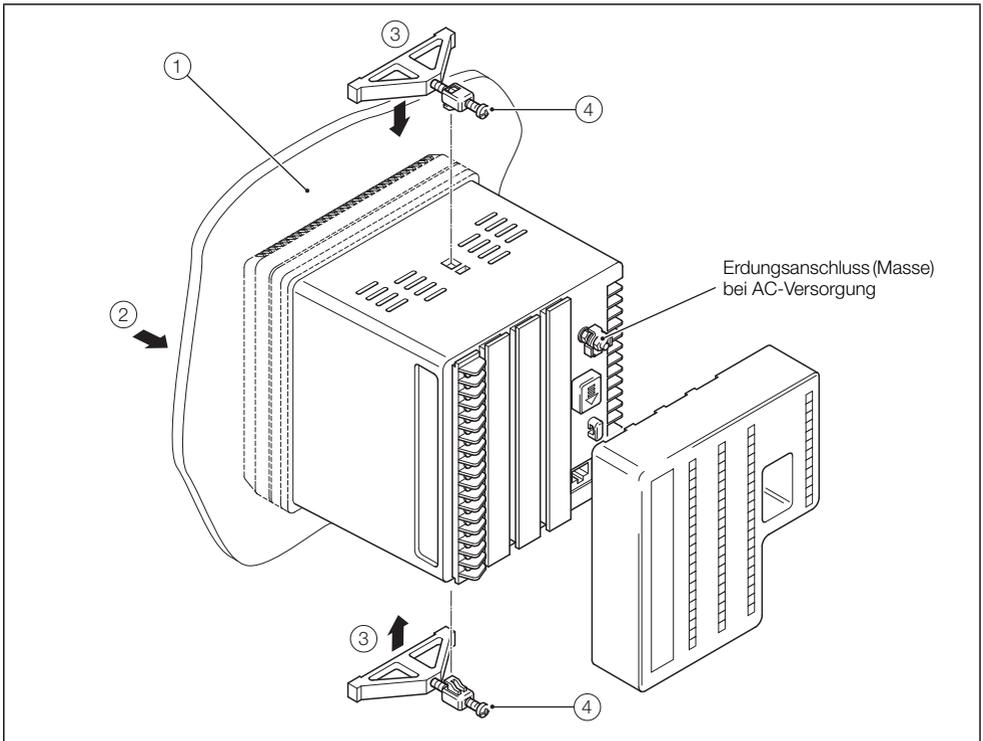


Abb. 4.4 Montage des Bildschirmschreibers

4.3 Elektrische Anschlüsse

Warnung:

- Da der Bildschirmschreiber nicht mit einem Schalter ausgestattet ist, muss bei der Endmontage eine Trennvorrichtung, wie z. B. ein Trennschalter, installiert werden, die den örtlichen Sicherheitsstandards entspricht. Diese Trennvorrichtung muss in unmittelbarer Nähe des Bildschirmschreibers und in Reichweite des Bedieners angebracht werden. Außerdem muss sie deutlich als Trennvorrichtung für den Bildschirmschreiber gekennzeichnet sein. Eine Sicherung muss in Übereinstimmung mit Abb. 4.7 auf Seite 19 eingebaut werden.
- Vor dem Zugriff bzw. vor der Herstellung der Verbindungen müssen Stromversorgung, Relais, aktive Regelkreise und hohe Gleichspannungen getrennt werden.
- Nur Kabel mit ausreichendem Leitungsquerschnitt verwenden: mindestens für 3 A/90 °C ausgelegte 3-adrige Kabel, die den Anforderungen von IEC 60227 oder IEC 60245 entsprechen. Die Klemmen sind für Kabel mit einem Querschnitt von 0,8 bis 2,5 mm² (18 bis 14 AWG) geeignet.
- Der Bildschirmschreiber entspricht der Installationskategorie II der IEC 61010.
- Alle Verbindungen zu Sekundärkreisen müssen isoliert sein.
- Nach der Installation dürfen spannungsführende Teile, wie z. B. Anschlussklemmen, nicht mehr zugänglich sein.
- Anschlussklemmen für externe Stromkreise dürfen nur mit Geräten verwendet werden, bei denen spannungsführende Teile nicht zugänglich sind.
- Wenn der Bildschirmschreiber nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden.
- Alle Vorrichtungen, die mit den Anschlussklemmen des Bildschirmschreibers verbunden sind, müssen den örtlichen Sicherheitsnormen (IEC 60950, DIN EN 601010-1) entsprechen.

Hinweis:

- Signalleitungen und Stromkabel sind immer getrennt zu verlegen, vorzugsweise in geerdeten Metallkabelschutzrohren.
- Für Signaleingänge und Relaisanschlüsse sollten geschirmte Kabel verwendet werden.
- Die interne Batterie (Typ Varta CR2025 3 V-Lithium-Zelle) darf nur von einem zugelassenen Techniker ausgewechselt werden.
- Verwenden Sie zur Verbindung mit dem Netzeingang und den Relaiskontaktausgängen nur eine entsprechend ausgelegte Feldverkabelung mit isolierten Kupferleitern, die folgende Mindestanforderungen erfüllt: 300 V, 14 AWG, 90 °C. Führen Sie die Drähte durch ausreichend ausgelegte, flexible Führungen und Anschlussstücke.

4.3.1 Lage der Geräteanschlussklemmen

Erläuterungen zu Abb. 4.5:

1. Drücken Sie die Ausrückplatte der Klemmenabdeckung in die Aussparung (A) ein.
2. Ziehen Sie die Klemmenabdeckung (B) vom Schreibergehäuse ab.

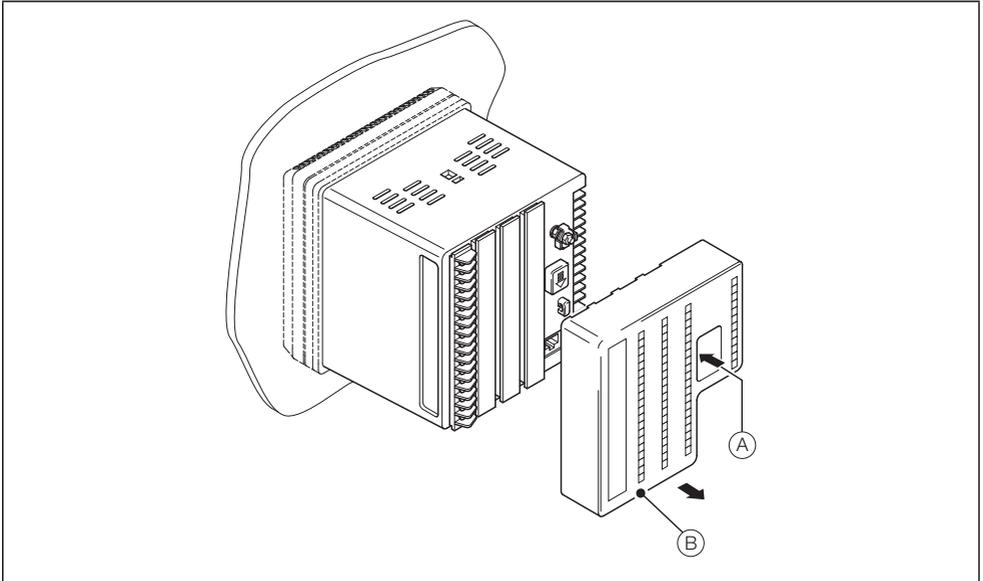
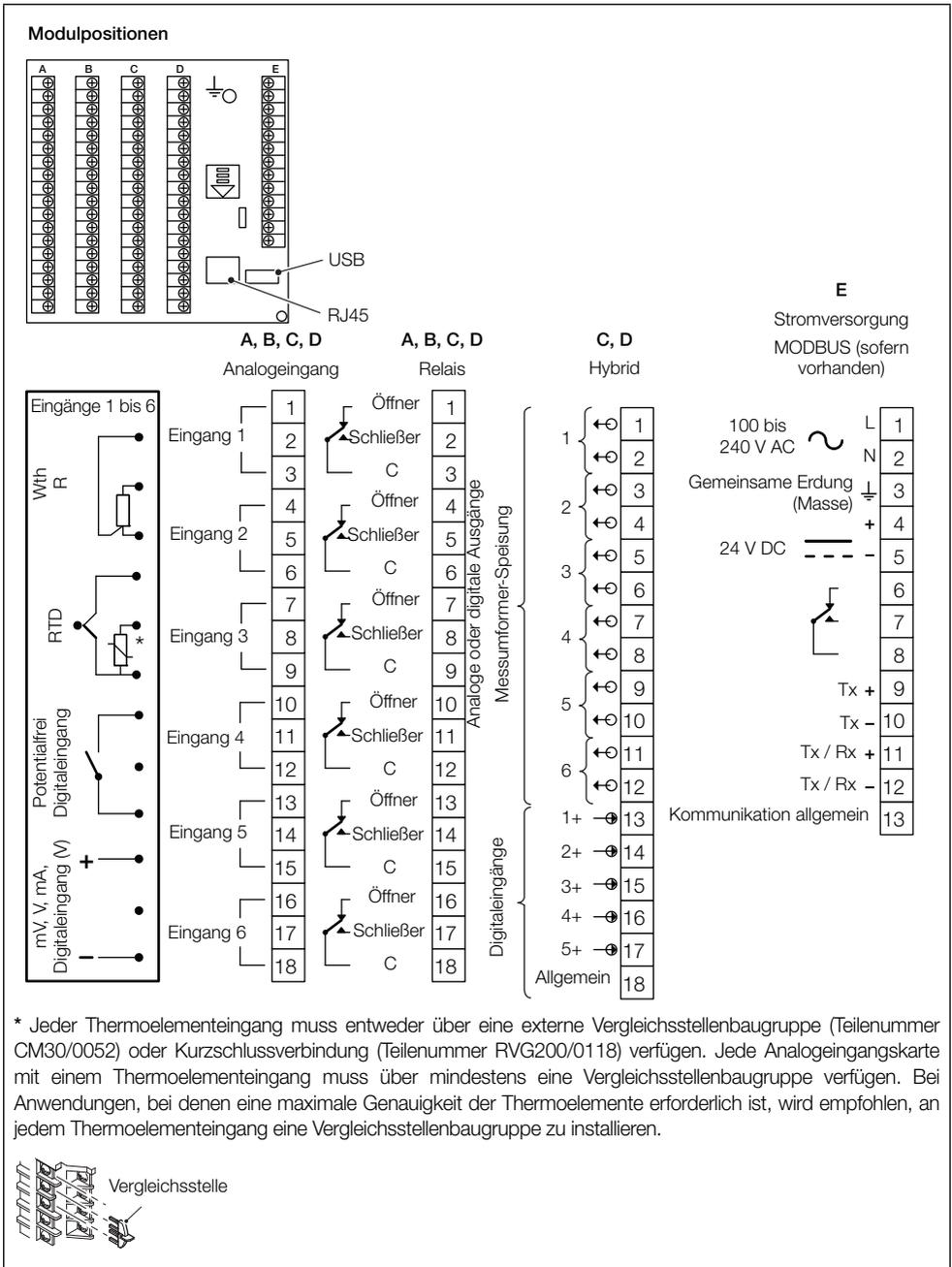


Abb. 4.5 Entfernen der Klemmenabdeckung

4.3.2 Analogeingänge, Relais- und Hybridanschlüsse

Hinweis:

- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit 0,1 Nm fest.
- Analogeingänge:
 - 3-Leiter-Widerstandsthermometer:
Die drei Leiter müssen den gleichen Widerstand aufweisen; dieser darf jeweils maximal 20 Ω betragen.
 - mA-Eingangstypen:
Damit auch bei ausgeschaltetem Gerät der Schleifendurchgang für die Versorgung von mA-Eingängen erhalten bleibt, muss eine Diode mit geeigneten Werten (z. B. vom Typ 1N4148 oder gleichwertig) vorgesehen werden.
 - Mithilfe einer externen Vergleichsstelle ist Folgendes möglich:
Jeder Kanal kann als externe Vergleichsstelle für alle Thermoelemente verwendet werden. Wenn ein Thermoelementkanal ein Widerstandsthermometer mit externer Vergleichsstelle verwendet, muss am Thermoelementkanal die Kurzschlussverbindung RVG200/0118 anstelle der Thermistorbaugruppe installiert werden.



* Jeder Thermoelementeingang muss entweder über eine externe Vergleichsstellenbaugruppe (Teilenummer CM30/0052) oder Kurzschlussverbindung (Teilenummer RVG200/0118) verfügen. Jede Analogeingangskarte mit einem Thermoelementeingang muss über mindestens eine Vergleichsstellenbaugruppe verfügen. Bei Anwendungen, bei denen eine maximale Genauigkeit der Thermoelemente erforderlich ist, wird empfohlen, an jedem Thermoelementeingang eine Vergleichsstellenbaugruppe zu installieren.



Abb. 4.6 Elektrische Anschlüsse

4.4 Analog-/Digitaleingangsmodul

Hinweis: Ziehen Sie die Klemmschrauben der Analog-/Digitaleingänge mit 0,1 Nm fest.

4.4.1 Thermoelement

Zwischen dem Thermoelement und den Klemmen muss die vorschriftsmäßige Ausgleichsleitung verwendet werden – siehe Tabelle 4.1.

Das Messgerät verfügt über eine automatische Vergleichsstellenkorrektur, eine unabhängige Vergleichsstelle kann jedoch ebenfalls verwendet werden.

Thermo- elementtyp	Ausgleichsleitung											
	BS1843			ANSI MC 96.1			DIN 43714			BS4937, Teil 30		
	+	-	Gehäuse	+	-	Gehäuse	+	-	Gehäuse	+	-	Gehäuse
Ni-Cr / Ni-Al (K)	Braun	Blau	Rot	Gelb	Rot	Gelb	Rot	Grün	Grün	Grün	Weiß	Grün *
Ni-Cr / Cu-Ni (E)	-			-			-			Violett	Weiß	Violett *
Nicrisil / Nisil (N)	Orange	Blau	Orange	Orange	Rot	Orange	-			Rosa	Weiß	Rosa *
Pt / Pt-Rh (R und S)	Weiß	Blau	Grün	Schwarz	Rot	Grün	Rot	Weiß	Weiß	Orange	Weiß	Orange *
Pt-Rh / Pt-Rh (B)	-			-			-			Grau	Weiß	Grau *
Cu / Cu-Ni (T)	Weiß	Blau	Blau	Blau	Rot	Blau	Rot	Braun	Braun	Braun	Weiß	Braun *
Fe / Kon (J)	Gelb	Blau	Schwarz	Weiß	Rot	Schwarz	Rot	Blau	Blau	Schwarz	Weiß	Schwarz *
* Blaues Gehäuse für eigensichere Schaltungen												
Fe / Ko (DIN 43710)	-			-			DIN 43710			-		
							Blau / Rot	Blau	Blau			

Tabelle 4.1 Ausgleichsleitung für Thermoelement

4.4.2 Widerstandsthermometer (Wth)

Bei Anwendungsbereichen, die lange Leitungen erfordern, sollte ein Dreileiter-Widerstandsthermometer verwendet werden.

Bei einer Verwendung von Zweileiter-Widerstandsthermometern ist jeder Eingang unter Berücksichtigung des Leitungswiderstands zu kalibrieren.

4.5 Anschlüsse Spannungsversorgung

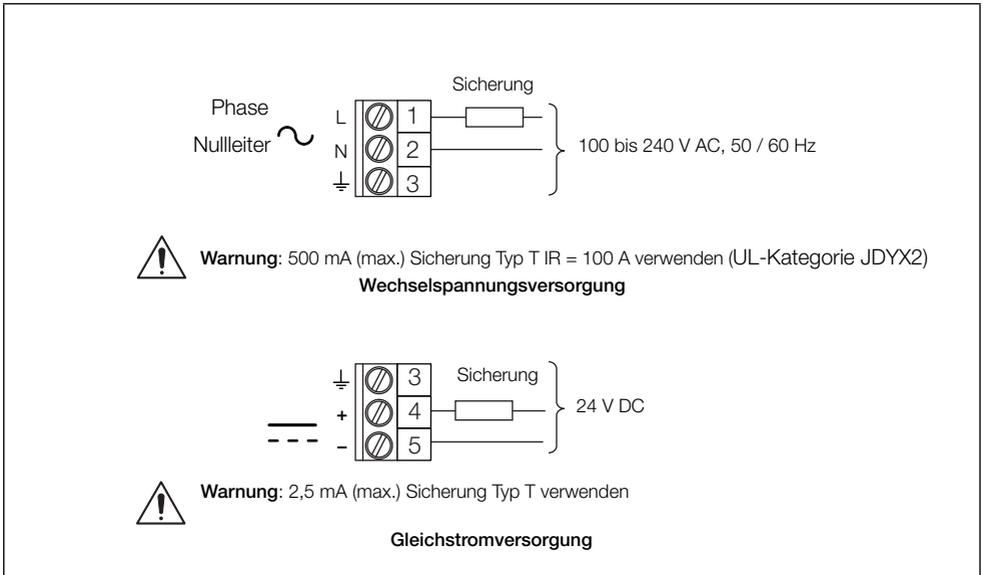


Abb. 4.7 Anschlüsse Spannungsversorgung

Hinweis: Ziehen Sie die Klemmschrauben der Spannungsversorgung mit 0,1 Nm fest.

4.6 Anschlüsse 2-Draht-Temperaturmessumformer

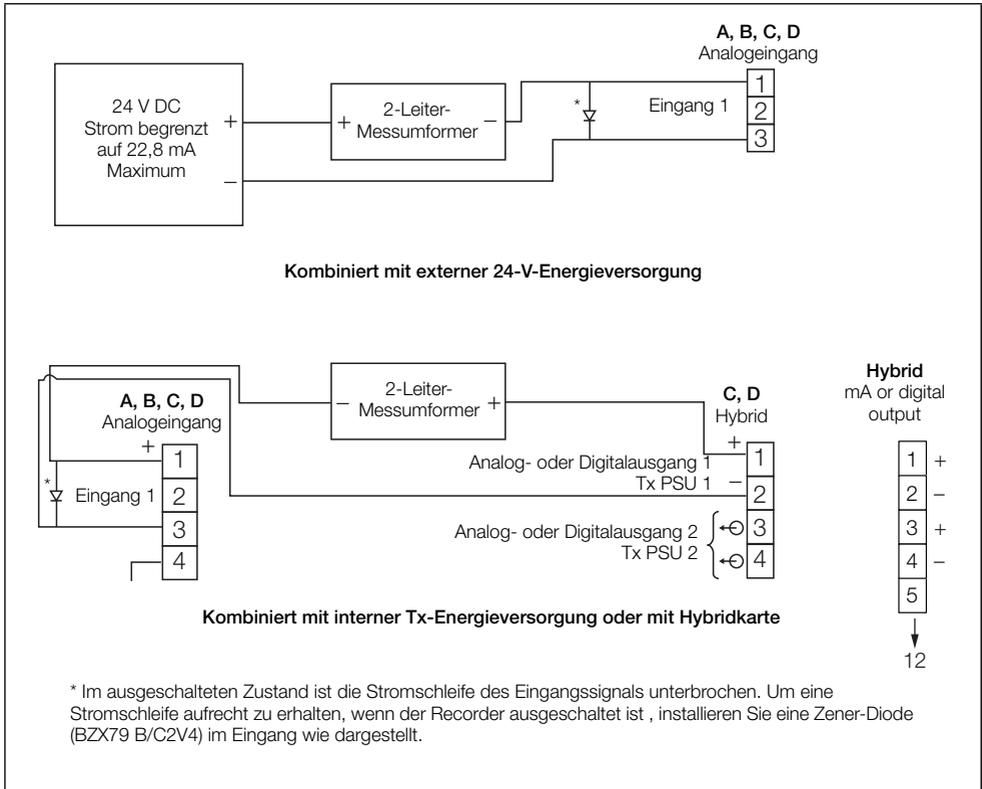


Abb. 4.8 Anschlüsse 2-Draht-Temperaturmessumformer

4.7 Hybridmodul-Digitaleingangsanschlüsse

Auf den optionalen Hybridplatinen sind jeweils fünf Digitaleingänge vorgesehen.

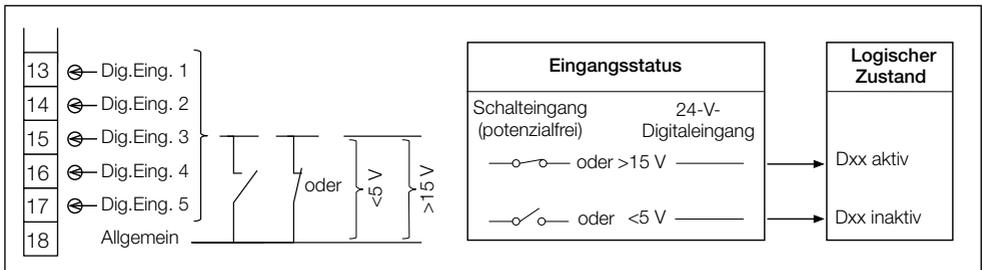


Fig. 4.9 Hybridmodul-Digitaleingangsanschlüsse

4.8 Relais

Standardmäßig wird ein Relais mitgeliefert (Position E). Ein zusätzliches Relaismodul kann in Positionen A, B, C oder D installiert werden, um sechs zusätzliche Relais pro Modul bereitzustellen.

Der maximale Strom für einzelne Relais beträgt 2,5 A. Die Gesamtlast für alle Relais im Schreiber darf 17,5 A nicht überschreiten.

Die Relaiskontakte sind standardmäßig mit einer Funkenlöschstrecke ausgestattet.

4.9 MODBUS-Modul

Ein MODBUS-Modul kann intern auf der Spannungsversorgungsplatine in Position E installiert werden, um eine 2- oder 4-Draht-RS485-Schnittstelle bereitzustellen.

4.9.1 Serielle Kommunikation Hostrechner

Das optionale serielle Schnittstellenmodul verwendet das MODBUS-Remote Terminal Unit(RTU)-Master/Slave-Protokoll. Auf dem Hostrechner (Master) muss ein geeigneter Treiber für die RS422/485-Kommunikation installiert werden. Es wird dringend empfohlen, eine Schnittstelle mit galvanischer Trennung zu verwenden, um den Rechner vor Blitzschäden zu bewahren und die Signal-Rauschstörbarkeit zu erhöhen.

4.9.2 2-/4-Draht-Anschluss

Serielle MODBUS-Kommunikation muss als serielle 2- oder 4-Draht-Verbindungen konfiguriert sein – siehe Abb. 4.10 bzw. 4.11. Der Schreiber muss zur Verbindungskonfiguration des Host-Systems hinzugefügt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in den mit dem Host-System mitgelieferten Dokumentationen.

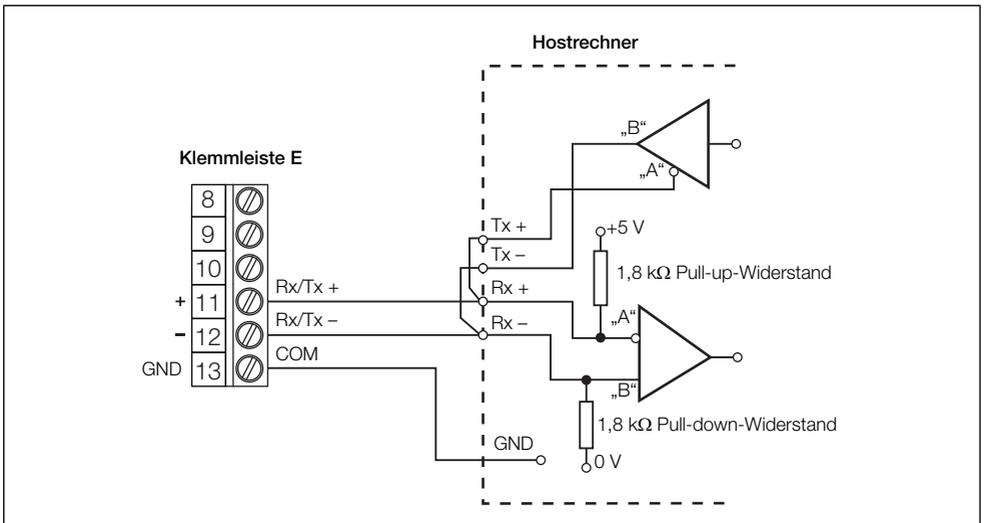


Abb. 4.10 2-Draht-Anschluss

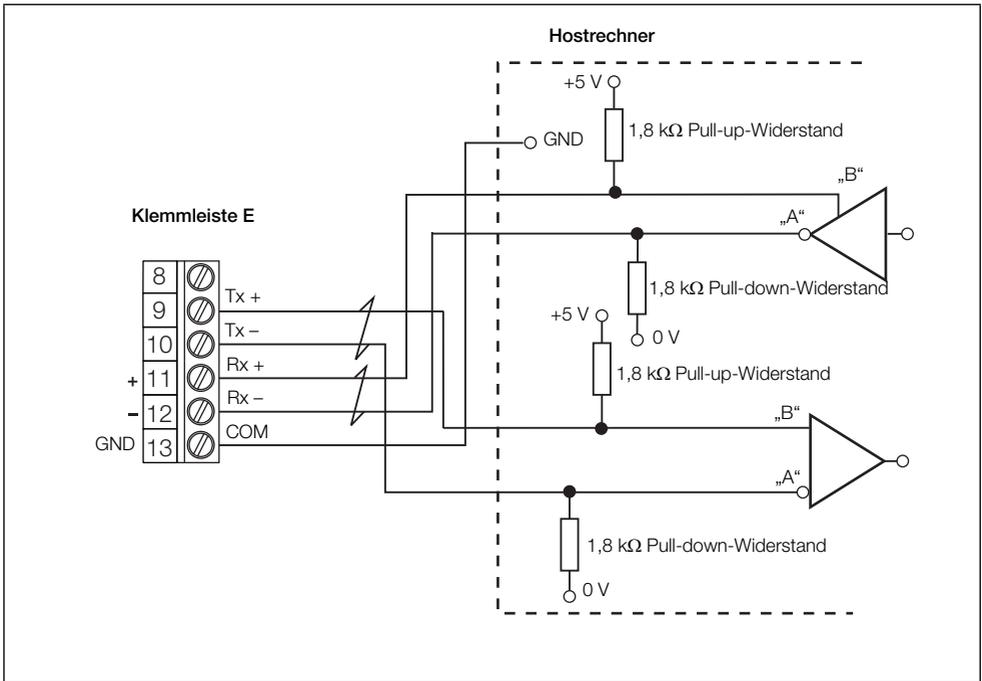


Abb. 4.11 4-Draht-Anschluss

4.9.3 Pull-up- und Pull-down-Widerstände

Um Fehlauslösungen von Slaves bei inaktivem Master (Hostrechner) zu verhindern, müssen Pull-up- und Pull-down-Widerstände an das MODBUS-Modul angeschlossen werden.

4.9.4 Abschlusswiderstand

Bei langen Übertragungsleitungen muss der letzte Slave in der Kette mit einem Abschlusswiderstand ausgestattet werden – siehe Abb. 4.12.

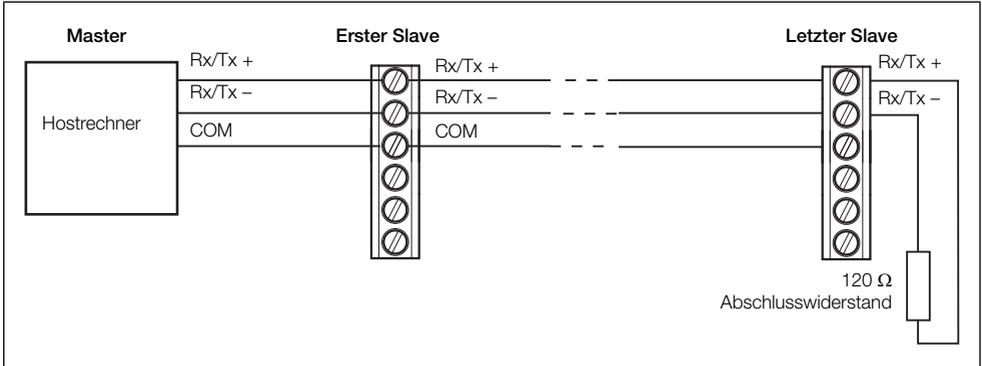


Abb. 4.12 Verbinden von mehreren Slaves

4.9.5 Serielle Anschlüsse

Die 4-Draht-Verbindungen zur seriellen MODBUS-Karte müssen wie in Abb. 4.11 ausgeführt werden. Verbindungen zu 2-Draht-Systemen mit mehreren Slaves müssen parallel hergestellt werden, wie in Abb. 4.10, Seite 21 gezeigt. Beim Anschließen der Kabelabschirmungen dürfen keine „Erdschleifen“ entstehen.

Bei beiden RS485-Systemen beträgt die maximale Länge der seriellen Datenübertragungsleitung 1200 m. Die einsetzbaren Kabeltypen hängen von der Gesamtleitungslänge ab:

Bis zu 6 m – Kabel mit Standardabschirmung oder Twisted-Pair-Kabel.

Bis zu 300 m – Doppeldes Twisted-Pair-Kabel mit Gesamtfolienabschirmung und integrierter Masseleitung.

Bis zu 1200 m – Doppeldes Twisted-Pair-Kabel mit Einzelfolienabschirmungen und integrierten Masseleitungen.

5 Betrieb

Der Bildschirmschreiber wird über den Touchscreen bedient.

5.1 Einschalten des Bildschirmschreibers

Beim erstmaligen Anlegen von Spannung an den Bildschirmschreiber erfolgen eine Reihe von Selbsttests. Wenn diese bestanden werden, wird der Startbildschirm angezeigt.

Am Ende der Startsequenz erscheint auf dem Bildschirm des Schreibers die Bedieneransicht, die vor dem Abschalten des Geräts angezeigt wurde.

5.2 Merkmale der Frontblende

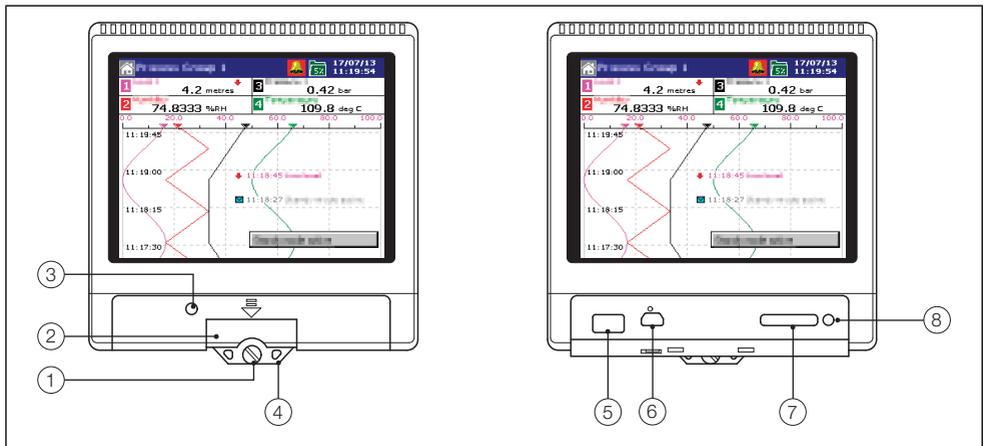


Abb. 5.1 Merkmale der Frontblende

Legende zu Abb. 5.1:

- ① Gehäusebefestigungsschraube
- ② Türentriegelung
- ③ Türschloss
- ④ Befestigungsstelle der Plombierung
- ⑤ USB-Anschluss
- ⑥ Serviceanschluss
- ⑦ SD-Speicherkarten-Steckplatz
- ⑧ Anzeigeleuchte „Archivierung aktiv“ (bei Aufleuchten Medien nicht herausnehmen)

5.3 Navigieren in Ansichten und Gruppen

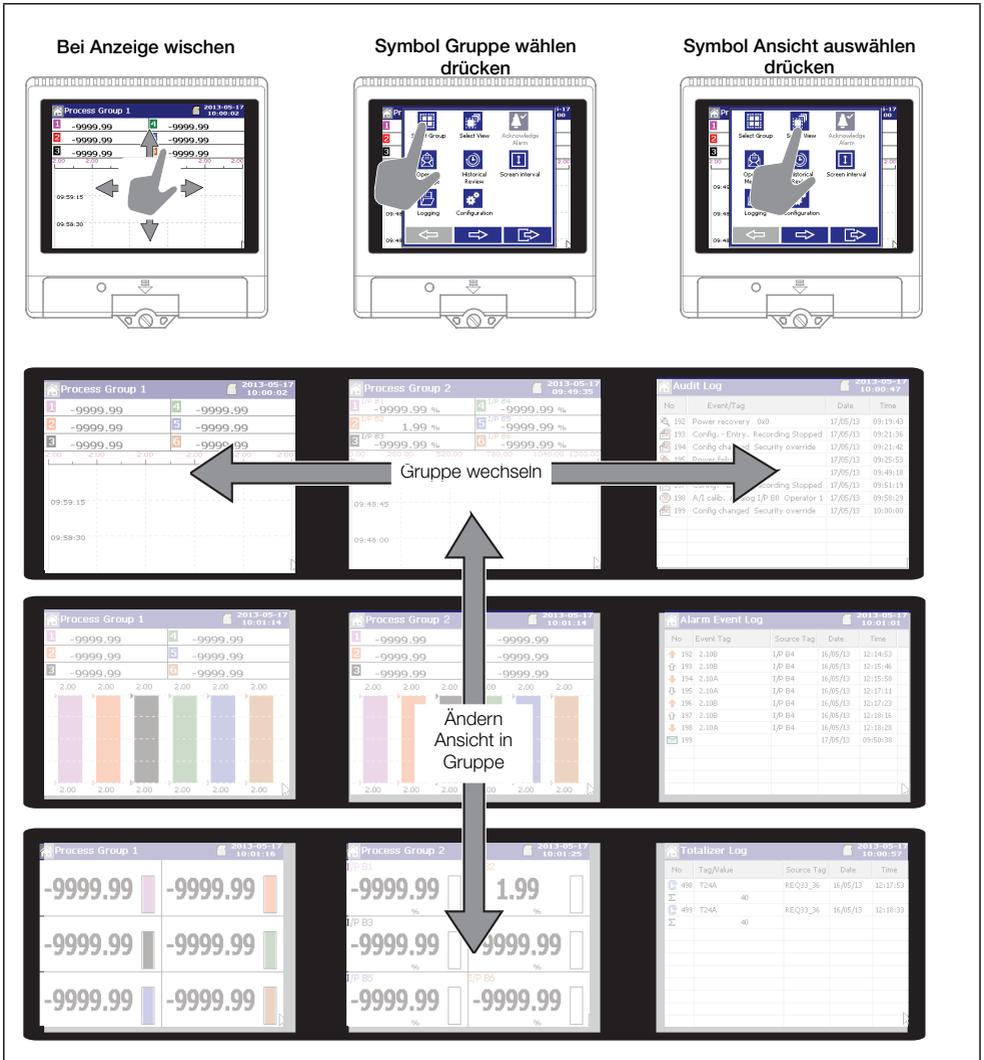


Abb. 5.2 Navigieren in Gruppen und Ansichten

Hinweis: Es werden nur die aktivierten Prozessgruppen und Ansichten angezeigt.

5.4 Übersicht über das Bedienermenü

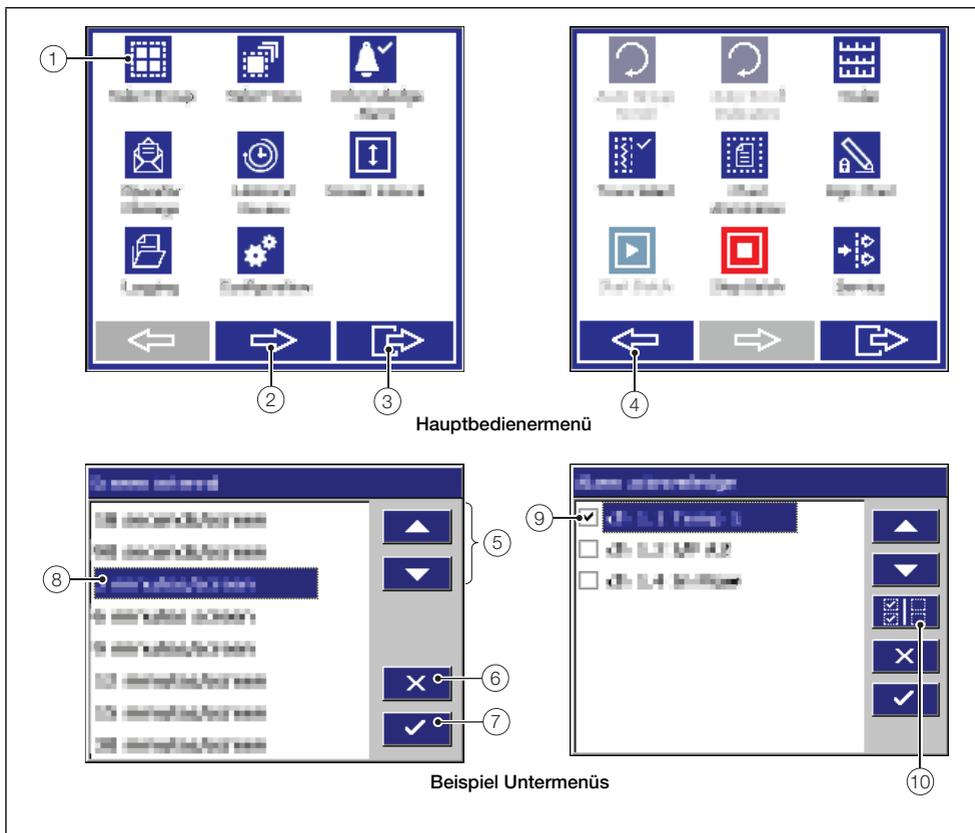


Abb. 5.3 Übersicht über das Bedienermenü

Legende zu Abb. 5.5:

① Menüoption.

Hinweis: Nicht verfügbare Menüoptionen werden ausgeblendet.

② Tippen Sie hier, um zum nächsten Menü zu gehen.

③ Tippen Sie hier, um zu beenden und zur Bedieneranzeige zurückzukehren.

④ Tippen Sie hier, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

⑤ Tippen Sie hier, um einen Bildlauf nach oben und unten durchzuführen und ein Element in der Liste zu markieren.

⑥ Tippen Sie hier, um Änderungen abzubrechen und zur Bedieneranzeige zurückzukehren.

⑦ Tippen Sie hier, um Änderungen zu übernehmen und zur Bedieneranzeige zurückzukehren.

⑧ Ausgewähltes Listenelement.

Hinweis: Ein Element kann auch direkt ausgewählt werden, indem es berührt wird.

⑨ Aktivierter Kontrollkästchen.

⑩ Tippen Sie hier, um alle zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

5.4.1 Menünavigation

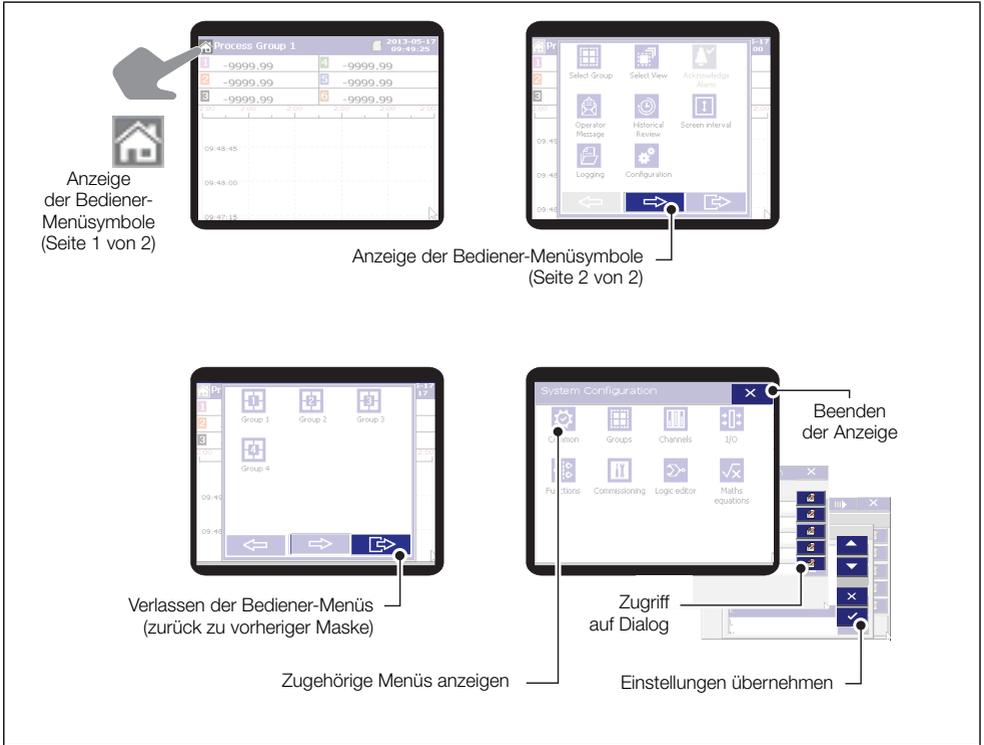


Abb. 5.4 Menünavigation

Legende zu Abb. 5.5:

- ① Schaltfläche für das Hauptmenü (Startseite)
- ② Kanalkennzeichnung
- ③ Aktueller Wert – siehe **Hinweis 1**, Seite 30
- ④ Schreibspurzeiger – siehe **Hinweis 2**, Seite 30
- ⑤ Kanalschreibspur – siehe **Hinweis 2**, Seite 30
- ⑥ Zeitstempel
- ⑦ Tippen Sie auf das Diagramm, um die Kanalanzeiger zu schließen und den Diagrammbereich zu erweitern.
Tippen Sie erneut auf das Diagramm, um die Kanalanzeiger wiederherzustellen.
- ⑧ Bedienermeldung oder elektronische Signatur (wird eine Sekunde lang angezeigt)
- ⑨ Anmerkung zur Bedienermeldung – siehe **Hinweis 3**, Seite 30.
- ⑩ Anmerkung zum Alarmereignis – siehe **Hinweis 3**, Seite 30.
- ⑪ Tippen Sie auf einen Anzeiger, um ein Kontextmenü mit allen verfügbaren Informationen für diesen Kanal anzuzeigen.
Tippen Sie auf das Kontextmenü, um es zu schließen.
- ⑫ Skalenleiste
- ⑬ Physikalische Einheiten
- ⑭ Aktuelles Datum mit Uhrzeit.
- ⑮ Statussymbole – siehe **Hinweis 4**, Seite 30.
- ⑯ Symbol für aktiven Alarm aktiv
- ⑰ Prozessgruppenname

Hinweis:

- Entfernen Sie keine Medien, wenn die Anzeigeleuchte „Archivierung aktiv“ leuchtet – siehe Abb. 5.1, Seite 24.
- Schalten Sie externe Speichermedien immer offline, bevor Sie sie entnehmen – siehe Abschnitt 7.1, Seite 56.

Hinweis:

1. Aktuelle Werte

Der aktuelle Wert ist der letzte Momentanwert. Seine Aktualisierungsrate wird von der Archivaufzeichnungsrate nicht beeinflusst.

Wenn der aktuelle Wert in Rot angezeigt wird, wurde die Aufzeichnung für diesen Kanal über ein digitales Signal gestoppt – siehe Abschnitt 8.8.1, Seite 83.

Schreibspuren werden nur dann angezeigt, wenn die Aufzeichnung für diese Prozessgruppe aktiv ist. Wenn die Aufzeichnung auf *Stopp* gestellt wird, werden die Spuren für bis zu eine Abtastperiode weiter angezeigt und dann ausgeschaltet.

2. Schreibspurzeiger und Kanalschreibspuren

Die Schreibspurzeiger und Kanalschreibspuren werden in der Farbe angezeigt, die jedem Kanal zugewiesen ist. Schreibspurzeiger können während der Konfiguration deaktiviert werden – siehe Abschnitt 8.8.2, Seite 85.

3. Anmerkungen zu Alarmereignis, Bedienermeldung und elektronischer Diagrammunterschrift

Anmerkungen zu Alarmereignis, Bedienermeldung und elektronischer Diagrammunterschrift werden im Diagramm nur angezeigt, wenn dies aktiviert wurde – siehe **Texte im Diagramm** auf Seite 44 und Abschnitt 8.8.2, Seite 85.

Wenn die Funktion „Anmerkung zum Alarmereignis“ aktiviert ist und ein Alarm aktiviert wird, wird an dem Punkt, an dem das Alarmereignis stattfand, ein Alarmereignis-Symbol mit der Uhrzeit und der Kennzeichnung angezeigt, zum Beispiel:

 11:58:00 1.1A High Level (Hoher Pegel)

Wenn mehrere Alarmereignisse innerhalb derselben Abtastperiode auftreten ...

- und ein zweiter Alarm für einen Kanal aktiv wird, erscheint sein Symbol hinter dem ersten.
- und mehr als eine Bedienermeldung aktiv ist (maximal 24), wird ein zweites Symbol hinter dem ersten hinzugefügt.
- werden Alarmsymbole links von den vorherigen Symbolen angezeigt.
- werden nur die Uhrzeit und die Kennzeichnung des ältesten Alarms (Symbol ganz rechts) angezeigt.

4. Alarmstatus

- Blinkendes Alarmereignis-Symbol: aktiver und nicht quittierter Alarm
- Nicht blinkendes Alarmereignis-Symbol: aktiver und quittierter Alarm

Falls ein **beliebiger** Alarm in einer **beliebigen** Prozessgruppe aktiv ist, wird das globale Alarmstatus-Symbol () in der Statusleiste angezeigt – siehe Punkt (15) in siehe Abb. 5.5, Seite 28. Falls ein **beliebiger** aktiver Alarm in einer **beliebigen** Prozessgruppe unquittiert ist, wird das Symbol von einem blinkenden Rahmen () umgeben.

5.5.2 Anzeigeransicht

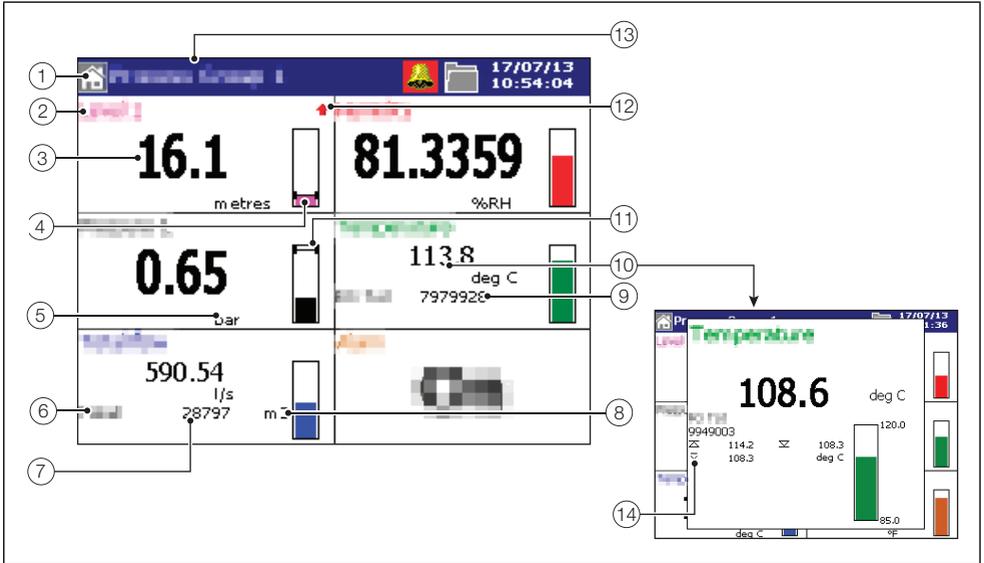


Abb. 5.6 Anzeigeransicht

Legende zu Abb. 5.6:

- ① Schaltfläche für das Hauptmenü (Startseite)
- ② Kanalkennzeichnung
- ③ Aktueller Wert – siehe **Hinweis 1**, Seite 30
- ④ Balkendiagramm
- ⑤ Kanaleinheiten
- ⑥ Summiererkennzeichnung
- ⑦ Summiererwert
- ⑧ Summierereinheiten
- ⑨ F₀-Wert / Einheiten – siehe Abschnitt 8.9.6, Seite 112).
- ⑩ Tippen Sie auf eine Anzeige, um ein Kontextmenü mit allen möglichen Informationen für diesen Kanal anzuzeigen. Tippen Sie auf das Kontextmenü, um es zu schließen.
- ⑪ Alarmschaltpunkt (wird nicht für Alarmer mit Min- /Max-Änderungsrate angezeigt).
- ⑫ Symbol für aktiven Alarm aktiv
- ⑬ Prozessgruppenname
- ⑭ Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte des Summierers.

Hinweis:

- Entfernen Sie keine Medien, wenn die Anzeigeleuchte „Archivierung aktiv“ leuchtet – siehe Abb. 5.1, Seite 24.
- Schalten Sie externe Speichermedien immer offline, bevor Sie sie entnehmen – siehe Abschnitt 7.1, Seite 56.

5.5.3 Balkendiagramm Ansicht

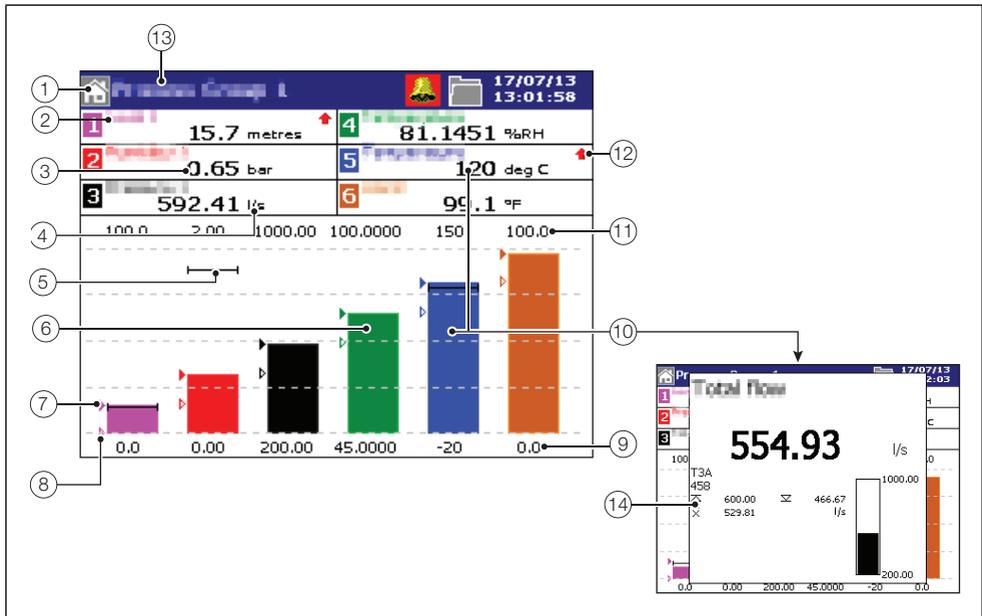


Abb. 5.7 Balkendiagramm Ansicht

Legende zu Abb. 5.7:

- ① Schaltfläche für das Hauptmenü (Startseite)
- ② Kanalkennzeichnung
- ③ Aktueller Wert – siehe **Hinweis 1**, Seite 30
- ④ Kanaleinheiten
- ⑤ Alarmschaltpunkt (wird nicht für Alarme mit Min./Max-Änderungsrate angezeigt)
- ⑥ Balkendiagramm
- ⑦ Maximaler Wert (Flächenfüllung)
- ⑧ Minimaler Wert (weiße Füllung)
- ⑨ Physikalischer Bereich, niedriger Wert
- ⑩ Tippen Sie auf ein Balkendiagramm oder seine zugehörige Anzeige, um ein Kontextmenü mit allen möglichen Informationen für diesen Kanal anzuzeigen. Tippen Sie auf das Kontextmenü, um es zu schließen.
- ⑪ Physikalischer Bereich, hoher Wert
- ⑫ Symbol für aktiven Alarm aktiv
- ⑬ Prozessgruppenname
- ⑭ Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte des Summierers.

Hinweis:

- Entfernen Sie keine Medien, wenn die Anzeigeleuchte „Archivierung aktiv“ leuchtet – siehe Abb. 5.1, Seite 24.
- Schalten Sie externe Speichermedien immer offline, bevor Sie sie entnehmen – siehe Abschnitt 7.1, Seite 56.

5.5.4 Benutzerdefinierte Ansicht

Hinweis.

- Die benutzerdefinierte Ansicht ist eine optionale Funktion, die eine vordefinierte Ansicht bietet und nur verfügbar ist, wenn die Option benutzerdefinierte Ansicht in der Software aktiviert wurde.
- Eine benutzerdefinierte Ansicht muss auf einem PC mit dem Custom View Editor von ABB konfiguriert und über Wechselmedien oder direkt aus dem Custom View Editor in den RVG200 geladen werden. Ausführliche Informationen zur Erstellung einer benutzerdefinierten Ansicht finden Sie in der Benutzerdokumentation des Custom View Editors.
- Eine benutzerdefinierte Ansicht kann auch als benutzerdefinierte Übersichtsdarstellung zugeordnet werden.

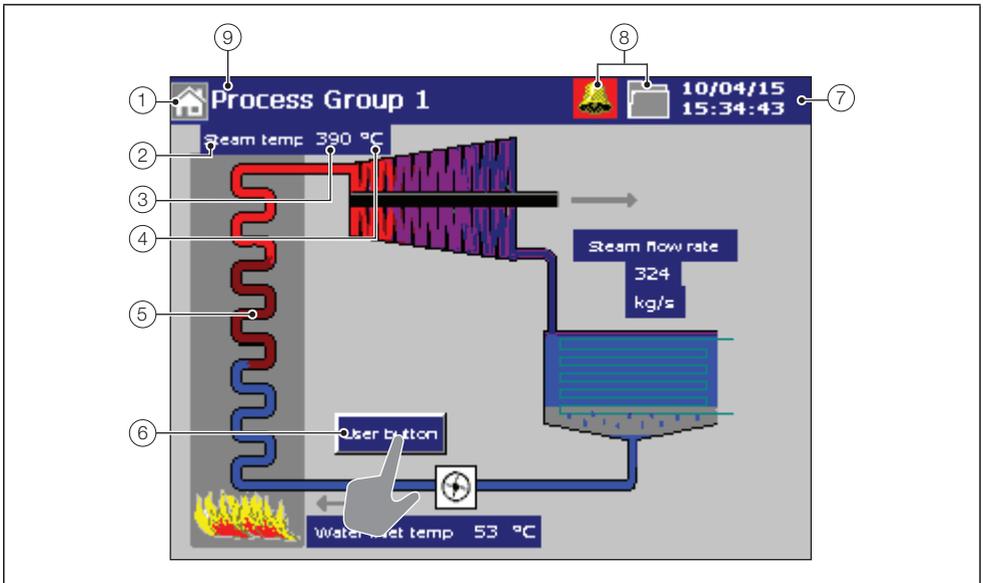


Abb. 5.8 Beispiel einer benutzerdefinierten Ansicht

Legende zu Abb. 5.8:

- | | |
|--|--|
| ① Schaltfläche für das Hauptmenü (Startseite) | ⑦ Aktuelles Datum mit Uhrzeit. |
| ② Kanalkennzeichnung * | ⑧ Statussymbole – siehe Hinweis 4 , Seite 30. |
| ③ Aktuelle Wert – siehe Hinweis 1 , Seite 30. * | ⑨ Prozessgruppenname |
| ④ Kanaleinheiten * | |

⑤ Kundenspezifische Ansicht des Hintergrundbildes. *
⑥ Benutzertaste. *
* Nur Beispiele – diese Elemente sind im Custom View Editor konfigurierbar.

Im Custom View Editor konfigurierbar, damit der Benutzer eine Aktion ausführen kann (z. B. einen Alarmsollwert ändern).

5.5.5 Übersichtsanzeige

Hinweis:

- Die Standard-Übersichtsanzeige bietet einen Überblick über alle konfigurierten Aufzeichnungskanäle in allen konfigurierten Prozessgruppen.
- Die Standard-Übersichtsanzeige ist nur verfügbar, wenn sie in der allgemeinen Konfiguration aktiviert ist – siehe Abschnitt 8.7.5, Seite 75.

