

JUMO AQUIS touch S

Modulares Mehrkanalmessgerät für die
Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler
und Bildschirmschreiber
Typ 202581



Betriebsanleitung



20258100T90Z000K000

V10.00/DE/00596552/2024-04-25

**Vorsicht!**

Bei plötzlichem Ausfall des Gerätes oder eines daran angeschlossenen Sensors kann es möglicherweise zu einer gefährlichen Überdosierung kommen! Für diesen Fall sind geeignete Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

**HINWEIS!**

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

1	Sicherheitshinweise	15
1.1	Warnende Zeichen	15
1.2	Hinweisende Zeichen	15
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	16
1.4	Qualifikation des Personals	16
2	Warenannahme, Lagerung und Transport	17
2.1	Prüfung der Lieferung	17
2.2	Hinweise zu Lagerung und Transport	17
2.3	Warenrücksendung	17
2.3.1	Reparatur-Begleitschreiben	17
2.3.2	Schutz gegen elektrostatische Entladung (ESD)	18
3	Gerätebeschreibung	19
3.1	Kurzbeschreibung	19
3.2	Blockschaltbild	21
3.3	Geräteaufbau	22
4	Geräteausführung identifizieren	23
4.1	Typenschild	23
4.2	Bestellangaben	25
4.3	Lieferumfang	28
4.4	Zubehör	29
5	Montage	31
5.1	Hinweise	31
5.2	Abmessungen	32
5.3	Aufbaumontage	33
5.4	Rohrmontage	36
5.5	Schalttafeleinbau	38
6	Elektrischer Anschluss	41
6.1	Installationshinweise	41
6.2	Kabel einführen und anschließen	43
6.2.1	Geräteanschlussraum öffnen	43

Inhalt

6.2.2	Kabel einführen	44
6.2.3	Konfektionierung von Koaxialkabel für pH-/Redox-Elektroden	46
6.2.4	Leiterquerschnitte Basis- und Netzteil	48
6.2.5	Leiterquerschnitte Optionsplatinen	49
6.3	Galvanische Trennung	50
6.4	Anschlussplan	51
6.4.1	Anschlussübersicht	51
6.4.2	Analogeingänge Basisteil	53
6.4.3	Analogeingänge Optionsplatinen	55
6.4.4	Analogausgänge	64
6.4.5	Binäreingänge	65
6.4.6	Binärausgänge Netzteilplatine	67
6.4.7	Binärausgänge Optionsplatinen	68
6.4.8	Netzanschluss	69
6.4.9	Spannungsversorgungsausgänge	69
6.4.10	Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation	71
7	Inbetriebnahme	77
7.1	Erstinbetriebnahme	77
7.2	Digitale Sensoren	78
7.2.1	Erstinbetriebnahme	78
7.2.2	Wiederinbetriebnahme und Austausch	83
7.3	Funktionstest	84
7.3.1	Überprüfung von Optionsplatinen	84
7.3.2	Überprüfung von Sensoren und Ein-/Ausgängen	84
8	Bedienen	87
8.1	Bedienkonzept	87
8.1.1	Passwörter und Benutzerrechte	87
8.1.2	Anzeige- und Bedienelemente	89
8.1.3	Menüstruktur	90
8.1.4	Eingabe von Text und Zahlen	96
8.2	Gerätemenü	98

8.2.1	An-/Abmeldung	101
8.2.2	Anwendungsebenen	102
8.2.3	Funktionsebene	103
8.2.4	Geräteinfo	105
8.2.5	Service	106
8.2.6	Touchscreen kalibrieren	107
8.2.7	Digitale Sensoren	107
8.3	Alarm-/Ereignisliste	113
8.3.1	Alarmliste	114
8.3.2	Ereignisliste	117
8.4	Speichermanager (USB-Speicherstick)	121
8.5	Bedienung der Regler	124
8.5.1	Automatischer Regel-Betrieb	125
8.5.2	Regler im Handmode	127
8.5.3	Hold-Betrieb	128
8.5.4	Regler optimieren	129
8.6	Bedienung der Datenmonitor/Registrierfunktion	130
8.6.1	Bedienelemente Datenmonitor/Registrierfunktion	131
8.6.2	Historie-Funktion	134
8.7	Online-Visualisierung	135
9	Parametrierung	139
9.1	Datum und Uhrzeit	139
9.2	Parametersätze (Reglerparameter)	140
9.3	Sollwerte	143
9.4	Manuelle Werte	143
10	Konfigurieren	145
10.1	Hinweise	145
10.2	Grundeinstellungen	146
10.3	Anzeige	147
10.3.1	Allgemein	147
10.3.2	Bildschirm	148

Inhalt

10.3.3	Farben	148
10.4	Bedienring	149
10.4.1	Übersichtsbilder	149
10.4.2	Einzelbilder	150
10.5	Analogeingänge	151
10.5.1	Temperatureingänge Basisteil	151
10.5.2	Universaleingänge Basisteil und Optionsplatinen	153
10.5.3	Kalibriertimer	156
10.5.4	Analyseeingänge pH/Redox/NH ₃	157
10.5.5	Kalibriertimer	158
10.5.6	Analyseeingänge CR/Ci (Leitfähigkeit konduktiv/induktiv)	160
10.5.7	Kalibriertimer	161
10.5.8	CR-/Ci-Messbereiche	161
10.6	Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen	165
10.7	Binäreingänge Basisteil und Optionsplatinen	166
10.8	Binärausgänge Basisteil und Optionsplatinen	167
10.9	Aliaswerte	168
10.10	Salinität	170
10.11	Digitale Sensoren	172
10.11.1	Allgemeine Einstellungen digitaler Sensoren	173
10.11.2	Konfiguration digitale Sensoren	174
10.11.3	Konfiguration für Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik	175
10.11.4	Konfiguration von JUMO-ecoLine-Sensoren	192
10.11.5	Konfiguration von JUMO-tecLine-Sensoren	194
10.11.6	Sensor Alarme	196
10.11.7	CIP/SIP-Definition bei JUMO digiLine pH und JUMO digiLine CR/Ci .. 201	
10.11.8	CIP/SIP-Definition bei JUMO digiLine O-DO H10/H20	202
10.11.9	Kalibriertimer	202
10.12	Grenzwertüberwachungen und Alarme	203
10.12.1	Grenzwertüberwachungen	203
10.12.2	Alarme für Analogsignale und digitale Sensoren	203

10.12.3	Alarme für Binärsignale	207
10.13	Kalibriertimer	208
10.13.1	Konfiguration der Kalibriertimer	208
10.14	Regler	209
10.14.1	Konfiguration der Regler	209
10.14.2	Eingänge der Regler	213
10.14.3	Störgrößenaufschaltung	214
10.14.4	Selbstoptimierung	215
10.15	Sollwertkonfiguration	216
10.16	Timer	217
10.16.1	Zeitschalter	219
10.17	Waschtimer	220
10.18	Zähler	221
10.19	Registrierung	222
10.19.1	Parameter	222
10.19.2	Analogkanäle	222
10.19.3	Binärkanäle	223
10.20	Ethernet	224
10.21	Serielle Schnittstellen	225
10.22	Modbus TCP	227
10.23	Mathematische Formeln	228
10.24	Logikformeln	229
10.25	Manuelle Werte (Konfiguration)	229
10.26	Externe Analogeingänge	230
10.27	Externe Binäreingänge	231
10.28	Durchfluss	231
11	Optionsplatinen nachrüsten	235
11.1	Einbau von Optionsplatinen	235
11.2	Energiebilanztest	238
11.2.1	Überwachung der Innentemperatur	239
11.2.2	Energiebilanztest durchführen	240
11.3	Ci-Grundabgleich	243

Inhalt

12	Kalibrierung allgemein	249
12.1	Hinweise	249
12.2	Allgemeines	249
12.2.1	Generelle Vorgehensweise beim Kalibrieren	249
12.3	Kalibrierlogbuch	251
13	Kalibrieren einer pH-Messkette	255
13.1	Hinweise	255
13.2	Allgemeines	255
13.2.1	Kalibriermethoden für pH-Sensoren	255
13.2.2	Kalibriervoreinstellungen für pH-Sensoren	256
13.3	pH-Kalibrierprotokolle	259
13.3.1	Nullpunkt-Kalibrierung	259
13.3.2	Zweipunkt- und Dreipunkt-Kalibrierung	261
14	Kalibrieren von Redox-Sensoren	263
14.1	Hinweise	263
14.2	Allgemeines	263
14.2.1	Kalibriermethoden für Redox-Sensoren	263
14.2.2	Kalibriervoreinstellungen für Redox-Sensoren	264
14.3	Redox-Kalibrierprotokolle	265
14.3.1	Nullpunkt-Kalibrierung	265
14.3.2	Zweipunkt-Kalibrierung	267
15	Kalibrieren von Ammoniak-Sensoren	269
15.1	Hinweise	269
15.2	Allgemeines	269
15.2.1	Kalibriermethoden für Ammoniak-Sensoren	269
15.2.2	Kalibriervoreinstellungen für Ammoniak-Sensoren	269
15.3	Ammoniak-Kalibrierprotokolle	270
15.3.1	Nullpunkt-Kalibrierung	270
16	Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren	271
16.1	Hinweise	271

16.2	Allgemeines	271
16.2.1	Kalibriermethoden für CR-Leitfähigkeitssensoren (konduktiv)	271
16.2.2	Kalibriervoreinstellungen für CR-Leitfähigkeitssensoren	273
16.3	CR-Kalibrierrouinen	276
16.3.1	Kalibrierung der relativen Zellenkonstante	276
16.3.2	Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten	278
16.3.3	Kalibrierung der TK-Kurve für JUMO digiLine CR	280
17	Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren	283
17.1	Hinweise	283
17.2	Allgemeines	283
17.2.1	Kalibriermethoden für Ci-Leitfähigkeitssensoren (induktiv)	283
17.2.2	Kalibriervoreinstellungen für Ci-Leitfähigkeitssensoren	286
17.3	Ci-Kalibrierrouinen	289
17.3.1	Kalibrierung der relativen Zellenkonstante	289
17.3.2	Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten (TK)	291
17.3.3	Kalibrierung der TK-Kurve	293
18	Kalibrieren von Universaleingängen	295
18.1	Hinweise	295
18.2	Allgemeines	295
18.2.1	Kalibriermethoden für Universaleingänge	295
18.2.2	Kalibriervoreinstellungen Universaleingänge	297
18.3	Kalibrierrouinen Universaleingang	299
18.3.1	Nullpunkt-/Steilheit-Kalibrierung (lineare Skalierung)	300
18.3.2	Zweipunkt-Kalibrierung (lineare Skalierung)	301
18.3.3	Steilheit-Kalibrierung (freies Chlor pH/Temp.-kompensiert)	302
19	Kalibrieren von O-DO-Sensoren	305
19.1	Hinweise	305
19.2	Allgemeines	305
19.2.1	Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren	306
19.2.2	Kalibriervoreinstellungen für O-DO-Sensoren	308
19.3	O-DO-Kalibrierrouinen	311

Inhalt

19.3.1	Nullpunktkalibrierung Feucht JUMO digiLine O-DO H10 und H20	312
19.3.2	Nullpunktkalibrierung Trocken JUMO digiLine O-DO H10 und H20	313
19.3.3	Endwertkalibrierung Feucht JUMO digiLine O-DO H10	314
19.3.4	Endwertkalibrierung Trocken JUMO digiLine O-DO H10 und H20	315
19.3.5	Zweipunktkalibrierung Feucht JUMO digiLine O-DO H10	316
19.3.6	Zweipunktkalibrierung Trocken JUMO digiLine O-DO H20	318
19.3.7	Nullpunktkalibrierung JUMO digiLine O-DO S10	320
19.3.8	Endwertkalibrierung JUMO digiLine O-DO S10	321
19.3.9	Endwertkalibrierung JUMO ecoLine O-DO	323
19.3.10	Zweipunkt-Kalibrierung JUMO ecoLine O-DO	324
20	Kalibrierung von Trübungssensoren	327
20.1	Hinweise	327
20.2	Allgemeines	327
20.2.1	Kalibriermethoden für Trübungssensoren	327
20.2.2	Kalibriervoreinstellungen für Trübungssensoren	328
20.3	Kalibrierroutinen für Trübungssensoren	329
20.3.1	2-Punkt-Kalibrierung	329
21	Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen	331
21.1	Hinweise	331
21.2	Allgemeines	331
21.2.1	Kalibriermethoden für Sensoren von Desinfektionsmessgrößen	332
21.2.2	Kalibriervoreinstellungen für Sensoren von Desinfektionsmessgrößen	332
21.3	Kalibrierroutinen für Desinfektionsmessgrößen	334
21.3.1	Endwert-Kalibrierung	334
21.3.2	Zweipunkt-Kalibrierung	337
22	PC-Setup-Programm	341
22.1	Allgemein	341
22.2	Installation des JUMO PC-Setup-Programms	342
22.2.1	Vorgehensweise	342

22.3	Anmeldung am Setup-Programm	344
22.3.1	Rechte im Setup-Programm	345
22.4	Schnellstart-Agent	346
22.5	Programmoberfläche	348
22.5.1	Elemente der Programmoberfläche	348
22.5.2	Anzeigeschutz	350
22.5.3	Setup-Datei bearbeiten	353
22.6	Menüleiste	355
22.6.1	Datei-Menü	355
22.6.2	Datentransfer-Menü	357
22.6.3	Extras	359
22.6.4	Fenster	360
22.6.5	Info	361
22.7	Verbindung zum Gerät	362
22.7.1	Geräte-Verbindungsliste	362
22.7.2	Verbindung mit Assistent konfigurieren	364
22.7.3	Verbindung ohne Assistent konfigurieren	371
22.7.4	Gerätesuche im Netzwerk	373
22.8	Gerät einstellen mit dem JUMO PC-Setup-Programm	375
22.8.1	Identifikation	375
22.8.2	Konfigurieren und Parametrieren	377
22.8.3	Benutzerliste	377
22.8.4	Ländereinstellungen	380
22.8.5	Gerätezeichensatz	386
22.8.6	Anwendungsebenen	388
22.8.7	Mathematische Formeln	389
22.8.8	Logikformeln	390
22.8.9	Kundenspezifische Linearisierung	391
22.8.10	Puffersatztabellen	394
22.8.11	Prozessbilder	395
22.8.12	E-Mail	409
22.8.13	Webserver	416

Inhalt

22.8.14	TK-Kurve	418
22.8.15	Modbus-Frames zum Lesen	418
22.8.16	Modbus-Frames zum Schreiben	418
22.9	Diagnose	419
22.9.1	Kalibrierlogbücher	419
22.9.2	Kalibrierlogbücher digitaler Sensoren	419
22.9.3	Verbindungsliste digitaler Sensoren	419
22.10	Online-Parameter	421
22.10.1	Datum und Uhrzeit	421
22.10.2	Bildschirmkopie	422
22.10.3	Ethernet	422
22.10.4	Freigabe von Typenzusätzen	423
22.10.5	Interne Messdaten löschen	423
22.10.6	Abgleichen / Testen	424
23	Technische Daten	431
23.1	Analogeingänge Basisteil	431
23.1.1	Temperaturmesseingang (IN 4)	431
23.1.2	Temperaturmesseingang (IN 5)	432
23.1.3	Universaleingang (IN 6)	432
23.1.4	Messkreisüberwachung Basisteil	432
23.2	Analogeingänge Optionsplatinen	433
23.2.1	Universaleingang (IN 11, IN 12)	433
23.2.2	Analyseeingang: pH/Redox/NH ₃	433
23.2.3	Analyseeingang: CR (Leitfähigkeit konduktiv)	434
23.2.4	Analyseeingang: Ci (Leitfähigkeit induktiv)	435
23.2.5	Temperaturkompensationen	436
23.2.6	Messkreisüberwachung Optionsplatinen	437
23.3	Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen	438
23.4	Binäreingänge Basisteil	438
23.5	Binäreingänge Optionsplatinen	438
23.6	Binärausgänge Netzteilplatine	438
23.7	Binärausgänge Optionsplatinen	439

23.8	Spannungsversorgungsausgänge Basisteil	439
23.9	Spannungsversorgungsausgänge Netzteilplatine	440
23.10	Spannungsversorgungsausgänge Optionsplatine	440
23.11	Schnittstellen	441
23.11.1	Serielle Schnittstelle RS422/485 (Basisteil und Optionsplatine)	441
23.11.2	PROFIBUS-DP (Optionsplatine)	441
23.11.3	Abfragezykluszeiten für digitale Sensoren	441
23.11.4	Ethernet-Optionsplatine (10/100Base-T)	442
23.11.5	USB-Schnittstellen Basisteil	443
23.12	Elektrische Daten	444
23.13	Bildschirm Touchscreen	444
23.14	Gehäuse	445
23.15	Funktionen	446
23.15.1	Reglerkanäle	446
23.15.2	Registrierfunktion	446
23.15.3	Kundenspezifische Linearisierung	447
23.16	Zulassungen/Prüfzeichen	447
24	Anhang	449
24.1	Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren	449
24.1.1	Fehlermöglichkeiten bei Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik .	449
24.1.2	Fehlermöglichkeiten bei digitalen JUMO ecoLine- und tecLine-Sensoren	452
24.2	Verkabelungsplanung für digitale Sensoren	455
24.2.1	Einleitung	455
24.2.2	Spannungsversorgung des Busses mit DC 5 V vom JUMO AQUIS touch S	455
24.2.3	Spannungsversorgung des Busses mit DC 5 V von einem JUMO digiLine Hub	458
24.2.4	Spannungsversorgung des Busses mit DC 24 V	460
24.2.5	Spannungsversorgung des Busses für JUMO digiLine CR/Ci	462
24.2.6	Berechnung des Spannungsabfalls	463
24.3	China RoHS	466

Inhalt

1 Sicherheitshinweise

1.1 Warnende Zeichen



GEFAHR!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass ein Personenschaden durch Stromschlag eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort „Warnung“ weist darauf hin, dass ein Personenschaden oder der Tod eintritt/eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort „Vorsicht“ weist darauf hin, dass ein Sachschaden oder ein Datenverlust auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass durch elektrostatische Entladungen (ESD=Electro Static Discharge) Gerätebauteile zerstört werden können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.



DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen, angebracht auf dem Gerät, weist darauf hin, dass die zugehörige Geräte-Dokumentation zu beachten ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.



HEIßE OBERFLÄCHE!

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn durch Berührung an einer heißen Fläche Verbrennungen entstehen können.

1.2 Hinweisende Zeichen



HINWEIS!

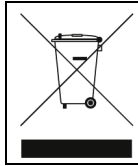
Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.

1 Sicherheitshinweise



ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der JUMO AQUIS touch S ist für Mess-, Regel- und Automatisierungsaufgaben in industrieller Umgebung bestimmt, wie sie in den technischen Daten spezifiziert sind. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

⇒ Kapitel 23 „Technische Daten“, Seite 431

Das Gerät ist entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei unsachgemäßer Verwendung können Personen- und Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, darf das Gerät nur eingesetzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung der mitgelieferten Technischen Dokumentation

Auch wenn das Gerät sachgerecht oder bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm applikationsbedingte Gefahren ausgehen, z. B. durch fehlende Sicherheitseinrichtungen oder falsche Einstellungen.

1.4 Qualifikation des Personals

Dieses Dokument enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist und einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik) besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in der mitgelieferten Dokumentation enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die gefahrlose Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebes.

Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Dokumentation verwendeten Sicherheitshinweisen und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

2 Warenannahme, Lagerung und Transport

2.1 Prüfung der Lieferung

- auf unbeschädigte Verpackung und Inhalt achten
- den Lieferinhalt anhand der Lieferpapiere und der Bestellangaben auf Vollständigkeit prüfen
- Beschädigungen sofort dem Lieferanten mitteilen
- beschädigte Teile bis zur Klärung mit dem Lieferanten aufbewahren

2.2 Hinweise zu Lagerung und Transport

- das Gerät in trockener und sauberer Umgebung lagern
- die zulässigen Umgebungsbedingungen beachten,
⇒ Kapitel 23 „Technische Daten“, Seite 431
- das Gerät stoßsicher transportieren
- optimalen Schutz für Lagerung und Transport bietet die Originalverpackung

2.3 Warenrücksendung

- im Reparaturfall das Gerät bitte sauber und vollständig zurücksenden
- für die Rücksendung die Originalverpackung verwenden

2.3.1 Reparatur-Begleitschreiben

Der Rücksendung bitte das vollständig ausgefüllte Reparatur-Begleitschreiben beilegen. Folgende Angaben nicht vergessen:

- Beschreibung der Anwendung
- Beschreibung des aufgetretenen Fehlers

Das Begleitschreiben für die Produktrücksendung kann im Internet auf www.jumo.de unter der Rubrik Services > Reparaturdienst heruntergeladen werden.

2 Warenannahme, Lagerung und Transport

2.3.2 Schutz gegen elektrostatische Entladung (ESD)



VORSICHT!

In nicht ESD-geschützter Umgebung treten elektrostatische Aufladungen auf. Elektrostatische Entladungen können Baugruppen oder Bauteile beschädigen. Für den Transport nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.

Zur Vermeidung von ESD-Schäden müssen elektronische Baugruppen oder Bauteile mit hohem Innenwiderstand in ESD-geschützter Umgebung gehandhabt, verpackt und gelagert werden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen und elektrische Felder sind in der DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-5-2 „Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene“ beschrieben.

Beim Einschicken elektronischer Baugruppen oder Bauteile bitte Folgendes beachten:

- Empfindliche Komponenten ausschließlich in ESD-geschützter Umgebung verpacken. Solche Arbeitsplätze leiten bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen Erde ab und verhindern statische Aufladungen durch Reibungskapazität.
- Ausschließlich Verpackungen für ESD-empfindliche Baugruppen/Bauteile verwenden. Diese müssen aus leitfähig ausgerüsteten Kunststoffen bestehen.

Für Schäden, die durch elektrostatische Entladung (ESD) verursacht wurden, wird keine Haftung übernommen.

3.1 Kurzbeschreibung

Messen

Der JUMO AQUIS touch S bietet sich als zentrale Plattform zur Anzeige und Weiterverarbeitung von pH-Wert, Redoxspannung, elektrolytische Leitfähigkeit, Reinstwasser-Widerstand, Temperatur sowie Desinfektionsmessgrößen wie z. B. freies Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure oder auch Durchflussmenge an. Für die Durchflussmessung stehen Pulsfrequenz-Eingänge (Zähler) zur Verfügung. Universaleingänge können zur Messung analoger Messgrößen über Einheitssignale [0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V] eingesetzt werden. Insgesamt kann das Gerät bis zu 25 Parameter gleichzeitig messen und verwalten.

Regeln

Neben zahlreichen einfachen Alarm-, Grenzwert- oder zeitgesteuerten Schaltfunktionen können im JUMO AQUIS touch S gleichzeitig bis zu 4 höherwertige Regelkreise definiert werden. Dabei kommen die praxisbewährten JUMO-Regelalgorithmen für P-, PI-, PD- und PID-Regelung zum Einsatz.

Anzeigen

Ein 5,5"-Farbbildschirm mit Touch-Funktion ist sowohl für die Anzeige aller Parameter als auch für die Bedienung und Einstellung des Gerätes zuständig. Die Klartext-Bedienphilosophie erleichtert dem Anwender die Bedienung des Gerätes. Als Bedienersprache stehen werkseitig Deutsch, Englisch und auf Wunsch auch Französisch im Gerät zur Auswahl.

⇒ Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25

Per PC-Setup-Programm kann die Sprachbibliothek des Gerätes auf bis zu 15 Sprachen erweitert werden. Es ist möglich, auch Sprachen mit chinesischen und kyrillischen Schriftzeichen darzustellen. Damit ist das Gerät für den weltweiten Einsatz prädestiniert.

Registrieren

Zur Datenaufzeichnung ist ein Bildschirmschreiber integriert. Bis zu 16 analoge Messgrößen und 12 Binärsignale werden registriert und auf dem Bildschirm in ihrem zeitlichen Verlauf dargestellt. Die Speicherung erfolgt manipulations-sicher und erlaubt es, behördliche Aufzeichnungspflichten zu erfüllen. Die Daten können per JUMO PCC-Software oder USB-Speicherstick ausgelesen und mit der PC-Auswerte-Software JUMO PCA3000 ausgewertet werden.

3 Gerätebeschreibung

Anwendungsbeispiele

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten ergeben sich durch den modularen Aufbau und die offene Struktur des Gerätes:

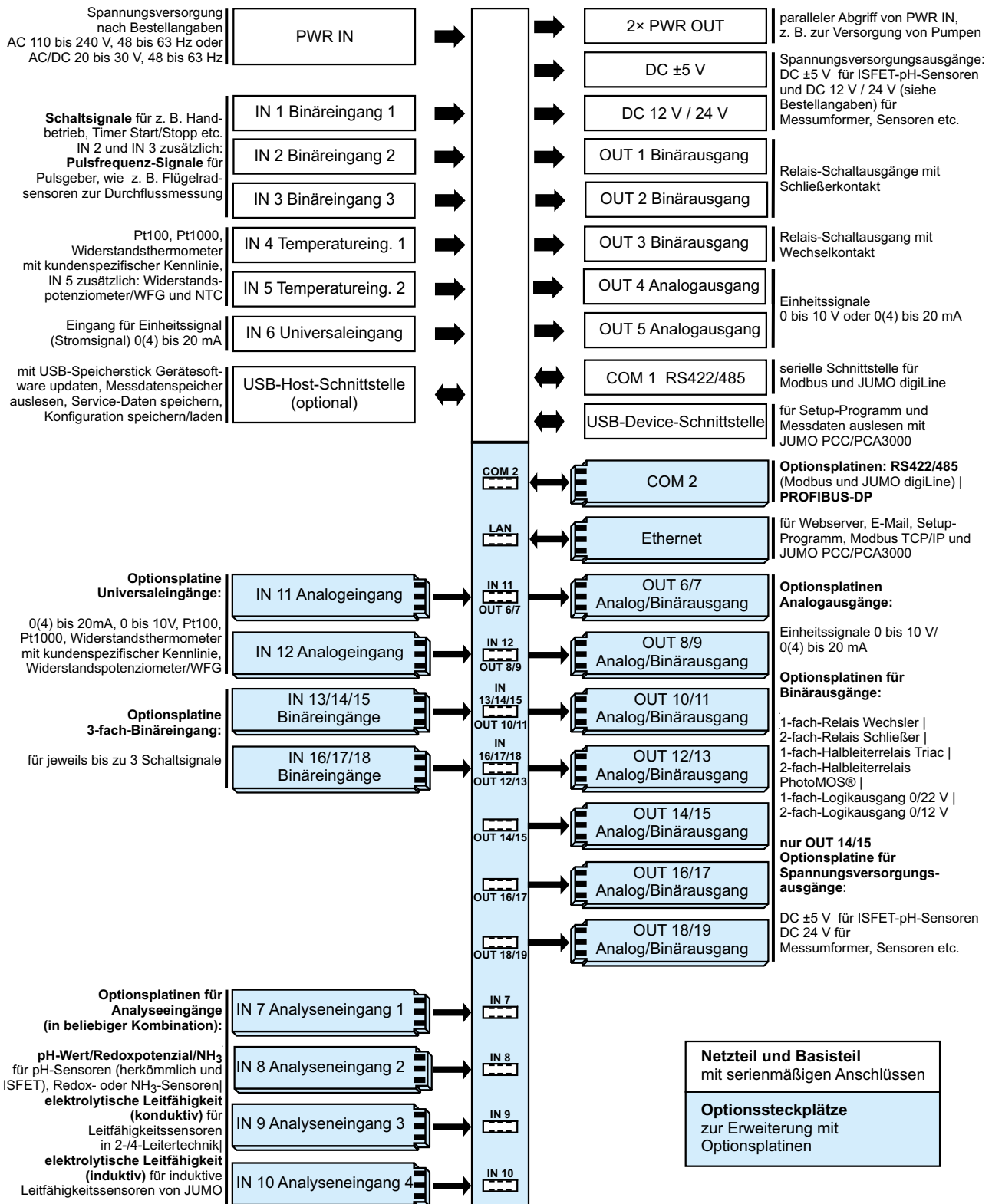
- kommunale und industrielle Wasseraufbereitung in Abwasseranlagen
- Prozessanlagen
- Trink- und Badewasserüberwachung
- Pharmawasser
- Lebensmittel- und Getränkeproduktion (CIP-/SIP-Anlagen)
- Gas-/Luftwäscher
- Kühlturmsteuerung
- Ionenaustauscher
- RO-Anlagen (Umkehrosmose)
- Kraftwerks- und Energieanlagen
- Fischzucht
- Meerwasserentsalzung

**HINWEIS!**

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet.

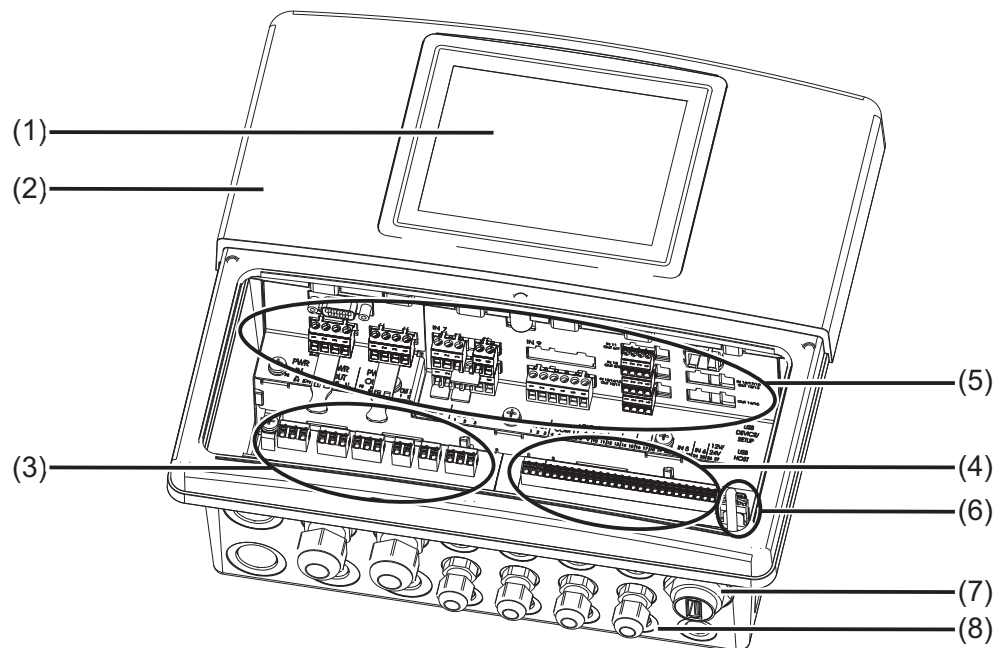
3 Gerätebeschreibung

3.2 Blockschaltbild



3 Gerätebeschreibung

3.3 Geräteaufbau

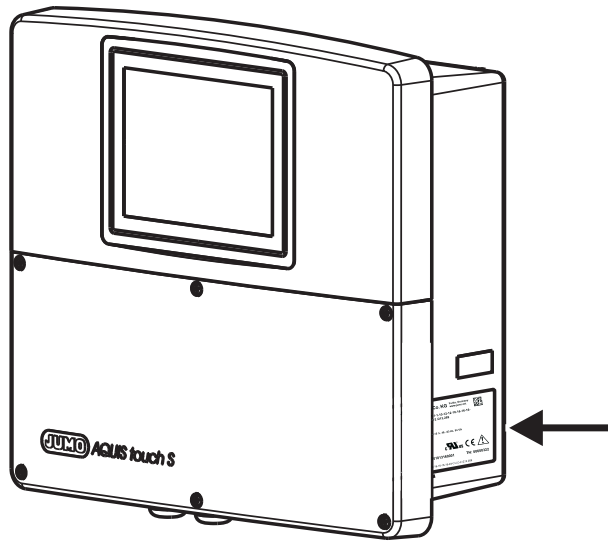


- (1) TFT-Touchscreen
- (2) Gehäuse (Klemmenraumabdeckung geöffnet)
- (3) Anschlussklemmen Netzteil
- (4) Anschlussklemmen Basisteil
- (5) Optionssteckplätze
- (6) USB-Schnittstellen (USB-Device-Schnittstelle und Anschluss für optionale USB-Host-Einbaubuchse)
- (7) USB-Host-Einbaubuchse IP67 (optional, siehe Typenzusatz 269 Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25)
- (8) Kabelverschraubungen

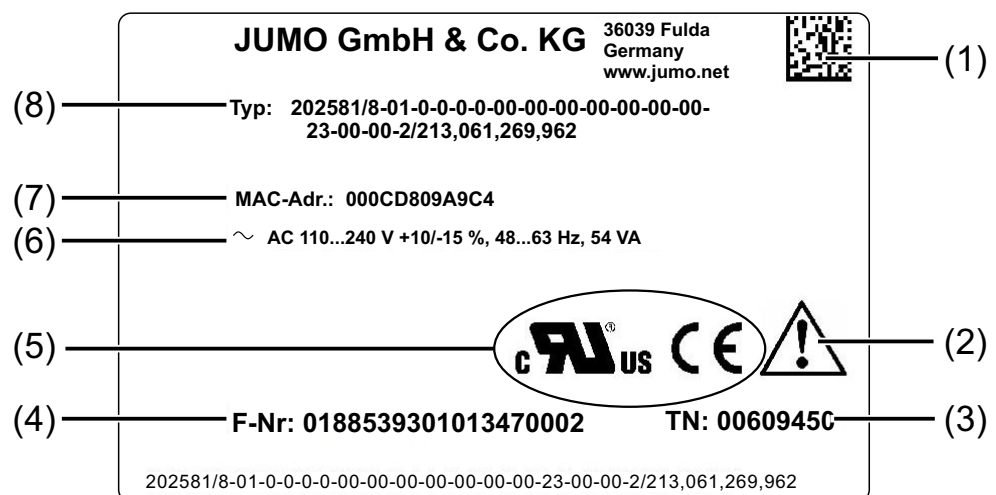
4 Geräteausführung identifizieren

4.1 Typenschild

Das Typenschild auf dem Gerätegehäuse dient der Identifikation der Geräteausführung. Es befindet sich auf der rechten Außenseite des Gehäuses.



Beispiel eines Typenschildes



- (1) Datamatrix-Code (für Servicezwecke)
- (2) Hinweiszeichen (Dokumentation lesen!)
⇒ Kapitel 1.1 „Warnende Zeichen“, Seite 15
- (3) Teilenummer
- (4) Fabrikations-Nummer
- (5) Prüfzeichen
- (6) Versorgungsspannung
- (7) MAC-Adresse der Ethernet-Schnittstelle (im Gerät gespeichert und somit auch bei nachgerüsteten oder getauschten Ethernet-Optionsplatinen gültig)
- (8) Typenschlüssel

4 Geräteausführung identifizieren

Vor Inbetriebnahme ist es zweckmäßig, sich einen Überblick über die technische Ausstattung des Gerätes zu verschaffen. Vergleichen Sie hierzu den Typenschlüssel auf dem Typenschild mit den Bestellangaben.

⇒ „Bestellangaben“, Seite 25

Bei technischen Rückfragen halten Sie bitte die Angaben des Typenschildes für den Mitarbeiter unseres Support-Teams bereit.

4 Geräteausführung identifizieren

4.2 Bestellangaben



HINWEIS!

Über die Standardsprachen Deutsch, Englisch und Französisch hinaus sind weitere 13 Sprachen (z. B. Russisch, Chinesisch, Italienisch etc.) lieferbar. Bei Interesse kontaktieren Sie JUMO unter den Kontaktdaten auf der Rückseite dieser Anleitung.

		Steckplatz
(1) Grundtyp		
202581	JUMO AQUIS touch S	
(2) Ausführung		
8	Standard mit werkseitigen Einstellungen	
9	kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)	
(3) Sprache		
01	Deutsch	
02	Englisch	
03	Französisch	
(4) Analyseingang 1		IN 7
0	nicht belegt	
1	pH/Redox/NH ₃	
2	CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3	Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
(5) Analyseingang 2		IN 8
0	nicht belegt	
1	pH/Redox/NH ₃	
2	CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3	Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
(6) Analyseingang 3		IN 9
0	nicht belegt	
1	pH/Redox/NH ₃	
2	CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3	Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
(7) Analyseingang 4		IN 10
0	nicht belegt	
1	pH/Redox/NH ₃	
2	CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3	Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	

4 Geräteausführung identifizieren

(8) Ein-/Ausgang 1		IN 11, OUT 6/7
00	nicht belegt	
10	Universaleingang	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
(9) Ein-/Ausgang 2		IN 12, OUT 8/9
00	nicht belegt	
10	Universaleingang	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
(10) Ein-/Ausgang 3		IN 13/14/15, OUT 10/11
00	nicht belegt	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
18	3× Binäreingänge	
(11) Ein-/Ausgang 4		IN 16/17/18, OUT 12/13
00	nicht belegt	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
18	3× Binäreingänge	

4 Geräteausführung identifizieren

(12) Ausgang 5		OUT 14/15
00	nicht belegt	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
19	Versorgungsspannungsausgang DC±5 V, 24 V	
(13) Ausgang 6		OUT 16/17
00	nicht belegt	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
(14) Ausgang 7		OUT 18/19
00	nicht belegt	
11	Relais (Wechsler)	
12	2× Relais (Schließer)	
13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14	Logikausgang 0/22 V	
15	2× Logikausgänge 0/12 V	
16	Analogausgang	
17	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
(15) Spannungsversorgung		
23	AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz	
25	AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz	
(16) Schnittstelle COM 2		COM 2
00	nicht belegt	
54	RS422/485 Modbus RTU	
64	PROFIBUS-DP	
(17) Schnittstelle LAN		LAN
00	nicht belegt	
08	Ethernet	
(18) Spannungsausgang		
1	DC 12 V	
2	DC 24 V	

4 Geräteausführung identifizieren

(19) Typenzusätze	
000	ohne
213	Registrierfunktion
214	Mathematik- und Logikmodul
269	USB-Host-Einbaubuchse (IP67)
962	JUMO digiLine Protokoll aktiviert

^a PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

Bestellschlüssel: (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)
 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Bestellbeispiel: 202581 / 8 - 01 - 1 - 2 - 0 - 0 - 10 - 10 - 13 - 13 -
 (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19)
 □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ / □ , ...^a
 11 - 11 - 11 - 23 - 64 - 00 - 1 / 213 , 214

^a Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommasetrennt auf.

4.3 Lieferumfang

JUMO AQUIS touch S gemäß Bestellangaben
Mini-DVD mit JUMO PC-Setup-Programm als Demoversion, Adobe Acrobat Reader, Betriebsanleitung und Typenblatt im PDF-Format, GSD-Generator und JUMO PCC / PCA3000 als Demoversion
Zubehör-Set JUMO AQUIS touch S Teile-Nr. 00597460
Montageblech für Aufbaumontage Teile-Nr. 00597799
Klemmenübersichtsaufkleber
Montageanleitung in 2 Bänden

Inhalt des Zubehör-Set des JUMO AQUIS touch S

6× Sechskantmutter M12 × 1,5
6× Flachdichtung 10,2 × 14,5 × 1 für Kabelverschraubung M12
6× Kabelverschraubung M12 × 1,5
6× Verschlussstopfen für Kabelverschraubung M12
3× Sechskantmutter M16 × 1,5
3× Flachdichtung 14,2 × 19,5 × 1 für Kabelverschraubung M16
3× Kabelverschraubung M16 × 1,5
3× Verschlussstopfen für Kabelverschraubung M16
26× Kabelbinder 2,5 × 98 PA
3× selbstschneidende Schrauben 60 × 16 TORX PLUS® ^a 30IP (für Tafelbau-Set)
1× Klappferrit zur Entstörung der Spannungsversorgungsleitung des Gerätes

^a TORX PLUS® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Acument Intellectual Properties, LLC. USA.

4 Geräteausführung identifizieren

4.4 Zubehör

Bestellschlüssel	Typ	Teile-Nr.
703571 (20258x)/10	Universaleingang, galvanisch getrennt	00581159
703571 (20258x)/10	Universaleingang, galvanisch getrennt, ohne DNV-Zulassung	00775887
703571 (20258x)/213	Freischaltung Registrierfunktion	00581176
703571 (20258x)/214	Freischaltung Mathematik- und Logikmodul	00581177
703571 (20258x)/11	Binärausgang Relais (Wechsler)	00581160
703571 (20258x)/12	Binärausgänge 2× Relais (Schließer)	00581162
703571 (20258x)/13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	00581164
703571 (20258x)/14	Logikausgang 0/22 V	00581165
703571 (20258x)/15	2 Logikausgang 0/12 V	00581168
703571 (20258x)/16	Analogausgang	00581169
703571 (20258x)/17	Binärausgänge 2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	00581171
703571 (20258x)/54	serielle Schnittstelle RS422/485 für Modbus RTU und JUMO digiLine ^b	00581172
703571 (20258x)/64	PROFIBUS-DP	00581173
703571 (20258x)/08	Ethernet	00581174
20258x/3	Analyseeingang Ci für Leitfähigkeit induktiv	00584265
20258x/2	Analyseeingang CR für Leitfähigkeit konduktiv	00584263
20258x/1	Analyseeingang pH/Redox/NH ₃	00584264
20258x/18	Binäreingänge 3× potenzialfreier Kontakt	00592962
20258x/19	Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V	00592963
202581/269	USB-Host-Einbaubuchse (IP67)	00608741
	Ethernet RJ-45-Stecker zur Selbstmontage (4-pol) (PG209791)	00594813
	USB-Speicherstick 2.0 (2 GB) ^c	00505592
	USB-Kabel, A-Stecker auf Mini-B-Stecker, Länge 3 m	00506252
	Vollbestückungs-Set Kabelverschraubungen	00597461
	Tafeleinbau-Set	00602403
	Rohrmontage-Set	00602401
	Schutzdach-Set	00602404
	JUMO PC-Setup-Programm AQUIS touch S/P, (PG202599)	00594355
	JUMO PCA3000/PCC-Softwarepaket ^d	00431884

^a PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

^b Das erforderliche Zubehör zur Installation eines JUMO digiLine-Busses finden Sie in den Typenblättern und Betriebsanleitungen der JUMO digiLine-Komponenten (z. B. JUMO digiLine pH/ORP/T Typ 202705 oder JUMO digiLine Hub Typ 203590).

^c Der angegebene USB-Speicherstick ist getestet und für industrielle Anwendungen ausgelegt. Für andere Fabrikate wird keine Haftung übernommen.

^d Kommunikations- und Auswerte-Software für gespeicherte Messdaten der Registrierfunktion

4 Geräteausführung identifizieren

5.1 Hinweise

**GEFAHR!**

Das Gerät darf auf keinen Fall unter Spannung montiert oder demontiert werden! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages.

Das gesamte System vorher spannungsfrei schalten. Diese Arbeit darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

Das Gerät darf auf keinen Fall in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden! Es besteht die Gefahr einer Explosion.

Montageort

Bei der Bestimmung des Montageortes ist darauf zu achten, dass die Spezifikationen des Gerätes eingehalten werden. Die relevanten Tabellen mit Angaben zu Gehäusespezifikationen finden Sie im Kapitel „Technische Daten“. Das Gerät darf keinen starken Erschütterungen und dauerhaften Vibrationen ausgesetzt werden. Elektromagnetische Felder, z. B. durch Motoren oder Transformatoren verursacht, müssen vermieden werden!

Direkte Wärmebestrahlung, insbesondere Sonnenbestrahlung, führt aufgrund der Schutzart IP67 zum Aufheizen des Gerätes im Inneren des Gehäuses und kann das Gerät schädigen. Bauseits ist darauf zu achten, dass das Gerät keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt wird.

Klimatische Bedingungen

Die Umgebungstemperatur sowie die relative Feuchte am Montageort müssen den technischen Daten entsprechen.

⇒ Kapitel 23.14 „Gehäuse“, Seite 445

Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig. Der Betrachtungswinkel des TFT-Touchscreens sollte jedoch berücksichtigt werden.

⇒ Kapitel 23.14 „Gehäuse“, Seite 445

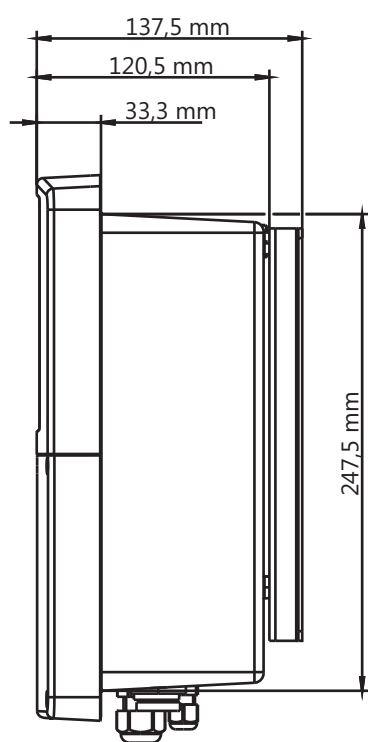
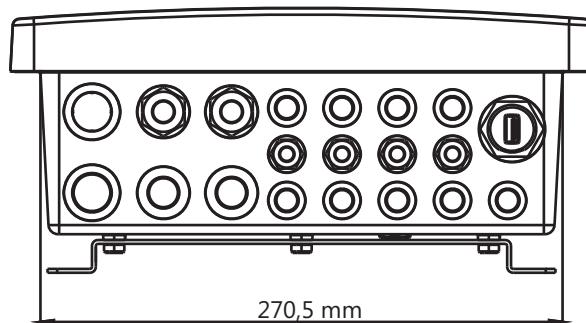
Platzbedarf

Achten Sie auf ausreichend Platz im Bereich der Kabeleinführungen. Der minimale Biegeradius der Kabel muss berücksichtigt werden!

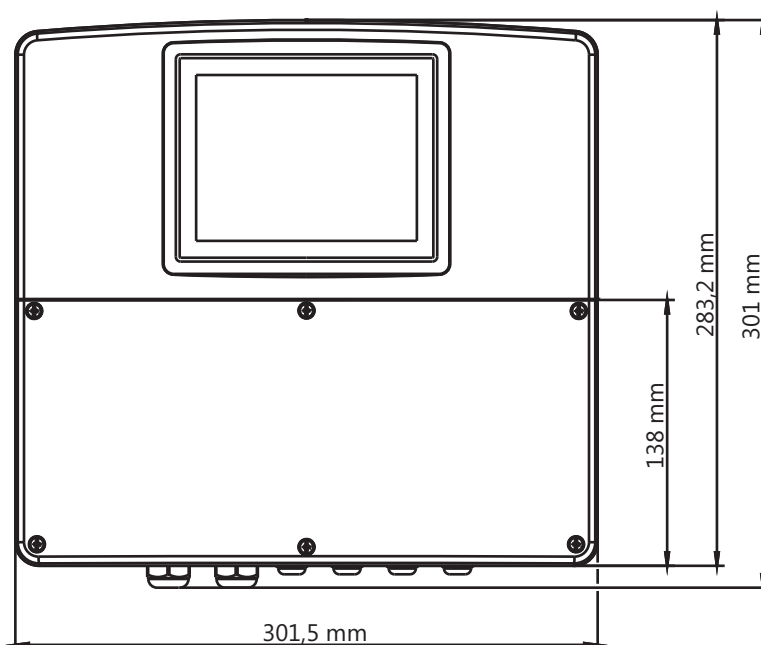
5 Montage

5.2 Abmessungen

Ansicht von unten
(Kabeleinführungen)

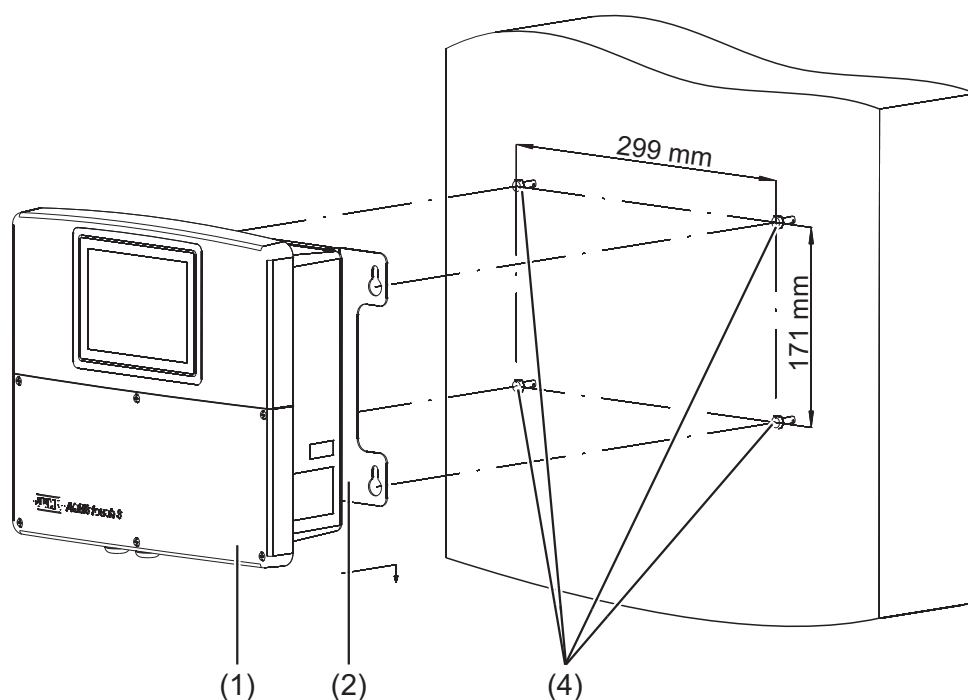
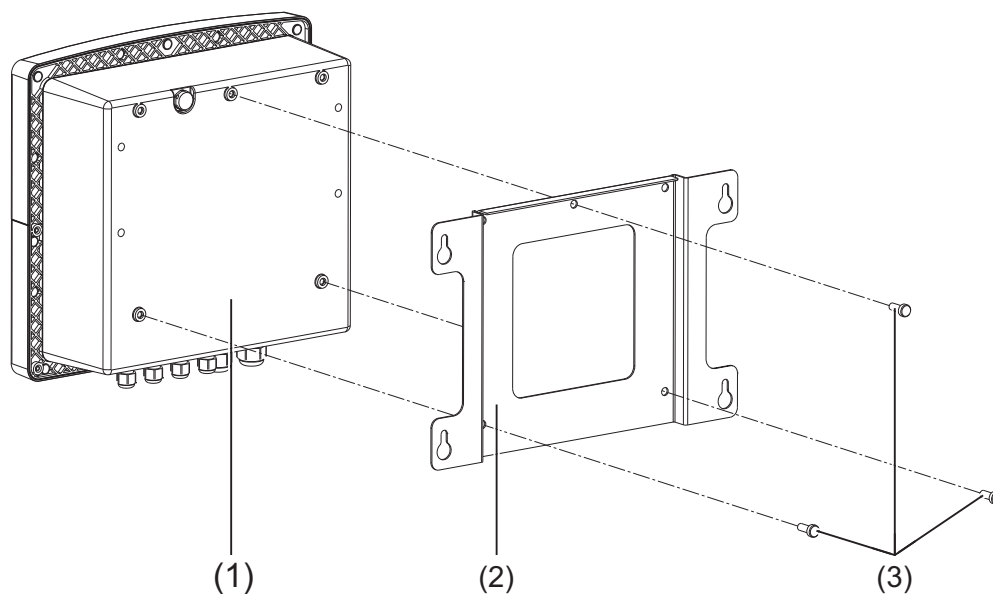


Seitenansicht



Vorderansicht

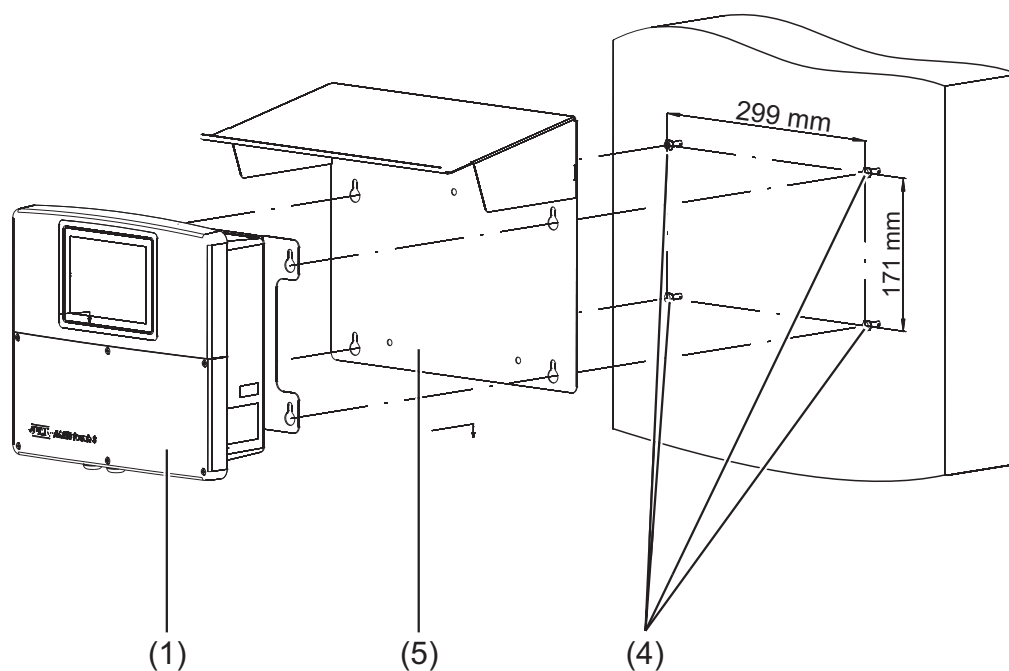
5.3 Aufbaumontage



- (1) JUMO AQUIS touch S
- (2) Montageplatte für Aufbaumontage
- (3) selbstschneidende Schrauben 60 × 16 TORX PLUS®^a 30IP (aus dem Lieferumfang des JUMO AQUIS touch S)
- (4) Befestigungsschrauben (Sechskantschrauben Ø 6 mm)

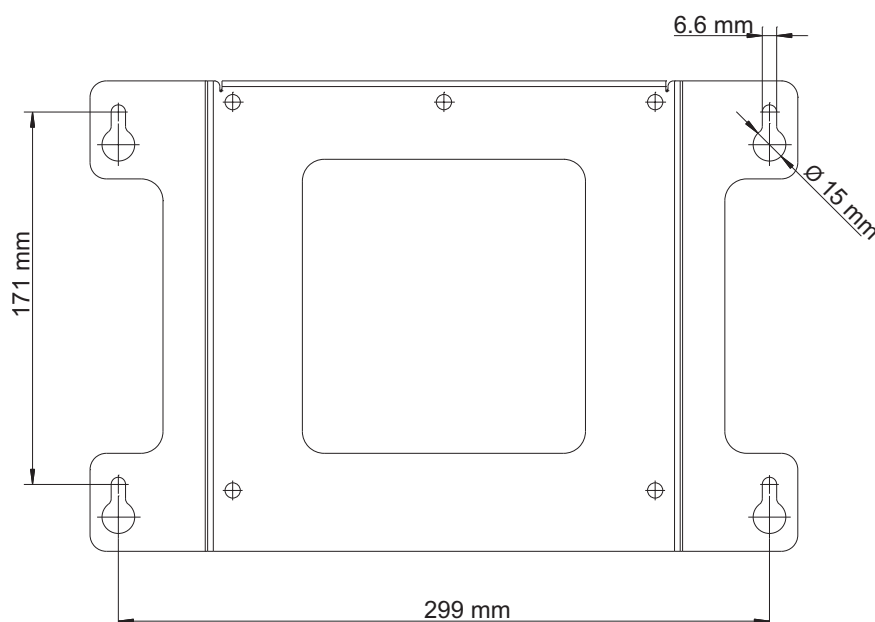
^a TORX PLUS® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Acument Intellectual Properties, LLC. USA.

5 Montage



- (1) JUMO AQUIS touch S
- (4) Befestigungsschrauben (Sechskantschrauben Ø 6 mm)
- (5) Wetterschutzdach Edelstahl 1.4301 (Teile-Nr. 00602404)

Bohrplan



5 Montage

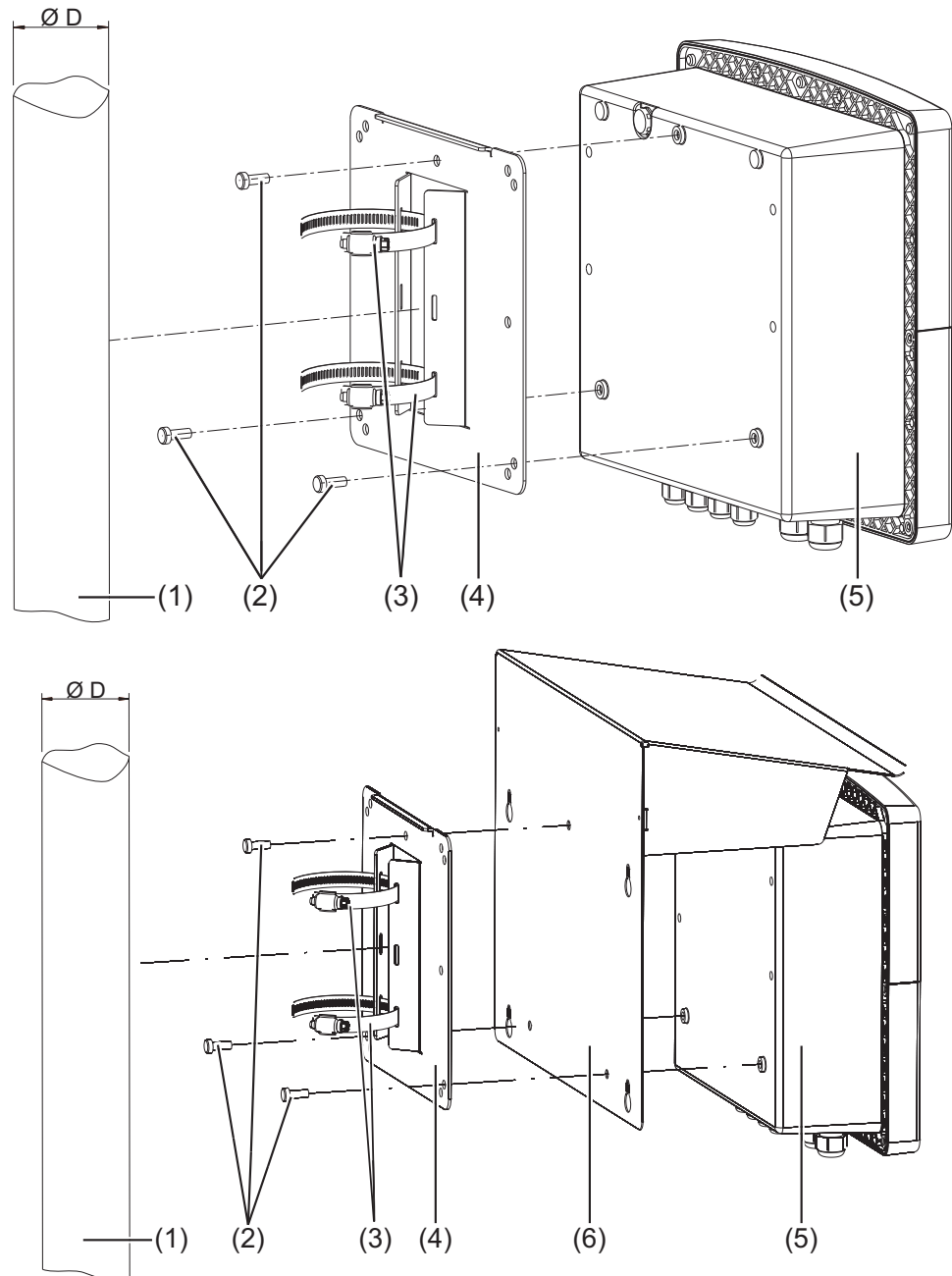
Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Zeichnen Sie die Befestigungslöcher gemäß Bohrplan an der Montagefläche an. Sie können hierzu auch das Montageblech als Schablone verwenden. Lassen Sie im Bereich der Kabeleinführungen genug Platz zum Rangieren der Kabel.
2	Montieren Sie geeignete Befestigungsschrauben (4) so, dass die Schraubenköpfe einen Abstand von etwa 1 cm zur Montagefläche haben.
3	Befestigen Sie die Montageplatte (2) mit den Schrauben (3) an die Rückseite des Gerätes (1).
4	Hängen Sie das Gerät (1) und ggf. das Wetterschutzdach (5) mit der Montageplatte in die Schrauben ein.
5	Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.

5 Montage

5.4 Rohrmontage

Zur Rohrmontage wird das optionale Rohrmontageset (Teile-Nr. 00602401) benötigt. Zusätzlich ist ein Wetterschutzdach (Teile-Nr. 00602404) erhältlich.



- (1) Rohr/Mast (bauseits) mit Durchmesser 35 bis 55mm
- (2) selbstschneidende Schrauben 60 × 16 TORX PLUS®^a 30IP (aus dem Lieferumfang des AQUIS touch S)
- (3) Rohrschellen aus dem Rohrmontageset (Teile-Nr. 00602401)
- (4) Montageplatte für Rohrmontage aus dem Rohrmontageset (Teile-Nr. 00602401)
- (5) JUMO AQUIS touch S
- (6) Wetterschutzdach aus Edelstahl 1.4301 (Teile-Nr. 00602404)

^a TORX PLUS® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Acument Intellectual Properties, LLC. USA.

5 Montage

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Schrauben Sie die Montageplatte (4) und ggf. das Wetterschutzdach (6) mit den Schrauben (2) an die Rückseite des Gerätes (5).
2	Stecken Sie die beiden Rohrschellen (3) durch die Schlitzlöcher der Haltetaschen an der Montageplatte (4), wie in der Zeichnung dargestellt.
3	Setzen Sie das Gerät am Rohr/Mast (1) so an, dass die Rohrschellen (3) das Rohr umschließen, verschließen Sie die Rohrschellen (3) und ziehen Sie sie fest.

5 Montage

5.5 Schalttafeleinbau

Für den Schalttafeleinbau wird das optionale Tafeleinbau-Set (Teile-Nr. 00602403) benötigt.

Das Gerät kann hiermit z. B. in Schalttafeln oder Maschinen-/Anlagenwände eingebaut und von hinten befestigt werden. Dadurch liegen die Anschlussleitungen des Gerätes geschützt hinter der Wandung der Installation.



HINWEIS!

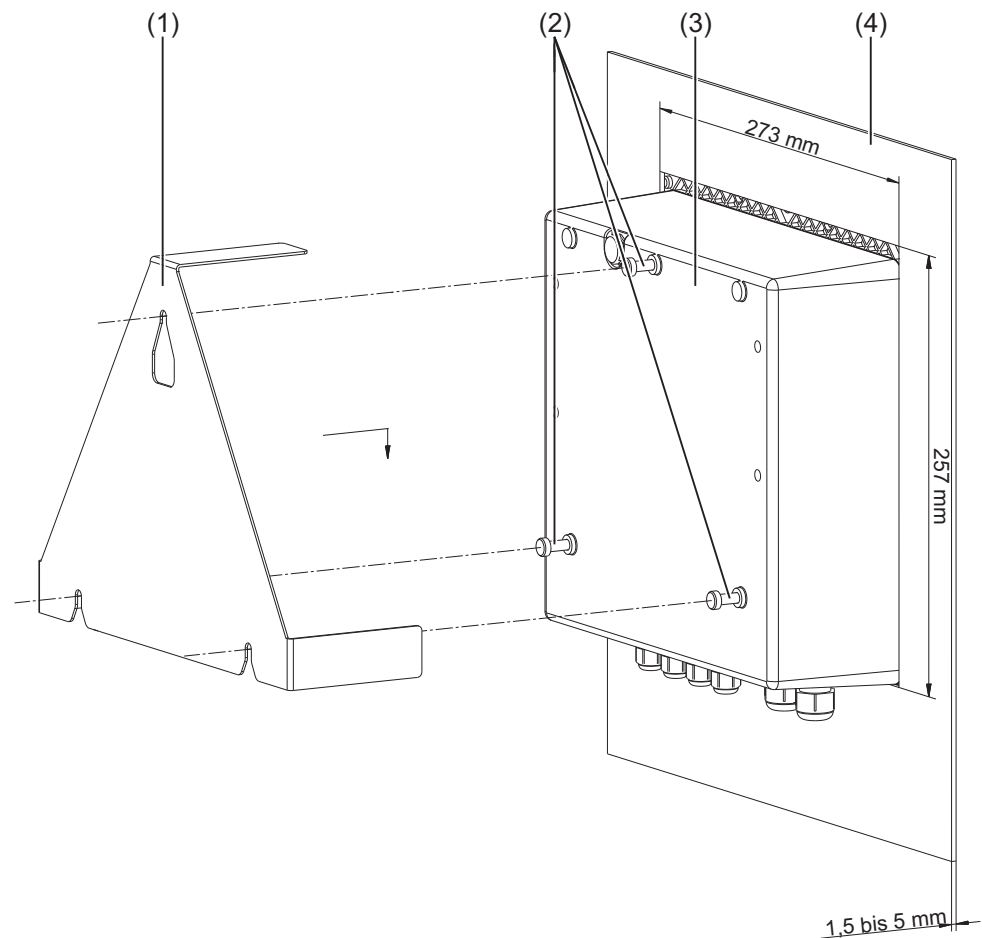
Die Schutzart des Schalttafeleinbaus ist IP20. Beim Einbau des JUMO AQUIS touch S in die Gehäusewand von Schaltschränken erlischt die Schutzart des Schaltschranks und entspricht der Schutzart des Schalttafeleinbaus (IP20).



VORSICHT!

Achten Sie auf eine hinreichend stabile Ausführung der Schalttafel.
Für eine ausreichende mechanische Stabilität des Schalttafeleinbaus müssen die Gewichtsangaben in den technischen Daten berücksichtigt werden.
⇒ Kapitel 23.14 „Gehäuse“, Seite 445

5 Montage



- (1) Befestigungsbügel aus Edelstahl 1,4301 aus dem Tafeleinbau-Set (Teile-Nr. 00602403)
- (2) selbstschneidende Schrauben 60 × 16 TORX PLUS®^a 30IP (aus dem Lieferumfang des AQUIS touch S)
- (3) JUMO AQUIS touch S
- (4) Schalttafel mit Geräteausschnitt 273 mm × 257 mm
Materialstärke der Schalttafel: 1,5 bis 5 mm

^a TORX PLUS® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Acument Intellectual Properties, LLC. USA.

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Drehen Sie die Schrauben (2) etwa 2 bis 3 Gänge in die dafür vorgesehenen Löcher in der Rückwand des Gerätes (3).
2	Setzen Sie das Gerät im dafür vorgesehenen Geräteausschnitt der Schalttafel (4) ein, wie auf der Zeichnung dargestellt.
3	Hängen Sie den Befestigungsbügel (1) in den angesetzten Schrauben (2) an der Rückseite des Gerätes (3) ein.
4	Ziehen Sie die Schrauben (2) in der Geräterückwand fest.

6.1 Installationshinweise

**GEFAHR!**

Die folgenden Anweisungen müssen beachtet werden!

Qualifikation des Personals

- Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.

Leitungen

- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.
- Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen sind räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander zu verlegen.
- Für Sensoren und Schnittstellen sind geeignete Kabel zu wählen (abgeschirmt und verdreht oder Koaxialkabel). Diese Leitungen dürfen nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen verlegt werden.
- Sensorleitungen und Busleitungen nur als durchgehende Leitungen (nicht über Reihenklemmen o. ä.) führen.
- Abschirmungen sind gemäß Anschlussplan am Gerät aufzulegen.
- Erdungsleitungen sind in Sternverkabelung zur Potenzialausgleichsschiene zu verlegen und dürfen nicht durchgeschliffen werden. Achten Sie dabei auf möglichst kurze Leitungen. Auf fachgerechten Potenzialausgleich ist zu achten.

6 Elektrischer Anschluss

Elektrische Sicherheit

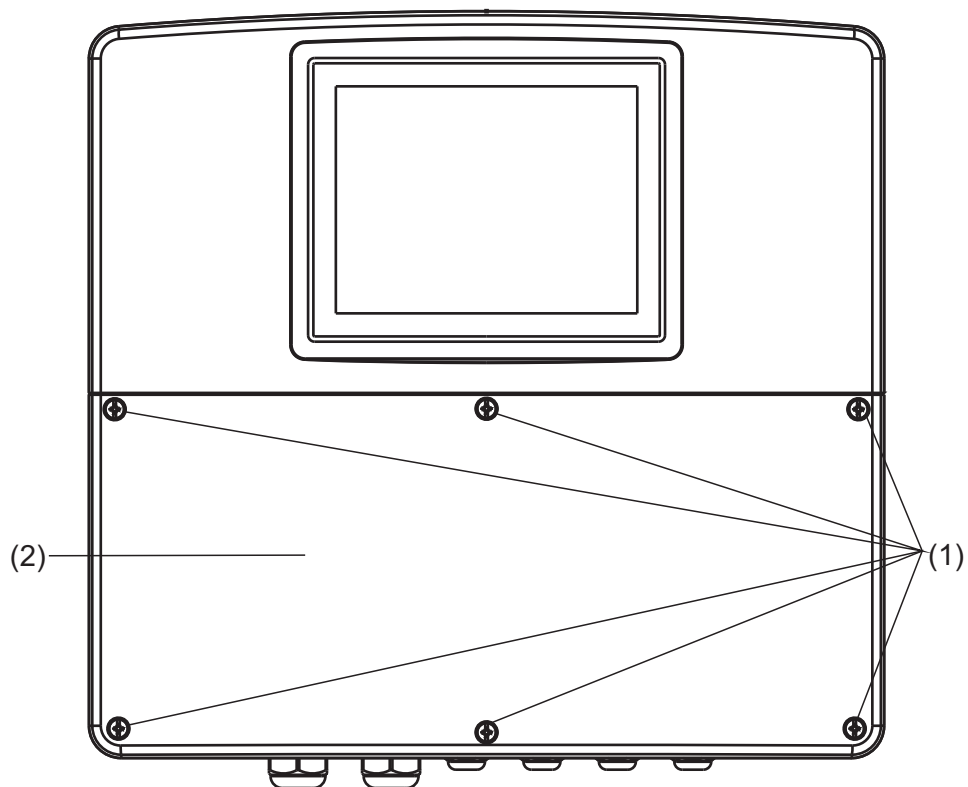
- Das Gerät ist allpolig von der Spannungsversorgung (Spannungsversorgungsnetz, Fremdspeisungen von Relais-/Halbleiterrelaiskreisen etc.) zu trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Die Stromkreisabsicherung der Spannungsversorgung sollte maximal 10 A (träge) betragen.
- Um im Fall eines externen Kurzschlusses eine Zerstörung von Geräteausgängen zu verhindern, sollten in Kreisen mit Relais- oder Halbleiterrelaisausgängen Kurzschlussströme mit geeigneten Sicherungen begrenzt werden.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsche Einstellungen am Gerät den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen. Es sollten daher immer unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile, Temperaturbegrenzer/-wächter, Dosiermittelbegrenzungen und Überlaufschutzvorrichtungen vorhanden und die Einstellung nur dem geschulten Fachpersonal möglich sein. In diesem Zusammenhang sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Steckbare Schraubklemmleisten dürfen nur in spannungslosem Zustand abgezogen werden.

Verweise auf andere Stellen

- Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
- Die Angaben zur galvanischen Trennung müssen bei der Planung und Durchführung der elektrischen Installation beachtet werden.
⇒ Kapitel 6.3 „Galvanische Trennung“, Seite 50

6.2 Kabel einführen und anschließen

6.2.1 Geräteanschlussraum öffnen



Schritt	Tätigkeit
1	Lösen Sie die Schrauben der Klemmenraumabdeckung.
2	Nehmen Sie die Klemmenraumabdeckung ab.



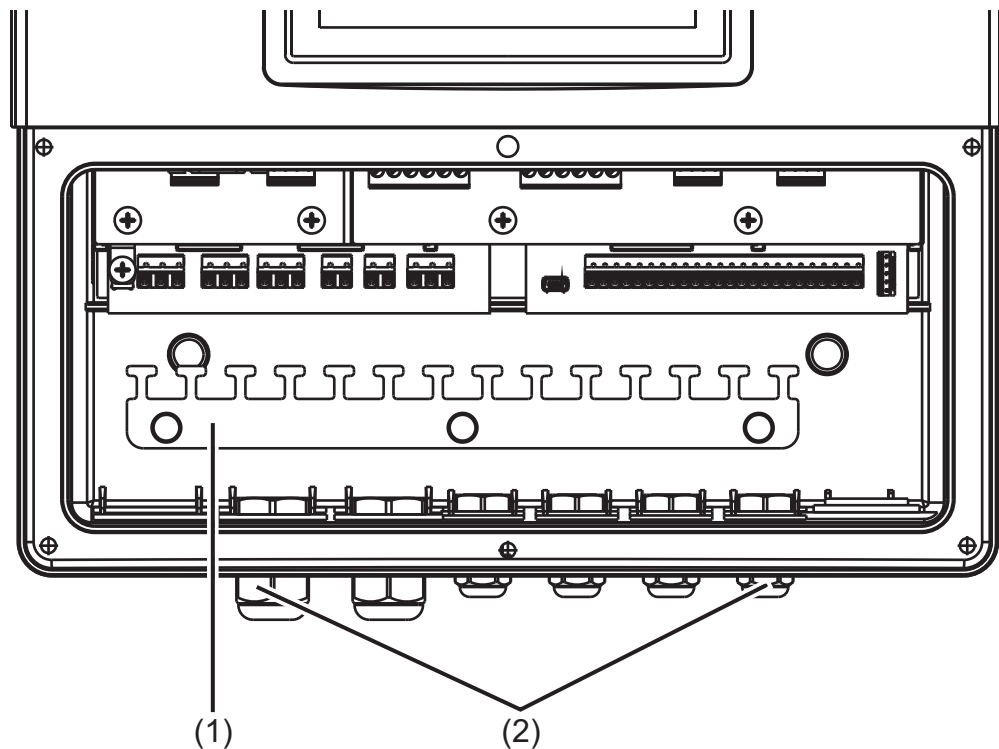
HINWEIS!

Nach Abschluss aller Arbeiten im Klemmenraum ist die Klemmenraumabdeckung unbedingt wieder anzubringen. Alle 6 Schrauben müssen mit einem Drehmoment von 1 Nm angezogen werden. Andernfalls erlischt die Schutzart IP67.

Im geöffneten Zustand hat das Gerät die Schutzart IP20.

6 Elektrischer Anschluss

6.2.2 Kabel einführen



- (1) Zugentlastungsleiste
(2) Kabelverschraubungen IP67

Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Setzen Sie die mitgelieferten Kabelverschraubungen mit den passenden Dichtungen in die passenden Kabeleinführungslöcher des Gehäuses ein und befestigen Sie sie mit den Gegenmuttern.
2	Führen Sie jeweils ein Kabel durch eine Kabelverschraubung ein und drehen Sie die Kabelverschraubung zu. Achten Sie dabei auf eine gute Abdichtung des Kabels.
3	Verschließen Sie nicht benötigte Kabelverschraubungen mit den mitgelieferten Verschlussstopfen und drehen Sie die Kabelverschraubungen dicht zu.
4	Aderleitungen Manteln Sie das Kabel ab, so dass der Mantel noch bis zur Oberkante der Befestigungslaschen der Befestigungsleiste (1) reicht. Achten Sie bei der Konfektionierung der Leitungen auf geeignete Isolation von Abschirmungen. Konfektionierung von Koaxialkabeln: ⇒ Kapitel 6.2.3 „Konfektionierung von Koaxialkabel für pH-/Redox-Elektroden“, Seite 46
5	Zur Zugentlastung fixieren Sie das Kabel mit Kabelbindern an einer freien Lasche der Zugentlastungsleiste (1).
6	Bringen Sie den mitgelieferten Klappferrit außerhalb des Gerätegehäuses am Stromversorgungskabel an. Der Klappferrit wird um das Kabel herum angelegt und einfach zugedrückt bis die Rastnasen des Klappferrits eingerastet sind.

6 Elektrischer Anschluss

Schritt	Tätigkeit
7	Schließen Sie die Leitung gemäß dem Anschlussplan an. ⇒ Kapitel 6.4 „Anschlussplan“, Seite 51



HINWEIS!

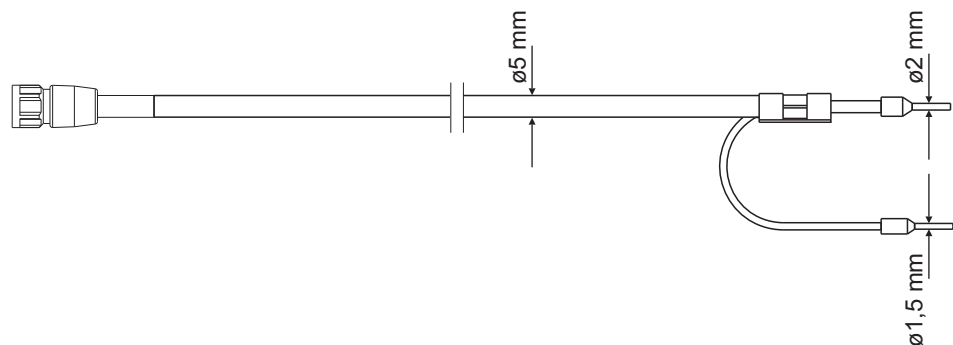
Offene oder unsachgemäß verschlossene Kabelverschraubungen machen die Schutzart IP67 des Gehäuses unwirksam. Achten Sie darauf, dass alle Kabelverschraubungen mit dem richtigen Installations-Drehmoment zuge dreht sind. Nicht genutzte Verschraubungen müssen mit den Verschlussstopfen aus dem Lieferumfang des Gerätes verschlossen werden.

⇒ Kapitel 23.14 „Gehäuse“, Seite 445

6 Elektrischer Anschluss

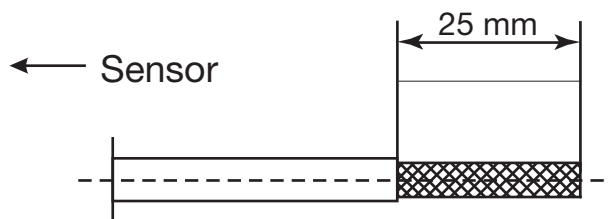
6.2.3 Konfektionierung von Koaxialkabel für pH-/Redox-Elektroden

Koaxialkabel mit Shield-Kon®-Verbinder¹

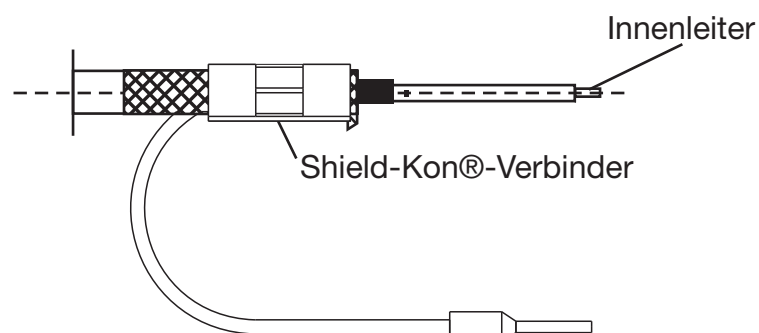


Länge	Teilenummer
1,5 m	00085154
5 m	00307298
10 m	00082649

Koaxialkabel selbst konfektionieren



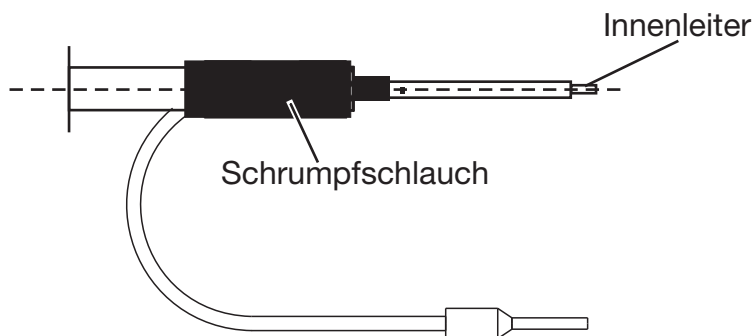
Außenmantel der Leitung entfernen > Schirmgeflecht zurückstreifen



schwarze, halbleitende Schicht entfernen (siehe Bild) > Innenleiter abisolieren > Shield-Kon®-Verbinder¹ für Schirmung anbringen

1.Shield-Kon ist ein eingetragenes Markenzeichen von THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, Inc., Wilmington Del., US.

6 Elektrischer Anschluss



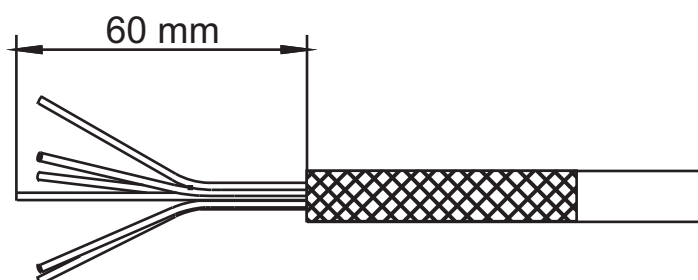
Schirmgeflecht mit einem Schrumpfschlauch isolieren



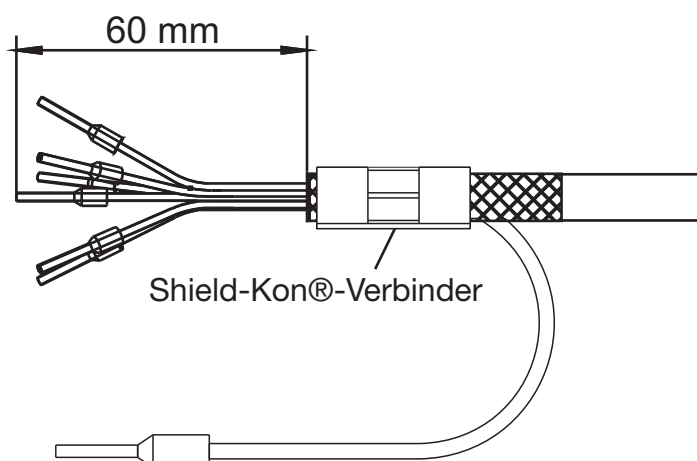
HINWEIS!

Die schwarze halbleitende Schicht darf nicht den Innenleiter berühren! Das Signal der pH-Elektrode wird dadurch kurzgeschlossen.

Konfektionierung einer geschirmten Aderleitung



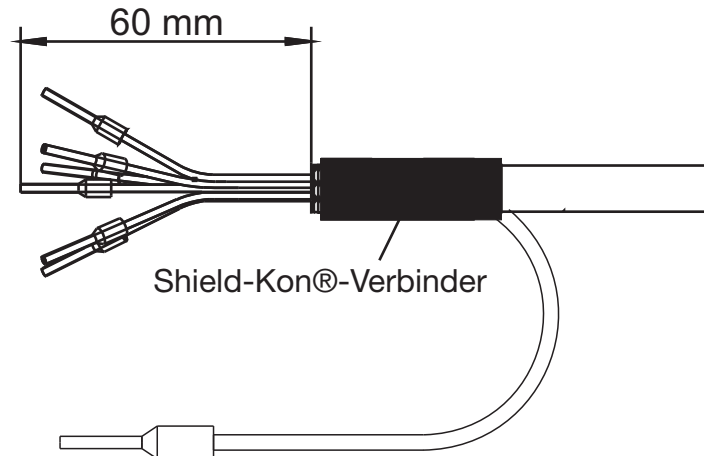
Anschlussleitung gemäß Zeichnung abisolieren und Schirmung zurückstreifen



Leitungsenden mit Aderendhülsen versehen und Shield-Kon®-Verbinder¹ für Schirmung anbringen

¹.Shield-Kon ist ein eingetragenes Markenzeichen von THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, Inc., Wilmington Del., US.

6 Elektrischer Anschluss



Schirmgeflecht und Shield-Kon®-Verbinder¹ mit einem Schrumpfschlauch isolieren

6.2.4 Leiterquerschnitte Basis- und Netzteil

Die Klemme des Basis- und Netzteils sind Federzugklemmen.

Aderendhülse	Leitungsquerschnitt		Abisolierlänge
	minimal	maximal	
ohne Aderendhülse			
Netzteil	0,2 mm ²	1 mm ²	8 mm
Basisteil	0,2 mm ²	1 mm ²	8 mm
Aderendhülse ohne Kragen			
Netzteil	0,25 mm ²	0,75 mm ²	8 mm
Basisteil	0,25 mm ²	0,75 mm ²	8 mm
Aderendhülse mit Kragen			
Netzteil	0,25 mm ²	0,75 mm ²	8 mm
Basisteil	0,25 mm ²	0,75 mm ²	8 mm
starr			
Netzteil	0,2 mm ²	1,5 mm ²	8 mm
Basisteil	0,2 mm ²	1,5 mm ²	8 mm

¹.Shield-Kon ist ein eingetragenes Markenzeichen von THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, Inc., Wilmington Del., US.

6 Elektrischer Anschluss

6.2.5 Leiterquerschnitte Optionsplatinen

Die Klemmen der Optionsplatinen sind steckbare Schraubklemmen.

Optionsplatinen für	Aderendhülse	Leitungsquerschnitt		Abisolierlänge
		minimal	maximal	
Universaleingänge Analogausgänge Binäreingänge Binärausgänge PhotoMOS® ^a Logikausgänge Spannungsversorgungsausg.	ohne Aderendhülse	0,14 mm ²	1,5 mm ²	7 mm
	Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm ²	0,5 mm ²	7 mm
	Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm ²	1,5 mm ²	7 mm
	starr	0,14 mm ²	1,5 mm ²	7 mm
Analyseeing. pH/Redox/NH ₃ Analyseeingänge CR ^b Analyseeingänge Ci ^c Binärausgänge Relais Binärausgänge Triac	ohne Aderendhülse	0,2 mm ²	2,5 mm ²	7 mm
	Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm ²	1,5 mm ²	7 mm
	Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm ²	2,5 mm ²	7 mm
	starr	0,2 mm ²	2,5 mm ²	7 mm

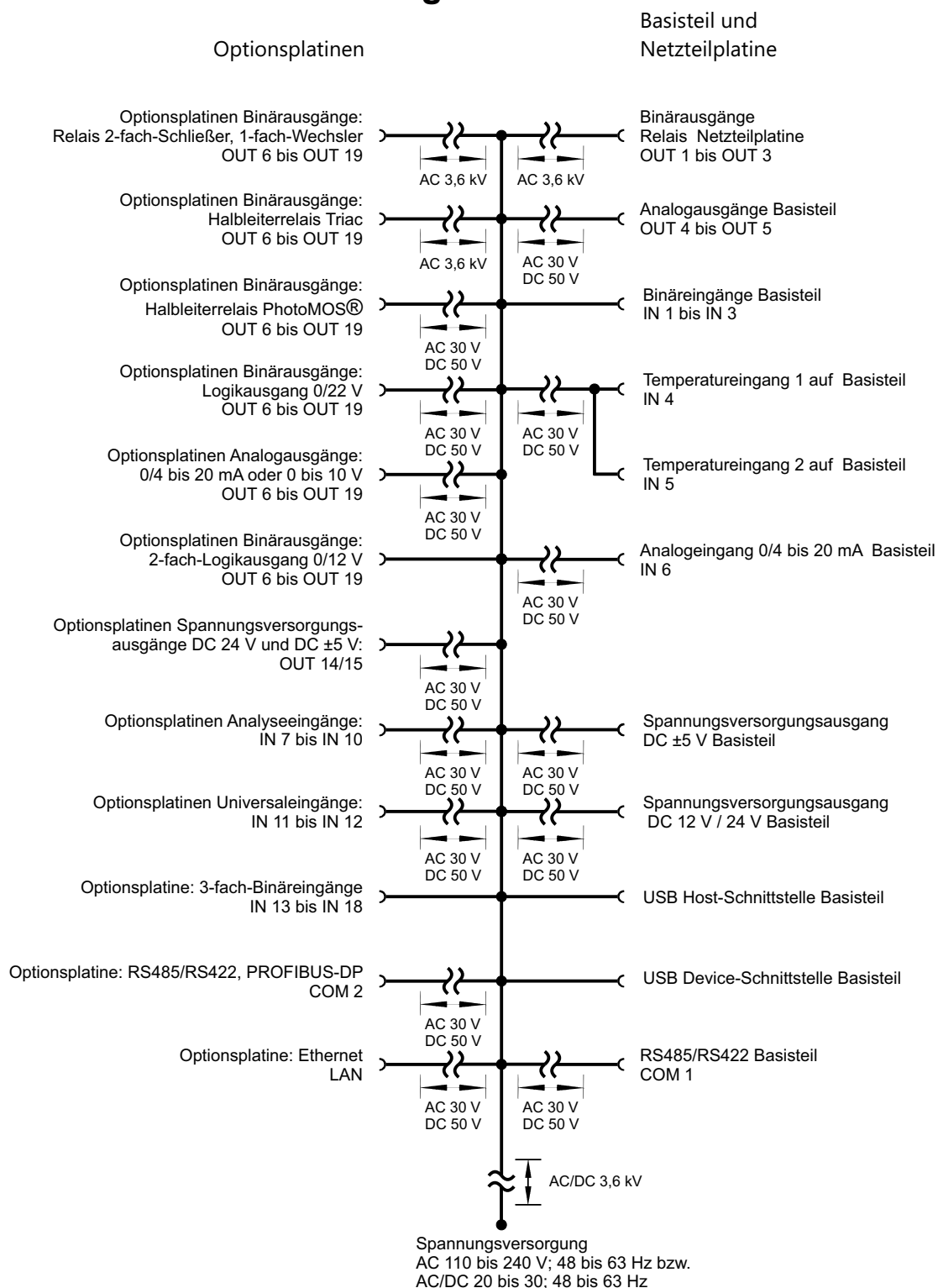
^a PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

^b Analyseeingänge CR = Analyseeingänge für Leitfähigkeit konduktiv

^c Analyseeingänge Ci = Analyseeingänge für Leitfähigkeit induktiv

6 Elektrischer Anschluss

6.3 Galvanische Trennung



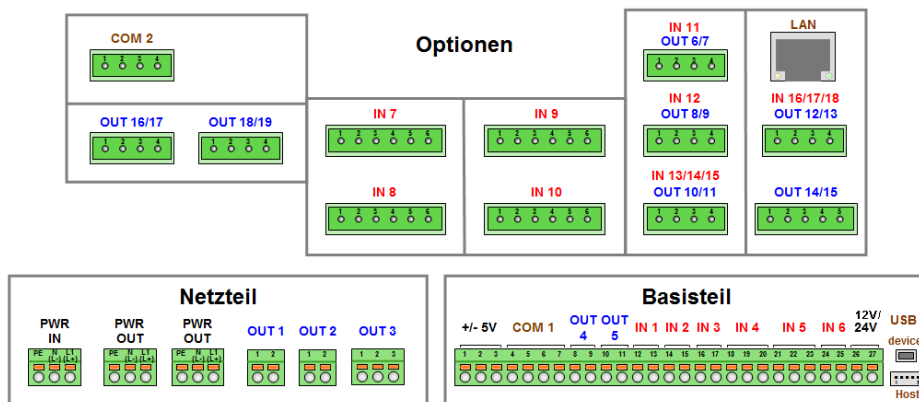
Hinweis!

Wenn Sensoren ohne galvanische Trennung an einem Binäreingang betrieben werden und dabei von einer externen Spannungsquelle fremdgespeist werden, können Potenzialunterschiede zwischen der internen und externen Masse zu Problemen führen. Ein Bezug der Versorgungsspannung von den Spannungsversorgungsausgängen des JUMO AQUIS touch S ist daher vorzuziehen.

6 Elektrischer Anschluss

6.4 Anschlussplan

6.4.1 Anschlussübersicht



	Bau- gruppe	Stecker Klemme	Typ
Eingänge	Basisteil	PWR IN	Versorgungsspannung für das Gerätes
		IN 1 bis IN 3	Binäreingänge
		IN 4 bis IN 5	Temperatureingänge
		IN 6	Universaleingang
	Options- platinen	IN 7 bis IN 10	Analyseeingänge
		IN 11 bis IN 12	Universaleingänge
		IN 13 bis IN 18	Binäreingänge
Ausgänge	Netzteil	PWR OUT	Netzspannung herausgeführt
		OUT 1 bis 2	Relaisausgänge Schließer
		OUT 3	Relaisausgänge Wechsler
	Basisteil	OUT 4 bis OUT 5	Analogausgang
		±5 V	Spannungsversorgungsausgang ±5 V für ISFET-Sensoren
		12 V / 24 V	Spannungsversorgungsausgang DC 12 V / 24 V (z. B. für externe Messumformer) ^a
	Options- platinen	OUT 6 bis OUT 19	Analog-/Binärausgänge, OUT 14/15 auch für Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V
Schnittstellen	Basisteil	COM 1	RS422/485
		USB-Device-Schnittstelle	USB-Device-Schnittstelle
		USB-Host-Schnittstellenanschluss ^b	USB-Host-Schnittstellenanschluss ^b
	Options- platinen	COM 2	PROFIBUS-DP oder RS422/485
		LAN	Ethernet

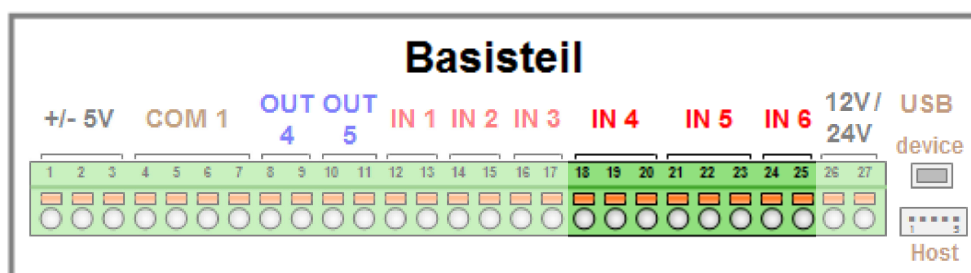
^a Die gewünschte Ausgangsspannung muss bei der Bestellung angegeben werden (vgl. Bestellangaben).

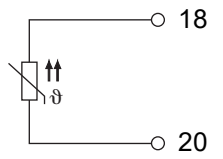
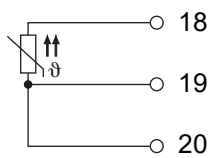
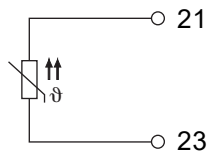
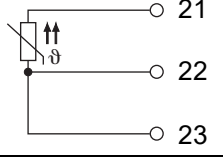
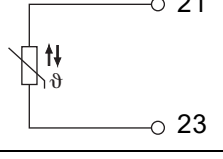
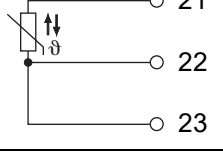
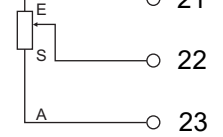
6 Elektrischer Anschluss

^b Zur Nutzung ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25, Typenzusatz 269).

6 Elektrischer Anschluss

6.4.2 Analogeingänge Basisteil



Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 4	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
IN 5	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	NTC 2-Leiterschaltung	
	NTC 3-Leiterschaltung	
	Widerstandspotentiometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	

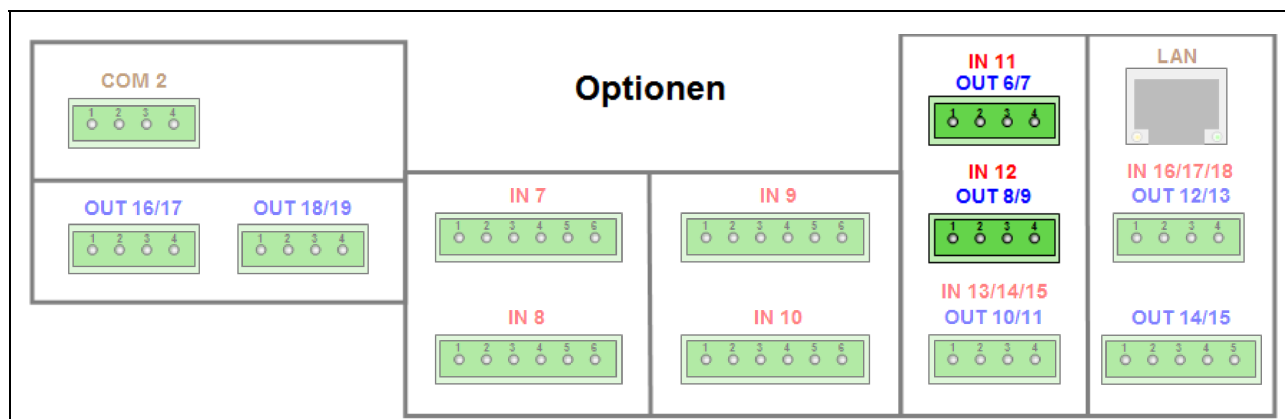
6 Elektrischer Anschluss

Basisteil +/- 5V COM 1 OUT 4 OUT 5 IN 1 IN 2 IN 3 IN 4 IN 5 IN 6 12V/24V USB device Host 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27		
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 6	Einheitssignal Strom 0(4) bis 20 mA	+ — ○ 24 I_x - — ○ 25

6 Elektrischer Anschluss

6.4.3 Analogeingänge Optionsplatten

Universaleingänge

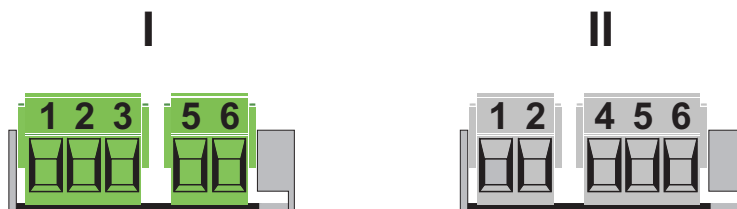


Steckplatz	Anschlussvariante	Symbol
IN 11 IN 12	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandspotentiometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	
	Einheitssignal Spannung 0 bis 10 V	
	Einheitssignal Strom 0(4) bis +20 mA	

6 Elektrischer Anschluss

Analyseeingänge für pH/Redox/NH₃

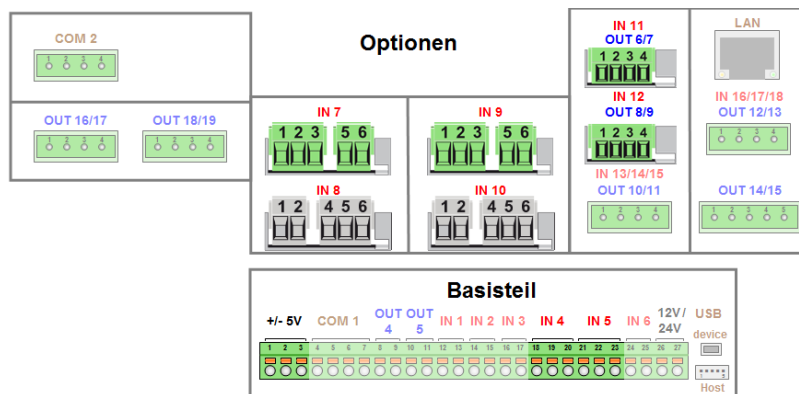
Für die Optionsplatine „Analyseeingang pH/Redox/NH₃“ sind derzeit 2 Versionen im Umlauf. Der Anschlussplan berücksichtigt das Anschlussklemmen-Layout sowohl der Version I als auch das der Version II. Zur Identifizierung der Version ihrer Optionsplatine vergleichen Sie das Anschlussklemmen-Layout mit den folgenden Abbildungen:

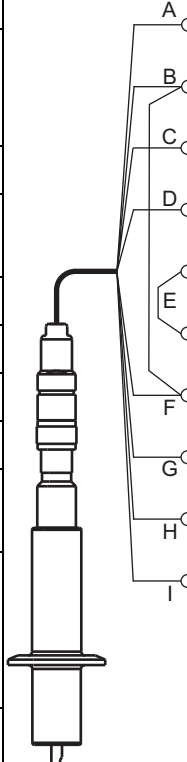
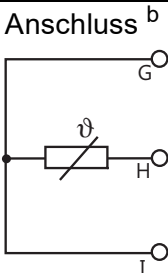


I = Erste Version

II = überarbeitete Version

6 Elektrischer Anschluss



Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader (Farbe) ^a	Potenzial	Klemme				Symbol
				DC ±5 V	Tempera- tureingang	Analyse- eingang pH/Redox		
						I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	ISFET-pH- Sensor	A (Blau)	DC +5 V	1				
		B (Schwarz)	GND mit Brücke nach F	2				
		C (grün)	DC -5 V	3				
		D (Weiß/ Schwarz)	ionensensi- tives Gate			1	1	
		E	Brücke			3	4	
		F (Gelb)	Referenz			5	5	
		G (Weiß)	Kompensa- tionsther- mometer in 3-Leiter- schaltung					
		H (Rot/ Schwarz)						
		I (Rot)						
Das Widerstandsthermometer kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden. ^c								

^a Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf JUMO ISFET-pH-Sensoren. Die orangefarbene Ader wird nicht angeschlossen.

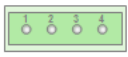
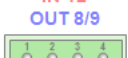
^b Beim Anschluss des Temperaturfühlers ist der Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu beachten.

^c Beim Anschluss des Temperaturfühlers des JUMO ISFET-pH-Sensors mit Prozessanschluss 615 (NTC 8k55) ist keine kundenspezifische Linearisierung wie beim JUMO AQUIS 500 pH nötig. Der Temperatureingang IN 5 unterstützt den Anschluss von 8k55-NTC-Temperaturfühlern.

6 Elektrischer Anschluss

COM 2 1 2 3 4		Optionen IN 7 1 2 3 5 6 IN 8 1 2 4 5 6 IN 9 1 2 3 5 6 IN 10 1 2 4 5 6		IN 11 OUT 6/7 1 2 3 4 IN 12 OUT 8/9 1 2 3 4 IN 13/14/15 OUT 10/11 1 2 3 4	LAN IN 16/17/18 OUT 12/13 1 2 3 4 OUT 14/15 1 2 3 4	
Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme		Symbol
				Temperatur- eingang	Analyse- eingang pH/Redox	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox asymmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette (Standardan- schlussvariante)	A (Seele) B (Brücke) C (Schirm)	Glas-/ Metall- elektrode - Referenz- elektrode		1 3 5 6	1 4 5 6
Zur Temperaturkompensation kann ein separater Temperatursensor an einen Analogeingang angeschlossen werden.						
A B C						

6 Elektrischer Anschluss

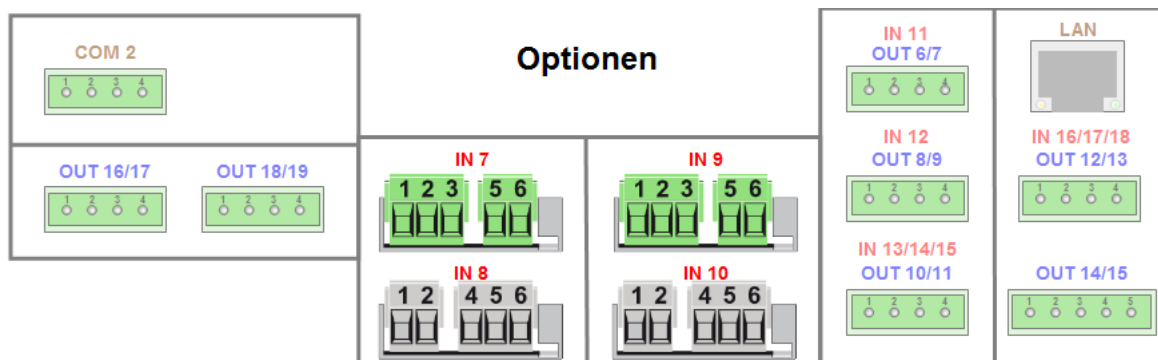
COM 2  Optionen IN 7  IN 9  IN 8  IN 10  IN 11 OUT 6/7  IN 12 OUT 8/9  IN 13/14/15 OUT 10/11  LAN 
--

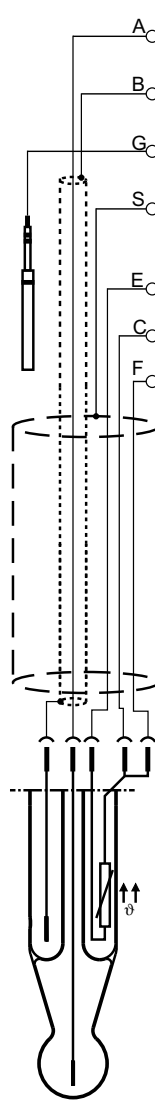
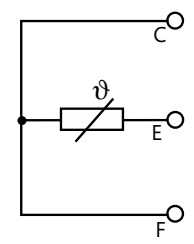
6 Elektrischer Anschluss

COM 2		Optionen		IN 11 OUT 6/7	LAN
OUT 16/17	OUT 18/19	IN 7	IN 9	IN 12 OUT 8/9	IN 16/17/18 OUT 12/13
		IN 8	IN 10	IN 13/14/15 OUT 10/11	OUT 14/15

Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme	Analyse- eingang pH/Redox		Symbol
					Temperatur- eingang		
				I	II		
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox	A (Seele)	Glas-/ Metall- elektrode		1	1	
	symmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette	B (innerer Schirm)	Referenz- elektrode		3	4	
		C (Erdungs- stift, Rohr oder Behälter- wand an der Mess- stelle)	Flüssigkeit spotenzial		5	5	
		D (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	
Der symmetrische Anschluss dient der Reduzierung von Störeinflüssen durch Einstreuen elektromagnetischer Felder entlang des Sensorkabels. Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!							

