

**TDLS8100
Lanzentyp
Laserspektrometer für
die kontinuierliche Gasanalyse**

IM 11Y01D02-01DE-E

◆ Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für das Lanzen-Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse TDLS™8100 entschieden haben.

Bitte lesen Sie die folgenden zugehörigen Dokumente durch, bevor Sie das TDLS8100 installieren und damit arbeiten.

Die Beschreibungen der folgenden Produkte sind ebenfalls in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

YH8000

Bedienerschnittstelle

Die zugehörigen Dokumente sind folgende:

Allgemeine Spezifikationen
Bedienungsanleitung

GS 11Y01D02-01DE-E
IM 11Y01D02-01DE-E (die vorliegende Anleitung)

* das „D“ in der Dokument-Nummer kennzeichnet die Sprache.

Produkten mit Begleitzeichen oder Optionscodes, die den Code „Z“ enthalten (nach Kundenspezifikationen hergestellt), kann eine exklusive Bedienungsanleitung beiliegen. Bitte lesen Sie diese zusammen mit der vorliegenden Bedienungsanleitung.

■ Über diese Bedienungsanleitung

- Diese Bedienungsanleitung ist für den Endanwender bestimmt, damit dieser jederzeit auf den Inhalt der Bedienungsanleitung zugreifen kann.
- Bitte lesen Sie das Dokument vor dem Einsatz des Produkts gründlich durch.
- Diese Bedienungsanleitung beinhaltet die Beschreibung der funktionalen Details des Produkts. Eine Garantie für die Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck kann jedoch aus der Anleitung nicht abgeleitet werden.
- Die Bedienungsanleitung darf ohne schriftliche Einwilligung von YOKOGAWA weder komplett noch teilweise übertragen oder reproduziert werden.
- YOKOGAWA behält sich das Recht vor, die Bedienungsanleitung oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern.
- Sollten Fragen auftauchen oder sind in dieser Bedienungsanleitung Fehler oder Auslassungen vorhanden, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche YOKOGAWA-Vertretung.

■ Hinweis zu den Abbildungen

Einige der in dieser Bedienungsanleitung dargestellten Zeichnungen können aus Gründen der Übersichtlichkeit teilweise vergrößert oder vereinfacht sein oder es können Komponenten weggelassen sein.

Manche der dargestellten Bildschirmfotos können in der tatsächlichen Geräteanzeige andere Anzeigepositionen oder Schrifttypen aufweisen (z. B. Groß-/Kleinschreibung). Bitte beachten Sie auch, dass einige Abbildungen lediglich als Anzeigebispiele dienen.

■ Hinweise zur Hardware

● Zustand und Zubehör

Überprüfen Sie beim Erhalt des Produkts, ob folgende Positionen in Ordnung bzw. vorhanden sind:

- Zustand des Geräts
- Standardzubehör

● Modell und Begleitzeichen

Das auf dem Produkt angebrachte Typenschild enthält Informationen zu Typ- und Zusatzcodes. Vergleichen Sie diese Angaben mit denen in den Produktspezifikationen und Ihrer Bestellung, um sicher zu gehen, dass Sie die gewünschten Komponenten erhalten haben. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre YOKOGAWA-Vertretung.

◆ Sicherheitsvorkehrungen

■ Hinweise zu Sicherheit, Schutz und Änderungen des Produkts

- Zum Schutz und zum sicheren Gebrauch des Produkts und des Systems, in dem das Gerät eingebaut ist, sind die Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen dieser Bedienungsanleitung jederzeit zu befolgen. Yokogawa übernimmt keinerlei Verantwortung für die Sicherheit, wenn die Instruktionen zum Betrieb des Produkts nicht beachtet werden.
- Werden das TDLS8100 und die YH8000 in einer Weise eingesetzt, die nicht in dieser Bedienungsanleitung spezifiziert ist, kann die Schutzfunktion der Instrumente beeinträchtigt werden.
- Sind irgendwelche Schutz- oder Sicherheitskreise für das System, das von dem Produkt gesteuert wird, oder das Produkt selbst erforderlich, sind diese separat zu implementieren.
- Verwenden Sie beim Austausch von Komponenten oder als Verbrauchsmaterialien nur die von YOKOGAWA spezifizierten Originalteile.
- Änderungen am Produkt sind streng verboten.
- In dieser Bedienungsanleitung und an dem Produkt werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet.



WARNUNG

Das Symbol weist den Bediener darauf hin, dass er die betreffenden Instruktionen befolgen muss, um Verletzungen oder elektrische Schläge, auch mit Todesfolge, zu vermeiden. Die Bedienungsanleitung beschreibt Maßnahmen, um solche Risiken zu vermeiden.



VORSICHT

Das Symbol weist den Bediener darauf hin, dass er die betreffenden Instruktionen befolgen muss, um Schäden an Software oder Hardware des Geräts, die auch zu Systemausfällen führen können, zu vermeiden.

VORSICHT

Dieses Symbol kennzeichnet essentielle Informationen zum Verständnis von Bedienvorgängen und Funktionen.

HINWEIS

Dieses Symbol kennzeichnet zusätzliche Informationen zur Vertiefung des betreffenden Themas.



Dieses Symbol kennzeichnet die Schutzerdklemme.



Dieses Symbol kennzeichnet die Funktionserdeklemme. Diese Klemme darf nicht als Schutzerdklemme verwendet werden.

■ Warnung und Haftungsausschluss

Die Lieferung des Geräts erfolgt im aktuellen technischen Zustand. YOKOGAWA übernimmt keine Verantwortung für direkte oder indirekte Verletzungen oder Schäden beim Kunden oder bei weiteren Personen, die auf unvorhersehbare Defekte des Produkts zurückzuführen sind.

■ Sicherheitsvorkehrungen für explosionsgeschützte Instrumente

Bestimmte Ausführungen des TDLS8100 und der YH8000 sind als explosionsgeschützte Geräte ausgelegt.

Wenn diese Ausführungen der Instrumente in Gefahrenbereichen eingesetzt werden, lesen Sie bitte Anhang 8.

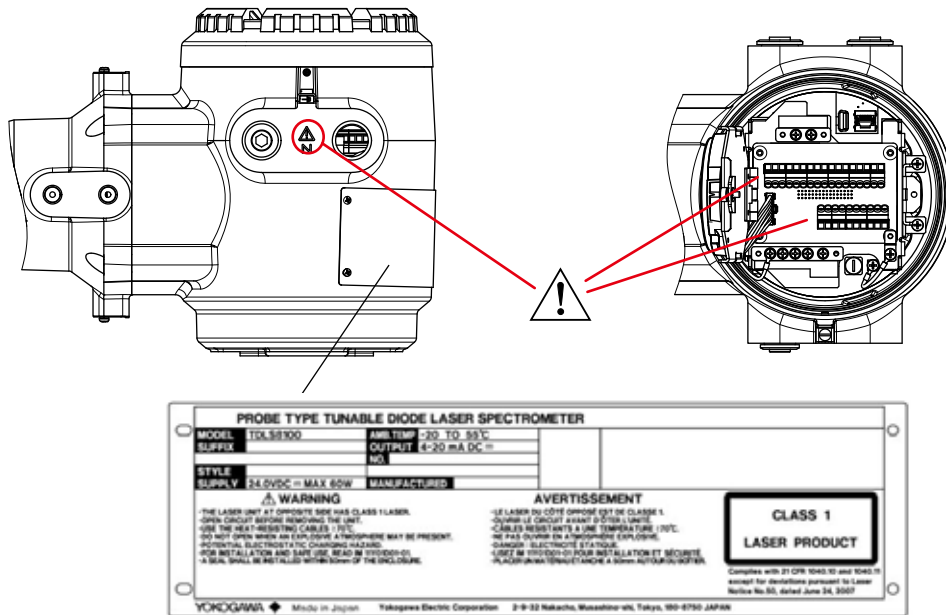
VORSICHT

Das TDLS8100 und die YH8000 dürfen nur von geschultem Personal in Industrieumgebungen gehandhabt werden.

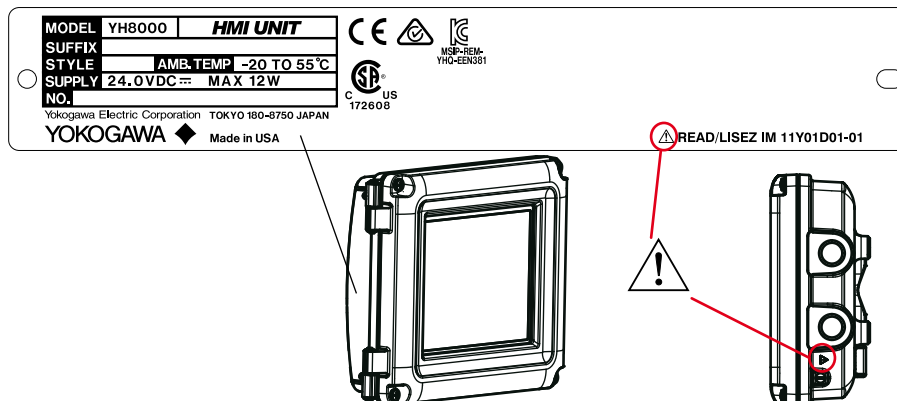
■ TDLS8100 und YH8000

Am Produkt befinden sich die folgenden, hier rot hervorgehobenen Sicherheitssymbole.

TDLS8100



YH8000



VORSICHT

Verbinden Sie die Leiter der Spannungsversorgung mit den korrekten Positionen. Kehren Sie die Polarität nicht um.

VORSICHT

Verwenden Sie Kabel mit einer Hitzebeständigkeit von mindestens 70 °C.

- Installieren Sie niemals Geräte für allgemeine Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Obwohl das Gerät sorgfältig in schockabsorbierenden Materialien verpackt wurde, kann es trotzdem beschädigt werden, wenn es extremen Stößen, wie sie z. B. beim Herunterfallen vorkommen, ausgesetzt wird. Bitte handhaben Sie das Gerät mit der erforderlichen Vorsicht.
- Das Lanzen-Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse TDLS8100 und die Bedienerschnittstelle YH8000 enthalten Komponenten, die durch statische Elektrizität beschädigt werden können. Treffen Sie daher bei Wartung und Inspektion geeignete Maßnahmen gegen statische Elektrizität und verpacken Sie Austauschkomponenten für Lagerung oder Versand in leitfähige Verpackungsmaterialien.
- Verwenden Sie für die Reinigung des Lanzen-Laserspektrometers für die kontinuierliche Gasanalyse TDLS8100 und der YH8000-Bedienerschnittstelle keine abrasiven Reinigungsmittel oder organischen Lösungsmittel.
- Die HART-Kommunikation kann durch starke elektromagnetische Felder beeinträchtigt werden.

In diesem Fall kann die Bedienung des Geräts über den Touchscreen des TDLS8100 vorgenommen werden.



VORSICHT

TDLS8100 und YH8000 sind nach EN61326-1 Klasse A zugelassene Produkte und für den Einsatz in Industrieumgebungen ausgelegt. Bitte verwenden Sie diese Instrumente ausschließlich im industriellen Umfeld.



WARNUNG

Je nach Spezifikation kann für die Offline-Kalibrierung des Geräts toxisches CO- und NH₃-Gas verwendet werden. Bei Verwendung dieser Gase ist äußerste Sorgfalt und Vorsicht angebracht.



WARNUNG

Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung der Räume, um sicherzustellen, dass das Spülgas sich nicht ansammelt und immer ein ausreichender Sauerstoffgehalt vorhanden ist.



VORSICHT

Bitte setzen Sie das Gerät keinen Erschütterungen aus. Diese können den Laser irreparabel beschädigen.



VORSICHT

Nehmen Sie die Verrohrung und Verdrahtung des Systems erst dann vor, wenn Sie die Anweisungen sorgfältig gelesen haben und sich über die Vorgehensweise vollständig im Klaren sind.

VORSICHT

Elektrostatische Entladung

Im TDLS8100 sowie in der YH8000 sind Komponenten enthalten, die durch statische Elektrizität beschädigt werden können.

Treffen Sie daher bei Wartung und Inspektion geeignete Maßnahmen gegen statische Elektrizität.

Austauschkomponenten für Lagerung oder Versand sind in leitfähigen Verpackungsmaterialien zu verpacken. Reparaturarbeiten sind an geerdeten Arbeitsplätzen mit geerdeten Armbändern und geerdeten Lötkolben vorzunehmen.

VORSICHT

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräte keine abrasiven Reinigungsmittel oder organischen Lösungsmittel.



VORSICHT

Bitte schalten Sie die Spannungsversorgung des TDLS8100 aus, bevor Sie den Analysator vom Prozessflansch abnehmen.

■ Wartung durch qualifiziertes Personal

Unqualifizierte Arbeiten am Instrument können zu erheblichen Personenschäden und ernsten Schäden am Instrument führen. Gleiches gilt auch für den Fall, dass die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Warnhinweise nicht beachtet werden.

Wartungsarbeiten an diesem Produkt dürfen ausschließlich von geschultem Personal durchgeführt werden. Geschultes Personal umfasst:

- Personal, das mit den Sicherheitsanforderungen an Prozessanalyse-Instrumentierung (und/oder allgemeine Automatisierungstechnologie) vertraut ist und den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden hat.
- Speziell für Inbetriebnahme/Wartung geschulte Techniker, die den Inhalt dieser Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben.

■ Austausch der Batterie

Die Installation der Batterie (Typ CR2050) auf der Prozessorplatine des TDLS8100 wird ausschließlich von Yokogawa im Werk durchgeführt und darf nicht vom Kunden durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich für den Austausch an Yokogawa.

■ Transport von Produkten, die Lithiumbatterien enthalten

Das TDLS8100 enthält Lithiumbatterien. Der Transport von Lithiumbatterien ist durch die folgenden Behörden reglementiert: U.S. Department of Transportation, International Air Transport Association (IATA), International Civil Aviation Organization (ICAO) und European Ground Transportation of Dangerous Goods (ARD). Es liegt in der Verantwortung des Senders, diese Bestimmungen und weitere lokale Vorschriften einzuhalten. Bitte informieren Sie sich vor einem eventuellen Versand über die gültigen Bestimmungen und Anforderungen bezüglich des Versands von Lithiumbatterien.

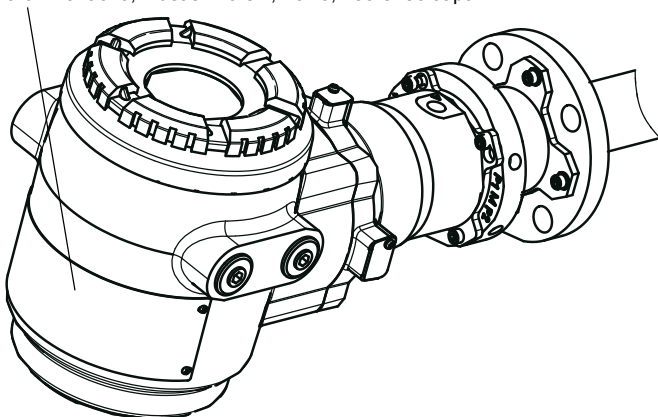
■ Entsorgung des Produkts

Entsorgen Sie das Instrument gemäß den lokalen und nationalen gesetzlichen/verordnungsrechtlichen Vorschriften.

■ Sicherheitsvorkehrungen bei Laser-Produkten

Das TDLS8100 nutzt eine Laserlichtquelle. Das TDLS8100 ist ein Laser-Produkt der Klasse 1 gemäß Richtlinie IEC 60825-1 Safety of Laser Products—Part1: Equipment Classification, Requirements and User's Guide. Zusätzlich entspricht das TDLS8100 den Vorschriften von 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Positionen gemäß Laser Notice Nr. 50 vom 24. Juni 2007.

Erfüllt die Anforderungen nach 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme der Positionen gemäß Laser Notice No. 50 vom 24. Juni 2007
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokio, 180-8750 Japan



VORSICHT

Dieser Analysator – ein Klasse-1-Laser-Produkt mit unsichtbarer Laserstrahlung – ist sicher genug, um keine Augenschäden hervorzurufen. Schauen Sie trotzdem nicht direkt in die Lichtquelle. Sofort nach der Herstellung der Spannungsversorgung wird von der Lasereinheit Laserlicht ausgestrahlt. Daher darf erst nach der Montage des TDLS8100 an einem Prozessflansch die Spannungsversorgung des Analysators eingeschaltet werden, damit das Laserlicht nicht außerhalb des Messprozesses abgestrahlt wird.

■ Sicherheits-, EMV- und RoHS-Normen

Zu den Explosionsschutznormen lesen Sie bitte Anhang 8.

• TDLS8100 Lanzen-Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse

Sicherheitsnormen:

UL	UL 61010-1, UL 61010-2-030
CSA	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-030
GB	GB 30439 Teil 1
Installationshöhe:	2000 m oder weniger
Installationskategorie:	I (erwartbare Überspannung 330 V)
Messkategorie:	O (sonstige)
Verschmutzungsgrad:	2, Einsatz innen/außen

Hinweis: Die Installationskategorie, auch Überspannungskategorie, spezifiziert die Impuls-Spannungsfestigkeit. Der Verschmutzungsgrad kennzeichnet den Anteil von festen, flüssigen oder gasförmigen Ablagerungen, die die Spannungsfestigkeit herabsetzen.

EMV-Normen:

RCM	EN 55011 Klasse A Gruppe 1
KC	KN 11 Klasse A Gruppe 1, KN 61000-6-2 (koreanische EMV-Norm)

한국 전자파적합성 기준

A급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

● YH8000-Bedienerschnittstelle

Sicherheitsnormen:

CE	EN 61010-1
UL	UL 61010-1
CSA	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
GB	GB30439 Teil 1

Installationshöhe: max. 2000 m ü.d.M.

Installationskategorie: I (erwartbare transiente Überspannungen 330 V)

Verschmutzungsgrad: 2, Einsatz innen/außen

EMV-Normen:

CE	EN55011 Klasse A Gruppe 1 EN 61326-1 Klasse A Tabelle 2 (industrieller Einsatz)
RCM	EN55011 Klasse A Gruppe 1
KC	KN11 Klasse A Gruppe 1, KN61000-6-2 (koreanische EMV-Norm)

한국 전자파적합성 기준

A급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

RoHS-Normen:

EN50581

Anforderungen an die Kabel:

- Spannungsversorgungskabel: Abgeschirmtes Kabel verwenden.
- Verbindungskabel der lokalen Bedienerschnittstelle
Bitte das separat erhältliche Spezialkabel (abgeschirmtes Kabel) verwenden.
- Ethernet-Kabel Verwenden Sie ein STP-Kabel (abgeschirmt) der Kategorie 5e oder besser.

Die Konformitätsprüfung der YH8000 wird eigenständig durchgeführt.

■ Ungenutzte Funktionen am TDLS8100

TDLS8100 und TDLS8000 verwenden dieselbe Software. Auch wenn die folgenden Funktionen nur für das TDLS8000 und nicht für das TDLS8100 vorgesehen sind, ermöglicht die Software Bedienern die Nutzung dieser Funktionen.

- Nicht-Prozessparametereinstellungen (Diese Funktion wird nicht in dieser Anleitung beschrieben.)
- Prozessgaswegeschalter
- Automatische Offline-Validierung
- Automatische Kalibrierung
- LU LED (TDLS8100 bietet diese Funktion nicht.)

■ Terminologie

TDLS8100 und TDLS8000 verwenden dieselbe Software. Einige für den Betrieb oder Alarmmeldungen des TDLS8100 relevante Begriffe sind gemäß der Anleitung für den TDLS8000 definiert.

Begriff	Definition für das TDLS8100
Sensor-Regelungseinheit (SCU)	Analysator
Lasereinheit (LU)	Analysator
Durchflusszelle	Kalibrierzelle

■ Warenzeichen

- TDLS und FieldMate sind Warenzeichen der Yokogawa Electric Corporation.
- Ethernet ist ein eingetragenes Warenzeichen der XEROX Corporation.
- Modbus ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric SA.
- Alle weiteren in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Firmen- und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.
- In dieser Bedienungsanleitung werden die Symbole TM oder ® nicht zur Kennzeichnung von Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen verwendet.

◆ Produkte mit CE-Kennzeichnung

■ Autorisierte Vertretungen in EEA

Die autorisierte Vertretung im EWR für dieses Produkt ist Yokogawa Europe B.V. (Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, Niederlande).

■ Kennzeichnungsschild

Diese Bedienungsanleitung und das Kennzeichnungsschild an der Verpackung sind wesentliche Bestandteile des Produkts. Bewahren Sie diese zur späteren Nutzung zusammen an einem sicheren Ort auf.

■ Benutzer

Dieses Produkt ist für die Nutzung durch eine Person mit Fachkenntnissen vorgesehen.

■ Entsorgung der Batterien

Dies ist eine Erläuterung zur neuen EU-Batterierichtlinie. Diese Richtlinie ist ausschließlich in der EU wirksam.

Die Batterien sind in diesem Produkt enthalten. Die in diesem Produkt eingebauten Batterien dürfen nicht vom Anwender entfernt werden. Sie sind zusammen mit dem Gerät zu entsorgen.

Für die Entsorgung des Produkts inklusive Batterien in der EU wenden Sie sich bitte an die nächste europäische Yokogawa-Vertretung.

Bitte nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen.

Batterietyp: Mangandioxid-Lithiumbatterie



Hinweis:

Das nebenstehende Symbol weist darauf hin, dass Batterien gesondert in Übereinstimmung mit den Richtlinien in ANHANG II in RICHTLINIE 2006/66/EG zu entsorgen sind.

■ Informationen zur WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt wurde ausschließlich für die Anwendung in großen ortsfesten Anlagen entwickelt und unterliegt daher nicht der WEEE-Richtlinie. Die WEEE-Richtlinie ist nicht anwendbar. Diese Produkte sollten gemäß den örtlichen und nationalen Gesetzen/Bestimmungen entsorgt werden.

Die WEEE-Richtlinie ist ausschließlich in der EU wirksam.

TDLS8100

Lanzentyp

Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse

IM 11Y01D02-01DE-E 1. Ausgabe

INHALT

◆	Einleitung	i
◆	Sicherheitsvorkehrungen.....	ii
◆	Produkte mit CE-Kennzeichnung	ix
1.	Übersicht	1-1
1.1	Systemkonfiguration	1-1
1.2	Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten	1-3
1.2.1	TDLS8100-Analysator	1-3
1.2.2	TDLS8100-Lanze.....	1-7
1.2.3	YH8000-Bedienerschnittstelle	1-7
2.	Technische Daten	2-1
2.1	Technische Daten des TDLS8100 Laserspektrometers für die kontinuierliche Gasanalyse	2-1
2.2	Spezifikation anderer Einheiten	2-5
2.2.1	YH8000-Bedienerschnittstelle	2-5
2.2.2	Kalibrierzelle.....	2-7
2.3	Typ- und Zusatzcodes	2-7
2.4	Äußere Abmessungen.....	2-9
3.	Installation, Verdrahtung, Ausrichtung der optischen Achse und Verrohrung	3-1
3.1	Installation	3-1
3.1.1	Auswahl des Messortes	3-2
3.1.2	Vorbereitung der Prozessflansche	3-3
3.1.3	Richtung der Lanze.....	3-4
3.1.4	Anbringen des TDLS8100 an den Prozessflansch	3-4
3.1.5	Anbringen des Analysators und der Lanze am Prozessflansch.....	3-5
3.2	Verdrahtung	3-9
3.2.1	Anschluss von Spannungsversorgung und Erde	3-13
3.2.2	Anschluss von Temperatur- und Druckmessumformern	3-14
3.2.3	Verdrahtung der Analogausgänge (AO)	3-16
3.2.4	Verdrahtung der Digitalausgänge	3-17
3.2.5	Verdrahtung der Digitaleingänge	3-18
3.2.6	Verdrahtung der Steuerungsausgänge der Magnetventile	3-19
3.2.7	Anschluss eines Ethernet-Kabels.....	3-20
3.2.8	Anbringen der Ferritdrossel	3-22

3.3	Ausrichtung der optischen Achse	3-22
3.4	Verrohrung.....	3-24
3.4.1	Spülgasverrohrung	3-26
3.4.2	Optischer Bereich Spülung der Zone 1/Div. 1/Flammensicher „d“	3-27
4.	Installation der YH8000.....	4-1
4.1	Lokale HMI-Installation.....	4-2
4.2	Verdrahtung für die lokale HMI-Installation	4-4
4.3	Abgesetzte Installation der MMS	4-7
4.4	Verdrahtung für die abgesetzte Installation der Bedienerschnittstelle	4-10
5.	Hochfahren.....	5-1
5.1	Anschluss des HART-Konfigurationstools	5-1
5.1.1	Installation einer DD-Datei	5-1
5.1.2	Anschlussverfahren	5-2
5.1.3	Aufbau des Grundmenüs.....	5-2
5.2	Anschluss an die YH8000	5-3
5.2.1	Initialisierung und Anschlussverfahren	5-3
5.2.2	Einstellung der IP-Adresse	5-5
5.2.3	Anschluss an das TDLS8100	5-8
5.2.4	Handhabung von Verbindungsfehlern.....	5-11
5.2.5	Aufbau des Hauptbildschirms.....	5-11
5.3	Konfiguration der grundlegenden Parameter	5-14
5.3.1	Einstellung von Datum und Uhrzeit	5-15
5.3.2	Einstellung der optischen Prozesspfadlänge	5-18
5.3.3	Einstellung des Prozessdrucks.....	5-19
5.3.4	Einstellung der Prozesstemperatur	5-19
5.3.5	Einstellung des Ausgangsbereichs.....	5-20
5.3.6	Einstellung der Prozessalarme.....	5-20
5.4	Schleifenprüfung (Ausgangs-Simulation)	5-23
5.4.1	Durchführung einer Schleifenprüfung.....	5-23
5.4.2	Auto-Auslösefunktion.....	5-24
6.	Konfiguration.....	6-1
6.1	Einstellung der Prozessparameter	6-1
6.1.1	Optische Prozesspfadlänge.....	6-1
6.1.2	Prozessdruck	6-1
6.1.3	Prozesstemperatur	6-4
6.2	Einstellung der Einheiten.....	6-5
6.3	Einstellung der Analogeingänge.....	6-5
6.4	Einstellung der Analogausgänge.....	6-5
6.4.1	Ausgabe im Normalbetrieb	6-5
6.4.2	Haltefunktion des Ausgangs	6-6

6.5	Einstellungen der digitalen Ausgänge	6-8
6.5.1	DO-Kontakt (DO-1)	6-8
6.5.2	Fehlerkontakt (DO-2)	6-9
6.6	Prozessalarm-Einstellungen	6-9
6.7	Einstellungen der Digitaleingänge.....	6-10
6.8	Ventilstromeinstellungen.....	6-10
6.8.1	Definition der Stromnummern.....	6-10
6.8.2	Konfiguration des Ventilbetriebs	6-11
6.8.3	Stromeinstellungen	6-12
6.8.4	Anfangsstrom (Strom nach Hochfahren).....	6-14
6.9	Weitere Einstellungen	6-16
6.9.1	Tag.....	6-16
6.9.2	Datum und Uhrzeit	6-16
6.9.3	Einstellung des User-Passworts.....	6-16
6.9.4	Anzeige	6-16
6.9.5	Einstellung der Kommunikationsadressen	6-18
6.9.6	Zähler für den gleitenden Mittelwert von Analysewerten.....	6-18
6.9.7	Offsetwert für die Konzentration	6-18
6.9.8	Sicherheitsmodus	6-19
6.10	Initialisierung der Einstellungen (werksseitige Standardeinstellungen) .	6-20
6.10.1	Initialisierungsverfahren.....	6-20
6.10.2	Liste der Parameterausgangswerte	6-20
7.	HART-Kommunikation.....	7-1
7.1	Anschluss.....	7-1
7.2	Menübaum	7-1
7.2.1	DD-Menü.....	7-1
7.2.2	DTM-Menü (FieldMate)	7-5
7.3	Schreibschutz	7-5
7.3.1	Hardware-Schreibschutz	7-5
7.3.2	Software-Schreibschutz.....	7-6
7.3.3	Gerätekonfiguration gesperrt.....	7-8
7.4	Alarmdefinitionen (Statusgruppe)	7-8
7.5	Spezifische HART-Kommunikationsfunktionen	7-11
7.5.1	Multidrop-Modus	7-11
7.5.2	Squawk	7-11
7.5.3	Abbruchfunktion für Kalibrierung und Validierung	7-11

8.	Bedienerschnittstelle YH8000.....	8-1
8.1	Anschluss.....	8-1
8.2	Home-Bildschirm.....	8-1
8.2.1	Anzeigepositionen im Home-Bildschirm.....	8-2
8.2.2	Auswahl des Anzeige-Layouts.....	8-4
8.2.3	Einstellen des Messanzeigebereichs.....	8-4
8.2.4	Alarmanzeige.....	8-5
8.3	Trendanzeige.....	8-7
8.3.1	Anzeigepositionen in der Trendanzeige.....	8-7
8.3.2	Auswahl der anzuzeigenden Messgrößen.....	8-8
8.3.3	Einstellung der Anzeige-Zeitdauer.....	8-9
8.3.4	Einstellung der Y-Achse.....	8-10
8.4	Alarmbildschirm.....	8-10
8.5	Informationsbildschirm.....	8-11
8.5.1	I/O-Listenbildschirm.....	8-12
8.5.2	Konfigurations-Übersichtsbildschirm.....	8-12
8.5.3	System-Informationsbildschirm.....	8-13
8.5.4	Spektralbildschirm.....	8-14
8.5.5	Bildschirm der Alarmhistorie.....	8-14
8.5.6	Bildschirm der Cal/Val-Historie.....	8-15
8.6	Konfigurationsbildschirm.....	8-16
8.6.1	Konfigurationsbildschirm des Analysators.....	8-17
8.6.2	YH8000-Konfigurationsbildschirm.....	8-19
8.6.3	Einstellung der YH8000-Hintergrundbeleuchtung.....	8-20
8.7	Bei Verbindung mit mehreren Analysatoren.....	8-21
8.7.1	Gesamt-Bildschirm.....	8-21
8.7.2	Auswahlbildschirm.....	8-22
8.7.3	Einstellung von Datum und Uhrzeit am Analysator.....	8-23
8.8	Softwareversion.....	8-24

9.	Inspektion und Wartung	9-1
9.1	Aufrechterhaltung eines optimalen Übertragungsgrads des Laserstrahls... 9-1	
9.1.1	Kalibrierung des Übertragungsgrads.....	9-2
9.1.2	Reinigung der Prozessfenster	9-2
9.1.3	Reinigung der Lanze.....	9-4
9.1.4	Reinigung des Reflektors.....	9-5
9.2	Online-Validierung	9-7
9.2.1	Vorbereitung.....	9-8
9.2.2	Konfiguration.....	9-8
9.2.3	Ausführung.....	9-10
9.2.4	Zeitlicher Ablauf.....	9-15
9.3	Montage auf eine Kalibrierzelle	9-16
9.3.1	Vorbereitung.....	9-17
9.3.2	Vorbereitungsverfahren	9-17
9.3.3	Durchführen von Kalibrierung und Offline-Validierung	9-21
9.3.4	Reinstallation des TDLS8100 im Prozess	9-21
9.4.1	Vorbereitung.....	9-23
9.4.2	Konfiguration.....	9-23
9.4.3	Ausführung.....	9-24
9.4.4	Zeitlicher Ablauf.....	9-25
9.5	Nullkalibrierung.....	9-26
9.5.1	Vorbereitung.....	9-27
9.5.2	Konfiguration.....	9-27
9.5.3	Ausführung.....	9-28
9.5.4	Zeitlicher Ablauf.....	9-29
9.6	Bereichskalibrierung	9-29
9.6.1	Vorbereitung.....	9-30
9.6.2	Konfiguration.....	9-30
9.6.3	Ausführung.....	9-31
9.6.4	Zeitlicher Ablauf.....	9-32
9.7	Aufzeichnung und Wiederherstellung der Kalibrierdaten	9-33
9.8	Automatische und semi-automatische Ausführung von Validierung und Kalibrierung	9-34
9.8.1	Vorbereitung.....	9-34
9.8.2	Konfiguration.....	9-35
9.8.3	Ausführung.....	9-36
9.8.4	Abbruch der Stabilisierungs-Wartezeit bei automatischer oder semi-automatischer Ausführung.....	9-39
9.8.5	Aufeinanderfolgende automatische Ausführung	9-41

9.9	Kalibrierung des Analogeingangs	9-43
9.10	Kalibrierung des Analogausgangs	9-44
9.11	Schleifenprüfung	9-44
9.12	Alarm-Historie	9-45
9.13	Zugang zu im TDLS8100 gespeicherten Daten	9-46
10.	Fehlersuche	10-1
10.1	Fehleranzeige und Fehlerbehebung.....	10-1
10.2	Warnanzeige und Behebung	10-2
10.3	Maßnahmen bei geringem Übertragungsgrad	10-5
10.4	Austausch des Prozessfensters	10-6
10.4.1	Ersatzteile (Prozessfenster).....	10-6
10.4.2	Verfahren zum Austausch des Prozessfensters	10-6
10.5	Austausch des Reflektors.....	10-7
10.6	Austausch der Sicherung	10-7
10.7	Kommunikationsunterbrechung während der manuellen Kalibrierung und Validierung	10-8
11.	Modbus.....	11-1
11.1	Kommunikations-Spezifikationen	11-1
11.1.1	Struktur der Meldungen	11-1
11.1.2	Slave-Antwort.....	11-2
11.2	Einzelnes Bit („Coil“).....	11-3
11.3	Eingangsbit.....	11-4
11.4	Hold-Register	11-6
11.5	Eingangsregister.....	11-7
Anhang 1	Konfektionierung der lokalen HMI-Verbindungskabel ..	Anh.1-1
Anhang 2	Allgemeine HART-DD-Übersicht	Anh.2-1
Anhang 3	YH8000-Menübaum.....	Anh.3-1
Anhang 4	Was ist eine Analyse-Periode?	Anh.4-1
	Revisionsübersicht.....	i

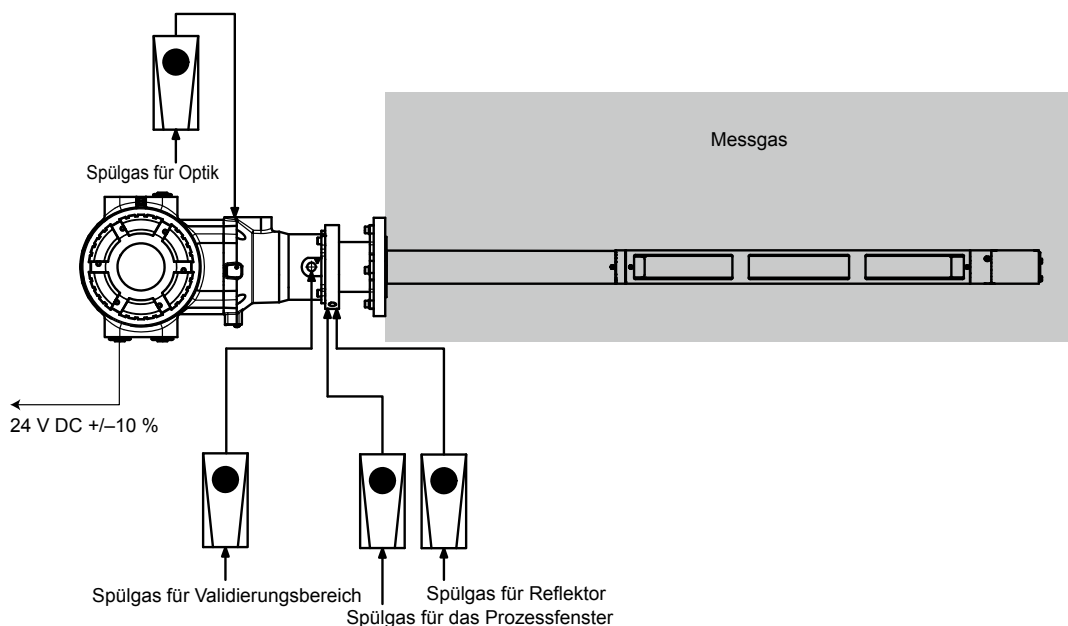
1. Übersicht

Das TDLSTM8100 von Yokogawa ist ein Laser-Gasanalysator, der die Konzentration verschiedener Gase (O_2 , CO , CH_4 und viele weitere NIR-absorbierende Gase) in verschiedenen Prozessen wie etwa in der Petrochemie und Energieerzeugung misst.

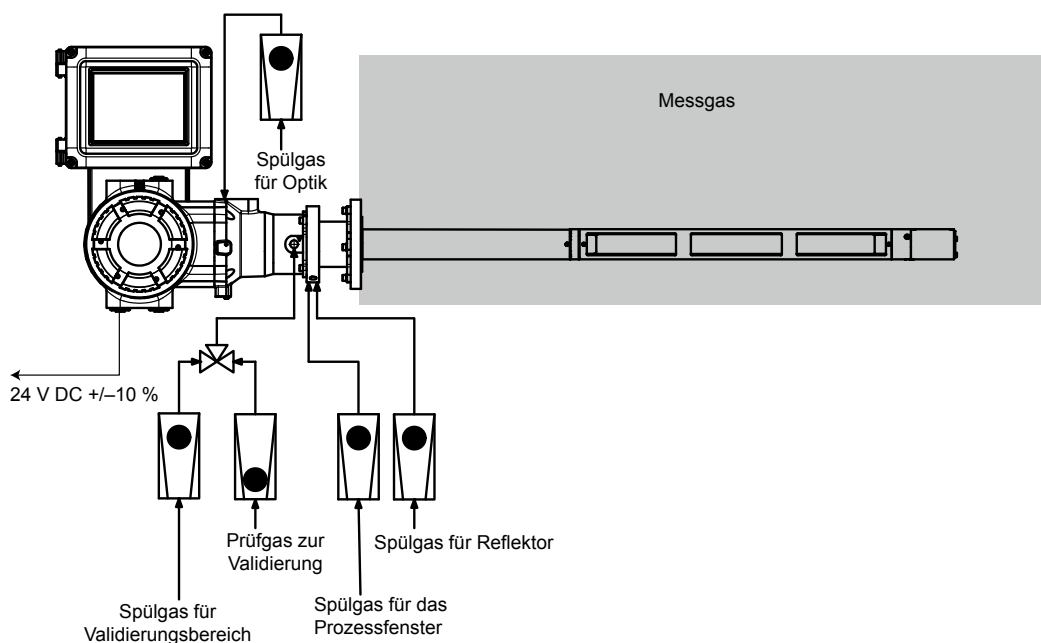
Da das Gerät direkt in den Kanal eingeführt werden kann, wird kein Probenahmegerät benötigt und die Installations- und Wartungskosten können reduziert werden. Darüber hinaus kann das Gerät im Vergleich zu anderen Prozessanalysatoren mit hoher Genauigkeit messen, da es kaum von Störungen durch andere Komponenten in der Hochgeschwindigkeitsmessung beeinflusst wird.

1.1 Systemkonfiguration

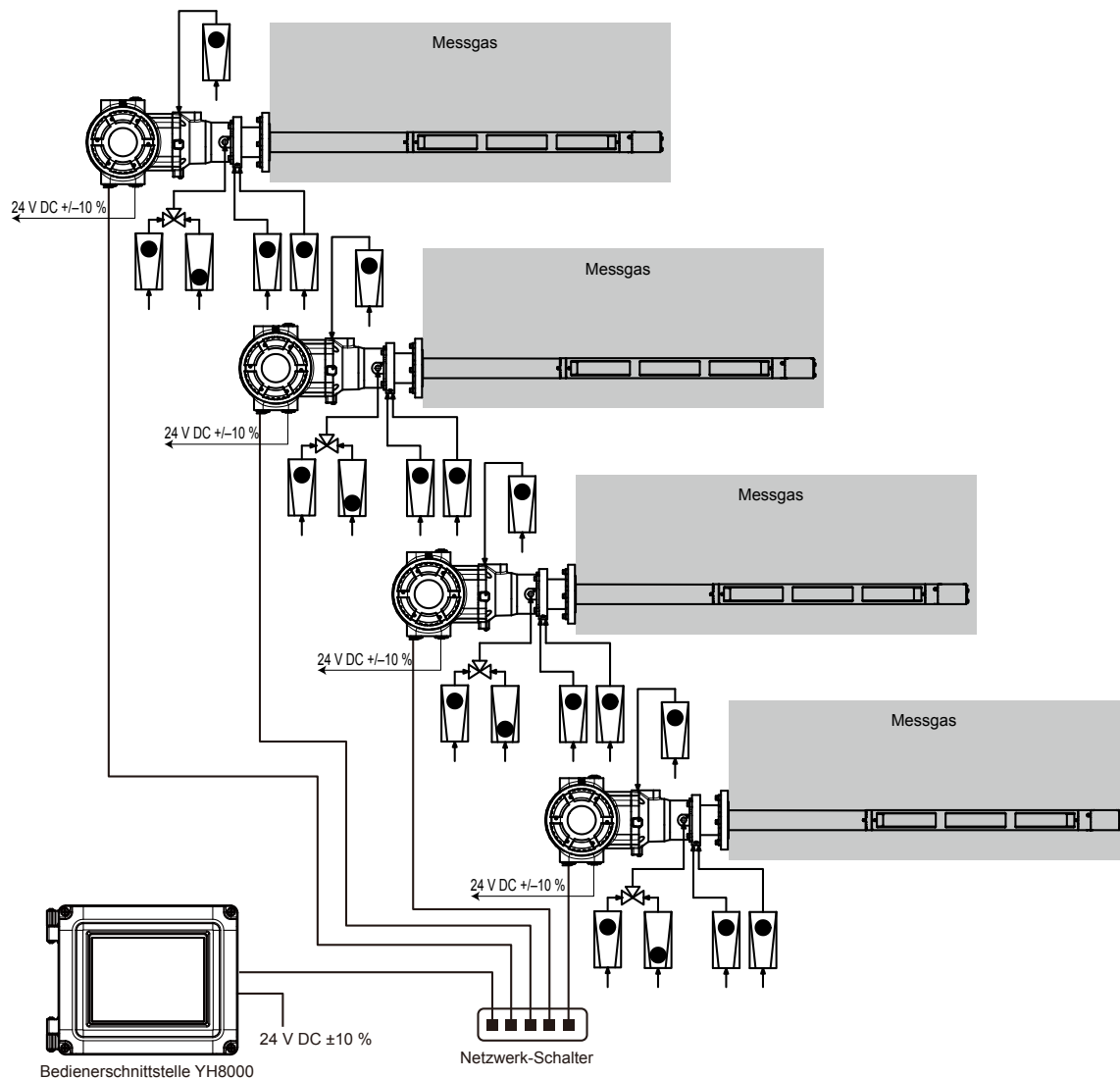
Standard-Systemkonfiguration



Systemkonfiguration mit Bedienerchnittstelle YH8000 und Validiergasleitung



Multi-Analysator-Konfiguration mit abgesetzter Bedienerchnittstelle

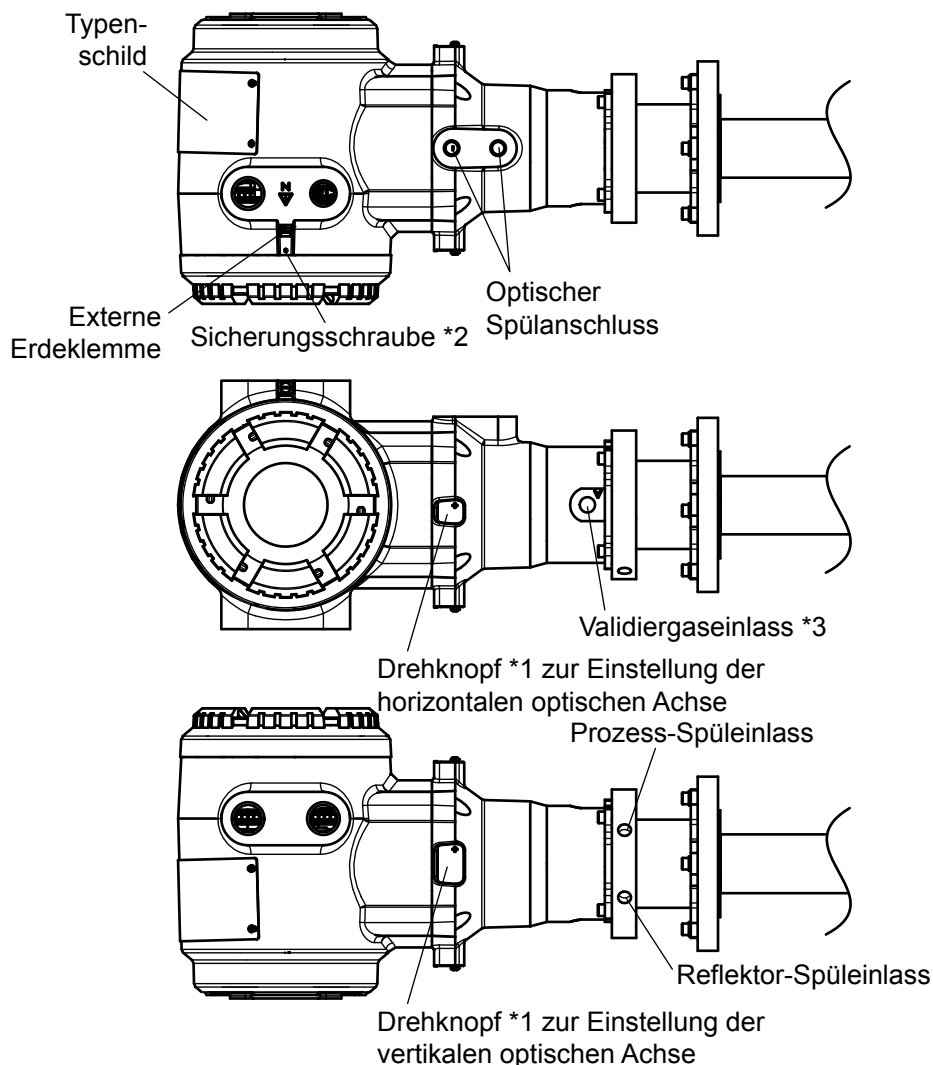


Hinweis: Beträgt die Spannungsversorgung 100 bis 240 V Wechselstrom, muss der Kunde die Spannungsversorgung zur Verfügung stellen.
Bei einer Multi-Analysator-Konfiguration mit vier Analysatoren und abgesetzter YH8000-Bedienerchnittstelle werden daher für die Analysatoren und die Bedienerchnittstelle fünf Universal-Spannungsversorgungseinheiten benötigt.

1.2 Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten

Das TDLS8100 besteht aus dem Analysator und einer Lanze.

1.2.1 TDLS8100-Analysator



*1: Die Art des Knopfs variiert je nach Spezifikation.

*2: Schließen Sie den Deckel fest und verriegeln Sie ihn mit der Sicherungsschraube. Vor dem Öffnen des Deckels ist die Sicherungsschraube zu lösen.

*3: Der Auslass befindet sich auf der anderen Seite und ist nicht in der Abbildung dargestellt.

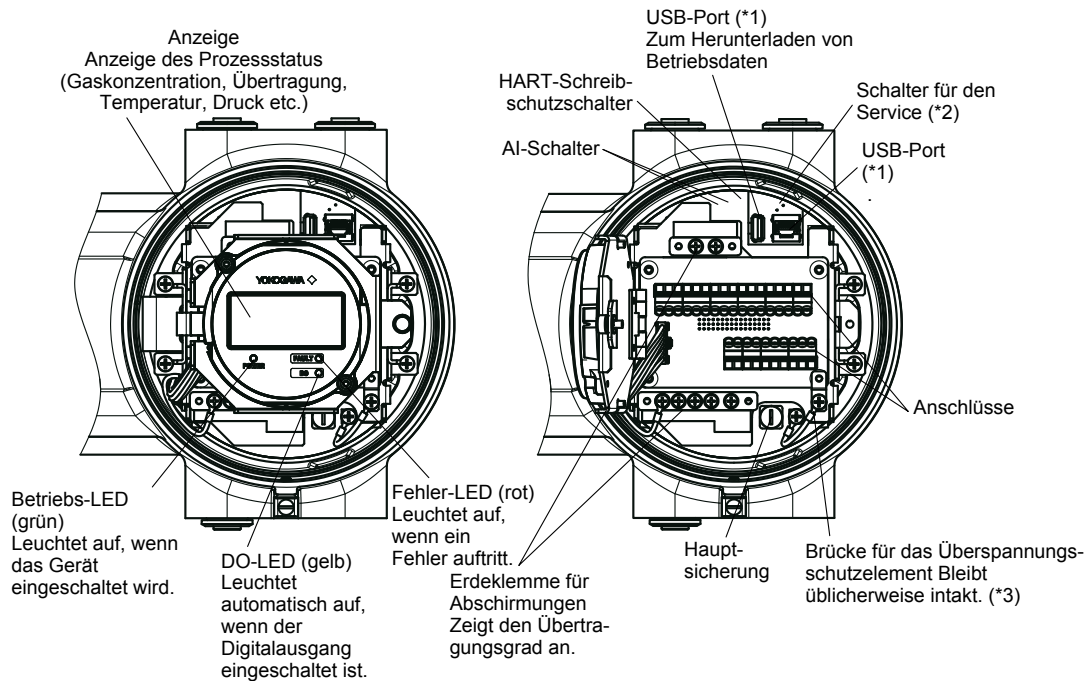
HINWEIS

Die tatsächliche Position jedes Teils kann je nach Ausrichtung der angeschlossenen Lanze von der Abbildung abweichen.

HINWEIS

Achten Sie darauf, die Sicherungsschraube nicht zu verlieren, wenn Sie diese lösen.

● Innenseite des TDLS8100-Analysators

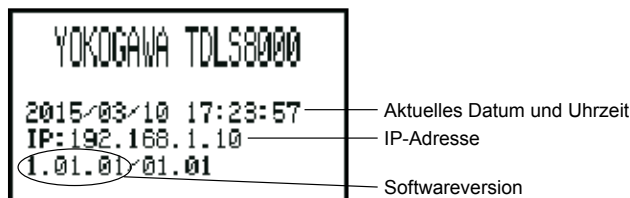


- *1: An dem USB-Port dürfen nur USB-Flashlaufwerke angeschlossen werden. Für weitere Informationen „9.13 Zugang zu im TDLS8100 gespeicherten Daten“.
- *2: Achtung, Servicetechniker: Diese Schalter nur für Wartungszwecke verwenden. Nach Abschluss alle wieder ausschalten.
- *3: Das TDLS8100 ist mit einem Überspannungsschutzkreis ausgestattet, um Fehlfunktionen durch Spannungsspitzen und andere Überspannungen zu verhindern. Dieser Schutzkreis verhindert ggf. die korrekte Messung des Isolationswiderstands der Spannungsversorgungsleitungen während der Isolationsprüfungen. Um den Schutzkreis zu deaktivieren, entfernen Sie bitte die Brücke während der Prüfungen.

● Anzeige

Startbildschirm

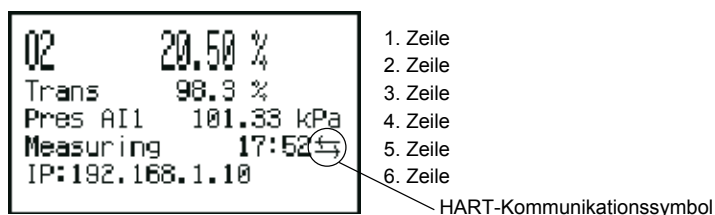
Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird für ca. 10 s Folgendes angezeigt:



LCD-Startbildschirm

Normale Anzeige

Nach der Startanzeige erscheint eine Aufwärmanzeige und der folgende Bildschirm wird angezeigt. Die Darstellung der Konzentrationswerte ist je nach Spezifikationen des TDLS8100 unterschiedlich.



LCD-Normalanzeige (wenn Messung eines Gases spezifiziert ist)

CO	2057.4 ppm
CH4	35.12 %
Trans	98.9 %
Pres AI1	101.33 kPa
Measuring	17:52 
IP:192.168.1.10	

HART-Kommunikationssymbol

LCD-Normalanzeige (wenn Messung zweier Gase spezifiziert ist)

HINWEIS

Messwerte wie Konzentration und Übertragungsgrad werden in jedem Analysezyklus aktualisiert. In der Anzeige werden in der 4. Anzeigezeile bei jedem Analysezyklus Temperatur- und Druckwerte abwechselnd angezeigt. Das heißt, dass Messwerte immer dann aktualisiert werden, wenn sich der Inhalt der 4. Anzeigezeile ändert.