Alle konfigurierten Kanäle werden der Reihenfolge nach angezeigt, beginnend mit dem ersten Kanal in Prozesgruppe 1 oben links am Bildschirm. Diesem folgen die restlichen Kanäle in Prozessgruppe 1, dann Kanäle der Prozessgruppe 2, Kanäle der Prozessgruppe 3 usw.

The screenshot shows a 6x4 grid of sensor data. The top bar displays the date and time: 06/09/14 16:10:11. The data is as follows:

81.1 °C	19625 ppm	414444 l/d	25.6 cm
38.8 psi	On	23.6 °C	56.8 °C
87.4 °C	75.2 °C	13.0 °C	27.1 °C
64.5 °C	48.6 °C	22.9 °C	71.5 °C
68.2 °C	12.4 °C	65.2 °C	64.2 °C
62.8 °C	66.5 °C	61.0 °C	68.3 °C

Abb. 5.9 Übersichtsanzeige

5.6 Protokollanzeigen

5.6.1 Alarmprotokoll

Hinweis:

- In der Ansicht „Alarmprotokoll“ werden alle Alarmereignisse in der Reihenfolge aufgelistet, in der sie aufgetreten sind.
- Wenn im Alarmprotokoll die Zahl von 500 Einträgen erreicht ist, werden die ältesten Daten von den neuesten überschrieben. Die Einträge werden neu nummeriert, sodass der älteste Eintrag immer mit der Nummer 00 gekennzeichnet ist.

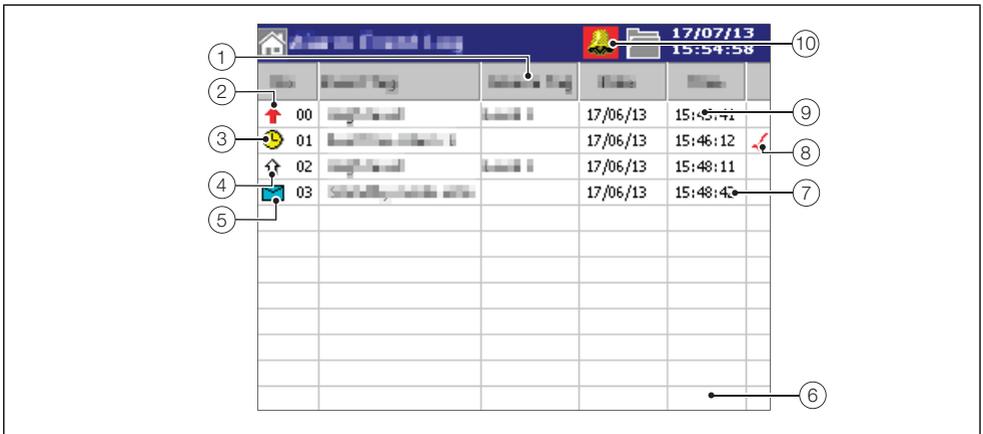


Abb. 5.10 Alarmprotokoll

Legende zu Abb. 5.10:

- ① Kennzeichnung der Alarmquelle
- ② Alarm wird aktiv (Übergang auf aktiv)
- ③ Echtzeit-Alarmsymbol
- ④ Alarm wird inaktiv (Übergang auf inaktiv)
- ⑤ Bedienermeldung
- ⑥ Tippen Sie hier auf den Bildschirm, um die nächste Seite mit Daten anzuzeigen.
- ⑦ Neueste Daten
- ⑧ Alarm quittiert
- ⑨ Älteste Daten – tippen Sie hier auf den Bildschirm, um die vorherige Seite mit Daten anzuzeigen.
- ⑩ Globales Alarm-Symbol.

5.6.2 Summierer-Protokoll

Hinweis:

- Die Ansicht „Summiererprotokoll“ wird nur angezeigt, wenn die Summiereroption in der Software aktiviert ist.
- Die Ansicht „Summiererprotokoll“ bietet ein Verlaufsprotokoll zur Summiereraktivität. Wählen Sie die Ansicht „Anzeiger“, um den aktuellen Summiererstatus anzuzeigen.
- Wenn im Summiererprotokoll die Zahl von 500 Einträgen erreicht ist, werden die ältesten Daten von den neuesten überschrieben. Die Einträge werden neu nummeriert, sodass der älteste Eintrag immer mit der Nummer 00 gekennzeichnet ist.
- Die Protokollierung der Summiererwerte kann in vorher festgelegten Intervallen und / oder durch Digitalsignale ausgelöst werden – siehe „Protokollaktualisierung“ auf Seite 109.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Event	Summiertes Wert	Maximales Wert	Minimales Wert	Durchschnitt	Date	Time		
00	0 m3				11/06/13	15:47:25		
	466.93 l/s				11/06/13	15:44:18		
	466.93 l/s				11/06/13	15:44:18		
	466.93 l/s							
01	16 m3				11/06/13	15:48:02		
	599.28 l/s				11/06/13	15:48:02		
	466.93 l/s				11/06/13	15:44:18		
	570.25 l/s							
02	900000000				11/06/13	15:48:24		

Abb. 5.11 Summierer-Protokoll

Legende zu Abb. 5.11:

- ① Nummer des Protokolleintrags
- ② Summierer-Symbol (grün = Start; rot = Stopp)
- ③ Summenwert zum Zeitpunkt des Ereignisses
- ④ Maximum, Minimum und Durchschnitt des zum Zeitpunkt des Ereignisses summierten Werts
- ⑤ Fo Summierer-Eintrag – siehe Abschnitt 8.9.6, Seite 112.
- ⑥ Tippen Sie hier auf den Bildschirm, um die nächste Seite mit Daten anzuzeigen.
- ⑦ Neueste Daten
- ⑧ Datum / Uhrzeit zum Zeitpunkt der maximalen bzw. minimalen Durchflussrate
- ⑨ Älteste Daten – tippen Sie hier auf den Bildschirm, um die vorherige Seite mit Daten anzuzeigen.

Hinweis: Statistiken für Maximum, Minimum und Durchschnitt werden nur angezeigt, wenn dies im Parameter „Filterauswahl“ aktiviert ist – siehe Seite 49.

5.7 Bediener-Menüsystem

Hinweis: Die folgenden Menüoptionen sind in **allen** Bediener- und Protokollansichten verfügbar.

	Tippen Sie hier, um das Bediener-Menü zu öffnen
	<p>Gruppe auswählen Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.</p> <p>Hinweis: Die angezeigte Gruppe kann auch geändert werden, indem Sie mit dem Finger von rechts nach links (höher) oder von links nach rechts (niedriger) über den Touchscreen wischen – siehe Abb. 5.2, Seite 25.</p>
	<p>Gruppe 1 (bis 6) Tippen Sie hier, um eine anzuzeigende Gruppe auszuwählen.</p> <p>Hinweis: Es werden nur Symbole für konfigurierte und aktivierte Gruppen angezeigt.</p>
	<p>Ansicht auswählen Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.</p> <p>Hinweis: Symbole für Ansichten, die nicht aktiviert sind, werden ausgeblendet.</p>
	<p>Diagrammansicht Tippen Sie hier, um die Ansicht „Diagramm“ für die ausgewählte Gruppe anzuzeigen.</p>
	<p>Anzeigeransicht Tippen Sie hier, um die Ansicht „Anzeiger“ für die ausgewählte Gruppe anzuzeigen.</p>
	<p>Balkendiagramm Ansicht Tippen Sie hier, um die Ansicht „Balkendiagramm“ für die ausgewählte Gruppe anzuzeigen.</p>
	<p>Kundenspezifische Ansicht Hinweis: Ausgeblendet, wenn die Softwareoption Custom View nicht aktiviert ist.</p> <p>Tippen Sie hier, um die „Kundenspezifische Ansicht“ für die ausgewählte Gruppe anzuzeigen.</p>
	<p>Alarmprotokoll Tippen Sie hier, um das Alarmprotokoll anzuzeigen.</p>
	<p>Summier-protokoll Hinweis: Ausgeblendet, wenn die Softwareoption für den Summierer nicht aktiviert ist.</p> <p>Tippen Sie hier, um das Summiererprotokoll anzuzeigen.</p>
	<p>Überw.protokoll Tippen Sie hier, um das Überwachungsprotokoll anzuzeigen.</p>
	<p>Übersichtsanzeige Tippen Sie hier, um die Übersichtsanzeige zu öffnen.</p>
	<p>Kundenspez. Übersicht Hinweis: Ausgeblendet, wenn die Softwareoption Custom View nicht aktiviert ist.</p> <p>Tippen Sie hier, um die benutzerdefinierte Übersichtsanzeige zu öffnen.</p>
	<p>Bildschirmdruck Hinweis: Ausgeblendet, wenn Bildschirmdruck auf <i>Deaktiviert</i> (siehe Seite 73) gesetzt ist oder externe Speichermedien nicht eingelegt oder voll sind.</p> <p>Tippen Sie hier, um ein Bild des aktuellen Bedienerbildschirms zu erfassen. Bilder werden auf externen Speichermedien in einem Ordner mit dem Namen „BMP“ im Ordner „VRD“ gespeichert.</p>
	<p>Protokollierung Siehe Abschnitt 6.2, Seite 54.</p>
	<p>Konfiguration Tippen Sie hier, um den Bidschirmschreiber zu konfigurieren – siehe Abschnitt 8, Seite 61.</p>

Hinweis: Die folgenden Menüoptionen sind nur in den Ansichten verfügbar, die unter dem Parameternamen aufgeführt sind.



Alarmbestätigung

Nur Ansichten *Diagramm, Anzeige, Balkenanzeige, kundenspezifisch und benutzerdefiniert, Übersicht und benutzerdefinierte Übersicht*

Hinweis:

- Wenn **Sicherheitssystem** auf *Erweitert* und **Alarm Sicherheit** auf *Ein* (siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77) gesetzt ist, können Alarmer nur von Benutzern mit Alarmquittierrechten quittiert werden – siehe Abschnitt 8.7.7, Seite 79.
- Inaktiv, wenn die Freigabe des betreffenden Menüs **Alarmquittierung** nicht ausgewählt ist (nur Ansichten *Diagramm, Anzeige, Balkenanzeige* und *benutzerdefinierte Übersicht* – siehe Seiten 86, 87 und 88) oder wenn **Übers. Alarmquittierung** nicht auf *Aktiviert* gesetzt ist (nur *Übersichtsanzeige* – siehe Seite 73).

Sie können Alarmer einzeln quittieren oder alle aktiven Alarmer in der aktuellen Prozessgruppe gleichzeitig quittieren, indem Sie und anschließend berühren.

Hinweis: Unquitierte aktive Alarmer in der aktuellen Prozessgruppe werden durch ein blinkendes Alarmereignis-Symbol rechts neben der entsprechenden Kanalwertanzeige dargestellt. Aktive quitierte Alarmer werden durch ein nicht blinkendes Alarmereignis-Symbol gekennzeichnet – siehe Punkt (16) in Abb. 5.5, Seite 28).

Hinweis:

- Falls in **einer anderen** Prozessgruppe ein Alarm aktiv ist, wird das globale Alarmstatus-Symbol weiterhin in der Statusleiste angezeigt. Falls ein aktiver Alarm in **einer anderen** Prozessgruppe unquitiert ist, wird das Symbol von einem blinkenden roten Rahmen umgeben.
- Wenn **Alarm Timeout** auf *Ein* gesetzt ist (siehe Abschnitt 8.9.4 auf Seite 105) und die Alarmbedingung für einen quitierten Alarm nicht innerhalb des konfigurierten Zeitraums gelöscht wird, wird der Bestätigungsstatus auf „aktiv / nicht quitiert“ zurückgesetzt.

Im Menü werden nur aktive, konfigurierte Alarmer angezeigt.



Gruppe 1 (bis 6)

*Alarmprotokoll
Nur anzeigen*

Das Alarmprotokoll ist nicht gruppenspezifisch. Zum Bestätigen eines bestimmten Alarms wählen Sie zuerst die entsprechende Prozessgruppe, gefolgt von dem Alarm, der quitiert werden soll. Wenn eine Gruppe keine konfigurierten Alarmer enthält, wird ihr Symbol ausgeblendet.

Zum gleichzeitigen Bestätigen aller aktiven Alarmer in der ausgewählten Prozessgruppe tippen Sie auf und anschließend auf .

Hinweis: Wenn **Alarm Timeout** auf *Ein* gesetzt ist (siehe Abschnitt 8.9.4 auf Seite 105) und die Alarmbedingung für einen quitierten Alarm nicht innerhalb des konfigurierten Zeitraums gelöscht wird, wird der Bestätigungsstatus auf „aktiv / nicht quitiert“ zurückgesetzt.

Nicht konfigurierte Alarmer werden nicht im Menü angezeigt.



Bedienermeldung

*Nur Ansichten Diagramm,
Anzeige, Balkenanzeige,
benutzerdefiniert und
benutzerdefinierte
Übersichtsanzeige*

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das entsprechende freigegebene Menü für **Bedienermeldungen** nicht ausgewählt ist – siehe Seiten 86 (Ansicht Diagramm), 87 (Ansicht Anzeiger) oder 88 (Ansicht Balkendiagramm).

Tippen Sie hier, um dem Alarmprotokoll eine der 24 vordefinierten Bedienermeldungen (siehe Abschnitt 8.7.8, Seite 82) oder eine der benutzerdefinierten Meldungen hinzuzufügen.

Wenn Sie „<benutzerdefiniert>“ wählen, wird ein Eingabefeld angezeigt, über das Sie die Meldung eingeben können (siehe Abb. 8.6, Seite 67).

Die ausgewählte bzw. benutzerdefinierte Meldung wird kurz auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn die Anmerkungsfunktion für

Bedienermeldungen ausgewählt wurde (siehe **Texte im Diagramm** auf Seite 85), wird die Meldung auch zu dem Diagramm hinzugefügt.

Hinweis: Wenn sich der Bildschirmschreiber im Modus „Historische Daten“ befindet, werden die erstellten Bedienermeldungen zur aktuellen Uhrzeit und nicht zu der vom Cursor angezeigten Uhrzeit hinzugefügt.



Historische Daten

Nur Diagrammansichten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü für **Historische Daten** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 86.

Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.

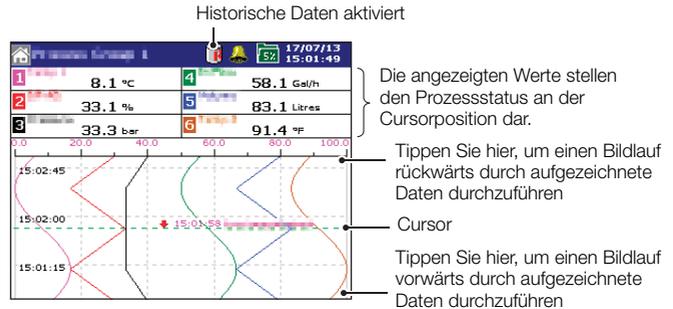


Eingabe/Beenden

Tippen Sie hier, um zuvor im internen Speicher des Bildschirmschreibers abgelegte aufgezeichnete Daten für die aktuell angezeigte Gruppe anzuzeigen.

Tippen Sie unten links oder oben rechts in der Ecke des Diagramms, um vorwärts und rückwärts durch die aufgezeichneten Daten zu gehen.

Hinweis: Zuvor aufgezeichnete Daten für eine andere Gruppe können angesehen werden, wenn die Gruppe aktiviert ist und angezeigt wird.



Zum Verlassen der historischen Daten und zur Rückkehr zur Anzeige der Echtzeit-Aufzeichnung berühren Sie , um das Untermenü zu öffnen, und tippen Sie erneut auf .

Hinweis: Wischen über den Bildschirm in einer beliebigen Richtung beendet den historischen Datenmodus ebenfalls.

Hinweis:

Folgende Punkte sind im Modus „Historische Daten“ zu beachten:

- Die Aufzeichnung neuer Daten wird so lange fortgesetzt, bis sie im Menü „**Protokollierung**“ angehalten wird – siehe Abschnitt 6.1, Seite 51.
- Der aktuelle Wert wird durch „--“ ersetzt, wenn die historischen Daten ungültig sind (wenn z. B. die Aufzeichnung angehalten wurde).
- Wenn die Schreibspur an der Cursorposition mehr als eine Probe darstellt, blinken die Anzeiger zwischen dem Maximal- und Minimalwert dieser Proben.
- Menüoptionen bleiben aktiviert, damit das Anzeigeintervall geändert, verschiedene Skalen und Kanäle ausgewählt werden können usw.
- Erstellte Bedienermeldungen werden dem Alarmprotokoll zur aktuellen Uhrzeit und nicht zu der vom Cursor angezeigten Uhrzeit hinzugefügt.
- Alle im internen Speicher des Bildschirmschreibers abgelegten Daten können angezeigt werden.
- Die Anzeige kann bis zum Beginn der ältesten Daten zurückgeblättert werden.
- Die Archivierung der Daten auf dem Wechseldatenträger wird unterbrochen. Alle während dieser Zeit im internen Pufferspeicher aufgezeichneten Daten werden jedoch automatisch archiviert, wenn Sie den Modus „Historische Daten“ verlassen.



Wechseln nach

Tippen Sie hier, um zu den im internen Speicher des Bildschirmschreibers abgelegten Daten zu gelangen, die an einem bestimmten Datum und zu einer bestimmten Uhrzeit aufgezeichnet wurden.

Älteste Daten im internen Speicher

Start 17/07/13 11:24:28

Ende 18/07/13 13:58:15

Neueste Daten im internen Speicher

Stellen Sie den Schieberegler ein zum Einstellen von Zieldatum und -uhrzeit von „Wechseln nach“

Berühren und halten, um die einzelnen Elemente des Zieldatums und der Zieluhrzeit von „Wechseln nach“ einzustellen

Sommerzeitumst.

Angezeigt, wenn Zieldatum / -uhrzeit für „Wechseln nach“ innerhalb der Sommerzeit liegt

Tippen Sie hier, um Änderungen zu verwerfen und zur Diagrammansicht zurückzukehren.

Tippen Sie hier, um den Kalender zu öffnen und eine schnelle Auswahl des Datums zu ermöglichen.

Tippen Sie hier, um Änderungen zu übernehmen und zur Diagrammansicht zurückzukehren.

Hinweis. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Sprache auf Englisch eingestellt ist – siehe Abschnitt 8.7.1, Seite 70

Hinweis:

- Wenn die Sommerzeit aktiviert ist (siehe Abschnitt 8.7.5, Seite 75) **und** Zieldatum und Zieluhrzeit innerhalb der Sommerzeit liegen, wird im Dialogfeld „Sommerzeit“ angezeigt.
- Wenn der interne Speicher voll ist, werden die ältesten Daten von den neuesten Daten überschrieben. Wenn der Modus „Historische Daten“ für einen längeren Zeitraum gewählt wurde, sind die ältesten angezeigten Daten eventuell nicht mehr verfügbar.
- Der Bildschirmschreiber verlässt den Modus „Historische Daten“ automatisch nach 15 Minuten, wenn der Bildschirm nicht berührt wird.



Charge auswählen

Wählen Sie diese Option, um die aufgezeichneten Daten abzurufen, die im internen Gerätespeicher für eine bestimmte Charge gespeichert wurden – siehe Anhang E.2.4, Seite 183.

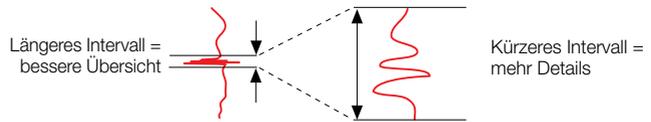


Bildschirmintervall

Nur Diagrammansichten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü für Bildschirmintervallauswahl nicht ausgewählt ist – siehe Seite 86.

Tippen Sie hier, um die auf dem Bildschirm angezeigte Datenmenge zu ändern. Bei einem längeren Bildschirmintervall werden mehr Daten angezeigt; bei einem kürzeren Bildschirmintervall werden detailliertere Daten über einen kürzeren Zeitraum angezeigt. In beiden Fällen bleibt die komplette Schreibspur erhalten, indem für jeden Anzeigepunkt der Maximal- und der Minimalwert geschrieben wird.



Welche Bildschirmintervalle im Menü verfügbar sind, hängt von der schnellsten Abtastrate (primär oder sekundär) ab, die während der Konfiguration der Prozessgruppe festgelegt wurde – siehe Abschnitt 8.8.1, Seite 83.

In Tabelle 5.1 werden die Abtastraten und das Bildschirmintervall für die vertikale und horizontale Diagrammansicht gegenübergestellt.

Hinweis:

- Die Meldung „Bitte warten“ wird in der Statusleiste angezeigt, wenn das Gerät Daten aus dem Speicher abrufen.
- Die Auswahl eines anderen Bildschirmintervalls wirkt sich nicht auf die Datenaufzeichnungsrate aus.
- Durch das Ändern des Bildschirmintervalls im Modus „Historische Daten“ ändert sich die Zeit an der Cursorposition.

Einstellen der Abtastrate	Maximales Bildschirmintervall	
	Vertikale Diagrammansicht	Horizontale Diagrammansicht
Weniger als 1 Sekunde	Bis zu 1 Stunde / Bildschirm	Bis zu 1,5 Stunden / Bildschirm
Mehr als 1 Sekunde, weniger als 4 Sekunden	Bis zu 12 Stunden / Bildschirm	Bis zu 21 Stunden / Bildschirm
Mehr als 4 Sekunden, weniger als 8 Sekunden	Bis zu 1 Tag / Bildschirm	Bis zu 1,5 Tage / Bildschirm
Mehr als 8 Sekunden, weniger als 12 Sekunden	Bis zu 2 Tage / Bildschirm	Bis zu 3 Tage / Bildschirm
Mehr als 12 Sekunden, weniger als 28 Sekunden	Bis zu 3 Tage / Bildschirm	Bis zu 4,5 Tage / Bildschirm
Mehr als 28 Sekunden	Bis zu 7 Tage / Bildschirm	Bis zu 12 Tage / Bildschirm

Tabelle 5.1 Abtastraten und Bildschirmintervalle



Gruppe auto-rollen

Nur Ansichten Diagramm, Anzeige, Balkenanzeige, benutzerdefiniert und benutzerdefinierte Übersichtsanzeige

Hinweis: Ausgeblendet, wenn nur eine Prozessgruppe aktiviert ist

Hier tippen, um die aktuelle Ansicht für jede konfigurierte Prozessgruppe abwechselnd für jeweils 20 Sekunden anzuzeigen. Wenn „Automatische Anzeigenumschaltung“ aktiviert ist, wird das Symbol „Gruppe auto-rollen“ (👥) in der Statusleiste oben auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie auf die Schaltfläche, 🏠 oder wischen Sie mit dem Finger über den Bildschirm, um „Gruppe auto-rollen“ abzubrechen.



Anzeigen auto-rollen

Nur Ansichten Tabelle und Balkendiagramm

Hinweis: Ausgeblendet, sofern nicht mehr als sechs Aufzeichnungskanäle der Prozessgruppe zugewiesen sind, die gerade angezeigt wird.

Tippen Sie hier, um das automatische Rollen der Kanalanzeiger zu aktivieren.



Skalen

Nur Diagrammansichten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü **Skalenauswahl** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 86.

Tippen Sie hier, um eine Kanalskala auszuwählen, die in der Skalenleiste oben im Diagrammfenster dargestellt werden soll. Für digitale Kanäle werden die Kennzeichnungen „Ein“ und „Aus“ an der entsprechenden Stelle in der Skalenleiste angezeigt.

Mit **Automatisches Rollen** können Sie die Skala für jeden aktivierten Kanal abwechselnd für jeweils 36 Sekunden anzeigen.



Spurauswahl

Nur Diagrammansichten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü für **Spurauswahl** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 86.

Tippen Sie hier, um einzelne Kanalschreibspuren auszublenden und damit die Lesbarkeit des Diagramms zu verbessern.

Spuren werden durch die Kanalnummer (z. B. Kanal 1.1) und seine Kennzeichnung gekennzeichnet.

Hinweis: Die Aufzeichnung der Daten eines Kanals wird dadurch nicht beeinträchtigt und Kanalmomentanwerte werden auch weiterhin in den Anzeigern oben auf dem Bildschirm angezeigt.



Diagramm Anmerkungen

Nur Diagrammansichten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü für **Texte im Diagramm** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 86.

Wenn ein Alarm bzw. eine Bedienermeldung teilweise eine Diagrammspur verdeckt, können Sie mit der Funktion „Texte im Diagramm“ Alarme und Meldungen auf dem Bildschirm ausblenden bzw. anzeigen. Wählen Sie die entsprechende Anmerkung aus. Mit ✓ werden die ausgewählten Anmerkungen angezeigt.

Hinweis:

- Wenn mehr als 15 Symbole auf dem Bildschirm angezeigt werden, wird „Texte im Diagramm“ automatisch deaktiviert.
- Auch wenn „Texte im Diagramm“ deaktiviert ist, werden neue Bedienermeldungen und Alarme weiterhin in das Alarmprotokoll aufgenommen – siehe Abschnitt 5.6.1, Seite 35.



**Diagramm
unterschreiben**

Nur Diagrammansichten

Hinweis: Nur verfügbar, wenn **Sicherheitssystem** auf *Erweitert* (siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77) gesetzt ist **und** die Zugriffsberechtigungen des Benutzers **E-Signatur** (siehe Seite 81) einschließen.

Unterschreiben Sie das Diagramm elektronisch – siehe Abschnitt 5.8, Seite 50.



Charge starten

Nur Diagrammansichten

Tippen Sie hier, um die Chargenaufzeichnung für die angezeigte Gruppe zu starten – vollständige Details über die Verwendung der Chargenaufzeichnungsfunktion siehe Anhang E.3.3, Seite 185.

Hinweis: Ausgeblendet, wenn Chargenaufzeichnung während der Gruppenkonfiguration nicht aktiviert wurde **und / oder** eine Charge ausgeführt wird.



Charge anhalten

Nur Diagrammansichten

Tippen Sie hier, um die Chargenaufzeichnung für die angezeigte Gruppe zu stoppen.



Service

*Nur Ansichten Diagramm,
Anzeige, Balkenanzeige,
kundenspezifisch und
benutzerdefiniert,
Übersicht und
benutzerdefinierte
Übersicht*

Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.



Messgerätstatus

Tippen Sie hier, um den Gerätestatus-Bildschirm zu öffnen, der die folgenden Informationen enthält:

- Software-Version* – Version der aktuell installierten Software
- Systemversion* – Version des Betriebssystems des Bidschirmschreibers
- Seriennummer* – Seriennummer des Bidschirmschreibers
- Gerätekennezeichnung* – Gerätename, wie er in den Archivdateien des Geräts angezeigt wird
- Verbleibende Archivzeit* – Geschätzte verbleibende Zeit, bis die externen Speichermedien voll werden
- Archivierungsmedium* – Art der eingesetzten Speichermedien
- Betriebszeit* – Länge der Zeit, in der der Schreiber in Betrieb war
- IP- oder MAC-Adresse* – Internet- oder dem Bidschirmschreiber zugewiesene MAC-Adresse (Anzeige wechselt zwischen den Adressen)
- Optionen freigegeben* – Liste der aktivierten Softwareoptionen. Leer, falls keine Optionen aktiviert sind.



Diagnose - Logisch

Hinweis: Ausgeblendet, wenn die Softwareoption mit mathematischen und logischen Funktionen nicht aktiviert ist.

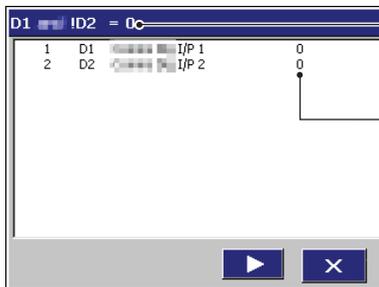
Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.



Logische Gleichung 1 (bis 8)

Tippen Sie zur Diagnose der logischen Gleichung auf das entsprechende Symbol.

Hinweis: Nicht konfigurierte logische Gleichungen sind ausgeblendet.



Ergebnis der Berechnung

Werte der einzelnen Gleichungselemente

Tippen Sie auf , um die Gleichung auszuführen und das Ergebnis auf Basis der aktuellen Eingaben anzuzeigen.

Tippen Sie auf , um die Berechnung anzuhalten.

Tippen Sie auf , um zu beenden.



Diagnose – Mathematik

Hinweis: Ausgeblendet, wenn die Softwareoption mit mathematischen und logischen Funktionen nicht aktiviert ist.

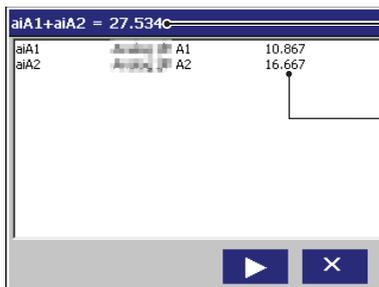
Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.



Mathematischer Block 1 (bis 9)

Tippen Sie zur Diagnose des mathematischen Blocks auf das entsprechende Symbol.

Hinweis: Nicht konfigurierte mathematische Blöcke sind ausgeblendet.



Ergebnis der Berechnung

Werte der einzelnen Elemente des mathematischen Blocks

Tippen Sie auf , um die Berechnung auszuführen und das Ergebnis auf Basis der aktuellen Eingaben anzuzeigen.

Tippen Sie auf , um die Berechnung anzuhalten.

Tippen Sie auf , um zu beenden.



Diagnose Modbus

Hinweis.

- Ausgeblendet, wenn:
Implementierung auf der **Modbus-TCP** Konfigurationsregisterkarte ist nicht auf *Master* gesetzt – siehe Abschnitt 8.10.6, Seite 125.
ODER
Protokoll in der **RS485** Konfigurationsregisterkarte ist nicht auf *MODBUS Master* gesetzt – siehe Abschnitt 8.10.10, Seite 130.
- Wenn der Bildschirmschreiber ein Problem mit der Modbus-Kommunikation erkennt, wird das Symbol  in der Statusleiste angezeigt. Tippen Sie auf das Symbol , um die Diagnoseseite anzuzeigen.

The screenshot shows a window titled "Modbus Diagnostics" with a table of communication parameters. Labels with arrows point to specific parts of the table: "Modbus-Typ" points to the first column, "Registernummer" points to the second column, "Registerwert" points to the third column, "Status" points to the fourth column, and "Slave-Geräteadresse" points to the fifth column.

Modbus-Typ	Registernummer	Registerwert	Status	Slave-Geräteadresse
RS485	RTU	Reg. Value	Status	
Comms AIN 1	3	5000 24.72	OK	
Comms AIN 2	3	4000 3122.000	OK	
Comms Dig I/P 4	3	50	OK	
TCP	IP-address	Reg. Value	Status	
Comms AIN 2	10.44.92.76	1 16.577	OK	
Comms AIN 3	10.44.92.76	501 550	OK	
Comms Dig I/P 1	10.44.92.76	106	OK	

At the bottom of the window, there are two buttons: a play button (▶) and a close button (✕).

Tippen Sie darauf , um die Diagnose auszuführen und die aktuellen Kommunikationseingangswerte anzuzeigen.

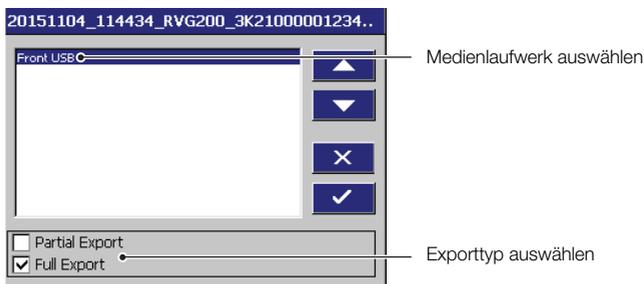
Tippen Sie darauf , um die Diagnose anzuhalten.

Tippen Sie darauf , um zu beenden.



CSV-Export

Tippen, um den CSV-Exportbildschirm anzuzeigen.



Wählen Sie das zu exportierende Medienlaufwerk aus.

Wählen Sie Voll- oder Teil-Export aus.

Tippen Sie darauf , um den Export zu starten.

Wenn der Export erfolgreich war, wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.



Eingang einstellen

Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn **Bediener-Kalib.** in einer der Registerkarten für die Konfiguration von **Analogeingang** auf *Ein* gesetzt ist – siehe Seite 117.

Tippen Sie hier zur manuellen Feinabstimmung der Eingänge, um Prozess-Offset-Fehler oder Systemskalenerfehler für den ausgewählten Eingang zu entfernen.

Hinweis: Alle Summierer-Menüoptionen sind ausgeblendet, wenn die Summierer-Softwareoption nicht aktiviert ist.



Summ. Stopp/Start

*Nur Ansichten Anzeige,
kundenspezifisch und
benutzerdefinierte
Übersichtsanzeige*

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das entsprechende freigegebene Menü für **Summ. Stopp/Start** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 87.

Tippen Sie hier, um einzelne Summierer zu stoppen und zu starten.

Hinweis: Wenn ein Summierer nicht läuft (*Stopp* wurde ausgewählt), wird der entsprechende Summiererwert rot dargestellt.



Summierer zurücksetzen

*Nur Ansichten Anzeige,
kundenspezifisch und
benutzerdefinierte
Übersichtsanzeige*

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das entsprechende freigegebene Menü für **Summierer zurücksetzen** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 87.

Tippen Sie hier, um den Summiererwert auf den voreingestellten Wert zurückzusetzen.



Statistik zeigen
Summierer zeigen

*Nur Ansichten Anzeiger
und Übersichtsanzeige*

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü für **Summierer/Statistik zeigen** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 87.

Tippen Sie auf **Statistik / Summier. zeigen**, um zwischen der Summiererwertanzeige und der Summiererstatistikanzeige (Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte des Summierers) umzuschalten.

Wenn beide Summierer auf einem Kanal aktiviert sind und:

- *Summierer zeigen* ausgewählt wird, werden Kennzeichnung, aktueller Wert und Einheiten für beide Summierer im Anzeiger dieses Kanals dargestellt.
- *Statistik zeigen* ausgewählt wird, werden Kennzeichnung, Einheiten, Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte abwechselnd fünf Sekunden lang im Anzeiger dieses Kanals dargestellt.



Summiererwerte anzeigen
Kanalwert anzeigen

*Nur Ansichten Anzeiger
und Übersichtsanzeige*

Tippen Sie auf **Summiererwerte anzeigen / Kanalwert anzeigen**, um zwischen der Summiererwertanzeige und der Momentankanalwertanzeige umzuschalten.

Hinweis: Ausgeblendet, wenn mehr als sechs Kanäle angezeigt werden.



Max./Min. zurücksetzen
*Nur Ansichten
Balkendiagramm*

Hinweis: Ausgeblendet, wenn das freigegebene Menü für **Max./Min. zurücksetzen** nicht ausgewählt ist – siehe Seite 88.

Tippen Sie hier, um die Markierungen für den Maximal- und Minimalwert für einen bzw. alle Kanäle auf den aktuellen Wert zurückzusetzen.

Hinweis:

- Diese Maximal- und Minimalwerte dienen nur zu Anzeigezwecken. Sie werden weder gespeichert noch archiviert noch mit den Maximal- und Minimalwerten des Summierers verknüpft, die in der Anzeigeransicht angezeigt werden.

Diese Maximal- und Minimalwerte werden jedes Mal zurückgesetzt, wenn die aktuelle Konfiguration geändert oder neu abgespeichert wird.



Filterauswahl
*Nur Ansichten
„Alarmereignis“
und „Summiererprotokoll“*

Wählen Sie die Einträge, die im Protokoll angezeigt werden sollen. Mit werden ausgewählte Einträge angezeigt.

Hinweis:

- Das Ein- bzw. Ausblenden von Protokolleinträgen hat keinen Einfluss auf die Erfassung von Ereignissen im Protokoll.
- Alle ausgewählten Alarmereignisübergänge (inaktiv-aktiv, aktiv-quittiert, quittiert-inaktiv, aktiv-inaktiv) werden in der Reihenfolge angezeigt, in der sie stattgefunden haben.
- Wenn die Option *Nur aktive Übergänge* ausgewählt wurde, werden Einträge für Alarme angezeigt, wenn diese aktiviert wurden, und alle quittierten und inaktiven Übergänge werden ausgeblendet.

Um schnell alle Einträge auszuwählen, tippen Sie auf und anschließend auf .

5.8 Elektronische Unterschriften

Die Eingabe einer elektronischen Unterschrift entspricht der Unterschrift auf dem Diagramm eines herkömmlichen Papierschreibers. Örtliche Verfahren erfordern eventuell die Abnahme durch einen autorisierten Unterzeichnungsberechtigten; eine elektronische Unterschrift ist daher passwortgeschützt.

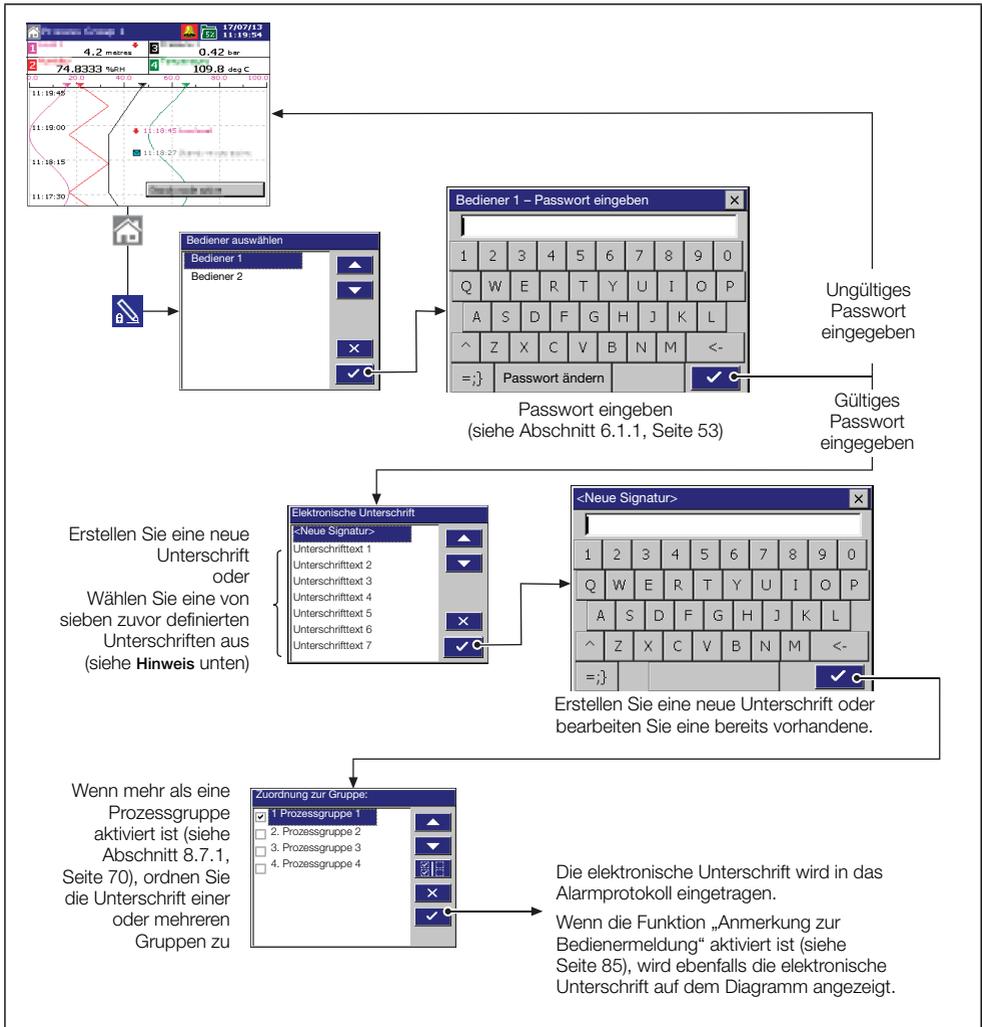


Abb. 5.13 Eingabe einer elektronischen Unterschrift

Hinweis: Es können bis zu sieben elektronische Unterschriften im Speicher des Geräts gespeichert werden. Wenn Sie eine neue Unterschrift erstellen und bereits 7 Unterschriften vorhanden sind, wird die älteste überschrieben.

6 Protokollierung

Protokollierung ermöglicht dem Bediener Folgendes:

- Wechseln zwischen der primären und der sekundären Abtastrate
- Komplett-Archivierung
- Online- und Offlinestellen der Speichermedienkarte
- Anzeigen der Dateiverzeichnisse der internen und externen Speichermedien und Löschen von Dateien von externen Speichermedien

6.1 Zugriff auf die Protokollierung

Der Zugriff auf die Protokollierung wird über das Sicherheitssystem des Bildschirmschreibers gesteuert.

- Wenn Sicherheitssystem auf *Einfach* und Schutz der Protokollierung auf *Aus* gesetzt wird, ist der Zugriff auf die Protokollierungsfunktion nicht eingeschränkt.
- Wenn Sicherheitssystem auf *Einfach* und Schutz der Protokollierung auf *Ein* gesetzt ist, ist der Zugriff auf die Protokollierungsfunktion durch ein Passwort für alle Benutzer geschützt. Der Zugriff auf die Protokollierung im einfachen Sicherheitsmodus ist in Abb. 6.1 illustriert.
- Wenn Sicherheitssystem auf *Erweitert* und Schutz der Protokollierung auf *Ein* gesetzt ist, ist der Zugriff auf die Protokollierungsfunktion durch ein individuelles Passwort für jeden Benutzer geschützt. Der Zugriff auf die Protokollierung im erweiterten Sicherheitsmodus ist in Abb. 6.2, Seite 52, illustriert.

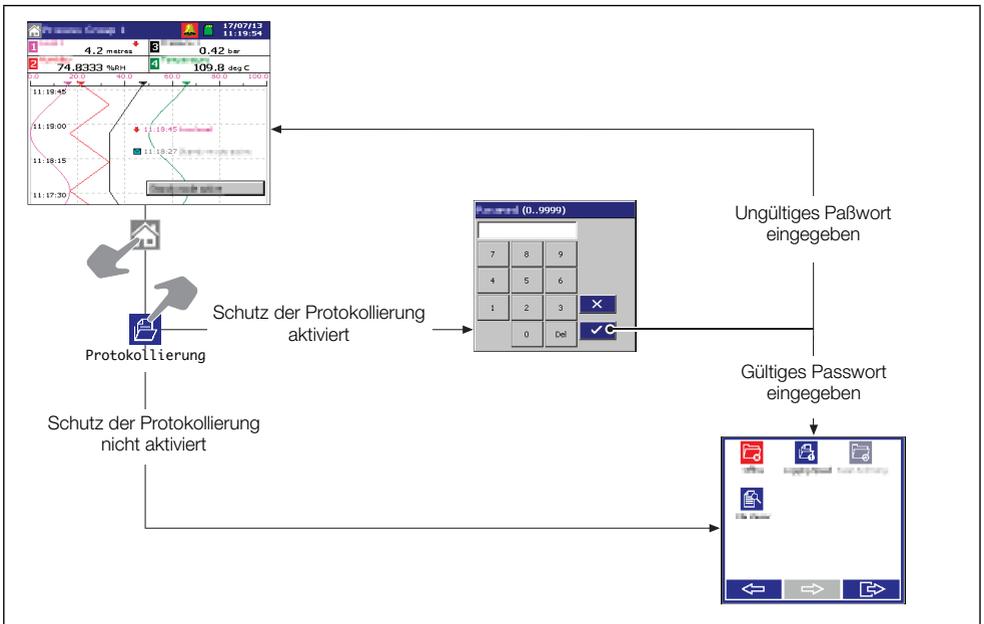


Abb. 6.1 Zugriff auf die Protokollierung – einfache Sicherheit

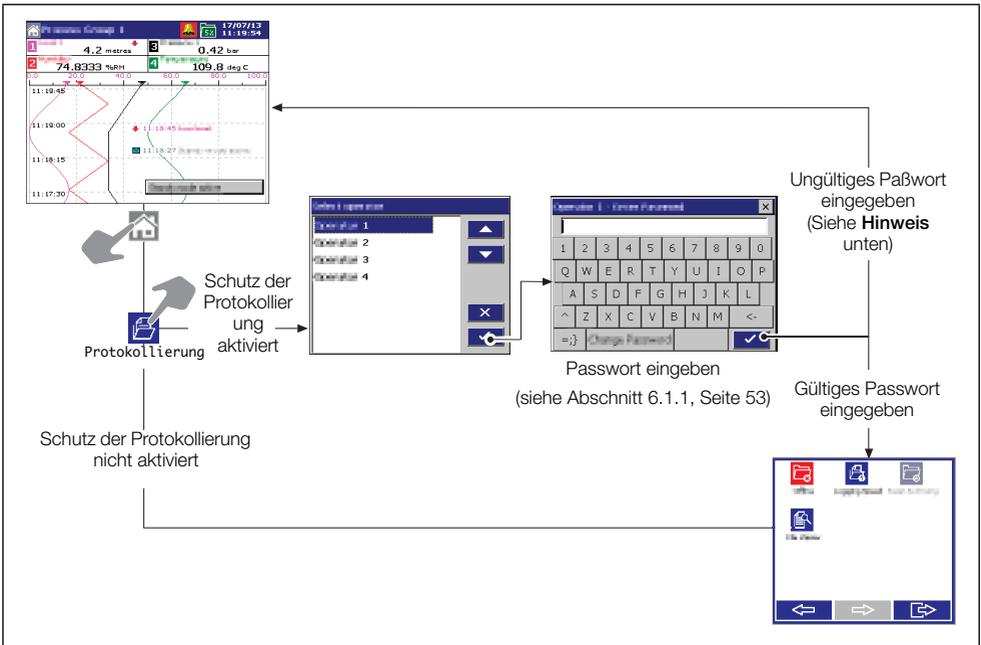


Abb. 6.2 Zugriff auf die Protokollierung – erweiterte Sicherheit

Hinweis: Wenn ein falsches Passwort eingegeben wurde, wird wieder die Ansicht „Betrieb“ angezeigt. Wenn jedoch die maximale Anzahl für hintereinander falsch eingegebene Passwörter überschritten ist, wird dem Benutzer die Zugriffsberechtigung entzogen und die folgende Meldung wird angezeigt:



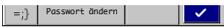
In diesem Fall kann die Zugriffsberechtigung nur vom Systemadministrator (Benutzer 1) wieder erteilt werden. Wenn dem Systemadministrator die Zugriffsberechtigung entzogen wurde, muss der Sicherheitsmechanismus mit dem internen Konfigurationssicherheitschalter deaktiviert werden, um Zugriff auf die Konfiguration zu erhalten.

6.1.1 Passwordeingabe



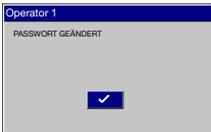
Passwort eingeben

1. Geben Sie das erforderliche Passwort mit der Tastatur ein.
2. Tippen Sie auf , um die Eingabe des Passworts abzuschließen.



Passwort ändern

1. Tippen Sie auf **Passwort ändern**.
2. Tippen Sie auf , um die Zeicheneingabetastatur zu öffnen.
3. Geben Sie das alte Passwort mit der Tastatur ein und tippen Sie auf .
4. Das neue Passwort auf die gleiche Weise wie das alte Passwort eingeben.
5. Das neue Passwort zur Bestätigung noch einmal eingeben.
6. Tippen Sie auf .



Passwort wurde erfolgreich geändert.

Hinweis: Wenn  zu einem beliebigen Zeitpunkt vor Bestätigung des neuen Passworts berührt wird, wird das Ändern des Passworts abgebrochen und die folgende Meldung wird angezeigt:



Passwort abgelaufen

Passwörter können so konfiguriert werden, dass sie nach einem zuvor festgelegten Zeitraum ablaufen. Wenn ein Passwort abgelaufen ist, wird dieser Bildschirm automatisch angezeigt. Geben Sie, wie oben beschrieben, ein neues Passwort ein.



6.2 Protokollierungsmenü



Tippen Sie hier, um das Bediener-Menü zu öffnen.



Protokollierung

Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.



Online

Hinweis: Ausgeblendet, wenn keine Speichermedien eingelegt sind **oder Speichermedien auf Keine** (siehe Abschnitt 8.7.2, Seite 72) gesetzt ist **oder** wenn sich der Bildschirmschreiber im historischen Datenmodus befindet (siehe Seite 41).

Die Protokollierung ist offline. Tippen Sie hier, um die Protokollierung online zu schalten und den Archivierungsvorgang zu starten.



Wenn externe Speichermedien eingelegt sind, wird ein Dialogfeld geöffnet, das dem Benutzer die Möglichkeit gibt, die Protokollierung online zu stellen und den Archivierungsvorgang zu starten oder offline zu bleiben. Wenn innerhalb von zehn Sekunden keine Maßnahme ergriffen wird, wird die Protokollierung online gestellt und die Archivierung wird automatisch gestartet.

Wenn das Kontrollkästchen **Alle historischen Daten archivieren** deaktiviert ist, bleiben ältere, nicht archivierte Daten im internen Pufferspeicher, bis sie von neueren Daten überschrieben werden, stehen jedoch nur zur Verfügung, wenn „Komplett-Archivierung“ ausgewählt wird (siehe Seite 55).



Offline

Hinweis: Ausgeblendet, wenn der Bildschirmschreiber in den historischen Datenmodus versetzt wurde.

Die Protokollierung ist online. Tippen Sie hier, um die Protokollierung offline zu schalten und den Archivierungsvorgang zu stoppen.

Die Erfassung der Kanaldaten im internen Speicher wird fortgesetzt, die Archivierung der Daten auf dem ausgewählten Speichermedium wird jedoch unterbrochen, bis die Protokollierung wieder online geschaltet wird.

Hinweis:

- Stellen Sie die Protokollierung vor Ändern der Speichermedientypauswahl (siehe Abschnitt 8.7.2, Seite 72) oder vor dem Entfernen von externen Datenträgern immer offline. Eine Warnung wird angezeigt, wenn die Speichermedientypauswahl geändert wird oder externe Datenträger entfernt werden, bevor die Protokollierung offline gestellt wurde.
- Wenn die Protokollierung offline geschaltet ist, wird eine Fortschrittsanzeige der **Aktualisierung der Archivierung** angezeigt. Entfernen Sie externe Datenträger erst, wenn die Archivierung abgeschlossen ist. Tippen Sie zum Stoppen der Archivierung auf **Sofort stoppen**.



Geschwindigkeit Protokollierung

Tippen Sie hier, um zwischen der primären und der sekundären Abtastrate umzuschalten.

Je nach den Aufzeichnungsanforderungen eines Prozesses ist die primäre Aufzeichnungsrate gewöhnlich relativ langsam. Sie ist bei normalen Bedingungen aktiv, um den internen Speicher und den des externen Speichermediums zu maximieren.

Die sekundäre Aufzeichnungsrate ist gewöhnlich schneller als die primäre Aufzeichnungsrate. Sie kann manuell ausgewählt werden, um möglichst alle Details aufzuzeichnen, z. B. während eines Alarms.

Die Raten werden während der Konfiguration festgelegt – siehe Seite 84.

Hinweis:

- Das Umschalten zwischen primärer und sekundärer Aufzeichnungsrate hat keine Auswirkungen auf das Bildschirmintervall der vertikalen und horizontalen Diagrammansicht.
- Die Aufzeichnung kann auch mit digitalen Quellen gesteuert werden (siehe Abschnitte 8.8.1, Seite 83, und 8.9.1, Seite 90).

Hinweis: Die primären und sekundären Symbole (siehe unten) werden ausgeblendet dargestellt, wenn die Aufzeichnung über ein digitales Signal gestoppt wurde.



Primär

Tippen Sie hier, um zu der Aufzeichnung mit der primären Abtastrate, die während der Konfiguration festgelegt wurde, zu wechseln – siehe Seite 84.



Sekundär

Tippen Sie hier, um zu der Aufzeichnung mit der sekundären Abtastrate, die während der Konfiguration festgelegt wurde, zu wechseln – siehe Seite 84.



Komplettarchivierung

Tippen Sie hier, um alle Daten im internen Speicher erneut auf den ausgewählten Speichermedien archivieren zu können.

Hinweis:

- Ausgeblendet, wenn die Protokollierung online ist.
- Bei Archivierung auf externe Datenträger legen Sie vor Auswahl dieser Funktion geeignete leere Datenträger ein bzw. schließen diese an.

So werden Daten erneut archiviert:

1. Bei Archivierung auf externe Datenträger legen Sie Speichermedien mit ausreichend freiem Speicherplatz ein bzw. schließen diese an.
2. Stellen Sie sicher, dass die Archivierung offline ist.
3. Tippen Sie im Protokollierungsmenü auf
4. Tippen Sie im Protokollierungsmenü auf



Dateibetrachter

Tippen Sie hier, um eine Liste der im internen Flash-Speicher oder auf externen Speichermedien gespeicherten Dateien anzuzeigen.

7 Archivierung

7.1 Einleitung

Aufgezeichnete Daten, Protokolle und Konfigurationsdateien, die im internen Speicher des Bildschirmschreibers abgelegt sind, können im binär codierten Format auf folgenden Datenträgern aktiviert werden:

- SD-Speicherkarte
- USB Flash-Laufwerk im vorderen bzw. hinteren USB-Anschluss
- Interner Speicher

Die Archivierung wird auf der Ebene **Allgemeine Konfiguration** konfiguriert – siehe Abschnitt 8.7.2, Seite 72.

Die folgenden Symbole werden in der Statusleiste angezeigt, um den Archivierungsstatus anzuzeigen:



- Speichermedium online (grünes Symbol, Zahl zeigt verbrauchte % an)
Entfernen Sie externe Datenträger nicht, während diese online sind.



- Speichermedium offline (graues Symbol)



- Speichermedium zu 100 % voll, Archivierung gestoppt (Symbol grün, blinkendes rotes Kreuz)

Der Gerätestatus-Bildschirm gibt den Speichermedientyp in Gebrauch an und zeigt die ungefähre Menge an verbleibendem freiem Speicherplatz an. Dabei wird davon ausgegangen, dass die aufgezeichnete Datenmenge identisch bleibt.

Hinweis: Um den Verlust von Archivdaten zu vermeiden, stellen Sie die Protokollierung **immer** offline, **bevor** Sie die Speichermedientypauswahl (siehe Abschnitt 8.7.2, Seite 72) ändern oder externe Speichermedien entfernen. Stellen Sie die Protokollierung offline, indem Sie im Protokollierungsmenü auf  tippen.

Achtung: Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Aufladung für SD-Karten.

Um mögliche Schäden oder Korruption der Daten auf einer SD-Karte vorzubeugen, behandeln Sie diese vorsichtig und lagern Sie sie an einem sicheren Ort. Setzen Sie die Karte nicht statischer Elektrizität, elektrischer Spannung oder magnetischen Feldern aus. Achten Sie beim Umgang mit der Karte darauf, keine frei liegenden Metallkontakte zu berühren.

7.2 Abtastraten

Die Speicherung der Daten in Archivdateien erfolgt mit der gleichen Rate wie bei der Speicherung im internen Speicher, z. B. gemäß der aufzuzeichnenden primären bzw. sekundären Abtastrate der Gruppe.

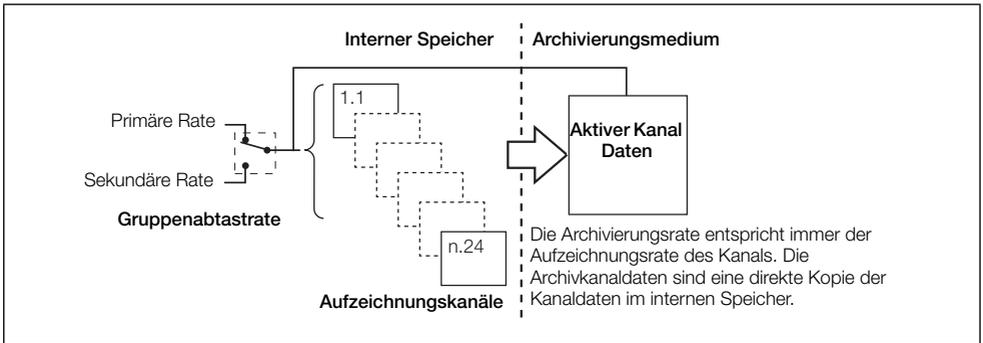


Abb. 7.1 Archivierung: Abtastraten

7.3 Archivdateitypen

Archivdateien werden in einem sicheren, binär kodierten Format erstellt.

Alle vom Bidschirmschreiber erstellten Archivdateien erhalten automatisch einen Namen. Dateitypen und Erweiterungen werden in Tabelle 7.1 gezeigt.