6 Elektrischer Anschluss



Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme		Symbol	
				Temperatur- eingang	Analyse- eingang pH/Redox		
							I
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox	A (Seele)	Glas-/ Metall- elektrode		1	1	
	symmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette mit integriertem Widerstands- thermometer und Variopin- Anschlusskopf	B (innerer Schirm)	Referenz- elektrode		3	4	
		C (Grau)	Pt100/1000				
		D (Blau)	nicht belegt				
		E (Weiß)	Pt100/1000				
		F (Grün)	Pt100/1000				
		G (Erdungs- stift, Rohr oder Behälter- wand an der Mess- stelle)	Flüssigkeit spotenzial		5	5	
		S (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	
Der symmetrische Anschluss dient der Reduzierung von Störeinflüssen durch Einstreuen elektromagnetischer Felder entlang des Sensorkabels. Das Widerstandsthermometer dient der temperaturkompensierten pH-Wert-Messung und kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden. Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!							

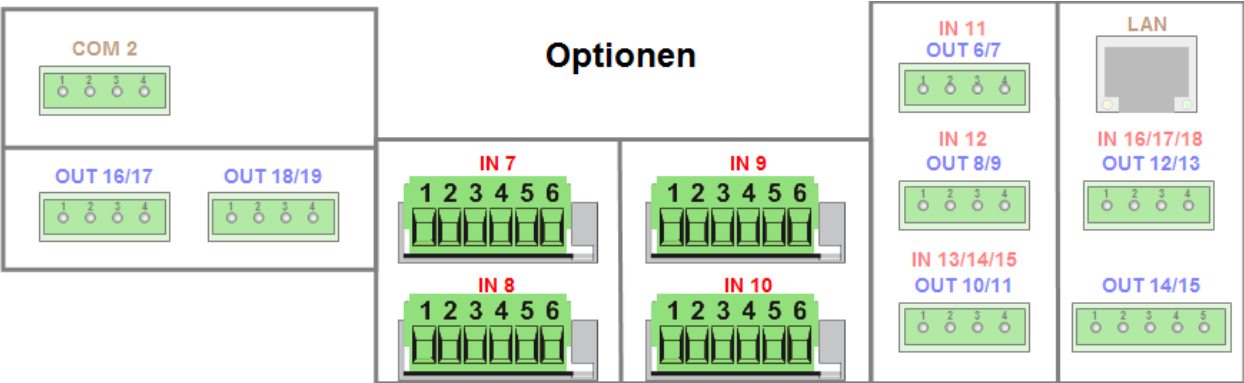
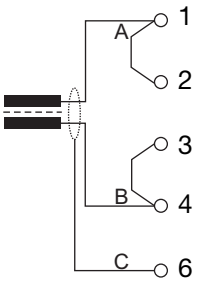
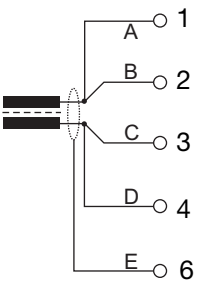
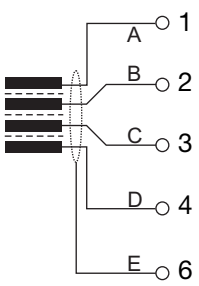
^a Beim Anschluss des Temperaturfühlers ist der Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu beachten.

6 Elektrischer Anschluss

Analyseeingänge für elektrolytische Leitfähigkeit

Optionen		
Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	Ci-Optionsplatine (induktive Leitfähigkeitsmessung) Anschluss über M12-Stecker, Anschlüsse für Kompensationsthermometer (2-adriges Kabel der Anschlussbuchse) an einen geeigneten Analogeingang anschließen (2-Leiterschaltung), werkseitige Verdrahtung darf nicht verändert werden! Aderfarben der Leitungsverbindung der M12-Buchse zum Schraubklemmenanschluss an der Optionsplatine: A = Braun B = Weiß C = Rosa D = Silber E = Schwarz F = Grün (Temperatursensor) G = Gelb (Temperatursensor)	

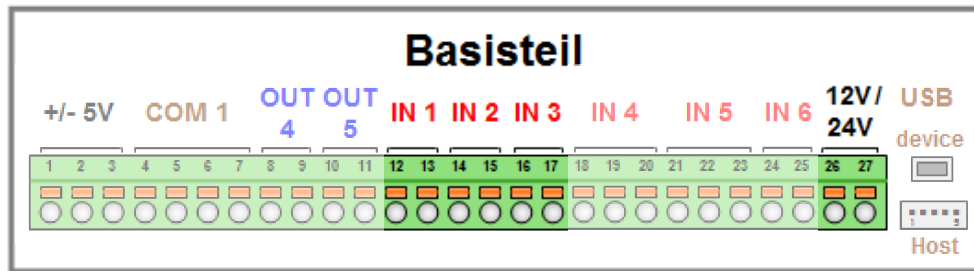
6 Elektrischer Anschluss

		
Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 2-Elektrodensystem mit 2-Draht-Leitung Bei konzentrischen Leitfähigkeitssensoren muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden. A = Außenelektrode (Aderfarbe bei JUMO-Typen mit Festkabel: Weiß) B = Innenelektrode (Aderfarbe bei JUMO-Typen mit Festkabel: Braun) C = Schirm	
	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 2-Elektrodensystem mit 4-Draht-Leitung (Verdrahtung zur Minimierung des Messfehlers durch Leitungswiderstand) Bei konzentrischen Leitfähigkeitssensoren muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden. A/B = Außenelektrode C/D = Innenelektrode E = Schirm	
	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 4-Elektrodensystem A = Außenelektrode 1 (I hi) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Rot) B = Innenelektrode 1 (U hi) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Grau) C = Innenelektrode 2 (U lo) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Rosa) D = Außenelektrode 2 (I lo) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Blau) E = Schirm	

6 Elektrischer Anschluss

6.4.5 Binäreingänge

Basisteil



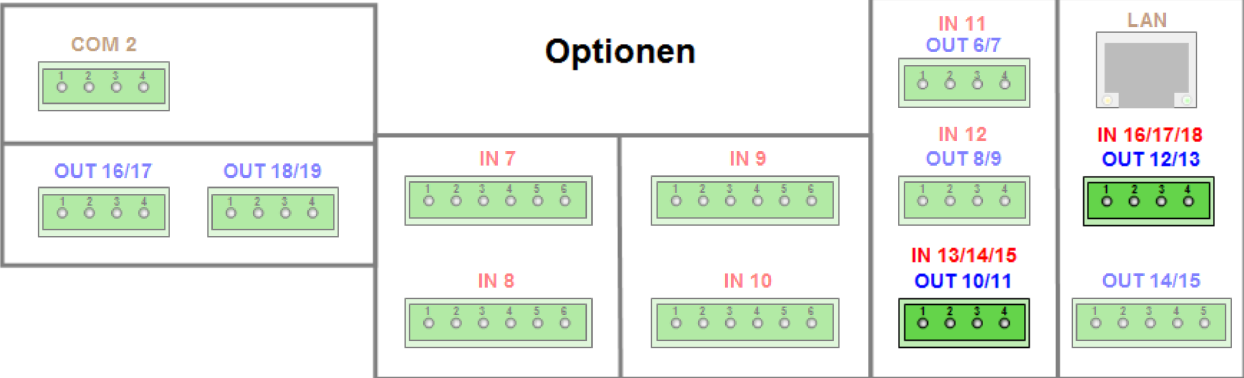
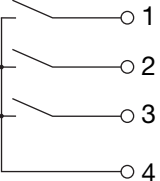
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Ader	Potenzial	Klemme				Symbol
				12 V / 24 V	IN 1	IN 2	IN 3	
IN 1 bis 3	Binäreingang (potenzialfreier Kontakt)	A	potenzial- freier Kontakt		12	14	16	
		B			13	15	17	
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Potenzialfreier Kontakt“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (externe Spannungs- quelle)	A	Logik- signal +		12	14	16	
		B	Logik- signal -		13	15	17	
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Externe Spannungsquelle“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (NPN-Transistorschalt- ausgang) ^a	A	Schalt- signal (Kollektor)		12	14	16	
		B	Sensor -		13	15	17	
		C ^b	Sensor +	26				
		D ^b	Sensor -	27				
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Potenzialfreier Kontakt“ eingestellt sein.							
IN 1 bis 3	Binäreingang (PNP-Transistorschalt- ausgang) ^a	A	Schalt- signal (Kollektor)		12	14	16	
		B	Sensor -		13	15	17	
		C ^b	Sensor +	26				
		D ^b	Sensor -	27				
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Externe Spannungsquelle“ eingestellt sein.							

6 Elektrischer Anschluss

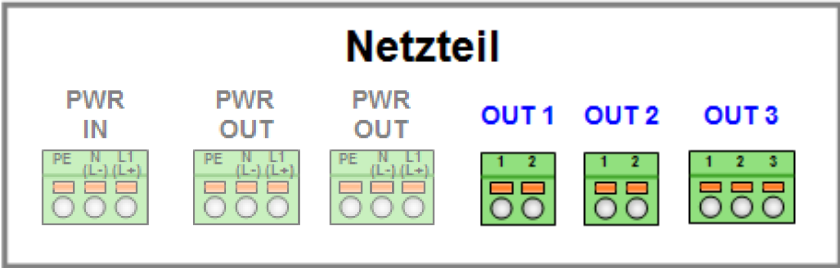
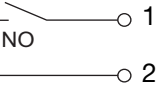
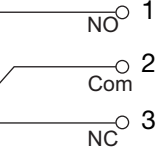
- ^a Die Anschlussvarianten für Transistorschaltausgänge (NPN / PNP) sind insbesondere für die Durchflussmessung mit Flügelradsensor (Typ 406020, Teile-Nr. 00525530, 00525531) an den Eingängen IN 2 und IN 3 (Pulsfrequenzeingänge) von Bedeutung. Es können aber auch andere Sensoren mit Transistorschaltausgang angeschlossen werden.
- ^b Für die Spannungsversorgung von Sensoren mit DC 12 V / 24 V steht der Spannungsversorgungsausgang des Basisteils zur Verfügung.

6 Elektrischer Anschluss

Optionsplattenen

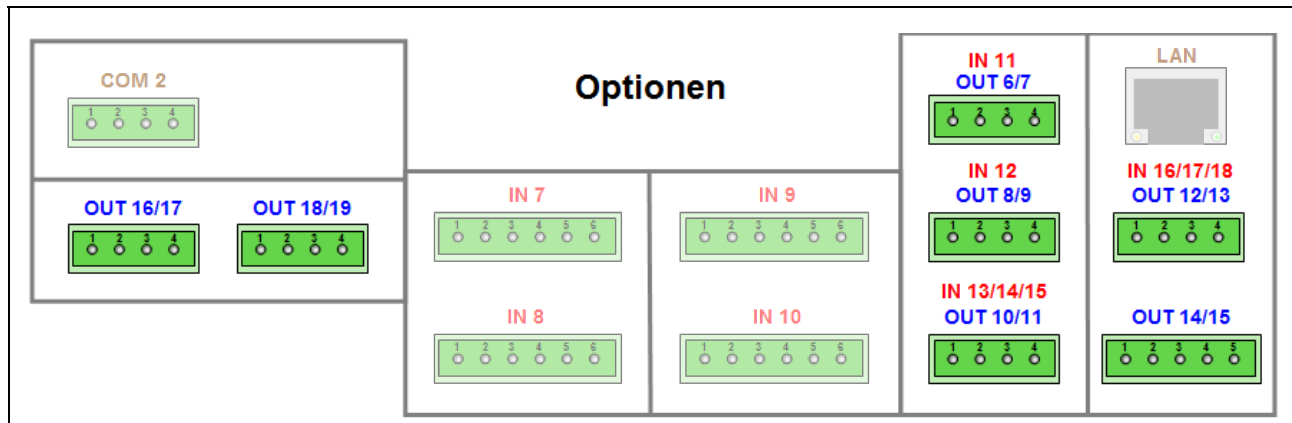
		
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 13/14/15 IN 16/17/18	3× Binäreingang (potenzialfreier Kontakt)	

6.4.6 Binärausgänge Netzteilplatine

		
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
OUT 1 OUT 2	Relais Schließer	
OUT 3	Relais Wechsler	

6 Elektrischer Anschluss

6.4.7 Binärausgänge Optionsplattenen



Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Symbol
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13 OUT 14/15 OUT 16/17 OUT 18/19	Relais Wechsler	
	2× Relais Schließer	
	Halbleiterrelais Triac 230 V/1 A	
	2× Halbleiterrelais PhotoMOS® ^a	
	Binärausgang 0/22 V	
	2× Binärausgang 0/12 V	

^a PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

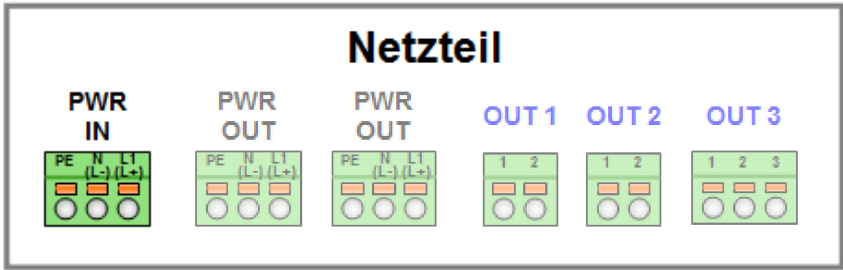


WARNUNG!

Eine Kombination von Netzspannungs- und Schutzkleinspannungs-
kreisen an einer 2-fach-Schließer-Option ist nicht zulässig.

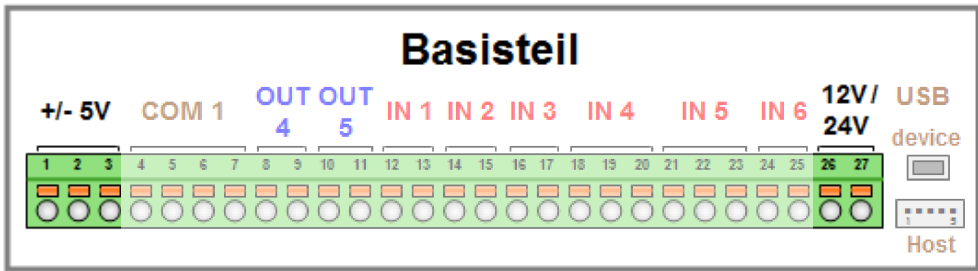
6 Elektrischer Anschluss

6.4.8 Netzanschluss

		
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
PWR IN	Netzspannungseingang	L1 ———— ○ L1 N ———— ○ N PE ———— ○ PE

6.4.9 Spannungsversorgungsausgänge

Basisteil

		
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
DC ± 5 V	Spannungsversorgung (z. B. ISFET-Sensoren oder JUMO digiLine)	+ ———— ○ 1 $U_{\pm}$ ———— ○ 2 - ———— ○ 3
DC 12 V / 24 V	Spannungsversorgung (z. B. für externe Messumformer)	+ ———— ○ 26 $U_{\pm}$ - ———— ○ 27

6 Elektrischer Anschluss

Netzteilplatine

Netzteil PWR IN PE N L1 (L-) (L+) PWR OUT PE N L1 (L-) (L+) PWR OUT PE N L1 (L-) (L+) OUT 1 1 2 OUT 2 1 2 OUT 3 1 2 3		
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Symbol
PWR OUT	Netzspannung herausgeführt	L1 ————○ L1 N ————○ N PE ————○ PE

Optionsplatine

COM 2 1 2 3 4 OUT 16/17 1 2 3 4 OUT 18/19 1 2 3 4 Optionen IN 7 1 2 3 4 5 6 IN 8 1 2 3 4 5 6 IN 9 1 2 3 4 5 6 IN 10 1 2 3 4 5 6 IN 11 OUT 6/7 1 2 3 4 IN 12 OUT 8/9 1 2 3 4 IN 13/14/15 OUT 10/11 1 2 3 4 LAN IN 16/17/18 OUT 12/13 1 2 3 4 OUT 14/15 1 2 3 4 5		
Steckplatz	Anschlussvariante	Symbol
OUT 14/15	Spannungsversorgung DC 24 V für externe Messumformer 24 V	+ ————○ 1 U₌ - ————○ 2
	Spannungsversorgung DC ±5 V (z. B. ISFET-Sensoren oder JUMO digiLine)	+ ————○ 3 U₌ ⊥ ————○ 4 - ————○ 5

6 Elektrischer Anschluss

6.4.10 Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation

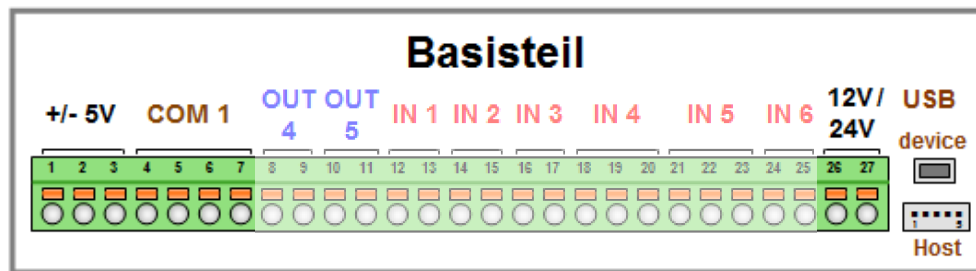


HINWEIS!

Bei der Installation der Verkabelung eines Busses für digitale Sensoren sind die Angaben für Leitungslängen und Sensoranzahl im Anhang einzuhalten.

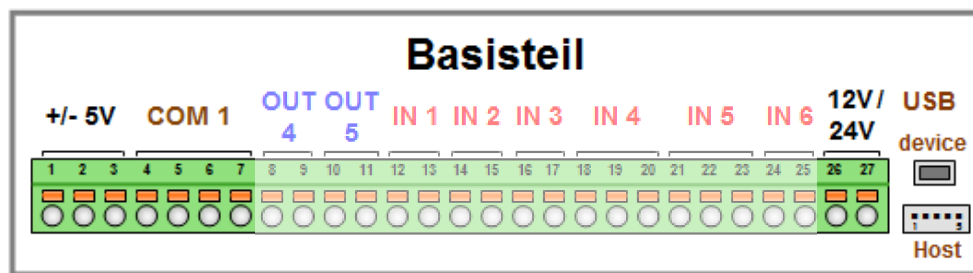
⇒ Kapitel 24.2 „Verkabelungsplanung für digitale Sensoren“, Seite 455

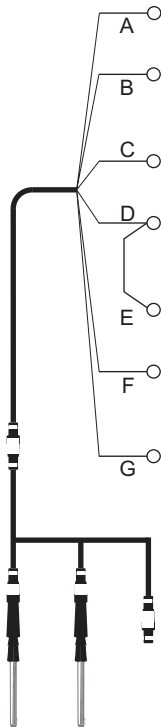
Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation Basisteil



Stecker/ Klemme	Anschluss- variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 1	
COM 1	RS422	RxD+	RxD+	-	-	4	
		RxD-	RxD-	-	-	5	
		TxD+	TxD+	-	-	6	
		TxD-	TxD-	-	-	7	
	RS485	RxD/TxD+	RxD/TxD+	-	-	6	
		RxD/TxD-	RxD/TxD-	-	-	7	

6 Elektrischer Anschluss



Stecker/ Klemme	Anschluss- variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 1	
COM 1	digitale Sensoren (Anschluss mit dem JUMO M12-Master- Anschluss- kabel)	A (Grau)	RxD/TxD+	-	-	6	
		B (Schwarz)	RxD/TxD-	-	-	7	
		C (Braun)	+5 V	1	-	-	
		D (Blau)	GND	2	-	-	
		E (Blau)	GND	-	27	-	
		F (Weiß)	+24 V	-	26	-	
		G (Schwarz mit Kabelschuh zum Anschluss an Erdung)	Schirm	Anschlusschraube am Abdeckblech der Optionsplatinen im Anschlussraum			
	Für den Anschluss einer JUMO digiLine-Busleitung zum Betrieb digitaler Sensoren sind bei JUMO 5-polige M12-digiLine-Master-Anschlusskabel erhältlich. An einem JUMO digiLine-Bus können insgesamt bis zu 6 digitale Sensoren (JUMO ecoLine/tecLine oder Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik) betrieben werden. Die Versorgungsspannungen DC 5 V und DC 24 V für die Sensoren im Bus sind von den Spannungsversorgungsausgängen des Gerätes (Basisteil oder Optionsplatine) zu beziehen ^a . ⇒ Kapitel 6.4.9 „Spannungsversorgungsausgänge“, Seite 69						
USB- Device	USB-Device Typ Mini-B (Buchse)	-	-	-	-	-	
USB-Host	Anschluss für USB-Host-Ein- baubuchse ^b Typ A	-	-	-	-	-	

^a Gegebenenfalls einen JUMO digiLine hub Bus-Verteiler für digitale Sensoren (PG 203590) verwenden. Siehe hierzu auch Kapitel 24.2 „Verkabelungsplanung für digitale Sensoren“.

^b Zur Nutzung ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25, Typenzusatz 269).

6 Elektrischer Anschluss

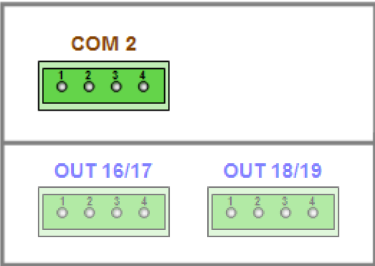
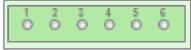
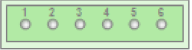
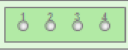
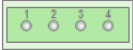
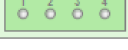
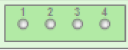
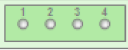
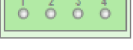
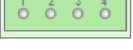
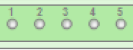
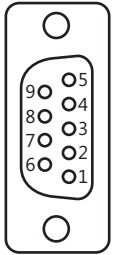
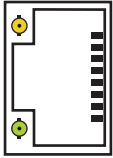
Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation Optionsplatinen

Optionen							
Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 2	
COM 2	RS422 Abschlusswi- derstände mit DIP-Schaltern auf Options- platine konfigu- rierbar	RxD+	RxD+	-	-	1	
		RxD-	RxD-	-	-	2	
		TxD+	TxD+	-	-	3	
		TxD-	TxD-	-	-	4	
	RS485 Abschlusswi- derstände mit DIP-Schaltern auf Options- platine konfigu- rierbar	RxD/TxD+	RxD/TxD+	-	-	3	
		RxD/TxD-	RxD/TxD-	-	-	4	

6 Elektrischer Anschluss

Optionen								
COM 2 OUT 16/17 OUT 18/19		IN 7 IN 8		IN 9 IN 10		IN 11 OUT 6/7 IN 12 OUT 8/9 IN 13/14/15 OUT 10/11 LAN IN 16/17/18 OUT 12/13 OUT 14/15		
Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol	
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 2		
COM 2	digitale Sensoren	A (Grau)	RxD/TxD+	-	-	3		
		B (Schwarz)	RxD/TxD-	-	-	4		
	Anschluss an Optionsplatine: serielle Schnittstelle RS422/485 mit JUMO M12-Master-Anschlusskabel	C (Braun)	+5 V	1	-	-		
		D (Blau)	GND	2	-	-		
		E (Blau)	GND	-	27	-		
		F (Weiß)	+24 V	-	26	-		
		G (Schwarz mit Kabelschuh zum Anschluss an Erdung)	Schirm	Anschlusschraube am Abdeckblech der Optionsplatinen im Anschlussraum				
		Für den Anschluss einer JUMO digiLine-Busleitung sind bei JUMO 5-polige M12-digiLine-Master-Anschlusskabel erhältlich. An einem JUMO digiLine-Bus können bis zu 6 digitale Sensoren (JUMO ecoLine/tecLine oder Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik) betrieben werden. Die Versorgungsspannungen DC 5 V und DC 24 V für die Sensoren im Bus sind von den Spannungsversorgungsausgängen des Gerätes (Basisteil oder Optionsplatine) zu beziehen ^a .						
		⇒ Kapitel 6.4.9 „Spannungsversorgungsausgänge“, Seite 69						
	An der Vorderseite der Optionsplatine serielle Schnittstelle RS422/485 befinden sich DIP-Schalter zum Einstellen der Abschlusswiderstände:							
	mit Abschlusswiderständen							
	ohne Abschlusswiderstände							

6 Elektrischer Anschluss

Optionen							
							
							
							
							
							
Steckplatz	Option/ Anschluss- variante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 2	
COM 2	PROFIBUS-DP 3 = RxD/TxD-P 5 = DGND 6 = VP 8 = RxD/TxD-N	3	RxD/TxD-P	-	-	-	
		5	DGND	-	-	-	
		6	VP	-	-	-	
		8	RxD/TxD-N	-	-	-	
LAN	Ethernet Typ RJ-45 (Buchse)	-	-	-	-	-	

^a Gegebenenfalls einen JUMO digiLine hub Bus-Verteiler für digitale Sensoren (PG 203590) verwenden.
Siehe hierzu auch Kapitel 24.2 „Verkabelungsplanung für digitale Sensoren“.



HINWEIS!

Pro Gerät kann nur 1 serielle Schnittstelle für JUMO digiLine genutzt werden (siehe Kapitel 10.21 „Serielle Schnittstellen“, Seite 225).

An der ausgewählten Schnittstelle können maximal 6 Sensoren angeschlossen werden.

6 Elektrischer Anschluss



WARNUNG!

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass das Gerät fachgerecht und unter Beachtung der Montageanleitung montiert und angeschlossen wurde. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Beschreibung.
⇒ Kapitel 1 „Sicherheitshinweise“, Seite 15



VORSICHT!

Im Gerät ist eine Pufferbatterie eingebaut. Sie dient zur Erhaltung von Daten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder bei Ausfällen der Spannungsversorgung. Nähert sich die Batterie dem Ende ihrer Lebensdauer (ca. 7 Jahre), wird dies durch einen Batterie-Voralarm angezeigt. Wenn die Batterie leer ist, wird ein Batterie-Alarm angezeigt. Die Batterie muss rechtzeitig gewechselt werden, bevor sie leer ist. Die Batterie muss durch den JUMO Service gewechselt werden! Schicken Sie das Gerät in diesem Fall ein!



VORSICHT!

Der Touchscreen darf nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen bedient werden, da diese die Schutzfolie und den Touchscreen beschädigen können.

7.1 Erstinbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit
1	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes ein und warten Sie, bis das Gerät hochgefahren ist.
2	Wählen Sie die Bediensprache aus.
3	Melden Sie sich als Benutzer „Master“ oder „Service“ an, um Zugriff auf die Konfiguration im Gerätemenü zu erhalten. ⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101
4	Nehmen Sie die Einstellungen für Datum und Uhrzeit vor. ⇒ Kapitel 9.1 „Datum und Uhrzeit“, Seite 139
5	Nehmen Sie die Grundeinstellungen des Gerätes vor. ⇒ Kapitel 10.2 „Grundeinstellungen“, Seite 146
6	Konfigurieren Sie die Analog- und Binäreingänge, die Sie in Betrieb nehmen möchten. ⇒ Kapitel 10.5 „Analogeingänge“, Seite 151 ⇒ Kapitel 10.7 „Binäreingänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 166
7	Überprüfen Sie die Hardware-Funktionen des Gerätes. ⇒ Kapitel 7.3 „Funktionstest“, Seite 84
8	Kalibrieren Sie am Gerät angeschlossene Analysesensoren, falls erforderlich. ⇒ Kapitel 12 „Kalibrierung allgemein“, Seite 249
9	Das Gerät ist nun betriebsbereit. Sie können nun die Anzeigen und Funktionen des Gerätes nach Ihren Wünschen konfigurieren.

7 Inbetriebnahme

7.2 Digitale Sensoren



HINWEIS!

Für den Betrieb digitaler Sensoren benötigen Sie den Typenzusatz „JUMO digiLine Protokoll aktiviert“ (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25)

7.2.1 Erstinbetriebnahme

Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik



HINWEIS!

Für den Betrieb digitaler Sensoren kann nur eine serielle Schnittstelle des Gerätes konfiguriert werden. Falls ihr Gerät 2 serielle Schnittstellen besitzt (Basis- und ggf. Optionsplatine), wählen Sie 1 Schnittstelle für den Anschluss digitaler Sensoren aus und stellen Sie deren Protokoll auf „Modbus digitale Sensoren“ ein.

Die Inbetriebnahme von Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik ist dank Plug & Play sehr einfach. Sobald ein Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik am Bus angeschlossen wird, erkennt ihn der JUMO AQUIS touch S und verlinkt ihn mit einem freien (noch nicht verlinkten) und passend konfigurierten Eingang für digitale Sensoren. Der Status der Verlinkung kann in der Soll-Tabelle überprüft werden. Wurde vor dem Anschluss des Sensors noch kein Eingang für digitale Sensoren in der Konfiguration mit passendem Sensortyp konfiguriert, kann dies auch nach dem Anschluss des Sensors erfolgen. Auch hier erfolgt eine automatische Verlinkung des Sensors mit dem Eingang für digitale Sensoren. Sollen mehrere Sensoren gleichen Typs in Betrieb genommen werden, müssen diese nacheinander einzeln in Betrieb genommen werden oder die Verlinkung muss im Gerätemenü von Hand vorgenommen werden.

Damit ein Sensor mit einem Eingang für digitale Sensoren automatisch verlinkt werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Ein freier (nicht verlinkter) Eingang für digitale Sensoren muss mit dem Sensortyp des anzuschließenden Sensors übereinstimmend konfiguriert sein. Zur Kontrolle kann die Soll-Tabelle eingesehen werden. Dort werden alle konfigurierten Eingänge für digitale Sensoren mit Informationen über Konfiguration und Verlinkungs-Status aufgelistet.
- Der Sensortyp des konfigurierten Eingangs für digitale Sensoren muss mit dem des anzuschließenden Sensors übereinstimmen.
- Bei aktivierter „TAG-Prüfung“ in der Konfiguration zu verlinkender Eingänge für digitale Sensoren muss der „Sensor-TAG“ mit der „TAG-Nummer“ in der JUMO-digiLine-Elektronik des Sensors übereinstimmen.

Einsehen der Soll-Tabelle:

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Manuelles Verlinken:

⇒ Kapitel „Vorgehensweise beim manuellen Verlinken von digitalen Sensoren“, Seite 111

Konfiguration der Eingänge für digitale Sensoren:

⇒ Kapitel 10.11 „Digitale Sensoren“, Seite 172

Die folgende Tabelle beschreibt den Ablauf der Inbetriebnahme eines einzelnen Sensors mit JUMO-digiLine-Elektronik.

Schritt	Tätigkeit
1	Melden Sie sich als Benutzer „Master“ oder „Service“ an, um Zugriff auf die Konfiguration im Gerätemenü zu erhalten. ⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101
2	Stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle, die für den Betrieb digitaler Sensoren genutzt werden soll, korrekt konfiguriert ist. Das Protokoll muss auf „Modbus digitale Sensoren“ eingestellt sein.
3	Öffnen Sie die Konfiguration der digitalen Sensoren, wählen Sie einen freien Eingang für digitale Sensoren aus und stellen Sie die Typinformationen des anzuschließenden Sensors ein. Aufruf der Konfiguration digitaler Sensoren: Gerätemenü > Konfiguration > Digitale Sensoren 1 bis 6 > Allgemein
4	Öffnen Sie die Soll-Tabelle der digitalen Sensoren und überprüfen Sie, ob für den soeben konfigurierten Eingang für digitale Sensoren ein Eintrag vorhanden ist. Die Zeilennummer muss mit der Nummer des Eingangs digitaler Sensoren übereinstimmen und der Soll-Tabellen-Eintrag muss im Status „Installation“ sein. Der Status wird in der rechten Spalte der Soll-Tabelle durch Symbole visualisiert. Aufruf der Soll-Tabelle: Gerätemenü > Digitale Sensoren ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107
5	Schließen Sie den Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik am Bus an.

7 Inbetriebnahme

6	Überprüfen Sie, ob der Soll-Tabellen-Eintrag von „Installation“ nach „verlinkt“ wechselt. Ist dies nach einer Wartezeit von ca. 10 Sekunden nicht der Fall, ist die Verlinkung fehlgeschlagen. Im Fehlerfall überprüfen Sie die Korrektheit von Konfiguration und Busverkabelung (siehe Kapitel 24.1 „Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren“, Seite 449). Zur Diagnose ist es hilfreich, nähere Informationen des Soll-Tabellen-Eintrags anzeigen zu lassen. Betätigen Sie hierzu die Schaltfläche „Info“. Sie öffnet ein Textfenster, in dem unter Anderem der letzte aufgetretene Busfehler angezeigt wird. ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107
---	---

Digitale JUMO-ecoLine- und tecLine-Sensoren



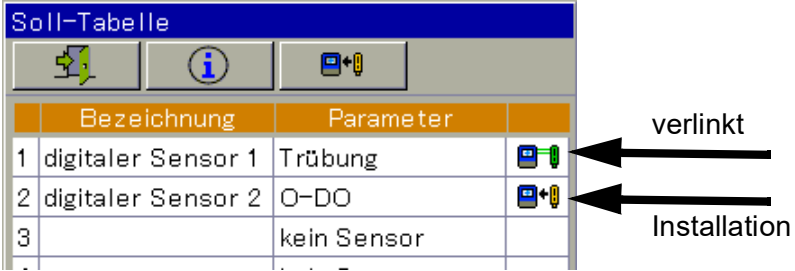
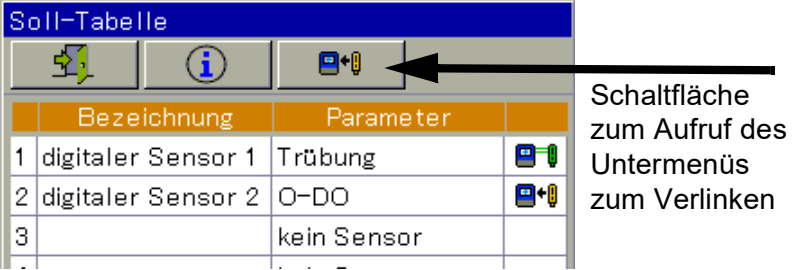
HINWEIS!

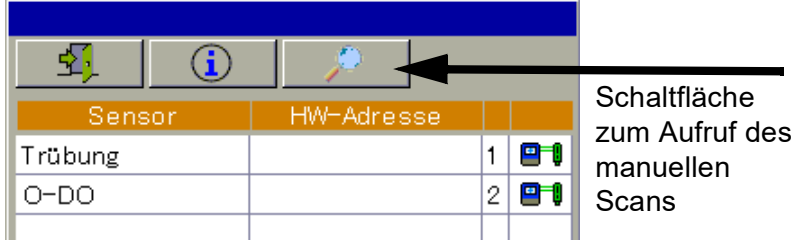
Für den Betrieb digitaler Sensoren kann nur eine serielle Schnittstelle des Gerätes konfiguriert werden. Falls ihr Gerät 2 serielle Schnittstellen besitzt (Basis-Teil und ggf. Optionsplatine), Wählen Sie 1 Schnittstelle für den Anschluss digitaler Sensoren aus und stellen Sie deren Protokoll auf „Modbus digitale Sensoren“ und die Baudrate auf „9600“ ein.

Digitale JUMO-ecoLine- und tecLine-Sensoren können genauso wie Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik mit dem JUMO AQUIS touch S über den JUMO digiLine-Bus kommunizieren. Sie unterstützen jedoch kein Plug & Play und müssen auf andere Weise in Betrieb genommen werden. Die folgende Tabelle beschreibt den Ablauf der Inbetriebnahme eines einzelnen digitalen JUMO-ecoLine- oder tecLine-Sensors.

Schritt	Tätigkeit
1	Melden Sie sich als Benutzer „Master“ oder „Service“ an, um Zugriff auf die Konfiguration im Gerätemenü zu erhalten. ⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101
2	Stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle, die für den Betrieb digitaler Sensoren genutzt werden soll, korrekt konfiguriert ist. Erforderliche Einstellungen sind: Protokoll: Modbus digitale Sensoren Baudrate: • JUMO ecoLine: 9600 • JUMO tecLine: 9600, 19200 oder 38400 (automatisch) Datenformat: 8 - 1 - no parity
3	Wählen Sie in der Konfiguration einen freien Eingang für digitale Sensoren aus und stellen Sie im Ordner „Allgemein“ die Typinformationen des anzuschließenden Sensors ein. Aufruf des Menüs: Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Allgemein ⇒ Kapitel 7.2 „Digitale Sensoren“, Seite 78
4	Öffnen Sie die Soll-Tabelle für digitale Sensoren im Gerätemenü. Aufruf der Soll-Tabelle: Gerätemenü > digitale Sensoren ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

7 Inbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit
5	Lokalisieren Sie hier den Eintrag, dessen Nummer (1 bis 6) dem in Schritt 1 ausgewählten und konfigurierten Eingang für digitale Sensoren entspricht.
6	Überprüfen Sie, ob dieser Eintrag im Status „Installation“ ist. Sollte das nicht der Fall sein, überprüfen Sie die Konfiguration des ausgewählten Eingangs für digitale Sensoren. Beispielansicht für Status von Soll-Tabellen-Einträgen:  ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107
7	Schließen Sie den Sensor am JUMO digiLine-Bus an.
8	Markieren Sie den vorbereiteten Soll-Tabellen-Eintrag (Status „Installation“) durch Antippen.
9	Rufen Sie das Untermenü „Verlinken“ auf und markieren Sie dort den eben angelegten Soll-Tabellen-Eintrag durch Antippen.  ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Schritt	Tätigkeit
10	Rufen Sie mit dem „Scan-Button“ einen Sensor-Scan auf und warten Sie, bis der Sensor-Scan abgeschlossen ist. Wenn der Sensor erkannt wurde, wird er in der Liste dieses Menüs mit seinem Status angezeigt.  ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107
11	Verlassen Sie das Untermenü „Verlinken“ wieder mit der Schaltfläche „Exit“. Sie gelangen so wieder in die Anzeige der Soll-Tabelle zurück.
12	Überprüfen Sie, ob der Soll-Tabellen-Eintrag von „Installation“ nach „verlinkt“ wechselt. Ist dies nach einer Wartezeit von ca. 10 Sekunden nicht der Fall, ist die Verlinkung fehlgeschlagen. Im Fehlerfall überprüfen Sie die Korrektheit von Konfiguration und Busverkabelung (siehe Kapitel 24.1 „Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren“, Seite 449). Zur Diagnose ist es hilfreich, nähere Informationen des Soll-Tabellen-Eintrags anzeigen zu lassen. Betätigen Sie hierzu die Schaltfläche „Info“. Sie öffnet ein Textfenster, in dem unter Anderem der letzte aufgetretene Busfehler angezeigt wird. ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

7.2.2 Wiederinbetriebnahme und Austausch

Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik

Eine JUMO-digiLine-Elektronik, die zu Wartungs- und Reparaturzwecken vom Bus getrennt wurde, wird nach dem Anschließen automatisch wieder erkannt, in ihrem ursprünglichen Soll-Tabellen-Eintrag verlinkt und nimmt den Betrieb auf. Beim Austausch von JUMO-digiLine-Elektroniken muss jede Elektronik einzeln ersetzt werden, bevor die nächste vom Bus getrennt wird. Auf diese Weise wird die jeweilige neue JUMO-digiLine-Elektronik automatisch im ursprünglichen Soll-Tabellen-Eintrag der entnommenen JUMO-digiLine-Elektronik verlinkt.

Digitale JUMO-ecoLine- und JUMO-tecLine-Sensoren

Ein digitaler **JUMO-ecoLine- oder JUMO-tecLine-Sensor**, der zu Wartungs- und Reparaturzwecken vom Bus getrennt wurde, wird nach dem Anschließen automatisch wieder erkannt, in seinem ursprünglichen Soll-Tabellen-Eintrag verlinkt und nimmt den Betrieb auf.

Beim Austausch digitaler **JUMO-ecoLine- oder JUMO-tecLine-Sensoren** muss mit der Vorgehensweise einer Erstinbetriebnahme verfahren werden, um neue digitale Sensoren in Betrieb zu nehmen (siehe Kapitel 7.2.1 „Erstinbetriebnahme“, Seite 78).

7 Inbetriebnahme

7.3 Funktionstest

Im Menü „Geräteinfo“ werden wichtige Hardware-Informationen angezeigt. Von hier aus kann die Funktionalität des Gerätes geprüft werden.

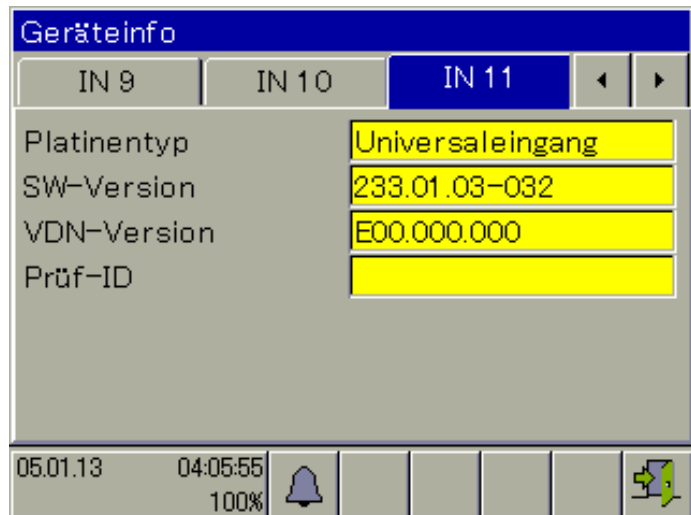
7.3.1 Überprüfung von Optionsplatinen

Rufen Sie die Hardware-Informationen der installierten Optionsplatinen wie folgt auf:

Gerätemenü > Geräteinfo > Steckplätze

Für jede korrekt installierte Optionsplatine wird nun eine Registerkarte mit Hard- und Software-Informationen angezeigt.

Beispielansicht:
Hardware-
Informationen einer
Optionsplatine
„Universaleingang“



Wird für eine Optionsplatine keine Registerkarte eingeblendet, so wurde sie nicht erkannt und es besteht ein Hardware-Problem. Überprüfen Sie in solchen Fällen, ob die betroffene Optionsplatine korrekt eingebaut wurde.

⇒ Kapitel 11.1 „Einbau von Optionsplatinen“, Seite 235

Führt auch das nicht zum Erfolg, kontaktieren Sie den technischen Support von JUMO. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Montageanleitung.

7.3.2 Überprüfung von Sensoren und Ein-/Ausgängen

Zur Überprüfung der korrekten Funktion aller Ein-/Ausgänge, können Sie sich die aktuellen Analog- bzw. Binärwerte anzeigen lassen.

Gerätemenü > Geräteinfo > Ein-/Ausgänge

Je nach Art des Eingangs sind in den Ansichten der Geräteinfo für Eingänge bis zu 2 Spalten zu sehen.

- **kompensiert:** Anzeigewert, der aus dem Sensormesswert unter Verwendung eines geeigneten Kompensationsverfahrens und unter Berücksichtigung der entsprechenden Kalibrierwerte errechnet wird. So werden Messwertverfälschungen unterbunden, die durch Einflussgrößen (z. B. Temperatur) oder durch Verschleißerscheinungen des Sensors (z. B. verschmutzte Elektrode) verursacht werden können.

7 Inbetriebnahme

- **unkompensiert:** Sensormesswert (Rohwert des Messeingangs, z. B. pH-Messkettenspannung)
Diese Sensormesswerte sind der Verfälschung durch Einflussgrößen ausgesetzt.
Die Anzeige der unkompensierten Werte dient in erster Linie Diagnosezwecken. Zur eigentlichen Messung von Analysegrößen dienen die kompensierten Werte.

Im folgenden Beispiel werden die Analyseeingänge mit einem Leitfähigkeitsmesseingang und einem pH-Messeingang betrachtet.
Aus den rohen Messdaten (unkompensiert) errechnet das Gerät die Werte der Messgröße (kompensiert).

Beispielansicht:
IN 7 misst Leitfähigkeit
IN 8 misst pH-Wert
IN 9 nicht bestückt
IN 10 nicht bestückt

Geräteinfo			
Temperatur		Analyse	
Kompensiert		Unkompensiert	
IN 7:	31,447 mS/cm	IN 7:	33,867 mS/cm
IN 8:	7,0091 pH	IN 8:	-0,5434 mV
IN 9:	-----	IN 9:	-----
IN 10:	-----	IN 10:	-----
05.01.13	05:00:36		
Master	100%		

7 Inbetriebnahme

8.1 Bedienkonzept

In diesem Kapitel wird die Handhabung der Funktionen in der Bediener Ebene (z. B. Regler und Datenmonitor) und der Zugriff auf die Menüstruktur zur Bearbeitung von Geräteeinstellungen erklärt. Die Bedienung des JUMO AQUIS touch S erfolgt über den Touchscreen und kann durch Berührung sowohl mit einem Finger als auch durch einen Stift mit abgerundeter weicher Kunststoffspitze erfolgen.



VORSICHT!

Der Touchscreen darf nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen bedient werden, da diese die Schutzfolie und den Touchscreen beschädigen können.



VORSICHT!

Verwenden Sie zur Reinigung des Touchscreens nur ein weiches Tuch. Handelsübliche Reinigungsmittel können Substanzen enthalten, welche die Schutzfolie und das Display beschädigen.



HINWEIS!

Die Bedienung ist abhängig von den Benutzerrechten. Je nach angemeldetem Benutzer sind die Bedien- und Einstellmöglichkeiten beschränkt.

Werkseitig haben die Benutzer „Master“ und „Service“ Zugriff auf alle Menüs und Funktionen.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87

8.1.1 Passwörter und Benutzerrechte

Es gibt im Gerät 4 Benutzer mit werkseitig konfigurierten Benutzernamen, Passwörtern und Benutzerrechten. Passwörter können im Gerät geändert werden.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

Zur Änderung von Benutzernamen und Benutzerrechten benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.

⇒ „Benutzerliste“, Seite 377

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die werkseitig eingerichteten Benutzerkonten.

Passwörter werkseitig

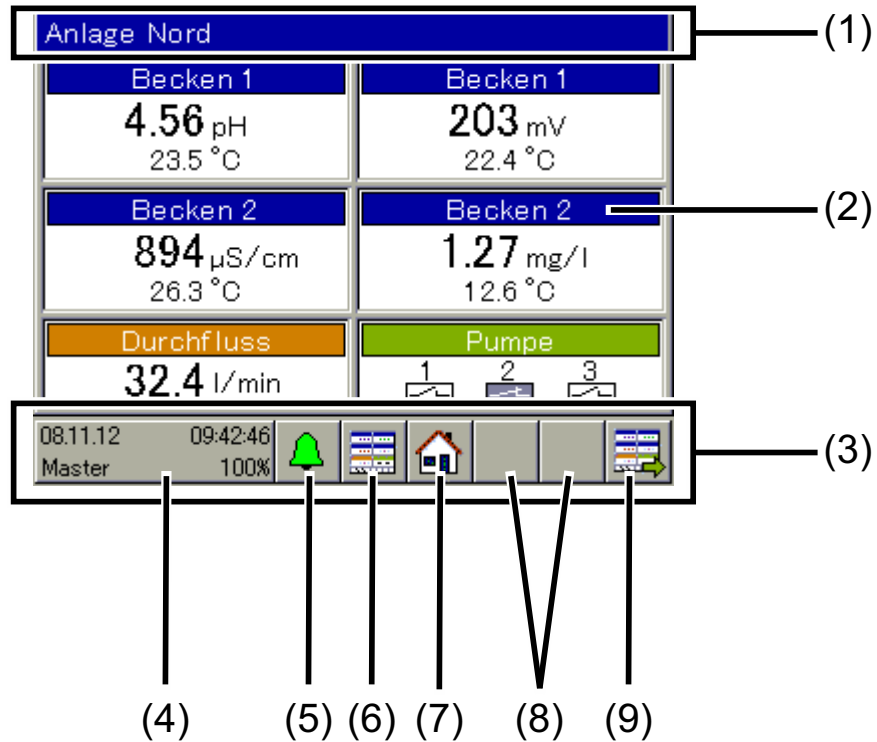
Benutzer	Jeder	User 2	User 1	Service	Master
Passwort werkseitig	-	20	110	3000	9200

8 Bedienen

Benutzerrechte werkseitig

Benutzer	Jeder	User 2	User 1	Service	Master
Benutzerrechte					
Anzeigen von: • aktuellen Messwerten auf Übersichts- und Einzelbildern • Konfigurationsdaten • Parametern • Geräteinfo	X	X	X	X	X
Anzeigen von: • Messdatenhistorie der Registrierfunktion • Ereignis- und Alarmliste • Servicedaten Bedienhandlungen • Alarme quittieren • Kalibrieren • Messdatenhistorie der Registrierfunktion auslesen • Parameter der Anwenderebenen anzeigen und ändern • Servicedaten auslesen • digitale Sensoren manuell verlinken		X	X	X	X
Bedienhandlungen • Reglerfunktionen bedienen Einstellungen ändern • Einstellungen der Parameterebene ändern • Datum und Zeit einstellen Konfiguration • Kalibrierung voreinstellen			X	X	X
Konfiguration • Konfiguration aller Funktionen • Typenzusätze freischalten				X	X

8.1.2 Anzeige- und Bedienelemente



- (1) Titelleiste
- (2) Touchscreen
- (3) Symbolleiste mit Schaltflächen zur Bedienung
- (4) Schaltfläche „Gerätemenü“ mit Anzeige von:
 - Datum und Uhrzeit
 - angemeldeter Benutzer (im Beispiel: „Master“)
 - Restspeicheranzeige in Prozent für Registrierfunktion (im Beispiel: 100 %)
- (5) Schaltfläche „Alarm-/Ereignisliste“
- (6) Schaltfläche „Auswahl Bedienbild“ (direkte Anwahl des gewünschten Bedienbildes)
- (7) Schaltfläche „Home“ (zurück zur Hauptansicht)
- (8) Platzhalter für kontextsensitive Schaltflächen
Die Belegung ist abhängig vom jeweiligen Bedienbild.
In den Bedienbildern der Regler- und der Registrierfunktion werden in den Platzhaltern spezifische Schaltflächen eingeblendet.
- (9) Schaltfläche „nächstes Bedienbild“ (Bedienbilder durchblättern)

8 Bedienen

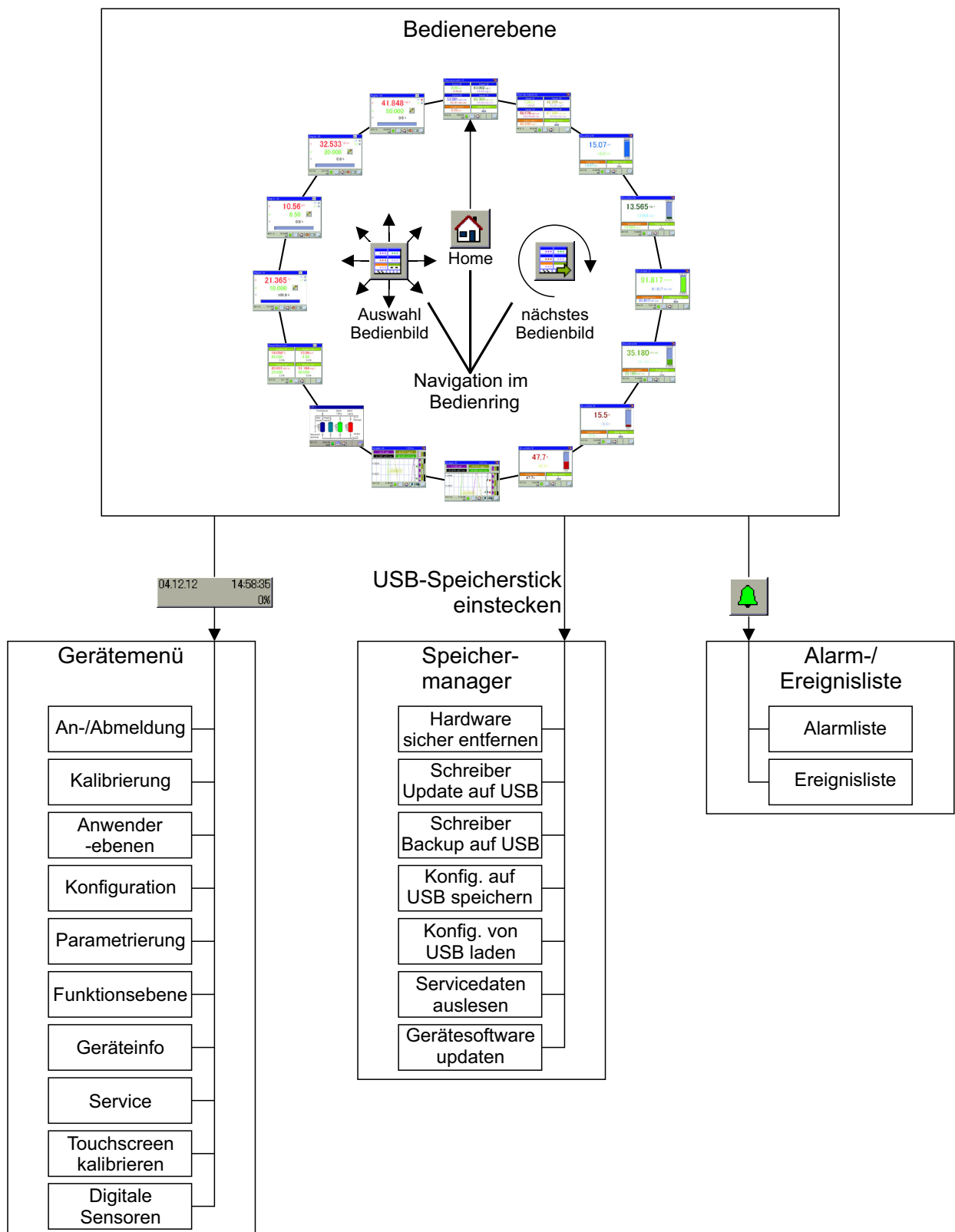
8.1.3 Menüstruktur

In der **Bedienerebene** können mit 3 verschiedenen Navigations-Schaltflächen entsprechende Bedienbilder zur Anzeige und Steuerung der Gerätefunktionen aufgerufen werden.

Die Menüebenen „**Gerätemenü**“ und „**Alarm-/Ereignisliste**“ werden ebenfalls durch entsprechende Schaltflächen aufgerufen. Das Gerätemenü enthält Untermenüs zur Einstellung, Wartung und Diagnose des Gerätes und seiner Funktionen.

Der **Speichermanager** wird automatisch aufgerufen, sobald ein USB-Speicherstick in die USB-Host-Schnittstelle gesteckt wird. Er dient zum Datenaustausch zwischen Gerät und dem gesteckten Speicherstick. Zum Anschluss von USB-Speichersticks ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25, Typenzusatz 269).

Übersicht der Menüstruktur



8 Bedienen



HINWEIS!

Im Menü „Speichermanager“ werden die Einträge „Schreiber Update auf USB“ und „Schreiber Backup auf USB“ nur angezeigt, wenn der Typenzusatz „Registrierfunktion“ freigeschaltet ist.

⇒ Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25

Bedienbilder des Bedienrings im Beispiel

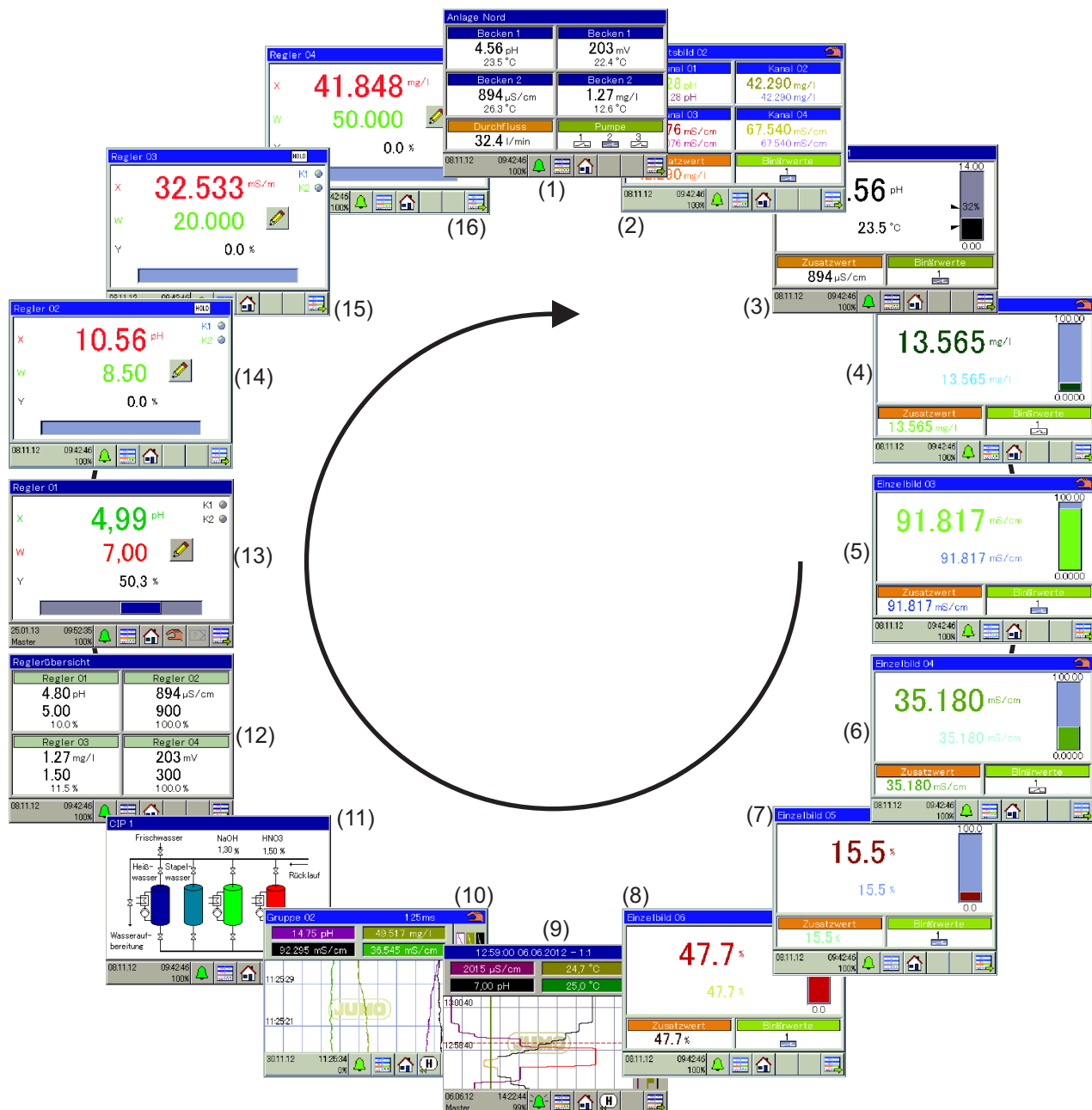


Bild	Bedienbild	Beschreibung
(1)	Übersichtsbild 1	frei konfigurierbare Übersichtsanzeige von Messwerten und binären Signalzuständen Die Übersichten können jeweils als 2er-Bild oder als 4er-Bild konfiguriert werden. 2er-Bild: Anzeige von je 2 Haupt- und Nebemesswerten, 1 Zusatzmesswert und 3 Binärwerten. 4er-Bild: Anzeige von je 4 Haupt- und Nebemesswerten, 1 Zusatzmesswert und 3 Binärwerten.
(2)	Übersichtsbild 2	

8 Bedienen

Bild	Bedienbild	Beschreibung
(3)	Einzelbild 1	frei konfigurierbare Großanzeige
(4)	Einzelbild 2	
(5)	Einzelbild 3	
(6)	Einzelbild 4	
(7)	Einzelbild 5	
(8)	Einzelbild 6	
(9)	Diagramm Gruppe 1	Anzeige von je 1 Hauptmesswert, 1 Nebemesswert, 1 Zusatzwert und bis zu 3 Binärwerten sowie zusätzliche Visualisierung des Hauptmesswertes und der Alarmgrenzwerte eines Analogeingangs mit einem Bar-graph
(10)	Diagramm Gruppe 2	
(11)	Prozessbilder 1 bis 8	Bis zu 4 analoge Messwerte und 3 Binärfunktionen können in einem konfigurierbaren Schreiberbild (Gruppe) dargestellt werden. Bis zu 4 Gruppen können eingerichtet werden. Diagramme ausgeschalteter Gruppen sind im Bedienring nicht verfügbar (hier in der Abbildung trifft dies für Gruppe 3 und 4 zu). benutzerdefiniertes Visualisierungsbild, welches mit einem Editor im PC-Setup-Programm frei gestaltet werden kann ⇒ Kapitel 22.8.11 „Prozessbilder“, Seite 395 Mit Hilfe statischer und dynamischer Grafik- und Anzeigeelemente für Analog- und Binärwerte kann man eine Anzeige erstellen, die den jeweiligen Prozessablauf besonders plastisch darstellt. Solange kein Prozessbild konfiguriert ist, steht für den Bedienring auch keines zur Verfügung.
(12)	Reglerübersicht	Die aktivierten Reglerkanäle werden hier in einer Übersichtsanzeige visualisiert. Die Reglerübersicht wird erst für den Bedienring verfügbar, wenn mindestens 2 Regler aktiviert sind. Für alle aktiven Regler werden die aktuellen Sollwerte, Istwerte und Stellgrade angezeigt. Außerdem werden die Betriebszustände der Regler angezeigt (Handmode, Hold, Selbstoptimierung).
(13)	Reglerbild Regler 1	In den Reglerbildern werden die Regler im Detail visualisiert. Die Reglerbilder sind für den Bedienring nur für die jeweils konfigurierten Reglerkanäle verfügbar. Angezeigt wird jeweils der aktuelle Sollwert, Istwert und Stellgrad. Die Binärwerte der schaltenden Reglerausgänge werden visualisiert. Außerdem stehen hier Bedienelemente zur Sollwerteingabe, manuellen Stellgradsteuerung und Selbstoptimierung zur Verfügung. Der Zugriff auf die Bedienfunktionen ist abhängig von den Benutzerrechten des angemeldeten Benutzers.
(14)	Reglerbild Regler 2	
(15)	Reglerbild Regler 3	
(16)	Reglerbild Regler 4	

Anzeige ungültiger Werte

Ungültige Eingangssignal-/Messwerte oder Fehler in der Konfiguration der Analogeingänge werden detektiert und in den Messwertanzeigen wie folgt visualisiert:

Art des Fehlers	Anzeige
underrange: Messbereichsunterschreitung	<<<<<
overrange: Messbereichsüberschreitung	>>>>>
Kompensationsfehler: Bei der Kompensation von Einflussgrößen für Analysenmessgrößen ist ein Fehler aufgetreten. Eine Überprüfung der Messkreise und Einstellungen der Kompensationssignale und der Konfiguration des betroffenen Analysenmesseingangs ist erforderlich.	+++++
ungültiger Anzeigewert mögliche Fehler sind: Fehler Eingangssignal: An einem Analogeingang liegt ein fehlerhaftes Signal an oder es wurde ein Analogeingang ausgewählt, der überhaupt nicht mit einer Optionsplatine bestückt ist. Fehler bei digitalen Sensoren: Ein digitaler Sensor liefert keine gültigen Werte, weil er entweder nicht korrekt verlinkt ist oder gerade ein Scan am JUMO digiLine-Bus im Gange ist. Fehler in Formel des Mathematikmoduls: Das Ergebnis einer Mathematikformel ist ungültig (z. B. Division durch Null)	-----
Anzeigeüberlauf: Der Anzeigewert liegt außerhalb der Grenzen von -99999 bis 99999.	* * * * *

Beispielanzeige ungültiger Werte:



8 Bedienen

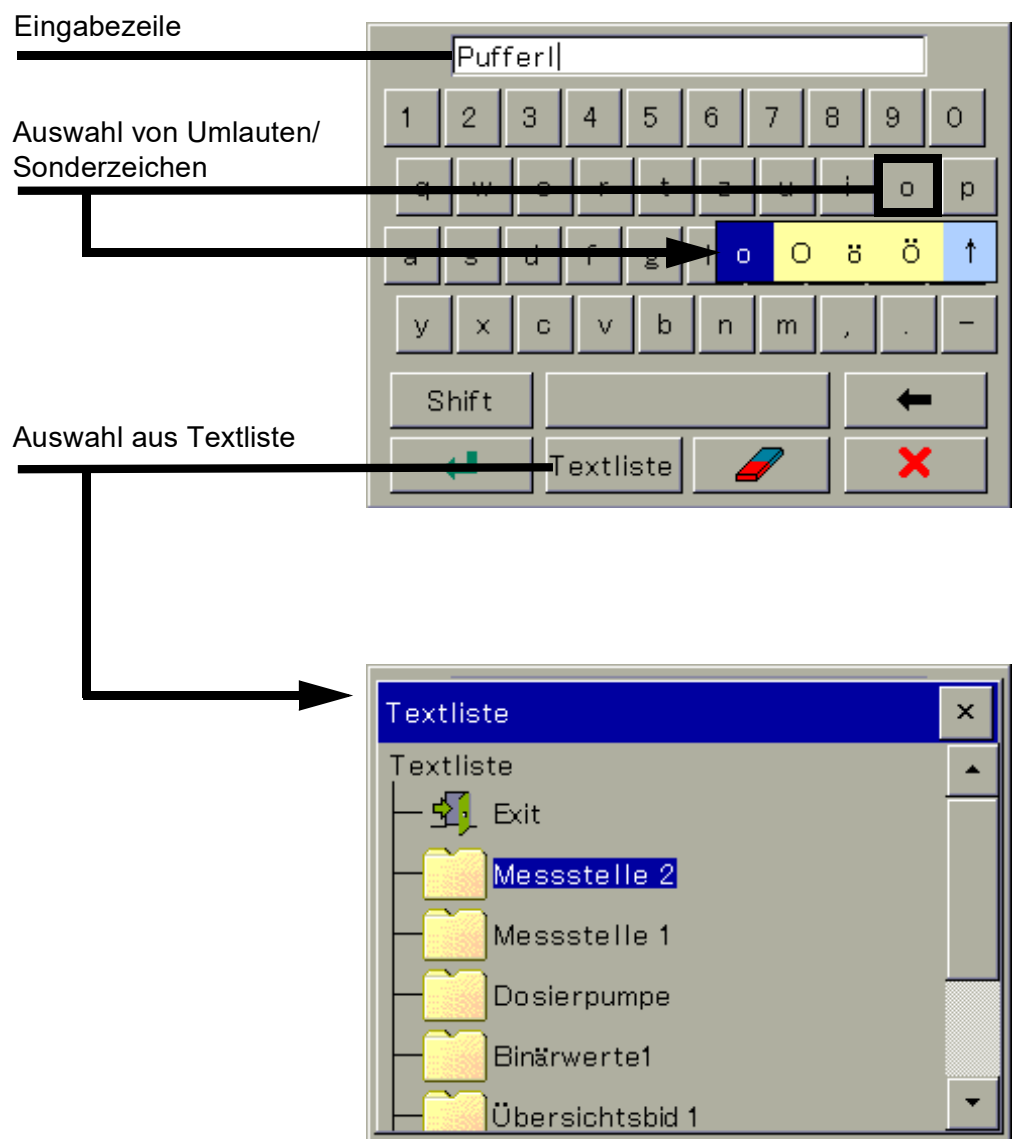
8.1.4 Eingabe von Text und Zahlen

Eingabedialoge für Text bzw. Zahlen werden automatisch eingeblendet, wenn ein entsprechendes Eingabefeld angetippt wurde.

Eingabedialog für Text

Neben der herkömmlichen Eingabe von Zeichen gibt es 2 Besonderheiten:

- **Sonderzeichen und Umlaute** werden automatisch bei solchen Schaltflächen zur Auswahl eingeblendet, die auch Sonderzeichen/Umlaute enthalten.
- **Die Textliste** erleichtert die Eingabe von häufig verwendeten Zeichenketten. Intern speichert das Gerät eine Historie von eingegebenen Zeichenketten. Diese stehen in der Textliste dann zur Auswahl und können einfach durch Antippen in die Eingabezeile kopiert werden.

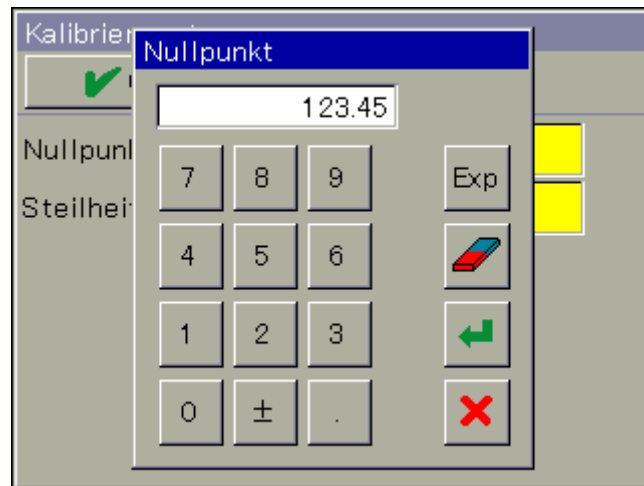


Eingabedialog für Zahlen

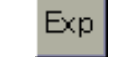
Wird ein Eingabefeld für numerische Werte angetippt, öffnet sich dieser Dialog. Besonderheit: Mit der **Schaltfläche „Exp“** kann der Exponent einer Zehnerpotenz eingegeben werden.

Vorgehensweise:

Zahlenwert der Basis eingeben > „Exp“ betätigen > Exponent eingeben > Eingabe bestätigen



Schaltflächen Eingabedialoge

Erklärung	Button
Eingabe bestätigen (eingegebener Wert wird übernommen und der Dialog geschlossen)	
Abbruch der Eingabe (eingegebener Wert wird verworfen und der Dialog geschlossen)	
1 Zeichen löschen	
Eingabezeile vollständig löschen	
Aufruf der Textliste (Auswahl aus einer Historie von eingegebenen Zeichenketten)	
Eingabe eines Exponenten für Zehnerpotenzen	

8 Bedienen

8.2 Gerätemenü



HINWEIS!

Die Bedienung ist abhängig von den Benutzerrechten. Je nach angemeldetem Benutzer sind die Bedien- und Einstellmöglichkeiten beschränkt.

Werkseitig haben die Benutzer „Master“ und „Service“ Zugriff auf alle Menüs und Funktionen.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87

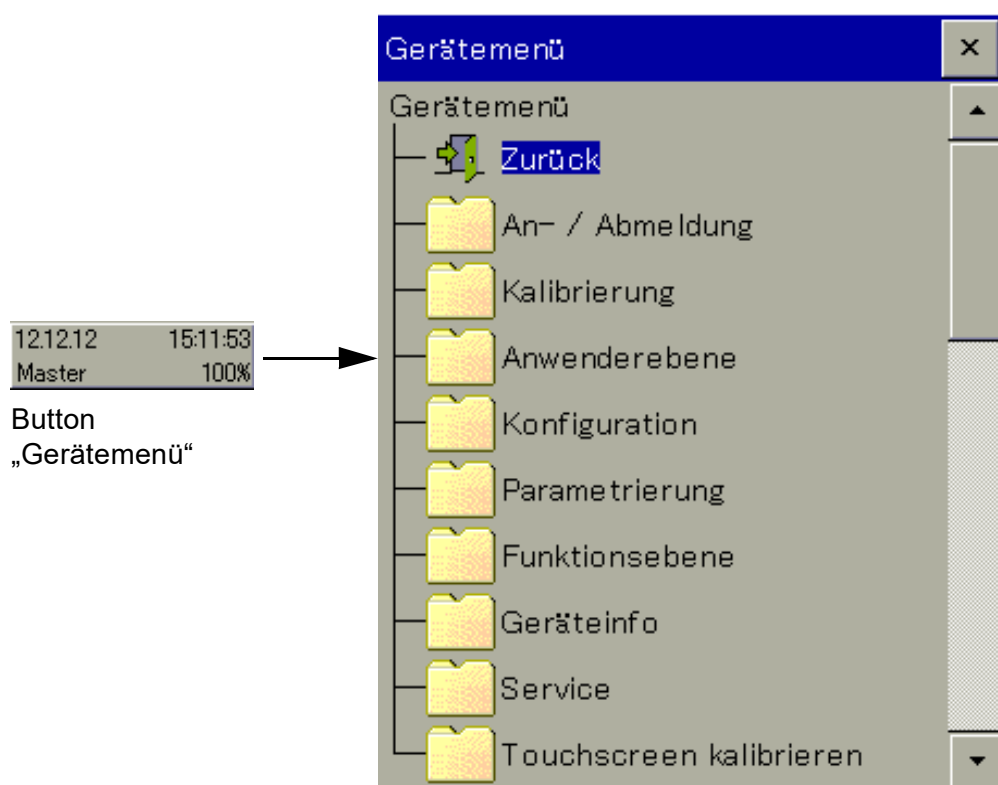
Im Gerätemenü befinden sich Untermenüs zum Einstellen und Konfigurieren aller Gerätefunktionen.

Um eines der Untermenüs im Gerätemenü aufzurufen, tippen Sie den entsprechenden Eintrag an.

Der Aufruf des Gerätemenüs erfolgt durch Betätigen der Schaltfläche „Gerätemenü“ in der Bedienerbene.

⇒ Kapitel 8.1.2 „Anzeige- und Bedienelemente“, Seite 89

⇒ Kapitel 8.1.3 „Menüstruktur“, Seite 90



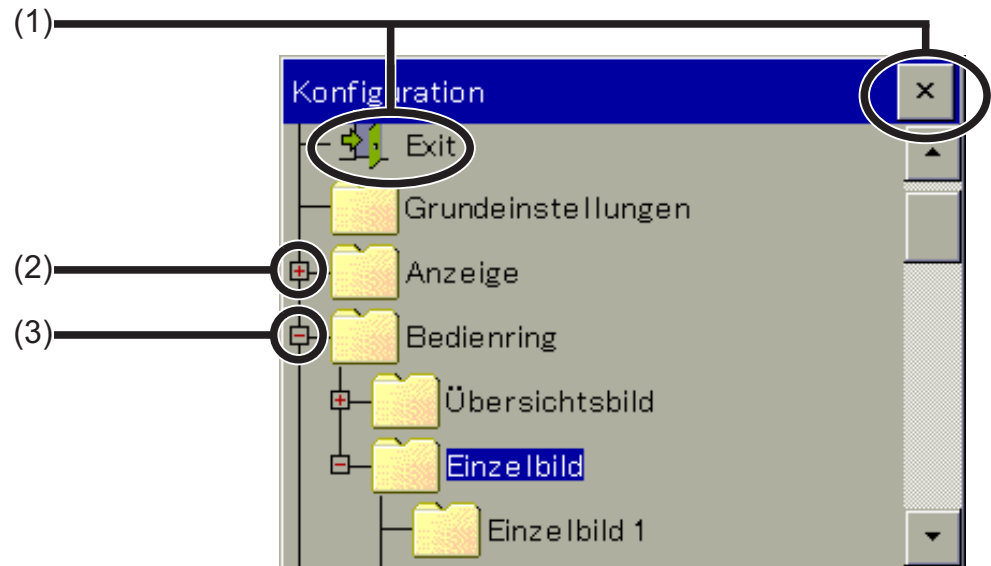
Gerätemenü-punkte	Beschreibung
An-/Abmeldung	Hier findet die Benutzeran- und -abmeldung statt. Ferner können Passwörter geändert werden. ⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

Gerätemenü-punkte	Beschreibung
Kalibrierung	Hier kann die Sensorkalibrierung konfiguriert und durchgeführt werden. Außerdem werden aktuelle Kalibrierwerte und das Kalibrierlogbuch angezeigt. ⇒ Kapitel 12 „Kalibrierung allgemein“, Seite 249
Anwender-ebenen	Anwenderebenen ermöglichen den schnellen und einfachen Zugriff auf eine Auswahl von bis zu 50 häufig benötigten Parametern pro Anwenderebene aus der Parameterebene und der Konfigurationsebene. Es können bis zu 16 Anwender-ebenen eingerichtet werden. Werkseitig ist keine Anwenderebene konfiguriert. Die Anwenderebene muss mit dem JUMO PC-Setup-Programm konfiguriert und in das Gerät geladen werden. Solange keine Anwenderebene konfiguriert ist, wird der Eintrag „Anwender-ebenen“ im Gerätemenü ausgeblendet. ⇒ Kapitel 8.2.2 „Anwenderebenen“, Seite 102
Konfiguration	Die grundsätzliche Funktionsweise der Ein- und Ausgänge des Gerätes und der Gerätefunktionen wird hier eingestellt. ⇒ Kapitel 10 „Konfigurieren“, Seite 145
Parametrierung	Einstellen von Datum/Uhrzeit und Regler-Parametersätzen sowie Voreinstellung von Regler-Sollwerten. Im Untermenü „Manuelle Werte“ können feste Zahlenwerte definiert werden. ⇒ Kapitel 9 „Parametrierung“, Seite 139
Funktionsebene	manuelles Bedienen von bestimmten Funktionen zu Test- und Diagnosezwecken (z. B. Waschkontakt starten oder Zähler zurücksetzen) ⇒ Kapitel 8.2.3 „Funktionsebene“, Seite 103
Geräteinfo	Informationen über Hard- und Software des Gerätes, Beobachtung aktueller Analog- und Binärwerte aller Gerätefunktionen, Eingänge und Ausgänge ⇒ Kapitel 8.2.4 „Geräteinfo“, Seite 105
Service	Anzeigen und Auslesen von Servicedaten zu Diagnosezwecken, Speichern und Laden einer Default-Konfiguration, Eingabe der Kalibrierwerte aus dem Final Inspection Protocol des JUMO digiLine O-DO H10/H20, Eingabe der Feinabgleichdaten des JUMO flowTRANS US W02 dL ⇒ Kapitel 8.2.5 „Service“, Seite 106
Touchscreen kalibrieren	Kalibrierung des Touchscreens zur Gewährleistung von Zuverlässigkeit und Komfort der Touch-Bedienung ⇒ Kapitel 8.2.6 „Touchscreen kalibrieren“, Seite 107
Digitale Sensoren	Abrufen einer Übersicht aller konfigurierten digitalen Sensoren (Soll-Tabelle), Kontrolle des Verlinkungs-Status der Sensoren und manuelles Verlinken nicht verlinkter Sensoren ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

8 Bedienen

Zur Navigation in Untermenüs werden Menüpunkte durch Antippen der Ordnersymbole, die mit einem Pluszeichen gekennzeichnet sind, aufgeklappt. Aufgeklappte Menüstrukturen sind mit einem Minus gekennzeichnet und können durch Antippen des Ordnersymbols wieder eingeklappt werden.

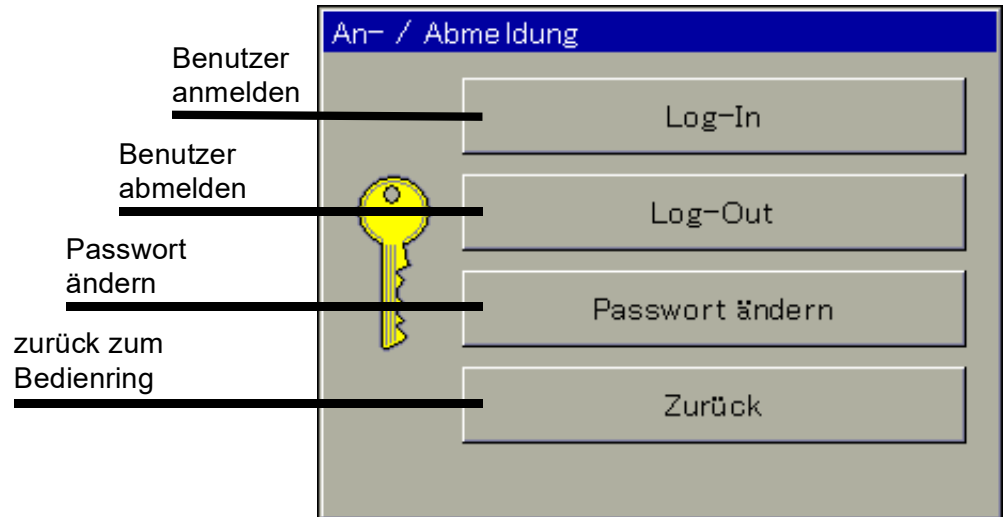
Aktuell geöffnete Fenster können entweder mit „Exit“ oder mit der Schaltfläche „Fenster schließen“ verlassen werden. Beim Schließen eines geöffneten Fensters erfolgt automatisch eine Datenspeicherung. Einstellungen, die in den Untermenüs geändert wurden, treten in Kraft.



- (1) Fenster schließen
- (2) eingeklappte Menüstruktur (Plussymbol)
- (3) aufgeklappte Menüstruktur (Minussymbol)

8.2.1 An-/Abmeldung

Um in das Menü „An-/Abmeldung“ zu gelangen, betätigen Sie den Button „Gerätemenü“ und wählen dann den Menü-Eintrag „An-/Abmeldung“ aus. Hier kann man sich als Benutzer an-/abmelden und Passwörter für die aktuell konfigurierten Benutzerkonten ändern.



Eine Übersicht über die werkseitig eingerichteten Benutzer und deren Benutzerrechte finden Sie im Kapitel Benutzerverwaltung.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87

Nach Ablauf der Reauthentifizierungszeit, wird ein angemeldeter Benutzer automatisch wieder abgemeldet. Eine erneute Anmeldung ist dann erforderlich. Das Reauthentifizierungs-Timeout greift nicht wenn:

- Der An-/Abmelde-Dialog geöffnet ist
- Der Speichermanager geöffnet ist
- während der Kalibrierung von Analysesensoren
- während der Kalibrierung des Touchscreens

Die Reauthentifizierungszeit wird mit dem JUMO PC-Setup-Programm eingestellt.

⇒ Kapitel 22.8.3 „Benutzerliste“, Seite 377

8 Bedienen

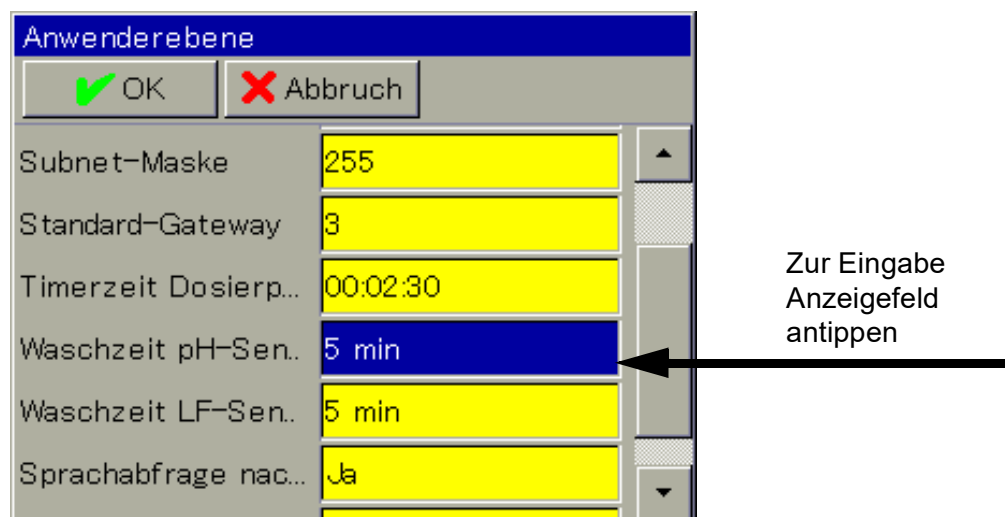
8.2.2 Anwenderebenen

Eine Anwenderebene besteht aus einer benutzerdefinierten Liste an Parametern und Konfigurationseinstellungen. Es können bis zu 16 solcher Anwenderebenen eingerichtet werden. Zur Konfiguration von Anwenderebenen benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.

⇒ Kapitel 22.8.6 „Anwenderebenen“, Seite 388

Anwenderebenen können nur dann aus dem Gerätemenü heraus aufgerufen werden, wenn sie zuvor mit dem PC-Setup-Programm konfiguriert wurde. Ist das nicht der Fall, ist im Gerätemenü keine Anwenderebene vorhanden. Durch den Aufruf einer Anwenderebene erfolgt ein einfacher und übersichtlicher Zugriff auf die ausgewählten Parameter und Einstellungen. Diese können von hier aus editiert werden. Der Dialog zur Eingabe wird durch Antippen des Anzeigefeldes eines gewünschten Datenpunktes aufgerufen.

Beispiel der Ansicht einer Anwenderebene



HINWEIS!

Veränderungen von Datum/Uhrzeit-Einstellungen und von Konfigurationsdaten, die für die Messdatenaufzeichnung relevant sind, führen zu einem Neustart der Messdatenaufzeichnung in der Datenmonitor- bzw. Registrierfunktion. Das gilt auch dann, wenn die Veränderung aus einer Anwenderebene heraus geschieht. Durch einen Neustart wird die aktuell laufende Registrierung von Messdaten abgeschlossen. Bei der Funktion „Datenmonitor“ wird der Bildschirminhalt gelöscht.

8.2.3 Funktionsebene

Die Funktionsebene dient in erster Linie Test- und Diagnosezwecken. Hier kann man Analog- und Binärwerte der Ausgänge manuell steuern. Dies kann z. B. zur Überprüfung einzelner Betriebsmittel in einer Anlage hilfreich sein.

Im Rahmen von Wartungs- und Reparaturarbeiten können auch Zähler für Betriebsstunden, Schaltvorgänge und Durchflussmenge zurückgesetzt werden.



WARNUNG!

Bei der manuellen Steuerung von Betriebsmitteln einer Anlage sind unbedingt geeignete Maßnahmen zu treffen, um Personen- und Sachschäden auszuschließen.

Stellen Sie sicher, dass der Zugriff auf die Funktionsebene nur für qualifiziertes Personal möglich ist. In der Werkseinstellung ist der Zugriff den Benutzern „Master“ und „Service“ vorbehalten.

Menüpunkte der Funktionsebene:

- **Durchfluss:** aktuellen Durchfluss anzeigen, Gesamtmengenzähler anzeigen und zurücksetzen
- **Waschtimer:** manuelles Starten des Waschvorgangs, Anzeigen von verbleibender Zeit bis zum Waschvorgang und aktuellem Binärwert
- **Analogausgänge:** aktuelle Werte der Analogausgänge ablesen und manuell steuern
- **Binärausgänge:** aktuelle Binärwerte ablesen, Binärausgang manuell steuern
- **Zähler:** Zurücksetzen der Zähler (Betriebsstunden- bzw. Servicezähler)



HINWEIS!

Die manuelle Steuerung von Analog- und Binärausgängen ist nur möglich, wenn für den jeweiligen Ausgang die Option „Handmode erlaubt“ in der Konfiguration aktiviert ist. Generell kann man in der Funktionsebene nur Bedienhandlungen ausführen, wenn man als „Master“ oder „Service“ angemeldet ist.

- ⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165
- ⇒ Kapitel 10.8 „Binärausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 167
- ⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

8 Bedienen

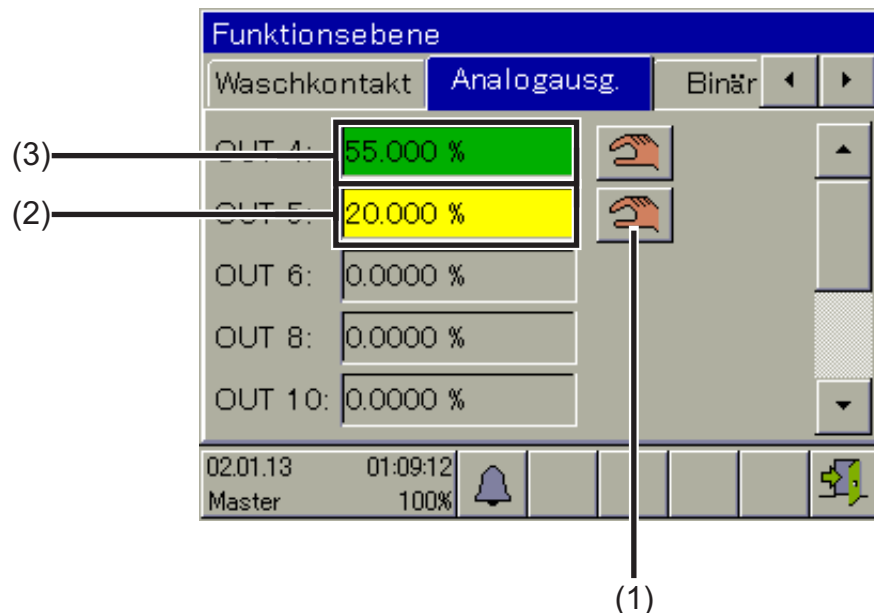
Manuelles Steuern von Analog-/Binärausgängen

Aktivieren Sie für die Ausgänge, die Sie manuell steuern wollen, die Konfigurationseinstellung „Handmode erlaubt“. In der Funktionsebene werden dann für diese Ausgänge „Handmode-Schaltflächen“ zur manuellen Steuerung eingeblendet. Um Ausgangswerte von Hand zu verstellen, gehen Sie nun wie folgt vor:

Gerätemenü > Funktionsebene > Registerkarte Analog- bzw. Binärausgang wählen > Button „Handmode“ antippen > Ausgangsanzeigefeld antippen > Eingabedialog öffnet sich > Wert eingeben > bestätigen

Ein aktivierter Handmode ist am grünen Hintergrund der jeweiligen Ausgangswertanzeige zu erkennen.

Beispielansicht Funktionsebene Analogausgänge



- (1) Schaltfläche „Handmode“
- (2) gelber Hintergrund: Handmode aus
- (3) grüner Hintergrund: Handmode aktiv

Nach dem Ausschalten des „Handmodes“ übernimmt der Ausgang sofort wieder den seiner Configuration entsprechenden Wert. Die Ausgangsanzeige ist nun wieder gelb.

8.2.4 Geräteinfo

Zur Kontrolle und für Diagnosezwecke sind im Menü „Geräteinfo“ umfangreiche Daten zur Hard- und Software des Gerätes sowie aktuelle Analog- und Binärwerte abrufbar.

Menüpunkte der Geräteinfo:

- **Allgemein:** Informationen zur Grundplatine, Geräte-Software und Ethernet-Konfiguration
- **Steckplätze:** Übersicht der Bestückung der Optionssteckplätze, Anzeige von Diagnose- und Versions-Informationen der installierten Optionsplatinen
- **Ein-/Ausgänge:** Übersicht aller Analog- und Binärwerte der Ein- und Ausgänge des Gerätes
- **Funktionen:** Dieses Menü ist besonders hilfreich bei Funktionskontrollen nach Konfigurationsänderungen. Es enthält detaillierte Informationen aller internen Funktionen (Mathe/Logik, Durchfluss, Grenzwert, Timer, Waschtimer, Zähler und Regler) über deren aktuellen Status.
- **Ethernetinfo:** Statistiken der Ethernet-Kommunikation für die Diagnose durch geschultes Personal
- **Digitale Sensoren:** Anzeige des Verbindungsstatus aller konfigurierten digitalen Sensoren 1 bis 6 sowie aller aktuellen Werte und Versions-Informationen verlinkter Sensoren

8 Bedienen

8.2.5 Service

Das Menü „Service“ dient vorrangig der geräteinternen Fehlersuche und Diagnose. Es ist in erster Linie für geschultes Personal vorgesehen. Bei einer Fehlersuche zusammen mit dem Service können vom Betreiber Daten abgerufen werden, welche die Servicetechniker von JUMO zur Diagnose benötigen.

Das Menü „Service“ dient darüber hinaus der Erfassung folgender Daten:

- Eingabe der Kalibrierwerte aus dem Final Inspection Protocol beim Wechsel einer Sensorkappe für den Sauerstoffsensor JUMO digiLine O-DO H10/H20.
- Eingabe der Feinabgleichdaten für das Ultraschall-Durchflussmesgerät JUMO flowTRANS US W02 dL.



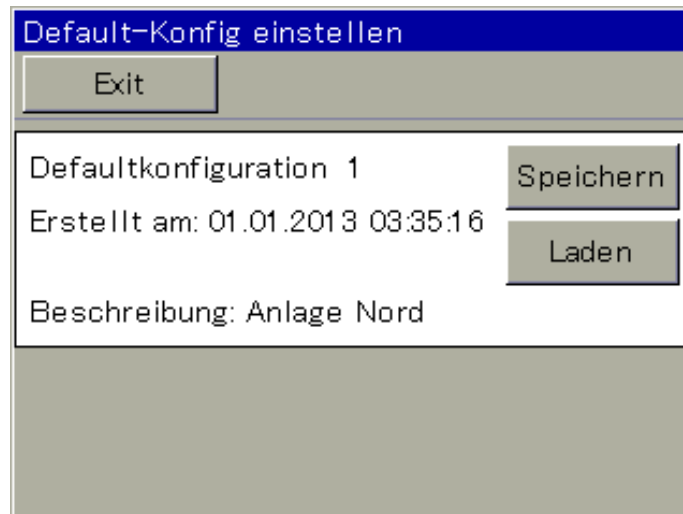
HINWEIS!

Das Service-Menü ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

Menüpunkte des Servicemenüs

- **Default-Konfiguration:** Der Betreiber kann die aktuelle Gerätekonfiguration im Gerätespeicher hinterlegen. Diese Konfiguration kann jederzeit erneut als aktive Konfiguration geladen werden. Wichtig ist das z. B. nach Konfigurationsänderungen zu Versuchszwecken, um wieder zur Ausgangskonfiguration zurückzukehren.



Konfigurationen können zusätzlich auch mit dem PC-Setup-Programm oder mit einem USB-Speicherstick per Speichermanager gespeichert werden.

⇒ Kapitel 8.4 „Speichermanager (USB-Speicherstick)“, Seite 121

- **Debug-Window:** Mit dem Debug-Window kann das Verhalten der Gerätesoftware genau untersucht werden. Es werden Daten angezeigt, die JUMO Servicetechniker bei der Fehlersuche unterstützen können.

- **Sensordaten 1 bis 6:** Für jeden digitalen Sensor, der am Gerät in Betrieb ist, wird hier, je nach Sensortyp, ein Menü mit folgenden Funktionen angezeigt:
 - Kalibrierdaten des Sensors auf Werkseinstellung zurücksetzen.
 - Kalibrierdaten aus dem Final Inspection Protocol nach dem Wechsel der Sensorkappe eingeben (JUMO digiLine O-DO H10/H20).
 - Feinabgleichdaten eingeben (JUMO flowTRANS US W02 dL).
- **Servicedaten:** Hier können **Statusinformationen** abgelesen werden, die vom JUMO Service-Personal zur Diagnose ausgewertet werden können. Außerdem werden die „**Servicezähler**“ und „**Interne Daten**“ angezeigt. Die Servicezähler erfassen die Anzahl der ausgeführten Schaltvorgänge der Binärausgänge. In den „Internen Daten“ wird die **Spannung der Pufferbatterie** und die **Platinentemperatur** angezeigt.



VORSICHT!

Im Gerät ist eine Pufferbatterie eingebaut. Sie dient zur Erhaltung von Daten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder bei Ausfällen der Spannungsversorgung. Nähert sich die Batterie dem Ende ihrer Lebensdauer (ca. 7 Jahre), wird dies durch einen Batterie-Voralarm angezeigt. Wenn die Batterie leer ist, wird ein Batterie-Alarm angezeigt. Die Batterie muss rechtzeitig gewechselt werden, bevor sie leer ist. Die Batterie muss durch den JUMO Service gewechselt werden! Schicken Sie das Gerät in diesem Fall ein!

8.2.6 Touchscreen kalibrieren

Zur Gewährleistung einer präzisen und zuverlässigen Funktion der Touchscreen-Bedienung können Sie das Menü „Touchscreen kalibrieren“ aufrufen. Das Gerät fordert Sie dann auf, 4 Punkte auf dem Touchscreen anzutippen. Folgen Sie einfach den Anweisungen auf dem Display.

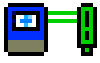
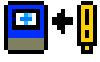
8.2.7 Digitale Sensoren

Hier wird die Soll-Tabelle (Liste aller konfigurierten Eingänge digitaler Sensoren) angezeigt. An der hierfür ausgewählten seriellen Schnittstelle können bis zu 6 digitale Sensoren angeschlossen und betrieben werden. Für die konfigurierten Sensoren wird in der rechten Spalte symbolisch der Link-Status angezeigt.

Soll-Tabelle			
  			
	Bezeichnung	Parameter	
1	pH-Sensor 1	pH	
2	pH-Sensor 2	pH	
3		kein Sensor	
4		kein Sensor	
5		kein Sensor	
6		kein Sensor	

8 Bedienen

Symbole des Link-Status der Soll-Tabellen-Einträge

Status	Erklärung	Symbol
verlinkt	Die Kommunikation zwischen Sensor-Elektronik und dem JUMO AQUIS touch S wurde erfolgreich hergestellt. Der Sensor ist in Betrieb.	
Installation	Das Gerät sucht für den jeweiligen Soll-Tabellen-Eintrag einen verlinkbaren Sensor. Ein neuer Sensor kann manuell oder automatisch verlinkt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt werden: • Der Sensortyp muss mit den Einstellungen im Soll-Tabellen-Eintrag übereinstimmen. • Die Sensorversion muss kompatibel sein • Die Funktion der Buskommunikation muss durch korrekte Schnittstelleneinstellungen sichergestellt sein (bei JUMO digiLine-Elektroniken werden die Schnittstellen beim Scan automatisch konfiguriert) Bekannte Sensoren werden identifiziert, dem bekannten Eintrag zugeordnet und verlinkt. Nach erfolgreicher Zuordnung wechselt der Status kurz nach dem Anschluss des Sensors an den Bus von „Installation“ zu „verlinkt“. Kann ein Sensor nicht verlinkt werden, bleibt der Status auf „Installation“. Wenn der Status auch nach einer Wartezeit von ca. 15 Sekunden nicht von „Installation“ zu „verlinkt“ gewechselt hat, ist die Verlinkung der Sensor-Elektronik fehlgeschlagen. Eine Beschreibung zur Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme digitaler Sensoren finden Sie im Kapitel zur Inbetriebnahme. ⇒ Kapitel 7.2 „Digitale Sensoren“, Seite 78	

Außer der Schaltfläche „Exit“ gibt es noch die Schaltflächen „Info“ und „Verlinken“ in dieser Ansicht. Die folgende Tabelle erläutert die Funktion dieser Schaltflächen.

Erklärung	Button
Die Schaltfläche „Info“ ruft eine Übersicht wichtiger Informationen zur leichteren Identifikation des jeweils angeschlossenen Sensors auf.	
Mit der Schaltfläche „Verlinken“ gelangen Sie in das Untermenü zur Verlinkung nicht verlinkter Sensoren. Digitale JUMO-ecoLine- und JUMO-tecLine-Sensoren müssen bei der Inbetriebnahme mit dieser Schaltfläche verlinkt werden. Generell besteht beim Auftreten von Fehlern während der Inbetriebnahme von digitalen Sensoren hier die Möglichkeit, angeschlossene digitale Sensoren mit einem Bus-Scan zu erkennen und erkannte Sensoren manuell zu verlinken. Hilfestellung bei Problemen, wenn Sensor-Elektroniken nicht erkannt oder verlinkt werden können, finden Sie im Anhang. ⇒ Kapitel 24.1 „Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren“, Seite 449	

Untermenü zum Verlinken

In diesem Menü kann der Bus nach angeschlossenen Sensoren „gescannt“ (abgesucht) werden. Die erkannten Sensoren werden in einer Liste angezeigt. Nicht verlinkte Sensoren können hier manuell verlinkt werden. Außer der Schaltfläche „Exit“ gibt es noch die Schaltflächen „Info“, „Scan“ und „Verlinken“ in dieser Ansicht. Für den Zugriff auf das Untermenü „Verlinken“ benötigen Sie entsprechende Benutzerrechte. In der Werkseinstellung haben die Benutzer „Master“, „User 1“, „User 2“ und „Service“ dieses Recht.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87

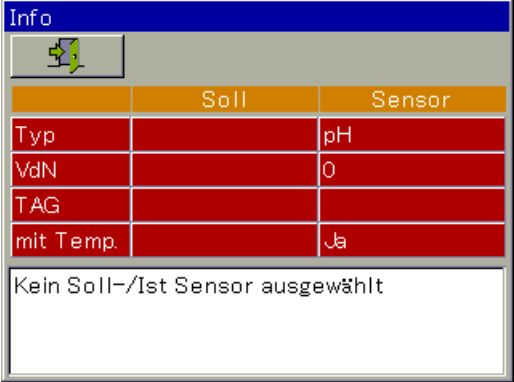
Die folgende Tabelle erläutert die Funktion dieser Schaltflächen.

Erklärung	Button
Die Schaltfläche „Info“ ruft eine Übersicht wichtiger Informationen zur leichteren Identifikation des jeweils angeschlossenen Sensors auf.	
Durch Betätigen der Schaltfläche „Scan“ starten Sie die Suche nach am Bus angeschlossenen Sensoren. Die erkannten Sensoren werden nach abgeschlossenem Bus-Scan aufgelistet. Für die Dauer des Scans, liefern die angeschlossenen digitalen Sensoren keine Messdaten. In den zugehörigen Messwertanzeigen wird währenddessen das Symbol „ungültiger Anzeigewert“ (siehe Kapitel „Anzeige ungültiger Werte“, Seite 95) anstatt der Messwerte eingeblendet.	

8 Bedienen

Erklärung	Button
Erkannte Sensoren können in diesem Menü mit der Schaltfläche „Verlinken“ manuell verlinkt werden. Sie wird in dieser Ansicht eingeblendet, wenn einer der erkannten Sensoren in der Liste dieses Menüs durch Antippen markiert wurde. Die Vorgehensweise wird im Anschluss an diese Tabelle beschrieben. Hilfestellung bei Problemen, wenn digitale Sensoren nicht erkannt oder verlinkt werden können, finden Sie im Anhang. ⇒ Kapitel 24.1 „Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren“, Seite 449	

Vorgehensweise beim manuellen Verlinken von digitalen Sensoren

Schritt	Tätigkeit
1	Markieren Sie im Menü „Digitale Sensoren“ den zu verlinkenden Soll-Tabellen-Eintrag.
2	Öffnen Sie das Untermenü „Verlinken“ durch Antippen der entsprechenden Schaltfläche im Menü „Digitale Sensoren“.
3	Rufen Sie den „Bus-Scan“ mit der Schaltfläche „Scan“ (Lupe) auf.
4	Markieren Sie den Sensor in der Liste der erkannten Sensoren, den Sie mit dem zuvor markierten Soll-Tabellen-Eintrag verlinken möchten. Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik können anhand der Hardwareadresse auf dem Typenschild der JUMO-digiLine-Elektronik identifiziert werden. Diese wird auch in der Liste erkannter Sensoren und in den Sensorinformationen (Schaltfläche „Info“) angezeigt.
5	Es erscheint nun die Schaltfläche „Verlinken“ oberhalb von der Tabelle. Betätigen Sie diese Schaltfläche, um die Verlinkung des ausgewählten Soll-Tabellen-Eintrags mit dem ausgewählten Sensor aus der Liste erkannter Sensoren durchzuführen.
6	Wenn die Verlinkung erfolgreich war, ist nun in der Soll-Tabelle der zuvor ausgewählte Eintrag im Status „verlinkt“. Konnte der digitale Sensor nicht verlinkt werden, erscheint eine Fehlermeldung. Die Fehlermeldung zeigt eine Tabelle mit Informationen des ausgewählten Soll-Tabellen-Eintrags und dem ausgewählten Sensor aus der Liste erkannter Sensoren. Im unteren Bereich wird die Fehlermeldung angezeigt. Beispiel einer Fehlermeldung: Vor dem Aufruf des Untermenüs „Verlinken“, wurde kein Soll-Tabellen-Eintrag ausgewählt. 