Nachfolgend finden Sie Einzelheiten zu den Informationen, die in jeder Zeile angezeigt werden:

Zeile	Technische Daten	Anzeigebeispiel								
1	Konzentration der ersten Gaskomponente (bei Einzelgas-Messungen werden beide Zeilen verwendet) (*1)	O ₂ 20,71 %								
2	Anzeige der Konzentration der zweiten Gaskomponente (bei Zweifachgas-Messspezifikationen) (*1)	CH ₄ 1,82 %								
3	Übertragungsgrad	Übertragung 94,6 %								
4	Temperatur und Druck (abwechselnde Anzeige bei jedem Analysezyklus)									
1	Prozessdruck: Anzeige von „Druck-Eingangsmodus Druckwert“ <table><tr><th>Druck-Eingangsmodus</th><th>Anzeige</th></tr><tr><td>Aktiver Eingang: Eingangsquelle ist AI-1. Eingangsquelle ist Modbus-Kommunik.</td><td>Pres AI1 Pres COM</td></tr><tr><td>Festwert</td><td>Pres Fix</td></tr></table>	Druck-Eingangsmodus	Anzeige	Aktiver Eingang: Eingangsquelle ist AI-1. Eingangsquelle ist Modbus-Kommunik.	Pres AI1 Pres COM	Festwert	Pres Fix	PresAI1 101,32 kPa		
Druck-Eingangsmodus	Anzeige									
Aktiver Eingang: Eingangsquelle ist AI-1. Eingangsquelle ist Modbus-Kommunik.	Pres AI1 Pres COM									
Festwert	Pres Fix									
2	Prozesstemperatur: Anzeige von „Temperatur-Eingangsmodus Temperaturwert“ <table><tr><th>Temperatur-Eingangsmodus</th><th>Anzeige</th></tr><tr><td>Aktiver Eingang: Eingangsquelle ist AI-2. Eingangsquelle ist Modbus-Kommunik.</td><td>Temperatur AI2 Temperatur COM</td></tr><tr><td>Festwert</td><td>Temperaturfestwert</td></tr><tr><td>Aktive Umgebungstemp.</td><td>Temperatur ActA</td></tr></table>	Temperatur-Eingangsmodus	Anzeige	Aktiver Eingang: Eingangsquelle ist AI-2. Eingangsquelle ist Modbus-Kommunik.	Temperatur AI2 Temperatur COM	Festwert	Temperaturfestwert	Aktive Umgebungstemp.	Temperatur ActA	TempAI2 20,3 °C
Temperatur-Eingangsmodus	Anzeige									
Aktiver Eingang: Eingangsquelle ist AI-2. Eingangsquelle ist Modbus-Kommunik.	Temperatur AI2 Temperatur COM									
Festwert	Temperaturfestwert									
Aktive Umgebungstemp.	Temperatur ActA									

Zeile	Technische Daten	Anzeigebeispiel														
5	Status- oder Alarminformationen - Anzeige von Statusinformationen, wenn kein Alarm vorliegt. - Anzeige von Alarminformationen, wenn ein Alarm aufgetreten ist. *: Anzeige des HART-Kommunikationssymbols ganz rechts, wenn HART-Befehle empfangen werden.															
	1 Statusanzeige: Anzeige der folgenden Gerätezustände: <table><tr><th>Gerätezustand</th><th>Anzeigebeispiel</th></tr><tr><td>Bei normalem Messbetrieb</td><td>Messung hh:mm</td></tr><tr><td>Beim Aufwärmen</td><td>Aufwärmen hh:mm</td></tr><tr><td>Wartung</td><td>Wartung hh:mm</td></tr><tr><td>Auftreten einer Warnung Kalibrierung und Validierung</td><td>Bereichskalibrierung (bei Spannenkalibrierung)</td></tr><tr><td>Bei Prüfung oder Kalibrierung der Analogausgangs-Schleife</td><td>AO1-Festwert = 4,0 mA (AO-1: 4 mA- Ausgabe)</td></tr><tr><td>Bei Kalibrierung des Analogeingangs</td><td>AI-1 (Druck) Kalibrierung (Kalibrierung von AI-1)</td></tr></table>	Gerätezustand	Anzeigebeispiel	Bei normalem Messbetrieb	Messung hh:mm	Beim Aufwärmen	Aufwärmen hh:mm	Wartung	Wartung hh:mm	Auftreten einer Warnung Kalibrierung und Validierung	Bereichskalibrierung (bei Spannenkalibrierung)	Bei Prüfung oder Kalibrierung der Analogausgangs-Schleife	AO1-Festwert = 4,0 mA (AO-1: 4 mA- Ausgabe)	Bei Kalibrierung des Analogeingangs	AI-1 (Druck) Kalibrierung (Kalibrierung von AI-1)	Messung 12:10
	Gerätezustand	Anzeigebeispiel														
Bei normalem Messbetrieb	Messung hh:mm															
Beim Aufwärmen	Aufwärmen hh:mm															
Wartung	Wartung hh:mm															
Auftreten einer Warnung Kalibrierung und Validierung	Bereichskalibrierung (bei Spannenkalibrierung)															
Bei Prüfung oder Kalibrierung der Analogausgangs-Schleife	AO1-Festwert = 4,0 mA (AO-1: 4 mA- Ausgabe)															
Bei Kalibrierung des Analogeingangs	AI-1 (Druck) Kalibrierung (Kalibrierung von AI-1)															
2	Alarmanzeige: Anzeige von „[W/F(Alarmnr.)] Alarmbezeichnung“ - Bei Auftreten mehrerer Alarme abwechselnde Anzeige alle 5 s. - [W##] bedeutet Warnung, [F##] bedeutet Fehler. - Bei Fehlern sind die Schriftzeichen hervorgehoben.	[F53] Übersetzung verloren														
6	Verschiedene Konfigurations-Informationen Alternative Anzeige der folgenden Positionen alle 5 s.															
	1 IP-Adresse	IP: 192.168.1.10														
	6 HART-Adresse	HART-ADRESSE: 0														
	3 Temperatur der Lasereinheit (LU)	Lasereinheit: 34,5 °C														
	4 Temperatur der Sensor-Regelungseinheit (SCU)	Sensor-Regelungseinheit: 33,4 °C														

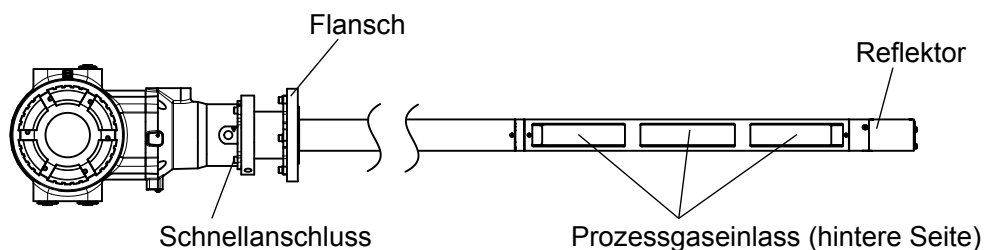
*1: Anzeige eines ungültigen Werts „***“, wenn folgende Alarme auftreten. Beispiel: 02 ***%

Anzahl	Alarm
49	Detektorsignal hoch
50	Peakzentrum außerhalb Bereich
52	Absorption zu hoch
53	Übertragung verloren
56	Limit für Rückweisung von Messausreißern erreicht

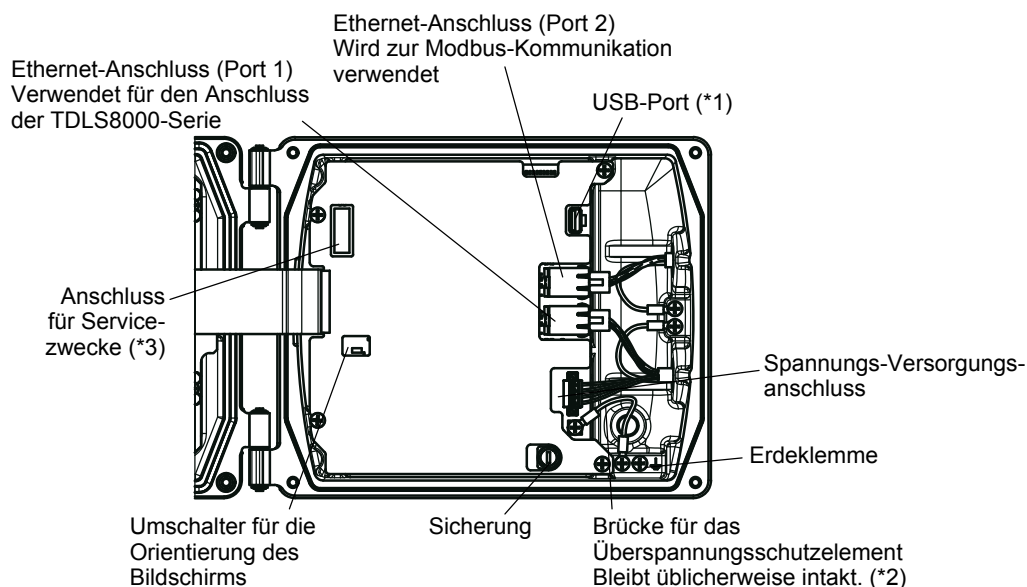
Bildschirm für Absorptionsspektrum

Absorptionsspektren und Empfangssignale können überprüft werden. Für die Anzeige des Spektrum-Bildschirms sind Konfigurationsänderungen des TDLS8100 erforderlich. „6.9.4 Anzeige“.

1.2.2 TDLS8100-Lanze



1.2.3 YH8000-Bedienschnittstelle



- *1: An dem USB-Port dürfen nur USB-Flashlaufwerke angeschlossen werden. Für weitere Informationen „9.13 Zugang zu im TDLS8100 gespeicherten Daten“
- *2: Der YH8000 ist mit einem Überspannungsschutzkreis ausgestattet, um Fehlfunktionen durch Spannungsspitzen und andere Überspannungen zu verhindern. Dieser Schutzkreis verhindert ggf. die korrekte Messung des Isolationswiderstands der Spannungsversorgungsleitungen während der Isolationsprüfungen. Um den Schutzkreis zu deaktivieren, entfernen Sie bitte die Brücke während der Prüfungen.
- *3: Achtung, Servicetechniker: Dieser Verbinder dient für Wartungszwecke.

2. Technische Daten

2.1 Technische Daten des TDLS8100 Laserspektrometers für die kontinuierliche Gasanalyse

Messobjekt: O₂, CO, CO oder CH₄ in Verbrennungsabgasen und Prozessgasen
Sind Messungen von weiteren Gasen erforderlich, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

Messsystem: Spektroskopie mit durchstimmbarem Diodenlaser
Lichtquelle: Durchstimmbarer Nahinfrarot-Diodenlaser

Messkomponenten und -bereiche:

Messkomponente	Min. Bereich	Max. Bereich
O ₂	0–1 %	0–25 % (*2)
CO (*1)	0–200 ppm	0–10000 ppm
CH ₄ (*1)	0–5 %	

*1: Falls CO- und CH₄-Bestandteile gleichzeitig vorhanden sind, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

*2: Im Fall der explosions sicheren Ausführung darf die Sauerstoffkonzentration in der Luft die Konzentration in normaler Luft, die üblicherweise 21 % beträgt, nicht überschreiten.

Bitte wenden Sie sich an Yokogawa, wenn der Messbereich für Ihr Messgas außerhalb der oben angegebenen Bereiche liegt.

Sicherheits-, EMV- und RoHS-Normen:

Sicherheitsnormen:

UL UL 61010-1, UL 61010-2-030
CSA CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1,
CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-030
GB GB 30439 Teil 1

Installationshöhe: 2000 m oder weniger
Installationskategorie: I (erwartbare Überspannung 330 V)
Messkategorie: O (sonstige)
Verschmutzungsgrad: 2, Einsatz innen/außen

Hinweis: Die Installationskategorie, auch Überspannungskategorie, spezifiziert die Impuls-Durchschlagfestigkeit. Der Verschmutzungsgrad kennzeichnet den Anteil von festen, flüssigen oder gasförmigen Ablagerungen, die die Spannungsfestigkeit herabsetzen.

EMV-Normen:

RCM EN 55011 Klasse A Gruppe 1
KC KN 11 Klasse A Gruppe 1, KN 61000-6-2
(Koreanische Norm für elektromagnetische Verträglichkeit)

Laserklassifizierung: CSA E60825-1:15,
GB7247.1-2012, FDA 21 CFR Teil 1040.10, Laserprodukt der Klasse 1

Anzeige: LCD mit 128 x 64 Pixel; in der Sensor-Regelungseinheit
Status-LED; (Grün: Spannung, Orange: DO, Rot: Fehler)

Anzeigepositionen: Gaskonzentration, Übertragung, Prozessgastemperatur (AI), Prozessgasdruck (AI), Systemstatus, Alarminformation, Systeminformation (Produkt-Serienr., Lasermodul-Serienr., Ausgangssignal, IP-Adresse, HART-Adresse, optische Pfadlänge, interne Temperatur des Analysators)

Analogausgang: 2 Punkte, 4–20 mA DC (von Spannungsversorgung und Erde isoliert, max. Lastwiderstand 550 Ω)

Ausgangssignalarten: Prozessgaskonzentration, Transmission, Prozessgastemperatur, Prozessgasdruck
Ausgangsbereich: 3,0 bis 21,6 mA DC

Digitale Kommunikation:

HART: für Analogausgangssignal 1 (AO-1)
Lastwiderstand: 250 bis 550 Ω (einschl. Kabelwiderstand)

Ethernet:	RJ-45-Steckverbinder
Protokoll:	Modbus/TCP
Kommunikationsgeschwindigkeit:	100 Mbps
Digitalausgang:	2 Kanäle, Kontaktdaten 24 V DC, 1 A
DO:	
Funktion:	Aktiv bei Warnung/Kalibrierung/Validierung/Aufwärmen/ Wartungsbedingungen
Kontaktspezifikation:	Relais-Kontaktausgang (von Spannungsversorgung und Erde), C-Kontakt (NC/NO/COM)
Fehler:	
Funktion:	Aktiv bei Fehlerbedingung oder wenn Systemspannung ausgeschaltet ist
Kontaktspezifikation:	Relais-Kontaktausgang (von Spannungsversorgung und Erde isoliert), A-Kontakt (NC/COM)
Ventilsteuerungs-Ausgang:	2 Kanäle
Funktion:	Aktivierung der Kalibrier- oder Validier-Magnetventile für Nullgas, Bereichsgas oder Validiergas.
Ausgangssignal:	24 V DC, max. 500 mA pro Klemme
Alarm:	
Warnung:	Gaskonzentration niedrig, Gaskonzentration hoch, Übertragungsgrad niedrig, Prozessdruck niedrig, Prozessdruck hoch, Prozesstemperatur niedrig, Prozesstemperatur hoch, Validierung erforderlich, Validierungsfehler, Nullpunktkalibrierungsfehler, Bereichskalibrierungsfehler, externer Alarm, Detektorsignal hoch, Absorption zu hoch
Fehler:	Lasermoduletemperatur niedrig, Lasermoduletemperatur hoch, Lasertemperatur niedrig, Lasertemperatur hoch, Peakzentrum außerhalb Bereich, Referenz-Peakhöhe niedrig, Übertragung verloren, Referenzübertragung niedrig, Referenz-Peakhöhe hoch, Lasereinheitsfehler, Lasermodulefehler, Dateizugriffsfehler, E2PROM-Zugriffsfehler
Digitaleingang:	2 Kanäle
Funktion:	Externer Alarm/Kalibrierungsstart/Validierungsstart/Stromumschaltung (Ventilregelung)
Kontaktspezifikation:	Spannungsfreier Kontakteingang (von Spannungsversorgung und Erde isoliert)
Eingangssignal: Offen:	100 k Ω oder mehr, Schließen-Signal: 200 Ω oder weniger
Analogeingang:	2 Kanäle
Signaltyp:	4 bis 20 mA (von der Spannungsversorgung und Erde isoliert), mit wählbarer Funktion mit und ohne Spannungsversorgung
Eingangssignalebereich:	2,4 bis 21,6 mA DC
Eingangsarten:	Prozessgastemperatur, Prozessgasdruck
Messumformer-Spannungsversorgung:	15 V DC oder mehr (bei 20 mA DC) 26 V DC oder weniger (bei 0 mA DC)
Hinweis: Diese Spannung wird zwischen den AI-Anschlussklemmen des TDLS8100 erzeugt. Bei der Berechnung der Mindestbetriebsspannung für Messumformer ist der Spannungsabfall in der externen Verdrahtung zu berücksichtigen.	
Selbstdiagnose:	Temperatur der Laserdetektoreinheit, Lasertemperatur, Detektorsignalpegel, Speicherfunktionen Lesen/Schreiben, „Peak-Locking“-Zustand
Kalibrierung:	Kalibrierverfahren: Null-/Bereichskalibrierung Kalibrierungsmodus: Manuell, Semi-Auto (YH8000/HART)
Validierung:	Validierverfahren: Bis zu 2 Punkte Validierungsmodus: Manuell, Auto (Start: Zeitpunkt oder Fernsteuersignal (DI/Modbus), Semi-Auto (YH8000/HART))
Spannungsversorgung:	24 V DC +/-10 %
Leistungsaufnahme:	Max. 20 W: nur TDLS8100 Max. 60 W: TDLS8100 mit YH8000 und 2 Magnetventilen
Schutzgrad:	IP66 Typ 4X
Material:	Gehäuse: Aluminiumlegierung
Werkstoffe der medienberührten Teile:	316 SS(eq.), BK-7 Glas, Teflon verkapselt FKM, ASE-Wolle
Farbe:	Mintgrün (RAL 190 30 15 oder äquivalent)

Gewicht (ca.):	Lanze: 0,7 m 2,7 kg, 1 m 4,3 kg, 1,5 m 7,0 kg, 2 m 9,8 kg
	Analysator: explosionsicher 15,7 kg, Allgemeine Anwendung 14,8 kg (ohne Flansch)
Prozessgasbedingung:	Prozessgastemperatur: Max. 600 °C, je nach Anwendung Prozessgasdruck: max. 500 kPa abs., Min. 90 kPa abs., je nach Anwendung Prozessgasgeschwindigkeit: über 1 m/s (Empfehlung: über 5 m/s) Staub im Prozessgas: Wenn die Prozessstaubbelastung hoch ist, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.
Aufwärmzeit:	5 min
Installationsbedingungen:	Betriebsumgebungstemperatur: –20 bis 55 °C Lagertemperatur: –30 bis 70 °C Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 % r. F. bei 40 °C (nichtkondensierend) Montageflanschtyp: ASME B16.5, DIN, JIS Kabeleingänge: 1/2NPT oder M20x1,5 mm, ein Loch 3/4NPT oder M25x1,5 mm, drei Löcher
Spülgasanschlüsse:	1/4NPT oder Rc1/4 Falls weitere Gasanschlüsse benötigt werden, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.
Spülgas:	Theoretisch kann Instrumentenluft als Spülgas für alle nachfolgenden Anwendungen mit Ausnahme der Sauerstoffmessung verwendet werden. Die Entscheidung zwischen Stickstoff oder Instrumentenluft als Spülgas wird letztendlich von den weiteren Einzelheiten der Anwendung und der gewünschten Messgenauigkeit abhängen. Alle Gase sollten sauber und trocken sein.
Empfohlene Spülgase:	O2-Analysator: N2 (≥ 99,99 %, anwendungsabhängig) CO-, CO- oder CH4-Analysator: N2 (≥ 99,99 %, anwendungsabhängig) oder Instrumentenluft
Spülgasdurchflussraten:	Optisch: 2 bis 20 l/min (anwendungsabhängig) 2 bis 20 l/min und 50 bis 70 ml/min (explosionssicher) *Nicht mehr als 10 kPa am Eingang für explosionssichere Ausführungen Prozessfenster/Reflektor: 5 bis 30 l/min (je nach Anwendung)

● Gefahrenbereichsklassifizierung:

Division 1, Zone 1: Explosionssicher

TDLS8100-E1 (IECEx)

Schutzart: Ex db [op ist T6 Ga] IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85 °C Db

Gehäuseklassifizierung: IP66 (in Übereinstimmung mit IEC 60529)

Anzuwendende Normen: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-28:2015, IEC 60079-31:2013

■ LEISTUNG

Wiederholbarkeit/Linearität:

Messgas		Wiederholbarkeit	Linearität
O ₂		+/-1 % vom Messwert oder +/-0,01 % O ₂ , je nachdem, welcher Wert größer ist	+/-1 % SE
CO (ppm)		+/-2 % vom Messwert oder +/-1 ppm CO, je nachdem, welcher Wert größer ist	+/-1 % SE
CO oder CH ₄	CO	+/-2 % vom Messwert oder +/-1 ppm CO, je nachdem, welcher Wert größer ist	+/-2% SE
	CH ₄	+/-4 % vom Messwert oder +/-0,02 % CH ₄ , je nachdem, welcher Wert größer ist	+/-4% SE

Messbedingungen: Gastemperatur: 25 °C, Gasdruck: 0,1 MPa, optische Pfadlänge: 1 m

Datenaktualisierungszyklus:

Ca. 2 Sekunden (Die Ansprechzeit kann sich bei Nicht-Standardanwendungen erhöhen). Falls eine Ansprechzeit von weniger als 2 Sekunden erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

Einflüsse auf die Messung sind anwendungsabhängig

A. Temperatur: Die Temperatur des Messgases sollte vom Analysator berücksichtigt werden, um die Messwerte in Echtzeit zu korrigieren. Der Effekt ist je nach Messgas unterschiedlich.

- a. Ist die Gastemperatur bei der gewünschten Messbedingung konstant, kann eine feste Gastemperatur im Analysator konfiguriert werden. Dieser Festwert kann von dem Analysator zur Lieferung eines temperaturkompensierten Messwerts in Echtzeit genutzt werden.
- b. Stimmt die Gastemperatur ungefähr mit der Umgebungstemperatur überein, kann der Analysator den integralen Sensorwert nutzen. Dieser aktive Umgebungswert kann von dem Analysator zur Lieferung eines temperaturkompensierten Messwerts in Echtzeit genutzt werden.
- c. Schwankt die Gastemperatur, kann der Analysator die Messwerte eines externen Temperatursensors nutzen. Dieser aktive Eingangswert kann von dem Analysator zur Lieferung eines temperaturkompensierten Messwerts in Echtzeit genutzt werden.

B. Druck: Der Druck des Messgases muss vom Analysator berücksichtigt werden, um die Messwerte in Echtzeit zu kompensieren. Der Effekt ist je nach Messgas unterschiedlich.

- a. Ist der Gasdruck bei einer vorliegenden Messbedingung konstant, kann ein fester Gasdruck im Analysator konfiguriert werden. Dieser feste Wert dient dem Analysator zur Druck-Kompensation der Messwerte in Echtzeit.
- b. Schwankt der Gasdruck, kann der Analysator die Messwerte eines externen Drucksensors nutzen. Dieser aktive Eingangswert kann von dem Analysator zur Lieferung eines Druckmesswerts in Echtzeit genutzt werden.

2.2 Spezifikation anderer Einheiten

2.2.1 YH8000-Bedienschnittstelle

Die Bedienschnittstelle YH8000 wurde speziell für die TDLS8000-Serie entworfen. Die YH8000 verfügt über einen einfach zu bedienenden 7,5-Zoll-Farb-LCD-Touchscreen, der zur Anzeige von Wartungsinformationen, Alarmzuständen und Protokollen dient und mit dem alle Parameter des TDLS8100 konfiguriert werden können.

Die YH8000 kann direkt an der TDLS8000-Serie oder abgesetzt installiert werden. Die Verbindung einer YH8000 an bis zu vier TDLS8000-Serien gleichzeitig erfolgt mittels Ethernet über einen Netzwerk-Switch.

Anzeige: 7,5-Zoll-TFT-Farb-LCD-Touchscreen, 640 x 480 (VGA)

Kommunikation: Ethernet; RJ-45-Steckverbinder

Kommunikationsgeschwindigkeit: 100 Mbps

Gehäuse: Aluminium-Legierung

Farbe: Mintgrün (RAL 190 30 15 oder äquivalent)

Gehäuse-Schutzart: IP65 Typ 4X

Fenster: Polycarbonat

Gewicht: Ca. 4 kg

Kabeldurchführung für Japan Ex (/JA1, /JA2) ca. 320 g/Stk.

Montage: Montage am Analysator (Vorderseite, linke Seite, rechte Seite) mit Neigungsfunktion, Rohrmontage oder Pultmontage (Edelstahl)

Kabeleingänge: 1/2NPT oder M20x1,5 mm, zwei Löcher

Installationsbedingungen:

Betriebsumgebungstemperatur: -20 bis 55 °C

Lagertemperatur: -30 bis +70 °C

Luftfeuchtigkeit: 10 bis 90 % r. F. bei 40 °C (nicht kondensierend)

Spannungsversorgung: 24 V DC +/-10 %

Leistungsaufnahme: Max. 12 W

Sicherheits-, EMV- und RoHS-Normen:

Sicherheitsnormen:

CE EN 61010-1

UL UL 61010-1

CSA CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1

GB GB 30439 Teil 1

Installationshöhe: 2000 m oder weniger

Installationskategorie: I

(Erwartbare Überspannungen 330 V)

Verschmutzungsgrad: 2, Einsatz innen/außen

EMV-Normen:

CE EN 55011 Klasse A Gruppe 1 EN 61326-1 Klasse A Tabelle 2 (für industriellen Einsatz)

RCM EN 55011 Klasse A Gruppe 1

KC KN 11 Klasse A Gruppe 1, KN 61000-6-2 (koreanische EMV-Norm)

RoHS-Normen: EN50581

Informationen der WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt wurde ausschließlich für die Anwendung in großen ortsfesten Anlagen entwickelt und unterliegt daher nicht der WEEE-Richtlinie.

Die WEEE-Richtlinie ist nicht anwendbar.

Die WEEE-Richtlinie ist ausschließlich in der EU wirksam.

● Gefahrenbereichsklassifizierung:

Division 2, Zone 2: Nichtzündend/Typ n

YH8000-D2 (FM-Zulassung für USA)

Divisionssystem

Schutzart: Nicht zündfähig für Klasse I, Bereich 2, Gruppen A, B, C, D, T5

Gehäuseklassifizierung: Typ 4X

Anzuwendende Normen:	FM-Klasse 3600:2011, FM Klasse 3611:2004, FM-Klasse 3810:2005, NEMA 250: 2003
Zonensystem	
Schutzart:	Klasse I, Zone 2, AEx nA ic IIC T5
Gehäuseklassifizierung:	IP65
Anzuwendende Normen:	ANSI/ISA-60079-0-2013, ANSI/ISA-60079-11-2014, ANSI/ISA-60079-15-2012, ANSI/IEC 60529-2004 (R2011)
YH8000-C2 (FM-Zulassung für Kanada)	
Schutzart:	Ex nA nL IIC T5
Gehäuseklassifizierung:	IP65 Typ 4X
Anzuwendende Normen:	CAN/CSA-C22.2 Nr. 0-10 (R2015), CAN/CSA-C22.2 Nr. 94.1-07 (R2012), CAN/CSA-C22.2 Nr. 94.2-07 (R2012), CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-0:11, CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-15:12, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12, CAN/CSA Nr. 60529-5 (2010)
YH8000-S2 (ATEX)	
Schutzart:	II 3 G Ex nA ic IIC T5 Gc
Gehäuseklassifizierung:	IP65 (in Übereinstimmung mit EN 60529)
Anzuwendende Normen:	EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-11: 2012, EN 60079-15: 2010
YH8000-E2 (IECEx)	
Schutzart:	Ex nA ic IIC T5 Gc
Gehäuseklassifizierung:	IP65 (in Übereinstimmung mit IEC 60529)
Anzuwendende Normen:	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15: 2010
YH8000-J2 (Japan Ex)	
Schutzart:	Ex nA ic IIC T5 Gc
Gehäuseklassifizierung:	IP54 (in Übereinstimmung mit IEC 60529) *1 *1: IP54, d. h. die Mindestanforderung der Ex-Normen, ist durch die Konformitätsbeurteilung durch Japan Ex bestätigt. YH8000 kann in Umgebungen, die die Schutzart IP65 erfordern, eingesetzt werden.
Anzuwendende Normen:	JNIOH-TR-46-1:2015 JNIOH-TR-46-6:2015 JNIOH-TR-46-8:2015
YH8000-K2 (KOSHA)	
Schutzart:	Ex nA nL IIC T5
Gehäuseklassifizierung:	IP65 (in Übereinstimmung mit IEC 60529)
Anzuwendende Normen:	Hinweis des Arbeitsministeriums Nr. 2013-54 Harmonisiert mit IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15:2010
YH8000-N2 (NEPSI)	
Schutzart:	Ex nA ic IIC T5 Gc
Gehäuseklassifizierung:	IP65 (in Übereinstimmung mit GB 4208)
Anzuwendende Normen:	GB 3836.1-2010, GB 3836.4-2010, GB 3836.8-2014
YH8000-R2 (EAC)	
Schutzart:	2Ex nA ic IIC T5 Gc X
Gehäuseklassifizierung:	IP65 (in Übereinstimmung mit GOST 14254-96)
Anzuwendende Normen:	GOST R IEC 60079-0-2011 GOST R IEC 60079-15-2010

2.2.2 Kalibrierzelle

Die Kalibrierzelle wird für Offline-Kalibrierungen und Validierungen verwendet. Geeignete Prozessfenster werden mit der Kalibrierzelle mitgeliefert.

Optische Pfadlänge:	500 mm
Material:	316 SS (äquivalent), Aluminium, BK-7, FKM
Teilennr.:	K9777ZA
Gewicht:	Ca. 4,6 kg

2.3 Typ- und Zusatzcodes

● TDLS8100 Lanzen-Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse

Ausführung	Zusatzcode	Optionscode	Beschreibung
TDLS8100	.....	.....	Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse (TDLS)
Aufbau	-G1 -G2 -E1	..... ..... .....	Allgemeine Anwendung, Kabeleinf./Verrohrung: NPT Allgemeine Anwendung, Kabeleinf.: Metrisch, Verrohrung: Rc IECEx explosionssicher, Kabeleinf.: Metrisch, Verrohrung: Rc
Temperatur	-L	.....	Standard < 600 °C
Gasparameter	-X1 -C2 -C3 -C4	..... ..... ..... .....	O ₂ < 600 °C, 0–25 % (*1) CO ppm <500 °C (*2) CO ppm <600 °C für Verbrennung (*2) CO ppm <500 °C oder CH ₄ 0–5 % für Verbrennung (*2)
—	-NN	.....	Immer -NN
Länge der Lanze	-070 -100 -150 -200	..... ..... ..... .....	0,7 m 1 m 1,5 m 2 m
Lanzenmaterial	-S	.....	316SS
Flansch	-U2 -U3 -U4 -D5 -D8 -J5 -J8	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	ANSI CLASS150-2-RF(äqu.) ANSI CLASS150-3-RF(äqu.) ANSI CLASS150-4-RF(äqu.) DIN PN16-DN50-D(äqu.) DIN PN16-DN80-D(äqu.) JIS 10K-50-FF(äqu.) JIS 10K-80-FF(äqu.)
I/O-Schnittst.	-A1	.....	Analog mit HART + Modbus Ethernet
SI-Einheit	-J -N	..... .....	Nur SI-Einheit SI-Einheit oder Nicht-SI-Einheit (*3)
Immer -N	-N	.....	Immer -N
Option		RX /RC /SCT	Referenzzelle für O ₂ (*4) Referenzzelle für CO (*5) Edelstahl-Messstellenschild

- *1: Wenn der Prozessgasdruck außerhalb eines Bereichs von 90 bis 130 kPa (abs.) liegt, wenden Sie sich bitte an YOKOGAWA.
- *2: Wenn gleichzeitig CO und CH₄ enthalten sind, wenden Sie sich bitte an YOKOGAWA.
- *3: Nur für Endnutzer außerhalb Japans möglich.
- *4: Option „/RX“ kann verwendet werden, wenn der Gasparameter „-X1“ ausgewählt wurde.
- *5: Option „/RC“ kann verwendet werden, wenn der Gasparameter „-C2“, „-C3“ oder „-C4“ ausgewählt wurde. Wenn „-C3“ oder „-C4“ beim Gasparameter spezifiziert wurde, muss „/RC“ spezifiziert werden.

■ YH8000-Bedienerschnittstelle

Typ	Zusatzcode	Optionscode	Beschreibung
YH8000	.....	.....	Bedienerschnittstelle
Typ	G1 G2 -GR -D2 C2 -S2 E2 -J2 K2 -N2 -R2	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	Allgemeine Ausführung, Kabeleinf. NPT-Gewinde Allgemeine Ausführung, Kabeleinf. metrisches Gewinde EAC Allgemeine Ausführung, Kabeleinf. metrisches Gewinde FM (US) Klasse I Div 2, Zone 2, Kabeleinf. NPT-Gewinde FM (Kanada) Klasse I Zone 2, Kabeleinf. NPT-Gewinde ATEX Schutzart „n“, Kabeleinf. metrisches Gewinde IECEx Schutzart „n“, Kabeleinf. metrisches Gewinde Japan Ex / Zone 2, Kabeleinf. metrisches Gewinde (*2) KOSHA Schutzart „n“, Kabeleinf. metrisches Gewinde NEPSI Schutzart „n“, Kabeleinf. metrisches Gewinde EAC Schutzart „n“, Kabeleinf. metrisches Gewinde
Sprache	-E	.....	Englisch und 9 Sprachen (*1)
—	N:	.....	Immer -N
Option	/M /P /W /S /C /SCT JA1 /JA2	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	Montagesatz für TDLS8000-Serie Rohrmontage Wandmontage Sonnenschutzhaube Verbindungskabel der lokalen Bedienerschnittstelle: 3 m Edelstahl-Messstellenschild Kabeldurchführung für Japan Ex (Kabelaußendurchmesser 8–12 mm, G1/2), 1 Stk. (*2) Kabeldurchführung für Japan Ex (Kabelaußendurchmesser 8–12 mm, G1/2), 2 Stk. (*2)

*1: Diese Sprachen sind Meldungssprachen auf dem Display.

Ein Analysator bietet Englisch und 9 weitere Sprachen.

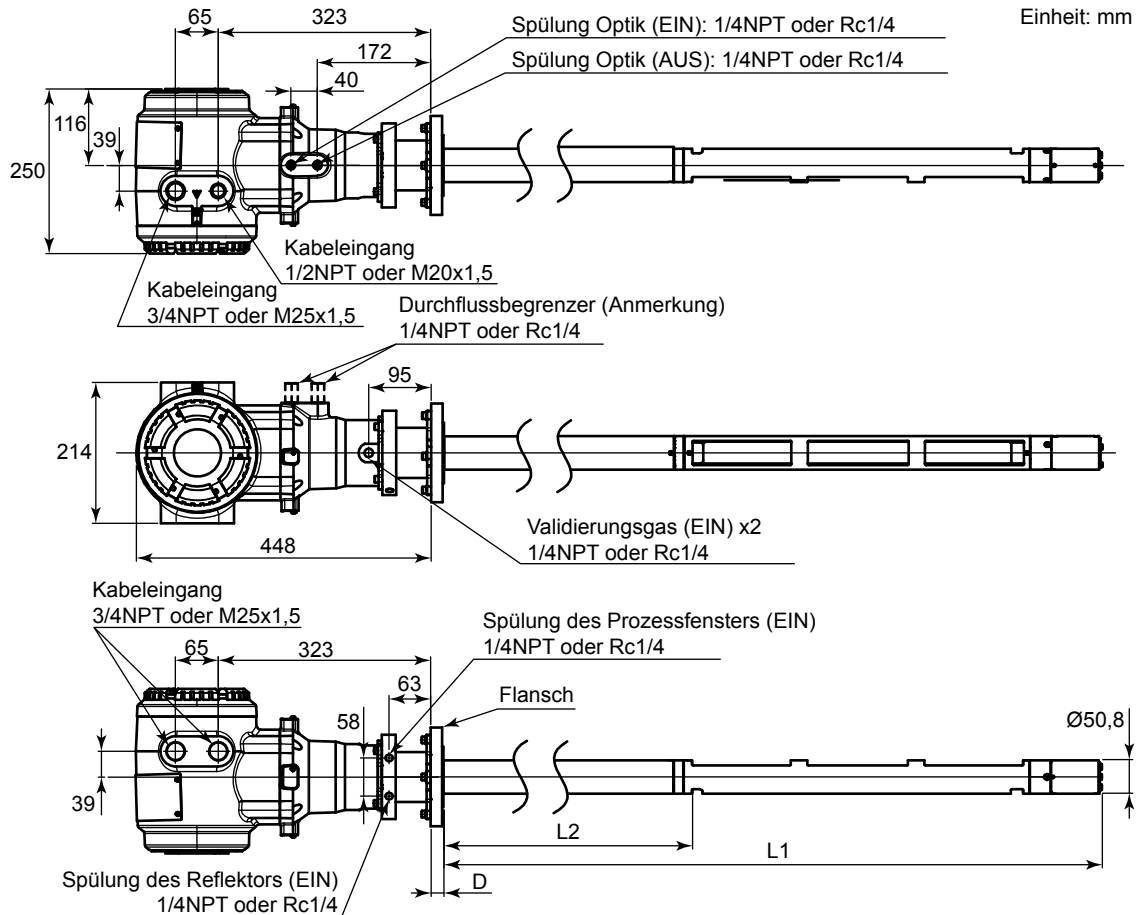
Die folgenden Sprachen sind verfügbar: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Ungarisch, Koreanisch, Chinesisch und Japanisch.

*2: Für nach Japan Ex/Zone 2 zertifizierte Modelle (YH8000-J2) müssen die spezifizierten Kabeleinführungen zur Verdrahtung an jedem Kabeleingang angebracht werden.

Für ausführliche Informationen beachten Sie bitte die allgemeinen japanischen Spezifikationen (GS 11Y01D01-01JA).

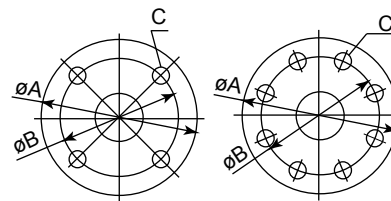
2.4 Äußere Abmessungen

■ TDLS8100 Lanzen-Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse



Flansch	A	B	C	D
ANSI Class150-2-RF	150	120,7	4-Ø19	20
ANSI Class150-3-RF	190	152,4	4-Ø19	24
ANSI Class150-4-RF	230	190,5	8-Ø19	24
DIN PN16-DN50-D	165	125	4-Ø18	20
DIN PN16-DN80-D	200	160	8-Ø18	20
JIS 10K-50-FF	155	120	4-Ø19	16
JIS 10K-80-FF	185	150	8-Ø19	18

L1	700	1000	1500	2000
L2	78	378	878	1378

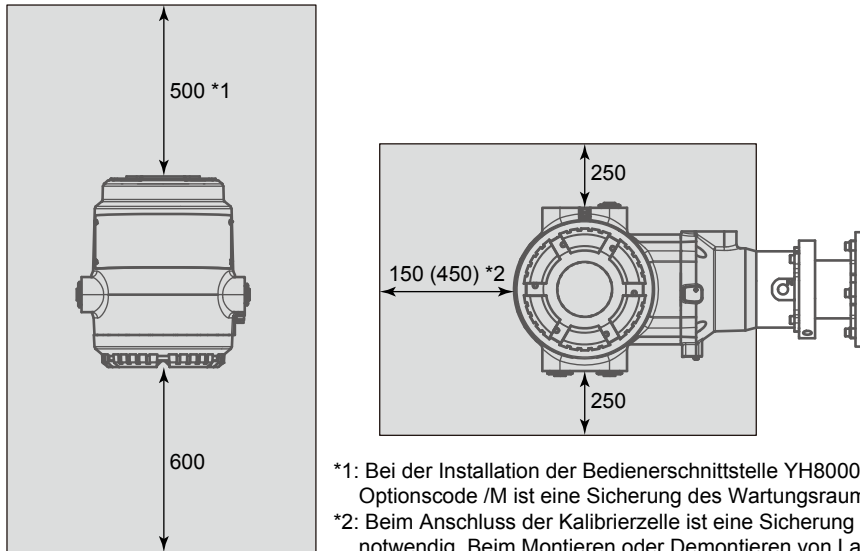


Flansch

(Anmerkung) Die Durchflussbegrenzer sind in Gehäusen des Typs -E1 angebracht.

● Erforderlicher Raum für die Wartung

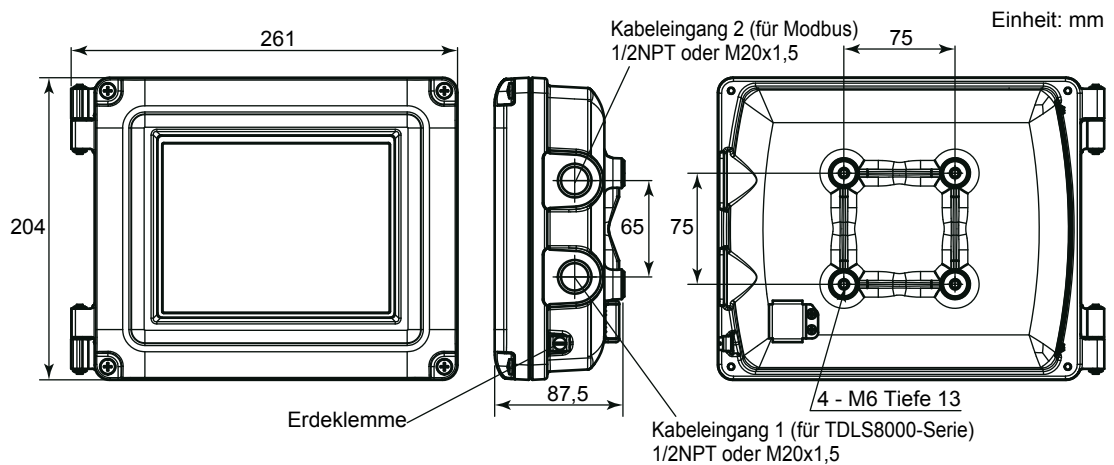
Einheit: mm



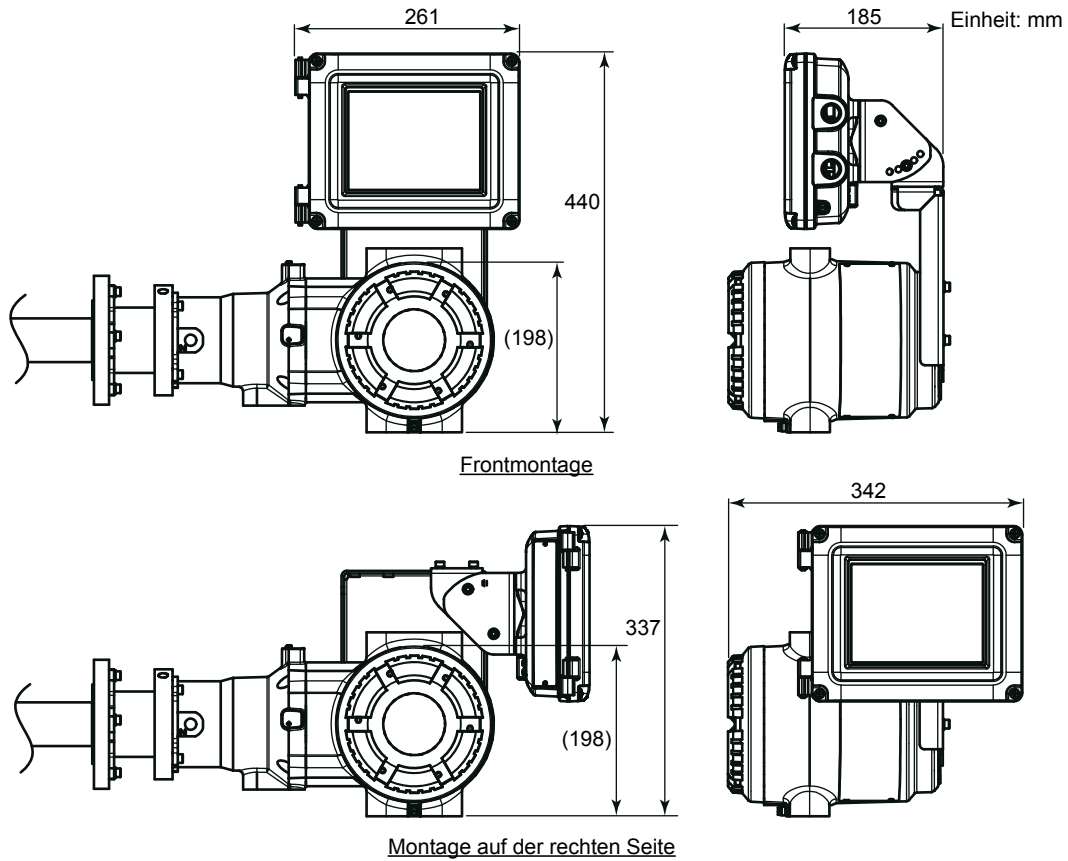
*1: Bei der Installation der Bedienerchnittstelle YH8000 an einem TDLS8100 mit Optionscode /M ist eine Sicherung des Wartungsraums notwendig.

*2: Beim Anschluss der Kalibrierzelle ist eine Sicherung des Wartungsraums notwendig. Beim Montieren oder Demontieren von Lanzen hängt der zusätzlich notwendige Wartungsraum von der Lanzenlänge ab.

■ YH8000-Bedienerchnittstelle

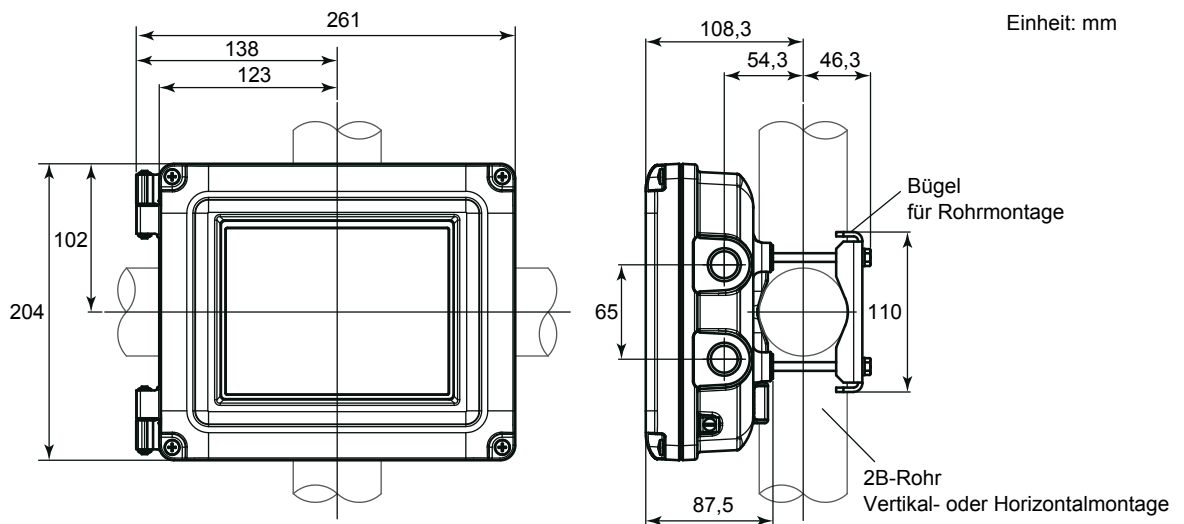


- **Montagesatz für TDLS8100 (Optionscode: /M)**



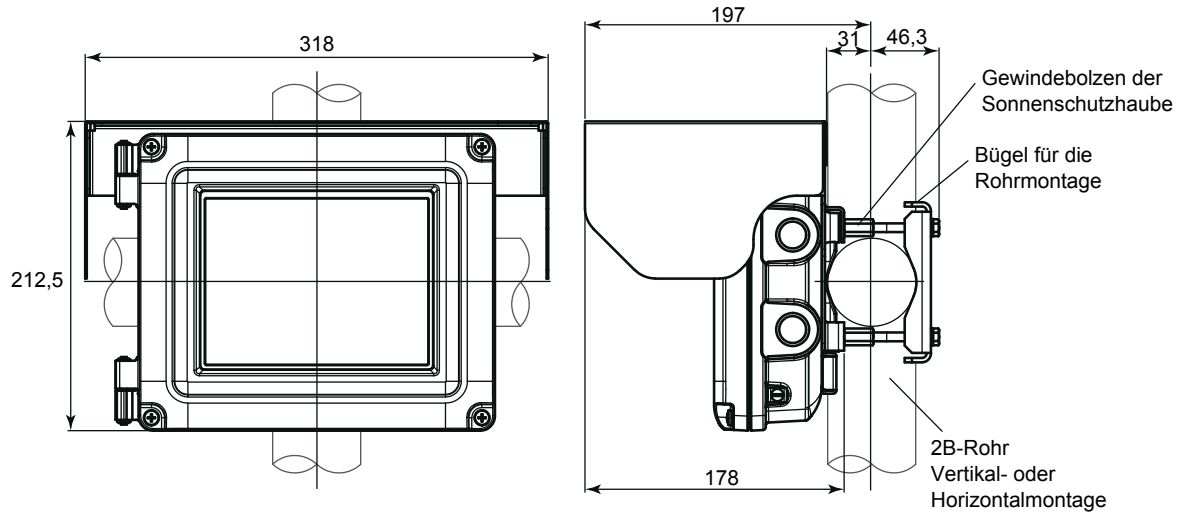
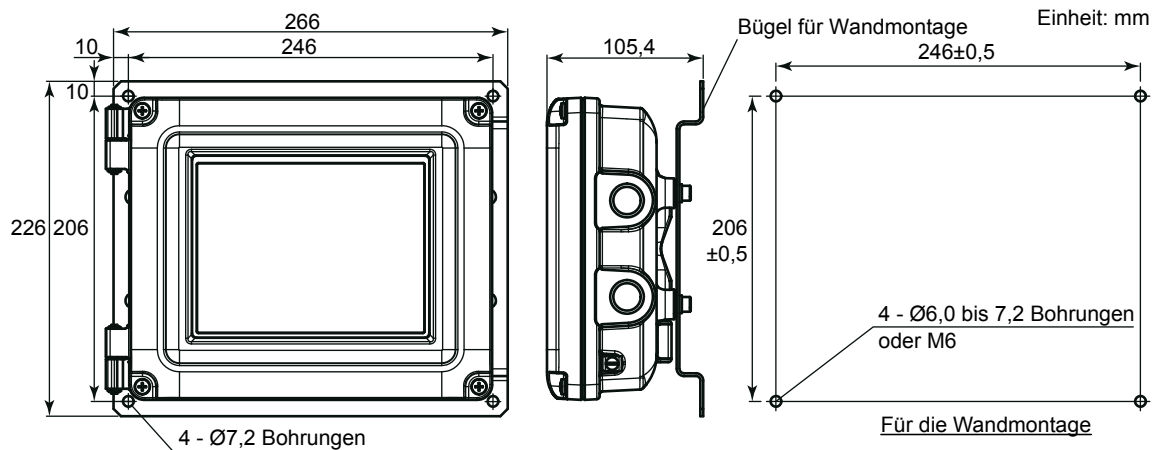
Auch für die Montage auf der linken Seite erhältlich.

- **Rohrmontage (Optionscode: / P)**

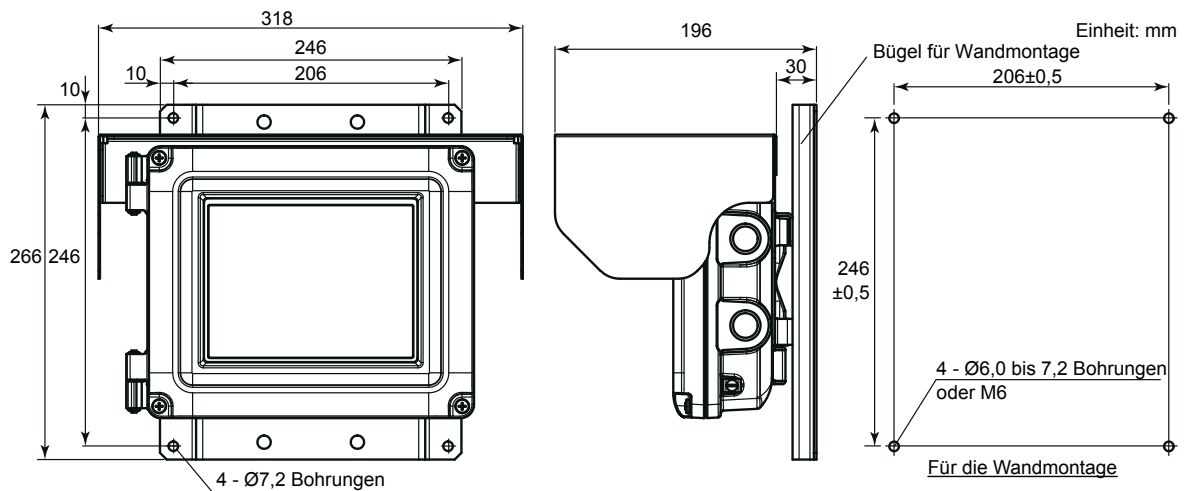


Sonnenschutzhaube (Optionscode: /S)

Einheit: mm

● **Wandmontage (Optionscode: /W)**

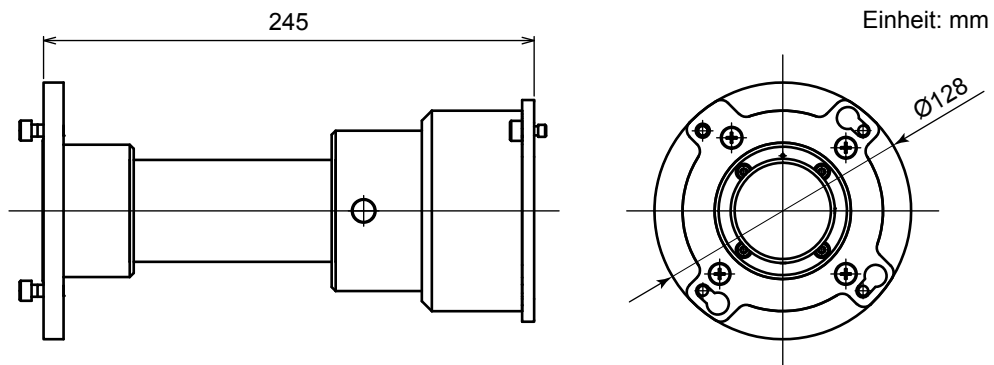
*: Die Wandkonstruktion für die Montage muss das 4-fache des Gewichts des YH8000 tragen können.
Der Bügel für die Wandmontage kann längs angebracht werden.

Sonnenschutzhaube (Optionscode: /S)

Bei montiertem Sonnenschutzdach ist der Bügel für die Wandmontage quer anzubringen.

■ Kalibrierzelle

Teilenummer: K9777ZA



3. Installation, Verdrahtung, Ausrichtung der optischen Achse und Verrohrung

In diesem Kapitel werden Installation, Verdrahtung, Ausrichtung der optischen Achse und Verrohrung in der Reihenfolge beschrieben, in der sie auszuführen sind.

Wenn Sie die Bedienerchnittstelle YH8000 verwenden, installieren Sie diese, nachdem Sie die in diesem Kapitel aufgeführten Schritte abgeschlossen haben.

3.1 Installation

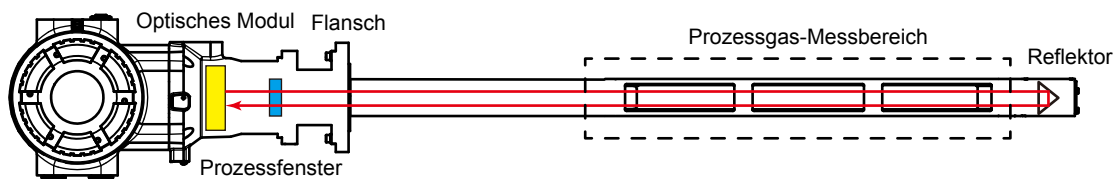
Das TDLS8100 verwendet einen Laserstrahl.

Der von der Lichtquelle des Analysators ausgestrahlte Laserstrahl reflektiert am Reflektor an der Lanzenspitze und tritt in den Detektor des Analysators ein.

Die optische Achse wird werkseitig optimal eingestellt, kann jedoch während der Installation im Prozess abweichen.

Überprüfen Sie nach der Installation die Intensität (Transmissionsfaktor) des empfangenen Lichtsignals. Justieren Sie die optische Achse bei Bedarf.

Installieren Sie das TDLS8100 daher an einem Ort, an dem ausreichend Raum für die Arbeiten vorhanden ist.



VORSICHT

Bitte achten Sie darauf, das Gerät während der Installation nicht fallenzulassen oder die Anzeige zu beschädigen.

Beachten Sie „1.1 Systemkonfiguration“ und „2.4 Äußere Abmessungen“ zur Installation des Produkts. Achten Sie darauf, dass genügend Platz für die Wartung vorhanden ist, damit Sie die optische Achse ausrichten können.

● Installationsbedingungen

Installieren Sie das Produkt an einem Ort, der die in Kapitel „2.1 Technische Daten des TDLS8100 Laserspektrometers für die kontinuierliche Gasanalyse“ beschriebenen Bedingungen erfüllt.

Beachten Sie die folgenden Punkte.

- Die Prozessfensterspülung schützt das TDLS8100 vor der Wärme, dem Staub und den korrosiven Elementen des Prozessgases. Stellen Sie daher sicher, dass die Spülung des Prozessfensters während der Messung aktiviert ist. Der Durchfluss des Spülgases richtet sich nach den Prozessgasbedingungen:

Temperatur:	Stellen Sie den Spülgasdurchfluss so ein, dass die Temperatur im Bereich des Prozessfensters sowie im Inneren des Ausrichtflansches 55 °C nicht übersteigt.
Staub:	Stellen Sie den Spülgasdurchfluss so ein, dass ein ausreichender Übertragungsgrad gewährleistet ist. Falls der Übertragungsgrad im Laufe der Zeit nachlässt, ist der Spülgasdurchfluss zu erhöhen.

- Korrosion:** Enthält der Prozess korrosive Elemente, ist ein ausreichend hoher Spülgasdurchfluss erforderlich. Falls die Dichtung des Prozessfensters des TDLS8100 korrodiert, führt das auch zu Korrosionsschäden im Inneren des TDLS8100, wodurch Fehlfunktionen verursacht werden. Stellen Sie den Spülgasdurchfluss so ein, dass korrosive Gase nicht in den Bereich des Prozessfensters oder in den Ausrichtflansch eindringen können.
- Durchflussrate:** Stellen Sie die Spülgas-Durchflussrate entsprechend der Prozessgas-Durchflussrate ein. Siehe „■ Spülgas“.