Typ	Dateinamerweiterung	Anzahl der Dateien	Inhalt
Kanaldateien	*.DX0	Eine pro Kanal	Analoge oder digitale Aufzeichnungskanaldateien.
Alarmprotokolldateien	*.EX0	Eine pro Bidschirmschreiber	Die Verlaufsaufzeichnung der Alarmereignisse sowie der Verlauf eventueller Bedienermeldungen.
Summiererprotokoll-dateien	*.TX0	Eine pro Bidschirmschreiber	Die Verlaufsaufzeichnung aller Summierer und die damit verbundenen statistischen Werte.
Überwachungsprotokoll-dateien	*.AX0	Eine pro Bidschirmschreiber	Verlaufseinträge aus dem Überwachungsprotokoll.
Protokolldateien	*.BX0	Eine pro Prozessgruppe	Mit einer Prozessgruppe verknüpfte Chargeninformationen.

Tabelle 7.1 Dateitypen und Erweiterungen

Hinweis: Summierer- und Chargendateien werden nur dann erstellt, wenn die jeweiligen Summierer- und Chargenoptionen aktiviert sind.

7.4 Archivdateinamen

Beispiele für Archivdateinamen zeigt Tabelle 7.2.

Typ	Format
Kanaldatendateien	<Startdatum>_<Startzeit>_<Seriennummer>_Ch<Gruppe>_<Kanal>_Analogue000 Beispiel: 20130516_160838_3K10000123456_CH1_02_Analogue0000.DXO
Digitale Kanaldatendateien	<Startdatum>_<Startzeit>_<Seriennummer>_Ch<Gruppe>_<Kanal>_Analogue000 Beispiel: 20130516_160838_3K10000123456_CH1_02_Digital0000.DXO
Alarmprotokolldateien	<Startdatum>_<Startzeit>_<Seriennummer>_alarm Beispiel: 20130516_160838_3K10000123456_alarm.EXO
Summiererprotokolldateien	<Startdatum>_<Startzeit>_<Seriennummer>_totalizer Beispiel: 20130516_160838_3K10000123456_totalizer.TXO
Überwachungsprotokolldateien	<Startdatum>_<Startzeit>_<Seriennummer>_audit Beispiel: 20130516_160838_3K10000123456_audit.AXO
Protokolldateien	<Startdatum>_<Startzeit>_<Seriennummer>_batch Beispiel: 20130516_160838_3K10000123456_batch.EXO

Tabelle 7.2 Archivdateinamen

7.5 Erstellen von Kanaldatendateien

Unter folgenden Bedingungen wird eine neue Kanaldatendatei erstellt:

- Wenn die aktuelle Datei für einen Kanal nicht auf dem Speichermedium vorhanden ist.
- Wenn die maximale Größe (6 MB) der vorhandenen Datendatei überschritten wird.

7.6 Erstellen von Protokolldateien

Unter folgenden Bedingungen wird eine neue Protokolldatei erstellt:

- Wenn auf dem Speichermedium keine gültige Protokolldatei vorhanden ist.
- Wenn die maximale Größe (6 MB) der vorhandenen Protokolldatei überschritten wird.

7.7 Beispiele für Datendateien

Archivierte Daten werden in einem geschützten, binär codierten Format gespeichert. Für jeden Aufzeichnungskanal wird eine separate Datei erstellt. Die Protokolldaten werden in einem geschützten Textformat gespeichert. Die Dateien können mit der Datenauswertesoftware „DataManager Pro“ von ABB auf einem PC angezeigt werden.

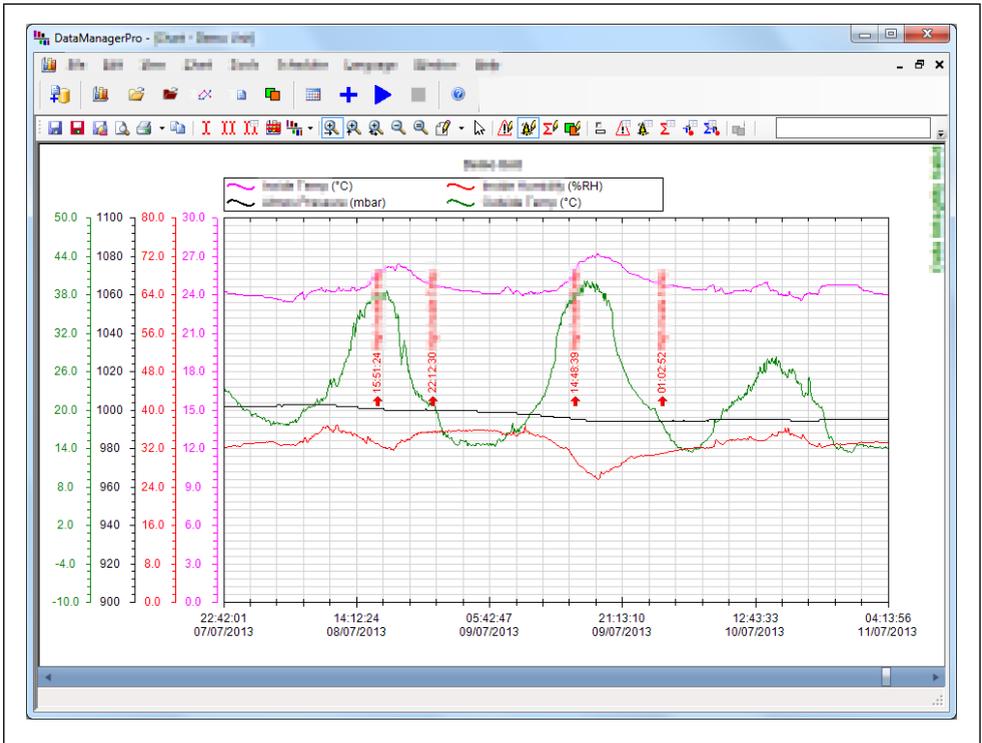


Abb. 7.2 DataManager Pro – Dateibeispiel

7.8 Datenprüfung und Datenintegrität

Beim Speichern von Daten auf das Speichermedium werden die Daten automatisch auf Übereinstimmung mit den im internen Speicher des Geräts gespeicherten Daten geprüft.

Jeder Datenblock in den Kanaldateien verfügt über seine eigene Datenintegritätsprüfung. Somit kann die Integrität der auf dem Speichermedium gespeicherten Daten bei der Ansicht mit dem Software-Paket „DataManager Pro“ von ABB geprüft werden.

Die Protokolldateien enthalten auch eigene Integritätsprüfungen, sodass die Integrität der Daten von der DataManager Pro-Software überprüft werden kann.

7.9 Protokollierung online / offline

Bevor Daten archiviert werden können, müssen die Speichermedien und eine oder mehrere Gruppenkanaldateien freigegeben, die Speichermedien eingelegt (wenn extern) und die Protokollierung online geschaltet werden.

- Wenn externe Speichermedien eingelegt sind, wird ein Dialogfeld angezeigt, das dem Benutzer die Option bietet, die Medien online zu schalten und den Archivierungsvorgang zu starten oder offline zu bleiben. Wenn innerhalb von zehn Sekunden keine Maßnahme ergriffen wird, werden die Medien online geschaltet und die Archivierung wird automatisch gestartet.
- Die Protokollierung wird durch Tippen auf  /  im Bedienermenü „Protokollierung“ für jede Bedieneransicht online (wenn Speichermedien vorhanden sind) oder offline geschaltet.
- Stellen Sie die Protokollierung immer offline, bevor Sie die Speichermedientypauswahl (siehe Abschnitt 8.7.2, Seite 72) ändern oder externe Medien entfernen, um den Verlust von Daten und mögliche Schäden an den Medien zu verhindern. Eine Warnung wird angezeigt, wenn die Speichermedientypauswahl geändert wird oder externe Medien entfernt werden, bevor die Protokollierung offline geschaltet wurde.

Hinweis: Im internen Pufferspeicher abgelegte Daten können auf das Speichermedium übertragen werden, sobald es wieder online geschaltet wird. Voraussetzung: Der Datenträger war nicht so lange offline, dass die unarchivierten Daten im internen Speicher überschrieben worden sind.

7.10 Sichern archivierter Daten

Es ist ratsam, kritische Daten, die auf Speichermedien gespeichert sind, regelmäßig zu sichern. Der interne Speicher des Bildschirmschreibers bietet einen Puffer für die neuesten Daten. Wenn also auf Speichermedien gespeicherte Daten verloren gehen, können sie erneut archiviert werden. Siehe **Komplett-Archivierung**, Seite 55.

Damit alle erforderlichen Daten für die erneute Archivierung zur Verfügung stehen, ist es zu empfehlen, auf Speichermedien archivierte Daten zu entfernen und zu sichern, bevor der interne Gerätepuffer diese Daten überschreibt. Die Länge der Zeit, die Daten im internen Speicher des Bildschirmschreibers bleiben, hängt von der Abtastrate und der Anzahl der ausgewählten Kanäle ab (Details hierzu siehe Tabelle C.1, Seite 177).

7.11 Überlauf

Die Archivierung kann so eingestellt werden, dass die älteste archivierte Datendatei automatisch vom externen Speichermedium gelöscht wird, sobald die maximale Speicherkapazität erreicht wird – siehe **Überlauf**, Seite 72.

8 Konfiguration

8.1 Einleitung

In diesem Abschnitt werden der Zugriff auf die **Konfigurationsebene** des Bidschirmschreibers und die Änderung der Parameter mit den Bedientasten beschrieben.

8.2 Sicherheitseinstellungen in der Konfigurationsebene

Zum Konfigurationsschutz stehen zwei Methoden zur Verfügung:

1. **Passwortschutz** (werkseitige Einstellung).

Der Zugriff auf die **Konfigurationsebene** ist erst möglich, wenn das richtige Passwort eingegeben wurde – siehe Abb. 8.1 und 8.2, Seiten 62 und 63.

2. **Interner Schalterschutz.**

Der Zugriff auf die **Konfigurationsebene** ist erst möglich, nachdem der interne Schalter auf die Position „Konfigurationsebene nicht geschützt“ gesetzt wurde – siehe Abb. 8.3, Seite 64.

	Einstellen der Konfigurationssicherheitsparameter	
Einstellung „Interner Sicherheitsschalter“ (siehe Abb. 8.3)	Passwortschutz (werkseitige Einstellung)	Schalterschutz (Alternative)
Konfigurationsebene geschützt (werkseitige Einstellung)	Zugriff über Passwort	Kein Zugriff
Konfigurationsebene nicht geschützt	Uneingeschränkter Zugriff	Uneingeschränkter Zugriff

Tabelle 8.1 Sicherheitsmodi für die Konfiguration

Bei der Einrichtung des Bidschirmschreibers stehen zwei Stufen des Passwortschutzes zur Auswahl:

Einfache Sicherheit:

- Bis zu vier Benutzer
- Jedem Benutzer wird ein individueller vierstelliger Sicherheitscode für den Zugriff auf die **Konfigurationsebene** zugewiesen.
- Optionaler Sicherheitscode zum Zugriff auf die Protokollierungsfunktion

Erweiterte Sicherheit:

- Bis zu 40 Benutzer
- Jedem Benutzer wird ein individuelles Passwort von bis zu 20 Zeichen Länge zugewiesen.
- Jedem Benutzer werden Zugriffsrechte für die Konfiguration und / oder die Protokollierung zugewiesen.
- Jedem Benutzer wird eine von drei Stufen des Zugriffsrechts auf die Konfigurationsebene zugewiesen.
- Ablaufzeiten, maximale Anzahl der fehlerhaften Eingaben und Mindestlänge für Passwort sind konfigurierbar
- Deaktiv. inaktiv Benutzr

8.3 Zugriff auf die Konfigurationsebene

So konfigurieren Sie den Bildschirmschreiber, wenn die Konfigurationssicherheit auf die werkseitige Einstellung *Passwortgeschützt* gesetzt ist:

1. Auf die **Konfigurationsebene** zugreifen – siehe Abb. 8.1 und 8.2, Seiten 62 und 63.
2. Nehmen Sie Änderungen an Parametern wie in Abb. 8.5 und 8.6 vor (siehe Seiten 66 und 67).

So konfigurieren Sie den Bildschirmschreiber, wenn die Konfigurationssicherheit auf *Schaltergeschützt* gesetzt ist:

1. Den internen Sicherheitsschalter auf die Position „Konfigurationsebene nicht geschützt“ einstellen – siehe Abb. 8.3, Seite 64.
2. Auf die **Konfigurationsebene** zugreifen – siehe Abb. 8.1 und 8.2, Seiten 62 und 63.
3. Nehmen Sie Änderungen an Parametern wie in Abb. 8.5 und 8.6 vor (siehe Seiten 66 und 67).

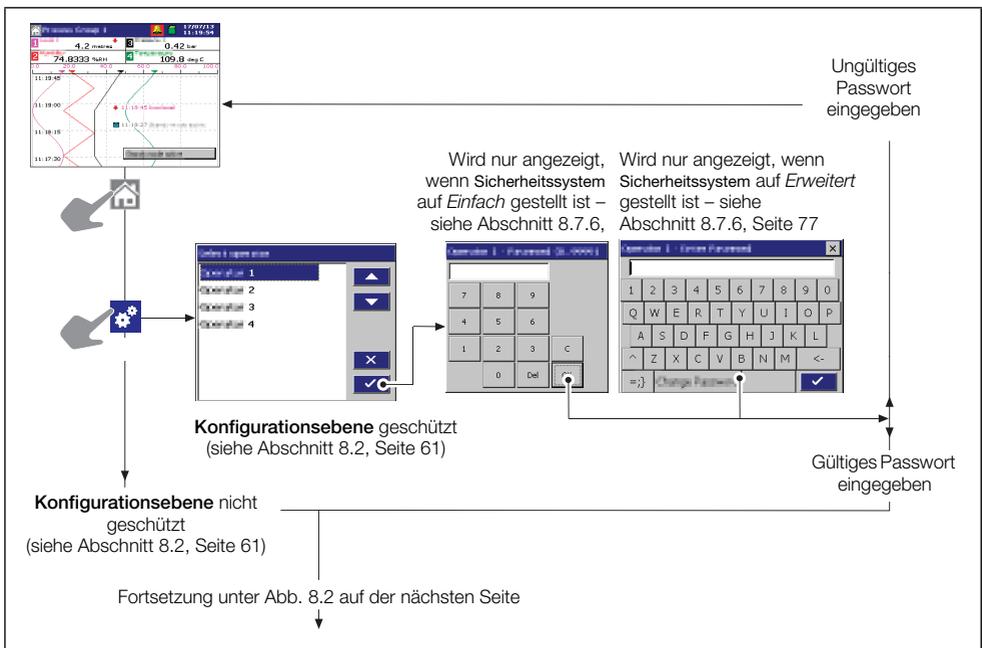


Abb. 8.1 Auf die Konfigurationsebene zugreifen

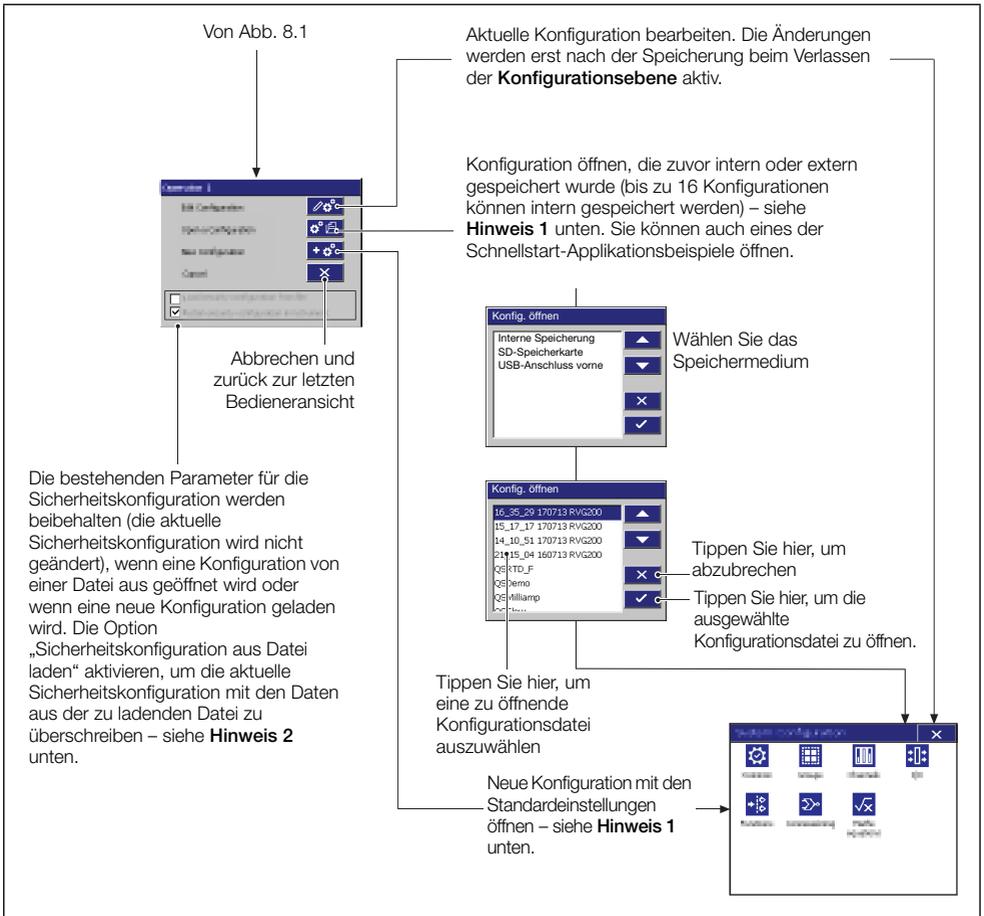


Abb. 8.2 Auf die Konfigurationsebene zugreifen (Fortsetzung)

Hinweis:

1. Wenn *Neue Konfiguration* oder *Konfiguration öffnen* ausgewählt und die geänderte Konfigurationsdatei später als aktuelle Konfiguration gesichert wird, werden für alle aktivierten Aufzeichnungskanäle neue interne Datendateien erzeugt und alle nicht archivierten Daten gehen verloren.
2. Die Option zum Laden oder Beibehalten der Sicherheitskonfiguration steht nur im erweiterten Sicherheitsmodus und nur dem Systemadministrator (Benutzer 1) zur Verfügung. Wenn eine neue bzw. bestehende Konfigurationsdatei von einem anderen Benutzer als dem Systemadministrator geöffnet wird, werden die vorhandenen Sicherheitseinstellungen des Bildschirmschreibers beibehalten.

Wie in Abb. 8.3 gezeigt, gehen Sie beim Einstellen des internen Sicherheitsschalters wie folgt vor:

1. Trennen Sie den Bildschirmschreiber von der Stromversorgung.
2. Entfernen Sie die Plombierung (A) (falls vorhanden).
3. Schrauben Sie die Nivellierschraube (B) zur Befestigung des Bildschirmschreibers am Gehäuse ab, und nehmen Sie den Bildschirmschreiber aus seinem Gehäuse.
4. Stellen Sie den Sicherheitsschalter (C) auf die Position „Konfigurationsebene nicht geschützt“ (in Richtung der Vorderseite des Schreibers).

Hinweis: Der interne Sicherheitsschalter wird verwendet, um auf die **Konfigurationsebene** zuzugreifen, wenn Konfigurationssicherheit auf *Schaltergeschützt* gesetzt ist. Verwenden Sie den Schalter **nicht**, um auf die **Konfigurationsebene** zuzugreifen, wenn die Konfigurationssicherheit auf *Passwortgeschützt* gesetzt ist (werkseitige Einstellung), es sei denn, das Passwort wurde vergessen. Da der Schalter den Passwortschutz außer Kraft setzt, ist ein ungehinderter Zugriff auf die **Konfigurationsebene** möglich.

5. Setzen Sie den Schreiber wieder in sein Gehäuse ein und befestigen Sie ihn mit der Nivellierschraube (B).
6. Bringen Sie die Plombierung (A) wieder an (falls erforderlich).
7. Schließen Sie das Gerät wieder an die Stromversorgung an.

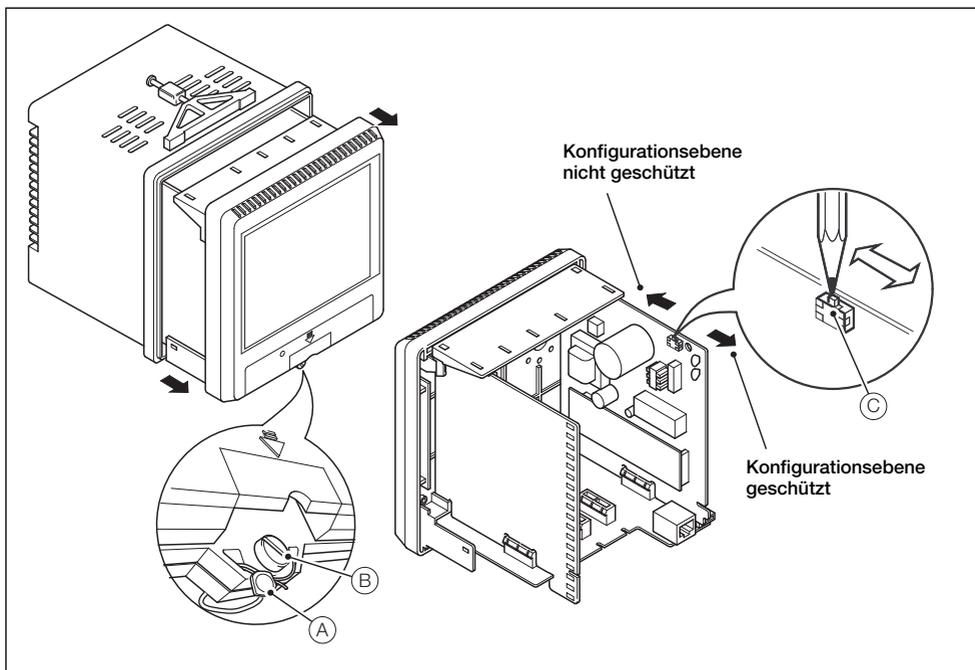


Abb. 8.3 Sicherheitsschalter einstellen

8.4 Übersicht über die Konfiguration

Wie in Abb. 8.4 gezeigt, gehen Sie beim Konfigurieren des Schreibers wie folgt vor:

- ① Tippen Sie im Systemkonfigurationsmenü auf das gewünschte Symbol.

Hinweis: Im Menü werden nur die aktivierten Prozessgruppen (und die zugehörigen Kanaloptionen) und die aktivierten Software-Optionen (z. B. mathematische und logische Funktionen) angezeigt.

- ② Tippen Sie auf die Schaltfläche zum Bearbeiten, um die gewünschten Parameter auszuwählen und zu bearbeiten.
- ③ Tippen Sie auf die nächste erforderliche Registerkarte und wiederholen Sie Schritt ②.
- ④ Wiederholen Sie die Schritte ② und ③ bei Bedarf.
- ⑤ Wenn Sie alle Änderungen abgeschlossen haben, tippen Sie auf **✕**, um zum Systemkonfigurationsmenü zurückzukehren.
- ⑥ Tippen Sie auf das nächste erforderliche Konfigurationssymbol und wiederholen Sie die Schritte ② bis ⑤.
- ⑦ Wenn alle Änderungen der Konfiguration abgeschlossen sind, tippen Sie auf **✕**, um die **Konfigurationsebene** zu verlassen (siehe Abschnitt 8.6, Seite 68).

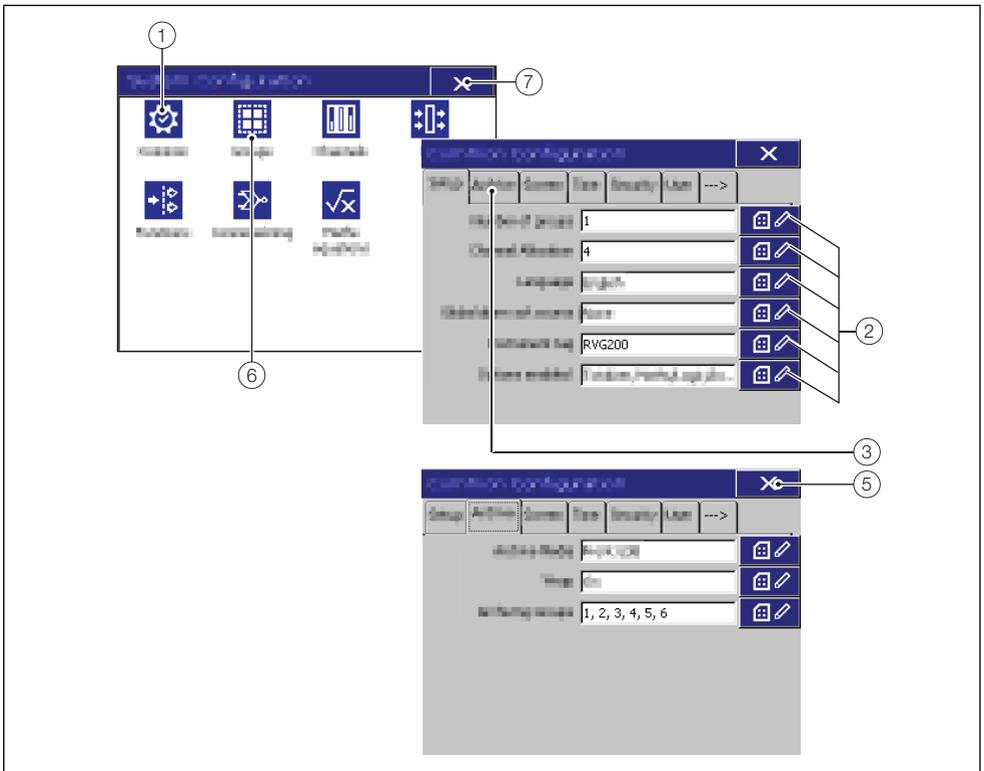


Abb. 8.4 Übersicht über die einzelnen Konfigurationsschritte

8.5 Vornehmen von Änderungen an Parametern

Wie in Abb. 8.5 gezeigt, befinden sich die Parameter an den folgenden Positionen:

- ① Registerkarte für die Konfiguration.
- ② Parameter.
- ③ Parameterwert.
- ④ Schaltfläche „Bearbeiten“.
- ⑤ Untermenü.
- ⑥ Übergeordnete Fenster bleiben sichtbar, um die Position innerhalb der Konfigurationsstruktur erkennen zu lassen.
- ⑦ Auswahlliste.
- ⑧ Tippen Sie auf eine Option oder markieren Sie sie mit  und . Bestätigen Sie die Auswahl mit .
- ⑨ Tippen Sie hier, um ein Menü zu schließen.
- ⑩ Tippen Sie hier, um zum nächsten / vorherigen Kanal zu gelangen.

Hinweis: Das entsprechende Dateneingabefeld wird automatisch angezeigt.

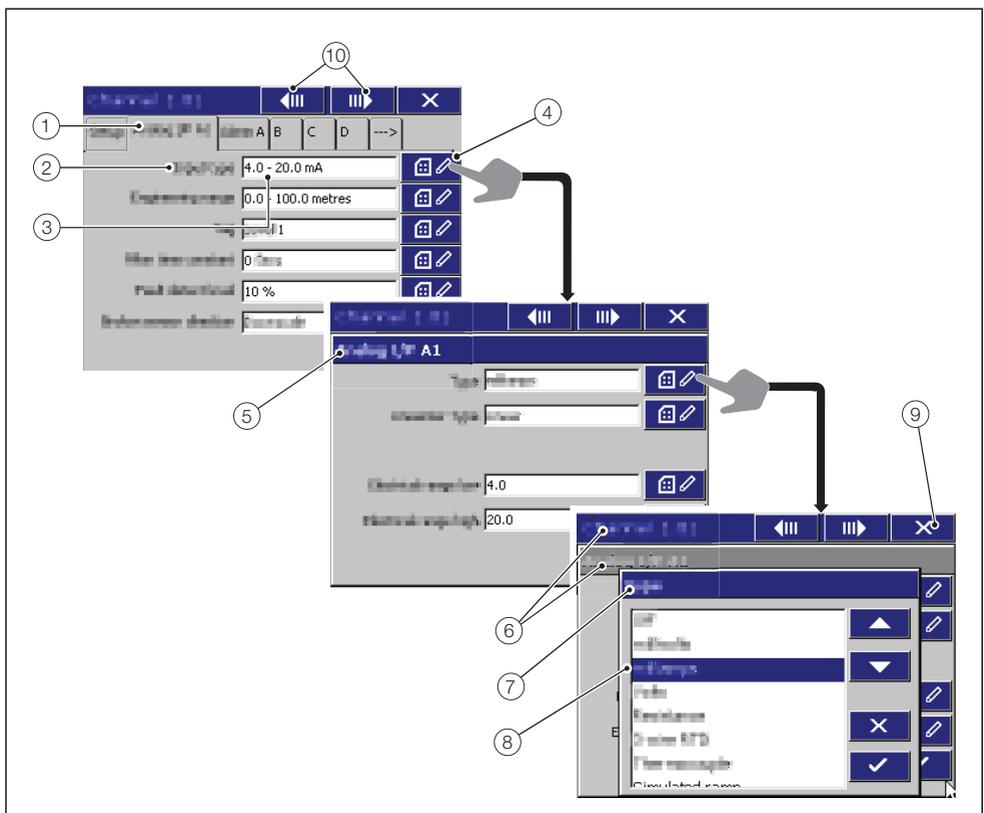


Abb. 8.5 Auffinden der Parametereinstellungen

Wie in Abb. 8.6 gezeigt, sind die Dialogfelder zur Dateneingabe wie folgt zu verwenden:

- ① Tippen Sie auf eine Option oder markieren Sie sie mit  und .
- ② Nicht ausgewählte Elemente werden im Parameterfenster durch ein „X“ gekennzeichnet.
- ③ Parametergrenzwerte.
- ④ Werte außerhalb der voreingestellten Parametergrenzwerte oder mit zu vielen Dezimalstellen werden hervorgehoben, wenn die Schaltfläche „OK“ berührt wird.
- ⑤ Cursor.
- ⑥ Tippen Sie auf die Tastatur / Zeichen auf der Tastatur, um sie an der Cursorposition * einzugeben.
- ⑦ Löschen / Rücktaste.
- ⑧ Leerzeichen einfügen.
- ⑨ Alternative Zeichen – siehe Anhang F, Seite 187.
- ⑩ Umschalttaste.

* Weitere Informationen zur Verwendung der Zeichen siehe Siehe Anhang F, Seite 187.

Hinweis: Bezeichnungen, in denen hauptsächlich Großbuchstaben und Zeichen vorkommen, die viel Platz einnehmen (z. B. „W“ oder „M“), werden in manchen Bedieneransichten abgeschnitten. Verwenden Sie Kleinbuchstaben oder weniger Zeichen, um dies zu verhindern.

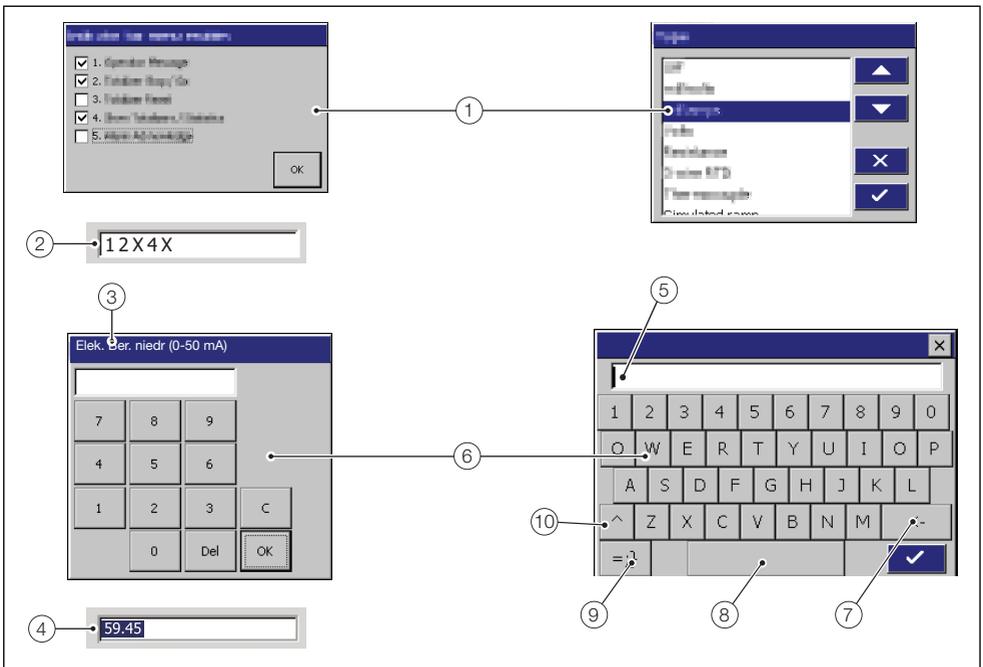


Abb. 8.6 Dialogfelder zur Dateneingabe

8.6 Verlassen der Konfigurationsebene

Wie in Abb. 8.7 gezeigt, verlassen Sie die **Konfigurationsebene** wie folgt:

- ① Tippen Sie im Hauptmenü zur **Systemkonfiguration** auf **X**.
- ② Um die Änderungen zu übernehmen und zu beginnen, eine Konfiguration sofort zu verwenden, tippen Sie auf **✓** – siehe **Hinweis 1** auf Seite 69.

Die Konfiguration wird im internen Speicher mit dem Dateinamen „<Uhrzeit> <Datum> <Gerätekenzeichnung>.cfg“ gespeichert und der Bildschirmschreiber kehrt zur Ebene **Betrieb** zurück.

Wenn die Konfigurationsänderung zur Erstellung neuer Datendateien führt, wird eine Warnung angezeigt. Tippen Sie auf **✓**, um die Änderungen zu übernehmen, oder **X**, um sie abzulehnen.

- ③ Tippen Sie auf **📁**, um die aktuelle Konfiguration zu ausgewählten Speichermedien zu exportieren – siehe **Hinweis 2** auf Seite 69.
- ④ Tippen Sie hier, um zur **Konfigurationsebene** zurückzukehren und die Konfiguration des Bildschirmschreibers fortzusetzen.
- ⑤ Tippen Sie auf **X**, um alle Änderungen zu verwerfen und zur Ebene **Betrieb** zurückzukehren.

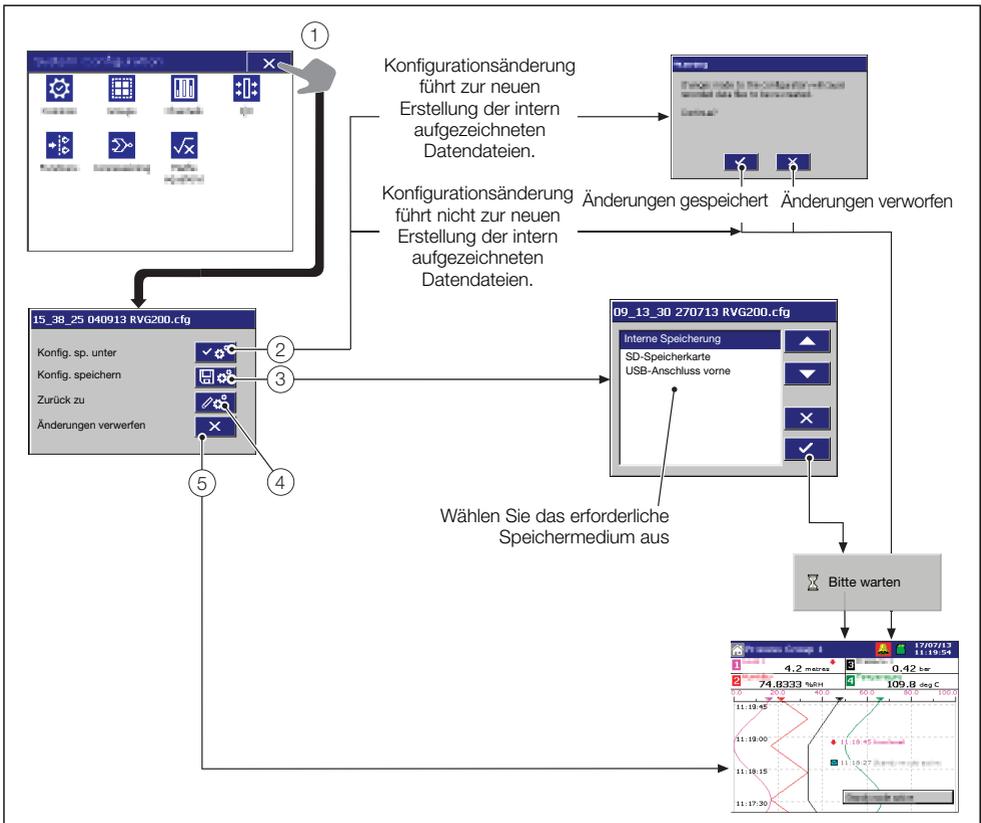


Abb. 8.7 Verlassen des Konfigurationsmodus

Hinweis: 1

- Änderungen werden nur im ständigen Speicher abgelegt, wenn *Änderungen übernehmen* oder *Konfiguration exportieren* ausgewählt wird. Ein vorheriges Abschalten des Geräts führt zu einem Verlust der Konfigurationsänderungen.
- Wenn *Änderungen übernehmen* ausgewählt wird, können in folgenden Fällen neue interne Datendateien für aktivierte Aufzeichnungskanäle erstellt werden:
 - Ein Parameter für die Aufzeichnungskanalquelle wird geändert.
 - Die primären und / oder sekundären Abtastraten und / oder deren Quellen für beide Prozessgruppen werden geändert.
 - Der Eingangsfiltertyp wird für einen Kanal geändert.
 - Der physikalische Bereich wird für einen Kanal geändert.
 - Ein Parameter zur Kanalkennzeichnung wird geändert.
 - Die Anzahl der Prozessgruppen wird geändert.
 - Ein zuvor deaktivierter Kanal wird aktiviert.
- Tippen auf  unterbricht die Aufzeichnung kurz, während die neue Konfiguration durchgeführt wird.

Hinweis: 2 Wenn Änderungen an der aktuellen Konfiguration vorgenommen werden und *Konfiguration exportieren* ausgewählt wird, wird die Konfigurationsdatei komplett mit Änderungen auf den gewählten Speichermedien gespeichert, aber der Bildschirmschreiber verwendet weiterhin die aktuelle, ungeänderte Konfiguration. So verwenden Sie eine exportierte Konfiguration als aktuelle Konfiguration:

1. Greifen Sie auf die **Konfigurationsebene** zu – siehe Abschnitt 8.3, Seite 62.
2. Öffnen Sie die gespeicherte Konfiguration – siehe Abb. 8.2, Seite 63.
3. Tippen Sie auf , um die **Konfigurationsebene** zu verlassen.

8.7 Allgemeine Konfiguration

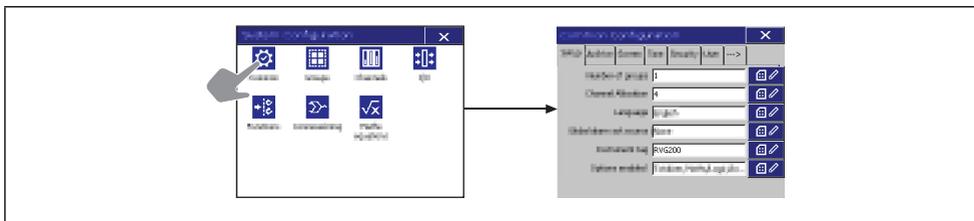


Abb. 8.8 Auswahl der allgemeinen Konfiguration

8.7.1 Einstellungen

Einstellungen

Anzahl der Gruppen *	Wählen Sie die Anzahl der erforderlichen Prozessgruppen aus.
Zuordnung der Kanäle *	<p>Wählen Sie die Aufzeichnungskanäle, die jeder Gruppe zugeordnet werden sollen, aus.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeder Aufzeichnungskanal kann nur einer Gruppe zugeordnet werden. ■ Kanäle können Gruppen in beliebiger Reihenfolge zugeordnet werden.
Sprache	<p>Wählen Sie die gewünschte Sprache für die standardmäßige Benutzerführung und Anzeige der Menüoptionen aus.</p> <p>Hinweis: Die Wahl einer neuen Sprache wird erst dann übernommen, wenn die Konfiguration gespeichert wird.</p>
Glob. Alarmbes. Quel	<p>Wählen Sie eine Signalquelle zur gleichzeitigen Bestätigung aller aktiven Alarme in beiden Prozessgruppen. Eine Beschreibung der verfügbaren Quellen finden Sie in Siehe Anhang A, Seite 153.</p> <p>Hinweis: Dieses Signal ist flankengetriggert. Durch eine ansteigende Flanke (inaktiv–aktiv) oder eine abfallende Flanke (aktiv–inaktiv) wird die globale Alarmquittierung ausgelöst.</p>

* Durch Ändern dieses Parameters werden die intern gespeicherten Daten neu erstellt. Dabei gehen nicht archivierte Daten verloren.

Gerätekennzeichnung *	<p>Geben Sie die Kennzeichnung ein, die als Kennung des Bildschirmschreibers für die Konfiguration und in den Überwachungsprotokollen verwendet werden soll.</p> <p>Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.</p> <p>Hinweis: Bei der Anzeige/Überprüfung von Daten wird die Gerätekennzeichnung zur Bezeichnung der Datenquelle verwendet. Achten Sie daher darauf, dass jeder Schreiber eine eindeutige Gerätekennzeichnung erhält.</p>
Optionen freigegeben	<p>Zeigt die optionalen Funktionen an (Summierer und / oder mathematische und logische Funktionen und / oder Chargenaufzeichnung), die am Bildschirmschreiber aktiviert sind.</p>

* Durch Ändern dieses Parameters werden die intern gespeicherten Daten neu erstellt. Dabei gehen nicht archivierte Daten verloren.

8.7.2 Archivierung

Archiv

Archivierungsmedium Wählen Sie das Speichermedium für die Archivdaten aus:

Keine

SD-Speicherkarte

USB-Anschluss vorne

USB-Anschluss hinten

Interner Flash

Hinweis: Standardmäßig ist *SD-Karte* ausgewählt.

Überlauf

Bei aktiviertem Überlauf (*Ein*) wird automatisch die älteste archivierte Datendatei vom externen Speichermedium gelöscht, sobald die maximale Speicherkapazität erreicht ist.

Bei deaktiviertem Überlauf (*Aus*) wird die Archivierung automatisch gestoppt, wenn das externe Speichermedium voll ist. Es werden keine Dateien gelöscht.

Archivierungsgruppen Wählen Sie die zu archivierende(n) Prozessgruppe(n) aus.

8.7.3 Bildschirm

Bildschirm

Wartezeit für Bildschirmschoner	Wählen Sie die Wartezeit aus, die verstreichen soll, bevor der Bildschirmschoner nach dem letzten Tastendruck aktiviert wird.
Bildschirmdruck	Wenn dies <i>Aktiviert</i> ist, kann der Benutzer ein Bild jedes Bedienerbildschirms auf externen Speichermedien speichern, indem er im entsprechenden Bedieneransichtsmenü  berührt. Hinweis: <ul style="list-style-type: none">■ Alle Bilder werden auf externen Speichermedien in einem Ordner mit dem Namen „BMP“ im Ordner „VRD“ gespeichert.■ Das gilt selbst dann, wenn die Archivierung auf <i>Offline</i> geschaltet wurde.■ Wenn das Speichermedium nicht eingelegt oder voll ist, wird der Bildschirmdruck automatisch deaktiviert.
Helligkeit	Stellen Sie die Helligkeit des Bildschirms ein.
Übersichtsanzeige	Wenn dies <i>Aktiviert</i> ist, kann ein Überblick über alle konfigurierten Aufzeichnungskanäle auf einem Bildschirm angezeigt werden – siehe Abschnitt 5.5.5, Seite 34.
Übers. Alarmquittierung	Wenn dies <i>Aktiviert</i> ist, kann der Bediener Alarme in der Übersichtsanzeige bestätigen.
Diagrammansicht-Timer	Wenn dies <i>Aktiviert</i> ist, kehrt die Bedieneransicht nach Ablauf der gewählten Zeit zur Diagrammansicht der Prozessgruppe 1 zurück, und wenn mehr als eine Prozessgruppe aktiviert ist, wird die Funktion Gruppe auto-rollen automatisch aktiviert.
Touchscreen-Tipps	Wenn dies <i>Aktiviert</i> ist, werden Hinweise zur Navigation in den Protokollansichten und im historischen Datenmodus drei Sekunden lang auf dem Touchscreen angezeigt. Diese zeigen, wo der Bildschirm berührt werden muss, um zu den Ansichten zu navigieren. Berühren Sie den Bildschirm an einer beliebigen Stelle, um die Hinweise anzuzeigen.

8.7.4 Übersicht

Übersicht

Standard-Übersicht	Wenn diese Option auf <i>Ein</i> gesetzt ist, steht Ihnen die Standardübersicht zur Verfügung.
Benutzerdef. Dateiname	Wählen Sie ein Speichermedium, gefolgt von der benutzerdefinierte Ansichtsdatei (.cvf), die für die benutzerdefinierte Übersicht verwendet werden soll. Weitere Informationen zum Erstellen einer .cvf-Datei finden Sie in der Dokumentation zum ABB Custom View Editor.
Kundenspez. Übersicht	Wenn diese Option auf <i>Ein</i> gesetzt ist, ist die benutzerdefinierte Übersicht verfügbar.
Freigegebene Menüs	<p>Wählen Sie die Menüoptionen, die in der Standardübersicht und der benutzerdefinierten Übersicht verfügbar sein sollen.</p> <ul style="list-style-type: none"><i>Bedienermeldng</i> – Der Bediener kann eine von 24 vorkonfigurierten Meldungen oder eine benutzerdefinierte Meldung aktivieren.<i>Alarmquittierung</i> – Der Bediener kann alle Alarmer quittieren, die der aktuellen Gruppe zugeordnet sind.<i>Summ. Stop/Start</i> – Der Bediener kann die Summierer starten und stoppen.<i>Zähler zurücksetzen</i> – Der Bediener kann den Summiererwert auf den voreingestellten Summiererwert für einen oder alle Kanäle zurücksetzen.

Hinweis. Nicht freigegebene Menüeinträge sind im entsprechenden Diagrammansichtsmenü ausgegraut.

8.7.5 Datum und Uhrzeit

Zeit

Datum und Uhrzeit

Legen Sie Datums- und Uhrzeitformate fest und stellen Sie mit einem Dialogfeld das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ein.

Hinweis:

- Da sich die Sommerzeit auf die Funktionsweise der internen Uhr auswirkt, sollten Sie diesbezügliche Einstellungen (siehe nächste Seite) **vor** dem Einstellen von Uhrzeit und Datum vornehmen.
- Durch Ändern des Datums und der Uhrzeit wird die Aufzeichnung deaktiviert, bis die **Konfigurationsebene** verlassen wird.
- Änderungen an Datum und Uhrzeit werden sofort wirksam, wenn im Dialogfeld  berührt wird. Wenn Sie das Dialogfeld zum Einstellen von Datum und Uhrzeit (siehe oben) über die Schaltfläche  verlassen, werden die Änderungen nicht gespeichert. Berühren Sie beim Verlassen der **Konfigurationsebene** (siehe Abb. 8.7, Seite 68) die Schaltfläche , wird die Uhr **nicht** auf die vorherige Einstellung zurückgesetzt.
- Wird eine frühere Uhrzeit oder ein früheres Datum eingestellt, gehen alle momentan im internen Pufferspeicher befindlichen Daten nach diesem Datum verloren. Daten auf dem externen Speichermedium sind davon nicht betroffen. Wenn eine frühere Uhrzeit eingestellt werden muss, ändern Sie die **Gerätekenzeichnung** (siehe Seite 71). Dadurch werden neue Archivdateien erstellt und die Daten der doppelten Stunde werden dann in den neuen Dateien gespeichert.
- Sommerzeitbedingte, automatische Zeitumstellungen wirken sich nicht auf aufgezeichnete Daten aus.
- Wenn das Statussymbol  angezeigt wird, muss die Uhrenbatterie ausgetauscht werden – nehmen Sie in diesem Fall Kontakt zum Unternehmen auf.

Sommerzeitumstellung –
Aktivieren

Wählen Sie die Sommerzeitregion:

Hinweis: Die Einstellungen zur Sommerzeit treten sofort nach Auswahl einer Region in Kraft. Wenn jedoch beim Verlassen der **Konfigurationsebene** (siehe Abb. 8.7, Seite 68) die Schaltfläche  berührt wird, werden die zuletzt gespeicherten Sommerzeiteinstellungen wiederhergestellt.

Aus	Sommerzeitumst. wird deaktiviert.
Auto – USA	<p>Beginn und Ende der Sommerzeit in den USA werden automatisch ermittelt.</p> <p>Am zweiten Sonntag im März um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch eine Stunde vorgestellt. Am ersten Sonntag im November um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch eine Stunde zurückgestellt.</p>
Auto – Europa	<p>Beginn und Ende der Sommerzeit in Europa werden automatisch ermittelt.</p> <p>Am letzten Sonntag im März um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch um eine Stunde vorgestellt. Am letzten Sonntag im Oktober um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch um eine Stunde zurückgestellt.</p>
Auto – Kdspez.	<p>Beginn und Ende der Sommerzeit können manuell eingestellt werden. Dies empfiehlt sich für Regionen, die nicht in die oben genannten Kategorien fallen.</p> <p>Die Uhr wird automatisch zur ausgewählten Startzeit um eine Stunde weitergestellt und zur ausgewählten Endzeit um eine Stunde zurückgestellt.</p>

Sommerzeitumstellung -
Start
Sommerzeitumstellung -
Ende

Wenn **Sommerzeitumstellung – Aktivieren** auf *Auto – USA* oder *Auto – Europa* steht, werden die Start- und Endzeiten automatisch eingestellt und können nicht geändert werden.

Wenn **Sommerzeitumstellung – Aktivieren** auf *Auto – Kdspez.* gesetzt ist, stellen Sie hier die Start- und Endzeit der Sommerzeitumstellung ein.

8.7.6 Sicherheit

Hinweis:

- Benutzer 1 ist der Systemadministrator. Er kann die Sicherheitsart und alle anderen Sicherheitseinstellungen ändern. Andere Benutzer können nur die Einstellung **Schutz der Protokollierung** ändern, und nur dann, wenn **Sicherheitssystem** auf *Einfach* gesetzt ist.
- Die Standardkonfiguration, die im Auslieferungszustand des Geräts geladen wird, hat einen deaktivierten Sicherheitszugang (für den Zugriff auf die Konfigurationsebene ist keine Passwordeingabe erforderlich). Nach Prüfung der Anwendung sollten die erforderlichen Sicherheitsmerkmale wie im folgenden Abschnitt beschrieben aktiviert werden. Als Minimum wird empfohlen, das Passwort einzustellen.

Sicherheit

Sicherheitsart	Hier lässt sich die Sicherheitsart festlegen:
Sicherheitsystem	Wählen Sie <i>Einfache</i> oder <i>Erweiterte</i> Sicherheit – siehe Abschnitt 8.2, Seite 61.
Konfigurationssicherheit	Legen Sie die Art des Zugriffs auf die Konfigurationsebene fest. <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn <i>Passwortgeschützt</i> ausgewählt wird, erfolgt der Zugriff über das Passwort, das für den Benutzer festgelegt ist – siehe Abschnitt 8.7.7, Seite 79. ■ Bei Auswahl von <i>Schaltergeschützt</i> ist der Zugriff auf die Konfigurationsebene für alle Benutzer gesperrt, nachdem die Änderungen gespeichert und aktiviert wurden. Der Zugriff auf die Konfigurationsebene ist dann nur noch möglich, wenn der interne Sicherheitsschalter in die Position „Konfigurationsebene nicht geschützt“ geschaltet wird – siehe Abb. 8.3, Seite 64.
Sicherheitsoptionen	Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn Sicherheitsystem auf <i>Erweitert</i> gesetzt ist.
Schutz der Protokollierung	Wenn dies auf <i>Ein</i> gesetzt ist, wird der Zugriff auf die Protokollierungsebene durch das eindeutige Passwort des jeweiligen Benutzers geschützt.
Alarm Sicherheit	Wenn dies auf <i>Ein</i> gesetzt ist, muss jeder Benutzer ein eindeutiges Passwort eingeben, um Alarme zu bestätigen.
Schutz der Protokollierung	Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn Sicherheitsystem auf <i>Einfach</i> gesetzt ist. Wenn dies auf <i>Ein</i> gesetzt ist, wird der Zugriff auf die Protokollierungsebene durch ein einziges, für alle Benutzer gültiges 4-stelliges Passwort geschützt.
Protokollierungspasswort	Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn Sicherheitsystem auf <i>Einfach</i> gesetzt ist und Schutz der Protokollierung auf <i>Ein</i> gesetzt ist. Geben Sie das von allen Benutzern zum Zugriff auf die Protokollierungsebene zu verwendende Passwort ein.

Hinweis: Die folgenden Parameter

- werden nur angezeigt, wenn **Sicherheitssystem** auf *Erweitert* gesetzt ist.
- können nur vom Systemadministrator (Benutzer 1) geändert werden.

Voreinstellung neu konfigurieren

Passwörter können anfänglich vom Systemadministrator eingegeben und im Nachhinein vom jeweiligen Benutzer durch ein eigenes Passwort ersetzt werden. Wird dieser Parameter auf *Ja* gesetzt, muss jeder Benutzer sein Passwort ändern, nachdem er es nach der Anfangskonfiguration zum ersten Mal verwendet hat – siehe auch Abschnitt 8.7.7, Seite 79.

Passwort-Gültigkeit

Geben Sie die Zeitdauer an, nach deren Ablauf alle Passwörter ungültig werden. Danach müssen alle Benutzer ihr Passwort ändern.

Deaktiv. inaktiv Benutzer

Geben Sie die Zeitdauer an, nach deren Ablauf die Zugriffsberechtigung eines inaktiven Benutzers deaktiviert wird. Ein Benutzer wird als „inaktiv“ angesehen, wenn sein Passwort nicht verwendet wurde. Ein Benutzer wird deaktiviert, indem seine Zugriffsberechtigung zurückgezogen wird; er kann nur vom Systemadministrator (Benutzer 1) wieder aktiviert werden.

Max fehlerh. Psswrteingab

Geben Sie ein, wie oft hintereinander ein Benutzer sein Passwort falsch eingeben darf. Wenn die Anzahl der fehlerhaften Eingaben diesen Wert überschreitet, wird die Zugriffsberechtigung des Benutzers deaktiviert und kann nur vom Systemadministrator (Benutzer 1) wieder aktiviert werden.

Passwort-Mindestlänge

Passwörter haben eine maximale Länge von 20 Zeichen. Geben Sie die Mindestlänge für alle neuen Passwörter ein.

8.7.7 Benutzer

Hinweis:

- Benutzer 1 ist der Systemadministrator und kann für alle Benutzer die Benutzernamen und Zugriffsberechtigungen ändern und die Anfangspasswörter eingeben.
- Wenn **Sicherheitssystem** auf *Einfach* (siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77) gesetzt ist, können andere Benutzer (bei Aktivierung durch Benutzer 1) ihren Benutzernamen, ihr Passwort und ihre Zugriffsberechtigungen ändern.
- Wenn **Sicherheitssystem** auf *Erweitert* (siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77) gesetzt ist, können andere Benutzer ihre Benutzernamen und Zugriffsberechtigungen nach der Einstellung durch den Benutzer 1 nicht ändern, aber alle Benutzer können ihre eigenen Passwörter ändern.
- Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn **Sicherheitssystem** auf *Einfach* gesetzt wurde – siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77.