8 Bedienen

Busstatusanzeige

Der Betriebsstatus des JUMO digiLine-Busses wird in der Titelleiste visualisiert. Die Symbole hierfür und deren Bedeutung sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Grün Es liegen keine Bus-Fehler vor. Alle Sensoren sind verlinkt und in Funktion.	
Rot Beim Anschluss einer Sensor-Elektronik, die noch nicht mit dem Gerät verlinkt war, wird dieses Symbol in der Titelleiste angezeigt. Sobald die Sensor-Elektronik verlinkt ist, wechselt der Busstatus über „Gelb“ zu „Grün“. Außerdem wird der Status „Rot“ auch während eines Bus-Scans angezeigt.	
Gelb Der Status „Gelb“ wird in der Titelleiste signalisiert, wenn digitale Sensoren nicht verlinkt sind, z. B. durch defekte Komponenten im Bus oder fehlerhafte Konfiguration (siehe Kapitel 24.1 „Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren“, Seite 449). Außerdem wird der Status „Gelb“ auch während der Bootphase digitaler Sensoren nach einem Bus-Scan oder nach dem Einschalten des Gerätes angezeigt.	

8.3 Alarm-/Ereignisliste

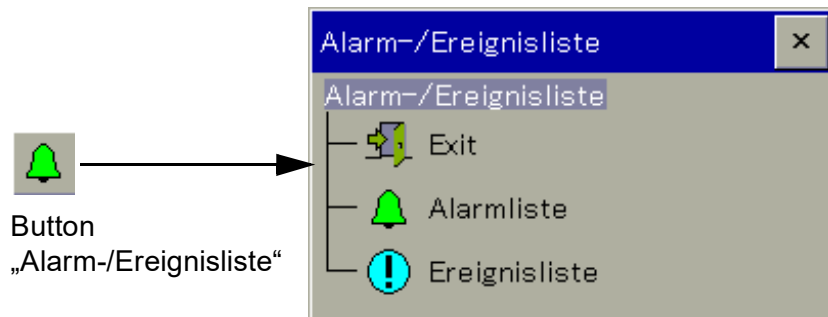
In zahlreichen Funktionen des JUMO AQUIS touch S besteht die Möglichkeit, Alarmfunktionen und Ereignisfunktionen zu konfigurieren. Darüber hinaus überwacht sich die Elektronik des JUMO AQUIS touch S selbst und löst bei geräte-internen Störungen entsprechende fest programmierte Alarmer und Ereignisse aus.

Alarmer und Ereignisse werden in der zeitlichen Reihenfolge ihres Auftretens in den Listen aufgeführt. Der Aufruf der jeweiligen Liste erfolgt über das Menü „Alarm-/Ereignisliste“.

Der Aufruf der Alarm-/Ereignisliste erfolgt durch Betätigen der Schaltfläche „Alarm-/Ereignisliste“ in der Bedienerebene.

⇒ Kapitel 8.1.2 „Anzeige- und Bedienelemente“, Seite 89

⇒ Kapitel 8.1.3 „Menüstruktur“, Seite 90

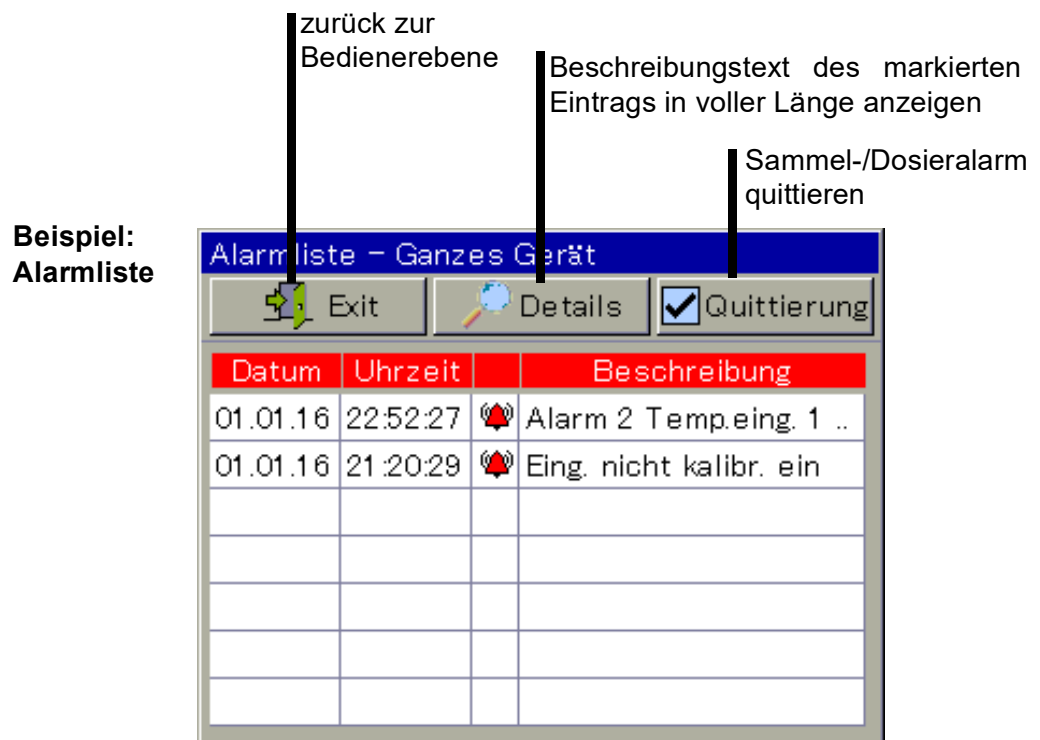


8 Bedienen

8.3.1 Alarmliste

In der Alarmliste werden aktuell anstehende Alarme angezeigt. Alarme erlöschen mit der Behebung der Alarmbedingung. Jeder Alarm löst seinerseits den „Sammelalarm“ aus. In der Ansicht der Alarmliste gibt es Buttons zur Betrachtung von Details zu Alarmen und zum Quittieren von Sammel- und Dosieralarmen.

⇒ „Sammel-/Dosieralarm quittieren“, Seite 116



Alarme werden zusätzlich durch die Farbe des Glockensymbols auf dem Button „Alarm-/Ereignisliste“, im Menüeintrag „Alarmliste“ des Menüs „Alarm-/Ereignisliste“ und in der Titelleiste der Bedienbilder visualisiert. Die für die optische Signalisierung von Alarmen verwendeten Symbole sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Bedeutung	Symbol
mindestens 1 anstehender Alarm	
Details können in der „Alarmliste“ und der „Ereignisliste“ eingesehen werden.	
keine Alarme	

In der Konfiguration kann die Visualisierung von Alarmen in der Titelleiste aktiviert werden. Der zuletzt aufgetretene Alarm wird dann rot blinkend in der Titelleiste der Bedienbilder angezeigt.

⇒ Kapitel 10.3.1 „Allgemein“, Seite 147

Geht der Alarm von einem Messeingang aus, schlägt die Farbe der jeweiligen

Messwertanzeige gemäß der Farbeinstellungen um.
⇒ Kapitel 10.3.3 „Farben“, Seite 148

Alle Alarme stehen im Binärselektor zur Verfügung. So können Binärausgänge oder andere interne Funktionen des Gerätes durch Alarme angesteuert werden.

8 Bedienen

Sammel-/Dosieralarm quittieren

Der **Sammelalarm** fasst alle Alarme der Alarmliste zusammen. Er vereinfacht die Signalisierung eines oder mehrerer aktiver Alarme mit externen Meldegeräten oder an Leitständen. Das Binärsignal des Sammelalarms ist im Binärselektor in 2 Varianten verfügbar:

- **Sammelalarm:** Wird durch das Auftreten jeglicher Alarme ausgelöst und erlischt erst wieder, wenn alle Alarme der Alarmliste erloschen sind.
- **Sammelalarm quittiert:** Wird durch das Auftreten jeglicher Alarme ausgelöst und erlischt, wenn er quittiert wird.

Auswahl eines Sammelalarms beim Konfigurieren von Gerätefunktionen und Binärausgängen:

Binärselektor > Alarm- und interne -Signale >

Sammelalarm/Sammelalarm quittiert

Dosieralarme werden von den Reglern ausgelöst, wenn der Betrag der Regelabweichung größer wird als die „Alarmtoleranz“. Für Dosieralarme kann jeweils eine „Alarmverzögerung“ eingestellt werden. Dosieralarme und ihre Quittierung müssen in der Reglerkonfiguration aktiviert werden. Die Einstellungen für „Alarmtoleranz“ und „Alarmverzögerung“ werden in den Reglerparametern vorgenommen.

⇒ Kapitel 10.14.1 „Konfiguration der Regler“, Seite 209

⇒ Kapitel 9.2 „Parametersätze (Reglerparameter)“, Seite 140

Auswahl eines Dosieralarms beim Konfigurieren von internen Funktionen und Binärausgängen:

Binärselektor > Regler > Dosieralarm Regler 1 bis 4

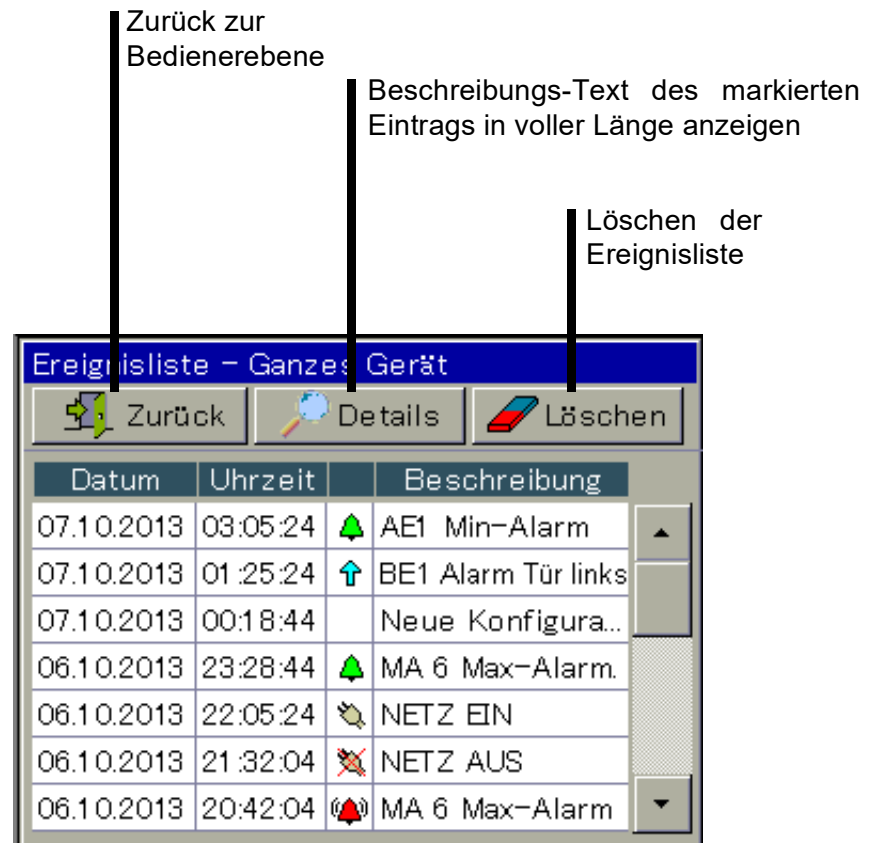
Mit der Schaltfläche „Quittierung“ können Sammel- und Dosieralarme quittiert werden.

8.3.2 Ereignisliste

In der Ereignisliste werden eine Reihe von Vorkommnissen protokolliert, die zur Rückverfolgung und Diagnosezwecke wesentlich sind. Je nach Ereignisart sind die Einträge mit entsprechenden Symbolen gekennzeichnet. Darüber hinaus werden Ereignisse auch in den Diagrammen der Datenmonitor-/Registrierfunktion mit einem Symbol eingetragen.

Näheres zur Datenmonitor-/Registrierfunktion

⇒ Kapitel 8.6 „Bedienung der Datenmonitor/Registrierfunktion“, Seite 130



8 Bedienen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Einträge in der Ereignisliste.

Ereignisse	Symbol
Netz-Ein	
Netz-Aus	
Alarm aufgetreten	
Alarm erloschen	
• konfiguriertes Ereignis (Bedingung aufgetreten) • Kalibrierung Start • Timer Start • Waschkontakt Start • Regler Handmode ein • Regler Selbstoptimierung gestartet	
• konfiguriertes Ereignis (Bedingung beendet) • Kalibrierung Stopp/Abbruch • Timer Stopp • Waschkontakt Stopp • Regler Handmode aus • Regler Selbstoptimierung beendet	
• Sommerzeitschaltung • keine Verbindung zu einem Eingangsmodul • Konfigurationsänderung • Zurücksetzen Zähler • Zurücksetzen Durchflussmengenmessung • Quittierung Sammelalarm • E-Mail versendet (mit Angabe des E-Mail-Index 1 bis 5) • Fehler E-Mail (mit Angabe des E-Mail-Index 1 bis 5^a und Fehlernummer^b)	Ohne Symbol

^a Im JUMO PC-Setup-Programm können bis zu 5 ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigungen eingerichtet werden. Die Benachrichtigungen sind mit dem Index von 1 bis 5 durchnummeriert. Der Index entspricht der Registerkartennummer einer E-Mail-Vorlage im JUMO-PC-Setup-Programm.

^b Die Bedeutung der Fehlernummern sind im Folgenden tabellarisch aufgeführt.

Fehlercodes in der Ereignisliste beim E-Mail-Versand über Modem und Ethernet

Fehlernummer	Bedeutung
120	Schrittfehler im Zustandsautomat
121	Ungültige Antwortlänge
122	Kein CONNECT vom Modem
123	FCS-Checksumme falsch
124	Unerwarteter Wert oder Antwort
125	Conf-Request nicht akzeptiert
126	Kein Conf-Request von der Gegenseite
127	Keine Chap-Aufforderung von der Gegenseite
128	Antwort-Time Out
129	Unbekannte Modem-Antwort
130	Unerwartetes OK vom Modem
131	Unerwartetes CONNECT vom Modem
132	Unbekannter Frame empfangen
133	Unerwartetes PROTOCOL vom Modem
134	Unerwartetes COMPRESS vom Modem
135	Ungültiges PPP-Paket empfangen
136	Unerwartetes BUSY vom Modem
137	Unbekanntes Authentisierungs-Protokoll
138	Unberücksichtigte LCP-Option
139	Unerwartetes DELAYED vom Modem
140	Unerwartetes NODIALTONE
141	Unbekanntes PPP-Protokoll
142	Unbekannter PAP-Code
143	Unberücksichtigte IPCP-Option
144	Unberücksichtigter IPCP-Code
145	Unbekannter CHAP-Code
146	IP-Checksumme falsch
147	Unbekanntes IP-Protokoll
148	Unbekannter ICMP-Typ
149	Unbekannter LCP-Typ
150	Als Client DNS-Anfrage empfangen
151	Unbekannter DNS-Fehler
152	DNS-Antwort ist aufgeteilt
153	Per DNS keine IP empfangen
154	Unbekannter UDP-Port
155	TCP-Checksumme falsch
156	TCP-Port falsch
157	Unbekannte TCP-SYN-Option
158	Unbenutzter TCP-Port
159	Unbekannte POP3-Antwort
160	Unbekannte SMTP-Antwort
161	Unbekannter DNS-Name
162	Kein MD5 bei CHAP angefordert

8 Bedienen

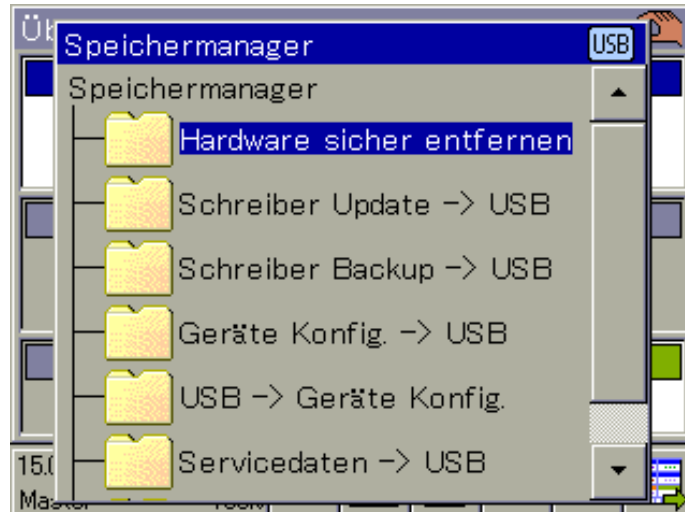
163	Authentifizierungs-Fehler
164	Abbruch von Gegenseite
165	Fehler beim TCP-Socket anlegen
166	Fehler beim TCP-Socket binden
167	Fehler beim TCP-Connect
168	Fehler beim TCP-Telegramm senden
169	Fehler beim TCP-Socket schließen
170	Fehler beim TCP-Listen
171	Reset beim TCP-Accept
172	Fehler beim TCP-Accept
173	SMTP-Server meldet Syntaxfehler
174	TCP-Socket ist bereits geschlossen
175	Fehlerhafte Frame-Konfiguration
176	Bereits vom Gateway versendet

8.4 Speichermanager (USB-Speicherstick)



HINWEIS!

Zum Anschluss von USB-Speichersticks ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 23, Typenzusatz 269).



Mit dem Speichermanager wird die Datenübertragung zwischen dem JUMO AQUIS touch S und einem USB-Speicherstick durchgeführt. Um den Speichermanager aufzurufen, schließen Sie alle geöffneten Fenster und stecken den USB-Speicherstick in die USB-Host-Schnittstelle. Der Speichermanager öffnet sich dann automatisch. Für den Zugriff auf die Menüpunkte „USB->Geräte Konfig.“ und „Software-Update“ benötigen Sie entsprechende Benutzerrechte. In der Werkseinstellung haben die Benutzer „Master“ und „Service“ dieses Recht.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87

Menüpunkte des Speichermanagers:

- **Hardware sicher entfernen:** Um Beschädigungen an Daten oder Hardware zu verhindern, ist dieser Menüpunkt aufzurufen, bevor ein eingesteckter USB-Speicherstick abgezogen wird. Beachten Sie bitte hierbei die Anweisungen auf dem Geräte-Display.
- **Schreiber-Update -> USB:** Rufen Sie diese Funktion für die **regelmäßige Schreiberdatenabholung** und **kontinuierliche Archivierung** von Messdatenhistorien auf.
Messdaten, die noch nicht abgeholt wurden, werden zusammen mit ihren Konfigurationsdaten auf den Speicherstick übertragen.
Die Messdaten werden in DAT-Dateien und die Konfigurationsdaten in SET-Dateien gespeichert. Diese Dateien können mit der Auswertesoftware JUMO PCA3000 geöffnet und ausgewertet werden. Die ausgelesenen Daten werden intern als abgeholt markiert und die Restspeicheranzeige auf 100 % gesetzt.

8 Bedienen



VORSICHT!

Achten Sie auf rechtzeitige Durchführung der Schreiber-Updates!

Wenn der Ringspeicher voll ist (Restspeicheranzeige des Gerätes bei 0 %), werden Messdaten im Ringspeicher (beginnend mit den ältesten) überschrieben, sodass Messdaten verloren gehen.

- **Schreiber-Backup -> USB:** Diese Funktion dient der **Sicherung** der Schreiberdaten zur Absicherung **gegen Datenverlust**.
Alle Messdaten, die sich im Ringspeicher befinden (auch bereits abgeholte), werden zusammen mit ihren Konfigurationsdaten auf den Speicherstick übertragen.
Die Messdaten werden in DAT-Dateien und die Konfigurationsdaten in SET-Dateien gespeichert. Diese Dateien können mit der Auswertesoftware JUMO PCA3000 geöffnet und ausgewertet werden.
Im Gegensatz zum Schreiber-Update findet keine interne Markierung der Schreiberdaten und kein Rücksetzen der Restspeicheranzeige statt.



HINWEIS!

Die Funktionen „Schreiber Update“ und „Schreiber Backup“ sind nur verfügbar, wenn der Typenzusatz „Registrierung“ freigeschaltet ist.



HINWEIS!

Durch eine Änderung von Konfigurationsdaten, die für die Datenmonitor- bzw. Registrier-Funktion relevant sind (z. B. Skalierung oder Bezeichnung eines Analogkanals), wird eine Messdatenaufzeichnung abgeschlossen. Die bisherigen Messdaten seit Beginn der aktuellen Messdatenaufzeichnung werden in einer Datei mit der Erweiterung „DAT“ zusammen mit einer weiteren Datei mit der Erweiterung „SET“ im Gerät gespeichert. Mit Inkrafttreten der neuen Konfiguration beginnt ein neuer Aufzeichnungsabschnitt. Bei der Abholung von Schreiberdaten per Update oder Backup fallen pro Aufzeichnungsabschnitt je eine DAT-Datei und eine SET-Datei an.

- **Geräte Konfig. -> USB:** Die vollständige, aktuelle Konfiguration des Gerätes wird auf den Speicherstick übertragen und in eine Datei mit dem Namen „KONF304.SET“ abgelegt. Befindet sich bereits eine Konfigurations-Datei auf dem Stick, so erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob diese wirklich überschrieben werden soll. Durch Betätigen der Schaltfläche „OK“ wird die aktuelle Konfiguration auf dem Stick gespeichert und die bisherige Datei überschrieben.

- **USB -> Geräte Konfig.:** Eine Konfiguration, die auf dem Speicherstick gespeichert ist, wird in das Gerät geladen und als aktuelle Konfiguration aktiviert. Nur die aktuell aktive Konfiguration wird dabei überschrieben. Die bisherige Default-Konfiguration bleibt erhalten. Falls gewünscht, kann die aktuelle Konfiguration als Default-Konfiguration gespeichert werden.
⇒ Kapitel „Menüpunkte des Servicemenüs“, Seite 106



HINWEIS!

Beim Übertragen von Gerätekonfigurationen vom USB-Speicherstick zum Gerät wird eine Überprüfung der Versions-Kompatibilität durchgeführt. Ist das Geräte-Setup auf dem USB-Speicherstick inkompatibel zur Version der Gerätesoftware des Zielgerätes, wird die Übertragung abgebrochen. Das zweite Glied der Geräteversionsnummer muss größer oder gleich dem zweiten Glied der Geräteversionsnummer sein, mit der die Geräte-Setup-Datei erstellt wurde.

Beispiele für Konstellationen von Versionsständen:

Gerätesoftwareversion mit der die Konfiguration erstellt wurde = 304.**02**.xx,
Gerätesoftwareversion des Zielgerätes = 304.**02**.xx,
Die Versionen sind kompatibel

Gerätesoftwareversion mit der die Konfiguration erstellt wurde = 304.**01**.xx,
Gerätesoftwareversion des Zielgerätes = 304.**02**.xx,
Die Versionen sind kompatibel

Gerätesoftwareversion mit der die Konfiguration erstellt wurde = 304.**02**.xx,
Gerätesoftwareversion des Zielgerätes = 304.**01**.xx,
Die Versionen sind nicht kompatibel

- **Servicedaten -> USB:** Ein Datensatz mit servicerelevanten Informationen des Gerätes wird auf den Speicherstick übertragen und in eine Datei mit dem Namen „DEBUG304.SET“ abgelegt. Die Informationen können vom JUMO-Service zu Diagnosezwecken verwendet werden.
- **Software-Update:** Die Gerätesoftware kann mit Hilfe eines USB-Speichersicks aktualisiert werden. Hierzu muss auf dem Speicherstick vorab eine entsprechende Update-Datei gespeichert werden, die Sie über den JUMO-Service beziehen können.



VORSICHT!

Es wird dringend empfohlen, vor einem Gerätesoftware-Update eine Sicherung der Konfigurations- und Schreiberdaten durchzuführen.

8 Bedienen

8.5 Bedienung der Regler

**HINWEIS!**

Da bei Reglern der automatische Regel-Betrieb im Vordergrund steht, ist die korrekte Konfiguration des jeweiligen Reglers und seine Parametrierung (Justage des Regelverhaltens) zur Erreichung einer guten Prozesswertstabilität sehr wichtig.

Stellen Sie also sicher, dass vor Inbetriebnahme eines Reglerkanals alle Einstellungen in der Konfiguration und der Parametrierung richtig vorgenommen wurden.

⇒ „Bedienung der Regler“, Seite 124

⇒ Kapitel 9.2 „Parametersätze (Reglerparameter)“, Seite 140

**HINWEIS!**

Die Parametrierung wird in den meisten Fällen mit Hilfe der Selbstoptimierung automatisch vorgenommen. In Ausnahmefällen kann es jedoch nötig sein, Reglerparameter experimentell oder rechnerisch zu ermitteln und von Hand in den Parametersätzen der Regler einzutragen.

Die Bedienung der 4 verschiedenen Betriebsarten (automatischer Regel-Betrieb, Handmode, Hold-Betrieb und Selbstoptimierung) wird jeweils in den 4 folgenden Unterkapiteln erklärt.

8.5.1 Automatischer Regel-Betrieb

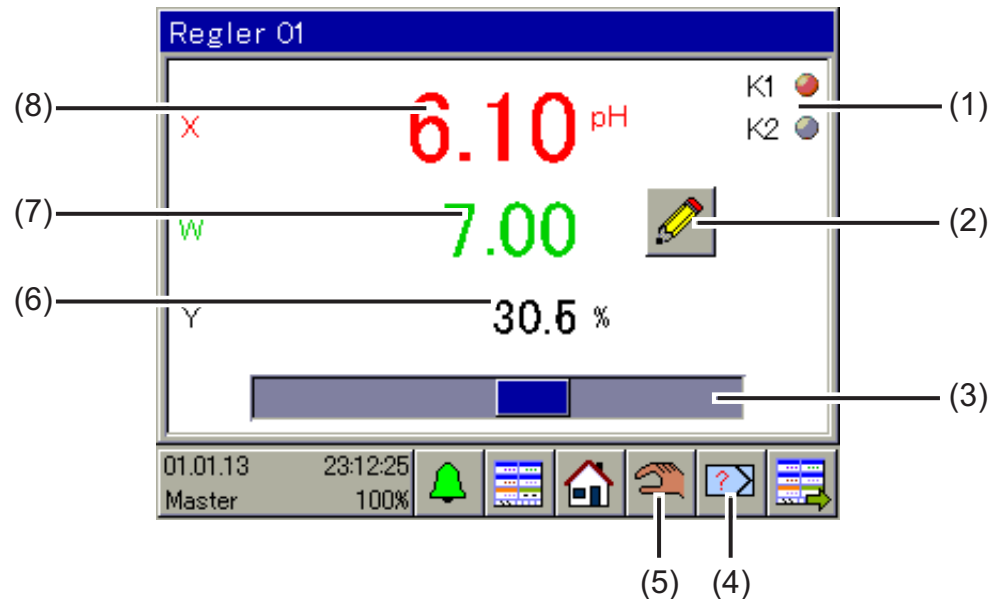
Der automatische Regel-Betrieb ist die normale Betriebsart der Regler, um den Istwert einer Prozessgröße konstant auf einem vorgegebenen Sollwert zu halten. Der Regler wertet die Regelabweichung aus und steuert den Stellgrad so, dass der Istwert des Prozesses an den Sollwert herangeführt wird. Änderungen des aktuellen Sollwertes können im Regler-Bedienbild oder in der „Parametrierung“ vorgenommen werden. In der Parametrierung sind für jeden Regler 2 Sollwerte hinterlegt. Sollwert 1 ist standardmäßig aktiv. In jedem Regler kann mit der „Sollwertumschaltung“ der Sollwert 2 anstelle von Sollwert 1 aktiviert werden. Sollwerte können auch durch externe Quellen vorgegeben und den Reglern des JUMO AQUIS touch S über Analogeingänge zugeführt werden. Die „Sollwertumschaltung“ und die Konfiguration externer Sollwerte wird in der „Sollwertkonfiguration“ eingestellt.

⇒ Kapitel 9.3 „Sollwerte“, Seite 143

⇒ Kapitel 10.15 „Sollwertkonfiguration“, Seite 216

8 Bedienen

Im Bedienbild des jeweiligen Reglers kann man den aktuellen Regler-Sollwert ändern, in den „Handmode“ wechseln oder die „Selbstoptimierung“ starten.



- (1) Darstellung der binären Reglerausgangssignale als Kontrollleuchten
- (2) Schaltfläche „manuelle Eingabe“ zur Änderung des aktuellen Sollwertes
Die Änderung des aktuell aktiven Sollwertes wird in den Regler-Parametern übernommen. Bei externen Sollwerten wird diese Schaltfläche ausgeblendet.
- (3) Bargraph zur Darstellung des aktuellen Stellgrades
- (4) Schaltfläche „Selbstoptimierung“ starten/abbrechen
Die Selbstoptimierung dient der automatischen Ermittlung optimaler Reglerparameter.
- (5) Schaltfläche „Handmode“ ein/aus
Bei aktiviertem Handmode nimmt der Stellgrad einen vorkonfigurierten Wert an und kann dann von Hand verändert werden.
⇒ Kapitel 8.5.2 „Regler im Handmode“, Seite 127
- (6) numerische Anzeige des aktuellen Stellgrades
- (7) Anzeige des aktuellen Sollwertes
- (8) Anzeige des aktuellen Istwertes

8.5.2 Regler im Handmode

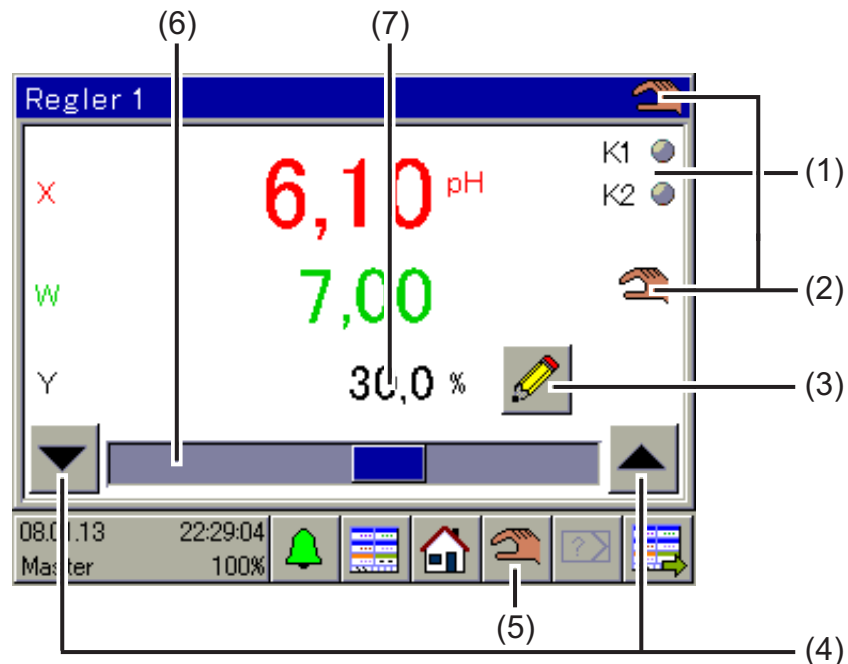
Im Handmode kann der Bediener die Reglerausgänge manuell steuern. Die Steuerung der Reglerausgänge kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- **Numerische Werteingabe:** Mit der Schaltfläche „manuelle Eingabe“ ruft man den Dialog zur Eingabe eines festen Zahlenwertes für den Handstellgrad auf.
- **Tippbetrieb:** Durch Betätigen und Halten der Pfeiltasten wird je nach Reglerkonfiguration der Stellgrad auf $\pm 100\%$ bzw. der entsprechende binäre Reglerausgang auf „ein“ gesetzt. Nach dem Loslassen fällt der Stellgrad auf 0% bzw. der entsprechende binäre Reglerausgang auf „aus“ zurück. Diese Funktion dient dazu Steller (z. B. Magnetventile, Dosierpumpen oder Motorstellglieder) von Hand zu betätigen. Zur Schonung der Steller, ändert sich der Stellgrad beim Betätigen nicht abrupt, sondern stetig.

Es besteht die Möglichkeit, einen Handstellgrad in der Konfiguration vorzugeben, um zu gewährleisten, dass beim Wechsel in den Handmode ein „Sicherheits-Stellgrad“ ausgegeben wird.

Die Voreinstellung des Handstellgrades geschieht in der Reglerkonfiguration.

⇒ Kapitel 10.14 „Regler“, Seite 209



- (1) Darstellung der binären Reglerausgangssignale als Kontrollleuchten
- (2) Anzeige des aktiven Handmode
- (3) Schaltfläche „manuelle Eingabe“ zur Eingabe des Handstellgrades
- (4) Schaltflächen „Tippbetrieb“ zur manuellen Steuerung des Stellgrades und der Reglerausgänge
- (5) Schaltfläche „Handmode“ ein/aus
- (6) Bargraph zur Darstellung des aktuellen Stellgrades
- (7) numerische Anzeige des aktuellen Stellgrades

8 Bedienen

8.5.3 Hold-Betrieb

Der Hold-Betrieb eines Reglers wird auf zwei Weisen aktiviert:

- Kalibrierung des Istwerteingangs
- Hold-Signal des jeweiligen Reglers (wird in der Reglerkonfiguration angegeben)

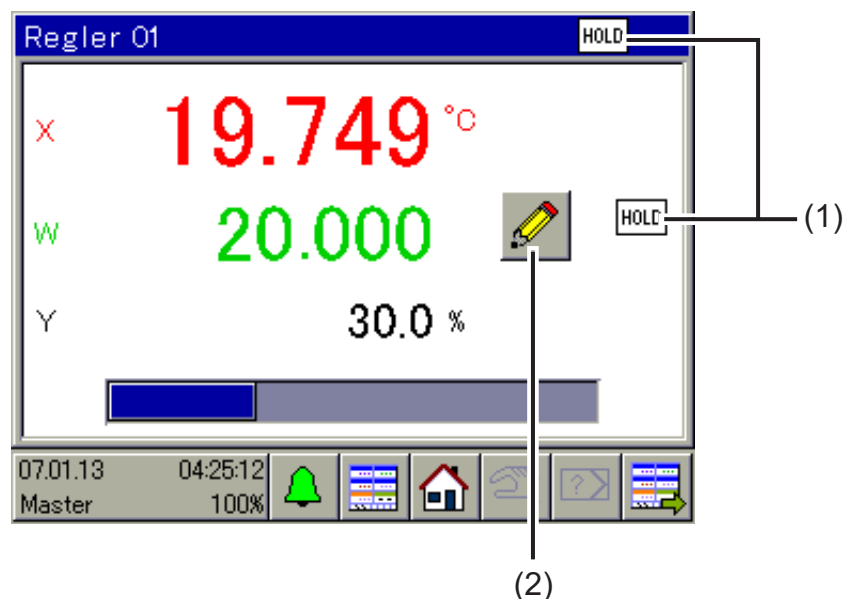
Im Hold-Betrieb wird der automatische Regel-Betrieb angehalten. Als Stellgrad gibt der Regler den vorkonfigurierten Wert aus, es sei denn, die Übernahme des Holdstellgrades ist in der Konfiguration abgeschaltet. In diesem Fall wird der Stellgrad eingefroren.

Lediglich der Sollwert kann in dieser Betriebsart verändert werden. Jedoch bleibt die Sollwert-Änderung im Hold-Betrieb ohne Wirkung. Der geänderte Sollwert greift erst, wenn der Regler in den automatischen Regel-Betrieb zurückgekehrt ist.

Der Hold-Betrieb hat Vorrang vor dem Handmode. Wird der Hold-Betrieb aktiviert während der Regler sich im Handmode befindet, wechselt der Regler vom Handmode in den Hold-Betrieb und kehrt nach Deaktivierung des Hold-Betriebes wieder in den Handmode zurück.

Die Voreinstellung des Holdstellgrades und die Einstellung des Binärsignals zur Aktivierung des Hold-Betriebes geschieht in der Reglerkonfiguration.

⇒ Kapitel 10.14 „Regler“, Seite 209



- (1) Anzeige des aktiven Hold-Betriebes
- (2) Schaltfläche „manuelle Eingabe“ zur Änderung des aktuellen Sollwertes
Die Änderung des aktuell aktiven Sollwertes wird in den Regler-Parametern übernommen. Der Stellgrad bleibt jedoch während des Hold-Betriebes eingefroren.

Bei externen Sollwerten wird diese Schaltfläche ausgeblendet.

Zur Konfiguration externer Sollwerte:

⇒ Kapitel 10.15 „Sollwertkonfiguration“, Seite 216

8.5.4 Regler optimieren

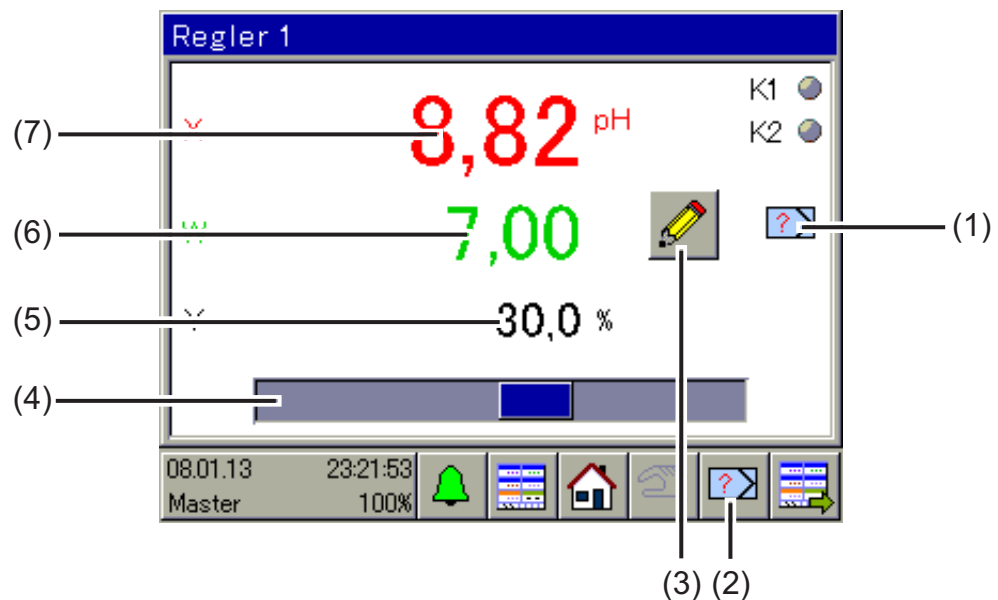
Die Optimierung des Regelverhaltens kann durch Eingabe bekannter Reglerparameter von Hand oder automatisch durch die „Selbstoptimierung“ erfolgen. Während der Selbstoptimierung ermittelt der jeweilige Regler die mathematischen Parameter eines Prozesses. Der Regler ändert den Stellgrad (Sprung) und wertet die Reaktion des Prozess-Istwertes aus (Sprungantwort). Die dabei ermittelten Reglerparameter werden nach erfolgreicher Selbstoptimierung in der „Parametrierung“ übernommen

⇒ Kapitel 9.2 „Parametersätze (Reglerparameter)“, Seite 140



WARNUNG!

Während der Selbstoptimierung nehmen die Reglerausgänge unvorhersehbare Werte an! Vor dem Start einer Selbstoptimierung muss sicher gestellt werden, dass durch größere Abweichungen des Istwertes vom eingestellten Sollwert keine Sachschäden entstehen oder Personen gefährdet werden.



- (1) Anzeige der aktiven Selbstoptimierung
- (2) Schaltfläche „Selbstoptimierung“ starten/abbrechen
- (3) Schaltfläche zur Änderung des aktuellen Sollwertes
Änderungen von Sollwerten während der Selbstoptimierung sind nicht möglich.
- (4) Bargraph zur Darstellung des aktuellen Stellgrades
- (5) numerische Anzeige des aktuellen Stellgrades
- (6) Anzeige des aktuellen Sollwertes
- (7) Anzeige des aktuellen Istwertes

8 Bedienen

8.6 Bedienung der Datenmonitor/Registrierfunktion

In der Standardausführung ist der JUMO AQUIS touch S mit einem Datenmonitor ausgestattet. Er dient zum Aufzeichnen und Betrachten von analogen Messdaten und Signalzuständen von Binärfunktionen. Es stehen 4 Gruppen zur Verfügung von denen jede bis zu 4 Analogwerte und 3 Binärwerte aufzeichnen und in einem Linienschreiberdiagramm darstellen kann. Für jede Gruppe gibt es im Bedienring ein separates Diagramm.

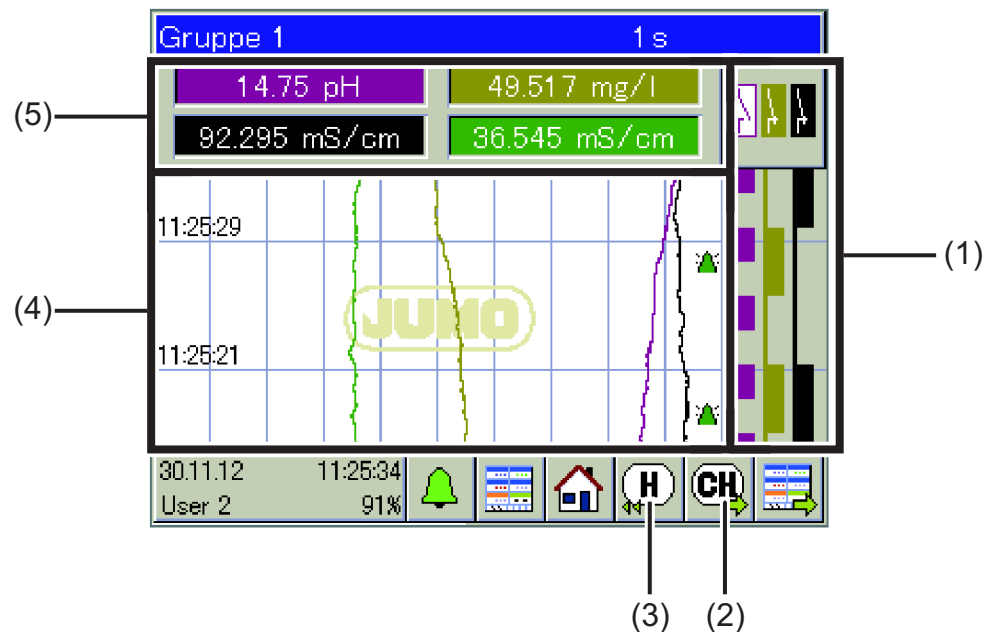
Eine Erweiterung des Datenmonitors stellt die Registrierfunktion dar, die als Typenzusatz erhältlich ist.

⇒ Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25

Die Merkmale der Datenmonitor- und Registrierfunktion sind in folgender Tabelle dargestellt:

Funktion Eigenschaften	Datenmonitor	Registrierung
Messdatenaufzeichnung Aufzeichnung der Messwerte von bis zu 4 Analogkanälen und Anzeige der Messwerte in Linienschreiberdarstellung	X	X
Binärdatenaufzeichnung Aufzeichnung der Binärwerte von bis zu 3 Binärkanäle und Anzeige der Binärdaten als Binärspuren-Diagramm	X	X
Ereignisse anzeigen Einträge der Ereignisliste werden als Symbol im Linienschreiberdiagramm eingeblendet	X	X
Historienfunktion scrollen des Linienschreiber-Diagramms in die Vergangenheit zur Betrachtung länger zurückliegender Messdaten und Ereignisse		X
Zoom-Funktion zur Betrachtung von Messdatenhistorien längerer Zeiträume in einem Bildausschnitt wird der Zeitbereich komprimiert		X
Messdatenabholung zur Archivierung aufgezeichneter Messdaten und Auswertung mit JUMO PCC/PCA3000		X

8.6.1 Bedienelemente Datenmonitor/Registrierfunktion

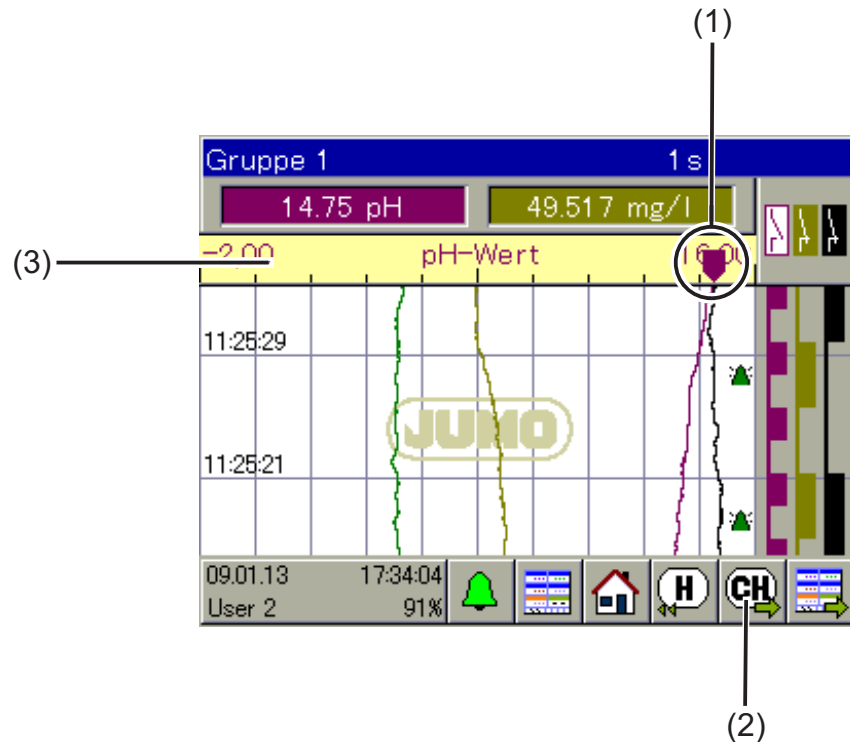


- (1) 3-kanaliges Binärspuren-Diagramm (Visualisierung der aufgezeichneten Signalzustände von bis zu 3 Binärwerten)
- (2) Schaltfläche „Kanal-Weiterschaltung“ zum Durchblättern der Stiftansichten (grafische Darstellungen einer Skala mit Schreiberstift) für die einzelnen Kanäle 1 bis 4
⇒ „Stiftansicht“, Seite 132
- (3) **nur bei Typenzusatz Registrierung:**
Schaltfläche „Historie“ zur Betrachtung aller gespeicherten Messdaten und Ereignisse
Damit die Schaltfläche „Historie“ eingeblendet wird, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.
⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101
- (4) 4-kanaliges LinienSchreiberdiagramm (Visualisierung der aufgezeichneten Messdaten von bis zu 4 Analogwerten und Anzeige von Ereignissen als Symbol)
- (5) Diagrammkopf: Anzeigefeld zur numerischen Anzeige der aktuellen Messwerte der Analogkanäle 1 bis 4

8 Bedienen

Stiftansicht

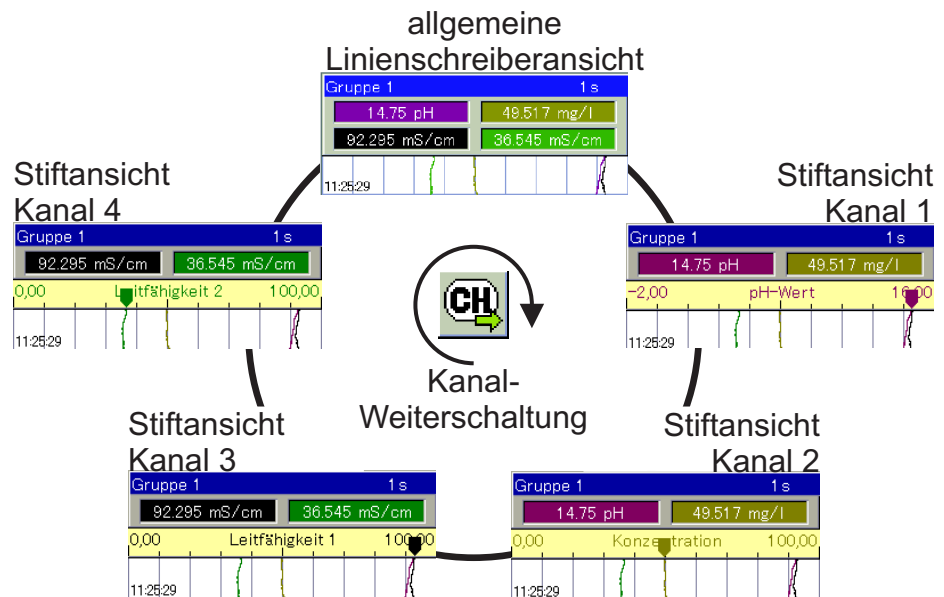
Mit der Schaltfläche „Kanal-Weiterschaltung“ werden die Stiftansichten der einzelnen Kanäle durchgeblättert. In der Stiftansicht wird für den jeweils ausgewählten Kanal die entsprechende Skala mit Schreiberstift eingeblendet. Die Position des Schreiberstiftes entspricht dem aktuellen Messwert des Kanals.



- (1) Schreiberstift
Die Position auf der Skala entspricht dem aktuellen Messwert des Kanals.
- (2) Schaltfläche „Kanal-Weiterschaltung“ zum Durchblättern der Stiftansichten (grafische Darstellungen einer Skala mit Schreiberstift) für die einzelnen Kanäle 1 bis 4
- (3) Skala
Anfang und Ende der Skala entsprechen dem „Anzeigebereich“ in der Konfiguration der Quelle des Analogwertes (z. B. Analogeingang oder Mathematikformel).

Stiftansichten durchblättern

Die Abfolge der Ansichten, die bei wiederholtem Antippen des Buttons „Kanal-Weiterschaltung“ nacheinander angezeigt werden, kann der folgenden Grafik entnommen werden.



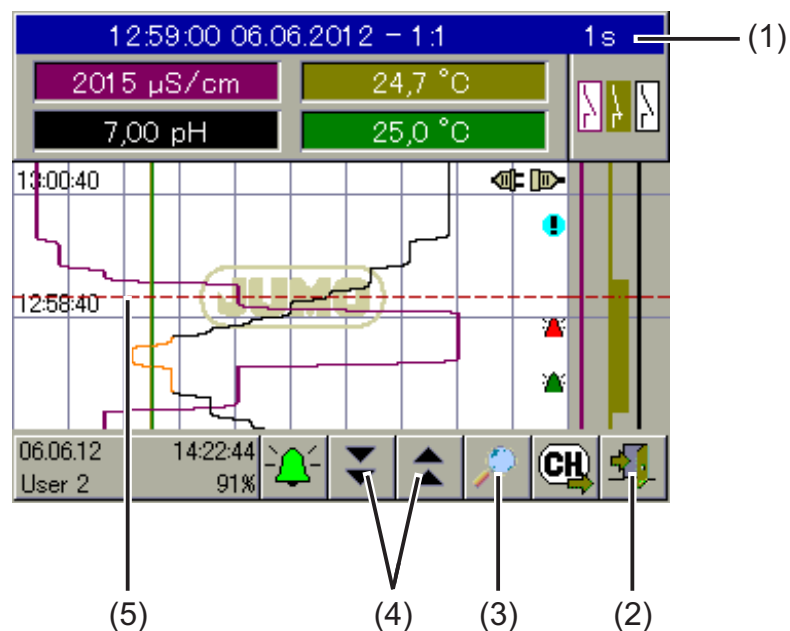
8 Bedienen

8.6.2 Historie-Funktion

Die Historie-Funktion ist nur in der Registrierfunktion verfügbar. Sie erlaubt es alle aufgezeichneten Daten im Ringspeicher am Gerätebildschirm zu betrachten. Aufgerufen wird die Historie mit der Schaltfläche „Historie“ im Bedienbild der jeweiligen Gruppe. Die Ansicht kann mit Hilfe einer Scroll- und Zoom-Funktion in die gewünschte Form gebracht werden.

- **Scrollen:** Mit den Schaltflächen „Scrollen“ kann das Diagramm vorwärts und rückwärts gescrollt werden.
- **Zoom:** Mit der Schaltfläche „Zoom“ kann der Zeitbereich in der Anzeige komprimiert werden. Das ermöglicht die Betrachtung von Messkurven eines längeren Zeitraumes in einem Bildausschnitt.

Mit der Schaltfläche „Exit“ verlassen Sie die Historien-Ansicht und die Anzeige kehrt zum Bedienbild der entsprechenden Gruppe zurück.



- (1) Titelleiste mit Einblendung von Cursor-Position (Uhrzeit und Datum), Zoomfaktor und Speicherzykluszeit
- (2) Schaltfläche „Exit“ zum verlassen der Historien-Ansicht
- (3) Schaltfläche „Zoom“ zum Komprimieren des Zeitbereichs im Bildausschnitt
- (4) Schaltflächen „Scrollen“ zum vorwärts und rückwärts Scrollen in der Historie
- (5) Cursor

8.7 Online-Visualisierung

Mit einem Webbrowser können alle Bedienbilder des Bedienrings, die Alarm-/Ereignisliste, Messdatenhistorie der Registrierfunktion und die Kalibrierlogbücher per Online-Visualisierung aufgerufen und betrachtet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass in den Grundeinstellungen die „Standard-Online-Visualisierung“ als Online-Visualisierung eingestellt ist.

⇒ Kapitel 10.2 „Grundeinstellungen“, Seite 146

Zum Betrachten der Online-Visualisierung, ist ein PC mit installiertem Microsoft® Windows®-Betriebssystem und Microsoft® Silverlight® erforderlich. Microsoft® Silverlight® wird ausschließlich durch den Microsoft® Internet Explorer® unterstützt. Zur Darstellung der Online-Visualisierung ist daher der Microsoft® Internet Explorer® erforderlich.

Bedienhandlungen der Gerätefunktionen (z. B. Sollwerteingaben oder Bedienung eines Reglers von Hand) sind im Webbrowser nicht möglich und müssen direkt am Gerät erfolgen. Geräteeinstellungen sind nur direkt am Gerät oder per JUMO PC-Setup-Programm möglich. Die Schaltfläche „Gerätemenü“ ruft in der Online-Visualisierung nur das Kalibrierlogbuch auf. In der Registrierfunktion kann die Messdatenhistorie aufgerufen werden.

Näheres zu den o. g. Ansichten:

⇒ Kapitel „Bedienbilder des Bedienrings im Beispiel“, Seite 93

⇒ Kapitel 8.3 „Alarm-/Ereignisliste“, Seite 113

⇒ Kapitel 12.3 „Kalibrierlogbuch“, Seite 251

Die Online-Visualisierung kann von bis zu 5 Clients gleichzeitig aufgerufen werden.



HINWEIS!

Alternativ zur Online-Visualisierung kann auch der Webserver konfiguriert und aktiviert werden. Bei aktivem Webserver wird die Website vom Webserver anstelle der Online-Visualisierung im Webbrowser angezeigt.

Aufgerufen wird die Website genauso wie die Online-Visualisierung durch Eingabe der IP-Adresse oder der URL des Gerätes. Bis zu 5 Clients können gleichzeitig zugreifen. Zum Öffnen der Website benötigen Sie das Webserver-Passwort.

Die Bedienung der Visualisierung des Webserver hängt von der individuellen Gestaltung der im Gerät hinterlegten Website ab.

⇒ Kapitel „Überprüfung der E-Mail-Funktion“, Seite 415

Die Online-Visualisierung wird mit einem Webbrowser aufgerufen.

Geben Sie dazu entweder die IP-Adresse oder die URL des JUMO AQUIS touch S in die Adresszeile ihres Webbrowsers ein.

⇒ Kapitel 10.20 „Ethernet“, Seite 224

Auf der aufgerufenen Website kann gewählt werden zwischen „Visualisierung“ und „Quad-View“.

8 Bedienen

Die Visualisierung zeigt eine Display-Ansicht, die der des Gerätes gleicht. Zunächst wird ein Passwort abgefragt. Hier müssen Sie das Webserver-Passwort eingeben, das in der Webserver-Konfiguration festgelegt wird.

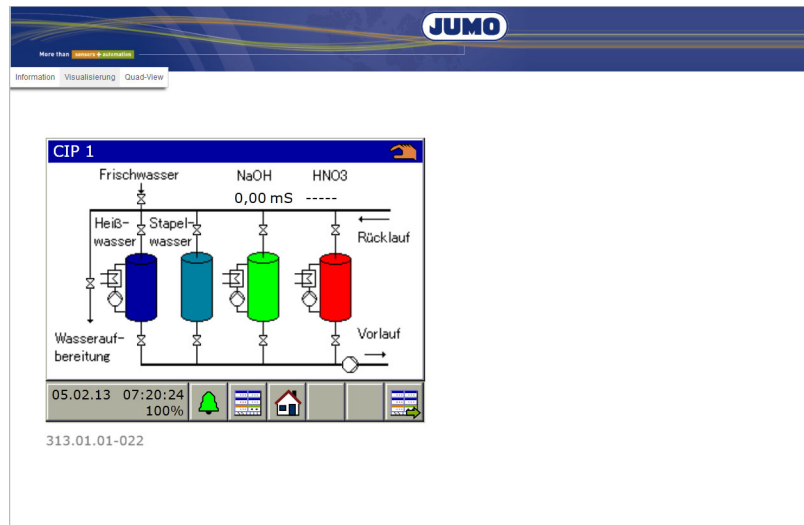
⇒ Kapitel 22.8.13 „Webserver“, Seite 416

Nun kann hier wie auch am Gerät ein Bedienbild aus dem Bedienring ausgewählt werden.

⇒ Kapitel „Bedienbilder des Bedienrings im Beispiel“, Seite 93

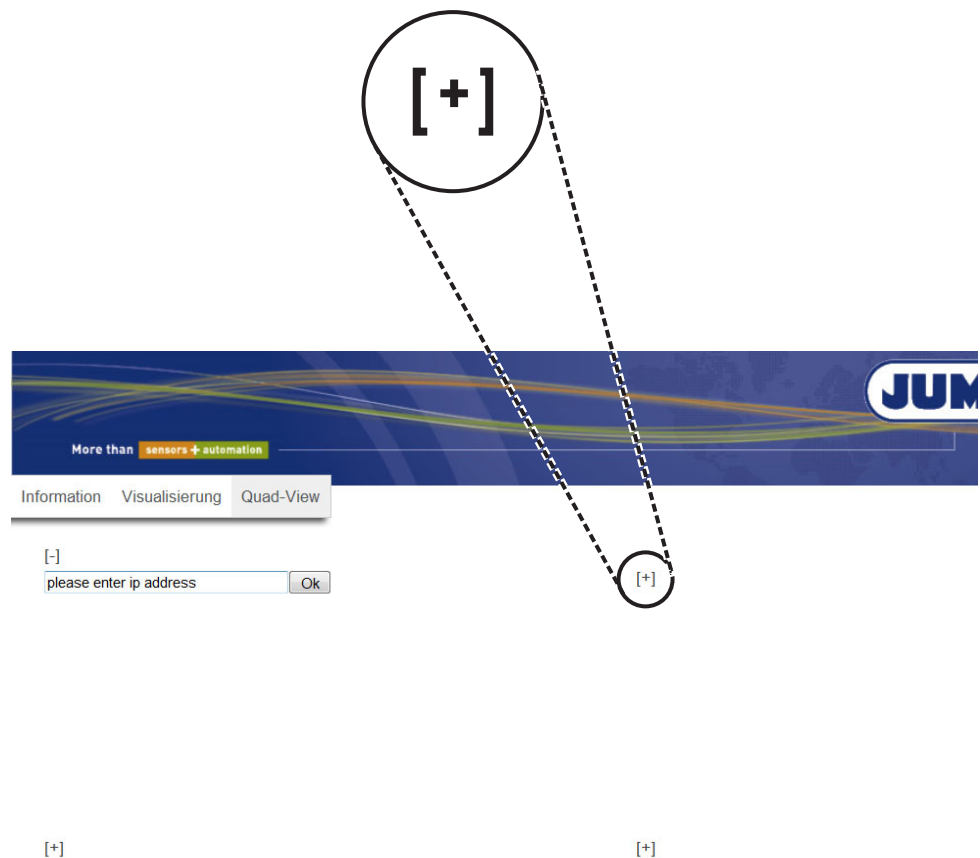
Der Zugriff auf das Gerätemenü bleibt versperrt. Bei Betätigen der „Gerätemenü“-Schaltfläche werden lediglich die Kalibrierlogbücher angezeigt.

⇒ Kapitel 12.3 „Kalibrierlogbuch“, Seite 251



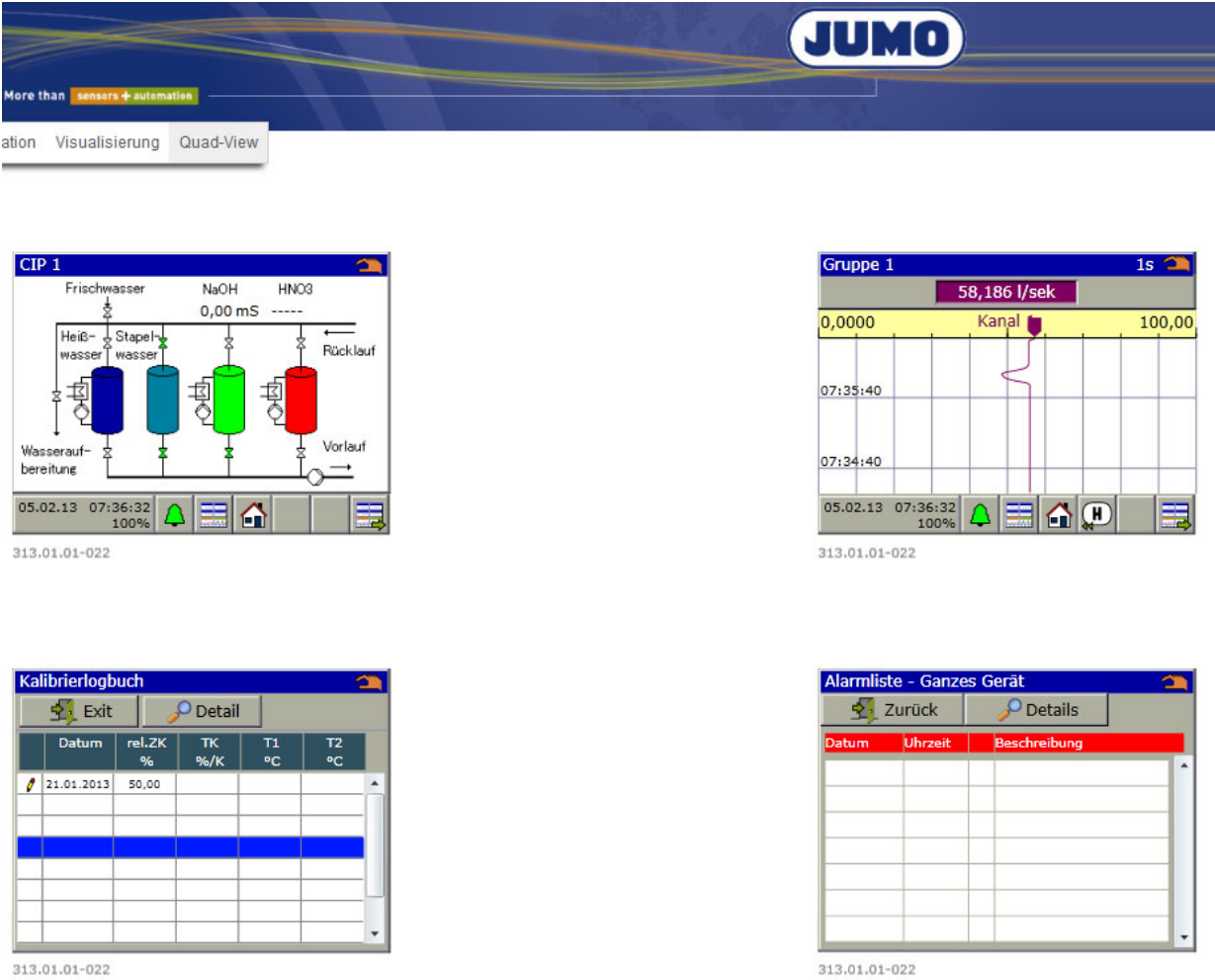
Quad-View bietet die Möglichkeit, 4 verschiedene und unabhängige Ansichten des Gerätes zu öffnen. Auf der geöffneten Quad-View erscheinen dazu 4 Pluszeichen. Klickt man eines an, wird man zur Eingabe der IP-Adresse des JUMO AQUIS touch S aufgefordert. Nach Eingabe der IP-Adresse öffnet sich die jeweilige Ansicht und kann genauso bedient werden wie unter der Ansicht „Visualisierung“.

Durch Anklicken des Minuszeichens oben links über einer der vier Ansichten wird die Quad-View zurückgesetzt.



8 Bedienen

Beispiel einer Quad-View-Ansicht:



Hier werden Steuergrößen (Parameter) für Gerätefunktionen eingestellt.
Dazu gehören:

- Datum und Uhrzeit
- Regler-Parameter (je Regler zwei Parametersätze)
- Regler-Sollwerte (je Regler zwei Sollwerte)
- manuelle Werte (zum Hinterlegen fester Zahlenwerte wie z. B. veränderliche Anlagen-Daten oder Umrechnungsfaktoren)

9.1 Datum und Uhrzeit

Die folgende Tabelle erläutert die Parameter zur Einstellung von Datum und Uhrzeit. Parameterliste „Datum und Uhrzeit“

Parameter	Auswahl/ Wertebereich	Erläuterung
Datum/Zeit aktuell	Eingabedialog Datum/Uhrzeit	Einstellung des aktuellen Datums und der Uhrzeit
Zeitzone GMT	-720 bis +720 min	Abweichung der Ortszeit von GMT
Sommerzeit- Umschaltung	inaktiv, automatisch	automatische Sommerzeit aktivieren/deaktivieren
Start Sommerzeit • Umschaltzeit Monat • Umschaltzeit Wochentag • Tag im Monat • Uhrzeit Umschaltung	Januar bis Dezember Montag bis Sonntag Erster bis Vierter, Letzter hh:mm:ss	Monat der Umstellung auf Sommerzeit Wochentag der Umstellung auf Sommerzeit Nummer des eingestellten Wochentags der Umstellung auf Sommerzeit im betreffenden Monat Uhrzeit der Umstellung auf Sommerzeit
Ende Sommerzeit • Umschaltzeit Monat • Umschaltzeit Wochentag • Tag im Monat • Uhrzeit Umschaltung	Januar bis Dezember Montag bis Sonntag Erster bis Vierter, Letzter hh:mm:ss	Monat der Umstellung auf Winterzeit Wochentag der Umstellung auf Winterzeit Nummer des eingestellten Wochentags der Umstellung auf Winterzeit im betreffenden Monat Uhrzeit der Umstellung auf Winterzeit



HINWEIS!

Im JUMO PC-Setup-Programm werden Datum und Uhrzeit in den Online-Parametern eingestellt.

⇒ siehe Kapitel 22.10.1 "Datum und Uhrzeit" Seite 421

9 Parametrierung

9.2 Parametersätze (Reglerparameter)

Die Parameter für die Reglerkanäle bestimmen das Regelverhalten des jeweiligen Regelkreises. Für ein stabiles Regelverhalten müssen diese Parameter auf die vorherrschenden Bedingungen des Prozesses abgestimmt sein. Jedem Reglerkanal stehen zwei Parametersätze zur Verfügung, die durch ein binäres Schaltsignal umgeschaltet werden können. Standardmäßig ist der „Parametersatz 1“ aktiv. Alternativ kann der zweite durch das Binärsignal aktiviert werden. So kann man jeden Reglerkanal an sich ändernde Bedingungen des Prozesses anpassen, um das Regelverhalten stabil zu halten.

Die besten Parametereinstellungen können meist durch die Selbstoptimierung der Regler gefunden werden. Dies funktioniert jedoch nur bei linearen Prozessen.

⇒ Bedienung der Regler Seite 124

Bei nicht-linearen Prozessen (Regelstrecken) empfiehlt sich die Einstellung der Parameter von Hand.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Parametersätze der Reglerkanäle. Je nach Konfiguration des jeweiligen Reglerkanals sind nur die gültigen Parameter für die Eingabe aktiv. Die nicht verwendeten werden hellgrau angezeigt, können aber nicht editiert werden. Zweifach vorhandene Parameter beziehen sich auf den ersten bzw. zweiten Reglerausgang.

Aufruf: Gerätemenü > Parametrierung > Parametersätze > Regler 1 bis 4 > Parametersatz 1 und 2

Parameter (Formelzeich.)	Einstell- möglichkeiten	Erläuterung
Proportional- bereich 1 (X_{p1})	0 bis 9999,9 (Einheit abhängig von der Istwert- Eingangsgröße) werkseitig: 0,0	Spanne der Regelabweichung (Istwert - Sollwert), in dem sich der Stell- grad proportional zur Regelabweichung verhält. Je kleiner der Proportionalbereich gewählt wird, desto größer ist die Stell- gradänderung pro Regelabweichung. Wenn der Proportionalbereich auf einen Wert von 0 gesetzt wird, fungiert der Regler automatisch als Grenzwertschalter ohne PID-Reglerstruktur.
Proportional- bereich 2 (X_{p2})		
Vorhaltezeit 1 (T_{v1})	0 bis 9999 s werkseitig: 80,0 s	Beeinflusst den differentiellen Anteil (D-An- teil) des Reglerausgangssignals. Zweck des D-Anteils ist es den zeitlichen Istwert- Verlauf zu bedämpfen, und damit die Schwingsneigung zu unterdrücken. Die Wirkung des D-Anteils wird mit größe- rer Vorhaltezeit stärker
Vorhaltezeit 2 (T_{v2})		
Nachstellzeit 1 (T_{n1})	0 bis 9999 s werkseitig: 350,0 s	Beeinflusst den integralen Anteil (I-Anteil) des Reglerkanals. Zweck des I-Anteils ist es bleibende Regel- abweichungen zu minimieren. Die Wirkung des I-Anteils wird mit größerer Nachstell- zeit schwächer.
Nachstellzeit 2 (T_{n2})		

9 Parametrierung

Parameter (Formelzeich.)	Einstell- möglichkeiten	Erläuterung
Schaltperiode 1 (C_{y1})	0 bis 9999 s werkseitig: 20,0 s	Wenn ein Ausgang eines Reglerkanals als Impulslängenausgang konfiguriert ist, wird hier die Periodendauer der Schaltimpulse fest eingestellt. Die Schaltperiodendauer sollte so gewählt werden, dass einerseits durch das getaktete Reglerausgangssignal (z. B. Heizen, Kühlen, Zudosieren etc.) keine störenden Istwertschwankungen entstehen, andererseits die Schaltausgänge und davon angesteuerte Betriebsmittel möglichst geschont werden.
Schaltperiode 2 (C_{y2})		
Kontaktabstand (X_{sh})	0 bis 999,9 (Einheit abhängig von der Istwert-Eingangsgröße) werkseitig: 0,0	Minimum der Regelabweichung, ab welcher schaltende Reglerausgänge aktiv werden Er dient der Schonung von Schaltausgängen und daran angeschlossener Betriebsmittel bei der Ansteuerung durch Dreipunktschrittregler und stetige Regler mit Impulsausgängen. Bei sehr kleinen Regelabweichungen werden Schaltvorgänge des Reglerausgangs unterdrückt.
Schalt- hysterese 1 (X_{d1})	0 bis 999,9 (Einheit abhängig von der Istwert-Eingangsgröße) werkseitig: 1,0	Schaltabstand zwischen den Ausgangszuständen (Ein/Aus) bei schaltenden Reglern (Proportionalbereich = 0) Die Schalthysterese sollte so gewählt werden, dass der Istwert vom schaltenden Reglerausgangssignal nicht zu stark variiert wird, andererseits die Schaltausgänge und davon angesteuerte Betriebsmittel möglichst geschont werden.
Schalt- hysterese 2 (X_{d2})		
Stellglied- laufzeit (TT)	5 bis 3000 s werkseitig: 60 s	Dauer die ein Stellglied für ein vollständiges Durchfahren seines Stellgradbereiches benötigt.
Arbeitspunkt (Y0)	-100 bis +100 % werkseitig: 0 %	konstanter Wert zur Korrektur des Regler-Arbeitspunktes Der eingestellte Wert entspricht dem Stellgrad, wenn der Ist- und Sollwert gleich sind (Regelabweichung = 0). Dient bei Reglerstrukturen ohne I-Anteil als manueller Stellgrad-Offset zur Behebung von bleibenden Regelabweichungen.
Stellgrad Max. (Y1)	0 bis 100 % werkseitig: 100 %	maximaler Stellgrad nicht wirksam Grenzwertschaltverhalten (Proportionalbereich = 0)

9 Parametrierung

Parameter (Formelzeich.)	Einstell- möglichkeiten	Erläuterung
Stellgrad Min. (Y2)	-100 bis +100 % werkseitig: -100 %	minimaler Stellgrad nicht wirksam Grenzwertschalterverhalten (Proportionalbereich = 0)
min. Relaisein- schaltzeit 1 (T _{k1})	0 bis 60 s werkseitig: 0,0 s	Basierend auf der min. Relaiseinschaltzeit wird die Impulslänge nach unten, bzw. die Impulsfrequenz nach oben begrenzt. Die Schalthäufigkeit bei schaltenden Aus- gänge wird dadurch begrenzt.
min. Relaisein- schaltzeit 2 (T _{k2})		
max. Impulsfre- quenz 1	0 bis 240 min ⁻¹ werkseitig: 60 min ⁻¹	für stetige Regler mit Impulsfrequenz- ausgang : maximale Impulsfrequenz
max. Impulsfre- quenz 2		
Einschaltverzö- gerung 1	0 bis 999,9 s werkseitig: 0,0 s	Verzögerung der Einschaltflanke bei Grenzwertschalterverhalten (Proportionalbereich = 0)
Einschaltverzö- gerung 2		
Ausschaltverzö- gerung 1	0 bis 999,9 s werkseitig: 0,0 s	Verzögerung der Ausschaltflanke bei Grenzwertschalterverhalten (Proportionalbereich = 0)
Ausschaltverzö- gerung 2		
Alarmtoleranz	0 bis 999,9 (Einheit abhängig von der Istwert- Eingangsgröße) werkseitig: 0,0	maximaler Betrag der Regelabweichung ohne Alarmauslösung, bei Überschreitung dieses Betrags löst die Reglerüberwachung einen „Dosieralarm“ aus
Alarmverzöge- rung	0 bis 9999 s werkseitig: 0 s	Verzögerung des Dosieralarms lässt eine zeitlich begrenzte Verletzungen der Alarm- toleranz zu.

9.3 Sollwerte

Im Untermenü „Sollwerte“ können je Reglerkanal zwei Sollwerte eingegeben werden. Wie bei den Parametersätzen gibt es auch hier die Möglichkeit einer Sollwert-Umschaltung durch ein Binärsignal. Standardmäßig ist „Sollwert 1“ aktiv. Alternativ kann der zweite durch ein Binärsignal aktiviert werden. Der jeweils aktive Sollwert kann aus dem entsprechenden „Reglerbild“ heraus verändert werden.

Aufruf: Gerätemenü > Parametrierung > Sollwerte > Sollwert Regler 1 bis 4

Die Sollwertumschaltung durch ein Binärsignal wird in der Sollwertkonfiguration eingestellt.

⇒ Sollwertkonfiguration Seite 216

⇒ Bedienung der Regler Seite 124

9.4 Manuelle Werte

Hier können bis zu 16 konstante Zahlenwerte hinterlegt werden, die dann für Gerätefunktionen zur Verfügung stehen. Das Menü „Manuelle Werte“ erlaubt einen einfachen und übersichtlichen Zugriff auf hinterlegte Zahlenwerte, um diese bei Bedarf zu ändern.

Aufruf: Gerätemenü > Parametrierung > Manuelle Werte

Einstellungen wie Kommaformat, Einheit etc. müssen für die „Manuellen Werte“ in der Konfiguration vorgenommen werden.

⇒ siehe Kapitel 10.25 "Manuelle Werte (Konfiguration)" Seite 229

Beispiele für den sinnvollen Einsatz von „Manuellen Werten“:

- Für die Steuerung eines Prozesses kommen „Mathematikformeln“ zum Einsatz. Diese enthalten prozessrelevante Anlagendaten (z. B. Tankvolumen). Diese Daten können bei einer Anlagenumrüstung im Menü „Manuelle Werte“ geändert werden und sogar über eine Anwenderebene editiert werden.

⇒ siehe Kapitel 8.2.2 "Anwenderebenen" Seite 102

- Ein weiteres Anwendungsbeispiel ist das Hinterlegen konstanter Prozesswerte (z. B. Dauer einer chemischen Reaktion), deren Wert auch ohne Messung bekannt ist. Ändern sich die Bedingungen eines Prozesses (z. B. durch den Einsatz eines Katalysators) können die hinterlegten Prozesswerte entsprechend angepasst werden.

10.1 Hinweise



WARNUNG!

Nach jeder Konfigurationsänderung startet das Gerät Funktionen neu, die von den Änderungen betroffen sind. Analog- und Binärausgänge können während des Startvorgangs ungewollte Zustände annehmen.

Konfigurationsänderungen dürfen daher nie während dem laufenden Betrieb einer Anlage durchgeführt werden!



VORSICHT!

Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen. Daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorsehen und die Einstellung nur von Fachpersonal durchführen lassen.



VORSICHT!

Bei Änderungen von Konfigurationsdaten, für die Datenmonitor- bzw. Registrierfunktion relevant sind, werden Schreiberdaten abgeschlossen und ein neuer Aufzeichnungsabschnitt begonnen.



HINWEIS!

Änderungen der in diesem Kapitel beschriebenen Konfigurationseinstellungen können direkt am Gerät oder mit dem JUMO PC-Setup-Programm vorgenommen werden.



HINWEIS!

Das Ändern von Einstellungen im Menü „Konfiguration“ ist nur dann möglich, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87



HINWEIS!

Änderungen der Konfiguration treten erst in Kraft, wenn das Konfigurationsmenü verlassen wird (Menüpunkt „Exit“ oder Schaltfläche „Fenster schließen“).

10 Konfigurieren

10.2 Grundeinstellungen

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Grundeinstellungen

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Gerätename	bis zu 20 Zeichen Text	Geräteerkennung, z. B. zur Identifikation von exportierten Messdaten in der Auswertesoftware JUMO PCA3000
Sprache	German English	Einstellung der Bedienersprache Mit dem Setup-Programm können weitere Sprachen auf dem Gerät installiert werden. ⇒ Kapitel 22.8.4 „Ländereinstellungen“, Seite 380
Sprachabfrage nach Netz ein	Ja Nein	Festlegung, ob beim Einschalten des Gerätes die Bedienersprache abgefragt werden soll
Netzfrequenz	50 Hz 60 Hz	Netzfrequenz des Elektrizitätsversorgungsnetzes in der Umgebung des Montageortes Die Angabe der Netzfrequenz wird zur Unterdrückung von EMV-Störungen durch das Netz benötigt. Die Einstellung der korrekten Netzfrequenz ist daher auch bei Versorgung des Gerätes mit Gleichspannung erforderlich.
Temperatur Gerät	Grad Celsius Grad Fahrenheit	Voreinstellung der Temperatureinheit für alle Temperaturwerte im Gerät
Temperatur Schnittstelle	Grad Celsius Grad Fahrenheit	Voreinstellung der Temperatureinheit für alle Temperaturwerte, die über Schnittstellen kommuniziert werden
Speicheralarmgrenze	0 bis 100 %	Erreicht die Restspeicheranzeige diesen Wert, wird Speicheralarm ausgelöst.
folgende Einstellungen können nur über das JUMO PC-Setup-Programm editiert werden		
Setup-Kurz-Info	Bis zu 20 Zeichen Text	kurzer Informationstext zum Setup
Setup-Info	Bis zu 501 Zeichen Text	detaillierter Informationstext zum Setup
Version , Online-Visualisierung	Keine Online-Vis. Standard-Online-Vis.	Auswahl einer hinterlegten Online-Visualisierung Die Online-Visualisierung ermöglicht die Fernkontrolle der Bedienbilder mit einem Webbrowser ⇒ Kapitel 8.7 „Online-Visualisierung“, Seite 135 Wenn der Webserver auf dem Gerät aktiv ist, wird die Website vom Webserver anstelle der Online-Visualisierung im Webbrowser angezeigt. ⇒ Kapitel „Überprüfung der E-Mail-Funktion“, Seite 415

10.3 Anzeige

10.3.1 Allgemein

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Anzeige > Allgemein

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Touchscreen sperren	Auswahl aus Binärselektor	Binärsignal, das die Bedienung am Touchscreen sperrt (z. B. Schlüsselschalter zum Verriegeln der Bedienung)
Simulation der Eingänge	Ja Nein	Bei Aktivierung dieser Funktion werden automatisch abwechselnde Ein-/Aus-Signale an den Binäreingängen und kontinuierliche Wertänderungen an den Analogeingängen simuliert. Diese Funktion dient der Fehlersuche. Im Normalbetrieb ist sie zu deaktivieren.
Hauptansicht	Auswahl eines Bedienbildes aus dem Bedienring	Auswahl des Bedienbildes als Hauptansicht Die Hauptansicht erscheint nachdem das Gerät eingeschaltet wurde oder nach Betätigung der Schaltfläche „Home“.
Übersichtsbild 1 und 2 anzeigen	Ja Nein	Hier können einzelne Bedienbilder gezielt im Bedienring ein- bzw. ausgeblendet werden.
Einzelbild 1 bis 6 anzeigen		
Diagramm 1 und 2 anzeigen		
Prozessbild 1 bis 8 anzeigen		
Reglerübersicht anzeigen		
Regler 1 bis 4 anzeigen		
Alarmer darstellen	Ja Nein	Aktivierung- bzw. Deaktivierung der Alarmvisualisierung in der Titelleiste der Bedienbilder
Fensterwechsel	Aktiv Inaktiv	Aktivierung des automatischen Blätterns der Bedienbilder des Bedienrings.
Wartezeit Fensterwechsel	10 bis 9999 s	Dauer der Anzeige eines Bedienbildes bis zum Weiterblättern bei aktivem Fensterwechsel

10 Konfigurieren

10.3.2 Bildschirm

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Anzeige > Bildschirm

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Aktivierung Bildschirmschoner	Ausgeschaltet Nach Zeit Per Signal	Art der Aktivierung des Bildschirmschoners
Wartezeit für Bildschirmschoner	10 bis 32 767 s	nur bei Aktivierung des Bildschirmschoners nach Wartezeit: Dauer bis zur Anzeige des Bildschirmschoners, wenn am Gerät keine Bedienung stattfindet
Signal für Bildschirm-schoner	Auswahl aus Binärselektor	nur bei Aktivierung des Bildschirmschoners per Signal: Signal zum Aktivieren des Bildschirmschoners
Helligkeit	1 bis 10	Anzeige-helligkeit (10-stufig)

10.3.3 Farben

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Anzeige > Farben

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Alarm 1 bis 2	Auswahl aus Farbpalette	Einstellung der Farben zur Signalisierung der Alar-me 1 bis 2 der Messeingänge Bei Erreichen der jeweiligen Grenzwerte nehmen Messwertanzeigen und Bargraphen die eingestellten Farben an.
Registrierung: Analogkanal 1 bis 4 Binärkanal 1 bis 3 Hintergrund analog Hintergrund binär Zeitstempel Rasterlinien	Auswahl aus Farbpalette	Einstellung der Farben für die Visualisierungselemente der Schreiberdiagramme
Regler Hintergrund Sollwert Istwert Stellgrad Heizkontakt Kühlkontakt	Auswahl aus Farbpalette	Einstellung der Farben für die Visualisierungselemente der Reglerbilder

10.4 Bedienring

10.4.1 Übersichtsbilder

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Bedienring > Übersichtsbild > Übersichtsbild 1 bis 2

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Übersichtsbild Art	2er-Bild 4er-Bild	Auswahl der Art des jeweiligen Übersichtsbildes; 2er-Bild: Darstellung von 2 Hauptwerten, 2 Nebenwerten, 1 Zusatzwert und 3 Binärwerten; 4er-Bild: Darstellung von 4 Hauptwerten, 4 Nebenwerten, 1 Zusatzwert und 3 Binärwerten
Bildüberschrift	Bis zu 31 Zeichen Text	Titel des Übersichtsbildes
Überschrift Wert 1 bis 2(4)	Bis zu 20 Zeichen Text	Titel der jeweiligen Hauptwert-Anzeigefelder
Signal Hauptwert 1 bis 2(4)	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der als jeweiliger Hauptwert angezeigt wird
Farbe Hauptwert 1 bis 2(4)	Auswahl aus Farbpalette	Farbe der Messwertanzeige des jeweiligen Hauptwertes
Signal Nebenwert 1 bis 2(4)	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der als jeweiliger Nebenwert angezeigt wird
Farbe Nebenwert 1 bis 2(4)	Auswahl aus Farbpalette	Farbe der Messwertanzeige des jeweiligen Nebenwertes
Überschrift Zusatzwert	Bis zu 20 Zeichen Text	Titel des Zusatzwert-Anzeigefeldes
Signal Zusatzwert	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der als Zusatzwert angezeigt wird
Farbe Zusatzwert	Auswahl aus Farbpalette	Farbe der Messwertanzeige des Zusatzwertes
Überschrift Binärwert	Bis zu 20 Zeichen Text	Titel des Binärwert-Anzeigefeldes
Signal Binärwert 1 bis 3	Auswahl aus Binärselektor	Signalquellen der Binärwerte, die im Binärwert-Anzeigefeld visualisiert werden

10 Konfigurieren

10.4.2 Einzelbilder

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Bedienring > Einzelbild > Einzelbild 1 bis 6

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bildüberschrift	Bis zu 31 Zeichen Text	Titel des Einzelbildes
Eingangssignal Hauptwert	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der als Hauptwert angezeigt und als Bargraph visualisiert wird
Farbe Hauptwert	Auswahl aus Farbpalette	Farbe der Messwertanzeige und des Bargraphen des Hauptwertes
Eingangssignal Nebenwert	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der als Nebenwert angezeigt wird
Farbe Nebenwert	Auswahl aus Farbpalette	Farbe der Messwertanzeige des Nebenwertes
Überschrift Zusatzwert	Bis zu 20 Zeichen Text	Titel des Zusatzwert-Anzeigefeldes
Zusatzwert	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der als Zusatzwert angezeigt wird
Farbe Zusatzwert	Auswahl aus Farbpalette	Farbe der Messwertanzeige des Zusatzwertes
Überschrift Binärwert	Bis zu 20 Zeichen Text	Titel des Binärwert-Anzeigefeldes
Signal Binärwert 1 bis 3	Auswahl aus Binärselektor	Signalquellen der Binärwerte, die im Binärwert-Anzeigefeld visualisiert werden

10.5 Analogeingänge

10.5.1 Temperatureingänge Basisteil

Temperatureingänge Basisteil: IN 4/5

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Temperatureingänge 1 bis 2

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung für den Eingang
Signalart	IN 4/5: Pt100 Pt1000 400 Ω 4000 Ω	Art des angeschlossenen Sensors Für Pt100, Pt1000 und NTC sind entsprechende Linearisierungen hinterlegt.
	IN 5 : 100 k Ω NTC 8k55 NTC 22k WFG ^a	Für 400 Ω, 4000 Ω und 100 kΩ muss eine kundenspezifische Linearisierung konfiguriert werden. Für Widerstandspotenziometer/WFG^a kann bei Bedarf eine kundenspezifische Linearisierung konfiguriert werden. ⇒ "kundenspezifische Linearisierung", in dieser Tabelle
Anschlussart	2-Leiter 3-Leiter	nur bei Signalarten Pt100, Pt1000, 400 Ω, 4000 Ω, 100 kΩ und NTC: Anschlussvariante des angeschlossenen Widerstandsthermometers
kundenspezifische Linearisierung	Auswahl einer Linearisierungstabelle	nur bei Signalarten 400 Ω , 4000 Ω , 100kΩ oder Widerstandspotenziometer/WFG^a: Linearisierungstabellen enthalten bis zu 40 Wertepaare einer beliebigen Messkennlinie. Jedes Wertepaar ordnet einem Messwert (X-Spalte) einen Anzeigewert (Y-Spalte) zu. Bis zu 8 Linearisierungstabellen können hinterlegt werden. Zur Erstellung benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	
Kommaformat	Auto, Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Offset	-999 bis +999 ^b	Korrekturwert, der zum Messwert addiert wird Dieser kann z. B. dazu dienen, Messfehler durch Leitungswiderstände auszugleichen.
Filterzeitkonstante	0,0 bis 25,0 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Ra	0 bis 99999 Ω	nur bei IN 5: Widerstandswert, den ein Widerstandspotenziometer/WFG ^a zwischen Schleifer (S) und Anfang (A) hat, wenn der Schleifer am Anfang steht.
Rs	6 bis 99999 Ω	nur bei IN 5: Spanne des veränderbaren Widerstandswertes zwischen Schleifer (S) und Anfang (A)
Re	0 bis 99999 Ω	nur bei IN 5: Widerstandswert, den ein Widerstandspotenziometer/WFG ^a zwischen Schleifer (S) und Ende (E) hat, wenn der Schleifer am Ende steht.
Alarme 1/2	Alarme der Analogeingänge dienen der Überwachung von Messwerten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmeinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarme für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

^a Widerstandspotenziometer/WFG: Widerstandsferngeber

^b Im Eingabefeld wird die eingestellte Temperatureinheit aus den Grundeinstellungen eingeblendet.
⇒ Kapitel 10.2 „Grundeinstellungen“, Seite 146

10.5.2 Universaleingänge Basisteil und Optionsplatinen

Universaleingang Basisteil: IN 6

Universaleingänge Optionsplatine: IN 11/12

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >

Universaleingang 1 bis 3 > Konfiguration

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung für den Eingang
Betriebsart	Lineare Skalierung, Temperaturmessung, pH-Wertmessung, Leitfähigkeitsmessung, Freies Chlor pH/T-kompensiert	Art der Messung Lineare Skalierung: Einheitssignale (bei IN 11/12 zusätzlich Widerstandspotenziometer/ WFG^a) mit linearer Messkennlinie oder kundenspezifischer Linearisierung Für Einheitssignale müssen Skalierungsanfang, Skalierungsende und Einheit angegeben werden. Temperaturmessung: Messung mit einem Widerstandsthermometer Die Fühlerart wird im Konfigurationspunkt „Signalart“ ausgewählt. Die Einheit für die Temperatur wird im Menü „Grundeinstellungen“ festgelegt. ⇒ Kapitel 10.2 „Grundeinstellungen“, Seite 146 pH-Wert, Leitfähigkeit und Freies Chlor: Die Messwerte der jeweiligen Analysensensoren werden als Einheitssignal empfangen. Einflussgrößen der jeweiligen Analysenmessgrößen werden kompensiert. Es ist daher erforderlich entsprechende Kompensationseinstellung in der Konfiguration des Universaleingangs vorzunehmen.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Signalart	IN 6/11/12: 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 20 bis 0 mA 20 bis 4 mA nur IN 11/12: 0 bis 10 V 10 bis 0 V Pt100 Pt1000 400 Ω 4000 Ω WFG	Art des angeschlossenen Sensors Für die Einheitssignale müssen die Skalierungs-Einstellungen korrekt eingestellt werden. ⇒ "Anfang/Ende Skalierung" in dieser Tabelle. Für Pt100, Pt1000 und Widerstandspotenzio- meter/WFG^a sind entsprechende Linearisierungen hinterlegt. Für 400 Ω und 4000 Ω muss eine kundenspezifische Linearisierung konfiguriert werden. ⇒ "kundenspezifische Linearisierung" in dieser Tabelle
Anschlussart	2-Leiter 3-Leiter	nur bei Signalarten Pt100, Pt1000, 400 Ω und 4000 Ω: Anschlussvariante des angeschlossenen Widerstandsthermometers
kundenspezifische Linearisierung	Auswahl einer Linearisierungstabelle	Linearisierungstabellen enthalten bis zu 40 Wertepaare einer beliebigen Messkennlinie. Jedes Wertepaar ordnet einem Messwert (X-Spalte) einen Anzeigewert (Y-Spalte) zu. Bis zu 8 Linearisierungstabellen können hinterlegt werden. Zur Erstellung benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.
Einheit	Bis zu 5 Zeichen Text	Messgrößen-Einheit bei pH-Messung nicht einstellbar Die Temperatureinheit wird in den Grundeinstellungen eingestellt. ⇒ Kapitel 10.2 „Grundeinstellungen“, Seite 146
Anfang Skalierung	-99999 bis +99999 ^b	nur bei Einheitssignalen: Sensormesswert (unkompensiert), welcher der Untergrenze des Einheitssignalhubs [0 V bzw. 0(4) mA] entspricht; Beachten Sie die technischen Daten des Sensors.
Ende Skalierung	-99999 bis +99999 ^b	nur bei Einheitssignalen: Sensormesswert (unkompensiert), welcher der Obergrenze des Einheitssignalhubs [10 V bzw. 20 mA] entspricht Beachten Sie die technischen Daten des Sensors.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Offset	-999 bis +999 ^b	nur bei Temperatur- und Leitfähigkeitsmessung: Korrekturwert, der zum Messwert addiert wird
Filterzeitkonstante	0,0 bis 25,0 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Ra	0 bis 4000 Ω	nur bei IN 11/12: Widerstandswert, den ein Widerstandspotenziometer/WFG zwischen Schleifer (S) und Anfang (A) hat, wenn der Schleifer am Anfang steht
Rs	6 bis 4000 Ω	nur bei IN 11/12: Spanne des veränderbaren Widerstandswertes zwischen Schleifer (S) und Anfang (A)
Re	0 bis 4000 Ω	nur bei IN 11/12: Widerstandswert, den ein Widerstandspotenziometer/WFG zwischen Schleifer (S) und Ende (E) hat, wenn der Schleifer am Ende steht.
manuelle Kompensation	Ja Nein	Aktivierung der manuellen Temperaturkompensation Bei der manuellen Temperaturkompensation (Einstellung „ja“) wird der eingestellte Temperaturwert aus dem Konfigurationspunkt „manuelle Kompensationstemperatur“ für die Temperaturkompensation herangezogen. Der Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ wird ausgegraut. Bei Einstellung „nein“ wird der Temperaturwert des im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ ausgewählten Signals herangezogen. und der Konfigurationspunkt „manuelle Kompensationstemperatur“ wird ausgegraut.
manuelle Kompensationstemperatur	-25,00 bis 150 °C	Temperaturwert für die manuelle Temperaturkompensation (vgl. Konfigurationspunkt „manuelle Kompensation“)
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	Analogeingang des Kompensationsthermometers zur temperaturkompensierten Messung von pH-Wert, freiem Chlor oder Leitfähigkeit (vgl. Konfigurationspunkt „manuelle Kompensation“)

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensation	TK-linear, TK-Kurve, Natürliche Wässer, Natürliche Wässer mit erweitertem Temperatur- bereich, ASTM neutral, ASTM sauer, ASTM alkalisch, NaOH 0 bis 12 %, NaOH 25 bis 50 %, HNO ₃ 0 bis 25 %, HNO ₃ 36 bis 82 %, H ₂ SO ₄ 0 bis 28 %, H ₂ SO ₄ 36 bis 85 %, H ₂ SO ₄ 92 bis 99 %, HCL 0 bis 18 %, HCL 22 bis 44 %	Art der Temperaturkompensation bei Leitfähigkeitsmessung
Bezugstemperatur	15 bis 30 °C	nur bei Leitfähigkeitsmessung mit den Temperaturkompensationen „TK-linear“ oder „TK-Kurve“ erforderlich: Temperatur, bei welcher sich der angezeigte (temperaturkompensierte) Leitfähigkeitswert einstellen würde
Kompensation pH-Wert	Auswahl aus Analogselektor	Analogeingang des pH-Wert-Sensors zur pH-kompensierten Messung von freiem Chlor
Alarmer 1/2	Alarmer der Analogeingänge dienen der Überwachung von Messwerten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmerinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarmer für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

^a Widerstandspotenziometer/WFG: Widerstandsferngeber

^b Im Eingabefeld wird die Einheit des jeweiligen Sensorwertes eingeblendet.

10.5.3 Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimer-Einstellungen Universaleingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Universaleingang 1 bis 3 > Kalibriertimer

Kalibriertimer fordern den Anwender turnusmäßig zur Sensor-Kalibrierung auf. Die Einstellungen sind für alle Eingänge von Analysemessgrößen zusammengefasst erklärt.

⇒ Kapitel 10.13 „Kalibriertimer“, Seite 208

10.5.4 Analyseeingänge pH/Redox/NH₃

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseeingang 1 bis 4 > Konfiguration

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung für den Eingang
Elektrodenart	pH Standard pH Antimon pH ISFET Redox Ammoniak	Art der angeschlossenen Elektrode
Redoxeinheit	mV Prozent	mV: Einheit für das Redoxpotenzial Prozent: prozentualer Konzentrationswert, der sich von der Redoxmessung ableiten lässt Hierzu ist eine Zweipunkt-Kalibrierung nötig. ⇒ Kapitel 14.2.1 „Kalibriermethoden für Redox-Sensoren“, Seite 263
Filterzeitkonstante	0,0 bis 25,0 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
manuelle Kompensation	Ja Nein	Aktivierung der manuellen Temperaturkompensation Bei der manuellen Temperaturkompensation (Einstellung „ja“) wird der eingestellte Temperaturwert aus dem Konfigurationspunkt „manuelle Kompensationstemperatur“ für die Temperaturkompensation herangezogen. Der Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ wird ausgegraut. Bei Einstellung „nein“ wird der Temperaturwert des im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ ausgewählten Signals herangezogen. und der Konfigurationspunkt „manuelle Kompensationstemperatur“ wird ausgegraut.
manuelle Kompensationstemperatur	-25,00 bis 150 °C	Temperaturwert für die manuelle Temperaturkompensation (vgl. Konfigurationspunkt „manuelle Kompensation“)
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	Analogeingang des Temperaturfühlers zur Kompensation des Temperatureinflusses auf die pH-Wert-Messung (vgl. Konfigurationspunkt „manuelle Kompensation“)

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Überwachung Glaselektrode	Aus Min. Impedanz Max. Impedanz Min./max. Impedanz	konfigurierbare Überwachung von pH-Glaselektroden ohne Impedanzwandler Min. Impedanz: Überwachung auf Feinschluss/Sensorbruch Max. Impedanz: Überwachung auf Alterung/Verschmutzung/Leitungsbruch
Überwachung Bezugselektrode	Ein Aus	Aktivierung der Überwachung einer Bezugselektrodenimpedanz Voraussetzung ist ein hochohmiger symmetrischer Anschluss.
max. Bezugsimpedanz	0 bis 100 kΩ	oberer Impedanzgrenzwert für die Überwachung einer Bezugselektrode
Alarm-/Ereignisliste	Aus Ereignis Alarm	Zuweisung der Meldung über Sensorfehler an Alarmliste oder Ereignisliste
Alarmverzögerung Sensoralarm	0 bis 999 s	Für die eingestellte Dauer der Alarmverzögerung wird der Sensoralarm unterdrückt.
Alarmtext Sensor	Bis zu 21 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste bei Sensorfehler
Alarmer 1/2	Alarmer der Analogeingänge dienen der Überwachung von Messwerten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmerinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarmer für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

^a Die Einheit der Eingabefelder ist abhängig von den Konfigurationspunkten „Elektrodenart“ und „Redoxeinheit“.

10.5.5 Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimer-Einstellungen Analyseeingänge pH/Redox/NH₃:
Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge > Analyseingang 1 bis 4 > Kalibriertimer

Kalibriertimer fordern den Anwender turnusmäßig zur Sensor-Kalibrierung auf. Die Einstellungen sind für alle Eingänge von Analysemessgrößen zusammengefasst erklärt.

⇒ Kapitel 10.13 „Kalibriertimer“, Seite 208

**HINWEIS!**

Für die korrekte Funktion einer Glaselektrodenüberwachung durch Impedanzmessung (siehe vorherige Tabelle) müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Impedanzmessungen sind nur bei glasbasierenden Sensoren möglich.
- Sensoren müssen direkt an einen Analyseingang für pH/Redox/ NH_3 am Gerät angeschlossen sein.
- Es dürfen keine Impedanzwandler im Messkreis installiert sein.
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Gerät beträgt 10 m.
- Flüssigkeitswiderstände gehen direkt in das Messergebnis mit ein. Es ist daher zu empfehlen, die Impedanzmessung in Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von ca. 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zu aktivieren.

10 Konfigurieren

10.5.6 Analyseeingänge CR/Ci (Leitfähigkeit konduktiv/induktiv)

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseeingang 1 bis 4 > Konfiguration

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung für den Eingang
manuelle Kompensation	Ja Nein	Aktivierung der manuellen Temperaturkompensation Bei der manuellen Temperaturkompensation (Einstellung „ja“) wird der eingestellte Temperaturwert aus dem Konfigurationspunkt „manuelle Kompensationstemperatur“ für die Temperaturkompensation herangezogen. Der Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ wird ausgegraut. Bei Einstellung „nein“ wird der Temperaturwert des im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ ausgewählten Signals herangezogen. und der Konfigurationspunkt „manuelle Kompensationstemperatur“ wird ausgegraut.
manuelle Kompensationstemperatur	-25 bis 150 °C	Temperaturwert für die manuelle Temperaturkompensation (vgl. Konfigurationspunkt „manuelle Kompensation“)
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	Analogeingang des Kompensationsthermometers zur temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmessung (vgl. Konfigurationspunkt „manuelle Kompensation“)
Bezugstemperatur	15 bis 30 °C	nur bei Leitfähigkeitsmessung mit den Temperaturkompensationen „TDS“, „TK-linear“ oder „TK-Kurve“ erforderlich: Die Temperatur, bei welcher sich der angezeigte Leitfähigkeitswert einstellen würde
Filterzeitkonstante	0,0 bis 25,0 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
nominelle Zellenkonstante	für CR: 0,01 bis 10 cm ⁻¹ für Ci: 4,00 bis 8,00 cm ⁻¹	nominelle Zellenkonstante des Leitfähigkeitssensors (kann dem Typenschild des Sensors entnommen werden) Liegt ein ASTM-Prüfzeugnis mit exakt vermessener Zellenkonstante vor, muss zusätzlich zur Eingabe der nominellen Zellenkonstante die relativen Zellenkonstanten aller Messbereiche in den Kalibrierwerten manuell eingegeben werden (siehe Kapitel „Manuelle Eingabe von Kalibrierwerten“, Seite 250).
Zellenart	2 Elektroden 4 Elektroden	Für Leitfähigkeitssensoren mit 4 Elektroden wird die Verschmutzungserkennung verfügbar gemacht.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Erkennung Verschmutzung	Aus Ein	nur bei Leitfähigkeit konduktiv mit 4-Leiter-schaltung möglich: Bei Aktivierung dieser Funktion wird bei Verschmutzung ein Sensoralarm ausgelöst.
Erkennung Leitungsbruch	Aus Ein	nur bei Leitfähigkeit konduktiv möglich: Bei Aktivierung dieser Funktion wird bei Sensor-Leitungsbruch ein Sensoralarm ausgelöst.
Alarm-/Ereignisliste	Aus Ereignis Alarm	nur bei Leitfähigkeit konduktiv möglich: Zuweisung der Meldung über Sensorfehler an Alarmliste oder Ereignisliste
Alarmverzögerung Sensoralarm	0 bis 999 s	nur bei Leitfähigkeit konduktiv möglich: Für die eingestellte Dauer der Alarmverzögerung wird der Sensoralarm unterdrückt.
Alarmtext Sensor	Bis zu 21 Zeichen Text	nur bei Leitfähigkeit konduktiv möglich: Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste bei Sensorfehler
Messbereichsumschaltung 1	Auswahl aus Binärselektor	Die Messbereichsumschaltung ermöglicht die Auswahl der Messbereiche 1 bis 4 durch Ansteuerung mit Binärsignalen. ⇒ Kapitel „CR-/Ci-Messbereichsumschaltung“, Seite 162
Messbereichsumschaltung 2	Auswahl aus Binärselektor	
Messbereiche 1 bis 4	-	Für Leitfähigkeitsmessungen konduktiv/induktiv (CR/Ci) können je 4 Messbereiche konfiguriert werden. Diese Einstellungen sind alle CR-/Ci-Analyseeingänge zusammengefasst erklärt. ⇒ „Konfiguration CR-/Ci-Messbereiche für Analyseingänge“, Seite 163
Alarmer 1/2 je Messbereich 1 bis 4	Alarmer der Analogeingänge dienen der Überwachung von Messwerten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmerinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarmer für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

10.5.7 Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimer-Einstellungen Analyseingänge CR/Ci:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge > Analyseingang 1 bis 4 > Kalibriertimer

Kalibriertimer fordern den Anwender turnusmäßig zur Sensor-Kalibrierung auf. Die Einstellungen sind für alle Eingänge von Analysemessgrößen zusammengefasst erklärt.

⇒ Kapitel 10.13 „Kalibriertimer“, Seite 208

10.5.8 CR-/Ci-Messbereiche

Bei CR-/Ci-Analyseingängen zur Messung von elektrolytischer Leitfähigkeit stehen jeweils 4 separat konfigurierbare Messbereiche zur Verfügung. Die

10 Konfigurieren

Messbereichsumschaltung geschieht mit 2 auswählbaren Binärsignalen. Diese werden in der Konfiguration der jeweiligen Leitfähigkeitsmesseingänge festgelegt.