3.1.1 Auswahl des Messortes

Bei der Auswahl des Messortes sollten die folgenden Prozessbedingungen berücksichtigt werden.

● Prozessgas-Durchflussbedingungen

Wählen Sie als Messstelle eine Position aus, an der die Konzentrationsverteilung des Durchflusses gleichmäßig ist.

Bei runden Rohren/Kaminen liegt eine typische Messstelle an der Position, an der der Abstand zum Ende eines gekrümmten Prozessbereichs mindestens dem dreifachen Durchmesser des Rohrs oder Kamins entspricht und die Messungen nicht beeinträchtigt werden.

Bei rechteckigen Querschnitten berechnet sich der hydraulische Durchmesser (D) zu:

$$\text{Durchmesser (D)} = 4 \times \text{Querschnittsfläche/Umfang des Rohrs}$$

Ist diese Bedingung nicht vorhanden oder nicht möglich, sollte der Analysator innerhalb des ungestörten Verlaufs des Rohrs oder Kanals wie folgt angeordnet werden: 66 % auf der Einströmseite und 34 % auf der Ausströmseite.

Sobald Sie den Messpunkt bestimmt haben, prüfen Sie erneut, dass diese Position geeignet ist.

● Prozessgastemperatur

Es wird empfohlen, das TDLS8100 an einem Ort zu installieren, an dem nur minimale Prozessgastemperaturschwankungen auftreten.

Wenn die Temperatur des Messgases an dem Punkt, an dem der Analysator installiert werden soll, um mehr als $\pm 10^\circ\text{C}$ schwankt, schließen Sie ein externes Thermometer an die Temperatureingangsklemme des TDLS8100 an und geben Sie die tatsächlich gemessene Gastemperatur ein, um korrekte Messungen zu erhalten (für Einzelheiten siehe „6.1.3 Prozesstemperatur“).

Stellen Sie sicher, dass das verwendete Thermometer für die maximale Prozessgastemperatur geeignet ist.

Niedrigere Gastemperaturen führen grundsätzlich zu besseren Messergebnissen.

● Prozessgasdruck

Es wird empfohlen, das TDLS8100 an einem Ort zu installieren, an dem nur minimale Druckschwankungen vorhanden sind.

Wenn der Gasdruck an der Stelle, an der das TDLS8100 installiert wurde, um mehr als $\pm 5\text{ kPa}$ schwankt, geben Sie das Drucksignal eines separat angewendeten Prozessdruckmessers ein, um korrekte Messungen zu erhalten (für Einzelheiten siehe „6.1.2 Prozessdruck“).

Stellen Sie sicher, dass der verwendete Druckmesser für die auftretenden Drücke geeignet ist.

Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Prozessfenster, an denen der Kontakt zum Prozessgas stattfindet, für den auftretenden Maximaldruck geeignet sind.

Generell gilt: Niedrigere Gasdrücke führen zu besseren Messergebnissen.

- **Prozessstaub-/Partikelkonzentration**

Installieren Sie das TDLS8100 an einer Position mit minimaler Staubkonzentration.

Wenn das Gerät in einer Umgebung mit hoher Staubbelastung installiert werden muss, nutzen Sie Austraghilfen oder ähnliche Mittel, um den Analysator vor Staubansammlungen zu schützen. Wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst für weitere Informationen.

- **Prozessdurchflussrate**

Installieren Sie das TDLS8100 an einer Position mit einer Durchflussrate von mindestens 1 m/s. Eine Durchflussrate von 5 m/s oder mehr stellt stabilere Messungen sicher.

Installieren Sie das TDLS8100 an einer Position mit minimaler Schwankung der Durchflussrate, da das Messergebnis andernfalls abweichen kann.

- **Lanze und Prozessgas**

Installieren Sie das TDLS8100 so, dass die Lanzenseite mit der größeren Öffnung in Richtung des Prozessgasdurchflusses zeigt.

3.1.2 Vorbereitung der Prozessflansche

Der Anwender ist für die geeignete Vorbereitung der Prozessflansche verantwortlich.

■ Prozessflansch-Verstärkungsplatte

Wenn Prozessflansche an dünnen oder potenziell biegefähigen Rohren oder Kaminwänden angebracht werden, sind Verstärkungsplatten um den Installationsort der Flansche anzuschweißen. Abbildung 3.1 zeigt ein Beispiel für das Anschweißen von Verstärkungsplatten. Stellen Sie eine sichere Plattform für die Installation des TDLS8100 nach eigenem Ermessen bereit.

Ca. 10 mm dicke Stahlplatte (geschweißt)

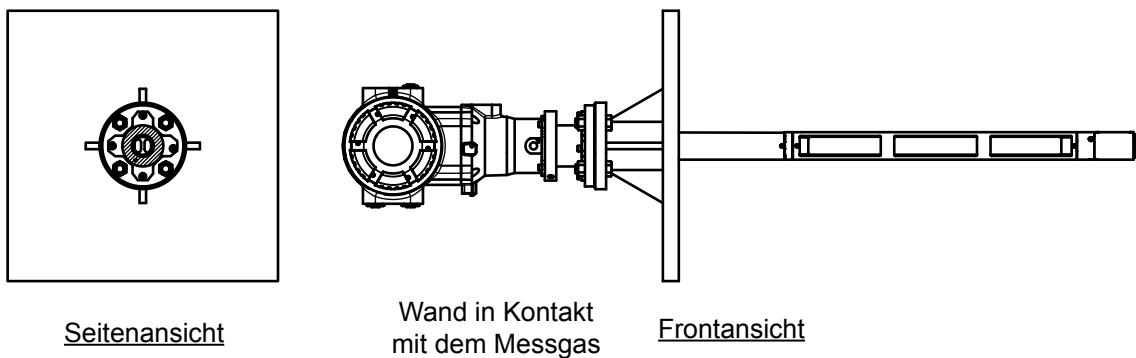


Abbildung 3.1 Verstärkungsplatte für LU- und SCU-Prozessflansche

3.1.3 Richtung der Lanze

Um Prozessgas in die Lanze des TDLS8100 einzuführen, installieren Sie das TDLS8100 so, dass die Lanzenöffnungen in Richtung des Prozessgasdurchflusses zeigen.

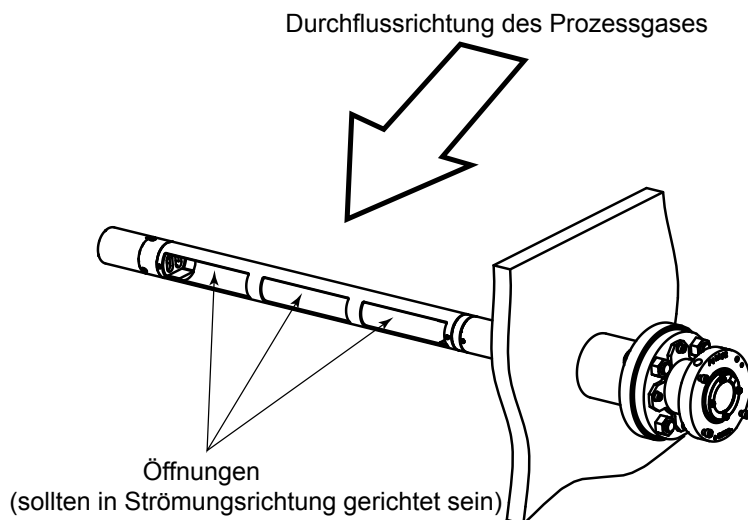


Abbildung 3.2

Die Anzeige oder die Lanze des TDLS8100 werden nach den jeweiligen Kundenspezifikationen montiert. Wenn Sie die Richtung der Anzeige oder der Lanzenöffnung ändern müssen, wenden Sie sich an den Kundendienst von Yokogawa.

3.1.4 Anbringen des TDLS8100 an den Prozessflansch

Dieser Abschnitt erläutert die Montage des TDLS8100 im Auslieferungszustand direkt an dem Prozessflansch.

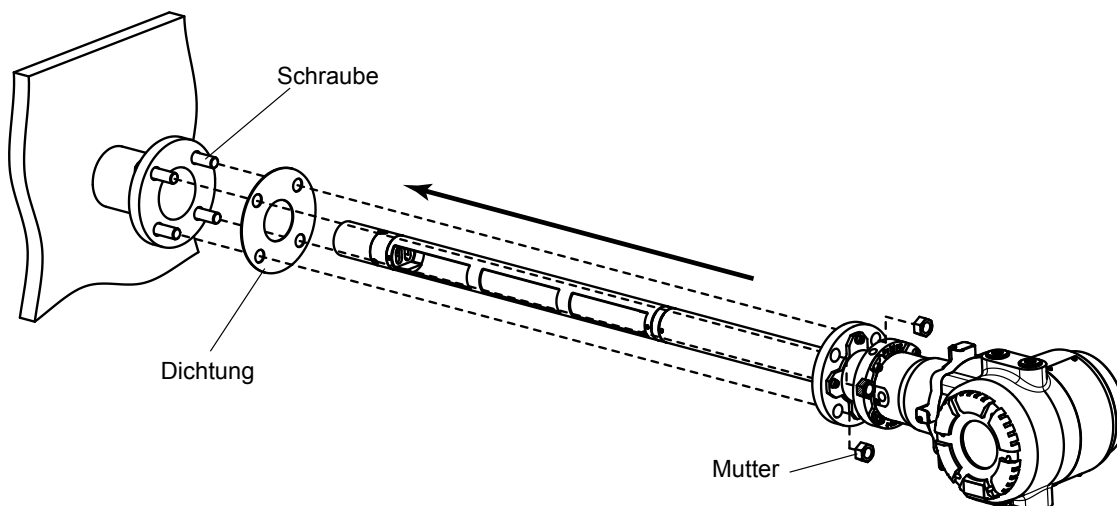


Abbildung 3.3 Montage des TDLS8100 am Prozessflansch

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Lanze des TDLS8100 an dem Prozessflansch zu installieren.

- 1: Setzen Sie zwischen Prozessflansch und Lanzenflansch eine Dichtung ein.
- 2: Führen Sie die Schrauben durch die Löcher in dem Lanzenflansch und ziehen Sie sie mit den Muttern an dem Prozessflansch an. Achten Sie darauf, dass keine Teile lose sind oder verlorengehen.

 VORSICHT

Schalten Sie zur Sicherheit das Gerät AUS, bevor Sie diese Schritte ausführen.

VORSICHT

- Wenn Sie die Lanze mit dem Prozessflansch verbinden, achten Sie auf ausreichenden Platz zum Arbeiten entlang der Länge der Lanze.
- Die Lanze muss in der richtigen Richtung installiert werden. Montieren Sie die Lanze so, dass die Seite mit den größeren Öffnungen in dieselbe Richtung wie die Flussrichtung des Prozessgases zeigen kann. Behandeln Sie das Gerät während der Installation vorsichtig.

3.1.5 Anbringen des Analysators und der Lanze am Prozessflansch

Der Analysator und die Lanze des TDLS8100 können getrennt und anhand der folgenden Schritte an dem Prozessflansch angebracht werden.

Für weitere Informationen zu jedem Teil beachten Sie „1.1 Systemkonfiguration“ und „2.4 Äußere Abmessungen“.

 VORSICHT

Schalten Sie zur Sicherheit das Gerät AUS, bevor Sie diese Schritte ausführen.

VORSICHT

- Wenn Sie die Lanze mit dem Prozessflansch verbinden, achten Sie auf ausreichenden Platz zum Arbeiten entlang der Länge der Lanze.
- Die Lanze muss in der richtigen Richtung installiert werden. Montieren Sie die Lanze so, dass die Seite mit den größeren Öffnungen in dieselbe Richtung wie die Flussrichtung des Prozessgases zeigen kann. Behandeln Sie das Gerät während der Installation vorsichtig.

■ Demontage der Lanze und des Analysators

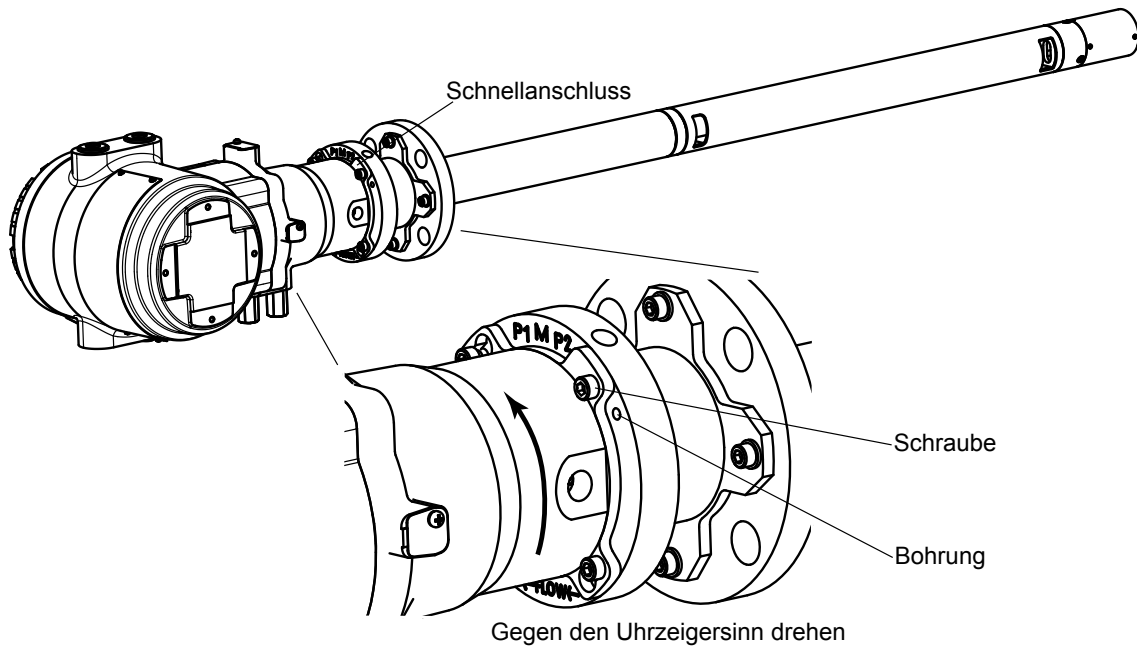


Abbildung 3.4 Demontage der Lanze von dem Analysator

- 1: Entfernen Sie eine Schraube am Schnellanschluss vollständig von der Lanze, wie in der Abbildung gezeigt. Die Schrauben dienen als Anschläge, die verhindern, dass das Gerät herunterfällt.
- 2: Lösen Sie die übrigen drei Schrauben. Lösen Sie keine Schrauben von dem Prozessflansch.
- 3: Drehen Sie den Analysator langsam gegen den Uhrzeigersinn, um ihn von der Lanze abzunehmen.

VORSICHT

Zwischen der Lanze und dem Analysator ist ein O-Ring angebracht. Achten Sie darauf, den O-Ring nicht zu lösen oder zu beschädigen, wenn Sie die Teile abnehmen.

■ Anbringen der Lanze an dem Prozessflansch

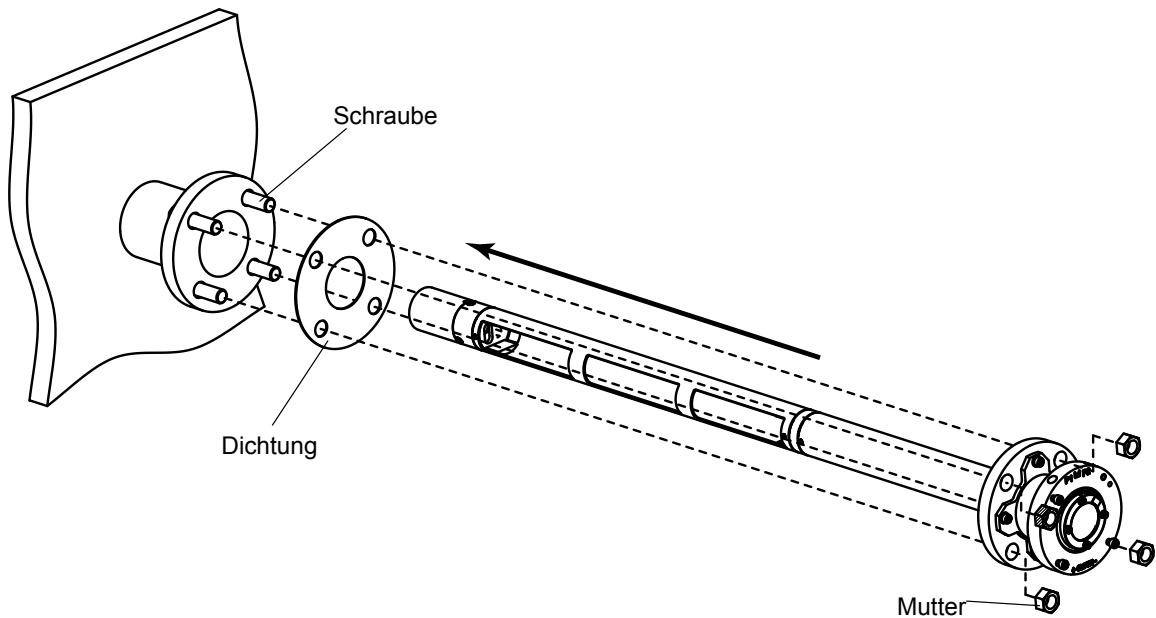
Der Analysator und die Lanze des TDLS8100 können getrennt und separat an dem Prozessflansch angebracht werden. Siehe „1.1 Systemkonfiguration“ und „2.4 Äußere Abmessungen“.

■ Anbringen der Lanze am Prozessflansch

- (1) Setzen Sie zwischen Prozessflansch und Lanzenflansch eine Dichtung ein.
- (2) Führen Sie die Schrauben durch die Löcher in dem Lanzenflansch. Ziehen Sie die Schrauben mit den Muttern an dem Prozessflansch an. Vergewissern Sie sich, dass die Muttern fest angezogen sind, damit sie sich nicht lösen.

VORSICHT

- Die Lanze muss in der richtigen Richtung installiert werden. Montieren Sie die Lanze so, dass die Seite mit den größeren Öffnungen in Flussrichtung des Prozessgases zeigt. Behandeln Sie das Gerät während der Installation vorsichtig.
- Der Laserstrahl geht durch das Prozessfenster. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass dieses während der Installation nicht beschädigt oder zerkratzt wird.

**Abbildung 3.5** Installation der Lanze

■ Installation des Analysators

VORSICHT

Der Laserstrahl geht durch das Prozessfenster. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass dieses während der Installation nicht beschädigt oder zerkratzt wird.

Installieren Sie nach der Montage der Lanze an dem Prozessflansch den Analysator, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.

- (1) Vergewissern Sie sich zunächst, dass drei lose Schrauben an dem Lanzenflansch vorhanden sind, nachdem Sie den Analysator abgenommen haben. Lassen Sie eine Lücke von etwa 8 mm zur Flanschoberfläche frei. Ziehen Sie die Schraube im oberen rechten Loch von der Vorderseite aus gesehen noch nicht an. Die obere rechte Schraube wird an dem Analysator befestigt.
- (2) Führen Sie die unter (1) befestigten Ausrichtflanschschrauben in die Bohrungen auf der Montageoberfläche (Schnellverbinder) der Lasereinheit (oder Sensor-Regelungseinheit) ein und drehen Sie die Einheit im Uhrzeigersinn.
- (3) Ziehen Sie die obere rechte Schraube vorübergehend fest und ziehen Sie anschließend alle Schrauben gleichmäßig an.

VORSICHT

Achten Sie darauf, den O-Ring während der Montage des Analysators nicht zu beschädigen oder fallenzulassen.

VORSICHT

Behandeln Sie die Schraubengewinde mit einem hitzebeständigen Schmiermittel zur Verhinderung von Festbacken. Halten Sie die Gewinde frei von Staub o.ä. Wenn Staub oder Ähnliches an diesen Bereichen anhaftet, entfernen Sie ihn und tragen Sie erneut Schmiermittel auf.

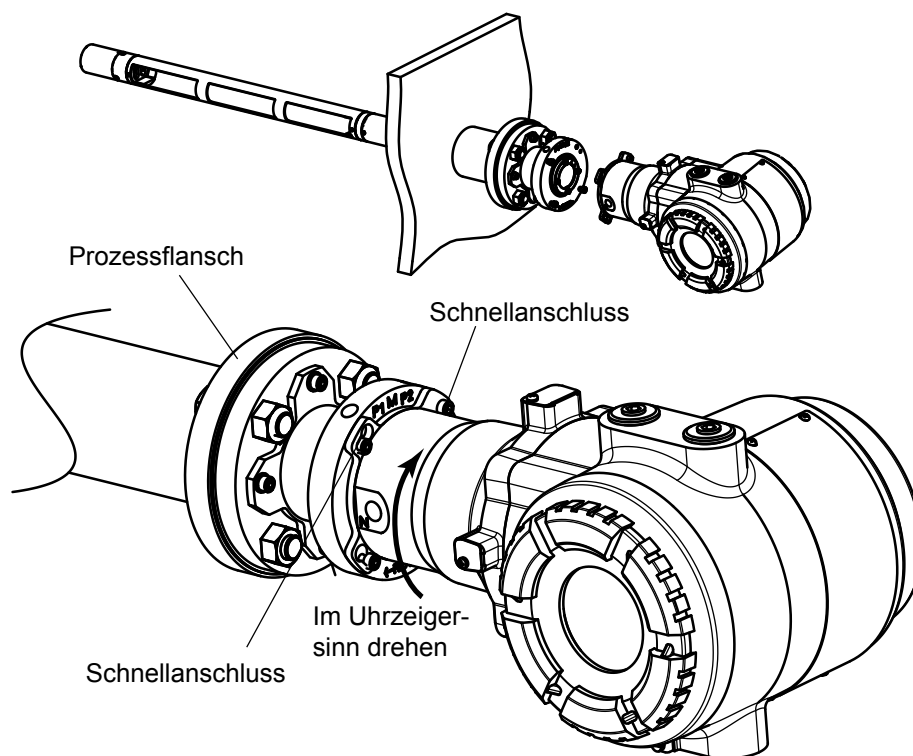


Abbildung 3.6 Montage des Analysators

3.2 Verdrahtung

Ist die Installation abgeschlossen, werden TDLS8100 und externe Komponenten verdrahtet. Die Verdrahtung des YH8000 wird in „4. Installation der YH8000“ erklärt.

■ Vorsichtsmaßnahmen während der Verdrahtung

Zum Öffnen des Deckels ist zuerst die Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn zu lockern.

Drehen Sie nach dem Schließen des Deckels die Schraube zum Anziehen im Uhrzeigersinn.

VORSICHT

- Der Versuch, den Deckel abzuschrauben, ohne die Sicherungsschraube zuvor gelöst zu haben, kann zur Beschädigung von Gehäuse oder Deckel führen. Bitte beachten Sie, dass beim Versand des TDLS8100 die Sicherungsschraube gelöst ist.
- Falls sich Sand oder Ähnliches im Bereich des Deckelgewindes befindet, säubern Sie Deckel oder Gehäuse, um zu verhindern, dass das Gewinde verkratzt wird und damit kein Sand o. ä. in das Innere des Gehäuse gelangen kann.

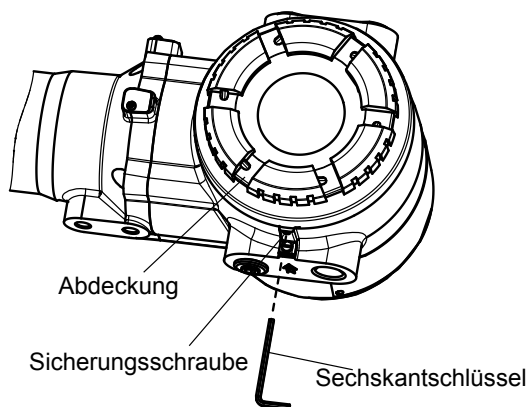


Abbildung 3.7 Öffnen/Schließen des Deckels

VORSICHT

Spannungsversorgung von TDLS8100 oder angeschlossenen Geräten unbedingt erst dann einschalten, wenn alle Verdrahtungsarbeiten abgeschlossen sind.

● Verdrahtung

Bereiten Sie die Signalkabel und Spannungsversorgungskabel gemäß den folgenden Bedingungen vor.

- (1) Achten Sie darauf, die jeweilige Abschirmung an die entsprechende Funktionserdeklemme im TDLS8100 anzuschließen.
- (2) Isolieren Sie den äußeren Kabelmantel von Signalkabel und Spannungsversorgungskabel auf die minimale erforderliche Länge ab.
- (3) Werden Kabelkanäle verwendet, dürfen Spannungsversorgungskabel nicht im gleichen Kanal wie die Signalkabel verlegt werden. Andernfalls können Störeinstrahlungen in die Signalkabel die Folge sein. Metall-Installationsrohre.
- (4) Verschließen Sie unbenutzte Kabeldurchführungen mit den mitgelieferten Blindstopfen.

- (5) Für die verwendeten Kabel beachten Sie bitte 3-12 „■ Kabel- und Leitertypen“.
- (6) Verbinden Sie jedes abgeschirmte Kabel für die Spannungsversorgung, die I/O oder das spezielle YH8000-Kabel mit dem funktionalen Erdanschluss für die Abschirmungen. Bringen Sie anschließend die Ferritdrossel an den Abschirmungskabeln an. Für weitere Informationen siehe „3.2.8 Anbringen der Ferritdrossel“.
- (7) Schließen Sie nach dem Abschluss aller Verdrahtungsarbeiten den Deckel der Anschlussklemmen und befestigen Sie ihn mit der Sperrschraube.

■ Kabeleingänge

Zur Identifizierung der erforderlichen Gewindespezifikationen befinden sich neben den Kabeleingängen die folgenden Symbole.

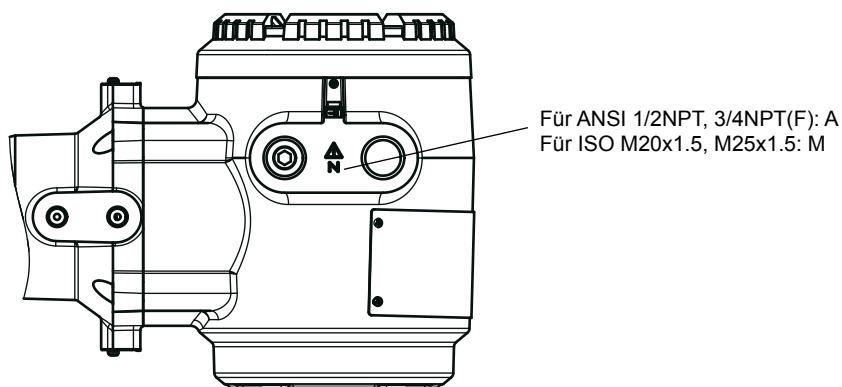


Abbildung 3.8 Eingravierte Gewindekennzeichnung

Schließen Sie Kabelrohre oder Kabeldurchführungen mit der passenden Schraubengröße an die Kabeleingänge des TDLS8100 an.

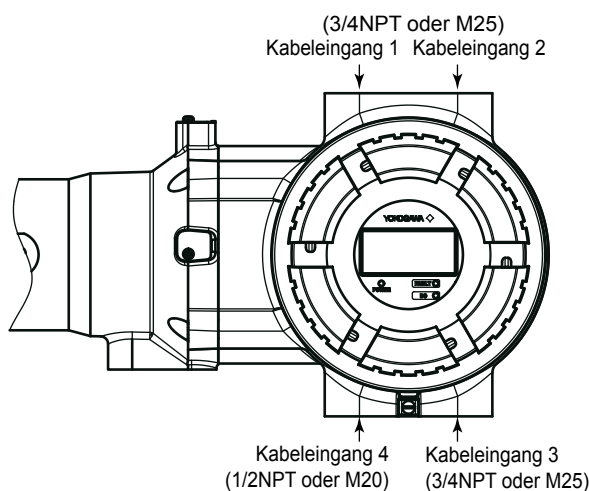


Abbildung 3.9 Kabeleingänge

Kabeleingang 1 bis 3: Kabeleingang für Stromkabel oder I/O-Signalkabel

Kabeleingang 4: Kabeleingang für Kabel zum Anschluss des YH8000 oder Ethernetkabels

■ Kabelanschlussklemmen des TDLS8100



VORSICHT

Achten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung darauf, die Leiter mit der korrekten Polarität an die korrekten Positionen anzuschließen.

Insbesondere der falsche Anschluss an die Spannungsversorgungsklemmen (POWER, VO[HMI]) oder die Ausgangsklemmen des Magnetventils (SV-1, 2) kann das TDLS8100 oder mit dem TDLS8100 verbundene Geräte beschädigen.

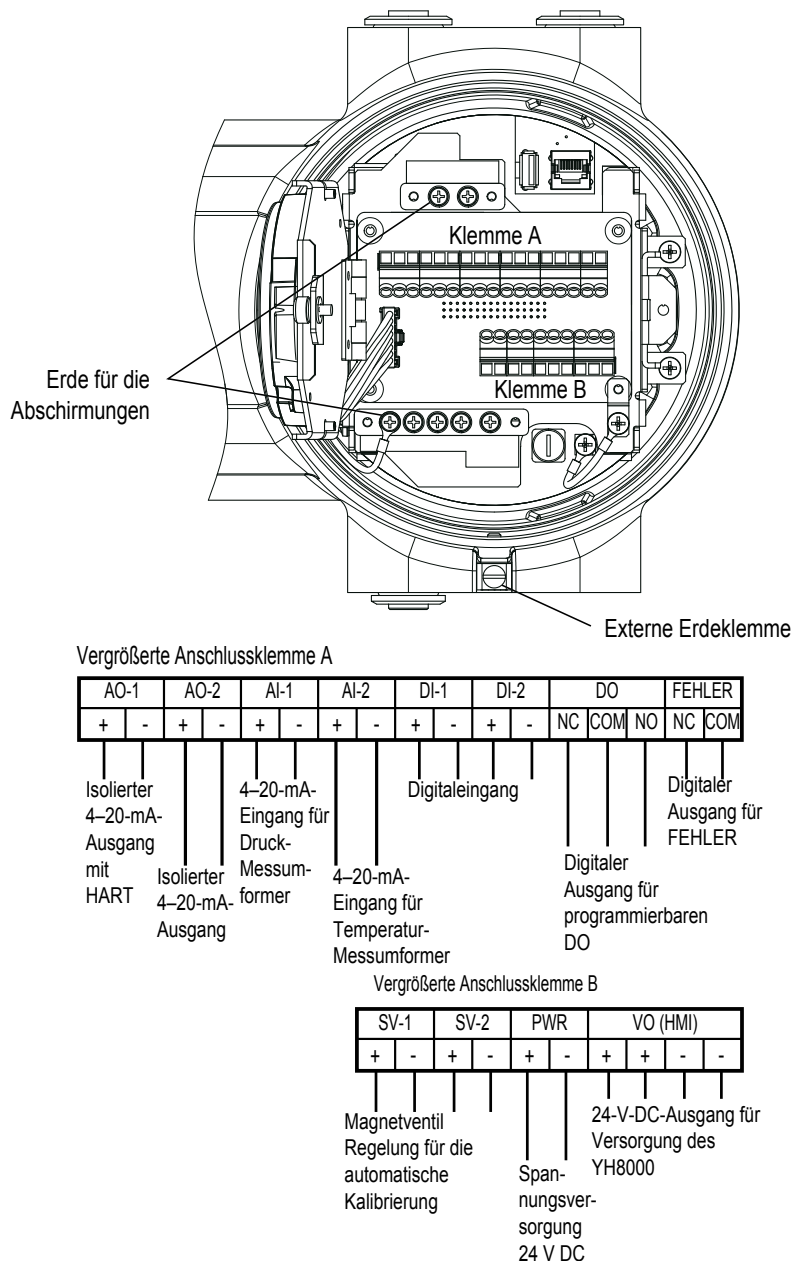


Abbildung 3.10 Verdrahtung des TDLS8100

Tabelle 3.1 Klemmen und Funktionen

Anschluss-klemmenleiste	Klemmen-bezeichnung	Funktion
A	AO-1+	Analogausgang 1 (4-20 mA)/HART-Kommunikationsport
	AO-1-	
	AO-2+	Analogausgang 2 (4-20 mA)
	AO-2-	
	AI-1+	Eingang für analoges Drucksignal (4-20 mA). An einen Druckmessumformer anschließen.
	AI-1-	
	AI-2+	Eingang für analoges Temperatursignal (4-20 mA). An einen Temperaturmessumformer anschließen.
	AI-2-	
	DI-1+	Digitaleingang 1 Spannungsfreie Digitaleingangsklemme. Offen: 100 k Ω oder mehr, Geschlossen: 200 Ω oder weniger (einschließlich Leiterwiderstand)
	DI-1-	
	DI-2+	Digitaleingang 2 Spannungsfreie Digitaleingangsklemme. Offen: 100 k Ω oder mehr, Geschlossen: 200 Ω oder weniger (einschließlich Leiterwiderstand)
	DI-2-	
	DO NC	Programmierbarer Digitalausgang Zwischen NC und COM: Geschlossen, wenn die spezifizierte Betriebsbedingung erfüllt ist Zwischen NO und COM: Offen, wenn die spezifizierte Betriebsbedingung erfüllt ist
	DO COM	
	DO NO	
	FEHLER NC	FEHLER Signaldigitalausgang Geschlossen bei normalem Betrieb des Geräts, geöffnet bei Fehler oder Spannungsausfall
	FEHLER COM	
	SV-1+	Steuerungsausgang für Magnetventil 1. Kennwerte: 24 V DC, 0,5 A max.
	SV-1-	
	SV-2+	Steuerungsausgang für Magnetventil 2. Kennwerte: 24 V DC, 0,5 A max.
	SV-2-	
	SPANNUNG+ SPANNUNG:	Spannungsversorgung. 24 V DC $\pm$ 10 %
	VO[HMI]+ VO[HMI]-	Spannungsversorgungsklemmen für YH8000. 24 V DC

■ Kabel- und Leitertypen



VORSICHT

Verwenden Sie Kabel mit einer Hitzebeständigkeit von mindestens 70 °C.

VORSICHT

Verwenden Sie Kabel, die für die Umgebungsbedingungen, unter denen das Gerät installiert ist, geeignet sind. Verwenden Sie Kabel mit Außendurchmessern, die zu den von Ihnen verwendeten Kabeldurchführungen passen.

Tabelle 3.2 Verdrahtungsarten

Kabel-eingang	Kabeltyp	Nennquerschnitt, Bedingungen	Abschirmung	Klemmen	Durchschlag-festigkeit, Flamm-beständigkeit	Abschnitt
1, 2, 3	Spannungs-versorgung	AWG18 bis AWG14 Zwei-Leiter oder Drei-Leiter- Kabel (wenn die Funktionserdeklemme im Inneren des Geräts verwendet wird)	erforderlich	Leiter: Schirm: M4- Schraube für Crimp- Anschluss- klemme	500 V oder mehr VW1	3.2.1
	I/O-Kabel	Mehrleiterkabel Bis zu 21 Leiter Bei externer Verzweigung der Signale wird eine Anschlussbox o.ä. benötigt.	erforderlich	Leiter: Schirm: M4- Schraube für Crimp- Anschluss- klemme	500 V oder mehr VW-1 oder mehr	3.2.2 bis 3.2.6
4	YH8000- Anschluss- kabel	Spezialkabel (YH8000-Option) AWG24 4 Leiterpaare Außendurchmesser der Ummantelung ca. 8,4 mm	erforderlich	Leiter: Schirm: M4- Schraube für Crimp- Anschluss- klemme	500 V oder mehr FT-4	4
	Ethernet- kabel	CAT.5e AWG24 4 Leiterpaare max. 100 m	erforderlich	Leiter: Schirm: M4- Schraube für Crimp- Anschluss- klemme	VW-1 oder mehr	3.2.7
Funktions- erdekl. (extern)	Funktions- erde	AWG16 oder mehr	nicht erforderlich	M5- Schraube für Crimp- Anschluss- klemme		3.2.1

Verwenden Sie Kabel mit Außendurchmessern, die zu den von Ihnen verwendeten Kabelrohren und -durchführungen passen.

3.2.1 Anschluss von Spannungsversorgung und Erde



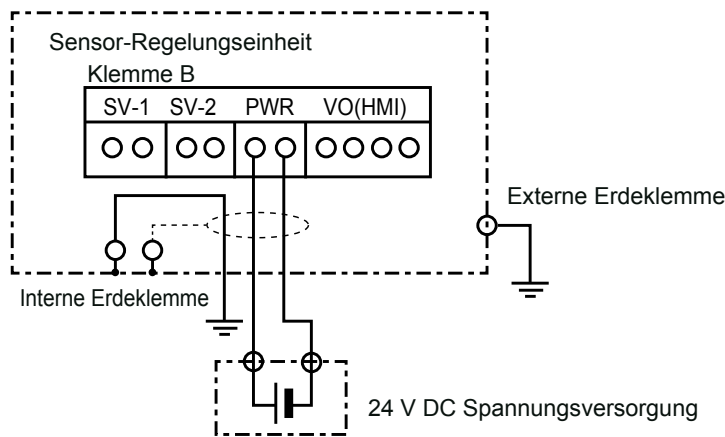
VORSICHT

Verbinden Sie die Leiter der Spannungsversorgung mit der korrekten Polarität an den korrekten Positionen.

Die inkorrekte Verdrahtung der Spannungsversorgungsklemmen kann zu Fehlfunktionen des TDLS8100 führen.

Für die Verdrahtung der Spannungsversorgung verwenden Sie abgeschirmtes 2-Leiter- oder 3-Leiter-Kabel.

Zur Verdrahtung der Erde verwenden Sie entweder die interne oder die externe Erdeklemme. Soll die interne Erdeklemme verwendet werden, nehmen Sie das 3-Leiter-Kabel. Achten Sie darauf, die Abschirmung an der Seite des TDLS8100 und an der anderen Seite zu erden.



3.2.2 Anschluss von Temperatur- und Druckmessumformern

Nachfolgend wird die Verdrahtung zum Empfang von Analogsignalen (4 bis 20 mA DC) von einem Temperatur- oder Druckmessumformer erläutert. Der Druckmessumformer wird an AI-1 und der Temperaturmessumformer an AI-2 angeschlossen.

Zur Einstellung der Analogeingänge siehe "6.3 Einstellung der Analogeingänge".

■ Vorbereitung der Verbindung

Um die Messumformer über das TDLS8100 mit Spannung zu versorgen, stellen Sie den Schalter in dem Analysator auf „Active AI“. Werden die Messumformer extern versorgt, stellen Sie „Passive AI“ ein. Soll ein Druckmessumformer oder Temperaturmessumformer mit 4-Leiter-Technik angeschlossen werden, stellen Sie „Passive AI“ ein.

Die werksseitige Standardeinstellung ist „Passive AI“.

	Anzuwendender Schalter	Schalterstellung	
		Externe Spannungsversorgung	Spannungsversorgung über das TDLS8100
AI-1 (Drucksignal)	SW1	Passiver AI	Aktiver AI
AI-2 (Temperatursignal)	SW2	Passiver AI	Aktiver AI

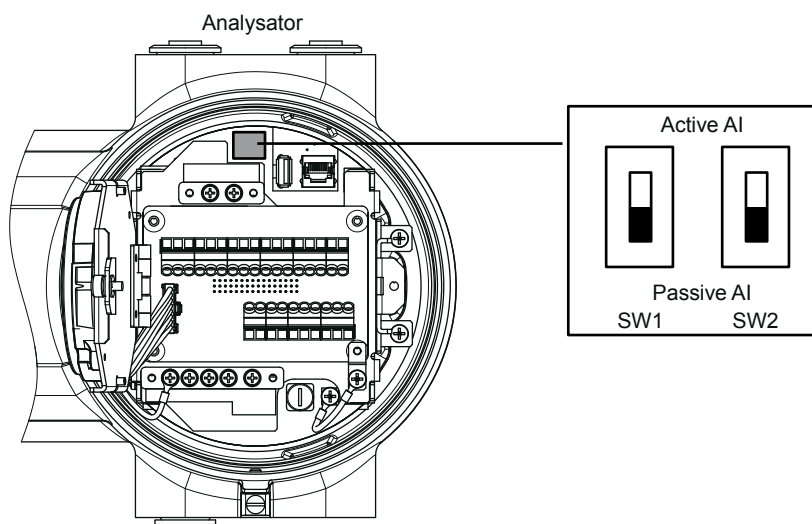


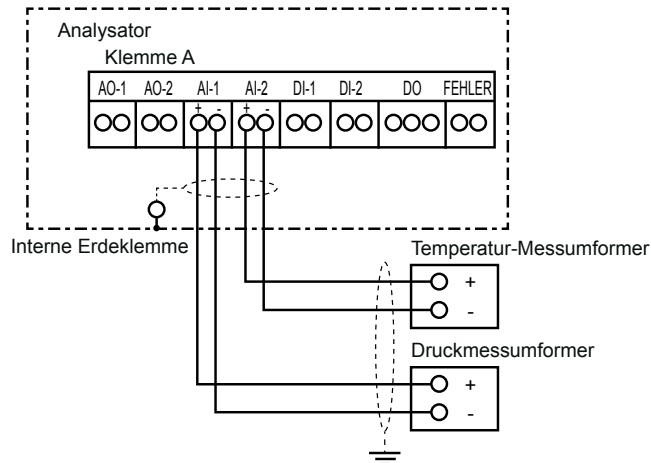
Abbildung 3.11 Einstellungen von SW1 und SW2

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass das TDLS8100 vor der Einstellung von SW1 oder SW2 ausgeschaltet wird, um Schäden an den Geräten zu vermeiden.

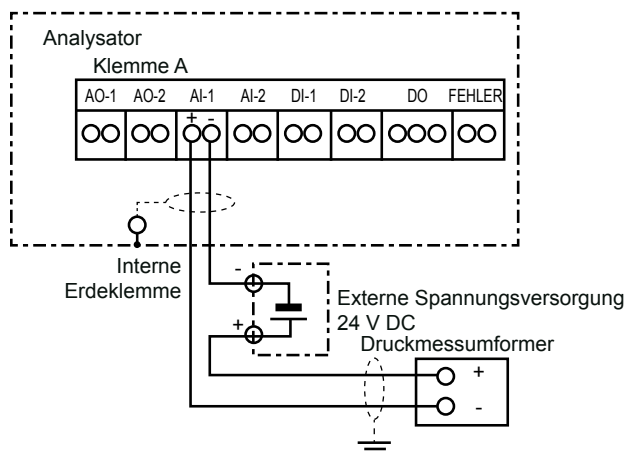
■ Anschluss von Druckmessern und Thermometern

Schließen Sie die Analogausgangsklemmen der Messumformer wie folgt an. Die Polarität ist für „Passive AI“ und „Active AI“ die gleiche.



■ Bei Anschluss einer externen Spannungsversorgung wie etwa eines Verteilers

Soll eine externe Spannungsversorgung wie beispielsweise ein Verteiler an einen 2-Leiter-Messumformer angeschlossen werden, ist der Anschluss wie folgt vorzunehmen. Stellen Sie den Schalter auf „Passive AI“.



● Verdrahtung

- Für den zu verwendenden Kabeltyp siehe „■ Kabel- und Leitertypen“.
- Achten Sie darauf, die Kabelabschirmung auf der Seite des TDLS8100 und an der anderen Seite zu erden.
- Wenn Sie die Messumformer über das TDLS8100 versorgen, berücksichtigen Sie den Abfall der Versorgungsspannung aufgrund von Leitungswiderstand usw.

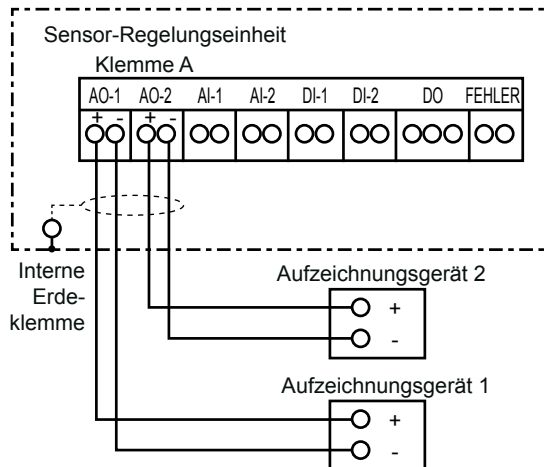
VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der AI-Eingangsstrom den zulässigen Grenzwert nicht übersteigt. Andernfalls können Fehlfunktionen die Folge sein.

3.2.3 Verdrahtung der Analogausgänge (AO)

Nachfolgend wird die Verdrahtung zur Übertragung von Konzentrations- und Übertragungswerten sowie weiteren analogen Ausgängen zu einem Recorder oder einem anderen Gerät beschrieben. Die HART-Kommunikation wird nur von AO-1 unterstützt.

Zur Einstellung der Analogausgänge siehe „6.4 Einstellung der Analogausgänge“.



- **Verdrahtung**

- Für den zu verwendenden Kabeltyp siehe „■ Kabel- und Leitertypen“.
- Achten Sie darauf, die Kabelabschirmung der Seite des TDLS8100 zu erden.
- Sorgen Sie dafür, dass der Lastwiderstand einschließlich des Leiterwiderstands 550 Ω nicht überschreitet.
- Bei HART-Kommunikation muss der Lastwiderstand (einschließlich Leiterwiderstand) innerhalb des zulässigen Lastwiderstandsbereichs gemäß HART-Kommunikationsspezifikationen liegen, das heißt 250 bis 550 Ω . (Nur AO-1)

**VORSICHT**

Bitte achten Sie bei der Verdrahtung auf die korrekte Polarität. Andernfalls können Fehlfunktionen die Folge sein.

3.2.4 Verdrahtung der Digitalausgänge

Es stehen folgende Digitalausgänge zur Verfügung. Beide Kontaktausgänge sind spannungsfreie mechanische Relaisausgänge. Die Kontaktdaten sind 24 V DC 1 A für beide Ausgangsrelais.

Für die Einstellungen der Digitalausgänge siehe "6.5 Einstellungen der digitalen Ausgänge".

● Digitalausgang (DO)

Per Konfiguration kann diesem Kontakt eine anwenderspezifische Funktion zugeordnet werden. Der Kontaktausgang ist ein Umschaltrelais mit drei Anschlüssen: COM, NC und NO. Im Normalzustand ist das Relais nicht angezogen, dieses Verhalten kann nicht geändert werden. Die Angaben NC und NO auf den Klemmen beziehen sich auf den Normalzustand.

<DO>

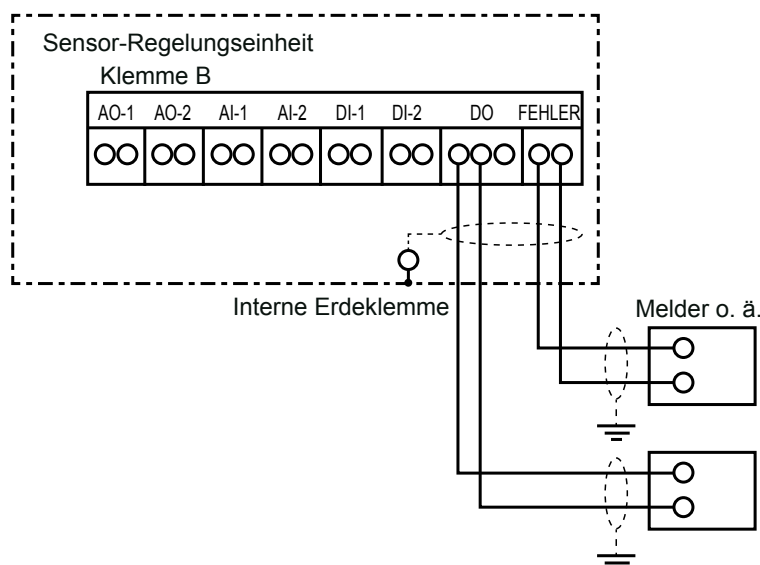
Kontaktzustand	Zustand zwischen NO- und COM-Klemme	Zustand zwischen NC- und COM-Klemme
Spannungsversorgung aus	Offen	Geschlossen
Spannungsausgang ein	Geschlossen	Offen
Spannungsausgang aus	Offen	Geschlossen

● FEHLER-Digitalausgang (FAULT)

Über diesen Kontakt wird bei einer Störung ein Fehlersignal ausgegeben. Es handelt sich um ein Einschaltrelais mit zwei Klemmen: COM und NC. Es ist im Normalzustand immer angezogen, dieses Verhalten kann nicht geändert werden. Die Angabe NC an der Anschlussklemme zeigt den erregten Zustand an.

<FAULT>

Kontaktzustand	Zustand zwischen NC- und COM-Klemme
Spannungsversorgung aus	Offen
Spannungsausgang ein	Offen
Spannungsausgang aus	Geschlossen



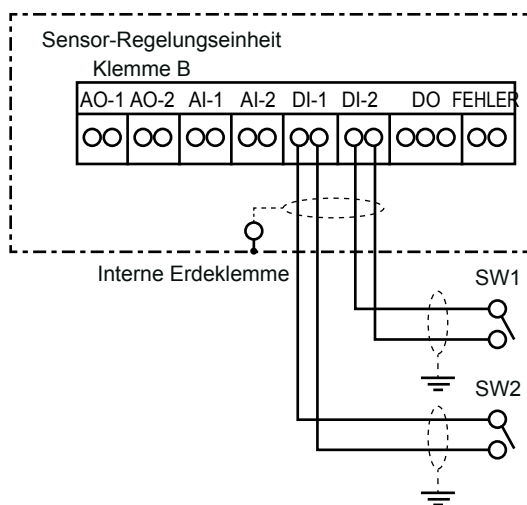
● Verdrahtung

- Für den zu verwendenden Kabeltyp siehe 3-12 „■ Kabel- und Leitertypen“.
- Achten Sie darauf, die Kabelabschirmung auf der Seite des TDLS8100 und an der anderen Seite zu erden.
- Die Kontaktdaten sind 24 V DC 1 A. Schließen Sie eine Last (z. B. Anzeigeleuchte, Melder) an, die nicht zur Überschreitung dieser Werte führt.
- Verbinden Sie je nach Anwendung NC oder NO mit dem Digitalausgang DO.

3.2.5 Verdrahtung der Digitaleingänge

Das TDLS8100 führt beim Empfang von Kontaktsignalen spezielle Funktionen aus. Es sind zwei Eingänge vorhanden. Verwenden Sie spannungsfreie Kontaktsignale. Die Anschlussklemme des digitalen Eingangs liefert 5 V DC.

Für die Einstellungen der Digitaleingänge siehe „6.7 Einstellungen der Digitaleingänge“.



● Verdrahtung

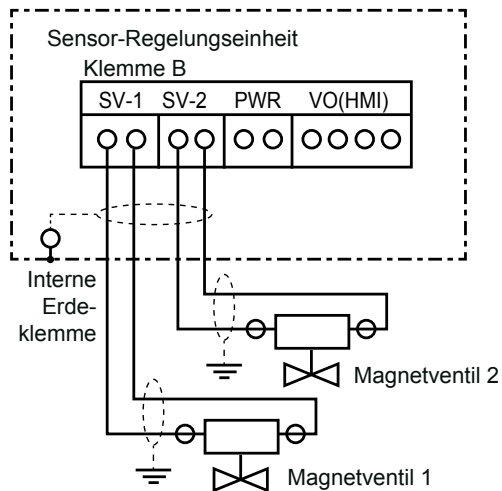
- Für den zu verwendenden Kabeltyp siehe „■ Kabel- und Leitertypen“.
- Achten Sie darauf, die Kabelabschirmung auf der Seite des TDLS8100 und an der anderen Seite zu erden.
- Die Zustände „Offen“ und „Geschlossen“ der Digitaleingänge werden anhand des Widerstands, den das TDLS8100 erkennt, identifiziert. Beachten Sie bei der Verdrahtung der Digitaleingänge die folgenden Bedingungen. Der Verdrahtungswiderstand ist bei den angegebenen Werten eingeschlossen.

Bei kurzgeschlossenen DI-Klemmen fließen etwa 2 mA.

	Geschlossen	Offen
Widerstand	200 Ω oder weniger	100 k Ω oder mehr

3.2.6 Verdrahtung der Steuerungsausgänge der Magnetventile

Diese Ausgänge dienen zur Steuerung der Magnetventile bei der Kalibrierung etc. Es sind zwei Ausgänge vorhanden, die jeweils 24 V DC 500 mA max. liefern.



● Verdrahtung

- Für den zu verwendenden Kabeltyp siehe 3-12 „■ Kabel- und Leitertypen“.
- Achten Sie darauf, die Kabelabschirmung auf der Seite des TDLS8100 und an der anderen Seite zu erden.

VORSICHT

- Die Ausgangsdaten sind +24 V DC, max. 500 mA. Überprüfen Sie die Magnetventile, bevor Sie sie anschließen, ob deren Verbrauch diese Werte nicht überschreitet.
- Schließen Sie die SV-Klemmen nicht kurz, wenn der Steuerungsausgang des Magnetventils eingeschaltet ist. Dies kann dazu führen, dass die interne Sicherung durchbrennt und keine weitere Ausgabe mehr möglich ist. Eine eventuell durchgebrannte Sicherung muss ersetzt werden.

3.2.7 Anschluss eines Ethernet-Kabels

HINWEIS

Werden viele ungültige Datenpakete an das TDLS8100 geschickt, kann dies seine Funktionalität einschränken.

Beim Anschluss des TDLS8100 an ein Netzwerk ist auf das geeignete Netzwerkmanagement zu achten.

Soll das TDLS8100 über einen Ethernet-Verteiler (Netzwerk-Switch) an eine YH8000 (Bedienerschnittstelle) oder via Modbus/TCP-Kommunikation an ein anderes externes Gerät angeschlossen werden, ist ein Ethernet-Kabel erforderlich.

Der Ethernet-Kabel-Steckverbinder muss während der Installation des TDLS8100 angekrumpt werden.

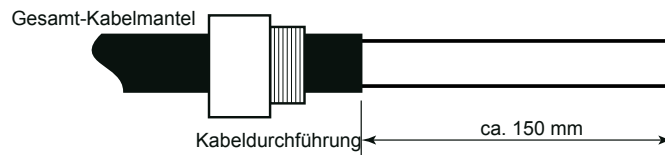
HINWEIS

- Bevor Sie den Ethernet-Anschluss an das Kabel krimpen, muss das Kabel durch die Kabeldurchführung geführt werden. Mit angekrumptem Anschluss passt das Ethernet-Kabel nicht mehr durch die Kabeldurchführung durch.
- Bitte beachten Sie die Ausrichtung der Kabeldurchführung. Das Ende mit dem Gewinde muss in die Richtung des aufzukrimpenden Kommunikations-Anschlussteckers weisen.
- Verwenden Sie als Ethernet-Kabel ein abgeschirmtes 8-Leiter-Kabel der Kategorie CAT 5e. Die Abschirmung sollte vorzugsweise aus Drahtgeflecht bestehen. Bei einer Abschirmung aus Metallfolie kann die Abschirmung ggf. nicht korrekt geerdet werden. Verwenden Sie ein direktes, nicht gekreuztes Kabel.
- Verwenden Sie eine Kabeldurchführung mit einem Kabeldurchmesser, der für den Außendurchmesser des Ethernet-Kabels geeignet ist.
- Nachfolgend sind die benötigten Komponenten und Werkzeuge aufgelistet.