Benutzer

Benutzer 1	Geben Sie einen Namen und ein Passwort für den Benutzer 1 ein. Hinweis: Nur Benutzer 1 kann auf diesen Parameter zugreifen.
Benutzer 2 (bis 4)	Benutzer 1 kann Namen und zugehörige Passwörter eingeben, damit bis zu drei weitere Benutzer Zugriff auf die Konfigurationsebene erhalten. Hinweis: Wenn dies von Benutzer 1 aktiviert wurde, kann ein weiterer Benutzer auf die zugehörigen Parameter zugreifen und die Einstellungen für Name, Passwort und Zugriff ändern. Wenn jedoch Zugriff von diesem Benutzer auf <i>Deaktiviert</i> gesetzt wird und die Konfiguration gespeichert wird, kann nur Benutzer 1 die Zugriffsberechtigungen dieses Benutzers wiederherstellen.
Name	Geben Sie für den ausgewählten Benutzer einen Namen ein.
Passwort	Geben Sie für den ausgewählten Benutzer ein Anfangspasswort ein.
Zugriff	Legen Sie die Zugriffsberechtigung für den ausgewählten Benutzer fest. <i>Aktiviert</i> – Der ausgewählte Benutzer hat Zugriff auf die Konfigurationsebene . <i>Deaktiviert</i> – Der ausgewählte Benutzer hat keinen Zugriff auf die Konfigurationsebene . Hinweis: Wurde die Art des Zugriffs auf die Konfigurationsebene auf <i>Passwortgeschützt</i> gesetzt (siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77) und ein Benutzer mit Zugriffsberechtigung auf die Sicherheitseinstellungen der Konfigurationsebene ändert die Konfiguration des Bildschirmschreibers, wird der entsprechende Name des Benutzers im Überwachungsprotokoll verzeichnet.

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn *Sicherheitssystem* auf **Erweitert** gesetzt wurde – siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77.

Benutzer 1 Name	Richten Sie Benutzer 1 (Systemadministrator) ein.
Benutzer 1 Zugriff	Wählen Sie die Zugriffsberechtigungen <i>e-Signatur</i> , <i>Protokollierung</i> , <i>Charge</i> (siehe Anhang E, Seite 180) und <i>Alarmquittierung</i> je nach Bedarf (siehe auch Seite 81). Hinweis: Der vollständige Zugriff auf die Konfigurationsebene durch Benutzer 1 kann nicht deaktiviert werden.
Benutzer 1 Passwort	Geben Sie ein Passwort für den Benutzer 1 ein.
Anzeig/Bearb andr Bnutzr	Der Systemadministrator (Benutzer 1) kann den Benutzernamen, die Zugriffsberechtigung und das Passwort für jeden Benutzer anzeigen und / oder bearbeiten. Wählen Sie den Benutzer aus, der angezeigt bzw. bearbeitet werden soll.
Benutzer 2 (bis 12) Name	Geben Sie für den ausgewählten Benutzer einen Namen ein.

Benutzer 2 (bis 12) Zugriff	Legen Sie für den ausgewählten Benutzer die Zugriffsberechtigung fest.
<i>E-Signatur</i>	– Der ausgewählte Benutzer kann eine elektronische Unterschrift eingeben.
<i>Protokollierung</i>	– Der ausgewählte Benutzer hat Zugriff auf die Protokollierungsebene .
<i>Charge</i>	– Der ausgewählte Benutzer kann die Chargenaufzeichnung starten und stoppen – siehe Anhang E.2, Seite 181.
<i>Konfiguration (Kein Zugriff)</i>	– Der ausgewählte Benutzer hat keinen Zugriff auf die Konfigurationsebene .
<i>Konfiguration (Last)</i>	– Der ausgewählte Benutzer kann keine Konfigurationsänderungen vornehmen. Er kann jedoch voreingestellte Konfigurationen von externen Speichermedien laden.
<i>Konfiguration (Beschr.)</i>	– Der ausgewählte Benutzer kann: <ul style="list-style-type: none">■ Einstellungen für Alarmschaltpunkte, Hysterese und Zeithysterese ändern.■ Eingangseinstellungen für Analogeingangskarten vornehmen.■ Konfigurationen von externen Speichermedien laden.
<i>Konfiguration (Voll)</i>	– Der ausgewählte Benutzer hat vollständigen Zugriff auf die Konfigurationsebene. Er kann jedoch nicht auf die Sicherheitseinstellungen zugreifen.
<i>Alarmquittierung</i>	– Der ausgewählte Benutzer kann Alarme bestätigen.
	Hinweis: Nur der Systemadministrator (Benutzer 1) kann die Sicherheitseinstellungen ändern.

Benutzer 2 (bis 40) Passwort Geben Sie für den ausgewählten Benutzer ein Anfangspasswort ein.
Hinweis: Der Benutzer kann dieses Passwort später ändern.

8.7.8 Bedienermeldungen

Bed. Meldungen 1-6 (und 7 bis 24)

Meldung 1 (bis 6) Bedienermeldungen können über die Bedienermenüs oder über ein digitales Signal ausgelöst werden. Die Meldung wird im Alarmprotokoll gespeichert und kann auch in der Diagrammansicht kommentiert werden.

Meldungskennzeichnung Geben Sie den Meldungstext ein – maximal 20 Zeichen.
Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.

Quellen-ID Wählen Sie eine Signalquelle zum Auslösen der Bedienermeldung. Eine Beschreibung der verfügbaren Quellen finden Sie in Siehe Anhang A, Seite 153.

Hinweis: Dieses Signal ist flankengetriggert. Durch eine ansteigende (inaktiv–aktiv) oder eine abfallende Flanke (aktiv–inaktiv) wird dem Alarmprotokoll eine Bedienermeldung hinzugefügt.

Zuordnung zur Gruppe Wählen Sie die Gruppe(n) aus, der/denen die Meldung zugewiesen werden soll.

8.8 Prozessgruppenkonfiguration

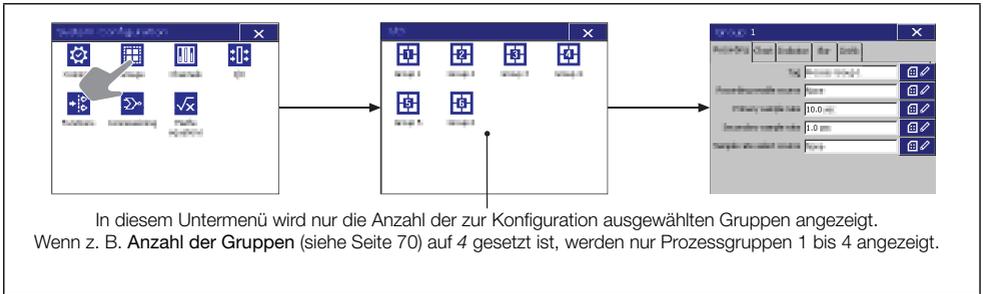


Abb. 8.9 Auswählen der Prozessgruppenkonfiguration

8.8.1 Festlegen der Aufzeichnungparameter

Aufzeichnung

Kennzeichnung

Geben Sie eine Kennzeichnung ein (maximal 20 Zeichen), um die Prozessgruppe in der Titelleiste zu identifizieren, wenn eine Bedieneransicht aus dieser Gruppe angezeigt wird.

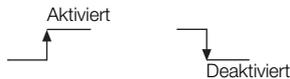
Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.

Hinweis: Jede Prozessgruppenkennzeichnung **muss** eindeutig sein.

Aufzeichnungsfreigabe – Quelle

Wählen Sie eine Signalquelle, die das Aufzeichnen aller Kanäle in der aktuellen Prozessgruppe aktivieren / deaktivieren soll. Eine Beschreibung der verfügbaren Quellen finden Sie in Siehe Anhang A, Seite 153.

Hinweis: Dieses Signal ist flankengetriggert. Bei ansteigender Flanke (inaktiv–aktiv) wird die Aufzeichnung gestartet. Bei abfallender Flanke (aktiv–inaktiv) wird die Aufzeichnung beendet.



Der Bildschirmschreiber kann für das gleichzeitige Abtasten aller Aufzeichnungskanäle in der Gruppe eingerichtet werden. Die Daten werden dann in zwei Abtastraten (primär und sekundär) in den internen Speicher und, bei aktivierter Archivierung, auf ein Speichermedium geschrieben.

Je nach den Aufzeichnungsanforderungen eines Prozesses ist die primäre Aufzeichnungsrate gewöhnlich relativ langsam. Sie ist bei normalen Bedingungen aktiv, um den internen Speicher und die Kapazität des externen Speichermediums zu maximieren.

Der Bildschirmschreiber kann so konfiguriert werden, dass automatisch auf eine schnellere, sekundäre Aufzeichnungsrate umgestellt wird, wenn eine ausgewählte Digitalquelle aktiv wird. Für den Zeitraum der Aktivierung kann dann ein Höchstmaß an Details aufgezeichnet werden oder die Umstellung kann manuell über das Bedienermenü **Protokollierung** erfolgen – siehe Abschnitt 6.2, Seite 54.

Primäre Abtastrate * Eingestellt zwischen 0,125 Sekunden und 60 Minuten – Siehe Anhang C, Seite 177 vollständige Einzelheiten zum internen Speicher sowie zur externen Speichermedienspeicherkapazität finden Sie in.

Hinweis:

- Aufzeichnungsraten sind mit einer der folgenden Einheitenkombination einzugeben:
 - Minuten oder Minuten und Sekunden
 - Sekunden
 - 125 ^{Zehntel} sekunden (*Minuten und Sekunden müssen zuerst auf Null gesetzt werden*).
- Die Geschwindigkeit, mit der die Daten in den Diagrammansichten angezeigt wird, ist separat einstellbar – siehe **Bildschirmintervall** auf Seite 86.
- Die schnellste Abtastrateneinstellung bestimmt das maximale Bildschirmintervall, das ausgewählt werden kann (siehe Tabelle 5.1, Seite 43).

Sekundäre Abtastrate * Eingestellt zwischen 0,125 Sekunden und 60 Minuten.

Abtastrate Quelle auswählen * Wählen Sie eine Signalquelle für das Umschalten zwischen primärer und sekundärer Aufzeichnungsrate aus. Eine Beschreibung der verfügbaren Quellen finden Sie in Siehe Anhang A, Seite 153.

Hinweis: Dieses Signal ist flankengetriggert. Bei ansteigender Flanke (inaktiv–aktiv) wird die sekundäre Abtastrate aktiviert. Bei abfallender Flanke (aktiv–inaktiv) wird die primäre Abtastrate aktiviert.



* Durch Ändern dieses Parameters werden die intern gespeicherten Daten neu erstellt. Dabei gehen nicht archivierte Daten verloren.

8.8.2 Konfigurieren der Diagrammansicht

Diagramm

Diagramm freigeben	<p>Wählen Sie die erforderliche Diagrammansicht:</p> <p><i>Aus</i> – Diagrammansicht deaktiviert</p> <p><i>Vertikal</i> – Diagramm verläuft von oben nach unten</p> <p><i>Horizontal --></i> – Diagramm verläuft von links nach rechts mit Skalenleiste auf der linken Seite</p> <p><i>Horizontal <--</i> – Diagramm verläuft von rechts nach links mit Skalenleiste auf der rechten Seite</p>
--------------------	--

Diagramm Anmerkungen	<p>Wählen Sie die Anmerkungen, die auf dem Diagramm angezeigt werden sollen. Alarmereignisse und Bedienermeldungen werden im Diagramm an der Stelle angezeigt, an der der Alarm auftrat – siehe Abschnitt 5.5.1, Seite 28.</p> <p>Diese erste Einstellung kann vom Bediener geändert werden, wenn <i>Texte im Diagramm</i> in den freigegebenen Menüs der Diagrammansicht aktiviert ist – siehe <i>freigegebene Menüs</i>, Seite 86).</p>
----------------------	---

Diagrammunterteilungen	<p>Geben Sie die Anzahl der Diagramm-Haupt- und Zwischenunterteilungen ein, die auf dem Diagramm und der Skalenleiste angezeigt werden sollen.</p> <p>Geben Sie die Anzahl der groben vertikalen Teilungen ein, die angezeigt werden sollen.</p> <p>Geben Sie die Anzahl der feinen vertikalen Teilungen ein, die zwischen den groben Diagrammteilungen angezeigt werden sollen.</p>
------------------------	--

Anzeiger/Anzeigen	<p>Durch das Aktivieren von Schreibspurzeigern wird eine Skalenleiste mit farbigen Zeigern eingeblendet, die die aktuellen Schreibspuren anzeigen.</p>
-------------------	--



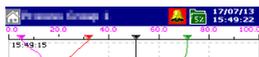
Sind Schreibspurzeiger deaktiviert, wird nur die Skalenleiste eingeblendet.



Durch das Aktivieren der Anzeiger werden die nummerierten Kanalanzeiger oben am Bildschirm angezeigt.



Durch Deaktivieren der Anzeiger werden die Anzeiger ausgeblendet und die Diagrammansicht wird vergrößert.



Bildschirmintervall	Wählen Sie die Anzahl der historischen Daten aus, die auf dem Bildschirm angezeigt werden sollen. Verfügbare Auswahlen sind durch die ausgewählte Abtastrate beschränkt – siehe Abschnitt 8.8.1, Seite 83 und Tabelle 5.1, Seite 43.
Spurbreite	Geben Sie die gewünschte Linienbreite in Pixeln an.
Freigegebene Menüs	<p>Wählen Sie die Menüoptionen, die in der Diagrammansicht verfügbar sein sollen.</p> <p><i>Bedienermeldung</i> – Der Bediener kann eine von 24 vorkonfigurierten Meldungen oder eine benutzerdefinierte Meldung aktivieren.</p> <p><i>Alarmquittierung</i> – Der Bediener kann alle Alarmermeldungen, die der aktuellen Gruppe zugeordnet sind.</p> <p><i>Skalenauswahl</i> – Der Bediener kann das Einblenden der Skalen für einen aktivierten Kanal oder für alle Kanäle hintereinander auf der Skalenleiste oben im Diagramm.</p> <p><i>Spurauswahl</i> – Der Bediener kann das Einblenden/Ausblenden einzelner Diagrammspuren.</p> <p><i>Bildschirmintervallauswahl</i> – Der Bediener kann die zu einem bestimmten Zeitpunkt auf dem Bildschirm angezeigte Datenmenge ändern.</p> <p><i>Historische Daten</i> – Der Bediener kann, durch Daten im internen Speicher blättern, die nicht mehr auf dem Bildschirm zu sehen sind.</p> <p><i>Texte im Diagramm</i> – Der Bediener kann die Anzeige von Alarmereignissen und Bedienermeldungen im Diagramm aktivieren oder deaktivieren.</p> <p>Hinweis: Nicht freigegebene Menüeinträge sind im entsprechenden Diagrammansichtsmenü ausgegraut.</p>

8.8.3 Konfigurieren der Anzeigeransicht

Anzeige

Anzeige	Bei Einstellung <i>Ein</i> kann der Bediener, die Anzeigeransicht darzustellen.
Summierer / Statistik	In der Einstellung <i>Ein</i> werden der Wert und die Einheiten des Kanalsummierers zur Anzeigeransicht hinzugefügt. Hinweis: Nur verfügbar, wenn die Summierer-Option in der Software aktiviert ist und ein Summierer für diesen Kanal aktiviert ist.
Balkendiagramm zur Anzeige des Sensorstatus	In der Einstellung <i>Ein</i> wird zur Anzeigeransicht die Balkendiagramm-Anzeige hinzugefügt. Hinweis: Balkendiagramme werden nur für Gruppen mit maximal sechs Aufzeichnungskanälen angezeigt.
Alarmschaltpunkte	In der Einstellung <i>Ein</i> werden zu den Balkendiagrammen die Alarmschaltpunkte hinzugefügt.
Freigegebene Menüs	Wählen Sie die Menüoptionen, die in der Anzeigeransicht verfügbar sein sollen. <ul style="list-style-type: none"> <i>Bedienermeldng</i> – Der Bediener kann eine von 24 vorkonfigurierten Meldungen oder eine benutzerdefinierte Meldung aktivieren. <i>Summ. Stop/Start</i> – Der Bediener kann die Summierer starten und stoppen. <i>Zähler zurücksetzen</i> – Der Bediener kann den Summiererwert auf den voreingestellten Summiererwert für einen oder alle Kanäle zurücksetzen. <i>Summier./Statistik zeigen</i> – Der Bediener kann, die Anzeige so ändern, dass entweder die Summiererwerte oder die Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte der Summierer dargestellt werden. <i>Alarmquittierung</i> – Der Bediener kann alle Alarme quittieren, die der aktuellen Gruppe zugeordnet sind. <p>Hinweis: Nicht freigegebene Menüoptionen sind im Anzeigeransichtsmenü ausgeblendet dargestellt.</p>

8.8.4 Konfigurieren der Balkendiagrammansicht

bar

Balkendiagrammansicht freigeben	Bei Einstellung <i>Ein</i> kann der Bediener die Darstellung der Anzeigeransicht einschalten.
---------------------------------	---

Balkendiagramm-Markierungen	<p>Wählen Sie die Markierungen, die auf dem Balkendiagramm angezeigt werden sollen:</p> <p><i>Keine Markierungen</i></p> <p><i>Max. und Min.</i></p> <p><i>Alarmschaltpunkte</i></p> <p><i>Max, Min u. Alarmschalt</i></p>
-----------------------------	--

Freigegebene Menüs	<p>Wählen Sie die Menüoptionen, die in der Balkendiagrammansicht verfügbar sein sollen.</p> <p><i>Bedienermeldng</i> – Der Bediener kann eine von 24 vorkonfigurierten Meldungen oder eine benutzerdefinierte Meldung aktivieren.</p> <p><i>Alarmquittierung</i> – Der Bediener kann alle Alarmer quittieren, die der aktuellen Gruppe zugeordnet sind.</p> <p><i>Max/Min zurücksetzen</i> – Der Bediener kann die Markierungen für den Maximal- und Minimalwert für einen bzw. alle Kanäle auf den aktuellen Wert zurücksetzen.</p> <p>Hinweis: Nicht freigegebene Menüoptionen sind im Anzeigeransichtsmenü ausgeblendet dargestellt.</p>
--------------------	--

8.8.5 Benutzerdefinierte Ansicht konfigurieren

Kundenspezifisch

Benutzerdef. Dateiname	Wählen Sie ein Speichermedium, gefolgt von der benutzerdefinierten Ansichtsdatei (.cvf), die für die benutzerdefinierte Ansicht verwendet werden soll. Weitere Informationen zum Erstellen einer .cvf-Datei finden Sie in der Dokumentation zum ABB Custom View Editor.
------------------------	---

Kundenspezifische Ansicht	Bei Einstellung Ein kann der Bediener die Darstellung der benutzerdefinierten Ansicht einschalten.
---------------------------	--

Freigegebene Menüs	Wählen Sie die Menüoptionen, die in der Balkendiagrammansicht verfügbar sein sollen. <i>Bedienermeldung</i> – Der Bediener kann eine von 24 vorkonfigurierten Meldungen oder eine benutzerdefinierte Meldung aktivieren. <i>Alarmquittierung</i> – Der Bediener kann alle Alarmer quittieren, die der aktuellen Gruppe zugeordnet sind. <i>Summ. Stop/Start</i> – Der Bediener kann die Summierer starten und stoppen. <i>Zähler zurücksetzen</i> – Der Bediener kann den Summiererwert auf den voreingestellten Summiererwert für einen oder alle Kanäle zurücksetzen. Hinweis. Nicht freigegebene Menüoptionen sind im Anzeigeransichtsmenü grau hinterlegt.
--------------------	--

8.8.6 Chargenaufzeichnung

Siehe Anhang E, Seite 180.

8.9 Kanalkonfiguration

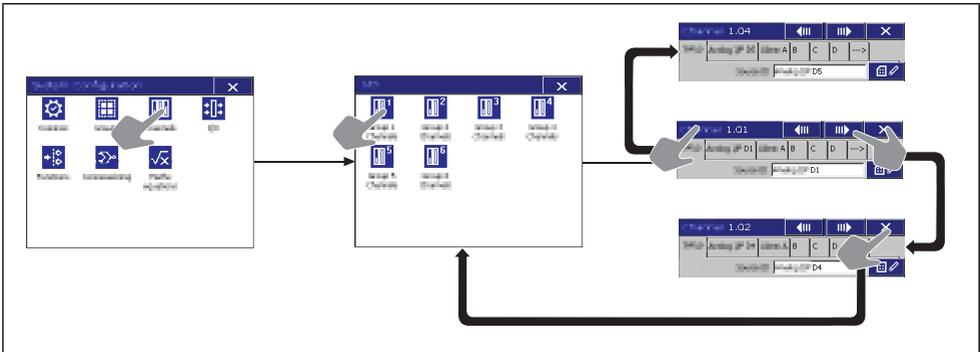


Abb. 8.10 Konfiguration des Aufzeichnungskanals

8.9.1 Einstellung des Aufzeichnungskanals

Einstellungen

Quellen-ID *

Wählen Sie die Signalquelle für den ausgewählten Kanal. Dies kann ein beliebiges externes analoges oder digitales Signal sein – eine vollständige Liste finden Sie insiehe Anhang A, Seite 153.

Hinweis:

- Die angezeigten Registerkarten werden der Auswahl angepasst.
- Durch das Setzen einer Kanalquelle auf *Keine* wird der diesem Kanal zuvor zugeordnete Analogeingang nicht ausgeschaltet (der Analogeingang wird weiterhin überwacht). Zum Ausschalten eines Analogeingangs stellen Sie den *Typ* für den gewünschten Kanal auf *Aus* – siehe Abschnitt 8.9.2, Seite 94.

Schreibspurfarbe/Zone

Wählen Sie die Farbe für die Anzeige der Spur und ihrer Kennzeichnung in Diagramm- und Anzeigeransichten aus; es sind 24 Farben verfügbar.

Die Schreibspuren können für jeden Aufzeichnungskanal so eingerichtet werden, dass sie in den Diagrammansichten einen von neun bestimmten Bereichen einnehmen. Dadurch lassen sich die Spuren besser auseinanderhalten.

Wählen Sie nach Bedarf einen der vordefinierten Bereiche aus.

* Bei Änderung dieses Parameters von einer anderen Einstellung als *Keine* wird eine neue interne Datendatei für diesen Aufzeichnungskanal erstellt. Alle für diesen Kanal intern gespeicherten historischen Daten gehen dabei verloren. Wenn dieser Parameter von *Keine* auf eine andere Einstellung geändert wird, werden neue interne Datendateien für alle aktivierten Aufzeichnungskanäle erstellt. Alle nicht archivierten Daten gehen dabei verloren.

Filtertyp *	<p>Wählen Sie den Filter aus, der vor der Abtastung auf den elektrischen Eingang angewendet werden soll.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Gilt nur für Analogquellen.■ Filter werden nur für in der Diagrammansicht angezeigte, aufgezeichnete Werte und nicht für in den Kanalanzeigen angezeigte Momentanwerte angewendet. <p><i>Momentanwert</i> – Ein einzelner Wert, der auf den Prozessbedingungen zum Zeitpunkt der Abtastung basiert.</p> <p><i>Durchschnitt</i> – Der durchschnittliche Wert des analogen Signals seit der letzten Abtastung.</p> <p><i>Minimum</i> – Der minimale Wert des analogen Signals seit der letzten Abtastung.</p> <p><i>Maximum</i> – Der maximale Wert des analogen Signals seit der letzten Abtastung.</p> <p><i>Max. & Min.</i> – Es werden zwei Werte aufgezeichnet, um die höchsten und niedrigsten Signalwerte seit der letzten Abtastung zu erfassen. Dadurch lässt sich der Speichereinsatz erweitern, indem eine langsamere Aufzeichnungsrate verwendet werden kann, ohne dass das Übergangsverhalten des Signals verloren geht.</p>
--------------------	--

* Durch Ändern dieses Parameters werden die intern gespeicherten Daten neu erstellt. Dabei gehen nicht archivierte Daten verloren.

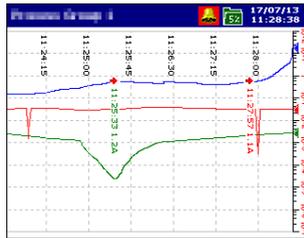
Skalenausführung

Tippen Sie auf , um zwischen der Art der Skala, die in der Diagrammansicht angezeigt wird, und dem Format der aktuellen Werte, die in der Diagramm-, Anzeiger-, Balkendiagrammansicht und der Übersichtsanzeige angezeigt werden, umzuschalten.

Linear – Normale lineare Skalierung, die in der Diagrammansicht angezeigt wird; normale aktuelle Werte, die in der Diagramm-, Anzeiger-, Balkendiagrammansicht und der Übersichtsanzeige angezeigt werden.

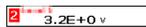
Proto-koll – Logarithmische Skala, die in der Diagrammansicht angezeigt wird; aktuelle Werte, die im exponentiellen Format angezeigt werden. Beispiel: 2.4E+4 ($2,4 \times 10^4$) wird in der Diagramm-, Anzeiger-, Balkendiagrammansicht und der Übersichtsanzeige angezeigt.

Bei Einstellung auf *Log* werden die Skalenleiste und Gradeinteilungen der Diagrammansicht im logarithmischen Format mit dem Eingangssignal linear auf dem Diagramm gezeichnet angezeigt:



Der aufgezeichnete Wert in den Diagramm- und Anzeigeransichten wird durch den gewählten physikalischen Bereich skaliert und im exponentiellen Format dargestellt:

Diagrammansicht Anzeigeransicht

 3.2E+0 v

 1.8E+2 v

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Skalenausführung Log** gewählt wurde.

Niedrig Wählen Sie den unteren Grenzwert des logarithmischen Dekadenbereichs aus, der auf der Diagrammansichtskala angezeigt werden soll.

Hoch Wählen Sie den oberen Grenzwert des logarithmischen Dekadenbereichs aus, der auf der Diagrammansichtskala angezeigt werden soll.

Numerische Anzeige Wählen Sie das Format aus, in dem der Prozesswert angezeigt werden soll.

- Exponentiell* – Zeigt alle Werte in der Form $x.xE\pm y$, wobei x für eine beliebige Zahl von 0 bis 9 steht (und 99 außerhalb des zulässigen Bereichs liegt).
- Standard* – Anzeige aller Werte in exponentieller Form wie oben, mit Ausnahme der Werte, die innerhalb der unteren und oberen Grenzwerte liegen.

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Numerische Anzeige Standard** gewählt wurde.

Untergrenze Geben Sie den unteren Grenzwert in physikalischen Einheiten an, unter dem Werte in exponentieller Form angezeigt werden.

Obergrenze Geben Sie den oberen Grenzwert in physikalischen Einheiten an, über dem Werte in exponentieller Form angezeigt werden.

8.9.2 Konfiguration der Analogeingänge

Hinweis:

- Die Registerkarte **Analog-Eing.** wird nur angezeigt, wenn die **Quellen-ID** für den Aufzeichnungskanal auf eine analoge Signalquelle gesetzt ist – siehe Abschnitt 8.9.1, Seite 90.
- Wenn ein Analogeingang mehr als einem Aufzeichnungskanal zugewiesen wurde, gelten die Änderungen seiner Parameter und Kennzeichnungen für jeden Kanal, dem der Eingang zugewiesen wurde.
- Wenn ein Analogeingang bereits einem anderen Kanal zugewiesen wurde, sind die Bearbeitungstasten () nicht verfügbar.

Analog-Eing. A1

Eingangstyp *	Geben sie die elektrischen Merkmale des Eingangs ein.
Typ	<p>Wählen Sie den erforderlichen Typ des Analogeingangs aus.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Es stehen Eingangssimulationen zur Verfügung, mit denen die Funktionen des Bidschirmschreibers prozessunabhängig getestet werden können. ■ Wenn <i>Potenzialfreier Digitaleingang</i> oder <i>24-V-Digitaleingang</i> ausgewählt wird, wird der Eingangskanal zu einem digitalen Eingangskanal – siehe Abschnitt 8.9.3, Seite 98. ■ Zum Deaktivieren eines Analogeingangs wählen Sie <i>Aus</i>. <p>Warnung: Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden elektrischen Anschlüsse hergestellt wurden – siehe Abschnitt 4.3, Seite 14.</p>
Linearisierertyp	<p>Wählen Sie vor der Aufzeichnung den Linearisierertyp für die Berechnung des Eingangssignals aus.</p> <p>Hinweis: Für Thermoelement-Anwendungsbereiche mit externer Vergleichsmessstelle müssen Sie den Typ auf <i>Millivolt</i> setzen und den geeigneten Linearisierertyp wählen.</p>
Linearisierereinheiten	<p>Hinweis: Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn ein Temperatur-Linearisierertyp (Thermoelement oder Widerstandsthermometer) ausgewählt wird.</p> <p>Wählen Sie die Linearisierereinheiten für die Berechnung des Eingangssignals vor der Aufzeichnung aus.</p>

*Wenn dieser Parameter auf oder von *Potenzialfreier Digitaleingang* oder *24-V-Digitaleingang* geändert wird, werden intern aufgezeichnete Datendateien neu erstellt und nicht archivierte Daten gehen verloren.

Vergleichsstelle-Typ

Hinweis: Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn *Typ* auf **Thermoelement** gesetzt wurde.

Wählen Sie die erforderliche automatische Vergleichsstellenkompensation aus:

- Pro Modul* – Der Bidschirmschreiber erkennt ein automatisches Vergleichsstellengerät automatisch auf einem anderen Kanal am gleichen Modul.
- Pro Kanal* – Ein automatisches Vergleichsstellengerät muss am Kanal installiert sein.
- Extern* – Die automatische Vergleichsstelle wird aus dem konfigurierten analogen Signal gelesen.

Elektrischer Bereich niedrig
Elektrischer Bereich hoch

Hinweis: Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn *Typ* auf *Millivolt*, *Milliampere*, *Volt* oder *Widerstand* gesetzt wurde.

Legen Sie den gewünschten Messbereich fest.

Der Bereich des elektrischen Eingangssignals wird vom Eingangstyp bestimmt – siehe Tabelle 8.2:

Eingang Typ	Standardeingänge			
	mV	V	mA	Ω
Minimum	-150	-10	0	0
Maximum	150	25	50	10000

Tabelle 8.2 Messbereichs-Grenzwerte

Einheitenbereich *

Wählen Sie die elektrischen Merkmale des Eingangs aus.

Niedrig

Hoch

Einheiten **

Legen Sie den Anzeigebereich und die Einheiten des Messwerts fest, die den elektrischen Höchst- und Tiefstwerten unter den in Tabelle 8.3 aufgeführten Beschränkungen entsprechen.

TE- / Wth-Typ	°C		°F	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
B	-18	1800	0	3270
E	-100	900	-140	1650
J	-100	900	-140	1650
K	-100	1300	-140	2350
L	-100	900	-140	1650
N	-200	1300	-325	2350
R & S	-18	1700	0	3090
T	-250	300	-400	570
Pt100	-200	600	-325	1100
Eingangswert 5/2 Eingangswert 3/2 Quadratwurzel Kdspez. Linearis. 1 Kdspez. Linearis. 2 Linear	-99999 bis +999999			

Tabelle 8.3 Grenzwerte für den physikalischen Bereich

* Durch Ändern dieses Parameters werden die intern gespeicherten Daten neu erstellt. Dabei gehen nicht archivierte Daten verloren.

** Aufgrund der Auflösung der Anzeige werden bei Zuweisung von mehr als zwei Kanälen zu einer Gruppe physikalische Einheiten mit einer hochgestellten Drei (z. B. m³) ggf. in den Diagrammansichten nicht richtig dargestellt.

Beispiel: Für einen elektrischen Eingangsbereich von 4,0 bis 20,0 mA, der einem Druckbereich von 50 bis 250 bar entspricht, ist der **untere** physikalische Bereichswert auf 50,0 und der **obere** physikalische Bereichswert auf 250,0 einzustellen.

Hinweis:

- Wählen Sie eine beliebige physikalische Einheit, die in den Schreiber einprogrammiert wurde, oder wählen Sie *Sonstige* und geben Sie eigene Einheiten ein (max. sechs Zeichen). Eine Beschreibung der vordefinierten technischen Einheiten finden Sie in Anhang D, Tabelle D.1, auf Seite 178.
- Der Schreiber kann so konfiguriert werden, dass die Zählfrequenz des Summierers automatisch berechnet wird, indem Sie dafür sorgen, dass der physikalische Bereich für den Kanal, dem der Summierer zugeordnet ist, einer Mengendurchflusseinheit zugewiesen ist (Menge pro Zeiteinheit, z. B. Liter pro Stunde) – siehe Seite 107. Wenn der Bildschirmschreiber die Beziehungsdaten zwischen den ausgewählten Maßeinheiten und Summierereinheiten speichert, wird der Zählratenparameter berechnet und automatisch angezeigt.

Kennzeichnung *	<p>Geben Sie die Kennzeichnung ein, die in den Diagramm-, Balkendiagramm- und Anzeigeransichten dargestellt werden und zur Identifizierung des Kanals in den Archivdateien dienen soll (max. 16 Zeichen).</p> <p>Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.</p>
Filterzeitkonstante	<p>Geben Sie ein, wie lange die Prozessvariable vor Beginn der Abtastung gefiltert werden soll (0 bis 60 Sekunden).</p>
Fehlermeldungslevel	<p>Geben Sie eine Toleranzgrenze (zwischen 0 und 100 % des physikalischen Bereichs) ein, um Abweichungen des Eingangssignals oberhalb oder unterhalb des Eingangsbereichs zu ermöglichen, bevor die Abweichung als Eingangsfehler erkannt wird.</p> <p>Beispiel: Wird bei einem Eingangsbereich von 50 bis 250 bar die Fehlermeldungsgrenze auf 10 % gesetzt, wird bei unter 30 bar und bei über 270 bar ein Analogeingangsfehler erkannt.</p>
Sensorbruchrichtung	<p>Die Aufzeichnungskanäle können so eingestellt werden, dass sie bei einem Eingangsfehler entweder hoch-, ab- oder in Fehlerrichtung steuern.</p> <p><i>Keine</i> – Kanalwert wird in Fehlerrichtung gesteuert.</p> <p><i>über</i> – Kanalwert wird über die gesamte Skala hinaus gesteuert.</p> <p><i>Skalenendwert</i></p> <p><i>unter</i> – Kanalwert wird unter Null gesteuert</p> <p><i>Skalenendwert</i></p>

* Durch Ändern dieses Parameters werden die intern gespeicherten Daten neu erstellt. Dabei gehen nicht archivierte Daten verloren.

8.9.3 Konfiguration der Digitaleingänge

Hinweis: Die Registerkarte **Digital-Eing.** wird nur angezeigt, wenn die **Quellen-ID** für den Aufzeichnungskanal auf eine digitale Signalquelle eingestellt ist – siehe Abschnitt 8.9.1, Seite 90.

Digitaleingang A1

Eingangstyp *	Hinweis: Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn der Eingangstyp in der Registerkarte Analog-Eing. (siehe Seite 94) auf <i>Potenzialfreier Digitaleingang</i> oder <i>24-V-Digitaleingang</i> gesetzt ist. Bei Änderung dieses Parameters auf eine andere Einstellung als <i>Potenzialfreier Digitaleingang</i> oder <i>24-V-Digitaleingang</i> kehrt der Eingangskanal zu einem analogen Eingangskanal zurück – siehe Seite 94.
Kennz. Digital EIN	Geben Sie die Kennzeichnung ein, die auf den Kanalanzeigen dargestellt wird, wenn das Digitalsignal aktiv ist (max. sechs Zeichen). Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.
Kennz. Digital AUS	Geben Sie die Kennzeichnung ein, die auf den Kanalanzeigen dargestellt wird, wenn das Digitalsignal inaktiv ist (max. sechs Zeichen). Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.
Kennzeichnung	Geben Sie die Kennzeichnung ein, die in den Diagramm-, Balkendiagramm- und Anzeigeransichten dargestellt werden und zur Identifizierung des Kanals in den Archivdateien dienen soll (max. 16 Zeichen). Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.

*Wenn dieser Parameter auf oder von *Potenzialfreier Digitaleingang* oder *24-V-Digitaleingang* geändert wird, werden intern aufgezeichnete Datendateien neu erstellt und nicht archivierte Daten gehen verloren.

8.9.4 Alarmkonfiguration

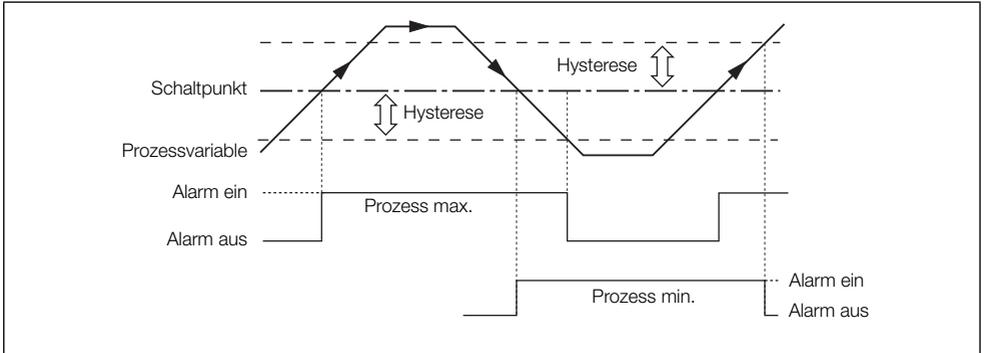


Abb. 8.11 Hoch- / Tief-Prozessalarme

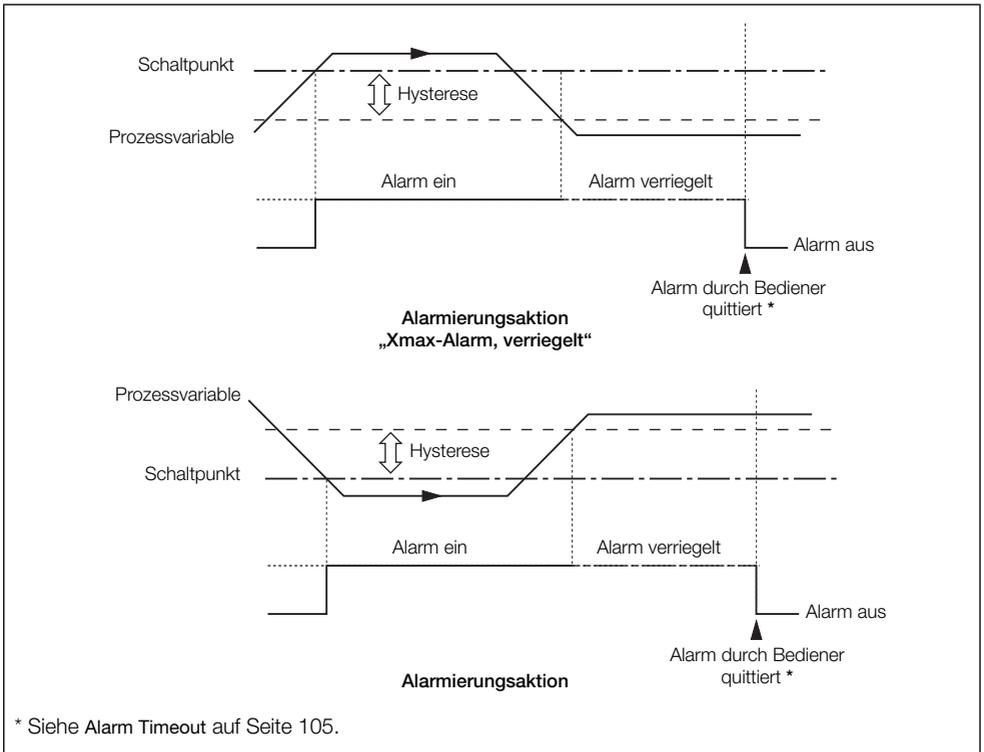
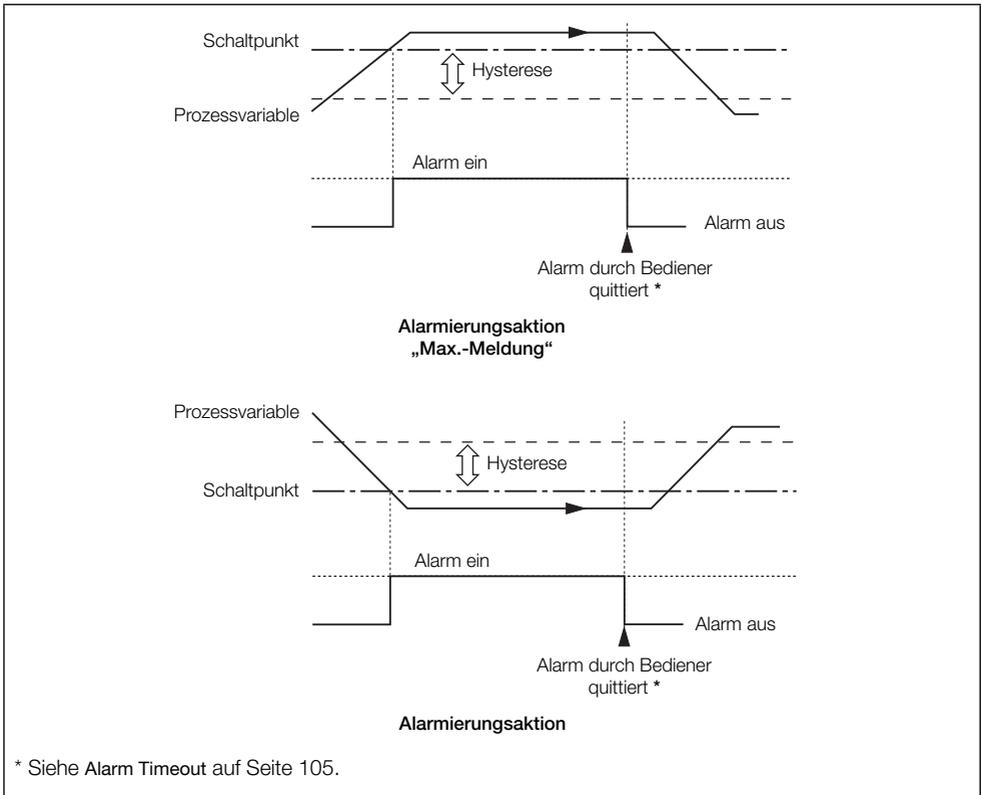


Abb. 8.12 Hoch- / Tief-Verriegelungsalarme



* Siehe Alarm Timeout auf Seite 105.

Abb. 8.13 Hoch- / Tief-Meldealarme

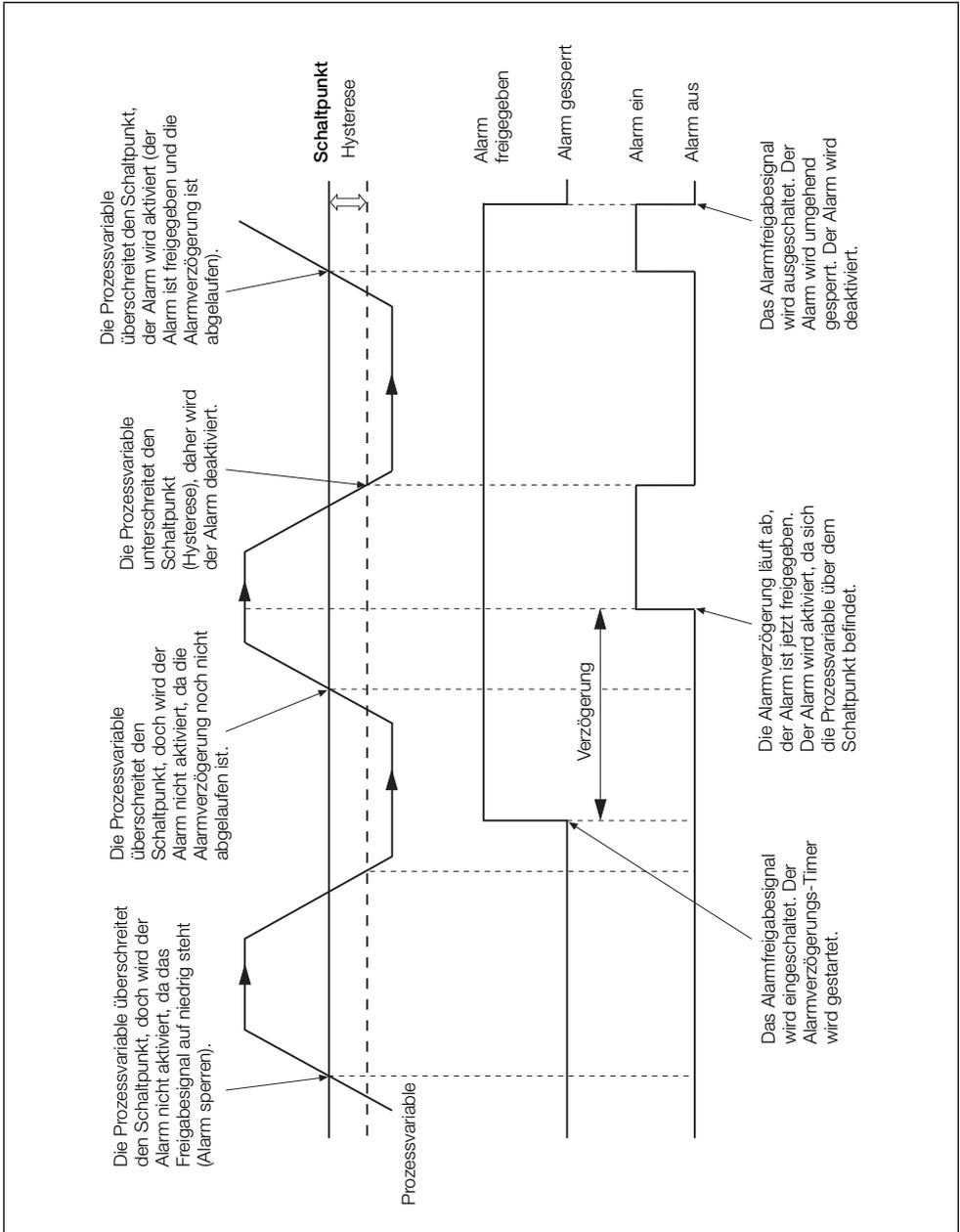


Abb. 8.15 Verzögerter Hoch- / Tief- Prozessalarm

Hinweis: Die **Alarm**-Registerkarten werden nur angezeigt, wenn die **Quellen-ID** für den Aufzeichnungskanal auf eine analoge Signalquelle gesetzt ist – siehe Abschnitt 8.9.1, Seite 90.

Alarm A

Alarmtyp	Legen Sie den Alarmtyp fest: <i>Hoch- / Tief-Prozess Alarm</i> – siehe Abb. 8.11, Seite 99 <i>Hoch- / Tief-Verriegelungsalarm</i> – siehe Abb. 8.12, Seite 99 <i>Hoch- / Tief-Meldealarm</i> – siehe Abb. 8.13, Seite 100 <i>Alarm „Min.- / Max.-Änderungsrate“</i> – siehe Abb. 8.14, Seite 101 <i>Verzögerter Hoch- / Tief-Prozessalarm</i> – siehe Abb. 8.15, Seite 102
-----------------	---

Alarmkennzeichnung	Geben Sie eine Alarmkennzeichnung ein, um den Alarm zu identifizieren, wenn er in den Diagrammansichten (wenn „Texte im Diagramm“ aktiviert ist – siehe Seiten 44 und 86) und im Alarmprotokoll (max. 20 Zeichen) angezeigt wird. Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.
---------------------------	---

Hinweis: Die folgenden Parameter gelten nur für Prozess-, Verriegelungs- und Meldealarme – siehe Abb. 8.11 und 8.12, Seite 99 und Abb. 8.13, Seite 100.

Schaltpunkt	Geben Sie den Wert in physikalischen Einheiten ein, bei dem der Alarm aktiviert werden soll.
--------------------	--

Hysterese *

Hysterese *	Stellen Sie den Hysterese-Wert in physikalischen Einheiten ein.
Zeithysterese	Geben Sie die Zeithysterese in Sekunden an. Bei Überschreitung eines Alarmschaltwertes wird der Alarm erst nach Ablauf der Zeithysterese aktiv. Bewegt sich das Signal vor Ablauf der Zeithysterese aus dem Alarmbereich, wird der Hysteresewert zurückgesetzt.

* Gilt nicht für Meldealarme.

Hinweis: Die folgenden Parameter gelten nur für verzögerte Prozessalarne – siehe Abb. 8.15, Seite 102.

Schaltpunkt Geben Sie den Wert in physikalischen Einheiten ein, bei dem der Alarm aktiviert werden soll.

Hysterese/Verzögerung

Hysterese Stellen Sie den Hysterese-Wert in physikalischen Einheiten ein.

Verzögerung Geben Sie die Verzögerungszeit in Sekunden an.

Für die Verzögerung wird die Zeitdauer angegeben, die von der Auslösung des Freigabesignals bis zur Aktivierung eines Alarms vergeht. Sobald die Verzögerung abgelaufen ist, funktioniert der Alarm in der gleichen Weise wie ein normaler Hoch- / Tief-Prozessalarm.

Hinweis: Die folgenden Parameter gelten nur für Änderungsratenalarne – siehe Abb. 8.14, Seite 101.

Abweichung/Periode **Hinweis:** Ein Alarm für die Änderungsrate bleibt aktiv, bis die Rate mindestens eine komplette Alarmperiode innerhalb der Grenzwerte bleibt.

Abweichung Geben Sie die zulässige Mindest- bzw. Höchstabweichung innerhalb der Alarmperiode ein, bevor der Alarm aktiviert wird.

Periode Geben Sie die Periode ein, während der die Abweichung gemessen wird. Bei Alarmen für maximale Änderungsraten wird der Alarm aktiv, wenn sich der Wert innerhalb der Alarmperiode um einen Wert verändert, der über dem eingestellten Abweichungswert liegt. Bei Alarmen für minimale Änderungsraten wird der Alarm aktiv, wenn sich der Kanalwert innerhalb der Alarmperiode um einen Wert verändert, der unter dem eingestellten Abweichungswert liegt.

Filterrate Stellen Sie die gewünschte Filterzeit ein, um die Anzahl der Fehlalarme zu reduzieren. Die Signalquelle wird im Verlauf der Filterperiode gemittelt, bevor der Alarm für die Änderungsrate bestimmt wird.

Hinweis: Die restlichen Parameter gelten für alle Alarme.

Quelle freigeben

Wählen Sie eine Quelle zur Freigabe. Wenn die Quelle aktiv ist, ist der Alarm freigegeben. Wenn die Quelle nicht aktiv ist, ist der Alarm gesperrt. Wenn *Keine* eingestellt wurde, ist der Alarm immer freigegeben.

Hinweis: Eine Quelle zur Freigabe muss immer konfiguriert werden, wenn sie mit einem verzögerten Prozessalarm verwendet werden soll – siehe Abb. 8.15, Seite 102.

**Protokoll freigeben/Alarm
Timeout**

Protokoll aktivieren

Stellen Sie hier die Option auf *Ein*, um alle Veränderungen des Alarmzustands im Alarmprotokollfestzuhalten – siehe Abschnitt 5.6.1, Seite 35.

Antwortzeit Limit

Legen Sie hier *Ein* fest, um einen Zeitraum für die Alarmquittierung einzurichten, der anschließend auf einen Wert zwischen 1 und 999 Minuten eingestellt werden kann.

Wenn der Alarm quittiert wurde, die Alarmbedingung aber nicht innerhalb des vorgegebenen Zeitraums gelöscht wird, kehrt der Bestätigungsstatus zu „aktiv und nicht quittiert“ zurück.

Hinweis: Die Funktion **Alarm Timeout** verhindert, dass ein Alarm quittiert, der Grund für den Alarm aber ignoriert wird.

Beispiel: Eine Anwendung muss die wichtige Anforderung erfüllen, ein Produkt unter einer bestimmten Temperatur zu halten (der Alarmsollwert). Das Alarmrelais des Schreibers ist mit einem externen akustischen Warngerät verbunden. Wenn die Temperatur den Alarmsollwert übersteigt, wird der Alarm aktiviert und die akustische Warnung ausgelöst. Um die Verantwortlichkeit zu bewahren, kann der Alarm nur von einem Bediener mit Berechtigungen zur Alarmquittierung quittiert werden (siehe Abschnitt 8.7.7, Seite 79). Nach der Bestätigung erlischt das akustische Warnsignal. Wenn die Temperatur nicht unter den Alarmsollwert fällt, bevor der Ansprechzeitraum verstrichen ist, wird der Alarmzustand auf „aktiv / nicht quittiert“ zurückgesetzt und das akustische Warnsignal erneut ausgelöst.

Alarmgruppe

Weisen Sie den Alarm einer oder mehreren der 12 Gruppen zu.

Die jeder Gruppe zugeordneten Alarmzustände werden mit „ODER“ miteinander verbunden, um ein internes Digitalsignal zu erhalten, das Relais, Digitalausgängen oder internen digitalen Steuerungen zugeordnet werden kann.

8.9.5 Summierer-Konfiguration

Hinweis:

- Die Summierer-Registerkarten werden nur angezeigt, wenn die Summiereroption aktiviert ist.
- Aktuelle Summiererwerte werden in der Anzeigeransicht angezeigt – siehe Abschnitt 5.5.2, Seite 31 (Betrieb) bzw. Abschnitt 8.8.3, Seite 87 (Konfiguration).
- Bei Analogquellen wird der Gesamtwert eines Signals durch das Zählen von Impulsen berechnet, die mit einer proportional zum Eingang liegenden Rate erzeugt werden. Bei Digitalquellen werden die Ein / Aus-Übergänge gezählt, um eine Chargensumme zu erzeugen.

Summierer A (B)

Einstellungen

Modus	<p>Wählen Sie den Summierer-Betriebsmodus aus:</p> <p><i>Aus</i></p> <p><i>Standard (9 Ziffern)</i></p> <p><i>Standard (7 Ziffern)</i></p> <p><i>F₀</i></p> <p><i>Timer</i> (nur digitale Summierer).</p>
Richtung	<p>Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn Modus auf <i>Standard (9 Ziffern)</i>, <i>Standard (7 Ziffern)</i> oder <i>Timer</i> (nur digitale Summierer) gesetzt ist.</p> <p>Wenn Richtung auf <i>Hoch</i> gesetzt wird, zählt der Summierer vom Startwert bis zum Endwert hoch – siehe Seite 108.</p>
Überlauf freigeben	<p>Wenn Sie Überlauf freigeben auf <i>Ein</i> gestellt haben, wird die Summe automatisch auf den Startwert zurückgesetzt, wenn der Endwert erreicht ist.</p> <p>Wenn Sie Überlauf freigeben auf <i>Aus</i> gestellt haben, wird der Zählvorgang gestoppt, sobald der Endwert erreicht ist.</p> <p>Hinweis: Ein Überlaufimpuls mit einer Dauer von zwei Sekunden tritt auf, wenn die Summe den Endwert erreicht und Überlauf freigeben auf <i>Ein</i> gestellt ist. Wenn Sie Überlauf freigeben auf <i>Aus</i> gestellt haben, wird der Überlaufimpuls aktiviert, sobald der Endwert erreicht ist, und bleibt bis zur Rücksetzung des Summierers aktiviert. Der Impuls kann einem Relais, einem Digitalausgang oder einem digitalen Zähler zugewiesen werden.</p>

Kennzeichnung/Einheit

Kennzeichnung Geben Sie die Summiererkennzeichnung ein, die in der Anzeigeransicht und im Summiererprotokoll angezeigt werden soll (max. sechs Zeichen). Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.

Einheit Wählen Sie eine beliebige Summierer-Einheit, die in den Schreiber einprogrammiert wurde, oder wählen Sie *Sonstige* und geben Sie eigene Einheiten ein (max. sechs Zeichen). Eine Beschreibung der vordefinierten Summierer-Einheiten finden Sie in Anhang D, Tabelle D.2, auf Seite 179.

Hinweis: Der Schreiber kann so konfiguriert werden, dass die Zählfrequenz des Summierers automatisch berechnet wird, indem Sie dafür sorgen, dass der physikalische Bereich für den Kanal, dem der Summierer zugeordnet ist, einer Mengendurchflusseinheit zugewiesen ist (Menge pro Zeiteinheit, z. B. Liter pro Stunde) – siehe Seite 96. Wenn der Bidschirmschreiber die Beziehungsdaten zwischen dem ausgewählten physikalischen Bereich (siehe Seite 96) und den ausgewählten Summierer-Einheiten speichert, wird die Summiererzählrate (siehe Seite 110) berechnet und automatisch angezeigt.

Stopp/Start/Zurücksetzen Bestimmen Sie das Verhalten des Summierers nach einem Stromausfall und wählen Sie ein Digitalsignal zum Stoppen und Starten des Summierers aus:

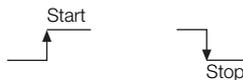
Stopp/Start-Wiederherst. *Letzter* – Bei Wiedereinschalten der Stromversorgung setzt der Summierer die Zählung in dem Zustand fort, in dem er sich vor dem Spannungsausfall befand, entweder Stopp- oder Zählzustand.

Stop – Der Summierer zählt nicht weiter.

Start – Der Summierer beginnt mit dem Zählen ab dem letzten aufgezeichneten Wert.