⇒ Kapitel 10.5.6 „Analyseingänge CR/Ci (Leitfähigkeit konduktiv/induktiv)“, Seite 160

CR-/Ci-Messbereichsumschaltung

Die folgende Tabelle zeigt, welche Binärwert-Kombinationen die jeweiligen Messbereiche aktivieren:

jeweils aktiver Messbereich	Binärsignal Messbereichsumschaltung 1	Binärsignal Messbereichsumschaltung 2
Messbereich 1	0	0
Messbereich 2	1	0
Messbereich 3	0	1
Messbereich 4	1	1

Konfiguration CR-/Ci-Messbereiche für Analyseeingänge

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseingang 1 bis 4 > Messbereich 1 bis 4

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TDS-Faktor	0,01 bis 2,00	nur bei Leitfähigkeit konduktiv mit TDS-Kompensation: Umrechnungsfaktor vom gemessenen Leitwert zur Anzeigegröße (siehe Konfigurationspunkt „Einheit“ in dieser Tabelle)
Kompensation	Für Analyseingang CR/Ci: Aus, TK-linear, Natürliche Wässer, Natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich Nur für Analyseingang CR: TDS, ASTM neutral, ASTM sauer, ASTM alkalisch Nur für Analyseingang Ci: TK-Kurve, NaOH 0 bis 12 %, NaOH 25 bis 50 %, HNO ₃ 0 bis 25 %, HNO ₃ 36 bis 82 %, H ₂ SO ₄ 0 bis 28 %, H ₂ SO ₄ 36 bis 85 %, H ₂ SO ₄ 92 bis 99 %, HCL 0 bis 18 %, HCL 22 bis 44 %	Art der Temperaturkompensation bei Leitfähigkeitsmessung
Einheit für Berechnung	Für CR/Ci: μS/cm mS/cm Nur für CR: kΩ×cm MΩ×cm	Einheit, in der die Leitfähigkeit angezeigt wird
Einheit	Bis zu 5 Zeichen Text	nur bei Leitfähigkeit konduktiv mit TDS-Kompensation: Einheit der anzuzeigenden Messgröße bei TDS-Messungen oder Nutzung der kundenspezifischen Linearisierung (z. B. ppm oder mg/l)

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
kundenspezifische Linearisierung	Auswahl einer Linearisierungstabelle	Linearisierungstabellen enthalten bis zu 40 Wertepaare einer beliebigen Messkennlinie. Jedes Wertepaar ordnet einem Messwert (X-Spalte) einen Anzeigewert (Y-Spalte) zu. Bis zu 8 Linearisierungstabellen können hinterlegt werden. Zur Erstellung benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Offset	-99999 bis +99999 ^a	Korrekturwert, der zum Messwert addiert wird
Alarme 1/2 je Messbereich 1 bis 4	Alarme der Analogeingänge dienen der Überwachung von Messwerten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmeinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarme für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

^a Im Eingabefeld wird die eingestellte Einheit des Leitfähigkeitsmesseingangs eingeblendet.

10.6 Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Analogausgänge >
Analogausgang 1 bis 9

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung für den Ausgang
Signal Ausgangswert	Auswahl aus Analogselektor	analoge Signalquelle des Ausgangs
Analogsignal	0 bis 10 V 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA 10 bis 0 V 20 bis 0 mA 20 bis 4 mA	Art des Einheitssignals, das ausgegeben wird
Handmode erlaubt	Ja Nein	Hier wird der Handmode des jeweiligen Ausgangs freigegeben/gesperrt. Der Handmode ermöglicht die Einstellung fester Analogwerte des Ausgangs zu Testzwecken. ⇒ Kapitel 8.2.3 „Funktionsebene“, Seite 103
Sicherheitswert 1 bis 4	0 bis 10,7 V bzw. 0 bis 22 mA	Festlegung eines Analogwertes, den der Ausgang bei Hold, Kalibrierung oder im Fehlerfall annimmt Wird ein Analyseingang für Leitfähigkeitsmessung als "Signal Ausgangswert" eingestellt, sind die Sicherheitswerte 1 bis 4 den Leitfähigkeits-Messbereichen 1 bis 4 zugeordnet. Paare mit jeweils gleicher Ziffer gehören zusammen. Anderenfalls ist der Sicherheitswert 1 gültig.
Skalierungsanfang 1 bis 4	-99999 bis +99999 ^a	Analogwert der analogen Signalquelle (siehe Konfigurationspunkt „Signal Ausgangswert“), welcher der Untergrenze des ausgegebenen Einheitssignalhubs [0 V bzw. 0(4) mA] entspricht
Skalierungsende 1 bis 4	-99999 bis +99999 ^a	Analogwert der analogen Signalquelle (siehe Konfigurationspunkt „Signal Ausgangswert“), welcher der Obergrenze des ausgegebenen Einheitssignalhubs (10 V bzw. 20 mA) entspricht
Binärsignal für Hold	Auswahl aus Binärselektor	Binärsignal zum Aktivieren der Hold-Funktion Bei aktivierter Hold-Funktion übernimmt der Analogausgang den Zustand, der in der Einstellung „Verhalten bei Hold“ definiert ist.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Verhalten bei Hold	Low High NAMUR low NAMUR high Eingefroren Sicherheitswert	Festlegung des Analogausgangswertes bei aktivierter Hold-Funktion, während der Kalibrierung eines für den jeweiligen Ausgang relevanten Sensors oder im Fehlerfall (Messbereichsüber-/unterschreitung)
Verhalten bei Kalibrierung	Mitlaufend Eingefroren Sicherheitswert	Low: Untergrenze des Einheitssignal-Wertebereiches [0 V bzw. 0(4) mA]
Verhalten im Fehlerfall	Low High NAMUR low NAMUR high Eingefroren Sicherheitswert	High: Obergrenze des Einheitssignal-Wertebereiches (10V bzw. 20 mA) NAMUR low: untere NAMUR-Grenze des Einheitssignals [0 V bzw. 0(3,4) mA] NAMUR high: obere NAMUR-Grenze des Einheitssignals (10,7 V bzw. 22 mA) Eingefroren: verharrender Analogwert Sicherheitswert: siehe Konfigurationspunkt „Sicherheitswert“ in dieser Tabelle

^a Im Eingabefeld wird die Einheit des Wertes, der für „Signal Ausgangswert“ eingestellt ist, eingeblendet.

10.7 Binäreingänge Basisteil und Optionsplatinen

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Binäreingänge > Binäreingang 1 bis 9

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 21 Zeichen Text	Benennung für den Eingang
Invertierung	Ja Nein	Schaltzustand invertieren bzw. nicht invertieren
Kontakt	Basisteil: Potenzialfreier Kontakt, Externe Spannungs- quelle	Art des angeschlossenen Binärsignals
	Optionsplatinen: Potenzialfreier Kontakt	
Alarm	Alarme der Binäreingänge dienen der Überwachung von eingangsseitigen Schaltsignalen. Die Alarmeinstellungen aller binären Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.3 „Alarme für Binärsignale“, Seite 207	

10.8 Binärausgänge Basisteil und Optionsplatinen

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Binärausgänge >
Binärausgang 1 bis 17

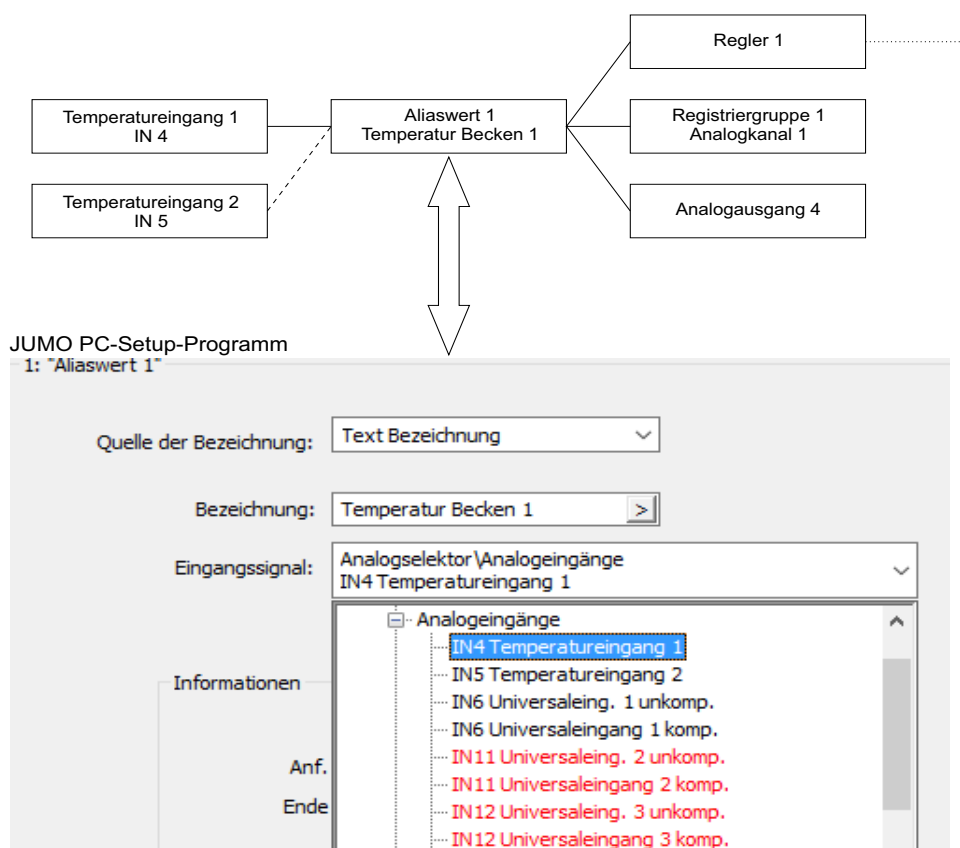
Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 21 Zeichen Text	Benennung für den Ausgang
Signal Ausgangswert	Auswahl aus Binärselektor	binäre Signalquelle für den Ausgang
Invertierung	Ja Nein	Schaltzustand invertieren bzw. nicht invertieren
Handmode erlaubt	Ja Nein	Hier wird der Handmode des jeweiligen Ausgangs freigegeben/gesperrt. Der Handmode ermöglicht die Einstellung fester Binärwerte (Schaltzustände) des Ausgangs zu Testzwecken. ⇒ Kapitel 8.2.3 „Funktionsebene“, Seite 103

10 Konfigurieren

10.9 Aliaswerte

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Aliaswerte > Aliaswert 1 bis 16

Ein Aliaswert ist ein nützliches Werkzeug zur Verteilung eines Analogsignals des JUMO AQUIS touch S an mehrere interne Funktionen und Analogausgänge des Gerätes. Er dient in erster Linie als eindeutiger Verteilknoten zwischen einer Signalquelle (Analogeingang oder Ausgangssignal einer geräteinternen Funktion) und mehreren Signalzielen (wie z. B. Eingänge geräteinterner Funktionen und Analogausgänge). Dadurch wird die Verwaltung des Signalflusses im Gerät vereinfacht. Zum Beispiel kann auf einfache Weise die Signalquelle für eine Gruppe von geräteinternen Funktionen und Analogausgängen einfach im Aliaswert geändert werden, wenn in den betreffenden Funktionen und Analogausgängen der entsprechende Aliaswert als Eingangssignal eingestellt ist. In der Abbildung wurde der Aliaswert 1 als Eingangssignal in einem Regler, einer Registriergruppe und einem Analogausgang eingestellt. Der Aliaswert ermöglicht die Änderung der Signalquelle von Temperatureingang 1 auf Temperatureingang 2 an einer zentralen Stelle. Es muss lediglich der Eingangswert des Aliaswertes geändert werden.



Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Aliaswertes

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Quelle der Bezeichnung	Text Bezeichnung Signal Bezeichnung	Auswahl des anzuzeigenden Bezeichnertextes für den Aliaswert Für den Bezeichnertext des Aliaswertes im Analogselektor und in Gerätefunktionen kann zwischen „Text Bezeichnung“ (Bezeichnung des Aliaswertes) und „Signal Bezeichnung“ (Bezeichnung des im Konfigurationspunkt „Eingangssignal“ ausgewählten Signals) ausgewählt werden.
Eingangssignal	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Aliaswertes Eingangswert ist gleich Ausgangswert; der Aliaswert repräsentiert das Eingangssignal.

10 Konfigurieren

10.10 Salinität



HINWEIS!

Die 4 Salinitätsfunktionen beruhen auf der „Practical Salinity Scale“ (PSS-78, UNESCO 1981) und sind gültig für den Temperaturbereich von -2 bis 35 °C und den Salinitätsbereich von 0 bis 42 g/kg bzw. PSU.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Funktion	Inaktiv Aktiv	Aktivierung/Deaktivierung der Salinitätsfunktion
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Klartextbezeichnung der Salinitätsfunktion Diese Bezeichnung wird in Menüs wie z. B. Analog- oder Binärselektor angezeigt.
Einheit	PSU ^a g/kg	Auswahl der Einheit, in der die Salinität angezeigt wird.
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	obere/untere Grenze für die Skalenschreibung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	
Signal Leitfähigkeit	Auswahl aus Analogselektor	Auswahl einer unkompensierten Leitfähigkeitsmessung als Signalquelle für die Salinitätsfunktion
Kompensation	Feste Temperatur Analogselektor	Auswahl der Signalquelle für die Temperaturkompensation der Salinitätsfunktion Feste Temperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Analogselektor: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der Salinitätsfunktion
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Kompensation“ auf „Analogselektor“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der Salinitätsfunktion

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
festе Kompensations- temperatur	-2 bis 35 °C	nur wenn „Kompensation“ auf „Feste Kompensationstemperatur“ eingestellt ist: konstanter Temperaturwert, für die Temperaturkompensation der Salinitätsfunktion

^a PSU steht für **P**ractical **S**alinity **U**nit. Der Wert der Einheit „PSU“ entspricht dem der Einheit „g/kg“.

^b Die angezeigte Einheit im Eingabefeld entspricht der Einstellung im Parameter "Einheit".

10 Konfigurieren

10.11 Digitale Sensoren

**HINWEIS!**

Für den Betrieb digitaler Sensoren benötigen Sie den Typenzusatz „JUMO di-giLine Protokoll aktiviert“ (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25)

**HINWEIS!**

Für den Betrieb digitaler Sensoren kann nur eine serielle Schnittstelle des Gerätes konfiguriert werden. Falls ihr Gerät 2 serielle Schnittstellen besitzt (Basisteil und ggf. Optionsplatine), wählen Sie 1 Schnittstelle für den Anschluss digitaler Sensoren aus und konfigurieren Sie diese entsprechend.

**HINWEIS!**

Die Funktion der digitalen Sensoren ist abhängig von der korrekten Einstellung der Schnittstelle, an der die digitalen Sensoren angeschlossen und betrieben werden sollen. Achten Sie auf die korrekte Konfiguration der ausgewählten seriellen Schnittstelle.

10.11.1 Allgemeine Einstellungen digitaler Sensoren

In den allgemeinen Einstellungen digitaler Sensoren werden die Eingänge für digitale Sensoren 1 bis 6 für die Inbetriebnahme vorbereitet. Hier wird die Auswahl des Typs eines digitalen Sensors getroffen. Erst danach kann eine am JUMO-digiLine-Bus erkannte JUMO-digiLine-Elektronik einem Eingang für digitale Sensoren zugewiesen werden.

⇒ Kapitel 7.2 „Digitale Sensoren“, Seite 78

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Aufruf allgemeine Einstellungen digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Allgemein

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Parameter	Kein Sensor pH ORP Temperatur O-DO Trübung Freies Chlor pH-abhängig Freies Chlor pH-unabhängig Gesamtchlor Ozon Tensid-abhängig Ozon Tensid-unabhängig Peressigsäure Wasserstoffperoxid Chlordioxid Tensid-abhängig Chlordioxid Tensid-unabhängig Brom Freies Chlor, offen CR (Leitfähigkeit konduktiv) Ci (Leitfähigkeit induktiv) Durchfluss	Auswahl des Sensortyps Digitale Sensoren können nur verlinkt werden, wenn diese Einstellungen mit den Typinformationen des zu verlinkenden Sensors übereinstimmen. Wird diese Einstellung während des Betriebs eines verlinkten Sensors geändert, verliert der betroffene Sensor seine Verlinkung und muss erneut in Betrieb genommen werden.
mit Temperatureingang	Ja Nein	Die Einstellung „mit Temperatureingang“ steht nur bei Auswahl von pH-Sensoren zur Verfügung.
VDN-Nummer	0 bis 999	Festlegung, dass nur bestimmte Varianten eines Sensortyps akzeptiert werden.
O-DO-Subtyp	O-DO ecoLine O-DO H10 O-DO H20 O-DO S10	nur bei Sauerstoffsensoren: Auswahl des Sauerstoffsensortyps
flowTRANS US-Subtyp	W02 dL Temp W02 dL Temp und Druck	nur beim Durchflusssensor: Auswahl des Durchflusssensortyps

10 Konfigurieren

10.11.2 Konfiguration digitale Sensoren

Aufruf Konfiguration digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration

Generelle Einstellungen für alle Typen digitaler Sensoren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	bis zu 20 Zeichen Text	Klartextbezeichnung des digitalen Sensoreingangs Diese Bezeichnung wird in Menüs wie z. B. Analog- oder Binärselektor angezeigt.
Alarmer 1/2	Alarmer der Messwerte digitaler Sensoren dienen der Überwachung von Messwerten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarm-Einstellungen befinden sich bei allen digitalen Sensoren außer JUMO digiLine CR/Ci in der Konfiguration des jeweiligen digitalen Sensors (siehe oben). Beim JUMO digiLine CR/Ci sind die Alarm-Einstellungen in der Konfiguration der Messbereiche zu finden: Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration > Messbereich 1 bis 4 Die Alarmeinstellungen aller Messwerte digitaler Sensoren sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarmer für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

10.11.3 Konfiguration für Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik

Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TAG-Prüfung	Inaktiv Aktiv	Diese optional aktivierbare Funktion dient der Zuordnung von JUMO digiLine-Elektroniken an Messstellen.
Sensor-TAG	Bis zu 20 Zeichen Text	Wenn sie aktiviert ist, wird beim Anschluss eines Sensors an ein Mastergerät die „TAG-Nummer“ des Sensors mit dem Eintrag im Feld „Sensor-Tag“ der digitalen Sensoreingänge verglichen. Weichen diese voneinander ab, wird die JUMO-digiLine-Elektronik nicht verlinkt. Die „TAG-Nummer“ der JUMO-digiLine-Elektronik kann nur mit der JUMO-DSM-Software in der JUMO-digiLine-Elektronik eingetragen bzw. editiert werden.
Redoxeinheit	mV Prozent	mV: Einheit für das Redoxpotenzial Prozent: prozentualer Konzentrationswert, der sich von der Redoxmessung ableiten lässt Hierzu ist eine Zweipunkt-Kalibrierung nötig. ⇒ Kapitel 14.2.1 „Kalibriermethoden für Redox-Sensoren“, Seite 263
Filterzeitkonstante ^a	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^b	

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensation ^a	Feste Kompensationstemperatur Sensortemperatur Schnittstelle	nur bei pH-Sensoren: Auswahl der Signalquelle für die Temperaturkompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Sensortemperatur: Der integrierte Temperaturfühler des pH-Sensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Die Kompensationstemperatur wird vom AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ eingestellt.
feste Kompensationstemperatur ^a	-25 bis +150 °C	nur wenn „Kompensation“ auf „Feste Kompensationstemperatur“ eingestellt ist: konstanter Temperaturwert, für die Temperaturkompensation der pH-Wert-Messung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Kompensation“ auf „Schnittstelle“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der pH-Wert-Messung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Filterzeit Temperatureingang ^a	0 bis 25 s	Optimierung der Temperaturmesswert-Aktualisierung in der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Offset Temperatur ^a	-10 bis +10 °C	Korrekturwert, der zum Temperaturmesswert addiert wird

^a Diese Einstellung wird in die Konfiguration der JUMO-digiLine-Elektronik gespeichert.

^b Im Eingabefeld wird die Einheit der in „Parameter“ eingestellten Einheit eingeblendet.

Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine CR/Ci

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TAG-Prüfung	Inaktiv Aktiv	Diese optional aktivierbare Funktion dient der Zuordnung von JUMO digiLine-Elektroniken an Messstellen.
Sensor-TAG	Bis zu 20 Zeichen Text	Wenn sie aktiviert ist, wird beim Anschluss eines Sensors an ein Mastergerät die „TAG-Nummer“ des Sensors mit dem Eintrag im Feld „Sensor-Tag“ der digitalen Sensoreingänge verglichen. Weichen diese voneinander ab, wird die JUMO-digiLine-Elektronik nicht verlinkt. Die „TAG-Nummer“ der JUMO-digiLine-Elektronik kann nur mit der JUMO-DSM-Software in der JUMO-digiLine-Elektronik eingetragen bzw. editiert werden.
Kompensation ^a	Feste Kompensationstemperatur Sensortemperatur Schnittstelle	Auswahl der Signalquelle für die Temperaturkompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Sensortemperatur: Der integrierte Temperaturfühler des Leitfähigkeitsensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Die Kompensationstemperatur wird vom AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ eingestellt.
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Kompensation“ auf „Schnittstelle“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der Leitfähigkeitsmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
festе Kompensations- temperatur ^a	-50 bis +150 °C	nur wenn „Kompensation“ auf „Feste Kompensationstemperatur“ eingestellt ist: konstanter Temperaturwert, für die Temperaturkompensation der Leitfähigkeitsmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Bezugstemperatur ^a	15 bis 30 °C	nur bei Leitfähigkeitsmessung mit den Temperaturkompensationen „TK-linear“, „TK-Kurve“ oder TDS erforderlich: Temperatur, bei welcher sich der angezeigte (temperaturkompensierte) Leitfähigkeitswert einstellen würde
Leitungsbruch- erkennung ^a	Aus Ein	nur für CR-Sensoren: Bei Aktivierung dieser Funktion wird bei Sensorleitungsbruch ein Sensoralarm aktiviert.
Filterzeitkonstante Leitfähigkeit ^a	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
nominelle Zellenkonstante ^a	Für CR: 0,01 bis 10 cm ⁻¹ Für Ci: 4,00 bis 8,00 cm ⁻¹	nominelle Zellenkonstante des Leitfähigkeitssensors (kann dem Typenschild des Sensors entnommen werden) Liegt ein ASTM-Prüfzeugnis mit exakt vermessener Zellenkonstante vor, muss zusätzlich zur Eingabe der nominellen Zellenkonstante die relativen Zellenkonstanten aller Messbereiche in den Kalibrierwerten manuell eingegeben werden (siehe Kapitel „Manuelle Eingabe von Kalibrierwerten“, Seite 250).
relative Zellenkonstante (Modus) ^a	Für alle MB Eine je MB	Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob eine relative Zellenkonstante für alle 4 Messbereiche herangezogen werden soll, oder ob jeder Messbereich seine eigene Zellenkonstante erhalten und zur Messwertberechnung verwenden soll. ⇒ Kapitel „Manuelle Eingabe von Kalibrierwerten“, Seite 250

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Einbaufaktor	80 bis 120 %	Nur für Ci-Sensoren: Dieser Faktor hilft, Messfehler des Sensors auszugleichen, wenn dieser nicht, wie in der Montageanleitung des jeweiligen Sensors angegeben, montiert werden kann. Beachten Sie für die Einstellung unbedingt die Dokumentation, des zu Ihrem Gerät zugehörigen Sensortyps. Den Sensortyp zu Ihrem Gerät, können Sie anhand des Bestellschlüssels auf dem Typenschild des Gerätes ermitteln. ⇒ Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25
Messbereichsumschaltung 1	Auswahl aus Binärselektor	Die Messbereichsumschaltung ermöglicht die Anwahl der Messbereiche 1 bis 4 durch Ansteuerung mit Binärsignalen. ⇒ Kapitel „CR-/Ci-Messbereichsumschaltung“, Seite 180
Messbereichsumschaltung 2	Auswahl aus Binärselektor	
Funktion Temperatureingang	Ein Aus	nur bei kabelverbundenen Geräteausführungen: Aktivierung des Temperatureingangs
Filterzeit Temperatureingang ^a	0 bis 25 s	Optimierung der Temperaturmesswert-Aktualisierung in der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Offset Temperatur ^a	-10 bis +10 °C	Korrekturwert, der zum Temperaturmesswert addiert wird
Anschlussart ^a	2-Leiter 3-Leiter	nur bei Geräteausführungen mit separatem CR-Sensor: Anschlussvariante des angeschlossenen Widerstandsthermometers

^a Diese Einstellung wird in die Konfiguration der JUMO-digiLine-Elektronik gespeichert.

10 Konfigurieren

CR-/Ci-Messbereiche

Für den JUMO digiLine CR/Ci zur Messung von elektrolytischer Leitfähigkeit stehen jeweils 4 separat konfigurierbare Messbereiche zur Verfügung. Die Messbereichsumschaltung geschieht mit 2 auswählbaren Binärsignalen. Diese werden in der Konfiguration des jeweiligen Eingangs für digitale Sensoren, der für den betreffenden JUMO digiLine CR/Ci konfiguriert ist, festgelegt.

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 177

CR-/Ci-Messbereichsumschaltung

Die folgende Tabelle zeigt, welche Binärwert-Kombinationen die jeweiligen Messbereiche aktivieren:

jeweils aktiver Messbereich	Binärsignal Messbereichsumschaltung 1	Binärsignal Messbereichsumschaltung 2
Messbereich 1	0	0
Messbereich 2	1	0
Messbereich 3	0	1
Messbereich 4	1	1

Konfiguration CR-/Ci-Messbereiche

Aufruf für JUMO digiLine CR/Ci:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren >
digitaler Sensor 1 bis 6 > Messbereich 1 bis 4

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TDS-Faktor	0,01 bis 2,00	nur bei TDS-Kompensation: Umrechnungsfaktor vom gemessenen Leitwert zur Anzeigegröße (siehe Konfigurationspunkt „Einheit“ in dieser Tabelle)
Kompensation	Für JUMO digiLine CR/Ci: Aus, TK-Linear, TK-Kurve, Natürliche Wässer, Natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich, TDS Für JUMO digiLine CR: ASTM neutral, ASTM sauer, ASTM alkalisch	Art der Temperaturkompensation bei Leitfähigkeitsmessung

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensation	Für JUMO digiLine Ci: NaOH 0 bis 12 % NaOH 25 bis 50 % HNO ₃ 0 bis 25 % HNO ₃ 36 bis 82 % H ₂ SO ₄ 0 bis 28 % H ₂ SO ₄ 36 bis 85 % H ₂ SO ₄ 92 bis 99 % HCl 0 bis 18 % HCl 22 bis 44 % NaCl 0 bis 25 % MgCl ₂ 0 bis 17,5 % MgCl ₂ 18.5 bis 25 %	Art der Temperaturkompensation bei Leitfähigkeitsmessung
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
Einheit für Berechnung	µS/cm mS/cm kΩ×cm MΩ×cm	Einheit, in der die Leitfähigkeit angezeigt wird
Einheit für Tabelle und TDS	Bis zu 5 Zeichen Text	nur bei Leitfähigkeit mit TDS-Kompensation: Einheit der anzuzeigenden Messgröße bei TDS-Messungen oder Nutzung der kundenspezifischen Linearisierung (z. B. ppm oder mg/l)
kundenspezifische Linearisierung	Auswahl einer Linearisierungstabelle	Linearisierungstabellen enthalten bis zu 40 Wertepaare einer beliebigen Messkennlinie. Jedes Wertepaar ordnet einem Messwert (X-Spalte) einen Anzeigewert (Y-Spalte) zu. Bis zu 8 Linearisierungstabellen können hinterlegt werden. Zur Erstellung benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Offset	-99999 bis +99999 ^a	Korrekturwert, der zum Messwert addiert wird

^a Im Eingabefeld wird die Einheit der im Parameter „Einheit für Berechnung“ eingestellten Einheit eingeblendet.

10 Konfigurieren

Nur bei Sensoren der Typen JUMO digiLine O-DO H10/H20

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TAG-Prüfung	Inaktiv Aktiv	Diese optional aktivierbare Funktion dient der Zuordnung von JUMO digiLine-Elektroniken an Messstellen.
Sensor-TAG	Bis zu 20 Zeichen Text	Wenn sie aktiviert ist, wird beim Anschluss eines Sensors an ein Mastergerät die „TAG-Nummer“ des Sensors mit dem Eintrag im Feld „Sensor-Tag“ der digitalen Sensoreingänge verglichen. Weichen diese voneinander ab, wird die JUMO-digiLine-Elektronik nicht verlinkt. Die „TAG-Nummer“ der JUMO-digiLine-Elektronik kann nur mit der JUMO-DSM-Software in die JUMO-digiLine-Elektronik eingetragen bzw. editiert werden.
Messmodus	Feucht Trocken	Auswahl ist abhängig vom Feuchtegehalt des Messmediums. "Feucht" = Messmedium mit Feuchtegehalt > 50% , "Trocken" = Messmedium mit Feuchtegehalt < 50%.
Einheit Sauerstoff	% vol % SAT ppb ppm hPa	Auswahl der Einheit, in der der Sauerstoffgehalt angezeigt wird. Bei Auswahl des Messmodus „Trocken“ stehen die Einheiten „ppm“ und „ppb“ nicht zur Verfügung. Bei Auswahl der Einheit „hPa“ wird der Sauerstoffpartialdruck in Hektopascal gemessen.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen. Im Eingabefeld wird die Einheit der im Parameter „Einheit Sauerstoff“ eingestellten Einheit eingeblendet.
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999	
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Abtastzeit	1 bis 599 s	Die Messungen des Sensors werden vom JUMO AQUIS touch S getriggert. Die Abtastzeit definiert die Zeit zwischen den Messungen und beeinflusst die Alterung der Sensorkappte.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensationsquelle Temperatur	Feste Kompensationstemperatur Sensortemperatur Analogselektor	Auswahl der Signalquelle für die Temperaturkompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Feste Kompensationstemperatur: Der Wert wird im JUMO AQUIS touch S im Konfigurationspunkt „Feste Kompensationstemperatur“ eingestellt. Sensortemperatur: Der integrierte Temperaturfühler des Sauerstoffsensors liefert die Kompensationstemperatur. Analogselektor: Die Kompensationstemperatur wird vom JUMO AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ eingestellt.
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Kompensationsquelle Temperatur“ auf „Analogselektor“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Feste Kompensationstemperatur	0 bis 50 °C	nur wenn Kompensationsquelle Temperatur“ auf „Feste Kompensationstemperatur“ eingestellt ist: Eingabe der festen Kompensationstemperatur.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensationsquelle Druck	Fester Kompensationsdruck Analogselektor	Nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „% vol“ oder „% SAT“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle für die Druckkompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Fester Kompensationsdruck: Kompensation mit fixem Druckwert, der im Konfigurationspunkt „fester Kompensationsdruck“ eingegeben wird. Analogselektor: Der Kompensationsdruck wird vom JUMO AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für den Kompensationsdruck wird im Konfigurationspunkt „Kompensationsdruck“ eingestellt.
Kompensationsdruck	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „% vol“ oder „% SAT“, und „Kompensationsquelle Druck“ auf „Analogselektor“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Druckkompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Fester Kompensationsdruck	500 bis 1500 hPa	nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „% vol“ oder „% SAT“, und „Kompensationsquelle Druck“ auf „Fester Kompensationsdruck“ eingestellt ist: Fester Druckwert, für die Kompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Salzgehalt	0 bis 99 g/kg	Nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „ppm“ oder „ppb“ eingestellt ist: Fester Salzgehaltwert, für die Kompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Abschalttemperatur Messung	-50 bis +130 °C	Eingabe des Temperaturwertes, bei dessen Überschreitung die Sauerstoffmessung des Sensors abgeschaltet werden soll. Die Ausgabe eines temperaturkompensierten Sauerstoffmesswertes ist nur im Temperaturbereich von 0 bis 50°C möglich.
Minimale Messtemperatur	-50 bis +130 °C	Eingabe des Minimum-Temperaturwertes, ab dem die Erfassung der Betriebsstunden des Sensors erfolgen soll.
Maximale Messtemperatur	-50 bis +130 °C	Eingabe des Maximum-Temperaturwertes, bis zu dem die Erfassung der Betriebsstunden des Sensors erfolgen soll.
Zähler Messungen	Inaktiv Aktiv	Diese optional aktivierbare Funktion dient der Zählung von Sauerstoffmessungen und ist abhängig von der konfigurierten Abtastzeit. Der Zähler ist ein Indikator, um Alterung und Verschleiß der Sensorkappe zu erkennen. Wenn der Zähler aktiviert ist, kann der Zählwert im Menü „Geräteinformationen“ eingesehen werden
Grenzwert Anzahl Messungen	0 bis 99999999	Nur wenn „Zähler Messungen“ auf „Aktiv“ eingestellt ist: Eingabe des Grenzwerts für Sauerstoffmessungen, z. B. für eine Aufforderung zum Sensorkappenwechsel über die Alarmfunktion des Sensors.

10 Konfigurieren

Nur bei Sensoren der Typen JUMO digiLine O-DO S10

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TAG-Prüfung	Inaktiv Aktiv	Diese optional aktivierbare Funktion dient der Zuordnung von JUMO digiLine-Elektroniken an Messstellen.
Sensor-TAG	Bis zu 20 Zeichen Text	Wenn sie aktiviert ist, wird beim Anschluss eines Sensors an ein Mastergerät die „TAG-Nummer“ des Sensors mit dem Eintrag im Feld „Sensor-Tag“ der digitalen Sensoreingänge verglichen. Weichen diese voneinander ab, wird die JUMO-digiLine-Elektronik nicht verlinkt. Die „TAG-Nummer“ der JUMO-digiLine-Elektronik kann nur mit der JUMO-DSM-Software in die JUMO-digiLine-Elektronik eingetragen bzw. editiert werden.
Einheit Sauerstoff	% vol % SAT ppm hPa	Auswahl der Einheit, in der der Sauerstoffgehalt angezeigt wird. Bei Auswahl der Einheit „hPa“ wird der Sauerstoffpartialdruck in hektopascal gemessen.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Kompensationsquelle Temperatur	Sensortemperatur Analogselektor	Auswahl der Signalquelle für die Temperaturkompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Sensortemperatur: Der integrierte Temperaturfühler des Sauerstoffsensors liefert die Kompensationstemperatur. Analogselektor: Die Kompensationstemperatur wird vom JUMO AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ eingestellt.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensations- temperatur	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Kompensationsquelle Temperatur“ auf „Analogselektor“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Kompensationsquelle Druck	Fester Kompensationsdruck Analogselektor	Nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „% vol“ oder „% SAT“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle für die Druckkompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Fester Kompensationsdruck: Kompensation mit fixem Druckwert, der im Konfigurationspunkt „fester Kompensationsdruck“ eingegeben wird. Analogselektor: Der Kompensationsdruck wird vom JUMO AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für den Kompensationsdruck wird im Konfigurationspunkt „Kompensationsdruck“ eingestellt.
Kompensationsdruck	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „% vol“ oder „% SAT“, und „Kompensationsquelle Druck“ auf „Analogselektor“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Druckkompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik
Fester Kompensationsdruck	10 bis 2000 hPa	nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „% vol“ oder „% SAT“, und „Kompensationsquelle Druck“ auf „fester Kompensationsdruck“ eingestellt ist: konstanter Druckwert, für die Druckkompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kompensationsquelle Salzgehalt	Fester Salzgehalt Analogselektor	Nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „ppm“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle für die Salzgehalt-Kompensation der JUMO-digiLine-Elektronik Fester Salzgehalt: Kompensation mit fixem Salzgehaltswert, der im Konfigurationspunkt „fester Kompensationssalzgehalt“ eingegeben wird. Analogselektor: Der Kompensations-Salzgehalt wird vom JUMO AQUIS touch S über die serielle Schnittstelle zur JUMO-digiLine-Elektronik übertragen. Die Quelle für den Kompensationssalzgehalt wird im Konfigurationspunkt „Kompensationssalzgehalt“ eingestellt.
Kompensationssalzgehalt	Auswahl aus Analogselektor	Nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „ppm“, und Kompensationsquelle Salzgehalt“ auf „Analogselektor“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Salzgehalt-Kompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik Als Signalquelle für den Salzgehalt stehen im JUMO AQUIS touch S 4 Salinitätsfunktionen zur Verfügung, die mit Hilfe eines Leitfähigkeits- und eines Temperatursensors den Salzgehalt in der Prozesslösung bestimmen können (siehe Kapitel 10.10 „Salinität“, Seite 170).
Fester Kompensations-salzgehalt	0 bis 60 mS/cm	nur wenn „Einheit Sauerstoff“ auf „ppm“ und „Kompensations-quelle Salzgehalt“ auf „Fester Kompensationssalzgehalt“ eingestellt sind: konstanter Leitfähigkeitswert, für die Salzgehalt-Kompensation der Sauerstoffmessung in der JUMO-digiLine-Elektronik

^a Im Eingabefeld wird die Einheit der im Parameter „Einheit Sauerstoff“ eingestellten Einheit eingeblendet.

10 Konfigurieren

Nur bei Sensoren des Typs JUMO flowTRANS US W02 dL

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
TAG-Prüfung	Inaktiv Aktiv	Diese optional aktivierbare Funktion dient der Zuordnung von JUMO digi-Line-Elektroniken an Messstellen.
Sensor-TAG	Bis zu 20 Zeichen Text	Wenn sie aktiviert ist, wird beim Anschluss eines Sensors an ein Mastergerät die „TAG-Nummer“ des Sensors mit dem Eintrag im Feld „Sensor-Tag“ der digitalen Sensoreingänge verglichen. Weichen diese voneinander ab, wird die JUMO-digi-Line-Elektronik nicht verlinkt. Die „TAG-Nummer“ der JUMO-digi-Line-Elektronik kann nur mit der JUMO-DSM-Software in der JUMO-digiLine-Elektronik eingetragen bzw. editiert werden.
Einheit Durchfluss	l/sek l/min l/h cm ³ /s cm ³ /h ft ³ /m (ft ³ /min) ft ³ /h uga/m (usgal/min) usgal/h iga/m (impgal/min) iga/h (impgal/h)	Auswahl der Einheit, in der der Durchflusswert angezeigt wird. Die Angaben in Klammern zeigen die ungekürzten Einheiten.
Kommaformat Durchfluss	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Filterzeit Durchfluss	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung. Je größer der Wert der Filterzeit ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Invertierung Durchfluss	Inaktiv Aktiv	Invertiert das Durchflusssignal. Hilfreich, wenn das Gerät z. B. in falscher Fließrichtung installiert wurde.
Kennlinie Durchfluss	Standard Benutzerdefiniert 1 bis 9	Standard: Wasser Benutzerdefiniert: Aktuell nicht durch den Benutzer definierbar. Bitte nicht auswählen!

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Anfang Anzeigebereich Durchfluss	-99999 bis +99999	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich Durchfluss	-99999 bis +99999	
Grenzwert Schleichmenge	0 bis 10 %	Eingabewert in % vom Messbereichsendwert. Unterhalb des Grenzwerts wird kein Prozesswert ausgegeben.
Hysterese Schleichmenge	0 bis 50 %	Eingabewert in % vom Grenzwert der Schleichmenge. Legt die Hysterese der Schleichmenge fest.
Einheit Summenzähler	cm ³ l m ³ ft ³ usgal imgal (impgal)	Auswahl der Einheit, in der der Summenzählwert angezeigt wird. Die Angaben in Klammern zeigen die ungekürzten Einheiten. Der JUMO AQUIS touch zeigt nur den Wert des Summenzählers des JUMO flowTRANS US W02 an. Die Steuerung dieser Funktion muss durch die JUMO-DSM-Software oder die entsprechende App des Geräts erfolgen.
Filterzeit Temperatur	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung. Je größer der Wert der Filterzeit ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Offset Temperatur	-10 bis +10 °C	Offset-Korrektur bei Nullpunktabgleich.
Einheit Druck ^a	bar mbar psi	Auswahl der Einheit, in der der Druckwert angezeigt wird.
Kommaformat Druck ^a	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Filterzeit Druck ^a	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung. Je größer der Wert der Filterzeit ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Offset Druck ^a	-10000 bis 10000	Offset-Korrektur bei Nullpunktabgleich.
Anfang Anzeigebereich Druck ^a	-99999 bis 99999	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen.
Ende Anzeigebereich Druck ^a	-99999 bis 99999	

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bluetooth-Modus	Aus Eingeschränkt An	Bei Auswahl von "Eingeschränkt" wird das Bluetooth-Modul des JUMO flowTRANS US W02 temporär per NFC aktiviert. Wird die Bluetooth-Verbindung nach der Kopplung nicht genutzt, schaltet sich das Bluetooth-Modul nach einiger Zeit ab.

^a Nur sichtbar, wenn flowTRANS US Subtyp „W02 dL Temp und Druck“ ausgewählt ist

10 Konfigurieren

10.11.4 Konfiguration von JUMO-ecoLine-Sensoren

Nur bei JUMO-ecoLine-O-DO-Sensoren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Einheit Sauerstoff	%Sat mg/l ppm	Auswahl der Einheit, in der der Sauerstoffgehalt angezeigt wird.
Salzgehalt	0 bis 10000 g/kg	Angabe des Salzgehaltes (Salinität) der Messlösung für die Kompensation des Einflusses der Salinität auf den Messwert des Sauerstoffgehalts in der Messlösung
Luftdruck	500 bis 1500 hPa	Angabe des Luftdruckes der Umgebung der Anlage für die Kompensation des Einflusses des Luftdruckes auf den Messwert des Sauerstoffgehalts in der Messlösung
Kompensation	Feste Kompensationstemperatur Sensortemperatur Schnittstelle	Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Sensortemperatur: Der integrierte Temperaturfühler des O-DO-Sensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Kompensationstemperatur wird vom AQUIS touch S über die Schnittstelle zur Sensorelektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Kompensationstemperatur“ eingestellt.
feste Kompensationstemperatur	-25 bis +150 °C	nur wenn „Kompensation“ auf „Feste Kompensationstemperatur“ eingestellt ist: konstanter Temperaturwert für die Temperaturkompensation der Sauerstoffmessung im O-DO-Sensor
Kompensationstemperatur	Auswahl aus Analogselektor	nur wenn „Kompensation“ auf „Schnittstelle“ eingestellt ist: Auswahl der Signalquelle aus dem Analogselektor des JUMO AQUIS touch S für die Temperaturkompensation der Sauerstoffmessung im O-DO-Sensor

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
Abtastzeit	1 bis 999 s	Angabe der Länge des Intervalls zwischen 2 Messungen Eine längere „Abtastzeit“ begünstigt die Lebensdauer des Sensors. Bei kürzen „Abtastzeiten“ wird der Messwert häufiger aktualisiert.
Filterzeitkonstante	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.

^a Im Eingabefeld wird die Einheit der in „Einheit Sauerstoff“ eingestellten Einheit eingeblendet.

Nur bei JUMO-ecoLine-NTU-Sensoren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Messbereich Trübung	Automatisch 0 bis 50 NTU 0 bis 200 NTU 0 bis 1000 NTU 0 bis 4000 NTU	Auswahl des Messbereiches für die Trübungsmessung Es kann zwischen der Auswahl eines festen Messbereiches und automatischer Messbereichswahl gewählt werden.
Einheit Trübung	NTU FNU	Auswahl der Einheit, in welcher der Trübungsmesswert angezeigt wird.
Kommaformat	Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Filterzeitkonstante	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	

^a Im Eingabefeld wird die Einheit der in „Einheit Trübung“ eingestellten Einheit eingeblendet.

10 Konfigurieren

10.11.5 Konfiguration von JUMO-tecLine-Sensoren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Messbereich freies Chlor pH-abhängig offene Chlormessung Gesamtchlor Chlordioxid Chlordioxid tensidunabhängig Brom freies Chlor pH-unabhängig Ozon Tensid- abhängig Ozon Tensid- unabhängig Peressigsäure Wasserstoffperoxid	2 ppm 20 ppm 2 ppm 20 ppm 200 ppm 10 ppm 20 ppm 2 ppm 10 ppm 200 ppm 2000 ppm 20000 ppm 20000 ppm 20 %	Einstellung des Messbereiches für die verschiedenen Messgrößen digitaler JUMO-tecLine-Sensoren Stellen Sie hier den Messbereich Ihres digitalen JUMO-tecLine-Sensors gemäß den Bestellangaben des Sensors ein.
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Filterzeitkonstante	0 bis 25 s	Optimierung der Messwert-Aktualisierung der JUMO-digiLine-Elektronik Je größer der Wert der Filterzeitkonstante ist, desto träger ist die Messwert-Aktualisierung.
Anfang Anzeigebereich	0 bis 20000 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenschreibung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	0 bis 20000 ^a	
pH-kompensierte Chlormessung	Ein Aus	nur für pH-abhängige Messungen freien Chlors verfügbar: Aktivierung/Deaktivierung der pH-Kompensation für die freie Chlor-Messung

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
pH-Kompensationsquelle	Auswahl aus Analogselektor	nur bei aktivierter pH-Kompensation verfügbar: Analogeingang des pH-Wert-Sensors zur pH-kompensierten Messung von freiem Chlor

^a Im Eingabefeld wird die Einheit des jeweiligen Sensorwertes eingeblendet.

10 Konfigurieren

10.11.6 Sensor Alarme

Digitale Sensoren übertragen zyklisch eine Reihe von Alarm- und Statusbits. In den Einstellungen der Alarme der Sensoren kann eingestellt werden, welche dieser Signale im JUMO AQUIS touch S signalisiert werden sollen. Die Einstellungen der Bedingungen für die Alarme selbst werden in der Konfiguration der jeweiligen Sensorelektronik vorgenommen oder sind durch Spezifikationen des jeweiligen Sensors vorgegeben. Näheres zur Konfiguration finden Sie in den Betriebsanleitungen des jeweiligen Sensortyps.

Aufruf Sensor Alarme digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Sensor Alarme

Jeder Alarm, der von digitalen Sensoren übertragen wird, hat folgende Konfigurationsparameter:

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Alarm-/Ereignisliste	Aus Ereignis Alarm	Zuweisung der Meldung über Alarme an Alarmliste oder Ereignisliste
Verzögerung Sensoralarm	0 bis 999 s	zeitliche Verzögerung vom Empfang des Alarmsignals vom Sensor und der Auslösung des Alarms am Gerät
Alarmtext	Bis zu 21 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste Dieser wird nur angezeigt und kann nicht verändert werden.

Die Zusammenstellung der Alarmarten, welche von einem digitalen Sensor übertragen wird, ist vom Sensortyp abhängig. Im Folgenden sind die einzelnen Alarmlisten der jeweiligen Sensorarten aufgeführt.

JUMO digiLine pH

Alarm	Erläuterung
Sensoralarm pH	Alarm bei Messbereichsüber-/unterschreitung pH-Wert
Sensoralarm Temperatur	Alarm bei Messbereichsüber-/unterschreitung Temperatur
Warnung pH min.	Voralarm unterer pH-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm pH min.	Alarm unterer pH-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Warnung pH max.	Voralarm oberer pH-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm pH max.	Alarm oberer pH-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Warnung Temperatur min.	Voralarm unterer Temperatur-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm Temperatur min.	Alarm unterer Temperatur-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Warnung Temperatur max.	Voralarm oberer Temperatur-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm Temperatur max.	Alarm oberer Temperatur-Grenzwert des Sensors (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm Kalibriertimer	Alarm fällige Sensor-Kalibrierung (siehe „Kalibrierdaten“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Warnung CIP/SIP/Autoklavier	Voralarm maximale Anzahl an CIP/SIP/Autoklavierzyklen (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm CIP/SIP/Autoklavier	Alarm maximale Anzahl an CIP/SIP/Autoklavierzyklen (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Warnung Sensorstress	Voralarm Sensorstress (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Alarm Sensorstress	Alarm Sensorstress (siehe „Sensorüberwachung“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH)
Zustand Binäreingang	Signalzustand des Binäreingangs der Sensorelektronik

10 Konfigurieren

JUMO digiLine ORP

Alarm	Erläuterung
Sensoralarm ORP	Alarm bei Messbereichsüber-/unterschreitung Redoxwert
Alarm Kalibriertimer	Alarm fällige Sensor-Kalibrierung (siehe „Kalibrierdaten“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine ORP)
Zustand Binäreingang	Signalzustand des Binäreingangs der Sensorelektronik

JUMO digiLine T

Alarm	Erläuterung
Sensoralarm Temperatur	Alarm bei Messbereichsüber-/unterschreitung Temperaturwert
Zustand Binäreingang	Signalzustand des Binäreingangs der Sensorelektronik

JUMO digiLine CR/Ci

Alarm	Erläuterung
Alarm Leitfähigkeit	Alarm bei Messbereichsüber-/unterschreitung des Leitfähigkeitswertes
Alarm Temperatur	Alarm bei Messbereichsüber-/unterschreitung des Leitfähigkeitswertes
Kompensationsbereich verlassen	Alarm bei Über- oder Unterschreiten der für die konfigurierte Temperaturkompensationsart gültigen Temperaturgrenzen
Voralarm max. CIP/SIP	Voralarm maximale Anzahl an CIP/SIP (siehe Konfiguration Sensorüberwachung in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine CR/Ci)
Alarm max. CIP/SIP	Alarm maximale Anzahl an CIP/SIP (siehe Konfiguration Sensorüberwachung in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine CR/Ci)
Voralarm Sensorstress	Voralarm Sensorstress (siehe Konfiguration Sensorüberwachung in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine CR/Ci)
Alarm Sensorstress	Alarm Sensorstress (siehe Konfiguration Sensorüberwachung in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine CR/Ci)
Kalibriertimer abgelaufen	Alarm fällige Sensor-Kalibrierung (siehe „Kalibrierdaten“ in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine CR/Ci)
Alarm Betriebsdatenerfassung	Alarm bei Über- oder Unterschreiten der für den Sensortyp zulässigen Grenzen (Extrembedingungen) erfasster Betriebsdaten. Näheres hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine CR/Ci.
Verschmutzungsalarm	Alarm bei stark verschmutzten 4-poligen konduktiven Leitfähigkeitssensoren

JUMO digiLine O-DO H10/H20

Alarm	Erläuterung
Error-Flag Sauerstoff	Es liegt eine Störung des Sauerstoffsensors vor
Error-Flag Temperatur	Es liegt eine Störung des Temperatursensors vor.
Abschaltemperatur überschritten	Bei Überschreitung der festgelegten Abschalttemperatur wird die Sauerstoffmessung automatisch abgeschaltet. Dies schützt den Luminophor vor vorzeitiger Alterung und erhöht seine Lebensdauer. Besonders nützlich bei CIP- und SIP-Prozessen, bei denen keine Sauerstoffmessung erforderlich ist.
Max. Anzahl Pulse erreicht	Die Anzahl von Sauerstoffmessungen hat den Wert überschritten, der als Grenzwert für die maximale Anzahl von Messungen definiert wurde.
Kappe nicht vorhanden	Der Sensor hat das Fehlen der Sensorkappe erkannt.
Max. CIP-Zyklen überschritten	Die Anzahl von CIP-Zyklen seit der letzten Kalibrierung hat den Wert überschritten, der als Grenzwert für die maximale Anzahl von CIP-Zyklen definiert wurde..
Max. SIP-Zyklen überschritten	Die Anzahl von SIP-Zyklen seit der letzten Kalibrierung hat den Wert überschritten, der als Grenzwert für die maximale Anzahl von SIP-Zyklen definiert wurde..

JUMO digiLine O-DO S10

Alarm	Erläuterung
Error-Flag Sauerstoff	Es liegt eine Störung des Sauerstoffsensors vor
Error-Flag Temperatur	Es liegt eine Störung des Temperatursensors vor.
Alarm Sensorelement	Die Sensorkappe fehlt.
Sauerstoff außerhalb Messbereich	Der Sauerstoff-Messwert bewegt sich außerhalb der Sensorspezifikationen
Temperatur außerhalb Messbereich	Der Temperatur-Messwert bewegt sich außerhalb der Sensorspezifikationen
Warnung Zustand Sensorelement	Die Sensorkappe ist verschlissen und sollte getauscht werden.

JUMO flowTRANS US W02 dL

Alarm	Erläuterung
Alarm Durchfluss	Mögliche Ursachen: Zu viele Luftblasen im System oder der Messbereich wurde überschritten oder der Sensor ist defekt.
Alarm Temperatur	Mögliche Ursachen: Der Messbereich wurde unter-/ überschritten oder der Sensor ist defekt.
Alarm Druck	
Leerrohr	Die Messstrecke ist leer.
Luftblasen vorhanden	Es wurden Luftblasen im System erkannt.

10 Konfigurieren

JUMO ecoLine O-DO

Alarm	Erläuterung
Warnung: Wert außerhalb Spezifikationen	Der Messwert bewegt sich außerhalb der Sensorspezifikationen
Warnung: Messung unterbrochen	Der Messvorgang wurde unterbrochen
Fehler: Messung unmöglich	Fehler durch Messwerte außerhalb der Sensorspezifikationen
Fehler: Membrankappe fehlt	Fehler durch fehlende Membrankappe

JUMO ecoLine NTU

Alarm	Erläuterung
Warnung: Wert außerhalb Spezifikationen	Der Messwert bewegt sich außerhalb der Sensorspezifikationen
Warnung: Fremdlicht	Warnung vor Störung durch Fremdlichteinfall in den Messprozess
Fehler: Messung unmöglich	Fehler durch Messwerte außerhalb der Sensorspezifikationen
Fehler: Fremdlicht	Fehler durch Fremdlichteinfall in den Messprozess

10.11.7 CIP/SIP-Definition bei JUMO digiLine pH und JUMO digiLine CR/Ci

Für die Sensorüberwachung von JUMO digiLine pH und JUMO digiLine CR/Ci können die im Folgenden angegebenen Parameter vom JUMO AQUIS touch S aus eingestellt werden. Sie dienen der Zählung von CIP-/SIP-Zyklen in der JUMO-digiLine-Elektronik. Näheres hierzu, finden Sie in der Betriebsanleitung des JUMO digiLine pH oder JUMO digiLine CR/Ci.



HINWEIS!

Die Überwachung von Sensoren erfordert anlagenspezifische Erfahrungswerte bzgl. der Belastung von Sensoren durch Prozessbedingungen. Gestalten Sie die Sensorüberwachungs-Parameter auf der Basis dieser Erfahrungswerte.

Aufruf CIP/SIP-Definition digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > CIP/SIP-Definition

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
CIP-Min-Temperatur ^a SIP-Min-Temperatur ^a	-20 bis +150 °C	Temperaturschwellen für die Erkennung von CIP/SIP-Zyklen Verläuft der CIP/SIP-Zyklus innerhalb der eingestellten CIP/SIP-Dauer oberhalb einer dieser Werte, dann dienen die Werte der Erkennung eines abgeschlossenen CIP/SIP-Zyklus und zur Hochzählung des CIP- oder SIP-Zählers in der JUMO-digiLine-Elektronik. Der jeweilige Zähler wird erst beim Unterschreiten der CIP/SIP-Temperatur hochgezählt.
CIP-Dauer ^a SIP-Dauer ^a	60 bis 65535 s	Minstdauer zur Erkennung eines CIP/SIP-Zyklus.
CIP/SIP-Alarmierung ^a	Inaktiv Aktiv	Einstellung für die Alarmierung am JUMO AQUIS touch S, wenn CIP-, SIP- oder Autoklavier-Zähler in der JUMO-digiLine-Elektronik die maximale Anzahl zulässiger Zyklen erreicht haben.

^a Diese Einstellung wird in die Konfiguration der JUMO-digiLine-Elektronik gespeichert.

10 Konfigurieren

10.11.8 CIP/SIP-Definition bei JUMO digiLine O-DO H10/H20

Für die Überwachung der Sensoren können die im Folgenden angegebenen Parameter vom JUMO AQUIS touch S aus eingestellt werden. Sie dienen der Zählung von CIP-/SIP-Zyklen im Sensor. Die Parameter können alternativ auch mit der DSM- oder Setup-Software eingestellt werden.



HINWEIS!

Die Überwachung von Sensoren erfordert anlagenspezifische Erfahrungswerte bzgl. deren Belastung durch Prozessbedingungen. Definieren Sie die Sensorüberwachungs-Parameter auf der Basis dieser Erfahrungswerte.

Aufruf CIP/SIP-Definition digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > CIP/SIP-Definition

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
CIP-Min-Temperatur	-20 bis +150 °C	Temperaturschwellen für die Erkennung von CIP/SIP-Zyklen
SIP-Min-Temperatur		
CIP-Max-Temperatur	-20 bis +150 °C	Läuft der CIP/SIP-Zyklus länger als die eingestellte CIP-/SIP-Dauer zwischen Min- und Max-Temperatur, dann dienen die Werte der Erkennung eines abgeschlossenen CIP/SIP-Zyklus und zur Hochzählung des CIP- oder SIP-Zählers in der JUMO-digiLine-Elektronik. Der jeweilige Zähler wird erst beim Unterschreiten der CIP/SIP-Min-Temperatur hochgezählt.
SIP-Max-Temperatur		
CIP-Dauer	1 bis 65535 min	Minstdauer zur Erkennung eines CIP/SIP-Zyklus.
SIP-Dauer		
Max. CIP-Zyklen	0 bis 65535	Festlegung der maximal zulässigen CIP- und SIP-Zyklen.
Max. SIP-Zyklen		
CIP/SIP-Alarmierung	Inaktiv Aktiv	Einstellung für die Alarmierung am JUMO AQUIS touch S, wenn CIP-, SIP- oder Autoklavier-Zähler in der JUMO-digiLine-Elektronik die maximale Anzahl zulässiger Zyklen erreicht haben.

10.11.9 Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimer-Einstellungen digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Kalibriertimer

Kalibriertimer fordern den Anwender turnusmäßig zur Sensor-Kalibrierung auf. Die Einstellungen sind für alle Eingänge von Analysemessgrößen zusammengefasst erklärt.

⇒ Kapitel 10.13 „Kalibriertimer“, Seite 208

10.12 Grenzwertüberwachungen und Alarme

10.12.1 Grenzwertüberwachungen

Aufruf Grenzwertüberwachung:

Gerätemenü > Konfiguration > Grenzwertüberwachungen >
Grenzwertüberwachungen 1 bis 8

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 21 Zeichen Text	Benennung für die Grenzwertüberwachung
Eingangssignal	Auswahl aus Analogselektor	Signalquelle des Analogwertes, der durch die Grenzwertüberwachung überwacht wird
Alarme 1/2	Alarme der Grenzwertüberwachungen dienen der Überwachung von beliebigen Analogsignalen bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmeinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ „Alarme für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

10.12.2 Alarme für Analogsignale und digitale Sensoren

Aufruf Alarmkonfiguration Grenzwertüberwachung:

Gerätemenü > Konfiguration > Grenzwertüberwachungen >
Grenzwertüberwachungen 1 bis 8

Aufruf Alarmkonfiguration Temperatureingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Temperatureingänge 1 bis 2

Aufruf Alarmkonfiguration Universaleingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Universaleingang 1 bis 3 > Konfiguration

Aufruf Alarmkonfiguration Analyseingänge pH/Redox/NH₃:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseingang 1 bis 4 > Konfiguration

Aufruf Alarmkonfiguration Analyseingänge CR / Ci:

Holdfunktion

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseingang 1 bis 4 > Konfiguration

Alarme

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseingang 1 bis 4 > Konfiguration > Messbereich 1 bis 4

Aufruf Alarmkonfiguration der Messwerte für digitale Sensoren (alle außer JUMO digiLine CR/Ci):

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren >
digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration

Aufruf Alarmkonfiguration der Messwerte für digitale Sensoren der Typen

10 Konfigurieren

JUMO digiLine CR/Ci:

Holdfunktion

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren
digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration

Alarme

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren >
digitale Sensoren 1 bis 6 > Messbereich 1 bis 4

Aufruf Alarmkonfiguration Externe Analogeingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Externe Analogeingänge >
Externer Analogeingang 1 bis 16

Aufruf Alarmkonfiguration Durchfluss:

Gerätemenü > Konfiguration > Durchfluss > Durchfluss 1 bis 2

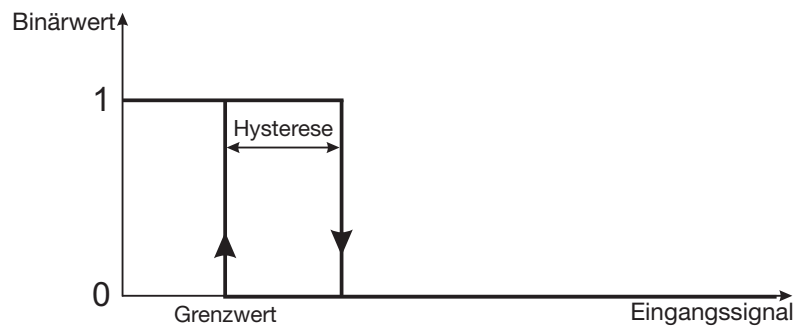
Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Binärsignal für Hold	Auswahl aus dem Binärselektor	Binärsignal zum Aktivieren der Hold-Funktion Bei aktivierter Hold-Funktion übernimmt der Alarm den Zustand, der in der Einstellung „Verhalten bei Hold“ definiert ist.
Verhalten bei Hold	Inaktiv Aktiv Eingefroren	Festlegung des Alarmzustandes, den der Alarm bei aktivierter Hold-Funktion, während der Kalibrierung jeweiligen Eingangs oder im Fehlerfall (Messbereichsüber-/unterschreitung) einnimmt Inaktiv: Alarm wird unterdrückt Aktiv: Alarm wird erzwungen Eingefroren: Alarmzustand wird unabhängig von Änderungen der Alarmbedingung gehalten Normal: Alarm entsprechend Alarmbedingung
Verhalten bei Kalibrierung	Inaktiv Aktiv Eingefroren Normal	
Verhalten im Fehlerfall	Inaktiv Aktiv eingefroren	
Alarmtyp	Inaktiv Min-Alarm Max-Alarm Alarmfenster Alarmfenster invertiert	4 Alarmtypen (Vergleicherfunktionen) können ausgewählt werden, um Messwerte auf Grenzwertverletzungen hin zu überwachen. ⇒ Kennlinien im Anschluss an die Tabelle
	Nur für Analyseeingänge CR: USP Voralarm USP Gereinigtes Wasser Voralarm gerein. Wasser	Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch (Ph. Eur.) für gereinigtes Wasser
Alarm-/Ereignisliste	Aus Ereignis Alarm	Zuweisung der Meldung über Alarme an Alarmliste oder Ereignisliste

10 Konfigurieren

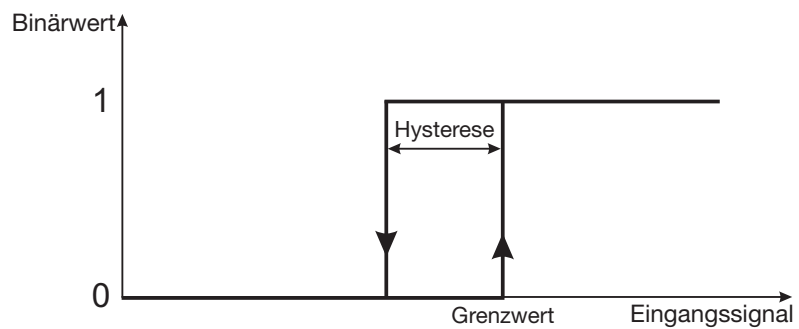
Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Alarmtext	Bis zu 21 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste
Grenzwert	-99999 bis +99999	Grenzwert des jeweiligen Alarmtyps
Hysterese	0 bis 99999	Abstand zwischen Ein- und Ausschaltpunkten der Alarmtypen ⇒ Kennlinien im Anschluss an die Tabelle
Fensterbreite	0 bis 99999	Breite des Alarmfensters ⇒ Kennlinien im Anschluss an die Tabelle
Wischerfunktion	Ja Nein	zeitliche Begrenzung des Alarms mit der Wischerzeit als maximale Alarmdauer
Wischerzeit	0 bis 999 s	Dauer des Alarms bei aktivierter Wischerfunktion
Alarmverzögerung ein	0 bis 999 s	zeitliche Verzögerung zwischen dem Auftreten der Alarmbedingung und der Auslösung des Alarms
Alarmverzögerung aus	0 bis 999 s	zeitliche Verzögerung zwischen dem Enden der Alarmbedingung und dem Erlöschen des Alarms

10 Konfigurieren

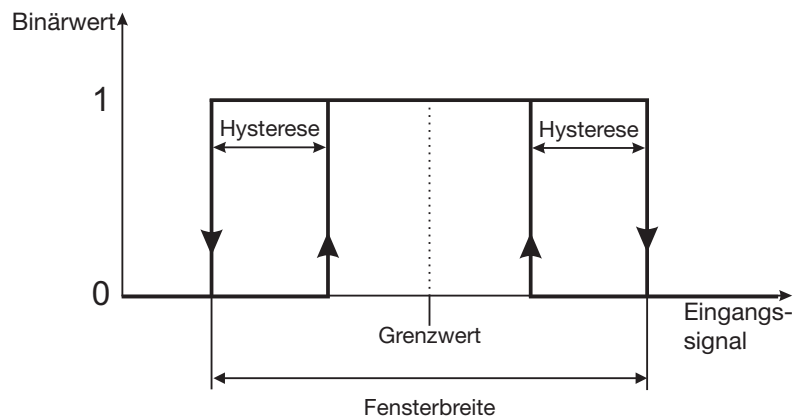
Min-Alarm (Ein-Signal bei Grenzwertunterschreitung)



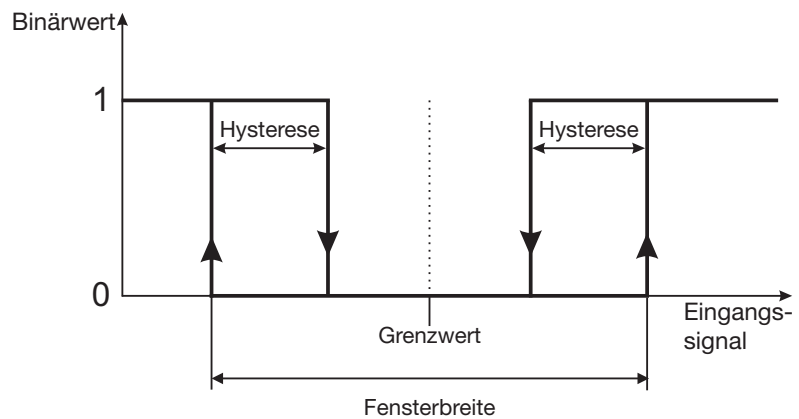
Max-Alarm (Ein-Signal bei Grenzwertüberschreitung)



Alarmfenster (Ein-Signal innerhalb eines konfigurierbaren Wertebereichs)



Alarmfenster invertiert (Ein-Signal außerhalb eines konfigurierbaren Wertebereichs)



10.12.3 Alarmer für Binärsignale

Aufruf Alarmkonfiguration Binäreingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Binäreingänge >
Binäreingang 1 bis 9

Aufruf Alarmkonfiguration Externe Binäreingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Externe Binäreingänge >
Externer Binäreingang 1 bis 16

Aufruf Alarmkonfiguration Logikformeln:

Gerätemenü > Konfiguration > Logikformeln > Formel 1 bis 30

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Binärsignal für Hold	Auswahl aus dem Binärselektor	Binärsignal zum Aktivieren der Hold-Funktion Bei aktivierter Hold-Funktion übernimmt der Alarm den Zustand, der in der Einstellung „Verhalten bei Hold“ definiert ist.
Verhalten bei Hold	Inaktiv Aktiv Eingefroren Normal	Festlegung des Alarmzustandes bei aktivierter Hold-Funktion Inaktiv: Alarm wird unterdrückt Aktiv: Alarm wird erzwungen Eingefroren: Alarmzustand wird unabhängig von Änderungen der Alarmbedingung gehalten Normal: Alarm entsprechend Alarmbedingung
Alarmtyp	Aktiv Inaktiv	Alarm scharf bzw. unscharf schalten
Alarm-/Ereignisliste	Aus Ereignis Alarm	Zuweisung der Meldung über Alarmer an Alarmliste oder Ereignisliste
Alarmtext	Bis zu 21 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste
Alarm bei Pegel	High Low	Alarmbedingung des Binäreingangs
Alarmverzögerung	0 bis 9999 s	zeitliche Verzögerung zwischen Auftreten der Alarmbedingung und Auslösung des Alarms

10 Konfigurieren

10.13 Kalibriertimer

Jeder Eingang für Analysemessgrößen verfügt über einen eigenen Kalibriertimer. Eingänge für Temperatursensoren haben keinen Kalibriertimer, da sie nicht kalibriert werden müssen. Kalibriertimer melden fällige Sensorkalibrierungen mit einem Kalibrieralarm. Bei erfolgreicher Kalibrierung des jeweiligen Eingangs wird auch sein Kalibriertimer wieder zurückgesetzt. Die Signalisierung einer fälligen Kalibrierung kann z. B. über Binärausgänge mit externen Meldeleuchten oder auch über die Alarm-/Ereignisliste erfolgen. Die Struktur der Kalibriertimerkonfiguration der Typen JUMO digiLine ORP, JUMO digiLine pH und JUMO digiLine CR/Ci unterscheidet sich von der für alle anderen Analysensensoren. Hier gibt es nur den Parameter „Kalibrierintervall“. Beachten Sie hierzu die folgende Konfigurationstabelle.

10.13.1 Konfiguration der Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimerkonfiguration Universaleingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Universaleingang 1 bis 3 > Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimerkonfiguration Analyseingänge:

Gerätemenü > Konfiguration > Analogeingänge >
Analyseingang 1 bis 4 > Kalibriertimer

Aufruf Kalibriertimer-Einstellungen digitale Sensoren:

Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 >
Kalibriertimer

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Funktion ^a	Inaktiv Aktiv	Aktivierung/Deaktivierung des Kalibriertimers eines Analogeingangs
Alarm-/Ereignisliste ^a	Aus Alarm Ereignis	Zuweisung der Meldung über abgelaufene Kalibriertimer an Alarmliste oder Ereignisliste
Alarmtext ^a	21 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste bei abgelaufenen Kalibriertimern
Kalibrierintervall ^a	0 bis 9999 Tage	Zeitraum von einer Kalibrierung bis zur Nächsten. Die Fälligkeit einer Kalibrierung wird durch den Kalibrieralarm am JUMO AQUIS touch S angezeigt.

^a Für Sensoren mit JUMO digiLine Elektronik der Typen JUMO digiLine-ORP, -pH und -CR/Ci ist nur das Kalibrierintervall einstellbar. Bei diesen Typen ist der Kalibrieralarm automatisch aktiv. Die Meldetexte für Alarm- und Ereignisliste sind fest vorgegeben.

10.14 Regler

10.14.1 Konfiguration der Regler

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Regler > Regler 1 bis 4 > Konfiguration

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Reglerart	Zweipunktregler, Dreipunktregler, Grob-/Feinregler, Dreipunktschrittregler, stetiger Regler mit integrierem Stellungsregler, stetiger Regler	Auswahl der Reglerart
Wirksinn	Invers Direkt	Invers: Stellgrad-Zunahme bei negativer Regelabweichung (Istwert < Sollwert), Stellgrad-Abnahme bei positiver Regelabweichung Direkt: Stellgrad-Zunahme bei positiver Regelabweichung (Istwert > Sollwert), Stellgrad-Abnahme bei negativer Regelabweichung
Ausgangsart 1	Impulslängenausgang	Signalart des Reglerausgangssignals Die Ausgangsarten sind im Anschluss an diese Tabelle mit Hilfe von Diagrammen erläutert.
Ausgangsart 2	Impulsfrequenzausgang Stetiger Ausgang	
Kontaktart Ausgang 1 bis 2	Ruhekontakt Arbeitskontakt	Kontaktart (Wirksinn) der binären Reglerausgänge (K1,K2) Arbeitskontakt entspricht einem Schließer Ruhekontakt entspricht einem Öffner
Handmode	Frei Gesperrt	Freigabe des Handmode
Übernahme Handstellgrad 1	Ja Nein	Übernahme des vorkonfigurierten Handstellgrades (bei Grob-/Feinreglern für den 1. Reglerausgang) beim Aktivieren des Handmode
Handstellgrad 1	-100 bis +100 %	Vorkonfigurierter Handstellgrad (bei Grob-/Feinreglern für den 1. Reglerausgang) Wird beim Aktivieren des „Handmode“ automatisch übernommen, wenn die Übernahme des Handstellgrades auf „ja“ eingestellt ist. Ansonsten übernimmt der Regler den letzten Stellgrad aus dem automatischen Regel-Betrieb.
Übernahme Handstellgrad 2	Ja Nein	Nur für Grob-/Feinregler: Übernahme des vorkonfigurierten Handstellgrades für den 2. Reglerausgang beim Aktivieren des Handmode

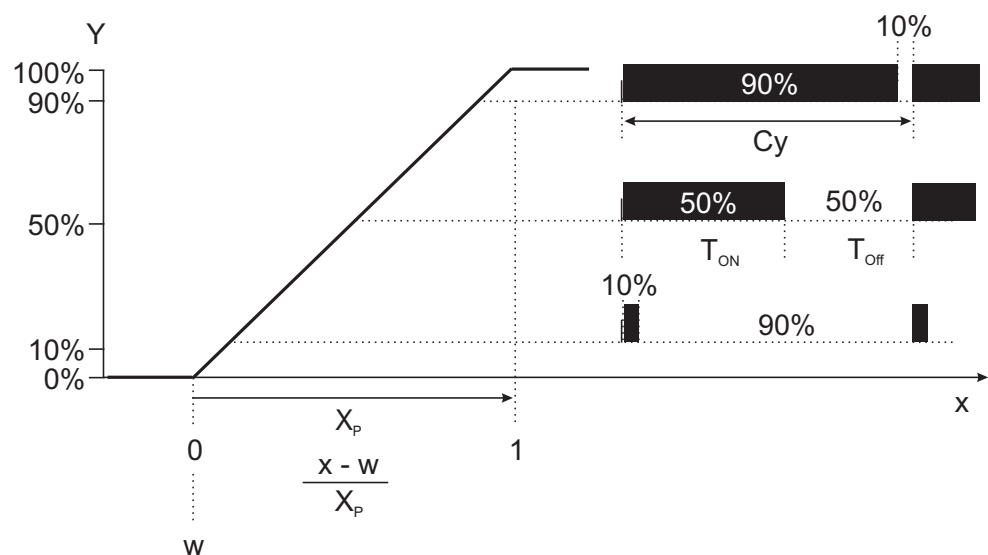
10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Handstellgrad 2	0 bis 100 %	Nur für Grob-/Feinregler: Vorkonfigurierter Handstellgrad für den 2. Reglerausgang Wird beim Aktivieren des „Handmode“ automatisch übernommen, wenn die Übernahme des Handstellgrades auf „ja“ eingestellt ist. Ansonsten übernimmt der Regler den letzten Stellgrad aus dem automatischen Regel-Betrieb.
Übernahme Holdstellgrad 1	Ja Nein	Übernahme des vorkonfigurierten Holdstellgrades (bei Grob-/Feinreglern für den 1. Reglerausgang) beim Aktivieren des Hold-Betriebes
Holdstellgrad 1	-100 bis +100 %	Vorkonfigurierter Holdstellgrad (bei Grob-/Feinreglern für den 1. Reglerausgang) Wird beim Aktivieren des Hold-Betriebes automatisch übernommen, wenn die Übernahme des Holdstellgrades auf „ja“ eingestellt ist; sonst übernimmt der Regler den letzten Stellgrad aus dem automatischen Regel-Betrieb.
Übernahme Holdstellgrad 2	Ja Nein	Nur für Grob-/Feinregler: Übernahme des vorkonfigurierten Holdstellgrades für den 2. Reglerausgang beim Aktivieren des Hold-Betriebes
Holdstellgrad 2	0 bis 100 %	Nur für Grob-/Feinregler: vorkonfigurierter Holdstellgrad für den 2. Reglerausgang Wird beim Aktivieren des Hold-Betriebes automatisch übernommen, wenn die Übernahme des Holdstellgrades auf „ja“ eingestellt ist; sonst übernimmt der Regler den letzten Stellgrad aus dem automatischen Regel-Betrieb.
Selbstoptimierung	Frei Gesperrt	Freigabe der Selbstoptimierung
Alarmüberwachung	Inaktiv Aktiv	Aktivierung/Deaktivierung der Alarmüberwachung Die Alarmüberwachung dient der kontinuierlichen Plausibilitätskontrolle der Regelabweichung. Überschreitet der Betrag der Regelabweichung den Wert der eingestellten Alarmtoleranz in den Reglerparametern, wird ein Dosieralarm ausgelöst. Wenn die „Alarmquittierung“ aktiviert ist (siehe nächster Konfigurationspunkt), wechselt der Regler bei Dosieralarm in den Hold-Betrieb.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Alarmquittierung	Inaktiv Aktiv	Aktivierung/Deaktivierung der Quittierfunktion Dosieralarme der jeweiligen Regler müssen bei aktivierter „Alarmquittierung“ in der „Alarmliste“ quittiert werden. Dosieralarme erlöschen dann nicht mehr automatisch beim Absinken der Regelabweichung auf einen Betrag kleiner oder gleich der Alarmtoleranz. Die Alarmtoleranz wird in den Reglerparametern eingestellt. ⇒ Kapitel 9.2 „Parametersätze (Reglerparameter)“, Seite 140.

Impulslängenausgang

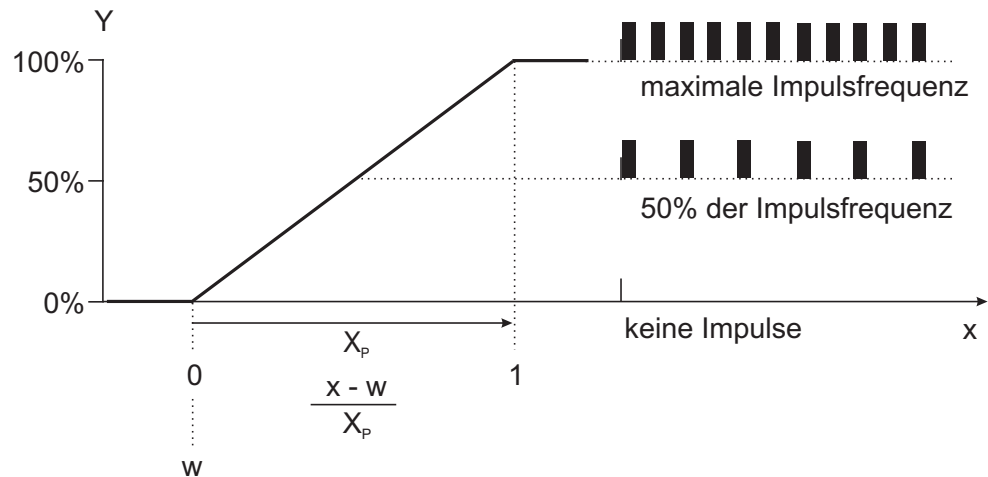
Beim Impulslängenausgang wird der Betrag des vom Regler ausgegebenen Stellgrades als Puls-/Pausenverhältnis eines Rechtecksignals mit fester Frequenz abgebildet (Pulsweitenmodulation). Die Ausgabe dieser Signalart aus dem Gerät, erfolgt mit einem Binärausgang.



10 Konfigurieren

Impulsfrequenzausgang

Beim Impulsfrequenzausgang wird der Betrag des vom Regler ausgegebenen Stellgrades als Frequenz eines Rechtecksignals mit festem Puls-/Pausenverhältnis abgebildet. Die Ausgabe dieser Signalart aus dem Gerät, erfolgt mit einem Binärausgang.



Stetiger Ausgang

Beim stetigen Ausgang wird der vom Regler ausgegebene Stellgrad direkt an nachgeschaltete Funktionen weitergegeben. Die Ausgabe dieser Signalart aus dem Gerät erfolgt mit einem Analogausgang. Dabei wird die Proportionalität zwischen der Min/Max-Spanne des Regler-Stellgrades und des Signalhubs durch die Skalierung des Analogausgangs festgelegt.

Für detaillierte Informationen zum Thema Regelungstechnik können Sie auf der Website von JUMO auch den Fachaufsatz „Regelungstechnik - Grundlagen und Tipps für den Praktiker“ (FAS 525) kostenlos als PDF-Dokument herunterladen.

10.14.2 Eingänge der Regler

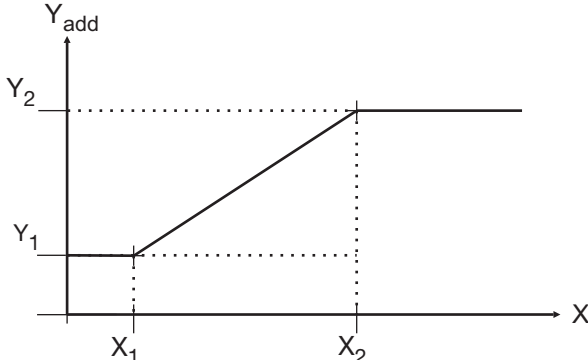
Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Regler > Regler 1 bis 4 > Eingang

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Reglereingangs
Istwert	Auswahl aus Analogselektor	Auswahl der analogen Signalquelle für den Istwert
Signal Stellgradrückmeldung	Auswahl aus Analogselektor	Nur für Dreipunktschrittregler und stetige Regler mit integriertem Stellungsregler: Auswahl der analogen Signalquelle für den aktuellen Stellgrad (z. B. Universaleingang mit Widerstandspotenziometer/WFG oder Analogeingang mit Einheitssignal) Bei stetigen Reglern mit integriertem Stellungsregler ist die Stellgradrückmeldung notwendig.
Parametersatzumschaltung	Auswahl aus Binärselektor	Auswahl der binären Signalquelle zur Umschaltung von Parametersatz 1 auf Parametersatz 2 Für jeden Regler sind 2 Parametersätze hinterlegt, die durch dieses Binärsignal umgeschaltet werden können. ⇒ Kapitel 9.2 „Parametersätze (Reglerparameter)“, Seite 140
Binärsignal für Hand	Auswahl aus Binärselektor	Auswahl der binären Signalquelle um den Regler in den Handmode zu schalten Zusätzlich zur entsprechenden Schaltfläche im jeweiligen Reglerbild besteht hier die Möglichkeit den Handmode mit einem Binärsignal (z. B. Schlüsselschalter an einem Binäreingang) zu aktivieren.
Binärsignal für Hold	Auswahl aus Binärselektor	Auswahl der binären Signalquelle um den Regler in den Hold-Betrieb zu schalten
Hand-Text	Bis zu 20 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste bei aufgerufenem Handmode
Alarmtext	Bis zu 20 Zeichen Text	Meldetext für die Alarm-/Ereignisliste bei aufgetretenem Dosieralarm

10 Konfigurieren

10.14.3 Störgrößenaufschaltung

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Regler > Regler 1 bis 4 > Störgrößenaufschaltung

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Additive Störgröße	Auswahl aus Analogselektor	Analogeingang der additiven Störgröße Auf den Stellgrad wird die additive Stellgradkomponente Y_{add} aufaddiert. Diese berechnet sich wie folgt: $Y_{\text{add}} = X \times [(Y_2 - Y_1) \div (X_2 - X_1)] + Y_1$  Y_{add}: additive Stellgradkomponente X: Störgrößenwert X_1: additive Störgröße X Startwert X_2: additive Störgröße X Endwert Y_1: additive Störgröße Y Startwert Y_2: additive Störgröße Y Endwert
additive Störgröße X Startwert	-99999 bis +99999	Kleinster Wert der Störgröße
additive Störgröße X Endwert	-99999 bis +99999	Größter Wert der Störgröße
additive Störgröße Y Startwert	-100 bis +100 %	Additive Stellgradkomponente beim kleinsten Störgrößenwert
additive Störgröße Y Endwert	-100 bis +100 %	Additive Stellgradkomponente beim größten Störgrößenwert

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Multiplikative Störgröße	Auswahl aus Analogselektor	Analogeingang der multiplikativen Störgröße Das Verhältnis des Störgrößenwertes zum Arbeitspunkt der Störgröße wird mit der Proportionalverstärkung des Reglers multipliziert. Änderungen der Störgröße beeinflussen die Gesamtverstärkung des Reglers. $K_{\text{Ges}} = K_p \times (X \div A)$ K_{Ges}: Gesamtverstärkung des Reglers K_p: Proportionalverstärkung X: Störgrößenwert A: Arbeitspunkt
Arbeitspunkt	0 bis 99999	stationärer Störgrößenwert (Störgrößenwert unter dauerhaften normalen Betriebsbedingungen der Anlage) Wenn die Störgröße den Wert des Arbeitspunktes hat ($X = A$), gilt: $K_{\text{Ges}} = K_p \times 1$

10.14.4 Selbstoptimierung

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Regler > Regler 1 bis 4 > Selbstoptimierung

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Ruhestellgrad	-100 bis +100 %	Stellgrad beim Start der Selbstoptimierung
Stellgrad für Sprung	10 bis 100 %	Stellgradsprung, den der Regler als Testsignal ausgibt Zur automatischen Regler-Parametrierung wird die Reaktion (Sprungantwort) des Prozesses (Strecke) ausgewertet.
Übernahme von CY	Ja Nein	Übernahme der Schaltperiodendauer (C_y) für Impulslängenausgänge aus der Selbstoptimierung in die Reglerparameter

10 Konfigurieren

10.15 Sollwertkonfiguration

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Sollwertkonfiguration >
Sollwertkonfiguration Regler 1 bis 4

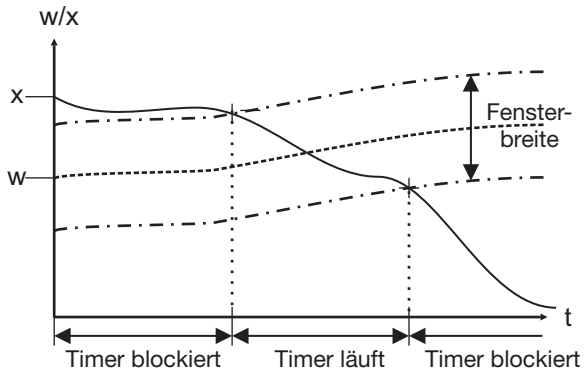
Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Externer Sollwert 1 bis 2	Auswahl aus Analogselektor	Auswahl eines Analogwertes als Sollwert-Quelle Sind externe Sollwerte 1 bis 2 ausgewählt, ersetzen sie in den jeweiligen Reglern die Sollwerte 1 bis 2 aus den Reglerparametern. ⇒ Kapitel 9.2 „Parametersätze (Reglerparameter)“, Seite 140 Für externe Sollwerte wird im Reglerbild die Schaltfläche „manuelle Eingabe“ ausgeblendet. ⇒ Kapitel 8.5.1 „Automatischer Regel-Betrieb“, Seite 125
Signal Sollwertumschaltung	Auswahl aus Binärselektor	Binärsignal zur Umschaltung von Sollwert 1 auf Sollwert 2 Binärwert = 0 aktiviert den (externen) Sollwert 1 Binärwert = 1 aktiviert den (externen) Sollwert 2
Anfang Sollwertgrenze	-99999 bis +99999	Untere Grenze für Sollwerte
Ende Sollwertgrenze	-99999 bis +99999	Obere Grenze für Sollwerte

10.16 Timer

Aufruf Timer: Gerätemenü > Konfiguration > Timer > Timer 1 bis 12 > Timer

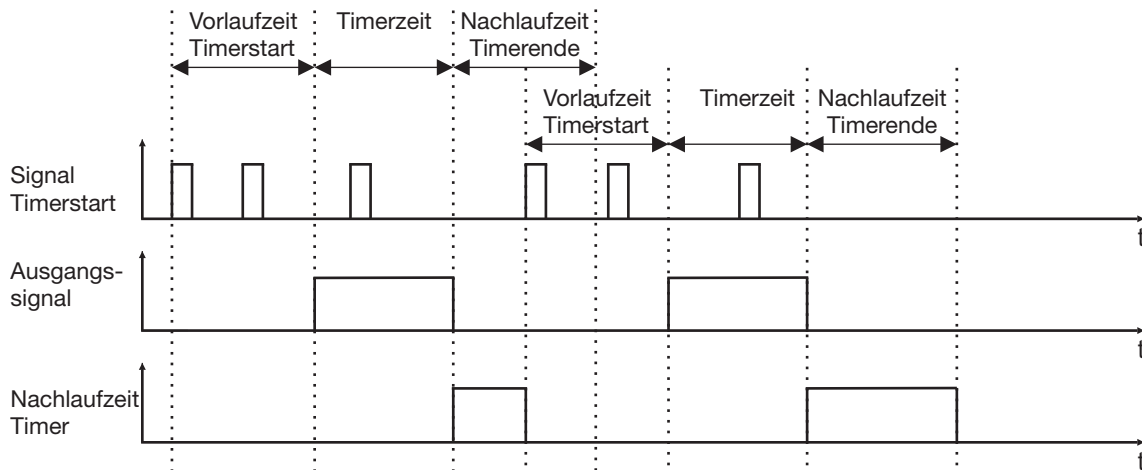
Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Timerfunktion	Inaktiv Timer Zeitschalter Zeitschalter mit Laufzeit	Funktionsweise des Timers Zeitschalter: Funktion als Wochenzeitschaltuhr Einstellungen für Wochenzeitschaltprogramm ⇒ Kapitel 10.16.1 „Zeitschalter“, Seite 219 Timer: Funktion als Zeitglied; der zeitliche Verlauf des Ausgangssignals kann durch die Einstellungen flexibel an die Anwendung angepasst werden. Im Anschluss an diese Tabelle finden Sie ein detailliertes Timingdiagramm.
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Timers
Verhalten nach Netz-Aus	Programmstopp Weiterlaufen Neustart	Verhalten des Timers bei Unterbrechung der Spannungsversorgung
Timerzeit	hh:mm:ss	Dauer vom Timerstart an bis der Timer den eingestellten Binärwert ausgibt
Vorlaufzeit Timerstart	0 bis 65535 s	Wartezeit bevor die Timerzeit startet
Nachlaufzeit Timerende	-1 bis 32767 s	Zeitintervall nach Ablauf der Timerzeit Besonderheit: stellt man die „Nachlaufzeit Timerende“ auf den Wert -1 ein, ist sie unendlich lang.
Signal Timerquittierung	Auswahl aus Binärselektor	nur bei „Nachlaufzeit Timerende“ > 0: Binärsignal zum Zurücksetzen des Timers während der Nachlaufzeit nach dem Timerende.
Signal Timerstart	Auswahl aus Binärselektor	Binärsignal zum starten des Timers Ein Nachtriggern mit „Timerstart“ ist erst möglich, wenn die „Vorlaufzeit Timerstart“ und die „Timerzeit“ abgelaufen ist.
Signal Timerstopp	Auswahl aus Binärselektor	Binärsignal zum Rücksetzen des Timers
Signal Timerhalt	Auswahl aus Binärselektor	Anhalten des Timer-Zeitablaufes
Signal Timerneustart	Auswahl aus Binärselektor	Binärsignal zum Rücksetzen und erneuten Starten des Timers während der „Vorlaufzeit Timersstart“ oder der „Timerzeit“
Ausgangssignal	High Low	Invertierung des Timer-Ausgangssignals High: Das Aussignal ist nicht invertiert. Low: Das Aussignal ist invertiert.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Signal Toleranzband x	Auswahl aus Analogselektor	Auswahl eines Analogsignals, das hinsichtlich seiner Abweichung vom „Signal Toleranzband w“ überwacht werden soll Der Timer läuft nur an bzw. weiter, wenn der Betrag der Abweichung nicht größer als die eingestellte Fensterbreite ist. Wird die Abweichung größer als die Fensterbreite, werden laufende Timer angehalten bzw. der Timerstart für noch nicht gestarteter Timer verhindert. 
Signal Toleranzband w	Auswahl aus Analogselektor	Auswahl des Analogsignals von welchem das „Signal Toleranzband x“ um nicht mehr als die „Fensterbreite“ abweichen darf, damit der Timer laufen kann
Fensterbreite	0 bis 99999 ^a	maximaler Betrag der Abweichung $ x - w $
Eintrag Ereignisliste	Ja Nein	Aktiveren/Deaktivieren von Ereignislisteneinträgen bei Ein-Signal von „Signal Timerstart“
Ereignislistentext	Bis zu 21 Zeichen Text	Meldetext für die Ereignisliste bei Ein-Signal von „Signal Timerstart“

^a Die Einheit für die Fensterbreite geht aus dem Parameter „Signal Toleranzband x“ in dieser Tabelle hervor.

Timingdiagramm



10.16.1 Zeitschalter

Timer-Einstellungen für ein Wochenzeitschaltprogramm

Voraussetzung: Die „Timerfunktion“ muss als „Zeitschalter“ oder „Zeitschalter mit Laufzeit“ konfiguriert sein.

⇒ Kapitel 10.16 „Timer“, Seite 217

Für jeden Wochentag lassen sich separat bis zu 4 Ein- und Ausschalzeiten festlegen.

Aufruf Schaltzeiteinstellungen: Gerätemenü > Konfiguration > Timer > Timer 1 bis 12 > Zeitschalter > Montag bis Sonntag

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Einschaltzeiten 1 bis 4	hh:mm:ss	Überstreicht die Uhrzeit die Einschaltzeit, wird der Zeitschalter auf Binärwert = 1 gesetzt (eingeschaltet).
Ausschaltzeiten 1 bis 4	hh:mm:ss	Nur für „Zeitschalter“ (ohne Laufzeit): Überstreicht die Uhrzeit die Ausschaltzeit, wird der Zeitschalter auf Binärwert = 0 gesetzt (ausgeschaltet).
Laufzeit	hh:mm:ss	Nur für „Zeitschalter mit Laufzeit“: Dauer für welche der Zeitschalter mit Laufzeit ab der Einschaltzeit auf Binärwert = 1 steht; Nach Ablauf der „Laufzeit“ wechselt der Binärwert wieder zu 0.

10 Konfigurieren

10.17 Waschtimer

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Waschtimer > Waschtimer 1 bis 2

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Waschtimer aktiv	ja nein	Aktivieren/Deaktivieren des Waschtimers Waschtimer dienen der regelmäßigen Reinigung von Analysensensoren und können über Binärausgänge externe Vorrichtungen zur Reinigung von Sensoren ansteuern.
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Timers
Intervallzeit	0 bis 999 h	Turnus der automatisch wiederholten Sensorreinigung Die Intervallzeit wird nach Ablauf des Waschvorgangs (Waschzeit + Haltezeit nach Waschen) neu gestartet.
Waschzeit	0 bis 999 min	Dauer der Sensorreinigung
Haltezeit nach Waschen	0 bis 999 s	Nachlaufzeit des Waschtimer-Hold-Signals nach Ablauf der Waschzeit Das Hold-Signal des Waschtimers liefert für die Dauer der Waschzeit zuzüglich der Haltezeit ein Ein-Signal. Das Hold-Signal ist in erster Linie zur Aktivierung des Hold-Betriebes von Reglern und Analogausgängen gedacht. Diese Funktionen werden dadurch solange in einem sicheren Betriebszustand gehalten, bis der gewaschene Analysensor wieder stabile Messwerte liefert.
Signal für Intervallneustart	Auswahl aus dem Binärselektor	Binärsignal zum Neustart laufender Intervalle
Signal für Waschunterdrückung	Auswahl aus dem Binärselektor	Binärsignal zur Verhinderung eines Waschvorgang-Starts Der Ablauf von bereits laufenden Waschvorgängen wird durch dieses Signal nicht gestoppt.
Eintrag Ereignisliste	Ja Nein	Aktivieren/Deaktivieren von Ereignislisten-einträgen bei Sensorreinigungen
Ereignislistentext	Bis zu 21 Zeichen Text	Meldetext für die Ereignisliste bei Sensorreinigungen

10.18 Zähler

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Zähler > Zähler 1 bis 4

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Funktion	Inaktiv Servicezähler Betriebsstundenzähler	Betriebsart des Zählers Servicezähler: Die positiven Flanken (Einschaltvorgänge) eines Binärsignals werden gezählt (z. B. zur Kontrolle des Verschleißstatus von Relais) Betriebsstundenzähler: Die Einschaltdauer eines Binärsignals wird gemessen und die Anzahl der vollen Betriebsdauerstunden angezeigt.
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Zählers
Eingangssignal	Auswahl aus dem Binärselektor	Binärsignal dessen Einschaltvorgänge bzw. Betriebsstunden gezählt werden sollen
Alarmtyp	Hat ein Zähler seinen Zählergrenzwert erreicht, können für die Alarm-/Ereignisliste entsprechende Meldungen konfiguriert werden. Die Alarmeinstellungen aller binären Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.3 „Alarmer für Binärsignale“, Seite 207	
Alarm/Ereignisliste		
Alarmtext		
Grenzwert Servicezähler	0 bis 99999	Alarmschwelle der Anzahl positiver Flanken (Einschaltvorgänge)
Grenzwert Betriebsstundenzähler	0 bis 99999 h	Alarmschwelle der Betriebsstundenanzahl

10 Konfigurieren

10.19 Registrierung

10.19.1 Parameter

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Registrierung > Gruppe 1 bis 4 > Parameter

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Status	Ausgeschaltet Anzeige und speichern	Aktivieren / Deaktivieren der Registriergruppe
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung der Gruppe
Diagrammkopf	Ja Nein	Anzeige oder Ausblendung des Diagrammkopfes in der Gruppe ⇒ Kapitel 8.6.1 „Bedienelemente Datenmonitor/Registrierfunktion“, Seite 131
Perforation	Ja Nein	Anzeige oder Ausblendung eines visualisierten Perforationsstreifens im Schreiberdiagramm der Registriergruppe ⇒ Kapitel 8.6.1 „Bedienelemente Datenmonitor/Registrierfunktion“, Seite 131
Binärspuren anzeigen	Ja Nein	Anzeige oder Ausblendung der Binärspuren in der Gruppe ⇒ Kapitel 8.6.1 „Bedienelemente Datenmonitor/Registrierfunktion“, Seite 131
Speicherwerte	Mittelwert Aktueller Wert Minimaler Wert Maximaler Wert	Auswahl der Messwertarithmetik für die Messwertaufzeichnung der Registriergruppe
Speicherzyklus	1 bis 3600 s	Länge des Aufzeichnungsintervalls in der Registriergruppe

10.19.2 Analogkanäle

Für jede Registriergruppe können bis zu 4 Analogkanäle mit je 1 Analogsignal zur Aufzeichnung und Visualisierung im Schreiberdiagramm der Registriergruppe eingerichtet werden.

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Registrierung > Gruppe 1 bis 4 > Analogkanäle 1 bis 4

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Analogkanäle	Auswahl aus dem Analogselektor	Auswahl eines analogen Signals, für den Analogkanal
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Analogkanals
Linienbreite	Dünn Dick	Auswahl der Linienstärke für die Darstellung des Messwertverlaufs im Schreiberbild

10.19.3 Binärkanäle

Für jede Registriergruppe können bis zu 3 Binärkanäle mit je 1 Binärsignal zur Aufzeichnung und Visualisierung in den Binärspuren der Registriergruppe eingerichtet werden. Beachten Sie, dass Binärspuren in der Registriergruppe nur sichtbar sind, wenn der Parameter „Binärspuren anzeigen“ auf den Wert „ja“ eingestellt ist.

⇒ Kapitel 10.19.1 „Parameter“, Seite 222

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Registrierung > Gruppe 1 bis 4 > Binärkanäle 1 bis 3

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Binärkanäle	Auswahl aus dem Binärselektor	Auswahl eines Binärsignals, für den Binärkanal
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des Binärkanals

10 Konfigurieren

10.20 Ethernet

Die Ethernet-Einstellungen müssen beim Administrator des Netzwerkes, in dem das Gerät installiert werden soll, erfragt werden.

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Ethernet

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Vergabe IP-Adresse	Manuell Automatisch	Manuell: Wenn kein DHCP-Server im Netzwerk installiert bzw. eine feststehende IP-Konfiguration gewünscht ist und die IP-Adress-Konfiguration bekannt ist (z.B. durch Netzwerkadministrator), werden die Daten von Hand eingegeben. Automatisch: Im Netzwerk ist ein DHCP-Server installiert. Beim Einschalten und Hochfahren empfängt der JUMO AQUIS touch S die IP-Konfiguration vom DHCP-Server; die IP-Konfiguration erfolgt automatisch.
manuelle IP-Adresse	Gültige IP-Adresse ^a	IP-Konfiguration der Ethernet-Optionsplatine Manuelle Eingabe bekannter Konfigurationsdaten oder automatische Konfiguration durch DHCP-Server (siehe Konfigurationspunkt „Vergabe IP-Adresse“)
Subnet-Maske	Gültige Subnetzmaske ^a	
Standard-Gateway	Gültige IP-Adresse ^a	
DNS-Server	Gültige IP-Adresse ^a	
Übertragungsrate	Automatisch 10 MBit/s Halbduplex 10 MBit/s Vollduplex 100 MBit/s Halbduplex 100 MBit/s Vollduplex	Übertragungsgeschwindigkeit (Bitrate) und Duplex-Modus der Ethernet-Optionsplatine Diese Einstellung muss mit der Einstellung des Switch- oder Router-Ports übereinstimmen, mit dem der JUMO AQUIS touch S verbunden wird.

^a Für die manuelle Eingabe einer IP-Konfiguration für den JUMO AQUIS touch S muss eine gültige freie IP-Adresse des Netzwerkes bekannt sein. Setzen Sie sich hierzu mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.



HINWEIS!

Im JUMO PC-Setup-Programm werden die Ethernet-Einstellungen in den Online-Parametern eingestellt.
Vom PC aus kann die IP-Konfiguration des Gerätes auch geändert werden, wenn PC und Gerät per Ethernet verbunden sind. In diesem Fall kann eine Änderung der IP-Adresse oder Subnetzmaske zur Trennung der PC-Geräte-Verbindung führen.

⇒ siehe Kapitel 22.10.3 "Ethernet" Seite 422



HINWEIS!

Der JUMO AQUIS touch S kann als Modbus-Master agieren und konfigurierbare Modbus-Frames in einstellbaren Zyklen an Slave-Geräte schicken. Näheres zu Modbus-Frames und der Modbus-Master-Funktion wird in der Modbus-Beschreibung des JUMO AQUIS touch S beschrieben.

10.21 Serielle Schnittstellen

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > serielle Schnittstellen > serielle Schnittstellen 1 bis 2

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Protokoll	Modbus Slave Modbus Master Modbus digitale Sensoren	Kommunikationsprotokoll des Bussystems Modbus Slave: Für den Betrieb des Gerätes als Slave in einem Modbussystem Modbus Master: Für den Betrieb des Gerätes als Master in einem Modbussystem, zum Beispiel zur Abfrage von Messwerten aus Sensoren mit Modbus-Slave-Funktion. Näheres hierzu finden Sie in der Modbus-Schnittstellenbeschreibung des Gerätes. Modbus digitale Sensoren: Für den Betrieb digitaler Sensoren von JUMO an der seriellen Schnittstelle (siehe Bestellangaben: Typenzusatz „JUMO digiLine-Protokoll aktiviert“) Im JUMO AQUIS touch S kann entweder die Schnittstelle auf dem Basisteil oder die optionale serielle Schnittstelle (falls vorhanden) für digitale Sensoren (JUMO digiLine-Betrieb) konfiguriert werden. Der gleichzeitige JUMO digiLine-Betrieb beider Schnittstellen ist nicht möglich.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Baudrate	9600 19200 38400	Übertragungsgeschwindigkeit (Symbolrate) der seriellen Schnittstelle^a Die Baudraten aller Busteilnehmer (Gerät und digitale Sensoren) müssen übereinstimmen, damit sie kommunizieren können. Die Baudraten der JUMO-tecLine- und JUMO-digiLine-Sensoren werden beim Scan automatisch durch das JUMO-digiLine-Mastergerät eingestellt. Beim Anschluss digitaler JUMO-ecoLine-Sensoren muss die Baudrate des JUMO AQUIS touch S vor der Inbetriebnahme auf „9600“ eingestellt werden. Die Sensoren gehen sonst nicht in Betrieb. unterstützte Baudraten digitaler Sensoren von JUMO • JUMO ecoLine: 9600 • JUMO tecLine und JUMO digiLine: 9600, 19200, 38400
Datenformat	8 - 1 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity	Format des Datenwortes^a Die Datenformate aller Busteilnehmer (Gerät und digitale Sensoren) müssen übereinstimmen, damit sie kommunizieren können. Die Datenformate der JUMO-tecLine und JUMO-digiLine-Sensoren werden beim Scan automatisch durch das JUMO-digiLine-Mastergerät eingestellt. Beim Anschluss digitaler JUMO-ecoLine-Sensoren muss das Datenformat des JUMO AQUIS touch S vor der Inbetriebnahme auf „8-1-no parity“ eingestellt werden. Die Sensoren gehen sonst nicht in Betrieb. Format: Nutzbits - Stoppbit - Parität
Minimale Antwortzeit	0 bis 500 ms	Mindestdauer vom Empfang einer Abfrage bis zum Senden einer Antwort Dieser Parameter dient dazu, die Antwort-Geschwindigkeit des Gerätes an langsamere Busteilnehmer anzupassen.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Modbus-Slave		
Zeitüberschreitung Master	60 bis 60 000 ms	Überwachungszeit Master Nach dieser Zeit wird ein Ausfall des Modbus-Masters erkannt. Beim Ausfall wird ein internes Digitalsignal gesetzt.
Geräteadresse	1 bis 254	Eindeutige Kennung eines Busteilnehmers
Modbus-Master		
Zeitüberschreitung	60 bis 10 000 ms	Nach dieser Zeit wird eine vom Master gestartete Anfrage beim Ausbleiben der Antwort für fehlerhaft erklärt.
Abfragezyklus	60 bis 99 999 ms	In diesem zeitlichen Abstand fordert der Modbus-Master Daten von Modbus-Slaves an.