RJ45-Stecker	
Crimper für RJ45-Stecker	
LAN Kabelprüfer	
Seitenschneider	
Abisolierwerkzeug	
Crimp-Kabelöse (für die Abschirmung)	Für M4-Schraube Verwenden Sie für das von Ihnen eingesetzte Ethernet-Kabel die geeigneten Crimp-Kabelösen. Beispiele für Crimp-Kabelösen: Für M4-Schrauben, Nenn-Leiterquerschnitt 2 mm ² FV2-4 von J.S.T. Mfg. Co., Ltd. oder 170782-1 von TE Connectivity, o.ä.
Crimper für Crimp-Kabelöse	
Schrumpfschlauch	Zum Umhüllen der Abschirmleiter des Ethernet-Kabels. Verwenden Sie für das von Ihnen eingesetzte Ethernet-Kabel den geeigneten Schrumpfschlauch. Beispiele für Schrumpfschläuche: Für abgeschirmte Leiter: Innendurchmesser 4 mm, Länge ungefähr 140 mm Für die äußere Kabelummantelung: Innendurchmesser 10 mm, Länge ungefähr 30 mm
Heizpistole	Zum Aufschumpfen des Schrumpfschlauchs

● Konfektionierung eines Ethernet-Kabels

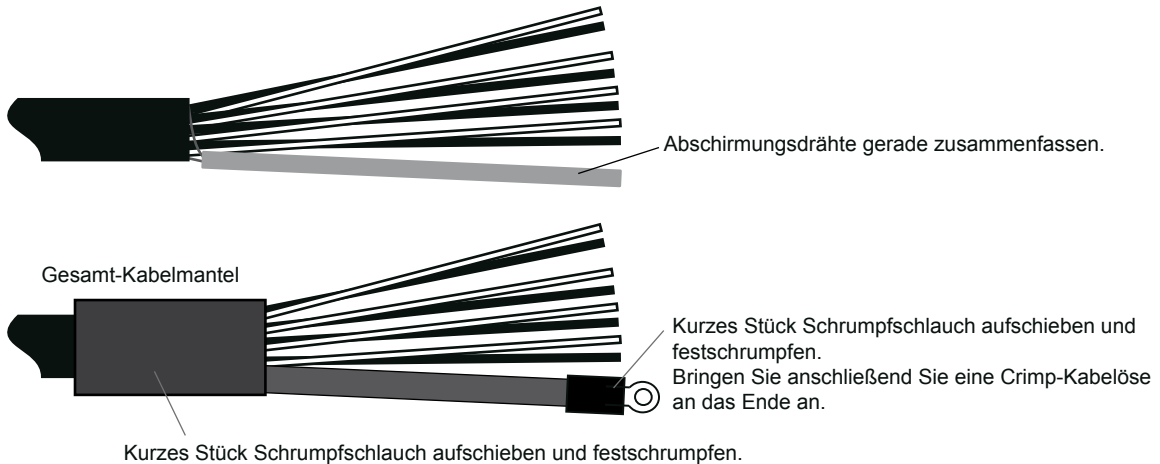
- (1) Stecken Sie das Ethernet-Kabel durch die Kabeldurchführung.
- (2) Entfernen Sie die Ummantelung des Ethernet-Kabels auf einer Länge von ca. 150 mm.
Achten Sie darauf, die Abschirmung dabei nicht zu beschädigen.



- (3) Fassen Sie die Drähte der Abschirmung zusammen, schieben Sie den Schrumpfschlauch darüber und schrumpfen Sie ihn mit der Heizpistole fest.

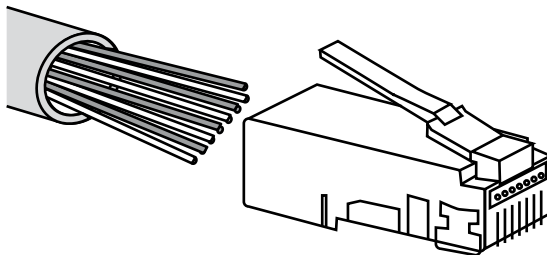
Bringen Sie eine Crimp-Kabelöse an das Ende der Abschirmung an.

Ziehen Sie über die Stelle, an der die Leiter aus dem Kabelmantel ragen, ein kurzes Stück Schrumpfschlauch und schrumpfen Sie es mit der Heizpistole fest.



- (4) Krimpen Sie an das Ende des Ethernet-Kabels einen modularen RJ45-Stecker an.

Pin-Nr.	Leiterfarbe
1	Weiß-Orange
2	Orange
3	Weiß-Grün
4	Blau
5	Weiß-Blau
6	Grün
7	Weiß-Braun
8	Braun



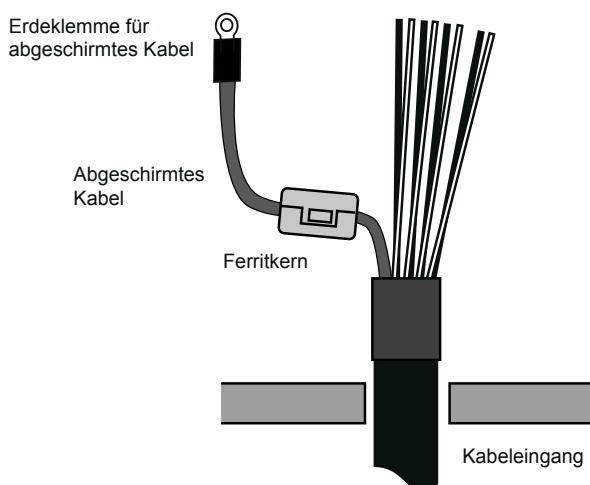
Achten Sie darauf, die Leiter in die korrekten Positionen in den modularen RJ45-Stecker fest einzuschieben und krimpen Sie den Stecker dann mit einem modularen RJ45-Crimpwerkzeug auf die Leiter auf.

Überprüfen Sie abschließend, dass der Stecker ordnungsgemäß sitzt. Überprüfen Sie mit einem LAN-Kabelprüfer, ob alle Leiter Kontakt haben.

- (5) Stecken Sie den RJ45-Stecker in den Ethernet-Port des TDLS8100 und die Crimp-Kabelöse der Abschirmung an die vorgesehene Funktionserdeklemme (M4-Schraube) innerhalb der SCU.

3.2.8 Anbringen der Ferritdrossel

Bringen Sie die mitgelieferte Ferritdrossel an jedem abgeschirmten Kabel für das Stromkabel, das I/O-Signalkabel und das spezielle YH8000-Kabel an.



3.3 Ausrichtung der optischen Achse

Wenn die Verdrahtung abgeschlossen ist, schalten Sie das Gerät ein und richten Sie die optische Achse nach Bedarf aus.



VORSICHT

Das TDLS8100 ist ein Klasse-1-Laserprodukt. Es ist sicher genug, um keine Augenschäden hervorzurufen. Schauen Sie trotzdem nicht direkt in die Lichtquelle. Sofort nach der Herstellung der Spannungsversorgung wird von dem TDLS8100 Laserlicht ausgehend vom Analysator ausgestrahlt. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein, nachdem Sie die TDLS8100-Lanze oder -Kalibrierzelle so installiert haben, dass der Laserstrahl nicht außerhalb des Prozesses ausstrahlt.

Die optische Achse des TDLS8100 wird werkseitig optimal eingestellt und mit 100 % Übertragungsgrad ausgeliefert.

Die optische Achse kann jedoch nach dem Ausbau oder Wiedereinbau der Lanze oder während der Installation des TDLS8100 vor Ort abweichen. Wenn der Übertragungsgrad unter 70 % fällt, prüfen Sie erneut, ob während der Installation nach „3.1 Installation“ irgendwelche Probleme aufgetreten sind.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn der Übertragungsgrad weiterhin niedrig ist.

Wird das TDLS8100 eingeschaltet, wird der Übertragungsgrad in den Anzeigen von LU als „Trans **. *%.“ angezeigt.

Verwenden Sie den Achseneinstellknopf, um den Übertragungsgrad zu optimieren. (Siehe Abb. 3.16.)

Die Anzeige des Übertragungsgrads wird zu jedem Analyseintervall aktualisiert. Die Standard-Analyseperiode beträgt 2 bis 5 Sekunden. Für Einzelheiten zum Analysezyklus siehe „Anhang 4 Was ist eine Analyse-Periode?“.

Bei der Ausrichtung der optischen Achse überprüfen Sie die Anzeige, um den aktuellsten Übertragungswert festzustellen. Ob der Übertragungsgrad aktualisiert wurde, kann man daran erkennen, wie sich der Anzeigehalt ändert.

Für Einzelheiten siehe „1.2 Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten“.

■ Ausrichtung der optischen Achse

Wie in Abbildung 3.12 gezeigt, bietet das TDLS8100 einige Knöpfe zur Ausrichtung der optischen Achse. Ihre Position hängt von der Spezifikation des jeweiligen Geräts ab. Ungenutzte Knöpfe sind mit Aufklebern versiegelt.

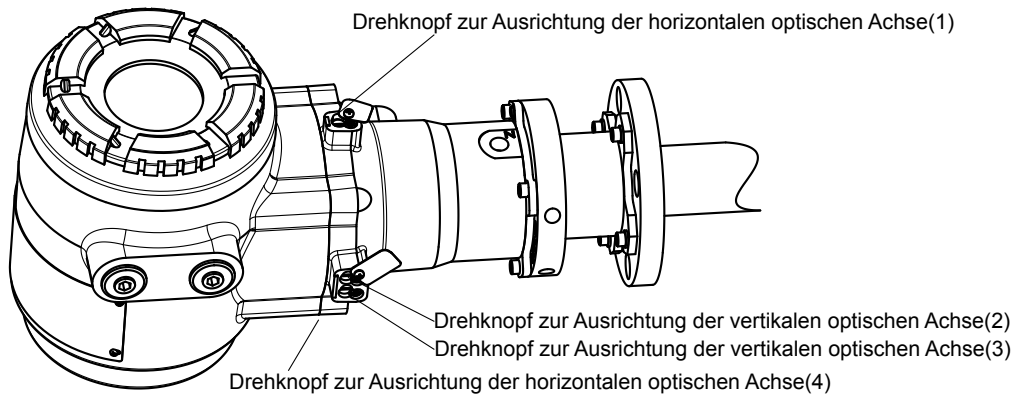


Abbildung 3.12 Ausrichtung der optischen Achse, wenn keine LAO-Einheit verwendet wird

Nutzen Sie zur Ausrichtung der optischen Achse die jeweiligen Knöpfe für jede Messkomponente wie folgt.

Nummer des Einstellknopfs	Messkomponente
(1)	CO, CO+CH ₄ , -C2, -C3, -C4
(2)	CO, CO+CH ₄ , -C2, -C3, -C4
(3)	O ₂ , -X1
(4)	O ₂ , -X1

- 1: Lösen Sie die Gewinde an der Abdeckung der Einstellknöpfe für die vertikale/horizontale optische Achse.
- 2: Drehen Sie die Knöpfe, um den Übertragungsgrad zu optimieren. Warten Sie mit der Prüfung des Übertragungsgrads, bis die Anzeige der Übertragungsrates mindestens zweimal aktualisiert wurde. Der Übertragungsgrad lässt sich durch Drehen des Knopfs einstellen. Drehen Sie die Einstellknöpfe langsam, bis der maximale Übertragungsgrad erreicht wird. Die optische Achse kann in vertikaler und horizontaler Richtung ausgerichtet werden.
- 3: Bringen Sie die Knopfbedeckung wieder an.
- (4) Kalibrierung der Übertragung

Nach Abschluss der oben beschriebenen Ausrichtung der optischen Achse führen Sie bitte eine Kalibrierung des Übertragungsgrads durch, indem Sie den oben erzielten maximalen Übertragungsgrad als 100 % nehmen (9-2 „9.1.1 Kalibrierung des Übertragungsgrads“).

3.4 Verrohrung

Nach Abschluss der Verdrahtung und der Ausrichtung der optischen Achse sind die Rohre für das Spülgas anzuschließen.

Nach erfolgter Verrohrung wird empfohlen, den Analysator bis zum Start des Betriebs mit Spülgas zu versorgen, um den Bereich des Prozessfensters des TDLS8100 sauber zu halten.

VORSICHT

Um die Staub- und Wasserdichtigkeit des TDLS8100 aufrechtzuerhalten, müssen alle Ports mit Kabeln, Rohren oder Blindstopfen verschlossen sein.

Bezüglich der Rohrgewinde siehe Kennzeichnungen an den Ports. Ein Beispiel finden Sie in Abb. 3.8.

Komponenten für die Verrohrung

Überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle, ob alle für die Verrohrung erforderlichen Komponenten bereitstehen.

Gerät	Ort des Rohranschlusses	Komponenten für die Verrohrung	Anmerkungen
TDLS8100	Optischer Spülanschluss	Rohr	Rc1/4 oder 1/4NPT, handelsübliches Produkt
	Validier-Spülanschluss	Rohr	Rc1/4 oder 1/4NPT, handelsübliches Produkt
	Prozess-Spülanschluss	Rohr	Rc1/4 oder 1/4NPT, handelsübliches Produkt
	Reflektor-Spülanschluss	Rohr	Rc1/4 oder 1/4NPT, handelsübliches Produkt
	Spülanschluss	Rohr	Rc1/4 oder 1/4NPT, handelsübliches Produkt
Kalibrierzelle	Rohrteile	Rohr	1/4NPT, handelsübliches Produkt

Spülgas

Bitte beachten Sie die Informationen in den Spezifik in „2. Technische Daten“.

(1) Spülgastyp

Üblicherweise wird als Spülgas Stickstoff (N_2) eingesetzt. Je nach Anwendung kann jedoch auch Instrumentenluft ausreichend sein.

Verwenden Sie Stickstoffgas oder Instrumentenluft, der/die die folgenden Bedingungen erfüllt.

- Sauber. Durchmesser der Staubpartikel $< 0,5 \mu m$.
- Frei von Öl.
- Stickstoffgas mit einer Reinheit von 99,99 % oder höher bei Messung von O_2 oder ppm H_2O .
- Stickstoffgas mit einem Feuchtigkeitsgehalt < 20 ppm bei Messung von ppm H_2O .

(2) Zu spülende Bereiche

Das TDLS8100 muss aus den folgenden Gründen mit Stickstoff gespült werden:

Erstens, um das Eindringen von Sauerstoff aus der Umgebungsluft sowie von Feuchtigkeit in den optischen Messpfad während der Messung von Prozessgaskonzentrationen zu verhindern. Diese Spülung, die Stickstoffgas verwendet und kontinuierlich läuft, wird als *innere Analysatorspülung* bezeichnet. Der Spülbereich in dem Analysator ist in zwei Bereiche unterteilt: den optischen Bereich und den Validierbereich.

Außerdem findet bei der Durchführung der Validierung eine Spülung statt, bei der von der internen Spülung des Analysators betroffene Bereiche kurzfristig mit Prüfgas geflutet werden. Hierbei spricht man von der *Spülung bei Validierung*.

Der zweite Zweck besteht darin, den Reflektor an der Spitze der Lanze oder das Prozessfenster in Kontakt mit dem Prozessgas sauber zu halten und zu verhindern, dass Staub daran haftet. Diese Spülung erfolgt kontinuierlich und wird *Prozessspülung* oder *Reflektorspülung* genannt.

Spüleingänge befinden sich an verschiedenen Stellen zwischen der Prozessfensterspülung und der Reflektorspülung.

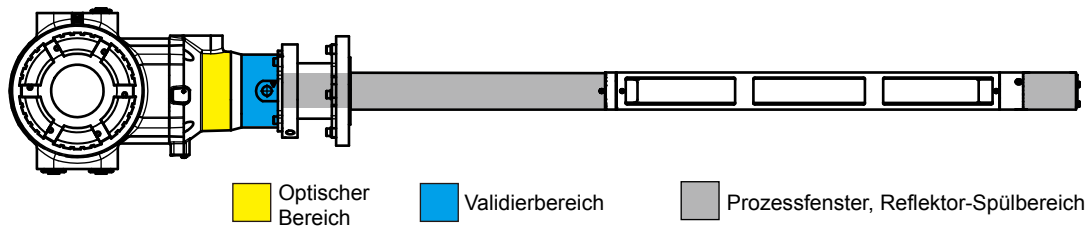


Abbildung 3.13 Spülposition

(3) Durchflussraten des Spülgases

Führen Sie Spülgas mit folgenden Durchflussraten zu:

- Optischer Modulbereich:
 - Allgemeine Anwendungen: 2 bis 20 l/min (anwendungsabhängig)
 - Flammensicher: 100 bis 200 ml/min (nicht mehr als 10 kPa am Eingang)
- Validierbereich:
 - 10 bis 20 l/min (anwendungsabhängig)
- Prozessfensterspülung, Reflektorspülung

Beachten Sie die folgende Tabelle und stellen Sie die Spülgas-Durchflussrate entsprechend der Prozessgastemperatur und ihrer Durchflussrate ein. Die Tabelle gibt jede Durchflussrate für die Prozessfensterspülung und die Reflektorspülung an.

Prozessgasspülung (m/s)	Spülgasdurchflussrate (l/min) bei Prozesstemperatur RT-300 °C	Spülgasdurchflussrate (l/min) bei Prozesstemperatur 300–600 °C
1 bis 5	15 bis 25	5 bis 15
5 bis 10	25 bis 45	5 bis 25
10 bis 20	40 bis 60	20 bis 40
20 bis 30	45 bis 80	20 bis 45

Die in der obigen Tabelle angegebene Spülgasdurchflussrate gilt für das Prozessfenster und den Rückreflektor.

Hinweis: Höhere Prozesstemperaturen führen zu höheren Spülgasdurchflussraten. Die Beziehung zwischen der Prozesstemperatur und der Spülgasdurchflussrate ist linear.

(4) Ablassen von Spülgas

Beachten Sie folgende Punkte beim Ablassen von Spülgas:

- Innere Analysatorspülung:
 - Schließen Sie, sofern erforderlich, an die Spülgasauslässe Rohrleitungen an, um das Spülgas an einem geeigneten Ort abzulassen. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um das Eindringen von Regenwasser in die Abblasleitungen zu verhindern.
 - Wird gefährliches Gas (z. B. CO) als Prüfgas verwendet, muss dieses innerhalb des Prozesses abgelassen bzw. in geeigneter Weise entsorgt werden.
- Prozessfensterspülung, Reflektorspülung:
 - Das Spülgas wird innerhalb des Prozesses abgelassen.

3.4.1 Spülgasverrohrung

(1) Wenn die Online-Validierungsfunktion nicht verwendet wird

Erfolgt die Installation direkt im Prozess (In-Situ) und die Validierungsfunktion wird nicht verwendet, schließen Sie die Verrohrung an wie in Abb. 3.21 dargestellt.

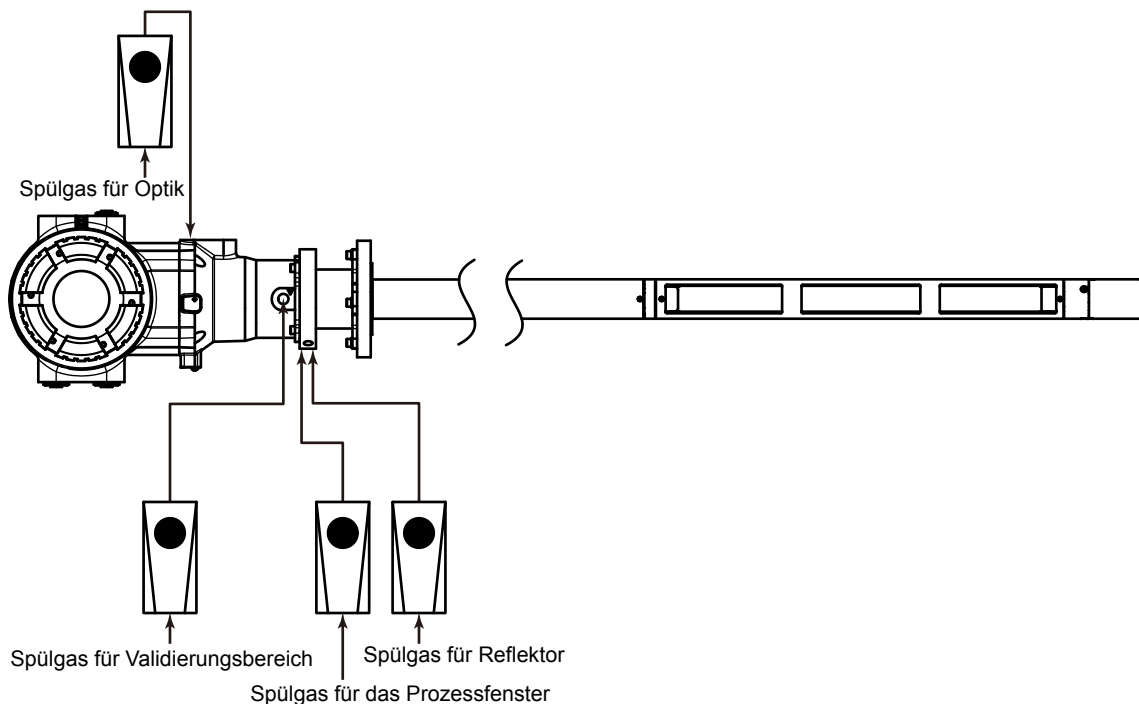


Abbildung 3.14 Verrohrung ohne Verwendung der Online-Validierungsfunktion/Prozess vor Ort

(2) Wenn die Online-Validierungsfunktion verwendet wird

Verbinden Sie die Rohre wie in Abbildung 3.22 gezeigt.

Vergewissern Sie sich, dass Gas während der Validierung zugeführt wird. Verbinden Sie die Rohre mit einem Dreiwegeventil, damit zwischen Stickstoffgas und Prüfgas umgeschaltet werden kann.

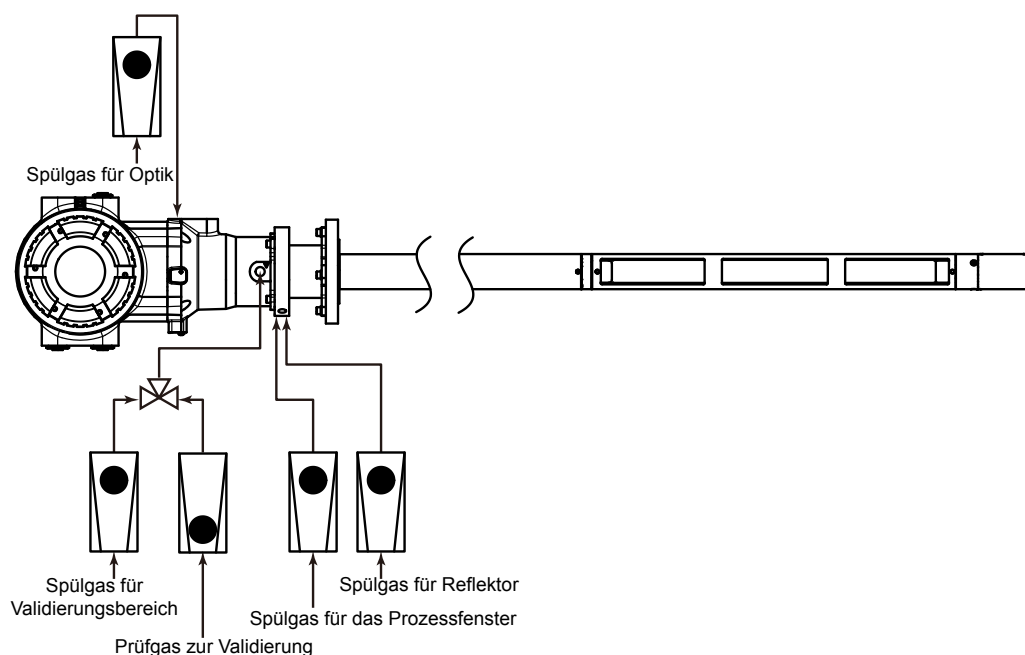


Abbildung 3.15 Verrohrung mit Verwendung der Online-Validierungsfunktion

3.4.2 Optischer Bereich Spülung der Zone 1/Div. 1/ Flammensicher „d“

Die flammensichere Ausführung des TDLS8100 ist mit Durchflussreglern am optischen Spülgaseingang und -ausgang ausgestattet. Verbinden Sie die Spülgasleitung mit den Durchflussbegrenzern. Stellen Sie die Spülgasdurchflussrate auf 100 bis 200 ml/min ein. Eine zu hohe Durchflussrate führt zu einem hohen Widerstand des Durchflussbegrenzers und erhöht den inneren Gehäusedruck, was innere Komponenten beschädigen kann, sodass die Anforderungen an die Flammensicherheit nicht mehr erfüllt werden.

Durchflussbegrenzer

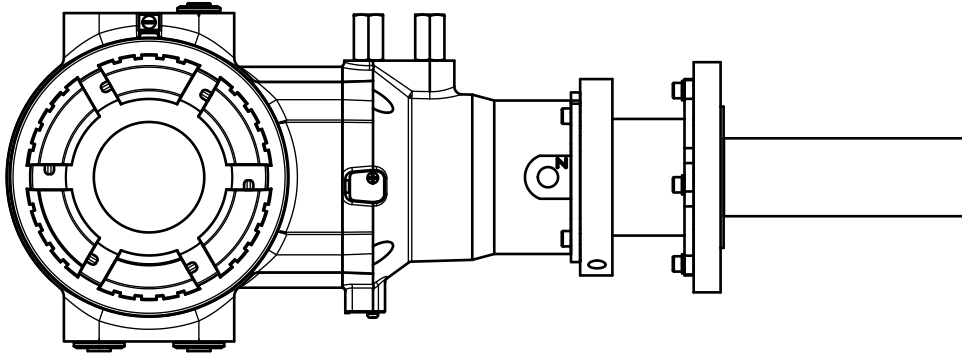


Abbildung 3.16 Optische Spülung von

VORSICHT

Bei der flammensicheren Ausführung des TDLS8100 kann eine zu hohe Durchflussrate im optischen Bereich die inneren optischen Komponenten beschädigen.



WARNUNG

Bei der flammensicheren Ausführung des TDLS8100 darf der Druck am Eingang des optischen Bereichs nicht mehr als 10 kPa betragen.

4. Installation der YH8000

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten zur Installation der YH8000-Bedienerschnittstelle: Die lokale Installation, bei der die Bedienerschnittstelle direkt auf ein TDLS8100 montiert wird, und die abgesetzte Installation, bei der die Einheit separat an eine Wand o. ä. montiert wird.

Siehe „2.4 Äußere Abmessungen“.

VORSICHT

Bitte achten Sie darauf, das Produkt während der Installation nicht fallenzulassen oder die Anzeige zu beschädigen.

● Installationsort

Die Bedienerschnittstelle YH8000 ist zwar so konstruiert, dass sie auch unter harten Umgebungsbedingungen arbeitet, beachten Sie aber bitte die folgenden Punkte, um einen stabilen und langen Betrieb zu gewährleisten.

Wählen Sie einen Installationsort, an dem Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit innerhalb der spezifizierten Grenzwerte liegen.

Vermeiden Sie eine direkte Sonneneinstrahlung, indem Sie eine Sonnenschutzhaube anbringen oder das Gerät in einem Schutzgehäuse betreiben.

Ist die YH8000 einer erhöhten Hitzestrahlung z. B. von Anlagenkomponenten ausgesetzt, sorgen Sie bitte für eine entsprechende Wärmedämmung.

Bitte achten Sie auch darauf, dass der Installationsort folgende Bedingungen erfüllt:

- Keine mechanischen Erschütterungen oder Stöße
- Keine direkte Sonneneinstrahlung oder raue Wetterbedingungen
- Keine korrosive Umgebung

4.1 Lokale HMI-Installation

Mit dem Montage-Kit für die TDLS8000-Serie (Optionscode: /M) kann die YH8000 direkt an das TDLS8100 montiert werden. Die Montage kann vorn, links oder rechts erfolgen.

Wenn der Installationsort es erfordert, dass die Fronttür der Bedienerchnittstelle auf die andere Seite geöffnet werden muss, kann die YH8000 auch auf dem Kopf stehend montiert werden.

Die Sonnenschutzhaube (Optionscode: /S) zur Abschirmung gegen direkte Sonneneinstrahlung kann ebenfalls montiert werden.

Beim Anbringen des Montagekits an die YH8000 ziehen Sie die mitgelieferten Schrauben für die TDLS8000-Serie und YH8000 mit einem Anzugsmoment von 5 bis 6 N•m an.

● Anbringen des Montagebügels an der Vorderseite

- (1) Befestigen Sie die Haltebügel 1 und 2 mit den zugehörigen YH8000-Schrauben (M6x14 mm).

Die YH8000 kann mit einem Neigungswinkel von -20° bis 20° montiert werden, indem der gewünschte Winkel durch Justieren der Schraube im Langloch von Bügel 1 eingestellt wird.

- (2) Befestigen Sie den Haltebügel 1 mit den entsprechenden Schrauben an der YH8000.
- (3) Befestigen Sie den Haltebügel 3 mit den entsprechenden Schrauben der TDLS8000-Serie (M6x10 mm) am TDLS8100.

Beachten Sie bitte, dass die Länge der für die TDLS8000-Serie und für die YH8000 vorgesehenen Schrauben unterschiedlich ist.

- (4) Befestigen Sie den Haltebügel 2 mit den entsprechenden Schrauben für YH8000 an Haltebügel 3.

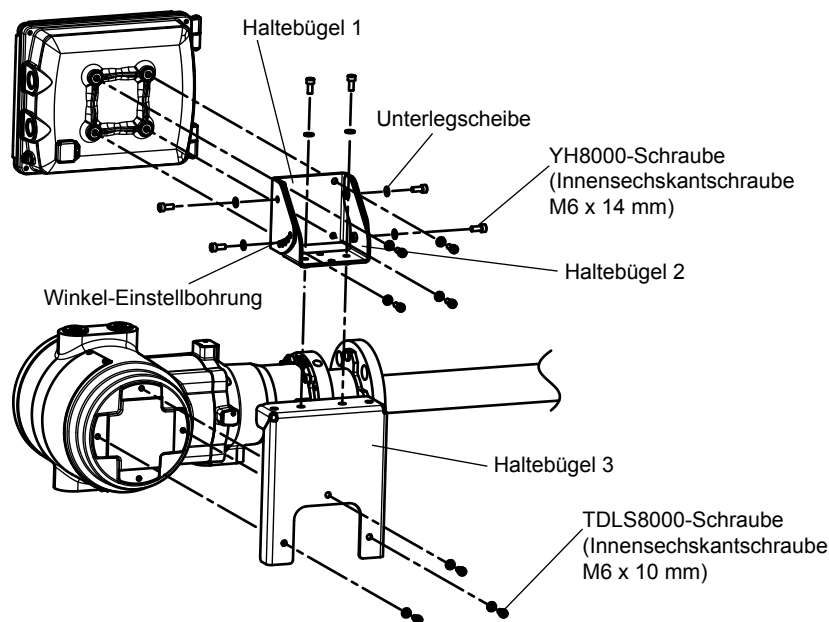


Abbildung 4.1 Montage an der Vorderseite

● Anbringen des Montagebügels an der linken und rechten Seite

- (1) Befestigen Sie die Haltebügel 1 und 2 mit den YH8000-Schrauben.

Die YH8000 kann mit einem Neigungswinkel von -20° bis 20° montiert werden, indem der gewünschte Winkel durch Justieren der Schraube im Langloch von Bügel 1 eingestellt wird.

- (2) Befestigen Sie den Haltebügel 1 mit den entsprechenden Schrauben an der YH8000.

- (3) Befestigen Sie den Haltebügel 3 mit den TDLS8000-Schrauben an dem TDLS8100.
- (4) Befestigen Sie den Haltebügel 2 mit den entsprechenden Schrauben für YH8000 an Haltebügel 3. Haltebügel 2 kann seitlich rechts oder links am Haltebügel 3 angebracht werden.

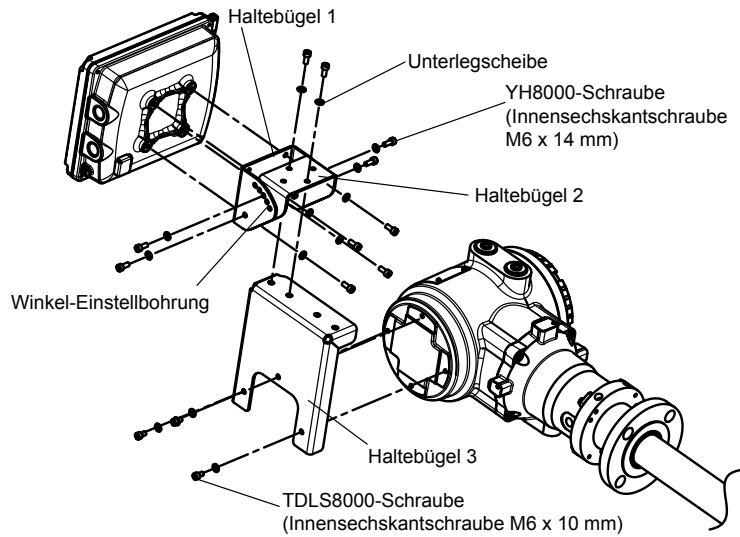


Abbildung 4.2 Montage auf der rechten Seite

● Anbringen der Sonnenschutzhaube

Platzieren Sie die Sonnenschutzhaube über der YH8000 und bringen Sie erst dann Haltebügel 1 mit den YH8000-Schrauben an. mit einem Drehmoment von 5 bis 6 N•m an der YH8000 an.

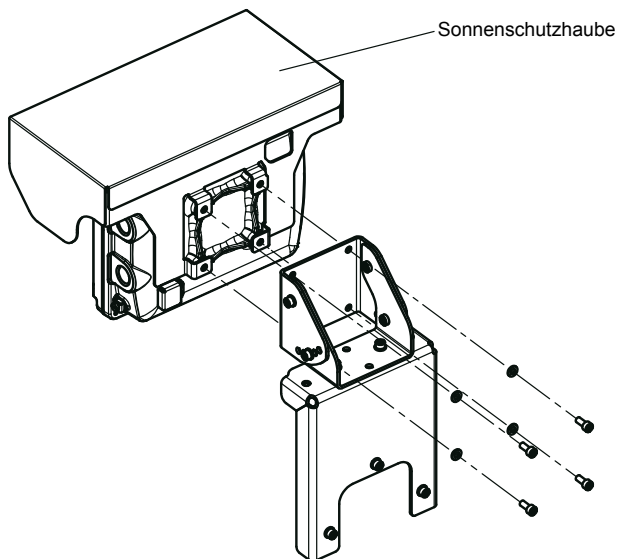


Abbildung 4.3 Anbringen der Sonnenschutzhaube

● Überkopf-Montage der YH8000

Die YH8000 kann auf dem Kopf stehend montiert werden, so dass die Kabel links aus dem Gerät kommen. Bei der Überkopf-Montage der YH8000 kann die Anzeige mit dem Invertierungsschalter wieder in die richtige Lage gebracht werden, damit sie korrekt ablesbar ist. Nähere Informationen zum Einsatz des Invertierungsschalters siehe Seite 4-4 von I Überkopf-Montage der YH8000 4-7 ● Einstellung des Invertierungsschalters der YH8000.

Dieses Verfahren ist anzuwenden, wenn die YH8000 beispielsweise mit dem Montagesatz für die TDLS8000-Serie an einer Wand oder einem Rohr angebracht wird. Nähere Informationen zum Anbringen der Haltebügel und dem erforderlichen Drehmoment siehe Erläuterungen der einzelnen Montageverfahren.

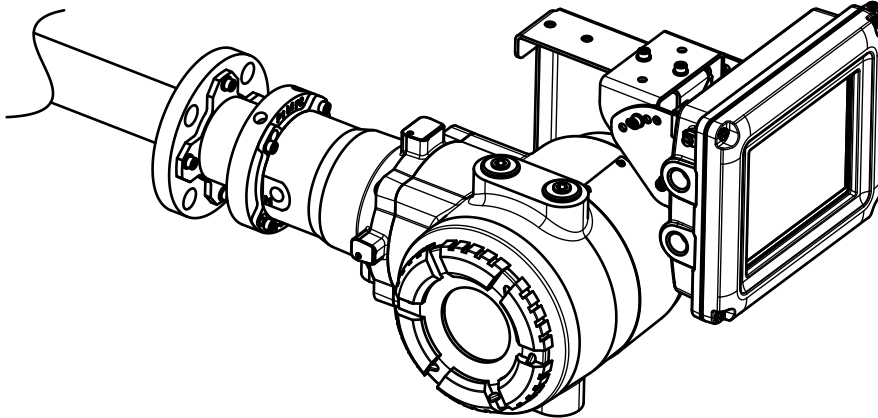


Abbildung 4.4 Überkopf-Montage

4.2 Verdrahtung für die lokale HMI-Installation

Die Verdrahtung erfolgt nach Abschluss der Montage der YH8000 am TDLS8100.

Bitte denken Sie daran, bei Überkopf-Montage auch den Invertierungsschalter entsprechend einzustellen.

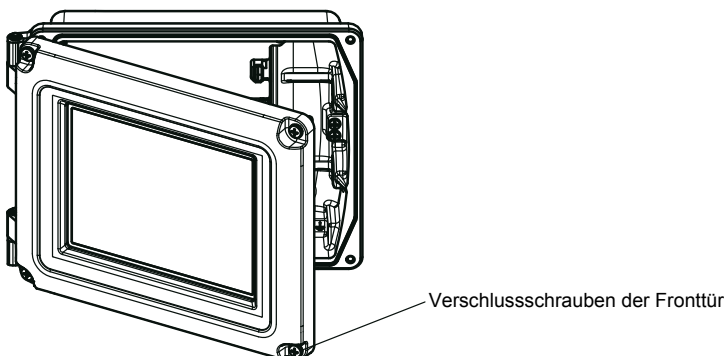


VORSICHT

Spannungsversorgung von TDLS8100 oder angeschlossenen Geräten unbedingt erst dann einschalten, wenn alle Verdrahtungsarbeiten abgeschlossen sind.

● Öffnen der Fronttür der YH8000

Die Fronttür wird folgendermaßen geöffnet.



Öffnen der Fronttür

- (1) Lösen Sie die M5-Schrauben, mit denen die Fronttür gesichert ist. Die Schrauben können nicht komplett herausgedreht werden.
- (2) Klappen Sie die Fronttür nach links auf.

Schließen der Fronttür

- (1) Schließen Sie die Fronttür. Achten Sie darauf, Finger etc. nicht im Bereich der Scharniere oder zwischen Fronttür und Gehäuse einzuklemmen.
- (2) Führen Sie die Schrauben in die zugehörigen Gewinde ein und schrauben Sie sie gleichmäßig fest. Ziehen Sie die Schrauben nicht vollständig an. Wenn der Widerstand der Dichtungen an den vier Eckschrauben spürbar ist, ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig um eine Umdrehung an. Verwenden Sie ein Anzugsmoment von 1,8 bis 2,0 N•m.

VORSICHT

Achten Sie beim Öffnen oder Schließen der Fronttür darauf, Finger etc. nicht im Bereich der Scharniere oder zwischen Fronttür und Gehäuse einzuklemmen.

VORSICHT

Achten Sie vor dem Aufklappen der Fronttür darauf, dass alle Schrauben komplett aus ihren Gewinden herausgedreht wurden und klappen Sie die Fronttür dann vorsichtig auf. Andernfalls können die Gewindegänge im Gehäuse beschädigt werden.

Sind die Gewinde beschädigt, so dass die Schrauben nicht mehr sicher angezogen werden können, ist die Wasserdichtigkeit der Einheit nicht mehr gegeben.

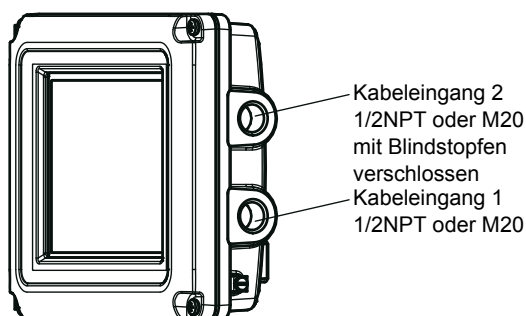
● Kabeleingänge

Die YH8000 verfügt über zwei Kabeleingänge. Schließen Sie Kabelrohre oder Kabeldurchführungen mit den passenden Gewindeabmessungen an.

Zur Identifizierung der erforderlichen Gewindefspezifikationen befinden sich neben den Kabeleingängen die folgenden Symbole.

Für ANSI 1/2NPT: A

Für ISO M20x1.5: M



Kabeleingang 1 Für Anschlusskabel an das TDLS8100.

Kabeleingang 2 Dieser Eingang ist mit einem Stopfen mit Innensechskant verschlossen. Um den Eingang 2 für die Modbus-Kommunikation zu verwenden, entfernen Sie den Stopfen und führen Sie das Kabel durch den Eingang ein. Dieser Eingang dient auch zur Aufnahme des Ethernet-Kabels bei einer abgesetzten Installation der Bedienerschnittstelle.

Achten Sie beim Anbringen der Kabeldurchführungen auf die Einhaltung des zulässigen Drehmoments.

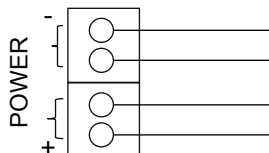
● Verdrahtung



VORSICHT

Verbinden Sie die Leiter der Spannungsversorgung mit den korrekten Positionen. Kehren Sie die Polarität nicht um.

Ein falscher Anschluss kann zu Fehlfunktionen führen.



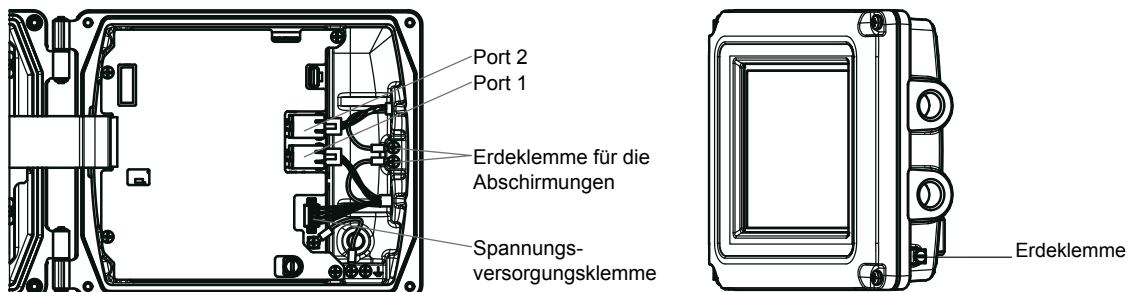
Klemmen-bezeichnung	Funktion
SPANNUNG+ SPANNUNG:	Spannungsversorgungsklemmen der YH8000. 24 V DC $\pm 10\%$ Bei einem lokalen Anschluss wird die Spannung von dem TDLS8100 geliefert. Bei Verwendung von Spezialkabeln sind jeweils zwei Leiter an die positive sowie an die negative Klemme anzuschließen.
PORT1	Anschluss an den TDKS8100
PORT2	Modbus-Kommunikation, Ethernet-Kommunikation bei abgesetztem Anschluss der Bedienerschnittstelle

Für die zu verwendenden Kabel siehe 3-12 ■ Kabel- und Leitertypen.

Wird die YH8000 auf dem TDLS8100 installiert (lokale Installation), benötigen Sie das Verbindungskabel zum Anschluss an das TDLS8100 (Optionscode: /C). Die Verdrahtung dieses Spezialkabels ist nachfolgend erläutert.

Dieses Kabel muss vor dem Anschluss konfektioniert werden. Für Einzelheiten zur Konfektionierung des Kabels siehe Anh. 1-1 Anhang 1 Konfektionierung der lokalen HMI-Verbindungskabel.

- (1) Schließen Sie das Kabel mit korrekter Polarität an die Spannungsversorgungsklemme an. Verwenden Sie für die Spannungsversorgungsklemme ein Anzugsmoment von 0,22 bis 0,25 N•m.
- (2) Führen Sie den RJ45-Anschlussstecker in Port1 ein, bis Sie einen Klick hören.
- (3) Schließen Sie den Abschirmleiter des Spezialkabels an die Erdeklemme für den Abschirmleiter an.
- (4) Schließen Sie ein Erdungskabel gemäß Abschnitt 3-12 ■ Kabel- und Leitertypen an.



● Einstellung des Invertierungsschalters der YH8000

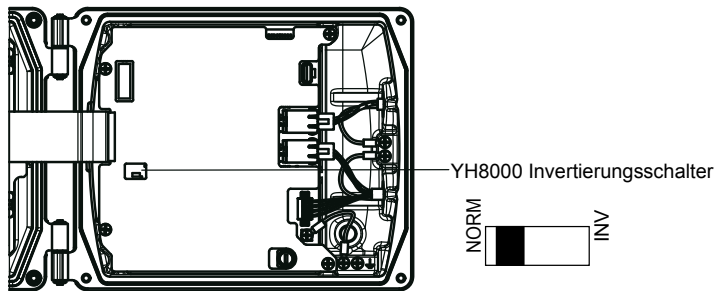
HINWEIS

Stellen Sie den Invertierungsschalter bei abgeschalteter YH8000 ein. Die Stellung wird beim Einschalten des Geräts übernommen.

Die YH8000 kann so positioniert werden, dass die Kabel rechts oder links austreten.

Je nach Ausrichtung ist der im Gehäuse der YH8000 befindliche Invertierungsschalter einzustellen. Der Invertierungsschalter dient zur Umkehrung der Anzeige bei einer auf dem Kopf stehenden Einheit. Die Schalterposition richtet sich nach der Ausrichtung der YH8000 (siehe unten).

Die Werkseinstellung ist für die Ausrichtung mit rechts austretenden Kabeln.



YH8000-Invertierungsschalter

Montage der YH8000	Invertierungsschalterposition
Kabel treten auf rechter Seite aus.	NORM
Kabel treten auf linker Seite aus.	INV

4.3 Abgesetzte Installation der MMS

Nachfolgend wird die Montage der YH8000 mit Montagebügeln (Rohrmontage: Optionscode /P, Wandmontage: Optionscode /W) erläutert.

Die Sonnenschutzhaube (Optionscode: /S) zur Abschirmung gegen direkte Sonneneinstrahlung kann ebenfalls montiert werden.



WARNUNG

Die YH8000 hat keinen Netzschalter. Bauen Sie zur Trennung der Versorgung der YH8000 von der Hauptversorgungsleitung einen Schalter ein. Nutzen Sie die Aufkleber, um (1) anzugeben, dass der Schalter zum Trennen der Stromversorgung zu der YH8000 dient und (2) der EIN/AUS-Schalter ist.

● Rohrmontage

Die Montage der YH8000 erfolgt an ein vertikales oder horizontales 2-Zoll-Rohr (50A). Ziehen Sie die YH8000-Schrauben mit einem Anzugsmoment von etwa 5 bis 6 N·m an. Die YH8000 kann horizontal oder vertikal montiert werden.

Der Rohrmontagesatz beinhaltet kurze Schrauben, wenn die Sonnenschutzhaube verwendet wird, und lange Schrauben, wenn sie nicht verwendet wird.

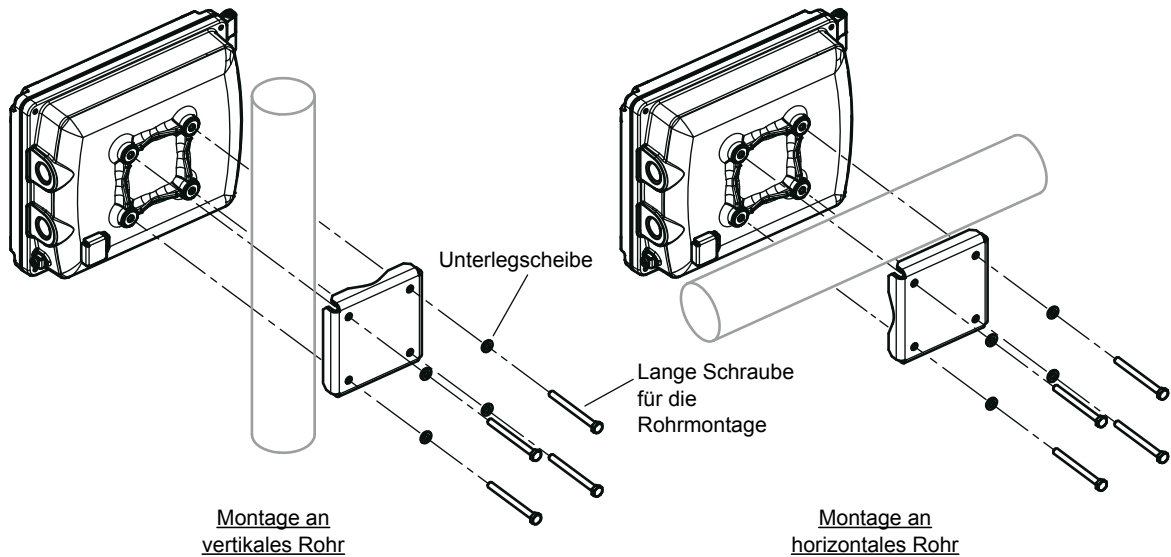


Abbildung 4.5 Rohrmontage

Für das Anbringen der Sonnenschutzhaube an der YH8000 werden Abstandsbolzen verwendet, bevor die YH8000 samt Haube an das Rohr montiert wird.

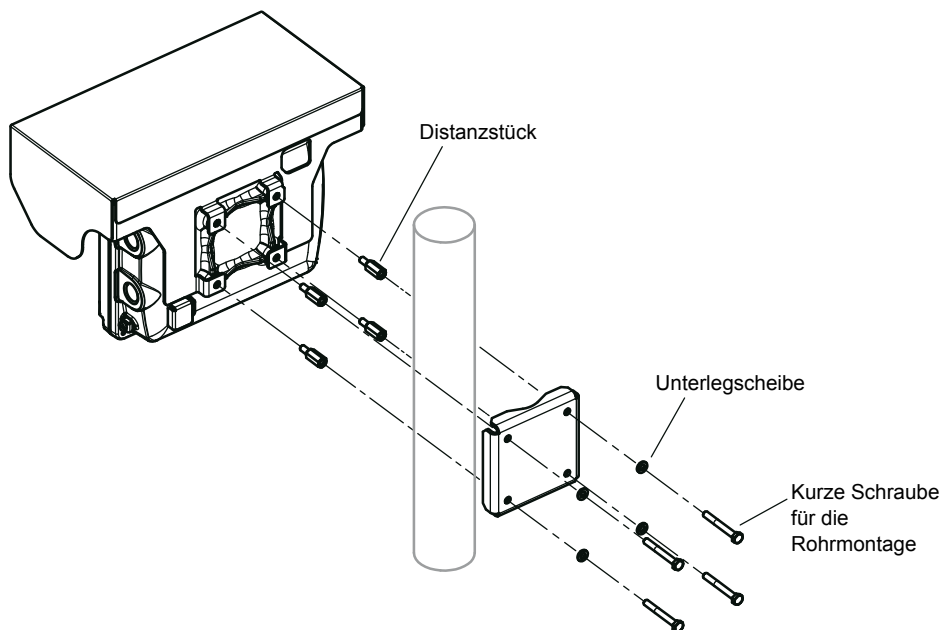


Abbildung 4.6 Rohrmontage mit Sonnenschutzhaube (Beispiel für vertikale Montage)

● Wandmontage

Für die Abmessungen zur Wandmontage siehe „2.4 Äußere Abmessungen“.

Befestigen Sie die Wandmontagebügel an der YH8000 mit einem Anzugsmoment von ungefähr 5 bis 6 N•m.

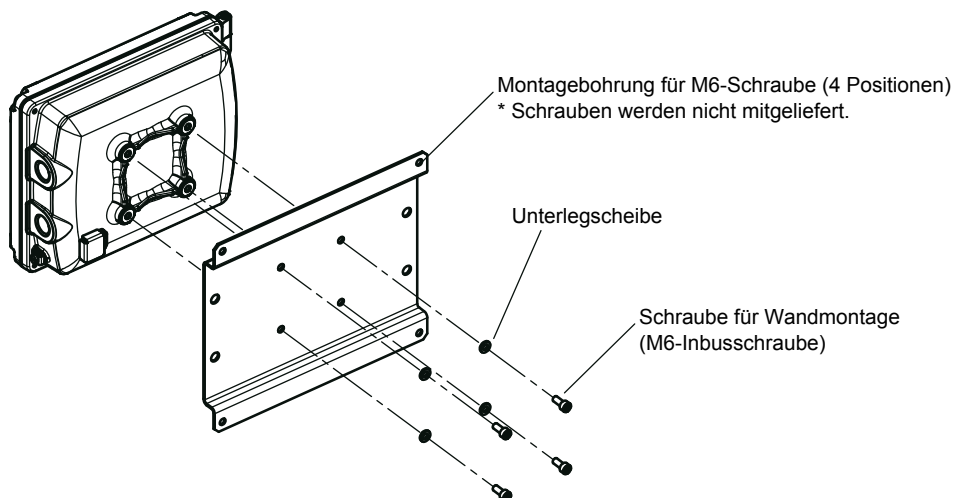


Abbildung 4.7 Wandmontage

Bei Anbringung einer Sonnenschutzhaube ist der Wandmontagebügel um 90° zu drehen (kurze Seite unten bzw. oben).

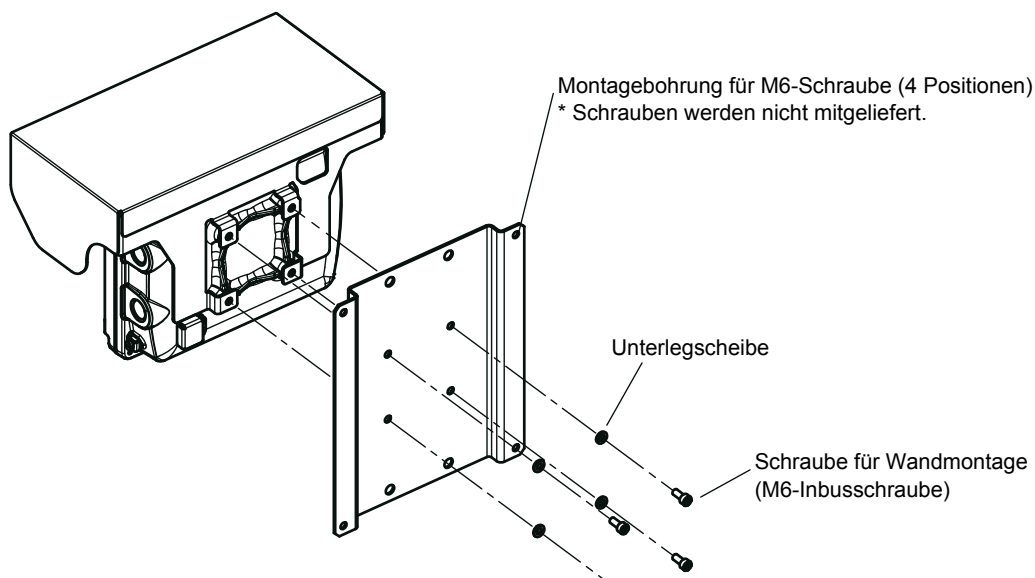


Abbildung 4.8 Wandmontage mit Sonnenschutzhaube

4.4 Verdrahtung für die abgesetzte Installation der Bedienerchnittstelle

Die Verdrahtung erfolgt nach Abschluss der Montage einer abgesetzten YH8000.



VORSICHT

Spannungsversorgung von YH8000 oder angeschlossenen Geräten unbedingt erst dann einschalten, wenn alle Verdrahtungsarbeiten abgeschlossen sind.

- **Öffnen der Fronttür der YH8000**

Siehe „4.2 Verdrahtung für die lokale HMI-Installation“.

- **Kabeleingänge**

Führen Sie das Spannungsversorgungskabel durch den in „4.2 Verdrahtung für die lokale HMI-Installation“ dargestellten Kabeleingang 1. Führen Sie nach Entfernen des Stopfens mit einem Innensechskantschlüssel das Ethernetkabel in Kabeleingang 2 ein.