Stopp-/Start-Quelle Wählen Sie eine Signalquelle zum Stoppen/Starten des Summierers. Eine Beschreibung der verfügbaren Quellen finden Sie in Siehe Anhang A, Seite 153.

Hinweis: Dieses Signal ist flankengetriggert. Bei ansteigender Flanke (inaktiv-aktiv) wird der Summierer gestartet. Bei abfallender Flanke (aktiv-inaktiv) wird der Summierer gestoppt.



Rücksetzungsquelle Wählen Sie eine Signalquelle (siehe Anhang A, Seite 153): ein flankengetriggertes Signal, um den Summierer bei einer ansteigenden Flanke zurückzusetzen.

Zeitgesteuert zurücksetzen Legen Sie die Tage und die Uhrzeit fest, zu der der Zähler zurückgesetzt wird.

Zählbereich

Startwert Zähler

Stellen Sie den Wert ein, ab dem der Summierer zählt und auf den er zurückgesetzt werden kann.

Endwert Zähler

Stellen Sie den Wert ein, an dem der Summierer stoppt oder ein Überlauf stattfindet.

Hinweis:

- Bei einem hochzählenden Zähler muss der Startwert unter dem Endwert liegen. Bei einem rückwärts zählenden Zähler muss der Startwert über dem Endwert liegen.
- Stellen Sie die gewünschte Anzahl von Dezimalstellen für den jeweils höheren der beiden Werte (Startwert oder Endwert) ein.

Zwischenwert Zähler

Legen Sie den Wert fest, bei dem eine digitale Quelle aktiviert wird (dieser kann zum Beispiel als ein Schwellenwertalarm verwendet werden, um anzuzeigen, dass der Endwert bald erreicht wird).

Protokollaktualisierung

Protokoll-Aktualisierzeit Wählen Sie die Häufigkeit, mit der Summiererwerte in das Summiererprotokoll geschrieben werden.

Protokoll-Aktualisierzeit	Protokollaktualisierung alle ...
5, 10, 15, 30, 60, 90 Sek.	5, 10, 15, 30 ... Sekunden nach der vollen Stunde
3 min.	0, 3, 6, 9 ... Minuten nach der vollen Stunde
5 Min.	0, 5, 10, 15 ... Minuten nach der vollen Stunde
10 Min.	0, 10, 20, 30 ... Minuten nach der vollen Stunde
15 Min.	0, 15, 30, 45 Minuten nach der vollen Stunde
20 Min.	0, 20, 40 Minuten nach der vollen Stunde
30 Min.	0, 30 Minuten nach der vollen Stunde
60 Min.	Zur vollen Stunde
2 Stunden	Mitternacht, 2 Uhr, 4 Uhr, ...
3 Stunden	Mitternacht, 3 Uhr, 6 Uhr, ...
4 Stunden	Mitternacht, 4 Uhr, 8 Uhr, ...
8 Stunden	Mitternacht, 8 Uhr, 16 Uhr, ...
12 Stunden	24 Uhr, 12 Uhr
24 Stunden	24 Uhr

Protokoll-Aktualisierungsquelle Stellen Sie eine Signalquelle ein (siehe Anhang A, Seite 153) – ein flankengetriggertes Signal, das bei ansteigender Flanke ein Hinzufügen der aktuellen Summiererwerte zum Summiererprotokoll bewirkt.

Hinweis: Die folgenden Parameter gelten nur für analoge Summierer.

Zählfreq./Untergrenze

Legen Sie die gewünschte Zählfrequenz (bei Bedarf) und den Abschaltwert des Summierers fest.

Zählfrequenz

Hinweis: Wenn der Bildschirmschreiber die Beziehungsdaten zwischen dem ausgewählten physikalischen Bereich (siehe Seite 96) und den ausgewählten Summierer-Einheiten speichert, wird die Summiererzählrate (siehe Seite 107) berechnet und automatisch angezeigt.

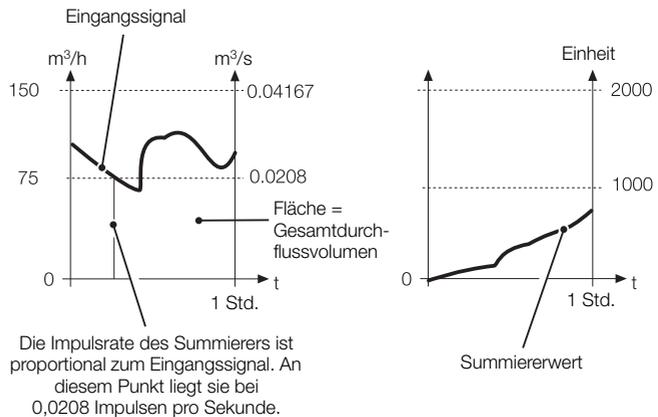
Die Zählgeschwindigkeit wird von der maximalen Anzahl der physikalischen Einheiten (oder Impulse) pro Sekunde und dem kleinsten Summiererschritt bestimmt:

$$\frac{\text{physikalischer Skalenwert (Geschwindigkeit)}}{\text{physikalische Einheiten (in sekunden)}}$$

Beispiel: Die Summierung eines Durchflusses mit einer maximalen Durchflussgeschwindigkeit von 2500 Litern / Minute (= 2,5 m³ / min) auf die nächsten 0,1 m³ wird wie folgt berechnet:

$$\frac{150\text{m}^3/\text{Stunde}}{3600 \text{ s}} = 0.04167 \text{ Impulse/Sekunde}$$

Der resultierende Wert muss in einem Bereich von 0,00001 bis 99,99999 liegen. Die Größe der Summiererschritte wird von der Anzahl der Dezimalstellen des Endwerts bestimmt – siehe Seite 108.



Abschaltwert

Stellen Sie den erforderlichen Abschaltwert des Summierers ein. Dies ist der niedrigste Eingangswert (in physikalischen Einheiten), an dem der Summierer den Zählvorgang abbricht.

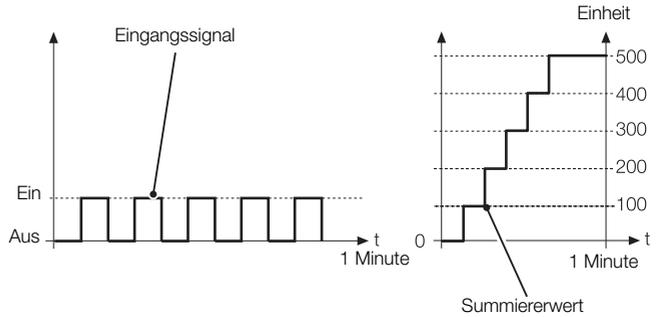
Hinweis: Die folgenden Parameter gelten nur für digitale Summierer.

Zählfrequenz

Legen Sie die gewünschte Zählfrequenz des Summierers fest.

Ein digitaler Summiererimpuls kann auf einen Wert im Bereich von 0,00001 bis 1000,00000 eingestellt werden. Der Summierer wird dann jedes Mal bei einem Ein / Aus-Übergang erhöht.

Beispiel: Bei fünf gezählten digitalen Impulsen und einer **Zählgeschwindigkeit** von 100 erhöht sich der Summierer von 0 auf 500 in Schritten von jeweils 100 Einheiten.



Kennzeichnung	<p>Geben Sie die F_0-Kennzeichnung ein, die in der Anzeigeransicht und im Summiererprotokollarchiv angezeigt werden soll (max. sechs Zeichen).</p> <p>Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.</p> <p>Hinweis: Der Standardtext für die Kennzeichnung umfasst „F_0“ zur Unterscheidung von einem F_0-Wert im Summiererprotokoll, kann aber geändert werden.</p>
Einheit	<p>Wählen Sie eine beliebige Summierer-Einheit, die in den Schreiber einprogrammiert wurde, oder wählen Sie kundenspezifisch und geben Sie eigene Einheiten ein (max. sechs Zeichen).</p> <p>Eine Beschreibung der vordefinierten Summierer-Einheiten finden Sie in Anhang D, Tabelle D.2, Seite 179.</p>
Stopp/Start/Zurücksetzen	<p>Bestimmen Sie das Verhalten nach einem Stromausfall und wählen Sie ein Digitalsignal zum Stoppen und Starten der F_0-Berechnung aus.</p>
Stop/Start-Wiederherst.	<p><i>Letzter</i> – Bei Wiedereinschalten der Stromversorgung wird die Berechnung des F_0-Werts im selben Zustand wie vor dem Spannungsausfall fortgesetzt, entweder im Stopp- oder Zählzustand.</p> <p><i>Stop</i> – F_0-Wert-Berechnung wird gestoppt.</p> <p><i>Start</i> – F_0-Wert-Berechnung wird ab dem zuletzt aufgezeichneten Wert fortgesetzt.</p>
Stopp-/Start-Quelle	<p>Wählen Sie eine Signalquelle zum Stoppen / Starten der F_0-Berechnung. Eine Beschreibung der verfügbaren Quellen finden Sie in Siehe Anhang A, Seite 153.</p> <p>Hinweis: Dieses Signal ist flankengetriggert. Bei ansteigender Flanke (inaktiv-aktiv) wird die Berechnung gestartet. Bei abfallender Flanke (aktiv-inaktiv) wird die Berechnung gestoppt.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Rücksetzungsquelle	<p>Wählen Sie eine Signalquelle (siehe Anhang A, Seite 153): Ein flankengetriggertes Signal, um die Berechnung bei einer ansteigenden Flanke zurückzusetzen.</p>
Zieltemp/Z-Wert	<p>Standardwerte für die Zieltemperatur und den Z-Faktor sind vorkonfiguriert, können jedoch geändert werden.</p>
Zieltemperatur	<p>Geben Sie die erforderliche Zieltemperatur ein.</p>
Z-Wert	<p>Geben Sie den erforderlichen Z-Wert ein.</p>

Zählbereich

Startwert Zähler Stellen Sie den Wert ein, ab dem die F_0 -Wertberechnung zählt, und den Wert, der angewendet wird, wenn die F_0 -Zählung zurückgesetzt wird.

Endwert Zähler Stellen Sie den Wert ein, an dem die F_0 -Zählung stoppt oder ein Überlauf stattfindet.

Hinweis:

- Der Startwert muss niedriger als der Endwert sein.
- Legen Sie die gewünschte Anzahl Dezimalstellen für den Endwert fest.

Zwischenwert Zähler Stellen Sie den Wert ein, ab dem eine Digitalquelle aktiviert wird. Dieser Wert kann als Schwellenwert verwendet werden, um anzuzeigen, dass der Endwert fast erreicht wurde.

Protokollaktualisierung

Protokoll-Aktualisierzeit Wählen Sie die Häufigkeit, mit der F_0 -Werte in das Summierprotokoll geschrieben werden.

Protokoll-Aktualisierzeit	Protokollaktualisierung alle ...
5, 10, 15, 30, 60, 90 Sek.	5, 10, 15, 30 ... Sekunden nach der vollen Stunde
3 min.	0, 3, 6, 9 ... Minuten nach der vollen Stunde
5 Min.	0, 5, 10, 15 ... Minuten nach der vollen Stunde
10 Min.	0, 10, 20, 30 ... Minuten nach der vollen Stunde
15 Min.	0, 15, 30, 45 Minuten nach der vollen Stunde
20 Min.	0, 20, 40 Minuten nach der vollen Stunde
30 Min.	0, 30 Minuten nach der vollen Stunde
60 Min.	Zur vollen Stunde
2 Stunden	Mitternacht, 2 Uhr, 4 Uhr, ...
3 Stunden	Mitternacht, 3 Uhr, 6 Uhr, ...
4 Stunden	Mitternacht, 4 Uhr, 8 Uhr, ...
8 Stunden	Mitternacht, 8 Uhr, 16 Uhr, ...
12 Stunden	24 Uhr, 12 Uhr
24 Stunden	24 Uhr

Protokoll-
Aktualisierungsquelle

Stellen Sie eine Signalquelle ein (siehe Anhang A, Seite 153) – ein flankengetriggertes Signal, das bei ansteigender Flanke ein Hinzufügen der aktuellen F_0 -Werte zum Summiererprotokoll bewirkt.

Abschaltwert

Legen Sie den gewünschten F_0 -Abschaltwert fest.

Der Abschaltwert ist der bei der F_0 -Wertberechnung verwendete Temperatur-Mindestwert (T). Unter diesem Wert gemessene Temperaturen werden ignoriert.

8.10 Konfiguration des E / A-Moduls

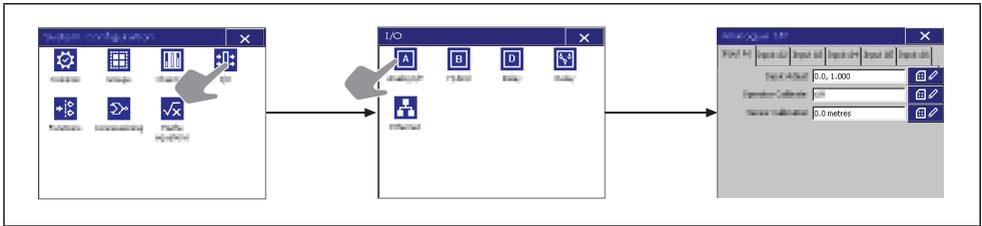


Abb. 8.16 Konfiguration des E / A-Moduls

Hinweis: Der Bildschirmschreiber erkennt automatisch die Art des an jeder Position eingebauten Moduls.

8.10.1 Analogeingänge

Eingang A1 (bis D6)

Stimmen Sie die Eingänge manuell ab, um Fehler zu beseitigen.

Hinweis: Bei Änderung des Analogeingangstyps (siehe Seite 94) muss die Konfiguration zur aktuellen Konfiguration gespeichert werden, bevor die Eingangseinstellung begonnen wird.

Es werden zwei Methoden zur Eingangskalibrierung zur Verfügung gestellt:

Eingang einstellen – Stellt Messbereich- und Spanneinstellung zur Verfügung, um Prozess- oder Systemskalenerfehler zu beseitigen.

Sensor calibration – Stellt eine Messbereicheinstellung zur Verfügung, um bekannte Sensorfehler zu beseitigen.



Eingang einstellen

Ist-Wert

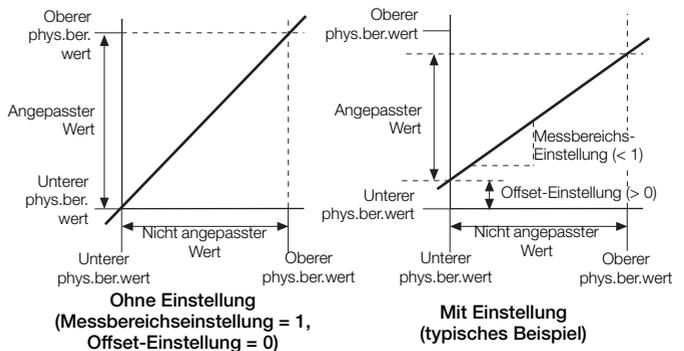
Gewünschter Wert

1. Stellen Sie das Prozesssignal bzw. das simulierte Eingangssignal auf einen bekannten Wert unter 50 % des Einheitenbereichs ein.
2. Fällt der **Ist-Wert** (in physikalischen Einheiten) anders als erwartet aus, stellen Sie den **Gewünschten Wert** auf den korrekten Wert ein (die Werte für Offset einstellen und Messbereich einstellen werden automatisch berechnet).
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 mit einem Wert über 50 % des Einheitenbereichs.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3 für jeden Eingang.

Rücksetzen Einstel. Drücken Sie auf , um Offset einstellen auf Null und Messbereich einstellen (unten) auf Null bzw. auf Eins zurückzusetzen.

Verschiebung einstellen Die Werte für „Offset einstellen“ und „Messber. einstellen“ können manuell abgestimmt werden, um Prozessfehler zu beseitigen. Diese berechneten Werte werden auf das Roh-Eingangssignal angewendet.
Messber. einstellen

Hinweis: Bei der Simulation von Thermoelementeingängen schließen Sie eine Millivoltquelle mithilfe eines geeigneten Kompensationskabels an (siehe Tabelle 4.1, Seite 18). Bei Zweileiter-Widerstandsthermometern muss ein Widerstandskasten am sensorseitigen Kabelende angeschlossen werden; andernfalls muss der Kabelwiderstand zu den Kalibrierwerten hinzuaddiert werden.



Bediener-Kalib. Stellen Sie dies auf *Ein*, um die Eingangseinstellung über das **Service**-Menü zu ermöglichen – siehe Seite 45.

Sensorkalibrierung Eine zusätzliche Einstellung, um bekannte Sensorfehler zu beseitigen.

Hinweis: Diese Einstellung wird nach der Eingangskalibrierung angewendet.

Angepasster Wert Der Eingangswert mit angewandter Sensorkalibrierung.

Verschiebung einstellen Geben Sie den gewünschten Offset in physikalischen Einheiten ein.

8.10.2 Relaismodule

Relais A1 (bis D6)

Quelle

Wählen Sie die zum Ein- und Ausschalten des Relais zu verwendende Relaisquelle (eine Digitalquelle) aus.

Hinweis: Wenn das Relais einen Summierer-Zählimpuls bereitstellen soll, beträgt die maximale Impulsfrequenz 4 Hz. Hierbei ist auch die mechanische Lebensdauer des Relais zu berücksichtigen.

Polarität

Wählen Sie die Polarität der Relaisquelle.

Hinweis: Wenn die Polarität auf *Positiv* gesetzt wurde, wird das Relais bei aktiver Digitalquelle (Ein) eingeschaltet.

8.10.3 Hybridmodule

Ausgang C1(bis D6)

Ausgangsmodus Wählen Sie den erforderlichen Ausgangsmodus aus – *Analog, Digital* oder *TxPSU*.

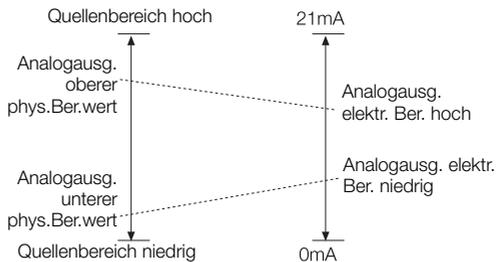
Hinweis: Der folgende Parameter wird nur angezeigt, wenn **Ausgangsmodus** auf *Analog* oder *Digital* gesetzt ist.

Quelle Wählen Sie die erforderliche Ausgangsquelle.
Eine Analogausgangsquelle ist das interne analoge Signal, mit dem das Analogausgangssignal erzeugt wird.
Eine Digitalausgangsquelle ist die interne digitale Quelle zur Aktivierung / Deaktivierung eines Digitalausgangs.
Hinweis: Soll der Summierer-Zählimpuls von einem Digitalausgang bezogen werden, beträgt die maximale Impulsfrequenz 1 Hz.

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Ausgangsmodus** *Analog* gewählt wurde.

Unterer phys.ber.wert Stellen Sie den gewünschten physikalischen Bereich des Analogausgangs ein.
Oberer phys.ber.wert
Hinweis: Diese Einstellungen sind die physikalischen Werte, die den Werten **Elektr. Wert niedrig** und **Elektr. Wert hoch** unten entsprechen.

Elektr. Wert niedrig Stellen Sie den gewünschten Messbereich des Analogausgangs ein.
Elektr. Wert hoch Diese Werte sind die minimalen und maximalen Werte des aktuellen Ausgangs in elektrischen Einheiten – Bereich 0 bis 23 mA.



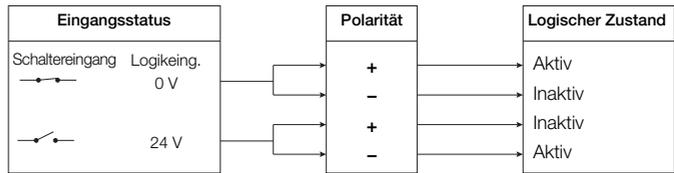
Hinweis: Der folgende Parameter wird nur angezeigt, wenn für **Ausgangsmodus** „*Digital*“ gewählt wurde.

Polarität Wählen Sie Polarität der Digitalausgangsquelle aus.
Hinweis: Wenn dies auf *Positiv* gesetzt wurde, wird der Digitalausgang bei aktiver Digitalquelle (Ein) eingeschaltet.

Digitaleingang 1...5

Polarität

Wählen Sie die Polarität des Digitaleingangs aus, um den erforderlichen logischen Zustand bereitzustellen.



8.10.4 Ethernet-Modul

In das Ethernet-Modul des Bildschirmschreibers ist ein Webserver integriert. Dieser ermöglicht es dem Nutzer, per Fernabfrage über einen PC mit Internet-Browser Daten und Zustand des Geräts anzeigen zu lassen. Der Webserver unterstützt bis zu acht unabhängige Verbindungen.

Hinweis. Dienste und zugehörige Portnummern sind über die Ethernet-Schnittstelle verfügbar:

- Die Protokolle FTP, HTTP, SMTP und Modbus sind nicht sicher, da die beabsichtigte Anwendung vor der Implementierung geprüft werden sollte, um sicherzustellen, dass diese Protokolle geeignet sind.
- HTTP: Port 80
- FTP: Port 21
- SMTP: Port 25
- Modbus: Port 502

Ethernet

DHCP	<p>Stellen Sie dies auf <i>Aktiviert</i>, damit der Bildschirmschreiber eine gültige IP-Adresse automatisch von einem Server am Netzwerk abrufen kann.</p> <p>Stellen Sie dies auf <i>Deaktiviert</i>, damit die IP-Adresse manuell konfiguriert werden kann.</p>
IP-Adresse	<p>Wenn DHCP auf <i>Aktiviert</i> gestellt wird, wird die IP-Adresse automatisch zugewiesen und kann nicht geändert werden.</p> <p>Wenn DHCP auf <i>Deaktiviert</i> gestellt wird, geben Sie die dem Bildschirmschreiber zugewiesene IP-Adresse ein. Die IP-Adresse wird vom TCP/IP-Protokoll verwendet, um die einzelnen Geräte im Netz voneinander zu unterscheiden. Bei der Adresse handelt es sich um einen 32-Bit-Wert, der mit vier Werten (0 bis 255) ausgedrückt wird, die jeweils durch einen Punkt (.) getrennt sind.</p>
<p>Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für DHCP <i>Deaktiviert</i> gewählt wurde.</p>	
Subnetzmaske	<p>Mit der Subnetzmaske wird angegeben, welcher Teil der IP-Adresse für die Netzwerkkennung und welcher für die Hostkennung steht. Jeder Teil, der Bestandteil der Netzwerkkennung ist, wird als 1 eingestellt; 255.255.255.0 heißt z. B., dass die ersten 24 Bit für die Netzwerkkennung verwendet werden.</p>
Standard-Gateway	<p>Legen Sie die IP-Adresse für das Standard-Gateway (z. B. Router oder Switch) fest, die für die Kommunikation mit anderen Netzwerken erforderlich ist. Diese Einstellung ist eventuell nicht erforderlich. Die Standardeinstellung lautet 0.0.0.0.</p>

FTP

FTP-Benutzer 1 (bis 4) Der FTP-Benutzername und das Passwort werden bei der Anmeldung zum Zugriff auf den FTP-Server verwendet. Ein Zugriff für bis zu vier verschiedene Anwender wird ermöglicht. Diese Passwörter können auch verwendet werden, um den Zugriff auf die Funktionen zu ermöglichen, die der Webserver bietet.

Benutzername Geben Sie einen Namen für den Benutzer ein, dem FTP-Zugriff gewährt wird.

Passwort Geben Sie ein Passwort für den Benutzer ein, dem FTP-Zugriff gewährt wird.

Zugriffs-ebene Wählen Sie eine FTP-Zugriffsebene für den Benutzer:

- Voll* – Der Benutzer kann Dateien lesen, schreiben und löschen.
- Nur Anzeige* – Der Benutzer kann Dateien nur lesen.

Fernbedienung Wählen Sie eine Zugriffsebene für die Fernbedienung durch den Benutzer vom Webserver aus:

- Keine* – Der Benutzer kann sich nicht über einen Internet-Browser beim Schreiber anmelden.
- Bediener* – Der Benutzer kann über einen Internet-Browser Alarme bestätigen sowie Summierer starten, stoppen und zurücksetzen.
- Konfiguration* – Der Benutzer kann eine neue Konfiguration in den Schreiber laden oder den Schreiber von einem Webbrowser aus konfigurieren.

Hinweis: Wenn ein Anwender vollen Zugriff über FTP erhält, kann er sowohl Daten- als auch Konfigurationsdateien löschen. Dies könnte zu einem fehlerhaften Betrieb des Schreibers führen.

8.10.5 E-Mail

Der Bildschirmschreiber kann so konfiguriert werden, dass er bei bestimmten Ereignissen E-Mails an bis zu sechs Empfänger sendet. Die Empfänger können sich auf demselben SMTP-Server anmelden. Der Bildschirmschreiber kann aber auch so konfiguriert werden, dass er über zwei verschiedene SMTP-Server E-Mails an maximal drei Empfänger pro Server sendet.

Es können bis zu zehn voneinander unabhängig konfigurierbare Auslöser aktiviert werden, um automatisch eine E-Mail zu erstellen, wenn die ausgewählte Quelle aktiviert wird.

Nach Aktivierung einer Auslöserquelle läuft ein interner Verzögerungstimer ab, der auf eine Minute eingestellt ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird automatisch eine E-Mail erstellt. In dieser ist nicht nur das auslösende Ereignis angegeben, sondern auch alle anderen Ereignisse, die während der Verzögerung aufgetreten sind. Falls eingestellt, werden auch entsprechende Berichte geliefert. Die in der E-Mail enthaltenen Daten spiegeln also die Echtzeitalarmzustände zum Erstellungszeitpunkt der E-Mail wider, nicht den Status zum Zeitpunkt der ersten Auslöseraktivierung.

Jede E-Mail enthält einen Link zum integrierten Webserver des Schreibers. Dadurch kann sich der Nutzer per Fernabfrage über einen PC mit Internet-Browser Daten und Zustand des Schreibers anzeigen lassen.

SMTP-Authentifizierung

SMTP-Nachrichten werden ohne Authentifizierung gesendet, d. h. ohne Namen und Passwort, die den Sender der E-Mail identifizieren. Das kann dazu führen, dass ein E-Mail-Server das Senden einer E-Mail durch den Schreiber ablehnt.

Um das zu verhindern, weisen Sie dem Schreiber eine feste IP-Adresse zu, und sorgen Sie dafür, dass diese IP-Adresse in der Konfiguration des E-Mail-Servers (und aller dazwischenliegenden Firewalls) explizit als gültig zugelassen ist.

Hinweis: Wenn DHCP auf dem Schreiber aktiviert ist (siehe Seite 121), stellen Sie den zulässigen Bereich so ein, dass alle von DHCP zugewiesenen Adressen abgedeckt sind.

E-Mail

Adressautom.	Tippen Sie auf  , um zwischen <i>Aktiviert</i> und <i>Deaktiviert</i> umzuschalten. Setzen Sie dies auf <i>Deaktiviert</i> , wenn die Adresse des Absenders eine „domain literal“-Adresse enthalten muss (z. B. die IP-Adresse des Bildschirmschreibers), und geben Sie die Adresse in das Feld Adresse des Absenders (unten) ein. Wählen Sie <i>Aktiviert</i> , wenn die Adresse des Absenders ein Domänenname sein muss.
Adresse des Absenders	Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn Adressautom. auf <i>Deaktiviert</i> gesetzt ist. Geben Sie die Adresse des Absenders der E-Mail ein. Hinweis: Die Adresse muss einen gültigen Domännennamen enthalten.

E-Mail 1 (2)

IP-Adresse des SMTP-Servers	Geben Sie die IP-Adresse des SMTP-Servers ein, über den E-Mails weitergeleitet werden sollen.
Empfänger 0 (bis 2)	Geben Sie die Adresse(n) des/der E-Mail-Empfänger(s) ein.
Optionen freigegeben	Wählen Sie die zu aktivierenden Optionen aus.
Kanalbericht	Wenn diese Option gewählt wird, enthält die E-Mail eine Zusammenfassung aller aktivierten Kanäle mitsamt ihrer Momentanwerte.
Summiererbericht	Wenn diese Option gewählt wird, enthält die E-Mail eine Zusammenfassung aller aktivierten Summierer mitsamt ihrer Momentanwerte.
Bericht für Speichermedien	Wenn diese Option gewählt wird, enthält die E-Mail eine Zusammenfassung des Zustands externer Medien (falls vorhanden) und des Archivierungsstatus.
Berichte in ALLEN E-Mails	Sofern Berichte aktiviert sind, werden sie nur in einer E-Mail eingeschlossen, die durch ein Echtzeit-Alarmereignis erzeugt wird. Wenn Berichte in ALLEN E-Mails ausgewählt ist, werden aktivierte Berichte in jeder erzeugten E-Mail eingeschlossen.
Trigger 6 (bis 10) Invertiert	Sofern Trigger 6 bis 10 aktiviert sind (siehe unten), können sie „invertiert“ werden. Ein invertierter Trigger erzeugt eine E-Mail, wenn die Triggerquelle inaktiv statt aktiv wird. Folgende Ereignistrigger-Quellentypen können nicht invertiert werden: <i>Alarmquittierung</i> , <i>Alle Alarme</i> und <i>Neue Alarme</i> .
Trigger 1-5 Trigger 6-10	Sie können bis zu zehn Ereignisquellentypen automatisch eine E-Mail erstellen lassen.

8.10.6 MODBUS TCP

MODBUS TCP ermöglicht es MODBUS TCP-Geräten, über ein Ethernet-Netzwerk zu kommunizieren und MODBUS-Meldungen per TCP / IP auszutauschen. Auch die Kommunikation mit standardkonformen, seriell angeschlossenen MODBUS(RTU)-Geräten ist über ein MODBUS TCP-Gateway möglich.

Der Bildschirmschreiber kann entweder als MODBUS TCP-Server (Slave) oder als MODBUS TCP-Client (Master) in einem MODBUS TCP-Netzwerk konfiguriert werden.

Bei der Konfiguration als Slave antwortet der Schreiber auf MODBUS-Abfragen, die über das MODBUS TCP-Protokoll für die in Anhang B, Seite 156 beschriebenen Register übertragen werden. Der Schreiber kann für uneingeschränkten Zugriff konfiguriert oder der Zugriff auf maximal sechs MODBUS TCP-Master von definierten IP-Adressen beschränkt werden.

Bei der Konfiguration als Master erfasst der Schreiber die Daten von MODBUS TCP-Slaves über seine 24 Analog- und 24 Digitalkanäle der seriellen Kommunikation. Alle Analog- und Digitaleingänge können für jedes Register in jedem Slave-Gerät einzeln konfiguriert werden. Die Konfiguration ermöglicht den Empfang von Daten in den meisten gängigen Datenformaten.

MODBUS TCP

Implementierung	Wählen Sie die erforderliche MODBUS-TCP-Konfiguration aus. <i>Folge</i> – Bildschirmschreiber dient als MODBUS-Slave. <i>Master</i> – Bildschirmschreiber dient als MODBUS-Master. <i>Deaktiviert</i> – MODBUS TCP deaktiviert.
------------------------	--

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Implementierung Slave** oder **Master** gewählt wurde.

MODBUS TCP-Port	Legen Sie den TCP / IP-Anschluss fest, der vom MODBUS TCP-Netzwerk genutzt wird, normalerweise Port 502.
------------------------	--

Hinweis: Der folgende Parameter wird nur angezeigt, wenn für **Implementierung Slave** gewählt wurde.

Umgek. IEEE-Daten	Alle Analogdaten werden vom Gerät im IEEE-Format gelesen und sind in benachbarten Registern enthalten. Sie stellen die Daten in Hoch-/Tief-Reihenfolge dar. Wählen Sie Ja , um die IEEE-Daten umzukehren, oder andernfalls Nein .
--------------------------	--

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Implementierung Master** gewählt wurde.

Abtastrate (ms) Legen Sie die Abtastrate in Millisekunden fest – mindestens 0, höchstens 3.600.000.

Abtastfehlergrenzwert Legen Sie die Anzahl der Abfragen fest, die nacheinander fehlschlagen dürfen, bevor die Daten als fehlerhaft markiert werden, mindestens 0, maximal 4.

**Reakt.-Zeit
Timeout (ms)** Legen Sie die Timeout-Zeit in Millisekunden für eine einzelne Abfrage fest – mindestens 0, maximal 60.000.

Hinweis: Wenn über ein Gateway angeschlossene RTU-Geräte abgefragt werden, ist eine Reaktionszeit einzustellen, die für die normale Durchlaufzeit dieser Geräte lang genug ist. In der Konfiguration ist nur eine Einstellung für alle mit dem Netzwerk verbundenen Geräte möglich.

8.10.7 Slave-Autorisierung

Hinweis: Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn **Implementierung** in der Registerkarte **MODBUS TCP** als *Slave* konfiguriert ist – siehe Seite 125.

Slave-Autorisierung

TCP-Slave-Zugriff	Wählen Sie die maximal zulässige Anzahl gleichzeitiger TCP / IP-Verbindungen aus.
<i>Uneingeschränkt</i>	– Eine beliebige Anzahl von MODBUS TCP Slave-Geräten darf den Bildschirmschreiber abfragen.
<i>1 (bis 6)</i>	– Nur die MODBUS TCP Slave-Geräte, deren IP-Adressen in den Parametern Autorisierte IP-Adresse 1 (bis Autorisierte IP-Adresse 6) (unten) eingegeben sind, dürfen den Bildschirmschreiber abfragen.

Hinweis: Der folgende Parameter wird nur angezeigt, wenn **TCP-Slave-Zugriff nicht auf Uneingeschränkt** gesetzt ist.

Autorisierte IP-Adresse 1 (bis 6)	Geben Sie die IP-Adressen der MODBUS TCP Slave-Geräte (MODBUS-Master) ein, die Daten beim Schreiber abfragen dürfen.
-----------------------------------	--

8.10.8 Analoger Kommunikationseingang

Hinweis: Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Implementierung in der Registerkarte **MODBUS TCP** als *Master* konfiguriert ist – siehe Seite 125.

Kommunikation, Analogeingang

Kommunikation, Analogeingang	Wählen Sie aus, welcher Kommunikationsanschluss für den Analogeingang die Daten des angegebenen Slave-Geräts aufnimmt.
Protokoll	Legen Sie das Kommunikationsprotokoll fest, das vom Schreiber für die Kommunikation mit einem angegebenen Slave-Gerät verwendet werden soll: <i>Keine</i> – Analoger Kommunikationskanal nicht verwendet. <i>TCP</i> – MODBUS-Steuerungsprotokoll für die Übertragung. <i>RTU</i> – Zugriff auf ein externes Datenendgerät (RTU) über MODBUS TCP-Gateway.
Hinweis: Der folgende Parameter wird nur angezeigt, wenn für Protokoll <i>TCP</i> gewählt wurde.	
IP-Adresse	Geben Sie die IP-Adresse ein, die dem Slave-Gerät zugeordnet ist.
Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für Protokoll <i>RTU</i> gewählt wurde.	
RTU-Adresse	Geben Sie die dem externen Gerät zugeordnete RTU-Adresse ein (1 bis 247).
Gateway	Legen Sie die IP-Adresse für das MODBUS TCP-Gateway zur Verbindung mit dem RTU fest.
Hinweis: Die restlichen Parameter werden nur angezeigt, wenn für Protokoll <i>TCP</i> oder <i>RTU</i> gewählt wurde.	
Registernummer	Geben Sie die Registernummer ein, die im Slave-Gerät gelesen werden soll.
Typ	Wählen Sie den Registertyp <i>Holding Register</i> (Speicherregister) oder <i>Input Register</i> (Eingangsregister).
Format	Wählen Sie das Format der Daten, die vom Slave-Gerät gelesen werden sollen: <i>Sint16</i> – Signiert, 16-Bit-Ganzzahl <i>Sint32</i> – Signiert, 32-Bit-Ganzzahl, übertragen in Hoch- / Tief-Reihenfolge <i>Rev. Sint32</i> – Signiert, 32-Bit-Ganzzahl, übertragen in Tief- / Hoch-Reihenfolge <i>IEEE</i> – 32-Bit-Gleitkommazahl, übertragen in Hoch- / Tief-Reihenfolge <i>Version IEEE</i> – 32-Bit-Gleitkommazahl, übertragen in Tief- / Hoch-Reihenfolge

8.10.9 Digitaler Kommunikationseingang

Hinweis: Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Implementierung in der Registerkarte **MODBUS TCP** als *Master* konfiguriert ist – siehe Seite 125.

Kommunikation, Digitaleingang

Kommunikation, Digitaleingang	Wählen Sie aus, welcher Kommunikationsanschluss für den Digitaleingang den Status des angegebenen Slave-Geräts aufnimmt.
Protokoll	Legen Sie das Kommunikationsprotokoll fest, das vom Schreiber für die Kommunikation mit einem angegebenen Slave-Gerät verwendet werden soll: <ul style="list-style-type: none"> <i>Keine</i> – Digitaler Kommunikationskanal nicht verwendet. <i>TCP</i> – MODBUS-Steuerungsprotokoll für die Übertragung. <i>RTU</i> – Zugriff auf ein externes Datenendgerät (RTU) über MODBUS TCP-Gateway.

Hinweis: Der folgende Parameter wird nur angezeigt, wenn für **Protokoll TCP** gewählt wurde.

IP-Adresse	Geben Sie die IP-Adresse ein, die dem Slave-Gerät zugeordnet ist.
------------	---

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Protokoll RTU** gewählt wurde.

RTU-Adresse	Geben Sie die dem externen Gerät zugeordnete RTU-Adresse ein (1 bis 247).
-------------	---

Gateway	Legen Sie die IP-Adresse für das MODBUS TCP-Gateway zur Kommunikation mit dem RTU fest. Hinweis: Diese Einstellung wird immer für den Zugriff auf eine RTU per Ethernet verwendet.
---------	--

Hinweis: Die restlichen Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Protokoll TCP** oder **RTU** gewählt wurde.

Registernummer	Geben Sie die Registernummer ein, die im Slave-Gerät gelesen oder auf die geschrieben werden soll.
----------------	--

Typ	Wählen Sie den Registertyp <i>Eingangsstatus</i> oder <i>Coil Status</i> .
-----	--

8.10.10 MODBUS RS485-Kommunikation

Hinweis: Dieser Abschnitt gilt nur, wenn das optionale MODBUS-Modul installiert ist.

Weitere Informationen zur Verwendung der MODBUS-Verbindung finden Sie in Anhang B, Seite 156.

RS485

Protokoll	Wählen Sie das erforderliche MODBUS-Protokoll aus. <i>MODBUS-Slave</i> – Bidschirmschreiber funktioniert als MODBUS-Slave <i>MODBUS-Master</i> – Bidschirmschreiber funktioniert als MODBUS-Master
-----------	--

Typ	Gemäß der Anzahl der an den Schreiber angeschlossenen Übertragungskabel einstellen: <i>4-Draht</i> <i>2-Draht</i>
-----	---

Baudrate	Wählen Sie die vom Host-System verwendete Baudrate: <i>1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200.</i>
----------	--

Parität	Wählen Sie die vom Host-System verwendete Parität: <i>Keine, Ungerade, Gerade.</i>
---------	--

Adresse	Hinweis: Wird nur angezeigt, wenn Protokoll auf <i>MODBUS-Slave</i> gesetzt ist. Legen Sie eine eindeutige MODBUS-Adresse fest (zwischen 1 und 247), mit der das Host-System den Schreiber bei einer MODBUS-Verbindung erkennen kann. Hinweis: Maximal 32 Slaves pro Busstrang.
---------	--

Hinweis: Die restlichen Parameter werden nur angezeigt, wenn für **Protokoll** *MODBUS Master* gewählt wurde.

Abtastrate	Legen Sie die Abtastrate in Millisekunden fest – mindestens 0, höchstens 3.600.000.
------------	---

Abtastfehlergrenzwert	Legen Sie die Anzahl der Abfragen fest, die nacheinander fehlschlagen dürfen, bevor die Daten als fehlerhaft markiert werden, mindestens 0, maximal 4.
-----------------------	--

Abtastratenintervall	Legen Sie das Zeitintervall zwischen den einzelnen Meldungen in einer Abfrage fest.
----------------------	---

Ansprechzeit-Limit	Legen Sie die Timeout-Zeit in Millisekunden für eine einzelne Abfrage fest – mindestens 0, maximal 60.000. Hinweis: Wenn RTU-Geräte abgefragt werden, müssen Sie eine Reaktionszeit festlegen, die für die Durchlaufzeit dieser Geräte lang genug ist. In der Konfiguration ist nur eine Einstellung für alle mit dem Netzwerk verbundenen Geräte möglich.
--------------------	--

8.10.11 RS485 NMEA (GPS) Kommunikation

Hinweis. Dieser Abschnitt gilt nur, wenn das optionale NMEA-Modul (GPS) installiert ist.

Die National Marine Electronics Association (NMEA) definiert und kontrolliert eine kombinierte elektrische und Kommunikationsprotokollspezifikation für die Kommunikation zwischen elektronischen Geräten auf Schiffen (z. B. Sonar- und GPS-Empfänger). Es nutzt einfache serielle ASCII-Kommunikation zwischen einem RS422-Anschluss.

RS485

Baudrate	Die vom GPS-Empfänger verwendete Baudrate einstellen: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200, 12800, 25600.
Parität	Die vom GPS-Empfänger verwendete Parität einstellen: <i>Keine Parität, Ungerade, Gerade, Mark, Space.</i>
Protokoll-Aktualisierung	Zeitintervall in Sekunden (60, 90), Minuten (3, 5, 10, 15, 20, 30, 60) oder Stunden (2, 3, 4, 8, 12, 24) einstellen, in dem die GPS-Koordinaten in das Alarm- / Ereignisprotokoll geschrieben werden.

Bei richtiger Montage und Konfiguration bietet das NMEA-Modul die Aufzeichnung von Breitengrad und Längengrad.

Die Breitengrad- und Längengradmesswerte werden innerhalb von normalen Aufzeichnungskanälen angezeigt und aufgezeichnet. Sie werden ebenfalls auf dem Diagramm als GPS-Koordinaten mit Zeitstempel angezeigt (siehe Abb. 8.17) und sie werden im Alarm- / Ereignisprotokoll aufgezeichnet (siehe Abb. 8.18).

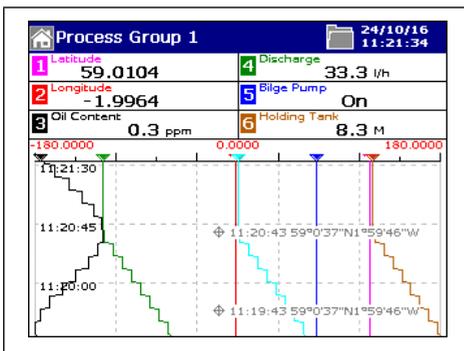


Abb. 8.17 Diagrammansicht mit GPS-Koordinatenanmerkungen

The screenshot shows the 'Alarm Event Log' for 25/10/16 at 09:12:07. It contains a table with the following data:

No	Event Tag	Source Tag	Date	Time
192	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:18:52
193	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:18:52
194	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:20:52
195	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:21:52
196	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:22:52
197	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:23:52
198	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	24/10/16	13:24:52
199	59°0'37"N1°59'46"W	GPS	25/10/16	09:11:53

Abb. 8.18 Alarm- / Ereignisprotokoll mit GPS-Koordinateneinträgen

8.11 Funktionen

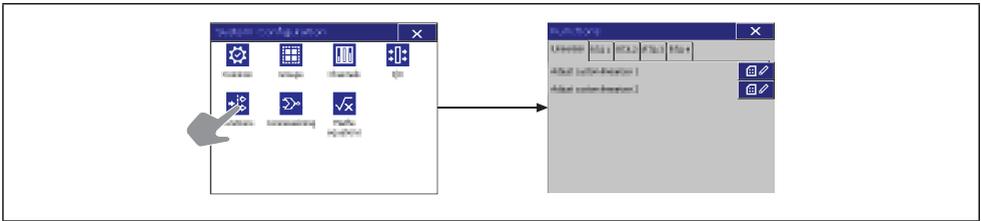


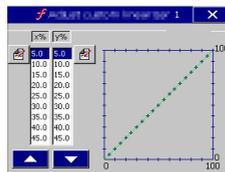
Abb. 8.19 Konfiguration von Funktionen

8.11.1 Benutzerspezifische Linearisierer

Linearisierer

Den benutzerspezifischen Linearisierer 1 (2) einstellen
 Den benutzerspezifischen Linearisierer 1 (2) einstellen

Tippen Sie neben dem einzustellenden Linearisierer auf , um den Bildschirm zum Einstellen des benutzerspezifischen Linearisierers zu öffnen.



Berühren oder verwenden Sie  / , um den zu ändernden Punkt auszuwählen.

Tippen Sie auf , um den Editor zum Ändern der Position dieses Punkts zu öffnen.

Tippen Sie auf , um zum Funktionsbildschirm zurückzukehren.

Jeder Linearisierer verfügt über 20 Linearisierungspunkte. Sowohl der X- als auch der Y-Wert wird als Prozentsatz eingegeben.

Sie können mit jedem Analogeingang benutzerspezifische Linearisierer verwenden, indem Sie sie als Linearisierertyp für diesen Eingang auswählen – siehe **Linearisierertyp**, Seite 94.

Hinweis:

- X ist der Eingangswert für den Linearisierer, ausgedrückt als Prozentsatz des elektrischen Wertebereichs.
- Y ist der Ausgang, ausgedrückt als Prozentsatz des physikalischen Bereichs.

8.11.2 Benutzerdefinierte Ansicht der analogen Quellen 1 bis 24

Analoge Signalquellen der benutzerdefinierten Ansicht sind ein konstanter Analogwert, der vom Bediener ausgewählt und bei Bedarf in der benutzerdefinierten Ansicht geändert werden kann. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum ABB Custom View Editor.

Kundenspezifisch Analog

Quelle	Wählen Sie die analoge Signalquelle (1 bis 24) der benutzerdefinierten Ansicht aus, die angezeigt/geändert werden soll.
Unterer phys.ber.wert	Geben Sie die untere Grenze des physikalischen Bereichs ein.
Oberer phys.ber.wert	Geben Sie die Obergrenze des physikalischen Bereichs ein.
Physikalische Einheiten	Wählen Sie die Maßeinheiten für den physikalischen Bereich aus.
Kennzeichnung	Geben Sie die Kennzeichnung ein, die als Quelle der benutzerdefinierten Ansicht verwendet werden soll. Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie im Anhang F, Seite 187
Standard	Geben Sie den Standardwert ein. Der Standardwert wird nach dem Speichern einer Konfiguration dem Wert der Analogquelle der benutzerdefinierten Ansicht zugewiesen. Der Wert der analogen Quelle der benutzerdefinierten Ansicht kann über eine benutzerdefinierten Ansicht geändert werden, ohne die Konfiguration eingeben zu müssen. Wenn der Schreiber eingeschaltet ist, bleibt der Wert der analogen Quelle der benutzerdefinierten Ansicht erhalten. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum ABB Custom View Editor.

8.11.3 Echtzeitalarme

RTA1 (bis 4)

Alarmkennzeichnung	Geben Sie die Kennzeichnung ein, die im Alarmprotokoll verwendet werden soll. Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.
Täglich freigeben	Wählen Sie die Tage aus, an denen der Alarm aktiviert werden soll.
Monatsersten freigeben	Mit der Einstellung <i>Ein</i> wird der Echtzeitalarm am ersten Tag eines jeden Monats aktiviert.
Zeitgenau	Legen Sie die Uhrzeit fest, zu der der Alarm aktiviert werden soll. Wenn das Feld <i>Jede Stunde</i> auf <i>Ein</i> gesetzt wurde, kann die Einstellung <i>Stunden</i> nicht geändert werden und der Alarm wird jede Stunde zur gleichen Zeit aktiviert. Die Aktivierung erfolgt gemäß der Einstellung für <i>Minuten</i> oder zur vollen Stunde, wenn für <i>Minuten</i> die Option <i>Aus</i> gewählt wurde.
Dauer	Stellen Sie die Dauer der Alarmaktivitat ein.
Protokoll freigeben	Mit der Einstellung <i>Ein</i> wird dem Alarmprotokoll immer dann ein Eintrag hinzugefügt, wenn der Echtzeitalarm aktiv wird.

8.12 Logik-Editor

Hinweis: Die Registerkarten des Editors für logische Gleichungen werden nur angezeigt, wenn die Option für mathematische / logische Funktionen aktiviert ist.

LE1 (bis 24)

Wählen Sie die logische Gleichung aus, die Sie erstellen oder ändern möchten.

Operand/Operator 1

Operand (1 bis 6) Geben Sie den ersten Operanden an. Hierbei kann es sich um ein beliebiges Digitalsignal handeln.

Bedingung invertieren Invertieren Sie ggf. das Signal.

Operator (1 bis 6) Wählen Sie einen Operator für den nächsten Eingang – siehe Tabelle 8.4.

Eingänge	A	0	0	1	1
	B	0	1	0	1
	Bediener	Ausgänge			
Alle Werte hoch	UND	0	0	0	1
Einige (oder alle) Werte tief	NAND	1	1	1	0
Einige (oder alle) Werte hoch	ODER	0	1	1	1
Keine Werte hoch	NOR	1	0	0	0
Einige, aber nicht alle Werte hoch	XOR	0	1	1	0

Tabelle 8.4 Logische Operatoren

Wiederholen Sie diese Schritte, bis die Gleichung fertig erstellt ist.

Gleich-ID und Prot. freigeben

Gleichungskennzeichnung Geben Sie eine Gleichungskennzeichnung (max. 20 Zeichen) ein, die im Alarmprotokollangezeigt werden soll.
 Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.

Protokoll freigeben Mit **Ein** werden Änderungen am Status der Gleichung in das Alarmprotokoll aufgenommen.

8.13 Mathematische Gleichungen

Hinweis:

- Die Registerkarten für mathematische Gleichungen werden nur angezeigt, wenn die Software-Option für mathematische / logische Funktionen aktiviert ist.
- Wenn die Option Energieberechnungen aktiviert ist, werden die Energieberechnungen als Energiegleichungen im Mathematik-Blockeditor angezeigt.
- Bis zu 24 mathematische Gleichungen können mithilfe der mathematischen Tastatur einzeln konfiguriert werden – siehe Abb. 8.21, Seite 139.
- Jedem mathematischen Ergebnis kann eine Kennzeichnung und ein physikalischer Bereich zugewiesen werden.
- In mathematischen Gleichungen können bis zu 20 verschiedene voreingestellte Funktionen verwendet werden.
- Konstanten können mit bis zu fünf Nachkommastellen in mathematischen Gleichungen verwendet werden.
- Jede mathematische Gleichung kann eine Länge von bis zu 40 Zeichen aufweisen.
- Eine beliebige Anzahl von digitalen Signalen kann jeder Gleichung zugewiesen werden.
- Konfigurierbare Fehlermeldungsgrenze und Ansteuerung pro mathematischem Block.
- Bediener:
 - Hinzufügen
 - Subtrahieren
 - Multiplizieren
 - Teilen
 - Klammer auf
 - Klammer zu
 - Komma als Trennzeichen

Einzelne Signale für Aufzeichnungskanäle, Analog- und Digitalquellen sowie 7-stellige Summiererwerte lassen sich in einer mathematischen Gleichung kombinieren, sodass ein Aufzeichnungskanal bzw. eine Analogausgangsquelle benutzerspezifisch angepasst werden kann.

Zu den typischen Beispielen gehört die Addition/ Subtraktion von Werten aus verschiedenen Analogquellen zur Erstellung eines Aufzeichnungskanals.

Komplexere Blöcke können ebenfalls erstellt werden, um die relative Luftfeuchtigkeit zu bestimmen.

Die Verwendung digitaler Signale in mathematischen Gleichungen ermöglicht die Freigabe bzw. Sperrung des Ausganges unter bestimmten Bedingungen.

Dies ist ein Beispiel für eine typische mathematische Gleichung:

$$mb1 = aiA1 + 52.4 \times \text{Log}(aiA2) - diD2$$

Hierbei gilt:

mb1 = Mathematisches Ergebnis (kann z. B. Aufzeichnungskanälen, anderen mathematischen Gleichungen zugewiesen werden)

aiA1 = Analogquelle

52.4 = Konstante (kann ein beliebiger numerischer Wert mit bis zu drei Stellen nach dem Komma) sein

Log(aiA2) = Funktion – siehe Tabelle 8.5, Seite 138

diD2 = Digitalquelle

Hinweis:

- Bediener werden entsprechend der Standardreihenfolge von Bedienern ausgewertet. Daher wird die obige Gleichung als $aiA1 + (52,4 \times \text{Log}(aiA2)) - diD2$ ausgewertet.
- Funktionen können innerhalb anderer Funktionen verschachtelt werden.
- Da digitale Signale als 0 (inaktiv) und 1 (aktiv) ausgewertet werden, wird im Beispiel:

$$mb2 = (aiA1 + aiA2) \times diD1$$

die Summe (aiA1 + aiA2) auf Null gesetzt, wenn der Digitaleingang diD1 ebenfalls Null beträgt.

8.13.1 Mathematische Funktionen

Funktion	Beschreibung
Trigonometrische Funktionen:	
SinR(x)	Der Sinus von x (Angabe von x im Bogenmaß).
SinD(x)	Der Sinus von x (Angabe von x in Grad).
CosR(x)	Der Cosinus von x (Angabe von x im Bogenmaß).
CosD(x)	Der Cosinus von x (Angabe von x in Grad).
TanR(x)	Der Tangens von x (Angabe von x im Bogenmaß).
TanD(x)	Der Tangens von x (Angabe von x in Grad).
Logarithmische Funktionen:	
Log(x)	Log-Basis 10 von x.
Ln(x)	Natürlicher Logarithmus von x.
Exp(x)	e hoch x.
Statistische Funktionen:	
Durchschn. (x, n, t)	Der Durchschnitt von Variable x über n Abtastwerte mit einer Aufzeichnungsrate von t Sekunden. Der Durchschnitt wird nach n Abtastwerten zurückgesetzt.
GDS(x, n, t)	Der gleitende Durchschnitt von Variable x über n Abtastwerte mit einer Abtastrate von t Sekunden. Der älteste Abtastwert in jeder GDS-Berechnung wird gelöscht und das neue Ergebnis wird unter Berücksichtigung des aktuellen Werts berechnet.
SA(x, n, t)	Die Standardabweichung von Variable x über n Abtastwerte mit einer Abtastrate von t Sekunden.
Potenzfunktionen:	
X ^a (x, a)	Potenziert die Variable x mit dem Exponenten a.
Sqr(x)	Gibt die Quadratwurzel der Variablen x an.
Besondere Funktionen:	
RH(x, y)	Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit unter Verwendung der Angaben von Feuchttemperatur (x) und Trockentemperatur (y).
Abs(x)	Der Absolutwert der Variablen x.
Auswahlfunktionen:	
Hw(x, y, z)	Gibt die Variable mit der größten Gewichtung an.
Mw(x, y, z)	Gibt die Variable an, deren Gewichtung zwischen den oberen und unteren Grenzwerten der drei Variablen liegt.
Tw(x, y, z)	Gibt die Variable mit der geringsten Gewichtung an.
Mux(x, y, s)	Wählt x aus, wenn s falsch ist, ansonsten y.