^a Damit alle Busteilnehmer miteinander kommunizieren können, müssen diese Einstellung bei allen Teilnehmern übereinstimmen.

10.22 Modbus TCP

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Modbus TCP

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Modbus-Slave		
Port	0 bis 1024	TCP-Port des JUMO AQUIS touch S als Modbus-Slave. Die Änderung des TCP-Ports für die Slave-Funktion muss mit dem JUMO-Setup-Programm vorgenommen werden. Im Auslieferungszustand ist der TCP-Port-Nummer „502“ eingestellt.
Modbus-Master		
Zeitüberschreitung	4000 bis 10 000 ms	Nach dieser Zeit wird eine vom Master gestartete Anfrage beim Ausbleiben der Antwort für fehlerhaft erklärt.
Abfragezyklus	60 bis 99 999 ms	In diesem zeitlichen Abstand fordert der Modbus-Master Daten von Modbus-Slaves an.
Externe Geräte (Gerät 1 bis 4)^a		
Manuelle IP-Adresse	Gültige IP-Adresse ^b	IP-Adresse des Modbus-Slave-Gerätes
Port	0 bis 1024	TCP-Port des Modbus-Slave-Gerätes

^a Für die Modbus-Master-Funktion des JUMO AQUIS touch S über Ethernet, werden hier Einstellungen für bis zu 4 Ziel-Slave-Geräte angelegt, an die der JUMO AQUIS touch S seine Modbuskommandos schicken soll. In den Einstellungen der Modbus-Frames können sie als Zielgerät für den jeweiligen Modbus-Frame ausgewählt werden.

^b IP-Adressen müssen innerhalb eines Netzwerkes eindeutig sein. Für eine gültige IP-Adress-Konfiguration ziehen Sie ihren Netzwerkadministrator hinzu.

10 Konfigurieren

10.23 Mathematische Formeln

Mathematische Formeln werden mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt und in das Gerät geladen. Danach kann die Konfiguration einer mathematischen Formel auch am Gerät direkt bearbeitet werden.

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > mathematische Formel > Formel 1 bis 16

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung der Formel
Temperatur	Keine Relativ Absolut	Zur automatischen Temperatureinheitenumrechnung muss bekannt sein, ob das Rechenergebnis eine absolute Temperatur (Temperaturwert auf Celsiusskala) oder eine relative Temperatur (Temperaturdifferenz in °C) ist. Ist das Rechenergebnis keine Temperatur, muss hier „ Keine “ eingestellt werden.
Einheit	Bis zu 5 Zeichen Text	Eingabe der Einheit bei Temperaturen Inaktiv: Einheit des Ausgabewertes der mathematischen Formel (Rechenergebnis)
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiberdiagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
Verhalten im Fehlerfall	Keine Ausgabe Ersatzwert	Steuerung der Wertausgabe, für den Fehlerfall (z. B. Division durch Null). Als Ersatzwert dient der Wert im Konfigurationspunkt „Wert im Fehlerfall“.
Wert im Fehlerfall	-99999 bis +99999 ^a	Sicherheitswert für die Ausgabe einer mathematischen Formel im Fehlerfall
Über Netz-AUS sichern	Ja Nein	Nichtflüchtige Speicherung der Berechnung Wird hier „Ja“ eingestellt, wird der letzte berechnete Wert einer Formel vor dem Abschalten des Gerätes gespeichert. Nach dem Wiedereinschalten des Gerätes startet die Berechnung mit dem gespeicherten Wert und fährt dann mit der Berechnung des aktuellen Wertes in Echtzeit fort.

^a Im Eingabefeld wird die eingestellte Einheit der jeweiligen mathematischen Formel eingeblendet.

10.24 Logikformeln

Logikformeln werden mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt und in das Gerät geladen. Danach kann die Konfiguration einer Logikformel auch am Gerät direkt bearbeitet werden.

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Logikformel > Formel 1 bis 30

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung der Logikformel
Alarmtyp	Für Logikformeln können entsprechende Meldungen für die Alarm-/Ereignisliste konfiguriert werden. Die Alarめinstellungen aller binären Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.3 „Alarめ für Binärsignale“, Seite 207	
Alarm-/Ereignisliste		
Alarmtext		
Alarmverzögerung		
Binärsignal für Hold		
Verhalten bei Hold		

10.25 Manuelle Werte (Konfiguration)

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > manuelle Werte (Konfig.) > manueller Wert (Konfig.) 1 bis 16

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des manuellen Wertes
Temperatur	Keine Relativ Absolut	Zur automatischen Temperatureinheitenumrechnung muss bekannt sein, ob der manuelle Wert eine absolute Temperatur (Temperaturwert auf Celsiusskala) oder eine relative Temperatur (Temperaturdifferenz in °C) ist. Ist der manuelle Wert keine Temperatur, muss hier „ Keine “ eingestellt werden.
Einheit	Bis zu 5 Zeichen Text	Eingabe der Einheit bei Temperaturen Inaktiv: Einheit des manuellen Wertes
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiber-Diagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	

^a Im Eingabefeld wird die eingestellte Einheit des jeweiligen manuellen Wertes eingeblendet.

10 Konfigurieren

10.26 Externe Analogeingänge

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > externe Analogeingänge > externe Analogeingänge 1 bis 16

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des externen Analogeingangs
Temperatur	Keine Relativ Absolut	Zur automatischen Temperatureinheitenumrechnung muss bekannt sein, ob der Analogwert, der über den externen Analogeingang empfangen wird, eine absolute Temperatur (Temperaturwert auf Celsius- bzw. Fahrenheitskala) oder eine relative Temperatur (Temperaturdifferenz) ist. Ist dieser Analogwert keine Temperatur, muss hier „ Keine “ eingestellt werden.
Einheit	Bis zu 5 Zeichen Text	Einheit des Analogwertes, der über den externen Analogeingang empfangen wird
Kommaformat	Auto Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Anfang Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiber-Diagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich	-99999 bis +99999 ^a	
Werterhaltung	Nein Ja	Nicht flüchtige Speicherung des letzten empfangenen Analogwertes bei einem Geräteneustart
Alarmer 1/2	Alarmer der externen Analogeingänge dienen der Überwachung von Analogwerten, die über die jeweiligen externen Analogeingänge empfangen werden, bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmerinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarmer für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

^a Im Eingabefeld wird die eingestellte Einheit des jeweiligen manuellen Wertes eingeblendet.

10.27 Externe Binäreingänge

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > externe Binäreingänge > externe Binäreingänge 1 bis 16

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung des externen Binäreingangs
Werterhaltung	Nein Ja	Nicht flüchtige Speicherung des letzten empfangenen Binärwertes bei einem Gerätereustart
Alarm	Alarmer der externen Binäreingänge dienen der Überwachung von eingangsseitigen Binärsignalen. Die Alarmerinstellungen aller binären Gerätefunktionen sind zusammengefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.3 „Alarmer für Binärsignale“, Seite 207	

10.28 Durchfluss

Aufruf: Gerätemenü > Konfiguration > Durchfluss > Durchfluss 1 bis 2

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Eingangsart	Inaktiv Binäreingang 2 Binäreingang 3 Analogeingang	Auswahl der Signalquelle für die Durchflussmessung Binäreingang 1/2: Pulsfrequenzsignale über Binäreingänge Analogeingang: Ein Analogsignal wird im Konfigurationspunkt „Analogsignal“ festgelegt.
Bezeichnung	Bis zu 20 Zeichen Text	Benennung der Durchfluss-Funktion
Analogsignal	Auswahl aus Analogselektor	nur bei „Analogeingang“ als „Eingangsart“: Auswahl der analogen Signalquelle als Durchflusssignal
Messprinzip	Periodendauermessung 3 bis 300 Hz Impulszählung 300 Hz bis 10 kHz	nur bei „Binäreingang 2/3“ als „Eingangsart“: Messverfahren zur Ermittlung des Durchflusses Pulsfrequenzsignale werden z. B. von Flügelrad-sensoren geliefert.
Zeitbasis	0 bis 9999 s	nur bei „Impulszählung“ als „Messprinzip“: Dauer eines Zählabschnitts Die gezählten Impulse innerhalb eines Zählabschnitts dividiert durch die Zeitbasis ergeben den Impulsfrequenzwert. Bei einer Einstellung von 0 s beträgt die Zeitbasis 250 ms.

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
K-Faktor	0 bis. 99999 l ⁻¹	Verhältnis der Impulsanzahl zur Durchflussmenge (Impulse pro Liter) Entnehmen Sie den K-Faktor der Dokumentation der Armatur, in dem der Durchflusssensor (z. B. Flügelradsensor) eingebaut wird. Wenn das Durchflusssignal per Einheitssignal oder Schnittstelle (externe Analogeingänge) übertragen wird, beachten Sie, dass der K-Faktor auch Analogwerte beeinflusst. Für eine sichere Handhabung des Durchflusses per Analogsignal ist es empfehlenswert den Durchflusswert auf das Einheitssignal abzubilden und den K-Faktor auf den Wert 1 einzustellen.
Einheit	l / s l / min l / h m ³ / s m ³ / min m ³ / h gal / s gal / min gal / h Kundenspezifisch	Einheit des Durchflusswertes kundenspezifische Einheit: In der jeweiligen Messwertanzeige wird der Durchflussmesswert in Litern pro Sekunde multipliziert mit dem Faktor aus der Einstellung „Umrechnungsfaktor“ und der Einheit aus der Einstellung „Bezeichnung Einheit“ angezeigt.
Umrechnungsfaktor (Durchfluss)	-99999 bis +99999	nur bei „Kundenspezifisch“ als „Einheit“: Umrechnungsfaktor von der Einheit „l / s“ für den Durchfluss in die kundenspezifische Einheit
Bezeichnung Einheit (Durchfluss)	Bis zu 5 Zeichen Text	Nur bei „Kundenspezifisch“ als „Einheit“: freie Eingabemöglichkeit einer kundenspezifischen Einheit für den Durchfluss
Kommaformat (Durchfluss)	Auto, Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Anfang Anzeigebereich (Durchfluss)	-99999 bis +99999 ^a	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiber-Diagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich (Durchfluss)	-99999 bis +99999 ^a	

10 Konfigurieren

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Gesamtmenge	Aus Stündlich Täglich Wöchentlich Monatlich Jährlich Unbegrenzt	nur verfügbar bei aktivierter Durchflussmessung: Aktivierung des Durchflussmengen Zählers Die Einstellung legt den automatischen Rücksetz-Turnus fest. Darüber hinaus können die Durchflussmengen- zähler auch in der Funktionsebene manuell oder per Binärsignal (Rücksetzeingang) zurückge- setzt werden. Der letzte Zählerstand wird beim Zurücksetzen gespeichert und steht im Analogselektor als „Ge- samtmenge Periode 1/2“ zur Verfügung.
Rücksetzeingang	Auswahl aus Binärselektor	Nur bei „unbegrenzt“ als „Gesamtmenge“: Binärsignal zum Zurücksetzen des aktuellen Zählerstandes
Umrechnungsfaktor (Durchflussmenge)	-99999 bis +99999	Nur bei „kundenspezifisch“ als „Einheit“: Umrechnungsfaktor von der Einheit „l“ für die Durchflussmenge in die kundenspezifische Ein- heit
Einheitenbezeich- nung (Durchflussmenge)	Bis zu 5 Zeichen Text	Nur bei „kundenspezifisch“ als „Einheit“: freie Eingabemöglichkeit einer kundenspezifi- schen Einheit für die Durchflussmenge
Kommaformat (Durchflussmenge)	Auto, Festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige
Anfang Anzeigebereich (Durchflussmenge)	-99999 bis +99999 ^b	Obere/untere Grenze für die Skalenbeschriftung bei Messwert-Darstellungen wie Schreiber- Diagrammen und Bargraphen
Ende Anzeigebereich (Durchflussmenge)	-99999 bis +99999 ^b	
Alarmer 1/2	Alarmer der Durchflussfunktionen dienen der Überwachung von Durchfluss- werten bezüglich einstellbarer Grenzwerte. Die Alarmerinstellungen aller analogen Gerätefunktionen sind zusammen- gefasst erklärt. ⇒ Kapitel 10.12.2 „Alarmer für Analogsignale und digitale Sensoren“, Seite 203	

^a Im Eingabefeld wird die eingestellte Einheit der jeweiligen Durchflussfunktion eingeblendet.

^b Im Eingabefeld wird die eingestellte Einheit der Durchflussmenge der jeweiligen Durchflussfunktion eingeblendet.

11 Optionsplatinen nachrüsten

11.1 Einbau von Optionsplatinen



GEFAHR!

Der Ein- und Ausbau von Optionsplatinen darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die landesspezifischen Vorschriften sind zu beachten, um die elektrische Sicherheit zu gewährleisten.



VORSICHT!

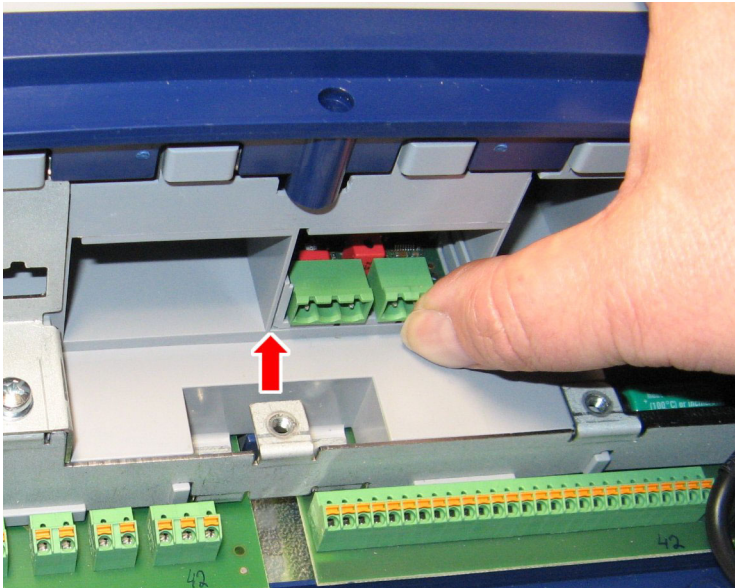
Optionsplatinen müssen sorgfältig und ohne zu verkanten in die SMK-Steckverbindungen auf der Gerätehauptplatine eingesteckt werden. Sonst können die SMK-Steckverbindungen auf der Hauptplatine des Gerätes oder auf der Optionsplatine ausbrechen. Dies gilt besonders für die Optionsplatinen des COM 2-Steckplatzes (serielle Schnittstelle RS422/485 und PROFIBUS-DP). Zur Vermeidung von Schäden:

- verwenden Sie stets die vorgesehenen Kunststoffplatinenrahmen
- schieben Sie die Kunststoffplatinenrahmen mit der Optionsplatine sorgfältig und ohne zu verkanten in den Steckplatz
- üben Sie beim Einstecken in die SMK-Steckverbindung an beiden Seiten der Optionsplatinenfront gleichmäßig Druck aus ohne die SMK-Steckverbindung zu verkanten.

Die folgende Schritttabelle erläutert detailliert die Vorgehensweise beim Nachrüsten von Optionsplatinen:

Schritt	Tätigkeit
1	Bevor Sie die Optionsplatinenbestückung durch Nachrüsten ändern bzw. erweitern, führen Sie bitte den Energiebilanztest durch. ⇒ Kapitel 11.2 „Energiebilanztest“, Seite 238
2	Trennen Sie das Gerät allpolig von der Spannungsversorgung (Spannungsversorgungsnetz, Fremdspeisungen von Relais-/Halbleiterrelaiskreisen etc.).
3	Identifizieren Sie die Baugruppe anhand der aufgeklebten Teilenummer auf der Verpackung und der Zubehörtabelle. ⇒ Kapitel 4.4 „Zubehör“, Seite 29 Wählen Sie anhand des Blockschaltbildes einen geeigneten Steckplatz für die Optionsplatine aus. ⇒ Kapitel 3.2 „Blockschaltbild“, Seite 21
4	Öffnen Sie den Geräteanschlussraum. ⇒ Kapitel 6.2.1 „Geräteanschlussraum öffnen“, Seite 43
5	Lokalisieren Sie den gewählten Steckplatz am Gerät anhand der Beschriftung auf dem Abdeckblech der Optionssteckplätze oder der Anschlussübersicht. ⇒ Kapitel 6.4.1 „Anschlussübersicht“, Seite 51
6	Ziehen Sie alle steckbaren Schraubklemmen und Schnittstellenkabel ab, die Sie bei der Demontage des Abdeckblechs behindern.

11 Optionsplatinen nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
7	Drehen Sie die 2 Schrauben für das jeweilige Abdeckblech des ausgewählten Optionssteckplatzes raus und nehmen Sie das Abdeckblech heraus. 
8	Stecken Sie die Optionsplatine gerade und ohne zu verkanten in den ausgewählten Steckplatz ein. Üben Sie beim Einstecken an der rechten und linken Ecke Optionsplatinenfront gleichmäßig Druck aus und lassen Sie die Optionsplatine vorsichtig in der SMK-Steckverbindung einrasten. Achten Sie auf korrekten Sitz der Platine. Zur besseren Führung der Platine können Sie leere Steckplätze mit Kunststoffplatinenrahmen auffüllen. Der Kunststoffplatinenrahmen muss an der Vorderkante bündig mit den Kunststoffschächten der Optionssteckplätze sein (siehe Pfeil). 

11 Optionsplatinen nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
9	Füllen Sie alle leeren Steckplätze mit Kunststoffplatinenrahmen auf, setzen Sie das Abdeckblech wieder ein und schrauben Sie es fest. Für Optionsplatinen „Analyseeingang Ci“ (Leitfähigkeit induktiv) weiter mit Schritt 10, sonst weiter mit Schritt 14
10	Bauen Sie die M12-Buchse, die mit der Optionsplatine mitgeliefert wurde, in ein passendes Kabeleinführungsloch des Gehäuses ein.
11	Schließen Sie das 2-adrige Temperatursensorkabel der Buchse an einen geeigneten Analogeingang (z. B. Temperaturmesseingang) an. Beachten Sie hierzu die Angaben des im Leitfähigkeitssensor integrierten Temperatursensors.
12	Stecken Sie die steckbare Schraubklemme der M12-Buchse in die Ci-Optionsplatine ein. Die werkseitige Verdrahtung darf dabei nicht verändert werden.
13	Schließen Sie den induktiven Leitfähigkeitssensor an der M12-Buchse an.
14	Stecken Sie alle anderen steckbaren Schraubklemmen und Schnittstellenkabel wieder ein.
15	Montieren Sie die Klemmenraumabdeckung wieder. Ziehen Sie alle 6 Schrauben der Klemmenraumabdeckung mit einem Drehmoment von 1 Nm an.
16	Schalten Sie nun die Spannungsversorgung wieder ein und überprüfen Sie, ob die neue Hardware erkannt worden ist. ⇒ Kapitel 7.3.1 „Überprüfung von Optionsplatinen“, Seite 84
17	Nur für Ci-Optionsplatinen (Leitfähigkeit induktiv): Führen Sie einen Ci-Grundabgleich durch. ⇒ Kapitel „Durchführung Ci-Grundabgleich“, Seite 244
18	Nur für Optionsplatinen für Analyseeingänge: Kalibrieren Sie die Analyseeingänge. ⇒ Kapitel 12 „Kalibrierung allgemein“, Seite 249

11 Optionsplatinen nachrüsten

11.2 Energiebilanztest

Durch die Wärmeabgabe von elektronischen Baugruppen entstehen je nach gewählter Optionsplatinenbestückung unterschiedlich hohe Wärmeentwicklungen im Gerät. Diese Wärme kann im hermetisch dichten Gehäuse IP67 nur bedingt gekühlt und abgeführt werden.

Mit dem **JUMO PC-Setup-Programm** kann vor dem Einbau von Optionsplatinen eine Prognose zur maximal möglichen Erwärmung der Geräteelektronik gestellt werden. Sie müssen dazu nur angeben, welche Optionsplatinenbestückung Sie planen und welcher maximalen Umgebungstemperatur das Gerät beim Betrieb ausgesetzt sein wird.

Diese Energiebilanzberechnung geht vom Worst-Case-Szenario aus. Es werden die maximal möglichen Wärmeabgaben der jeweiligen Optionsplatinen angenommen; die zugrunde liegende maximale Umgebungstemperatur kann entweder auf 40 °C oder 50 °C eingestellt werden.

Überschreitet die geplante Optionsplatinenbestückung das Limit der Energiebilanz, sollte diese Bestückung nur dann in Dauerbetrieb genommen werden, wenn der Worst-Case (Umgebungstemperatur ständig 40 bzw. 50 °C und alle Optionsplatinen gleichzeitig in max. Last) nicht dauerhaft eintreten kann. Dies muss vom Anlagenplaner entschieden werden.

Vergleichbares praktisches Beispiel: Ein KFZ-Motor sollte nicht dauernd im "roten" hohen Drehzahlbereich betrieben werden. Dennoch ist dies kurzzeitig möglich. Mit erhöhtem Verschleiß muss aber gerechnet werden.

Eine Demo-Version des JUMO PC-Setup-Programms befindet sich auf der CD, die im Lieferumfang des JUMO AQUIS touch S enthalten ist. Alternativ können Sie die Software auch auf der JUMO-Homepage kostenlos herunterladen.

Tipps zur Vermeidung von erhöhter Wärmeentwicklung:

- Installation des Gerätes in Umgebung mit gemäßigten Temperaturen
- direkte Sonneneinstrahlung verhindern, da sie zu einem extremen Temperaturanstieg im Gerät führt
- Bestückung auf das Notwendige reduzieren
- anstatt analoger Strom-/Spannungsausgänge besser digitale Schnittstellen (Ethernet, RS422/485 usw.) zur Messwertweitergabe an SPS/Leitsystem nutzen
- Helligkeit des LC-Displays auf das notwendige Maß reduzieren
- Bildschirmschoner nutzen

11 Optionsplatinen nachrüsten

11.2.1 Überwachung der Innentemperatur

Die Temperatur im Geräteinneren kann im Menü Geräteinfo beobachtet werden. Sie benötigen hierfür entsprechende Benutzerrechte. In der Werkseinstellung sind die Benutzer "Master" und "Service" dazu berechtigt.

Aufruf der Platinentemperaturanzeige:

Gerätemenü > Service > Servicedaten > Registerkarte "Interne Daten"

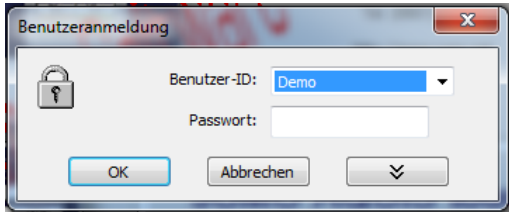
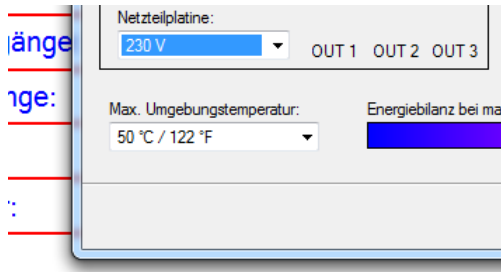
Kommt es zu einer Überwärmung im Geräteinneren, wird der Alarm "Innentemperatur zu hoch" ausgelöst. Das Signal dieses Alarms ist im Binärselektor verfügbar und kann aus dem Gerät zum Zweck der Signalisierung mit externen Meldegeräten oder an Leitständen ausgegeben werden.

Auswahl des Alarms "Innentemperatur zu hoch" beim Konfigurieren von Binärausgängen und internen Funktionen:

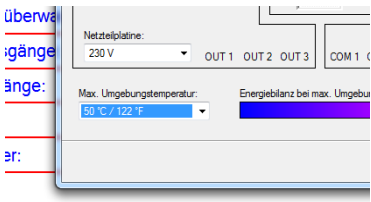
Binärselektor > Alarme und interne Signale > Innentemperatur zu hoch

11 Optionsplatinen nachrüsten

11.2.2 Energiebilanztest durchführen

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie das JUMO PC-Setup-Programm über das Startmenü von Windows®.
2	Falls Sie die Demoversion des JUMO PC-Setup-Programms nutzen, geben Sie als Benutzer-ID „Demo“ ein und bestätigen Sie mit „OK“. 
3	Rufen Sie den Menüpunkt „Geräteausführung“ mit einem Doppelklick auf. Aufruf durch Doppelklick 
4	Im Fenster „Auswahl der Hardware“ aktivieren Sie die Option „Benutzerdefinierte Einstellung“ und klicken auf „Weiter“.
5	Im Fenster „Festlegung der Ausprägung des Gerätes“ klicken Sie auf „Weiter“.
6	Stellen Sie im Feld „Netzteilplatine“ die Versorgungsspannung des Gerätes gemäß der Angaben auf dem Typenschild des Gerätes ein. 

11 Optionsplatten nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
7	Stellen Sie im Fenster „Konfiguration der optionalen Einsteckkarten“ die Umgebungstemperatur gemäß den vorherrschenden Bedingungen am geplanten Montageort ein. Für vorherrschende Temperaturen bis 40 °C bzw. 104 °F stellen Sie „40 °C / 104 °F“ ein. Für vorherrschende Temperaturen im Bereich 40 bis 50 °C bzw. 104 bis 122 °F stellen Sie „50 °C / 122 °F“ ein. 

11 Optionsplatinen nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
8	Hier können Sie nun einfach per Drag and Drop die gewünschten Optionsplatinen (7) symbolisch in entsprechende Steckplätze (6) platzieren, verschieben und entfernen. Achten Sie auf die korrekte Einstellung Netzteilplatine (5). Die Höhe der Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen. Um Optionsplatinen aus Steckplätzen zu entfernen, ziehen Sie die Platinensymbole einfach per Drag and Drop aus deren Steckplätze heraus und lassen sie außerhalb der Steckplätze wieder los. Dabei stellt der Bargraph „Energiebilanz“ (3) die zu erwartende Erwärmung des Gehäuseinneren dar. Berücksichtigt wird hierbei die gesamte Wärmeabgabe durch Basis- und Netzteil und der Optionsplatinen sowie der Einfluss der voreingestellten Umgebungstemperatur (4). Der kleine senkrechte Strich in dieser Anzeige (1) stellt das Limit dar, das nicht überschritten werden darf. Bei Überschreiten des Limits wechselt die Farbe des Zeigers am Bargraph (2) von Schwarz nach Rot.
9	Die Installation der geplanten Optionsplatinenbestückung ist unbedenklich, wenn das Limit der Energiebilanz nicht überschritten wurde.

^a Microsoft und Windows 7 sind eingetragene Markenzeichen der Microsoft Corporation.

11.3 Ci-Grundabgleich

Analyseeingänge für induktive Leitfähigkeitssensoren müssen bei ihrer Inbetriebnahme einem Ci-Grundabgleich unterzogen werden. Ein Ci-Grundabgleich muss durchgeführt werden bei:

- Erstinstallation eines neuen Sensors oder einer neuen Ci-Optionsplatine
- Austausch des Sensors oder einer Ci-Optionsplatine
- Umstecken einer Ci-Optionsplatine auf einen anderen Optionssteckplatz
- Datenverlust durch Ausfall der Pufferung durch die Gerätebatterie bei ausgeschalteter Versorgungsspannung
- Update der Gerätesoftware

Nachdem der Grundabgleich durchgeführt wurde, kann der Messeingang kalibriert werden. Nach erfolgreicher Kalibrierung ist der Messeingang betriebsbereit.



HINWEIS!

Für den Ci-Grundabgleich benötigen Sie den JUMO Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitssensoren Typ 202711/21 (TN 00543395).

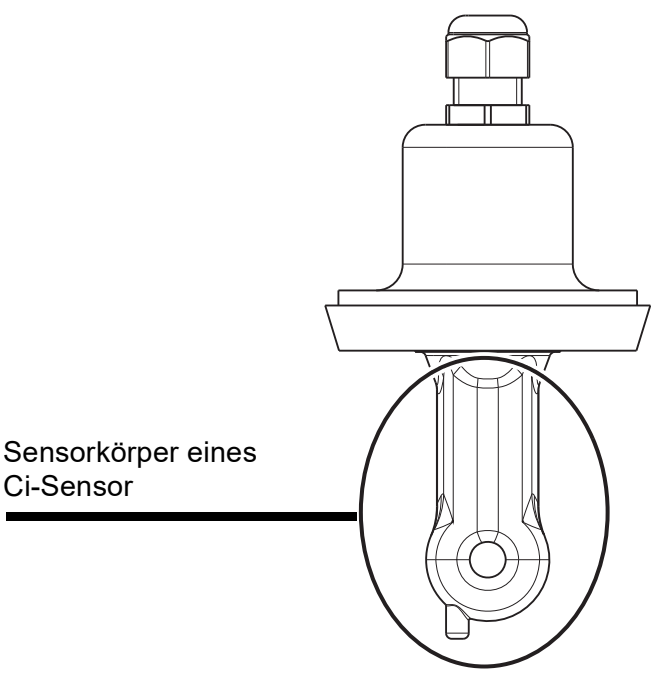


VORSICHT!

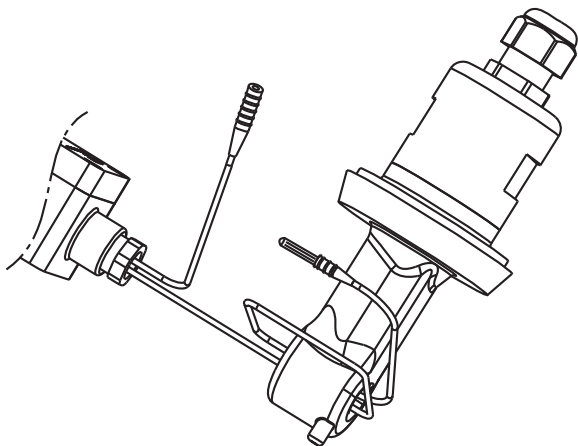
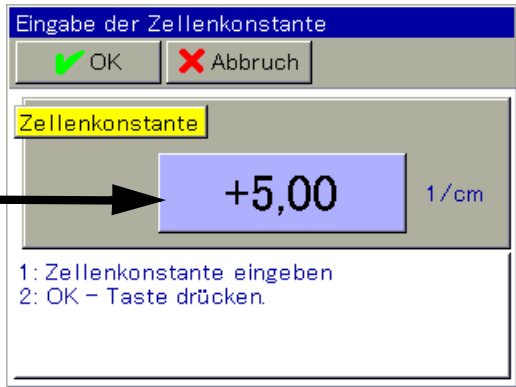
Im Gerät ist eine Pufferbatterie eingebaut. Sie dient zur Erhaltung von Daten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder bei Ausfällen der Spannungsversorgung. Nähert sich die Batterie dem Ende ihrer Lebensdauer (ca. 7 Jahre), wird dies durch einen Batterie-Voralarm angezeigt. Wenn die Batterie leer ist wird ein Batterie-Alarm angezeigt. Die Batterie muss rechtzeitig gewechselt werden, bevor sie leer ist. Die Batterie muss durch den JUMO Service gewechselt werden! Schicken Sie das Gerät in diesem Fall ein!

11 Optionsplatinen nachrüsten

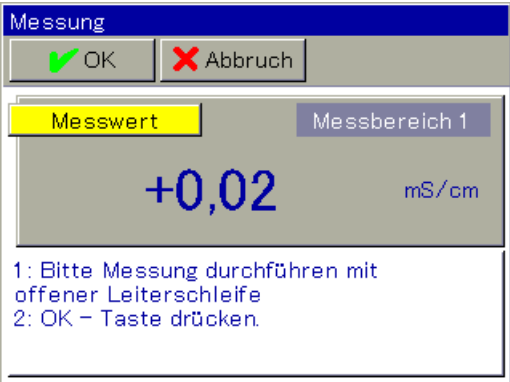
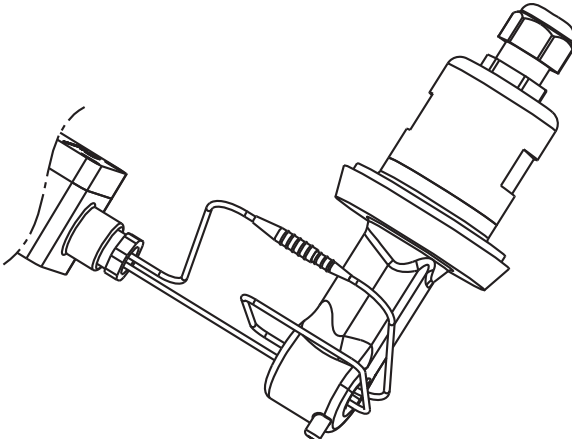
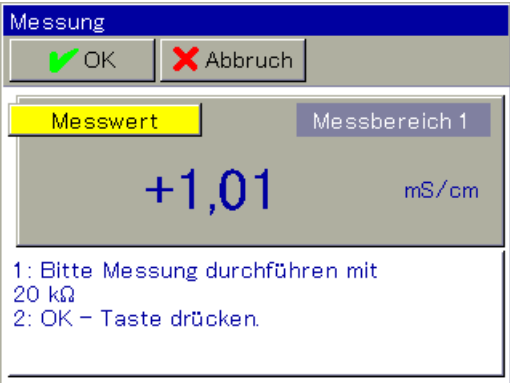
Durchführung Ci-Grundabgleich

Schritt	Tätigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass Sie das Benutzerrecht für die Kalibriereinstellungen haben. Werkseitig sind die Benutzer „Master“ und „Service“ dazu berechtigt. ⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87
2	Stellen Sie sicher, dass die Elektronik des JUMO AQUIS touch S ihre Betriebstemperatur erreicht hat. Sie können sich die Platinentemperatur anzeigen lassen unter: Gerätemenü > Service > Servicedaten > Registerkarte „Interne Daten“ Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur des Gerätes den Bedingungen im Normalbetrieb entspricht. Warten Sie, bis die Platinentemperatur einen annähernd konstanten Wert angenommen hat.
3	Platzieren Sie den Sensor so, dass der Sensorkörper frei in der Luft hängt. Beachten Sie während des gesamten Abgleichs folgende Regeln: • jegliche Gegenstände sind vom Sensorkörper fernzuhalten • der Sensorkörper darf nicht angefasst werden • der Sensorkörper darf nicht auf einer Fläche liegen  Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf einen Ci-Sensor. Der Sensor besteht aus einem oberen Gehäuse mit einem Schraubverschluss und einem unteren, zylindrischen Sensorkörper. Ein ovaler Ausschnitt vergrößert den Sensorkörper, der einen zentralen Bohrer und eine kleine Öffnung am unteren Ende aufweist. Eine Beschriftung 'Sensorkörper eines Ci-Sensor' mit einer Linie weist auf diesen Bereich hin.

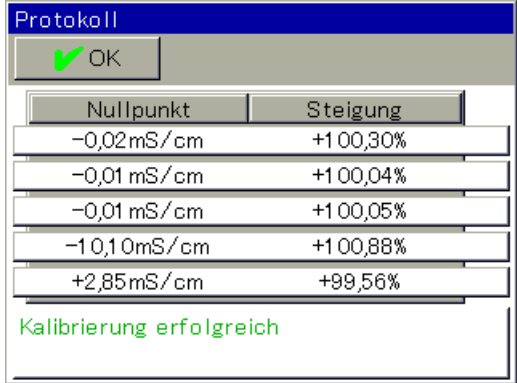
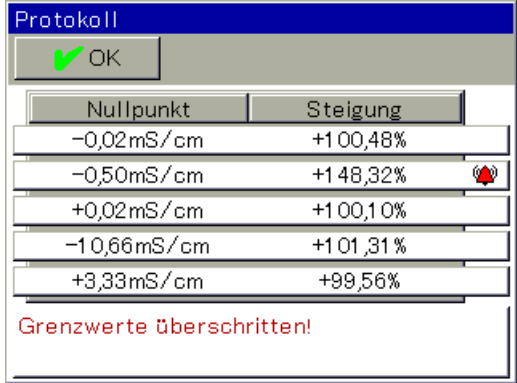
11 Optionsplatten nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
4	Legen Sie den Draht des Kalibrieradapters mit 2 Windungen durch die Öffnung des Ci-Sensors, ohne die Drahtenden zu verbinden. 
5	Starten Sie den Ci-Grundabgleich Gerätemenü > Kalibrierung > Ci-Analyseeingang auswählen > Ci-Grundabgleich
6	Geben Sie die Zellenkonstante des Sensors ein und bestätigen Sie mit „OK“. Zur Eingabe Schaltfläche antippen 

11 Optionsplatinen nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
7	Das Gerät nimmt nun eine Messung mit offener Leiterschleife des Kalibrieradapters vor. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen dann mit „OK“. 
8	Verbinden Sie die Drahtenden der Leiterschleife des Kalibrieradapters. 
9	Stellen Sie den Kalibrieradapter auf den Widerstandswert ein, der im Anweisungstext im Display angezeigt wird (im Beispiel: 20 kΩ). Wenn sich die Messanzeige stabilisiert hat, bestätigen Sie mit „OK“. Anweisungen befolgen → 

11 Optionsplatinen nachrüsten

Schritt	Tätigkeit
10	Befolgen Sie nun die Anweisungen im Display. Sie werden schrittweise dazu aufgefordert, bestimmte Widerstandswerte auf dem Kalibrieradapter einzustellen und jeweils die Messung mit „OK“ zu bestätigen. Alle Widerstandswerte des Kalibrieradapters werden jeweils für das Ende eines Messbereiches und den Anfang des darauffolgenden Messbereiches gemessen. Jeder Widerstandswert wird daher 2-mal bestätigt. Lediglich bei der letzten Messung ist nur noch 1 Bestätigung nötig.
11	Wenn alle Messungen durchgeführt wurden, erscheint eine Zusammenfassung der ermittelten Abgleichdaten. Bestätigen Sie mit „OK“. Nach einem fehlgeschlagenen Ci-Grundabgleich erfolgt ein Abbruch ohne Übernahme der Abgleichdaten. Protokoll nach erfolgreichem Ci-Grundabgleich  Protokoll nach fehlgeschlagenem Ci-Grundabgleich 
12	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Abgleichdaten, mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

11 Optionsplatinen nachrüsten

12.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

12.2 Allgemeines

Die tatsächlichen elektrischen Eigenschaften von Analysesensoren weichen von den nominellen Angaben immer etwas ab. Ursachen hierfür:

- Wie jedes Messinstrument, haben auch Analysesensoren immer eine gewisse Messunsicherheit, die durch Fertigungstoleranzen bedingt ist.
- Analysesensoren in Betrieb sind chemischen Prozessen ausgesetzt. Hierdurch bedingte Ablagerungen und Verschleißerscheinung führen zu Veränderungen der elektrischen Eigenschaften von Sensoren.

Um die Genauigkeit der Messungen zu optimieren, müssen Analysesensoren kalibriert werden. Kalibrierungen werden erforderlich:

- bei der Installation oder beim Austausch eines Sensors
- turnusmäßig in Zeitintervallen, die vom Anwender festgelegt werden müssen
- wenn unplausible Messwerte angezeigt werden
- wenn Prozessbedingungen sich z. B. durch Anlagenumrüstung verändern

Zur regelmäßigen Erinnerung an fällige Kalibrierungen können Kalibriertimer konfiguriert werden.

⇒ Kapitel 10.13 „Kalibriertimer“, Seite 208

Jede erfolgreich abgeschlossene Kalibrierung wird im Kalibrierlogbuch protokolliert.

⇒ Kapitel 12.3 „Kalibrierlogbuch“, Seite 251

12.2.1 Generelle Vorgehensweise beim Kalibrieren

Reale Kalibrierung (Kalibrieren mit Routinen)

Durch den Aufruf einer der Kalibrierroutinen des Gerätes wird man durch einen Prozess mit Messungen und Eingaben geführt. Dabei werden die Kalibrierwerte automatisch ermittelt und gespeichert.

Für jede Art von Analysesensoren stehen geeignete Kalibrierroutinen zur Verfügung. Die einzelnen Kalibrierroutinen für die jeweiligen Sensorarten sind in separaten Kapiteln erklärt.

⇒ Kapitel 13 „Kalibrieren einer pH-Messkette“, Seite 255 bis Kapitel 17 „Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren“, Seite 283

12 Kalibrierung allgemein

Um Kalibrier Routinen durchführen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sie müssen als Benutzer mit dem Recht zur Kalibrierung angemeldet sein. Die werkseitig eingerichteten Benutzer haben alle dieses Recht.
⇒ „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87
- Sie müssen sicherstellen, dass die Kalibriervoreinstellungen der jeweiligen Analyseeingänge und ggf. Universaleingänge korrekt eingestellt sind. Die Erläuterungen zu den Kalibriervoreinstellungen finden Sie in den Kapiteln zu den Kalibrierungen der jeweiligen Analysesensoren.
- Bei Ci-Analyseeingängen ist zu beachten, dass die Optionsplatine bei ihrer Inbetriebnahme einen Grundabgleich durchlaufen haben muss. Falls dieser noch nicht durchgeführt wurde, muss dies vor der Kalibrierung noch nachgeholt werden.

⇒ Kapitel 11.3 „Ci-Grundabgleich“, Seite 243

Manuelle Eingabe von Kalibrierwerten



HINWEIS!

Falsch eingegebene Kalibrierwerte ziehen falsche Messwerte nach sich. Fehlerfreie Messungen sind für Regelungen und Grenzwertüberwachungen unerlässlich.

Sind Kalibrierwerte bekannt, können sie auch von Hand eingetragen werden. Dies kann z. B. bei temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmessungen der Fall sein, wenn der Temperaturkoeffizient einer zu messenden Flüssigkeit bekannt ist. Ein weiterer wichtiger Anwendungsfall ist die manuelle Eingabe relativer Zellenkonstanten von Leitfähigkeitssensoren. Liegt ein ASTM-Prüfzeugnis mit exakt vermessener Zellenkonstante vor, muss zusätzlich zur Eingabe der nominalen Zellenkonstante in der Konfiguration des betreffenden Leitfähigkeitssensors die relative Zellenkonstanten aller Messbereiche in den Kalibrierwerten manuell eingegeben werden.

Konfiguration von Leitfähigkeitssensoren:

⇒ Kapitel 10.5.6 „Analyseeingänge CR/Ci (Leitfähigkeit konduktiv/induktiv)“, Seite 160

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 177

Die manuelle Eingabe bekannter Kalibrierwerte erfolgt unter:

Gerätemenü > Kalibrierung > Analogeingang oder digitalen Sensor auswählen
> Kalibrierwerte

12.3 Kalibrierlogbuch

Für jeden Eingang, der für einen Analysesensor konfiguriert wurde (Analyseeingänge, Universaleingänge oder Eingänge für digitale Sensoren), wird ein separates Logbuch geführt.

Im Kalibrierlogbuch werden die letzten 10 **erfolgreichen** Kalibrierungen des betreffenden Eingangs gespeichert. Abgebrochene oder fehlerhafte Kalibrierungen (Kalibrierwerte außerhalb der zulässigen Grenzen) werden nicht im Logbuch gespeichert, sondern in der Ereignisliste protokolliert. Manuelle Änderungen von Kalibrierwerten am Gerät werden ebenfalls dokumentiert. Folgende Daten werden im Logbuch festgehalten:

- Überschrift mit Bezeichnung des Messeingangs und der Kalibriermethode
- Datum und Uhrzeit
- Messgröße
- Kalibrierbewertung (Bewertung der ermittelten Kalibrierwerte bei realer Kalibrierung)
- ermittelte bzw. eingegebene Kalibrierwerte
- verwendete Referenzwerte
- Kalibrierart (reale Kalibrierung/manuelle Eingabe von Kalibrierwerten)

Da diese Informationen nicht in eine Bildschirmzeile passen, werden die Logbucheinträge zunächst in verkürzter Form mit Datum und Kalibrierergebnissen aufgelistet. Über die Detailansicht können für jeden Eintrag genauere Informationen aufgerufen werden.

Beispiel eines Kalibrierlogbuches

Kalibrierlogbuch				
 Zurück		 Details		
	Datum	Nullpunkt	Steilheit 1	Steilheit 2
✓	12.01.2012	+54.65		
⚠	12.01.2012	+7.00	-62.11	-62.11
✓	12.01.2012	+6.71	-59.91	-59.91

Symbole der Kalibrierbewertung

✓	Kalibrierwerte sind gültig; Sensor ist in Ordnung
⚠	Die ermittelten Kalibrierwerte sind kritisch. Es wird empfohlen, den Sensor zu reinigen.
	manuelle Werteingabe

Für Ci-Analyseeingänge (Leitfähigkeit induktiv) und Universaleingänge, die als

12 Kalibrierung allgemein

Leitfähigkeitsmesseingang konfiguriert wurden, wird zusätzlich eine Schaltfläche „TK-Kurve“ eingeblendet. Durch Antippen dieser Schaltfläche wird eine Liste mit den ermittelten Temperaturkoeffizienten der letzten „TK-Kurven-Kalibrierung“ geöffnet.

Kalibrierlogbuch					
Zurück		Details		TK-Kurve ...	
	Datum	Rel.Zk %	Tk %/K	T1 °C	T2 °C
	01.01.2013		1,50		
	01.01.2013		3,00		

Beispiel einer Detailansicht eines Logbucheintrags

Das Kalibrierlogbuch listet eine Übersicht der Kalibriervorgänge auf. Durch Antippen der Schaltfläche „Details“ wird der markierte Logbuch-Eintrag in der Detailansicht geöffnet.

In der Detailansicht wird eine Tabelle mit allen Kalibrierwerten eines Kalibriervorgangs angezeigt. Die Schaltfläche „Service“ dient Diagnosezwecken für geschultes Personal oder den JUMO Service.

Kalibrierlogbuch		
Zurück		Service
Analyseeingang 4		
2-Punkt-pH-Kalibrierung		
Zeitpunkt	12.01.2012 07:45:11	
Kalibrierart	Mit Referenzlösung(en)	
pH-Nullpunkt	+7.00 pH	
Steilheit	-62.11 mV/pH +105.0 %	
pH Puffer 1	+5.00 pH	+25.00 °C
pH Puffer 2	+7.00 pH	+25.00 °C

12 Kalibrierung allgemein

Bewertungskriterien

pH-Kalibrierungen

(Glaselektroden und ISFET an Analysenmesseingängen sowie Einheitssignale an Universal-eingängen)

Kalibrierwert [Einheit]	—    —												
Nullpunkt [pH]	...	<	5	≤	...	<	6 bis 8	<	...	≤	9	<	...
Steilheit [%]	...	<	75	≤	...	<	89,6 bis 103,1	<	...	≤	110	<	...

pH-Kalibrierungen (Antimon-Elektroden an Analysenmesseingängen)

Kalibrierwert [Einheit]	—						—
Nullpunkt [pH]	...			<	-2 bis +2	<	...
Steilheit [%]	...			<	10 bis 110	<	...

Redox-Nullpunkt-Kalibrierung

Kalibrierwert [Einheit]	—    —												
Nullpunkt [mV]	...	<	-200	≤	...	<	-120 bis +120	<	...	≤	+200	<	...



HINWEIS!

Bei einer Redox-2-Punkt-Kalibrierung findet keine Bewertung der Kalibrierwerte statt.

Ammoniak-Kalibrierung

Kalibrierwert [Einheit]	—																—												
Nullpunkt [mV]	...	<	-612			≤	...	<	-312 bis +588			<	...	≤	+888			<	...										

Kalibrierung allgemein

Kalibrierung von Leitfähigkeitssensoren

(Analysenmesseingänge und Einheitssignale an Universaleingängen)

Kalibrierwert [Einheit]	—    —												
Relative Zellenkonstante (CR) [%]	...	<	50	≤	...	<	75 bis 125	<	...	≤	150	<	...
Relative Zellenkonstante (Ci) [%]	...	<	80	≤	...	<	90 bis 110	<	...	≤	120	<	...

Kalibrierwert [Einheit]	—						—
Temperaturkoeffizient (CR) [%/K]	...			<	0 bis 8	<	...
Temperaturkoeffizient (Ci) [%/K]	...			<	0 bis 5,5	<	...



HINWEIS!

Bei Universaleingängen in der Betriebsart „lineare Skalierung“ wird keine Bewertung der Kalibrierwerte vorgenommen.

Kalibrierung von Leitfähigkeitssensoren mit JUMO digiLine CR/Ci

Kalibrierwert [Einheit]	—    —												
Relative Zellenkonstante (CR) [%]	...	<	50	≤	...	<	75 bis 125	<	...	≤	150	<	...
Relative Zellenkonstante (Ci) [%]	...	<	80	≤	...	<	90 bis 110	<	...	≤	120	<	...

Kalibrierwert [Einheit]	—							—
Temperaturkoeffizient (CR) [%/K]	...			<	0 bis 8	<		...
Temperaturkoeffizient (Ci) [%/K]	...			<	0 bis 6	<		...

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

13.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

13.2 Allgemeines

Die Kalibrierung von pH-Elektroden erfolgt durch Messungen in Pufferlösungen mit definiertem pH-Wert. Die pH-Werte der verwendeten Pufferlösungen werden entweder durch Eingabe fester Werte in die Kalibriervoreinstellungen vorgegeben, während der Kalibrierung eingegeben oder durch die „automatische Puffererkennung“ während des Kalibriervorgangs erkannt. Für die „automatische Puffererkennung“ muss eine Puffersatztable in den Kalibriervoreinstellungen ausgewählt werden. Die verwendeten Pufferlösungen müssen hierbei in der eingestellten Puffersatztable enthalten sein. Da die pH-Wertmessung von Flüssigkeiten temperaturabhängig ist, muss die Temperatur der Pufferlösung erfasst werden, um deren Einfluss auf das Messergebnis zu kompensieren. Dies geschieht entweder durch manuelle Eingabe oder durch Messung mit einem Temperatursensor.

13.2.1 Kalibriermethoden für pH-Sensoren

Nullpunkt-Kalibrierung

Mit dieser Kalibriermethode wird der pH-Nullpunkt der Messkennlinie ermittelt. Die Steilheit wird beibehalten.

Als Referenz wird eine Pufferlösung mit einem definiertem pH-Wert benötigt.

Zweipunkt-Kalibrierung

Mit Hilfe der Messungen von 2 unterschiedlichen Pufferlösungen mit definierten pH-Werten, werden pH-Nullpunkt und pH-Steilheit der Messkette ermittelt.

Die pH-Werte der Pufferlösungen müssen mindestens einen Abstand von 2 pH voneinander haben. Diese Kalibrierung wird für die meisten Anwendungen empfohlen.

Dreipunkt-Kalibrierung

Bei der Dreipunkt-Kalibrierung werden der pH-Nullpunkt sowie die pH-Steilheit im sauren Bereich und die pH-Steilheit im alkalischen Bereich ermittelt. Die Dreipunkt-Kalibrierung kann nur bei pH-Sensoren an Analyseeingängen durchgeführt werden. Bei JUMO digiLine pH-Sensoren ist sie nicht verfügbar.

Als Referenz werden 3 Pufferlösungen mit definierten pH-Werten benötigt. Davon muss eine sauer, eine neutral und eine alkalisch sein. Die pH-Werte der Pufferlösungen müssen mindestens einen Abstand von 2 pH voneinander haben. Diese Kalibrierung wird für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Genauigkeit empfohlen, bei welchen sowohl im alkalischen als auch im sauren Bereich gemessen wird.

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

13.2.2 Kalibriervoreinstellungen für pH-Sensoren

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der pH-Kalibrierung beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang oder Eingang des digitalen Sensors für pH/Redox/ NH_3 auswählen > Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist. Die „Kalibriervoreinstellungen“ eines digitalen Sensors ist für den jeweiligen digitalen Sensor nur sichtbar, wenn er verlinkt ist.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Beispielansicht:
pH-Kalibriervoreinstellungen

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

pH-Kalibriervoreinstellungen

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrierrouinen freigegeben, die im jeweiligen Kalibriermenü aufrufbar sein sollen.

Nicht freigegebene Kalibrierrouinen sind im Kalibriermenü nicht sichtbar.

Weitere Kalibriervoreinstellungen sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Puffersatzauswahl	Puffersatz 1 bis 3 werksseitig voreingestellt: • Puffersatz 1: Referenzpufferlösungen zur Kalibrierung von pH-Messeinrichtungen nach DIN 19266 • Puffersatz 2: Technische Pufferlösungen, vorzugsweise zur Kalibrierung und Justierung von technischen pH-Messeinrichtungen nach DIN 19267	Puffersatztabellen enthalten Angaben von pH-Werten ausgewählter Pufferlösungen in Abhängigkeit der Temperatur. Diese Tabellen können anhand handelsüblicher Standardlösungen (DIN 19266, NIST, sonst. Technische Pufferlösungen etc.) oder nach kundenspezifischen Angaben erstellt/editiert werden. Mit ihrer Hilfe können Pufferlösungen beim Kalibrieren automatisch erkannt werden. Die pH-Wert-Daten der verwendeten Pufferlösungen müssen in der eingestellten Puffersatz-tabelle enthalten sein. Wenn ein Puffersatz ausgewählt wird, aktiviert das die automatische Puffererkennung und die Eingabefelder der Einstellungen „pH-Puffer 1 bis 3“ werden ausgeblendet. Zur Bearbeitung der Puffersatztabellen benötigen Sie das JUMO PC-Setup-Programm.
pH-Wert Puffer 1	-2 bis +16 pH	manuelle Eingabe der pH-Werte der Pufferlösungen, die zum Kalibrieren benutzt werden Je nach ausgewählter Kalibrierrouine werden die entsprechenden Eingabefelder „pH-Puffer 1 bis 3“ eingeblendet. Die pH-Werte der verwendeten Pufferlösungen müssen mindestens 2 pH Abstand voneinander haben.
pH-Wert Puffer 2	-2 bis +16 pH	
pH-Wert Puffer 3	-2 bis +16 pH	

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Kompensation	Feste Kompensationstemperatur Temperatureingang Schnittstelle	Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Temperatureingang: Der integrierte Temperaturfühler des pH-Sensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Kompensationstemperatur wird vom AQUIS touch S über die Schnittstelle zur Sensorelektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Temperaturkompensation“ eingestellt.
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

13.3 pH-Kalibrier Routinen



HINWEIS!

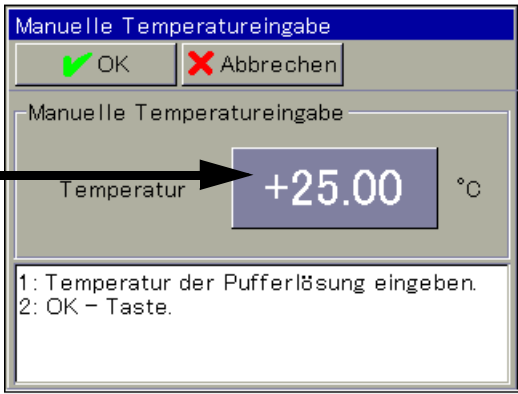
Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.
⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101



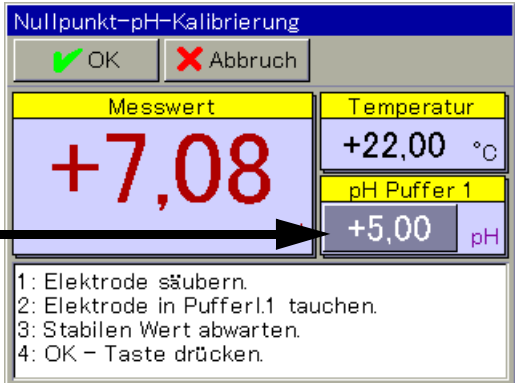
HINWEIS!

Damit digitale Sensoren kalibriert werden können, müssen sie verlinkt sein.
⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

13.3.1 Nullpunkt-Kalibrierung

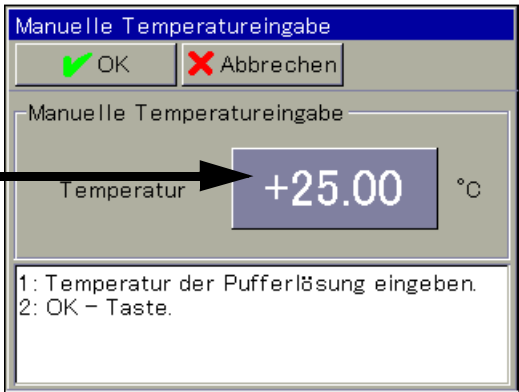
Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Nullpunkt-Kalibrierung. für pH-Sensoren an Analyseeingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang für pH/Redox/NH₃ auswählen > Nullpunkt-Kalibrierung aufrufen für pH-Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Nullpunkt-Kalibrierung aufrufen
2	Wenn keine Temperaturkompensation in den Kalibriervoreinstellungen angegeben wurde, geben Sie hier die Temperatur der Pufferlösung von Hand ein. Wurde eine Temperaturkompensation angegeben, wird die Temperatur der Pufferlösung automatisch ermittelt. zur Temperatureingabe, Schaltfläche antippen 
3	Reinigen Sie die pH-Elektrode und tauchen Sie sie in die Pufferlösung ein.

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

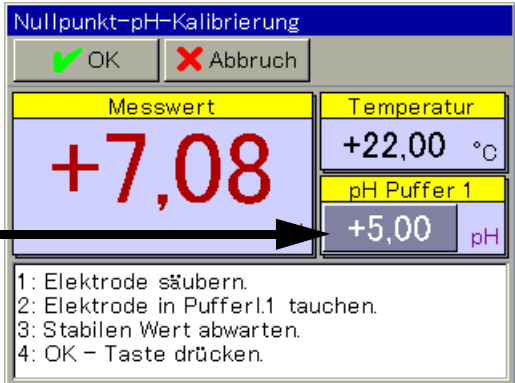
Schritt	Tätigkeit
4	Eingabe des pH-Wertes der Pufferlösung ohne Puffererkennung: Überprüfen Sie, ob der angezeigte „pH-Puffer 1“ mit dem pH-Wert der verwendeten Pufferlösung übereinstimmt. Wenn keine Puffersatztafel angegeben wurde, wird der Wert „pH-Puffer 1“ aus den Kalibriervoreinstellungen übernommen. Dieser kann hier noch manuell geändert werden. zur Eingabe des pH-Wertes der Pufferlösung, Schaltfläche antippen  mit Puffererkennung: Hierfür ist Voraussetzung, dass in den Kalibriervoreinstellungen eine Puffersatztafel ausgewählt wird und der pH-Wert der verwendeten Pufferlösung in dieser Puffersatztafel enthalten ist. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, wird der pH-Wert der Pufferlösung während der Kalibrierung automatisch ermittelt.
5	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
6	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
7	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

13.3.2 Zweipunkt- und Dreipunkt-Kalibrierung

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die gewünschte Kalibrierroutine. für pH-Sensoren an Analyseeingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang Analyseeingang für pH/Redox/NH₃ auswählen > Zweipunkt- oder Dreipunkt-Kalibrierung aufrufen für pH-Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Zweipunkt-Kalibrierung aufrufen
2	Wenn keine Temperaturkompensation in den Kalibriervoreinstellungen angegeben wurde, geben Sie hier die Temperaturen der Pufferlösungen von Hand ein. Wurde eine Temperaturkompensation angegeben, wird die Temperatur der Pufferlösung automatisch ermittelt. zur Temperatureingabe, Schaltfläche antippen 
3	Reinigen Sie die pH-Elektrode und tauchen Sie sie in die jeweilige Pufferlösung ein. Bei der Zweipunkt-Kalibrierung benötigen Sie 2 Pufferlösungen. Bei der Dreipunkt-Kalibrierung benötigen Sie 3 Pufferlösungen (sauer, neutral und alkalisch).

13 Kalibrieren einer pH-Messkette

Schritt	Tätigkeit
4	Eingabe des pH-Wertes der Pufferlösung ohne Puffererkennung: Überprüfen Sie, ob der angezeigte „pH-Puffer 1“ mit dem pH-Wert der verwendeten Pufferlösung übereinstimmt. Wenn keine Puffersatztafel angegeben wurde, wird der Wert „pH-Puffer 1“ aus den Kalibriervoreinstellungen übernommen. Dieser kann hier noch manuell geändert werden. zur Eingabe des pH-Wertes der Pufferlösung, Schaltfläche antippen  mit Puffererkennung: Hierfür ist Voraussetzung, dass in den Kalibriervoreinstellungen eine Puffersatztafel ausgewählt wird und der pH-Wert der verwendeten Pufferlösung in dieser Puffersatztafel enthalten ist. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, wird der pH-Wert der Pufferlösung während der Kalibrierung automatisch ermittelt.
5	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
6	Für jeden weiteren Kalibrierpunkt wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5 mit den jeweiligen Pufferlösungen.
7	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
8	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

14 Kalibrieren von Redox-Sensoren

14.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

14.2 Allgemeines

Die Kalibrierung von Redox-Sensoren erfolgt durch Messungen in Prüflösungen mit definiertem Redoxpotenzial.

14.2.1 Kalibriermethoden für Redox-Sensoren

Nullpunkt-Kalibrierung

Mit dieser Kalibriermethode wird der Redox-Nullpunkt ermittelt.

Als Referenz wird eine Prüflösung mit definiertem Redoxpotenzial benötigt.

In der Konfiguration des Redox-Messeingangs (Analyseeingang oder Eingang für digitale Sensoren) muss als Redoxeinheit „mV“ eingestellt sein.

⇒ Kapitel 10.5.4 „Analyseeingänge pH/Redox/NH₃“, Seite 157

Zweipunkt-Kalibrierung

Diese Kalibriermethode wird zur Ermittlung einer anwendungsspezifischen Messkennlinie herangezogen, bei der Redoxpotenziale in eine prozentuale Angabe von Konzentrationswerten abgebildet werden sollen. Die Redoxpotenziale von 2 Lösungen werden gemessen. Den Messwerten werden vom Anwender Konzentrationswerte in Prozent zugeordnet.

Als Kalibrierlösung werden 2 prozesstypische Messlösungen als Referenz benötigt.

In der Konfiguration des Redox-Messeingangs (Analyseeingang oder Eingang für digitale Sensoren) muss als Redoxeinheit „Prozent“ eingestellt sein.

⇒ Kapitel 10.5.4 „Analyseeingänge pH/Redox/NH₃“, Seite 157

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T“, Seite 175

Beispiel: In einer Entgiftungsanlage wird anhand des Redoxpotenzials die Giftigkeit einer Flüssigkeit gemessen. Es wird mit 2 Lösungen kalibriert:

- die stark vergiftete Lösung wird vom Anwender mit z. B. 80 % Konzentration angegeben
- die entgiftete Lösung wird vom Anwender mit z. B. 10 % Konzentration angegeben

Anhand des Redoxpotenzials kann nun die Giftigkeit gemessen und als Prozentwert angezeigt werden.

14 Kalibrieren von Redox-Sensoren

14.2.2 Kalibriervoreinstellungen für Redox-Sensoren

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der Redox-Kalibrierung beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang für pH/Redox/NH₃
auswählen > Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist. Die „Kalibriervoreinstellungen“ eines digitalen Sensors ist für den jeweiligen digitalen Sensor nur sichtbar, wenn er verlinkt ist.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Beispielansicht:
Redox- Kalibriervorein-
stellungen
(Nullpunkt-Kalibrierung)

Redox- Kalibriervoreinstellungen

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrier Routinen freigegeben, die im jeweiligen Kalibriermenü aufrufbar sein sollen.

Nicht freigegebene Kalibrier Routinen sind im Kalibriermenü nicht sichtbar.

Weitere Kalibriervoreinstellungen sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Redox-Prüflösung	-1500 bis +1500 mV	manuelle Eingabe des Redoxpotenzials der Prüflösung, die zum Kalibrieren benutzt wird



HINWEIS!

Beachten Sie, dass für die Nullpunkt-Kalibrierung die Konfiguration des Redox-Messeingangs auf die Redoxeinheit „mV“ und für die Zweipunkt-Kalibrierung auf „Prozent“ eingestellt sein muss.

⇒ Kapitel 10.5.4 „Analyseeingänge pH/Redox/NH₃“, Seite 157

14 Kalibrieren von Redox-Sensoren

14.3 Redox-Kalibrier Routinen



HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101



HINWEIS!

Damit digitale Sensoren kalibriert werden können, müssen sie verlinkt sein.

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

14.3.1 Nullpunkt-Kalibrierung

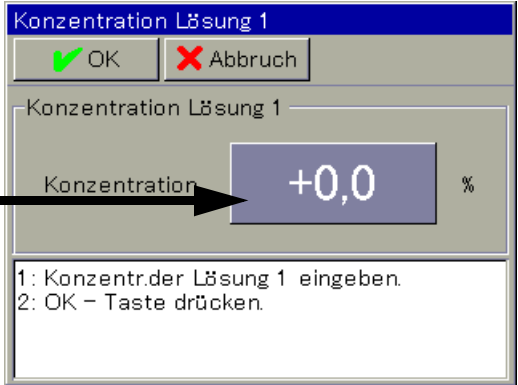
Schritt	Tätigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass - die Kalibriervoreinstellungen korrekt eingestellt sind, - in der Konfiguration des Redox-Messeingangs als Redoxeinheit „mV“ eingestellt ist. ⇒ Kapitel 14.2.2 „Kalibriervoreinstellungen für Redox-Sensoren“, Seite 264. ⇒ Kapitel 10.5.4 „Analyseeingänge pH/Redox/NH₃“, Seite 157
2	Starten Sie die Nullpunkt-Kalibrierung. für Redox-Sensoren an Analyseeingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang für pH/Redox/NH₃ auswählen > Nullpunkt-Kalibrierung für Redox-Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Nullpunkt-Kalibrierung
3	Überprüfen Sie, ob der angezeigte Wert „Redox-Prüflösung“ mit dem Redoxwert der Prüflösung übereinstimmt. Der Wert „Redox-Prüflösung“ wird aus den Kalibriervoreinstellungen übernommen. Dieser kann hier noch manuell geändert werden. zur manuellen Änderung des Redoxwertes der Prüflösung, Schaltfläche antippen

14 Kalibrieren von Redox-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
4	Reinigen Sie die Redox-Elektrode und tauchen Sie sie in die Prüflösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
5	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
6	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

14 Kalibrieren von Redox-Sensoren

14.3.2 Zweipunkt-Kalibrierung

Schritt	Tätigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass - die Kalibriervoreinstellungen korrekt eingestellt sind - in der Konfiguration des Redox-Messeingangs als Redoxeinheit „Prozent“ eingestellt ist. ⇒ Kapitel 14.2.2 „Kalibriervoreinstellungen für Redox-Sensoren“, Seite 264. ⇒ Kapitel 10.5.4 „Analyseeingänge pH/Redox/NH₃“, Seite 157
2	Starten Sie die 2-Punkt-Kalibrierung. für Redox-Sensoren an Analyseeingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang für pH/Redox/NH₃ auswählen > Zweipunkt-Kalibrierung für Redox-Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Zweipunkt-Kalibrierung
3	Geben Sie den Konzentrationswert der ersten Referenzlösung in Prozent an. Bestätigen Sie mit „OK“. zur Eingabe der Konzentration, Schaltfläche antippen 
4	Reinigen Sie die Redox-Elektrode und tauchen Sie sie in die erste Prüflösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
5	Geben Sie nun analog zu Schritt 3 den Konzentrationswert der zweiten Lösung in Prozent an. Bestätigen Sie mit „OK“.
6	Reinigen Sie die Redox-Elektrode und tauchen Sie sie in die zweite Prüflösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
7	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.

14 Kalibrieren von Redox-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
8	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

15 Kalibrieren von Ammoniak-Sensoren

15.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

15.2 Allgemeines

Die Kalibrierung von Ammoniak-Sensoren erfolgt durch Messungen in ammoniakfreien Prüflösungen.

15.2.1 Kalibriermethoden für Ammoniak-Sensoren

Nullpunkt-Kalibrierung

Mit dieser Kalibriermethode wird der Ammoniak-Nullpunkt ermittelt.

Als Referenz wird eine ammoniakfreie Prüflösung benötigt (z. B. Wasser).

15.2.2 Kalibriervoreinstellungen für Ammoniak-Sensoren

In den Kalibriervoreinstellungen für Ammoniak-Sensoren wird die Nullpunkt-Kalibrierung als einzige verfügbare Kalibrieroutine freigegeben und vorkonfiguriert.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang für pH/Redox/NH₃ auswählen > Kalibriervoreinstellungen

Beispielansicht:
Ammoniak-Kalibriervoreinstellungen

15 Kalibrieren von Ammoniak-Sensoren

15.3 Ammoniak-Kalibrierrouninen



HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

15.3.1 Nullpunkt-Kalibrierung

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Nullpunkt-Kalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > Analyseeingang für pH/Redox/NH ₃ auswählen > Nullpunkt-Kalibrierung
2	Reinigen Sie die Ammoniak-Elektrode und tauchen Sie sie in die ammoniakfreie Prüflösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
3	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
4	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

16.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

16.2 Allgemeines

Die Kalibrierung von CR-Sensoren erfolgt durch Messungen in Prüflösungen mit definierter elektrolytischer Leitfähigkeit. Da die elektrolytische Leitfähigkeit von Flüssigkeiten temperaturabhängig ist, muss die Temperatur der Prüflösung erfasst werden. Dies geschieht entweder durch manuelle Eingabe oder durch Messung mit einem Temperatursensor.

16.2.1 Kalibriermethoden für CR-Leitfähigkeitssensoren (konduktiv)

Relative Zellenkonstante

Die Abweichung von der nominalen Zellenkonstante eines CR-Sensors wird durch die relative Zellenkonstante beschrieben. Durch die Messung in einer Prüflösung mit definierter Leitfähigkeit wird die relative Zellenkonstante ermittelt.

Temperaturkoeffizient

Der Temperaturkoeffizient ist ein Maß für die Temperaturabhängigkeit der elektrolytischen Leitfähigkeit einer Flüssigkeit. Er dient zur Kompensation des Temperatureinflusses bei der Messung der elektrolytischen Leitfähigkeit. Bei der temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmessung erfolgt die Angabe des Leitfähigkeitsmesswertes immer bezogen auf die fest voreingestellte Bezugstemperatur. Mit Hilfe des Temperaturkoeffizienten wird aus den aktuellen Messwerten von Leitfähigkeit und Temperatur einer Flüssigkeit der Anzeigewert der elektrolytischen Leitfähigkeit bei Bezugstemperatur errechnet.

Die Bezugstemperatur wird in der Konfiguration des jeweiligen CR-Analyseeingangs oder digitalen Eingang mit JUMO digiLine CR eingestellt.

⇒ Kapitel 10.5.6 „Analyseeingänge CR/Ci (Leitfähigkeit konduktiv/induktiv)“, Seite 160

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 177

Der Temperaturkoeffizient wird anhand von 2 Messungen in einer Prüflösung bei unterschiedlichen Temperaturen (Referenz- und Arbeitstemperatur) ermittelt.



HINWEIS!

Ist der Temperaturkoeffizient einer Messlösung bekannt, kann er auch direkt eingegeben werden.

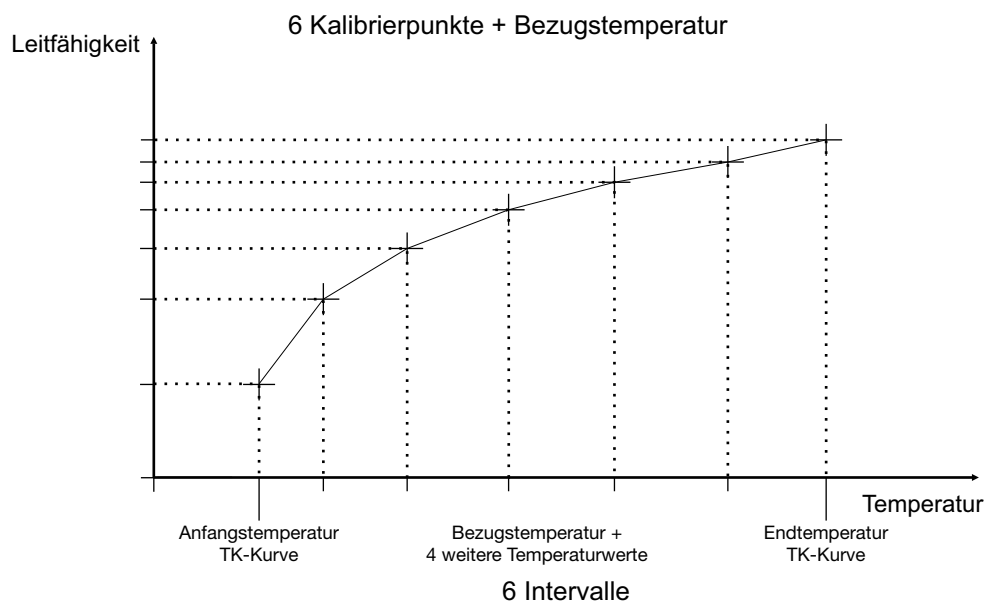
⇒ Kapitel 12.2.1 „Generelle Vorgehensweise beim Kalibrieren“, Seite 249

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

TK-Kurve für JUMO digiLine CR (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)

Wenn die Leitfähigkeit für eine Flüssigkeit gemessen werden muss, deren Temperaturkoeffizient sich mit der Temperatur ändert, können mit dieser Methode 6 Temperaturkoeffizienten für 6 Temperaturintervalle ermittelt werden. Auf diese Weise kann in guter Näherung eine Temperaturkoeffizientenkurve ermittelt werden. Während der Bediener die Temperaturwerte der Messlösung auf die Werte steuert, die vom Gerät abgefragt werden, ermittelt das Gerät abschnittsweise die Temperaturkoeffizienten. Hierzu muss ein Temperaturfühler installiert sein, mit dem das Gerät die Temperatur der Messlösung erfassen kann. Die Reihe der Temperaturwerte besteht aus insgesamt 7 Werten:

- Anfangstemperatur und Endtemperatur für TK-Kurve“ (siehe Kalibriervorgang TK-Kurve)
- Bezugstemperatur (siehe Kapitel 10.11.2 „Konfiguration digitale Sensoren“, Seite 174)
- 4 weitere Temperaturwerte zwischen „Anfangs- und Endtemperatur für TK-Kurve“



16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

16.2.2 Kalibriervoreinstellungen für CR-Leitfähigkeitssensoren

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der CR-Kalibrierung beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

für Leitfähigkeitssensoren an Analyseeingängen:

Gerätemenü > Kalibrierung > CR-Analyseingang auswählen > Kalibriervoreinstellungen

für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik:

Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist.
⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

Beispielansicht:
CR- Kalibriervoreinstellungen

Kalibriervoreinstellung

✓ OK ✗ Abbrechen

Kalibrieroutine freigeben:

Kalib. rel. Zellenko ☒

Kalib. Temp.-koeff. ☒

Referenzleitfähigk. +12.880 mS/cm

Temperaturkompe... emperatureingang 1

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrieroutinen freigegeben, die im jeweiligen Kalibriermenü aufrufbar sein sollen.

Nicht freigegebene Kalibrieroutinen sind im Kalibriermenü nicht sichtbar. Weitere Kalibriervoreinstellungen sind in der folgenden Tabelle erklärt.

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren der relativen Zellenkonstante

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Referenzleitfähigkeit	0 bis 9999 mS/cm	Leitfähigkeit der Referenzlösung

Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren des Temperaturkoeffizienten

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung
Referenztemperatur	-50 bis +150 °C	Die Leitfähigkeiten einer Messlösung bei Referenztemperatur und Arbeitstemperatur werden während des Kalibriervorgangs erfasst. Daraus resultieren 2 Wertepaare (Temperatur/Leitfähigkeit). Diese Wertepaare sind die Basis für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten. Die Arbeitstemperatur muss sich um mindestens 5 °C von der Referenztemperatur unterscheiden.
Arbeitstemperatur	-50 bis +150 °C	

Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren der TK-Kurve für JUMO digiLine CR

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Kompensation	Feste Kompensationstemperatur, Temperatureingang, Schnittstelle	Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Temperatureingang: Der integrierte Temperaturfühler des Leitfähigkeitssensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Kompensationstemperatur wird vom AQUIS touch S über die Schnittstelle zur Sensorelektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Temperaturkompensation“ eingestellt.
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung
Starttemperatur	-50 bis +250 °C	Die Start- und Endtemperaturen des Bereiches in dem eine Temperaturkoeffizienten-Kurve erstellt werden soll. Die Starttemperatur muss mindestens 20 °C niedriger sein als die Endtemperatur. Die Bezugstemperatur des Messeingangs muss zwischen Start- und Endtemperatur liegen und einen Abstand von mindestens 2 °C zu Start- bzw. Endtemperatur haben.
Endtemperatur	-50 bis +250 °C	

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

**HINWEIS!**

Die Kalibrierung der TK-Kurve ist nur mit automatischer Temperaturerfassung möglich.

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

16.3 CR-Kalibrierrouninen



HINWEIS!

Leitfähigkeits-Messeingänge können mit einer Messbereichsumschaltung konfiguriert werden. Dementsprechend muss man für alle „erreichbaren Messbereiche“ Kalibrierungen durchführen.



HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

16.3.1 Kalibrierung der relativen Zellenkonstante

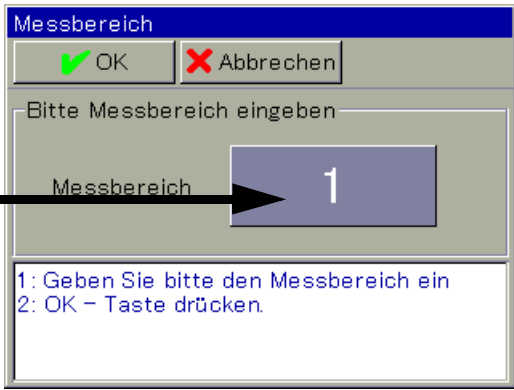
Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Kalibrierung der relativen Zellenkonstante. für Leitfähigkeitssensoren an Analys- oder Universaleingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > CR-Analyseeingang oder Universaleingang auswählen > Relative Zellenkonstante Kalibrierung bei CR-Optionsplatinen weiter mit Schritt 2, bei Universaleingängen mit Betriebsart „Leitfähigkeitsmessung“ weiter mit Schritt 3 für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Relative Zellenkonstante Kalibrierung
2	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ Die ermittelten Kalibrierwerte gelten nur für den gewählten Messbereich. zur Eingabe des Messbereiches, Schaltfläche antippen

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

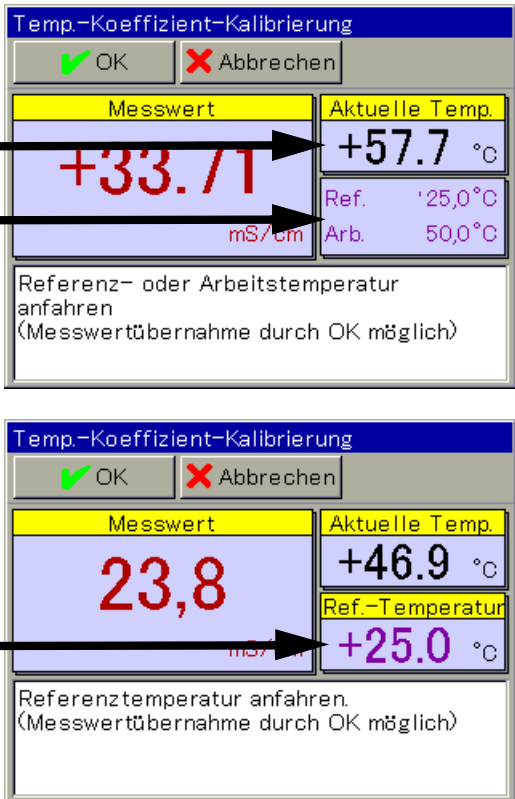
Schritt	Tätigkeit
3	Stellen Sie sicher, dass • der Sensor gesäubert ist und in die Prüflösung eingetaucht ist, • die eingestellte Referenzleitfähigkeit mit dem Leitfähigkeitswert der Prüflösung übereinstimmt. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die voreingestellte Referenzleitfähigkeit kann hier bei Bedarf manuell verändert werden. zur Änderung der Referenzleitfähigkeit, Schaltfläche antippen
4	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
5	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

16.3.2 Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten

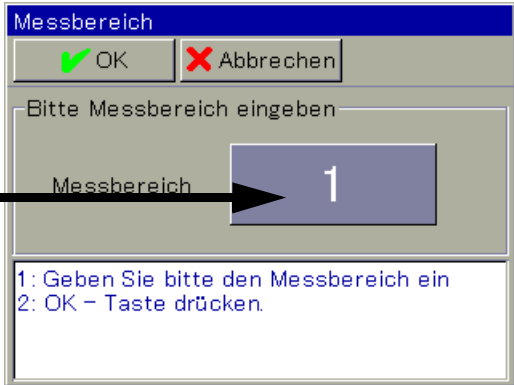
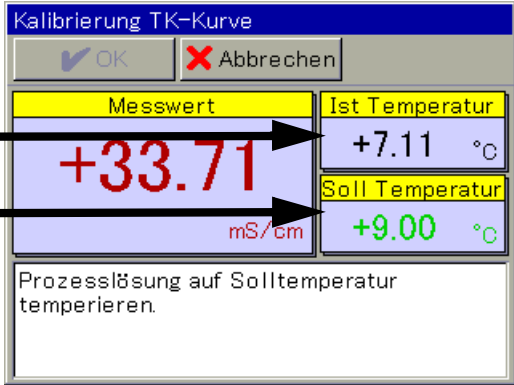
Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten. für Leitfähigkeitssensoren an Analyse- oder Universaleingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > CR-Analyseeingang oder Universal- eingang auswählen > TK-Kalibrierung für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > TK-Kalibrierung
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in die Messlösung ein. Vergewissern Sie sich, dass die relative Zellenkonstante korrekt kalibriert ist (ggf. Probemessung mit einer Prüflösung durchführen). bei CR-Optionsplatinen weiter mit Schritt 3 bei Universaleingängen mit Betriebsart „Leitfähigkeitsmessung“ weiter mit Schritt 4
3	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ Die ermittelten Kalibrierwerte gelten nur für den gewählten Messbereich. zur Eingabe des Messbereiches, Schaltfläche antippen 

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

Schritt	Tätigkeit
4	mit Temperaturerfassung Voraussetzung hierfür ist, dass in den Kalibriervoreinstellungen eine Temperaturkompensation angegeben wurde. Bringen Sie die Temperatur der Messlösung nacheinander auf die abgefragten Werte der Referenz- und Arbeitstemperatur. Die Reihenfolge ist dabei egal. Die jeweilige Wertübernahme erfolgt automatisch. aktueller Temperaturwert abgefragte Temperaturwerte Anzeige nach der ersten Wertübernahme verbleibender abgefragter Temperaturwert  Referenz- oder Arbeitstemperatur anfahren (Messwertübernahme durch OK möglich) Referenztemperatur anfahren. (Messwertübernahme durch OK möglich)
5	ohne Temperaturerfassung Wenn keine Temperaturkompensation in den Kalibriervoreinstellungen angegeben wurde, müssen Sie die Wertübernahme von Hand steuern. Bringen Sie die Temperatur der Messlösung zuerst auf den Wert der Referenztemperatur und bestätigen Sie mit „OK“. Verfahren Sie danach genauso mit der Arbeitstemperatur.
6	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen. Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

16.3.3 Kalibrierung der TK-Kurve für JUMO digiLine CR

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die gewünschte Kalibrierung der TK-Kurve für JUMO digiLine CR für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > TK-Kurve
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in die Messlösung ein. Vergewissern Sie sich, dass die relative Zellenkonstante korrekt kalibriert ist (ggf. Probemessung mit einer Prüflösung durchführen). bei CR-Optionsplatinen weiter mit Schritt 3; bei Universaleingängen mit Betriebsart „Leitfähigkeitsmessung“ weiter mit Schritt 4
3	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ Die ermittelten Kalibrierwerte gelten nur für den gewählten Messbereich. zur Eingabe des Messbereiches Schaltfläche antippen 
4	Bringen Sie die Temperatur der Messlösung nacheinander auf die abgefragten Sollwerte. Es werden 7 Temperaturen abgefragt. aktueller Temperaturwert abgefragte Temperaturwerte 
5	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.

16 Kalibrierung von CR-Leitfähigkeitssensoren

Schritt	Tätigkeit
6	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

17.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatten“, Seite 165

17.2 Allgemeines

Die Kalibrierung von Ci-Sensoren erfolgt durch Messungen in Prüflösungen mit definierter elektrolytischer Leitfähigkeit. Da die elektrolytische Leitfähigkeit von Flüssigkeiten temperaturabhängig ist, muss die Temperatur der Prüflösung erfasst werden. Dies geschieht entweder durch manuelle Eingabe oder durch Messung mit einem Temperatursensor.

17.2.1 Kalibriermethoden für Ci-Leitfähigkeitssensoren (induktiv)

Relative Zellenkonstante

Die Abweichung von der nominalen Zellenkonstante eines Ci-Sensors wird durch die relative Zellenkonstante beschrieben. Durch die Messung in einer Prüflösung mit definierter Leitfähigkeit wird die relative Zellenkonstante ermittelt.

Temperaturkoeffizient

Der Temperaturkoeffizient ist ein Maß für die Temperaturabhängigkeit der elektrolytischen Leitfähigkeit einer Flüssigkeit. Er dient zur Kompensation des Temperatureinflusses bei der Messung der elektrolytischen Leitfähigkeit. Bei der temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmessung erfolgt die Angabe des Leitfähigkeitsmesswertes immer bezogen auf die fest voreingestellte Bezugstemperatur. Mit Hilfe des Temperaturkoeffizienten wird aus den aktuellen Messwerten von Leitfähigkeit und Temperatur einer Flüssigkeit der Anzeigewert der elektrolytischen Leitfähigkeit bei Bezugstemperatur errechnet.

Die Bezugstemperatur wird in der Konfiguration des jeweiligen Ci-Analyseeingangs oder digitalen Eingang mit JUMO digiLine Ci eingestellt.

⇒ Kapitel 10.5.6 „Analyseeingänge CR/Ci (Leitfähigkeit konduktiv/induktiv)“, Seite 160

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren mit JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 177

Der Temperaturkoeffizient wird anhand von 2 Messungen in einer Prüflösung bei unterschiedlichen Temperaturen (Referenz- und Arbeitstemperatur) ermittelt.



HINWEIS!

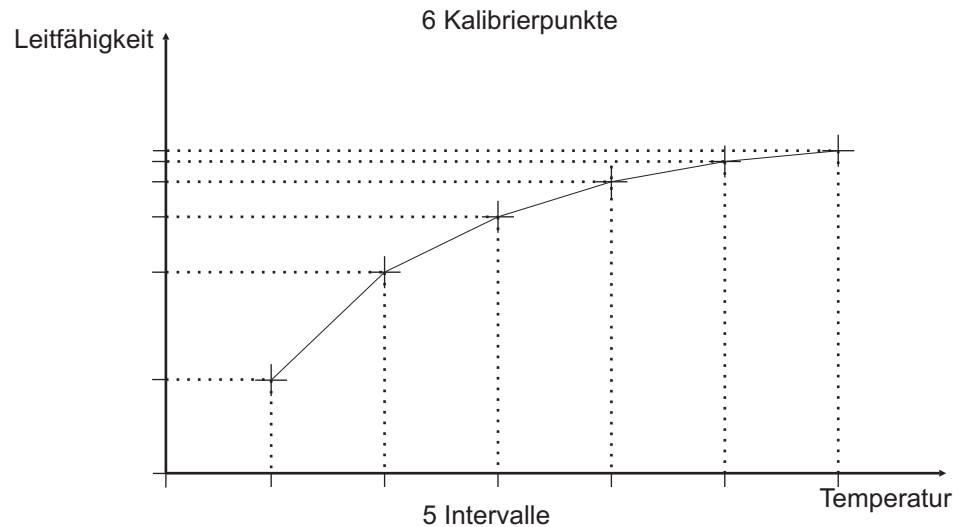
Ist der Temperaturkoeffizient einer Messlösung bekannt, kann er auch direkt eingegeben werden.

⇒ Kapitel 12.2.1 „Generelle Vorgehensweise beim Kalibrieren“, Seite 249

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

TK-Kurve für Leitfähigkeitssensoren an Analyse- oder Universaleingängen (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)

Wenn die Leitfähigkeit für eine Flüssigkeit gemessen werden muss, deren Temperaturkoeffizient sich mit der Temperatur ändert, können mit dieser Methode 5 Temperaturkoeffizienten für 5 Temperaturintervalle ermittelt werden. Auf diese Weise kann in guter Näherung eine Temperaturkoeffizientenkurve ermittelt werden. Während der Bediener die Temperaturwerte der Messlösung auf die Werte steuert, die vom Gerät abgefragt werden, ermittelt das Gerät abschnittsweise die Temperaturkoeffizienten. Hierzu muss ein Temperaturfühler installiert sein, mit dem das Gerät die Temperatur der Messlösung erfassen kann.

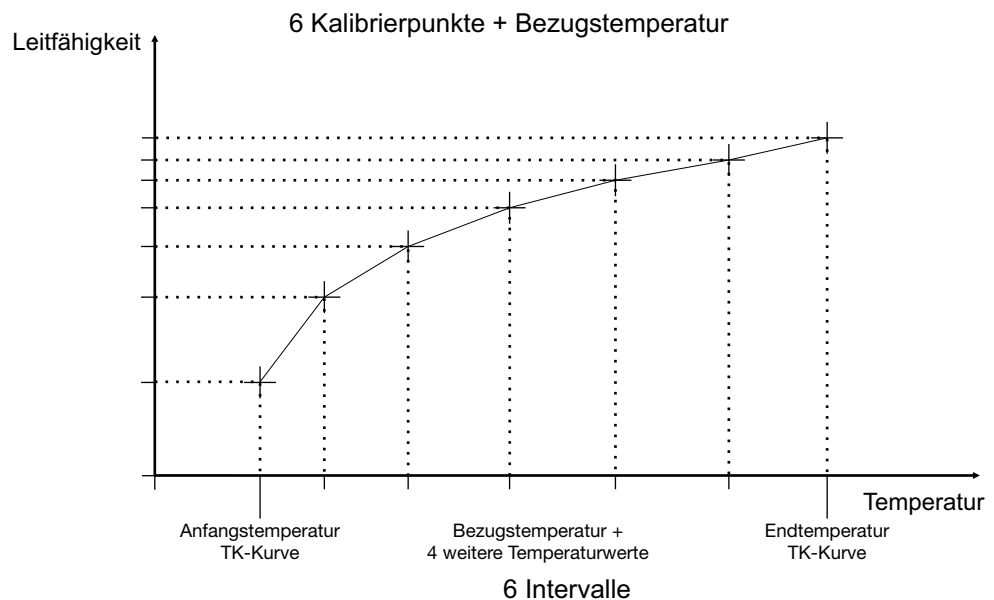


17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

TK-Kurve für JUMO digiLine Ci (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)

Wenn die Leitfähigkeit für eine Flüssigkeit gemessen werden muss, deren Temperaturkoeffizient sich mit der Temperatur ändert, können mit dieser Methode 6 Temperaturkoeffizienten für 6 Temperaturintervalle ermittelt werden. Auf diese Weise kann in guter Näherung eine Temperaturkoeffizientenkurve ermittelt werden. Während der Bediener die Temperaturwerte der Messlösung auf die Werte steuert, die vom Gerät abgefragt werden, ermittelt das Gerät abschnittsweise die Temperaturkoeffizienten. Hierzu muss ein Temperaturfühler installiert sein, mit dem das Gerät die Temperatur der Messlösung erfassen kann. Die Reihe der Temperaturwerte besteht aus insgesamt 7 Werten:

- Anfangstemperatur und Endtemperatur für TK-Kurve“ (siehe Kapitel „Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren der TK-Kurve“, Seite 288)
- Bezugstemperatur (siehe Kapitel 10.11.2 „Konfiguration digitale Sensoren“, Seite 174)
- 4 weitere Temperaturwerte zwischen „Anfangs- und Endtemperatur für TK-Kurve“



17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

17.2.2 Kalibriervoreinstellungen für Ci-Leitfähigkeitssensoren

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der Ci-Kalibrierung beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

für Leitfähigkeitssensoren an Analyseeingängen:

Gerätemenü > Kalibrierung > Ci-Analyseingang auswählen > Kalibriervoreinstellungen

für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik:

Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist.
⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

Beispielansicht:
Ci- Kalibriervoreinstellungen

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrieroutinen freigegeben, die im jeweiligen Kalibriermenü aufrufbar sein sollen.
Nicht freigegebene Kalibrieroutinen sind im Kalibriermenü nicht sichtbar.
Weitere Kalibriervoreinstellungen sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren der relativen Zellenkonstante

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Referenzleitfähigkeit	0 bis 9999 mS/cm	Leitfähigkeit der Referenzlösung

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren des Temperaturkoeffizienten

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung
Referenztemperatur	-50 bis +150 °C	Die Leitfähigkeiten einer Messlösung bei Referenztemperatur und Arbeitstemperatur werden während des Kalibriervorgangs erfasst. Daraus resultieren 2 Wertepaare (Temperatur/Leitfähigkeit). Diese Wertepaare sind die Basis für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten. Die Arbeitstemperatur muss sich um mindestens 5 °C von der Referenztemperatur unterscheiden.
Arbeitstemperatur	-50 bis +150 °C	

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

Kalibriervoreinstellungen für das Kalibrieren der TK-Kurve

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Kompensation	Feste Kompensationstemperatur, Temperatureingang, Schnittstelle	nur für JUMO digiLine Ci Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Temperatureingang: Der integrierte Temperaturfühler des Leitfähigkeitssensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Kompensationstemperatur wird vom AQUIS touch S über die Schnittstelle zur Sensorelektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Temperaturkompensation“ eingestellt.
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung
Starttemperatur	-50 bis +250 °C	Die Start- und Endtemperaturen des Bereiches in dem eine Temperaturkoeffizienten-Kurve erstellt werden soll. Die Starttemperatur muss mindestens 20 °C niedriger sein als die Endtemperatur. Die Bezugstemperatur des Messeingangs muss zwischen Start- und Endtemperatur liegen und einen Abstand von mindestens 2 °C zu Start- bzw. Endtemperatur haben.
Endtemperatur	-50 bis +250 °C	



HINWEIS!

Die Kalibrierung der TK-Kurve ist nur mit automatischer Temperaturerfassung möglich.

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

17.3 Ci-Kalibrier Routinen



HINWEIS!

Leitfähigkeits-Messeingänge können mit einer Messbereichsumschaltung konfiguriert werden. Dementsprechend muss man für alle „erreichbaren Messbereiche“ Kalibrierungen durchführen.



HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

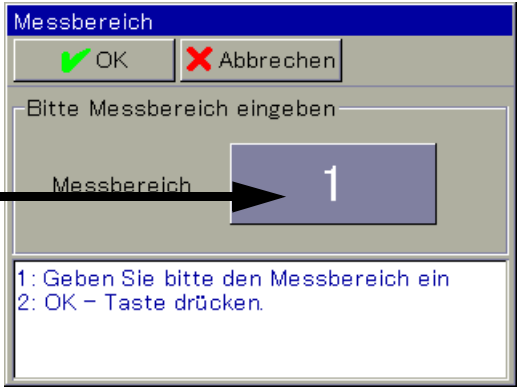


HINWEIS!

Analyseeingänge zur induktiven Leitfähigkeitsmessung (Ci) müssen bei ihrer Inbetriebnahme einem Ci-Grundabgleich unterzogen werden. Ohne vorherigen Ci-Grundabgleich ist keine Kalibrierung möglich.

⇒ Kapitel 11.3 „Ci-Grundabgleich“, Seite 243

17.3.1 Kalibrierung der relativen Zellenkonstante

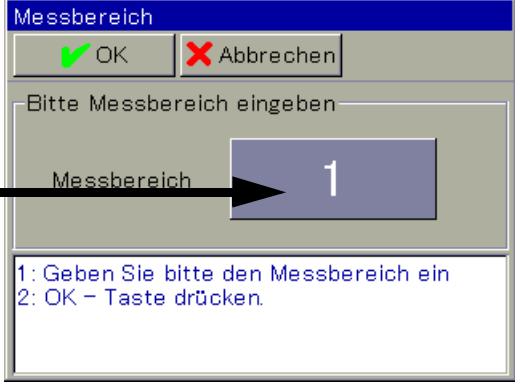
Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Kalibrierung der relativen Zellenkonstante. für Leitfähigkeitssensoren an Analyse- oder Universalgängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Ci-Analyseeingang oder Universal- eingang auswählen > Relative Zellenkonstante Kalibrierung bei Ci-Optionsplatinen weiter mit Schritt 2, bei Universaleingängen mit Betriebsart „Leitfähigkeitsmessung“ weiter mit Schritt 3 für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Relative Zellenkonstante Kalibrierung
2	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ Die ermittelten Kalibrierwerte gelten nur für den gewählten Mess- bereich. zur Eingabe des Messbereiches, Schaltfläche antippen 

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

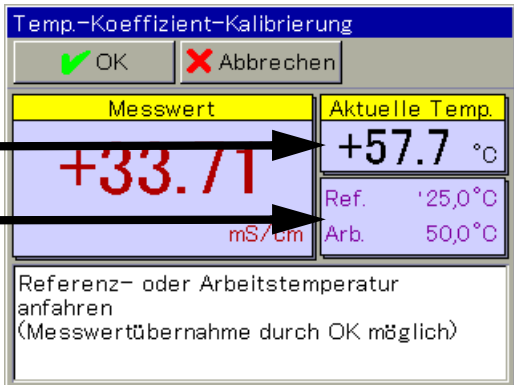
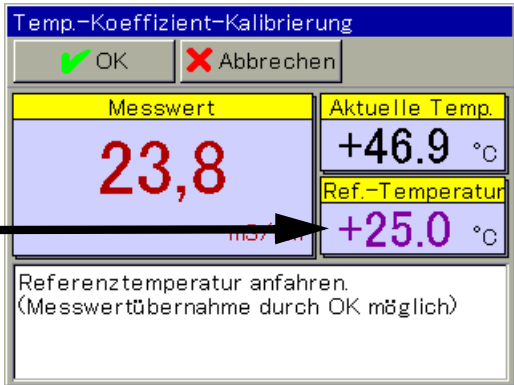
Schritt	Tätigkeit
3	Stellen Sie sicher, dass • der Sensor gesäubert ist und in die Prüflösung eingetaucht ist, • die eingestellte Referenzleitfähigkeit mit dem Leitfähigkeitswert der Prüflösung übereinstimmt. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die voreingestellte Referenzleitfähigkeit kann hier bei Bedarf manuell verändert werden. zur Änderung der Referenz- leitfähigkeit, Schaltfläche antippen Kalibrierung rel. Zellenkonst. ✓ OK ✗ Abbrechen Messwert 11,9 mS/cm Ref.-Leitfähigkeit +12.88 mS/cm 1: Messzelle säubern. 2: Messzelle in Referenzlösung tauchen. 3: Stabilen Wert abwarten. 4: OK – Taste.
4	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
5	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

17.3.2 Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten (TK)

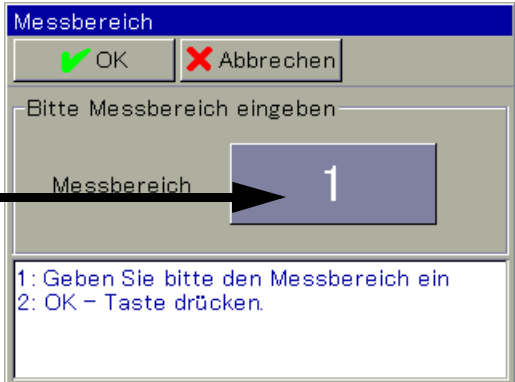
Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten. für Leitfähigkeitssensoren an Analyse- oder Universaleingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Ci-Analyseeingang oder Universal- eingang auswählen > TK-Kalibrierung für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > TK-Kalibrierung
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in die Messlösung ein. Vergewissern Sie sich, dass die relative Zellenkonstante korrekt kalibriert ist (ggf. Probemessung mit einer Prüflösung durchführen). bei Ci-Optionsplatinen weiter mit Schritt 3 bei Universaleingängen mit Betriebsart „Leitfähigkeitsmessung“ weiter mit Schritt 4
3	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ Die ermittelten Kalibrierwerte gelten nur für den gewählten Messbereich. zur Eingabe des Messbereiches Schaltfläche antippen 

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

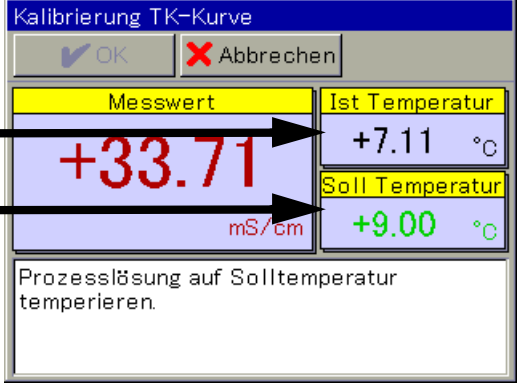
Schritt	Tätigkeit
4	mit Temperaturerfassung Voraussetzung hierfür ist, dass in den Kalibriervoreinstellungen eine Temperaturkompensation angegeben wurde. Bringen Sie die Temperatur der Messlösung nacheinander auf die abgefragten Werte der Referenz- und Arbeitstemperatur. Die Reihenfolge ist dabei egal. Die jeweilige Wertübernahme erfolgt automatisch. aktueller Temperaturwert abgefragte Temperaturwerte  Anzeige nach der ersten Wertübernahme verbleibender abgefragter Temperaturwert  ohne Temperaturerfassung Wenn keine Temperaturkompensation in den Kalibriervoreinstellungen angegeben wurde, müssen Sie die Wertübernahme von Hand steuern. Bringen Sie die Temperatur der Messlösung zuerst auf den Wert der Referenztemperatur und bestätigen Sie mit „OK“. Verfahren Sie danach genauso mit der Arbeitstemperatur.
5	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
6	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

17.3.3 Kalibrierung der TK-Kurve

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die gewünschte Kalibrierung der TK-Kurve. für Leitfähigkeitssensoren an Analyse- oder Universaleingängen: Gerätemenü > Kalibrierung > Ci-Analyseeingang oder Universal-eingang auswählen > TK-Kurve für Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > TK-Kurve
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in die Messlösung ein. Vergewissern Sie sich, dass die relative Zellenkonstante korrekt kalibriert ist (ggf. Probemessung mit einer Prüflösung durchführen). bei Ci-Optionsplatinen weiter mit Schritt 3; bei Universaleingängen mit Betriebsart „Leitfähigkeitsmessung“ weiter mit Schritt 4
3	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ Die ermittelten Kalibrierwerte gelten nur für den gewählten Messbereich. zur Eingabe des Messbereiches Schaltfläche antippen 

17 Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren

Schritt	Tätigkeit
4	Bringen Sie die Temperatur der Messlösung nacheinander auf die abgefragten Sollwerte. Die Temperaturen der einzelnen Kalibrierpunkte werden abgefragt: • 6 Temperaturen bei Ci-Analyseeingängen oder Universaleingang • 7 Temperaturen beim JUMO digiLine Ci aktueller Temperaturwert abgefragte Temperaturwerte 
5	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
6	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

18 Kalibrieren von Universaleingängen

18.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

18.2 Allgemeines

18.2.1 Kalibriermethoden für Universaleingänge

Universaleingänge können mit verschiedenen Betriebsarten für eine Vielfalt verschiedener Messgrößen (vgl. Tabelle unten) konfiguriert werden.