- **Verdrahtung**

Siehe „4.2 Verdrahtung für die lokale HMI-Installation“.



VORSICHT

Achten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung darauf, die Leiter mit der korrekten Polarität an die korrekten Positionen anzuschließen.

Ein falscher Anschluss führt zu Fehlfunktionen.

Für die zu verwendenden Kabel siehe Seite 3-12 von ■ Kabel- und Leitertypen 3-12 n Kabel- und Leitertypen.

Für die Verdrahtung der Spannungsversorgung verwenden Sie abgeschirmtes 2-Leiter- oder 3-Leiter-Kabel.

Soll die Funktionserdeklemme im Gehäuseinneren verwendet werden, ist ein 3-Leiter-Kabel anzuschließen.

- **Anschluss eines Ethernet-Kabels**

Soll die YH8000 über einen Ethernet-Verteiler (Netzwerk-Switch) an das TDLS8100 angeschlossen werden, ist ein Ethernet-Kabel erforderlich. Der Ethernet-Kabel-Steckverbinder muss während der Installation der YH8000 angekrumpt werden.

Die Konfektionierung des Ethernet-Kabels ist die gleiche wie für das TDLS8100. Siehe 3-22 3.2.8 Anbringen der Ferritdrossel.

Die Verdrahtung von Spannungsversorgung, Erde und Ethernet bei abgesetzter YH8000 ist nachfolgend erläutert. Für die Klemmenpositionen siehe Verdrahtungsdiagramm in „4.2 Verdrahtung für die lokale HMI-Installation“.

- (1) Schließen Sie das Kabel mit korrekter Polarität an die Spannungsversorgungsklemme an. Verwenden Sie für die Spannungsversorgungsklemme ein Anzugsmoment von 0,22 bis 0,25 N•m.
- (2) Führen Sie den RJ45-Anschlussstecker in Ethernet-Port 2 ein, bis Sie einen Klick hören.

-
- (3) Schließen Sie den Abschirmleiter des Spezialkabels an die Erdeklemme für den Abschirmleiter an.
 - (4) Schließen Sie ein Erdungskabel gemäß Seite 3-12 von ■ Kabel- und Leitertypen

5. Hochfahren

Beachten Sie „3.2 Verdrahtung“ und „3.4 Verrohrung“ und vergewissern Sie sich, dass das System korrekt aufgebaut wurde. Führen Sie das Hochfahren erst aus, nachdem die Ausrichtung der optischen Achse abgeschlossen wurde.

Spülen Sie mit Spülgas für den optischen Bereich, das Prozessfenster und den Reflektor mit den entsprechenden Durchflussraten.

Versorgen Sie das TDLS8100 mit Spannung.

Das LCD-Display zeigt den in „1.2 Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten“ dargestellten Bildschirm an.

HINWEIS

Auch in Anwendungen, in denen das System periodisch arbeitet und zwischendurch nicht benötigt wird, empfehlen wir die kontinuierliche Versorgung des TDLS8100 mit Spannung und Spülgas für das Prozessfenster und den Reflektor. Damit werden Temperaturschwankungen verhindert, die unnötige Belastungen für Lasereinheit und Sensor darstellen würden.

5.1 Anschluss des HART-Konfigurationstools

Dieser Abschnitt erläutert den Anschluss des HART-Konfigurationstools und gibt einen kurzen Überblick über den im Konfigurationstool angezeigten Menübaum. Für Einzelheiten zum Menübaum sowie zur HART-Kommunikationsfunktion siehe „7. HART-Kommunikation“ und „Anhang 2 Allgemeine HART-DD-Übersicht“.

HINWEIS

Für die Schreibvorgänge der TDLS8100-HART-Kommunikation kann ein Passwortschutz eingerichtet werden. In der werksseitigen Standardeinstellung ist der Schreibschutz deaktiviert. Daher können die Konfigurationseinstellungen nach dem Anschluss des Konfigurationstools ohne weiteres geändert werden. Für Einzelheiten zum Aktivieren des Schreibschutzes siehe „7.3 Schreibschutz“.

5.1.1 Installation einer DD-Datei

Bevor Sie das HART-Konfigurationstool verwenden, muss die TDLS8100 DD (Gerätebeschreibung) im Konfigurationstool installiert werden.

Die Gerätebeschreibung (DD) ist für TDLS8100 und TDLS8000 gleich, sodass die TDLS8000 DD in das TDLS8100 installiert werden kann. In diesem Fall zeigt jedes Gerätetool das TDLS8000 als Modell.

Falls Sie FieldMate als Konfigurationstool verwenden, benötigen Sie die neuesten Gerätedateien und müssen einen DTM installieren. Zu Einzelheiten siehe FieldMate-Bedienungsanleitung.

Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen DD und Gerätedateien.

Software-version	HART-Geräteversion	DD-Revision	Gerätedateien-Revision
1.** **	01	01	3.06.11
		02	3.06.24
2.01.01 oder höher	02	01	3.08.13

Wollen Sie ihr eigenes Konfigurationstool verwenden, laden Sie bitte die DD-Datei von der YOKOGAWA-Internetseite herunter und installieren Sie sie.

https://partner.yokogawa.com/global/interoperability/dd-file-hart_an.htm

5.1.2 Anschlussverfahren

Schließen Sie das Konfigurationstool parallel zum Lastwiderstand, der über die Analogausgangsklemmen AO-1 angeschlossen ist, an. Die Polarität ist beliebig. Für Einzelheiten zum Anschluss des Lastwiderstands siehe „3.2 Verdrahtung“. Abb. 5.1 zeigt ein Anschlussbeispiel.

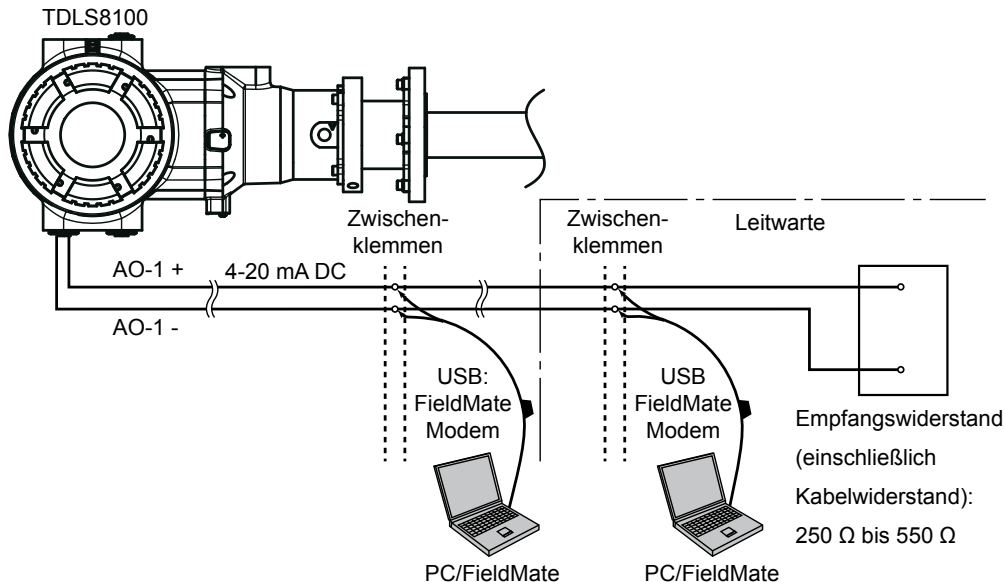


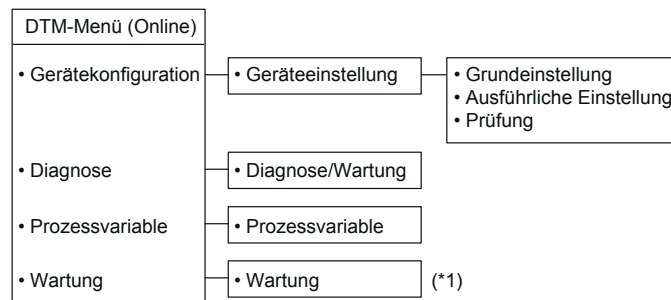
Abbildung 5.1 Anschlussbeispiel für das HART-Konfigurationstool

5.1.3 Aufbau des Grundmenüs

Nachfolgend wird das Grundmenü des im HART-Konfigurationstool angezeigten Menübaums beschrieben. Die komplette Menüstruktur finden Sie in „7.2 Menübaum“. Für das gesamte Menü einschließlich Parameterbezeichnungen siehe „Anhang 2 Allgemeine HART-DD-Übersicht“.

Grundmenü	Beschreibung
Prozessvariable	Zeigt die aktuellsten PV-QV und Messwerte an
Diagnose/Wartung	Überprüfen der Alarmer und der Historie sowie Ausführen von Kalibrierung, Validierung und Schleifenprüfungen
Grundeinstellung	Zuweisung von PV-QV-Positionen und Konfiguration der Ausgangsbereiche
Ausführliche Einstellung	Legt die TDLS8100-spezifischen Parameter fest
Prüfung	Anzeige von Messwerten, I/O-Werten und Produkt-Informationen

Die Menüstruktur von FieldMate unterscheidet sich vom DD-Menü. Das Grundmenü von Field-Mate ist „DTM Menu(Online)“, und unter diesem befinden sich die oben aufgeführten Menüpunkte des DD-Grundmenüs. Die darunterliegende Menüstruktur entspricht jedoch der von DD.

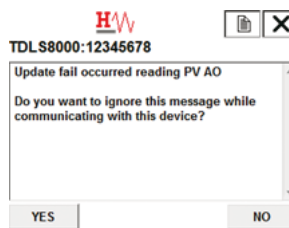


*1: Die Befehle im „Diagnostic/Service“-Menü enthalten die Ausführungsbefehle für die Kalibrierung, die Validierung und die Schleifenprüfung.

DTM-Grundmenü

HINWEIS

Wenn Sie das Konfigurationstool des „Field Communicator 475“ verwenden, kann je nach Standard-Werkseinstellungen des TDLS8100 der folgende Bildschirm angezeigt werden. Dies ist eine Meldung, dass der gleiche Messwert innerhalb der gleichen Analyseperiode mehrfach gelesen wurde. Da das bezüglich des TDLS8100-Betriebs kein Problem darstellt, bestätigen Sie die Meldung mit „YES“. Dieser Bildschirm erscheint jedes Mal, wenn die Verbindung aufgenommen wurde. Die Analyseperiode ist ein fester Einstellwert, der jedem TDLS8100 zugeordnet wurde, und kann nicht geändert werden.



5.2 Anschluss an die YH8000

In diesem Abschnitt wird der Anschluss der Bedienerchnittstelle YH8000 an das TDLS8100 beschrieben und eine kurze Beschreibung der zugehörigen Bildschirme vorgestellt. Eine detaillierte Erläuterung der YH8000 finden Sie in „8.1 Anschluss“.

5.2.1 Initialisierung und Anschlussverfahren

Wird der Analysator in einer Eins-zu-Eins-Verbindung an die YH8000 angeschlossen, können die Werkseinstellungen verwendet werden. Die Einstellungen müssen geändert werden, wenn der Analysator mit einem vorhandenen LAN-Netzwerk verbunden wird oder wenn mehrere Analysatoren oder YH8000 verbunden werden sollen.

Die Standard-Adresseinstellungen sind in Tabelle 5.1 aufgeführt.

Tabelle 5.1 Werksseitige Standard-IP-Adresseinstellung

Ausführung	IP-Adresse	Subnetz-Maske	Standard-Gateway
TDLS8100	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.254
YH8000	192.168.1.100	255.255.255.0	192.168.1.254

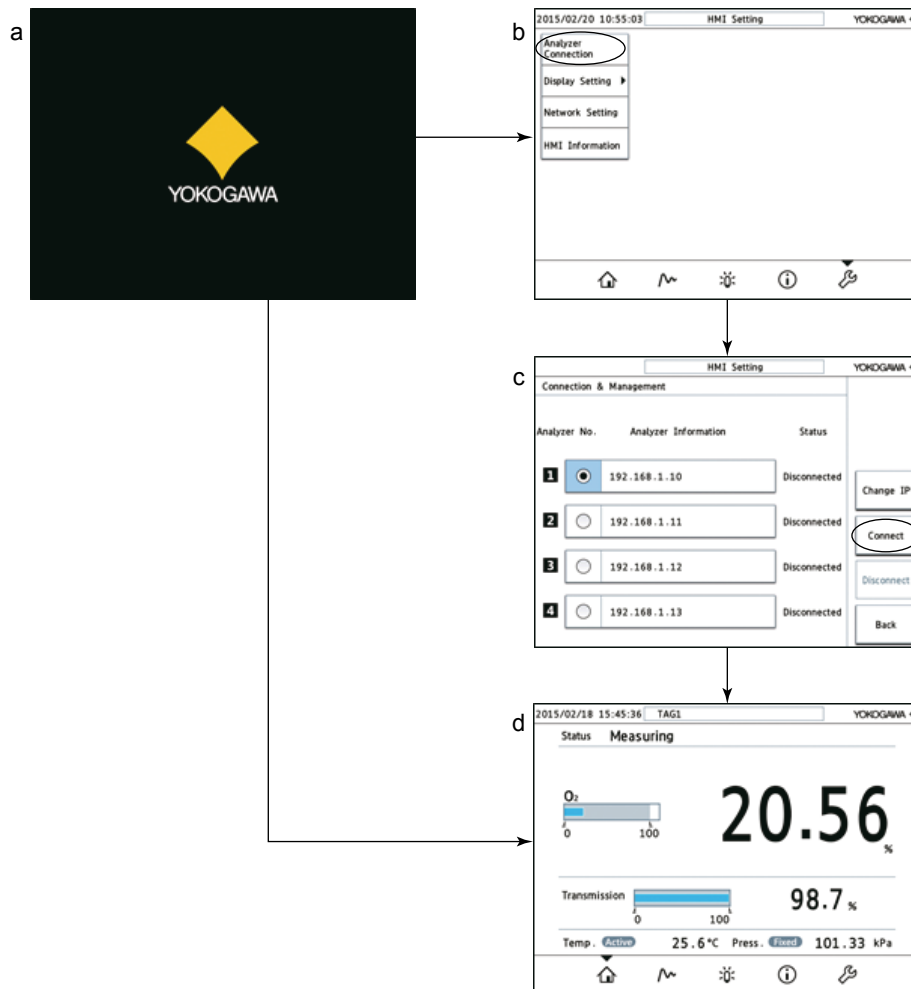
Um die IP-Adresse des Analysators und die Subnetz-Maske über die YH8000 zu ändern, verfahren Sie wie folgt.

- (1) Schließen Sie die YH8000 unter Verwendung der werksseitigen IP-Einstellungen an.

- (2) Ändern Sie die IP-Adresse des Analysators und der Subnetz-Maske (siehe Abschnitt 5.2.2).
- (3) Um die IP-Adressen mehrerer Analysatoren zu ändern, schließen Sie die Analysatoren nacheinander an und ändern Sie deren IP-Adressen und Subnetz-Masken.
- (4) Falls erforderlich, ändern Sie die IP-Adresse und Subnetz-Maske der YH8000 (siehe Abschnitt 5.2.2).
- (5) Ändern Sie die Ziel-IP-Adresse der YH8000 (siehe Abschnitt 5.2.3).

Das Verfahren zum Einschalten der YH8000 bis zum Anschluss gemäß Schritt (1) oben wird nachfolgend detaillierter beschrieben. Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass der Analysator die werksseitigen IP-Standard-Adresseinstellungen hat. Für den Anschluss an den Analysator, dessen IP-Adresse geändert wurde, oder den Anschluss an mehrere Analysatoren siehe „5.2.3 Anschluss an das TDLS8100“.

- (1) Schließen Sie die Verdrahtung des Analysators und der YH8000 gemäß Anleitung in „3.2.7 Anschluss eines Ethernet-Kabels“ ab.
- (2) Schalten Sie den Analysator und die YH8000 ein.
 - => Der Eröffnungsbildschirm (a) wird für ca. 10 s angezeigt.
 - => Erfolgt die Verbindung der Geräte nicht automatisch, erscheint der Konfigurationsbildschirm der YH8000 (b) => weiter mit Schritt (3)
 - => Erfolgt die Verbindung automatisch, erscheint der „Home“-Bildschirm (d).
- (3) Tippen Sie auf „Analyzer Connection“, um zum Analysator-Auswahlbildschirm (c) umzuschalten => weiter mit Schritt (4)
- (4) Tippen Sie zum Herstellen einer Verbindung auf „Connect“.
 - => Ist die Verbindung eingerichtet, erscheint der „Home“-Bildschirm (d).



5.2.2 Einstellung der IP-Adresse

● Einstellung der IP-Adresse des TDLS8100

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

„ >> Analyzer >> Configuration >> System >> Communication >> TCP/IP“

HINWEIS

Wird die IP-Adresse des Analysators geändert, startet der Analysator automatisch mit der neuen IP-Adresse. Eine bestehende Verbindung zur YH8000 wird abgebrochen. Gehen Sie wie folgt vor, um die Verbindung zur YH8000 wieder herzustellen.

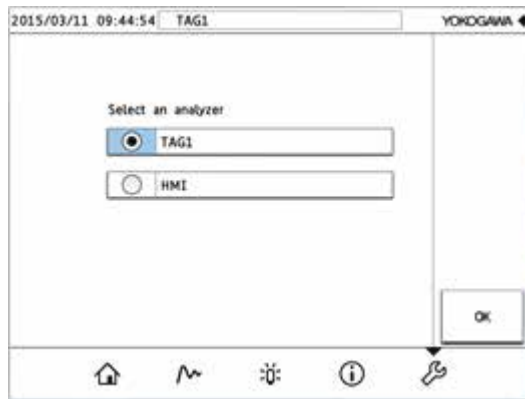
Das Verfahren zur Änderung der IP-Adresse des Analysators und zum erneuten Verbindungsaufbau ist wie folgt. Wird zusätzlich die Subnetz-Maske des Analysators geändert, muss auch die Subnetz-Maske der YH8000 vor der Wiederherstellung der Verbindung angepasst werden, wie unter „Einstellung der IP-Adresse der YH8000“ auf der nächsten Seite beschrieben.

- (1) Tippen Sie auf  in der unteren rechten Bildschirmecke.

Die Tag-Bezeichnungen (oder die Seriennummern, falls keine Tags vergeben wurden) der angeschlossenen Analysatoren werden angezeigt. Wählen Sie den Analysator, dessen IP-Adresse Sie ändern möchten.

Im gezeigten Beispiel hat das gewählte Gerät den Tag-Namen „TAG1“. In den Standard-Werkseinstellungen werden den TDLS8100 keine Tag-Namen zugewiesen, daher werden die Seriennummern angezeigt.

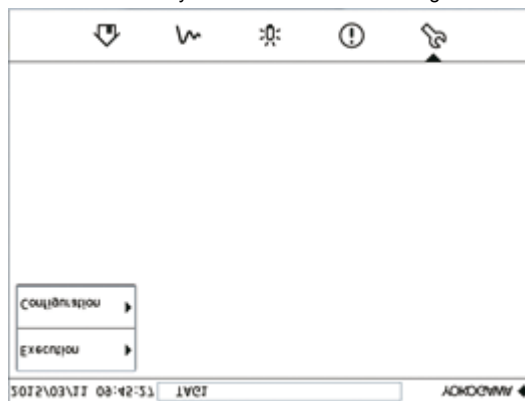
Tippen Sie nach der Auswahl auf OK. Es erscheint ein Bildschirm zur Passworteingabe.



- (2) Geben Sie das Passwort ein und tippen Sie auf Enter. Der Konfigurationsbildschirm wird geöffnet. Geben Sie das Passwort ein und tippen Sie auf Enter (das werksseitige Standard-Passwort lautet „1234“).

Wählen Sie im Menü Configuration>>System>>Communication>>TCP/IP. Eine Warnmeldung mit dem Hinweis, dass das Gerät nach einer Änderung der IP-Adresse einen Neustart ausführt (siehe *1), erscheint. Tippen Sie auf „OK“.

*1: Der Analysator wird nach der Änderung der IP-Adresse neu gestartet.



- (3) Wählen Sie jede Position aus und ändern Sie den Wert. Die geänderten Positionen sind mit einem Sternchen in der linken oberen Ecke gekennzeichnet. Nach Tippen auf „OK“ erscheint ein Bestätigungsfenster für den Neustart. Tippen Sie nochmals auf „OK“.

- (4) Eine Verbindungsfehler-Meldung wird angezeigt. Tippen Sie dann auf OK.
- (5) Jetzt erscheint der Bildschirm zur Konfiguration der Bedienerschnittstelle YH8000. Tippen Sie im Menü auf „Analyzer Connection“.

- (6) Der Bildschirm zur Auswahl des Analysators wird angezeigt. Tippen Sie auf „Disconnect“.

Analyzer No.	Analyzer Information	Status
1	TAG1 192.168.1.10	Connecting
2	192.168.1.11	Disconnected
3	192.168.1.12	Disconnected
4	192.168.1.13	Disconnected

- (7) Jetzt wird die Schaltfläche „Change IP“ freigegeben. Tippen Sie auf „Change IP“ und geben Sie die neue Ziel-IP-Adresse ein.



- (8) Tippen Sie auf „Connect“, um die Verbindung mit dem Analysator herzustellen.

HINWEIS

Die IP-Adresse des Analysators kann auch via HART-Kommunikation geändert werden.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

„Detailed setup>>System>>Communication>>TCP/IP>>Set IP settings“

● Einstellung der IP-Adresse der YH8000

Aufruf des Konfigurationsmenüs: „>>HMI>>Network Setting“

HINWEIS

Wird die IP-Adresse der YH8000 geändert, startet die YH8000 automatisch mit der neuen IP-Adresse und die aktuelle Verbindung mit dem Analysator wird getrennt.

5.2.3 Anschluss an das TDLS8100

Dieser Abschnitt erläutert den Analysator-Auswahlbildschirm der YH8000. Sie können eine Verbindung über den YH8000-Bildschirm folgendermaßen herstellen.

- Verbindung zu dem Analysator mit einer beliebigen IP-Adresse
- Verbindung mit bis zu vier Analysatoren über eine einzige YH8000
- Verbindung mit einem Analysator mit einer unbekannten IP-Adresse im selben Netzwerk durch Suche

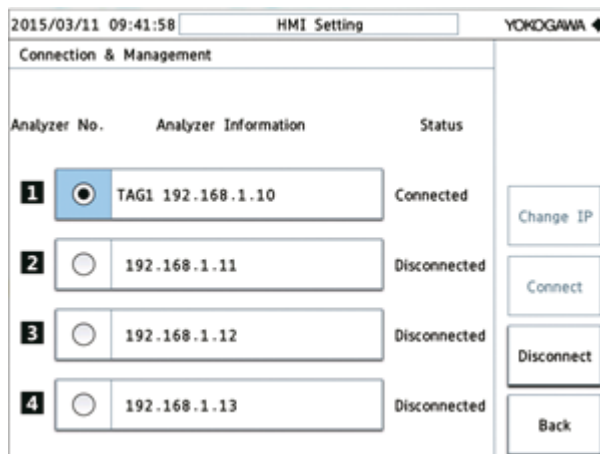
Die YH8000 weist jedem verbundenen Analysator eine Analysator-Nummer von 1 bis 4 zu. Im Fall einer Eins-zu-Eins-Verbindung wird die Analysator-Nummer 1 verwendet. Im Analysator-Auswahlbildschirm können Sie TDLS8100 Analysator-Nummern durch Angabe der IP-Adresse zuweisen.

Pfad zum Analysator-Auswahlbildschirm

„>>HMI>>Analyzer Connection“

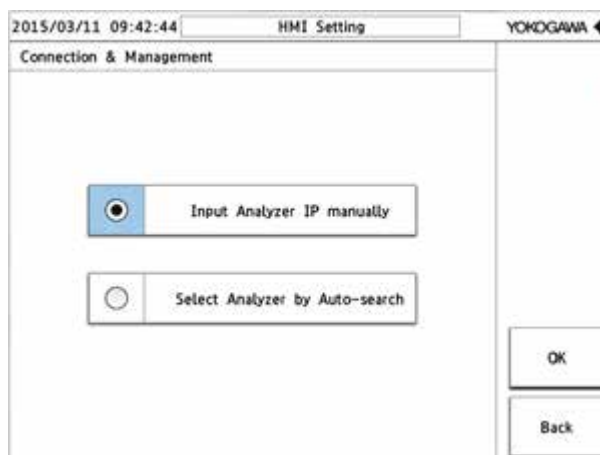
Das Verfahren zum Hinzufügen eines Verbindungsziels wird nachfolgend erläutert.

- (1) Öffnen Sie den Analysator-Auswahlbildschirm (folgende Abbildung) und wählen Sie die Analysator-Nummer, die Sie einstellen möchten, in der Spalte „Analyzer No.“ aus.



- (2) Tippen Sie auf „Change IP“, um den Konfigurationsbildschirm für die IP-Adresse (Abbildung unten) aufzurufen.

Falls die gewählte Analysator-Nummer bereits verbunden ist (Status „Connected“), tippen Sie auf „Disconnect“, um die Schaltfläche „Change IP“ zu aktivieren.



- (3) Geben Sie die IP-Adresse des Analysators anhand eines der folgenden Verfahren ein.

- Manuelle Eingabe der Analysator-IP
Geben Sie die IP-Adresse des Analysators, mit dem die Verbindung hergestellt werden soll, manuell ein.
- Auswahl eines Analysators über die automatische Suchfunktion
Wählen Sie aus der Liste der bei der automatischen Suchfunktion erkannten Analysator-IP-Adressen die gewünschte Adresse aus. Es können bis zu 32 TDLS8000-Serien im gleichen Subnetz gefunden werden. Eine Erkennung kann jedoch je nach Netzwerkkonfiguration oder Bedingungen fehlschlagen.

Wählen Sie die gewünschte Option, tippen Sie auf „OK“ und geben Sie die IP-Adresse ein, mit der die Verbindung eingerichtet werden soll.

- (4) Tippen Sie auf „Connect“, um die Verbindung mit dem TDLS8100 herzustellen.

- **Beschreibung des Analysator-Auswahlbildschirms**

Spalte „Analyzer No.“

Anzeige der Analysator-Nummern 1 bis 4. Sie können eine Nummer auswählen und eine IP-Adresse zuweisen, um die Verbindung mit dem entsprechenden Analysator herzustellen.

HINWEIS

Wird die YH8000 nur mit einem einzigen Analysator verbunden, verbinden Sie sie mit der Analysator-Nummer 1. Wenn Sie die Verbindung mit einer anderen Nummer herstellen, müssen bei Anzeige einer Trendkurve die Anzeigepositionen rückgesetzt werden.

Spalte „Analyzer Information“

Enthält die Analysator-IP-Adressen und die Tag-Namen. Bei Analysatoren, die vorher noch nicht verbunden waren, werden nur die IP-Adressen angezeigt. Bei einem verbundenen Analysator, dem kein Tag-Name zugewiesen ist, wird dessen Seriennummer angezeigt.

Spalte „Status“

Zeigt den Verbindungsstatus des Analysators an.

Connected (Verbunden)

Connecting (Verbindung wird hergestellt)

Disconnected (Getrennt)

Schaltfläche „Change IP“

Ruft den IP-Adressen-Konfigurationsbildschirm auf. Diese Schaltfläche ist nicht verfügbar, wenn der Analysator verbunden ist.

Schaltfläche „Connect“

Stellt eine Verbindung zum Analysator her. Diese Schaltfläche ist nur bei einem getrennten Analysator verfügbar.

Schaltfläche „Disconnect“

Trennt die Verbindung mit einem Analysator oder bricht den Verbindungsaufbau ab.

HINWEIS

Sobald eine Verbindung zwischen YH8000 und Analysator hergestellt ist, werden die Verbindungsinformationen gespeichert. Daher wird beim nächsten Hochfahren des Geräts oder beim Neustart die Verbindung automatisch hergestellt.

HINWEIS

Ein einzelner Analysator kann mit bis zu zwei YH8000 verbunden sein.

5.2.4 Handhabung von Verbindungsfehlern

Falls ein Verbindungsaufbau mit dem Analysator fehlschlägt, überprüfen Sie folgende Punkte.

- (1) Prüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
 - Prüfen Sie, ob die LED5 auf der Platine leuchtet oder blinkt.

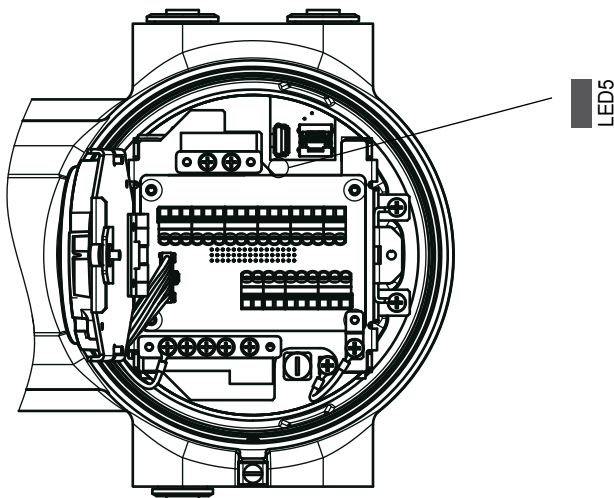


Abbildung 5.2 Vorderansicht des Analysators

- Prüfen Sie, ob die grüne LED des YH8000-Ethernet-Ports leuchtet oder blinkt.

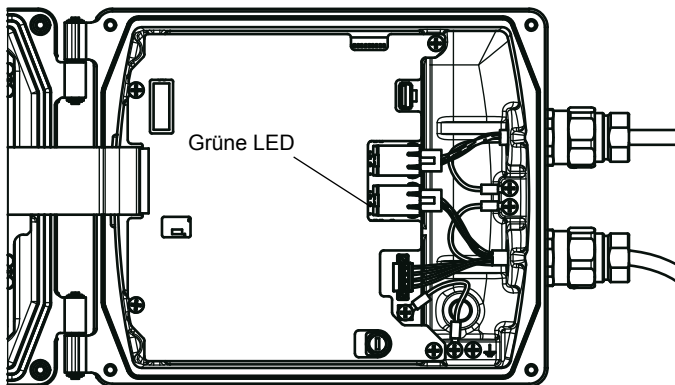


Abbildung 5.3 Draufsicht auf das Innere der YH8000

- (2) Prüfen Sie, ob die IP-Adressen ordnungsgemäß konfiguriert sind.
 - Stellen Sie sicher, dass unverwechselbare IP-Adressen für alle angeschlossenen YH8000 und den Analysator verwendet werden.
=> Die Analysator-IP-Adressen können in der LCD-Anzeige überprüft werden.
Für Einzelheiten siehe „1.2 Bezeichnungen und Funktionen der Komponenten“.
 - Stellen Sie sicher, dass die Subnetzadressen und Subnetzmasken korrekt konfiguriert sind.
 - Falls die Instrumente über einen Router o. ä. angeschlossen sind, überprüfen Sie zusammen mit Ihrem Netzwerkadministrator die ordnungsgemäße Konfiguration.

5.2.5 Aufbau des Hauptbildschirms

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über den Hauptbildschirm, der erscheint, sobald eine Verbindung zum Analysator hergestellt ist, und erläutert die Bedeutung der Schaltflächen. Für eine ausführliche Erläuterung siehe „8.2 Home-Bildschirm“.

Der in Abbildung 5.4 dargestellte Bildschirm erscheint, wenn ein einzelner Analysator mit der YH8000 verbunden ist. Dieser Bildschirm wird als *Home-Bildschirm* bezeichnet.

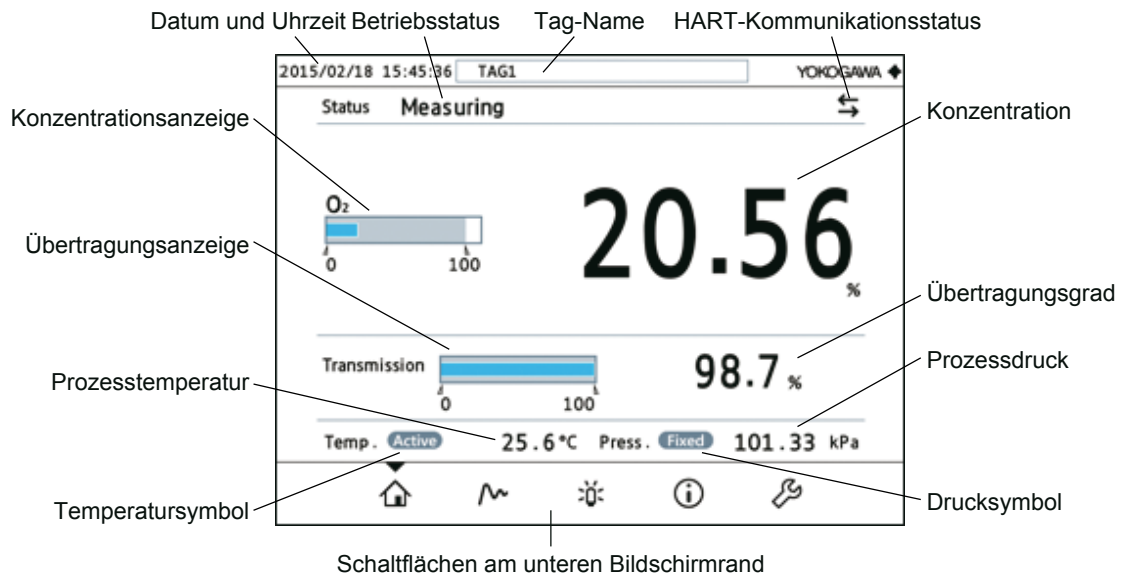


Abbildung 5.4 Home-Bildschirm

Sind mehrere Analysatoren mit der YH8000 verbunden, werden die Home-Bildschirme der einzelnen Analysatoren als Registerkarten dargestellt. Die Nummern auf den Reitern am rechten Bildschirmrand sind die Analysator-Nummern der einzelnen Analysatoren. Bei Auswahl einer Registerkarte werden die Informationen zu dem der Nummer der Registerkarte entsprechenden Analysator angezeigt. Darüber hinaus zeigt die Registerkarte Informationen zu allen verbundenen Analysatoren an. Dieser Bildschirm wird als *Gesamtbildschirm* bezeichnet.

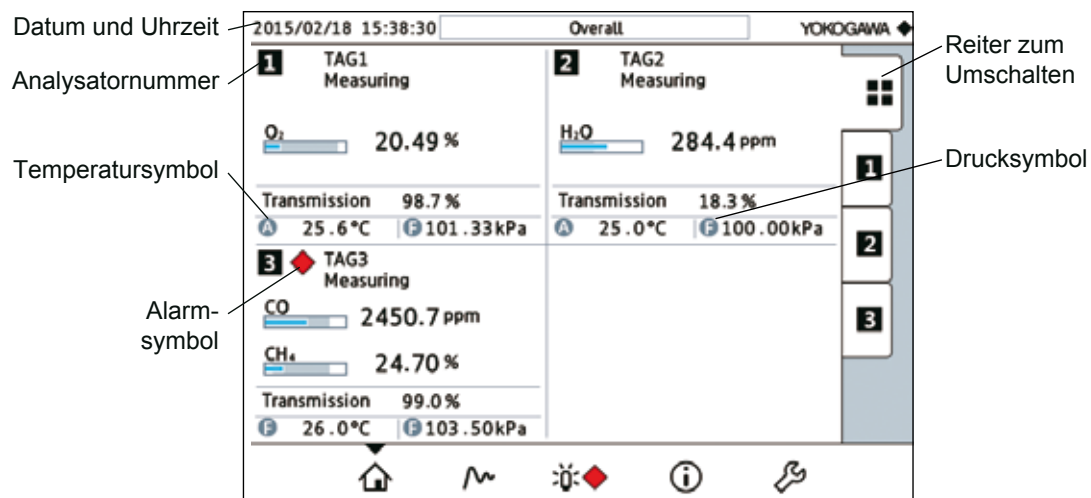


Abbildung 5.5 Gesamt-Bildschirm

● Funktionen der Schaltflächen am unteren Bildschirmrand

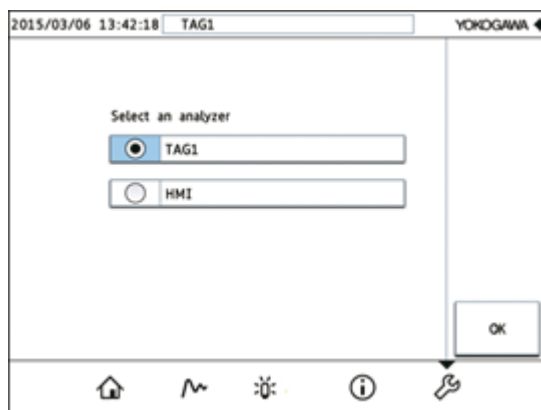
Mit diesen Schaltflächen können weitere Bildschirme aufgerufen werden.

Schaltfläche	Bezeichnung der Schaltfläche	Beschreibung
	Home	Ruft den Home-Bildschirm auf.
	Trendanzeige	Ruft die Trendanzeige auf. Sie können die Messtrends mehrerer Analysatoren in demselben Bildschirm anzeigen.
	Alarminformation	Zeigt den Alarmbildschirm der verbundenen Analysatoren an.
	Konfigurationsdaten	Zeigt die aktuellen Einstellungen verbundener Analysatoren, I/O-Werte, die Alarm-Historie usw. an.
	Konfiguration	Führt die Konfiguration und Kalibrierung des verbundenen Analysators aus. Ändert das Verbindungsziel, die IP-Einstellungen usw. der YH8000.

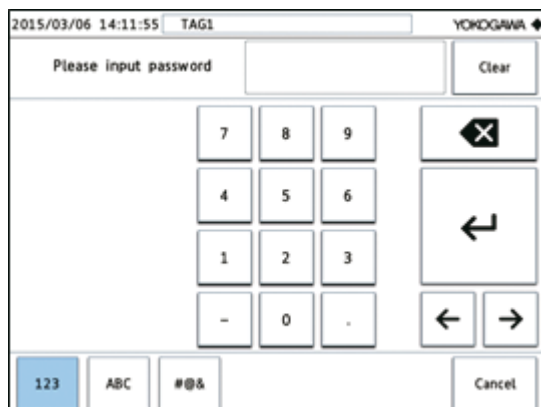
● Aufruf des Konfigurationsbildschirms für den Analysator

- (1) Tippen Sie auf , um einen Bildschirm für die Auswahl des gewünschten zu konfigurierenden Analysators aufzurufen. Der Tag-Name (Seriennummer, wenn keine Tag-Namen zugewiesen wurden) wird angezeigt.

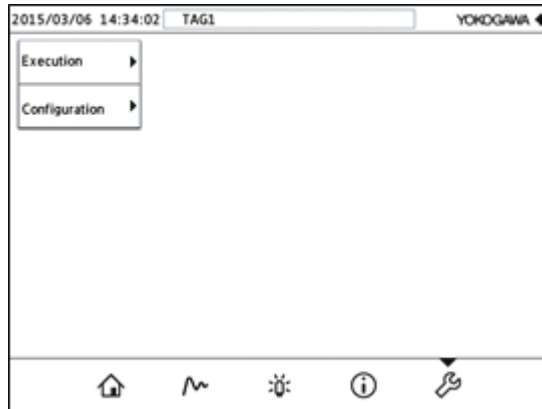
Wählen Sie den gewünschten Analysator aus und tippen Sie auf OK.



- (2) Es erscheint ein Bildschirm zur Eingabe des User-Passworts. Geben Sie das Passwort ein und tippen Sie auf Enter (das werksseitige Standard-Passwort lautet „1234“).



- (3) Wenn die Passwort-Authentifizierung erfolgreich war, wird der Konfigurationsbildschirm des Analysators angezeigt.



HINWEIS

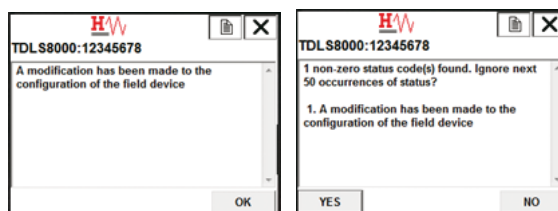
Wenn Sie nur die Einstellungen anzeigen möchten, können Sie auf  tippen und den Informationsbildschirm anzeigen. Dafür ist keine Passwordeingabe erforderlich.

5.3 Konfiguration der grundlegenden Parameter

Dieser Abschnitt erläutert die Konfiguration der grundlegenden Parameter, die zum Starten des Messbetriebs erforderlich sind. Zur Darstellung des Konfigurationsverfahrens wird in den folgenden Abbildungen beispielhaft der Field Communicator 475 als HART-Kommunikationstool verwendet. Das Verfahren ist ähnlich, wenn Sie ein anderes Konfigurationstool wie z. B. FieldMate einsetzen.

HINWEIS

Bei Konfigurationsänderungen mit dem Field Communicator 475 wird folgender Bildschirm angezeigt. Diese Warnmeldung weist darauf hin, dass Einstellungen im TDLS8100 geändert wurden. Da dieses jedoch beim TDLS8100 unproblematisch ist, wählen Sie OK und dann YES.



5.3.1 Einstellung von Datum und Uhrzeit

Stellen Sie bitte das aktuelle Datum sowie die Uhrzeit für das TDLS8100 ein. Datum und Uhrzeiteinstellungen werden durch die interne Batterie gepuffert und bleiben beim Ausschalten erhalten.

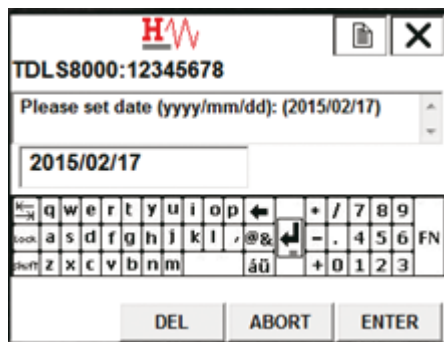
● Einstellverfahren via HART

- (1) Wählen Sie „Detailed setup>>System>>Date/time>>Set date/time“ und drücken Sie die rechte Pfeiltaste zum Weiterblättern auf die nächste Seite.



- (2) Die aktuelle Uhrzeit wird angezeigt. Soll sie geändert werden, tippen Sie auf OK. Der folgende Bildschirm erscheint. Soll sie nicht geändert werden, tippen Sie zum Abbrechen auf ABORT.

Geben Sie das aktuelle Datum im Format yyyy/mm/tt ein und tippen Sie auf ENTER.

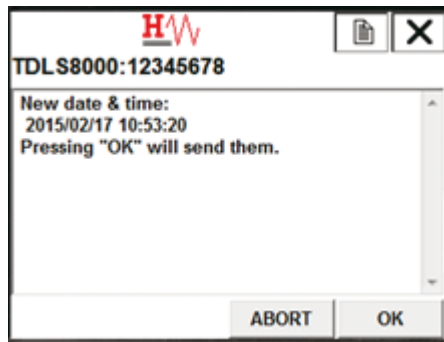


- (3) Geben Sie die aktuelle Uhrzeit im Format hh:mm:ss ein und tippen Sie auf ENTER. Zur Eingabe des Doppelpunkts tippen Sie bitte auf „,@&“.

Hinweis: Die hier eingegebene Uhrzeit wird im TDLS8100 angezeigt, wenn Sie in Schritt (4) OK drücken.

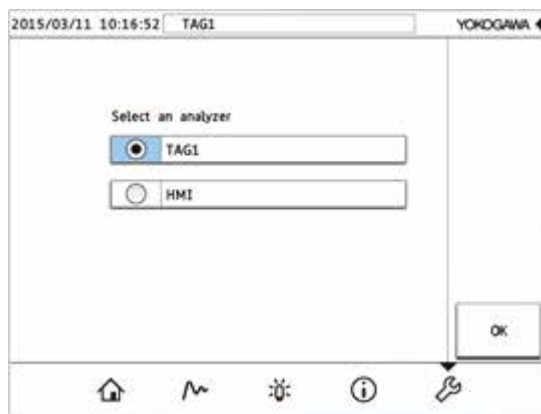


- (4) Ein Bildschirm zur Bestätigung des auf das TDLS8100 angewendeten Datums und der Uhrzeit wird angezeigt. Tippen Sie auf OK, um fortzufahren. Die Zeit wird im TDLS8100 übernommen. Um die Einstellung zu verwerfen, tippen Sie auf ABORT.



● Einstellverfahren via YH8000

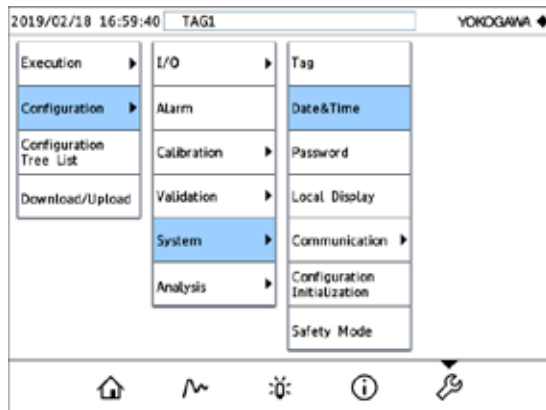
- (1) Tippen Sie auf , um in den Analysator-Auswahlbildschirm zu wechseln. Wählen Sie den Tag-Namen des Analysators, mit dem Sie die Verbindung herstellen möchten, und tippen Sie auf OK.



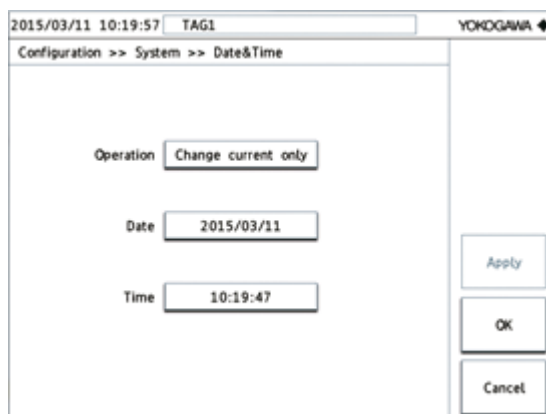
- (2) Es erscheint ein Bildschirm zur Eingabe des User-Passworts. Geben Sie das Passwort ein und tippen Sie auf ENTER. Der Konfigurationsbildschirm wird geöffnet.



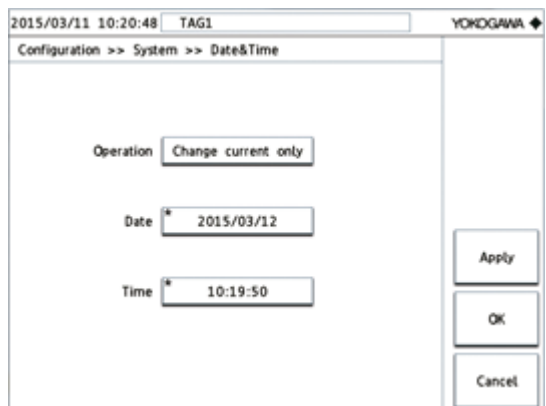
- (3) Wählen Sie „Configuration>>System>>Date&Time“ wie nachfolgend gezeigt.



- (4) Geben Sie in den Eingabefeldern für „Date“ und „Time“ das gewünschte Datum und die Uhrzeit ein.



- (5) Die geänderten Positionen sind mit einem Sternchen in der linken oberen Ecke gekennzeichnet wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Tippen Sie auf OK, um das Datum und die Uhrzeit im Analysator anzuzeigen.



5.3.2 Einstellung der optischen Prozesspfadlänge

Die optische Prozesspfadlänge ist die Strecke, die der Laserstrahl durch das Messgas zurücklegt.

Die optische Prozesspfadlänge des TDLS8100 entspricht dem Doppelten der Einbaulänge der Lanze in das Prozessgas.

Die Prozessgaseinbaulänge beträgt 100 cm oder ungefähr das Zweifache der Breite des Lanzeneingangs (50 cm). Die optische Pfadlänge muss jedoch möglicherweise angepasst werden, weil sich die Kontaktposition, an der sich das Prozessgas und das Spülgas mischen, je nach Durchflussrate ändert.

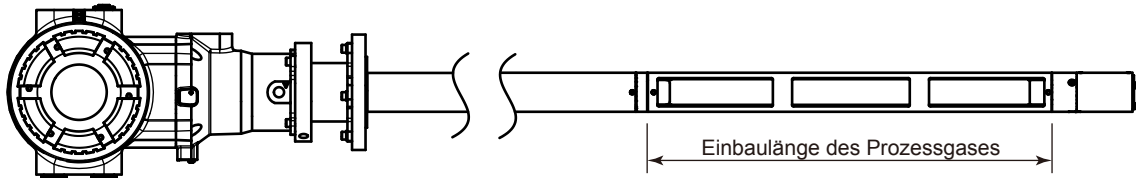
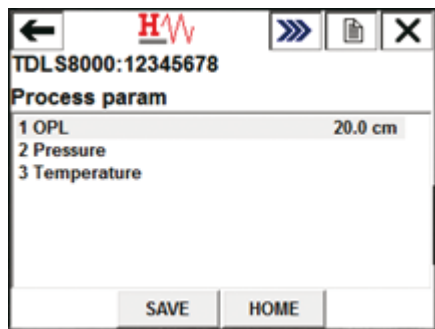


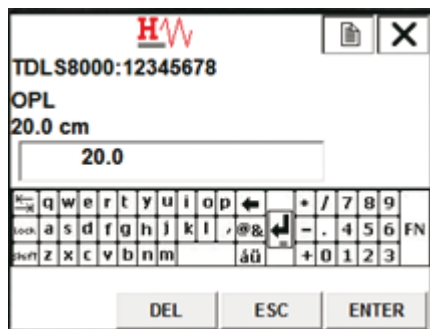
Abbildung 5.6 Definition der optischen Prozesspfadlänge

● Einstellverfahren via HART

- (1) Wählen Sie im Menü „Detailed setup>>Analysis>>Process param.“ Der folgende Bildschirm wird angezeigt. Wählen Sie „OPL“ und drücken Sie die Pfeiltaste rechts.



- (2) Geben Sie die optische Pfadlänge ein und tippen Sie auf ENTER, um den Wert in das TDLS8100 zu übernehmen. Zum Abbrechen tippen Sie auf ESC.



● Einstellverfahren via YH8000

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

„ >>Configuration>>Analysis>>Process Parameters>>Path Length“

HINWEIS

Wenn Sie kein Stickstoff-Spülgas verwenden können, wenden Sie sich an den Kundendienst von Yokogawa.

5.3.3 Einstellung des Prozessdrucks

Dieser Abschnitt beschreibt die Eingabe des Messprozessdrucks über den Analogeingang (AI-1). Zur Verwendung anderer Eingabemodi siehe „5.3.2 Einstellung der optischen Prozesspfadlänge“.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Process param>>Pressure“

[YH8000] „>>Configuration>>Analysis>>Process Parameters>>Pressure“

- (1) Stellen Sie als Modus (Druckeingabemodus) „Active input“ ein.
- (2) Stellen Sie „Active type“ (Druckeingabequelle) auf AI-1 ein.
- (3) Wählen Sie einen Backup-Modus (Druckwert, der verwendet werden soll, wenn das Analogeingangssignal außerhalb des Bereichs liegt). Folgende Optionen sind möglich.

Bei Wahl von „Disable“ wird der Analogeingangswert ohne Backup in einen Druckwert konvertiert.

Wird „Backup value“ gewählt, wird der unter „Backup set value“ angegebene Wert als Druckwert verwendet. Stellen Sie den „Backup set value“ gemäß Ihren Erfordernissen ein.

Bei Wahl von „Hold“ wird der Druckwert auf dem zuletzt erfassten gültigen Wert gehalten.

- (4) Stellen Sie den analogen Eingangsbereich ein. Definieren Sie dazu die Druckwerte, die 4 mA und 20 mA entsprechen.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog input>>AI-1(Pressure)“

[YH8000] „>>Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-1(Pressure)“

5.3.4 Einstellung der Prozesstemperatur

Dieser Abschnitt beschreibt die Eingabe der Messprozesstemperatur über den Analogeingang (AI-2). Zur Verwendung anderer Eingabemodi siehe „6.1.3 Prozesstemperatur“.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

[HART] „Detailed setup >> Analysis >> Process param >> Temperature“

[YH8000] „>>Configuration>>Analysis>>Process Parameters>>Temperature“

- (1) Stellen Sie als Modus (Temperatureingabemodus) „Active input“ ein.
- (2) Stellen Sie „Active type“ (Temperatureingabequelle) auf AI-2 ein.
- (3) Wählen Sie den Backup-Modus (Temperaturwert, der verwendet werden soll, wenn das Analogeingangssignal außerhalb des Bereichs liegt). Folgende Optionen sind möglich.

Bei Wahl von „Disable“ wird der Analogeingangswert ohne Backup in einen Temperaturwert konvertiert.

Wird „Backup value“ gewählt, wird der unter „Backup set value“ angegebene Wert als Druckwert verwendet. Stellen Sie den „Backi set value“ gemäß Ihren Erfordernissen ein.

Bei Wahl von „Hold“ wird der Druckwert auf dem zuletzt erfassten gültigen Wert gehalten.

- (4) Stellen Sie den analogen Eingangsbereich ein. Definieren Sie dazu die Temperaturwerte die 4 mA und 20 mA entsprechen.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog input>>AI-2(Temperature)“

[YH8000] „ >>Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-2(Temperature)“

5.3.5 Einstellung des Ausgangsbereichs

In diesem Abschnitt wird die Zuweisung einer Ausgabeposition zum 4- bis 20-mA-Analogausgang erläutert. Für Einzelheiten zur Haltefunktion des Analogausgangs siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog output“

[YH8000] „ >>Configuration>>I/O>>Analog output“

- (1) Wählen Sie die Ausgabepositionen für die Ausgangskanäle.

Im HART werden die Ausgabepositionen für AO-1 und AO-2 als „PV is“ bzw. „SV is“ angezeigt. „SV is“ angezeigt. Bei YH8000 werden Sie als „Item“ angezeigt. Sie können den Analogausgängen die folgenden Positionen zuordnen:

Ausgabeposition	Im HART angezeigter Name	Im YH8000 angezeigter Name
Gaskonzentration von Komponente 1	Konzentration 1	(*2)
Gaskonzentration von Komponente 2 (*1)	Konzentration 2	(*2)
Übertragungsgrad	Übertragungsgrad	Übertragungsgrad
Temperatur	Temperatur	Temperatur
Druck	Druck	Druck

*1: Wählbar nur mit Spezifikationen für die Messung zweier Gase

*2: Zeigt die Bezeichnung der gemessenen Gaskomponente an.

Beispiel: Ist die gemessene Gaskomponente Sauerstoff: O₂-Konzentration

- (2) Stellen Sie die Messpositionswerte entsprechend dem Minimalwert (4 mA) und dem Maximalwert (20 mA) ein.

Im HART werden Minimal- bzw. Maximalwerte als „PV LRV“ bzw. „PV URV“ angezeigt.

5.3.6 Einstellung der Prozessalarme

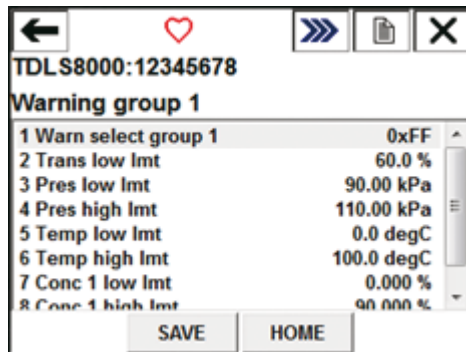
Sie können für die Hoch-/Tiefalarme (Warnungen) entsprechende Alarmsollwerte für die Prozesswerte definieren. Die folgende Tabelle zeigt die Typen von Warnungen, die spezifiziert werden können. Für jeden Typ können die Sollwerte definiert werden und festgelegt werden, ob die Alarmerkennung aktiviert werden soll oder nicht. Für Einzelheiten zu Warnungen siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“ (wird später beschrieben).