Tabelle 8.5 Mathematische Funktionen

8.13.2 Verwenden der mathematischen Tastatur

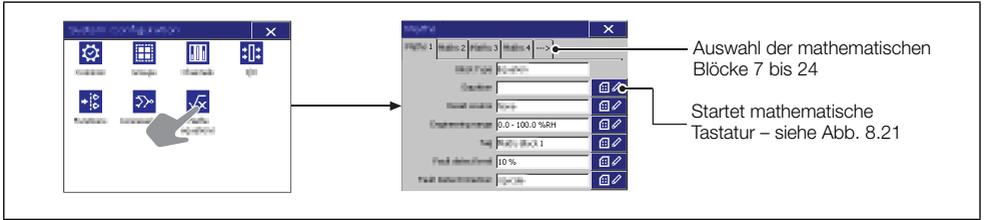


Abb. 8.20 Starten der mathematischen Tastatur

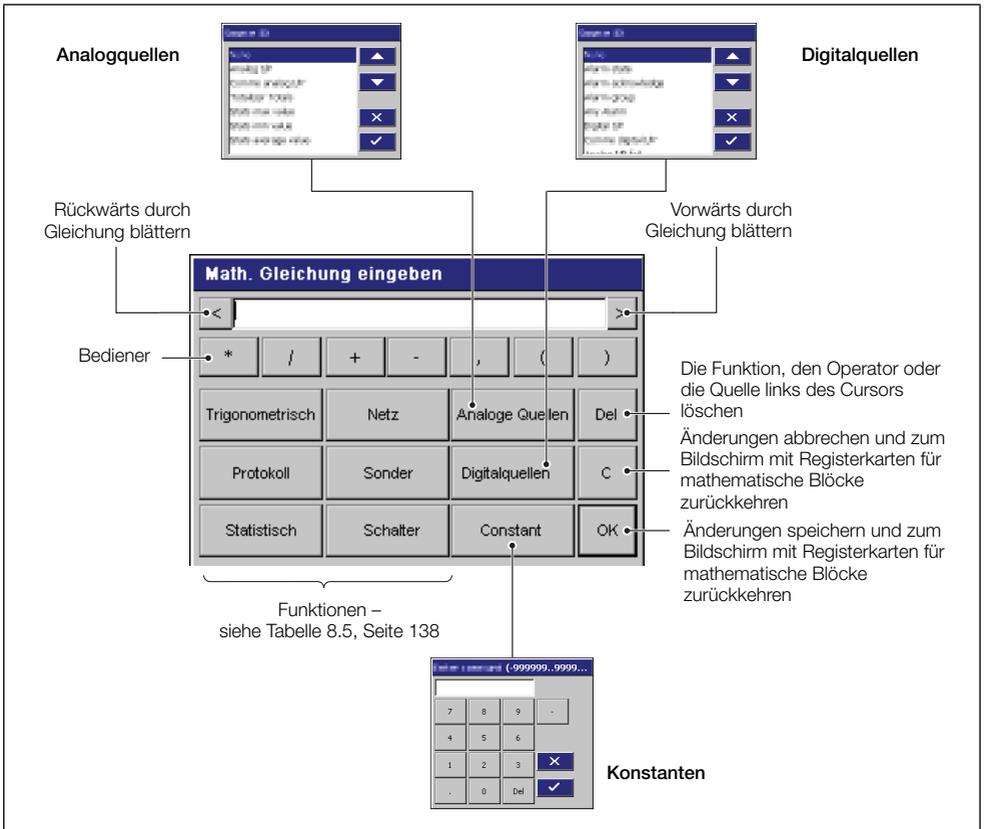


Abb. 8.21 Mathematische Tastatur

8.13.3 Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit wird über die folgende Formel berechnet:

$$RH = 100 \times \frac{VPSw - AP \times (Td - Tw)}{VPSd}$$

Hierbei gilt:

VPSw = Sättigungs-Dampfdruck bei Feuchttemperatur

SDT = Sättigungs-Dampfdruck bei Trockentemperatur

Tt = Trockentemperatur

Tw = Feuchttemperatur

P = Gesamter Atmosphärendruck (1000 mbar)

A = Psychrometrische Konstante ($6,66 \times 10^{-4}$)

RH = % relative Luftfeuchtigkeit

Zur Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit (RH) sind zwei Eingaben erforderlich, eine von einem Feucht-Temperaturfühler und eine von einem Trocken-Temperaturfühler. Diese beiden Eingaben werden analog in die Gleichung integriert.

RH-Tabellen basieren auf der Verwendung eines Aspirationspsychrometers, das eine Luftgeschwindigkeit von mindestens 3,5 m pro Sekunde über die Temperaturfühler hat.

Die Eingaben für die Messung der Feucht- und Trockentemperatur müssen im Bereich 0 bis 100 °C liegen. Das Ergebnis muss auf 0 bis 100,0 % relative Luftfeuchtigkeit gesetzt werden.

Abb. 8.22 (Seite 141) ist ein Beispiel für die Konfiguration eines mathematischen Blocks, um eine Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit durchzuführen.

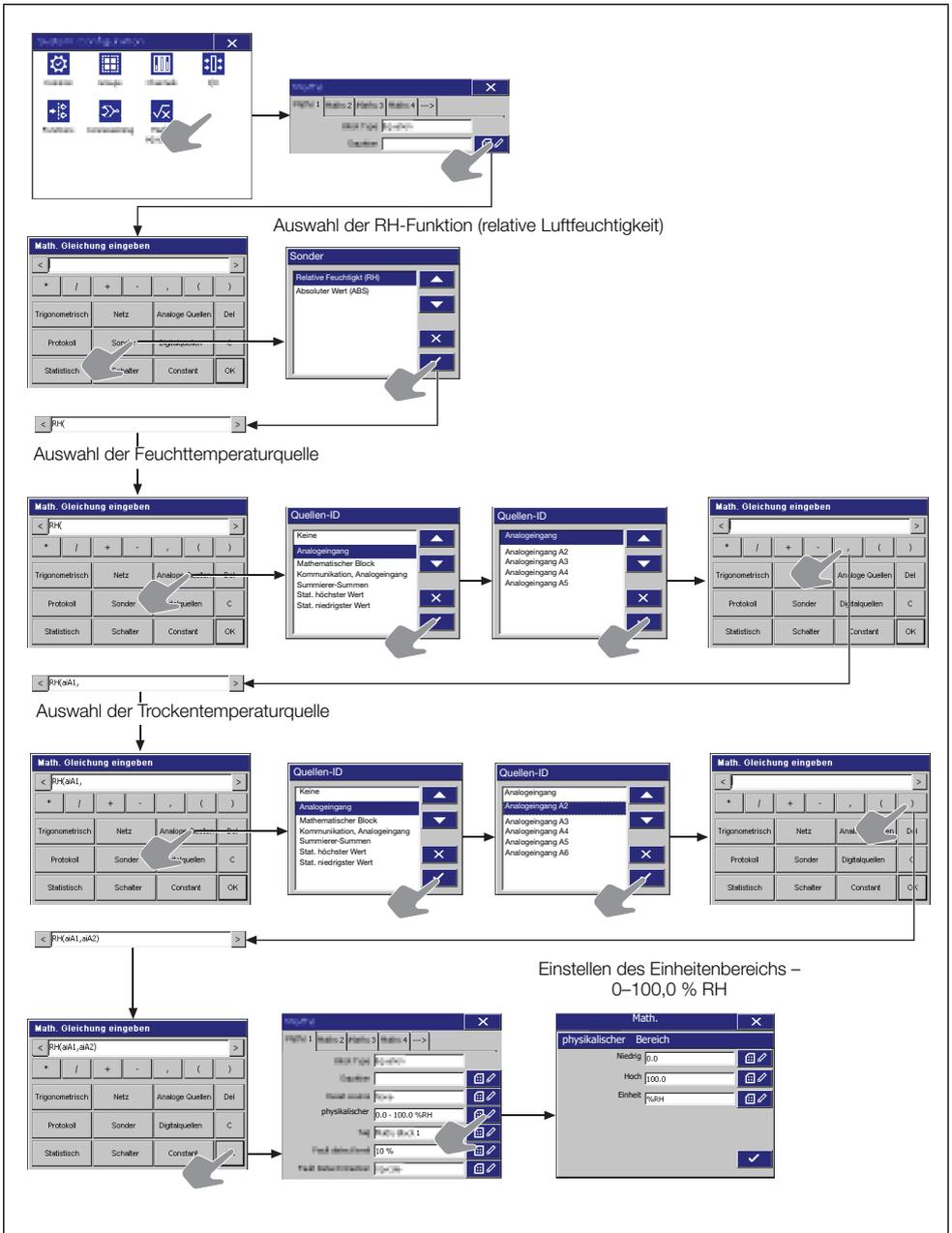


Abb. 8.22 Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit

8.13.4 Konfiguration eines mathematischen Blocks

Mathematik 1 (bis 24)

Wählen Sie den mathematischen Block aus, den Sie erstellen oder ändern möchten.

Blocktyp	<p>Erforderlichen Matheblocktyp auswählen.</p> <p><i>Gleichungs-Editor</i> – Gleichung manuell eingeben.</p> <p><i>Endwert Gleichung</i> – Eine vorgegebene Energieberechnungsgleichung wählen*</p> <p>Hinweis. Die <i>vorbestimmte Gleichung</i> ist nur verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wenn die Option Energieberechnung in der Software aktiviert ist. ■ Für Matheblöcke 1 bis 12
Gleichung	<p>Wenn Blocktyp auf <i>Gleichungseditor</i> eingestellt ist, erstellen Sie eine Gleichung mit der mathematischen Tastatur – siehe Abb. 8.21, Seite 139.</p> <p>Wenn Blocktyp auf vorbestimmte Gleichung eingestellt ist, wählen Sie eine vorbestimmte Energieberechnungsgleichung – Siehe Anhang G, Seite 188</p>
Rücksetzungsquelle	<p>Wählen Sie eine Digitalquelle aus (z. B. Alarmsignal, Echtzeitereignis), die ggf. verwendet wird, um die Gleichung zurückzusetzen.</p> <p>Hinweis: Wird nicht verwendet, wenn <i>Energiegleichungen</i> verwendet werden.</p>
physikalischer Bereich	<p>Geben Sie den Anzeigebereich und die Einheiten des physikalischen Werts ein.</p>
Niedrig	<p>Beispiel: Funktion zur Berechnung von Maximal- und Minimalwerten:</p> <p>$a1 + a2$</p> <p>wobei:</p> <p>$a1 \equiv 0$ bis 150 l/s</p> <p>$a2 \equiv -50$ bis 100 l/s</p> <p>physikalischer Bereich hoch = 250,0</p> <p>physikalischer Bereich niedrig = -50,0</p> <p>Hinweis: Geben Sie zur Erzielung der besten Auflösung die Einheitenbereiche bis zur maximal erlaubten Anzahl von Dezimalstellen ein.</p>
Hoch	
Einheit	
Kennzeichnung	<p>Geben Sie die Bezeichnung ein, die auf dem Kanalanzeiger erscheinen und zur Identifizierung des Kanals in den Archivdateien dienen soll (max. 16 Zeichen)</p> <p>Weitere Informationen zur Verwendung von Zeichen in Kennzeichnungen finden Sie in Siehe Anhang F, Seite 187.</p>

Fehlermeldungslevel	<p>Geben Sie eine Toleranzgrenze (zwischen 0 und 100 % des physikalischen Bereichs) ein, um Abweichungen des Eingangssignals oberhalb oder unterhalb des Eingangsbereichs zu ermöglichen, bevor die Abweichung als Eingangsfehler erkannt wird.</p> <p>Beispiel: Wird bei einem Eingangsbereich von 50 bis 250 bar die Fehlermeldungsgrenze auf 10 % gesetzt, wird bei unter 30 bar und bei über 270 bar ein Analogeingangsfehler erkannt.</p>
Fehlermeldungsrichtung	<p>Bei einem Fehler des mathematischen Blocks kann das Ergebnis über oder unter den Skalenendwert gesteuert werden.</p> <p><i>über</i> – mathem. Ergebniswert wird über die gesamte Skala hinaus gesteuert</p> <p><i>Skalenendwert</i></p> <p><i>unter</i> – mathem. Ergebniswert wird unter Null gesteuert</p> <p><i>Skalenendwert</i></p>

9 Technische Daten

Bedienung und Konfiguration

Konfiguration

über resistiven Touchscreen oder über PC

Mehrere Konfigurationsdateien können im internen Speicher (bis zu 16 Dateien) oder im externen Speicher (SD-Karte, USB-Flash-Laufwerk) abgelegt werden

Anzeige

Farbe, TFT, Flüssigkristallanzeige (LCD) mit LED-Beleuchtung und Helligkeitseinstellung

144 mm sichtbare Diagonale, 76800 Pixel (1/4 VGA) Display *

* Eine geringe Anzahl der Bildschirmpixel kann konstant leuchten bzw. dunkel bleiben. Max. Anteil der defekten Pixel < 0,01 %.

Sprache

Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Chinesisch, Portugiesisch, Niederländisch, Türkisch, Russisch

Diagramm-Anzeigintervalle

Wählbar von 18 s bis 7 Tagen

Diagrammunterteilungen

Programmierbar für bis zu 10 grobe und 10 feine Teilungen

Diagrammtexte

Im Diagramm können Alarmer, Chargen, elektronische Signaturen sowie Bedienernachrichten eingetragen werden

Echtzeituhr

Genauigkeit: ±5 ppm (±0,43 s pro Tag)

Sicherungsbatte-
rie: Warnung bei leerer Batterie
Zustand
3 Jahre Support für stromlosen
Zustand
Lagerdauer 10 Jahre

Sicherheit

Maße

Verschließbare Medienklappe
Plombierungen vorn und hinten

Konfigurationssicherheit

Passwortschutz: Ein Zugriff auf die Konfiguration wird nur dann erlaubt, wenn der Benutzer ein Passwort eingegeben hat.

Interner
Schalterschutz: Ein Zugriff auf die Konfiguration wird nur dann erlaubt, wenn ein Schalter betätigt wurde. Der Zugang zu diesem Schalter kann verplombt werden.

Schutz der Protokollierung

Konfiguration: Eine Konfiguration mit Passwortschutz oder ein uneingeschränkter Zugriff auf die Protokollebene ist möglich.

Einfacher Schutz

4 einzelne Benutzer mit eindeutigen Benutzernamen und Passwörtern

Erweiterter Schutz

Anzahl der
Benutzer: Bis zu 40

Benutzernamen: * Bis zu 20 Zeichen.

Zugriffsberechtigungen: Zugriff auf die Protokollierung – Ja / Nein
Konfigurationszugriff – keiner / nur Datei laden / eingeschränkt / uneingeschränkt

Passwörter: Bis zu 20 Zeichen.
Für die Passwörter kann eine Mindestlänge von 4–20 Zeichen konfiguriert und eine Ablauffrist festgelegt werden, um einer Überalterung vorzubeugen

Passwort-Fehlergrenze: Konfigurierbar auf 1 bis 10 aufeinander folgende Versuche oder „unbegrenzt“
Bei wiederholter Falscheingabe wird der Benutzer deaktiviert

Deaktivierung
inaktiver
Benutzer: Kann deaktiviert oder auf 7, 14, 30, 60, 90, 180 oder 360 Tage Inaktivität konfiguriert werden
Nach Ablauf der Frist werden die Benutzer deaktiviert (durch Entzug der Zugriffsberechtigungen)

* Benutzernamen sind eindeutig (Namen dürfen sich nicht wiederholen)

Bedieneransichten

Inhalt	Verfügbare Ansichten			
	Dia- gramm	Balken- diagramm	Digital- anzeige	Ben. defin.
Momentanwert Werte / Zustände	✓	✓	✓	✓
Maßeinheiten	✓	✓	✓	✓
Kanal Kenn- zeichnungen	✓	✓	✓	✓
Alarmstatus	✓	✓	✓	✓
Alarmschaltpunkt- markierungen	—	✓	✓	—
Max. / Min.- Markierungen	—	✓	✓	—
Analoge Balkendiagramme	—	✓	✓	—
Summiererwerte und Maßeinheiten	—	—	✓*	✓*
Summierer- Kennzeichnungen	—	—	✓*	✓*
Maximal-, Mini- mal- und Durch- schnittschargen- werte	—	—	✓*	✓*
Grafische Ansicht der historischen Daten	✓	—	—	—

* Wenn die Summiereroption eingebaut und ausgewählt ist

Standardfunktionen

Bedienermeldungen

Anzahl:	24
Trigger:	Per Frontblende oder digitale Signale
Aufzeichnung im Alarm- / Ereignisprotokoll:	Kann bei der Konfiguration aktiviert oder deaktiviert werden.

Diagrammunterschriften

Aufzeichnung im Alarm- / Ereignisprotokoll zusammen mit Bedieneridentifikation

Prozessalarme

Anzahl:	96 (4 pro Aufzeichnungs kanal)
Arten:	
Hoch / Niedrig:	Prozess Verriegelung Melder
Gradient:	Schnell / langsam
Kennzeichnung:	Kennzeichnung mit 20 Zeichen pro Alarm
Hysterese:	Programmierbare Wert- und Zeithysterese (1 bis 9999 s)
Alarmfreigabe:	Ermöglicht eine Freigabe / Sperrung des Alarms über einen Digitaleingang
Alarmprotokollfrei- gabe:	Die Erfassung von Alarmzustandsänderungen im Alarm- / Ereignisprotokoll kann für jeden einzelnen Alarm aktiviert bzw. deaktiviert werden.
Bestätigung:	Per Frontblende oder digitale Signale

Echtzeitalarme

Anzahl:	4
Programmierbar:	Wochentag, zum Monatsersten, Startzeit, Dauer

Kundenspezifische Linearisierung

Anzahl:	2
Anzahl der Linearisierungspunkte:	20 pro Linearisierer

Aufzeichnung auf internen Speicher

- Interner Flash-Speicher: 256 MB Flash-Speicher, auf 2 GB aufrüstbar

Die ältesten Daten werden automatisch von neuen Daten überschrieben, wenn der Speicher voll ist
 - Datenintegritätsprüfungen: Prüfsumme für jeden Messdatenblock
 - Unabhängige Prozessgruppen: 6 (maximal 24 Kanäle pro Gruppe)
 - Anzahl der Aufzeichnungskanäle: 24 (jeder Kanal kann nur 1 Gruppe zugeordnet werden) *
 - Quellen: Beliebiges analoges oder digitales Signal (zum Beispiel Prozesseingang, Kommunikationssignale, mathematischer Block und Summierer)
 - Filter:

 - Programmierbar für jeden einzelnen Kanal, zur Aufzeichnung folgender Werte: Momentanwerte
Durchschnitt
Maximum, Minimum
Maximum- und Minimumwerte über Probendauer
 - Primäre / sekundäre Abtastraten: Programmierbar von 0,125 Sekunden bis 60 Minuten für jede Prozessgruppe
 - Auswahl der primären / sekundären Abtastrate: Über beliebiges Digitalsignal oder über passwortgeschütztes Menü
 - Steuerung von Beginn / Ende der Aufzeichnung: Über beliebiges Digitalsignal
- * Bei Bedarf kann ein einzelner Prozesseingang mehreren Aufzeichnungskanälen zugeordnet werden. Dadurch wird dieser in mehr als einer Prozessgruppe visualisiert.

Aufzeichnungsdauer auf 256 MB internen Flash-Speicher

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung von 6 Kanälen mit analogen Daten (Beispiel: bei 12 Kanälen durch 2 teilen, bei 24 Kanälen durch 4 teilen)

Abtastrate	Dauer
0,125 Sekunden	10 Tage
1 s	80 Tage
10 s	2,2 Jahre
60 s	13 Jahre
10 Minuten	130 Jahre
60 Minuten	960 Jahre

Aufzeichnungsdauer auf 2 GB internem Flash-Speicher

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung von 24 Kanälen mit analogen Daten (Beispiel: bei zwölf Kanälen mit zwei multiplizieren, bei sechs Kanälen mit vier multiplizieren).

Abtastrate	Dauer
0,125 Sekunden	20 Tage
1 s	160 Tage
10 s	4,4 Jahre
60 s	26 Jahre
10 Minuten	260 Jahre
60 Minuten	1920 Jahre

Verlaufsprotokolle

Arten: Alarm- / Ereignis-, Summier- und Überwachungsprotokolle

Anzahl der Datensätze in jedem Verlaufsprotokoll: Bis zu 500 im internen Speicher
Die ältesten Daten werden automatisch von neuen Daten überschrieben, wenn das Protokoll voll ist

	Alarm- / Ereignisprotokoll		Summierer-Protokoll		Überwachungsprotokoll	
Protokollierte Ereignisse	<ul style="list-style-type: none"> Alarmzustandsänderungen Bedienermeldungen 		<ul style="list-style-type: none"> Benutzerdefinierte Protokollierungsintervalle Summierer Stopp / Start, Rücksetzen, Überlauf Ein- / Ausschalten 		<ul style="list-style-type: none"> Konfigurations- / Kalibrierungsänderungen Systemereignisse Fehler, Bedienermaßnahmen 	
Im Protokoll aufgezeichnete / auf dem Bildschirm angezeigte Informationen	Im Protokoll	Auf dem Bildschirm	Im Protokoll	Auf dem Bildschirm	Im Protokoll	Auf dem Bildschirm
Datum u. Uhrzeit des Ereignisses	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Art des Ereignisses	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kennzeichnung	✓	✓	✓	✓	–	–
Kennzeichnung der Quelle	✓	–	✓	–	–	–
Alarmschaltwert und Maßeinheiten	✓	–	–	–	–	–
Alarmzustand	✓	✓	–	–	–	–
Alarmquittierzustand	✓	✓	–	–	–	–
Bedienerkennung	✓	–	–	–	✓	✓
Beschreibung	–	–	–	–	✓	✓
Chargensumme und Maßeinheiten*	–	–	✓	✓	–	–
Maximale, minimale und durchschnittliche Werte plus Einheiten*	–	–	✓	✓	–	–
Sicherheitssummenwert	–	–	✓	–	–	–

* Wenn die Summiereroption eingebaut und ausgewählt ist

Archivierung auf Wechseldatenträger

Daten, die auf Wechselspeichermedien gespeichert werden können:	Aufgezeichnete Daten pro Kanal (1 bis 24) Alarm-Ereignisprotokoll Daten Summiererprotokoll Daten Überwachungsprotokoll Daten Konfiguration
Dateistruktur:	Binär codiert
Dateischutz:	Geschütztes Binärformat mit Datenintegritätsprüfungen
Intervall für die Erzeugung neuer Dateien:	Automatikbetrieb
Archivabstraten:	Daten werden mit derselben Abtastrate archiviert, mit der sie intern gespeichert werden
Dateiname:	Kennzeichnung mit 20 Zeichen, Datum / Uhrzeit vorangestellt
Datenüberprüfung:	Automatisch bei allen Schreibvorgängen auf Wechseldatenträgern

Größe der SD-Karte

Es können Speicherkarten mit einer Speicherkapazität bis 32 GB verwendet werden.

Größe des USB-Flash-Laufwerks

Laufwerke bis 32 GB Kapazität können verwendet werden

Kompatible Archivmedien

Bidschirmschreiber von ABB erfüllen geprüfte Industrienormen für SD-Karten und USB-Flash-Laufwerke. ABB führt umfassende Prüfungen der Marken von SD-Karten und USB-Flash-Laufwerken, die es liefert, durch. Andere Marken sind eventuell mit diesem Gerät nicht vollständig kompatibel und funktionieren daher vielleicht nicht einwandfrei.

Dauer der Aufzeichnung

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung von 6 Kanälen mit analogen Daten (Beispiel: bei 12 Kanälen durch 2 teilen, bei 3 Kanälen mit 2 multiplizieren)

Abtastrate	Dauer	
	SD-Karte (512 MB)	SD-Karte (1 GB)
1 Sekunde	8 Monate	16 Monate
10 s	6 Jahre	13 Jahre
40 s	26 Jahre	51 Jahre
60 s	40 Jahre	75 Jahre
120 s	80 Jahre	255 Jahre
480 s	315 Jahre	620 Jahre

Analogeingangsmodule

Allgemeines

Anzahl der Prozesseingänge:	6 je Modul, max. 24 Eingänge
Eingangstypen:	mA, mV, Volt, Widerstand, TE, Wth, digital potenzialfrei, digital 24 V
Thermoelementtypen:	B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T
Widerstandsthermometer:	PT100, PT1000, Ni120, Ni1000
Andere Linearisierungen:	\sqrt{x} , $x^{3/2}$, $x^{5/2}$, benutzerspezifische Linearisierung
Digitalfilter:	Programmierbar von 0 bis 60 s
Anzeigebereich:	-999999 bis 9999999
Gleichtaktunterdrückung:	> 120 dB bei 50 / 60 Hz mit 300 Ω Fehlableichwiderstand
Serientaktunterdrückung:	> 60 dB bei 50 / 60 Hz
Vergleichsstellenkompensation:	$\pm 0,05$ °C / °C Vergleichsstellen-Fehler 0,5 °C maximal bei Schreibertemperatur 25 °C
Fühlerbruchkontrolle:	Programmierbar für hoch- oder absteuernd
Temperaturstabilität:	0,02% / °C oder 2 μ V/°C (nur Bereiche ohne Thermoelement)
AMS 2750 E:	Abhängig von geeigneter Feldkalibrierung; erfüllt die Voraussetzungen für „Steuerungs-, Überwachungs- und Aufzeichnungsinstrumente“ und für „Prüffeldinstrumente“
Langzeit-Drift:	< 0,1 % des Messwerts oder 20 μ V pro Jahr
Auflösung des Analog-Digital-Wandlers	24 bit
Eingangswiderstand:	> 10 M Ω (mV-Eingänge) > 900 k Ω (Spannungseingänge) 10 Ω (mA-Eingänge)

Eingänge

Lineare Eingänge	Standardanalogeingang	Genauigkeit (% des angezeigten Werts)
Millivolt	-150 bis 150 mV	0,1% oder $\pm 20 \mu\text{V}$
Milliampere	-50 bis 50 mA	0,1% oder $\pm 10 \mu\text{A}$
Volt	-10 bis 24 V*	0,1% oder $\pm 10 \text{ mV}$
Widerstand Ω (Niedrig)	0 bis 550 Ω	0,1% oder $\pm 0,5 \Omega$
Widerstand Ω (Hoch)	0 bis 10000 Ω	0,1% oder $\pm 5 \Omega$
Aufzeichnungsrate	125 ms pro Abtastwert (alle Eingänge werden parallel verarbeitet)	
Eingangstrennung Kanal-zu-Kanal	Galvanisch getrennt bis 500 V Gleichspannung	
Isolierung zum übrigen Gerät	Galvanisch getrennt bis 500 V Gleichspannung	

Die Abbildungen in der folgenden Tabelle enthalten Linearisierer- und elektrische Fehler.

Thermoelement	Maximalbereich		Messgenauigkeit (% des angezeigten Werts)
	°C	°F	
B	250 bis 1800	482 bis 3272	0,1% oder $\pm 1 \text{ °C}$ (1,8 °F)
C	0 bis 2300	32 bis 4172	0,1% oder $\pm 0,5 \text{ °C}$ (0,9 °F)
D	0 bis 2310	32 bis 4190	0,1% oder $\pm 1,5 \text{ °C}$ (2,7 °F)
E	-100 bis 900	-148 bis 1652	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F)
J	-100 bis 900	-148 bis 1652	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F)
K	-100 bis 1300	-148 bis 2372	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F)
L	-100 bis 900	-148 bis 1652	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F)
N	-200 bis 1300	-328 bis 2372	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F)
R	-50 bis 1700	-58 bis 3092	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F) (über 300 °C [572 °F])
S	-50 bis 1700	-58 bis 3092	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F) (über 200 °C [392 °F])
T	-200 bis 300	-328 bis 572	0,1% oder $\pm 0,3 \text{ °C}$ (0,54 °F)

Wth			
Pt100	-200 bis 600	-328 bis 1112	0,1% oder $\pm 0,5 \text{ °C}$ (0,9 °F)
PT1000 (IEC 60751)	-200 bis 850	-328 bis 1562	0,1% oder $\pm 0,5 \text{ °C}$ (0,9 °F)
Ni120	-80 bis 260	-112 bis 500	0,1% oder $\pm 0,5 \text{ °C}$ (0,9 °F)
Ni1000	-30 bis 130	-22 bis 266	0,1% oder $\pm 0,5 \text{ °C}$ (0,9 °F)

Erweiterte mathematische Funktionen (optional)

Typ

Mithilfe von 24 Gleichungen können allgemeine arithmetische Berechnungen durchgeführt werden, u. a. Massedurchfluss (idealer Gase), relative Luftfeuchtigkeit und Emissionen.

Größe

Gleichung mit 40 Zeichen

Funktionen

+, -, /, log, Ln., Exp, Xn, $\sqrt{\quad}$, Sin, Cos, Tan, Durchschnitt, gleitender Mittelwert, Standardabweichung, Auswahl hoch / mittel / niedrig, Multiplexer, Absolutwert, relative Luftfeuchtigkeit

Kennzeichnungen

Kennzeichnungen mit 8 und 20 Zeichen je Block

Aktualisierungsrate

1 aktivierter mathematischer Block wird alle 125 ms aktualisiert

Logische Gleichungen (optional)

Anzahl

24

Größe

je 11 Elemente

Funktionen

UND, ODER, NICHT-UND, NICHT-ODER, EXKLUSIV ODER, NICHT

Kennzeichnungen

Kennzeichnung mit 20 Zeichen pro Gleichung

Aktualisierungsrate

300 ms

Energieberechnungen (optional) *

Funktionen

Wasserkraft

Dampfleistung

Dampfleistungsbilanz

Enthält die erweiterten Mathematik- und Summiereroptionen. Weitere Informationen siehe Anhang G der Bedienungsanleitung (OI/RVG200-DE)

Summierer (optional)

Anzahl

48 (2 pro Aufzeichnungskanal) 10-stellige Summen

Typ

Analog, digital oder F₀, Charge, sichere Summen

Statistische Berechnungen

Durchschnitt, Maximum, Minimum (für Analogsignale)

Modul mit 6 Relais

Anzahl der Relais

6 pro Modul

Typ und max. Nennleistung

Einpoliges Wechselrelais

Spannung: 250 V AC, 30 V DC

Strom: 2,5 A AC, 2,5 A DC

Hinweis: Die Gesamtlast für alle Relais im Schreiber darf 17,5 A nicht überschreiten.

Hybridmodul

6 analoge Blöcke + 5 digitale Eingänge

Analoger Block

Anzahl: 6, galvanisch getrennt
Konfigurationsoptionen: Analoger Ausgang, digitaler Ausgang oder Transmitter-PSU

Analogausgang

Konfigurierbarer Strombereich: 0 bis 20 mA
Maximale Last: 750 Ω
Galvanische Trennung: 500 V DC von beliebigem anderen E/A
Genauigkeit: 0.25 %

Digitalausgang

Spannung: 24 V (nominal)
Strom: 22,5 mA
Galvanische Trennung: 500 V DC von beliebigem anderen E/A

Messumformer-SVE

22,5 mA bei 24 V DC (nominal)
Galvanische Trennung: 500 V DC von beliebigem anderen E/A

Digitaleingang

Anzahl: 5
Art: Spannungsfreie Schalteingänge oder Digitale 24 V Schalteingänge
Polarität: Negativ (geschlossener Schaltkontakt oder 0 V = aktives Signal)
Mindestimpuls digitaler Eingang: 125 ms
Galvanische Trennung: 500 V DC von beliebigem anderen E/A *

* Keine Trennung zwischen digitalen E/A im gleichen Modul

Ethernet-Modul

Physikalisches Medium

10 / 100BaseT

Protokolle

TCP / IP, ARP, ICMP, FTP (Server), HTTP, MODBUS TCP (Master / Slave), SNMP

FTP-Server-Funktionen

Verzeichnisauswahl und -auflistung
Upload / Download von Dateien
4, unabhängig voneinander konfigurierbare Benutzer mit vollständigem oder Lesezugriff

Webserver-Funktionen

Überwachung / Auswahl über Bedieneinblendschirm
Fernüberwachung von Aufzeichnungskanälen, Analog- / Digitalsignalen, Alarmen, Summierern und Archivierung

Vollständige Fernsteuerung des Bidschirmschreibers

Serielles RS485-Kommunikationsmodul

Anzahl der Anschlüsse

1 als Option

Anschlüsse

RS485, 2 oder 4 Leiter

Protokoll

MODBUS RTU Slave + Master

Galvanische Trennung:

500 V DC zum übrigen Schreiber

USB-Anschlüsse

Anzahl

2 (1 vorn und 1 hinten)

Typ

USB 2

Konnektivität

Maus
Bedienfeld
Barcode-Scanner
(USB-Wedge-Schnittstelle – kein Treiber erforderlich)
Flash-Speichererweiterung für bis zu 32 GB

EMV

Emissionen und Störfestigkeit

Entspricht den EN 50081-2
Anforderungen EN 50082-2
von: EN 61326 für industrielle Umgebungen

Elektrik

Stromversorgung

100 bis 240 V AC ± 10 % (min. 90 bis max. 264 V)
50 / 60 Hz
24 V DC (23,0 bis 24,5 V DC)

Leistungsaufnahme

max. 25 W

Schutz gegen Stromausfall

Keine Auswirkung bei Unterbrechungen bis 20 ms

Sicherheit

Allgemeine Sicherheit

EN61010-1
cULus
Überspannungsklasse III am Netz, Klasse II an Ein- und
Ausgängen
Verschmutzungsstufe 2

Isolierung

500 V DC gegen Erde (Masse)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich

0 bis 50 °C bei SD-Karte

Zulässige Feuchte im Betriebszustand

5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht
kondensierend)

Lagertemperaturbereich

-10 bis 60 °C

Vorderseitige Abdichtung

IP66/NEMA4X

Rückseitige Abdichtung

IP40 (mit Rückwandabdeckung)
IP20 (ohne Rückwandabdeckung)

Schwingung

Erfüllt EM60068-2

Höhe

2000 m max. über dem Meeresspiegel

Maße

Größe

Höhe x Breite: 144 x 144 mm
Einbautiefe hinter Tafel 147 mm
(einschließlich
Klemmenabdeckung):

Gewicht

ca. 2,0 kg (ohne Verpackung)

Tafelausschnitt

138 mm x 138 mm

Gehäuse- / Blendenmaterial

10% glasverstärktes Polykarbonat

Touchscreen-Material

Polyester (EBA 250)

DS/RVG200-DE Rev. F

Anhang A – Signalquellen

Quellename	Beschreibung
Analogquellen	
Analog-Eing. A1 bis D24	Analogeingangswerte (vom Analogeingangsmodul). Nur verfügbar, wenn an der betreffenden Stelle ein Analogeingangsmodul eingebaut wurde.
Komm. A-EIN 1 bis 24	Analogeingangswerte über die Kommunikationsschnittstelle. Empfang über die serielle MODBUS-Kommunikationsschnittstelle – siehe Tabelle B.16, Seite 171.
Stat. 1A max. bis Stat. 24 B max.	Max.-Eingangswert des Summierers Wert seit dem letzten Überlauf bzw. Rücksetzen des Summierers in einem bestimmten Kanal. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, nur für Analogausgänge und nur, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.
Stat. 1A min. bis Stat. 24 B min.	Min.-Eingangswert des Summierers Wert seit dem letzten Überlauf bzw. Rücksetzen des Summierers in einem bestimmten Kanal. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, nur für Analogausgänge und nur, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.
Stat. 1A durchschn. bis Stat. 24 B durchschn.	Durchschnitts-Eingangswert des Summierers Wert seit dem letzten Überlauf bzw. Rücksetzen des Summierers in einem bestimmten Kanal. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, nur für Analogausgänge und nur, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.
Mathematische Blöcke 1 bis 24	Ergebnis des mathematischen Blocks. Verfügbar nur bei aktivierter Option für mathematische und logische Funktionen, wenn der betreffende mathematische Block während der Konfiguration aktiviert wurde.
Summierer-Summen	Summierer-Summen.
Massedurchfluss	Massedurchfluss.
Dampfenthalpie	Dampfenthalpie.
Kundenspezifische Ansicht Analog 1 bis 24	Benutzerdefinierte Ansicht. Nur verfügbar, wenn die Option Custom View-Software aktiviert ist.
Fehlerzustände	
Fehlerzust. A-EIN A1 bis D6	Analogeingangsfehler.
Fehlerzust. Kommunik. A-EIN 1 bis 24	Aktiv, wenn das am Analogeingang erkannte Signal außerhalb der während der Konfiguration vorgegebenen Fehlermeldungsgrenze liegt – siehe Seite 97.
Stat. 1A bis Stat. 24B Fehler	Summierereingangswert-Fehler. Wird bei einem Summiererfehler aktiviert und bei einem Summiererüberlauf oder beim Rücksetzen des Summierers gelöscht. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, nur für Analogausgänge und nur, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.
Archiv-Datentr. n. vorh.	Wird aktiv, wenn kein Speichermedium eingesteckt ist.
Archiv 100 % voll	Wird aktiv, wenn das Speichermedium zu 100 % voll ist.
Archiv 80 % voll	Wird aktiv, wenn der Archivierungs-Datenträger zu 80 % voll ist.

Tabelle A.1 Signalquellen

Quellenname	Beschreibung
Digitaleingangszustände	
Digital-Eing. A1 bis D6	Digitaleingangszustände. Digitalsignale von Analogeingangsmodulen an Modulpositionen A bis D (wenn der „Typ“ des Eingangs während der Konfiguration auf <i>potenzialfreier Digitaleingang</i> oder <i>24-V-Digitaleingang</i> eingestellt wird – siehe Seite 94) und von Digitaleingängen von Hybridmodulen an Modulpositionen C und D. Nur bei eingebautem Modul verfügbar.
Kommunik. DigEin 1 bis 24	Digitaleingangszustände. Digitalsignale über serielle MODBUS-Schnittstelle – siehe Tabelle B.16, Seite 171.
Alarmzustand 1A bis 24D	Alarmzustände. Nur verfügbar, wenn der betreffende Alarm während der Konfiguration aktiviert wurde.
Alarmbestätig. 1.1A bis 6.6D	Alarmbestätigungszustände. Quittierter Alarm= 0; nicht quittierter Alarm= 1. Nur bei Prozess-, Verriegelungs- und Meldealarmen. Nur verfügbar, wenn der betreffende Alarm während der Konfiguration aktiviert wurde.
Alarmgruppe 1 bis 12	Alarmgruppen. Nur verfügbar, wenn die einer Gruppe zugewiesenen Alarme aktiv werden. Nur verfügbar, wenn Alarme während der Konfiguration aktiviert wurden.
Alle Alarme	Nur verfügbar, wenn mindestens einer der freigegebenen Alarme aktiv ist. Nur verfügbar, wenn während der Konfiguration mindestens ein Alarm aktiviert wurde.
Neuer Alarm	Erstellt eine E-Mail, sobald ein beliebiger Alarm aktiv wird. Nur als Triggerquelle für E-Mails verfügbar.
Echtzeitalarm 1 bis 4	Echtzeitalarmzustände. Nur verfügbar, wenn der betreffende Alarm während der Konfiguration aktiviert wurde.
Laufstatus 1A bis 24B	Summierer-Laufstatus. Wird aktiviert, wenn der Summierer läuft. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.
Überlaufimpuls 1A bis 24B	Summierer-Überlaufimpuls. Wenn Überlauf freigegeben auf <i>Ein</i> gesetzt ist (siehe Seite 106) – 1 Sekunde lang aktiv, wenn der zuvor festgelegte Zählwert erreicht wird. Wenn Überlauf freigegeben auf <i>Aus</i> gesetzt ist (siehe Seite 106) – aktiv, wenn der voreingestellte Zählwert erreicht wird, und bleibt aktiv, bis der Summierer zurückgesetzt wird. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.
1. Stufe Ausg. 1A bis 24B	Summiererausgang, erste Stufe (Zwischenwert). Wird für 1 Sekunde aktiv, wenn der Zwischenwert erreicht ist. Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.

Tabelle A.1 Signalquellen (Fortsetzung)

Quellenname	Beschreibung
Zählimpuls 1A bis 24B	<p>Summierer-Zählimpuls.</p> <p>Wird für 100 ms aktiv, wenn der Summierer um einen ganzen Zählwert aktualisiert wird. Beispiel: Bei zwei eingestellten Dezimalstellen wird ein Impuls erzeugt, wenn der Summiererwert von 0,99 auf 1,00 oder von 1,99 auf 2,00 steigt.</p> <p>Verfügbar nur bei aktivierter Summiereroption, wenn der betreffende Summierer während der Konfiguration aktiviert wurde.</p>
Logische Gleichung 1 bis 24	<p>Ergebnis der logischen Gleichung.</p> <p>Verfügbar nur bei aktivierter Option für mathematische und logische Funktionen und wenn die betreffende logische Gleichung während der Konfiguration aktiviert wurde.</p>
Alle elektron Unterschriften	
Charge abbr bei Stromausfall	Bei Signalimpuls nach Einschalten.
Gruppe Charge wird ausgeführt	Bei Signal während der Ausführung.
Hybrid Dgctl-Eing. C1 bis D5	<p>Digitaleingangszustände.</p> <p>Empfang der Digitalsignale von Hybridmodulen an Modulpositionen C und D.</p> <p>Nur bei eingebautem Modul verfügbar.</p>
Archiv.-Datenträg. vorh.	Wird aktiv, wenn der Wechseldatenträger vorhanden ist.
Archiv online	Wird aktiv, wenn gerade eine Archivierung durchgeführt wird.
Kundenspezifische Ansicht Analog 1 bis 24	<p>Benutzerdefinierte Ansicht.</p> <p>Nur verfügbar, wenn die Option Custom View-Software aktiviert ist.</p>

Tabelle A.1 Signalquellen (Fortsetzung)

Anhang B – MODBUS TCP / MODBUS 485

B.1 Einleitung

Der Bildschirmschreiber kann entweder als MODBUS TCP-Master oder -Slave oder, mit einem optionalen seriellen MODBUS / RS485-Kommunikationsmodul, als MODBUS RS485-Master oder -Slave (RTU-Master oder -Slave) konfiguriert werden.

Bei der Konfiguration als Master erfasst der Schreiber die Daten von MODBUS TCP-Servern (oder RTUs über ein Gateway) über seine **Analog-** und **Digitalkanäle** der seriellen Kommunikation.

Bei der Konfiguration als Slave antwortet der Schreiber auf MODBUS-Abfragen, die über das MODBUS TCP- oder das MODBUS RS485 (RTU)-Protokoll für die in diesem Anhang beschriebenen Register übertragen werden.

Hinweis: Die MODBUS RS485-Option bietet die folgenden Funktionen:

- RS422/RS485-Standardkommunikation
- MODBUS RTU-Protokoll – vom Master (Hostrechner/SPS) zum Slave
- 500 V DC-Isolierung zwischen den externen Verbindungen und dem Schreiber
- 2-/4-Draht-Kommunikation
- Übertragungsgeschwindigkeit 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 oder 115200 Baud
- Paritätsprüfung: ungerade, gerade oder keine

B.2 Unterstützte MODBUS-Befehle

Die folgenden MODBUS-Befehle werden unterstützt:

- 01 **Read coil status** liest den Ein- / Aus-Status von 16 aufeinanderfolgenden Digitalzuständen, beginnend bei einer angegebenen Adresse. Bei Punkten, die keine definierten Daten enthalten, liefert der Schreiber Null zurück.
- 03 **Read holding registers** liest 8 aufeinanderfolgende Analogwerte, beginnend bei einer angegebenen Adresse. Bei Registern, die keine definierten Daten enthalten, liefert der Schreiber Null zurück.
- 05 **Force single coil** setzt den Wert eines einzelnen Coils (Digitalsignals) an der angegebenen Adresse. Der Datenwert muss 0xFF00 lauten, um das Signal auf *ON* zu setzen, und Null, um es auf *OFF* zu setzen. Wenn das Register gerade nicht beschreibbar ist, gibt der Schreiber eine Ausnahmeantwort zurück.
- 06 **Preset single register** setzt den Wert eines einzelnen Registers (Analogwerts) an der angegebenen Adresse. Wenn das Register gerade nicht beschreibbar ist, gibt der Schreiber eine Ausnahmeantwort zurück. Vor der Speicherung werden auf den Wert die in der Konfiguration definierten Grenzwerte angewendet.
- 15 **Force multiple coils** führt gültige Aktualisierungen durch, und der Schreiber gibt eine Ausnahmeantwort zurück, wenn ein Coil gerade nicht beschreibbar ist.
- 16 **Preset multiple registers** führt gültige Aktualisierungen durch, und der Schreiber gibt eine Ausnahmeantwort zurück, wenn ein Register gerade nicht beschreibbar ist.

B.3 MODBUS-Ausnahmeantworten

Wenn der Schreiber mindestens einen der in Tabelle B.1 aufgeführten Fehler erkennt, während er eine Nachricht vom Hostsystem empfängt, antwortet er mit einer Antwortnachricht, die aus der MODBUS-Adresse des Schreibers, dem Funktionscode, dem Fehlercode und den Fehlerprüfungsfeldern besteht.

Code	Name	Definition
01	Ungültige Funktion	Die empfangene Nachrichtenfunktion ist keine zulässige Aktion.
02	Ungültige Datenadresse	Der Adressenverweis im Datenfeld ist keine zulässige Adresse.
03	Ungültiger Datenwert	Der im Datenfeld referenzierte Wert ist im adressierten Slave nicht zulässig.
07	Negative Bestätigung	Fehler bei Nachrichtenempfang
08	Speicherparitätsfehler	Paritätsprüfung gibt einen Fehler in den empfangenen Zeichen an

Tabelle B.1 MODBUS-Ausnahmeantworten

Hinweis:

- Negative Zahlen werden als Zweierkomplement dargestellt. Beispiel 1000 = 0x03E8 (Hex), -1000 = FC18 (Hex).
- Der Schreiber kann erst dann eine neue Meldung annehmen, wenn die aktuelle Meldung verarbeitet und eine Antwort zum Master gesendet wurde (maximale Reaktionszeit 50 ms).
- Die zwischen dem Eingang der einzelnen von einem Host gesendeten Zeichen verstrichene Zeit wird vom Schreiber überwacht. Wenn die zwischen dem Eingang zweier Zeichen verstrichene Zeit mindestens das 3,5-fache der normalen Zeit beträgt, wird davon ausgegangen, dass das zweite empfangene Zeichen den Beginn einer neuen Meldung darstellt.
- Wenn **Protokoll im Konfigurationsregister RS485** nicht auf *MODBUS-Master* (siehe Abschnitt 8.10.10, Seite 130) eingestellt ist und der Schreiber ein Problem mit der Modbuskommunikation feststellt, wird das Symbol , um die Diagnosesseite anzuzeigen.

B.4 MODBUS-Coils im Betriebsmodus

Die Tabellen B.2 bis B.11 zeigen den Inhalt der einzelnen MODBUS-Adressen (coils) im Detail. Jeder Modbus-Adresse (coil) ist ein Register zugeordnet, das nur einen von zwei Werten annehmen kann: 0000 oder 0001.

Nur Anzeige: 0 = OK, 1 = Fehler	
Analogeingang	MODBUS-Adresse (Coil)
A1	0001
A2	0002
A3	0003
A4	0004
A5	0005
A6	0006
B1	0007
B2	0008
B3	0009
B4	0010
B5	0011
B6	0012

Nur Anzeige: 0 = OK, 1 = Fehler	
Analogeingang	MODBUS-Adresse (Coil)
C1	0013
C2	0014
C3	0015
C4	0016
C5	0017
C6	0018
D1	0019
D2	0020
D3	0021
D4	0022
D5	0023
D6	0024

Tabelle B.2 Fehlerzustände der Analogeingänge

	Aktiver / Inaktiver Zustand	Quittierter Zustand
Lesezugriff	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = quittiert oder inaktiv 1 = aktiv und nicht quittiert
Schreibzugriff	Keine	0 = keine Auswirkung 1 = bestätigen
Alarm	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
1A	101	200
1B	102	201
1C	103	202
1D	104	203
2A	105	204
2B	106	205
2C	107	206
2D	108	207
3A	109	208
3B	110	209
3C	111	210
3D	112	211

	Aktiver / Inaktiver Zustand	Quittierter Zustand
Lesezugriff	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = quittiert oder inaktiv 1 = aktiv und nicht quittiert
Schreibzugriff	Keine	0 = keine Auswirkung 1 = bestätigen
Alarm	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
13A	149	249
13B	150	250
13C	151	251
13D	152	252
14A	153	253
14B	154	254
14C	155	255
14D	156	256
15A	157	257
15B	158	258
15C	159	259
15D	160	260

Tabelle B.3 Alarmzustände

	Aktiver / Inaktiver Zustand	Quittierter Zustand
Lesezugriff	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = quittiert oder inaktiv 1 = aktiv und nicht quittiert
Schreibzugriff	Keine	0 = keine Auswirkung 1 = bestätigen
Alarm	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
4 A	113	212
4B	114	213
4C	115	214
4D	116	215
5A	117	216
5B	118	217
5C	119	218
5D	120	219
6A	121	220
6B	122	221
6C	123	222
6D	124	223
7A	125	225
7B	126	226
7C	127	227
7D	128	228
8A	129	229
8B	130	230
8C	131	231
8D	132	232
9A	133	233
9B	134	234
9C	135	235
9D	136	236
10A	137	237
10B	138	238
10C	139	239
10D	140	240
11A	141	241
11B	142	242
11C	143	243
11D	144	244

	Aktiver / Inaktiver Zustand	Quittierter Zustand
Lesezugriff	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = quittiert oder inaktiv 1 = aktiv und nicht quittiert
Schreibzugriff	Keine	0 = keine Auswirkung 1 = bestätigen
Alarm	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
16A	161	261
16B	162	262
16C	163	263
16D	164	264
17A	165	265
17B	166	266
17C	167	267
17D	168	268
18A	169	269
18B	170	270
18C	171	271
18D	172	272
19A	173	273
19B	174	274
19C	175	275
19D	176	276
20A	177	277
20B	178	278
20C	179	279
20D	180	280
21A	181	281
21B	182	282
21C	183	283
21D	184	284
22A	185	285
22B	186	286
22C	187	287
22D	188	288
23A	189	289
23B	190	290
23C	191	291
23D	192	292

Tabelle B.3 Alarmzustände (Fortsetzung)

	Aktiver / Inaktiver Zustand	Quittierter Zustand
Lesezugriff	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = quittiert oder inaktiv 1 = aktiv und nicht quittiert
Schreibzugriff	Keine	0 = keine Auswirkung 1 = bestätigen
Alarm	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
12A	145	245
12B	146	246
12C	147	247
12D	148	248

	Aktiver / Inaktiver Zustand	Quittierter Zustand
Lesezugriff	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = quittiert oder inaktiv 1 = aktiv und nicht quittiert
Schreibzugriff	Keine	0 = keine Auswirkung 1 = bestätigen
Alarm	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
24A	193	293
24B	194	294
24C	195	295
24D	196	296

Tabella B.3 Alarmzustände (Fortsetzung)

Nur 0 = Alarmgruppe inaktiv Anzeige: 1 = Alarmgruppe aktiv	
Alarmgruppe	MODBUS-Adresse (Coil)
Alarmgruppe 1	301
Alarmgruppe 2	302
Alarmgruppe 3	303
Alarmgruppe 4	304
Alarmgruppe 5	305
Alarmgruppe 6	306

Tabelle B.4 Alarmgruppen

Nur 0 = Alarmgruppe inaktiv Anzeige: 1 = Alarmgruppe aktiv	
Alarmgruppe	MODBUS-Adresse (Coil)
Alarmgruppe 7	307
Alarmgruppe 8	308
Alarmgruppe 9	309
Alarmgruppe 10	310
Alarmgruppe 11	311
Alarmgruppe 12	312

Nur 0 = Alle Alarmer inaktiv Anzeige: 1 = Mind. 1 Alarm aktiv	
Titel	MODBUS-Adresse (Coil)
Alle Alarmer	325

Tabelle B.5 Alle Alarmer

Nur 0 = Alarm inaktiv Anzeige: 1 = Alarm aktiv	
Echtzeitalarm	MODBUS-Adresse (Coil)
Echtzeitalarm 1	331
Echtzeitalarm 2	332

Tabelle B.6 Echtzeitalarmer

Nur 0 = Alarm inaktiv Anzeige: 1 = Alarm aktiv	
Echtzeitalarm	MODBUS-Adresse (Coil)
Echtzeitalarm 3	333
Echtzeitalarm 4	334

Lesen: Gibt immer ‚0‘ zurück Schreiben: 1 = aktivieren	
Bedienermeldung	MODBUS-Adresse (Coil)
Bedienermeldung 1	350
Bedienermeldung 2	351
Bedienermeldung 3	352
Bedienermeldung 4	353
Bedienermeldung 5	354
Bedienermeldung 6	355
Bedienermeldung 7	356
Bedienermeldung 8	357
Bedienermeldung 9	358
Bedienermeldung 10	359
Bedienermeldung 11	360
Bedienermeldung 12	361

Tabelle B.7 Bedienermeldungen

Lesen: Gibt immer ‚0‘ zurück Schreiben: 1 = aktivieren	
Bedienermeldung	MODBUS-Adresse (Coil)
Bedienermeldung 13	362
Bedienermeldung 14	363
Bedienermeldung 15	365
Bedienermeldung 16	366
Bedienermeldung 17	367
Bedienermeldung 18	368
Bedienermeldung 19	369
Bedienermeldung 20	370
Bedienermeldung 21	371
Bedienermeldung 22	372
Bedienermeldung 23	373
Bedienermeldung 24	374

Bedienermeldng	MODBUS-Adresse (Coil)	Lesen	Schreiben
Zuordnung zur Gruppe 1	375	0 = Fernbedienermeldung nicht der Gruppe zugewiesen	0 = Fernbedienermeldung aus Gruppe entfernen
Zuordnung zur Gruppe 2	376	1 = Fernbedienermeldung der Gruppe zugewiesen	1 = Fernbedienermeldung der Gruppe zuweisen
Zuordnung zur Gruppe 3	377	0 = Fernbedienermeldung nicht der Gruppe zugewiesen	0 = Fernbedienermeldung aus Gruppe entfernen
Zuordnung zur Gruppe 4	378	1 = Fernbedienermeldung der Gruppe zugewiesen	1 = Fernbedienermeldung der Gruppe zuweisen
Zuordnung zur Gruppe 5	379	0 = Fernbedienermeldung nicht der Gruppe zugewiesen	0 = Fernbedienermeldung aus Gruppe entfernen
Zuordnung zur Gruppe 6	380	1 = Fernbedienermeldung der Gruppe zugewiesen	1 = Fernbedienermeldung der Gruppe zuweisen
Fernbedienermeldung aktivieren	381	Wird immer als 0 angezeigt	0 = keine Auswirkung 1 = aktivieren

Tabelle B.8 Fernbedienermeldungen

	MODBUS-Register				
	Stopp / Start	Zurücksetzen	Überlaufimpuls	Impuls 1. Stufe	Durchflussfehler
Lesezugriff	0 = angehalten 1 = ausgeführt	0 = >1s* 1 = <1s*	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = inaktiv 1 = aktiv
Schreibzugriff	0 = Stopp 1 = Start	1 = Zurücksetzen			
Summierer	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
1A	401	501	601	701	801
1B	402	502	602	702	802
2A	403	503	603	703	803
2B	404	504	604	704	804
3A	405	505	605	705	805
3B	406	506	606	706	806
4A	407	507	607	707	807
4B	408	508	608	708	808
5A	409	509	609	709	809
5B	410	510	610	710	810
6A	411	511	611	711	811
6B	412	512	612	712	812
7A	413	513	613	713	813
7B	414	514	614	714	814
8A	415	515	615	715	815
8B	416	516	616	716	816
9A	417	517	617	717	817
9B	418	518	618	718	818
10A	419	519	619	719	819
10B	420	520	620	720	820
11A	421	521	621	721	821
11B	422	522	622	722	822
12A	423	523	623	723	823
12B	424	524	624	724	824
13A	425	525	625	725	825
13B	426	526	626	726	826
14A	427	527	627	727	827
14B	428	528	628	728	828
15A	429	529	629	729	829
15B	430	530	630	730	830
16A	431	531	631	731	831
16B	432	532	632	732	832
17A	433	533	633	733	833

Tabelle B.9 Summierer-Digitalsignale

		MODBUS-Register			
	Stopp / Start	Zurücksetzen	Überlaufimpuls	Impuls 1. Stufe	Durchflussfehler
Lesezugriff	0 = angehalten 1 = ausgeführt	0 = >1s* 1 = <1s*	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = inaktiv 1 = aktiv	0 = inaktiv 1 = aktiv
Schreibzugriff	0 = Stopp 1 = Start	1 = Zurücksetzen			
Summierer	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)
17B	434	534	634	734	834
18A	435	535	635	735	835
18B	436	536	636	736	836
19A	437	537	637	737	837
19B	438	538	638	738	838
20A	439	539	639	739	839
20B	440	540	640	740	840
21A	441	541	641	741	841
21B	442	542	642	742	842
22A	443	543	643	743	843
22B	444	544	644	744	844
23A	445	545	645	745	845
23B	446	546	646	746	846
24A	447	547	647	747	847
24B	448	548	648	748	848

* Zeit seit dem letzten Zurücksetzen

Tabelle B.9 Summierer-Digitalsignale (Fortsetzung)

		Kanalnummer / MODBUS-Adresse (Coil)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Signal													
Kanal-Fehlerzustand	nur Anzeige	1101	1201	1301	1401	1501	1601	1701	1801	1901	2001	2101	2201
Alarm A	nur Anzeige	1102	1202	1302	1402	1502	1602	1702	1802	1902	2002	2102	2202
Alarm B	nur Anzeige	1103	1203	1303	1403	1503	1603	1703	1803	1903	2003	2103	2203
Alarm C	nur Anzeige	1104	1204	1304	1404	1504	1604	1704	1804	1904	2004	2104	2204
Alarm D	nur Anzeige	1105	1205	1305	1405	1505	1605	1705	1805	1905	2005	2105	2205
Alarm A bestätigen	Lesen / Schreiben	1106	1206	1306	1406	1506	1606	1706	1806	1906	2006	2106	2206
Alarm B bestätigen	Lesen / Schreiben	1107	1207	1307	1407	1507	1607	1707	1807	1907	2007	2107	2207
Alarm C bestätigen	Lesen / Schreiben	1108	1208	1308	1408	1508	1608	1708	1808	1908	2008	2108	2208
Alarm D bestätigen	Lesen / Schreiben	1109	1209	1309	1409	1509	1609	1709	1809	1909	2009	2109	2209
Summierer A Stopp/Start	Lesen / Schreiben	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010	2110	2210
Summierer A zurücksetzen	Lesen / Schreiben	1111	1211	1311	1411	1511	1611	1711	1811	1911	2011	2111	2211
Summierer A Überlauf	nur Anzeige	1112	1212	1312	1412	1512	1612	1712	1812	1912	2012	2112	2212
Summierer A erste Stufe	nur Anzeige	1113	1213	1313	1413	1513	1613	1713	1813	1913	2013	2113	2213
Summierer A Durchflussfehler	nur Anzeige	1114	1214	1314	1414	1514	1614	1714	1814	1914	2014	2114	2214
Summierer B Stopp/Start	Lesen / Schreiben	1115	1215	1315	1415	1515	1615	1715	1815	1915	2015	2115	2215
Summierer B zurücksetzen	Lesen / Schreiben	1116	1216	1316	1416	1516	1616	1716	1816	1916	2016	2116	2216
Summierer B Überlauf	nur Anzeige	1117	1217	1317	1417	1517	1617	1717	1817	1917	2017	2117	2217
Summierer B erste Stufe	nur Anzeige	1118	1218	1318	1418	1518	1618	1718	1818	1918	2018	2118	2218
Summierer B Durchflussfehler	nur Anzeige	1119	1219	1319	1419	1519	1619	1719	1819	1919	2019	2119	2219
Kanaltyp	nur Anzeige	1120	1220	1320	1420	1520	1620	1720	1820	1920	2020	2120	2220
Digitaler Wert	nur Anzeige	1121	1221	1321	1421	1521	1621	1721	1821	1921	2021	2121	2221

Tabelle B.10 Digitale Kanalsignale (Kanäle 1 bis 12)

Signal		Kanalnummer / MODBUS-Adresse (Coil)											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Kanal-Fehlerzustand	nur Anzeige	2301	2401	2501	2601	2701	2801	2901	3001	3101	3201	3301	3401
Alarm A	nur Anzeige	2302	2402	2502	2602	2702	2802	2902	3002	3102	3202	3302	3402
Alarm B	nur Anzeige	2303	2403	2503	2603	2703	2803	2903	3003	3103	3203	3303	3403
Alarm C	nur Anzeige	2304	2404	2504	2604	2704	2804	2904	3004	3104	3204	3304	3404
Alarm D	nur Anzeige	2305	2405	2505	2605	2705	2805	2905	3005	3105	3205	3305	3405
Alarm A bestätigen	Lesen / Schreiben	2306	2406	2506	2606	2706	2806	2906	3006	3106	3206	3306	3406
Alarm B bestätigen	Lesen / Schreiben	2307	2407	2507	2607	2707	2807	2907	3007	3107	3207	3307	3407
Alarm C bestätigen	Lesen / Schreiben	2308	2408	2508	2608	2708	2808	2908	3008	3108	3208	3308	3408
Alarm D bestätigen	Lesen / Schreiben	2309	2409	2509	2609	2709	2809	2909	3009	3109	3209	3309	3409
Summierer A Stopp/Start	Lesen / Schreiben	2310	2410	2510	2610	2710	2810	2910	3010	3110	3210	3310	3410
Summierer A zurücksetzen	Lesen / Schreiben	2311	2411	2511	2611	2711	2811	2911	3011	3111	3211	3311	3411
Summierer A Überlauf	nur Anzeige	2312	2412	2512	2612	2712	2812	2912	3012	3112	3212	3312	3412
Summierer A erste Stufe	nur Anzeige	2313	2413	2513	2613	2713	2813	2913	3013	3113	3213	3313	3413
Summierer A Durchflussfehler	nur Anzeige	2314	2414	2514	2614	2714	2814	2914	3014	3114	3214	3314	3414
Summierer B Stopp/Start	Lesen / Schreiben	2315	2415	2515	2615	2715	2815	2915	3015	3115	3215	3315	3415
Summierer B zurücksetzen	Lesen / Schreiben	2316	2416	2516	2616	2716	2816	2916	3016	3116	3216	3316	3416
Summierer B Überlauf	nur Anzeige	2317	2417	2517	2617	2717	2817	2917	3017	3117	3217	3317	3417
Summierer B erste Stufe	nur Anzeige	2318	2418	2518	2618	2718	2818	2918	3018	3118	3218	3318	3418
Summierer B Durchflussfehler	nur Anzeige	2319	2419	2519	2619	2719	2819	2919	3019	3119	3219	3319	3419
Kanaltyp	nur Anzeige	2320	2420	2520	2620	2720	2820	2920	3020	3120	3220	3320	3420
Digitaler Wert	nur Anzeige	2321	2421	2521	2621	2721	2821	2921	3021	3121	3221	3321	3421

Tabelle B.11 Digitale Kanalsignale (Kanäle 13 bis 24)

B.5 MODBUS-Register im Betriebsmodus

Die Tabellen B.12 bis B.14 zeigen den Inhalt der MODBUS TCP-Register an, die verfügbar sind, während sich der Schreiber im Betriebsmodus befindet.