Nähere Informationen über die Konfigurationsmöglichkeiten:

⇒ Kapitel 10.5.2 „Universaleingänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 153

Für jede Betriebsart eines Universaleingangs können in den Kalibriervoreinstellungen geeignete Kalibrierroutrinen freigegeben werden.

Die folgende Tabelle stellt die Verfügbarkeit von Kalibrierroutrinen bei den jeweiligen Betriebsarten dar.

Betriebsarten Universal- eingänge Kalibrierroutrinen	lineare Skalierung	Temperatur- messung	pH-Wert- messung	Leitfähig- keitsmes- sung	freies Chlor pH/T-kom- pensiert
Nullpunkt-Kalibrierung	X		X		
Steilheit-Kalibrierung	X				X
Zweipunkt-Kalibrierung	X		X		
relative Zellenkonstante				X	
Temperaturkoeffizient				X	
TK-Kurve				X	

Nullpunkt-Kalibrierung

Mit dieser Kalibriermethode wird der Nullpunkt einer Messkennlinie ermittelt. Die Steilheit wird beibehalten.

Als Referenz wird eine Prüflösung mit definiertem Wert der jeweiligen Messgröße benötigt.

Steilheit-Kalibrierung

Mit dieser Kalibriermethode wird die Steilheit einer Messkennlinie ermittelt. Der Nullpunkt wird beibehalten.

Als Referenz wird eine Prüflösung mit definiertem Wert der jeweiligen Messgröße benötigt.

18 Kalibrieren von Universaleingängen

Zweipunkt-Kalibrierung

Mit Hilfe von 2 Messungen von 2 unterschiedlichen Referenzlösungen, werden Nullpunkt und Steilheit der Messkennlinie kalibriert.

Als Referenz werden 2 Prüflösungen mit definierten Werten der jeweiligen Messgröße benötigt.

Kalibrierungen relative Zellenkonstante, Temperaturkoeffizient und TK-Kurve

Die Kalibrierrouinen für Leitfähigkeitsmessung mit dem Universaleingang entsprechen denen der Ci-Kalibrierung.

⇒ Kapitel 17 „Kalibrierung von Ci-Leitfähigkeitssensoren“, Seite 283

18 Kalibrieren von Universaleingängen

18.2.2 Kalibriervoreinstellungen Universaleingänge

Welche Kalibriervoreinstellungen zur Auswahl stehen, hängt von den Konfigurationseinstellungen des Universaleingangs ab.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:
Gerätemenü > Kalibrierung > Universaleingang auswählen >
Kalibriervoreinstellungen

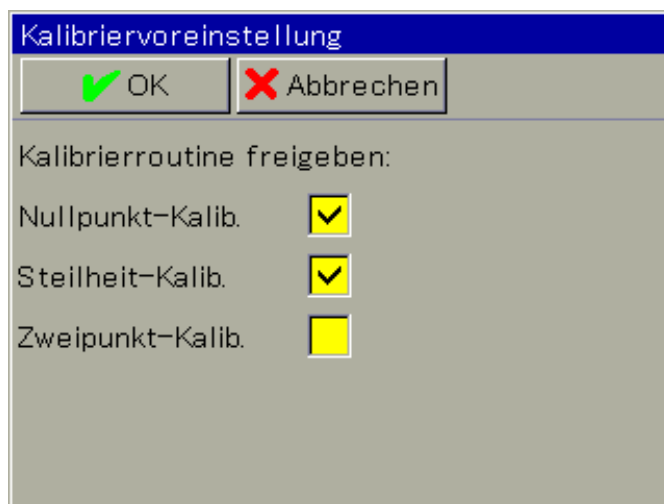
Kalibriervoreinstellungen der jeweiligen Betriebsarten

- **lineare Skalierung**

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrierrouninen freigegeben, die im jeweiligen Kalibriermenü aufrufbar sein sollen.

Nicht freigegebene Kalibrierrouninen sind im Kalibriermenü nicht sichtbar. Bei der Betriebsart „lineare Skalierung“ sind die Nullpunkt-, Steilheit- und Zweipunkt-Kalibrierung einstellbar.

Beispielansicht:
Kalibriervoreinstellungen für Universaleingänge in Betriebsart „lineare Skalierung“



Kalibriervoreinstellung	
☒ OK ☒ Abbrechen	
Kalibrieroutine freigegeben:	
Nullpunkt-Kalib.	☒
Steilheit-Kalib.	☒
Zweipunkt-Kalib.	☐

- **pH-Wertmessung**

Die Kalibriervoreinstellungen entsprechen denen der Null- und 2-Punkt-Kalibrierung für Analyseingänge pH/Redox/NH₃.

⇒ „pH-Kalibriervoreinstellungen“, Seite 257

- **Leitfähigkeitsmessung**

Die Kalibriervoreinstellungen entsprechen denen der Ci-Kalibrierung.

⇒ Kapitel 17.2.2 „Kalibriervoreinstellungen für Ci-Leitfähigkeitssensoren“, Seite 286

18 Kalibrieren von Universaleingängen

- **freies Chlor pH/Temp.-kompensiert**

In den Kalibriervoreinstellungen für Universaleingänge in der Betriebsart „freies Chlor pH/T-kompensiert“ wird die Steilheit-Kalibrierung als einzige verfügbare Kalibrieroutine freigegeben und vorkonfiguriert.

Beispielansicht:
Kalibriervoreinstellungen für Universaleingänge in Betriebsart „freies Chlor pH/T-kompensiert“

Weitere Kalibriervoreinstellungen für die Kalibrierung von Chlor-Sensoren sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung
Quelle pH-Kompensation	Auswahl aus Analogselektor	pH-Messeingang zur automatischen pH-Werterfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist.
⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

18.3 Kalibrierrouninen Universaleingang

Dieses Kapitel erklärt die Kalibrierrouninen für Universaleingänge mit den Betriebsarten „lineare Skalierung“ und „freies Chlor pH/T-kompensiert“.

Für die Betriebsarten „pH-Wertmessung“ und „Leitfähigkeitsmessung“ gelten die Erklärungen der entsprechenden Kalibrierkapitel, mit dem Unterschied, dass die 3-Punkt-Kalibrierung für pH-Sensoren bei Universaleingängen nicht verfügbar ist (vgl. Kapitel 18.2.1 „Kalibriermethoden für Universaleingänge“, Seite 295).

⇒ Kapitel 13.3 „pH-Kalibrierrouninen“, Seite 259

⇒ Kapitel 17.3 „Ci-Kalibrierrouninen“, Seite 289



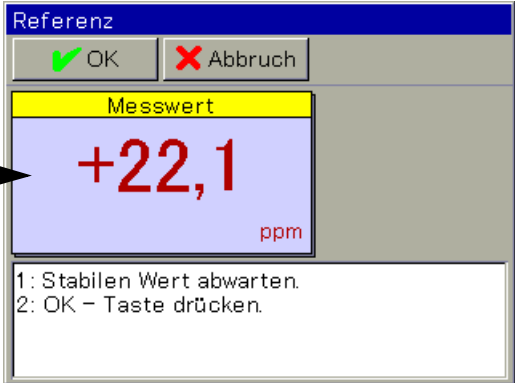
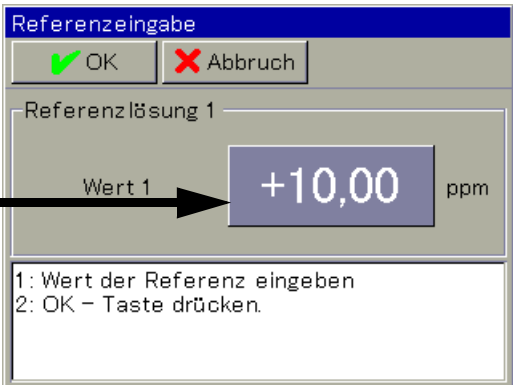
HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

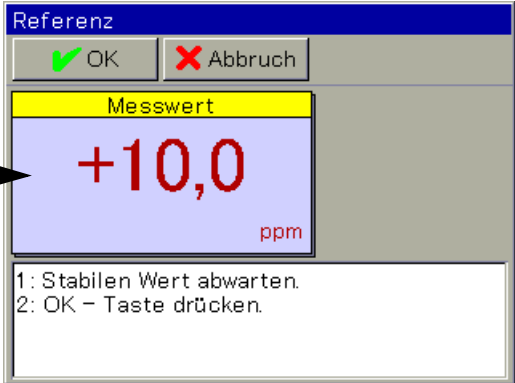
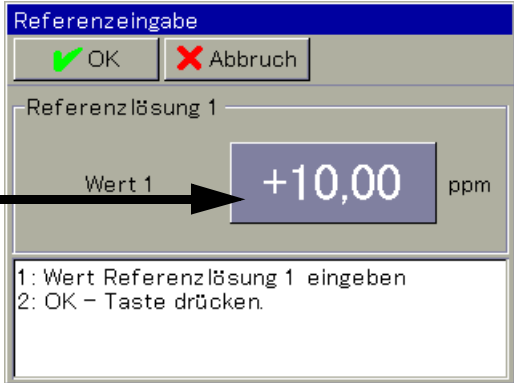
18 Kalibrieren von Universaleingängen

18.3.1 Nullpunkt-/Steilheit-Kalibrierung (lineare Skalierung)

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die gewünschte Kalibrierroutine. Gerätemenü > Kalibrierung > Universaleingang auswählen > Nullpunkt-Kalibrierung
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in die Prüflösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Messwert basiert auf bisherigen Kalibrierwerten 
3	Geben Sie den Referenzwert der Prüflösung ein. Bestätigen Sie mit „OK“ zur Eingabe des Referenzwertes der Prüflösung, Schaltfläche antippen 
4	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
5	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

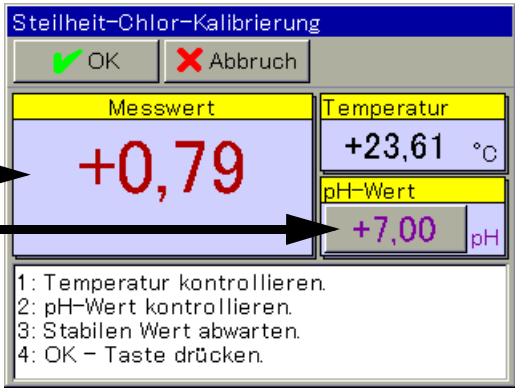
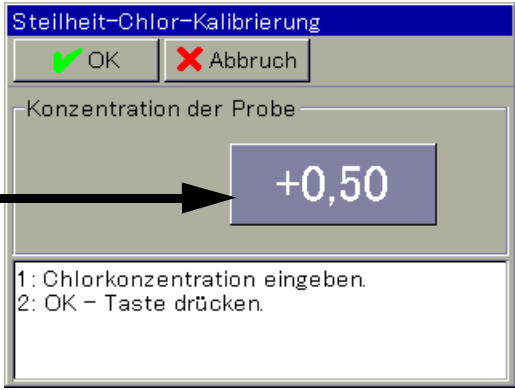
18 Kalibrieren von Universaleingängen

18.3.2 Zweipunkt-Kalibrierung (lineare Skalierung)

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die gewünschte Kalibrieroutine. Gerätemenü > Kalibrierung > Universaleingang auswählen > Zweipunkt-Kalibrierung
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie sie in die erste Prüflösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Messwert basiert auf bisherigen Kalibrierwerten 
3	Geben Sie den Referenzwert der ersten Prüflösung ein. zur Eingabe des Referenzwertes der Prüflösung, Schaltfläche antippen 
4	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie sie in die zweite Referenzlösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
5	Geben Sie nun analog zu Schritt 3 den Referenzwert der zweiten Prüflösung ein. Bestätigen Sie mit „OK“.
6	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
7	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

18 Kalibrieren von Universaleingängen

18.3.3 Steilheit-Kalibrierung (freies Chlor pH/Temp.-kompensiert)

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Steilheit-Kalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > Universaleingang auswählen > Steilheit-Kalibrierung
2	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in die Prüflösung ein.
3	Überprüfen Sie die angezeigten Werte der Einflussgrößen pH-Wert und Temperatur. Für beide Einflussgrößen können unabhängig voneinander automatische Erfassungen in den Kalibrier-voreinstellungen konfiguriert werden. Bei automatischer Erfassung wird die jeweilige Einflussgröße nur angezeigt und kann hier nicht mehr verändert werden. Ohne automatische Erfassung muss die jeweilige Einflussgröße hier manuell eingegeben werden. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und überprüfen Sie den angezeigten pH-Wert. Bestätigen Sie dann mit „OK“. Beispiel mit Temperaturerfassung und ohne pH-Werterfassung Messwert basiert auf bisherigen Kalibrierwerten  zur Eingabe des pH-Wertes der Prüflösung, Schaltfläche antippen
4	Geben Sie den Konzentrationswert der Prüflösung ein. Bestätigen Sie mit „OK“ zur Eingabe der Chlorkonzentration, Schaltfläche antippen 

18 Kalibrieren von Universaleingängen

Schritt	Tätigkeit
5	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
6	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

19.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

Die Dauer der Kalibrierabläufe ist anschließend in der Ereignisliste des JUMO AQUIS touch S nachvollziehbar.

19.2 Allgemeines

Die Sensoren sind ab Werk kalibriert, somit ist vor der Erstinbetriebnahme keine Kalibrierung erforderlich. Sollten sich während des Betriebes unplausible Messwerte zeigen, sollten die Sensoren rekaliert werden. Nachfolgend wird detailliert auf die verschiedenen Kalibriermethoden für Sauerstoffsensoren von JUMO eingegangen.



HINWEIS!

Digitale Sensoren von JUMO können sowohl am JUMO AQUIS touch S als auch am PC mit der JUMO-DSM-Software kalibriert werden. Näheres hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Sensortyps.

Achten Sie vor dem Starten der Kalibriervorgänge auf stabile Umgebungsbedingungen und geben Sie Ihrem Kalibrieraufbau genug Zeit, einen stabilen physikalischen und chemischen Zustand zu erreichen. Für eine erfolgreiche Kalibrierung sollte daher die Kalibrierprobe vor dem Start der Kalibrierung für 30 Minuten bei Raumtemperatur in dem offenen Probengefäß verbleiben. Damit stellt sich ein Gleichgewicht im Gasaustausch zwischen Kalibrierprobe und Umgebungsluft ein. Vermeiden Sie störende Faktoren in der direkten Umgebung des Kalibrieraufbaus wie z. B. direktes Sonnenlicht, Luftzug etc.



HINWEIS!

Der Sensor **JUMO digiLine O-DO S10** benötigt nach dem Einschalten idealerweise 10 bis 15 Minuten Aufwärmzeit. In dieser Zeit kann bereits gemessen werden. Für eine optimale Kalibrierung sollte die Aufwärmzeit jedoch abgewartet werden.



HINWEIS!

Die Kalibrierung der Sensoren **Jumo digiLine O-DO H10** und **H20** erfolgt mithilfe von Prüflösungen oder Prüfgasen. Je nach Feuchtigkeitsgehalt des Kalibriermediums muss zwischen dem Modus "Feucht" und "Trocken" in der Kalibriervoreinstellung des Sensors unterschieden werden.

Bei Prüflösungen ist immer der Modus "Feucht" zu wählen. Bei Prüfgasen gilt: "Feucht" für einen Feuchtigkeitsgehalt über 50 % und "Trocken" für einen Feuchtigkeitsgehalt unter 50 % wählen.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

19.2.1 Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren

Nullpunktkalibrierung

Mit dieser Kalibrierung wird der Nullpunkt der Sauerstoffsättigungs-Kennlinie ermittelt. Die Steilheit wird beibehalten.

Als Referenz wird ein sauerstofffreies Messmedium benötigt. Eine übliche Methode ist die Durchführung der Nullpunktkalibrierung in mit Natriumsulfit versetztem Wasser (Natriumsulfitkonzentration < 2 %).

Beim Sensor **JUMO ecoLine O-DO** wird die Nullpunktkalibrierung nur zusammen mit der Endwertkalibrierung als Zweipunktkalibrierung durchgeführt.

Beim **JUMO digiLine O-DO H10/H20** muss für die Kalibriermethode mit Natriumsulfitlösung in der Kalibriervoreinstellung der Messmodus „Feucht“ ausgewählt werden.

Unter Laborbedingungen ist auch eine Nullpunktkalibrierung des JUMO digiLine O-DO H10/H20 mit Stickstoffgas (Stickstoff 5.0) möglich. Bei der Kalibrierung mit befeuchtetem Gas muss hierfür in der Kalibriervoreinstellung der Messmodus „Feucht“ und bei direkter Zuführung des Stickstoffgases ohne vorhergehende Befeuchtung der Messmodus „Trocken“ eingestellt werden.

Endwert- bzw. Steilheitskalibrierung (alle O-DO-Sensoren außer JUMO digiLine O-DO H20)

Bei der Endwertkalibrierung wird über den definierten Zustand 100 % Sauerstoffsättigung der Endwert der Messkennlinie kalibriert. Dieser Zustand kann prinzipiell auf folgende Arten erreicht werden:

- Positionieren des Sensors in wasserdampfgesättigter Luft (z. B. unmittelbar über einer Wasseroberfläche).
- Positionieren des Sensors in luftgesättigtem Wasser (es wird so lange Luft durch Wasser geleitet, bis das Wasser damit gesättigt ist).

Beim JUMO digiLine O-DO H10 muss für diese beiden Kalibriermethoden in der Kalibriervoreinstellung der Messmodus „Feucht“ eingestellt werden.

- Positionieren des Sensors in einem Sauerstoffkalibriergases mit einem Sauerstoffgehalt von 20,9 % vol.

Beim JUMO digiLine O-DO H10 muss für diese Kalibriermethode bei befeuchtetem Gas in der Kalibriervoreinstellung der Messmodus „Feucht“ und bei direkter Zuführung des Sauerstoffkalibriergases ohne vorhergehende Befeuchtung der Messmodus „Trocken“ eingestellt werden.



HINWEIS!

Da die Herstellung von luftgesättigtem Wasser aufwendig und schlecht reproduzierbar ist, wird für die Betriebskalibrierung die einfacher durchzuführende Kalibrierung in wasserdampfgesättigter Luft empfohlen.

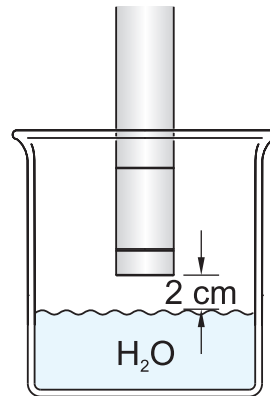


HINWEIS!

Der prinzipielle Aufbau für die Kalibriermethoden der Sensoren JUMO digiLine O-DO H10 und H20 ist in deren Betriebsanleitung beschrieben.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Positionieren des Sensors in wasserdampfgesättigter Luft



Für eine erfolgreiche Kalibrierung müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Die Sensormembran muss während der Kalibrierung trocken bleiben. Anhaftende Wassertropfen können das Messergebnis verfälschen.
- Luftdruck und Temperatur müssen während der Kalibrierung konstant bleiben.

Endwert- bzw. Steilheitskalibrierung JUMO digiLine O-DO H20 (Spurensensor)

Bei der Endwertkalibrierung dieses Sensors wird mit Hilfe eines Sauerstoffkalibriergases mit einem Sauerstoffgehalt von 1 bis 2 % vol der Endwert der Messkennlinie kalibriert.

Für diese Kalibriermethode muss bei befeuchtetem Gas in der Kalibriervoreinstellung der Messmodus „Feucht“ und bei direkter Zuführung des Sauerstoffkalibriergases ohne vorhergehende Befeuchtung der Messmodus „Trocken“ eingestellt werden.

Zweipunktkalibrierung (alle O-DO-Sensoren)

Die Zweipunktkalibrierung ist eine Kombination aus Nullpunkt- und Endwertkalibrierung. Diese Kalibriermethode bietet die größtmögliche Genauigkeit und ist besonders bei Messungen kleiner Sauerstoffkonzentrationen zu empfehlen.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

19.2.2 Kalibriervoreinstellungen für O-DO-Sensoren

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der O-DO-Kalibrierung beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 >

Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist. Die „Kalibriervoreinstellungen“ eines digitalen Sensors ist für den jeweiligen digitalen Sensor nur sichtbar, wenn er verlinkt ist.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Beispielansicht:
Kalibriervoreinstellungen
beim
JUMO digiLine O-DO S10

Kalibriervoreinstellung

✓ OK ✗ Abbrechen

Kalibrieroutine freigeben:

Nullpunkt-Kalib. ☒

Endwert-Kalib. ☒

Beispielansicht:
Kalibriervoreinstellungen
bei
JUMO digiLine O-DO H10
JUMO digiLine O-DO H20

Kalibriervoreinstellung

✓ OK ✗ Abbruch

Kalibrieroutine freigeben:

Nullpunkt-Kalib. ☒

Steilheit-Kalib. ☒

Zweipunkt-Kalib. ☒

Messmodus Trocken

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Beispielansicht:
Kalibriervoreinstellungen
beim JUMO ecoLine O-DO

The screenshot shows a software window titled 'Kalibrierparameter' (Calibration Parameters). At the top, there are two buttons: 'OK' with a green checkmark icon and 'Abbrechen' (Cancel) with a red X icon. Below the buttons, the text 'Kalibrierroutine freigeben:' (Release calibration routine:) is followed by a list of options. 'Endwert-Kalib.' (End value calibration) and 'Zweipunkt-Kalib.' (Two-point calibration) are both checked with yellow checkmark icons. Below these, 'Kompensationssignal' (Compensation signal) is set to 'Festwert' (Fixed value), which is highlighted in a yellow box. At the bottom, 'Temperaturkompen...' (Temperature compensation) is partially visible. A vertical scrollbar is on the right side of the list.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

O-DO- Kalibriervoreinstellungen

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrierrouinen freigegeben, die im jeweiligen Kalibriermenü aufrufbar sein sollen.
Nicht freigegebene Kalibrierrouinen sind im Kalibriermenü nicht sichtbar.

Weitere Kalibriervoreinstellungen, die zusätzlich für den **JUMO ecoLine O-DO** zur Verfügung stehen, sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Kompensation	Feste Kompensationstemperatur Temperatureingang Schnittstelle	Feste Kompensationstemperatur: Kompensation mit fixem Temperaturwert, der im Konfigurationspunkt „feste Kompensationstemperatur“ eingegeben wird. Temperatureingang: Der integrierte Temperaturfühler des O-DO-Sensors liefert die Kompensationstemperatur. Schnittstelle: Kompensationstemperatur wird vom JUMO AQUIS touch S über die Schnittstelle zur Sensorelektronik übertragen. Die Quelle für die Kompensationstemperatur wird im Konfigurationspunkt „Temperaturkompensation“ eingestellt.
Temperaturkompensation	Auswahl aus Analogselektor	Temperatureingang zur automatischen Temperaturerfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung

Eine weitere Kalibriervoreinstellung, die zusätzlich für die Sensoren **JUMO digiLine O-DO H10/H20** zur Verfügung steht, ist in der folgenden Tabelle erklärt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
Messmodus	Feucht Trocken	Feucht: Auswählen, wenn der Sensor in einem flüssigen Messmedium oder in einem gasförmigen Messmedium mit einem Feuchtigkeitsgehalt > 50 % kalibriert werden soll. Trocken: Auswählen, wenn der Sensor in einem gasförmigen Messmedium mit einem Feuchtigkeitsgehalt < 50 % kalibriert werden soll.



HINWEIS!

Für die Sensoren JUMO digiLine O-DO H10/H20 kann **sowohl in der Konfiguration als auch in den Kalibriervoreinstellungen** der Messmodus eingestellt werden. Sobald die Kalibrierung beendet ist, kehren die Sensoren in den Modus zurück, der **in der Konfiguration** eingestellt wurde.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

19.3 O-DO-Kalibrier Routinen



HINWEIS!

Für die Sensoren JUMO digiLine O-DO H10/H20 und JUMO digiLine O-DO S10 gelten die Kompensationseinstellungen und Messwertseinheiten aus der Konfiguration auch bei der Kalibrierung. Vor der Kalibrierung muss geprüft werden, ob diese Einstellungen für die Bedingungen bei den Kalibrierungen Gültigkeit haben. Unter Umständen muss die Konfiguration für den Kalibriervorgang angepasst werden und nach der Kalibrierung wieder auf die Prozessbedingungen eingestellt werden.

Die Sensoren erfassen als Messgröße den Sauerstoffpartialdruck und rechnen intern in die eingestellte Einheit um. Daher darf während der Kalibrierung eine andere Einheit eingestellt sein als beim Messbetrieb im Prozess.

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren der Typen JUMO digiLine O-DO H10/H20“, Seite 182

⇒ Kapitel „Nur bei Sensoren der Typen JUMO digiLine O-DO S10“, Seite 186



HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101



HINWEIS!

Damit digitale Sensoren kalibriert werden können, müssen sie verlinkt sein.

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

19.3.1 Nullpunktkalibrierung Feucht JUMO digiLine O-DO H10 und H20

Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrieraufbau und eine sauerstoff-freie Referenzprobe vor. ⇒ Kapitel 19.2.1 „Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren“, Seite 306. Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierung ist auch in der Betriebsanleitung des Sensors beschrieben.
2	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrieraufbau. Geben Sie der Referenzprobe etwas Zeit, sich bei Raumtemperatur im offenen Probengefäß chemisch und physikalisch zu stabilisieren. Achten Sie darauf, dass der Kalibrieraufbau mit der Referenzprobe über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.
3	Stellen Sie sicher, dass für die Messung des Sauerstoffgehalts die Einheit Sauerstoff auf „% SAT“ (bei Verwendung von sauerstoff-freiem Wasser als Referenz) konfiguriert ist. Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration aufrufen.
4	Stellen Sie sicher, dass der Messmodus in den Kalibriervoreinstellungen des Sensors auf „Feucht“ eingestellt ist. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellung aufrufen
5	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Nullpunktkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Nullpunktkalibrierung aufrufen.
6	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. vorgegebener Referenzwert für die Sauerstoffsättigung
7	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
8	Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Der Kalibriervorgang ist damit beendet.

19.3.2 Nullpunktkalibrierung Trocken JUMO digiLine O-DO H10 und H20

Schritt	Tätigkeit								
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrier Aufbau mit einer sauerstoff-freien Referenzumgebung , z. B. eine Messkammer mit stickstoff-gesättigter Atmosphäre (Stickstoffgas 5.0), vor. Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierung ist in der Betriebsan-leitung des Sensors beschrieben.								
2	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrier Aufbau. Achten Sie darauf, dass der Kalibrier Aufbau mit der sauerstofffrei-en Referenzumgebung über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.								
3	Stellen Sie sicher, dass der Messmodus in den Kalibriervoreinstel-lungen des Sensors auf „ Trocken “ eingestellt ist. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellung aufrufen.								
4	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Null-punktkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Nullpunktkalibrierung aufrufen.								
5	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. vorgegebener Referenzwert für die Sauerstoffsättigung Nullpunkt Kalibrierung ✓ OK ✗ Abbrechen <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; background-color: #ffff00;">Messwert</td> <td style="width: 50%; text-align: center; background-color: #ffff00;">Temperatur</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 2em; color: red;">0,01</td> <td style="text-align: center;">29,15 °C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #ffff00;">Referenz</td> <td style="text-align: center; background-color: #ffff00;">Referenz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">% SAT</td> <td style="text-align: center;">0,00 % SAT</td> </tr> </table> 1: Sensor in Stickstoff platzieren 2: Stabilen Wert abwarten. 3: OK – Taste drücken.	Messwert	Temperatur	0,01	29,15 °C	Referenz	Referenz	% SAT	0,00 % SAT
Messwert	Temperatur								
0,01	29,15 °C								
Referenz	Referenz								
% SAT	0,00 % SAT								
6	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte werden übernommen und die Kali-brierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen.								
7	Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Proto-koll mit „OK“. Der Kalibriervorgang ist damit beendet.								

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

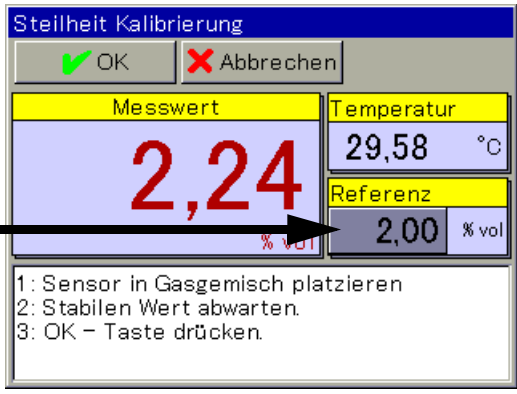
19.3.3 Endwertkalibrierung Feucht JUMO digiLine O-DO H10

Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrieraufbau mit wasserdampfgesättigter Luft oder sauerstoffgesättigtem Wasser vor. ⇒ Kapitel 19.2.1 „Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren“, Seite 306. Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierung ist auch in der Betriebsanleitung des Sensors beschrieben.
2	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrieraufbau. Achten Sie darauf, dass der Kalibrieraufbau mit der Referenzprobe über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.
3	Stellen Sie sicher, dass für die Messung des Sauerstoffgehalts die Einheit Sauerstoff auf „% SAT“ konfiguriert ist. Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration aufrufen.
4	Stellen Sie sicher, dass der Messmodus in den Kalibriervoreinstellungen des Sensors auf „Feucht“ eingestellt ist. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellung aufrufen.
5	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Endwertkalibrierung (Steilheitskalibrierung). Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Steilheitskalibrierung aufrufen.
6	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Steilheit Kalibrierung ✓ OK ✗ Abbruch Messwert 99,34 % SAT Temperatur 27,02 °C Referenz 100,00 % SAT 1: Sensor in O2-gesättigtem Wasser 2: Stabilen Wert abwarten. 3: OK – Taste drücken. editierbarer Referenzwert für die Sauerstoffsättigung
7	Sie können den Referenzwert durch Drücken auf den Standardwert (im Beispiel „100,00“) ändern. Im sich öffnenden Fenster können Sie den gewünschten Referenzwert eingeben.
8	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
9	Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Der Kalibriervorgang ist damit beendet.

19.3.4 Endwertkalibrierung Trocken JUMO digiLine O-DO H10 und H20

Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrieraufbau mit einem Sauerstoff-Kalibriergas mit dem für die Endwertkalibrierung erforderlichen Sauerstoffgehalt vor: • 20,9 % vol für den Sensor JUMO digiLine O-DO H10 • 1 bis 2 % vol für den Sensor JUMO digiLine O-DO H20 Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierung ist in der Betriebsanleitung des Sensors beschrieben.
2	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrieraufbau. Achten Sie darauf, dass der Kalibrieraufbau mit der Referenzumgebung über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.
3	Stellen Sie sicher, dass für die Messung des Sauerstoffgehalts die Einheit Sauerstoff auf „% vol“ konfiguriert ist. Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration aufrufen.
4	Stellen Sie sicher, dass der Messmodus in den Kalibriervoreinstellungen des Sensors auf „ Trocken “ eingestellt ist. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellung aufrufen.
5	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Endwertkalibrierung (Steilheitskalibrierung). Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Steilheitskalibrierung aufrufen.
6	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. editierbarer Referenzwert für den Sauerstoffgehalt 

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
7	Sie können den Referenzwert durch Drücken auf den Standardwert (im Beispiel „2,00“) ändern. Im sich öffnenden Fenster können Sie den gewünschten Referenzwert eingeben.
8	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen.
9	Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Der Kalibriervorgang ist damit beendet.

19.3.5 Zweipunktkalibrierung Feucht JUMO digiLine O-DO H10

Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie sowohl einen stabilen Kalibrieraufbau mit sauerstofffreiem Wasser (für die Nullpunktkalibrierung) als auch einen stabilen Kalibrieraufbau mit sauerstoffgesättigtem Wasser oder wasserdampfgesättigter Luft (für die Endwertkalibrierung) vor. ⇒ Kapitel 19.2.1 „Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren“, Seite 306. Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierungen ist auch in der Betriebsanleitung des Sensors beschrieben.
2	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrieraufbau mit sauerstofffreiem Wasser . Achten Sie darauf, dass der Kalibrieraufbau mit der Referenzprobe über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet. Geben Sie der Referenzprobe etwas Zeit, sich bei Raumtemperatur im offenen Probengefäß chemisch und physikalisch zu stabilisieren.
3	Stellen Sie sicher, dass für die Messung des Sauerstoffgehalts die Einheit Sauerstoff auf „% SAT“ konfiguriert ist. Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration aufrufen.
4	Stellen Sie sicher, dass der Messmodus in den Kalibriervoreinstellungen des Sensors auf „ Feucht “ eingestellt ist. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellung aufrufen.
5	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Zweipunktkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > 2-Punkt Kalibrierung aufrufen. Das Gerät startet mit der Nullpunktkalibrierung.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
6	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.  vorgegebener Referenzwert für die Sauerstoffsättigung
7	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte für den Nullpunkt werden übernommen und in das Kalibrierlogbuch eingetragen.
8	Es folgt nach erfolgreicher Nullpunktkalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Das Gerät wechselt zur Endwertkalibrierung.
9	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrier Aufbau mit sauerstoffgesättigtem Wasser oder wasserdampfgesättigter Luft. Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierung ist in der Betriebsanleitung des Sensors beschrieben. Achten Sie darauf, dass der Kalibrier Aufbau mit der Referenzprobe über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.
10	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.  editierbarer Referenzwert für die Sauerstoffsättigung
11	Sie können den Referenzwert durch Drücken auf den Standardwert (im Beispiel „100,00“) ändern. Im sich öffnenden Fenster können Sie den gewünschten Referenzwert eingeben.
12	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte für den Endwert werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen.

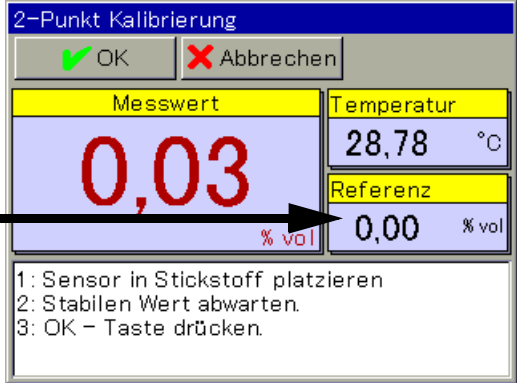
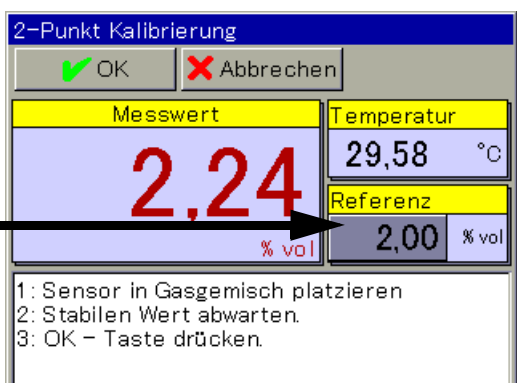
19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
13	Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Der Kalibriervorgang ist damit beendet.

19.3.6 Zweipunktkalibrierung Trocken JUMO digiLine O-DO H20

Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrieraufbau, z. B. mit einer Messkammer, vor. Die Messkammer sollte sowohl mit einer sauerstofffreien Referenzumgebung (z. B. Stickstoff-Kalibriergas) als auch mit einer Referenzumgebung mit dem für die Endwertkalibrierung erforderlichen Sauerstoffgehalt (1 bis 2 % vol) gefüllt werden können. Der prinzipielle Aufbau für diese Kalibrierung ist in der Betriebsanleitung des Sensors beschrieben.
2	Platzieren Sie den Sauerstoffsensor in der Messkammer und sorgen Sie für eine sauerstofffreie Referenzumgebung . Achten Sie darauf, dass der Kalibrieraufbau mit der Referenzumgebung über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.
3	Stellen Sie sicher, dass für die Messung des Sauerstoffgehalts die Einheit Sauerstoff auf „% vol“ konfiguriert ist. Gerätemenü > Konfiguration > digitale Sensoren > digitale Sensoren 1 bis 6 > Konfiguration aufrufen.
4	Stellen Sie sicher, dass der Messmodus in den Kalibriervoreinstellungen des Sensors auf „ Trocken “ eingestellt ist. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellung aufrufen.
5	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Zweipunktkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > 2-Punkt Kalibrierung aufrufen. Das Gerät startet mit der Nullpunktkalibrierung.

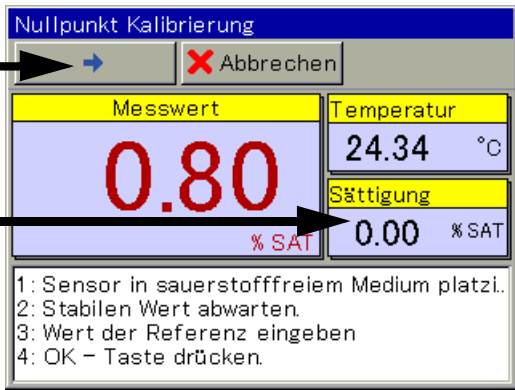
19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
6	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. vorgegebener Referenzwert für den Sauerstoffgehalt 
7	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte für den Nullpunkt werden übernommen und in das Kalibrierlogbuch eingetragen.
8	Es folgt nach erfolgreicher Nullpunktkalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Das Gerät wechselt zur Endwertkalibrierung.
9	Sorgen Sie für eine Referenzumgebung mit dem für die Endwertkalibrierung erforderlichen Sauerstoffgehalt in der Messkammer des Referenzaufbaus. Achten Sie darauf, dass der Kalibrier Aufbau mit der Referenzumgebung über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet.
10	Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. editierbarer Referenzwert für den Sauerstoffgehalt 
11	Sie können den Referenzwert durch Drücken auf den Standardwert (im Beispiel „2,00“) ändern. Im sich öffnenden Fenster können Sie den gewünschten Referenzwert eingeben.
12	Bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte für den Endwert werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
13	Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Der Kalibriervorgang ist damit beendet.

19.3.7 Nullpunktkalibrierung JUMO digiLine O-DO S10

Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrier Aufbau und eine sauerstofffreie Referenzprobe mit sauberem Wasser vor. Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrier Aufbau. Achten Sie darauf, dass der Kalibrier Aufbau mit der Referenzprobe über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet. Geben Sie der Referenzprobe einige Minuten Zeit, sich bei Raumtemperatur im offenen Probengefäß chemisch und physikalisch zu stabilisieren.
2	Wenn Messwert und Temperatur stabil sind, starten Sie die Nullpunktkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Nullpunktkalibrierung aufrufen
3	Warten Sie mindestens 90 Sekunden ab, bis die Schaltfläche „OK“ aktiv ist. Während der Wartezeit von 90 Sekunden läuft ein blauer Pfeil durch die Schaltfläche. Erst danach kann sie zum Bestätigen der Kalibrierung betätigt werden. 90 Sekunden warten, bis OK-Schaltfläche aktiv vorgegebener Referenzwert für die Sauerstoffsättigung 
4	Nach abgelaufener Wartezeit und bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
5	Erfolgreiche Kalibrierung: Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Der Kalibriervorgang ist damit beendet. Kalibrierfehler: Fehlgeschlagene Kalibrierungen führen an dieser Stelle zu einer Fehlermeldung. Durch Betätigen der Schaltfläche „OK“ kann die Kalibrierung durch Rücksprung in Schritt 2 wiederholt werden. Mit der Schaltfläche „Abbruch“ wird der Kalibriervorgang an dieser Stelle ergebnislos beendet. Innerhalb eines Kalibriervorgangs kann die Kalibrierung bis zu 4-mal per Rücksprung in Schritt 2 wiederholt werden. Danach muss der Kalibriervorgang mit „Abbruch“ ergebnislos beendet werden.

19.3.8 Endwertkalibrierung JUMO digiLine O-DO S10

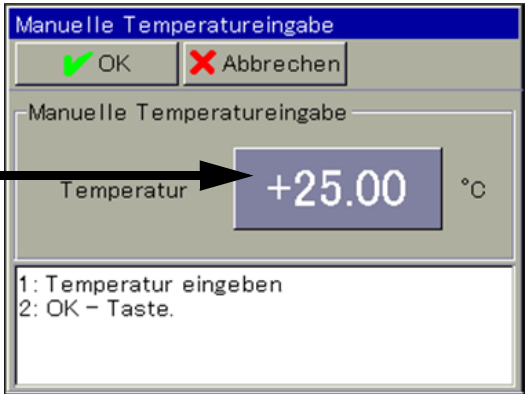
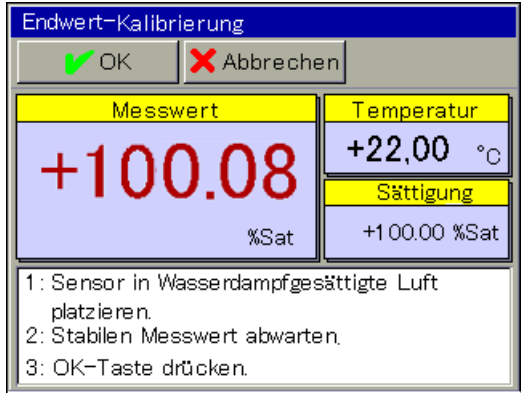
Schritt	Tätigkeit
1	Bereiten Sie einen stabilen Kalibrieraufbau und eine Referenzprobe bekannter Sauerstoffkonzentration mit sauberem Wasser vor. Platzieren Sie den Sauerstoffsensor im Kalibrieraufbau. Achten Sie darauf, dass der Kalibrieraufbau mit der Referenzprobe über die gesamte Dauer der Kalibrierung gleichbleibende Umgebungsbedingungen gewährleistet. Geben Sie der Referenzprobe mindestens 30 Minuten Zeit, sich bei Raumtemperatur im offenen Probengefäß chemisch und physikalisch zu stabilisieren.
2	Starten Sie die Endwertkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Endwertkalibrierung aufrufen

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
3	Geben Sie die bekannte Sauerstoffkonzentration Ihrer Kalibrierprobe als Referenzwert ein. Wenn Sie den Referenzwert auf dem Wert 0 % stehen lassen, wird die Kalibrierung automatisch mit dem Referenzwert 100 % durchgeführt. Warten Sie mindestens 90 Sekunden ab, bis die Schaltfläche „OK“ aktiv ist. Während der Wartezeit von 90 Sekunden läuft ein blauer Pfeil durch die Schaltfläche. Erst danach kann sie zum Bestätigen der Kalibrierung betätigt werden. 90 Sekunden warten, bis OK-Schaltfläche aktiv zur Eingabe des Referenzwertes für die Sauerstoffsättigung antippen 
4	Nach abgelaufener Wartezeit und bei stabiler Messwertanzeige bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
5	Erfolgreiche Kalibrierung: Es folgt nach erfolgreicher Kalibrierung ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Die ermittelten Kalibrierwerte werden übernommen und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Der Kalibriervorgang ist damit beendet. Kalibrierfehler: Fehlgeschlagene Kalibrierungen führen an dieser Stelle zu einer Fehlermeldung. Durch Betätigen der Schaltfläche „OK“ kann die Kalibrierung durch Rücksprung in Schritt 2 wiederholt werden. Mit der Schaltfläche „Abbruch“ wird der Kalibriervorgang an dieser Stelle ergebnislos beendet. Innerhalb eines Kalibriervorgangs kann die Kalibrierung bis zu 4-mal per Rücksprung in Schritt 2 wiederholt werden. Danach muss der Kalibriervorgang mit „Abbruch“ ergebnislos beendet werden.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

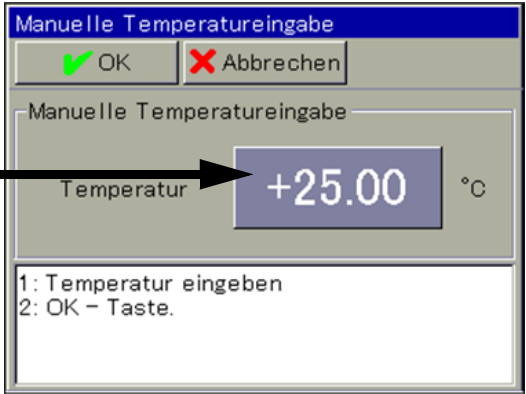
19.3.9 Endwertkalibrierung JUMO ecoLine O-DO

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Endwertkalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Endwertkalibrierung
2	Wenn keine Temperaturkompensation in den Kalibriervoreinstellungen angegeben wurde, geben Sie hier die Temperatur des luftgesättigten Wassers bzw. der wasserdampfgesättigten Luft von Hand ein. Wurde eine Temperaturkompensation angegeben, wird die Temperatur automatisch ermittelt. zur Temperatureingabe Schaltfläche antippen 
3	Tauchen Sie den Sensor in luftgesättigtes Wasser ein oder positionieren Sie ihn wasserdampfgesättigter Luft (siehe Kapitel 19.2.1 „Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren“, Seite 306). Wenn Sie wasserdampfgesättigte Luft verwenden, achten Sie während des Kalibriervorgangs darauf, die Membran frei von anhaftenden Wassertropfen zu halten, auf konstanten Luftdruck und auf konstante Temperatur. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
4	Das Gerät zeigt den aktuellen Messwert der Sauerstoffsättigung und die Prüfstofftemperatur an. Der Sollwert der Sauerstoffsättigung von 100 %Sat wird automatisch vom Gerät gesetzt. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden. 

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
5	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
6	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
7	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

19.3.10 Zweipunkt-Kalibrierung JUMO ecoLine O-DO

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Zweipunkt-Kalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Zweipunkt-Kalibrierung
2	Setzen Sie für die Bestimmung des Nullpunktes eine Wasser-Sulfitlösung (Sulfitkonzentration < 2 %) an.
3	Wenn keine Temperaturkompensation in den Kalibriervoreinstellungen angegeben wurde, geben Sie hier die Temperatur der verwendeten Prüfstoffe von Hand ein. Wurde eine Temperaturkompensation angegeben, wird die Temperatur automatisch ermittelt. zur Temperatureingabe Schaltfläche antippen 
4	Tauchen Sie den Sensor in die Wasser-Sulfitlösung ein. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
5	Das Gerät zeigt den aktuellen Messwert der Sauerstoffsättigung und die Prüfstofftemperatur an. Der Sollwert der Sauerstoffsättigung von 0 %Sat wird automatisch vom Gerät angesetzt. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden. 
6	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
7	Tauchen Sie den Sensor in luftgesättigtes Wasser ein oder positionieren Sie ihn wasserdampfgesättigter Luft (siehe Kapitel 19.2.1 „Kalibriermethoden für O-DO-Sensoren“, Seite 306). Wenn Sie wasserdampfgesättigte Luft verwenden, achten Sie während des Kalibriervorgangs darauf, die Membran frei von anhaftenden Wassertropfen zu halten, auf konstanten Luftdruck und auf konstante Temperatur. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“.
8	Das Gerät zeigt den aktuellen Messwert der Sauerstoffsättigung und die Prüfstofftemperatur an. Der Sollwert der Sauerstoffsättigung von 100 %Sat wird automatisch vom Gerät angesetzt. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden. 
9	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
10	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.

19 Kalibrieren von O-DO-Sensoren

Schritt	Tätigkeit
11	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

20 Kalibrierung von Trübungssensoren

20.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

20.2 Allgemeines

Die Kalibrierung von Trübungssensoren erfolgt durch 2-Punkt-Kalibrierung in destilliertem Wasser und Formazin-Referenzlösung. Der Sensor ist ab Werk kalibriert, somit ist vor der Erstinbetriebnahme keine Kalibrierung erforderlich. Sollten sich während des Betriebes abdriftende Messwerte zeigen, sollte der Sensor kalibriert werden.

Vorbereitende Reinigung

Spülen Sie den Sensor mit klarem Wasser ab. Auf der Sensoroptik zurückgebliebene organische Ablagerungen wie Biofilm oder Schlamm können zu Messfehlern führen. Eine Entfernung dieser Ablagerungen sollte vorsichtig mit warmem seifigem Wasser unter Zuhilfenahme eines weichen Schwamms erfolgen. Keinesfalls dürfen abrasive Mittel (z.B. Scheuerschwamm) verwendet werden!

Zum Beseitigen von Kalkablagerungen, können Sie den Sensor für einige Minuten in eine verdünnte Salzsäurelösung (**Konzentration max. 5 %**) eintauchen.

20.2.1 Kalibriermethoden für Trübungssensoren

2-Punkt-Kalibrierung

Bei der 2-Punkt-Kalibrierung werden Nullpunkt und Steilheit des Sensors kalibriert. Als Prüfstoff zur Ermittlung des Nullpunktes wird destilliertes Wasser verwendet. Als Prüfstoff zur Ermittlung des zweiten Referenzpunktes wird Formazin verwendet. Als Kalibrierwerte werden Nullpunkt und die errechnete prozentuale Abweichung von der idealen Steilheit gespeichert.

20 Kalibrierung von Trübungssensoren

20.2.2 Kalibriervoreinstellungen für Trübungssensoren

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der Kalibrierung von Trübungssensoren beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:
Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1bis 6 >
Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist. Die „Kalibriervoreinstellungen“ eines digitalen Sensors ist für den jeweiligen digitalen Sensor nur sichtbar, wenn er verlinkt ist.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrierrouninen freigegeben, die im jeweiligen Kalibrieremenü aufrufbar sein sollen.

Nicht freigegebene Kalibrierrouninen sind im Kalibrieremenü nicht sichtbar. Für Trübungssensoren können Sie die 2-Punkt-Kalibrierung freigegeben.

20 Kalibrierung von Trübungssensoren

20.3 Kalibrierrouniten für Trübungssensoren

**HINWEIS!**

Trübungssensoren können mit einer automatischen Messbereichswahl konfiguriert werden. Dementsprechend muss man für alle „erreichbaren Messbereiche“ Kalibrierungen durchführen.

**HINWEIS!**

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

**HINWEIS!**

Damit digitale Sensoren kalibriert werden können, müssen sie verlinkt sein.

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

20.3.1 2-Punkt-Kalibrierung

Schritt	Tätigkeit
1	Starten Sie die Kalibrierung 2-Punkt-Kalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > 2-Punkt-Kalibrierung
2	Geben Sie einen der Messbereiche 1 bis 4 an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „OK“ 
3	Reinigen Sie den Sensor und tauchen Sie ihn in destilliertes Wasser ein.
4	Das Gerät zeigt den aktuellen Messwert des destillierten Wassers an. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden.
5	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
6	Tauchen Sie den Sensor in eine Formazin-Referenzlösung ein. Deren Trübungswert sollte in etwa in der Mitte des gewählten Messbereichs liegen.

20 Kalibrierung von Trübungssensoren

Schritt	Tätigkeit
7	Das Gerät zeigt den aktuellen Messwert der Formazin-Referenzlösung an. Geben Sie den tatsächlichen Trübungswert der Referenzlösung ein.
8	Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie das Messergebnis mit „OK“
9	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
10	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

21.1 Hinweise



WARNUNG!

Während des Kalibrierens nehmen die Relais und die analogen Ausgangssignale die für die Kalibrierung konfigurierten Zustände ein! Das Verhalten der Ausgangssignale wird für jeden Ausgang jeweils in seinem Konfigurationspunkt "Verhalten bei Kalibrierung" eingestellt.

⇒ Kapitel 10.6 „Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 165

21.2 Allgemeines

Die Kalibrierung digitaler Sensoren für Desinfektionsmessgrößen (Chlor, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure, Ozon, Chlordioxid und Brom) von JUMO erfolgt durch geeignete Vergleichsmessungen in der dem jeweiligen Sensortyp entsprechenden Messgröße (z. B. DPD-Methode). Beachten Sie unbedingt auch die Angaben in der Betriebsanleitung des jeweiligen Sensors für Desinfektionsmessgrößen bzgl. der Kalibrierung. Die Konzentrationswerte aus der Vergleichsmessung werden während der Kalibrierung im Gerät eingegeben.

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

21.2.1 Kalibriermethoden für Sensoren von Desinfektionsmessgrößen

Endwert-Kalibrierung

Bei der Endwert-Kalibrierung wird anhand einer Vergleichsmessung (z. B. DPD-Methode) die Steilheit des Sensors kalibriert.

Zweipunkt-Kalibrierung

Bei der 2-Punkt-Kalibrierung werden Nullpunkt und Steilheit des Sensors kalibriert. Diese Kalibriermethode bietet die größtmögliche Genauigkeit und ist besonders bei Messungen kleiner Konzentrationswerte zu empfehlen.

21.2.2 Kalibriervoreinstellungen für Sensoren von Desinfektionsmessgrößen

Bevor Sie eine Kalibrierung durchführen können, müssen Sie zunächst die erforderlichen Kalibriervoreinstellungen vornehmen. Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten Sensoren von Desinfektionsmessgrößen beschrieben.

Aufruf der Kalibriervoreinstellungen:

Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Kalibriervoreinstellungen



HINWEIS!

Das Menü „Kalibriervoreinstellungen“ ist im Gerätemenü nur dann sichtbar, wenn ein Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet ist. Die „Kalibriervoreinstellungen“ eines digitalen Sensors ist für den jeweiligen digitalen Sensor nur sichtbar, wenn er verlinkt ist.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

Beispielansicht:
Chlor-
Kalibriervoreinstellungen

Kalibriervoreinstellung

✓ OK ✗ Abbrechen

Kalibrieroutine freigegeben:

Endwert-Kalib. ✓

Zweipunkt-Kalib. ✓

pH-Kompensation Analyseeingang 2 ko

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

Kalibriervoreinstellungen von Sensoren für Desinfektionsmessgrößen

In den Kalibriervoreinstellungen werden die Kalibrierroutinen freigegeben, die im jeweiligen Kalibrieremenü aufrufbar sein sollen.

Nicht freigegebene Kalibrierroutinen sind im Kalibrieremenü nicht sichtbar.

Weitere Kalibriervoreinstellungen sind in der folgenden Tabelle erklärt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Erläuterung
pH-Kompensation	Auswahl aus Analogselektor	nur verfügbar für Chlormessung mit pH-Kompensation pH-Eingang zur automatischen pH-Werterfassung der Prüf-/Messlösung während der Kalibrierung

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

21.3 Kalibrierrouniten für Desinfektionsmessgrößen



WARNUNG!

Beachten Sie unbedingt die Angaben aus den jeweiligen Betriebsanleitungen der verschiedenen digitalen Sensoren für Desinfektionsmessgrößen bzgl. der Kalibrierung. Je nach Sensortyp müssen z. B. Einlaufzeiten eingehalten werden und die Sensoren müssen in einer entsprechenden Armatur eingebaut sein. Nichtbeachtung führt zu falschen Kalibrierwerten und somit zu fehlerhaften Messergebnissen.



HINWEIS!

Um Kalibrierungen durchführen zu können, müssen Sie als Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten angemeldet sein.

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101



HINWEIS!

Damit digitale Sensoren kalibriert werden können, müssen sie verlinkt sein.

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

21.3.1 Endwert-Kalibrierung

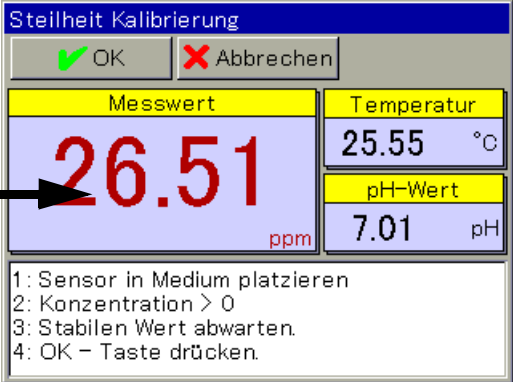
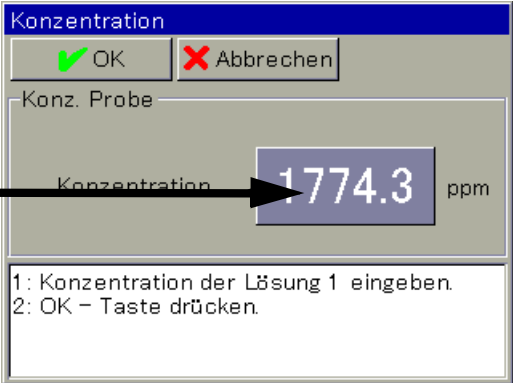


WARNUNG!

Die Schritte 4 bis 5 sollten sehr zügig ablaufen, da Vergleichsmessung und die Eingabe ihres Ergebnisses zeitnah stattfinden müssen.

Schritt	Tätigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass der zu kalibrierende Sensor in einer geeigneten Armatur eingebaut ist und vor dem Beginn der Kalibrierung genug Einlaufzeit zur Verfügung hatte. Beachten Sie unbedingt die Angaben der Betriebsanleitung des Sensors bzgl. Betrieb und Kalibrierung des jeweiligen Sensortyps und halten Sie die angegebenen Betriebsbedingungen auch während der Kalibrierung ein.
2	Starten Sie die Endwert-Kalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Endwert-Kalibrierung

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

Schritt	Tätigkeit
3	Das Gerät zeigt den aktuellen Konzentrationsmesswert der Desinfektionsmessgröße an. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie mit „OK“. Anzeige des Konzentrationswertes  Anzeige des Konzentrationswertes bei pH-kompensierter Chlor-Messung 
4	Entnehmen Sie der Armatur eine Probe der Lösung, ermitteln Sie möglichst zügig mit einer geeigneten Vergleichsmessung deren tatsächlichen Konzentrationswert.
5	Geben Sie den in der Vergleichsmessung ermittelten Konzentrationswert der Lösung möglichst zeitnah nach der Vergleichsmessung ein. Zur Konzentrationswerteingabe, Schaltfläche antippen 

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

Schritt	Tätigkeit
6	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
7	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

21.3.2 Zweipunkt-Kalibrierung

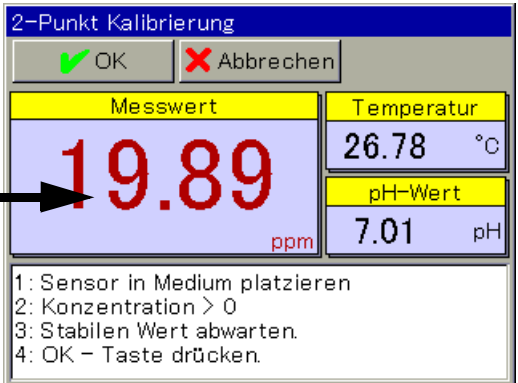
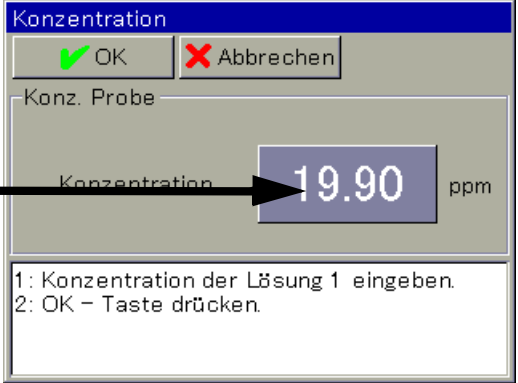


WARNUNG!

Die Schritte 7 bis 8 sollten sehr zügig ablaufen, da Vergleichsmessung und die Eingabe ihres Ergebnisses zeitnah stattfinden müssen.

Schritt	Tätigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass der zu kalibrierende Sensor in einer geeigneten Armatur eingebaut ist und vor dem Beginn der Kalibrierung genug Einlaufzeit zur Verfügung hatte. Beachten Sie unbedingt die Angaben der Betriebsanleitung des Sensors bzgl. Betrieb und Kalibrierung des jeweiligen Sensortyps und halten Sie die angegebenen Betriebsbedingungen auch während der Kalibrierung ein.
2	Starten Sie die Zweipunkt-Kalibrierung. Gerätemenü > Kalibrierung > digitaler Sensor 1 bis 6 > Zweipunkt-Kalibrierung
3	Lassen Sie nun eine Lösung durch die Armatur strömen, die frei von Desinfektionsmittel ist (Konzentrationswert = 0)
4	Das Gerät zeigt den aktuellen Konzentrationsmesswert der Desinfektionsmessgröße an. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie mit „OK“. 
5	Lassen Sie nun eine Lösung mit Desinfektionsmittel durch die Armatur strömen (Konzentrationswert > 0).

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

Schritt	Tätigkeit
6	Das Gerät zeigt den aktuellen Konzentrationsmesswert der Desinfektionsmessgröße an. Vom Benutzer müssen hier keine Eingaben vorgenommen werden. Warten Sie eine stabile Messwertanzeige ab und bestätigen Sie mit „OK“. Anzeige des Konzentrationswertes  Anzeige des Konzentrationswertes bei pH-kompensierter Chlor-Messung 
7	Entnehmen Sie der Armatur eine Probe der Lösung, ermitteln Sie möglichst zügig mit einer geeigneten Vergleichsmessung deren tatsächlichen Konzentrationswert.
8	Geben Sie den in der Vergleichsmessung ermittelten Konzentrationswert der Lösung möglichst zeitnah nach der Vergleichsmessung ein. Zur Konzentrationswerteingabe, Schaltfläche antippen 

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen

Schritt	Tätigkeit
9	Es folgt ein zusammenfassendes Protokoll der ermittelten Kalibrierwerte. Quittieren Sie das Protokoll mit „OK“. Fehlgeschlagene Kalibrierungen werden an dieser Stelle abgebrochen und verworfen.
10	Mit „Ja“ übernehmen Sie die ermittelten Kalibrierwerte und die Kalibrierung wird in das Kalibrierlogbuch eingetragen. Mit „Nein“ verwerfen Sie sie.

21 Kalibrieren bei Desinfektionsmessungen



HINWEIS!

Eine Datenübertragung vom bzw. zum Gerät kann nur erfolgen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- das Gerät muss mit Spannung versorgt sein
- Das Gerät muss entweder per USB oder Ethernet mit dem PC verbunden sein (siehe Kapitel 22.7 „Verbindung zum Gerät“, Seite 362)
- alle Fenster auf der Bedienoberfläche des Gerätes müssen geschlossen sein; das Gerät muss sich in der Bedienerebene befinden

Änderungen der Konfiguration oder der Parameter dürfen nicht gleichzeitig am Gerät und mit dem JUMO PC-Setup-Programm erfolgen.

22.1 Allgemein

Mit dem JUMO PC-Setup-Programm können alle Daten der Konfiguration und der Parametrierung offline bearbeitet werden. Komplette Gerätekonfigurationen können in das Gerät geladen werden, aus dem Gerät ausgelesen werden und auf einem PC/Laptop gespeichert werden.

Darüber hinaus wird die Software für folgende Aufgaben benötigt:

- Bearbeiten der Benutzernamen und Benutzerrechte im Gerät
⇒ Kapitel 22.8.3 „Benutzerliste“, Seite 377
- Hinterlegen und Löschen von Sprachen im Gerät
⇒ Kapitel 22.8.4 „Ländereinstellungen“, Seite 380
- Geräteeinstellungslisten für Anwenderebenen erstellen/bearbeiten
⇒ Kapitel 22.8.6 „Anwenderebenen“, Seite 388
- Mathematik- und Logikformeln erstellen/bearbeiten
⇒ Kapitel 22.8.7 „Mathematische Formeln“, Seite 389
⇒ Kapitel 22.8.8 „Logikformeln“, Seite 390
- Wertetabellen für die kundenspezifische Linearisierung erstellen/bearbeiten
⇒ Kapitel 22.8.9 „Kundenspezifische Linearisierung“, Seite 391
- Bearbeiten von Puffersatztabellen für die automatische Puffererkennung bei der Kalibrierung von pH-Sensoren
⇒ Kapitel 22.8.10 „Puffersatztabellen“, Seite 394
- Prozessbilder erstellen/bearbeiten
⇒ Kapitel 22.8.11 „Prozessbilder“, Seite 395
- E-Mail-Funktion konfigurieren
⇒ Kapitel 22.8.12 „E-Mail“, Seite 409
- Webserver konfigurieren
⇒ Kapitel 22.8.13 „Webserver“, Seite 416
- Kalibrierlogbücher betrachten
⇒ Kapitel 22.9.1 „Kalibrierlogbücher“, Seite 419

22 PC-Setup-Programm

22.2 Installation des JUMO PC-Setup-Programms

Hard- und Software-Voraussetzungen

Für die Installation und den Betrieb des JUMO PC-Setup-Programms ist ein PC erforderlich, der die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Betriebssystem: Microsoft®¹ Windows 7®¹ und Windows 10®¹ (32-Bit- und 64-Bit-Version)
- Arbeitsspeicher: 1 GB
- Freier Festplattenspeicher: 1 GB
- DVD-Laufwerk
- USB-Host-Schnittstelle
- LAN-Schnittstelle (Ethernet)



HINWEIS!

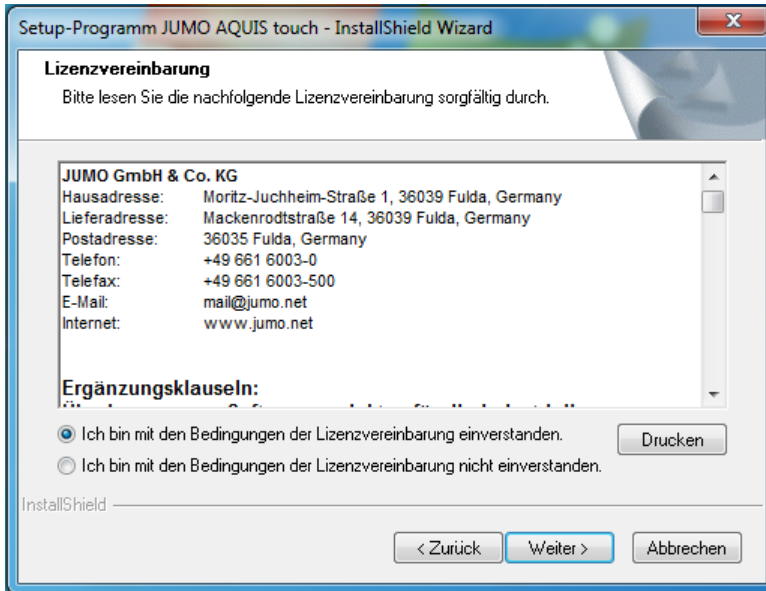
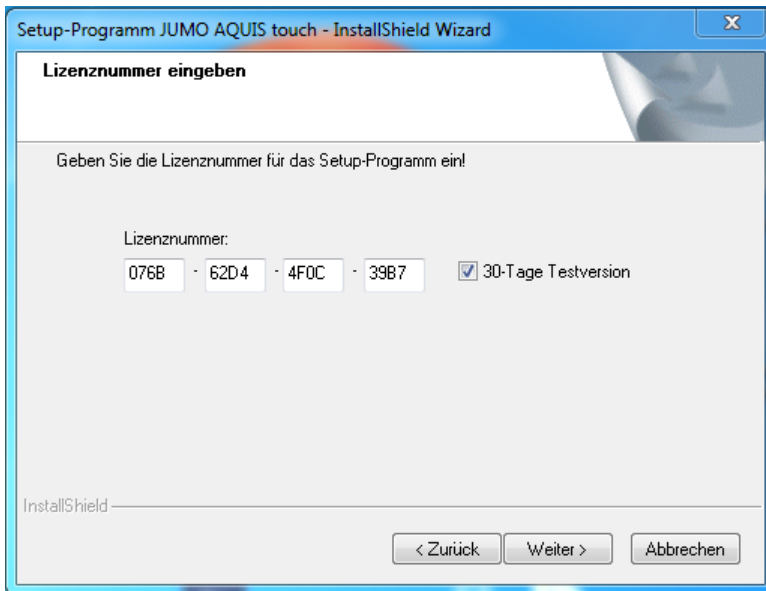
Schließen Sie alle Anwendungen auf Ihrem PC, bevor Sie mit der Installation des JUMO PC-Setup-Programms beginnen.

22.2.1 Vorgehensweise

Schritt	Tätigkeit
1	Legen Sie die dem Gerät beigegefügte CD bei hochgefahrenem PC in das Laufwerk ein und schließen Sie es.
2	Nach dem Einlegen der CD wird das Installationsprogramm automatisch gestartet, falls nicht, gehen Sie wie folgt vor: Starten Sie die Datei „Launch.exe“ im Hauptverzeichnis der CD.
3	Das Installationsprogramm führt Sie mit Bildschirmmeldungen durch die weitere Installation.

¹.Microsoft, Windows 7 und Windows 10 sind eingetragene Markenzeichen der Microsoft Corporation.

22 PC-Setup-Programm

Schritt	Tätigkeit
4	Lesen und bestätigen Sie die Lizenzvereinbarung. Ein Akzeptieren der Vereinbarung ist Grundvoraussetzung dafür, dass sich die Software installieren lässt. 
5	• 30-Tage Testversion bzw. Demoversion Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die 30-Tage Testversion. Die Eingabefelder für die Lizenznummer werden automatisch gefüllt. • Vollversion Geben Sie ihren Lizenzschlüssel ein, den Sie von JUMO erhalten haben^a. 
6	Bestimmen Sie den Programmordner, in das die Verknüpfungen zum Starten der Software kopiert werden. Das Verzeichnis für die Programmdateien wird automatisch festgelegt.

22 PC-Setup-Programm

Schritt	Tätigkeit
7	Klicken Sie die Schaltfläche „installieren“ an und warten Sie, bis die Installation beendet ist.

^a Um die Vollversion installieren zu können, müssen Sie eine entsprechende Lizenz bei JUMO erwerben. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments.



HINWEIS!

Wird bei der Installation die Option „30-Tage-Testversion“ ausgewählt, ist das JUMO PC-Setup-Programm 30 Tage lang voll funktionsfähig. Nach Ablauf der 30 Tage wird das Programm automatisch zu einer „Demoversion“, bei der einige Funktionen wie z.B. die Datenübertragung, die Datenspeicherung und das Ausdrucken gesperrt sind. Die Software kann nachträglich lizenziert werden.

Programmstart

Nach Abschluss der Installation können Sie das PC-Setup-Programm über das Startmenü von Windows®¹ starten.

22.3 Anmeldung am Setup-Programm

Nach der erstmaligen Installation des Setup-Programms werden Benutzername und Passwort nicht abgefragt. Im Menü „Extras“ kann durch die Funktion „Anmeldung erneuern / Passwort ändern“ die Abfrage beim Programmstart aktiviert werden.

⇒ Kapitel 22.6.3 „Extras“, Seite 359

Durch die Aktivierung der Anmeldefunktion kann zwischen den Benutzern „Spezialist“ und „Instandhaltung“ unterschieden werden. Beide Benutzer unterscheiden sich in ihren Rechten, die sie in Bezug auf die Funktionen des PC-Setup-Programms haben.

⇒ Kapitel 22.3.1 „Rechte im Setup-Programm“, Seite 345

Ist die Abfrage aktiv, muss sich der Benutzer anmelden:

¹ Microsoft und Windows 7 sind eingetragene Markenzeichen der Microsoft Corporation.

22.3.1 Rechte im Setup-Programm

Je nach Version und Anmeldung haben die einzelnen Benutzer unterschiedliche Rechte innerhalb des PC-Setup-Programms.

Die Unterschiede sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Benutzer Benutzerrechte	Demo- Version	Instand- haltung	Spezialist
Neu	X	X	X
Öffnen	X	X	X
Speichern, Speichern unter, Löschen		X	X
undokumentierte Parameter löschen			X
Daten auf externe Massenspeicher (USB-Speicherstick) exportieren		X	X
Daten von externen Massenspeichern (USB-Speicherstick) importieren		X	X
Drucken		X	X
Freischaltung von Programmoptionen	X		X
Freischaltung von Typenzusätzen			X
Schnittstellen-Einstellungen editieren		X	X
Geräteeinstellungen editieren	X	X	X
Gerät löschen			X
neues Gerät anlegen	X		X
Benutzerliste zurücksetzen	X	X	X

22 PC-Setup-Programm

22.4 Schnellstart-Agent

Installation

Bei der Installation des PC-Setup-Programms wird zusätzlich ein Programm mit der Bezeichnung "Schnellstart-Agent" installiert. Dieses Programm wird automatisch gestartet und in der Taskleiste von Windows durch ein Symbol angezeigt .

Beispiel:



- (1) Schaltfläche „Symbole einblenden“
- (2) Taskleiste
- (3) Verknüpfung des Schnellstart-Agenten

Schnellstart von Programmen

Der Schnellstart-Agent überwacht Wechselmedien eines PCs und reagiert, wenn z. B. ein Gerät oder ein USB-Speicherstick an den PC angeschlossen wird. Er listet alle PC-Programme auf, die mit dem gefundenen Gerät in Verbindung stehen.

Der Anwender kann entscheiden, welches PC-Programm gestartet werden soll. Dazu markiert er das Programm in der Liste und startet es über die Schaltfläche „Starten“. Steht nur ein Programm zur Verfügung, wird es direkt gestartet. Wird die Schaltfläche „Schließen“ betätigt, wechselt der Schnellstart-Agent in den Hintergrund.

Einstellungen

Über die Schaltfläche „Einstellungen“ lassen sich die folgenden Optionen des Schnellstart-Agenten ändern:

- Landessprache des Schnellstart-Agenten
- Auswahl der Programme, die mit dem Schnellstart-Agenten gestartet werden können
- Autostart des Schnellstart-Agenten beim Starten des PCs

Schnellstart-Agent im Vordergrund oder Hintergrund

Durch Anklicken des Symbols in der Taskleiste von Windows mit der linken oder der rechten Maustaste öffnet sich eine Auswahlliste. Hierüber hat der Anwender die Möglichkeit, den Schnellstart-Agenten in den Vordergrund oder in den Hintergrund zu bringen, indem er den betreffenden Eintrag aus der Liste auswählt.

Ist der Autostart inaktiv, d. h. das Symbol ist nicht in der Taskleiste enthalten, kann der Schnellstart-Agent manuell über das Startmenü von Windows gestartet werden. Der Schnellstart-Agent befindet sich in der gleichen Programmgruppe wie das JUMO PC-Setup-Programm.

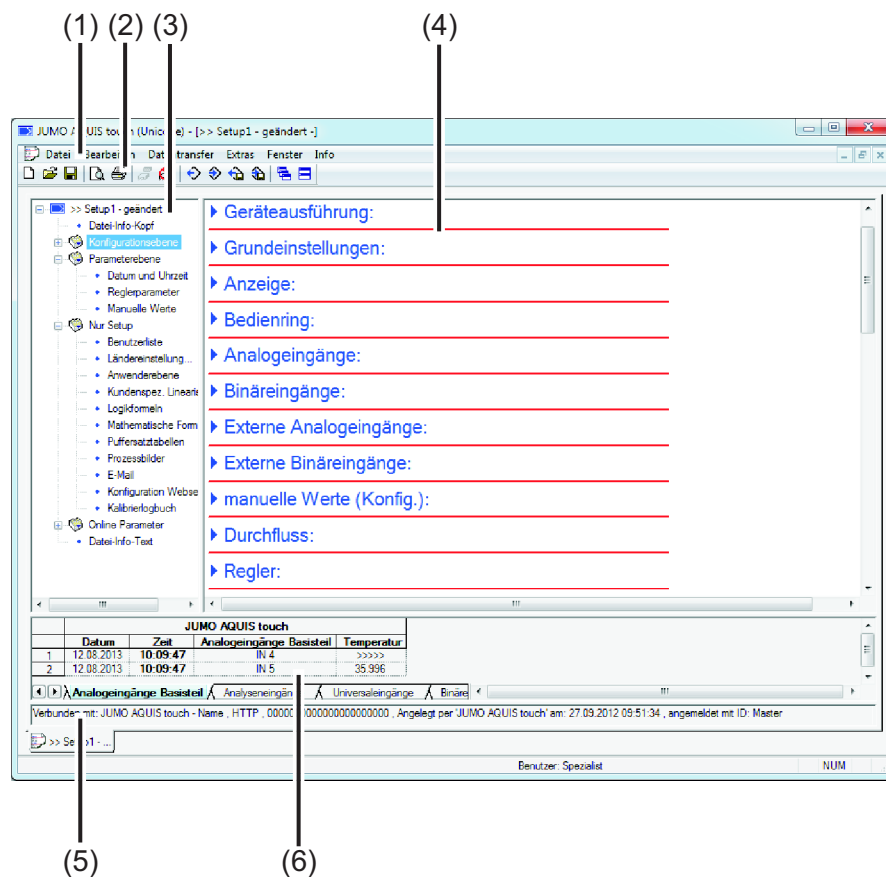
Schnellstart-Agent beenden

Durch Auswahl des Eintrags „Beenden“ wird der Schnellstart-Agent beendet. Ein Neustart ist über das Startmenü von Windows möglich.

22 PC-Setup-Programm

22.5 Programmoberfläche

22.5.1 Elemente der Programmoberfläche



- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Menüleiste | (2) Symbolleiste |
| (3) Arbeitsbereich - Navigationsbaum | (4) Arbeitsbereich - Anzeigefenster |
| (5) Verbindungsstatus | (6) Onlinedaten |

Menüleiste

Mit Hilfe der Menüleiste werden die einzelnen Funktionen des PC-Setup-Programms gestartet.

⇒ Kapitel 22.6 „Menüleiste“, Seite 355

Symbolleiste

Die Symbolleiste enthält ausgewählte Funktionen der Menüleiste. Diese lassen sich durch Betätigen der linken Maustaste starten. Bleibt der Mauszeiger über einem der Symbole stehen, wird nach kurzer Zeit der Titel der Funktion angezeigt.

Symbolleiste verschieben

Der Anwender kann die Position der Symbolleiste verändern:

Schritt	Tätigkeit
1	Mauszeiger zwischen zwei Symbolgruppen positionieren 
2	Linke Maustaste betätigen
3	Symbolleiste bei gedrückter linker Maustaste an die gewünschte Position ziehen
4	Linke Maustaste loslassen

Mögliche Positionen der Symbolleiste sind:

- An der linken oder rechten Fenstergrenze (senkrechte Ausrichtung)
- Unter der Menüleiste (waagrechte Ausrichtung),
- Am unteren Rand über den Benutzerangaben (waagrechte Ausrichtung)
- Eine beliebige Position (eigenes Fenster - beliebige Ausrichtung durch Ändern der Fenstergröße)

Symbolleiste schließen

Wurde die Symbolleiste verschoben, lässt sie sich durch Anklicken des Kreuzes in der rechten oberen Ecke des Symbolleistenfensters schließen. Um die Symbolleiste wieder einzublenden, muss sie im Menü „Standardeinstellungen“ unter „Programmoberfläche“ aktiviert werden (Haken setzen).

Datei > Standardeinstellungen

Die Symbolleiste erscheint dann an der Position, an die sie zuvor verschoben wurde.

Arbeitsbereich

Der Arbeitsbereich besteht aus dem Navigationsbaum (links) und dem Anzeigefenster (rechts)

und zeigt die aktuellen Einstellungen einer Konfigurationsdatei (Setup-Datei).

⇒ Kapitel 22.5.3 „Setup-Datei bearbeiten“, Seite 353

Die Aufteilung des Arbeitsbereichs lässt sich verändern, indem die Grenze zwischen Navigationsbaum und Anzeigefenster mit der linken Maustaste seitlich verschoben wird.

Verbindungsstatus

Die Zeile "Verbindungsstatus" zeigt an, ob eine Verbindung zu einem Gerät besteht. Außerdem werden einige Schnittstellendaten angezeigt, wie z. B. die IP-Adresse.

Die Zeile kann im Menü „Fenster“ ein- bzw. ausgeblendet werden.

Die Zeilenhöhe lässt sich verändern, indem die Grenze zum Onlinedaten-Fenster mit der linken Maustaste verschoben wird.

22 PC-Setup-Programm

Onlinedaten

Die Funktion "Onlinedaten" stellt aktuelle Prozessdaten im PC-Setup-Programm dar.

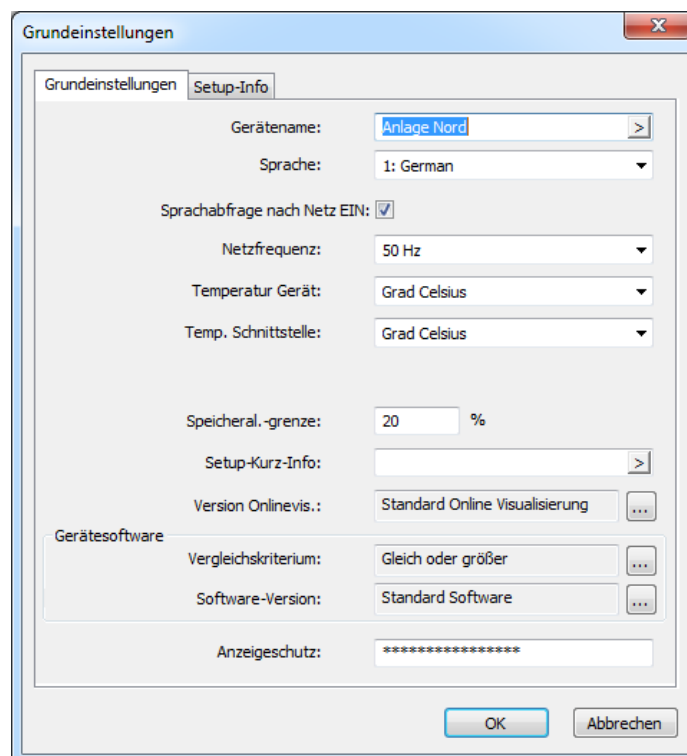
Das Onlinedaten-Fenster kann im Menü unter „Fenster“ ein- bzw. ausgeblendet werden.

Fenster > Onlinedaten

Die Höhe des Fensters lässt sich verändern, indem die Grenze zum Arbeitsbereich oder zur Zeile "Verbindungsstatus" mit der linken Maustaste verschoben wird.

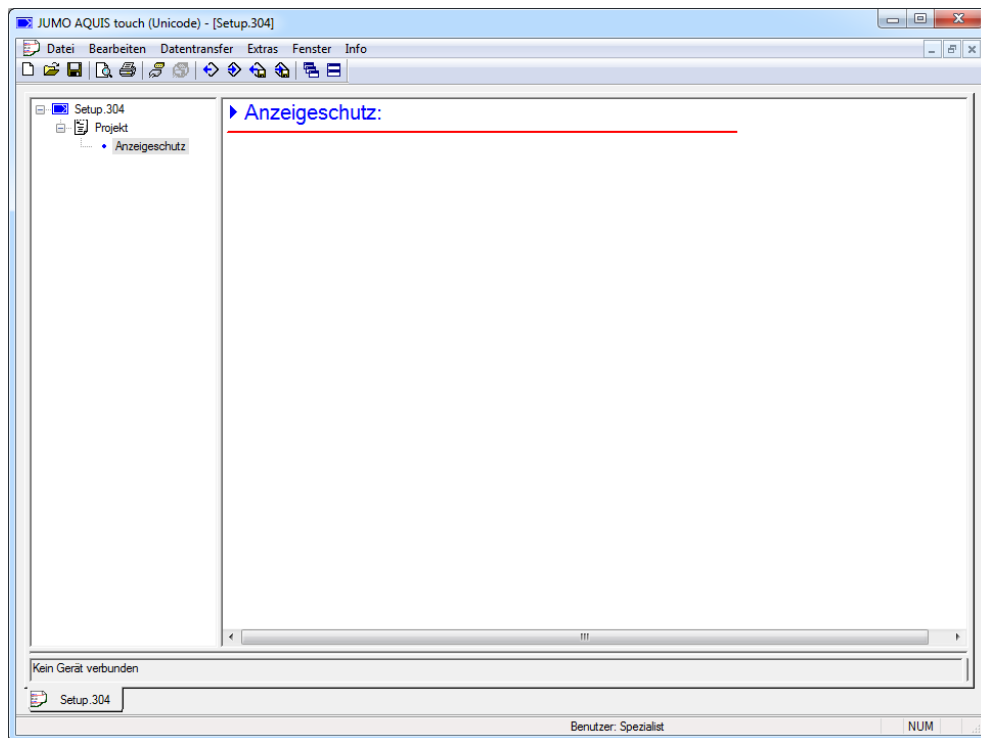
22.5.2 Anzeigeschutz

In den Grundeinstellungen einer Geräte-Setup-Datei kann ein Anzeigeschutz aktiviert werden. Um den Anzeigeschutz zu aktivieren, muss ein Passwort in das Feld „Anzeigeschutz“ eingegeben werden.



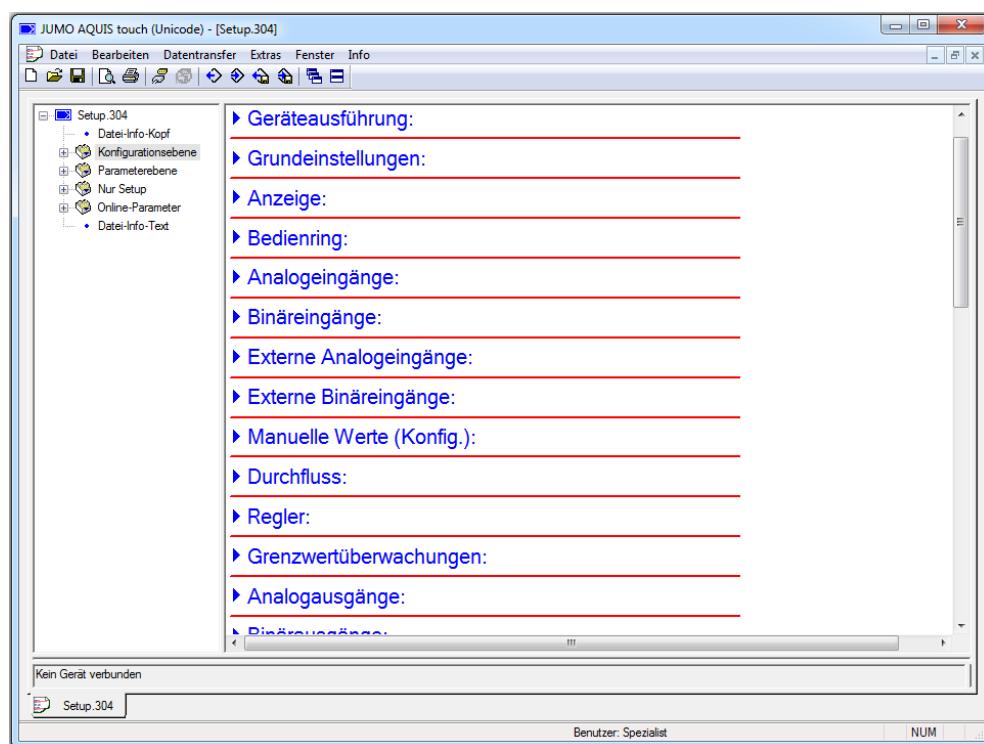
22 PC-Setup-Programm

Bei aktiviertem Anzeigeschutz werden alle Geräteeinstellungen im PC-Setup-Programm beim nächsten Öffnen der Setup-Datei verborgen.



Um die Geräteeinstellungen im PC-Setup-Programm wieder einzublenden, doppelklicken Sie auf den Eintrag „Anzeigeschutz“ im Anzeigefenster oder im Navigationsbaum. Geben Sie das Anzeigeschutz-Passwort in den folgenden Dialog ein. Nach korrekter Passwort-Eingabe, wird das vollständige Geräte-Setup im PC-Setup-Programm wieder angezeigt und kann editiert werden.

22 PC-Setup-Programm



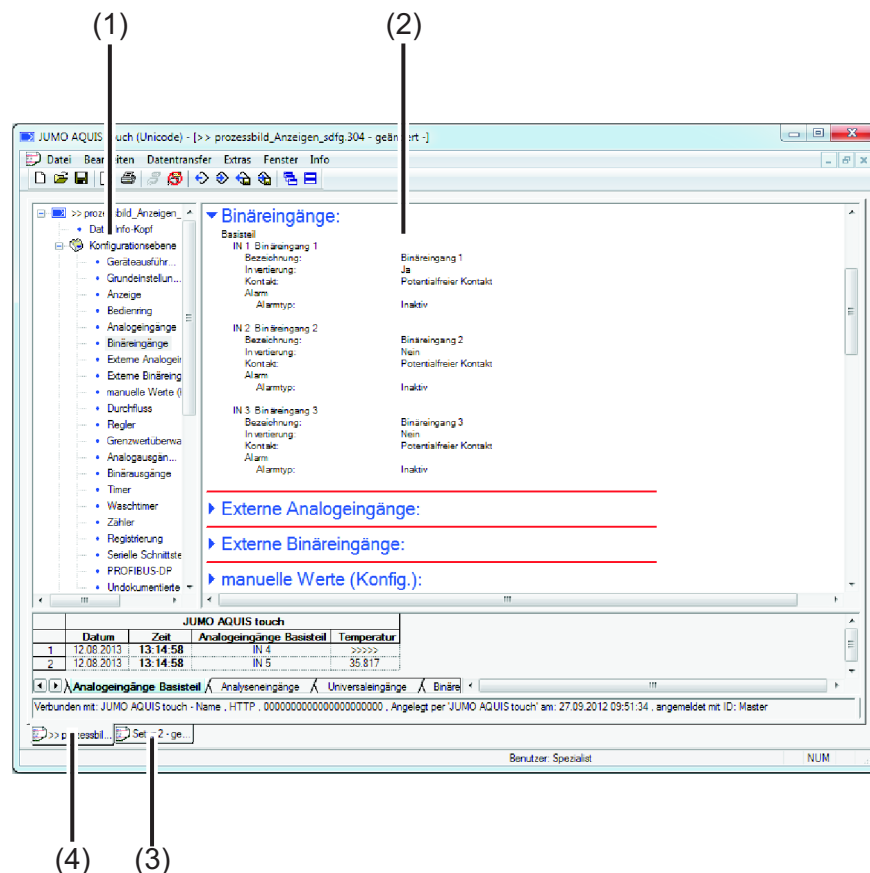
22.5.3 Setup-Datei bearbeiten

Im Menü „Datei“ wird eine neue Setup-Datei angelegt bzw. eine vorhandene geöffnet.

Neue Datei erzeugen:
Datei > Neu

Vorhandene Datei öffnen:
Datei > Öffnen

Der Arbeitsbereich (Navigationsbaum und Anzeigefenster) zeigt die Menüstruktur mit den jeweiligen Einstellmöglichkeiten des JUMO AQUIS touch S aus dem JUMO PC-Setup-Programm heraus.



- | | |
|--|--|
| <p>(1) Navigationsbaum
(vollständige Menüstruktur des
PC-Setup-Programms)</p> <p>(3) aktives Setup-Fenster</p> | <p>(2) Anzeigefenster
aufklappbare Übersichten der
Untermenüs mit deren
Konfigurationsdaten</p> <p>(4) nicht aktives Setup-Fenster</p> |
|--|--|

22 PC-Setup-Programm

Navigationsbaum

Durch einen Klick mit der linken Maustaste (einfach) auf den Eintrag „Projekt“ oder auf ein bestimmtes Modul werden die zugehörigen Unterpunkte im Anzeigefenster dargestellt. Ein Klick auf das Symbol („-“), klappt ein Menü zu, ein Klick auf das Symbol („+“) klappt ein Menü auf. Ein Doppelklick auf einen Eintrag (z. B. „Hardware-Anordnung“) öffnet einen entsprechenden Dialog zum Bearbeiten der jeweiligen Konfigurationsdaten. Alternativ dazu gelangt man auch über das Menü „Bearbeiten“ in die einzelnen Menüebenen.

Anzeigefenster

Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag im Anzeigefenster wird ein Dialog zur Bearbeitung der entsprechenden Konfigurationsdaten aufgerufen. Ein Klick auf das nach rechts zeigende Pfeilsymbol vor dem Eintrag listet die zugehörigen aktuellen Einstellungen im Anzeigefenster auf. Ein Klick auf das Symbol nach unten zeigende Pfeilsymbol blendet diese Einstellungen wieder aus.

Setup-Fenster

Sind mehrere Setup-Fenster gleichzeitig geöffnet, genügt ein einfacher Klick auf den Namen am unteren Rand des nicht aktiven Fensters, und dieses wird zum aktiven Fenster.

22.6 Menüleiste

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen der Menüleiste. Die Reihenfolge der Unterkapitel entspricht der Anordnung der Menüs in der Menüleiste (von links nach rechts).

22.6.1 Datei-Menü

Neu

Legt eine neue Setup-Datei im Arbeitsbereich an. Der Anwender kann nach dem Aufruf des Befehls „Neu“ zwischen folgenden Möglichkeiten wählen:

- **Benutzerdefinierte Einstellung**
Für die neue Setup-Datei können Typenzusätze und Optionsplatinen ausgewählt werden. Diese Option dient zur Erstellung eines neuen Setups ohne angeschlossenes Gerät.
- **Automatische Erkennung**
Die Ausstattung (Typenzusätze und Optionsplatinen) des angeschlossenen Gerätes wird in die neue Setup-Datei eingelesen. Wenn gewünscht, kann auch das Kontrollkästchen „Setup-Datei aus Gerät auslesen“ gesetzt werden. Dann wird auch die aktuelle Konfiguration aus dem Gerät in die neue Setup-Datei eingelesen und steht zum Editieren zur Verfügung. Diese Option dient zum Editieren oder Erstellen des Setups für ein vorhandenes oder neues Gerät.

Öffnen ...

Öffnet eine bestehende Setup-Datei und stellt den Inhalt im Arbeitsbereich dar.

Speichern

Speichert die im Arbeitsbereich dargestellten Einstellungen in einer Setup-Datei. Der Dateiname muss nur einmal eingegeben werden. Wird die Datei erneut gespeichert, erfolgt keine Abfrage des Dateinamens.

Speichern unter ...

Speichert die im Arbeitsbereich dargestellten Einstellungen in einer Setup-Datei. Im Gegensatz zur Funktion „Speichern“ wird hier immer der Dateiname abgefragt.

Schließen

Entfernt die im Arbeitsbereich dargestellten Einstellungen aus dem Arbeitsbereich und schließt das Setup-Fenster. Dabei hat der Anwender die Gelegenheit, noch nicht gespeicherte Änderungen zu speichern.

Exportieren als RTF

Speichert die aktuelle Einstellung als RTF-Datei auf dem PC. Diese Funktion ist hilfreich zur Dokumentation einer Gerätekonfiguration.

Drucken ...

Druckt die Setup-Einstellungen des Projekts oder eines Moduls (abhängig von dem im Navigationsbaum markierten Objekt). Die zu druckenden Menüs können zuvor ausgewählt werden.

22 PC-Setup-Programm

Seitenansicht ...

Das Druck-Ergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt. Mehrere Seiten lassen sich anzeigen und die Größe der Darstellung lässt sich ändern.

Druckereinrichtung ...

Ermöglicht die Veränderung der Drucker-Einstellungen. Bei Programmstart wird immer der Windows-Standarddrucker als aktiver Drucker verwendet.

Standardeinstellungen ...

Ermöglicht die Veränderung der Standardeinstellungen des Setup-Programms. Manche Änderungen werden erst nach einem Neustart des Setup-Programms aktiv.

Letzte Dateien ...

Zeigt die Dateinamen der zuletzt gespeicherten Setup-Dateien an. Ein Klick auf den Dateinamen öffnet die Setup-Datei bzw. stellt eine bereits geöffnete Setup-Datei als aktives Fenster dar.

Beenden

Beendet das Setup-Programm. Dabei hat der Anwender die Gelegenheit, noch nicht gespeicherte Änderungen zu speichern.

22.6.2 Datentransfer-Menü

Verbindung aufbauen ...

Öffnet die Geräte-Verbindungsliste. Der Inhalt der Geräte-Verbindungsliste ist projektabhängig. Die Geräte-Verbindungsliste enthält alle Geräte, zu denen mit dem Setup-Programm eine Verbindung aufgebaut werden kann. Geräte lassen sich zur Liste hinzufügen oder aus der Liste entfernen. In der Geräte-Verbindungsliste werden auch die Einstellungen für die Verbindung vorgenommen.
⇒ Kapitel 22.7.1 „Geräte-Verbindungsliste“, Seite 362

Verbindung trennen ...

Trennt alle Verbindungen des aktiven Projekts, d. h. der ausgewählten Setup-Datei.

Datentransfer zum Gerät ...

Sendet die Setup-Daten zum Gerät. Voraussetzung ist eine bestehende Verbindung zum Gerät. Besteht keine Verbindung, wird automatisch die Geräte-Verbindungsliste geöffnet.

Datentransfer aus Gerät ...

Liest die Konfiguration aus dem Gerät aus. Voraussetzung ist eine bestehende Verbindung zum Gerät. Besteht keine Verbindung, wird automatisch die Geräte-Verbindungsliste geöffnet.

22 PC-Setup-Programm

Datentransfer auf ext. Massenspeicher ...

Exportiert die Setup-Datei im SET-Format auf einen externen Massenspeicher (USB-Speicherstick). Diese Datei kann über die USB-Schnittstelle am Gerät direkt in das Gerät geladen werden.

Datentransfer von ext. Massenspeicher ...

Importiert eine Setup-Datei im SET-Format von einem externen Massenspeicher (USB-Speicherstick) in die geöffnete Setup-Datei. Eine SET-Datei, die zuvor mit einem USB-Speicherstick aus dem Gerät kopiert wurde, kann so zur Bearbeitung mit dem JUMO PC-Setup-Programm geöffnet werden.

Näheres zum Laden und Speichern von SET-Dateien über die USB-Schnittstelle am Gerät:

⇒ Kapitel 8.4 „Speichermanager (USB-Speicherstick)“, Seite 121

22.6.3 Extras

Freischaltung von Programmoptionen

Schaltet optionale Funktionen des PC Setup-Programms frei (Eingabe von zusätzlichen Lizenznummern). Mit dieser Funktion kann das PC-Setup-Programm auch nachträglich mit einer gültigen Lizenznummer registriert werden (30-Tage-Testversion oder Vollversion), wenn bei der Installation keine gültige Lizenznummer angegeben wurde (Demo-Modus).

Anmeldung erneuern / Passwort ändern

Öffnet ein Fenster zur Aktivierung der Benutzeranmeldung. Nach der Installation des JUMO PC-Setup-Programms werden Benutzername und Passwort beim Programmstart solange nicht abgefragt, bis die Benutzeranmeldung aktiviert wurde. Der Anwender ist zunächst als „Spezialist“ mit leerem Passwort angemeldet. Mit dieser Funktion wird die Benutzer- und Passwortabfrage bei Programmstart aktiviert und das aktuelle Passwort geändert.

Textbibliothek...

Öffnet ein Fenster zur Bearbeitung der Textbibliothek. In der Textbibliothek werden die verschiedenen Bediensprachen für das Gerät hinterlegt. Beim Erzeugen einer neuen Setup-Datei werden die Sprachen in die Setup-Datei kopiert. Dort können sie im Menü „Ländereinstellungen“ bei Bedarf bearbeitet werden. Die Reihenfolge der Sprachen lässt sich ändern und wird bei der Übernahme in die Setup-Datei ebenfalls berücksichtigt. Die ersten beiden Sprachen (Sprache 1 und Sprache 2) werden in das Gerät übertragen und können dort ausgewählt werden. Die Schaltfläche „Sprache“ führt in verschiedene Untermenüs zur Bearbeitung der jeweiligen Sprache.

⇒ Kapitel „Schaltfläche Sprache“, Seite 382

Versionsbibliothek

Zeigt den Inhalt der Versionsbibliothek an. Die Liste enthält die Standard-Versionen der Gerätesoftware und die dazu kompatiblen Hardware-Versionen, die vom Gerätehersteller zusammen mit dem PC-Setup-Programm bereitgestellt werden. Auch zusätzliche Software-Versionen, die nachträglich importiert wurden (z. B. kundenspezifische Versionen), sind enthalten.

22 PC-Setup-Programm

22.6.4 Fenster

Überlappend

Ordnet alle geöffneten Setup-Fenster versetzt an. Um ein Fenster in den Vordergrund zu bringen, muss es mit der linken Maustaste angeklickt werden.

Untereinander

Ordnet alle geöffneten Setup-Fenster untereinander an. Durch einen Klick mit der linken Maustaste in das jeweilige Fenster wird dieses zum aktiven Fenster.

Symbole anordnen

Ordnet die Symbole aller minimierten Setup-Fenster im unteren Bereich der Programmoberfläche an. Diese Funktion wirkt sich nur aus, wenn ein Symbol zuvor aus dem unteren Bereich verschoben wurde.

Onlinedaten

Blendet das Onlinedaten-Fenster abwechselnd ein und aus. Ein Haken vor dem Menüpunkt zeigt an, dass das Fenster eingeblendet ist.

Verbindungsstatus

Blendet die Zeile zur Anzeige des Verbindungsstatus' abwechselnd ein und aus. Ein Haken vor dem Menüpunkt zeigt an, dass die Zeile eingeblendet ist.

Geöffnete Fenster

Zeigt die Namen der geöffneten Setup-Dateien als Liste an. Durch einen Klick auf den Namen in der Liste wird das zugehörige Fenster zum aktiven Fenster. Ein Haken vor dem Namen zeigt das aktive Fenster an.

22.6.5 Info

Info über Setup

Zeigt Informationen zum Setup-Programm an, u. a. die Versionsnummer. Die Versionsnummer ist zum Beispiel beim Kontakt mit der Service-Hotline wichtig.

Registrierte Lizenznummern ...

Zeigt alle registrierten Lizenznummern und gegebenenfalls die aktiven Optionen an. Die Lizenznummern sowie die Information über aktive Optionen sind zum Beispiel beim Kontakt mit der Service-Hotline wichtig.

Programm-Ordner ...

Zeigt die verschiedenen Ordner (Verzeichnisse) an, die auf der Festplatte oder im Netzwerk von dem Setup-Programm verwendet werden. Durch einen Klick auf die Schaltfläche (rechts neben dem Ordnerpfad) wird der Inhalt des Ordners angezeigt.

Speicher-Info

Zeigt die Speicher-Informationen an. Die Speicher-Informationen sind für Diagnosezwecke vorgesehen. Sie werden bei Bedarf vom Servicetechniker des Geräteherstellers abgefragt.

22 PC-Setup-Programm

22.7 Verbindung zum Gerät

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen Möglichkeiten, eine Verbindung zwischen dem JUMO PC-Setup-Programm und dem Gerät aufzubauen. Eine Verbindung ist möglich über:

- LAN-Schnittstelle (HTTP oder HTTP-Proxy)
- USB-Schnittstelle



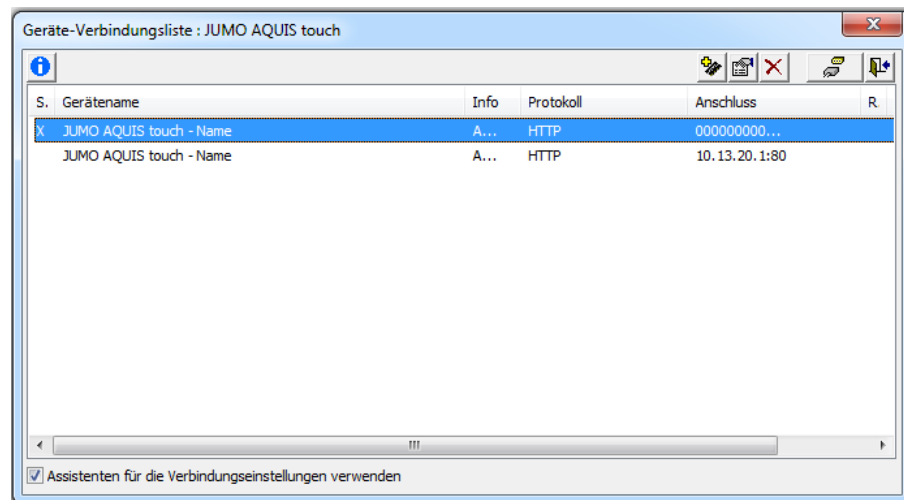
HINWEIS!

Die USB-Schnittstelle ist nicht für eine dauerhafte Verbindung vorgesehen, da der USB-Stecker wegen fehlender Verriegelung nicht gegen unbeabsichtigtes Herausziehen geschützt ist.

Eine bestehende Verbindung ist Voraussetzung für den Datentransfer zwischen JUMO PC-Setup-Programm und System. Aufruf in der Menüleiste:
Datentransfer > Verbindung aufbauen ...

22.7.1 Geräte-Verbindungsliste

Die Geräte-Verbindungsliste enthält alle Geräte, zu denen bereits eine Verbindung konfiguriert wurde. Der Anwender kann Verbindungen zu neuen Geräten hinzufügen, die Eigenschaften von bestehenden Verbindungen ändern (z. B. Schnittstellenparameter) sowie Verbindungen entfernen.



Assistent für Verbindungseinstellungen

Die Funktion „Assistenten für die Verbindungseinstellungen verwenden“ unterstützt den Anwender beim Erstellen eines neuen Eintrags, d. h. einer neuen Verbindung, und beim Bearbeiten bestehender Einträge. Der Assistent ist nach dem Öffnen der Geräte-Verbindungsliste immer aktiv (Haken gesetzt). Er wird dann jedesmal gestartet, wenn ein neuer Eintrag zur Geräte-Verbindungsliste hinzugefügt werden soll.