Alarmanummer	Bezeichnung der Warnung
1	Übertragungsgrad niedrig
2	Prozessdruck niedrig
3	Prozessdruck hoch
4	Prozesstemperatur niedrig
5	Prozesstemperatur hoch
6	Gaskonzentration 1 niedrig
7	Gaskonzentration 1 hoch
8	Concentration Gas2 Low (nur bei Messung zweier Gase)
9	Concentration Gas2 High (nur bei Messung zweier Gase)

● Einstellverfahren via HART

- (1) Wählen Sie im Menü „Detailed setup>>Alarm>>Warning>>Warning group 1.“

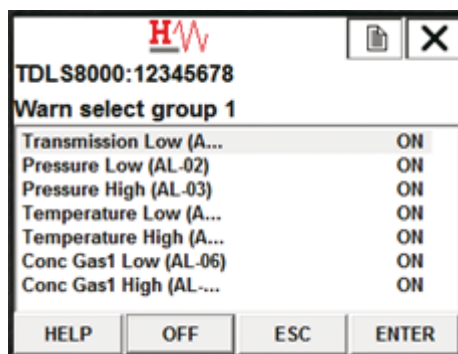
Der folgende Bildschirm wird angezeigt.



- (2) „Warn select group 1“ dient dazu, die Warnungen zu aktivieren oder zu sperren. In den werksseitigen Standardeinstellungen sind alle Warnungen aktiviert.

Wählen Sie „Warn select group 1“ und drücken Sie die rechte Pfeiltaste, um den folgenden Bildschirm anzuzeigen. Hier können Sie jede Warnung individuell aktivieren oder sperren.

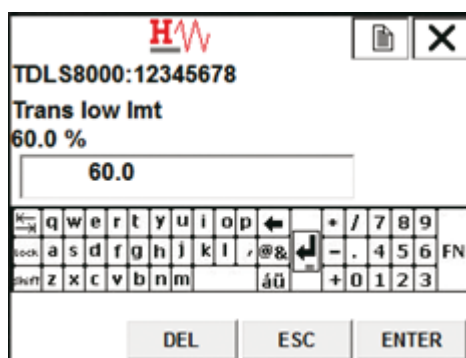
ON bedeutet aktiviert. Um von ON zu OFF zu schalten, tippen Sie auf OFF (Schaltfläche unten, etwa in der Mitte). Wenn Sie fertig sind, tippen Sie bitte auf ENTER.



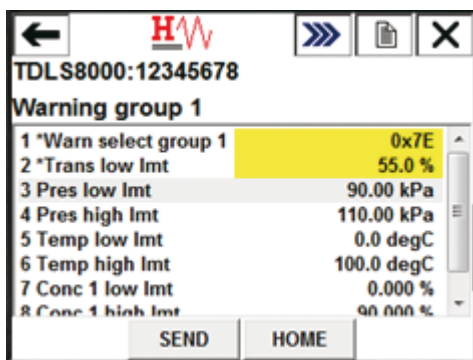
- (3) Stellen Sie für jede Warnung die oberen und unteren Schwellenwerte ein.

Um beispielsweise den unteren Schwellenwert des Übertragungsgrads zu ändern, wählen Sie „Trans low lmt“ und drücken Sie die rechte Pfeiltaste. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.

Geben Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie ENTER.



- (4) Tippen Sie auf SEND, um die Eingabe zum TDLS8100 zu übertragen.



- (5) Bei Zwei-Gas-Messungen wählen Sie bitte: „Detailed setup>>Alarm>>Warning>>Warning group 1“ und stellen Sie den unteren Schwellenwert der Gaskonzentration für Komponente 2 ein. Wählen Sie dann: Detailed setup>>Alarm>>Warning>>Warning group 2 und stellen Sie den Sollwert für den Konzentrations-Hoch-Alarm für Komponente 2 ein.

● Einstellverfahren via YH8000

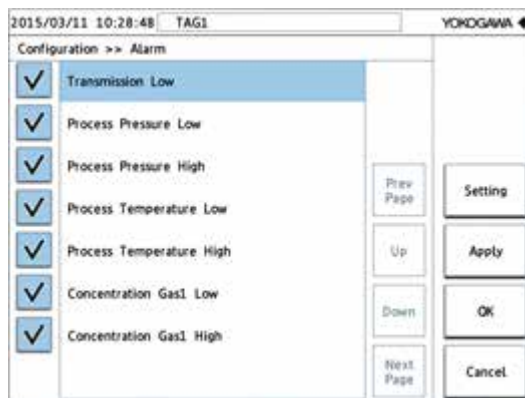
- (1) Wählen Sie im Menü „>>Configuration>>Alarm“, um den folgenden Bildschirm anzuzeigen.



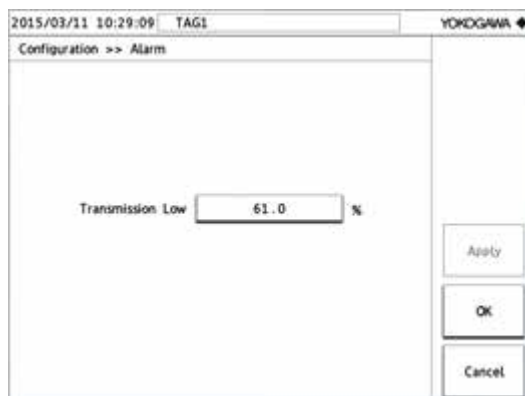
- (2) Sie können jede Warnung aktivieren oder sperren, indem Sie auf das entsprechende Kästchen auf der linken Seite tippen. Bei aktivierten Warnungen wird ein Häkchen angezeigt. Im folgenden Beispiel wurde das Kästchen vor „Transmission Low“ angetippt, um den Alarm „Übertragungsgrad Tief“ zu aktivieren. Tippen Sie auf „Apply“, um die Einstellungen in das TDLS8100 zu übernehmen.



- (3) Ändern Sie die Schwellenwerte für jede Warnung. Um beispielsweise den Sollwert für „Übertragungsgrad Tief“ einzustellen, wählen Sie bitte „Transmission Low“ und tippen Sie auf „Setting“ (Schaltfläche auf der rechten Seite):



- (4) Der nachfolgend dargestellte Bildschirm wird angezeigt. Geben Sie den Schwellenwert in das Wertefeld ein und tippen Sie auf „OK“, um den Wert in das TDLS8100 zu übernehmen.



5.4 Schleifenprüfung (Ausgangs-Simulation)

Sie können einen gegebenen Zustand des Analogausgangs, des Digitalausgangs und des Ventilsteuerungsausgangs erzwingen. Dieser Vorgang wird in diesem Abschnitt erläutert. Nachfolgend wird das Verfahren erläutert.

5.4.1 Durchführung einer Schleifenprüfung

Nachfolgend wird das Verfahren für die einzelnen Ausgabetypen getrennt erläutert. Eine Schleifenprüfung kann jedoch auch gleichzeitig für die Ausgangsklemmen aller Ausgabetypen durchgeführt werden.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Loop check“

[YH8000] „>>Execution>>Loop Check“

HINWEIS

Wird das TDLS8100 abgeschaltet, während eine Schleifenprüfung ausgeführt wird, wird die Schleifenprüfungsfunktion automatisch deaktiviert.

● Analogausgang

Öffnen Sie das Analog-Ausgangs-Menü und geben Sie den Schleifenprüfungs-Modus frei, um einen spezifischen simulierten Ausgangsstrom ausgeben zu können („check output“).

HINWEIS

Ist bei HART der Multi-drop-Modus eingestellt, ist die Schleifenprüfung von AO-1 via HART nicht möglich.

- **Digitalausgang**

Öffnen Sie das Digital-Ausgangs-Menü und geben Sie den Schleifenprüfungs-Modus frei, um einen spezifischen simulierten Ausgangszustand ausgeben zu können („check output“).

- **Ventilsteuerungsausgang (SV)**

Öffnen Sie das Ventil-Ausgangs-Menü und geben Sie den Schleifenprüfungs-Modus frei, um einen spezifischen simulierten Ventilzustand ausgeben zu können („check output“).

5.4.2 Auto-Auslösefunktion

Die Auto-Auslösefunktion deaktiviert automatisch die Schleifenprüfungsfunktion für alle Ausgangsklemmen und stellt die normale Ausgabe nach der festgelegten Zeitspanne wieder her. Der Zähler für die Auto-Rücksetzfunktion startet, wenn irgendeine der Schleifenprüfungen aktiviert wird. Der Zähler startet neu, wenn eine Schleifenprüfungs-Einstellung geändert wird. Ist der Zähler abgelaufen, werden alle Schleifenprüfungen deaktiviert.

Sie können die automatische Auslösezeit im Schleifenprüfungsmenü einstellen. Bei Auswahl von „Disable“ wird die Auto-Rücksetzfunktion deaktiviert und der simulierte Ausgang wird beibehalten, bis der Schleifenprüfungs-Modus manuell deaktiviert wird. Die spezifizierten Ausgabewerte werden beibehalten, auch wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird.

6. Konfiguration

Dieses Kapitel beinhaltet Details zu den Einstellpositionen und erläutert, wo sie im Menü des TDLS8100 zu finden sind. Die Einstellpositionen bezüglich Kalibrierung und Validierung werden jedoch beschrieben in „9. Inspektion und Wartung“.

Die Einstellmenüs der YH8000 sind unter „ >> Select analyzer >> Configuration“ zugänglich. Der Aufrufpfad wird im Folgenden aus Gründen der Übersichtlichkeit erst ab „Configuration“ aufgeführt.

6.1 Einstellung der Prozessparameter

Prozessparameter spiegeln die Messbedingungen bezüglich des Mess-Prozessgases. Besonders bei der optischen Prozesspfadlänge, dem Prozessdruck und der Prozess Temperatur ist auf eine korrekte Einstellung zu achten, da diese Parameter sich direkt auf die Messwerte auswirken.

HINWEIS

Wenn Stickstoffspülgas nicht verwendet werden kann, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

6.1.1 Optische Prozesspfadlänge

Spezifizieren Sie die optische Prozesspfadlänge des zu messenden Prozesses. Die Definition der optischen Prozesspfadlänge finden Sie in „5.3.2 Einstellung der optischen Prozesspfadlänge“ „Setup-Menüpfad“:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Process param>>OPL“

[YH8000] „Configuration>>Analysis>>Process Parameters>>Path Length“

6.1.2 Prozessdruck

Spezifizieren Sie den Prozessdruck für den zu messenden Prozess. Bei Auswahl der Eingangsquelle ist ggf. gemäß folgendem Verfahren die Aktion bei ungültigem Eingangssignal zu konfigurieren.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Process param>>Pressure“

[YH8000] „Configuration>>Analysis>>Process Parameters>>Pressure“

(1) Wählen Sie „Mode“ (Druckeingabemodus).

Bei Auswahl von „Fixed“ geben Sie einen gewünschten Festwert als Druckwert an.

Bei Auswahl von „Active input“ wird der Druck über den 4-20-mA-Analogeingang (AI-1) oder Modbus eingespeist. Das TDLS8100 erfasst den von der Eingangsquelle gelieferten Wert bei jedem Analysezyklus und verwendet ihn für die Konzentrationsberechnung.

- (2) Nehmen Sie folgende Einstellungen gemäß dem gewählten Druckeingabemodus vor.

Bei Auswahl von „Fixed“

Geben Sie den gewünschten Druckwert in das Eingabefeld „Fixed mode value“ ein. Weitere Parameter sind nicht einzustellen.

Bei Auswahl von „Active input“

Stellen Sie die folgenden Parameter ein:

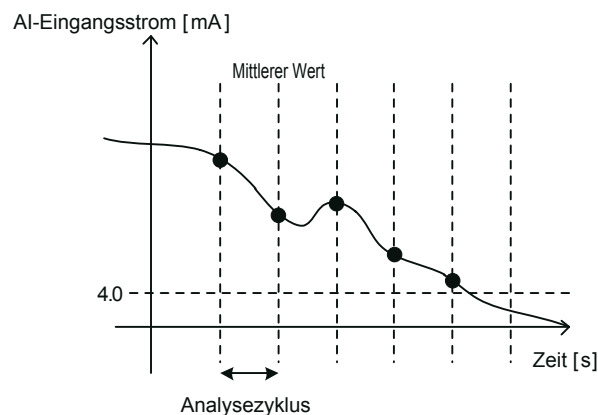
- Active type: Einstellen der Druckeingangsquelle
„AI-1“ ist der Analogeingang (AI-1).
„Field Communication“ bezeichnet den Modbus-Eingang. Für Einzelheiten zur Modbus-Funktion siehe „11. Modbus“.
- Backup-Modus: Bei Auswahl von „Active input“ ist hier der Druckwert einzustellen, der für die Konzentrationsberechnung herangezogen werden soll, wenn der vom Sensor gelieferte Eingangswert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Bei „Disable“ ist die Backup-Funktion deaktiviert und es wird immer der erfasste Eingangswert als Druckwert verwendet.

Bei „Backup value“ wird der in „Backup set value“ eingestellte Wert als Druckwert verwendet.

Bei „Hold“ wird der mittlere Wert aus gültigen Eingangswerten von fünf Zyklen, die unmittelbar vor der Bereichsüberschreitung eines Eingangswerts des Sensors erfasst wurden, als Druckwert herangezogen. In der folgenden Abbildung wird ein Beispiel für eine Bereichsunterschreitung des Analogeingangssignals unter 4 mA dargestellt.

Ein • in der Abbildung zeigt den Punkt der Erfassung eines AI-Eingangswerts. In jedem Analysezyklus wird ein Wert erfasst. Der zweite • der fünf Zyklen unmittelbar vor der Bereichsunterschreitung ist der gültige mittlere Wert der aktuellen Werte, der als Druckwert zu diesem Zeitpunkt gehalten wird. Ist bereits der erste Analogeingangswert, der unmittelbar nach dem Einschalten des TDLS8100 erfasst wird, bei aktiviertem „Hold“ außerhalb des Bereichs, wird ein Druckwert von 4 mA gehalten.



Für die Eingabe über das Modbus-Netzwerk ist zu beachten, wie das Modbus-Netzwerk der nachfolgend beschriebenen Backup-Funktion entsprechen sollte.

Bei Beginn der Backup-Funktion (das System beginnt mit der Wiederherstellung der Daten)	Zum Ende der Backup-Funktion
Modbus ist ausgeschaltet	Der erste Druckwert wird über das Modbus-Netzwerk eingegeben.

HINWEIS

Die Modbus-Netzwerkverbindung wird aufrechterhalten, wenn die Backup-Funktion aktiviert ist. Wenn Sie das Modbus-Netzwerk regelmäßig abschalten möchten, setzen Sie den Backup-Modus auf „Disable“.

- Wenn Sie „Disable“ im Backup-Modus wählen, bleibt der zuletzt eingegebene Druckwert gültig, d. h. derselbe Status wie bei „Hold“.
 - Die Backup-Funktion bleibt nach dem Einschalten des TDLS8100 aktiv, bis der erste Druckwert empfangen wird. Wenn Sie während dieses Zeitraums „Hold“ oder „Disable“ im Backup-Modus wählen, werden die Druckwerte mit den nachfolgend in (3) erwähnten innerhalb des Analogeingangsbereichs erhaltenen Werten mit 4 mA gleichgehalten.
 - Backup-Einstellwert: Backup-Druckwert, wenn als „Backup mode“ „Backup value“ gewählt wurde.
- (3) Konfiguration des Analogeingangsbereichs ist nur erforderlich, wenn in „Active type“ „AI-1“ gewählt wurde.

Geben Sie die Druckwerte ein, die 4 mA und 20 mA entsprechen.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog input>>AI-1(Pressure)“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-1 (Pressure)“

6.1.3 Prozesstemperatur

Spezifizieren Sie die Prozesstemperatur für den zu messenden Prozess. Bei Auswahl der Eingangsquelle ist ggf. gemäß folgendem Verfahren die Aktion bei ungültigem Eingangssignal zu konfigurieren.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Process param>>Temperature“

[YH8000] „Configuration>>Analysis>>Process Parameters>>Temperature“

- (1) Auswahl von „Mode“ (Temperatureingabemodus).

Bei Auswahl von „Fixed“ ist als Temperaturwert ein entsprechender fester Wert zu spezifizieren.

Bei Auswahl von „Active input“ wird die Temperatur über den 4-20-mA-Analogeingang (AI-2) oder Modbus eingespeist. Das TDLS8100 erfasst den von der Eingangsquelle gelieferten Wert bei jedem Analysezyklus und verwendet ihn für die Konzentrationsberechnung.

Bei Auswahl von „Active ambient“ wird als Temperaturwert der Wert herangezogen, der von dem in der Nähe des Lasergeräts im TDLS8100 installierten Temperatursensor ausgegeben wird.

- (2) Nehmen Sie folgende Einstellungen gemäß dem gewählten Temperatureingabemodus vor.

Bei Auswahl von „Fixed“

Geben Sie den gewünschten Temperaturwert in das Eingabefeld „Fixed mode value“ ein. Weitere Parameter sind nicht einzustellen.

Bei Auswahl von „Active input“

Die Einstellpositionen entsprechen denen von 6.1.2. Ersetzen Sie hierbei einfach „Druck“ durch „Temperatur“ und „AI-1“ durch „AI-2“, wenn Sie die Einstellungen konfigurieren.

Bei Auswahl von „Active ambient“

Geben Sie den Temperatur-Offsetwert in „Temp act amb ofst“ („Offset value“ am YH8000) ein.

Der vom Temperatursensor gelieferte Wert gibt die Temperatur in der Umgebung der Laserbaugruppe an und weicht daher geringfügig von der Prozesstemperatur ab. Diese Abweichung muss als Offsetwert angegeben werden.

- (3) Die Konfiguration des Analogeingangsbereichs ist nur erforderlich, wenn in „Active type“ „AI-2“ gewählt wurde.

Geben Sie die Temperaturwerte ein, die 4 mA und 20 mA entsprechen.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog input>>AI-2(Temperature)“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-2 (Temperature)“

6.2 Einstellung der Einheiten

Stellen Sie die Einheiten für die physikalischen Größen, die für die Konzentrationsmessung herangezogen werden, ein. Die physikalischen Größen, für die Einheiten zu spezifizieren sind, sind „optische Pfadlänge“, „Druck“ und „Temperatur“. Die einstellbaren Einheiten entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Wird das TDLS8100 mit Option -J (nur SI-Einheiten) bestellt, werden nur SI-Einheiten angezeigt.

Technische Daten	SI	
Optische Pfadlänge	m, cm	Zoll, Fuß
Druck	kPa, atm, bar	psi, torr
Temperatur	Grad C, K	Grad F

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Unit“

[YH8000] „Configuration>>Analysis>>Units“

6.3 Einstellung der Analogeingänge

Die Analogeingänge dienen zur Erfassung von Druck- und Temperatursignalen. Aus diesen werden auf der Grundlage des festgelegten Druck- oder Temperaturbereichs die Druck- und Temperaturwerte berechnet. Spezifizieren Sie dazu bitte die Druck- bzw. Temperaturwerte, die 4 mA bzw. 20 mA entsprechen.

Aufruf des Einstellparameters für AI-1 (Druck-Eingang):

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog input>>AI-1(Pressure)“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-1(Pressure)“

Aufruf des Einstellparameters für AI-2 (Temperatur-Eingang):

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog input>>AI-2(Temperature)“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-2(Temperature)“

HINWEIS

Für die Einstellung der Druck- und Temperaturwerte für den Analogeingang siehe und „6.1.2 Prozessdruck“ und „6.1.3 Prozesstemperatur“.

6.4 Einstellung der Analogausgänge

In diesem Abschnitt wird die Zuweisung von Messwerten zum 4-bis-20-mA-Analogausgang sowie die Haltefunktion im Zusammenhang mit dem Status des TDLS8100 beschrieben.

6.4.1 Ausgabe im Normalbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt die Einstellung der 4 bis 20 mA-Analogausgabe und deren Funktion.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog output>>AO-1 or AO-2“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Analog Output>>AO-1 or AO-2>>Output“

● Ausgabepositionen und Bereichseinstellungen

- (1) Wählen Sie das dem Analogausgang zuzuweisende Messelement aus.

Ausgabeposition	HART-Anzeigename	YH8000-Anzeigename
Gaskonzentration von Komponente 1	Konzentration 1	(*2)
Gaskonzentration von Komponente 2 (*1)	Konzentration 2	(*2)
Übertragungsgrad	Übertragungsgrad	Übertragungsgrad
Temperatur	Temperatur	Temperatur
Druck	Druck	Druck

*1: Nur wählbar, wenn die Messung zweier Gase spezifiziert ist

*2: Zeigt den Gasnamen der Messkomponente an
(Beispiel) Ist die gemessene Gaskomponente Sauerstoff: O₂-Konzentration

- (2) Geben Sie die Werte für die Messpositionen entsprechend dem unteren Bereichswert (4 mA) und dem oberen Bereichswert (20 mA) ein. Bei HART werden unterer und oberer Grenzwert als „LRV“ und „URV“ angezeigt.

● Ausgabewert nach dem Hochfahren

Für die Zeitdauer vom Hochfahren des TDLS8100 bis zur Aktualisierung des ersten Messergebnisses wird ein fester Analogausgangswert von 4 mA ausgegeben. Ist jedoch für das Aufwärmen („During warm-up“) ein spezifischer Haltewert („Output hold“) definiert, wird dieser beim Hochfahren verwendet.

● Analogausgangsbereich

Messwerte im Bereich von 3,8 mA bis 20,5 mA werden ausgegeben (gemäß NAMUR NE43).

6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs

Die Haltefunktion hält die Analogausgabe auf einem spezifizierten Wert, wenn das TDLS8100 die in der folgenden Tabelle aufgeführten Betriebszustände aufweist.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Analog output>>AO-1 or AO-2>>Hold menu for each specific state“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Analog Output>>AO-1 or AO-2>>Hold Mode“

● Erläuterung der spezifischen Betriebszustände

Die Haltefunktion kann individuell für jeden der aufgeführten Betriebszustände eingestellt werden.

Auftreten eines Fehlers	Status bei Auftreten eines Fehlers
Auftreten eines Fehlers	Ausgabe des Haltewerts wenn eine Warnung vorliegt
Auftreten einer Warnung Kalibrierung und Validierung	Ausgabe des Haltewerts während eines Kalibrier- oder Validiervorgangs
Wartung	Status, in dem das Passwort für die Wartung über die YH8000 eingegeben wurde und die Änderung der Einstellungen aktiviert ist
Beim Aufwärmen	Ausgabe des Haltewerts nach dem Einschalten des TDLS8100 bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Temperatur der Laserbaugruppe stabil ist und der Messbetrieb starten kann.

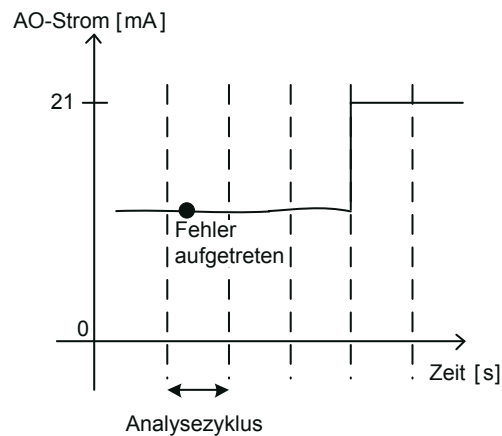
● Ausgangshaltemodus

Für die Haltefunktion kann einer der folgenden Modi spezifiziert werden.

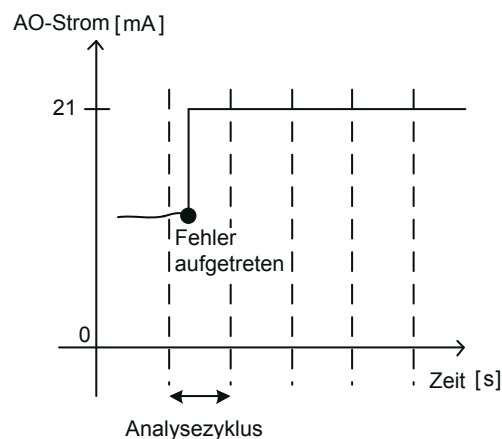
Einstellungsmodus	Beschreibung
Preset hold (voreingestellter Haltewert)	Der Ausgang wird auf einem spezifizierten Wert im Bereich von 3,8 bis 20,5 mA gehalten. * Während des Auftretens einer Warnung und eines Fehlers kann ein Wert von 3,0 bis 21,6 mA eingestellt werden. Außerdem kann die Ausgabe des spezifizierten Haltewerts für eine Zeitdauer von bis zu fünf Analysezyklen verzögert werden (*1). Während dieser Verzögerung wird als Haltewert der letzte gültige Wert ausgegeben, genau wie beim Modus „Hold“.
Non-hold (nicht halten)	Die Analogausgabe wird nicht auf einem Wert gehalten. Die Ausgabe der Messwerte wird fortgesetzt.
Hold (halten)	Als Haltewert wird der letzte gültige Wert vor Eintritt des spezifischen Betriebszustands ausgegeben.

*1: Der Analysezyklus ist je nach verwendetem Analysatortyp unterschiedlich. Für Einzelheiten zum Analysezyklus siehe „Anhang 4 Was ist eine Analyse-Periode?“.

(Beispiel 1) Die Abbildung zeigt das Ausgabeverhalten bei einem voreingestellten Haltewert von 21,0 mA und einer Verzögerung von 2 bei Auftreten eines Fehlerzustands

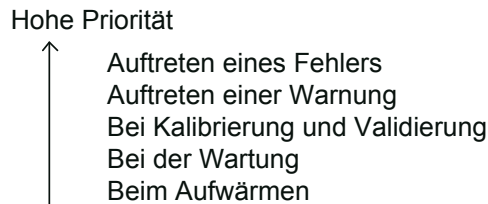


(Beispiel 2) Die Abbildung zeigt das Ausgabeverhalten bei einem voreingestellten Haltewert von 21,0 mA und einer Verzögerung von 0 bei Auftreten eines Fehlerzustands



● **Priorität der Betriebszustände bei der Haltefunktion**

Treten gleichzeitig mehrere spezifische Betriebszustände auf und es sind für diese jeweils unterschiedliche Haltemodi (mehrere voreingestellte Haltewerte / Holds) definiert, erfolgt die Ausgabe gemäß der folgenden Priorität:



(Beispiel) Bei Einstellung von Warnung = nicht Halten, Wartung = voreingestellter Wert und Kalibrierung/Validierung = Halten wird beim gleichzeitigen Auftreten dieser drei vorgenannten Zustände der Haltemodus „Halten“ für die Ausgabe verwendet.

6.5 Einstellungen der digitalen Ausgänge

Diese Funktion gibt ein digitales Signal aus, wenn das TDLS8100 die nachfolgend beschriebenen Betriebszustände einnimmt.

6.5.1 DO-Kontakt (DO-1)

Aufruf des Einstellparameters:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Digital output>>DO-1(DO)“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Digital Output>>DO-1(DO)“

● **Erläuterung der spezifischen Betriebszustände**

Tritt einer der folgenden spezifischen Betriebszustände auf, wird die Kontaktausgabe eingeschaltet. Für jeden Betriebszustand kann individuell festgelegt werden, ob die Kontaktausgabe freigegeben oder gesperrt werden soll. Für eine Erläuterung zu jedem Zustand siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“.

- Während des Auftretens einer Warnung
- Kalibrierung und Validierung
- Während der Wartung
- Während des Aufwärmens

● **Ausgabeverzögerung**

Als Zeitdauer vom Auftreten eines spezifischen Betriebszustands bis zum tatsächlichen Einschalten des Kontakts kann eine Verzögerung von bis zu 100 Analysezyklen spezifiziert werden. Bei einem eingestellten Verzögerungswert von 0 wird der Kontakt unmittelbar nach Auftreten des spezifischen Betriebszustands eingeschaltet.

Der Analysezyklus ist je nach Applikation unterschiedlich und wird im Werk vor Auslieferung auf einen optimalen Wert eingestellt. Für Einzelheiten siehe „Anhang 4 Was ist eine Analyse-Periode?“.

6.5.2 Fehlerkontakt (DO-2)

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Digital output>>DO-2(Fault)“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Digital Output>>DO-2(Fault)“

- **Erläuterung der spezifischen Betriebszustände**

Bei Auftreten eines Fehlers wird der Kontakt eingeschaltet. Dieser Kontakt dient speziell für Fehlermeldungen und kann nicht deaktiviert werden.

- **Ausgabeverzögerung**

Als Zeitdauer vom Auftreten eines Fehlers bis zum tatsächlichen Einschalten des Kontakts kann eine Verzögerung von bis zu 100 Analysezyklen spezifiziert werden. Bei einem eingestellten Verzögerungswert von 0 wird der Kontakt unmittelbar nach Auftreten eines Fehlers eingeschaltet.

Der Analysezyklus ist je nach Applikation unterschiedlich und wird im Werk vor Auslieferung auf einen optimalen Wert eingestellt. Für Einzelheiten siehe Anhang 4 Was ist eine Analyse-Periode?“.

6.6 Prozessalarm-Einstellungen

Für die folgenden Alarme in Verbindung mit dem Messprozessesstatus des TDLS8100 können der Schwellenwert und die Aktivierungs-/Deaktivierungswerte individuell eingestellt werden. Für Einzelheiten zu jedem Alarm siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
1	Transmission Low (Übertragungsgrad niedrig)
2	Process Pressure Low (Prozessdruck niedrig)
3	Process Pressure High (Prozessdruck hoch)
4	Process Temperature Low (Prozesstemperatur niedrig)
5	Process Temperature High (Prozesstemperatur hoch)
6	Concentration Gas1 Low (Konzentration Gas 1 niedrig)
7	Concentration Gas1 High (Konzentration Gas 1 hoch)
8	Concentration Gas2 Low (Konzentration Gas 2 niedrig) (nur Analysator 2)
9	Concentration Gas2 High (Konzentration Gas 2 hoch) (nur Analysator 2)

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Alarm“

[YH8000] „Configuration>>Alarm“

Für Einzelheiten zum Einstellverfahren siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.

6.7 Einstellungen der Digitaleingänge

Abhängig von den durch die Digitaleingänge (DI-1, DI-2) erfassten Signalen können separat für jeden Eingangskanal spezifische Funktionen ausgeführt werden. Je nach digitalem Eingang kann eine bestimmte Funktion ausgeführt werden. Dabei werden je nach Funktion zwei Arten von Eingangssignalen erkannt: Signalflanke und Signalstatus. Die Eingabemethode richtet sich nach der Funktion.

- **Signalflanke**
Die zugewiesene Funktion wird ausgeführt, wenn sich der digitale Eingang von „offen“ nach „geschlossen“ ändert.
- **Signalstatus**
Die spezifizierte Funktion wird ausgeführt, solange der digitale Eingang geschlossen ist.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Digital input>>DI-1 or DI-2“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Digital Input>>DI-1 or DI-2“

● Ausführbare Funktionen

Folgende Funktionen können zugeordnet werden:

Name der Funktion	Aktion	Signaltyp
Externer Alarm	Erzeugt einen „externen Alarm“ (Warnung).	Status
Nullkalibrierung	Führt die automatische Nullkalibrierung durch	Flanke
Bereichskalibrierung	Führt die automatische Bereichskalibrierung durch	Flanke
Null- + Bereichskalibrierung	Führt nacheinander die automatische Nullkalibrierung und die automatische Bereichskalibrierung durch	Flanke
Offline-Validierung 1	Führt die automatische Offline-Validierung 1 durch	Flanke
Offline-Validierung 2	Führt die automatische Offline-Validierung 2 durch	Flanke
Offline-Validierung 1 + 2	Führt nacheinander die automatische Offline-Validierung 1 und die automatische Offline-Validierung 2 durch	Flanke
Online-Validierung 1	Führt die automatische Online-Validierung 1 durch	Flanke
Online-Validierung 2	Führt die automatische Online-Validierung 2 durch	Flanke
Strom 1	Schaltet das Probenstromventil 1 ein	Status
Strom 2	Schaltet das Probenstromventil 2 ein	Status
Strom 3	Schaltet das Probenstromventil 3 ein	Status

Hinweis: Punkte der obigen Auswahloptionen, die via „Valve usage setting“ deaktiviert wurden, werden nicht angezeigt. Für Einzelheiten siehe „6.8.2 Konfiguration des Ventilbetriebs“.

● Signalerkennungszeit („Filter time“)

Hier kann eine Zeitspanne eingestellt werden, um eine fehlerhafte Aktion aufgrund von Kontaktprellen zu verhindern. Signalspitzen innerhalb der definierten Zeitspanne werden ignoriert.

6.8 Ventilstromeinstellungen

Dieser Abschnitt beschreibt das Verfahren für die Einstellung des TDLS8100-Ventilregelungsausgangs (SV-Klemme), um mehrere Prozessgasströme automatisch steuern zu können. Es können gleichzeitig bis zu drei Ströme geschaltet werden.

6.8.1 Definition der Stromnummern

Die Zufuhr der Probengasströme erfolgt über zwei Ventile, die vom TDLS8100 via zwei Ventilregelungsausgänge (SV-1 und SV-2) gesteuert werden. Die Ventile dürfen nicht individuell betrieben werden. Stattdessen sind die Stromnummern anzugeben (die individuelle Ansteuerung ist nur möglich bei der Schleifenprüfung).

Die folgende Tabelle gibt die Zustände der Ventile und die jeweilige Stromnummer für das TDLS8100 wieder.

Stromnummer	Ventil 1 (SV-1) Status	Ventil 2 (SV-2) Status
Strom 1	AUS	AUS
Strom 2	EIN	AUS
Strom 3	EIN	EIN

Die Zufuhr der Prozessgase durch Schaltung der Ventile gemäß obiger Tabelle ist aus Abb. 6.1 ersichtlich.

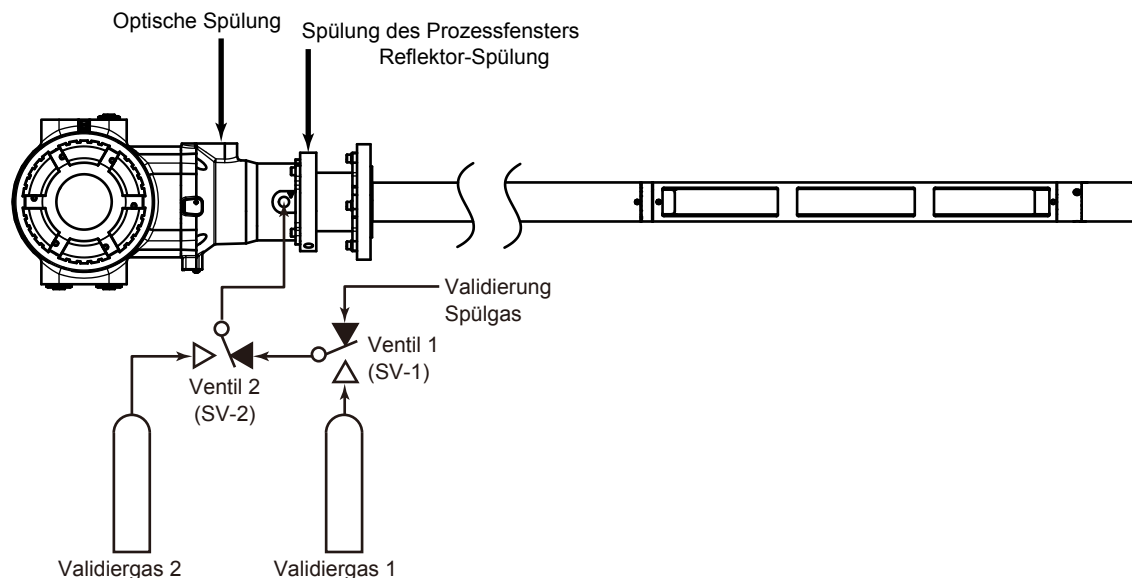


Abbildung 6.1 Verrohrungsdiagramm für die Stromumschaltung

6.8.2 Konfiguration des Ventilbetriebs

Spezifizieren Sie hier den Betrieb der über die via SV-Klemmen gesteuerten Ventile. Dabei kann gewählt werden aus: „3 Streams Switching“ (Schalten von 3 Probenströmen), „2 Streams & Cal Val“ (Schalten von 2 Probenströmen und einem Kalibrier/Validierstrom) und „Cal/Val“ (alle Ströme werden für die automatische Kalibrierung/Validierung verwendet).

Bei Auswahl von „3 Streams Switching“ können drei Prozessgase zugeführt und nacheinander gemessen werden. Bei Auswahl von „2 Streams Switching“ kann Kalibrier- oder Prüfgas für die Kalibrierung oder Validierung zu dem verbleibenden Strom (Strom 3) zugeführt werden.

Aufruf des Ventilnutzungsmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Valve control>>Set valve usage“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Valve Control>>Valve Usage“

HINWEIS

Welche Probenstrom-Umschaltvorgänge und Aktionen bei der automatischen Kalibrierung und Validierung über den Ventilsteuerungsausgang des TDLS8100 (SV-Klemmen) ausgeführt werden können, ist von den Einstellungen in „Valve usage“ abhängig.

- Cal/Val Usage

Eine automatische Probengas-Umschaltung ist nicht möglich, da alle Ströme für die automatische Kalibrierung und Validierung verwendet werden. Wird die Kalibrierung oder Validierung nicht ausgeführt, ist die Prozessgaszufuhr auf „Stream1“ beschränkt.

Die Umschaltung auf das Prozessgas erfolgt manuell.

- Auswahl „2 Streams & Cal/Val“

Richtet nur Strom 3 zur Verwendung für die automatische Kalibrierung und Validierung ein. Dabei sind die folgenden automatischen Kalibrier- und Validiervorgänge nicht möglich, da sie „Stream2“ benötigen. Diese Kalibrier- und Validiervorgänge müssen manuell durchgeführt werden.

- Nullkalibrierung
- Offline-Validierung 1
- Online-Validierung 1

- Auswahl „3 Streams Switching“

Alle Ströme werden für die Nutzung zur Stromumschaltung eingestellt. Automatische Kalibrier- und Validiervorgänge sind nicht möglich. Diese Kalibrier- und Validiervorgänge müssen manuell durchgeführt werden.

HINWEIS

Wird der Parameter „valve usage“ geändert, wirkt sich das auf die folgenden weiteren Einstellungen aus:

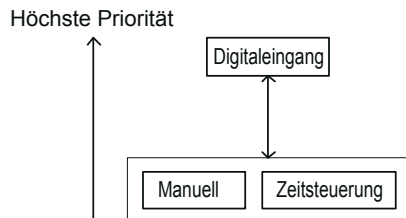
- Der Parameter „Time initiate“ mit dem Startzeitpunkt für die automatische Kalibrierung/Validierung wird deaktiviert („Disable“).
- Ist der Start für die automatische Kalibrierung/Validierung so konfiguriert, dass er über einen Digitaleingang fernausgelöst wird, wird diese Funktion deaktiviert („Disable“).
- Ist die Stromumschaltung via Digitaleingang konfiguriert, wird diese Funktion deaktiviert („Disable“).
- Der Parameter „Current stream“ wird auf „Stream 1“ eingestellt.
- Der Parameter „Initial stream“ wird auf „Stream 1“ eingestellt.

6.8.3 Stromeinstellungen

Für die Umschaltung der Probenströme gibt es folgende drei Möglichkeiten:

Manuell	Spezifizieren Sie einen Strom und schalten Sie ihn via YH8000 oder HART um
Zeitsteuerung	Es wird automatisch auf den nächsten Strom umgeschaltet, wenn das spezifizierte Intervall abgelaufen ist. Das Intervall startet jeweils unmittelbar nach erfolgter Umschaltung. Wird manuell umgeschaltet oder erfolgt die Umschaltung auf den Anfangsstrom nach Einschalten des TDLS8100, startet der Zähler für das spezifizierte Zeitintervall. Diese Funktion arbeitet nicht bei Umschaltung via Digitaleingang.
Digitaleingang	Der spezifizierte Strom ist so lange eingeschaltet, wie der digitale Eingang geschlossen ist. Die Schaltung via Digitaleingang hat Priorität vor den beiden anderen Verfahren (manuell/Zeitsteuerung). Kehrt der Digitaleingang zum geöffneten Zustand zurück, wird wieder zu dem Probenstrom geschaltet, der manuell oder via Zeitsteuerung aktiv war. Nachfolgend ist die Priorität dargestellt.

Priorität der Umschaltverfahren: Das manuelle und das zeitgesteuerte Verfahren haben die gleiche Prioritätsebene. Das Verfahren via Digitaleingang besitzt eine übergeordnete Priorität.



● Manuelle Umschaltung

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Valve control>>Current stream“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Valve Control>>Current“

Zur manuellen Umschaltung stellen Sie den umzuschaltenden Strom im Parameter „Current stream“ ein.

● Zeitgesteuerte Umschaltung

Ist in „Valve usage“ entweder „3 Streams Switching“ oder „2 Streams & Cal Val“ konfiguriert, kann für jeden der vorhandenen Ströme die Dauer des geöffneten Ventilzustands sowie der nächste zu verwendende Strom spezifiziert werden. Die Dauer, für die das Ventil geöffnet sein soll (Zeitdauer des Gasflusses in die Zielstromleitung), wird im Parameter „Duration“ spezifiziert. Der Strom, der als nächstes geschaltet werden soll, wird in „Switch to“ spezifiziert. Die folgenden Ströme werden in dergleichen Weise konfiguriert.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Valve control>>Stream time switch“

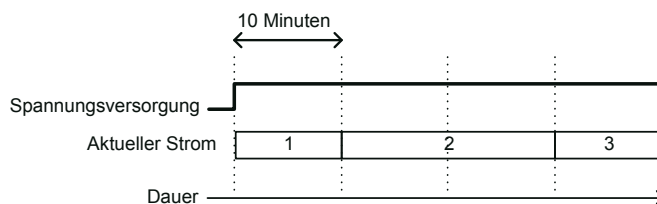
[YH8000] „Configuration>>I/O>>Valve Control“

[Beispiel für die zeitgesteuerte Stromumschaltung]

Bei „Valve usage“ = „3 Streams Switching“ und folgenden Einstellungen:

Strom	Strom	Umschalten zu	Dauer	Ausgangswert
1	■	Strom 2	10	■
2	□	Strom 3	20	□
3	□	Inaktiv	30	□

Die Umschaltvorgänge der Ströme sind in der folgenden Abbildung dargestellt:



● Umschaltung via Digitaleingang

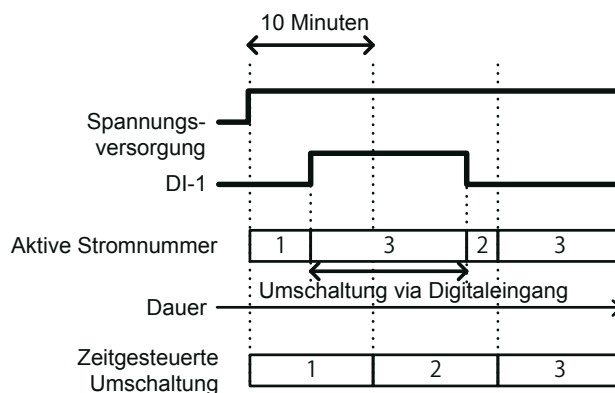
Spezifizieren Sie die erforderlichen Funktionen für die Stromumschaltung via Digitaleingang. Für das Einstellverfahren siehe „6.7 Einstellungen der Digitaleingänge“.

[Beispiel für die Stromumschaltung via Digitaleingang]

Bei „Valve usage“ = „3 Streams Switching“, „DI-1 Mode“ = „Stream 3“ und folgenden Einstellungen:

Strom	Strom	Umschalten zu	Dauer	Ausgangswert
1	■	Strom 2	10	■
2	□	Strom 3	10	□
3	□	Inaktiv	10	□

„Current stream number“ in der folgenden Abbildung bezeichnet den tatsächlich aktiven Strom. Die Umschaltung via Digitaleingang hat höchste Priorität, daher wird der Strom zu Stream3 umgeschaltet, solange DI-1 geschlossen ist. Da jedoch die Zählung und Umschaltung via Zeitsteuerung im Hintergrund intern virtuell weiterläuft (unterste Zeile in der Abbildung), schaltet der Strom zu Stream2 um, sobald DI-1 wieder in den geöffneten Zustand zurückkehrt.



6.8.4 Anfangsstrom (Strom nach Hochfahren)

Wird das TDLS8100 eingeschaltet, wird als aktiver Strom der im Parameter „Initial stream“ spezifizierte Strom verwendet. Als Anfangsstrom kann nur ein Strom verwendet werden, der in „Valve usage“ auch für die automatische Probenstromumschaltung zur Verfügung steht. Die als Anfangsstrom einstellbaren Ströme sind durch ○ in der folgenden Tabelle gekennzeichnet.

Ventilnutzung	Strom 1	Strom 2	Strom 3
Auswahl „Cal/Val“	○	×	×
Auswahl „2 Streams & Cal/Val“	○	○	×
Auswahl „3 Streams Switching“	○	○	○

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>I/O condition>>Valve control>>Initial stream“

[YH8000] „Configuration>>I/O>>Valve Control>>Initial“

HINWEIS

Ist die für die Stromnummer, die als Anfangsstrom konfiguriert ist, das zeitgesteuerte Umschaltverfahren spezifiziert, beginnt die Zählung des Umschaltintervalls unmittelbar nach Hochfahren des Geräts.

6.9 Weitere Einstellungen

Nachfolgend werden weitere Einstellungen beschrieben, die nicht direkt den Messprozess sowie I/O- und Alarmeinstellungen betreffen.

6.9.1 Tag

Hierbei handelt es sich um eine Messstellenbezeichnung mit bis zu 32 ASCII-Zeichen zur Identifizierung von individuellen TDLS8100. Sie wird angezeigt, wenn ein TDLS8100 über die YH8000 angesprochen wird. Außerdem entspricht die lange Tag-Nummer, die als Standard in der HART-Kommunikation definiert ist, dieser Tag-Nummer. Das lateinische Zeichen 1 kann nicht über die YH8000 in Tags eingegeben werden.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Long tag“

[YH8000] „Configuration>>System>>Tag“

6.9.2 Datum und Uhrzeit

Einstellung von Datum und Uhrzeit. Für eine ausführliche Beschreibung des Einstellbildschirms siehe „5.3.1 Einstellung von Datum und Uhrzeit“. Es ist außerdem nur möglich, die Uhrzeit mehrerer angeschlossener Geräte der TDLS8000-Serie gleichzeitig zu ändern, wenn die Einstellung über die YH8000 erfolgt. Für Einzelheiten siehe „8.7.3 Einstellung von Datum und Uhrzeit am Analysator“.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Date/time>>Set date/time“

[YH8000] „Configuration>>System>>Date&Time“

6.9.3 Einstellung des User-Passworts

Änderung des User-Passworts für den Aufruf des Konfigurationsbildschirms via YH8000. Geben Sie das momentane Passwort und dann das neue Passwort zur Bestätigung zweimal ein.

Aufruf des Einstellmenüs:

[YH8000] „Configuration>>System>>Password“

6.9.4 Anzeige

Einstellungen bezüglich der LU- und SCU-Anzeige.

- **Helligkeitseinstellung der LU-Anzeige**

Die Helligkeit kann in 11 Stufen eingestellt werden.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Local display>>LU LED display“

[YH8000] „Configuration>>System>>Local Display>>LU“

- **Helligkeitseinstellung der SCU-Anzeige**

Die Hintergrundbeleuchtung und der Kontrast können in 11 Stufen eingestellt werden.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Local display>>SCU LCD display“

[YH8000] „Configuration>>System>>Local Display>>SCU“

● Spektralanzeige der LCD-Anzeige

Stellen Sie ein, ob der Spektral-Bildschirm angezeigt werden soll oder nicht.

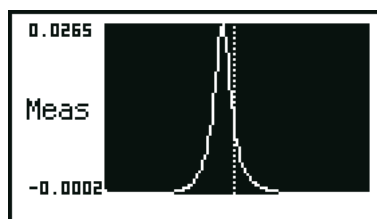
Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Local display>>SCU LCD display“

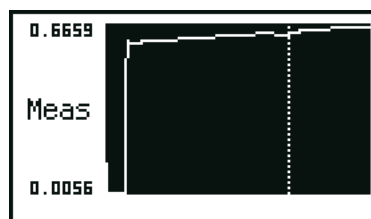
[YH8000] „Configuration>>System>>Local Display>>SCU“

Auswahl-Option (HART-Anzeigename)	Beschreibung																				
Hide	Die Spektralanzeige wird nicht dargestellt.																				
Während des Alarmmodus	- Messspektrum Wenn einer der folgenden Alarme auftritt, werden das empfangene optische Signal und das Absorptionsspektrum des Messgases im 3-Sekunden-Zyklus abwechselnd angezeigt. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th><th>Alarm</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49</td><td>Warnung: Detektorsignal hoch</td></tr> <tr> <td>50</td><td>Fehler: Peakzentrum außerhalb des Bereichs</td></tr> <tr> <td>52</td><td>Warnung: Absorption zu hoch</td></tr> <tr> <td>53</td><td>Fehler: Übertragung verloren</td></tr> <tr> <td>57</td><td>Fehler: Ausfall der Lasereinheit</td></tr> </tbody> </table> - Spektrum der Referenzzelle Wenn einer der folgenden Alarme auftritt, werden das empfangene optische Signal und das Absorptionsspektrum der Referenzzelle im 3-Sekunden-Zyklus abwechselnd angezeigt. (Ist die Referenzzelle deaktiviert, werden das empfangene optische Signal und das Absorptionsspektrum des Messgases angezeigt.) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th><th>Alarm</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51</td><td>Fehler: Referenz-Peak-Höhe zu niedrig</td></tr> <tr> <td>54</td><td>Fehler: Referenz-Übertragungsgrad niedrig</td></tr> <tr> <td>55</td><td>Fehler: Referenz-Peak-Höhe hoch</td></tr> </tbody> </table>	Nr.	Alarm	49	Warnung: Detektorsignal hoch	50	Fehler: Peakzentrum außerhalb des Bereichs	52	Warnung: Absorption zu hoch	53	Fehler: Übertragung verloren	57	Fehler: Ausfall der Lasereinheit	Nr.	Alarm	51	Fehler: Referenz-Peak-Höhe zu niedrig	54	Fehler: Referenz-Übertragungsgrad niedrig	55	Fehler: Referenz-Peak-Höhe hoch
Nr.	Alarm																				
49	Warnung: Detektorsignal hoch																				
50	Fehler: Peakzentrum außerhalb des Bereichs																				
52	Warnung: Absorption zu hoch																				
53	Fehler: Übertragung verloren																				
57	Fehler: Ausfall der Lasereinheit																				
Nr.	Alarm																				
51	Fehler: Referenz-Peak-Höhe zu niedrig																				
54	Fehler: Referenz-Übertragungsgrad niedrig																				
55	Fehler: Referenz-Peak-Höhe hoch																				
Periodisch	Nach abgeschlossener Anzeige der sechsten Anzeigeposition auf dem Bildschirm wird 4 Sekunden lang das Messspektrum angezeigt.																				
Jedes Messspektrum	Das empfangene optische Signal und das Absorptionsspektrum des Messgases werden ständig im 4-Sekunden-Zyklus abwechselnd angezeigt.																				
Jedes Referenzspektrum	Das empfangene optische Signal und das Absorptionsspektrum der Referenzzelle werden ständig im 4-Sekunden-Zyklus abwechselnd angezeigt.																				

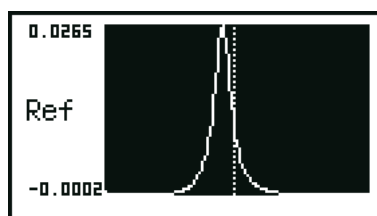
Nachfolgend sind die Bildschirmanzeigen der verschiedenen Spektren dargestellt:



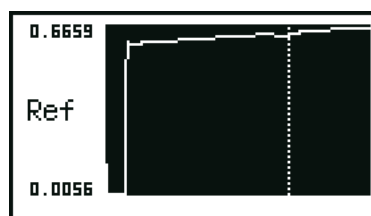
Mess-Absorptionsspektrum



Empfangenes optisches Signal der Messung



Absorptionsspektrum der Referenzzelle



Empfangenes optisches Signal der Referenzzelle

6.9.5 Einstellung der Kommunikationsadressen

Konfiguration der IP-Adresseinstellungen des TDLS8100 und der HART-Kommunikation.

● IP-Adresseinstellungen des TDLS8100

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Communication>>TCP/IP>>Set IP settings“

[YH8000] „Configuration>>System>>Communication>>TCP/IP“

HINWEIS

Wird die IP-Adresse geändert, führt das TDLS8100 automatisch einen Neustart durch.

HINWEIS

Wird die IP-Adresse des TDLS8100 via YH8000 geändert, müssen die Verbindungseinstellungen der YH8000 erneut konfiguriert werden. Für Einzelheiten siehe „5.2.3 Anschluss an das TDLS8100“.

● HART-Adresseinstellung

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>System>>Communication>>HART output“

[YH8000] „Configuration>>System>>Communication>>HART“

„Loop current mode“ ist eine Einstellung, die sich auf den Multidrop-Modus bezieht. Für Einzelheiten zum Multidrop-Modus siehe „7.5.1 Multidrop-Modus“.

6.9.6 Zähler für den gleitenden Mittelwert von Analysewerten

Konfiguration des Zählers, wie viele Analysezyklen der Spektraldaten für den gleitenden Mittelwert herangezogen werden sollen. Eine Erhöhung dieses Werts führt zwar zu stabileren Analyse-Ergebnissen, allerdings nimmt dabei die Reaktionszeit zu. Für Erläuterungen zum Analysezyklus und Mittelwertzähler siehe „Anhang 4 Was ist eine Analyse-Periode?“.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Averaging“

[YH8000] „Configuration>>Analysis>>Average“

6.9.7 Offsetwert für die Konzentration

Es ist möglich, dem berechneten Konzentrationswert für die Anzeige einen festen Offsetwert hinzuzufügen. Bei Zwei-Gas-Messungen können individuelle Offsetwerte für die Gaskonzentration von Komponente 1 und Komponente 2 vereinbart werden.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>>Analysis>>Zero offset“

[YH8000] „Configuration>>Analysis>>Zero Offset“

6.9.8 Sicherheitsmodus

Der Sicherheitsmodus sichert den Betrieb des TDLS8100 in dem sicherheitsgerichteten System. Die folgende Tabelle zeigt, wie die Konfiguration des Sicherheitsmodus den Betrieb beeinflusst.

Das TDLS8100 ist nicht SIL (IEC61508)-zertifiziert. Das Gerät kann nicht in einem sicherheitsgerichteten System eingesetzt werden.