Es werden zwei Datentypen verwendet:

- 32-Bit-Gleitkommadata mit einfacher Genauigkeit im IEEE-Format
- 64-Bit-Gleitkommadata mit doppelter Genauigkeit im IEEE-Format

Hinweis:

- Beim Schreiben eines Parameters, der mehr als eine Registerposition belegt, MÜSSEN alle zugehörigen Register in einem Mehrfachregister-Schreibvorgang beschrieben werden. Wenn dies nicht möglich ist, wird eine NAK-Ausnahmeantwort ausgegeben. Das Lesen einzelner Register bewirkt keine Ausnahmeantwort.
- Beim Zugreifen auf einen Parameter, der mehr als eine Registerposition belegt, enthält das Register mit der niedrigsten Nummer die höchstwertigen Daten.

Nur Anzeige, 32-Bit-IEEE-Gleitkommazahl

Modul A	MODBUS-Register	Modul B	MODBUS-Register	Modul C	MODBUS-Register	Modul D	MODBUS-Register
A1	0001 und 0002	B1	0013 und 0014	C1	0025 und 0026	D1	0037 und 0038
A2	0003 und 0004	B2	0015 und 0016	C2	0027 und 0028	D2	0039 und 0040
A3	0005 und 0006	B3	0017 und 0018	C3	0029 und 0030	D3	0041 und 0042
A4	0007 und 0008	B4	0019 und 0020	C4	0031 und 0032	D4	0043 und 0044
A5	0009 und 0010	B5	0021 und 0022	C5	0033 und 0034	D5	0045 und 0046
A6	0011 und 0012	B6	0023 und 0024	C6	0035 und 0036	D6	0047 und 0048

Tabelle B.12 Analogeingänge

Lesen / Schreiben, 32-Bit-IEEE-Gleitkommazahl

Alarm	MODBUS-Register	Alarm	MODBUS-Register	Alarm	MODBUS-Register	Alarm	MODBUS-Register
1A	101 und 102	7A	149 und 150	13A	197 und 198	19A	245 und 246
1B	103 und 104	7B	151 und 152	13B	199 und 200	19B	247 und 248
1C	105 und 106	7C	153 und 154	13C	201 und 202	19C	249 und 250
1D	107 und 108	7D	155 und 156	13D	203 und 204	19D	251 und 252
2A	109 und 110	8A	157 und 158	14A	205 und 206	20A	253 und 254
2B	111 und 112	8B	159 und 160	14B	207 und 208	20B	255 und 256
2C	113 und 114	8C	161 und 162	14C	209 und 210	20C	257 und 258
2D	115 und 116	8D	163 und 164	14D	211 und 212	20D	259 und 260
3A	117 und 118	9A	165 und 166	15A	213 und 214	21A	261 und 262
3B	119 und 120	9B	167 und 168	15B	215 und 216	21B	263 und 264
3C	121 und 122	9C	169 und 170	15C	217 und 218	21C	265 und 266
3D	123 und 124	9D	171 und 172	15D	219 und 220	21D	267 und 268

Tabelle B.13 Alarmschaltwerte

Lesen / Schreiben, 32-Bit-IEEE-Gleitkommazahl							
Alarm	MODBUS-Register	Alarm	MODBUS-Register	Alarm	MODBUS-Register	Alarm	MODBUS-Register
4A	125 und 126	10A	173 und 174	16A	221 und 222	22A	269 und 270
4B	127 und 128	10B	175 und 176	16B	223 und 224	22B	271 und 272
4C	129 und 130	10C	177 und 178	16C	225 und 226	22C	273 und 274
4D	131 und 132	10D	179 und 180	16D	227 und 228	22D	275 und 276
5A	133 und 134	11A	181 und 182	17A	229 und 230	23A	277 und 278
5B	135 und 136	11B	183 und 184	17B	231 und 232	23B	279 und 280
5C	137 und 138	11C	185 und 186	17C	233 und 234	23C	281 und 282
5D	139 und 140	11D	187 und 188	17D	235 und 236	23D	283 und 284
6A	141 und 142	12A	189 und 190	18A	237 und 238	24A	285 und 286
6B	143 und 144	12B	191 und 192	18B	239 und 240	24B	287 und 288
6C	145 und 146	12C	193 und 194	18C	241 und 242	24C	289 und 290
6D	147 und 148	12D	195 und 196	18D	243 und 244	24D	291 und 292

Tabelle B.13 Alarmschaltwerte (Fortsetzung)

Summierer	Maximaler Durchfluss (IEEE)	Minimaler Durchfluss (IEEE)	Durchschnittlicher Durchfluss (IEEE)	Chargensummenwert (doppelte Genauigkeit)	Chargensummenwert (IEEE)
1A	501 und 502	601 und 602	701 und 702	801 bis 804	1001 und 1002
1B	503 und 504	603 und 604	703 und 704	805 bis 808	1003 und 1004
2A	505 und 506	605 und 606	705 und 706	809 bis 812	1005 und 1006
2B	507 und 508	607 und 608	707 und 708	813 bis 816	1007 und 1008
3A	509 und 510	609 und 610	709 und 710	817 bis 820	1009 und 1010
3B	511 und 512	611 und 612	711 und 712	821 bis 824	1011 und 1012
4A	513 und 514	613 und 614	713 und 714	825 bis 828	1013 und 1014
4B	515 und 516	615 und 616	715 und 716	829 bis 832	1015 und 1016
5A	517 und 518	617 und 618	717 und 718	833 bis 836	1017 und 1018
5B	519 und 520	619 und 620	719 und 720	837 bis 840	1019 und 1020
6A	521 und 522	621 und 622	721 und 722	841 bis 844	1021 und 1022
6B	523 und 524	623 und 624	723 und 724	845 bis 848	1023 und 1024
7A	525 und 526	625 und 626	725 und 726	849 bis 852	1025 und 1026
7B	527 und 528	627 und 628	727 und 728	853 bis 856	1027 und 1028
8A	529 und 530	629 und 630	729 und 730	857 bis 860	1029 und 1030
8B	531 und 532	631 und 632	731 und 732	861 bis 864	1031 und 1032
9A	533 und 534	633 und 634	733 und 734	865 bis 868	1033 und 1034
9B	535 und 536	635 und 636	735 und 736	869 bis 872	1035 und 1036
10A	537 und 538	637 und 638	737 und 738	873 bis 876	1037 und 1038
10B	539 und 540	639 und 640	739 und 740	877 bis 880	1039 und 1040
11A	541 und 542	641 und 642	741 und 742	881 bis 884	1041 und 1042
11B	543 und 544	643 und 644	743 und 744	885 bis 888	1043 und 1044
12A	545 und 546	645 und 646	745 und 746	889 bis 892	1045 und 1046
12B	547 und 548	647 und 648	747 und 748	893 bis 896	1047 und 1048
13A	549 und 550	649 und 650	749 und 750	897 bis 900	1049 und 1050
13B	551 und 552	651 und 652	751 und 752	901 bis 904	1051 und 1052

Tabelle B.14 Summierersummen (aktuelle Charge)

Summier- er	Maximaler Durchfluss (IEEE)	Minimaler Durchfluss (IEEE)	Durchschnittlicher Durchfluss (IEEE)	Chargensummenwert (doppelte Genauigkeit)	Chargensummenwert (IEEE)
14A	553 und 554	653 und 654	753 und 754	905 bis 908	1053 und 1054
14B	555 und 556	655 und 656	755 und 756	909 bis 912	1055 und 1056
15A	557 und 558	657 und 658	757 und 758	913 bis 916	1057 und 1058
15B	559 und 560	659 und 660	759 und 760	917 bis 920	1059 und 1060
16A	561 und 562	661 und 662	761 und 762	921 bis 924	1061 und 1062
16B	563 und 564	663 und 664	763 und 764	925 bis 928	1063 und 1064
17A	565 und 566	665 und 666	765 und 766	929 bis 932	1065 und 1066
17B	567 und 568	667 und 668	767 und 768	933 bis 936	1067 und 1068
18A	569 und 570	669 und 670	769 und 770	937 bis 940	1069 und 1070
18B	571 und 572	671 und 672	771 und 772	941 bis 944	1071 und 1072
19A	573 und 574	673 und 674	773 und 774	945 bis 948	1073 und 1074
19B	575 und 576	675 und 676	775 und 776	949 bis 952	1075 und 1076
20A	577 und 578	677 und 678	777 und 778	953 bis 956	1077 und 1078
20B	579 und 580	679 und 680	779 und 780	957 bis 960	1079 und 1080
21A	581 und 582	681 und 682	781 und 782	961 bis 964	1081 und 1082
21B	583 und 584	683 und 684	783 und 784	965 bis 968	1083 und 1084
22A	585 und 586	685 und 686	785 und 786	969 bis 972	1085 und 1086
22B	587 und 588	687 und 688	787 und 788	973 bis 976	1087 und 1088
23A	589 und 590	689 und 690	789 und 790	977 bis 980	1089 und 1090
23B	591 und 592	691 und 692	791 und 792	981 bis 984	1091 und 1092
24A	593 und 594	693 und 694	793 und 794	985 bis 988	1093 und 1094
24B	595 und 596	695 und 696	795 und 796	989 bis 992	1095 und 1096

Tabelle B.14 Summierersummen (aktuelle Charge) (Fortsetzung)

Summier- er	Maximaler Durchfluss (IEEE)	Minimaler Durchfluss (IEEE)	Durchschnittlicher Durchfluss (IEEE)	Chargensummenwert (doppelte Genauigkeit)	Chargensummenwert (IEEE)
1A	1101 und 1102	1201 und 1202	1301 und 1302	1401 bis 1404	1601 und 1602
1B	1103 und 1104	1203 und 1204	1303 und 1304	1405 bis 1408	1603 und 1604
2A	1105 und 1106	1205 und 1206	1305 und 1306	1409 bis 1412	1605 und 1606
2B	1107 und 1108	1207 und 1208	1307 und 1308	1413 bis 1416	1607 und 1608
3A	1109 und 1110	1209 und 1210	1309 und 1310	1417 bis 1420	1609 und 1610
3B	1111 und 1112	1211 und 1212	1311 und 1312	1421 bis 1424	1611 und 1612
4A	1113 und 1114	1213 und 1214	1313 und 1314	1425 bis 1428	1613 und 1614
4B	1115 und 1116	1215 und 1216	1315 und 1316	1429 bis 1432	1615 und 1616
5A	1117 und 1118	1217 und 1218	1317 und 1318	1433 bis 1436	1617 und 1618
5B	1119 und 1120	1219 und 1220	1319 und 1320	1437 bis 1440	1619 und 1620
6A	1121 und 1122	1221 und 1222	1321 und 1322	1441 bis 1444	1621 und 1622
6B	1123 und 1124	1223 und 1224	1323 und 1324	1445 bis 1448	1623 und 1624
7A	1125 und 1126	1225 und 1226	1325 und 1326	1449 bis 1452	1625 und 1626
7B	1127 und 1128	1227 und 1228	1327 und 1328	1453 bis 1456	1627 und 1628
8A	1129 und 1130	1229 und 1230	1329 und 1330	1457 bis 1460	1629 und 1630
8B	1131 und 1132	1231 und 1232	1331 und 1332	1461 bis 1464	1631 und 1632
9A	1133 und 1134	1233 und 1234	1333 und 1334	1465 bis 1468	1633 und 1634
9B	1135 und 1136	1235 und 1236	1335 und 1336	1469 bis 1472	1635 und 1636
10A	1137 und 1138	1237 und 1238	1337 und 1338	1473 bis 1476	1637 und 1638

Tabelle B.15 Summierersummen (vorherige Charge)

Summierer	Maximaler Durchfluss (IEEE)	Minimaler Durchfluss (IEEE)	Durchschnittlicher Durchfluss (IEEE)	Chargensummenwert (doppelte Genauigkeit)	Chargensummenwert (IEEE)
10B	1139 und 1140	1239 und 1240	1339 und 1340	1477 bis 1480	1639 und 1640
11A	1141 und 1142	1241 und 1242	1341 und 1342	1481 bis 1484	1641 und 1642
11B	1143 und 1144	1243 und 1244	1343 und 1344	1485 bis 1488	1643 und 1644
12A	1145 und 1146	1245 und 1246	1345 und 1346	1489 bis 1492	1645 und 1646
12B	1147 und 1148	1247 und 1248	1347 und 1348	1493 bis 1496	1647 und 1648
13A	1149 und 1150	1249 und 1250	1349 und 1350	1497 bis 1500	1649 und 1650
13B	1151 und 1152	1251 und 1252	1351 und 1352	1501 bis 1504	1651 und 1652
14A	1153 und 1154	1253 und 1254	1353 und 1354	1505 bis 1508	1653 und 1654
14B	1155 und 1156	1255 und 1256	1355 und 1356	1509 bis 1512	1655 und 1656
15A	1157 und 1158	1257 und 1258	1357 und 1358	1513 bis 1516	1657 und 1658
15B	1159 und 1160	1259 und 1260	1359 und 1360	1517 bis 1520	1659 und 1660
16A	1161 und 1162	1261 und 1262	1361 und 1362	1521 bis 1524	1661 und 1662
16B	1163 und 1164	1263 und 1264	1363 und 1364	1525 bis 1528	1663 und 1664
17A	1165 und 1166	1265 und 1266	1365 und 1366	1529 bis 1532	1665 und 1666
17B	1167 und 1168	1267 und 1268	1367 und 1368	1533 bis 1536	1667 und 1668
18A	1169 und 1170	1269 und 1270	1369 und 1370	1537 bis 1540	1669 und 1670
18B	1171 und 1172	1271 und 1272	1371 und 1372	1541 bis 1544	1671 und 1672
19A	1173 und 1174	1273 und 1274	1373 und 1374	1545 bis 1548	1673 und 1674
19B	1175 und 1176	1275 und 1276	1375 und 1376	1549 bis 1552	1675 und 1676
20A	1177 und 1178	1277 und 1278	1377 und 1378	1553 bis 1556	1677 und 1678
20B	1179 und 1180	1279 und 1280	1379 und 1380	1557 bis 1560	1679 und 1680
21A	1181 und 1182	1281 und 1282	1381 und 1382	1561 bis 1564	1681 und 1682
21B	1183 und 1184	1283 und 1284	1383 und 1384	1565 bis 1568	1683 und 1684
22A	1185 und 1186	1285 und 1286	1385 und 1386	1569 bis 1572	1685 und 1686
22B	1187 und 1188	1287 und 1288	1387 und 1388	1573 bis 1576	1687 und 1688
23A	1189 und 1190	1289 und 1290	1389 und 1390	1577 bis 1580	1689 und 1690
23B	1191 und 1192	1291 und 1292	1391 und 1392	1581 bis 1584	1691 und 1692
24A	1193 und 1194	1293 und 1294	1393 und 1394	1585 bis 1588	1693 und 1694
24B	1195 und 1196	1295 und 1296	1395 und 1396	1589 bis 1592	1695 und 1696

Tabelle B.15 Summierersummen (vorherige Charge) (Fortsetzung)

B.6 Kommunikation – Analog- und Digitaleingänge

				Kommunikationsanschlüsse Digitaleingänge	Kommunikationsanschlüsse Analogeingangsfehler	Kommunikationsanschlüsse Analogeingänge	
				0 = inaktiv 1 = aktiv		IEEE- Gleitkommawert	
Eingangsnummer	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Register	Eingangsnummer	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Adresse (Coil)	MODBUS-Register
1	1001	1051	5001 und 5002	13	1013	1063	5025 und 5026
2	1002	1052	5003 und 5004	14	1014	1064	5027 und 5028
3	1003	1053	5005 und 5006	15	1015	1065	5029 und 5030
4	1004	1054	5007 und 5008	16	1016	1066	5031 und 5032
5	1005	1055	5009 und 5010	17	1017	1067	5033 und 5034
6	1006	1056	5011 und 5012	18	1018	1068	5035 und 5036
7	1007	1057	5013 und 5014	19	1019	1069	5037 und 5038
8	1008	1058	5015 und 5016	20	1020	1070	5039 und 5040
9	1009	1059	5017 und 5018	21	1021	1071	5041 und 5042
10	1010	1060	5019 und 5020	22	1022	1072	5043 und 5044
11	1011	1061	5021 und 5022	23	1023	1073	5045 und 5046
12	1012	1062	5023 und 5024	24	1024	1074	5047 und 5048

Tabelle B.16 MODBUS-Eingänge

			Aufzeichnungskanal – Registernummer												
Parameter	R/W	Typ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aufzeichnungskanalwert	R	32 Bit IEEE	3001 und 3002	3051 und 3052	3101 und 3102	3151 und 3152	3201 und 3202	3251 und 3252	3301 und 3302	3351 und 3352	3401 und 3402	3451 und 3452	3501 und 3502	3551 und 3552	
Alarm A Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3003 und 3004	3053 und 3054	3103 und 3104	3153 und 3154	3203 und 3204	3253 und 3254	3303 und 3304	3353 und 3354	3403 und 3404	3453 und 3454	3503 und 3504	3553 und 3554	
Alarm B Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3005 und 3006	3055 und 3056	3105 und 3106	3155 und 3156	3205 und 3206	3255 und 3256	3305 und 3306	3355 und 3356	3405 und 3406	3455 und 3456	3505 und 3506	3555 und 3556	
Alarm C Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3007 und 3008	3057 und 3058	3107 und 3108	3157 und 3158	3207 und 3208	3257 und 3258	3307 und 3308	3357 und 3358	3407 und 3408	3457 und 3458	3507 und 3508	3557 und 3558	
Alarm D Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3009 und 3010	3059 und 3060	3109 und 3110	3159 und 3160	3209 und 3210	3259 und 3260	3309 und 3310	3359 und 3360	3409 und 3410	3459 und 3460	3509 und 3510	3559 und 3560	
Aktuelle Charge	Summierer A maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3011 und 3012	3061 und 3062	3111 und 3112	3161 und 3162	3211 und 3212	3261 und 3262	3311 und 3312	3361 und 3362	3411 und 3412	3461 und 3462	3511 und 3512	3561 und 3562
	Summierer A minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3013 und 3014	3063 und 3064	3113 und 3114	3163 und 3164	3213 und 3214	3263 und 3264	3313 und 3314	3363 und 3364	3413 und 3414	3463 und 3464	3513 und 3514	3563 und 3564
	Summierer A durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3015 und 3016	3065 und 3066	3115 und 3116	3165 und 3166	3215 und 3216	3265 und 3266	3315 und 3316	3365 und 3366	3415 und 3416	3465 und 3466	3515 und 3516	3565 und 3566
	Summierer A Chargensummenwert	R	64 Bit IEEE	3017 bis 3020	3067 bis 3070	3117 bis 3120	3167 bis 3170	3217 bis 3220	3267 bis 3270	3317 bis 3320	3367 bis 3370	3417 bis 3420	3467 bis 3470	3517 bis 3520	3567 bis 3570
Vorherige Charge	Summierer A maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3021 und 3022	3069 und 3070	3121 und 3122	3171 und 3172	3221 und 3222	3271 und 3272	3321 und 3322	3371 und 3372	3421 und 3422	3471 und 3472	3521 und 3522	3571 und 3572
	Summierer A minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3023 und 3024	3071 und 3072	3123 und 3124	3173 und 3174	3223 und 3224	3273 und 3274	3323 und 3324	3373 und 3374	3423 und 3424	3473 und 3474	3523 und 3524	3573 und 3574
	Summierer A durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3025 und 3026	3073 und 3074	3125 und 3126	3175 und 3176	3225 und 3226	3275 und 3276	3325 und 3326	3375 und 3376	3425 und 3426	3475 und 3476	3525 und 3526	3575 und 3576
	Summierer A Chargensummenwert	R	64 Bit IEEE	3027 bis 3030	3075 bis 3078	3127 bis 3130	3177 bis 3180	3227 bis 3230	3277 bis 3280	3327 bis 3330	3377 bis 3380	3427 bis 3430	3477 bis 3480	3527 bis 3530	3577 bis 3580

Tabelle B.17 Kanaldaten (Kanäle 1 bis 12)

				Aufzeichnungskanal – Registernummer											
Parameter	R/W	Typ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aktuelle Charge	Summierer B maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3031 und 3032	3079 und 3080	3131 und 3132	3181 und 3182	3231 und 3232	3281 und 3282	3331 und 3332	3381 und 3382	3431 und 3432	3481 und 3482	3531 und 3532	3581 und 3582
	Summierer B minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3033 und 3034	3081 und 3082	3133 und 3134	3183 und 3184	3233 und 3234	3283 und 3284	3333 und 3334	3383 und 3384	3433 und 3434	3483 und 3484	3533 und 3534	3583 und 3584
	Summierer B durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3035 und 3036	3083 und 3084	3135 und 3136	3185 und 3186	3235 und 3236	3285 und 3286	3335 und 3336	3385 und 3386	3435 und 3436	3485 und 3486	3535 und 3536	3585 und 3586
	Summierer B Chargensumme	R	64 Bit IEEE	3037 bis 3040	3085 bis 3088	3137 bis 3140	3187 bis 3190	3237 bis 3240	3287 bis 3290	3337 bis 3340	3387 bis 3390	3437 bis 3440	3487 bis 3490	3537 bis 3540	3587 bis 3590
Vorherige Charge	Summierer B maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3041 und 3042	3089 und 3090	3141 und 3142	3191 und 3192	3241 und 3242	3291 und 3292	3341 und 3342	3391 und 3392	3441 und 3442	3491 und 3492	3541 und 3542	3591 und 3592
	Summierer B minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3043 und 3044	3091 und 3092	3143 und 3144	3193 und 3194	3243 und 3244	3293 und 3294	3343 und 3344	3393 und 3394	3443 und 3444	3493 und 3494	3543 und 3544	3593 und 3594
	Summierer B durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3045 und 3046	3093 und 3094	3145 und 3146	3195 und 3196	3245 und 3246	3295 und 3296	3345 und 3346	3395 und 3396	3445 und 3446	3495 und 3496	3545 und 3546	3595 und 3596
	Summierer B Chargensumme	R	64 Bit IEEE	3047 bis 3050	3095 bis 3098	3147 bis 3150	3197 bis 3200	3247 bis 3250	3297 bis 3300	3347 bis 3350	3397 bis 3400	3447 bis 3450	3497 bis 3500	3547 bis 3550	3597 bis 3600

Tabelle B.17 Kanaldaten (Kanäle 1 bis 12) (Fortsetzung)

			Aufzeichnungskanal – Registernummer												
Parameter	R/W	Typ	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Aufzeichnungskanalwert	R	32 Bit IEEE	3601 und 3602	3651 und 3652	3701 und 3702	3751 und 3752	3801 und 3802	3851 und 3852	3901 und 3902	3951 und 3952	4001 und 4002	4051 und 4052	4101 und 4102	4151 und 4152	
Alarm A Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3603 und 3604	3653 und 3654	3703 und 3704	3753 und 3754	3803 und 3804	3853 und 3854	3903 und 3904	3953 und 3954	4003 und 4004	4053 und 4054	4103 und 4104	4153 und 4154	
Alarm B Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3605 und 3606	3655 und 3656	3705 und 3706	3755 und 3756	3805 und 3806	3855 und 3856	3905 und 3906	3955 und 3956	4005 und 4006	4055 und 4056	4105 und 4106	4155 und 4156	
Alarm C Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3607 und 3608	3657 und 3658	3707 und 3708	3757 und 3758	3807 und 3808	3857 und 3858	3907 und 3908	3957 und 3958	4007 und 4008	4057 und 4058	4107 und 4108	4157 und 4158	
Alarm D Schaltpunkt	R/W	32 Bit IEEE	3609 und 3610	3659 und 3660	3709 und 3710	3759 und 3760	3809 und 3810	3859 und 3860	3909 und 3910	3959 und 3960	4009 und 4010	4059 und 4060	4109 und 4110	4159 und 4160	
Aktuelle Charge	Summierer A maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3611 und 3612	3661 und 3662	3711 und 3712	3761 und 3762	3811 und 3812	3861 und 3862	3911 und 3912	3961 und 3962	4011 und 4012	4061 und 4062	4111 und 4112	4161 und 4162
	Summierer A minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3613 und 3614	3663 und 3664	3713 und 3714	3763 und 3764	3813 und 3814	3863 und 3864	3913 und 3914	3963 und 3964	4013 und 4014	4063 und 4064	4113 und 4114	4163 und 4164
	Summierer A durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3615 und 3616	3665 und 3666	3715 und 3716	3765 und 3766	3815 und 3816	3865 und 3866	3915 und 3916	3965 und 3966	4015 und 4016	4065 und 4066	4115 und 4116	4165 und 4166
	Summierer A Chargensummenwert	R	64 Bit IEEE	3617 bis 3620	3667 bis 3670	3717 bis 3720	3767 bis 3770	3817 bis 3820	3867 bis 3870	3917 bis 3920	3967 bis 3970	4017 bis 4020	4067 bis 4070	4117 bis 4120	4167 bis 4170
Vorherige Charge	Summierer A maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3621 und 3622	3671 und 3672	3721 und 3722	3771 und 3772	3821 und 3822	3871 und 3872	3921 und 3922	3971 und 3972	4021 und 4022	4071 und 4072	4121 und 4122	4171 und 4172
	Summierer A minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3623 und 3624	3673 und 3674	3723 und 3724	3773 und 3774	3823 und 3824	3873 und 3874	3923 und 3924	3973 und 3974	4023 und 4024	4073 und 4074	4123 und 4124	4173 und 4174
	Summierer A durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3625 und 3626	3675 und 3676	3725 und 3726	3775 und 3776	3825 und 3826	3875 und 3876	3925 und 3926	3975 und 3976	4025 und 4026	4075 und 4076	4125 und 4126	4175 und 4176
	Summierer A Chargensummenwert	R	64 Bit IEEE	3627 bis 3630	3677 bis 3680	3727 bis 3730	3777 bis 3780	3827 bis 3830	3877 bis 3880	3927 bis 3930	3977 bis 3980	4027 bis 4030	4077 bis 4080	4127 bis 4130	4177 bis 4180

Tabelle B.18 Kanaldaten (Kanäle 13 bis 24)

				Aufzeichnungskanal – Registernummer											
	Parameter	R/W	Typ	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Aktuelle Charge	Summierer B maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3631 und 3632	3681 und 3682	3731 und 3732	3781 und 3782	3831 und 3832	3881 und 3882	3931 und 3932	3981 und 3982	4031 und 4032	4081 und 4082	4131 und 4132	4181 und 4182
	Summierer B minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3633 und 3634	3683 und 3684	3733 und 3734	3783 und 3784	3833 und 3834	3883 und 3884	3933 und 3934	3983 und 3984	4033 und 4034	4083 und 4084	4133 und 4134	4183 und 4184
	Summierer B durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3635 und 3636	3685 und 3686	3735 und 3736	3785 und 3786	3835 und 3836	3885 und 3886	3935 und 3936	3985 und 3986	4035 und 4036	4085 und 4086	4135 und 4136	4185 und 4186
	Summierer B Chargensumme	R	64 Bit IEEE	3637 bis 3640	3687 bis 3690	3737 bis 3740	3787 bis 3790	3837 bis 3840	3887 bis 3890	3937 bis 3940	3987 bis 3990	4037 bis 4040	4087 bis 4090	4137 bis 4140	4187 bis 4190
Vorherige Charge	Summierer B maximaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3641 und 3642	3691 und 3692	3741 und 3742	3791 und 3792	3841 und 3842	3891 und 3892	3941 und 3942	3991 und 3992	4041 und 4042	4091 und 4092	4141 und 4142	4191 und 4192
	Summierer B minimaler Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3643 und 3644	3693 und 3694	3743 und 3744	3793 und 3794	3843 und 3844	3893 und 3894	3943 und 3944	3993 und 3994	4043 und 4044	4093 und 4094	4143 und 4144	4193 und 4194
	Summierer B durchschnittl. Durchfluss	R	32 Bit IEEE	3645 und 3646	3695 und 3696	3745 und 3746	3795 und 3796	3845 und 3846	3895 und 3896	3945 und 3946	3995 und 3996	4045 und 4046	4095 und 4096	4145 und 4146	4195 und 4196
	Summierer B Chargensumme	R	64 Bit IEEE	3647 bis 3650	3697 bis 3700	3747 bis 3750	3797 bis 3800	3847 bis 3850	3897 bis 3900	3947 bis 3950	3997 bis 4000	4047 bis 4050	4097 bis 4100	4147 bis 4150	4197 bis 4200

Tabelle B.18 Kanaldaten (Kanäle 13 bis 24) (Fortsetzung)

Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3	
Chargenfeld	MODBUS-Register	Chargenfeld	MODBUS-Register	Chargenfeld	MODBUS-Register
Chargennummer	2001 bis 2020	Chargennummer	2101 bis 2120	Chargennummer	2201 bis 2220
Feld 1	2026 bis 2045	Feld 1	2126 bis 2145	Feld 1	2226 bis 2245
Feld 2	2051 bis 2070	Feld 2	2151 bis 2170	Feld 2	2251 bis 2270
Feld 3	2076 bis 2095	Feld 3	2176 bis 2195	Feld 3	2276 bis 2295

Gruppe 4		Gruppe 5		Gruppe 6	
Chargenfeld	MODBUS-Register	Chargenfeld	MODBUS-Register	Chargenfeld	MODBUS-Register
Chargennummer	2301 bis 2320	Chargennummer	2401 bis 2420	Chargennummer	2501 bis 2520
Feld 1	2326 bis 2345	Feld 1	2426 bis 2445	Feld 1	2526 bis 2545
Feld 2	2351 bis 2370	Feld 2	2451 bis 2470	Feld 2	2551 bis 2570
Feld 3	2376 bis 2395	Feld 3	2476 bis 2495	Feld 3	2576 bis 2595

Tabelle B.19 Chargenfelder

Hinweis. Chargenfelder stehen bei gleichzeitiger Ausführung von Chargen nicht zur Verfügung.

Lesen / Schreiben: ASCII-Zeichencode – siehe Tabelle B.21								
Eingang		Registernummer	Eingang		Registernummer	Eingang		Registernummer
Zeichen 1		2600	Zeichen 8		2607	Zeichen 15		2614
Zeichen 2		2601	Zeichen 9		2608	Zeichen 16		2615
Zeichen 3		2602	Zeichen 10		2609	Zeichen 17		2616
Zeichen 4		2603	Zeichen 11		2610	Zeichen 18		2617
Zeichen 5		2604	Zeichen 12		2611	Zeichen 19		2618
Zeichen 6		2605	Zeichen 13		2612	Zeichen 20		2619
Zeichen 7		2606	Zeichen 14		2613			

Tabelle B.20 Fernbedienermeldungen

Hex	Dez	Zeichen	Hex	Dez	Zeichen	Hex	Dez	Zeichen	Hex	Dez	Zeichen	Hex	Dez	Zeichen
20	32	Leerz.	34	52	4	47	71	G	5A	90	Z	6D	109	m
21	33	!	35	53	5	48	72	H	5B	91	[	6E	110	n
22	34	"	36	54	6	49	73	I	5C	92	\	6F	111	o
23	35	#	37	55	7	4A	74	J	5D	93	]	70	112	p
24	36	\$	38	56	8	4B	75	K	5E	94	^	71	113	q
25	37	%	39	57	9	4C	76	L	5F	95	_	72	114	r
26	38	&	3A	58	:	4D	77	M	60	96	entf.	73	115	s
27	39	`	3B	59	;	4E	78	N	61	97	a	74	116	t
28	40	(	3C	60	<	4F	79	O	62	98	b	75	117	u
29	41	)	3D	61	=	50	80	P	63	99	c	76	118	v
2A	42	*	3E	62	>	51	81	Q	64	100	d	77	119	w
2B	43	+	3F	63	?	52	82	R	65	101	e	78	120	x
2C	44	entf.	40	64	@	53	83	S	66	102	f	79	121	y
2D	45	-	41	65	A	54	84	T	67	103	g.	7A	122	z
2E	46	).	42	66	B	55	85	U	68	104	h	7B	123	{
2F	47	/	43	67	C	56	86	V	69	105	i	7C	124	|
30	48	0	44	68	D	57	87	W	6A	106	j	7D	125	}
31	49	1	45	69	E	58	88	X	6B	107	k	7E	126	~
32	50	2	46	70	F	59	89	Y	6C	108	l	7F	127	entf.
33	51	3												

Hex	Dez	Zeichen
A3	163	£
B0	176	°
B2	178	²
B3	179	³
B5	181	µ
3A9	937	Ω

Hinweis: Die Zeichencodes 0x2C, 0x60 und 0x7F (dezimal: 44, 96 und 127) werden nicht unterstützt.

Tabelle B.21 ASCII-Zeichensatz für Fernbedienermeldungen

Anhang C – Speicherkapazität

C.1 Interne Speicherkapazität: 256 MB Flash-Speicher

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung von 6 Kanälen mit analogen Daten (Beispiel: bei 12 Kanälen durch 2 teilen, bei 24 Kanälen durch 4 teilen)

Abtastrate	0,125 Sekunden	1 s	10 s	60 s	10 Minuten	60 Minuten
256 MB interner Flash-Speicher	10 Tage	80 Tage	2,2 Jahre	13 Jahre	130 Jahre	960 Jahre

Tabelle C.1 Interne Speicherkapazität

C.2 Interne Speicherkapazität: 2 GB Flash-Speicher

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung von 24 Kanälen mit analogen Daten (Beispiel: bei 12 Kanälen mit 2 multiplizieren, bei 6 Kanälen mit 4 multiplizieren)

Abtastrate	0,125 Sekunden	1 s	10 s	60 s	10 Minuten	60 Minuten
2 GB interner Flash-Speicher	20 Tage	160 Tage	4,4 Jahre	26 Jahre	260 Jahre	1920 Jahre

Tabelle C.2 Interne Speicherkapazität

C.3 Externe Speicherkapazität

Ungefähre Dauer, berechnet für fortlaufende Aufzeichnung von 4 Kanälen mit analogen Daten (Beispiel: bei 8 Kanälen durch 2 teilen, bei 2 Kanälen mit 2 multiplizieren)

Abtastrate	Größe der SD-Karte					
	256 MB	512MB	1 GB	2 GB	4 GB	32 GB
1,0 s	6 Monate	12 Monate	2 Jahre	4 Jahre	8 Jahre	64 Jahre
10,0 s	5 Jahre	10 Jahre	20 Jahre	40 Jahre	80 Jahre	640 Jahre

Tabelle C.3 Externe Speicherkapazität (Archiv)

Anhang D – Einheiten

Einheit	Beschreibung
Grad C	Grad Celsius
Grad F	Grad Fahrenheit
Kelvin	Grad Kelvin
% RH	% relative Luftfeuchtigkeit
%	%
ppm	Teile pro Million
ppb	Teile pro Milliarde
pH	pH-Wert
l/d	Liter pro Tag
l/h	Liter pro Stunde
l/m	Liter pro Minute
l/s	Liter pro Sekunde
Ml/d	Megaliter pro Tag
Ml/h	Megaliter pro Stunde
Ml/m	Megaliter pro Minute
Ml/s	Megaliter pro Sekunde
gal/d (UK)	Britische Gallone pro Tag
gal/h (UK)	Britische Gallone pro Stunde
gal/m (UK)	Britische Gallone pro Minute
gal/s (UK)	Britische Gallone pro Sekunde
Mgal/d (UK)	Britische Gallone x 1.000.000 pro Tag
gal/d (US)	US-Gallone pro Tag
gal/h (US)	US-Gallone pro Stunde
gal/m (US)	US-Gallone pro Minute
gal/s (US)	US-Gallone pro Sekunde
Mgal/d (US)	US-Gallone x 1.000.000 pro Tag
m3/d	Kubikmeter pro Tag
m3/h	Kubikmeter pro Stunde
m3/m	Kubikmeter pro Minute
m3/s	Kubikmeter pro Sekunde
ft3/d	Kubikfuß pro Tag
ft3/h	Kubikfuß pro Stunde
ft3/m	Kubikfuß pro Minute
ft3/s	Kubikfuß pro Sekunde
SCFM	Standardkubikfuß pro Minute
kg/d	Kilogramm pro Tag
kg/h	Kilogramm pro Stunde
kg/m	Kilogramm pro Minute
kg/s	Kilogramm pro Sekunde
T/d	Metrische Tonne pro Tag
T/h	Metrische Tonne pro Stunde
T/m	Metrische Tonne pro Minute
T/s	Metrische Tonne pro Sekunde
lb/d	Britische Pfund pro Tag

Einheit	Beschreibung
lb/h	Britische Pfund pro Stunde
lb/m	Britische Pfund pro Minute
lb/s	Britische Pfund pro Sekunde
ton/d	Britische Tonne pro Tag
ton/h	Britische Tonne pro Stunde
ton/m	Britische Tonne pro Minute
ton/s	Britische Tonne pro Sekunde
ug/kg	Mikrogramm pro Kilogramm
mg/kg	Milligramm pro Kilogramm
mbar	Millibar
bar	bar
m WS	Meter Wassersäule
Hz	Hertz
kHz	Kilohertz
% Sätt.	% Sättigung
% O2	% Sauerstoff
% N2	% Stickstoff
% HCl	% Salzsäure
NTU	Nephelometrischer Trübungswert
FTU	Formazin-Trübungswert
% OBS	% Verdunkelung
g/l	Gramm pro Liter
g/h	Gramm pro Stunde
g/d	Gramm pro Tag
ml/m	Milliliter pro Minute
ml/h	Milliliter pro Stunde
%d O2	% Gelöstsauerstoff
µV	Mikrovolt
mV	Millivolt
MV	Megavolt
A	Ampere
mho	Leitwert
S	Siemens
µS/cm	Mikrosiemens pro Zentimeter
mS/cm	Millisiemens pro Zentimeter
µS/m	Mikrosiemens pro Meter
mS/m	Millisiemens pro Meter
Fuß	Britische Fuß
Zoll	Britische Zoll
psi	Pfund pro Quadratzoll
J/h	Joule pro Stunde
kJ/h	Kilojoule pro Stunde
MJ/h	Megajoule pro Stunde
W	Watt

Tabelle D.1 Physikalische Einheiten

Einheit	Beschreibung
kW	Kilowatt
MW	Megawatt
Btu/h	Britische Wärmeeinheiten/Stunde
kBtu/h	Kilobritische Wärmeeinheiten/Stunde
MBtu/h	Megabritische Wärmeeinheiten/Stunde
lb/ft3	Pfund pro Kubikfuß
Kg/m3	Kilogramm pro Kubikmeter

Einheit	Beschreibung
Mpa	Megapascal
kJ/lb	Kilojoule pro Pfund
kJ/Kg	Kilo Joule pro Kilogramm
Btu/kg	Britische Wärmeeinheiten pro Kilogramm
Btu/lb	Britische Wärmeeinheiten pro Pfund
Kunden-spezifisch	Benutzerdefinierte Einheiten

Tabelle D.1 Physikalische Einheiten (Fortsetzung)

Einheit	Beschreibung
l	Liter
ml	Milliliter
kl	Kiloliter
Ml	Megaliter
m	Meter
gal (UK)	Britische Gallone
g x 10 (GB)	Britische Gallone x 10
g x 100 (GB)	Britische Gallone x 100
kgal (UK)	Britische Gallone x 1.000
Mgal (UK)	Britische Gallone x 1.000.000
gal (US)	US-Gallone
g x 10 (US)	US-Gallone x 10
g x 100 (US)	US-Gallone x 100
kgal (US)	US-Gallone x 1.000
Mgal (US)	US-Gallone x 1.000.000
m3	Kubikmeter
km3	Kubikmeter x 1.000
Mm3	Kubikmeter x 1.000.000
CUMEC	Kubikmeter Wasser pro Sekunde
kg	Kilogramm

Einheit	Beschreibung
T	Tonne
kt	Kilotonne
lb	Britische Pfund
ton	Britische Tonne *
Btu	British thermal units
ft3	Kubikfuß
kft3	Kubikfuß x 1.000
Mft3	Kubikfuß x 1.000.000
AcreFt	Wasservolumen, 1 Fuß tief, auf einer Fläche von 1 Acre
J	Joule
kJ	Kilojoule
MJ	Megajoule
GJ	Gigajoule
W h	Watt pro Stunde
kW h	Kilowatt pro Stunde
MW h	Megawatt pro Stunde
kBtu	Kilo British thermal units
MBtu	Megabritische Wärmeeinheiten
Kunden-spezifisch	Benutzerdefinierte Einheiten

* definiert als US short ton = 2.000 lb (907,185 kg)

Table D.2 Summierereinheiten

Anhang E – Chargenaufzeichnung

Hinweis: Die Registerkarten der Chargenaufzeichnung werden nur angezeigt, wenn die Chargenoption aktiviert ist.

E.1 Einleitung

Mit der Chargenaufzeichnung des Schreibers sind folgende Vorgänge möglich:

- Speichern von archivierten Daten im Chargenformat
 - Der Bediener kann Chargendaten anhand eines Namens bzw. einer Nummer identifizieren.
 - Der Bediener kann wichtige Chargeninformationen eingeben, die zusammen mit den Daten aufgezeichnet werden.
 - Der Bediener kann die Chargenaufzeichnung über die Bedienfront oder über externe Signale starten und anhalten.
 - Der Bediener kann die intern aufgezeichneten Werte archivieren, um die Daten für jede Charge einfach abzurufen und zu überprüfen.
 - Abrufen von Daten vom Schreiber auf der Grundlage ihrer Chargenidentität
- Darüber hinaus können über die Datenauswertesoftware „DataManager Pro“ von ABB Chargendaten über ihre Chargenidentität gefunden und abgerufen werden.

Es wird eine **Chargenprotokoll**-Archivdatei erstellt, die alle Identifikationsdaten für jede Charge enthält. Der Dateiname ist wie in Tabelle 7.2 auf Seite 58 beschrieben formatiert.

Die **Alarmprotokoll**-Archivdateien enthalten auch detaillierte Informationen aller Start- und Stoppereignisse der Chargen.

E.2 Betrieb

E.2.1 Übersicht

Die Chargenaufzeichnung kann entweder mithilfe einer Digitalsignalquelle (siehe Seite 185) oder manuell über ein beliebiges vertikales oder horizontales Bedienermenü der Diagrammansicht gestartet oder gestoppt werden. Start- und Stoppereignisse für Chargen werden im Alarmprotokoll aufgezeichnet. Beim Starten einer Charge wird im Protokoll das Symbol  angezeigt. Beim Stoppen einer Charge wird das Symbol  angezeigt. Wenn Feld 1 während der Konfiguration definiert wird (siehe Seite 186) und der Bediener Text im Feld eingegeben hat (siehe nächste Seite), wird dieser Text im Feld **Ereigniskennzeichnung** des Alarmprotokolls angezeigt. Die Chargennummer oder die Kennzeichnung wird im Feld „**Quellen-ID**“ angezeigt. Das Datum und die Uhrzeit des Ereignisses werden ebenfalls angezeigt.

Wenn „**Texte im Diagramm**“ aktiviert ist, werden die Start- und Stoppereignisse für Chargen auch in der ausgewählten Diagrammansicht im Format <Symbol> <Uhrzeit> <Feld 1 Text> <Chargen-Nr.> angezeigt. Beispiel:

 16:56:00 195_R13  14).

E.2.2 Manuelles Starten einer Charge

Hinweis: Eine Charge kann nur über ein vertikales oder horizontales Bedienermenü der Diagrammansicht gestartet werden. Tippen Sie auf , um das Menü zu öffnen.



Tippen Sie hier, um das Bediener-Menü zu öffnen.



Charge starten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn Chargenaufzeichnung während der Gruppenkonfiguration nicht aktiviert wurde **oder** eine Charge ausgeführt wird. Tippen Sie hier, um die Chargenaufzeichnung zu starten. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem der Bediener die Chargendetails bearbeiten kann.

Hinweis: Wenn Sicherheitssystem auf *Erweitert* (siehe Abschnitt E.3.1, Seite 184) eingestellt ist **und** der Bediener die notwendigen Zugriffsrechte hat (siehe Abschnitt E.3.2, Seite 184) **und** **Bediener-Login** auf *Start* oder *Start und Stopp* eingestellt ist (siehe Seite 185), wird ein Dialogfeld zur Passwordeingabe angezeigt. Es muss das korrekte Passwort eingegeben werden, damit die Charge gestartet werden kann.

Neue Charge

Chargennummer

Geben Sie die Chargennummer oder die Kennzeichnung ein oder bearbeiten Sie diese.

Wenn für „**Chargennummer**“ die Option „*Automatisch*“ während der Konfiguration (siehe Seite 186) ausgewählt wurde, erhöht sich bei jedem Starten einer Charge dieses Feld automatisch um einen Wert. Wenn die Schaltfläche „*Bearbeiten*“ gewählt wird, wird eine Maske zur Eingabe der Werte angezeigt, damit die Chargennummer manuell bearbeitet werden kann.

Wenn für „**Chargennummer**“ die Option „*Aus*“ während der Konfiguration gewählt wurde, ist dieses Feld leer. Wenn die Schaltfläche „*Bearbeiten*“ gewählt wird, wird eine Maske zur Eingabe der Werte angezeigt, damit eine Chargennummer manuell eingegeben werden kann.

Wenn für „**Chargennummer**“ die Option „*Text*“ während der Konfiguration gewählt wurde, ist dieses Feld leer. Wenn die Schaltfläche „*Bearbeiten*“ gewählt wird, wird eine Bildschirmtastatur angezeigt, damit eine Chargenkennzeichnung manuell eingegeben werden kann (max. 20 Zeichen).

Hinweis: Chargeninformationen können auch einfach mit einem USB-Barcodescanner oder einer Tastatur in den Bidschirmschreiber eingegeben werden.

Feld 1	Hinweis: Diese Felder können nur bearbeitet werden, wenn sie während der Konfiguration definiert wurden, siehe Seite 186.
Feld 2	
Feld 3	
	<p>Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche , um jedes Feld zu bearbeiten. Es wird ein Listenfeld angezeigt, in dem der Bediener entweder einen zuvor definierten Eintrag (max. 10) auswählen oder einen neuen Eintrag definieren kann (max. 18 Zeichen pro Feld).</p> <p>Hinweis: Chargeninformationen können auch einfach mit einem USB-Barcodescanner oder einer Tastatur in den Bildschirmschreiber eingegeben werden.</p>
Bediener	<p>Der Name des Bedieners wird angezeigt, außer wenn für „Bediener-Login“ „Deaktiviert“ ausgewählt ist, siehe Seite 185.</p> <p>Tippen Sie auf , um die Änderungen zu übernehmen und die Chargenaufzeichnung zu starten. Tippen Sie auf , um ohne Starten der Chargenaufzeichnung zur Diagrammansicht zurückzukehren.</p>

E.2.3 Manuelles Stoppen einer Charge

Hinweis: Eine Charge kann nur über ein vertikales oder horizontales Bedienermenü der Diagrammansicht gestoppt werden. Tippen Sie auf , um das Menü zu öffnen.



Tippen Sie hier, um das Bediener-Menü zu öffnen.



Charge anhalten

Hinweis: Ausgeblendet, wenn Chargenaufzeichnung während der Gruppenkonfiguration nicht aktiviert wurde **oder** keine Charge ausgeführt wird.

Tippen Sie hier, um die Chargenaufzeichnung zu stoppen. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Vorgang bestätigen müssen. Wählen Sie , um die Charge zu stoppen, oder , um die Charge weiterlaufen zu lassen.

Hinweis: Wenn Sicherheitssystem auf *Erweitert* (siehe Abschnitt E.3.1, Seite 184) eingestellt ist **und** der Bediener die notwendigen Zugriffsrechte hat (siehe Abschnitt E.3.2, Seite 184) **und** **Bediener-Login** auf *Start und Stopp* eingestellt ist (siehe Seite 185), wird ein Dialogfeld zur Passworteingabe angezeigt. Es muss das korrekte Passwort eingegeben werden, damit die Charge gestartet werden kann.

E.2.4 Historische Daten

Wenn sich der Schreiber im Modus „Historische Daten“ befindet, können alle zuvor aufgezeichneten Chargen überprüft werden, wenn sich die Daten noch im internen Speicher befinden.



Tippen Sie hier, um das Bediener-Menü zu öffnen.



Historische Daten

Tippen Sie hier, um das Untermenü zu öffnen.



Charge auswählen

Tippen Sie hier, um die aufgezeichneten Daten abzurufen, die im internen Gerätespeicher für eine bestimmte Charge gespeichert wurden.



Wählen Sie die zu überprüfende Charge in der Liste aus.

Die Daten werden nach Starten der Charge angezeigt.

E.3 Konfiguration

E.3.1 Aktivieren der Chargensicherheit

Hinweis: Chargensicherheit kann nur aktiviert werden, wenn der Parameter **Sicherheitssystem** auf **Erweitert** eingestellt ist – siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77. Wenn der Parameter **Sicherheitssystem** auf **Einfach** eingestellt ist, wird die Chargensicherheit automatisch deaktiviert und kann nicht aktiviert werden.

Zum Aktivieren der Chargensicherheit greifen Sie auf die gemeinsame Konfiguration (siehe Abschnitt 8.7.6, Seite 77) zu, und wählen Sie die Registerkarte **Sicherheit**.

Sicherheit

Sicherheitsart Hier lässt sich die Sicherheitsart festlegen:

Sicherheitssystem Wählen Sie „*Erweitert*“ aus, um die Chargensicherheit zu aktivieren.

E.3.2 Konfigurieren von Chargenzugriffsberechtigungen

Damit Bediener Chargen manuell steuern können, greifen Sie auf die gemeinsame Konfiguration (siehe Abschnitt 8.7.7, Seite 79) zu, und wählen Sie die Registerkarte „**Benutzer**“.

Benutzer

Benutzer 1 Name Richten Sie Benutzer 1 (Systemadministrator) ein.

Benutzer 1 Zugriff Achten Sie darauf, dass **Charge** aktiviert ist, damit Benutzer 1 Chargen starten und stoppen kann – siehe Abschnitt E.2, Seite 181.
Wiederholen Sie erforderlichenfalls diese Schritte für andere Benutzer.
Weitere Informationen zum Festlegen des erforderlichen Typs der Chargenaufzeichnungssicherheit finden Sie auf Seite 185.

E.3.3 Chargenkonfiguration

Greifen Sie zum Konfigurieren der Chargenaufzeichnung auf die Prozessgruppenkonfiguration (siehe Abschnitt 8.8, Seite 83) zu, wählen Sie die erforderliche Prozessgruppe aus, und wählen Sie die Registerkarte „Charge“ aus. Speichern und beenden Sie abschließend die Konfiguration.