⇒ Kapitel 22.7.2 „Verbindung mit Assistent konfigurieren“, Seite 364

Der Assistent kann deaktiviert werden, indem der Haken entfernt wird. Wird nun ein neuer Eintrag zur Geräte-Verbindungsliste hinzugefügt, muss der Anwender die einzelnen Schritte der Konfiguration selbst auswählen. Nach dem erneuten Öffnen der Geräte-Verbindungsliste ist der Assistent jedoch wieder aktiv.

⇒ Kapitel 22.7.3 „Verbindung ohne Assistent konfigurieren“, Seite 371

Verbindung aufbauen

Will der Anwender eine Verbindung aufbauen (oder bei nicht vorhandener Verbindung den Datentransfer starten), öffnet das PC-Setup-Programm die Geräte-Verbindungsliste. Der Anwender muss dann das betreffende Gerät in der Geräte-Verbindungsliste markieren und danach die Schaltfläche „Verbindung aufbauen“ betätigen. Soll ein Gerät nicht verbunden werden, ist der jeweilige Dialog (Fenster „Geräte-Verbindungsliste“) mit der Schaltfläche „Exit“ oder durch Anklicken des Kreuzes oben rechts im Dialogfenster zu schließen.

Symbolleiste

Über die Symbolleiste der Geräte-Verbindungsliste stehen dem Anwender verschiedene Funktionen zur Verfügung.



Erklärung	Schaltfläche
Neuer Eintrag erstellt einen neuen Verbindungseintrag	
Eigenschaften bearbeiten ruft einen Einstellungsdialog zu einer Verbindung auf	
Eintrag unwiderruflich entfernen löscht einen Verbindungseintrag unwiderruflich	
Verbindung aufbauen stellt eine Verbindung zu dem in der Liste markierten Gerät her	
Exit schließt die Geräte-Verbindungsliste	

22 PC-Setup-Programm

22.7.2 Verbindung mit Assistent konfigurieren

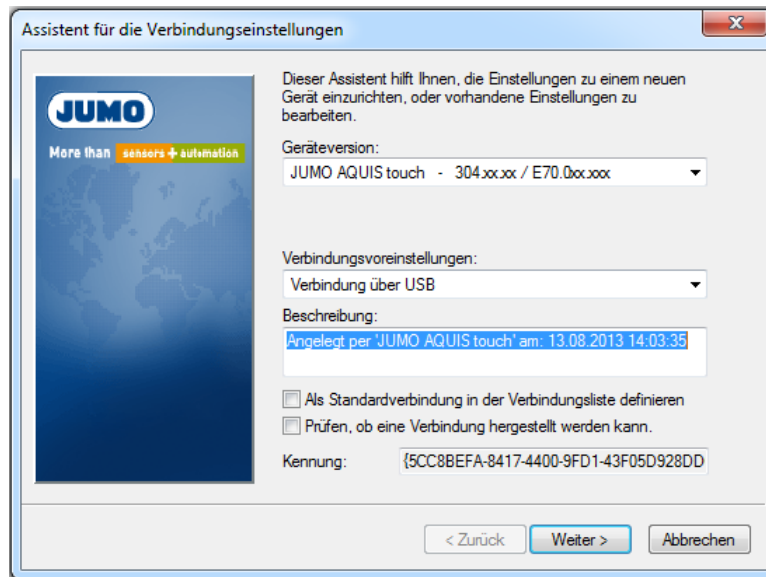
Der Assistent für Verbindungseinstellungen unterstützt den Anwender beim Konfigurieren einer neuen Verbindung. Der Assistent ist nach dem Öffnen der Geräte-Verbindungsliste immer aktiv (Haken gesetzt). Er wird dann jedesmal gestartet, wenn ein neuer Eintrag zur Geräte-Verbindungsliste hinzugefügt werden soll.

⇒ Kapitel 22.7.1 „Geräte-Verbindungsliste“, Seite 362

**HINWEIS!**

Die Konfiguration einer neuen Verbindung „mit Assistent“ ist die bevorzugte Methode. Sie ist auch von einem Anwender ohne Expertenwissen anwendbar.

Setup-Dialog - Gerät und Art der Verbindung



Einstellungen

Einstellungs- punkt	Auswahl/ Einstellmöglich- keit	Erläuterung
Geräteversion	Auswahl aus Dropdown-Liste	Geräteversion des zu verbindenden Ge- rätes ⇒ Kapitel 8.2.4 „Geräteinfo“, Seite 105
Verbindungs- voreinstellungen	Setup oder Ring- speicher über TCP/IP	LAN-Schnittstelle (HTTP-Protokoll), Verbindung zum Gerät innerhalb eines Intranets (oder VPN)
	Setup oder Ring- speicher ^a über HTTP-Proxy	LAN-Schnittstelle (HTTP-Protokoll), Verbindung zum Gerät über Proxy-Ser- ver und Internet
	Verbindung über USB	USB-Schnittstelle
Beschreibung	Text	Beschreibung der Verbindung
Als Standard- gerät in der Geräte- Verbindungs- liste definieren	Kontrollkästchen	Auf ein Standardgerät wird automatisch zugegriffen, andere Geräte müssen über die Geräte-Verbindungsliste ver- bunden werden.
Prüfen, ob eine Verbindung hergestellt wer- den kann	Kontrollkästchen	Bei aktiver Option wird nach Abschluss der Konfiguration geprüft, ob das aus- gewählte Gerät über die gewählte Schnittstelle angesprochen werden kann.

^a Ringspeicher = Messdaten auslesen

Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Weiter“ öffnet der Assistent den näch-
sten Setup-Dialog.

22 PC-Setup-Programm

Setup-Dialog - Anmeldung am Gerät

Assistent für die Verbindungseinstellungen

JUMO
More than sensors + automation

Anmeldung am Gerät

Anmeldung

☐ Keine Anmeldung durchführen

☒ ID und Passwort speichern

Benutzer-ID: Master

Geräte-Passwort:

Hinweis: Die Anmeldung erfolgt mit dem aktuellen Benutzer. Soll die Anmeldung mit einer anderen Benutzer-ID erfolgen, so sind hier die entsprechende ID und das Passwort einzugeben!

< Zurück Weiter > Abbrechen

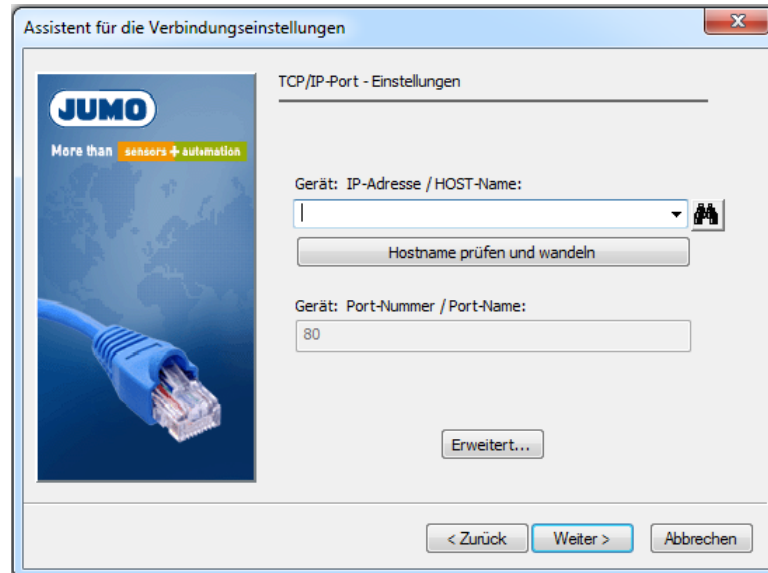
Einstellungen

Einstellungs- punkt	Auswahl/ Einstellmöglich- keit	Erläuterung
Keine Anmeldung durchführen	Kontrollkästchen	Option aktivieren (Haken setzen), wenn die Verbindung zum Gerät ohne Anmeldung erfolgen soll. Ohne Anmeldung stehen möglicherweise einige Funktionen nicht zur Verfügung. Ausschlaggebend ist, welche Rechte für einen nicht angemeldeten Benutzer definiert wurden. ⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87
ID und Passwort speichern	Kontrollkästchen	Speicherung von Benutzer-ID und Passwort zu automatischen Anmeldung am jeweiligen Gerät beim nächsten Verbindungsaufbau
Benutzer-ID	Text	Benutzername zur Anmeldung am Gerät
Geräte-Pass- wort	Text (wird bei der Eingabe versteckt)	Passwort zur Anmeldung am Gerät

Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Weiter“ öffnet der Assistent den nächsten Setup-Dialog.

Setup-Dialog - TCP/IP-Port-Einstellungen

Dieser Dialog ist abhängig von der gewählten Verbindungsvoreinstellung. Die Abbildung zeigt den Fall „Setup oder Ringspeicher über HTTP-Proxy“. Mit Ausnahme der Parameter „Proxy“ und „Proxy-Port“ gilt die Beschreibung auch für den Fall „Setup oder Ringspeicher über TCP/IP“.



Einstellungen

Einstellungs- punkt	Auswahl/ Einstellmöglich- keit	Erläuterung
Gerät: IP-Adresse / Host-Name	IP-Adresse oder Namen eingeben. Oder auf die Schalt- fläche „Suchen“ klicken und das Gerät aus der Liste durch Doppelklick auswählen.	IP-Adresse oder Host-Name des Gerätes Mit der Such-Funktion (Fernglas-Schalt- fläche) werden alle im lokalen Netzwerk vor- handenen Geräte gesucht und in einer Auswahlliste angezeigt. ⇒ Kapitel 22.7.4 „Gerätesuche im Netz- werk“, Seite 373
Host-Namen prüfen und wandeln	Aufruf durch betäti- gen der Schaltfläche	Schaltfläche, um den Host-Namen in die IP- Adresse des Geräts zu wandeln. Gegeben- enfalls werden auch alle zu einer Adresse registrierten Host-Namen sowie alternative Adressen angezeigt
Gerät: Port-Nummer / Port-Name	Die Port-Nummer bzw. der Port-Name kann nur in den er- weiterten Einstellun- gen geändert werden (siehe unten).	Port-Nummer oder Port-Bezeichnung des Geräts Standard-Port: 80
Erweitert	Aufruf durch betäti- gen der Schaltfläche	Erweiterte Einstellungen für die Kommu- nikation Diese Einstellungen sollten nur in Aus- nahmefällen geändert werden.

22 PC-Setup-Programm

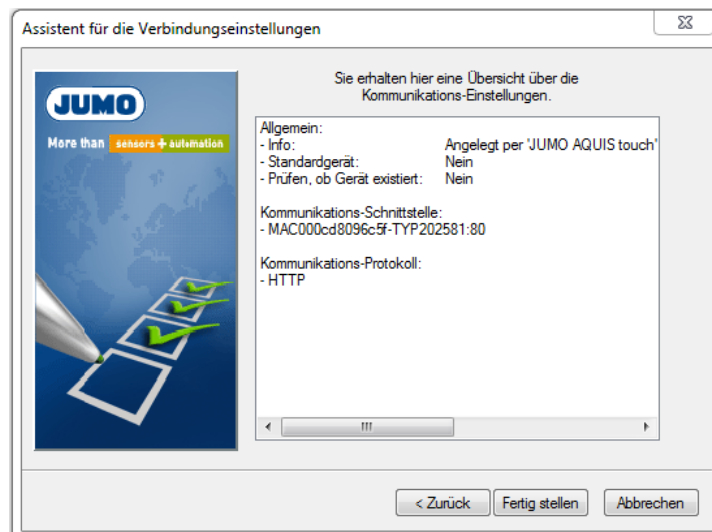
Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Weiter“ öffnet der Assistent den nächsten Setup-Dialog.

Setup-Dialog - Übersicht der Einstellungen

Zum Abschluss der Konfiguration erhält der Anwender eine Übersicht der Einstellungen. Wurde die Verbindungsvoreinstellung „Verbindung über USB“ gewählt, erscheint diese Übersicht direkt nach dem Dialog „Anmeldung am Gerät“, da für die USB-Verbindung normalerweise keine Einstellungen erforderlich sind oder nur ein Gerät desselben Typs angeschlossen ist.

⇒ Kapitel „Setup-Dialog - Einstellungen der USB-Schnittstelle des PC“, Seite 369

Eine fehlerhafte Einstellung kann korrigiert werden, indem der Anwender über die Schaltfläche „Zurück“ den betreffenden Setup-Dialog erneut aufruft und dort die Korrektur vornimmt. Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Fertigstellen“ wird der Assistent beendet und die neue Verbindung in die Geräte-Verbindungsliste eingetragen.



22 PC-Setup-Programm

Setup-Dialog - Einstellungen der USB-Schnittstelle des PC

Sind mehrere Geräte über USB-Schnittstelle angeschlossen, muss hier ein Gerät ausgewählt werden. Darüber hinaus lassen sich verschiedene Prüfkriterien aktivieren, so dass die Verbindung zum Gerät nur bei erfolgreicher Prüfung hergestellt wird.

Dieser Dialog ist abhängig von der gewählten Verbindungsvoreinstellung. Die Abbildung zeigt den Fall „Verbindung über USB“. Um in diesen Dialog zu gelangen, muss – ausgehend vom Dialog „Anmeldung am Gerät“ – bei gedrückten Tasten „Strg“ + „Umschalt“ zweimal auf die Schaltfläche „Weiter“ geklickt werden.



Einstellungen

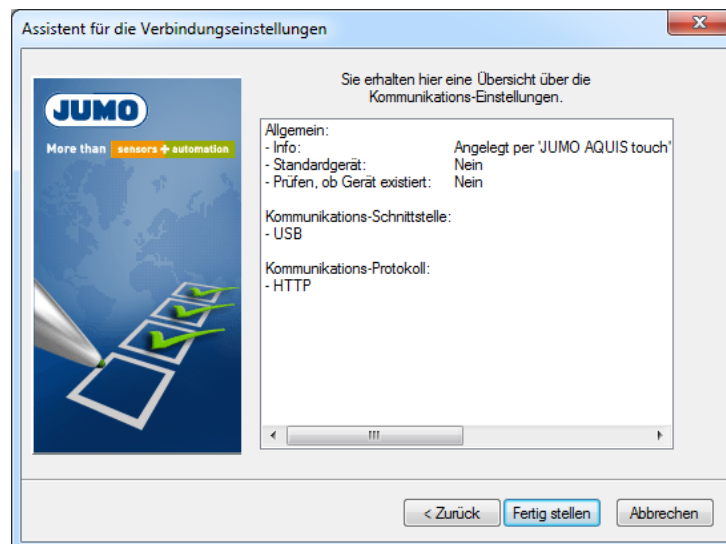
Einstellungs- punkt	Auswahl/ Einstellmöglich- keit	Erläuterung
Angeschlosse- ne Geräte	Auswahl aus Dropdown-Liste	Über USB-Schnittstelle angeschlosse- ne Geräte werden angezeigt.
Name	Text (Eingabefeld nur bei aktiviertem Kontrollkästchen aktiv)	Bei aktiver Prüfung wird das Gerät nur verbunden, wenn der Gerätename übereinstimmt.
F.-Nr.		Bei aktiver Prüfung wird das Gerät nur verbunden, wenn die Fabrikations- Nummer übereinstimmt.
CPU		Bei aktiver Prüfung wird das Gerät nur verbunden, wenn die Seriennummer der CPU übereinstimmt.
Pfad		Bei aktiver Prüfung wird das Gerät nur verbunden, wenn der USB-Pfad übereinstimmt.
Erweitert	Aufruf durch betätigen der Schaltfläche	Erweiterte Einstellungen für die Kom- munikation Diese Einstellungen sollten nur in Aus- nahmefällen geändert werden.

22 PC-Setup-Programm

Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Fertigstellen“ wird der Assistent beendet und die neue Verbindung in die Geräte-Verbindungsliste eingetragen.

Setup-Dialog - Übersicht der Einstellungen

Zum Abschluss der Konfiguration erhält der Anwender eine Übersicht der Einstellungen. Eine fehlerhafte Einstellung kann korrigiert werden, indem der Anwender über die Schaltfläche „Zurück“ den betreffenden Setup-Dialog erneut aufruft und dort die Korrektur vornimmt.



Nach einem Klick auf die Schaltfläche „Fertigstellen“ wird der Assistent beendet und die neue Verbindung in die Geräte-Verbindungsliste eingetragen.

22.7.3 Verbindung ohne Assistent konfigurieren

Der Assistent kann in der Geräte-Verbindungsliste deaktiviert werden (Haken entfernen).

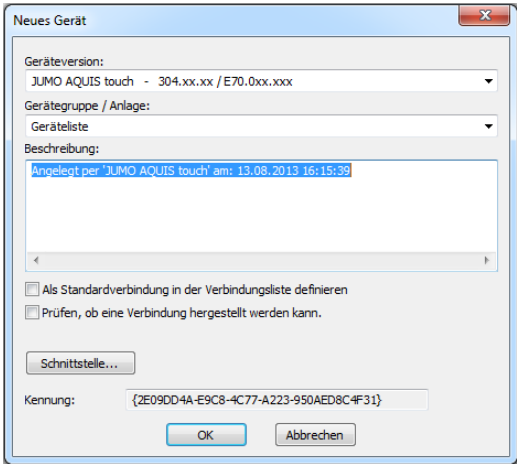
⇒ Kapitel 22.7.1 „Geräte-Verbindungsliste“, Seite 362

Der Anwender wird bei der Konfiguration nicht - wie bei aktivem Assistenten - zum jeweils nächsten Schritt geführt, sondern muss die einzelnen Schritte der Konfiguration selbst auswählen. Das folgende Beispiel zeigt die grundsätzliche Vorgehensweise. Die Parameter in den einzelnen Setup-Dialogen sind überwiegend dieselben wie bei der Konfiguration mit Assistent, so dass hier auf eine Beschreibung verzichtet wird. Allerdings sind bei den Einstellungen für den Kommunikationsaufbau weitere Protokolle und Schnittstellen vorhanden.

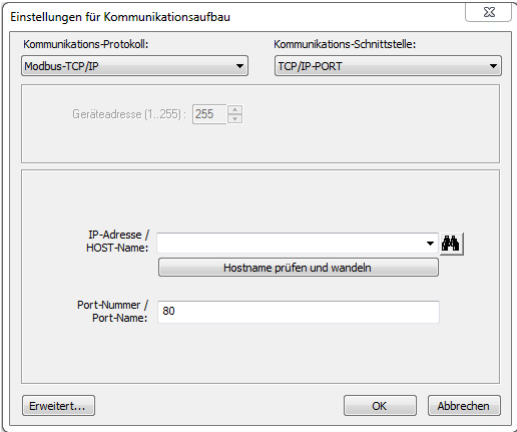


HINWEIS!

Die Konfiguration einer neuen Verbindung „ohne Assistent“ setzt Expertenwissen voraus und ist nur für Servicezwecke vorgesehen.

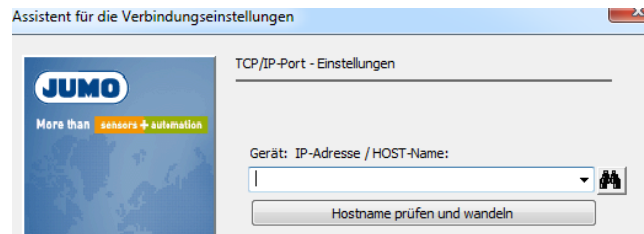
Schritt	Tätigkeit
(1)	Einstellungen für das neue Gerät vornehmen und auf „Schnittstelle“ klicken 
(2)	Einstellungen für die Anmeldung vornehmen und auf „Eigenschaften“ klicken 

22 PC-Setup-Programm

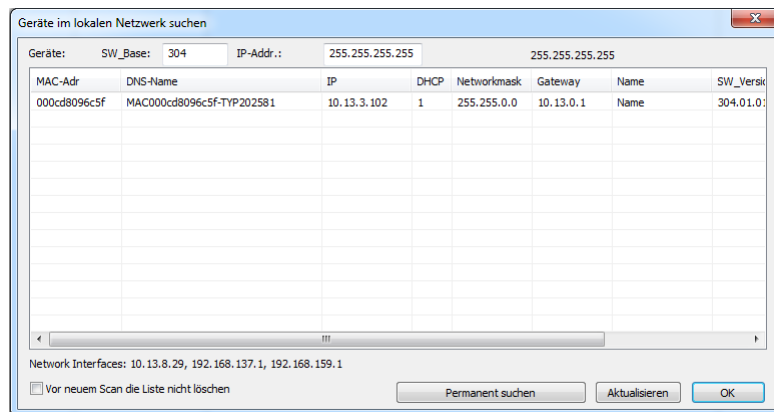
Schritt	Tätigkeit
(3)	Einstellungen für Protokoll und Schnittstelle vornehmen und auf OK klicken. Gegebenenfalls zuvor auf die Schaltfläche „Erweitert...“ klicken, um erweiterte Einstellungen für die Kommunikation durchzuführen. 
(4)	Alle zuvor geöffneten Setup-Dialoge (Fenster) durch einen Klick auf die Schaltfläche „OK“ schließen. Wenn der letzte Setup-Dialog geschlossen wurde, wird die neue Verbindung in die Geräte-Verbindungsliste eingetragen.

22.7.4 Gerätesuche im Netzwerk

Diese Funktion unterstützt den Anwender bei der Auswahl der IP-Adresse oder des Host-Namens für das betreffende Gerät. Im Dialog zur Eingabe der IP-Adresse bzw. des Host-Namens befindet sich rechts neben dem Eingabefeld die Schaltfläche „Suchen“.

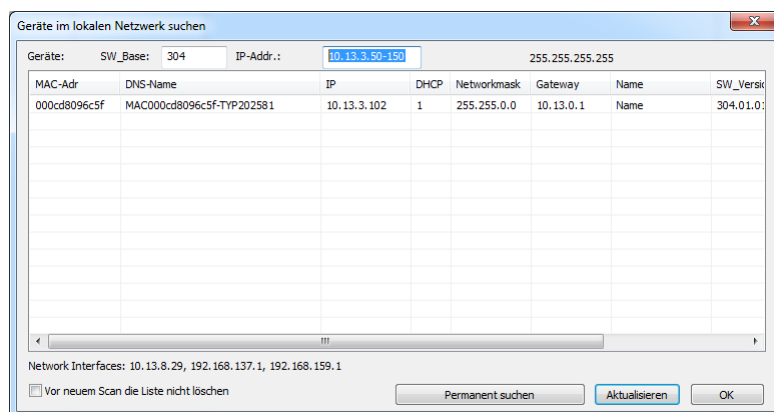


Durch einen Klick auf diese Schaltfläche werden alle im lokalen Netzwerk in Frage kommenden Geräte automatisch gesucht und in einer Liste aufgeführt.



Die aufgelisteten Geräte befinden sich im selben Subnetz wie der PC, von dem aus die Suche durchgeführt wird. Durch Vorgabe der Software-Version im Feld „SW_Base“ wird die Suche auf bestimmte Geräte bzw. Versionen begrenzt.

Sollen Geräte in einem anderen Subnetz gesucht werden, muss der Adressbereich in dem sich das Gerät befindet, bekannt sein. Dieser Adressbereich muss im Feld „IP-Adr.“ eingegeben werden. Dabei müssen die ersten 3 Bytes der IP-Adresse bekannt sein; lediglich das letzte Byte kann als Bereich eingegeben werden (z. B. 10.13.3.50-150).



22 PC-Setup-Programm

Das betreffende Gerät kann mit dem Mauszeiger markiert (Klick auf die Zeile) und durch **OK** übernommen werden (oder durch Doppelklick auf die Zeile). Dadurch wird der Host-Name (DNS-Name) in das Eingabefeld eingetragen.



Mit der Funktion „Hostname prüfen und wandeln“ kann die IP-Adresse ermittelt und in das Eingabefeld übernommen werden (ggf. nachträgliches Editieren im Eingabefeld erforderlich). Versionsabhängig besteht die Möglichkeit, Host-Name oder IP-Adresse aus einer Dropdown-Liste auszuwählen.

22.8 Gerät einstellen mit dem JUMO PC-Setup-Programm

22.8.1 Identifikation

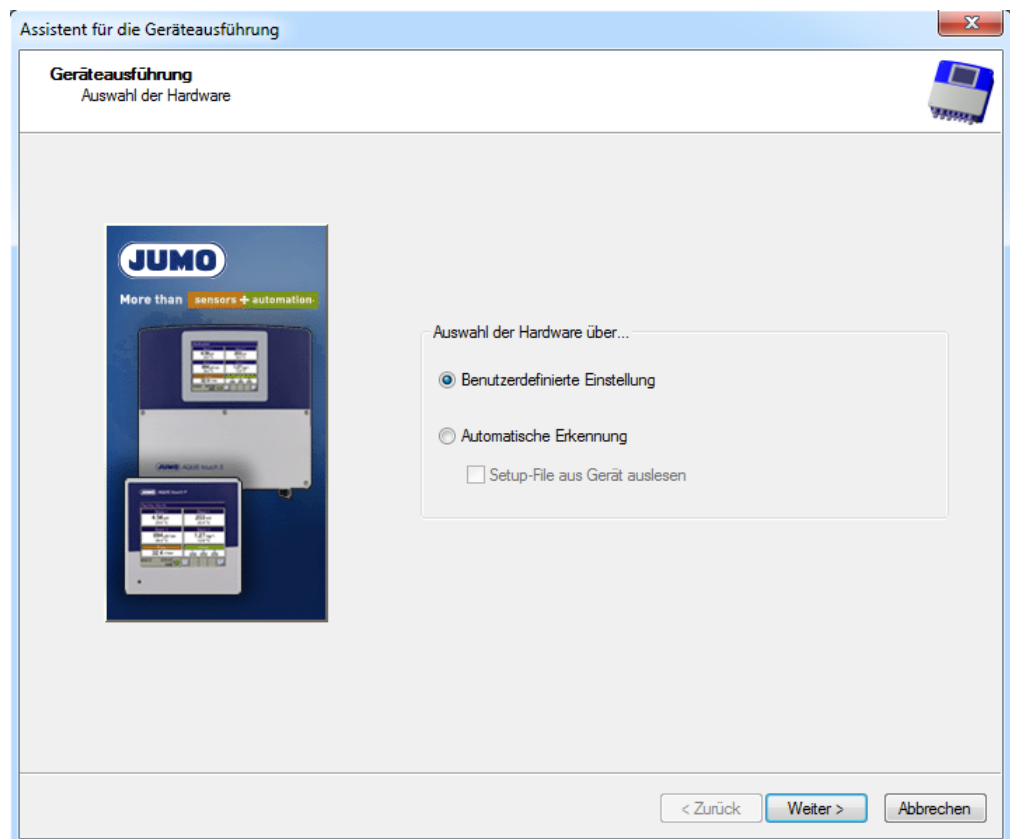
Geräteausführung bestimmen

Hier können alle Konfigurationsdaten und die Hardwarebestückung eines angeschlossenen bzw. über Netzwerk erreichbaren Gerätes ausgelesen und angezeigt werden. Außerdem die Hardwarebestückung eines Gerätes manuell angegeben werden, um eine Setup-Datei für ein nicht angeschlossenes Gerät (z. B. ein geplantes Neugerät) zu erstellen.

Der Aufruf dieser Funktion erfolgt im Navigationsbaum des Arbeitsbereiches durch Doppelklick auf:

Identifikation > Geräteausführung

Ein Fenster öffnet sich, in dem Sie auswählen müssen, ob Sie die Optionsplattenbestückung eines angeschlossenen Gerätes in eine neue Setup-Datei einlesen möchten (Automatische Erkennung), oder die Bestückungsdaten für eine neue Setup-Datei manuell eingeben möchten (Benutzerdefinierte Einstellungen).

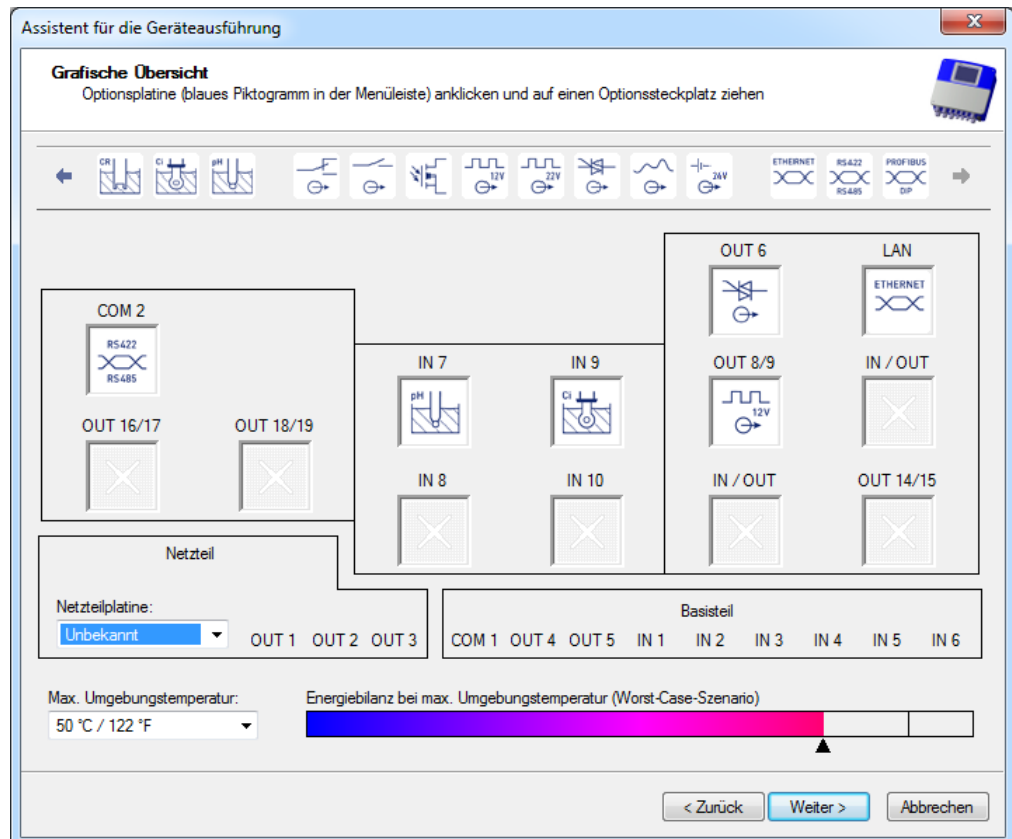


Im nächsten Fenster wählen Sie das Gerät aus, für das die Setup-Datei erstellt/ausgelesen werden soll:

- Aufbaugerät (JUMO AQUIS touch S)
- Schaltschrankgerät (JUMO AQUIS touch P)

22 PC-Setup-Programm

Nachdem Sie das gewünschte Gerät ausgewählt haben und auf die Schaltfläche „Weiter“ geklickt haben, wird die grafische Übersicht der Optionsplattenbestückung geöffnet. Wenn die „Benutzerdefinierte Einstellung“ ausgewählt wurde, kann die gewünschte Optionsplattenbestückung für die Setup-Datei hier von Hand erstellt werden. Hierzu werden die gewünschten Optionsplatinsymbole aus der oberen Menüleiste per Drag and Drop auf die gewünschten grün markierten Optionssteckplätze gezogen. Während des Ziehens einer Optionsplatine werden die für den Einbau möglichen Optionssteckplätze grün markiert. Bei Auswahl der „Automatischen Erkennung“ steht die Menüleiste mit Optionsplatinsymbolen nicht zur Verfügung und zeigt die tatsächliche Bestückung des ausgelesenen Gerätes an.



Durch Klicken auf die Schaltfläche „Weiter“ öffnet sich ein weiteres Dialog-Fenster, in dem für die Setup-Datei Typenzusätze aktiviert werden können:

- Mathe/Logik
- Registrierung
- Digitale Sensoren

Aktivieren Sie die Typenzusätze, die Sie in der Setup-Datei für konfigurieren möchten. Wenn Sie die erstellte Setup-Datei in ein Gerät übertragen möchten, müssen Sie für dieses Gerät die gewünschten Typenzusätze freischalten.

⇒ Kapitel 22.10.4 „Freigabe von Typenzusätzen“, Seite 423

Anschlussplan

Hier ist ein grafischer Anschlussplan hinterlegt. Die Optionsplatinenbestückung und die Anschlussbelegung liest das JUMO PC-Setup-Programm aus der Konfigurationsdaten der Setup-Datei aus. Der Anschlussplan kann ausgedruckt werden und zur Verdrahtung des Gerätes herangezogen werden auf das sich die geöffnete Setup-Datei bezieht. Durch Doppelklick auf das Menü „Anschlussplan“ wird ein Dialog aufgerufen, in dem die Mindestseitenränder für den Ausdruck des Anschlussplans eingestellt werden können. Die Inhalte des Schriftfeldes unterhalb des Anschlussplans können entweder mit den Informationen aus dem Menü „Datei-Info“ synchronisiert werden, oder frei mit Text ausgefüllt werden. Wird die Option „Texte mit Datei-Info-Kopf synchronisieren“ im Einstellungsdialog des Anschlussplans aktiviert, werden diese Datei-Infos dort angezeigt und können hier auch editiert werden.

22.8.2 Konfigurieren und Parametrieren

Alle Parameter der Konfigurationsebene und der Parameterebene können sowohl am Gerät selber, als auch mit dem JUMO PC-Setup-Programm eingestellt werden.

⇒ Kapitel 10 „Konfigurieren“, Seite 145

⇒ Kapitel 9 „Parametrierung“, Seite 139

22.8.3 Benutzerliste

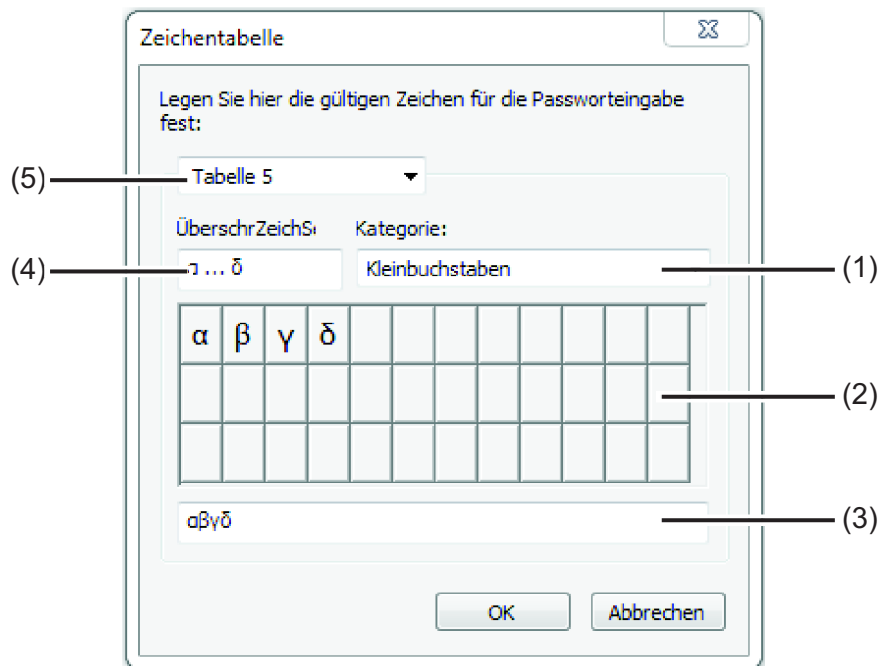
Die werkseitig eingerichteten Benutzernamen, Passwörter und Benutzerrechte (siehe Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87) können mit dem JUMO PC-Setup-Programm geändert werden.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Passwortregeln	Passwortregeln	Hier kann die Reauthentifizierungszeit eingestellt werden. Diese Zeit läuft ab, sobald sich ein Benutzer am Gerät angemeldet hat. Nach Ablauf der Zeit wird der angemeldete Benutzer automatisch abgemeldet. Wenn die Reauthentifizierungszeit auf den Wert 0 s eingestellt ist, dann ist die Reauthentifizierung inaktiv. Der Benutzer bleibt dann für die gesamte Sitzungsdauer angemeldet. ⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101
Zeichentabelle	⇒ „Zeichentabelle für Passwörter“, Seite 378	Zeichensatz, der für Passwörter verfügbar ist
öffentliche Rechte	⇒ „öffentliche Rechte konfigurieren“, Seite 379	Benutzerrechte für Bediener ohne Anmeldung
ID	bis zu 10 Zeichen Text	Benutzername für die Benutzeranmeldung
Bezeichnung	bis zu 30 Zeichen Text	Benennung des Benutzerkontos
Passwort	bis zu 10 Zeichen Text	Passwort für die Benutzeranmeldung
Rechte	⇒ „Benutzerrechte konfigurieren“, Seite 380	Benutzerrechte des jeweiligen Benutzerkontos

22 PC-Setup-Programm

Zeichentabelle für Passwörter

In den Zeichentabellen 5 bis 16 können Zeichen für die Benutzeranmeldung hinzugefügt bzw. verändert werden. Die Zeichentabellen 1 bis 4 können nicht verändert werden.



- (1) Auswahlfeld Kategorie
- (2) Visualisierung des Tastaturlayouts im Gerätemenü
- (3) Eingabefeld für Zeichensatz
- (4) Überschrift Zeichensatz für die Beschriftung der Registerkarte im Gerätemenü
- (5) Auswahlfeld Tabelle 1 bis 16 zur Auswahl der zu bearbeitenden Zeichentabelle

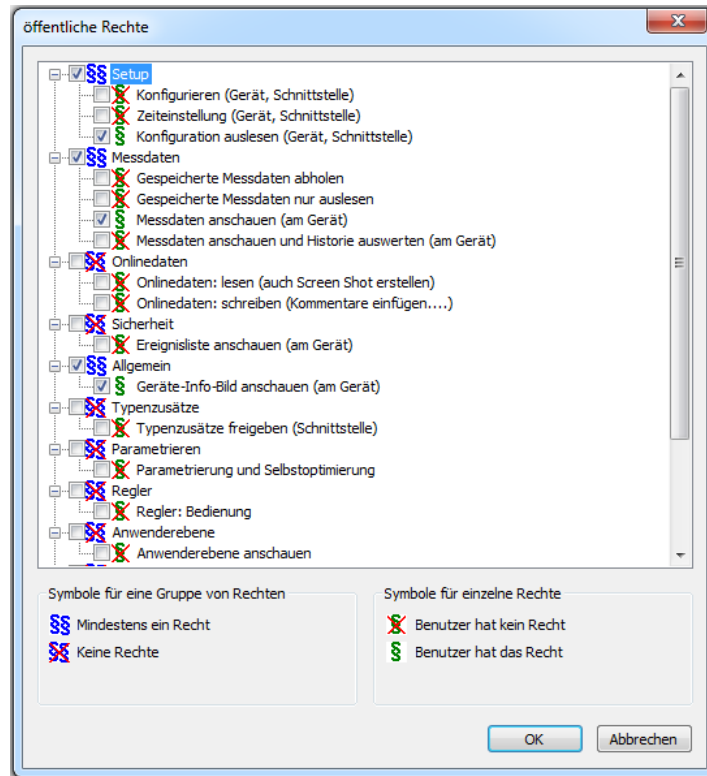
Um Passwortzeichen hinzuzufügen, wählt man eine editierbare Zeichentabelle 5 bis 16 aus (5) und trägt die gewünschten Zeichen als Sequenz ohne Leerzeichen in das Eingabefeld (3) ein. Die neue bzw. geänderte Zeichentabelle steht am Gerät für die Änderung von Passwörtern zur Verfügung. Die Registerkartenbeschriftung der virtuellen Tastatur im Gerätemenü wird im Feld „Überschrift Zeichensatz“ eingegeben.

öffentliche Rechte konfigurieren

Hier werden die Zugriffsrechte für alle Bediener ohne Benutzeranmeldung eingestellt.

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > Benutzerliste > öffentliche Rechte



22 PC-Setup-Programm

Benutzerrechte konfigurieren

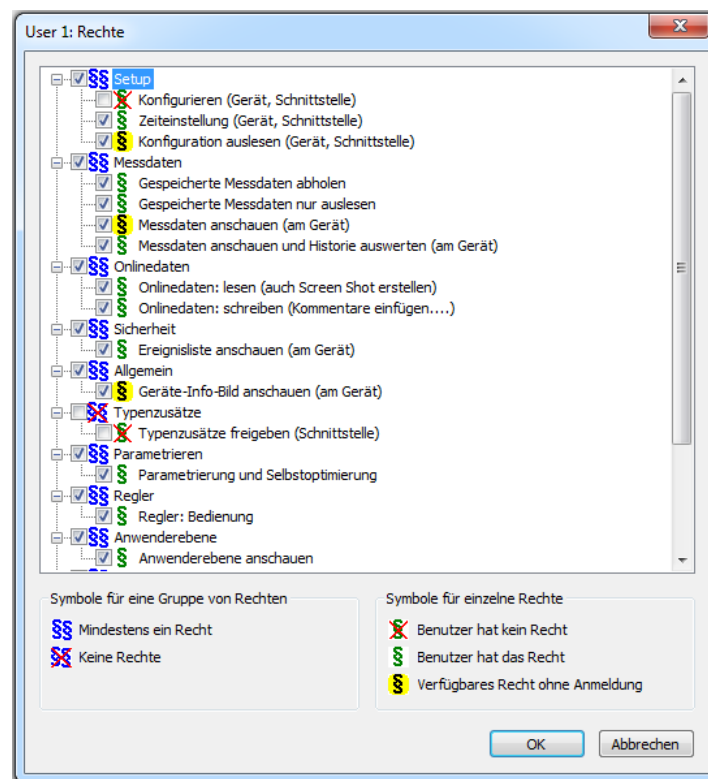
Hier werden die Benutzerrechte des jeweiligen Benutzerkontos eingestellt. Zur Ausübung der jeweiligen Benutzerrechte ist eine entsprechende Benutzeranmeldung erforderlich.

⇒ Kapitel 8.1.1 „Passwörter und Benutzerrechte“, Seite 87

⇒ Kapitel 8.2.1 „An-/Abmeldung“, Seite 101

Einstellungen aufrufen:

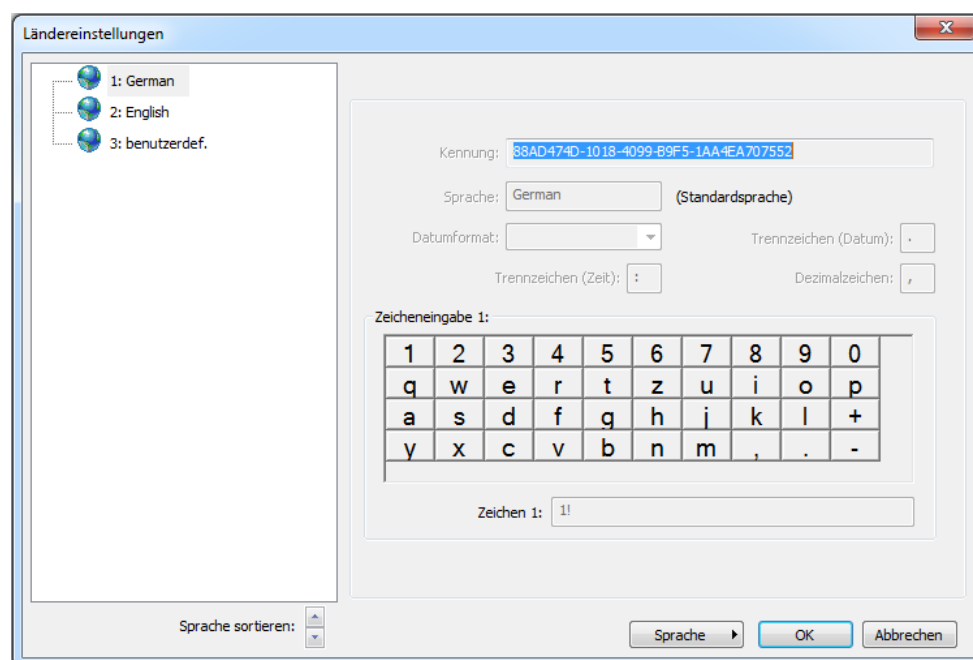
Nur Setup > Benutzerliste > Rechte



22.8.4 Ländereinstellungen

Die Ländereinstellungen (Sprache und länderspezifische Einstellungen wie Datumsformat und Dezimalzeichen) werden vom Setup-Programm beim Erzeugen einer Setup-Datei aus der Textbibliothek übernommen. Eine Ländereinstellung kann an eine andere Position in der Liste verschoben werden („Sprache sortieren“). Die Ländereinstellungen in der Liste werden an das Gerät gesendet und stehen dort für die Sprachumschaltung zur Auswahl.

22 PC-Setup-Programm



Einstellungs- punkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Kennung	keine Eingabe möglich wird automatisch vergeben	Interne Kennung (nur für Servicezwecke zur Identifikation der Sprache)
Sprache	werkseitig eingestellten Text verwenden oder anderen Text eingeben	Bezeichnung der Sprache
Datumsformat	TTMMJJJJ MMTTJJJJ JJJJMMTT	Anzeigeformat des Datums
Dezimalzeichen	folgende Zeichen sind möglich: . ,	z. B. „Komma“ für deutsches Zahlenformat oder „Punkt“ für amerikanisches
Trennzeichen (Datum)	folgende Zeichen sind möglich: . , ; - / \	Trennzeichen zur Gestaltung des Datumformats
Trennzeichen (Zeit)	folgende Zeichen sind möglich: . , ; - / \	Trennzeichen zur Gestaltung des Zeitformats
Zeicheneingabe	2 Zeichen 1. Standardzeichen (z. B. Kleinbuchstabe) 2. mit Umschalttaste (z. B. Großbuchstabe)	Die Zuordnung von Zeichen an die einzelnen Tastaturfel- der der virtuellen Bildschirm- tastatur auf dem Gerät kann hier bei Bedarf geändert wer- den. ⇒ Kapitel 22.8.5 „Gerätezei- chensatz“, Seite 386

22 PC-Setup-Programm

Schaltfläche Sprache

Mit der Schaltfläche „Sprache“ können Sprachen erstellt, editiert und gelöscht werden.

Neue Sprachen können auf der Basis bereits vorhandener Sprachen erstellt werden. Als Vorlage für neue Sprachen können im geöffneten Setup verfügbare Sprachen sowie Sprachen aus Bibliotheken herangezogen werden. Es ist außerdem möglich verfügbare Sprachen einer gespeicherten Setup-Datei als neue Sprache zu importieren. So können Sprachen von einem Gerät mit Hilfe dessen Setup-Datei auf andere Geräte übertragen werden

Neue Sprache erstellen

aus einer im PC-Setup-Programm verfügbaren Sprache

Schritt	Tätigkeit
(1)	Ländereinstellungen öffnen: Nur Setup (Doppelklick) > Ländereinstellungen (Doppelklick)
(2)	Eine Sprache als Vorlage wählen und markieren
(3)	gewählte Sprache kopieren: Schaltfläche „Sprache“ > Neue Sprache > Erstellen
(4)	Die neue Sprache kann nun bearbeitet werden und mit dem nächsten Datentransfer in das Gerät geladen werden.

aus einer verfügbaren Sprache einer gespeicherten Setup-Datei

Schritt	Tätigkeit
(1)	Ländereinstellungen öffnen: Nur Setup (Doppelklick) > Ländereinstellungen (Doppelklick)
(2)	Setup-Datei zum Sprachenimport auswählen: Schaltfläche „Sprache“ > Neue Sprache > Aus Setup-Datei
(3)	gewünschte Setup-Datei im Explorer auswählen und öffnen
(4)	Häkchen im Kontrollkästchen der gewünschten Sprache setzen und übernehmen
(5)	Die neue Sprache kann nun bei Bedarf noch bearbeitet werden und mit dem nächsten Datentransfer in das Gerät geladen werden

22 PC-Setup-Programm

aus einer Sprache der aktuellen Bibliothek (interne Bibliothek des JUMO PC-Setup-Programms)

Schritt	Tätigkeit
(1)	Ländereinstellungen öffnen: Nur Setup (Doppelklick) > Ländereinstellungen (Doppelklick)
(2)	aktuelle Bibliothek öffnen: Schaltfläche „Sprache“ > Neue Sprache > Aus aktueller Bibliothek
(3)	Häkchen im Kontrollkästchen der gewünschten Sprache setzen und übernehmen
(4)	Die neue Sprache kann nun bei Bedarf noch bearbeitet werden und mit dem nächsten Datentransfer in das Gerät geladen werden

aus einer Sprache einer anderen Bibliothek (auf Festplatte gespeicherte Bibliotheksdatei)

Schritt	Tätigkeit
(1)	Ländereinstellungen öffnen: Nur Setup (Doppelklick) > Ländereinstellungen (Doppelklick)
(2)	Bibliotheksdatei auswählen: Schaltfläche „Sprache“ > Neue Sprache > Aus anderer Bibliothek
(3)	gewünschte Bibliotheksdatei im Explorer auswählen und öffnen
(4)	Häkchen im Kontrollkästchen der gewünschten Sprache setzen und übernehmen
(5)	Die neue Sprache kann nun bei Bedarf noch bearbeitet werden und mit dem nächsten Datentransfer in das Gerät geladen werden

22 PC-Setup-Programm

Sprachen bearbeiten



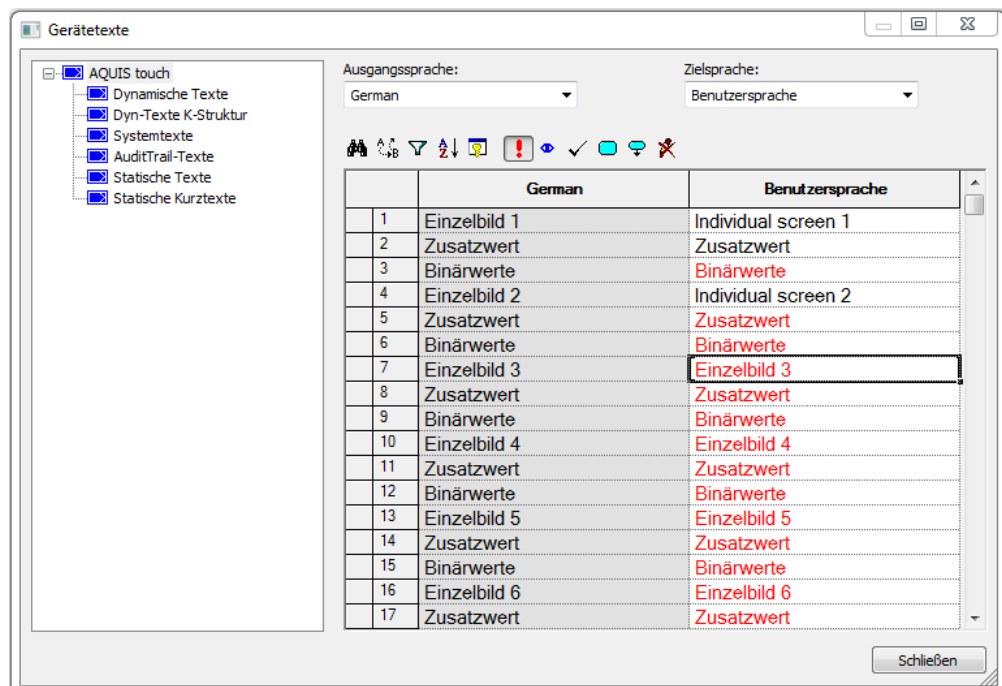
HINWEIS!

Standardsprachen können nicht bearbeitet werden.

Mit dem JUMO PC-Setup-Programm können nur Sprachen bearbeitet werden, die vom Anwender erstellt wurden.

⇒ Kapitel „Neue Sprache erstellen“, Seite 382

Die folgende Abbildung zeigt auf der linken Seite die Texte der Ausgangssprache und auf der rechten Seite die Texte der Zielsprache. Dropdown-Liste „Ausgangssprache“: Auswahl der Sprache in der linken Spalte. Diese Sprache kann nicht editiert werden. Dropdown-Liste „Zielsprache“: Auswahl der Sprache in der rechten Spalte. Nur in dieser Spalte kann editiert werden.



Texte, die in roter Schrift auf weißem Hintergrund dargestellt werden, wurden noch nicht bearbeitet (gleichbedeutend mit nicht übersetzt). Die weiteren Darstellungsarten sind unten im Abschnitt „Symbolleiste“ aufgeführt. Um einen Text zu ändern, genügt ein Klick mit der linken Maustaste in das Textfeld. Das so ausgewählte Feld ist mit einem schwarzen Rahmen versehen. Wurde der Text geändert, wird er beim Verlassen des Feldes in schwarzer Schrift auf weißem Hintergrund dargestellt. Der Text gilt somit als bearbeitet (übersetzt).



HINWEIS!

Statische Texte, wie z. B. die Namen von Parametern, die für die Darstellung im Bildschirm des Gerätes zu lang sind, werden in den Menüs automatisch abgekürzt („...“). Im Dialogfenster zur Einstellung des betreffenden Parameters wird der Text jedoch in voller Länge angezeigt. Texte sollten generell möglichst kurz und eindeutig sein. Längere Texte, die im selben Menü erscheinen, sollten sich bereits am Textanfang unterscheiden.

Symbolleiste

Über die Symbolleiste stehen dem Anwender verschiedene Funktionen für die Textbearbeitung zur Verfügung.



Erklärung	Schaltfläche
Text suchen	
Text durch anderen Text ersetzen	
Filter verwenden, um die Anzahl der Texte in der Liste zu reduzieren	
Texte alphabetisch sortieren	
Text-ID anzeigen (anstelle der Zeilennummer)	
Text als „nicht bearbeitet“ markieren (roter Text)	
Text als „zu prüfen“ markieren (blauer Text)	
Text als „bearbeitet“ (übersetzt) markieren (schwarzer Text)	
Text mit einem Lesezeichen versehen	
nächsten Eintrag mit Lesezeichen aufrufen	
Text mit Schreibschutz versehen (grauer Hintergrund)	

Fehler während Texteingabe

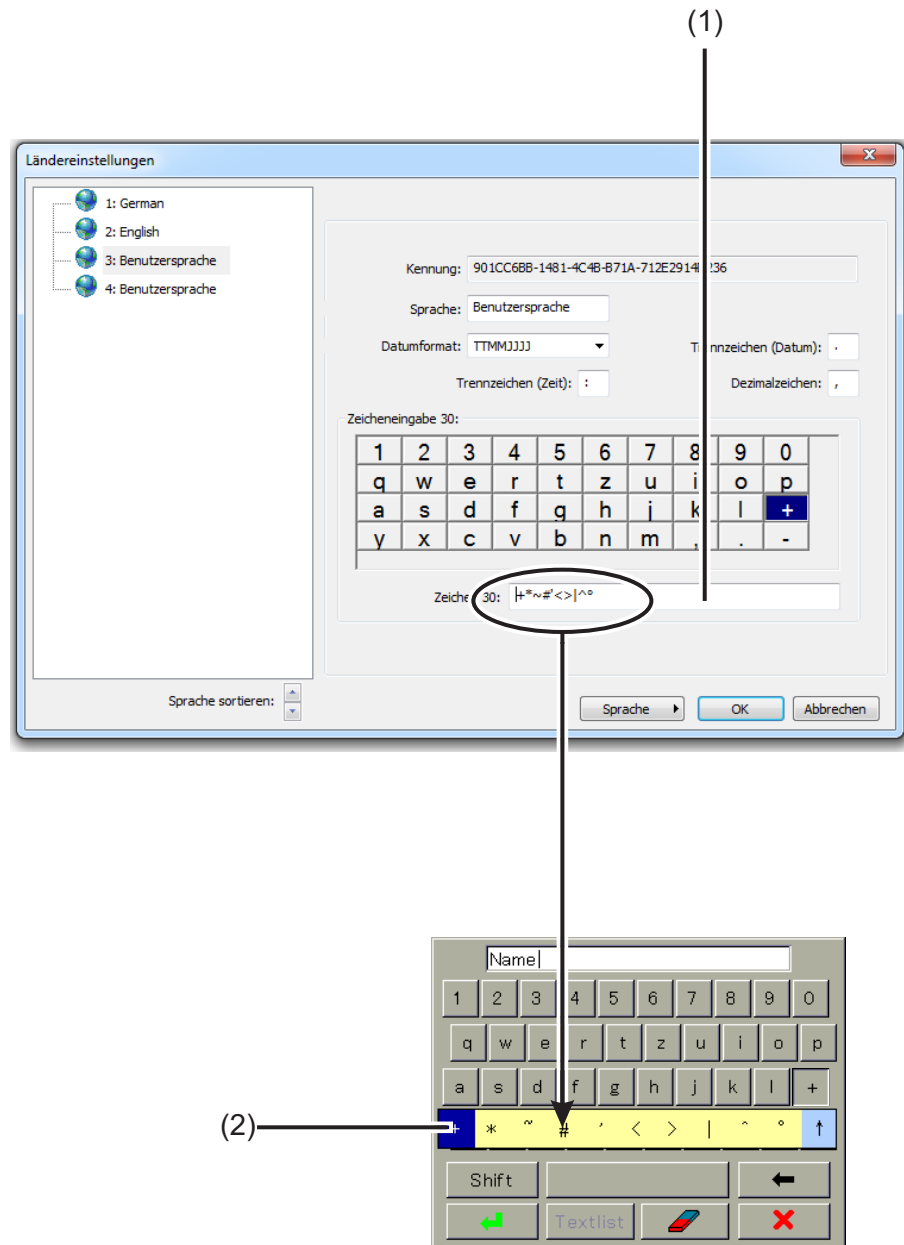
Fehler, die während der Texteingabe auftreten, werden durch einen farbigen Hintergrund signalisiert.

Erklärung	Hintergrund
Es steht zu wenig Speicher zur Verfügung. Die Gesamtanzahl der Zeichen eines Textes ist zu groß und muss reduziert werden (Text kürzen).	blau
Der eingegebene Text ist zu lang, er passt nicht in das vorgesehene Fenster.	gelb
Der eingegebene Text enthält Zeichen, die am Gerät nicht darstellbar sind.	lila
Fehler bei der Bearbeitung eines Platzhalters (#). Das „#“-Symbol dient als Platzhalter. An der Stelle des Platzhalters wird Text automatisch durch die Gerätesoftware generiert. Beispiel: „Geräte-ID #1,100“. „Geräte-ID“ darf geändert werden, „#1,100“ nicht .	braun

22 PC-Setup-Programm

22.8.5 Gerätezeichensatz

Bei der Erstellung einer neuen Sprache können auch die Zeichen festgelegt werden, die am Gerät für Texteingaben zur Verfügung stehen (virtuelle Tastatur).



- (1) Eingabefeld für Zeichenauswahl
Die Zeichen, die hier eingegeben werden, bietet die virtuelle Tastatur auf dem Gerät später beim Betätigen der entsprechenden Taste zur Auswahl an.
- (2) Auswahl auf der Gerätetastatur
Im Beispiel wurde die Taste für das Pluszeichen auf der virtuellen Gerätetastatur betätigt.

22 PC-Setup-Programm

Um den Zeichensatz der Gerätetastatur zu bearbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Tätigkeit
(1)	Virtuelle Taste im Feld „Zeicheneingabe“ mit der linken Maustaste anklicken (Beispiel: „+“). Im Textfeld erscheinen die Zeichen, mit denen die Taste belegt ist. Das erste Zeichen von links entspricht der Tastenbeschriftung.
(2)	Tastenbelegung bei Bedarf im Textfeld ändern (bei Eingabe von ungültigen Zeichen wird der Hintergrund lila).

22 PC-Setup-Programm

22.8.6 Anwenderebenen

Die benutzerdefinierten Parameter- und Einstellungslisten der Anwenderebenen werden in diesem Menü des JUMO PC-Setup-Programms erstellt. Als Bezeichnung für eine Anwenderebene kann mit dem Konfigurationspunkt „Quelle der Bezeichnung“ zwischen der eigenen Bezeichnung der jeweiligen Anwenderebene (Konfigurationspunkt „Bezeichnung Ebene“) und der Bezeichnung eines auswählbaren Analogsignals (Konfigurationspunkt „Signal Bezeichnung“) gewählt werden.

Erklärung der Anwenderebene:

⇒ Kapitel 8.2.2 „Anwenderebenen“, Seite 102

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > Anwenderebene > Anwenderebene 1 bis 16

1: "Sondereinstellungen"

Quelle der Bezeichnung: Text Bezeichnung

Bezeichnung Ebene: Sondereinstellungen

Signal Bezeichnung:

Eintrag sortieren

Parameter	Bezeichnung Param...	Grenzwert min.	Grenzwert max.
1 Konfigurationsektor\Grundeinstellungen\Speicher...-grenze	Speicher...-grenze	20 %	100 %
2 Konfigurationsektor\Temperatureingänge\IN4 Te...	Filterzeitkonstante	3.0 s	25.0 s
3 Konfigurationsektor\Temperatureingänge\IN4 Te...	Offset	-5.0 °C	5.0 °C
4 Konfigurationsektor\Ethernet\Vergabe IP-Adres...	Vergabe IP-Adres...		
5 Konfigurationsektor\Ethernet\DNS Gerätename	DNS Gerätename		
6 Konfigurationsektor\Sollwerte\Sollwert Regler 1\Sollwert 1	Sollwert 1	20.0	30.0
7 Konfigurationsektor\Sollwerte\Sollwert Regler 1\Sollwert 2	Sollwert 2	-9999.0	9999.0
8 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
9 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
10 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
11 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
12 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
13 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
14 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			
15 Konfigurationsektor\Keine Auswahl			

Kopieren OK Abbrechen

22.8.7 Mathematische Formeln

Mathematikformeln müssen mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt werden. Beim Datentransfer zum Gerät wird die Formel dann zusammen mit dem Setup in den JUMO AQUIS touch S geladen. Für Formeln, die bereits in das Gerät geladen wurden, können die Konfigurationsdaten unterhalb des Formeleingabefeldes alternativ auch am Gerät eingestellt werden.

Erklärung der Konfigurationsdaten für „Mathematische Formeln“:

⇒ Kapitel 10.23 „Mathematische Formeln“, Seite 228

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > Mathematische Formeln > Formel 1 bis 16

Um Formeln zu erstellen, rufen Sie den Formel-Editor durch Betätigen der Schaltfläche auf. Mit seiner Hilfe können Sie Variablen aus dem Analog- und Binärselektor und verfügbare Operatoren auswählen, um sie mit der jeweiligen „Hinzufügen“-Schaltfläche dem mathematischen Ausdruck im Textfenster hinzuzufügen.

Bei Bedarf kann die Formel aber auch per Zeicheneingabe mit der Tastatur bearbeitet werden.

22 PC-Setup-Programm

22.8.8 Logikformeln

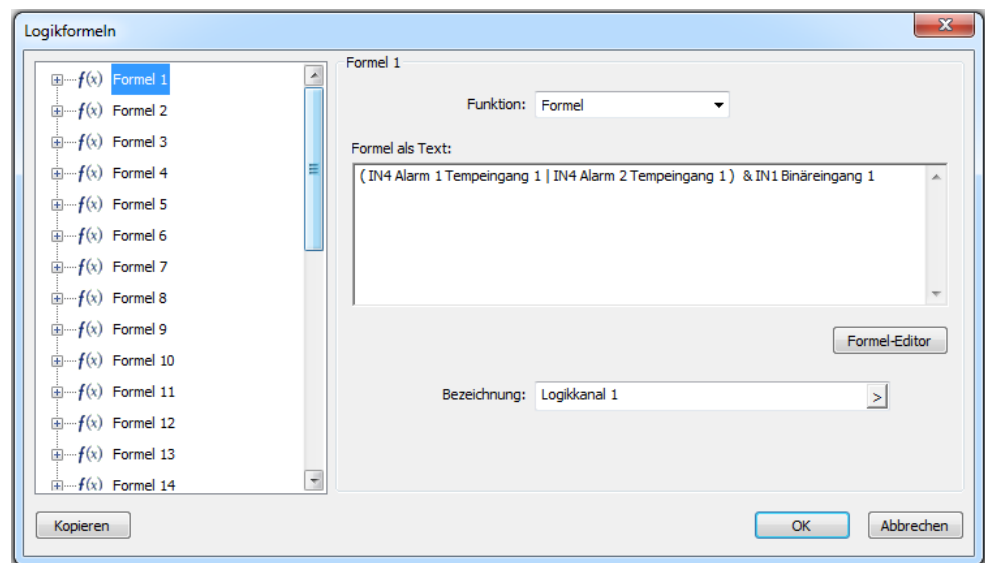
Logikformeln müssen mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt werden. Beim Datentransfer zum Gerät wird die Formel dann zusammen mit dem Setup in den JUMO AQUIS touch S geladen. Für Formeln, die bereits in das Gerät geladen wurden, kann die Bezeichnung unterhalb des Formeleingabefeldes und die Konfiguration des Alarms alternativ auch am Gerät eingestellt werden.

Erklärung der Konfigurationsdaten für „Logikformeln“:

⇒ Kapitel 10.24 „Logikformeln“, Seite 229

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > Logikformel > Formel 1 bis 30



Um Formeln zu erstellen, rufen Sie den Formel-Editor durch Betätigen der Schaltfläche auf. Mit seiner Hilfe können Sie Variablen aus dem Binärselektor und verfügbare Operatoren auswählen, um sie mit der jeweiligen „Hinzufügen“-Schaltfläche dem Logikausdruck im Textfenster hinzuzufügen. Bei Bedarf kann die Formel aber auch per Zeicheneingabe mit der Tastatur bearbeitet werden.

22.8.9 Kundenspezifische Linearisierung

Wertetabellen bzw. Formeln für die kundenspezifische Linearisierung müssen mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt werden. Beim Datentransfer zum Gerät wird die Linearisierung zusammen mit dem Setup in den JUMO AQUIS touch S geladen. Nachdem die Linearisierungen in das Gerät geladen wurden, können sie bei der Konfiguration folgender Arten von Analogeingängen verwendet werden:

- Universaleingänge mit Einheitssignal
(außer pH/T-kompensierte Chlormessung)
⇒ Kapitel 10.5.2 „Universaleingänge Basisteil und Optionsplatinen“, Seite 153
- Temperatureingänge für Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie (bis 400 Ω , 4000 Ω oder 100 k Ω)
⇒ Kapitel 10.5.1 „Temperatureingänge Basisteil“, Seite 151
- Analysemesseingänge für elektrolitische Leitfähigkeit
⇒ Kapitel 10.5.8 „CR-/Ci-Messbereiche“, Seite 161

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > kundenspezifische Linearisierung > Registerkarten 1 bis 8

Kundenspez. Linearisierung

Tabelle 1 | Tabelle 2 | Tabelle 3 | Tabelle 4 | Tabelle 5 | Tabelle 6 | Tabelle 7 | Tabelle 8

Bezeichnung: Beispiel pH

Art d. Linearisierung: Stützwerte

Anfang Messbereich: 5

Ende Messbereich: 10

Stützwerte

	Messwert (X)	Linearisierter Wert (Y)
1	-177	10
2	-118	9
3	-59	8
4	0	7
5	59	6
6	118	5
7	177	4
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Formel

y = 0 · x⁴ + 0 · x³ + 0 · x² + 0 · x + 0

Grafik anzeigen Grafik aktualisieren OK Abbrechen

Hinweis: Temperaturwerte sind in °C einzugeben.

22 PC-Setup-Programm

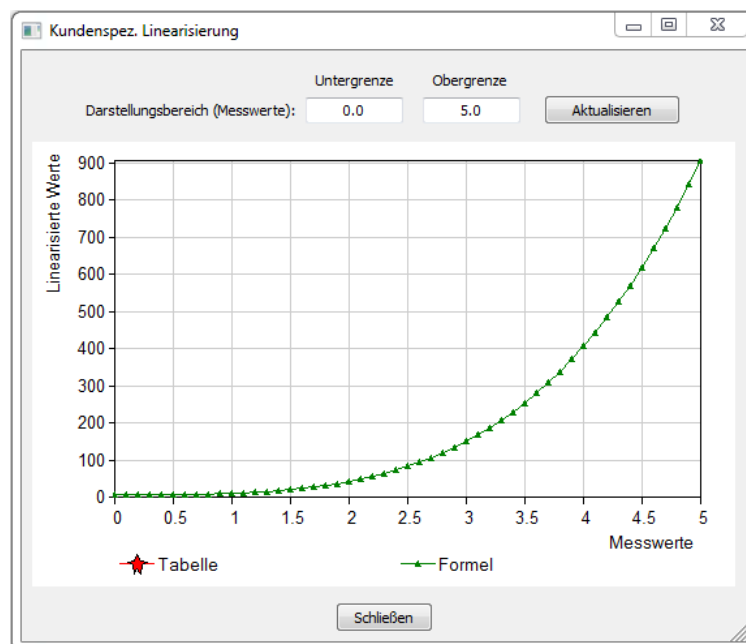
Symbol-Schaltflächen Stützwerte-Tabelle

„Zeile einfügen“ fügt einer neuen Zeile über der markierten Zeile ^a ein	
„Zeile löschen“ löscht die markierte Zeile aus der Stützwerte-Tabelle ^a	
„Tabelle Löschen“ löscht alle Einträge in der Stützwerte-Tabelle	
„Formel generieren“ erzeugt eine Näherungsformel aus den Werten der Stützwerte-Tabelle	

^a Zeilen werden durch Anklicken der Zeilennummern markiert.

Grafik anzeigen

Durch Antippen der Schaltfläche „Grafik anzeigen“ wird die Linearisierungs-Kennlinie angezeigt. Durch die Eingabe von „Untergrenze“ und „Obergrenze“ mit anschließender Betätigung der Schaltfläche „Aktualisieren“ kann der Anzeigebereich der Messwert-Achse festgelegt werden.



22 PC-Setup-Programm

Einstellungen der kundenspezifischen Linearisierungen 1 bis 8

Einstellungspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Bezeichnung	bis zu 20 Zeichen Text	Benennung der Linearisierung
Art der Linearisierung	Stützwerte Formel	Art der Eingabe von Linearisierungsdaten Die kundenspezifische Linearisierung kann als Wertetabelle mit diskreten Wertepaaren oder als Formel (Polynom 4. Grades) zur Darstellung einer Messkennlinie eingegeben werden.
Anfang Messbereich	-99999 bis 99999	nur bei „Formel“ als „Art der Linearisierung“: Grenzen des Wertebereiches der Y-Spalte Die Sensorsignalwerte (X-Werte) werden durch die Formel zu Werten der Messgröße (Y-Werte) umgerechnet. In den Analogeingängen des AQUIS touch S gelten die Y-Werte als Eingangsmesswert.
Ende Messbereich		
Stützwerte	Tabelle mit diskreten Wertepaare	nur bei „Stützwert“ als „Art der Linearisierung“: Eingabe von diskreten Wertepaaren einer Messkennlinie In der Wertetabelle werden die Sensorsignalwerte in die X-Spalte und die zugehörigen Werte der Messgröße in die Y-Spalte eingetragen. Die Intervalle zwischen zwei Wertepaaren werden intern durch lineare Interpolation berechnet. In den Analogeingängen des AQUIS touch S gelten die Y-Werte als Eingangsmesswert.
Formel	Koeffizienten eines Polynoms 4. Grades	nur bei „Formel“ als „Art der Linearisierung“: Näherungsformel zur Darstellung einer Messkennlinie Die Formel wird als Polynom 4. Grades eingegeben und dient zur Umrechnung der Sensorsignalwerte (X-Werte) in die jeweiligen Werte der Messgröße (Y-Werte). In den Analogeingängen des AQUIS touch S gelten die Y-Werte als Eingangsmesswert. Mit der Schaltfläche „Formel generieren“ kann eine Näherungsformel auf Basis der eingegebenen Stützwerte in der Tabelle erzeugt werden.

22 PC-Setup-Programm

22.8.10 Puffersatztabellen

Im JUMO AQUIS touch S sind 3 Puffersatztabellen angelegt.
Puffersatztabellen werden für die Kalibrierung von pH-Sensoren mit automatischer Puffererkennung benötigt.

⇒ Kapitel 13 „Kalibrieren einer pH-Messkette“, Seite 255

Diese Puffersatztabellen können hier beliebig verändert werden.

Ab Werk sind die Puffersatztabellen wie folgt belegt:

- **Puffersatz 1:** Referenzpufferlösungen zur Kalibrierung von pH-Messeinrichtungen nach DIN 19266
- **Puffersatz 2:** Technische Pufferlösungen, vorzugsweise zur Kalibrierung und Justierung von technischen pH-Messeinrichtungen nach DIN 19267
- **Puffersatz 3:** keine Daten

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > Puffersatztabellen > Registerkarte „Puffersatztabelle 1 bis 3“

	Temperatur °C	Pufferwert 1 pH	Pufferwert 2 pH	Pufferwert 3 pH	Pufferwert 4 pH	Pufferwert 5 pH	Pufferwert 6 pH	Pufferwert 7 pH
1	0.0 °C	1.67	4.01	6.95	9.46	13.42		
2	10.0 °C	1.67	4.00	6.92	9.33	13.00		
3	20.0 °C	1.67	4.00	6.88	9.23	12.63		
4	25.0 °C	1.68	4.01	6.86	9.18	12.45		
5	30.0 °C	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29		
6	40.0 °C	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98		
7	50.0 °C	1.71	4.06	6.83	9.01	11.70		
8	60.0 °C	1.72	4.09	6.84	8.96	11.45		
9	70.0 °C	1.74	4.13	6.84	8.92	11.21		
10	80.0 °C	1.77	4.16	6.86	8.89	10.99		
11	90.0 °C	1.79	4.20	6.88	8.85	10.79		
12	95.0 °C	1.81	4.23	6.89	8.83	10.69		

22.8.11 Prozessbilder

Im JUMO AQUIS touch S können im Bedienring bis zu 8 „Prozessbilder“ angelegt werden, um eine dynamische Übersichtsanzeige einer Anlage oder eines Prozesses zu gestalten. Prozessbilder müssen mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt und zusammen mit der Konfiguration in den JUMO AQUIS touch S geladen werden.

Bestandteile eines Prozessbildes sind:

- **Hintergrundfarbe:** einstellbare Farbe des Hintergrundes
⇒ „Hintergrundfarbe“, Seite 399
- **Hintergrund:** beliebiges Bild im Bitmap-Format
(Die Abmessung des Prozessbildes beträgt 316 × 182 Pixel)
⇒ „Hintergrund“, Seite 400
- **Objekte:** grafische Elemente zur Visualisierung des Betriebszustandes von Betriebsmitteln einer Anlage (z. B. Pumpen, Ventile, Heizelemente etc.)
⇒ „Objekte“, Seite 402



HINWEIS!

In der Konfiguration können Bedienbilder ein-/ausgeblendet werden. Überprüfen Sie die Einstellung des Prozessbildes in der Konfiguration.

Gerätemenü > Anzeige > Allgemein > Prozessbild anzeigen

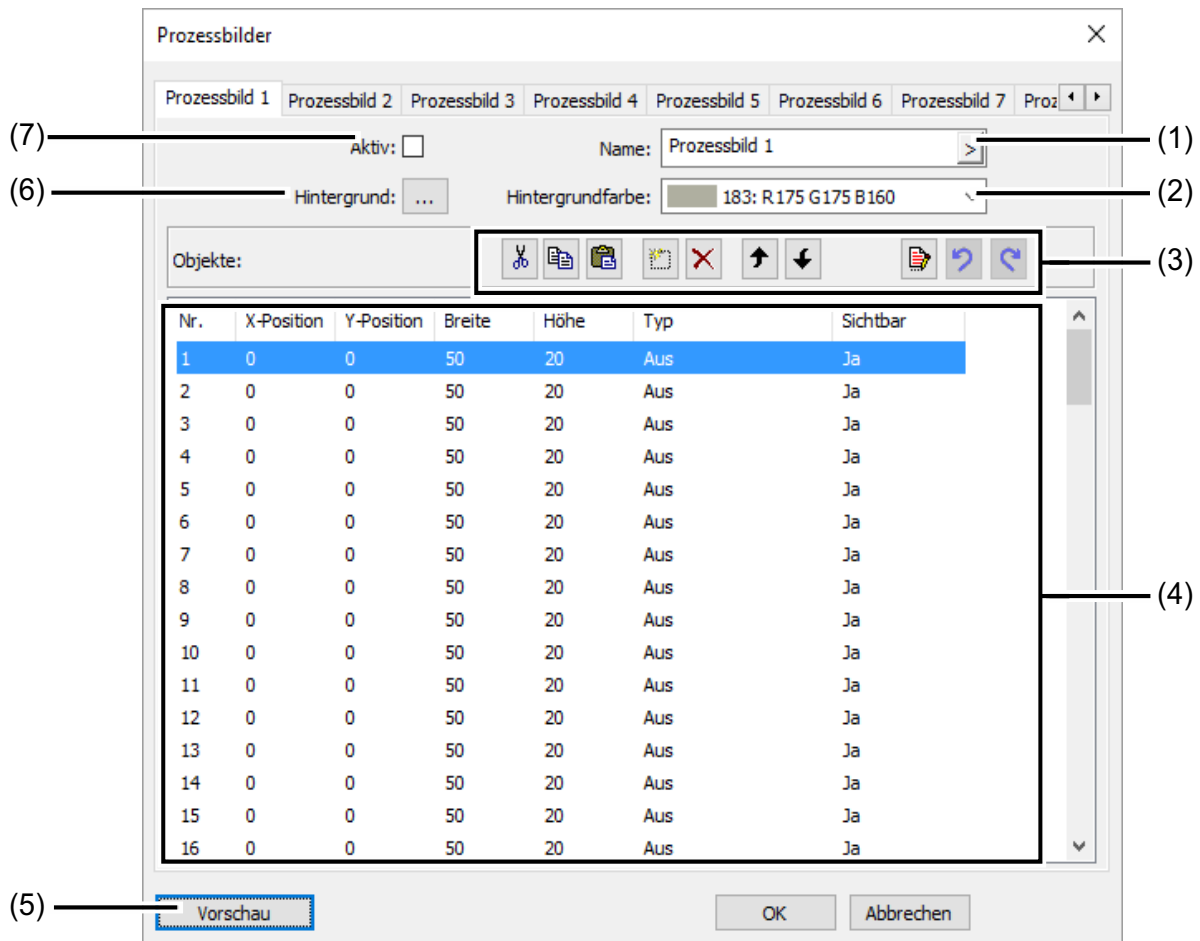
Einstellungen aufrufen (Prozessbild-Editor):

Nur Setup > Prozessbilder (Doppelklick) > Registerkarte „Prozessbild 1 bis 8“

22 PC-Setup-Programm

Prozessbild-Editor

Prozessbilder für den JUMO AQUIS touch S müssen mit dem JUMO PC-Setup-Programm erstellt werden. Diese werden dann beim Übertragen des Setups vom PC in das Gerät mit übertragen.



- (1) Bezeichnung des Prozessbildes (wird in der Titelleiste des Prozessbildes eingeblendet)
- (2) Einstellung der Hintergrundfarbe des Prozessbildes
- (3) Schaltflächen zum Bearbeiten von Objekten des Prozessbildes
⇒ „Schaltflächen des Prozessbild-Editors“, Seite 397
- (4) Objektliste mit 100 Objekten
Die Liste zeigt alle 100 Objekte. Mit dem Editor können die Objekte konfiguriert, formatiert und aktiviert werden. Objekte des Typs „Aus“ sind im Prozessbild nicht aktiv. Objekte mit höheren Nummern überdecken im Prozessbild Objekte mit niedrigeren Nummern.
- (5) Schaltfläche „Vorschau“
öffnet das Vorschau-Fenster mit der Entwurfsansicht des Prozessbild
⇒ „Vorschau“, Seite 398
- (6) Hintergrund
Durch Anklicken dieser Schaltfläche öffnet sich ein Dialog zur Auswahl eines Bildes aus der Bilderliste.
In die Bilderliste können auch benutzerdefinierte Bilder importiert werden.
⇒ „Hintergrund“, Seite 400
- (7) Die Option „Aktiv“ dient zur Aktivierung und Anzeige des Prozessbildes im Bedienring.

Schaltflächen des Prozessbild-Editors

„Ausschneiden“ markiertes Objekt in die Zwischenablage kopieren und aus der Liste löschen	
„Kopieren“ markiertes Objekt in die Zwischenablage kopieren	
„Einfügen“ fügt ein Objekt aus der Zwischenablage in die markierte Listenposition ein, das markierte Objekt und alle Objekte unterhalb werden dabei nach unten verschoben	
„Neu“ fügt ein neues Objekt in die markierte Listenposition ein, das markierte Objekt und alle Objekte unterhalb werden dabei nach unten verschoben	
„Entfernen“ Entfernt das markierte Objekt aus der markierten Listenposition, Objekte unterhalb werden nach oben verschoben	
„Nach oben verschieben“ verschiebt das markierte Objekt in der Liste um eine Position nach oben (entspricht im Prozessbild dem Verschieben nach hinten)	
„Nach unten verschieben“ verschiebt das markierte Objekt in der Liste um eine Position nach unten (entspricht im Prozessbild dem Verschieben nach vorne)	
„Editieren“ öffnet einen Dialog zur Bearbeitung des markierten Objektes ⇒ Kapitel „Objekte“, Seite 402	
„Rückgängig“ macht Bearbeitungsschritte, die an der Objektliste vorgenommen wurden rückgängig; die Schaltfläche wird erst aktiv, wenn in einer Sitzung ein Bearbeitungsschritt in der Objektliste vorgenommen wurde.	aktiv inaktiv  
„Wiederholen“ stellt Bearbeitungsschritte, die in der Objektliste rückgängig gemacht wurden, wieder her; die Schaltfläche wird erst aktiv, wenn in einer Sitzung Bearbeitungsschritte rückgängig gemacht wurden.	aktiv inaktiv  

22 PC-Setup-Programm

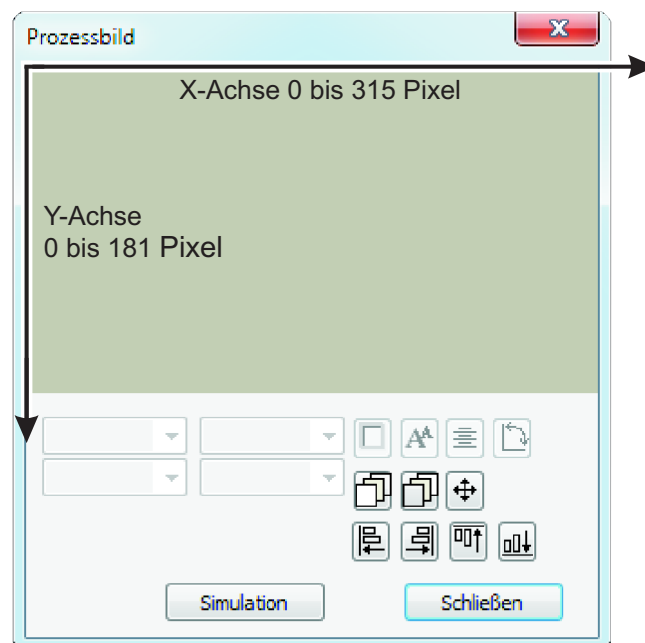
Vorschau

Die Schaltfläche „Vorschau“ im Prozessbild-Editor öffnet die Vorschau. Hier kann das Prozessbild in der Entwurfsansicht betrachtet werden. Das Prozessbild wird so angezeigt, wie es später am Gerät zu sehen ist.

Per Drag and Drop können Objekte verschoben werden. Durch Ziehen an den Ecken und Rändern kann die Größe von Objekten verändert werden.

Objekte können mit den Schaltflächen dieses Fensters verschoben, aneinander ausgerichtet, formatiert und simuliert werden.

Die X-Positionsachse verläuft von links nach rechts, die Y-Positionsachse von oben nach unten. Der Koordinatenursprung ist die obere linke Ecke im Prozessbild.



Schaltflächen der Vorschau

„Rahmenform“ ändert das Rahmenformat eines umrahmten Objektes	
„Schriftgröße“ ändert die Schriftgröße eines Objektes mit Text	
„Ausrichtung“ ändert die Ausrichtung der Schrift von Objekten mit Text	
„Objektyp“ ändert die Orientierung des Objektes (horizontal/vertikal)	
„nach vorne“ verschiebt ein Objekt in den Grafikebenen um einen Schritt nach vorne	
„nach hinten“ verschiebt ein Objekt in den Grafikebenen um einen Schritt nach hinten	

„Verschieben“ öffnet ein Fenster mit Pfeil-Buttons zum schrittweise verschieben von Objekten Einzelpfeil: Verschiebung um 1 Pixel Doppelpfeil: Verschiebung um 10 Pixel	
„links Ausrichten“ richtet mehrere gleichzeitig markierte Objekte an der linken Kante des zuerst markierten Objektes aus^a	
„rechts Ausrichten“ richtet mehrere gleichzeitig markierte Objekte an der rechten Kante des zuerst markierten Objektes aus^a	
„oben Ausrichten“ richtet mehrere gleichzeitig markierte Objekte an der oberen Kante des zuerst markierten Objektes aus^a	
„unten Ausrichten“ richtet mehrere gleichzeitig markierte Objekte an der unteren Kante des zuerst markierten Objektes aus^a	

^a Durch Halten der Shift-Taste und Anklicken mit der linken Maustaste, können mehrere Objekte gleichzeitig markiert werden.

Hintergrundfarbe

Im Prozessbild-Editor kann die Hintergrundfarbe auf der Ebene hinter allen Objekten und dem Bild des Hintergrundes ausgewählt werden.

22 PC-Setup-Programm

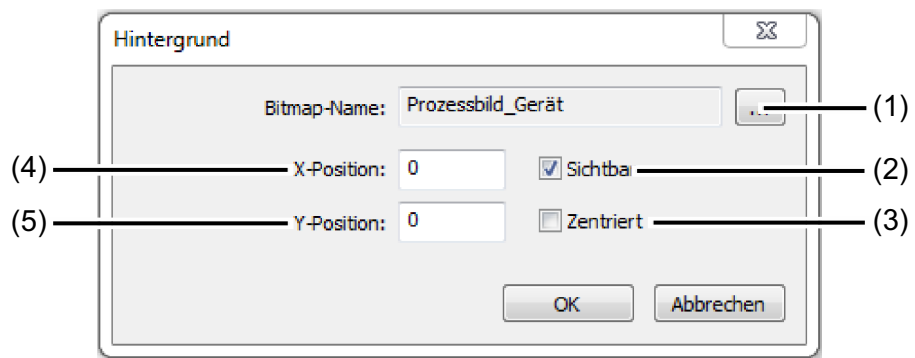
Hintergrund

Die nächste Ebene vor der Hintergrundfarben-Ebene ist für den Hintergrund reserviert. Hier kann aus der Bilderliste ein beliebiges Bild ausgewählt und vor der Hintergrundfarben-Ebene angezeigt werden.

Benutzerdefinierte Bilder können in die Bilderliste importiert werden. Die Bilder müssen im Bitmap-Format angelegt sein. Die Abmessung des Prozessbildes beträgt 316 × 182 Pixel.

Aufruf des Dialoges „Hintergrund“:

Nur Setup > Prozessbilder > Registerkarte „Prozessbild 1“ > Schaltfläche „Hintergrund“



- (1) Schaltfläche „Bilderliste“
Diese Schaltfläche ruft einen weiteren Dialog auf, der zur Auswahl eines Bildes als Hintergrund und zum Importieren/Exportieren von benutzerdefinierten Bitmaps in die Bilderliste dient.
 - ⇒ „Bild als Hintergrund auswählen“, Seite 400
 - ⇒ „Bilder importieren/exportieren“, Seite 401
- (2) Ein-/Ausblenden des Hintergrundes im Prozessbild zur besseren Übersicht über die Objekte im Prozessbild während des Editierens
- (3) Zentrieren des Hintergrundes im Prozessbild (die Option „Zentrieren“ hat höhere Priorität als die Koordinatenangabe)
- (4) X-Koordinaten der linken oberen Ecke des Hintergrundbildes
- (5) Y-Koordinaten der linken oberen Ecke des Hintergrundbildes

Bild als Hintergrund auswählen

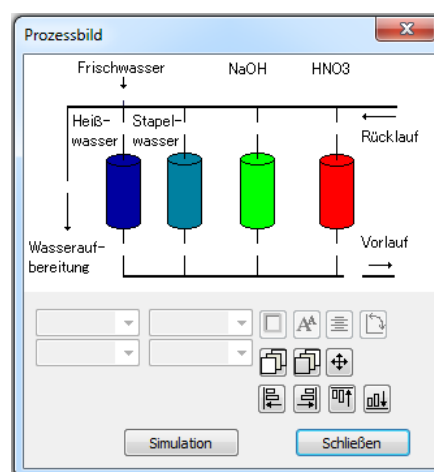
Schritt	Tätigkeit
1	Rufen Sie die Bilderliste auf Nur Setup > Prozessbilder > Registerkarte „Prozessbild 1“ > Schaltfläche „Hintergrund“ > Schaltfläche „Bilderliste“
2	Markieren Sie das gewünschte Bild in der Liste
3	Bestätigen Sie mit „OK“

Bilder importieren/exportieren

Schritt	Tätigkeit
1	Rufen Sie die Bilderliste auf Nur Setup > Prozessbilder > Registerkarte „Prozessbild 1“ > Schaltfläche „Hintergrund“ > Schaltfläche „Bilderliste“
2	Importieren: Markieren Sie ein Bild in der Liste, das Sie mit dem neuen überschreiben möchten und klicken Sie die Schaltfläche „Ersetzen“ an. Exportieren: Markieren Sie ein Bild in der Liste, das Sie exportieren möchten und klicken Sie die Schaltfläche „Exportieren“ an.
3	Importieren: Wählen Sie im Explorerfenster die neue Bilddatei aus und klicken Sie auf „Öffnen“. Exportieren: Wählen Sie im Explorerfenster den gewünschten Speicherort für das exportierte Bild aus, geben Sie einen Dateinamen ein und klicken Sie auf „Speichern“.
4	Der Import/Export wurde vollzogen. Sie können alle Fenster, die im Schritt 1 geöffnet wurden mit „OK“ oder „Abbrechen“ schließen.

Tipp: Es ist empfehlenswert, ein Bild zu erstellen, das alle statischen Elemente Ihrer Anlagen-Darstellung enthält und dieses als Hintergrund zu verwenden. Im nächsten Schritt werden alle dynamischen Visualisierungselemente in Form von Objekten (z. B. Piktogramme für Ventile und Pumpen oder Analoganzeigen) an die vorgesehenen Stellen im Prozessbild platziert.

Beispiel: Ein Prozessbild für eine CIP-Anlage soll aufgebaut werden. Im ersten Schritt wird die Darstellung aller statischen Elemente (Rohre, Behälter etc.) als Bitmap realisiert. Das Bitmap wird in die Bilderliste importiert und als Hintergrund ausgewählt. Im nächsten Unterkapitel (Kapitel „Objekte“, Seite 402) werden dem Beispiel-Prozessbild Objekte hinzugefügt.



22 PC-Setup-Programm

Objekte

In der Objektliste des Prozessbild-Editors stehen 100 leere Objekte zur Verfügung. Durch Doppelklick auf einen Eintrag oder Anklicken der Schaltfläche „Bearbeiten“ im Prozessbild-Editor öffnet sich ein Dialog zur detaillierten Konfiguration, Gestaltung und Formatierung des entsprechenden Objektes. Zur Übersicht werden in der Liste für jedes Objekt die Abmessung, Position im Prozessbild, Typ und Sichtbarkeit eingeblendet.

Die Positionsnummer in der Objektliste ist auch die Anzeigepriorität eines Objektes. Objekte mit höheren Positionsnummern überdecken andere mit niedrigeren Positionsnummern.

Mit Hilfe der Schaltflächen im Prozessbild-Editor können Objektlisteneinträge kopiert, ausgeschnitten, eingefügt, verschoben und gelöscht werden.

⇒ Kapitel „Schaltflächen des Prozessbild-Editors“, Seite 397

Objekttypen

Piktogramme:

Einem Binärsignal werden zwei Bilder zugeordnet. In Abhängigkeit von dessen Binärwert wird jeweils eins von beiden Bildern eingeblendet.

Beispiel: Eine Kontrollleuchte soll visualisiert werden. Das Bild einer grünen Kontrollleuchte wird bei „TRUE“ eingeblendet und Bild einer grauen (Lampe aus) bei „FALSE“.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Digitalsignal	Auswahl aus dem Binärselektor	Binärsignal zur Umschaltung zwischen den beiden konfigurierten Bildern (siehe die folgenden zwei Zeilen)
Bild Digitalsignal = TRUE	Auswahl aus der Bilderliste	Bild das angezeigt wird wenn dass Binärsignal = „TRUE“ (Ein-Signal) ist
Bild Digitalsignal = FALSE	Auswahl aus der Bilderliste	Bild das angezeigt wird wenn dass Binärsignal = „FALSE“ (Aus-Signal) ist

22 PC-Setup-Programm

Analogsignale:

Der numerische Wert eines Analogsignals wird im Prozessbild angezeigt.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Breite	1 bis 316 Pixel	Abmessung der Analoganzeige
Höhe	1 bis 182 Pixel	
Analogsignal	Auswahl aus dem Analogselektor	analoge Signalquelle deren Wert angezeigt werden soll
Hintergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Hintergrundfüllfarbe der Analoganzeige
Transparent	Häkchen in Kontrollkästchen	Ausblendung der Hintergrundfüllfarbe, nur die numerische Anzeige ist sichtbar
Rahmenform	kein dünn dick erhöht vertieft	Auswahl eines Rahmenformats
Vordergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Schriftfarbe der Ziffernanzeige
Schriftgröße	12/13/15/24/33/37/48/ 64 Pixel	Schriftgröße der Ziffernanzeige
Ausrichtung	linksbündig rechtsbündig zentriert	Schriftausrichtung der Ziffernanzeige
Objektyp	horizontal vertikal	Orientierung der Analoganzeige
Kommaformat	Auto, festes Kommaformat	Kommastellen der Anzeige

22 PC-Setup-Programm

Digitalsignale:

Einem Binärsignal werden zwei Klartexte zugeordnet. In Abhängigkeit von dessen Binärwert wird jeweils einer von beiden Klartexten eingeblendet.

Beispiel: Ein Hand- / Automatikumschalter soll visualisiert werden. Je nach Schalterstellung wird entweder der Text „Handbetrieb“ oder „Automatikbetrieb“ angezeigt.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Breite	1 bis 316 Pixel	Abmessung der Analoganzeige
Höhe	1 bis 182 Pixel	
Digitalsignal	Auswahl aus dem Binärselektor	binäre Signalquelle der Digitalanzeige
Hintergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Hintergrundfüllfarbe der Analoganzeige
Transparent	Häkchen in Kontrollkästchen	Ausblendung der Hintergrundfüllfarbe, nur die numerische Anzeige ist sichtbar
Rahmenform	kein dünn dick erhöht vertieft	Auswahl eines Rahmenformats
Farbe für low	Auswahl aus Farbpalette	Schriftfarbe bei Binärwert = 0
Text für low	bis zu 30 Zeichen Text	Text bei Binärwert = 0
Farbe für high	Auswahl aus Farbpalette	Schriftfarbe bei Binärwert = 1
Text für high	bis zu 30 Zeichen Text	Text bei Binärwert = 1
Schriftgröße	12/13/15/24/33/37/48/ 64 Pixel	Schriftgröße der Ziffernanzeige
Ausrichtung	linksbündig rechtsbündig zentriert	Schriftausrichtung der Ziffernanzeige
Objekttyp	horizontal vertikal	Orientierung der Analoganzeige

22 PC-Setup-Programm

Universelle Anzeige:

Anzeige von Konfigurationseinstellungen wie z. B. Einheiten oder Bezeichnern einer internen Analogsignalquelle des JUMO AQUIS touch S.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Breite	1 bis 316 Pixel	Abmessung der Analoganzeige
Höhe	1 bis 182 Pixel	
Analogsignal	Auswahl aus dem Analogselektor	analoge Signalquelle deren Wert angezeigt werden soll
Hintergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Hintergrundfüllfarbe der Analoganzeige
Transparent	Häkchen in Kontrollkästchen	Ausblendung der Hintergrundfüllfarbe, nur die numerische Anzeige ist sichtbar
Rahmenform	kein dünn dick erhöht vertieft	Auswahl eines Rahmenformats
Vordergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Schriftfarbe der Ziffernanzeige
Schriftgröße	12/13/15/24/33/37/48/ 64 Pixel	Schriftgröße der Ziffernanzeige
Ausrichtung	linksbündig rechtsbündig zentriert	Schriftausrichtung der Ziffernanzeige
Objekttyp	horizontal vertikal	Orientierung der Analoganzeige
Anzeigetyp	Bezeichnung Anfang Skalierung Ende Skalierung Einheit Grenzwert Alarm 1 Grenzwert Alarm 2 Fensterbreite Alarm 1 Fensterbreite Alarm 2	Auswahl der Konfigurationseinstellung des ausgewählten Analogsignals, die angezeigt werden soll

22 PC-Setup-Programm

Text:

Klartext zur Beschriftung von Visualisierungselementen.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Breite	1 bis 316 Pixel	Abmessung der Analoganzeige
Höhe	1 bis 182 Pixel	
Hintergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Hintergrundfüllfarbe der Analoganzeige
Transparent	Häkchen in Kontrollkästchen	Ausblendung der Hintergrundfüllfarbe, nur die numerische Anzeige ist sichtbar
Rahmenform	kein dünn dick erhöht vertieft	Auswahl eines Rahmenformats
Vordergrundfarbe	Auswahl aus Farbpalette	Schriftfarbe der Ziffernanzeige
Schriftgröße	12/13/15/24/33/37/48/ 64 Pixel	Schriftgröße der Ziffernanzeige
Ausrichtung	linksbündig rechtsbündig zentriert	Schriftausrichtung der Ziffernanzeige
Objekttyp	horizontal vertikal	Orientierung der Analoganzeige
Text	bis zu 30 Zeichen Text	Klartext des Schriftfeldes

Rahmen und Rechtecke:

Gestaltungselemente zum Hervorheben oder Abgrenzen von Visualisierungselementen im Prozessbild. Rechtecke sind immer transparent für Objekte. Alle Objekte scheinen unabhängig von der Position eines Rechtecks in der Objektliste immer durch.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Breite	1 bis 316 Pixel	Abmessung der Analoganzeige
Höhe	1 bis 182 Pixel	

22 PC-Setup-Programm

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Farbe	Auswahl aus Farbpalette	nur bei Rechtecken: Füllfarbe des Rechtecks (transparent für Objekte)
Rahmenform	kein dünn dick erhöht vertieft	Auswahl eines Rahmenformats

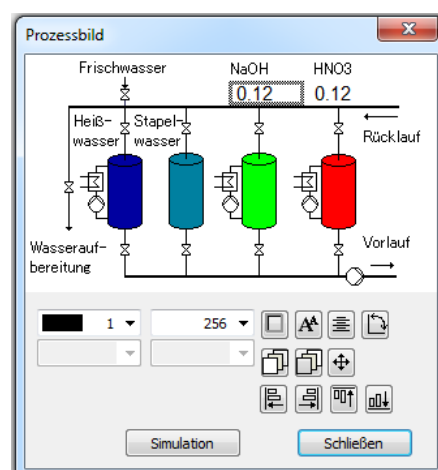
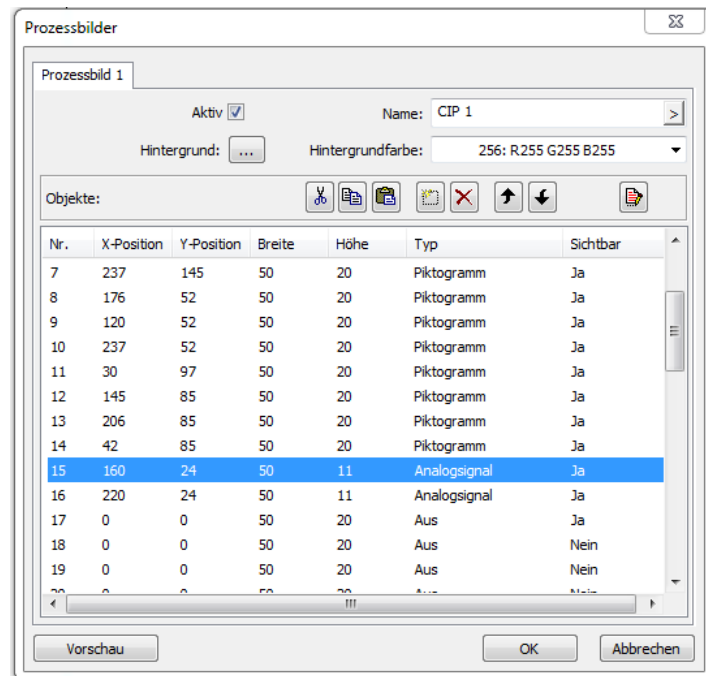
Bargraph:

Senkrechte oder waagerechte Balkenanzeigen zur Visualisierung von analogen Werten.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Sichtbar	Häkchen in Kontrollkästchen	Setzen des Häkchens: Objekt wird angezeigt leeres Kontrollkästchen: Objekt ausgeblendet
X-Position	0 bis 315 Pixel	X-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Y-Position	0 bis 181 Pixel	Y-Koordinate der linken oberen Ecke des Piktogramms
Breite	1 bis 316 Pixel	Abmessung der Analoganzeige
Höhe	1 bis 182 Pixel	
Transparent	Häkchen in Kontrollkästchen	Ausblendung der Hintergrundfüllfarbe, nur der Balken ist sichtbar
Rahmenform	kein dünn dick erhöht vertieft	Auswahl eines Rahmenformats
Farbe für aus	Auswahl aus Farbpalette	Hintergrundfarbe der Bargraph-Anzeige
Farbe für ein	Auswahl aus Farbpalette	Balkenfarbe der Bargraph-Anzeige
Objekttyp	horizontal vertikal	Orientierung der Bargraph-Anzeige

22 PC-Setup-Programm

Beispiel: Dem Beispiel-Prozessbild vom vorherigen Kapitel (Kapitel „Hintergrund“, Seite 400) wurden nun noch Objekte hinzugefügt. Ventile und Pumpen werden durch Piktogramme dargestellt. Zwei Analoganzeigen dienen als Prozesswertanzeige.



22.8.12 E-Mail



HINWEIS!

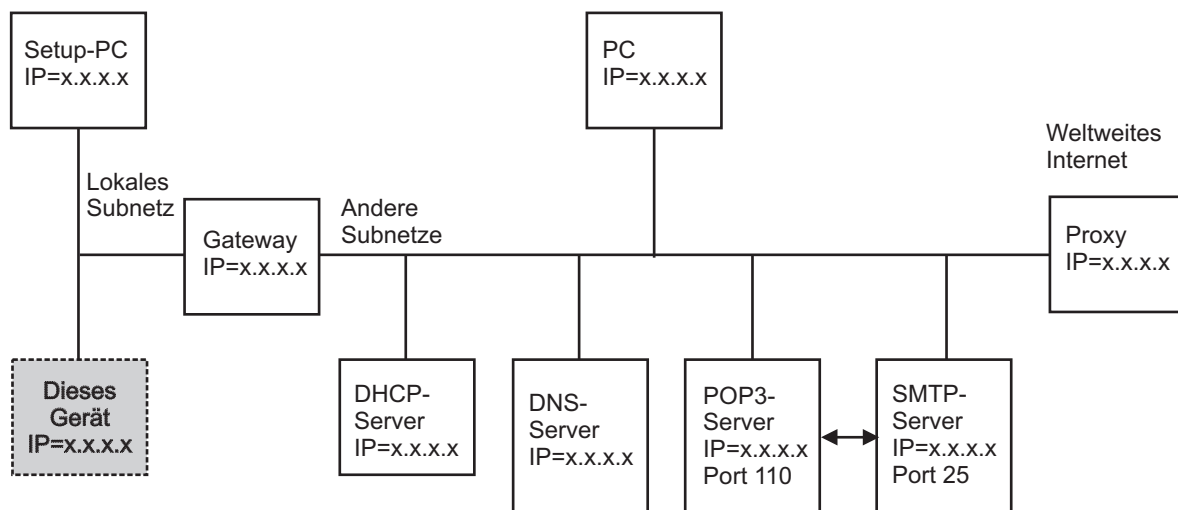
Voraussetzung für die Funktion des E-Mail-Versandes ist, dass die Einstellungen für E-Mail-Server und Ethernet korrekt konfiguriert sind. Insbesondere muss auf die korrekte Angabe von DNS-Server und Standard-Gateway geachtet werden.

⇒ Kapitel „E-Mail-Server einstellen“, Seite 412

⇒ Kapitel 10.20 „Ethernet“, Seite 224

Der JUMO AQUIS touch S kann für den ereignisgesteuerten Versand von E-Mail-Benachrichtigungen konfiguriert werden. Bis zu 5 E-Mail-Vorlagen können im JUMO AQUIS touch S hinterlegt werden. Der Versand der E-Mails wird durch eine steigende Flanke des Binärsignals im Feld „Alarm-Signal“ ausgelöst.