Aufruf des Einstellmenüs:

[HART] „Detailed setup>> System >>Safety mode“

[YH8000] “Configuration>>System >>Safety Mode”

Sicherheitsmodus	Aktiviert	Inaktiv (Standard)
Auswirkung auf		
Fehlerquittierungsbedingung	Fehler bleibt bestehen, bis das System neu gestartet wird.	Sobald das Problem behoben ist, wird der Fehler quittiert.
Fehler-Schwellenwert: Übertragung verloren	Detektorempfindlichkeit wird hoch	Detektorempfindlichkeit kehrt zur Standardeinstellung zurück
Analogausgang unter den folgenden Bedingungen: • AI-1 $\leq 3,6$ mA oder AI-1 $\geq 21,0$ mA • Der Prozessdruckeingabemodus ist „aktive Eingabe“ und die Eingabequelle ist „A1-1“.	Folgt der Haltefunktion des Ausgangs für Fehler	Folgt der Haltefunktion des Ausgangs für Warnung. (Die Warnung wird angezeigt, wenn der Analogeingang nicht mehr als 4 mA oder 20 mA oder mehr beträgt.)
Analogausgang unter den folgenden Bedingungen: • AI-2 $\leq 3,6$ mA oder AI-2 $\geq 21,0$ mA • Der Prozesstemperatureingabemodus ist „aktive Eingabe“ und die „Eingabequelle“ ist „A1-2“.		
Analogausgang nach Fehlerrücksetzung	= 0 mA	Normalbetrieb

6.10 Initialisierung der Einstellungen (werksseitige Standardeinstellungen)

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie das Gerät auf die werksseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt werden kann. Außerdem werden die Parameter und ihre werksseitigen Standardeinstellungen aufgelistet.

6.10.1 Initialisierungsverfahren

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Detailed setup>>System>>Initialize config“

[YH8000] „>>Configuration>>System>>Configuration Initialization“

Zum Ausführen der Initialisierung öffnen Sie bitte das oben aufgeführte Menü und wählen Sie gemäß folgender Tabelle, welchen Parametertyp Sie initialisieren möchten. Es können gleichzeitig mehrere Positionen gewählt werden.

Positionsbezeichnung (HART)	Initialisierungsziel
Einstellungsdaten	Alle via YH8000 und HART konfigurierbaren Parameter (d. h. alle Parameter in Abschnitt 6.11.2 außer „User info“)
AI/AO- Kalibrierungsdaten	Eingangs-/Ausgangs-Kalibrierungsdaten der Analog-Ein-/Ausgangskanäle (AI/AO)
Kalibrierungsdaten	Null-/Bereichskalibrierungsdaten
Benutzerinformationen	TDLS8100-Tag-Nummer, IP-Einstellungen, User-Passwort der Bedienerschnittstelle YH8000, HART-Adresse, kurze HART-Tag-Nummer (8 Zeichen), Passwort für Schreibschutzfunktion

HINWEIS

Wenn die Initialisierung ausgeführt wird, startet das TDLS8100 automatisch neu.

6.10.2 Liste der Parameterausgangswerte

Die Ausgangswerte der Parameter zum Zeitpunkt der Auslieferung sind nachfolgend angegeben.

Parameter, bei denen in der Spalte „Anwendereinstellungen“ ein „○“ steht, werden werksseitig auf die in der Bestellung vom Kunden spezifizierten Werte eingestellt.

● Prozessparameter

Parameter	Anfangswert	Anwender-einstellungen	Min. – Max.
OPL (Optische Pfadlänge)	0,660[m]	○	0,01 – 100[m]
Druckmodus	Aktiver Eingang		Auswahl in Anzeige
Druckwerte für den Festwertmodus	101.325[kPa]		0,1 – 10.000[kPa]
Aktive Druckeingabequelle	AI-1		Auswahl in Anzeige
Druckwert bei 4 mA	40[kPa]		0 – 10.000[kPa]
Druckwert bei 20 mA	200[kPa]		0 – 10.000[kPa]
Druck-Backup-Modus, wenn der AI-1-Eingang außerhalb des Bereichs liegt oder einer AI-Kalibrierung unterliegt	Backup-Wert		Auswahl in Anzeige
Druck-Backup-Einstellwert	101.325[kPa]		0,1 – 10.000[kPa]
Temperaturmodus	Aktiver Eingang		Auswahl in Anzeige
Temperaturwert für den Festwertmodus	25[Grad C]		-273 – 3.000[Grad C]
Aktive Temperatureingabequelle	AI-2		Auswahl in Anzeige
Temperaturwert bei Eingabe von 4 mA	0[Grad C]		-273 – 3.000[Grad C]
Temperaturwert bei Eingabe von 20 mA	100[Grad C]		-273 – 3.000[Grad C]
Temperatur-Backup-Modus, wenn der AI-2-Eingang außerhalb des Bereichs liegt oder einer AI-Kalibrierung unterliegt	Backup-Wert		Auswahl in Anzeige
Temperatur-Backup-Einstellwert	25[Grad C]		-273 – 3.000[Grad C]
Temperatur-Offsetwert für aktive Umgebungsmethode	-6[Grad C]		-100 – 100[Grad C]

● Einheiten

Parameter	Anfangswert	Anwender-einstellungen	Min. – Max.
OPL-Einheit	m	○	Auswahl in Anzeige
Druckeinheit	kPa	○	Auswahl in Anzeige
Temperatureinheit	Grad C	○	Auswahl in Anzeige

● Prozessalarme

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Warnauswahl	Alle ausgewählt	Auswahl in Anzeige
Warnschwellenwert für niedrigen Übertragungsgrad	20[%]	0 – 100[%]
Warnschwellenwert für niedrigen Druck	90[kPa]	0,1 – 10.000[kPa]
Warnschwellenwert für hohen Druck	110[kPa]	0,1 – 10.000[kPa]
Warnschwellenwert für niedrige Temperatur	0[Grad C]	-273 – 3.000[Grad C]
Warnschwellenwert für hohe Temperatur	100[Grad C]	-273 – 3.000[Grad C]
Warnschwellenwert für niedrige Gaskonzentration 1	10[ppm]	0 – 1E6[ppm]
Warnschwellenwert für hohe Gaskonzentration 1	900,000[ppm]	0 – 1E6[ppm]
Warnschwellenwert für niedrige Gaskonzentration 2	10[ppm]	0 – 1E6[ppm]
Warnschwellenwert für hohe Gaskonzentration 2	900,000[ppm]	0 – 1E6[ppm]

● Analogausgang

Parameter		Anfangswert	Anwender-einstellungen	Min. – Max.
AO-Ausgabeposition		Konzentration 1	○	Auswahl in Anzeige
Messwert bei 4 mA Ausgabe	Konzentration	0[ppm]	○	-1E7 – 1E7[ppm]
	Übertragungsgrad	0[%]		-1E7 – 1E7[%]
	Temperatur	0[Grad C]		-1E7 – 1E7[Grad C]
	Druck	0[kPa]		-1E4 – 1E4[kPa]
Messwert bei 20 mA Ausgabe	Konzentration	100[ppm]	○	-1E7 – 1E7[ppm]
	Übertragungsgrad	100[%]		-1E7 – 1E7[%]
	Temperatur	100[Grad C]		-1E7 – 1E7[Grad C]
	Druck	0,1[kPa]		-1E4 – 1E4[kPa]
AO-Haltmodus während Warnung		Non-Hold (nicht halten)		Auswahl in Anzeige
Voreingestellter Haltewert während der Warnung		3,0[mA]		3,0 – 21,6[mA]
Voreingestellte Haltverzögerung während der Warnung		0		0 – 5
AO-Haltmodus während Fehler		Preset hold (voreingestellter Haltewert)		Auswahl in Anzeige
Voreingestellter Haltewert während eines Fehlers		3,0[mA]		3,0 – 21,6[mA]
Voreingestellte Haltverzögerung während eines Fehlers		0		0 – 5
AO-Haltmodus während der Kalibrierung/Validierung		Preset hold (voreingestellter Haltewert)		Auswahl in Anzeige
Voreingestellter Haltewert während der Kalibrierung/Validierung		3,8[mA]		3,8 – 20,5[mA]
AO-Haltmodus während der Wartung		Preset hold (voreingestellter Haltewert)		Auswahl in Anzeige
Voreingestellter Haltewert während der Wartung		3,8[mA]		3,8 – 20,5[mA]
AO-Haltmodus während des Aufwärmens		Preset hold (voreingestellter Haltewert)		Auswahl in Anzeige
Voreingestellter Haltewert während des Aufwärmens		3,8[mA]		3,8 – 20,5[mA]

● Digitalausgang

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Anzahl der Ausgabeverzögerungen für Warnungen und Fehler	0	0 – 100
Auswahl der DO-Ausgabeposition	Alle ausgewählt	Auswahl in Anzeige

● Digitaleingang

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Signalerkennungszeit („Filter time“)	0,5[s]	Auswahl in Anzeige
Auswahl der DI-Position	Inaktiv	Auswahl in Anzeige

● Ventil

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Ventilnutzung	Cal/Val	Auswahl in Anzeige
Ausgangsstrom	Strom 1	Auswahl in Anzeige
Nächster Strom der Stromumschaltung nach Zeitdauer	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Zeitdauer des nächsten Stroms	60[min]	1 – 1.440[min]

● Schleifenprüfung

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Automatische Test-Auslösezeit	30[min]	Auswahl in Anzeige

● System

Parameter	Anfangswert	Anwender-einstellungen	Min. – Max.
Mittelwertbildungszahl des Benutzers	1		1 – 32(*1)
Analysator-Tag	Leer	○	ASCII 32 Zeichen
IP-Adresse des Analysators	192.168.1.10		IPv4-Adresse
Subnet mask	255.255.255.0		IPv4-Adresse
Standard-Gateway-Adresse	192.168.1.254		IPv4-Adresse
MMS-Benutzerpasswort	1234		ASCII 8 Zeichen
Anzeigemodus des LCD-Spektrums	Hide		Auswahl in Anzeige
Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung	10		0 – 10
LCD-Kontrast	5		0 – 10
Sicherheitsmodus	Inaktiv		Auswahl in Anzeige

*1: Der Maximalwert richtet sich nach dem Messzielgas (Anwendung). Der Wert beträgt üblicherweise 16.

● HART-Parameter

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Sendeabrufadresse	0	0 – 63
Schleifenstrommodus	Aktivieren	Auswahl in Anzeige
Schreibschutz-Passwort	Alle Leerzeichen	ASCII 8 Zeichen
Kurzer Tag	Alle Leerzeichen	8 Zeichen (*1)
TV-Position	Temperatur	Auswahl in Anzeige
QV-Position	Übertragungsgrad	Auswahl in Anzeige
Antwort-Präambelnummer	5	5 – 20
Memo 1/ Memo 2/ Memo 3	Alle Leerzeichen	ASCII 32 Zeichen
Meldung	Alle Leerzeichen	32 Zeichen (*1)
Deskriptor	Alle Leerzeichen	16 Zeichen (*1)
Trim Who/Trim Desc/Trim Loc	Alle Leerzeichen	ASCII 16 Zeichen
Date/Trim date	1900/01/01	1900/01/01 – 2155/12/31
Konfigurations-Sperrstatusmaske	Off	Auswahl in Anzeige

*1: Großbuchstaben, Zahlen und Symbole können eingegeben werden.

● Nullkalibrierung

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Initialisierungszeitpunkt der automatischen Nullkalibrierung	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt des automatischen Nullkalibrierungszyklus (Tag)	0 (=Deaktivieren)	0 – 999
Initialisierungszeitpunkt des automatischen Nullkalibrierungszyklus (Stunde)	0 (=Deaktivieren)	0 – 23
Basisuhr-Initialisierungszeitpunkt der automatischen Nullkalibrierung	2010/01/01 00:00:00	2010/01/01 00:00 – 2068/01/18 13:14
Gasspülzeit der automatischen Nullkalibrierung	600[s]	0 – 10.000[s]
Prozessspülzeit der automatischen Nullkalibrierung	600[s]	0 – 10.000[s]
Automatische Ventilsteuerung für die manuelle Nullkalibrierung	Inaktiv	Auswahl in Anzeige

● Bereichskalibrierung

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Druckmodus für die Bereichskalibrierung	Prozessparameter	Auswahl in Anzeige
Temperaturmodus für die Bereichskalibrierung	Prozessparameter	Auswahl in Anzeige
OPL-Modus für die Bereichskalibrierung	Prozessparameter	Auswahl in Anzeige
Druckfestwert für die Bereichskalibrierung	101.325[kPa]	0,1 – 10.000[kPa]
Temperaturfestwert für die Bereichskalibrierung	25[Grad C]	-273 – 3.000[Grad C]
OPL-Festwert für die Bereichskalibrierung	0,66[m]	0,01 – 100[m]
Konzentrationswert für Gas 1	219.000[ppm]	0 – 1E6[ppm](^{*1})
Konzentrationswert für Gas 2	219.000[ppm]	0 – 1E6[ppm](^{*1})
Gastyp für die Bereichskalibrierung	Gas 1	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt der automatischen Bereichskalibrierung	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt des automatischen Bereichskalibrierungszyklus (Tag)	0 (=Deaktivieren)	0 – 999
Initialisierungszeitpunkt des automatischen Bereichskalibrierungszyklus (Stunde)	0 (=Deaktivieren)	0 – 23
Basisuhr-Bereichskalibrierung	2010/01/01 00:00:00	2010/01/01 00:00 – 2068/01/18 13:14
Kalibriergas-Spüldauer der automatischen Bereichskalibrierung	600[s]	0 – 10.000[s]
Prozessspüldauer der automatischen Bereichskalibrierung	600[s]	0 – 10.000[s]
Automatische Ventilsteuerung für die manuelle Bereichskalibrierung	Inaktiv	Auswahl in Anzeige

*1: Null ist nicht zulässig.

● Null- + Bereichskalibrierung

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Initialisierungszeitpunkt der automatischen Null- + Bereichskalibrierung	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt des automatischen Null- + Bereichskalibrierungszyklus (Tag)	0 (=Deaktivieren)	0 – 999
Initialisierungszeitpunkt des automatischen Null- + Bereichskalibrierungszyklus (Stunde)	0 (=Deaktivieren)	0 – 23
Basisuhr des Initialisierungszeitpunkts der automatischen Null- + Bereichskalibrierung	2010/01/01 00:00:00	2010/01/01 00:00 – 2068/01/18 13:14

● Offline-Validierung (*1)

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Druckmodus für die Offline-Validierung 1	Prozessparameter	Auswahl in Anzeige
Temperaturmodus für die Offline-Validierung 1	Prozessparameter	Auswahl in Anzeige
OPL-Modus für die Offline-Validierung 1	Prozessparameter	Auswahl in Anzeige
Druck-Festwert für die Offline-Validierung 1	101.325[kPa]	0,1 – 10.000[kPa]
Temperatur-Festwert für die Offline-Validierung 1	25[Grad C]	-273 – 3.000[Grad C]
OPL-Festwert für die Offline-Validierung 1	0,66[m]	0,01 – 100[m]
Gas-1-Konzentrationswert für die Offline-Validierung 1	200.000[ppm]	0 – 1E6[ppm](*)2
Gas-2-Konzentrationswert für die Offline-Validierung 1	200.000[ppm]	0 – 1E6[ppm](*)2
Gastyp für die Offline-Validierung 1	Gas 1	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt der automatischen Offline-Validierung 1	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt des Validierungszyklus der automatischen Offline-Validierung 1 (Tag)	0 (=Deaktivieren)	0 – 999
Initialisierungszeitpunkt des Validierungszyklus der automatischen Offline-Validierung 1 (Stunde)	0 (=Deaktivieren)	0 – 23
Basisuhr des Initialisierungszeitpunkts der automatischen Offline-Validierung 1	2010/01/01 00:00:00	2010/01/01 00:00 – 2068/01/18 13:14
Gasspülzeit der automatischen Offline-Validierung 1	600[s]	0 – 10.000[s]
Prozessspülzeit der automatischen Offline-Validierung 1	600[s]	0 – 10.000[s]
Automatische Ventilsteuerung für die manuelle Offline-Validierung 1	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt der automatischen Offline-Validierung 1+2	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt des Zyklus der automatischen Offline-Validierung 1 + 2 (Tag)	0 (=Deaktivieren)	0 – 999
Initialisierungszeitpunkt des Zyklus der automatischen Offline-Validierung 1 + 2 (Stunde)	0 (=Deaktivieren)	0 – 23
Basisuhr des Initialisierungszeitpunkts der automatischen Offline-Validierung 1 + 2	2010/01/01 00:00:00	2010/01/01 00:00 – 2068/01/18 13:14

*1: Die Anfangswerte der Parameter für die Offline-Validierung 1 und 2 sind gleich.

*2: Null ist nicht zulässig.

● Online-Validierung (*1)

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Temperaturmodus für die Online-Validierung 1	Aktive Umgebung	Auswahl in Anzeige
Temperaturumgebungs-Offset-Wert für die Online-Validierung 1	-2,2[Grad C]	-100 – 100[Grad C]
Druckwert für die Online-Validierung 1	101.325[kPa]	0,1 – 10.000[kPa]
Temperatur-Festwert für die Online-Validierung 1	25[Grad C]	-273 – 3.000[Grad C]
OPL-Wert für die Online-Validierung 1	0,1020[m](*)2	0,01 – 10[m]
Gas-1-Konzentrationswert für die Online-Validierung 1	200.000[ppm]	-1E6 – 1E6[ppm]
Gas-2-Konzentrationswert für die Online-Validierung 1	200.000[ppm]	-1E6 – 1E6[ppm]
Gastyp für die Online-Validierung 1	Gas 1	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt der automatischen Online-Validierung 1	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Initialisierungszeitpunkt des Zyklus der automatischen Online-Validierung 1 (Tag)	0 (=Deaktivieren)	0 – 999
Initialisierungszeitpunkt des Zyklus der automatischen Online-Validierung 1 (Stunde)	0 (=Deaktivieren)	0 – 23
Basisuhr des Initialisierungszeitpunkts der automatischen Online-Validierung 1	2010/01/01 00:00:00	2010/01/01 00:00 – 2068/01/18 13:14
Gasspülzeit der automatischen Online-Validierung 1	600[s]	0 – 10.000[s]
Normalgas-Spülzeit der automatischen Online-Validierung 1	600[s]	0 – 10.000[s]
Automatische Ventilsteuerung für die manuelle Online-Validierung 1	Inaktiv	Auswahl in Anzeige
Lesemodus für die Online-Validierung 1	Prozess + Validierung	Auswahl in Anzeige
Konzentrations-Ausgabefaktor während der Online-Validierung 1	1,0	-9,9 – 9,9

*1: Die Anfangswerte der Parameter für die Online-Validierung 1 und 2 sind gleich.

- **Konzentrations-Offsetwert**

Parameter	Anfangswert	Min. – Max.
Konzentrations-Offsetwert für Gas 1	0[ppm]	-1E6 – 1E6[ppm]
Konzentrations-Offsetwert für Gas 2	0[ppm]	-1E6 – 1E6[ppm]

7. HART-Kommunikation

Via HART-Kommunikation können die folgenden Funktionen ausgeführt werden:

- Prüfen der Konzentration, des Übertragungsgrads, des Prozessdrucks und der Prozesstemperatur
- Prüfen der Alarmzustände
- Parametereinstellung
- Kalibrierung und Validierung
- Schleifenprüfungen
- Prüfen des Alarm- und Kalibrierungsverlaufs

In diesem Kapitel werden die für HART spezifischen Gesichtspunkte erläutert.

7.1 Anschluss

Zum Verfahren des Anschlusses eines HART-Konfigurationstools an das TDLS8100 siehe „5.1 Anschluss des HART-Konfigurationstools“.

7.2 Menübaum

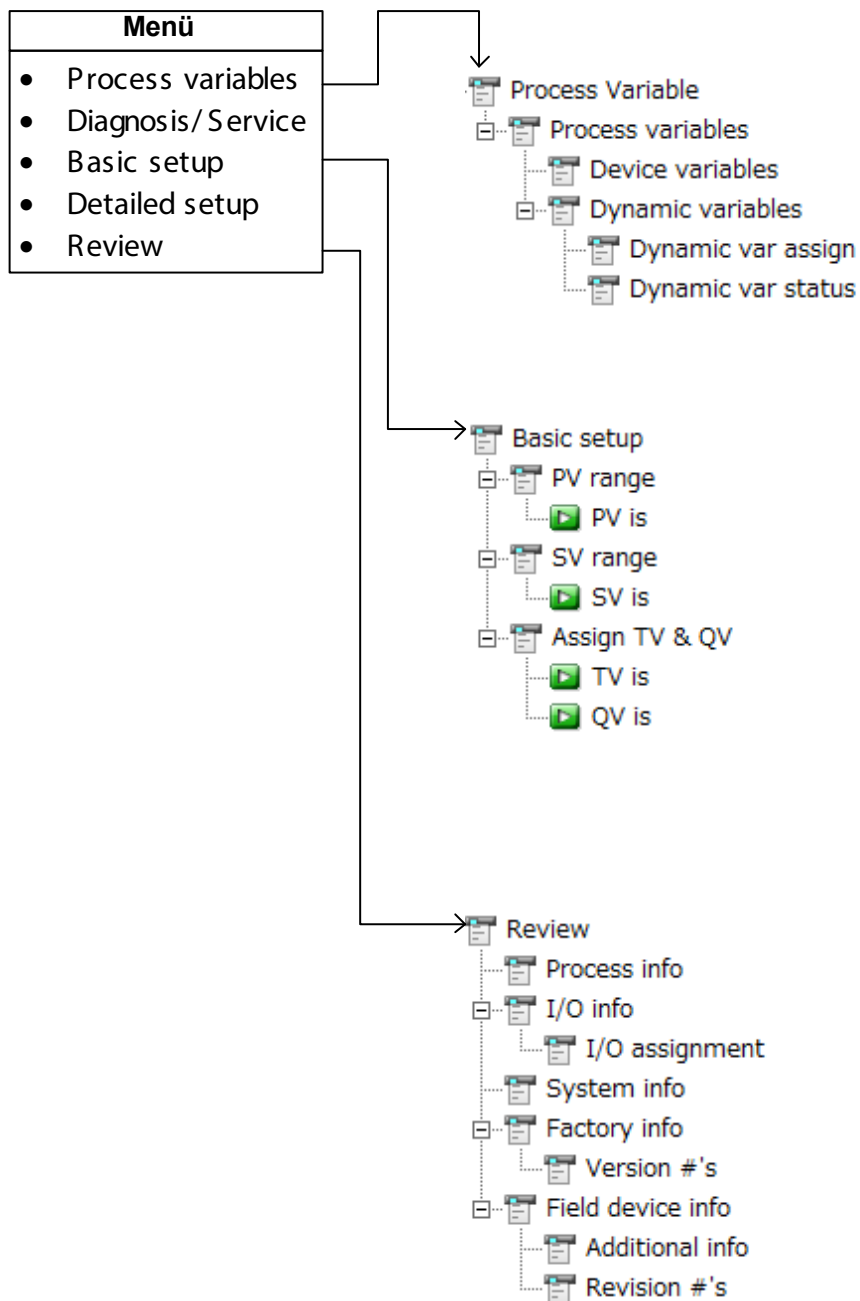
Nachfolgend ist die hierarchische Struktur des DD-Menüs dargestellt. Für die gesamte Konfiguration aller Parameter siehe „Anhang 2 Allgemeine HART-DD-Übersicht“.

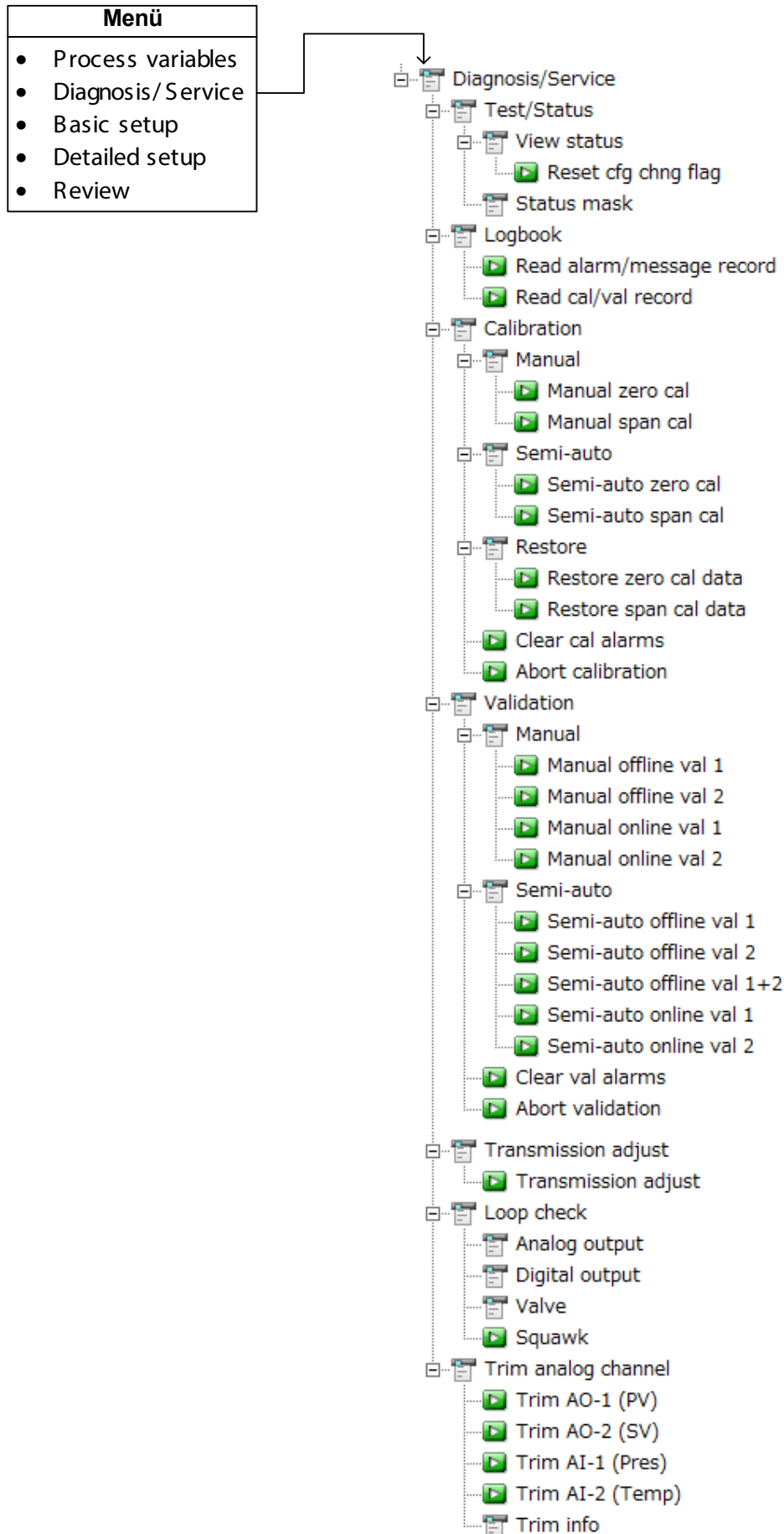
7.2.1 DD-Menü

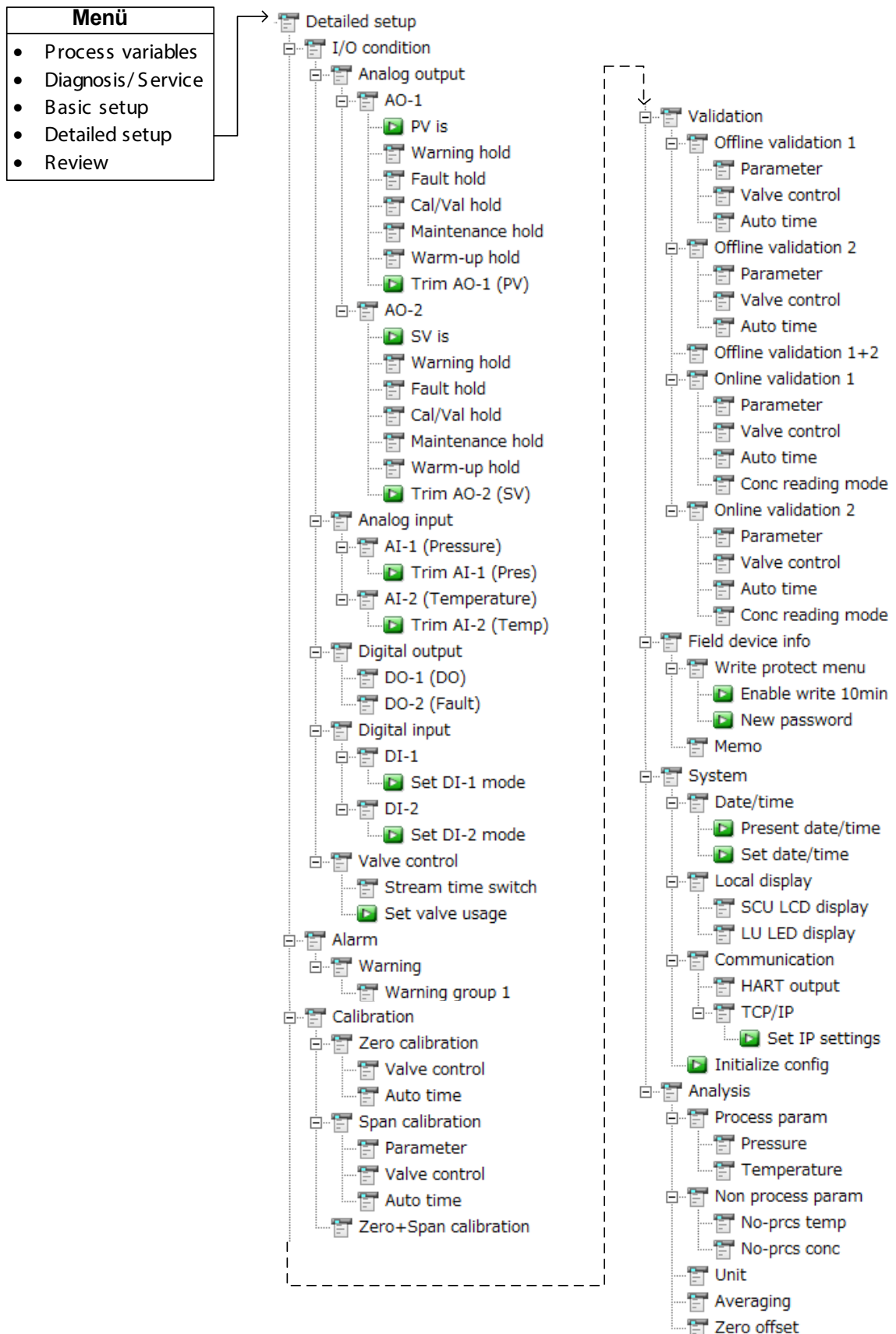
Das Grundmenü (oberste Menüebene) ist wie folgt aufgebaut:

Grundmenü	Beschreibung
Process variables (Prozessvariable)	Zeigt die aktuellsten PV-QV und Messwerte an
Diagnosis/Service (Diagnose/Wartung)	Überprüfen der Alarmer und der Historie sowie Ausführen von Kalibrierung, Validierung und Schleifenprüfungen
Basic setup (Grundeinstellung)	Zuweisung von PV-QV-Positionen und Konfiguration der Ausgangsbereiche
Detailed setup (Ausführliche Einstellung)	Konfiguration TDLS8100-spezifischer Parameter
Review (Prüfung)	Anzeige von Messwerten, I/O-Werten und Produkt-Informationen

Die Menüstruktur der zweiten und darunterliegenden Ebenen sind wie folgt:



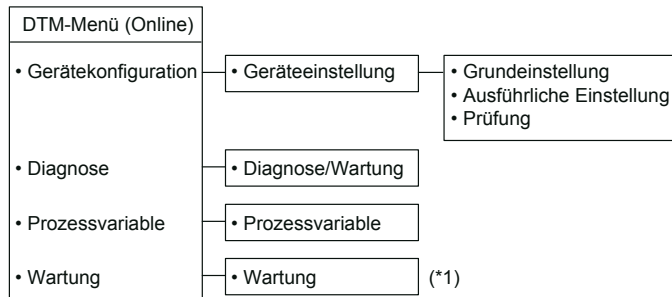




7.2.2 DTM-Menü (FieldMate)

FieldMate ist Yokogawas HART-Konfigurationstool, das auf PCs läuft. Das in FieldMate angezeigte Menü unterscheidet sich geringfügig vom DD-Menü.

Wie nachfolgend dargestellt, ist das Grundmenü von FieldMate „DTM Menu(Online)“, und unter diesem befinden sich die oben aufgeführten Menüpunkte des DD-Grundmenüs als fünf Untermenüs (siehe 7.2.1). Die darunterliegende Menüstruktur entspricht jedoch der von DD.



*1: Die Befehle im „Diagnostic/Service“-Menü enthalten die Ausführungsbefehle für die Kalibrierung, die Validierung und die Schleifenprüfung.

7.3 Schreibschutz

Der Schreibschutz via HART-Kommunikation ist eine duale Schutzarchitektur: ein Hardware-Schalterschutz und ein Software-Authentifizierungsschutz. Wenn beide Schutzfunktionen freigegeben sind, können Daten auf das TDLS8100 geschrieben werden.

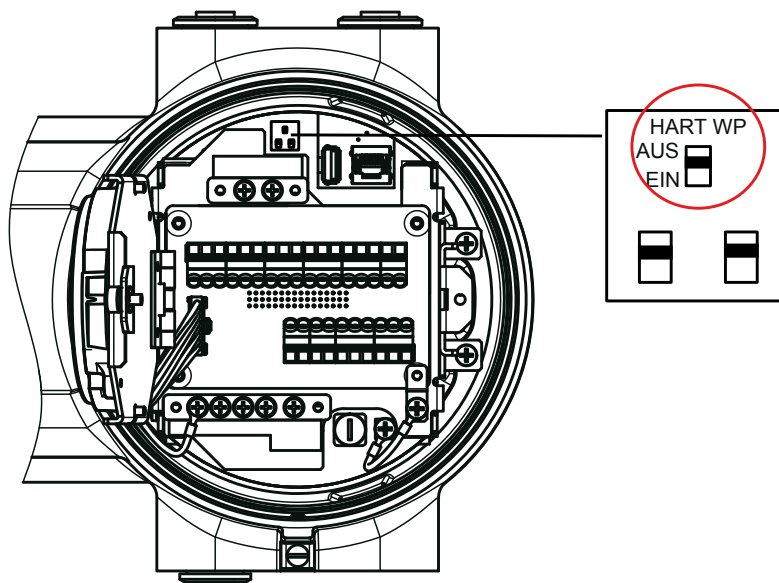
Der momentane Schreibschutzstatus kann im Parameter „Write protect“ überprüft werden („Yes“=aktiviert, „No“=deaktiviert). Er wird wie folgt aufgerufen:

- „Review>>Field device info“
- „Detailed setup>>Field device info>>Write protect menu“

7.3.1 Hardware-Schreibschutz

Der Schreibschutz wird durch Stellen des Schalters des Analysators in die „ON“-Position aktiviert. Standardeinstellung ist „OFF“.

Schalterposition	Schreibschutz
AUS	Inaktiv
EIN	Aktiviert



7.3.2 Software-Schreibschutz

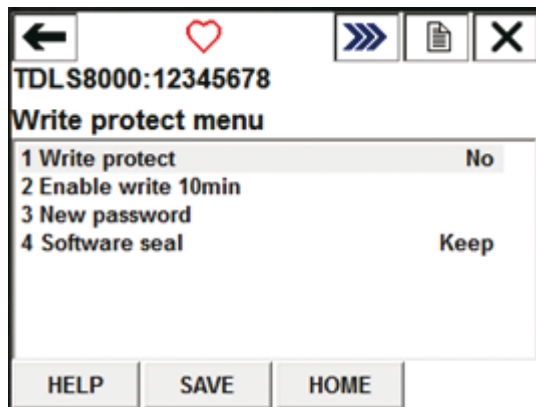
Der Schreibschutz kann durch Eingabe eines Passworts (8 alphanumerische Zeichen) aktiviert werden. Das Passwort wird über den Bildschirm „New password“ konfiguriert bzw. geändert. Wurde ein Passwort vereinbart und wird dieses in den Bildschirm „Enable write 10min“ eingegeben, wird der Schreibschutz für 10 Minuten aufgehoben. Durch Eingabe von Daten in das TDLS8100 innerhalb dieser Zeitspanne wird die Deaktivierung des Schreibschutzes um weitere 10 Minuten verlängert. Der Schreibschutz wird 10 Minuten nach der letzten Eingabe automatisch wieder aktiviert.

Geben Sie 8 Leerzeichen in den „New Password“-Bildschirm ein, um den Schreibschutz der Software auf unbegrenzte Dauer zu deaktivieren. Standardmäßig ist der Software-Schreibschutz deaktiviert (Eingabefeld enthält 8 Leerzeichen).

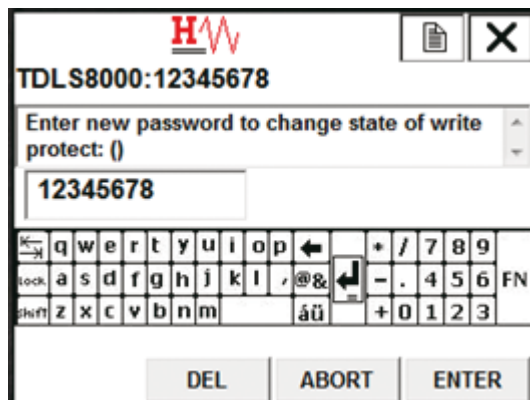
● Passwortkonfiguration

Die Konfiguration eines Passworts wird an Hand der Zeichenkette „12345678“ beispielhaft erläutert.

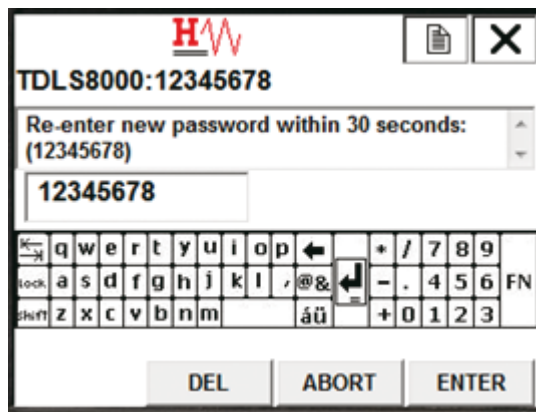
- (1) Rufen Sie das Schreibschutzmenü wie folgt auf: Detailed setup>>Field device info>>Write protect menu. Der nachfolgend dargestellte Bildschirm wird angezeigt. Wählen Sie die Zeile „New password“.



- (2) Geben Sie „12345678“ ein und klicken Sie auf „ENTER“.



- (3) Geben Sie „12345678“ erneut ein und klicken Sie innerhalb 30 Sekunden auf ENTER.



- (4) Ist das neue Passwort konfiguriert, erscheint der folgende Bildschirm. Klicken Sie auf „OK“.



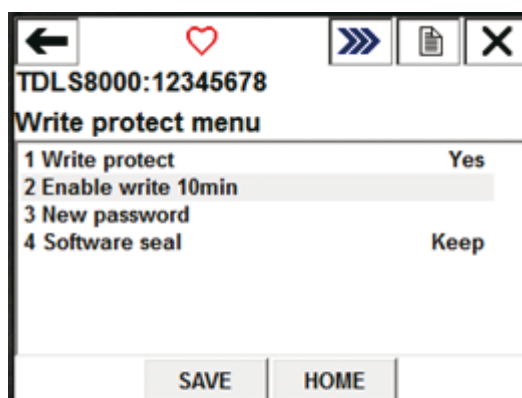
HINWEIS

Befindet sich das TDLS8100 in folgenden Betriebszuständen, sind Schreibvorgänge via HART-Kommunikation nicht zulässig, auch wenn der Schreibschutz deaktiviert ist.

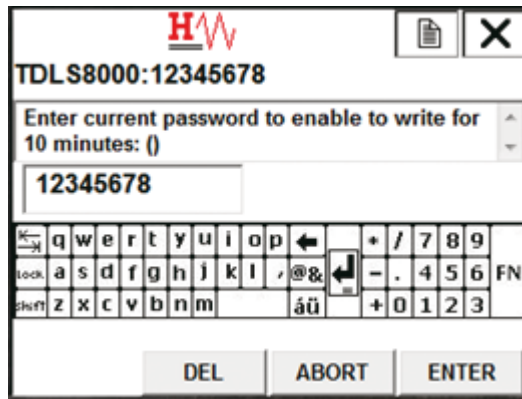
- Ein Passwort für die Wartung wurde via YH8000 eingegeben und die Konfigurationsänderungen (während der Wartung) sind freigegeben.
- Kalibrier- und Validiervorgänge werden ausgeführt.

● Aufhebung des Schreibschutzes für 10 Minuten

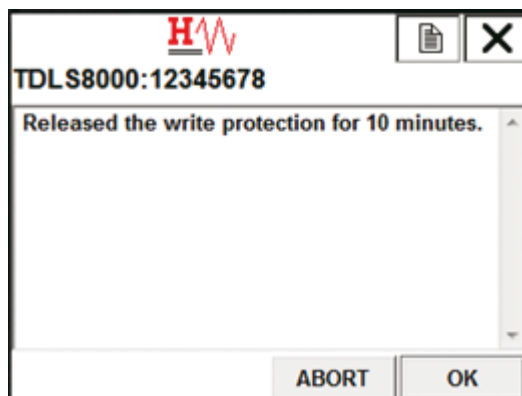
- (1) Rufen Sie das Schreibschutzmenü wie folgt auf: Detailed setup>>Field device info>>Write protect menu. Der nachfolgend dargestellte Bildschirm wird angezeigt. Wählen Sie die Zeile „Enable write 10min“.



- (2) Geben Sie „12345678“ ein und klicken Sie auf „ENTER“.



- (3) Nach erfolgreicher Verifizierung erscheint der folgende Bildschirm. Klicken Sie auf „OK“. Klicken Sie im nächsten Bildschirm erneut auf „OK“.



7.3.3 Gerätekonfiguration gesperrt

Einige Host-Systeme interpretieren das TDLS8100 mit aktiviertem Schreibschutz als Gerät, das sich im Status „Device Configuration Locked“ (Gerätekonfiguration gesperrt) befindet. Dieser Status ist in der HART-Kommunikation definiert und zeigt an, dass sich das TDLS8100 in einem unnormalen Zustand befindet. Dabei kann ein Fenster in einem Feld-Kommunikator erscheinen, das zu einer Bestätigung auffordert.

Um dies zu vermeiden, verfügt das TDLS8100 über eine Funktion, mit der dieser Status maskiert werden kann. Durch Einstellung der Maskierung auf „ON“, tritt der Status „Device Configuration Locked“ bei aktiviertem Schreibschutz nicht auf. Standardeinstellung ist „OFF“. Diese Einstellung wird beibehalten, auch wenn die Spannungsversorgung des Geräts abgeschaltet wird.

Menü: „Diagnosis/Service>>Test/Status>>Status mask>>Dev cfg locked mask“

7.4 Alarmdefinitionen (Statusgruppe)

Dieser Abschnitt beschreibt gerätespezifische Alarmer bei der HART-Kommunikation und ihre Definition.

In einem HART-Konfigurationstool sind die gerätespezifischen Alarmer und ihre Statusinformationen in Gruppen von bis zu acht Positionen gegliedert. Diese Gruppen werden als „Status group#“ (Statusgruppe Nr.) bezeichnet und die Alarmer werden in Form einer Zeichenkette, gefolgt von einer Alarmnummer, gekennzeichnet. Details zu den Statusgruppen und Alarmen siehe folgende Tabelle.

Anzeigemenü: „Diagnosis/Service>>Test/Status>>View status“

Gruppe	Status	Attribut	Beschreibung
Gruppe 1	Transmission Low (Übertragungsgrad niedrig) (AL-01)	Warnung	*1
	Process Pressure Low (Prozessdruck gering) (AL-02)		
	Process Pressure High (Prozessdruck hoch) (AL-03)		
	Process Temperature Low (Prozesstemperatur niedrig) (AL-04)		
	Process Temperature High (Prozesstemperatur hoch) (AL-05)		
	Conc Gas1 Low (Gas-1-Konzentration niedrig) (AL-06)		
	Conc Gas1 High (Gas-1-Konzentration hoch) (AL-07)		
	Conc Gas2 Low (Gas-2-Konzentration niedrig) (AL-08)		
Gruppe 2	Conc Gas2 High (Gas-2-Konzentration hoch) (AL-09)		
	LU Temp Low (LU-Temperatur niedrig) (AL-10)		
	LU Temp High (LU-Temperatur hoch) (AL-11)		
	SCU Temp Low (SCU-Temperatur niedrig) (AL-12)		
	SCU Temp High (SCU-Temperatur hoch) (AL-13)		
	Validation Required (Validierung erforderlich) (AL-14)		
	Validation Error (Validierungsfehler) (AL-15)		
Gruppe 3	Zero Cal Error (Nullkalibrierungsfehler) (AL-16)		
	Span Cal Error (Bereichskalibrierungsfehler) (AL-17)		
	Non Process Alarm („Non-Process“-Alarm) (AL-19)		
	AI-1 (Pres) Low (AI-1-Druck niedrig) (AL-20)		
	AI-1 (Pres) High (AI-1-Druck hoch) (AL-21)		
	AI-2 (Temp) Low (AI-2-Temperatur niedrig) (AL-22)		
	AI-2 (Temp) High (AI-2-Temperatur hoch) (AL-23)		
Gruppe 4	External Alarm (Externer Alarm) (AL-24)		
	Clock Adj Required (Uhreinstellung erforderlich) (AL-25)		
	Setting File Error (Einstellungsdateifehler) (AL-26)		
Gruppe 6	Calib File Error (Kalibrierungsdateifehler) (AL-27)		
	Laser Md Temp Low (Lasermodule-Temperatur niedrig) (AL-45)	Fehler	*2
	Laser Md Temp High (Lasermodule-Temperatur hoch) (AL-46)		
	Laser Temperatur Low (Lasertemperatur niedrig) (AL-47)		
	Laser Temp High (Lasertemperatur hoch) (AL-48)		

Gruppe	Status	Attribut	Beschreibung
Gruppe 7	Detect Signal High (Detektorsignal hoch) (AL-49)	Warnung	*1
	Peak Center OOR (Peak-Center außerhalb des Bereichs) (AL-50)	Fehler	*2
	Ref Peak Height Low (Referenz-Peakhöhe niedrig) (AL-51)		
	Absorption High (Absorption hoch) (AL-52)	Warnung	*1
	Transmission Lost (Übertragung verloren) (AL-53)	Fehler	*2
	Ref Trans Low (Referenz-Übertragungsgrad niedrig) (AL-54)		
	R Peak Height High (Referenz-Peakhöhe hoch) (AL-55)		
	Outlier Reject Lmt (Grenzwert für Ausreißer überschritten) (AL-56)	Warnung	*1
Gruppe 8	Laser Unit Fail (Fehler der Lasereinheit) (AL-57)	Fehler	*2
	Inter Comm Fail (Interner Kommunikationsfehler) (AL-58)		
	Laser Module Error (Lasermodulefehler) (AL-59)		
	File Access Error (Datei-Zugriffsfehler) (AL-60)		
	EEPROM Error (EEPROM-Fehler) (AL-61)		
	LU Connect Error (LU-Verbindungsfehler) (AL-62)		
	FPGA Failure (FPGA-Fehler) (AL-63)		
	Program Error (Programmfehler) (AL-64)		
Gruppe 9	Warm-up (Aufwärmen)	Status	Aufwärmen
	Maintenance mode (Wartungsmodus)		Wartung
Gruppe 10	Zero Cal		Nullkalibrierung
	Span Cal		Bereichskalibrierung
	Offline Val		Offline-Validierung
	Online Val		Online-Validierung
	AI-1 (Pres) Cal		AI-1 (Druckeingabe) Kalibrierung
	AI-2 (Temp) Cal		AI-2 (Temperatureing.) Kalibrierung

- *1 Siehe "10.2 Warnanzeige und Behebung".
 *2 Siehe "10.1 Fehleranzeige und Fehlerbehebung".

7.5 Spezifische HART-Kommunikationsfunktionen

Dieser Abschnitt beschreibt Funktionen, die ausschließlich via HART-Kommunikation ausgeführt werden können. Diese Funktionen umfassen solche, die in der HART-Kommunikation spezifiziert sind, und solche, die im TDLS8100 nur für die HART-Kommunikation vorhanden sind.

7.5.1 Multidrop-Modus

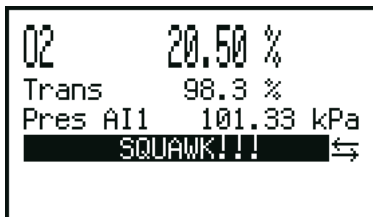
Im Multidrop-Modus können mehrere HART-Kommunikationsgeräte an eine einzelne HART-Kommunikationsleitung angeschlossen werden. Der Parameter „Poll addr“ muss dafür für jedes der angeschlossenen Geräte auf eine eindeutige Nummer von 0 bis 63 eingestellt werden.

„Loop current mode“ ist auf „Disabled“ einzustellen. Bei dieser Konfiguration wird die AO-1-Ausgabe auf 4 mA fixiert, und die Burnout-Ausgabe ist deaktiviert. Bei einem Multidrop-Anschluss von Geräten, die Analogausgangssignale empfangen (einschließlich Aktuatoren), kann jedoch eine Einheit in der Gruppe Analogsignale ausgeben. Für dieses Gerät ist „Loop current mode“ auf „Enabled“ einzustellen.

Konfigurationsmenü: „Detailed setup>>System>>Communication>>HART output“

7.5.2 Squawk

Diese Funktion dient zur Identifizierung der via HART-Kommunikation angeschlossenen TDLS8100-Einheiten. Auf der Anzeige der SCU des TDLS8100 wird „SQUAWK!!!“ angezeigt (siehe folgende Abbildung).



● Verwendung der Squawk-Funktion

- (1) Rufen Sie Squawk im Menü auf: Diagnosis/Service>>Loop check>>Squawk.
- (2) Wählen Sie für die Squawk-Funktion eine Option gemäß folgender Tabelle aus.

Option	Bedienung
Off (Aus)	Deaktiviert Squawk.
EIN	Squawk aktivieren. Squawk wird angezeigt, bis es via „Off“ abgeschaltet oder das TDLS8100 ausgeschaltet wird.
Squawk Once	Squawk ist für 10 Sekunden aktiv.

7.5.3 Abbruchfunktion für Kalibrierung und Validierung

Wird ein Kommunikationstool aus Versehen während einer über die HART-Kommunikation ausgeführten Kalibrierung oder Validierung getrennt, werden diese Betriebsvorgänge im TDLS8100 fortgesetzt und nicht automatisch abgebrochen. Stoppen Sie in diesem Fall den Kalibrier-/Validiervorgang mit der „Abort“-Funktion und starten Sie neu. Beachten Sie bitte, dass Kalibrier- oder Validiervorgänge, die via Bedienerschnittstelle YH8000 ausgelöst werden, mit dieser Funktion nicht abgebrochen werden können.

Es stehen separate Funktionen zum Abbruch von Kalibrierung und Validierung zur Verfügung.

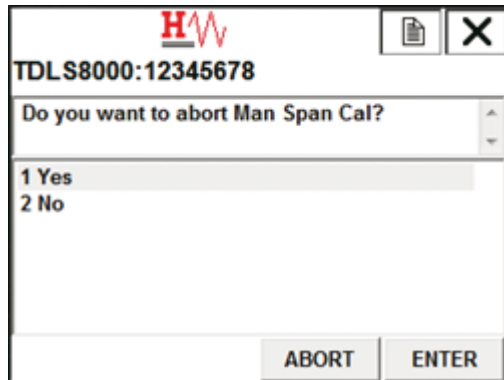
Für die Kalibrierung: „Diagnosis/Service>>Calibration>>Abort calibration“

Für die Validierung: „Diagnosis/Service>>Validation>>Abort validation“

Nachfolgend wird beschrieben, wie eine manuelle Bereichskalibrierung abgebrochen werden kann.

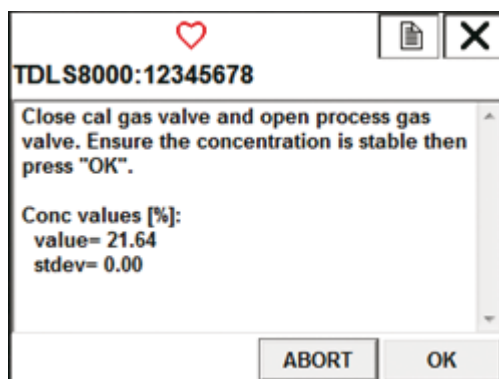
- (1) Rufen Sie während der Bereichskalibrierung die Abbruchfunktion im Menü auf:
„Diagnosis/Service>>Calibration>>Abort calibration“
- (2) Nach Klicken auf „OK“ im Warnfenster wird der nachfolgende Bildschirm angezeigt.

Wenn die Kalibrierung nicht ausgeführt wird, erscheint eine Fehlermeldung. Überprüfen Sie, dass es sich um das korrekte Abbruchziel „Man Span Cal“ handelt, und wählen Sie „Yes“.

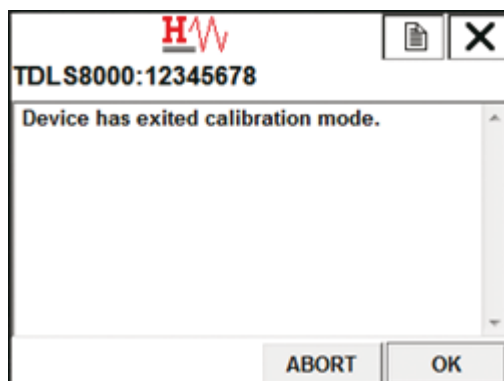


- (3) Es erscheint ein Bildschirm für die Prozessgaszufuhr.

Ist die automatische Ventilsteuerung deaktiviert, öffnen Sie das Ventil manuell und spülen Sie die Kalibrierzelle mit Prozessgas. Nach Überprüfung, ob das gesamte Kalibriergas ausgespült wurde und sich die Prozessgaskonzentration stabilisiert hat, klicken Sie auf „OK“.



- (4) Es erscheint der nachfolgende Bildschirm und die Bereichskalibrierung wird beendet. Klicken Sie auf „OK“, um zum Menü zurückzukehren.



8. Bedienerchnittstelle YH8000

Bei der YH8000-Bedienerchnittstelle handelt es sich um ein optionales HMI (Human Machine Interface) für den Lasergasanalysator der TDLS8000-Serie (im weiteren Verlauf „Analysator“ genannt). Dieses Kapitel erläutert die Bedienung der YH8000.

VORSICHT

Damit der Touchscreen nicht beschädigt wird, verwenden Sie bitte keine spitzen Objekte (z. B. Kugelschreiber, Bleistifte), keine scharfkantigen Objekte, keine harten Objekte etc. zur Bedienung des Touchscreens.

Achten Sie bitte darauf, die Schaltflächen bzw. Kontrollelemente möglichst mittig zu berühren, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

Setzen Sie den Touchscreen keinen hohen Kräften aus, sie können zu Fehlfunktionen oder Schäden führen.

8.1 Anschluss

Einzelheiten zum Anschluss der Bedienerchnittstelle YH8000 an das Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse TDLS8100 finden Sie in „5.2 Anschluss an die YH8000“.

8.2 Home-Bildschirm

Der Home-Bildschirm, der in Abbildung 8.1 und 8.2 dargestellt ist, ist der Hauptbildschirm der YH8000. Tippen auf die Schaltfläche  am unteren Rand des Bildschirms öffnet den Home-Bildschirm.

Ist kein Analysator mit der YH8000 verbunden, kann nicht in den Home-Bildschirm gewechselt werden.

Sind mehrere TDLS8100 angeschlossen, kann festgelegt werden, ob der Gesamt-Bildschirm angezeigt werden soll. Zu Einzelheiten zum Gesamt-Bildschirm siehe „8.7.1 Gesamt-Bildschirm“.