Charge

Chargenaufz. aktivieren

Chargenaufz. aktivieren Wählen Sie den Parameter „Ein“ aus, um die Chargenaufzeichnung für die ausgewählte Prozessgruppe zu aktivieren.

Hinweis: Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn für Chargenaufz. aktivieren „Ein“ gewählt wurde.

Chargentyp Tippen Sie darauf , um zwischen folgenden Optionen hin- und herzuschalten:
Standard – eine einzelne Charge pro Prozessgruppe
Gleichzeitig – bis zu 40 Chargen für Prozessgruppe 1, alle anderen Gruppen bis zu 10 gleichzeitige Chargen

Start/Stop, Abbruch

Chargenquelle Start/Stop Wählen Sie ein Digitalsignal aus, um die Chargenaufzeichnung bei einer ansteigenden Flanke zu starten und bei einer abfallenden Flanke zu stoppen.
Hinweis: Wenn **Chargennummer** (siehe nächste Seite) auf *Aus* oder *Text* eingestellt ist und eine Charge über ein digitales Signal gestartet wird, wird der Inhalt der Felder **Chargennummer** und der Felder zur Chargenkennzeichnung (sofern konfiguriert – siehe nächste Seite) automatisch zur neuen Charge kopiert. Wenn **Chargennummer** auf *Automatisch* eingestellt ist, wird der Inhalt des Felds **Chargennummer** automatisch um 1 erhöht.

Charge bei Stromausfall Wählen Sie eine Zeit zwischen 1 Minute und 2 Stunden, um diese Funktion zu aktivieren, oder wählen Sie *Aus*, um sie zu deaktivieren.
 Wenn diese Funktion aktiviert ist und ein Stromausfall länger als die ausgewählte Zeit dauert, wird die Charge gestoppt und ein digitales Signal **Charge bei Stromausfall** 5 Sekunden lang aktiviert.
Hinweis: Der ausgewählte Wert gilt für alle Gruppen. Der Standardwert ist „Aus“.

Bediener-Login

Wählen Sie den Typ der erforderlichen Chargenaufzeichnungssicherheit aus:
Start – Der Bediener muss ein Passwort eingeben, um die Chargenaufzeichnung zu starten.
Start und Stop – Der Bediener muss ein Passwort eingeben, um die Chargenaufzeichnung zu starten und zu stoppen.
Deaktiviert – Die Chargenaufzeichnungssicherheit ist deaktiviert.

Hinweis:

- Chargenaufzeichnungssicherheit kann nur aktiviert werden, wenn **Sicherheitssystem** auf *Erweitert* (siehe Abschnitt E.3.1, Seite 184) eingestellt ist. Wenn **Sicherheitssystem** auf *Einfach* eingestellt ist, wird dieser Parameter automatisch „Deaktiviert“, und die Schaltfläche „Bearbeiten“ wird nicht angezeigt.
- Wenn für diesen Parameter „Deaktiviert“ ausgewählt wird, ist keine Sicherheit erforderlich, um die Chargenaufzeichnung zu starten oder zu stoppen, und der Name des Bedieners wird nicht angezeigt.

Chargennummer	<p>Wählen Sie das erforderliche Chargen-Nummerierungssystem aus:</p> <p><i>Automatik- betrieb</i> – Die Chargennummer erhöht sich automatisch bis zur maximalen Chargennummer 9.999.999.999, wenn eine neue Charge gestartet wird.</p> <p><i>Aus</i> – Eine Chargennummer wird nicht automatisch zugewiesen, kann aber manuell durch den Bediener eingegeben werden.</p> <p><i>Text</i> – Der Bediener kann die Charge durch eine Textzeichenfolge identifizieren (max. 10 Zeichen).</p> <p>Hinweis: Wenn für diese Option „<i>Automatisch</i>“ oder „<i>Aus</i>“ festgelegt wurde, kann der Bediener, eine Chargennummer eingeben, wenn eine Charge über das Bedienermenü gestartet wird – siehe Abschnitt E.2.2, Seite 181.</p>
---------------	--

Titel Feld 1	<p>Geben Sie bis zu drei Identifikationskennzeichen für die Charge mit maximal 20 Zeichen pro Feld ein.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Konfigurierte Felder werden im Dialogfeld „Neue Charge“ aufgeführt, das angezeigt wird, wenn der Bediener eine Charge über das Bedienermenü startet. Dadurch kann der Bediener weitere Details eingeben, um die Charge sowohl auf dem Schreiber als auch bei der Analyse der archivierten Daten mithilfe der Software „DataManager Pro“ zu identifizieren.■ Es ist wichtig, Feld 1 zu konfigurieren, da es zusammen mit der Chargennummer zur Identifikation einer Charge in folgenden Situationen verwendet wird:<ul style="list-style-type: none">– auf Diagrammanmerkungen– im Alarmprotokoll– im Modus „Historische Daten“– in den Anzeige- / Suchfunktionen von DataManager Pro
Titel Feld 2	
Titel Feld 3	

Anhang G – Energieberechnungen

Hinweis. Energieberechnungen sind nur verfügbar, wenn die Optionen Mathematik **und** Logik und Energieberechnung aktiviert sind. Für die meisten Energieberechnungsanwendungen ist auch die Option Summierer erforderlich.

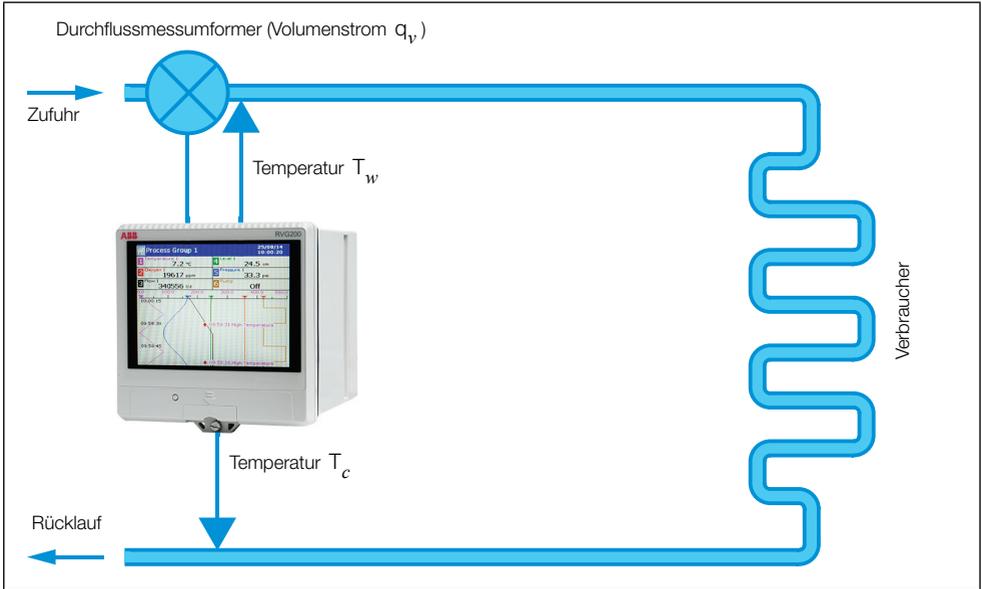
Energieberechnungen sind eine zusätzliche Liste von vorbestimmten Gleichungen, die innerhalb von mathematischen Blöcken konfiguriert werden können. Dieser Anhang beschreibt die verfügbaren vorbestimmten Gleichungen.

Gleichung	Beschreibung	Wasser	Gesättigter Dampf	Überhitzter Dampf
Wasserkraft (q_v , T_w , T_c)	Auch „Wasserkraftbilanz“. Die von einem Prozess verbrauchte Leistung unter der Voraussetzung, dass keine Leckage im System vorhanden ist.	Yes (Ja)	Nicht geeignet	Nicht geeignet
Gesättigter Dampf (q_v , T)	Absoluter Energiegehalt im Dampfstrom.	Nicht geeignet	Yes (Ja)	
Gesättigter Dampf Leistung (q_v , P)	Absoluter Energiegehalt im Dampfstrom.			
Überhitzter Dampf Leistung (Q_v , T , P)	Absoluter Energiegehalt im Dampfstrom.			
Dampfleistungsbilanz (q_v , P , T_s , T_c)	Die von einem Prozess verbrauchte Leistung unter der Voraussetzung, dass keine Leckage im System vorhanden ist.			Yes (Ja)
Dampfleistungsbilanz (q_v , q_c , P , T_s , T_c)	Die von einem Prozess verbrauchte Leistung unter der Voraussetzung, dass keine Leckage im System vorhanden ist.			

Tabelle G.1 Energiegleichungen

G.1 Wärmemengenberechnung (Wasserkraftbilanz)

Diese Berechnung dient zur Ermittlung der Energiemengen, die in einer beheizten Wasserversorgung oder einer Kaltwasserversorgung enthalten sind.



q_v = Volumendurchfluss

T_w = heiße Durchflusstemperatur

T_c = kalte Durchflusstemperatur

Die Energiemengen werden berechnet, indem die Wasserdurchflussvariable in die vorbestimmte Gleichung zusammen mit der Variable für heiße Durchflusstemperatur, der Variable für die kalte Durchflusstemperatur und dem statischen Betriebsdruckwert der Anlage eingegeben wird.

Mit Hilfe der ausgewählten Größen kann das RVG200 die Energie im Wasser mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnen:

Leistung = Masse × Enthalpie

$$P = V \times \rho [h_w - h_c]$$

Hierbei gilt:

P = Wärmeenergie (Menge)

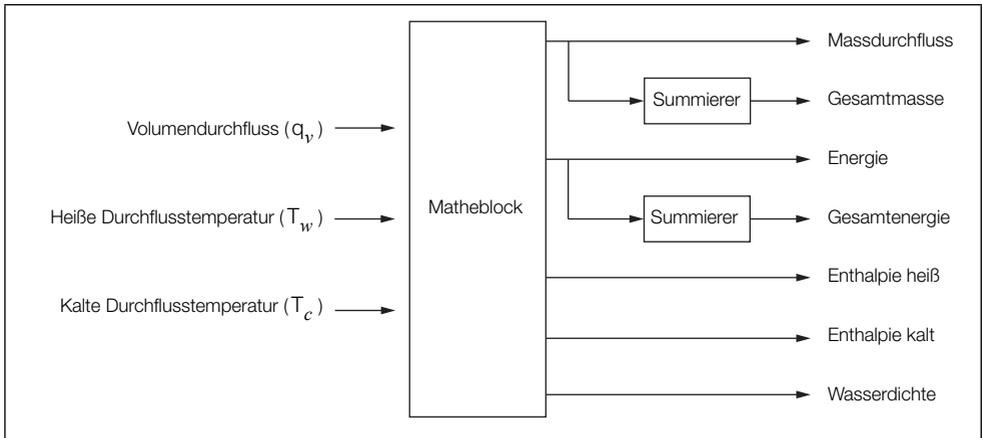
V = Wassermenge, die intern im RVG200 aus dem Verhältnis von Temperatur, Druck und Durchfluss abgeleitet wird

ρ = aktuelle Betriebsdichte

h_w = spezifische Enthalpie* im Heißstrom

h_c = spezifische Enthalpie* im Kaltstrom

*Die spezifische Enthalpie ist der Ausdruck für die Änderung der Systemenergie und wird standardmäßig in kJ / kg berechnet (kann aber bei Bedarf auch in anderen Einheiten angezeigt werden). Sobald eine vorbestimmte Gleichung konfiguriert ist, kann die spezifische Enthalpie als Quell-ID für einen Aufzeichnungskanal ausgewählt und wie jede andere Systemvariable aufgezeichnet werden. Variablen, die auch als Ergebnis dieser Gleichung aufgezeichnet werden können, sind:



Konfiguration

Wasserkraft (qv, Tw, Tc)

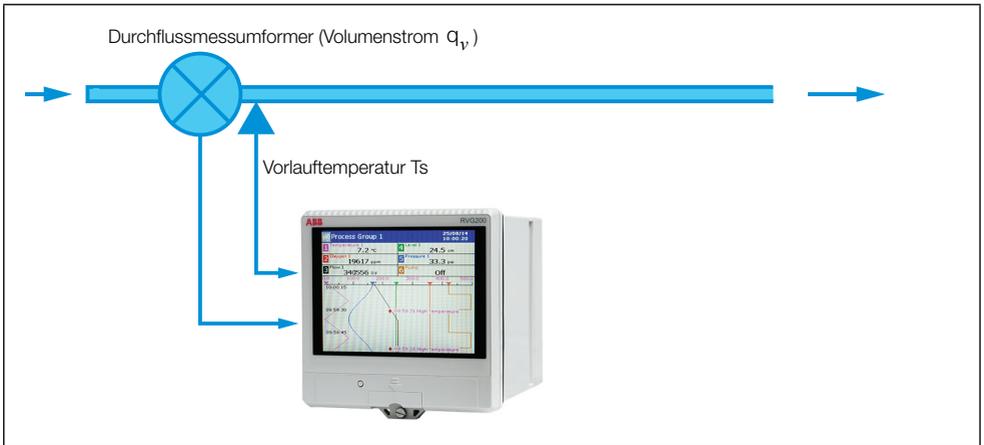
Durchfluss Quelle (qv)	Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208
Min./max. Durchflussgrenzwert	Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Durchfl. Installationsseite	Wählen Sie die Stelle im Prozess, an der sich der Durchflussmesser befindet: <i>Zufuhr</i> – der Durchflussmesser in der Zuleitung eingebaut ist. <i>Rücklauf</i> – der Durchflussmesser in der Rücklaufleitung eingebaut ist.
Temp.-Quelle heiß(Tw)	Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Appendix Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.
Min./max. Temperaturgrenzwert	Minimale und maximale Temperaturgrenzwerte. Liegt die Temperatur außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.
Min. Temperatur heiß	Der minimale Wert, der als Eingangstemperatur für die Berechnung verwendet wird.

Temp.-Quelle kalt (Tc)	Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Appendix Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.
Min./max. Temperaturgrenzwert	Minimale und maximale Temperaturgrenzwerte. Liegt die Temperatur außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.
Betriebsdruck (abs.)	Ein konstanter Wert, der den absoluten Druck in der Leitung darstellt.

G.2 Dampfdurchflussberechnungen (q_v , T_s) und (q_v , P) und (q_v , T_s , P) (Dampfleistungsberechnungen)

Anhand dieser Berechnungen werden die Energiemengen ermittelt, die in einem gesättigten oder Heißdampfstrom enthalten sind.

G.2.1 Sattdampfleistung (q_v , T_s)



q_v = Volumendurchfluss

T_s = Dampfvorlauftemperatur

Die Energiemengen werden berechnet, indem die Dampfdurchflussvariable zusammen mit der Dampftemperatur in die vorbestimmte Gleichung eingegeben wird. Die Dichte und Enthalpie sind eine Funktion der Temperatur.

Mit Hilfe der ausgewählten Variablen kann der RVG200 die Energie im Dampf mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnen:

Leistung = Masse \times Enthalpie

$$P = q_m \times \rho [T_d, P_d]$$

Hierbei gilt:

P = Leistung (Menge)

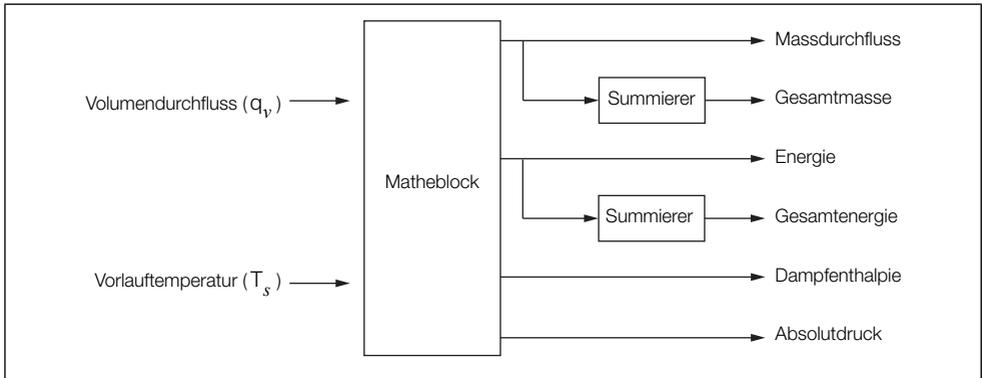
q_m = Massedurchfluss

ρ = aktuelle Betriebsdichte

T = Dampftemperatur

P = Druck

Sobald eine vorbestimmte Gleichung konfiguriert ist, werden auch die folgenden Variablen berechnet und können einem Aufzeichnungskanal zur Protokollierung zugewiesen werden:



Konfiguration

Sattdampfleistung (q_v , T)

Durchfluss Quelle (q_v)

Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.

Min./max. Durchflussgrenzwert

Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt.

Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.

Temp.-Quelle Dampf (T_s)

Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.

Standardvorgaben- aktivierung

Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.

Min./max. Temperaturgrenzwert

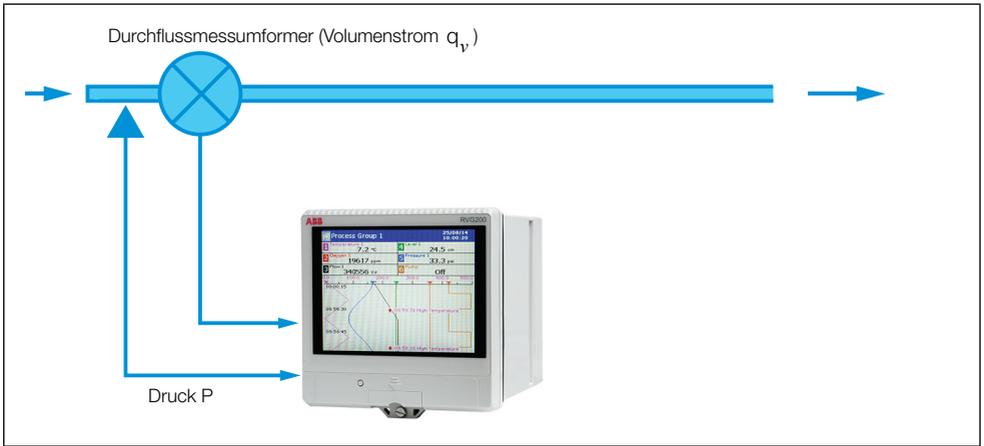
Minimale und maximale Temperaturgrenzwerte. Liegt die Temperatur außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt.

Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.

Min. Temperatur Dampf

Der minimale Wert, der als Eingangstemperatur für die Berechnung verwendet wird.

G.2.2 Sattdampfleistung (qv, P)



q_v = Volumendurchfluss

p = Versorgungsdruck

Die Energiemengen werden berechnet, indem die Dampfdurchflussvariable zusammen mit dem Dampfdruck in die vorbestimmte Gleichung eingegeben wird. Die Dichte und Enthalpie sind eine Funktion des Drucks.

Mit Hilfe der ausgewählten Variablen kann der RVG200 die Energie im Dampf mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnen:

Leistung = Masse \times Enthalpie

$$P = q_m \times \rho [T_d, P_d]$$

Hierbei gilt:

P = Leistung (Menge)

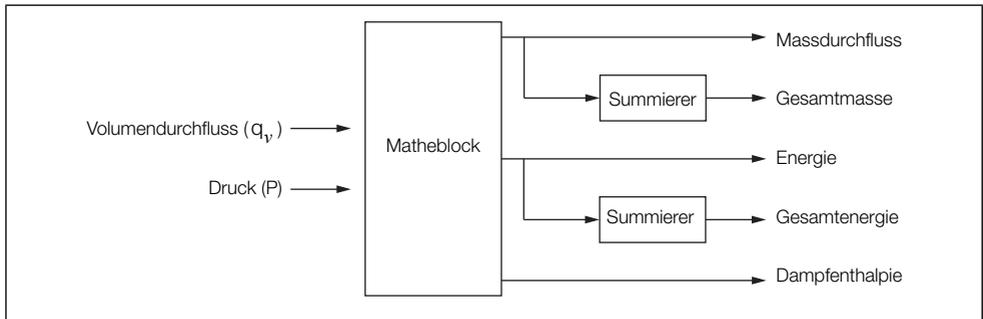
q_m = Massedurchfluss

ρ = aktuelle Betriebsdichte

T = Dampftemperatur

P = Druck

Sobald eine vorbestimmte Gleichung konfiguriert ist, werden auch die folgenden Variablen berechnet und können einem Aufzeichnungskanal zur Protokollierung zugewiesen werden:

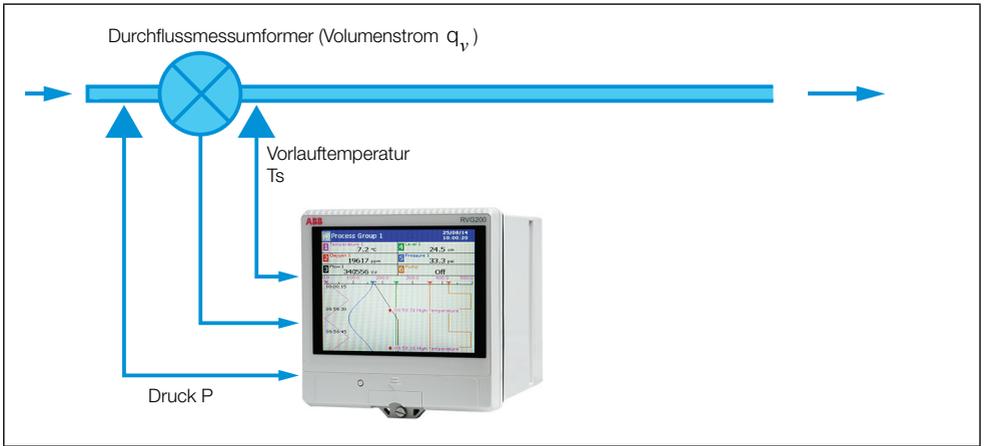


Konfiguration

Sattdampfleistung (qv, P)

Durchfluss Quelle (qv)	Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Min./max. Durchflussgrenzwert	Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Druck Quelle (P)	Wählen Sie eine der verfügbaren Druckquellen aus (es werden nur Druckquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Bei Aktivierung kann die Berechnung den vorherbestimmten Druckwert als Ersatz für den gemessenen Eingabewert verwenden, wenn er außerhalb der bestimmten Druckgrenzwerte liegt.
Min/max Grenzwert Druck	Die minimalen und maximalen Druckgrenzen. Liegt der Druck außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.
Drucktyp	Wählen Sie, ob das verwendete Drucksignal Überdruck oder Absolutdruck ist.
Atmos. Druckkonstante	Wird nur angezeigt, wenn Drucktyp auf <i>Manometergesetzt</i> ist. Der zu verwendende Druckkonstantenwert.

G.2.3 Heißdampfleistung (Qv, Ts, P)



- q_v = Volumendurchfluss
- T_s = Dampfvorlauftemperatur
- P = Versorgungsdruck

Die Energiemengen werden berechnet, indem die Dampfdurchflussvariable zusammen mit der Dampftemperatur und dem Dampfdruck in die vorbestimmte Gleichung eingegeben wird. Die Dichte und Enthalpie sind abhängig von der Temperatur und dem Druck.

Mit Hilfe der ausgewählten Variablen kann der RVG200 die Energie im Dampf mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnen:

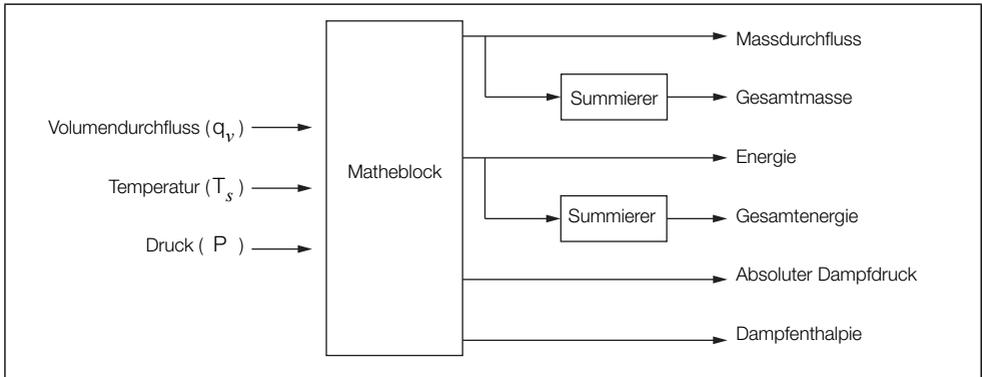
Leistung = Masse \times Enthalpie

$$P = q_m \times \rho [T_d, P_d]$$

Hierbei gilt:

- P = Leistung (Menge)
- q_m = Massedurchfluss
- ρ = aktuelle Betriebsdichte
- T = Dampftemperatur
- P = Dampfdruck

Sobald eine vorbestimmte Gleichung konfiguriert ist, werden auch die folgenden Variablen berechnet und können einem Aufzeichnungskanal zur Protokollierung zugewiesen werden:



Konfiguration

Dampfleistung (q_v , T_s , P)

Durchfluss Quelle (q_v)

Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.

Min./max. Durchflussgrenzwert

Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt.

Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.

Temp.-Quelle Dampf (T_s)

Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.

Standardvorgaben- aktivierung

Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.

Min./max. Temperaturgrenzwert

Minimale und maximale Temperaturgrenzwerte. Liegt die Temperatur außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt.

Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.

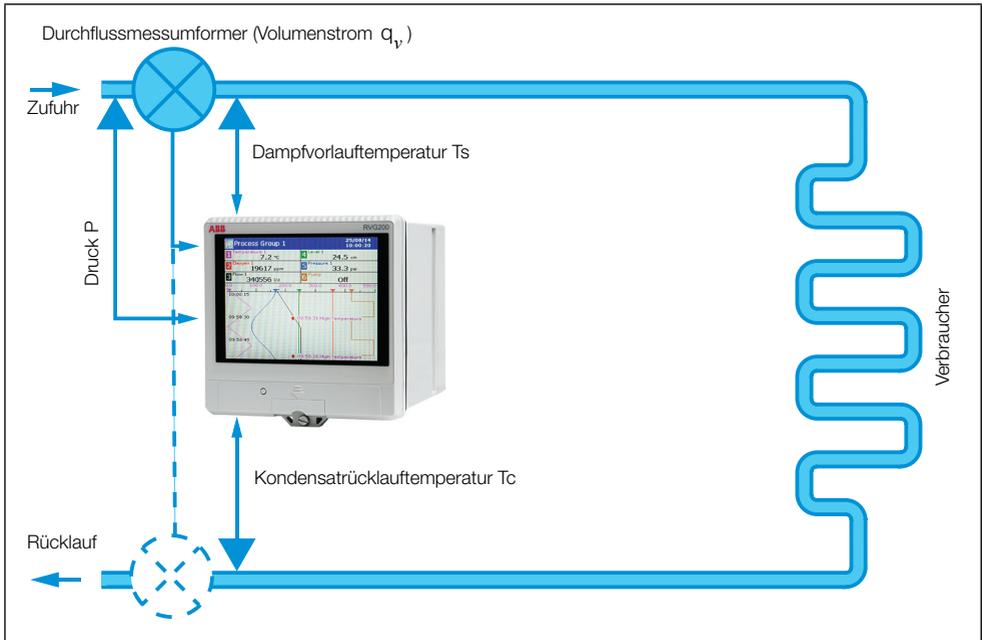
Min. Temperatur Dampf

Der minimale Wert, der als Eingangstemperatur für die Berechnung verwendet wird.

Druck Quelle (P)	Wählen Sie eine der verfügbaren Druckquellen aus (es werden nur Druckquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Druckwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Druckgrenzen liegt.
Min/max Grenzwert Druck	Wählen Sie, ob das verwendete Drucksignal Überdruck oder Absolutdruck ist. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.
Drucktyp	Select whether the pressure signal being used is gauge pressure or absolute pressure.
Atmos. Druckkonstante	Wird nur angezeigt, wenn Drucktyp auf <i>Manometergesetz</i> ist. Der zu verwendende Druckkonstantenwert.

G.3 Dampfleistungsbilanz (q_v, P, T_s, T_c)

Die Dampfleistungsbilanz wird verwendet, um den Energieverlust zwischen der Zulauf- und den Kondensatseite des Systems zu berechnen. Dafür wird ein einziges Durchflusssignal (entweder Zu- oder Rücklauf) zusammen mit dem Systemdruck und der Temperatur verwendet.



q_v = Volumendurchfluss

T_s = Vorlauftemperatur

P = Versorgungsdruck

T_c = Kondensattemperatur

Die Leistungsbilanz wird gemessen, indem die Leistung im Dampf und die Leistung auf der Kondensatseite des Prozesses berechnet und dann voneinander abgezogen werden.

Mit Hilfe der ausgewählten Variablen kann der RVG200 die Leistungsbilanz mit Hilfe der folgenden Gleichungen berechnen:

$$P_{Dampf} = q_m \times h_d(T_d, p_d)$$

$$P_{Kondensat} = q_m \times h_w(T_w, p_w)$$

$$P_{Bilanz} = P_{Dampf} - P_{Kondensat}$$

Hierbei gilt:

P = Leistung

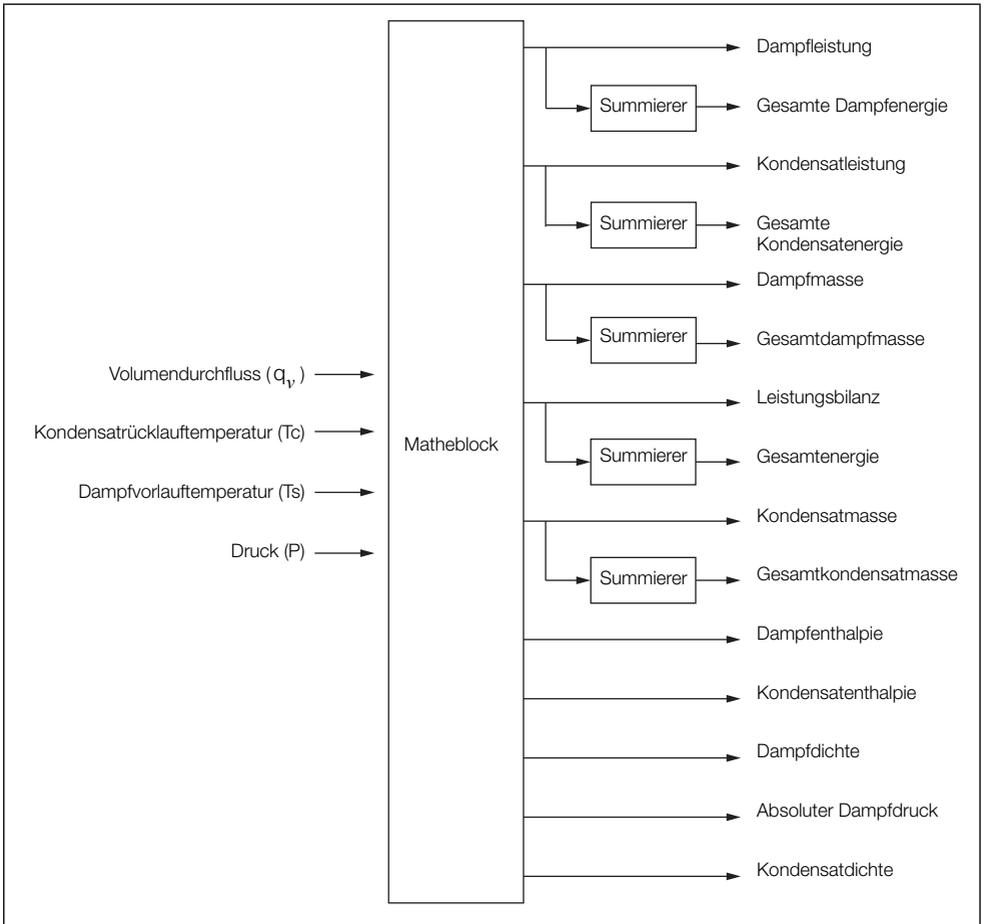
q = Durchfluss

H = Enthalpie

T = Temperatur

P = Druck

Sobald eine vorbestimmte Gleichung konfiguriert ist, werden auch die folgenden Variablen berechnet und können einem Aufzeichnungskanal zur Protokollierung zugewiesen werden:



Konfiguration

Dampfleistungsbilanz (qv, P, Ts, Tc)

Durchfluss Quelle (qv)	Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Min./max. Durchflussgrenzwert	Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Durchfl. Installationsseite	Wählen Sie die Stelle im Prozess, an der sich der Durchflussmesser befindet: <i>Zufuhr</i> – der Durchflussmesser in der Zuleitung eingebaut ist. <i>Rücklauf</i> – der Durchflussmesser in der Rücklaufleitung eingebaut ist.
Druck Quelle (P)	Wählen Sie eine der verfügbaren Druckquellen aus (es werden nur Druckquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Druckwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Druckgrenzen liegt.
Min/max Grenzwert Druck	Die minimalen und maximalen Druckgrenzen. Liegt der Druck außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.
Drucktyp	Wählen Sie, ob das verwendete Drucksignal Überdruck oder Absolutdruck ist.
Atmos. Druckkonstante	Wird nur angezeigt, wenn Drucktyp auf <i>Manometergesetzt</i> ist. Der zu verwendende Druckkonstantenwert.

Temp.-Quelle Dampf (Ts)	Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.
Min./max. Temperaturgrenzwert	Minimale und maximale Temperaturgrenzwerte. Liegt die Temperatur außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.
Min. Temperatur Dampf	Der minimale Wert, der als Eingangstemperatur für die Berechnung verwendet wird.

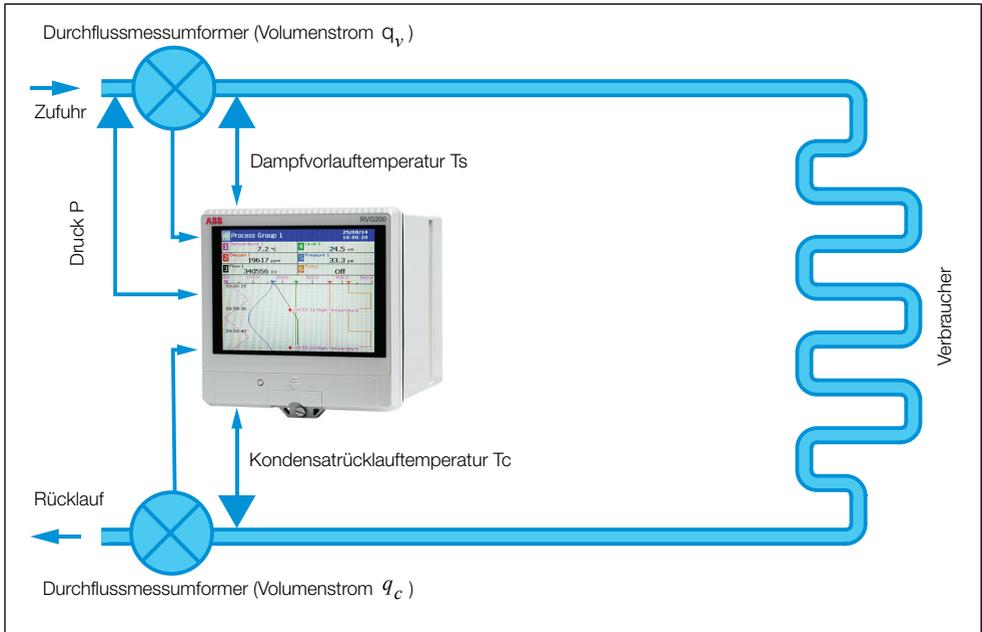
Temp.-Quelle Kondensat (Tc) Wählen Sie eine Temperaturquelle mit unterstützten Einheiten – siehe Anhang G.5, Seite 208.

Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.
Min./max. Temperaturgrenzwert	Minimale und maximale Temperaturgrenzwerte. Liegt die Temperatur außerhalb dieser Werte, wird eine Diagnosemeldung angezeigt. Standardmäßig auf physikalisch Grenzwerte eingestellt.

Abs. Druck leitfähiges Rohr Der Absolutdruck in der Kondensatleitung.

G.4 Dampfleistungsbilanz (q_v , q_c , P , T_s , T_c)

Die Dampfleistungsbilanz wird verwendet, um den Energieverlust zwischen der Zulauf- und der Kondensatseite des Systems zu berechnen. Dafür werden die Durchflusssignale sowohl von der Zulauf- als auch von der Kondensatseite des Systems, zusammen mit dem Systemdruck und der Temperatur verwendet.



- q_v = Volumenstrom (Zulauf)
- q_c = Kondensat-Volumenstrom (Rücklauf)
- T_s = Vorlauftemperatur
- P = Versorgungsdruck
- T_c = Kondensattemperatur

Die Leistungsbilanz wird gemessen, indem die Leistung im Dampf und die Leistung auf der Kondensatseite des Prozesses berechnet und voneinander abgezogen werden.

Mit Hilfe der ausgewählten Variablen kann der RVG200 die Leistungsbilanz mit Hilfe der folgenden Gleichungen berechnen:

$$P_{Dampf} = q_m \times H_d(T_d, P_d)$$

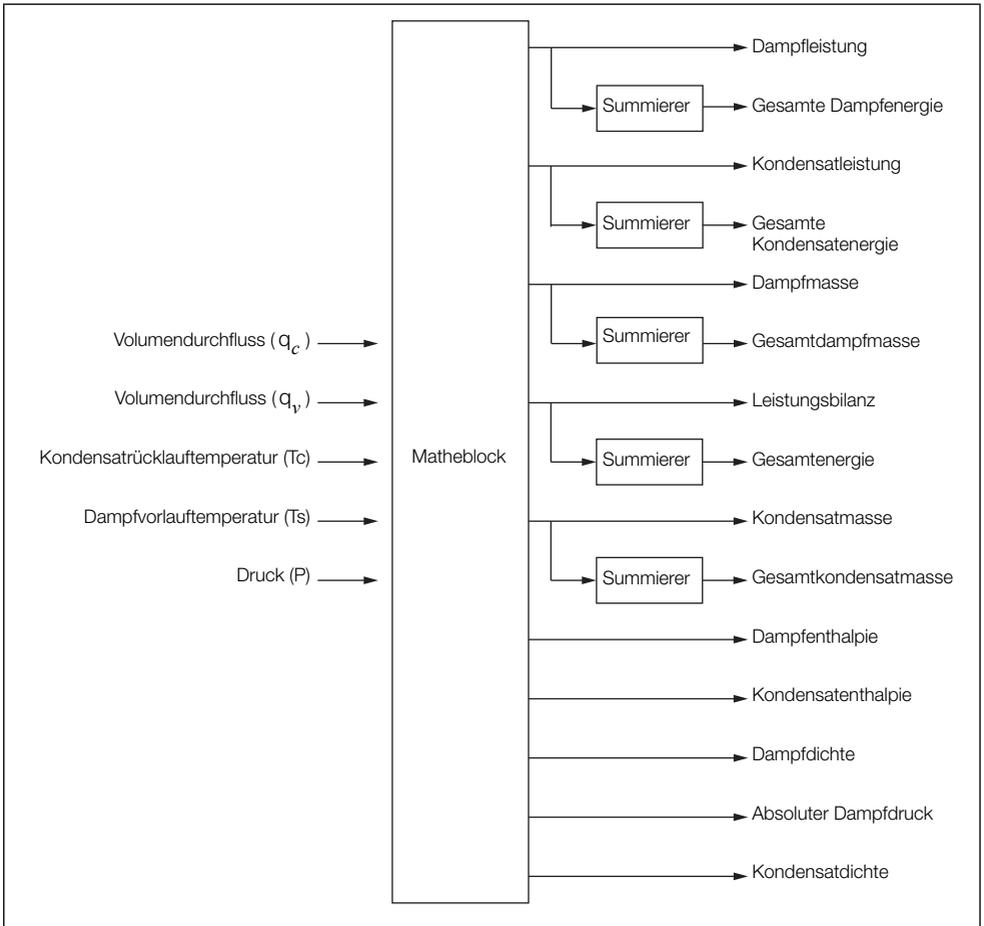
$$P_{Kondensat} = q_m \times H_w(T_w, P_w)$$

$$P_{Bilanz} = P_{Dampf} - P_{Kondensat}$$

Hierbei gilt:

- P = Leistung
- q = Durchfluss
- H = Enthalpie
- T = Temperatur
- P = Druck

Sobald eine vorbestimmte Gleichung konfiguriert ist, werden auch die folgenden Variablen berechnet und können einem Aufzeichnungskanal zur Protokollierung zugewiesen werden:



Konfiguration

Dampfleistungsbilanz (qv, qc, P, Ts, Tc)

Durchfluss Quelle (qv)	Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Min./max. Durchflussgrenzwert	Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Durchfluss Quelle (qc)	Wählen Sie eine der verfügbaren Durchflussquellen aus (es werden nur Durchflussquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Min./max. Durchflussgrenzwert	Minimale und maximale Durchflussgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Durchfluss mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Druck Quelle (P)	Wählen Sie eine der verfügbaren Druckquellen aus (es werden nur Druckquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Druckwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Druckgrenzen liegt.
Min/max Grenzwert Druck	Minimale und maximale Druckgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn der Druck um mehr als 5 % über oder unter diesen Werten liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Drucktyp	Wählen Sie, ob das verwendete Drucksignal Überdruck oder Absolutdruck ist.
Atmos. Druckkonstante	Wird nur angezeigt, wenn Drucktyp auf <i>Manometergesetz</i> ist. Der zu verwendende Druckkonstantenwert.

Temp.-Quelle Dampf (Ts)	Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.
Min./max. Temperaturgrenzwert	Minimalen und maximalen Temperaturgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn die Temperatur außerhalb dieser Werte liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.
Min. Temperatur Dampf	Der minimale Wert, der als Eingangstemperatur für die Berechnung verwendet wird.

Temp.-Quelle Kondensat (Tc)	Wählen Sie eine der verfügbaren Temperaturquellen aus (es werden nur Temperaturquellen mit unterstützten Einheiten angezeigt). Eine Liste der unterstützten Einheiten finden Sie im Anhang G.5, Seite 208.
Standardvorgaben-aktivierung	Wenn aktiviert, kann die Berechnung den vordefinierten Temperaturwert als Ersatz für den gemessenen Eingangswert verwenden, wenn dieser außerhalb der definierten Temperaturgrenzen liegt.
Min./max. Temperaturgrenzwert	Minimalen und maximalen Temperaturgrenzwerte: Eine Diagnosemeldung wird angezeigt, wenn die Temperatur außerhalb dieser Werte liegt. Standardmäßig auf physikalische Grenzen eingestellt.

Abs. Druck leitfähiges Rohr	Der Absolutdruck in der Kondensatleitung.
------------------------------------	---

G.5 Unterstützte Maßeinheiten

G.5.1 Gleichungseingangsquellen

Rate Durchflussvolumen:

m^3/min , m^3/h , m^3/d , l/d , l/h , l/min l/s , $\text{gal}/\text{d}(\text{US})$, $\text{gal}/\text{h}(\text{US})$, $\text{gal}/\text{m}(\text{US})$, $\text{gal}/\text{s}(\text{US})$,
 $\text{gal}/\text{d}(\text{UK})$, $\text{gal}/\text{h}(\text{UK})$, $\text{gal}/\text{m}(\text{UK})$, $\text{gal}/\text{s}(\text{UK})$, ft^3/d , ft^3/h , ft^3/m

Temperatur:

Grad C, Grad F

Druck:

bar, psi

G.5.2 Gleichungsausgänge

Gesamtvolumen / Gesamtmasse:

l , m^3 , kg , t , klb , lb

Massedurchflussmenge:

kg/d , kg/h , kg/min , kg/s , t/h , lb/d , lb/h , lb/min , lb/s

Spannung:

J/h , kJ/h , MJ/h , GJ/h , W , kW , MW , BTU/h , kBTU/h , MBTU/h

Hinweis. Werkseinstellung kJ/h

Energie:

J , kJ , MJ , GJ , Wh , kWh , MWh , BTU , kBTU , MBTU

Druck:

bar, psi, Mpa

Dichte:

kg/m^3 , lb/ft^3

Spezifische Enthalpie:

kJ/kg , kJ/lb , Btu/kg , Btu/lb

G.6 Diagnosemeldungen

Die folgenden Diagnosemeldungen werden auf der Mathematik-Diagnoseseite angezeigt, wenn ein Problem vorliegt:

Wasser

- Tw außerhalb der Grenzwerte – Warmwassertemperatur liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- Tc außerhalb der Grenzwerte – Kaltwassertemperatur liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- Tw Sensorstörung – Die Warmwassertemperatur liegt außerhalb der maximal möglichen Grenzen *
- Tc Sensorstörung – Die Kaltwassertemperatur liegt außerhalb der maximal möglichen Grenzen *
- Durchfluss außerhalb der Grenzen – Der Durchfluss liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen
- Tw < Tc – Die Warmwassertemperatur ist niedriger als die Kaltwassertemperatur.
- Tw > T Sättigung – Die Warmwassertemperatur größer als Siedetemperatur (trocken gesättigt).
- Tc > T Sättigung – Kaltwassertemperatur größer als Siedetemperatur (trocken gesättigt).

* maximal mögliche Grenzen liegen bei -200 bis 600 °C (- 328 bis 1112 °F)

Dampf

- T1 außerhalb der Grenzen – Die Dampftemperatur liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- T2 außerhalb der Grenzen – Kondensattemperatur liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- T1 Fühlerstörung – Die Dampftemperatur liegt außerhalb der maximal möglichen Grenzen *
- T2 Fühlerstörung – Die Kondensattemperatur liegt außerhalb der maximal möglichen Grenzen *
- Durchfluss 1 außerhalb der Grenzen – Durchflussrate 1 (qv) liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- Durchfluss 2 außerhalb der Grenzen – Durchflussrate 2 (qc) liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- Druck außerhalb der Grenzen – Der Druck liegt außerhalb der in der Konfiguration angegebenen Grenzen.
- P1 Dampf > P2 Kondensat – Die berechnete Dampfleistung ist größer als die Kondensatleistung.
- T Dampf < T trocken gesättigt – Die Dampftemperatur ist niedriger als die Siedetemperatur (trocken gesättigt)
- T Wasser > T trocken gesättigt – Die Kondensattemperatur ist größer als die Siedetemperatur (trocken gesättigt)
- P Dampf < P Atmosphäre – Der Dampfdruck liegt unter 0,1 bar (0,1 bar ist 10 mal niedriger als der normale Atmosphärendruck).

* maximal mögliche Grenzen liegt bei 0 bis 600 °C (-32 bis 1112 °F)

Index

A

Abtastraten	30, 43, 55, 57, 86
Alarmer	30
Alarm Timeout	105
Änderungsrate	101, 104
Bestätigen	39, 70, 86, 88
Zugriffsberechtigungen	80, 81
Echtzeitalarme	133
Gruppen	105
Hysterese	81, 103
Kennzeichnung	103
Meldealarm	100, 103
Prozessalarm	99, 103
Status aufzeichnen	105
Typ	103
Verriegelungsalarm	99, 103
Verzögerter Prozessalarm	104
Alarmprotokoll	35, 39, 41, 44
Archivdateinamenformat	58
Archivdateitypen	57
Filter	49
Alarms	
Acknowledging	74, 89
Analogeingänge	95
24-V-Digitaleingang	94
Potenzialfreier Digitaleingang	94
Anzeige	
Statistik / Summierer zeigen	49
Anzeige und Bedientasten	24
Anzeiger	
Ansicht	31
Balkendiagrammanzeige	87
Hinzufügen von Alarmschaltpunkten zum Balkendiagramm	87
Menüpunkte freigeben	87, 88
Summierer	87
Archivdateitypen	57
Archivieren	
Auswahl des Medientyps	72
Archivierung	
Aufzeichnungsraten	57
Beispiele für Datendateien	59
Dateinamen	58
Datenprüfung und Datenintegrität	59
Komplett	55
online / offline	54, 60
Protokolldateien	58
Überlauf	60, 72
Auf die Konfigurationsebene zugreifen	62
Aufzeichnungsparameter	83 to 84
Aufzeichnungsraten	
<i>Siehe auch</i> Primäre und sekundäre Aufzeichnungsrate	
Ausgleichsleitung für Thermoelement	18, 117

B

- Balkendiagramm 8, 32, 38
 - Ansicht 32
 - Freigeben 87
 - Max. / Min. zurücksetzen 88
- Bedieneranzeigen – Navigation 25
- Bedienermeldungen
 - Alarmprotokoll 49
 - Benutzerdefiniert 40
 - Diagrammansicht 40, 85, 86
- Bildschirmdruck 73
- Bildschirmintervall 55, 86
 - Auswahl freigeben 86
- Bildschirmschoner 73

C

- Chargenaufzeichnung 89, 180 to 185
- Chargen-Zugriffsberechtigungen 81, 183
- Custom overview 74

D

- DataManager Pro 59, 179, 185
- Dateiansicht 55
- Datum und Uhrzeit 75 to 76
- Diagramm
 - Ansichten
 - Horizontal 26, 28
 - Vertikal 26, 28
 - Einteilung in Zonen 90
 - Elektronische Unterschriften 50
 - Kommentare 44, 85
 - Schreibspuren 30, 44, 86, 90
 - Skalen 41, 44, 86
 - Logarithmisch 92
- Diagrammansicht-Timer 73
- Digitaleingänge
 - 24-V-Digitaleingang 98
 - Potenzialfreier Digitaleingang 98

E

Echtzeitalarme	133
Eingangseinstellung	48, 81, 116
Bediener-Kalib.	117
Eingangskalibrierung	116
Sensorkalibrierung	117
Über Service-Menü	117
<i>Siehe auch</i> Konfiguration: Analogeingang: Eingangseinstellung	
Eingangstyp	94
Einstellebene	
Aufzeichnungssteuerung	55
Elektrische Installation	
Anschlüsse	16
Analog-/Digitaleingangsanschlüsse	18
Anschlüsse 2-Leiter-Temperaturmessumformer	20
Anschlüsse für Stromversorgung – Gleichstrom und Wechselstrom	19
Potenzialfreier Digitaleingang	17
Ausgleichsleitung für Thermoelement	18
Hybridmodul-Digitaleingangsanschlüsse	20
Relais	21
Sicherungen	14, 19
Elektronische Unterschriften – <i>siehe</i> Diagramm: Elektronische Unterschriften	
Energy calculations	187
Erweiterte Sicherheit – <i>siehe</i> Sicherheitssystem: Erweitert	
Ethernet	121

F

F ₀ -Wertberechnung	112
Abschaltwert	115
Kennzeichnung	113
Startwert Zähler	114
Überlauf	112
Filter	
Aufzeichnungskanaleingang	91
Filterzeit	97
Funktionen	131 to 133
Funktionsübersicht	8

G

Gerätekennezeichnung	45, 71, 75, 186
----------------------------	-----------------

H

Historische Daten	40, 41, 42, 43, 54, 55, 180, 182
Beenden	41
Freigeben	86
Wechseln nach	42

I

Installation	13
Einbaumaße	12
Umgebungsbedingte Grenzwerte	11

K

- Kanalanzeige
 - Kennzeichnungen 97, 98
- Kennzeichnung der Prozessgruppe 83
- Komplett-Archivierung – *siehe* Archivierung: Komplett
- Konfiguration
 - Alarmer 99 to 105
 - Allgemeine 70 to 82
 - Analogeingang 94 to 97, 116 to 117
 - Eingangsfehler 97, 142
 - Elektrischer Bereich 95
 - physikalischer Bereich 96
 - Anzahl der Gruppen 70
 - Anzeigeransicht 87, 88
 - Auffinden der Parametereinstellungen 66
 - Aufzeichnungsparameter 83 to 84
 - Aufzeichnungsraten 84
 - Bedienermeldungen 82
 - Benutzerspezifische Linearisierer 131
 - Diagrammansicht 85 to 86
 - Dialogfelder zur Dateneingabe 67
 - Digitaleingang 98
 - E/A-Module 116 to 117
 - Analogeingänge 116
 - Ethernet-Modul 121
 - Relaismodule 118, 119
 - RS485(MODBUS)-Module 130
 - Echtzeitalarme 133
 - Einstellung der Aufzeichnungskanäle 90 to 91
 - F₀-Wertberechnung 112 to 115
 - Kanal 90 to 111
 - Konfigurationsmodus verlassen 68
 - Prozessgruppe 83 to 89
 - Sicherheit 61, 77 to 78
 - Andere Benutzer anzeigen / bearbeiten 79, 80, 183
 - Art 77
 - Deaktivierung inaktiver Benutzer 78
 - Passwörter 78
 - Zugriffsberechtigungen 81
 - Summierer 106 to 111
 - Übersicht 65

L

- Linearisierereinheiten 94
- Linearisierertyp 94

M

MODBUS (RS485)	130
Abtastfehlergrenzwert	130
Abtastrate	130
Adresse	130, 131
Ansprechzeit-Limit	130
Baudrate	130
Parität	130
MODBUS TCP	155
MODBUS TCP	125 to 126
Alarmgruppen	160
Alle Alarmer	160
Ausnahmeantworten	156
Bedienermeldungen	160
Befehle	155
Echtzeitalarmer	160
Fernbedienermeldungen	161, 175
Modbus-Eingänge	170
Server (MODBUS-Slave)	127
TCP/IP-Port	125
TCP-Client-Zugriff	127
Umgekehrte IEEE-Daten	125
Zeichensatz für Fernbedienermeldungen	175

O

Overview display	33
------------------------	----

P

Passwort	
Gültigkeit	78
Passworteingabe	53
Passwörter	
Länge	78
Maximale Anzahl fehlerhafter Eingaben	78
Physikalische Einheiten	97, 177
Primäre und sekundäre Abtastrate	43, 55, 57, 84
Protokollierung	
Kanaldateien	54
Protokollierungsebene	
Menü	54

R

Relais	21
--------------	----

S	
Schalttafelmontage	13
Schreibspuren	
Breite	86
Sicherheit	
Optionen	77
Voreingestelltes Passwort neu konfigurieren	78
Sicherheitsschalter – Einstellung	64
Sicherheitssystem	
Einfach	77, 79
Erweitert	77, 79
Signalquellen	152
Simulierte Eingaben	94
Skalen – <i>siehe</i> Diagramm: Skalen	92
Skalenausführung	42, 76
Sommerzeitumstellung	176
Speicherkapazität	
Extern	176
Intern	176
Sprache	70
Summierer	
Einheiten	107, 178
F ₀ -Wertberechnung	112
Kennzeichnung	107
Startwert Zähler	108
Überlauf	106
Zählfrequenz	110
Zählrichtung	106
Summierer-Protokoll	36
Summiererprotokoll	
Aktualisierungshäufigkeit	109
F ₀ -Werte Aktualisierungshäufigkeit	114
Systemadministrator	77, 78
T	
Touchscreen	8, 24, 38
Gesten	25
U	
Übersichtsanzeige	34, 38
Aktivieren	73
Bediener-Menü	44, 45, 48
Überwachungsprotokoll	37, 57
V	
Verzögerte Prozessalarne	102
W	
Widerstandsthermometer (Wth)	94, 96
Z	
Zugriff auf die Protokollierung	
Einfache Sicherheit	51
Erweiterte Sicherheit	52
Zugriffsberechtigungen	81
Zuordnung zur Gruppe	
Elektronische Unterschriften	50

Lizenz-, Warenzeichen- und Urheberrechtsvermerke

Microsoft ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

MODBUS ist eine eingetragene Marke der Organisation Modbus-IDA.

Kundengewährleistung

Die Lagerung muss staubfrei und trocken erfolgen.
Bei längerer Lagerung muss in periodischen Abständen der einwandfreie Zustand überprüft werden.

Sollte eine Störung während der Garantiezeit auftreten, sind die nachstehenden Dokumente als Nachweis zu liefern:

- Eine Auflistung, die Prozessbetrieb und Alarmprotokolle zur Zeit des Ausfalls ausweist.
- Kopien aller Speicher-, Installations-, Betriebs- und Wartungsaufzeichnungen zur defekten Einheit.

Vertrieb



Service



Software



ABB Measurement & Analytics

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:

www.abb.com/contacts

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:

www.abb.com/measurement

Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung technische Änderungen vorzunehmen oder den Inhalt dieses Dokuments zu ändern. Für Bestellungen gelten die vereinbarten näheren Einzelheiten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Fehler oder möglicherweise fehlende Informationen in diesem Dokument.

Wir behalten uns sämtliche Rechte an diesem Dokument, der Thematik und den Illustrationen in diesem Dokument vor. Jegliche Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte und Nutzung des Inhalts (ganz oder auszugsweise) ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von ABB erlaubt.