Typische Vernetzung in Firmennetzwerken



Funktion der einzelnen Knoten

Gateway:

Trennt lokale Subnetze voneinander und sorgt damit für eine Paketfilterung. Nicht alle Pakete werden in jedem Subnetz empfangen. Pakete außerhalb des lokalen Subnetzes müssen an das Gateway adressiert werden.

DHCP-Server:

Kann anderen Knoten beim Einschalten IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse automatisch zuweisen. Diese Parameter können auch manuell eingegeben werden, ein DHCP-Server ist dann nicht notwendig.

DNS-Server:

Wandelt symbolische Namen in IP-Adressen. Beispiel: Die Anfrage "www.name.de" wird mit "www.name.de hat IP=10.12.32.45" beantwortet.

POP3-Server:

Dient zum Auslesen empfangener E-Mails eines Mailkontos. In das POP3-Mailkonto gelangt man nach Einloggen mit Username und Passwort. Ein erfolgreicher Einlog-Vorgang schaltet oft auch die Sendeberechtigung eines damit verbundenen SMTP-Servers frei.

22 PC-Setup-Programm

SMTP-Server:

Dient zum Absenden von E-Mails. Die Berechtigung zum Absenden über ein Mailkonto muss in vielen Netzwerken erst durch ein vorheriges Einloggen am korrespondierenden POP3-Server freigeschaltet werden.

Proxy:

Dient als Gateway vom lokalen Firmennetzwerk zum weltweiten Internet. Hier findet auch die Umsetzung von "lokalen" IP-Adressen (im Firmennetzwerk verwendet) in "einmalige" IP-Adressen (im Internet verwendet) statt. Die Geräte-Software kann keinen Proxy adressieren! Es gibt jedoch auch „transparente Proxys“, die weltweite IP-Adressen ohne spezielles Protokoll adressierbar machen.

SMS-Gateway

Falls vorhanden, können E-Mail-Benachrichtigungen durch den SMS-Gateway ihres Mobilfunknetzanbieters als SMS auf ihr Handy umgeleitet werden. Für E-Mail-Umleitung durch einen SMS-Gateway kontaktieren Sie Ihren Mobilfunknetzbetreiber.

E-Mail-Vorlagen einstellen

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > E-Mail (Doppelklick) > Registerkarte „E-Mail 1 bis 5“

Die folgende Tabelle erläutert die Einstellungen für den ereignisgesteuerten E-Mail-Versand.

Konfigurationspunkt	Auswahl/Einstellmöglichkeit	Erläuterung
E-Mail-Adressen 1 bis 3	Eingabe einer gültigen E-Mail-Adresse	Bis zu 3 E-Mail-Adressen können pro E-Mail-Vorlage angegeben werden, an welche die jeweilige E-Mail verschickt wird. Der Versand wird durch das angegebene Alarm-Signal ausgelöst.
Alarm-Signal	Auswahl aus dem Binärselektor	Eine steigende Flanke des ausgewählte Alarmsignals, löst den Versand der jeweiligen E-Mail an die angegebenen E-Mail-Adressen aus.
E-Mail-Betreff	Eingabe Text	Text für die Betreffzeile der jeweiligen E-Mail
E-Mail-Text	Eingabe Text	Text der jeweiligen E-Mail

22 PC-Setup-Programm

E-Mail-Server einstellen

Für den Versand der Nachrichten müssen Sie die Daten der E-Mail-Server Ihres E-Mail-Dienst-Anbieters angeben. Rufen Sie dazu die Servereinstellungen auf, und tragen Sie die Daten hier ein. Die Servereinstellungsdaten erhalten Sie von Ihrem E-Mail-Dienstanbieter oder Netzwerkadministrator.

Aufruf des Dialoges zu den Servereinstellungen:

Nur Setup > E-Mail (Doppelklick) > Schaltfläche „E-Mail-Server“

The screenshot shows a dialog box titled "E-Mail-Server". It has a close button in the top right corner. Inside the dialog, there are several input fields and a dropdown menu. The "Authentifizierung:" dropdown is set to "SMTP-After-POP". Below it are text boxes for "Benutzernam.E-Mail:" (containing "Ihr Nutzernamen"), "E-Mail Passwort:" (containing "Ihr Passwort"), "Server-URL POP3:" (containing "pop3.example.net"), "Server-URL SMTP:" (containing "smtp.example.net"), and "E-Mail-Absender:" (containing "geraet@example.net"). At the bottom, there is a warning box with the text "Achtung: Zeichen außerhalb A..Z, a..z, 0..9, -, _, @, ., können zu Problemen führen!". Below the warning box are two buttons: "OK" and "Abbrechen".

Die folgende Tabelle erläutert die Einstellungen für E-Mail-Server.

Konfigurationspunkt	Auswahl/ Einstellmöglichkeit	Erläuterung
Authentifizierung	Keine SMTP-After-POP SMTP-Auth	Authentifizierungsverfahren (Anmeldevorgang) der E-Mail-Servers Sie erhalten die Konfigurationsdaten des E-Mail-Servers vom Betreiber des E-Mail-Dienstes, den Sie für den E-Mail-Versand nutzen.
Benutzername E-Mail	Eingabe Text	Benutzername des E-Mail-Kontos für das Gerät für die Authentifizierung (Anmeldung an den E-Mail-Servern)
E-Mail-Passwort	Eingabe Text	Passwort des E-Mail-Kontos für das Gerät für die Authentifizierung (Anmeldung an den E-Mail-Servern)
Server-URL POP3	Eingabe Text	URL (Internetadresse) bzw. IP-Adresse des Posteingangsservers (POP3-Server) z. B. pop.provider.com
Server-URL SMTP	Eingabe Text	URL (Internetadresse) bzw. IP-Adresse des Postausgangsservers (SMTP-Server) z. B. smtp.provider.com
E-Mail-Absender	Eingabe Text	E-Mail-Adresse des E-Mail-Kontos für das Gerät z. B. Anlage@provider.com

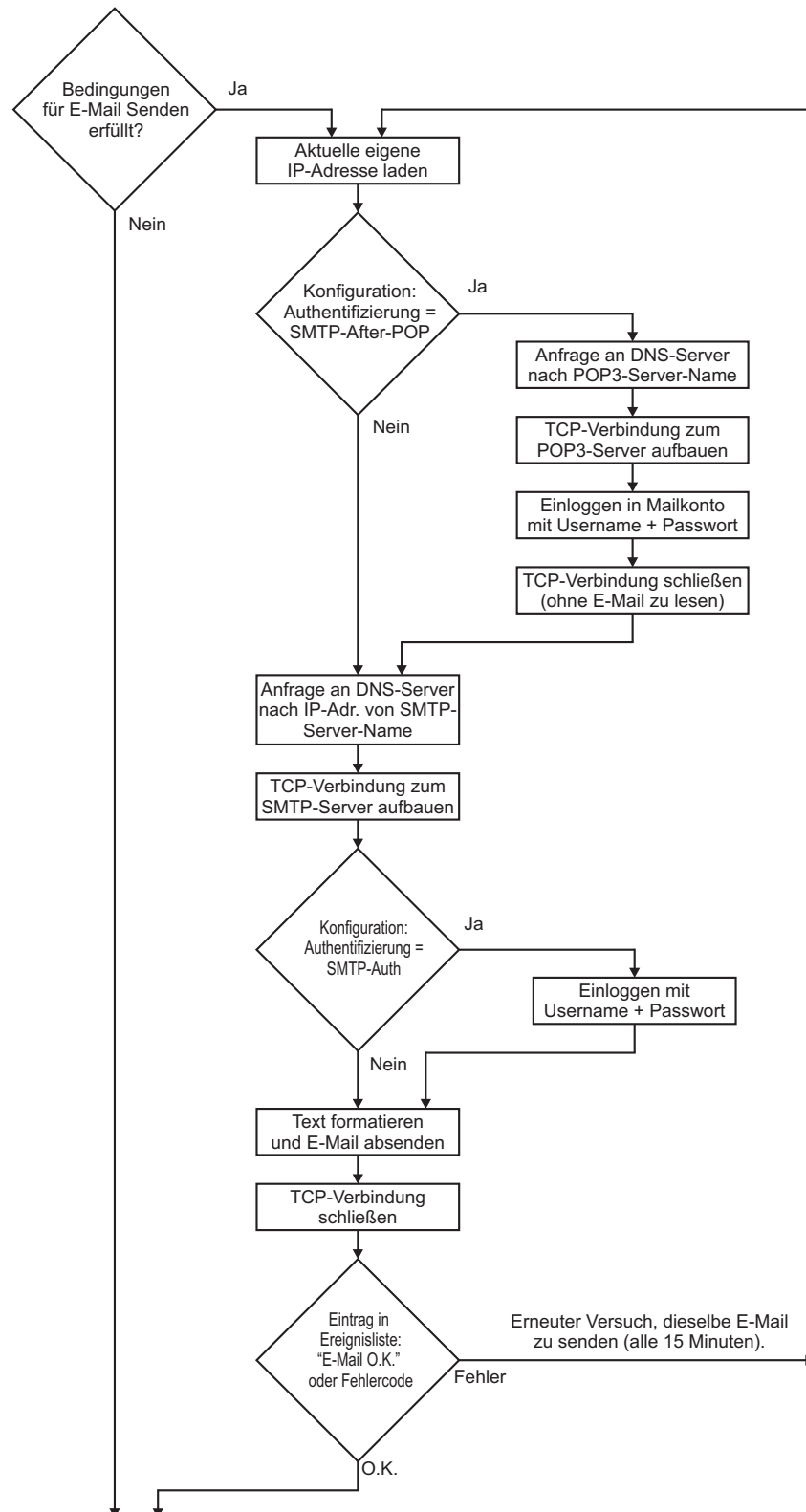
**HINWEIS!**

Es muss ein Mail-Server eingetragen werden, der sich im Firmen-Netzwerk befindet (nicht im Internet bzw. ohne Proxy-Adressierung erreichbar)! Dieser Mail-Server sollte in der Lage sein, E-Mails auch in das Internet weiterzuleiten.

22 PC-Setup-Programm

Ablauf des Sendens einer E-Mail über Internet

Um den Prozess des E-Mail-Versandes besser zu verstehen und ggf. Fehler in der Konfiguration von E-Mail-Servern und Ethernet zu beheben, ist im Folgenden eine grafische Darstellung der Abläufe dargestellt.



Überprüfung der E-Mail-Funktion

Die Funktionstüchtigkeit des E-Mail-Versandes kann in der Ereignisliste überprüft werden. Wird eine E-Mail erfolgreich verschickt, erfolgt ein entsprechender Eintrag in die Ereignisliste. Auch im Fehlerfall erfolgen Einträge in die Ereignisliste, die bei der Diagnose hilfreich sind.

⇒ Kapitel 8.3 „Alarm-/Ereignisliste“, Seite 113

22 PC-Setup-Programm

22.8.13 Webserver

Alternativ zur Online-Visualisierung, kann der Webserver mit einer kundenspezifischen Website aktiviert werden. Ist der Webserver aktiviert, ersetzt seine Website automatisch die Online-Visualisierung.

⇒ Kapitel 8.7 „Online-Visualisierung“, Seite 135



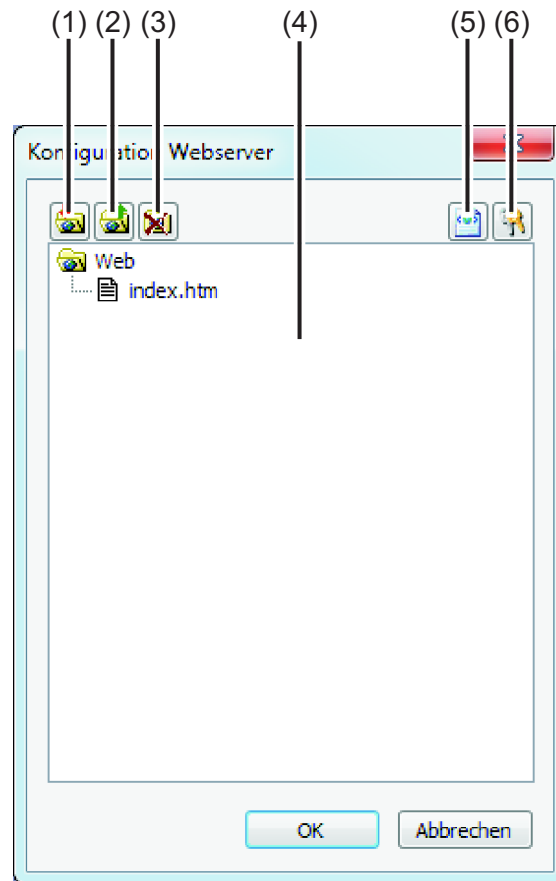
HINWEIS!

Das Erstellen von Websites erfordert entsprechende Kenntnisse über Website-Programmierung und Spezifikationen des Webserver im JUMO AQUIS touch S.

In der Konfiguration des Webserver können kundenspezifische Websites importiert werden. Zur Bearbeitung einer bereits hinterlegten Website kann diese exportiert werden. Im Web-Dokument können auch Daten aus dem Gerätespeicher des AQUIS touch S angezeigt werden.

Einstellungen aufrufen:

Nur Setup > Konfiguration Webserver (Doppelklick)



- (1) Schaltfläche „Web importieren“
- (2) Schaltfläche „Web exportieren“
- (3) Schaltfläche „Web löschen“
- (4) Fenster mit Baumansicht der hinterlegten Website
- (5) Schaltfläche „HTML-Tags“
öffnet einen Dialog zum kopieren der IDs interner Daten aus dem
Gerätespeicher
Diese IDs werden zur Abfrage der internen Daten aus dem Web-
Dokument benötigt.
- (6) Schaltfläche „Sicherheit“
öffnet einen Dialog zur Konfiguration des Webserver-Passwortes

22 PC-Setup-Programm

22.8.14 TK-Kurve

Temperaturkoeffizienten-Kurven dienen der Temperaturkompensation für Leitfähigkeitsmessungen in Medien mit nicht linearen Temperaturkoeffizienten. TK-Kurven werden normalerweise durch Kalibrierungen ermittelt und im Gerät gespeichert. Bei Bedarf können diese mit dem JUMO PC-Setup-Programm editiert und im Gerät hinterlegt werden. Im Dialog für „TK-Kurve“ finden Sie für jeden Leitfähigkeitsmesseingang, der mit TK-Kurve als Kompensationsmethode konfiguriert ist, entsprechende Tabellen zur Eingabe oder manuellen Änderung der TK-Kurven.

Näheres zum TK-Kurven für Leitfähigkeitsmessungen finden Sie in den entsprechenden Kalibrierkapiteln dieser Anleitung.

⇒ Kapitel „TK-Kurve für Leitfähigkeitssensoren an Analyse- oder Universaleingängen (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)“, Seite 284

⇒ Kapitel „TK-Kurve für JUMO digiLine Ci (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)“, Seite 285

⇒ Kapitel „TK-Kurve für JUMO digiLine CR (für nicht lineare Temperaturkoeffizienten)“, Seite 272

22.8.15 Modbus-Frames zum Lesen

Mit dieser Funktion lassen sich bis zu acht Modbus-Frames zum Lesen von Prozesswerten externer Geräte (über Schnittstelle) individuell für die jeweilige Gegenseite zusammenstellen. Die Prozesswerte (Analog-, Integer- und Digitalwerte sowie Texte) werden aus dem empfangenen Modbus-Telegramm in die ausgewählten Variablen geschrieben und stehen für die Verwendung innerhalb des Systems zur Verfügung. Mit jedem Frame können bis zu 16 Einträge (Variablen) konfiguriert werden; die Prozesswerte werden dann aneinandergereiht in einem Modbus-Telegramm übertragen.

22.8.16 Modbus-Frames zum Schreiben

Mit dieser Funktion lassen sich bis zu acht Modbus-Frames zum Schreiben von Prozesswerten in externe Geräte (über Schnittstelle) individuell für die jeweilige Gegenseite zusammenstellen. Die Prozesswerte (Analog-, Integer- und Digitalsignale sowie Texte) werden vom System in die Frames geschrieben und stehen für externe Geräte zur Verfügung. Mit jedem Frame können bis zu 16 Einträge (Prozesswerte) konfiguriert werden, die dann aneinandergereiht in einem Modbus-Telegramm übertragen werden.



HINWEIS!

Die Konfiguration von Modbus-Frames wird in der Modbus-Schnittstellenbeschreibung des Gerätes im Detail beschrieben.

22.9 Diagnose

22.9.1 Kalibrierlogbücher

Die Kalibrierlogbücher aller Analyseeingänge können sowohl am Gerät als auch unter diesem Menüeintrag im JUMO PC-Setup-Programm angezeigt werden.

⇒ Kapitel 12.3 „Kalibrierlogbuch“, Seite 251

22.9.2 Kalibrierlogbücher digitaler Sensoren

Die Kalibrierlogbücher aller digitaler Sensoren können sowohl am Gerät als auch unter diesem Menüeintrag im JUMO PC-Setup-Programm angezeigt werden.

⇒ Kapitel 12.3 „Kalibrierlogbuch“, Seite 251

22.9.3 Verbindungsliste digitaler Sensoren

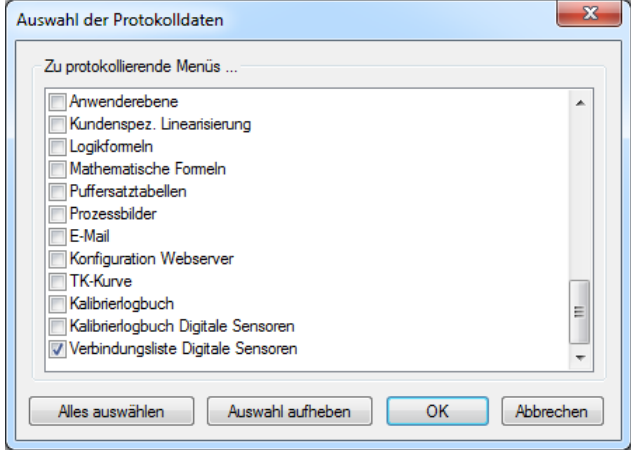
Wenn der JUMO AQUIS touch S ausgetauscht werden muss (z. B. durch einen Gerätedefekt) und eine Sicherung der Konfiguration als Setup-Datei vorliegt, kann die Konfiguration wieder in das neue Gerät übertragen werden. Die ursprüngliche Verlinkung der digitalen Sensoren mit den entsprechenden Eingängen für digitale Sensoren muss jedoch manuell wieder hergestellt werden. Die Informationen, die hierfür erforderlich sind, können mit dem PC-Setup-Programm angezeigt werden. Die gesicherte Setup-Datei des ursprünglichen Gerätes enthält die Liste der Verlinkungs-Daten. Öffnen Sie diese Setup-Datei und klicken Sie im Navigationsbereich des PC-Setup-Programms auf:
Diagnose > Verbindungsliste digitale Sensoren

In dieser Liste werden die Verlinkungs-Daten angezeigt. Durch Vergleich dieser Daten, können die Sensoren wieder ihren ursprünglichen Eingängen zugeordnet und manuell verlinkt werden.

⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

22 PC-Setup-Programm

Vorgehensweise zum Verlinken digitaler Sensoren nach einem Gerätetausch:

Schritt	Tätigkeit
1	Laden Sie mit dem JUMO PC-Setup-Programm die ursprüngliche gesicherte Konfiguration wieder in das Gerät.
2	Betätigen Sie die Schaltfläche „Drucken“ oder Datei > Drucken
3	Wählen Sie in der Druckauswahl „Verbindungsliste Digitale Sensoren“ aus.
4	Drucken Sie die Liste aus (Bestätigung der Auswahl mit „OK“) 
5	Öffnen Sie am Gerät das Menü Gerätemenü > digitale Sensoren, scannen und verlinken Sie alle angeschlossenen Sensoren. ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107

22.10 Online-Parameter

Zum Einstellen von Online-Parametern im Gerät greift die Software direkt auf den Gerätespeicher zu. Das Gerät muss also mit dem PC, auf dem das JUMO PC-Setup-Programm installiert ist, per USB oder Ethernet verbunden sein, und eine Verbindung zwischen dem JUMO PC-Setup-Programm und Gerät muss hergestellt sein.

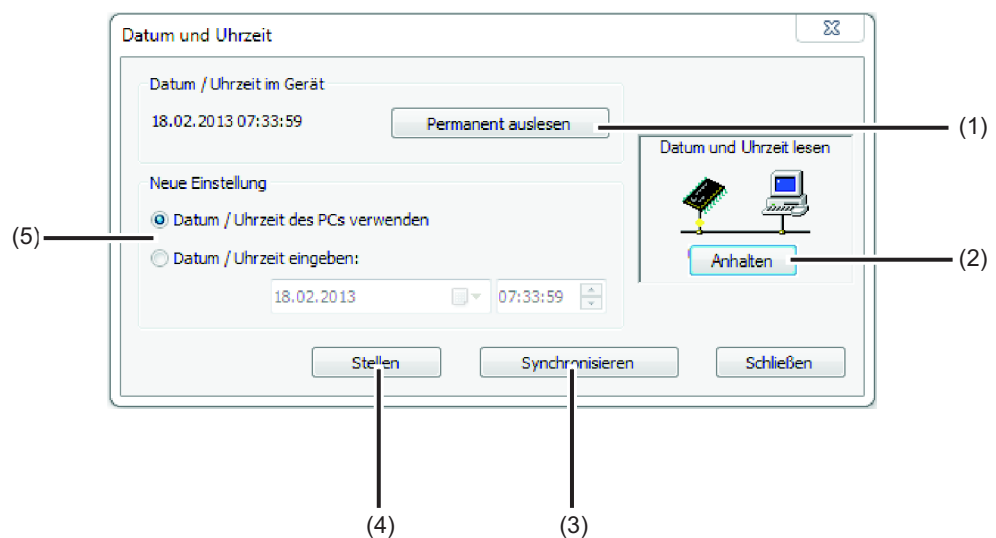
⇒ „Konfigurieren und Parametrieren“, Seite 377

22.10.1 Datum und Uhrzeit

Hier wird das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit im Gerät aus dem JUMO PC-Setup-Programm heraus gesetzt.

Einstellungen aufrufen:

Online-Parameter > Datum und Uhrzeit (Doppelklick)



- (1) Schaltfläche „Permanent auslesen“
startet die ständige Synchronisierung der Datum- / Zeitanzeige in der Software mit dem Gerät
- (2) Schaltfläche „Anhalten“
stoppt die ständige Synchronisierung der Datum- / Zeitanzeige in der Software mit dem Gerät
- (3) Schaltfläche „Synchronisieren“
synchronisiert die Geräte-Uhrzeit mit der eingestellten Uhrzeit im PC-Setup-Programm
Die Uhrzeit im Gerät wird an die eingestellte Uhrzeit angepasst, sofern die Differenz nicht mehr als 30 s beträgt. Diese Funktion dient in erster Linie zum Synchronisieren der PC-Uhrzeit mit der Geräte-Uhrzeit.
- (4) Schaltfläche „Stellen“
stellt die Uhrzeit im Gerät entsprechend der Einstellung im PC-Setup-Programm
- (5) Uhrzeit-Einstellung
Es kann ausgewählt werden zwischen der PC-Zeit oder der Eingabe einer Uhrzeit. Mit den Schaltflächen „Synchronisieren“ oder „Stellen“ wird die entsprechend eingestellte Uhrzeit im Gerät gesetzt.

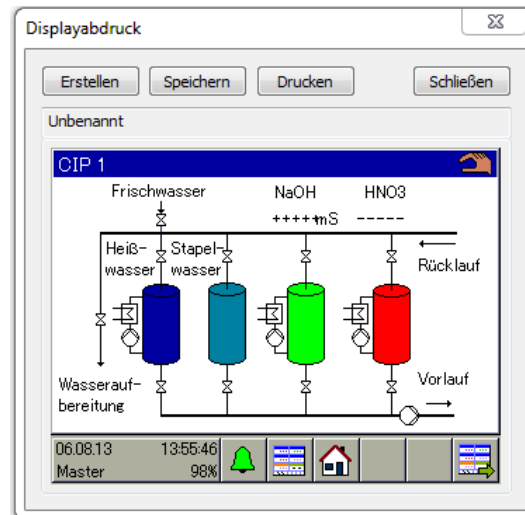
22 PC-Setup-Programm

22.10.2 Bildschirmkopie

Die aktuelle Anzeige am Gerät kann mit dieser Funktion auf den PC übertragen werden. Bildschirmkopien können ausgedruckt oder in gängigen Bildformaten wie z. B. Bitmap, Tiff, JPEG etc. auf dem PC gespeichert werden.

Aufrufen:

Online-Parameter > Bildschirmkopie (Doppelklick)



22.10.3 Ethernet

Dieser Menüpunkt in den Online-Parametern ermöglicht die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle aus dem PC-Setup-Programm heraus.

Einstellungen aufrufen:

Online-Parameter > Ethernet (Doppelklick)

Die Ethernet-Einstellungen sind in der Konfiguration erläutert.

⇒ siehe Kapitel 10.20 "Ethernet" Seite 224



HINWEIS!

Im JUMO PC-Setup-Programm werden die Ethernet-Einstellungen in den Online-Parametern eingestellt.

Vom PC aus kann die IP-Konfiguration des Gerätes auch geändert werden, wenn PC und Gerät per Ethernet verbunden sind. In diesem Fall kann eine Änderung der IP-Adresse oder Subnetzmaske zur Trennung der PC-Geräte-Verbindung führen.

22.10.4 Freigabe von Typenzusätzen

Diese Funktion dient der Freischaltung der gerätesoftwaremäßigen Typenzusätze (Registrierfunktion, Mathematik- und Logikmodul) durch den Kunden. Beim Erwerb eines Typenzusatzes der Gerätesoftware müssen Sie mit dem PC-Setup-Programm eine Codenummer erzeugen. Diese wird von JUMO benötigt, um einen individuellen Freischaltcode zu generieren, welchen Sie als Kunde zu Freischaltung der gewünschten Gerätefunktionen benötigen. Nach dem Aufruf der „Freigabe von Typenzusätzen“ stehen Ihnen 3 Optionen zur Auswahl:

- **Codenummer erzeugen**
Wenn Sie einen Typenzusatz der Gerätesoftware erwerben möchten, müssen Sie eine geräte- und optionsspezifische Codenummer erzeugen und zu JUMO schicken. Anhand dieser Codenummer stellt JUMO Ihnen dann den Freischaltcode zur Verfügung, mit dem Sie die gewünschte Option freischalten können.
- **Freischaltcode eingeben**
Sie erhalten, nachdem Sie die Codenummer des gewünschten Typenzusatzes Ihres Gerätes zu JUMO geschickt haben, den Freischaltcode dieser Option. Nach korrekter Eingabe des Freischaltcodes steht Ihnen die Option im Gerät zur Verfügung.
- **Typenzusätze zurücksetzen**
Mit dieser Option können alle softwaremäßigen Typenzusätze in Ihrem Gerät deaktiviert werden.

Freischaltung von Typenzusätzen aufrufen:

Online-Parameter > Freischaltung von Typenzusätzen (Doppelklick)

22.10.5 Interne Messdaten löschen

Bei Aufruf dieser Funktion wird der Messdatenspeicher der Datenmonitor- bzw. Registrierfunktion **vollständig** und **unwiederbringlich gelöscht**. Die Messdatenaufzeichnung wird danach neu gestartet.

Interne Messdaten löschen:

Online-Parameter > Interne Messdaten löschen (Doppelklick)

22 PC-Setup-Programm

22.10.6 Abgleichen / Testen

**VORSICHT!**

Beim Aufruf von „Abgleichen / Testen“ nehmen die Ausgänge undefinierte Zustände an. „Abgleichen und Testen“ darf daher nicht im laufenden Betrieb einer Anlage, die vom JUMO AQUIS touch s gesteuert wird, aufgerufen werden.

Unter „Abgleichen / Testen“ findet man zahlreiche Testfunktionen, die im „Gerätemenü“ in ähnlicher Weise in der „Funktionsebene“ oder der „Geräteinfo“ vorkommen. Im folgenden werden die Inhalte und Funktionen der einzelnen Registerkarten des Fensters „Abgleichen / Testen“ beschrieben.

Hard- / Software

Dient der Abfrage von Versionsangaben der Gerätesoftware und Hardwareinformationen wie z. B. Optionsplatinenbestückung.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) > Registerkarte Hard / Software

Abgleichkonstanten

Zeigt zu jedem Analogein- und -ausgang Kennliniendaten (z. B. Kalibrierwerte von Analyseeingängen) an.

Aufruf:

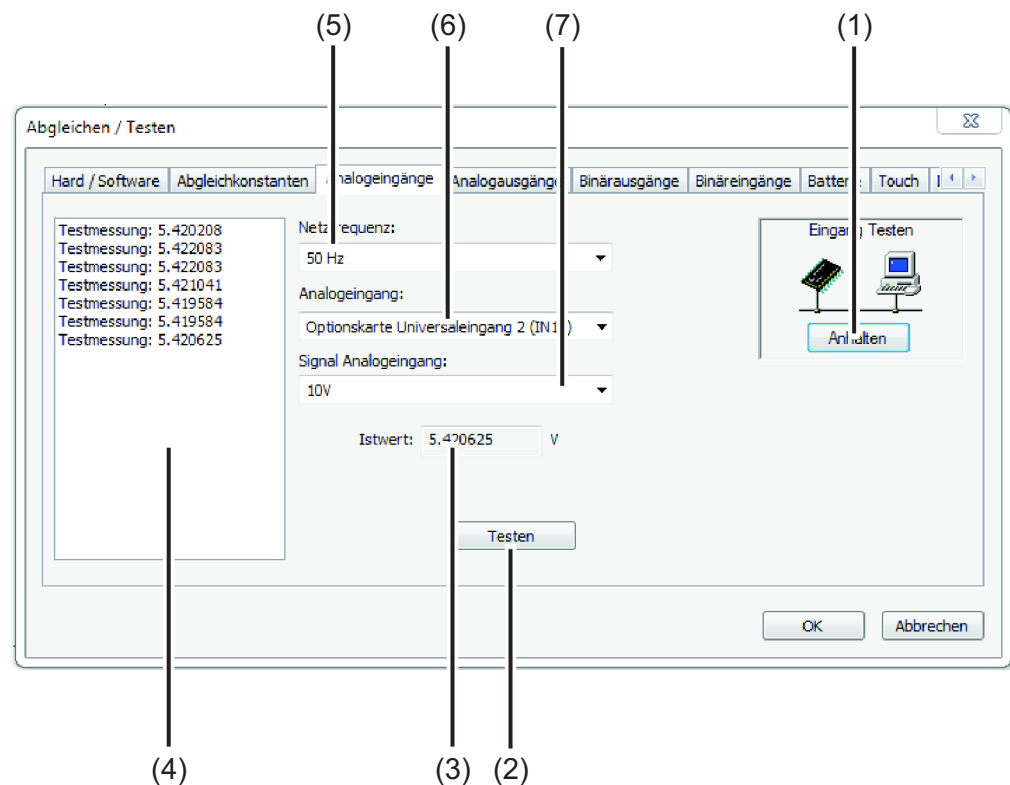
Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) > Registerkarte Abgleichkonstanten

Analogeingänge

Hier können die Analogeingänge des Gerätes auf Funktion geprüft werden. Für einen korrekten Test eines Analogeingangs muss neben der Auswahl des Analogeingangs und der Signalart auch die Netzfrequenz des Geräteanschlusses eingestellt werden. Durch Betätigen der Schaltfläche „Testen“ wird ein Anschlussplan für das Testsignal angezeigt. Es ist sicherzustellen, dass ein gültiges Testsignal gemäß dem angezeigten Anschlussplan am Eingang anliegt. Durch Bestätigen des Anschlussplans wird der Testlauf gestartet. Die Messwerte des jeweiligen Analogeingangs können in der Messwertanzeige und in der Messwerttabelle beobachtet werden. Zum Stoppen des Testlaufs wird die Schaltfläche „Anhalten“ betätigt.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) > Registerkarte Analogeingänge



- (1) Schaltfläche „Anhalten“
stoppt einen Testlauf
- (2) Schaltfläche „Testen“
startet einen Testlauf
- (3) Messwertanzeige
zeigt den aktuellen Analogwert des Eingangs an
- (4) Messwerttabelle
listet die gemessenen Werte im Zeitverlauf auf
- (5) Einstellung „Netzfrequenz“
- (6) Auswahl des zu testenden Analogeingangs
- (7) Auswahl der zu testenden Signalart

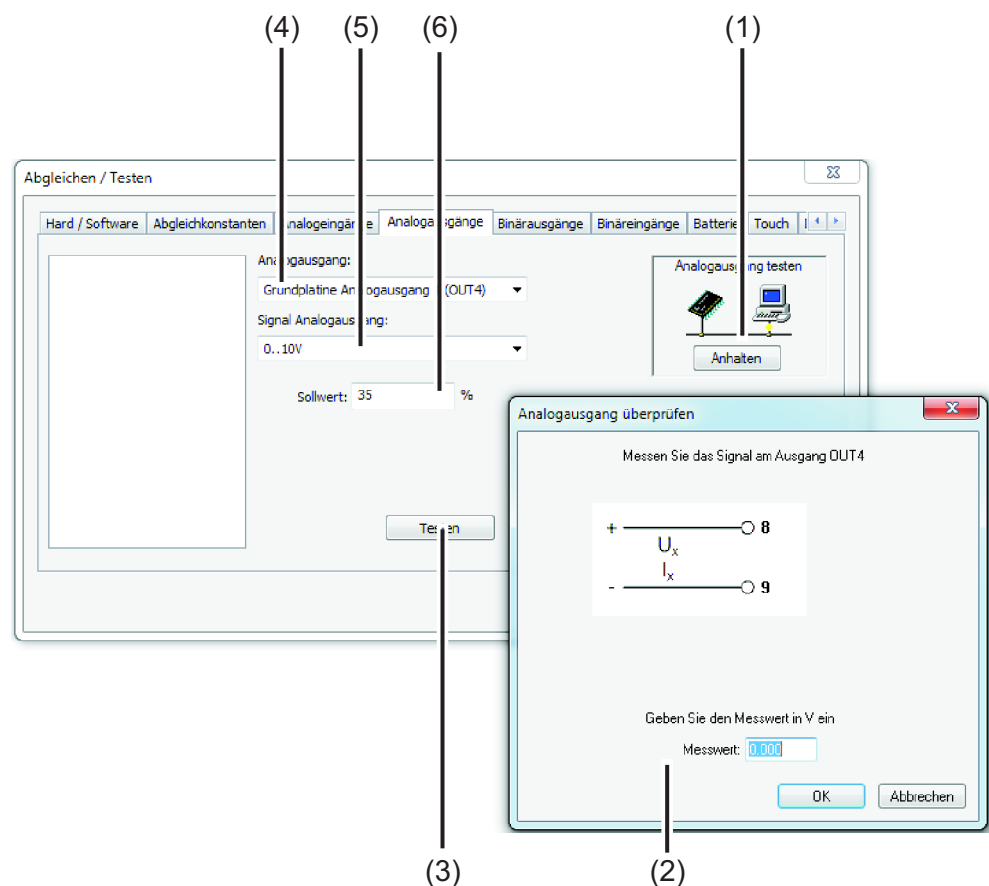
22 PC-Setup-Programm

Analogausgänge

Hier können die Analogausgänge des Gerätes auf Funktion geprüft werden. Für den ausgewählten Ausgang und die eingestellte Signalart kann im Feld „Sollwert“ ein gewünschter Ausgangswert angegeben werden. Durch Betätigen der Schaltfläche „Testen“ wird der Testlauf gestartet. Während des Testlaufs wird ein Fenster zur Kontrolle des Ausgangssignals angezeigt. Hier können Sie zur Überprüfung des Ausgangssignalwertes den tatsächlichen Ausgangswert eingeben, den Sie ggf. mit einem Messgerät erfasst haben. Mit der Schaltfläche „Anhalten“ wird der Testlauf gestoppt.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) >
Registerkarte Analogausgänge



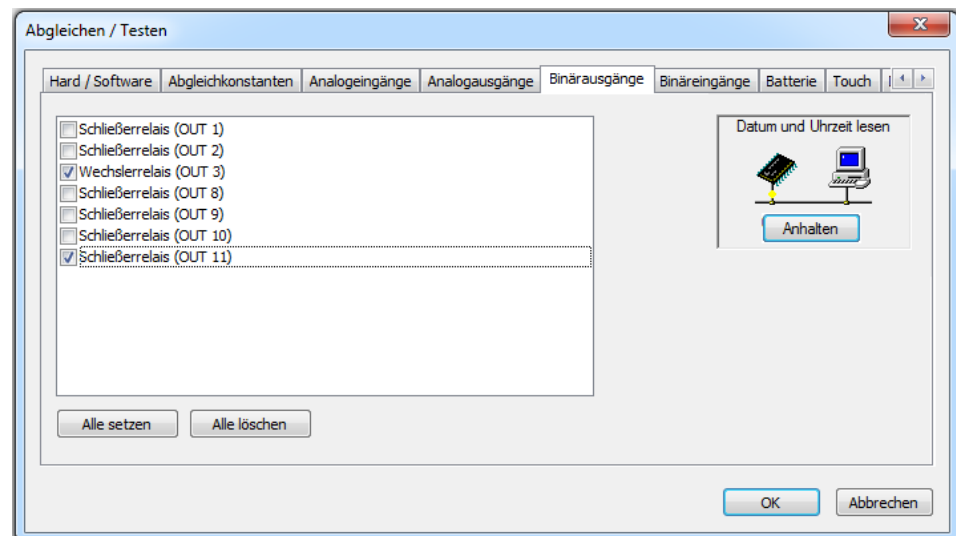
- (1) Schaltfläche „Anhalten“ stoppt einen Testlauf
- (2) Dialogfenster zur Messwertkontrolle während des Testlaufs
- (3) Schaltfläche „Testen“ startet einen Testlauf
- (4) Auswahl des zu testenden Analogausgangs
- (5) Auswahl der zu testenden Signalart
- (6) Sollwert gewünschter Ausgangswert während des Testlaufs

Binärausgänge

Hier können die Binärausgänge des Gerätes auf Funktion geprüft werden. Durch Setzen der Häkchen in den Optionsfeldern, werden die Binärausgänge am Gerät mit dem PC-Setup-Programm manuell gesteuert. Mit den Schaltflächen „Alle setzen“ und „Alle löschen“ können sämtliche Binärausgänge auf einmal ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) >
Registerkarte Binärausgänge



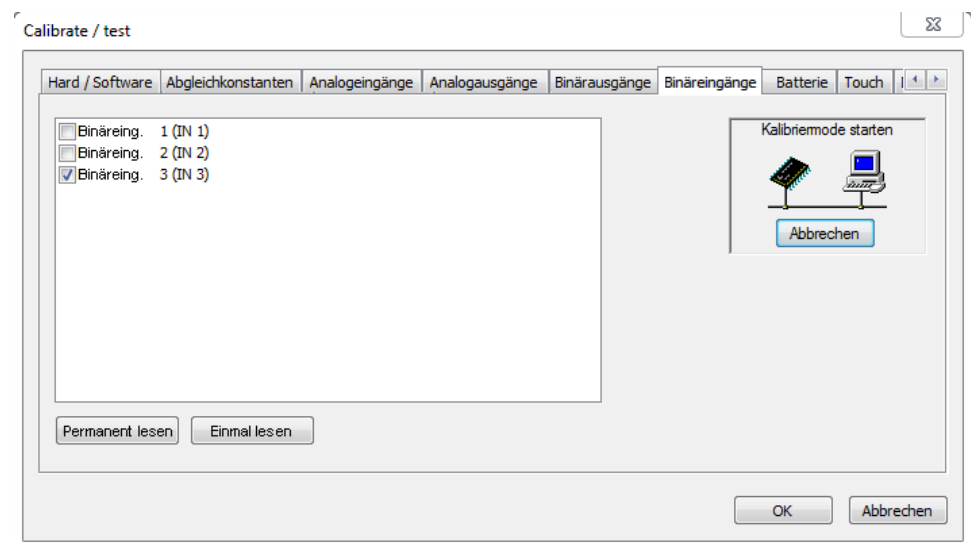
22 PC-Setup-Programm

Binäreingänge

Hier können die Binäreingänge des Gerätes auf Funktion geprüft werden. Mit der Schaltfläche „Permanent lesen“ wird ein zeitlich andauernder Testlauf gestartet, der mit der Schaltfläche „Anhalten“ wieder gestoppt werden kann. Während dieses Testlaufs werden die Binärwerte der Eingänge kontinuierlich aus dem Gerät ausgelesen und durch die Häkchen in den Optionsfeldern angezeigt. Durch Betätigen der Schaltfläche „Einmalig lesen“ werden die augenblicklichen Binärwerte der Eingänge abgerufen und angezeigt. Durch Anklicken der einzelnen Binäreingangseinträge kann man deren Binärwert auch selektiv updaten.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) > Registerkarte Binäreingänge



Batterie

Hier wird die **Spannung der Pufferbatterie** und die **Platinentemperatur** des Gerätes im JUMO PC-Setup-Programm angezeigt.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) >
Registerkarte Batterie



VORSICHT!

Im Gerät ist eine Pufferbatterie eingebaut. Sie dient zur Erhaltung von Daten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder bei Ausfällen der Spannungsversorgung. Nähert sich die Batterie dem Ende ihrer Lebensdauer (ca. 7 Jahre), wird dies durch einen Batterie-Voralarm angezeigt. Wenn die Batterie leer ist, wird ein Batterie-Alarm angezeigt. Die Batterie muss rechtzeitig gewechselt werden, bevor sie leer ist. Die Batterie muss durch den JUMO Service gewechselt werden! Schicken Sie das Gerät in diesem Fall ein!

Touch

In dieser Ansicht kann die Touchscreen-Kalibrierung (vgl. „Touchscreen kalibrieren“, Seite 107) aus dem JUMO PC-Setup-Programm heraus gestartet werden. Außerdem werden die Kalibrierdaten des Touchscreens ausführlich dargestellt. Diese dienen der Diagnose bei Problemen mit der Touch-Bedienung zusammen mit dem JUMO Service.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) > Registerkarte Touch

Display

Unter dieser Registerkarte können 4 verschiedene Testbilder auf dem Geräte-Display aktiviert werden. Diese dienen der Diagnose bei Anzeigeproblemen zusammen mit dem JUMO Service.

Aufruf:

Online-Parameter > Abgleichen / Testen (Doppelklick) > Registerkarte Display

Verschiedene Prozesswerte

Hier werden Prozessdaten für die Anzeige im Online-Fenster ausgewählt. Neben den Registerkarten mit standardmäßigen Auswahlen von Prozessdaten gibt es im Online-Fenster die Registerkarte „Ausgewählte Prozessdaten“. Hier werden die hier eingestellten Prozessdaten angezeigt.



HINWEIS!

Prozessdaten des internen Gerätespeichers können in Echtzeit im Online-Fenster angezeigt werden.

⇒ Kapitel „Onlinedaten“, Seite 350

Voraussetzung für die Echtzeitanzeige von Prozessdaten ist eine bestehende Verbindung des JUMO PC-Setup-Programms mit dem Gerät.

23.1 Analogeingänge Basisteil

23.1.1 Temperaturmesseingang (IN 4)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs- temperatur- einfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	$\leq 0,05\%$ vom MB ^a	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	$\leq 0,1\%$ vom MB ^a	≤ 50 ppm/K
Widerstandsthermo- meter mit kundenspezi- fischer Kennlinie ^b				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	$\leq 0,1\%$ von $R_{\max}^c$	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω	$\leq 0,1\%$ von $R_{\max}^c$	≤ 100 ppm/K
Sensorleitungs- widerstand	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

^a MB: Messbereichsumfang

^b Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.

^c $R_{\max}$: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω oder 4000 Ω)

23 Technische Daten

23.1.2 Temperaturmesseingang (IN 5)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs temperatur-einfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB ^a	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB ^a	≤ 50 ppm/K
Widerstandspotenziometer/WFG	3-Leiter	0 bis 100 kΩ	0,5 % von R _{Ges} ^b	≤ 100 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie ^c				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R _{max} ^d	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
bis 100 kΩ	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 100 kΩ		
NTC 8k55	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 150 °C	≤ 0,1 % von R _{max} ^d	≤ 100 ppm/K
NTC 22k	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 150 °C		
Sensorleitungs-widerstand	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leistungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leistungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

^a MB: Messbereichsumfang

^b R_{Ges}: Gesamtwiderstand des Widerstandspotenziometers/WFG

^c Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.

^d R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω , 4000 Ω oder 100 k Ω)

23.1.3 Universaleingang (IN 6)

Signalart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs temperatur-einfluss
Stromsignal	0(4) bis 20 mA	0,1 % vom MB ^a	100 ppm/K

^a MB: Messbereichsumfang

23.1.4 Messkreisüberwachung Basisteil

Eingänge	Messbereichsunter-/ -überschreitung
Temperatureingang	ja
Universaleingang (Stromsignal)	ja

23.2 Analogeingänge Optionsplatinen

23.2.1 Universaleingang (IN 11, IN 12)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs temperatur-einfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB ^a	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB ^a	≤ 50 ppm/K
Widerstandspotenziometer/WFG	3-Leiter	100 bis 4000 Ω	0,5 % von R _{Ges} ^b	≤ 100 ppm/K
Widerstands-thermometer mit kundenspezifischer Kennlinie ^c				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R _{max} ^d	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω	≤ 0,1 % von R _{max} ^d	≤ 100 ppm/K
Spannungssignal	-	0 bis 10 V	0,2 % vom MB ^a	100 ppm/K
Stromsignal	-	0(4) bis 20 mA	0,1 % vom MB ^a	100 ppm/K
Sensorleitungs-widerstand ^e	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leistungsabgleich ^e	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leistungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

^a MB: Messbereichsumfang

^b R_{Ges}: Gesamtwiderstand des Widerstandspotenziometers/WFG

^c Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.

^d R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω oder 4000 Ω)

^e Angabe gilt nicht für Einheitssignale

23.2.2 Analyseingang: pH/Redox/NH₃

Messgröße	Messbereich	Temperatur-kompensation	Messgenauigkeit	Umgebungs temperatur-einfluss
pH-Wert (Standard-Elektrode)	-2 bis +16 pH	-10 bis +150 °C	≤ 0,3 % vom MB ^a	0,2 %/10 K
pH-Wert (ISFET-Elektrode)	-2 bis +16 pH	durch Elektrode ^b		
Redox-Spannung	-1500 bis +1500 mV	keine		
NH ₃ (Ammoniak)	0 bis 20000 ppm	-10 bis +150 °C		

^a MB: Messbereichsumfang

^b ISFET-Elektroden liefern einen temperaturkompensierten pH-Messwert.

23 Technische Daten

23.2.3 Analyseeingang: CR (Leitfähigkeit konduktiv)

Einheiten	$\mu\text{S}/\text{cm}$ mS/cm $\text{k}\Omega \times \text{cm}$ $\text{M}\Omega \times \text{cm}$
Anzeigebereiche^a	0,0000 bis 9,9999 00,000 bis 99,999 000,00 bis 999,99 0000,0 bis 9999,9 00000 bis 99999
Temperaturkompensation	TK linear, natürliche Wässer DIN EN 27888, natürliche Wässer mit erweitertem Bereich, TDS ^b , ASTM D-1125-95 für neutrale (NaCl), saure (HCl) und alkali- sche (NaOH) Verunreinigungen
Zellenkonstante	0,01 bis 10 cm^{-1}
Messbereichsumschaltung^c	4 Messbereiche konfigurierbar
Messgenauigkeit	$\leq 0,6 \% \text{ vom MB}^{\text{d}} + 0,3 \mu\text{S} \times \text{Zellenkonstante (K)}$
Umgebungstemperatureinfluss	0,2 %/10 K

^a Der Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar. Ferner kann ein automatisches Kommaformat eingestellt werden.

^b TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)

^c In der Konfiguration können bis zu 4 verschiedene Messbereiche mit separaten Anzeigebereichsgrenzen, Einheiten, Temperatur-Kompensationsverfahren und Alarmfunktionen konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweils aktiven Messbereichs erfolgt durch Binärsignale.

^d MB: Messbereichsumfang

23.2.4 Analyseeingang: Ci (Leitfähigkeit induktiv)

Einheiten	$\mu\text{S/cm}$ mS/cm
Mess-/Anzeigebereiche^a	0,0000 bis 9,9999 00,000 bis 99,999 000,00 bis 999,99 0000,0 bis 9999,9 00000 bis 99999
Temperaturkompensation	TK linear ^b TK-Kurve natürliche Wässer natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich NaOH 0 bis 12 % NaOH 25 bis 50 % HNO ₃ 0 bis 25 % HNO ₃ 36 bis 82 % H ₂ SO ₄ 0 bis 28 % H ₂ SO ₄ 36 bis 85 % H ₂ SO ₄ 92 bis 99 % HCl 0 bis 18 % HCl 22 bis 44 %
Zellenkonstante	4,00 bis 8,00 cm^{-1}
Messbereichsumschaltung^c	4 Messbereiche konfigurierbar
Messgenauigkeit	für 0 bis 999 $\mu\text{S/cm}$: 1,5 % vom MBE ^d für 1 bis 500 mS/cm : 1% vom MBE ^d für 500,1 bis 2000 mS/cm : 1,5 % vom MBE ^d
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 %/K

^a Der Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar. Ferner kann ein automatisches Kommaformat eingestellt werden.

^b TK: Temperaturkoeffizient

^c In der Konfiguration können bis zu 4 verschiedene Messbereiche mit Anzeigebereichsgrenzen, Einheiten, Temperatur-Kompensationsverfahren und Alarmfunktionen konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweils aktuell aktiven Messbereichs erfolgt durch Binärsignale.

^d MBE: Messbereichsendwert

23 Technische Daten

23.2.5 Temperaturkompensationen

Kompensationsart	Kompensationsbereich
TK-linear ^a	-50 bis +250 °C
TK-Kurve	-50 bis +250 °C
TDS	-50 bis +250 °C
natürliche Wässer gemäß DIN EN 27888	0 bis 36 °C
natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich ^b	0 bis 100 °C
ASTM D-1125-95 (neutrale, alkalische und saure Verunreinigungen)	0 bis 100 °C
NaOH 0 bis 12 %	0 bis 90 °C
NaOH 25 bis 50 %	10 bis 90 °C
HNO ₃ 0 bis 25 %	0 bis 80 °C
HNO ₃ 36 bis 82 %	-20 bis +65 °C
H ₂ SO ₄ 0 bis 28 %	-17 bis +104 °C
H ₂ SO ₄ 36 bis 85 %	-17 bis +115 °C
H ₂ SO ₄ 92 bis 99 %	-17 bis +115 °C
HCl 0 bis 18 %	10 bis 65 °C
HCl 22 bis 44 %	-20 bis +65 °C

^a TK: Temperaturkoeffizient

^b Die Temperaturkompensation „natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich“ geht über die normten Temperaturgrenzen der DIN EN 27888 hinaus.

23.2.6 Messkreisüberwachung Optionsplatinen

Eingang/Sensor	Messbereichs- unter-/über- schreitung	Kurzschluss/ Sensorbruch	Leitungsbruch	Besonder- heiten
pH-Wert (Glaselektrode)	ja	konfigurierbare Impedanzmes- sung ^a	konfigurierbare Impedanzmes- sung ^a	-
pH-Wert (ISFET)	ja	nein ^b	nein ^b	-
Leitfähigkeit konduktiv	ja	nein ^b	konfigurierbar	nur bei 4-Leiterschalt- ung ^a
Leitfähigkeit induktiv	ja	nein ^b	nein ^b	-
Universaleingang bei Anschluss von: Span- nungs-/ Stromsignal, Wi- derstandsthermometer	ja	nein ^b	nein ^b	-
Universaleingang bei Anschluss von: Wider- standspotenziometer/ WFG	nein ^b	nein ^b	nein ^b	-

^a Durch Impedanzüberwachung und Belagserkennung wird im Fehlerfall der Sensoralarm ausgelöst.
Eine Überwachung durch Impedanzmessung kann optional aktiviert werden.
Für ihre korrekte Funktion sind folgende Punkte zu beachten:

- Impedanzmessungen sind nur bei glasbasierenden Sensoren möglich.
- Sensoren müssen direkt an einen Analyseingang für pH/Redox/NH₃ am Gerät angeschlossen sein.
- Es dürfen keine Impedanzwandler im Messkreis installiert sein.
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Gerät beträgt 10 m.
- Flüssigkeitswiderstände gehen direkt in das Messergebnis mit ein. Es ist daher empfehlenswert, die Impedanzmessung in Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von ca. 100 µS/cm zu aktivieren.

^b Fehler im Messkreis (Kurzschluss oder Leitungsbruch) führen zur Anzeigegehlern (Messbereichsunter- bzw. -überschreitung oder ungültiger Wert).

23 Technische Daten

23.3 Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen

Signalart	Signalbereich	Zulässiger Lastwiderstand	Genauigkeit	Umgebungs-temperatur-einfluss
Spannungssignal	0 bis 10 V	> 500 Ω	$\leq 0,25 \%$	$\leq 100 \text{ ppm / K}$
Stromsignal	0/4 bis 20 mA	< 450 Ω	$\leq 0,25 \%$	$\leq 100 \text{ ppm / K}$

23.4 Binäreingänge Basisteil

Bezeichnung	Eingangs-frequenzbereiche	Min. Pulsdauer		Signalart	Schaltschwellen ^a	
		Ein	Aus		Ein	Aus
IN 1 ^b	$\leq 1 \text{ Hz}$	300 ms	300 ms	konfigurierbar als: potenzialfreier Kontakt oder externe Spannungs- quelle (maximal 28 V)	> 8 V > 1,8 mA	< 5 V < 1,2 mA
IN 2 bis 3 ^{b,c} Schaltsignal	$\leq 1 \text{ Hz}$	30 μs	30 μs			
IN 2 bis 3 ^{b,c} Durchfluss	3 bis 300 Hz 300 Hz bis 10 kHz	30 μs	30 μs			

^a Diese Angabe ist nur relevant, wenn in der Konfiguration unter dem Punkt „Kontakt“ die externe Spannungsquelle gewählt wird. Die Speisung von Sensoren und Messumformern sollte aus den Spannungsversorgungsausgängen des JUMO AQUIS touch S erfolgen. Ein extern gespeistes Spannungssignal darf maximal eine Spannung von 28 V haben.

^b Alle Binäreingänge IN 1 bis 3 sind für den Anschluss von Näherungsschaltern geeignet. Empfohlene Typen sind: Wachendorff P2C2B1208NO3A2 und Balluff BES M12EG-PSC80F-BP03.

^c Die Binäreingänge IN 2 und IN 3 können z. B. für Flügelrad-Durchflusssensoren (Wasserzähler) oder magnetisch-induktive Durchflussmesser (Rechtecksignal) verwendet werden. Der Eingangsfrequenzbereich ist dabei abhängig vom konfigurierten Messprinzip in der Durchfluss-Funktion.

23.5 Binäreingänge Optionsplatinen

Max. Anzahl nachrüstbarer Binäreingänge	Max. Pulsfrequenz	Min. Pulsdauer		Signalart
		Ein	Aus	
max. 2 Optionsplatinen mit je 3 Binäreingängen	1 Hz	300 ms	300 ms	potenzialfreier Kontakt

23.6 Binärausgänge Netzteilplatine

Bezeichnung	Schaltausgang	Strombelastbarkeit bei ohmscher Last	Kontaktlebensdauer ^a
OUT 1	Relais Schließer	3 A bei AC 250 V	150000 Schaltspiele
OUT 2	Relais Schließer		
OUT 3	Relais Wechsler		

^a Die maximale Strombelastbarkeit der Kontakte darf nicht überschritten werden.

23.7 Binärausgänge Optionsplatinen

Optionskarte	Schaltausgang	Strombelastbarkeit bei ohmscher Last	Kontaktlebensdauer ^a	Besonderheiten
Relaisausgang 2-fach-Schließer	2 Schließer ^b	3 A bei AC 250 V	150000 Schaltspiele	-
Relaisausgang 1-fach-Wechselkontakt	1 Wechsler			-
Halbleiterrelais Triac	Schaltausgang mit Triac (geschützt durch Varistor) ^c	1 A bei AC 230 V	verschleißfrei	-
Halbleiterrelais PhotoMOS® ^e	Schaltausgang mit PhotoMOS® ^d	200 mA bei DC 45 V bzw. AC 30 V	verschleißfrei	nicht kurzschlussfest; max. Spannung DC 45 V AC 30 V
Logikausgang 0/12 V	high/low-Signal	20 mA ^e	verschleißfrei	-
Logikausgang 0/22 V	high/low-Signal	30 mA ^e	verschleißfrei	-

^a Die maximale Strombelastbarkeit der Kontakte darf nicht überschritten werden.

^b Eine Kombination von Netzspannungs- und Schutzkleinspannungskreisen an einer 2-fach-Schließer-Option ist nicht zulässig.

^c Ein Varistor schützt den Triac gegen zu hohe Spannungen, wie sie bei Schaltvorgängen auftreten können.

^d PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

^e Strombegrenzung durch den Logikausgang des Gerätes

23.8 Spannungsversorgungsausgänge Basisteil

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Strombelastbarkeit	Anschluss
DC 12 V/24 V Spannungsversorgung ^a (z. B. für externen Messumformer)	DC 12 V +15 / -25 %	25 mA	Federzugklemmen
	DC 24 V +5 / -5 %	42 mA	
DC ±5 V Spannungsversorgung (z. B. für ISFET pH-Sensoren)	DC +5 V +10 / 0 %	200 mA	
	DC -5 V ±15 %	40 mA	

^a abhängig vom Bestellcode

23 Technische Daten

23.9 Spannungsversorgungsausgänge Netzteilplatine

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Gesamtstrombelastbarkeit ^a	Anschluss
PWR OUT	AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz	4 A	Federzugklemmen

^a Die Summe der Ausgangsströme beider Anschlüsse des PWR OUT darf die Gesamtstrombelastbarkeit nicht überschreiten.

23.10 Spannungsversorgungsausgänge Optionsplatine

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Strombelastbarkeit	Anschluss
DC 24 V Spannungsversorgung für externen Messumformer ^a	DC 24 V +5 / -5 %	42 mA	Schraubklemmen
DC ±5 V Spannungsversorgung (z. B. für ISFET pH-Sensoren)	DC +5 V +10 / 0 % (zwischen Klemmen 3 und 4)	150 mA	
	DC -5 V ±15 % (zwischen Klemmen 5 und 4)	30 mA	

^a Auf einer Optionsplatine für Spannungsversorgungsausgänge befinden sich alle Ausgänge, die in dieser Tabelle aufgeführt sind. In einem Gerät darf max. 1 solche Optionsplatine eingebaut werden.

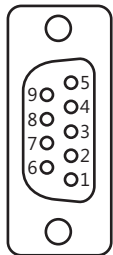
23.11 Schnittstellen

23.11.1 Serielle Schnittstelle RS422/485 (Basisteil und Optionsplatine)

Protokolle	Datenformate ^a	Geräteadressen als Slave	Baudraten in Baud	Anschluss
Modbus Slave Modbus Master Modbus digitale Sensoren	8 - 1 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity	1 bis 254	9600 19200 38400	Basisteil: Federzug- klemmen Option: Schraub- klemme

^a Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität. Der Frame besteht also immer aus 8 Nutzbits und 1 Stoppbit. Lediglich die Parität wird unterschieden.

23.11.2 PROFIBUS-DP (Optionsplatine)

Protokoll	Datenformate ^a	Geräteadressen als Slave	Baudraten	Anschluss
DP-V0	Big Endian Little Endian	0 bis 127	9,6 kBaud bis 12 MBaud	D-Sub- Buchse 9-polig 

^a Big Endian entspricht dem Motorola[®]-Datenformat und Little Endian Intel[®]-Datenformat.

23.11.3 Abfragezykluszeiten für digitale Sensoren

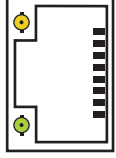
bei bis zu 2 digitalen Sensoren mit Baudrate = 9600 und generell bei Baudrate > 9600 Baud ^a	500 ms
bei Baudrate = 9600 Baud und mehr als 2 digitalen Sensoren am Bus ^b	1 s

^a Baudraten oberhalb von 9600 werden nur von JUMO-tecLine-Sensoren und JUMO Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik unterstützt. JUMO-ecoLine-Sensoren unterstützen nur eine Baudrate von 9600.

^b Für Sensoren des Typs JUMO ecoLine O-DO ist die Abtastrate einstellbar (1 bis 999 s). Sensoren des Typs JUMO ecoLine NTU haben eine feststehende Abtastrate von 1 s.

23 Technische Daten

23.11.4 Ethernet-Optionsplatine (10/100Base-T)

Funktion	Nutzung	Anwendungsprotokoll/Programm	Besonderheiten	Anschluss
Webserver	Online-Visualisierung per Webbrowser	HTTP	editierbar mit HTML-Editor	RJ-45-Buchse 
E-Mail/SMS ^a	E-Mail-Versand über SMTP-Server, Weiterleitung als SMS	SMTP	5 E-Mail-Vorlagen hinterlegbar, je E-Mail-Vorlage bis zu 3 Empfänger	
Modbus TCP/IP	Prozessdatenaustausch mit Modbus Teilnehmern als Slave oder Master ^b	Modbus TCP/IP	-	
Automatische IP-Konfiguration	Netzwerkadministration ^c	DHCP	-	
Setup per PC	Geräteeinstellungen per PC-Setup-Programm	JUMO PC-Setup-Programm (HTTP)	-	
Registrierfunktion ^d	Messdaten auslesen, archivieren, auswerten	JUMO PCC und PCA3000	-	

^a Mit der E-Mail-Funktion kann das Gerät, ausgelöst durch interne und/oder externe Binärsignale, fest programmierte Nachrichten verschicken. Hierzu müssen die Daten eines SMTP-Servers (E-Mail-Vermittlungsserver) bekannt sein. Die E-Mail-Funktion kann ausschließlich per PC-Setup-Programm konfiguriert werden.

^b Modbus TCP/IP ermöglicht die Kommunikation von Modbus-Teilnehmern über ein LAN, sofern diese an das LAN angebunden sind (z. B. durch Gateways). Zur Konfiguration einer Modbus-Kommunikation benötigen Sie die Schnittstellenbeschreibung des JUMO AQUIS touch S.

^c Für die IP-Konfiguration ziehen Sie bitte Ihren Netzwerkadministrator oder einen IT-Fachmann zu Rate.

^d Die Registrierfunktion speichert Messdaten in einem geräteinternen Ringspeicher. Näheres hierzu steht auf Seite 446.

23.11.5 USB-Schnittstellen Basisteil

Schnittstelle	Nutzung	Unterstützung	Anschluss	Version
USB-Host-Schnittstelle (optional ^a)	Messdatenspeicher auslesen ^b , Geräteeinstellungen lesen/schreiben, Service-Daten speichern ^c , Gerätesoftware updaten	USB-Speichers- tick	USB-Port Typ A 	USB 2.0
USB-Device-Schnittstelle	Geräteeinstellung per PC-Setup-Programm, Messdaten auslesen, archivieren, auswerten	JUMO PC-Setup- Programm, JUMO PCC/ PCA3000- Software	USB-Port Typ Mini-B 	

^a Zur Nutzung ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe Kapitel 4.2 „Bestellangaben“, Seite 25, Typenzusatz 269).

^b Die Registrierfunktion speichert Messdaten in einem geräteinternen Ringspeicher.

^c Auf einem USB-Speicherstick können zu Diagnosezwecken Service-Daten gespeichert werden.

23 Technische Daten

23.12 Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
max. Leistungsaufnahme AC 110 bis 240 V AC/DC 20 bis 30 V	53,7 VA 26,2 VA
Datensicherung	Flashspeicher
elektrischer Anschluss	Federzugklemmen und Schraubklemmen Angaben zu Leitungsquerschnitten ⇒ Kapitel 6.2.4 „Leiterquerschnitte Basis- und Netzteil“, Seite 48
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Störaussendung Störfestigkeit	DIN EN 61326-1 Klasse A - nur für den industriellen Einsatz - Industrie-Anforderung

23.13 Bildschirm Touchscreen

Art	TFT-Touchscreen
Touchscreen-Sensorik	resistiv (Bedienung auch mit Handschuhen möglich)
Displayschutz	Kunststofffolie zum Schutz vor Beschädigungen und Kratzern
Größe	5,5"
Auflösung	320 × 240 Pixel
Farbtiefe	256 Farben
Betrachtungswinkel	horizontal: $\pm 70^\circ$ vertikal: -70 bis +50°

23.14 Gehäuse

geografische Höhe für den Betrieb	maximal 2000 m über NN	
Gehäuseart	Aufbaugehäuse aus Kunststoff (ABS) nur zur Verwendung in Innenräumen	
Materialien	Schrauben Klemmenraumabdeckung: Edelstahl 1.4567 Montageplatte: Edelstahl 1.4301	
Abmessung	301,5 mm × 283,2 mm × 120,5 mm	
Umgebungstemperatur	-5 bis +50 °C bei Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC 110 bis 240 V -5 bis +45 °C bei Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC/DC 20 bis 30 V	
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C	
Klimafestigkeit	relative Feuchte < 92 % im Jahresmittel ohne Betauung	
Gebrauchslage	beliebig unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Bildschirms	
Schutzart	nach DIN EN 60529	
Geschlossenes Gehäuse	IP67	
Offenes Gehäuse	IP20	
Kabeleinführungen		
Lieferumfang	Kabelverschraubungen:	
Standardausführung	6× M12 × 1,5 3× M16 × 1,5	
Vollbestückungs-Set (siehe Zubehör)	Kabelverschraubungen: 9× M12 × 1,5 2× M16 × 1,5 2× M20 × 1,5	
Gewicht ohne Wandhalterung (voll bestückt)	3390 g	
Gewicht Wandhalterung	790 g	
Installations-Drehmomente der Kabelverschraubungen	0,7 Nm	für M12 × 1,5
	2 Nm	für M16 × 1,5
	2,7 Nm	für M20 × 1,5

23 Technische Daten

23.15 Funktionen

23.15.1 Reglerkanäle

Anzahl	4
Reglerart	Zweipunktregler Dreipunktregler stetiger Regler Grob-/Feinregler Dreipunktschrittregler stetiger Regler mit integriertem Stellungsregler
Reglerstruktur	P, PI, PD, PID
Reglerausgänge	je Reglerkanal 2 Ausgänge konfigurierbar als: Impulslängenausgang, Impulsfrequenzausgang (maximal 240 Impulse pro Minute), stetiger Ausgang
Störgrößenaufschaltung	multiplikativ und/oder additiv ^a
Selbstoptimierung	Sprungantwortmethode
Abtastrate	250 ms

^a Die Störgrößenaufschaltung ermöglicht es, über den Istwert des Prozesses hinaus, Einflussgrößen in der Prozessumgebung zu berücksichtigen. Das Regelverhalten bleibt dadurch stabil, auch wenn es zu Schwankungen in solchen Umgebungsbedingungen kommt.

23.15.2 Registrierfunktion

	Datenmonitor	Registrierfunktion (optional)
Anzahl der Gruppen ^a	4	4
Anzahl Eingangsgrößen pro Gruppe	4× analog 3× binär	4× analog 3× binär
Aufzeichnungs-/ Speicherrate	1 bis 3600 s	1 bis 3600 s
Speicherwerte	aktueller Wert Mittelwert Minimalwert Maximalwert	aktueller Wert Mittelwert Minimalwert Maximalwert
Größe des Ringspeichers ^b	ausreichend für 150 Einträge ^c	ausreichend für ca. 31 Mio. Einträge ^c
Historie-Funktion ^d	nein	ja
Archivierung/Auswertung	nein	ja (mit JUMO PCA3000-Auswertesoftware)

^a In einer Gruppe kann ein frei konfigurierbarer Satz von Eingangsgrößen zusammengestellt werden. Jede Gruppe hat ihr separates Anzeigebild. Die Gruppenzugehörigkeit wird bei der Datenspeicherung berücksichtigt, um die Auswertung per PC zu ermöglichen.

^b Im Ringspeicher werden die Messdaten abgelegt. Ist der Ringspeicher voll, so beginnt die Registrierfunktion am Anfang des Ringspeichers mit dem Überschreiben der Messwerthistorie.

^c Ein Eintrag enthält 4 Analogwerte und 3 Binärwerte. Angegeben ist die Summe aller 4 Gruppen.

^d Mit der Historie-Funktion kann das Diagramm in zurückliegende Aufzeichnungszeiträume gescrollt werden. Alle Messdaten, die im Ringspeicher gespeichert sind, können so auf dem Gerät betrachtet werden.

23.15.3 Kundenspezifische Linearisierung

Anzahl der Stützstellen ^a	bis zu 40 Wertepaare
Interpolation ^b	linear
Formeleingabe ^c	Polynom 4. Grades

^a Durch die Eingabe von Stützstellen (Wertepaare der kundensp. Kennlinie) kann eine genäherte Kennlinie eingegeben werden.

^b Unter linearer Interpolation versteht man das Bilden einer Steigungsfunktion durch 2 Stützstellen.

^c Alternativ zur Stützstelleneingabe kann eine kundensp. Kennlinie auch als Formel in Form eines Polynoms eingegeben werden.

23.16 Zulassungen/Prüfzeichen

c UL us	
Prüfstelle	Underwriters Laboratories
Zerifikat/Prüfnummer	E201387
Prüfgrundlage	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
gilt für	Typ 202581/...

24.1 Fehlersuche und Behebung digitale Sensoren

24.1.1 Fehlermöglichkeiten bei Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik

Fehlerbild	mögliche Ursache	Behebung
Ein Sensor wird nach dem Anschließen nicht erkannt und bleibt auch für die manuelle Verlinkung unsichtbar (vgl. Kapitel „Untermenü zum Verlinken“, Seite 109).	Die betreffende serielle Schnittstelle des Gerätes ist falsch konfiguriert.	Überprüfen Sie folgende Einstellung der seriellen Schnittstelle: Protokoll: Modbus digitale Sensoren
	Es wurden insgesamt mehr als 6 digitale Sensoren angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass nicht mehr als 6 digitale Sensoren am JUMO AQUIS touch S angeschlossen werden.
	Die Spannungsversorgung zur Speisung der Sensor-Elektroniken reicht nicht aus.	Achten Sie auf die Einhaltung der Angaben der Tabellen der Verkabelungsplanung für digitale Sensoren. ⇒ Kapitel 24.2 „Verkabelungsplanung für digitale Sensoren“, Seite 455

24 Anhang

Fehlerbild	mögliche Ursache	Behebung
Sensoren werden nicht verlinkt	Der JUMO AQUIS touch S kann die Sensoren nicht eindeutig bestimmten Eingängen für digitale Sensoren zuordnen. Mögliche Ursachen: • Mehrere Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik gleichen Typs, die noch nicht mit dem Gerät verlinkt waren, wurden gleichzeitig angeschlossen. • Mehrere Eingänge für digitale Sensoren gleichen Typs wurden konfiguriert und sind im Status „Installation“.	Befolgen Sie die Anweisungen der Betriebsanleitung zur Inbetriebnahme von digitalen Sensoren. Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik gleichen Typs müssen einzeln in Betrieb genommen werden. Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik werden nur mit Eingängen für digitale Sensoren verlinkt, wenn die Konfiguration des Eingangs mit dem Typ des Sensors übereinstimmt.
	In der Konfiguration des betroffenen Eingangs für digitale Sensoren ist die „TAG-Prüfung“ aktiviert und der „Sensor-TAG“ stimmt nicht mit der „TAG-Nummer“ in der Konfiguration der zu verlinkenden JUMO-digiLine-Elektronik überein.	Bei aktivierter „TAG-Prüfung“ in der Konfiguration eines Eingangs für digitale Sensoren muss der „Sensor-TAG“ mit der „TAG-Nummer“ in der Konfiguration der zu verlinkenden JUMO-digiLine-Elektronik übereinstimmen.
	Für den Typ des Sensors ist kein passend konfigurierter Eingang für digitale Sensoren verfügbar (Status „Installation“).	⇒ Kapitel 7.2 „Digitale Sensoren“, Seite 78 ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107
	Die Schnittstellenkonfiguration der betroffenen JUMO-digiLine-Elektronik stimmt nicht mit den Schnittstelleneinstellungen des JUMO AQUIS touch S überein (Baudrate oder Datenformat)	Führen Sie einen manuellen Bus-Scan durch (siehe Kapitel „Untermenü zum Verlinken“, Seite 109).
	Die zur Verlinkung erforderlichen Daten der JUMO-digiLine-Elektronik stimmen mit keinem konfigurierten Eingang für digitale Sensoren überein, weil ein Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik ausgetauscht wurde oder vom Bus entfernt und mit der JUMO-DSM-Software fehlerhaft umkonfiguriert wurde.	Versuchen Sie den Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik durch einen manuellen Bus-Scan zu verlinken (siehe Kapitel „Untermenü zum Verlinken“, Seite 109). Gelingt dies nicht, überprüfen Sie die Einstellungen der JUMO-digiLine-Elektronik und des entsprechenden Eingangs für digitale Sensoren. Auf beiden Seiten müssen identische Typinformationen eingestellt sein. Bei aktivierter TAG-Prüfung muss auf beiden Seiten die TAG-Nummer identisch sein.

Fehlerbild	mögliche Ursache	Behebung
Ein Teil der angeschlossenen Sensoren fällt sporadisch aus. (Signalisierung Busstatus „Gelb“ in der Titelleiste der Bedienoberfläche und in der „Alarmliste“) ^a	Schlechte Kontaktierung in der Bus-Verkabelung	Überprüfen Sie die sichere Kontaktierung aller Steckverbindungen und Anschlussklemmen im JUMO AQUIS touch S. Überprüfen Sie die Verkabelung auf Beschädigungen. In der „Ereignisliste“ wird das Auftreten und Erlöschen von Busstörungen protokolliert. Sie können die Einträge daher für die Beurteilung sporadischer Busstörungen heranziehen.
Einzelne Sensoren fallen dauerhaft aus. (Signalisierung einer „Busstörung“ in der Titelleiste der Bedienoberfläche und in der „Alarmliste“)	Schlechte Kontaktierung in der Bus-Verkabelung	Überprüfen Sie die sichere Kontaktierung aller Steckverbindungen und Anschlussklemmen im JUMO AQUIS touch S. Überprüfen Sie die Verkabelung auf Beschädigungen.
	Defekt der Sensor-Elektronik	Tauschen Sie die Sensor-Elektronik aus.
Alle Sensoren, die am Bus angeschlossen sind, fallen gleichzeitig dauerhaft aus. (Signalisierung einer „Busstörung“ in der Titelleiste der Bedienoberfläche und in der „Alarmliste“)	Die Bus-Spannungsversorgung ist ausgefallen.	Prüfen Sie den Ausfall der Spannungsversorgung mit einem Vielfachmessgerät nach und ersetzen Sie die defekte Spannungsquelle bzw. beheben Sie den Kurzschluss der Bus-Versorgungsspannung.

^a Zur Signalisierung einer „Bus-Störung“ siehe Kapitel 8.3.1 „Alarmliste“, Seite 114“.

24 Anhang

24.1.2 Fehlermöglichkeiten bei digitalen JUMO ecoLine- und tecLine-Sensoren

Fehlerbild	mögliche Ursache	Behebung
Ein Sensor wird nach dem Anschließen nicht erkannt und bleibt auch für die manuelle Verlinkung unsichtbar (vgl. Kapitel „Untermenü zum Verlinken“, Seite 109).	Die betreffende serielle Schnittstelle des Gerätes ist falsch konfiguriert.	Überprüfen Sie folgende Einstellung der seriellen Schnittstelle: Protokoll Modbus digitale Sensoren Baudrate - mit JUMO ecoLine-Sensoren: 9600 - nur JUMO tecLine-Sensoren und Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: 9600, 19200 oder 38400 Datenformat - mit JUMO-ecoLine-Sensoren: 8 - 1 - no parity - nur JUMO-tecLine-Sensoren und Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik: 8 - 1 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
	Zwei oder mehr neue Sensoren des gleichen Typs wurden angeschlossen.	Befolgen Sie die Anweisungen der Betriebsanleitung zur Inbetriebnahme von digitalen Sensoren. Digitale JUMO-ecoLine- und tecLine-Sensoren müssen einzeln in Betrieb genommen werden. ⇒ Kapitel 7.2 „Digitale Sensoren“, Seite 78 ⇒ Kapitel 8.2.7 „Digitale Sensoren“, Seite 107
	Es wurden mehrere digitale JUMO-ecoLine- oder tecLine-Sensoren mit identischer Geräteadresse angeschlossen, was zu Kollisionen bei der Buskommunikation führt.	
	Es wurden insgesamt mehr als 6 digitale Sensoren angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass nicht mehr als 6 digitale Sensoren am JUMO AQUIS touch S angeschlossen werden.

Fehlerbild	mögliche Ursache	Behebung
siehe vorherige Seite	Die Spannungsversorgung zur Speisung der Sensor-Elektroniken reicht nicht aus.	Achten Sie auf die Einhaltung der Angaben in den Tabellen der Verkabelungsplanung für digitale Sensoren. ⇒ Kapitel 24.2 „Verkabelungsplanung für digitale Sensoren“, Seite 455
Ein Sensor wird nach dem Anschließen nicht erkannt und bleibt auch für die manuelle Verlinkung unsichtbar (vgl. Kapitel „Untermenü zum Verlinken“, Seite 109).	Die Geräteadresse des Sensors liegt außerhalb des für den Sensortyp vorgesehenen Bereichs.	Die Geräteadresse muss mit der JUMO-DSM-Software auf die Grundadresse des jeweiligen Sensortyps eingestellt werden. Danach muss der Sensor am JUMO AQUIS touch S in Betrieb genommen werden (Erstinbetriebnahme). Grundadressen • JUMO ecoLine O-DO (Typ 202613): 10 • JUMO tecLine CI2 (Typ 202630): 20 • JUMO tecLine TC (Typ 202631): 30 • JUMO ecoLine NTU (Typ 202670): 40 • JUMO tecLine O3 (Typ 202634): 50 • JUMO tecLine H2O2 (Typ 202636): 60 • JUMO tecLine PAA (Typ 202636): 70 • JUMO tecLine ClO2 (Typ 202634): 80 • JUMO tecLine BR2 (Typ 202637): 90 • JUMO tecLine CI2 (Typ 202638): 100
Sensoren werden nicht verlinkt	Für den Typ des Sensors ist kein passend konfigurierter Eingang für digitale Sensoren verfügbar (Status „Installation“).	Digitale JUMO-ecoLine- und JUMO-tecLine-Sensoren werden nur mit Eingängen für digitale Sensoren verlinkt, wenn die Konfiguration des Eingangs mit dem Typ des Sensors übereinstimmt.

24 Anhang

Fehlerbild	mögliche Ursache	Behebung
Ein Teil der angeschlossenen Sensoren fällt sporadisch aus. (Signalisierung einer „Busstörung“ in der Titelleiste der Bedienoberfläche und in der „Alarmliste“)	Schlechte Kontaktierung in der Bus-Verkabelung	Überprüfen Sie die sichere Kontaktierung aller Steckverbindungen und Anschlussklemmen im JUMO AQUIS touch S. Überprüfen Sie die Verkabelung auf Beschädigungen In der „Ereignisliste“ wird das Auftreten und Erlöschen von Busstörungen protokolliert. Sie können die Einträge daher für die Beurteilung sporadischer Busstörungen heranziehen.
Einzelne Sensoren fallen dauerhaft aus. (Signalisierung einer „Busstörung“ in der Titelleiste der Bedienoberfläche und in der „Alarmliste“)	Schlechte Kontaktierung in der Bus-Verkabelung	Überprüfen Sie die sichere Kontaktierung aller Steckverbindungen und Anschlussklemmen im JUMO AQUIS touch S. Überprüfen Sie die Verkabelung auf Beschädigungen.
	Defekt der Sensor-Elektronik	Tauschen Sie die Sensor-Elektronik aus.
Alle Sensoren, die am Bus angeschlossen sind, fallen gleichzeitig dauerhaft aus. (Signalisierung einer „Busstörung“ in der Titelleiste der Bedienoberfläche und in der „Alarmliste“)	Die Bus-Spannungsversorgung ist ausgefallen.	Prüfen Sie den Ausfall der Spannungsversorgung mit einem Vielfachmessgerät nach und ersetzen Sie die defekte Spannungsquelle bzw. beheben Sie den Kurzschluss der Bus-Versorgungsspannung.

24.2 Verkabelungsplanung für digitale Sensoren

24.2.1 Einleitung

JUMO bietet eine Reihe verschiedener digitaler Sensoren für den JUMO AQUIS touch S an. Für eine stabile Spannungsversorgung aller Sensoren am JUMO digiLine Bus steht neben den Spannungsausgängen des JUMO AQUIS touch S auch die Möglichkeit zur Verfügung, den Bus mit einem Netzteil in Verbindung mit dem JUMO digiLine Hub zu versorgen. In den nachfolgenden Kapiteln wird detailliert auf Planung einer korrekten Installation für die verschiedenen digitalen Sensoren von JUMO eingegangen.

24.2.2 Spannungsversorgung des Busses mit DC 5 V vom JUMO AQUIS touch S

Die Leitungslängenangaben in diesem Unterkapitel gelten für die Versorgung von **JUMO-ecoLine-Sensoren sowie pH-, Redox- und Temperatursensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik** aus einem Spannungsversorgungsausgang DC 5 V des JUMO AQUIS touch S. Hierbei können auch Stichleitungen mit einem JUMO digiLine Hub oder mit JUMO Y-Verteilern verlegt werden. Wird ein JUMO digiLine Hub eingesetzt muss der Schiebeschalter des JUMO digiLine hubs auf die Stellung für DC 5 V als Eingangsspannung eingestellt werden. In dieser Einstellung wird die Eingangsspannung DC 5 V zu den Ausgängen des JUMO digiLine Hubs durchgeschaltet.

24 Anhang

Busverkabelung in Linientopologie

In der Linientopologie sollte die Busleitung an beiden Enden möglichst mit Abschlusswiderständen versehen werden, um Übertragungsstörungen durch Reflexionen zu vermeiden. Bei Verwendung von JUMO-ecoLine-Sensoren dürfen jedoch keine Abschlusswiderstände eingesetzt werden. Setzen Sie Abschlusswiderstände also nur in einem JUMO digiLine-Bus ohne JUMO-ecoLine-Sensoren ein. Für den Busabschluss sind bei JUMO M12-Terminierungsstecker erhältlich.

⇒ Kapitel 4.4 „Zubehör“, Seite 29

Auf der Optionsplatine für serielle Schnittstelle RS422/485 können Abschlusswiderstände per DIP-Schalter aktiviert werden.

⇒ Kapitel „Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation Optionsplatinen“, Seite 73

Sensortyp	Max. Länge der Busleitung ^a	Max. Länge von Stichleitungen ^b	Max. Anzahl anschließbarer Sensoren	Bemerkung
JUMO digiLine pH/ORP/T	100 m	10 m	6	max. zulässiger Spannungsabfall zwischen Einspeisung DC 5 V und letztem Sensor: 1,0 V
JUMO ecoLine O-DO JUMO ecoLine NTU	100 m	10 m	6	Busabschluss nicht zulässig; max. zulässiger Spannungsabfall zwischen Einspeisung DC 5 V und letztem Sensor: 0,3 V
JUMO digiLine CR/Ci	Für den Anschluss von JUMO-digiLine-CR/Ci-Geräten ist aufgrund des Energiebedarfs die Installation eines JUMO digiLine Hubs mit separatem Netzteil erforderlich. Die Spannungsversorgung aus dem JUMO AQUIS touch S ist hier nicht ausreichend. ⇒ Kapitel 24.2.5 „Spannungsversorgung des Busses für JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 462			

^a Die maximale Leitungslänge der Busleitung ist abhängig von Anzahl und den Typen der angeschlossenen Sensoren sowie deren Verteilung entlang der Busleitung. Bedingt durch die erheblich variierenden Stromaufnahmen der unterschiedlichen Sensortypen ist es schwierig, hier einen für alle Installationsszenarien gültigen Pauschalwert anzugeben. Im Zweifel ist es ratsam, bei der Planung eine Spannungsfallberechnung vorzunehmen (siehe Kapitel 24.2.6 „Berechnung des Spannungsabfalls“, Seite 463).

^b Stichleitung von einem JUMO digiLine Hub oder Y-Verteiler bis zu einem JUMO ecoLine-Sensor oder einem Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik.

Busverkabelung in Sterntopologie

Bei Sterntopologie (mit Stichleitungen) sollte von Busabschlüssen abgesehen werden. Die Übertragung über Stichleitungen ist unproblematisch. Der Einsatz vieler Abschlusswiderstände in einem Bus hingegen kann das Signal empfindlich stören.

Sensortyp	Maximale Länge pro Leitungszweig	Max. Anzahl - anschließbarer Sensoren	Bemerkung
JUMO digiLine pH/ORP/T	50 m	6	Busabschluss nicht zulässig
JUMO ecoLine O-DO JUMO ecoLine NTU	50 m	6	Busabschluss nicht zulässig
JUMO digiLine CR/Ci	Für den Anschluss von JUMO-digiLine-CR/Ci-Geräten ist aufgrund des Energiebedarfs die Installation eines JUMO digiLine Hubs mit separatem Netzteil erforderlich. Die Spannungsversorgung aus dem JUMO AQUIS touch S ist hier nicht ausreichend. ⇒ Kapitel 24.2.5 „Spannungsversorgung des Busses für JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 462		

24 Anhang

24.2.3 Spannungsversorgung des Busses mit DC 5 V von einem JUMO digiLine Hub

Die Leitungslängenangaben in diesem Unterkapitel gelten für die Versorgung von **JUMO-ecoLine-Sensoren und Sensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik** mit DC 5 V aus einem JUMO digiLine Hub. Der JUMO digiLine Hub muss in diesem Fall mit DC 24 V versorgt werden. Der Schiebeschalter des JUMO digiLine hubs muss in der Stellung für DC 24 V als Eingangsspannung eingestellt werden. Die Elektronik des JUMO digiLine Hub erzeugt die Bus-Versorgungsspannung DC 5 V intern und versorgt seine Ausgänge mit dieser Spannung.

Busverkabelung in Linientopologie

In der Linientopologie sollte die Busleitung an beiden Enden möglichst mit Abschlusswiderständen versehen werden, um Übertragungsstörungen durch Reflexionen zu vermeiden. Bei Verwendung von JUMO-ecoLine-Sensoren dürfen jedoch keine Abschlusswiderstände eingesetzt werden. Setzen Sie Abschlusswiderstände also nur in einem JUMO digiLine-Bus ohne JUMO-ecoLine-Sensoren ein. Für den Busabschluss sind bei JUMO M12-Terminierungsstecker erhältlich.

⇒ Kapitel 4.4 „Zubehör“, Seite 29

Auf der Optionsplatine für serielle Schnittstelle RS422/485 können Abschlusswiderstände per DIP-Schalter aktiviert werden.

⇒ Kapitel „Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation Optionsplatinen“, Seite 73

Sensortyp	Max. Länge der Busleitung ^a	Max. Länge von Stichleitungen ^b	Max. Anzahl anschließbarer Sensoren	Bemerkung
JUMO digiLine pH/ORP/T	200 m	10 m	6	-
JUMO ecoLine O-DO JUMO ecoLine NTU	200 m	10 m	6	Busabschluss nicht zulässig
JUMO digiLine CR/Ci	Für den Anschluss von JUMO-digiLine-CR/Ci-Geräten ist aufgrund des Energiebedarfs die Installation eines JUMO digiLine Hubs mit separatem Netzteil erforderlich. Die Spannungsversorgung aus dem JUMO AQUIS touch S ist hier nicht ausreichend. ⇒ Kapitel 24.2.5 „Spannungsversorgung des Busses für JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 462			

^a Die maximale Leitungslänge der Busleitung ist abhängig von Anzahl und den Typen der angeschlossenen Sensoren sowie deren Verteilung entlang der Busleitung. Bedingt durch die erheblich variierenden Stromaufnahmen der unterschiedlichen Sensortypen ist es schwierig, hier einen für alle Installationsszenarien gültigen Pauschalwert anzugeben. Im Zweifel ist es ratsam, bei der Planung eine Spannungsfallberechnung vorzunehmen (siehe Kapitel 24.2.6 „Berechnung des Spannungsabfalls“, Seite 463).

^b Stichleitung von einem JUMO digiLine Hub oder Y-Verteiler bis zu einem JUMO ecoLine-Sensor oder einem Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik.

Busverkabelung in Sterntopologie

Bei Sterntopologie (mit Stichleitungen) sollte von Busabschlüssen abgesehen werden. Die Übertragung über Stichleitungen ist unproblematisch. Der Einsatz vieler Abschlusswiderstände in einem Bus hingegen kann das Signal empfindlich stören.

Sensortyp	Maximale Länge pro Leitungszweig	Max. Anzahl anschließbarer Sensoren	Bemerkung
JUMO digiLine pH/ORP/T	50 m	6	-
JUMO ecoLine O-DO JUMO ecoLine NTU	50 m	6	Busabschluss nicht zulässig
JUMO digiLine CR/Ci	Für den Anschluss von JUMO-digiLine-CR/Ci-Geräten ist aufgrund des Energiebedarfs die Installation eines JUMO digiLine Hubs mit separatem Netzteil erforderlich. Die Spannungsversorgung aus dem JUMO AQUIS touch S ist hier nicht ausreichend. ⇒ Kapitel 24.2.5 „Spannungsversorgung des Busses für JUMO digiLine CR/Ci“, Seite 462		

24 Anhang

24.2.4 Spannungsversorgung des Busses mit DC 24 V

Die Leitungslängenangaben in diesem Unterkapitel gelten für die Versorgung von **digitalen JUMO-tecLine-Sensoren** mit DC 24 V. Hierbei können auch Stichleitungen mit einem JUMO digiLine Hub oder mit JUMO Y-Verteilern verlegt werden. Wird ein JUMO digiLine Hub eingesetzt muss der Schiebeschalter des JUMO digiLine hubs auf die korrekte Stellung entsprechend der verwendeten Spannungsversorgung eingestellt werden. Hierbei gibt es 2 Möglichkeiten:

- Spannungsversorgung mit DC 24 V aus dem Spannungsversorgungsausgang des JUMO AQUIS touch S über den Bus-Eingang des JUMO digiLine hubs
- Spannungsversorgung mit DC 24 V durch ein separates Netzteil für den JUMO digiLine Hub (erhältlich bei JUMO, Teile-Nr.: 00646871)

In beiden Einstellungen wird die jeweilige Eingangsspannung DC 24 V zu allen Busanschlüssen des JUMO digiLine hubs durchgeschaltet.

Busverkabelung in Linientopologie

In der Linientopologie sollte die Busleitung an beiden Enden möglichst mit Abschlusswiderständen versehen werden, um Übertragungsstörungen durch Reflexionen zu vermeiden. Bei Verwendung von JUMO-ecoLine-Sensoren dürfen jedoch keine Abschlusswiderstände eingesetzt werden. Setzen Sie Abschlusswiderstände also nur in einem JUMO digiLine-Bus ohne JUMO-ecoLine-Sensoren ein. Für den Busabschluss sind bei JUMO M12-Terminierungsstecker erhältlich.

⇒ Kapitel 4.4 „Zubehör“, Seite 29

Auf der Optionsplatine für serielle Schnittstelle RS422/485 können Abschlusswiderstände per DIP-Schalter aktiviert werden.

⇒ Kapitel „Schnittstellen für Daten- und Buskommunikation Optionsplatinen“, Seite 73

Sensortyp	Max. Länge der Busleitung ^a	Max. Länge von Stichleitungen ^b	Max. Anzahl anschließbarer Sensoren	Bemerkung
digitale JUMO-tecLine-Sensoren (Typen 20263x)	100 m	10 m	6	max. zulässiger Spannungsabfall zwischen Einspeisung DC 24 V und letztem Sensor: 1.5 V

^a Die maximale Leitungslänge der Busleitung ist abhängig von Anzahl und den Typen der angeschlossenen Sensoren sowie deren Verteilung entlang der Busleitung. Bedingt durch die erheblich variierenden Stromaufnahmen der unterschiedlichen Sensortypen ist es schwierig, hier einen für alle Installationsszenarien gültigen Pauschalwert anzugeben. Im Zweifel ist es ratsam, bei der Planung eine Spannungsfallberechnung vorzunehmen (siehe Kapitel 24.2.6 „Berechnung des Spannungsabfalls“, Seite 463).

^b Stichleitung von einem JUMO digiLine Hub oder Y-Verteiler bis zu einem JUMO tecLine-Sensor.

Busverkabelung in Sterntopologie

Bei Sterntopologie (mit Stichleitungen) sollte von Busabschlüssen abgesehen werden. Die Übertragung über Stichleitungen ist unproblematisch. Der Einsatz vieler Abschlusswiderstände in einem Bus hingegen kann das Signal empfindlich stören.

Sensortyp	Maximale Länge pro Leitungszweig	Max. Anzahl - anschließbarer Sensoren	Bemerkung
digitale JUMO-tecLine-Sensoren (Typen 20263x)	50 m	6	Busabschluss nicht zulässig

24 Anhang

24.2.5 Spannungsversorgung des Busses für JUMO digiLine CR/Ci

Leitfähigkeitssensoren mit JUMO-digiLine-Elektronik (JUMO digiLine CR/Ci, Typen 20276x) dürfen aufgrund ihres hohen Energiebedarfs ausschließlich unter Verwendung von JUMO digiLine Hubs angeschlossen werden. Jeder Hub ist separat mit der Spannung DC 24 V zu versorgen. Gegebenenfalls sind separate Netzteile und Anschlussleitungen mit ausreichend großem Adernquerschnitt zu verwenden. An jedem Ausgang des Hubs darf nur eine einzige JUMO-digiLine-Elektronik angeschlossen werden. Die maximal zulässige Länge der Stichleitung zwischen Hub und Sensor mit JUMO-digiLine-Elektronik beträgt 10 m. Wird eine größere Länge benötigt, so ist ein weiterer Hub zu verwenden.

Sensortyp	Max. Länge der Busleitung ^a	Max. Länge von Stichleitungen ^b	Max. Anzahl anschließbarer Sensoren	Bemerkung
JUMO digiLine pH/ORP/T	200 m	10 m	6	-
JUMO ecoLine O-DO JUMO ecoLine NTU	200 m	10 m	6	Busabschluss nicht zulässig
JUMO digiLine CR/Ci	200 m	10 m	6	-

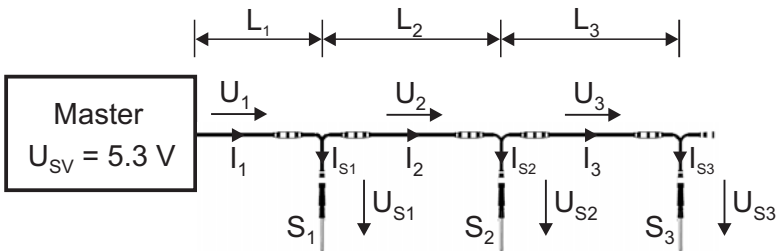
^a Die maximale Leitungslänge der Busleitung ist abhängig von Anzahl und den Typen der angeschlossenen Sensoren sowie deren Verteilung entlang der Busleitung. Bedingt durch die erheblich variierenden Stromaufnahmen der unterschiedlichen Sensortypen ist es schwierig, hier einen für alle Installationsszenarien gültigen Pauschalwert anzugeben. Im Zweifel ist es ratsam, bei der Planung eine Spannungsfallberechnung vorzunehmen (siehe Kapitel 24.2.6 „Berechnung des Spannungsabfalls“, Seite 463).

^b Stichleitung von einem JUMO digiLine Hub bis zu einem digitalen Sensor.

24.2.6 Berechnung des Spannungsabfalls

Bei einem JUMO digiLine-Bus in Linientopologie (Y-Adapter oder JUMO digiLine Hub mit 5,3 V von separatem Netzteil) tritt zwangsläufig ein Spannungsabfall zwischen der Einspeisung der Versorgungsspannung und jedem Sensor auf. Die Höhe des Spannungsabfalls hängt vom Sensortyp, der Anzahl der Sensoren, der Länge des Busses sowie der Verteilung der Sensoren auf dem Bus ab. Da jeder Sensor eine Mindestspannung für den korrekten Betrieb benötigt, muss der Spannungsabfall bei der Planung berücksichtigt werden. In der folgenden Beschreibung wird die Berechnung des Spannungsabfalls anhand eines Beispiels gezeigt.

Busaufbau



- L_x Länge von Leitungssegment x ($x = 1, 2, 3$)
- U_{SV} Versorgungsspannung am Ort der Einspeisung
- U_x Spannungsabfall auf Leitungssegment x
- I_x Strom durch Leitungssegment x
- S_x Sensor x
- I_{Sx} Stromaufnahme des Sensors x
- U_{Sx} Versorgungsspannung an Sensor x

Schritt 1: Strom in einzelnen Leitungssegmenten berechnen

Für die Berechnung des Stroms, der durch ein Leitungssegment fließt, werden die Teilströme aller Sensoren, die über dieses Segment versorgt werden, addiert. Für den oben abgebildeten Busaufbau bedeutet das:

$I_1 = I_{S1} + I_{S2} + I_{S3}$
 $I_2 = I_{S2} + I_{S3}$
 $I_3 = I_{S3}$

Die Stromaufnahme eines Sensors ist folgender Tabelle zu entnehmen und gilt für Modbus-Betrieb ohne Busabschluss und eine Abtastzeit von 1 Sekunde.

Sensor	Mittelwert der Stromaufnahme	Spitzenwert der Stromaufnahme
JUMO digiLine pH/ORP/T	ca. 17 mA	ca. 20 mA
JUMO ecoLine O-DO	ca. 4 mA	ca. 50 mA
JUMO ecoLine NTU	ca. 2 mA	ca. 60 mA

Bei beidseitigem Busabschluss (120 Ohm) steigt die Stromaufnahme während der Kommunikation um bis zu 55 mA.
Bei Betrieb mit JUMO digiLine-Protokoll kommt es während des Bus-Scans zu Kollisionen auf dem Bus, die ebenfalls zu einer erhöhten Stromaufnahme führen können. Dies ist jedoch meist unkritisch, da während des Scans keine Mess-

24 Anhang

wertverarbeitung stattfindet und daher die Versorgungsspannung des Sensors niedriger sein darf.

Bei Sensoren des Typs JUMO digiLine pH/ORP/T muss die Berechnung mit den Spitzenwerten durchgeführt werden:

$$I_1 = I_{S1} + I_{S2} + I_{S3} = 20 \text{ mA} + 20 \text{ mA} + 20 \text{ mA} = 60 \text{ mA}$$

$$I_2 = I_{S2} + I_{S3} = 20 \text{ mA} + 20 \text{ mA} = 40 \text{ mA}$$

$$I_3 = I_{S3} = 20 \text{ mA}$$

Bei Sensoren des Typs ecoLine O-DO/NTU wird einmal der höchste Spitzenwert verwendet und die restlichen Sensoren mit ihrem Mittelwert berücksichtigt.

Beispiel für 1 x O-DO und 2 x NTU:

$$I_1 = I_{S1} + I_{S2} + I_{S3} = 4 \text{ mA} + 2 \text{ mA} + 60 \text{ mA} = 66 \text{ mA}$$

$$I_2 = I_{S2} + I_{S3} = 2 \text{ mA} + 60 \text{ mA} = 62 \text{ mA}$$

$$I_3 = I_{S3} = 60 \text{ mA}$$

Für die weitere Berechnung wird davon ausgegangen, dass im oben abgebildeten Busaufbau folgende Sensoren verwendet werden:

Sensor 1: JUMO digiLine pH (Spitzenwert verwenden)

Sensor 2: ecoLine O-DO (Mittelwert verwenden)

Sensor 3: ecoLine NTU (Spitzenwert verwenden)

Somit ergeben sich folgende Ströme:

$$I_1 = I_{S1} + I_{S2} + I_{S3} = 20 \text{ mA} + 4 \text{ mA} + 60 \text{ mA} = 84 \text{ mA} = \mathbf{0,084 \text{ A}}$$

$$I_2 = I_{S2} + I_{S3} = 4 \text{ mA} + 60 \text{ mA} = 64 \text{ mA} = \mathbf{0,064 \text{ A}}$$

$$I_3 = I_{S3} = 60 \text{ mA} = \mathbf{0,06 \text{ A}}$$

Schritt 2: Spannungsabfall auf einzelnen Leitungssegmenten berechnen

Die Kabellängen der Leitungssegmente betragen jeweils **20 m**.

Der Spannungsabfall auf einem Leitungssegment wird nach folgender Formel berechnet:

$$U_x = \rho \times 2 \times L_x \times I_x / A; \text{ mit } \rho = 1/56 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m} \text{ und } A = 0,34 \text{ mm}^2$$

Im obigen Beispiel bedeutet das:

$$U_1 = \rho \times 2 \times L_1 \times I_1 / A = 1/56 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m} \times 2 \times \mathbf{20 \text{ m}} \times \mathbf{0,084 \text{ A}} / 0,34 \text{ mm}^2 = 0,177 \text{ V}$$

Vereinfacht dargestellt:

$$U_1 = 1/56 \text{ } \Omega \times 2 \times \mathbf{20} \times \mathbf{0,084 \text{ A}} / 0,34 = \mathbf{0,177 \text{ V}}$$

$$U_2 = 1/56 \text{ } \Omega \times 2 \times \mathbf{20} \times \mathbf{0,064 \text{ A}} / 0,34 = \mathbf{0,135 \text{ V}}$$

$$U_3 = 1/56 \text{ } \Omega \times 2 \times \mathbf{20} \times \mathbf{0,06 \text{ A}} / 0,34 = \mathbf{0,126 \text{ V}}$$



HINWEIS!

Die Berechnung des Spannungsfalls nach gezeigtem Muster hat keine Gültigkeit bei gemischtem Anschluss von Sensoren mit 5 V und 24 V Versorgungsspannung.

Schritt 3: Spannung am jeweiligen Sensor berechnen

Der Wert der am jeweiligen Sensor anliegenden Versorgungsspannung ergibt sich aus der Versorgungsspannung am Einspeisepunkt abzüglich der Summe aller Spannungen, die an den Leitungssegmenten abfallen, die sich zwischen dem Einspeisepunkt und dem Sensor befinden.

Im obigen Beispiel bedeutet das:

$$U_{S1} = U_{SV} - U_1 = 5,3 \text{ V} - 0,177 \text{ V} = 5,123 \text{ V} \approx \mathbf{5,1 \text{ V}}$$

$$U_{S2} = U_{SV} - U_1 - U_2 = 5,3 \text{ V} - 0,177 \text{ V} - 0,135 \text{ V} = 4,988 \text{ V} \approx \mathbf{5,0 \text{ V}}$$

$$U_{S3} = U_{SV} - U_1 - U_2 - U_3 = 5,3 \text{ V} - 0,177 \text{ V} - 0,135 \text{ V} - 0,126 \text{ V} = 4,862 \text{ V} \approx \mathbf{4,9 \text{ V}}$$

Die erforderliche Mindestspannung der Sensoren ist folgender Tabelle zu entnehmen.

Sensor	Mindestspannung
JUMO digiLine pH/ORP/T	4,2 V
JUMO ecoLine O-DO	5 V
JUMO ecoLine NTU	5 V

Die Spannung an Sensor 1 (JUMO digiLine pH) liegt weit über dem Mindestwert (4,2 V). Die Spannung an Sensor 2 (ecoLine O-DO) entspricht in etwa dem Mindestwert (5 V). Für Sensor 3 (ecoLine NTU) reicht die Spannung nicht aus.



HINWEIS!

Für den Betrieb der JUMO-ecoLine-Sensoren wird generell empfohlen, JUMO digiLine hubs zu verwenden und die Versorgungsspannung DC 5,3 V im JUMO digiLine Hub zu generieren.



HINWEIS!

Die hier gezeigte Berechnung des Spannungsabfalls gilt nur bei Verwendung von digitalen Sensoren der Typen 202705 (JUMO digiLine pH/ORP/T), 202613 (JUMO ecoLine O-DO) und 202670 (JUMO ecoLine NTU).

24.3 China RoHS

部件名称 Product group: 202580/81	有毒有害物质或元素 Hazardous substances						
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳 Housing (Gehäuse)		○	○	○	○	○	○
过程连接 Process connection (Prozessanschluss)		○	○	○	○	○	○
-螺母 Nut (Mutter)		○	○	○	○	○	○
螺钉 Screw (Schraube)		○	○	○	○	○	○
本表格依据 SJ/T 11364-2014的规定编制。 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364-2014.) O : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 (O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.) X : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。 (X: Indicates that said hazardous substance contained in one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)							



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881899
E-Mail: support@jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH

Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch