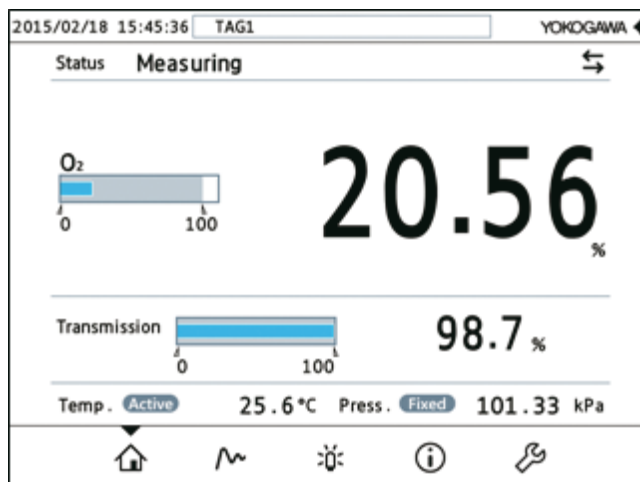


Abbildung 8.1 Home-Bildschirm (beim Anschluss eines einzelnen Analysators)

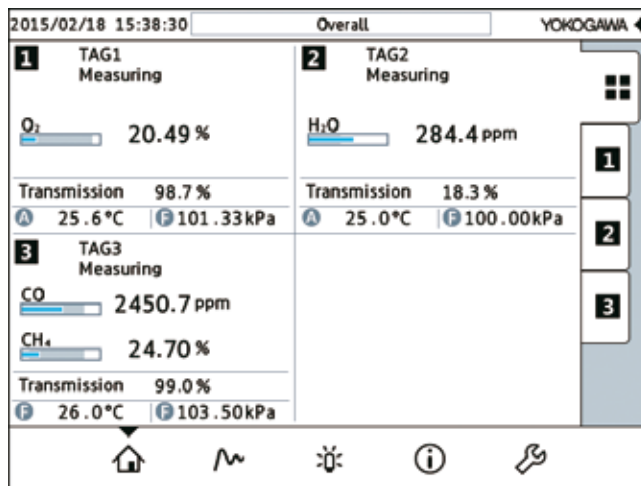


Abb. 8.2 Home-Bildschirm (Gesamt-Bildschirm beim Anschluss von drei Analysatoren)

8.2.1 Anzeigepositionen im Home-Bildschirm

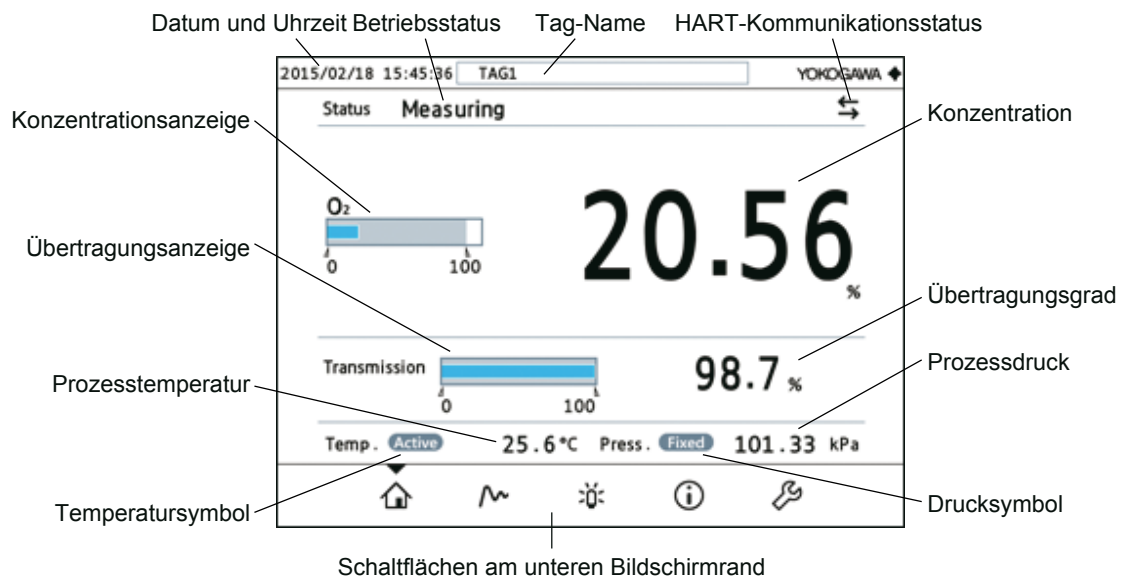


Abbildung 8.3 Anzeigepositionen im Home-Bildschirm

Datum und Uhrzeit

Zeigt Datum und Uhrzeit, die im Analysator eingestellt sind, an.

Tag

Zeigt den Tag-Namen des Analysators an.

Falls der Gesamt-Bildschirm dargestellt wird, wird an dieser Position „Overall“ angezeigt.

Betriebsstatus

Zeigt den Betriebsstatus des Analysators an.

Anzeige	Bedeutung
Measuring	Messung (Normalbetrieb)
Warm-up	Aufwärmen
Maintenance	Wartung läuft
Zero Calibration	Nullkalibrierung läuft
Span Calibration	Bereichskalibrierung läuft
Offline Validation	Offline-Validierung läuft
Online Validation	Online-Validierung läuft

HART-Kommunikation läuft

Beim Empfang eines HART-Befehls wird ein Symbol angezeigt.

Konzentration

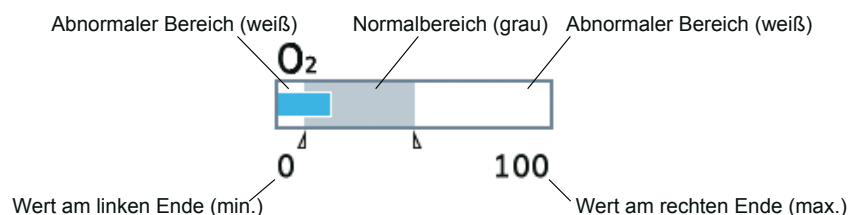
Zeigt die Konzentration an.

Tritt einer der folgenden Alarme auf, wird „****“ angezeigt, da kein Konzentrationswert berechnet werden kann.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
49	Detector Signal High (Detektorsignal hoch)
50	Peak Center Out of Range (Peakzentrum außerhalb Bereich)
52	Absorption too High (Absorption zu hoch)
53	Transmission Lost (Übertragung verloren)
56	Outlier Rejection Limit (Limit für Rückweisung von Messausreißern erreicht)

Konzentrationsanzeige

Zeigt die Konzentration durch einen Balken an.



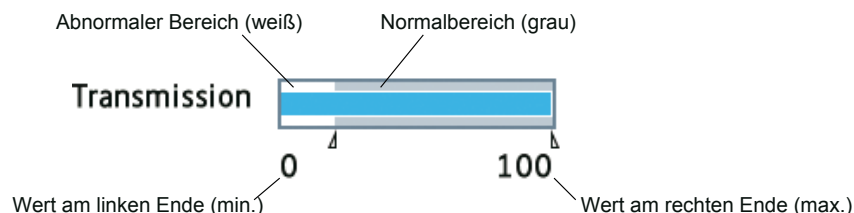
Der weiße Bereich kennzeichnet Konzentrationswerte außerhalb des Bereichs für Hoch-/Tiefalarm. Für Einzelheiten zu den Alarmmeldungen Konzentration Hoch/Tief siehe „6.6 Prozessalarm-Einstellungen“. Für Einzelheiten zur Einstellung der Messanzeige siehe „8.2.3 Einstellen des Messanzeigebereichs“.

Übertragungsgrad

Zeigt den Übertragungsgrad des Laserstrahls an.

Übertragungsanzeige

Zeigt den Übertragungsgrad durch einen Balken an.



Der weiße Bereich kennzeichnet Übertragungsgradwerte außerhalb des Bereichs für Tiefalarm. Für Einzelheiten zu Übertragungsgrad-Tiefalarmen siehe „6.6 Prozessalarm-Einstellungen“. Die Übertragungsanzeige ist fest auf 0 bis 100 % eingestellt und kann nicht geändert werden.

Prozesstemperatur und Prozessdruck

Zeigt die Prozesstemperatur und den Prozessdruck an.

Temperatursymbol und Drucksymbol

Diese Symbole kennzeichnen die Eingangsmodi von Prozesstemperatur und Prozessdruck.

Fixed : Fester Wert

Active : Kein fester Wert

Schaltflächen am unteren Bildschirmrand

Sie dienen zum Aufruf weiterer Bildschirme.

Schaltfläche	Bezeichnung der Schaltfläche	Beschreibung
	Home	Ruft den Home-Bildschirm auf.
	Trendanzeige	Ruft die Trendanzeige auf. Sie können die Messtrends mehrerer TDLS8100 in demselben Bildschirm anzeigen.
	Alarminformation	Ruft den Alarm-Bildschirm des TDLS8100 auf.
	Konfigurationsdaten	Ruft einen Bildschirm mit den aktuellen TDLS8100-Einstellungen auf. Mit dieser Schaltfläche können auch I/O-Werte, Alarmhistorie etc. angezeigt werden.
	Konfiguration	Dient zur Konfiguration, Kalibrierung und weiteren Funktionen im TDLS8100. Hier können auch Änderungen vorgenommen werden wie z. B. Änderung des YH8000-Verbindungsziels, der IP-Adressen etc.

8.2.2 Auswahl des Anzeige-Layouts

Es gibt zwei verschiedene Anzeige-Layouts des Home-Bildschirms: Balkenanzeige und Bogenanzeige. Wählen Sie die von Ihnen bevorzugte Anzeige. Die werksseitige Standardanzeige ist die Balkenanzeige.

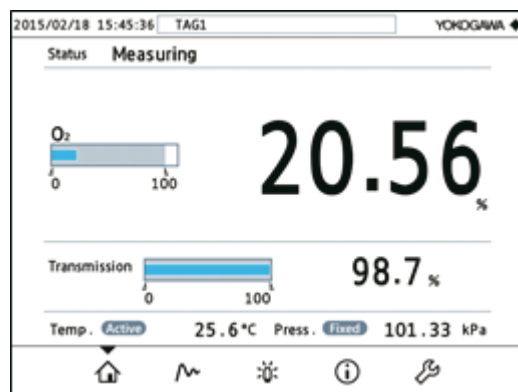
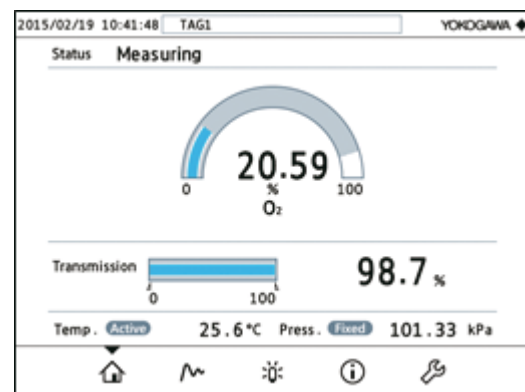


Abbildung 8.4 Balkenanzeige



Bogenanzeige

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

„ >>HMI>>Display Setting>>Home Style“

8.2.3 Einstellen des Messanzeigebereichs

Sie können den Anzeigebereich der Konzentrationsanzeige einstellen. Verfügbarer Bereich und Standardwerte siehe folgende Tabelle.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

HINWEIS

8.2.4 Alarmanzeige

Die Alarmsymbole blinken solange bis Sie die Informationen im Alarmbildschirm überprüft haben. Die Alarmsymbole fangen wieder zu blinken an, sobald ein neuer Alarm auftritt. Ist der Alarmzustand beendet, verschwinden die Alarmsymbole.

Alarmsymbole

Alarmsymbol links neben dem Tag-Namen



Alarmsymbol links neben dem Tag-Namen

Zeigt an, dass in dem betreffenden Analysator der TDLS8000-Serie ein Alarm aufgetreten ist.

Alarmsymbol rechts neben der Alarm-Schaltfläche

Zeigt an, dass in dem angeschlossenen Analysator der TDLS8000-Serie ein Alarm aufgetreten ist.

Konzentrationsalarmanzeige

Einer der folgenden Alarme wurde ausgelöst.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
6	Concentration Gas1 Low (Konzentration Gas 1 niedrig)
7	Concentration Gas1 High (Konzentration Gas 1 hoch)
8	Concentration Gas2 Low (Konzentration Gas 2 niedrig)
9	Concentration Gas2 High (Konzentration Gas 2 hoch)

Übertragungsalarmanzeige

Einer der folgenden Alarme wurde ausgelöst.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
1	Transmission Low (Übertragungsgrad niedrig)
53	Transmission Lost (Übertragung verloren)

Temperaturalarmanzeige

Einer der folgenden Alarme wurde ausgelöst.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
4	Process Temperature Low (Prozesstemperatur niedrig)
5	Process Temperature High (Prozesstemperatur hoch)

Druckalarmanzeige

Einer der folgenden Alarme wurde ausgelöst.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
2	Process Pressure Low (Prozessdruck niedrig)
3	Process Pressure High (Prozessdruck hoch)

8.3 Trendanzeige

Tippen auf die Schaltfläche  am unteren Rand des Bildschirms öffnet die Trendanzeige. In der Trendanzeige werden die Trendkurven von bis zu vier Messgrößen dargestellt. Darstellbare Messgrößen sind u. a. Konzentration, Übertragung, Prozesstemperatur und Prozessdruck.

Falls kein TDLS8100 angeschlossen ist, ist die Schaltfläche für die Trendanzeige ausgegraut und ein Schalten in die Trendanzeige nicht möglich.

8.3.1 Anzeigepositionen in der Trendanzeige

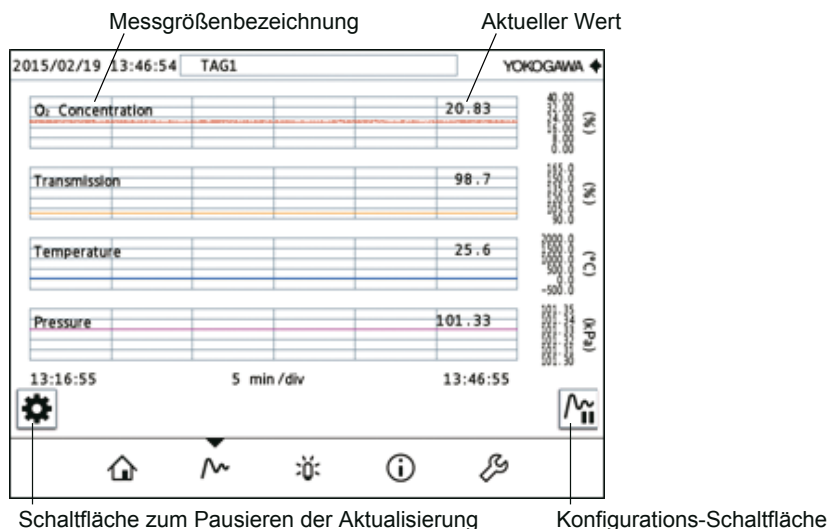
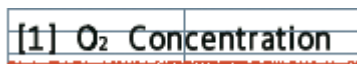


Abbildung 8.6 Trendanzeige

Messgrößenbezeichnung

Zeigt die Bezeichnung der Messgröße der dargestellten Trendkurve an.

Bei Verbindung mehrerer TDLS8100 werden vor der Messgrößenbezeichnung die Nummern der Analysatoren gemäß der folgenden Abbildung angezeigt.



Aktueller Wert

Zeigt den aktuellen Wert der angezeigten Messgröße an.

Konfigurations-Schaltfläche

Tippen  auf den unteren Bildschirmrand öffnet den Trendkonfigurationsbildschirm.

Schaltfläche zum Pausieren der Aktualisierung

Tippen auf die  Schaltfläche hält die Aktualisierung der Trendkurven an. Erneutes Tippen setzt die Aktualisierung fort.



Daten werden aktualisiert <=>



Aktualisierung ist angehalten

8.3.2 Auswahl der anzuzeigenden Messgrößen

Tippen Sie auf  in der Trendanzeige, um den Trend-Konfigurationsbildschirm aufzurufen.

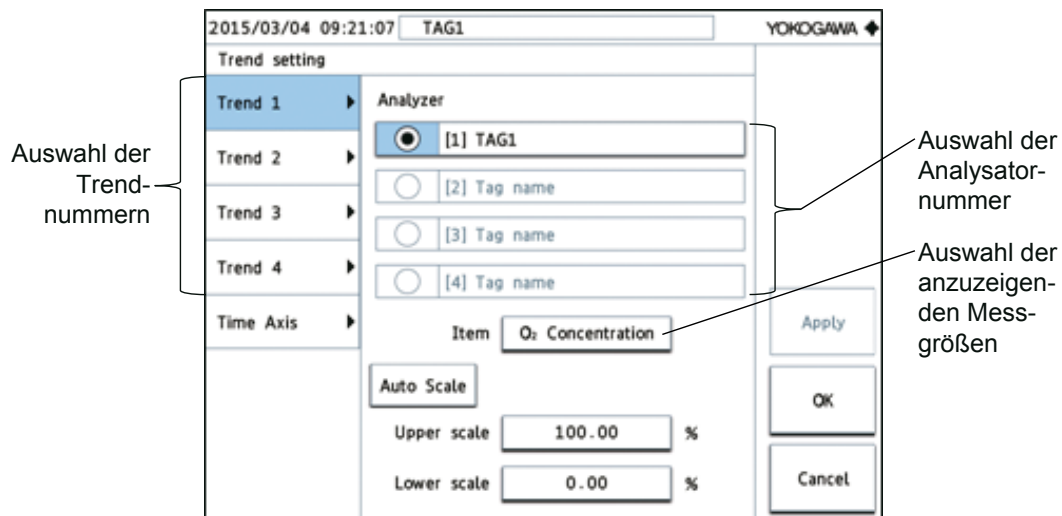


Abbildung 8.7 Trend-Konfigurationsbildschirm

- (1) Wählen Sie die Nummer der Trendkurve, die Sie konfigurieren möchten, aus.
- (2) Wählen Sie eine Analysator-Nummer aus. (Wenn mehrere Analysatoren der TDLS8000-Serie verbunden sind)
- (3) Wählen Sie die Anzeigeposition aus.

Für die Trendkurvenanzeige kann aus den folgenden Messgrößen gewählt werden.

Trendanzeigepositionen

Verfügbare Option	Beschreibung
Gas1 Concentration	Gaskonzentration von Komponente 1
Gas1 STDEV	Standardabweichung der Gaskonzentration von Komponente 1
Gas2 Concentration	Gaskonzentration von Komponente 2 (nur wählbar bei Messung von zwei Gasen)
Gas2 STDEV	Standardabweichung der Gaskonzentration von Komponente 2 (nur wählbar bei Messung von zwei Gasen)
Transmission	Übertragungsgrad
Temperature	Prozesstemperatur
Pressure	Prozessdruck
None	Nichts

Die werksseitigen Standardeinstellungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Werkseinstellungen der Trendanzeige

Trendnummer	Beschreibung
Trend 1	Gas1-Konzentration
Trend 2	Übertragungsgrad
Trend 3	Temperatur
Trend 4	Druck

8.3.3 Einstellung der Anzeige-Zeitdauer

Tippen Sie auf  in der Trendanzeige, um den Trend-Konfigurationsbildschirm aufzurufen.

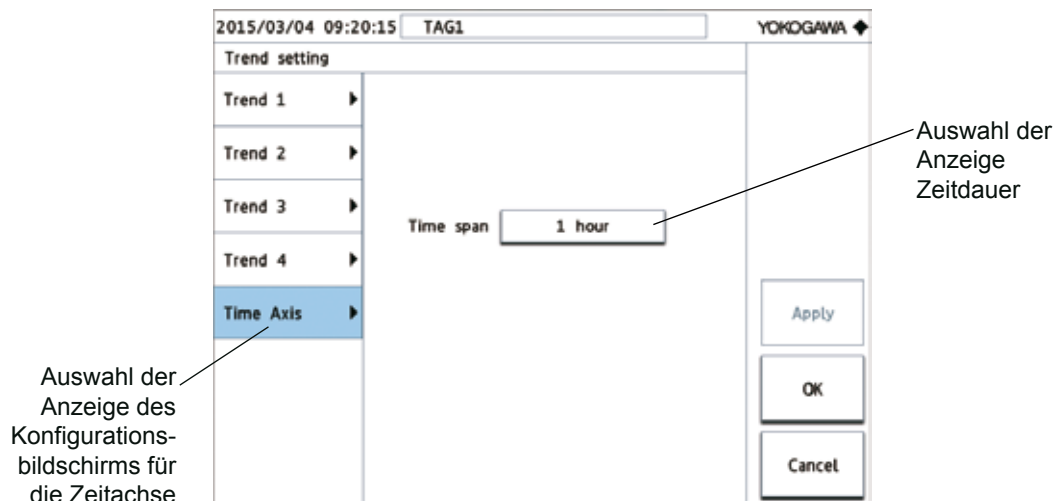


Abbildung 8.8 Konfigurationsbildschirm für die Zeitachse der Trendkurven

- (1) Schalten Sie in den Konfigurationsbildschirm für die Zeitachse der Trendkurven.
- (2) Spezifizieren Sie die Zeitspanne für die Anzeige.

Wählen Sie die Anzeige-Zeitspanne für die Trendkurven aus den folgenden Optionen aus.

Trendanzeigepositionen

Verfügbare Option	Beschreibung
1 min	1 Minute
3 min	3 Minuten
5 min	5 Minuten
10 min	10 Minuten
30 min	30 Minuten
1 hour	1 Stunde
3 hour	3 Stunden
6 hour	6 Stunden
12 hour	12 Stunden

Die werksseitige Standardeinstellung beträgt 30 min.

8.3.4 Einstellung der Y-Achse

Tippen Sie auf  in der Trendanzeige, um den Trend-Konfigurationsbildschirm aufzurufen.

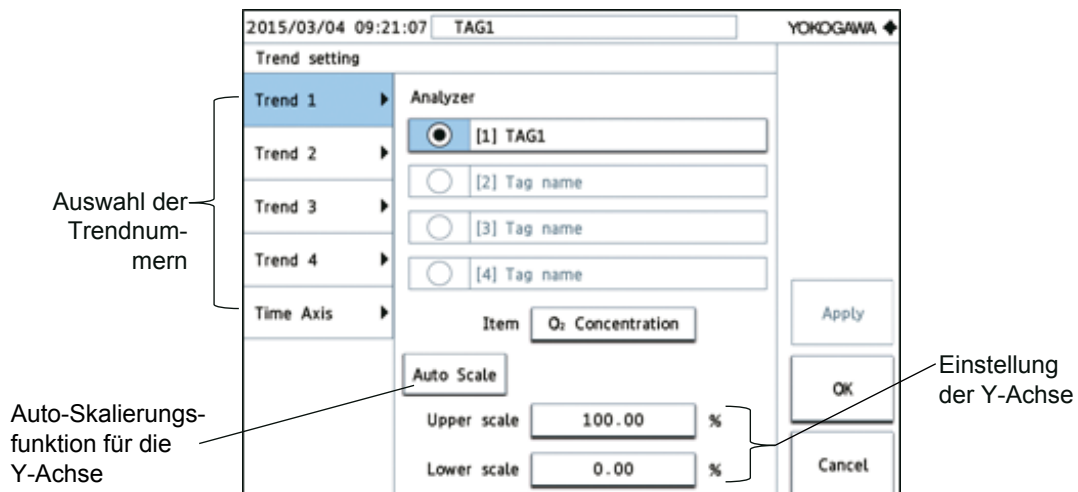


Abbildung 8.9 Trend-Konfigurationsbildschirm

- (1) Wählen Sie die Nummer der Trendkurve, die Sie konfigurieren möchten, aus.
- (2) Tippen Sie auf „Auto Scale“, um automatisch den geeignetsten Wert für die Y-Achse einzustellen.
- (3) Um die Skala manuell zu konfigurieren, stellen Sie „Upper scale“ und „Lower scale“ ein.

8.4 Alarmbildschirm

Tippen Sie auf  am unteren Bildschirmrand, um den Alarmbildschirm aufzurufen. Der Alarmbildschirm zeigt eine Liste der momentan aufgetretenen Alarme. Für die Bedeutung der Alarme und zu Korrekturmaßnahmen siehe „10. Fehlersuche“.

HINWEIS

Wenn mehrere Analysatoren mit der YH8000 verbunden sind, wird durch Tippen auf  zunächst ein Analysator-Auswahlbildschirm angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Analysator aus und drücken Sie OK, um den Alarmbildschirm des gewählten Analysators anzuzeigen.

Für Einzelheiten siehe „8.7.2 Auswahlbildschirm“.

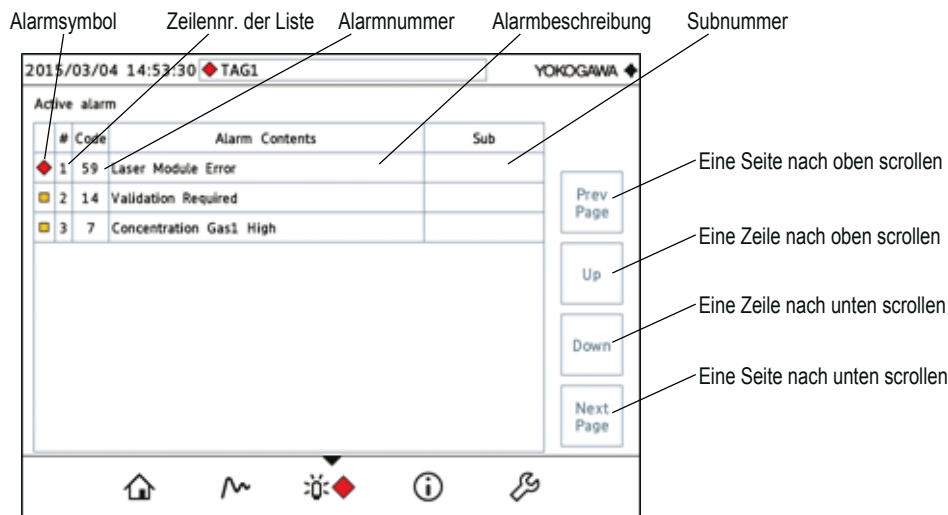


Abbildung 8.10 Alarmbildschirm

HINWEIS

Die Subnummer ist eine Nummer, die weitere Details zum Alarm liefert. Sie wird vom Yokogawa-Service verwendet, um zusätzliche Details für die Fehlersuche zu erhalten.

8.5 Informationsbildschirm

Sie können verschiedene Arten von Analysator-Informationen im Informationsbildschirm anzeigen.

Tippen Sie auf ⓘ am unteren Bildschirmrand, um den Informationsbildschirm aufzurufen.

HINWEIS

Wenn mehrere Analysatoren mit der YH8000 verbunden sind, wird durch Tippen auf ⓘ zunächst ein Analysator-Auswahlbildschirm angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Analysator aus und drücken Sie OK, um den Informationsbildschirm des gewählten Analysators anzuzeigen. Für Einzelheiten siehe „8.7.2 Auswahlbildschirm“.

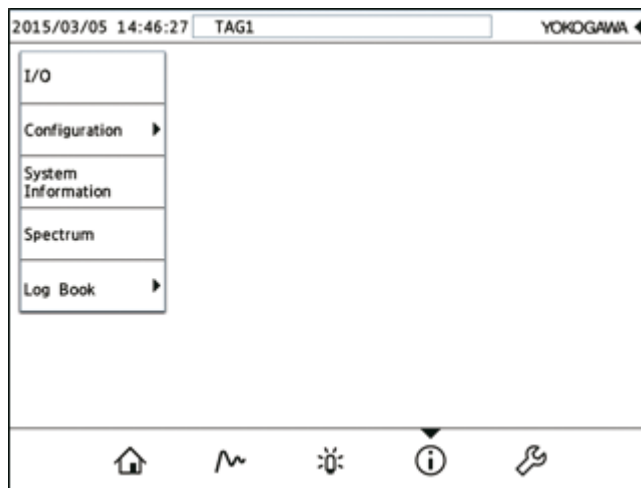


Abbildung 8.11 Informationsbildschirm

8.5.1 I/O-Listenbildschirm

Im I/O-Listenbildschirm werden die Zustände der analogen I/O, der digitalen I/O, der Steuerungsausgänge der Ventile und die internen Temperaturen (Gerätetemperatur) des Analysators angezeigt. Tippen auf I/O in dem  Informationsbildschirm ruft den I/O-Listenbildschirm auf.

2015/03/05 14:53:51		TAG1		YOKOGAWA	
Measurement Result					
O ₂ Conc.	20.63	%	Transmission	98.3	%
Analog Output			Digital Output		
AO-1(O ₂ Conc.)	12.25	mA	DO-1(WN)	Off	
AO-2(O ₂ Conc.)	20.50	mA	DO-2(Fault)	Off	
Analog Input			Digital Input		
AI-1(Pressure)	5.03	mA	DI-1(Disable)	Open	
AI-2(Temperature)	12.35	mA	DI-2(Disable)	Open	
Valve			Temperature		
SV-1	Off		SCU Temp.	32.8	°C
SV-2	Off		LU Temp.	30.1	°C
					

Abbildung 8.12 I/O-Liste

8.5.2 Konfigurations-Übersichtsbildschirm

Im Konfigurations-Übersichtsbildschirm können Sie die Einstellungen des Analysators anzeigen.

Tippen auf „Configuration“ in dem  Informationsbildschirm ruft das folgende Menü auf. Für Einzelheiten zum Menübaum siehe Konfiguration in „Anhang 3 YH8000-Menübaum“.

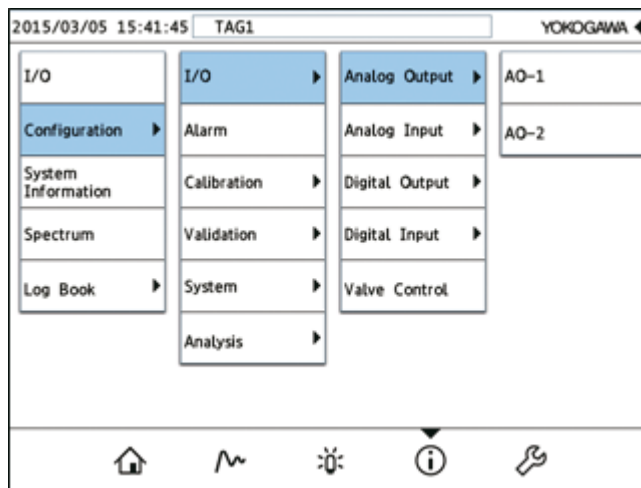


Abbildung 8.13 Konfigurations-Übersichtsbildschirm

HINWEIS

Im Konfigurations-Übersichtsbildschirm können keine Einstellungen geändert werden. Zur Änderung der Einstellungen siehe „8.6 Konfigurationsbildschirm“.

8.5.3 System-Informationsbildschirm

Im System-Informationsbildschirm werden Tag-Name, Seriennummer, IP-Adresse, MAC-Adresse, HART-Geräte-ID, Softwareversion und Analyseperiode sowie Seriennummer der Laserbaugruppe des Analysators angezeigt. Tippen auf System Information in dem Informationsbildschirm ruft den System-Informationsbildschirm auf.

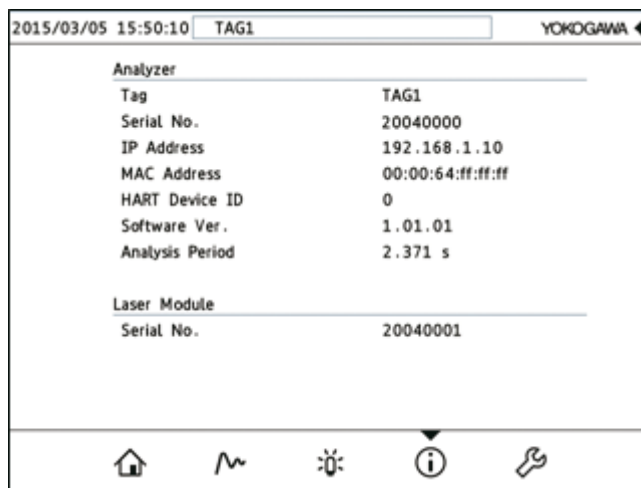


Abbildung 8.14 System-Informationsbildschirm

8.5.4 Spektralbildschirm

Im Spektralbildschirm wird das gemessene Spektrum angezeigt. Tippen auf Spectrum in dem  Informationsbildschirm ruft den Spektralbildschirm auf.

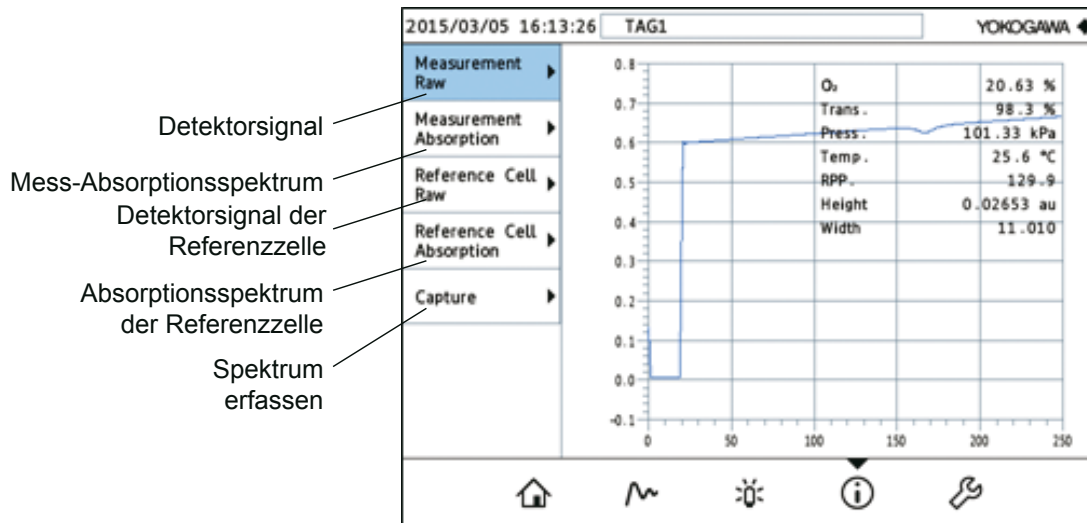


Abbildung 8.15 Spektralbildschirm

Detektorsignal

Zeigt das Detektorsignal des Messgases an.

Mess-Absorptionsspektrum

Zeigt das Absorptionsspektrum des Messgases an.

Detektorsignal der Referenzzelle

Zeigt das Detektorsignal der Referenzzelle an. Dieses kann nur bei einem Analysator mit gültiger Referenzzelle angezeigt werden.

Absorptionsspektrum der Referenzzelle

Zeigt das Absorptionsspektrum der Referenzzelle an. Dieses kann nur bei einem Analysator mit gültiger Referenzzelle angezeigt werden.

Spektrum erfassen

Zeichnet die Spektral-Kurvendaten in den internen Speicher des TDLS8100 auf. Bitte verwenden Sie diese Funktion unter normalen Umständen nicht. Verwenden Sie sie nur, wenn Sie dazu die Aufforderung eines Yokogawa-Servicetechnikers erhalten.

HINWEIS

Der aufgezeichnete Spektralbildschirm wird von den Yokogawa-Servicetechnikern bei der Fehlersuche verwendet. Je nach Situation könnten Sie dazu aufgefordert werden, diesen Bildschirm zu überprüfen. Gehen Sie dabei gemäß den Anleitungen des Yokogawa-Servicetechnikers vor.

8.5.5 Bildschirm der Alarmhistorie

Der Bildschirm der Alarmhistorie dient zur Überprüfung von Alarmen und Meldungen, die zuvor im TDLS8000 aufgetreten sind. Tippen auf Log Book in dem  Informationsbildschirm und Auswahl von Alarm History ruft den Bildschirm der Alarmhistorie auf.

Die maximale Anzahl von Alarmereignissen, die via YH8000 angezeigt werden können, beträgt 99. Für Einzelheiten zu Alarmen siehe „10. Fehlersuche“. Für Einzelheiten zu Meldungen siehe „9.12 Alarm-Historie“.

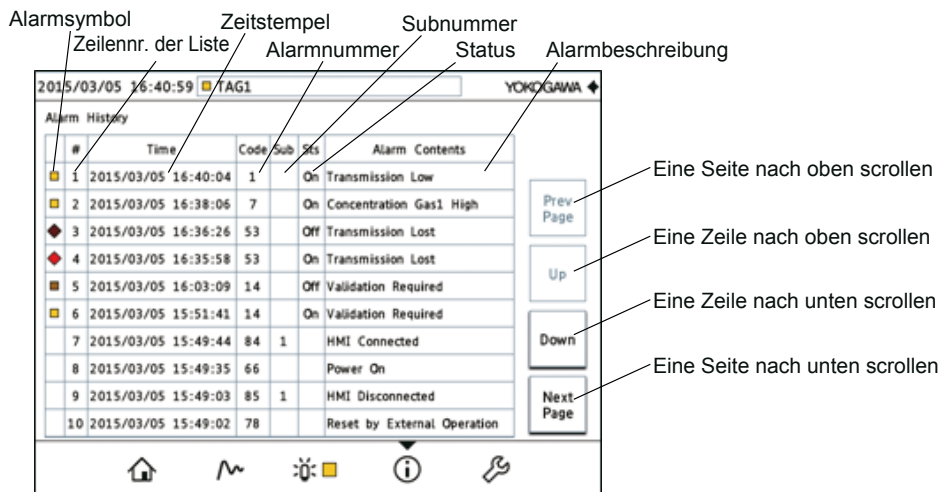


Abbildung 8.16 Bildschirm der Alarmhistorie

Alarmsymbol

Bei Meldungen wird kein Alarmsymbol angezeigt. Bei aktiven Alarmen ist das zugehörige Symbol hell dargestellt. Ist der Alarm rückgesetzt, ändert sich das Symbol in einen dunklen Farbton.

Status

Bei aktiven Alarmen wird „On“ und bei quittierten Alarmen wird „Off“ angezeigt.

8.5.6 Bildschirm der Cal/Val-Historie

Der Bildschirm der Cal/Val-Historie dient zur Anzeige der bisherigen Kalibrier- und Validierungsergebnisse des TDLS8000. Tippen auf Log Book in dem  Informationsbildschirm und Auswahl von Cal/ Val History ruft den Bildschirm der Cal/Val-Historie auf.

Die maximale Anzahl von Alarmereignissen, die via YH8000 angezeigt werden können, beträgt 99.

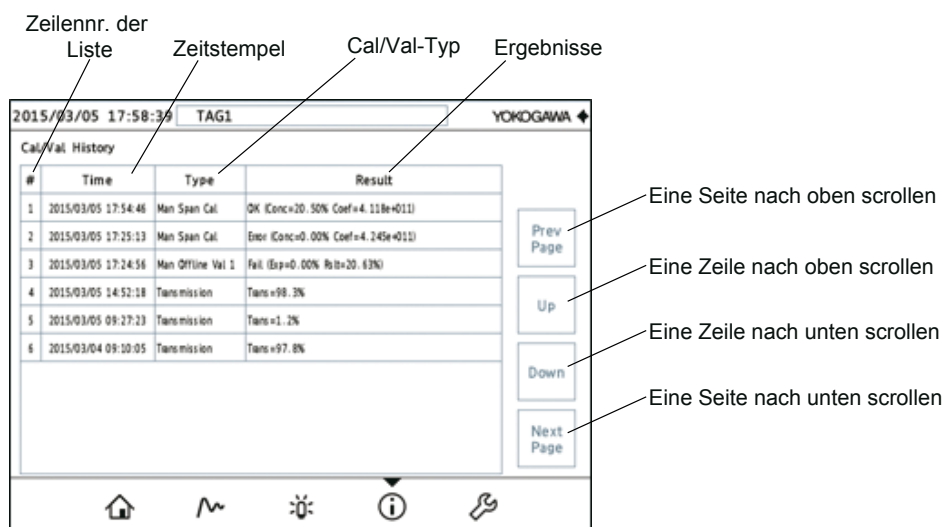


Abbildung 8.17 Bildschirm der Cal/Val-Historie

Die Spalte „Result“ enthält folgende Informationen je nach Cal/Val-Typ:

In der Cal/Val-Historie angezeigte Informationen

Cal/Val-Typ	Ergebnisse
Man Zero Cal (manuelle Nullkalibrierung) Auto Zero Cal (automatische Nullkalibrierung)	Erfolgreich: OK Nicht erfolgreich: (Max Absorption=<maximale Absorption>) Error
Man Span Cal (manuelle Bereichskalibrierung) Auto Span Cal (automatische Bereichskalibrierung)	Erfolgreich: OK Nicht erfolgreich: (Conc=<Kalibriergas-Konzentration> jCoef=<Kalibrier-Koeffizient nach Kalibrierung>) Error
Man Offline Val (manuelle Offline-Validierung) Auto Offline Val (automatische Offline-Validierung) Man Online Val (manuelle Online-Validierung) Auto Online Val (automatische Online-Validierung)	Pass Fail (Exp=<erwartete Konzentration>Rslt=<tatsächliche Konzentration>)
Übertragungsgrad	Trans=<Übertragungsgrad nach Kalibrierung>
Zero Cal (Nullkalibrierung wiederhergestellt)	Auf Werkseinstellungen zurückgesetzt: Anhand von Werksdaten Auf vorherige Einstellungen zurückgesetzt: By Previous data
Span Cal Restored (Bereichskalibrierung wiederhergestellt)	Auf Werkseinstellungen zurückgesetzt: Anhand von Werksdaten Auf vorherige Einstellungen zurückgesetzt: By Previous data

8.6 Konfigurationsbildschirm

Der Konfigurationsbildschirm dient zur Konfiguration des Analysators und der YH8000.

Tippen auf  am unteren Bildschirmrand öffnet einen Bildschirm zur Auswahl des Konfigurationsziels.

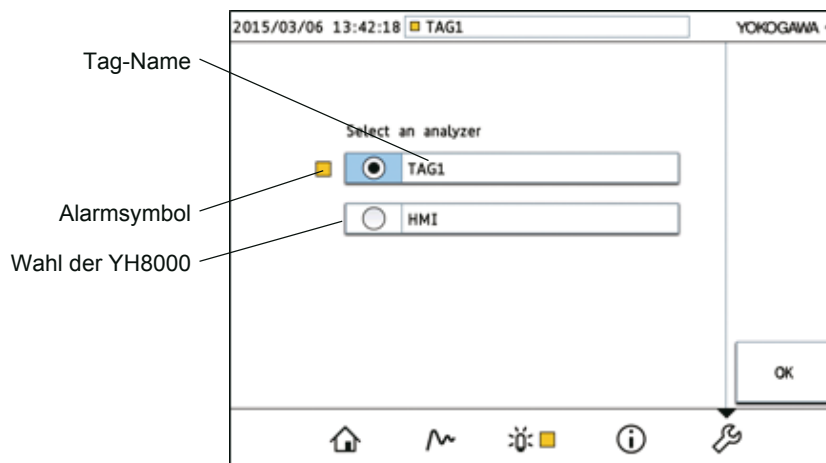


Abbildung 8.18 Bildschirm zur Auswahl des Konfigurationsziels (bei Verbindung mit einem einzelnen Analysator der TDLS8000-Serie)

Tag-Name

Zeigt die jedem Analysator zugewiesenen Tag-Namen an. Ist einem Gerät kein Tag-Name zugewiesen, wird stattdessen die Seriennummer angezeigt.

Alarmsymbol

Tritt in einem Analysator ein Alarm auf, wird ein Alarmsymbol angezeigt. Treten eine Warnung  und ein Fehler auf , wird das Fehlersymbol  angezeigt.

Wahl der Bedienerchnittstelle

Zum Aufruf des Konfigurationsbildschirms der YH8000 wählen Sie die Option „HMI“.

8.6.1 Konfigurationsbildschirm des Analysators

Tippen Sie nach der Auswahl eines Analysators in dem Konfigurationszielbildschirm auf OK. Es erscheint ein Bildschirm zur Passworteingabe.

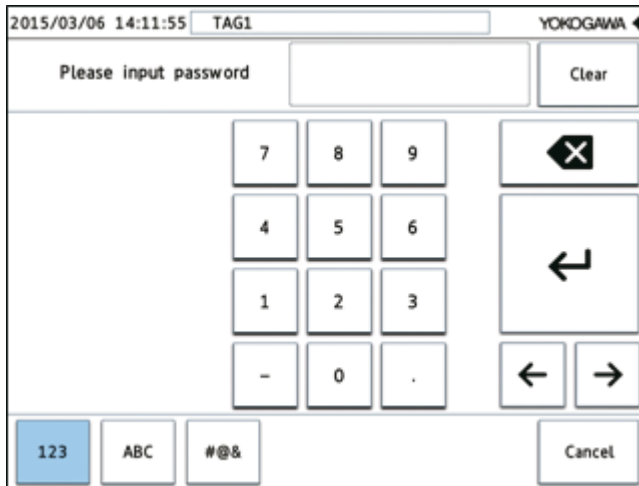


Abbildung 8.19 Passwort-Eingabebildschirm

Geben Sie das Passwort im Passwort-Eingabebildschirm ein und tippen Sie auf , um den Analysator-Konfigurationsbildschirm anzuzeigen.



Abbildung 8.20 Analysator-Konfigurationsbildschirm

Ausführungsmenü

Dieses Menü dient zum Aufruf der Betriebsbildschirme für Kalibrierung, Validierung, Schleifenprüfung etc.

Konfigurationsmenü

Hier können verschiedene Einstellungen aufgerufen und vorgenommen werden.

Der Analysator-Konfigurationsbildschirm ist in einer Menüstruktur aufgebaut.

- Für die Menüstruktur siehe „Anhang 3 YH8000-Menübaum“.
- Für Einzelheiten zu den verschiedenen Einstellungen siehe „6. Konfiguration“.
- Für Einzelheiten zur Kalibrierung und Validierung siehe „9. Inspektion und Wartung“.

- Für Einzelheiten zur Schleifenprüfung siehe „5.4 Schleifenprüfung (Ausgangs-Simulation)“.

HINWEIS

Analysator-Betriebsart

Wenn Sie zum Analysator-Konfigurationsbildschirm umschalten, nimmt der Analysator den Betriebsstatus „Wartung“ an. Während des Wartungsbetriebs kann dieser Analysator nicht über andere YH8000 oder HART konfiguriert werden. Tippen Sie auf irgendeine Schaltfläche am unteren Bildschirmrand, um den Analysator-Konfigurationsbildschirm zu verlassen. Beim Verlassen des Konfigurationsbildschirms wird der Betriebszustand „Wartung“ beendet. Die Wartung wird auch beendet, wenn die Verbindung zu dem betreffenden Analysator unterbrochen wird.

HINWEIS

Passwort

Das werksseitige Standard-Passwort zum Aufrufen des Analysator-Konfigurationsbildschirms lautet „1234“. Das Passwort kann wie folgt geändert werden.

 >>[Analyzer]>>Configuration>>System>>Password“

Als Passwort können Sie eine Zeichenkette mit maximal 8 beliebigen Zeichen eingeben.

Bewahren Sie das vereinbarte Passwort an einem sicheren Ort auf.

HINWEIS

Vergessenes Passwort

Wenn Sie das Passwort vergessen haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Yokogawa-Vertretung.

Wenn Sie mit einem HART-Konfigurationstool arbeiten, können Sie zum Rücksetzen des Passworts auf die werksseitige Standardeinstellung die User-Informationen initialisieren. Weitere Einstellungen werden dabei jedoch ebenfalls initialisiert. Für Einzelheiten siehe „6.10.1 Initialisierungsverfahren“.

8.6.2 YH8000-Konfigurationsbildschirm

Wird im Auswahlbildschirm eine Bedienerchnittstelle (HMI) gewählt, wird nach Tippen auf OK ein YH8000-Konfigurationsbildschirm angezeigt. Ist kein Analysator verbunden, wird nur der YH8000-Konfigurationsbildschirm angezeigt.

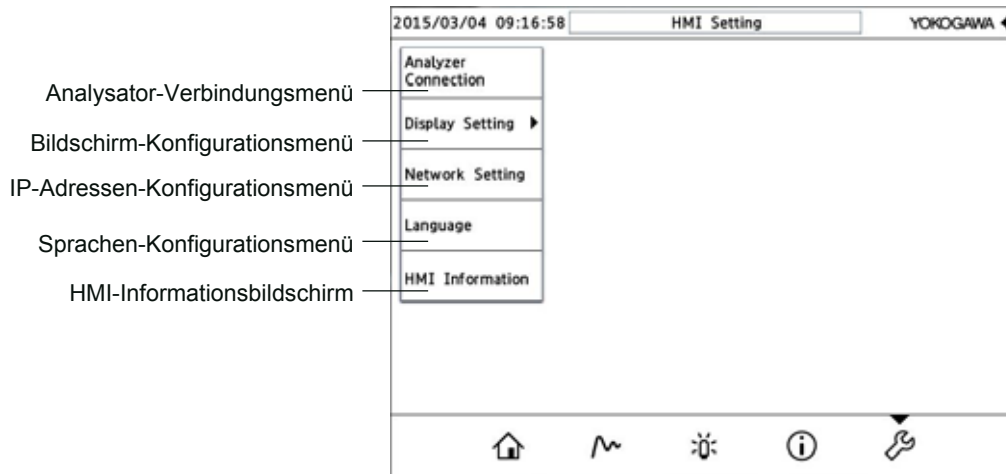


Abbildung 8.21 YH8000 (MMS)-Konfigurationsbildschirm

Analysator-Verbindungsmenü

Schaltet zum TDLS8100-Auswahlbildschirm um. Für Einzelheiten siehe „5.2.3 Anschluss an das TDLS8100“.

Bildschirm-Konfigurationsmenü

Ruft den Konfigurationsbildschirm zur Einstellung des Anzeige-Layouts des Home-Bildschirms, des Bereichs der Konzentrationsanzeige und der Hintergrundbeleuchtung auf. Für die Anzeige-Layouts siehe „8.2.2 Auswahl des Anzeige-Layouts“. Für den Messbereich siehe „8.2.3 Einstellen des Messanzeigebereichs“. Für die Einstellung der Hintergrundbeleuchtung siehe „8.6.3 Einstellung der YH8000-Hintergrundbeleuchtung“.

IP-Adressen-Konfigurationsmenü

Ruft den Konfigurationsbildschirm für die YH8000-IP-Adressen auf. Für Einzelheiten siehe „5.2.2 Einstellung der IP-Adresse“.

Sprachen-Konfigurationsmenü

Zeigt die in der YH8000 angezeigte Sprache an.

MMS-Informationsbildschirm

Zeigt IP-Adresse, MAC-Adresse und Software-Version der YH8000 an.

8.6.3 Einstellung der YH8000-Hintergrundbeleuchtung

Nachfolgend wird die Einstellung der Hintergrundbeleuchtung und die automatische Ausschaltfunktion für die Hintergrundbeleuchtung (Auto-Off) der YH8000 beschrieben.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

„ >>HMI>>Display Setting>>Backlight“

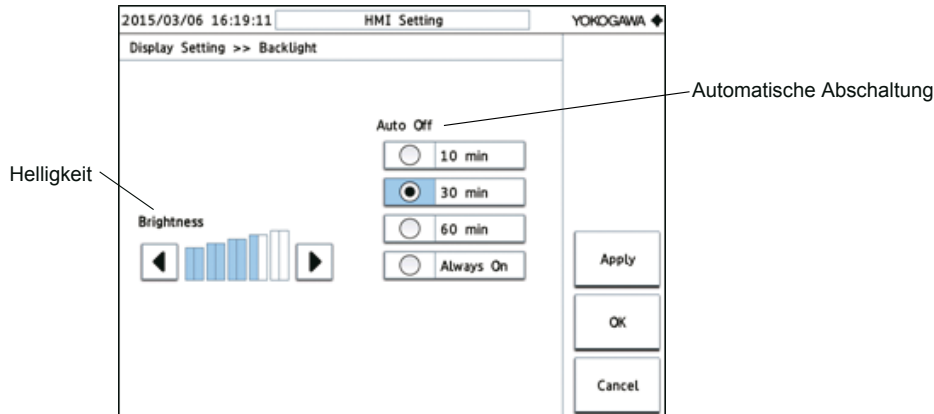


Abbildung 8.22 YH8000-Konfigurationsbildschirm für die Hintergrundbeleuchtung

Helligkeit

Die Helligkeit kann in 11 Stufen eingestellt werden. Bei der werkseitigen Standardeinstellung ist die Helligkeit auf die höchste Stufe eingestellt.

Automatische Abschaltung

Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch aus, wenn für eine bestimmte Zeitdauer keine Bedienung des Touchscreens des YH8000 erfolgt. Die Zeitspanne für die Abschaltung kann gemäß der folgenden Tabelle eingestellt werden.

Auto-Abschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung

Verfügbare Option	Beschreibung
10 min	Hintergrundbeleuchtung erlischt nach 10 Minuten ohne Aktivität
30 min	Hintergrundbeleuchtung erlischt nach 30 Minuten ohne Aktivität
60 min	Hintergrundbeleuchtung erlischt nach 60 Minuten ohne Aktivität
Always On	Die Auto-Abschaltfunktion ist deaktiviert (Beleuchtung ist immer an)

8.7 Bei Verbindung mit mehreren Analysatoren

Sind mehrere Analysatoren mit der YH8000 verbunden, weichen Anzeige und Bedienung teilweise von dem Anschluss eines einzelnen Analysators ab. Nachfolgend werden die Unterschiede erläutert.

8.7.1 Gesamt-Bildschirm

Bei Verbindung mit mehreren Analysatoren werden in der Home-Anzeige die Informationen für alle Analysatoren gemeinsam angezeigt. Dieser Bildschirm wird als *Gesamt-Bildschirm* bezeichnet.

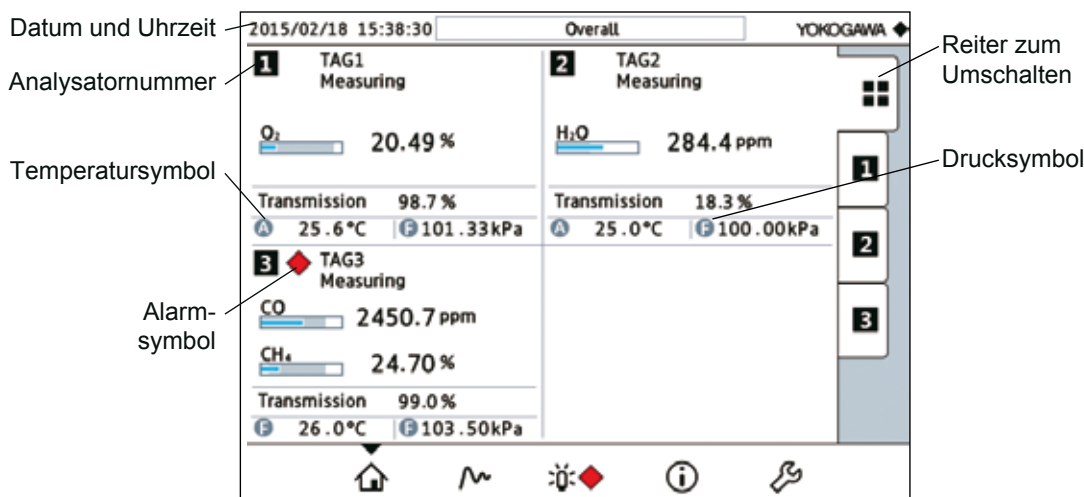


Abb. 8.23 Gesamt-Bildschirm (wenn drei Analysatoren verbunden sind)

Datum und Uhrzeit

Im Gesamt-Bildschirm wird nur die Uhrzeit des Analysators mit der kleinsten Analysator-Nummer angezeigt.

Analysator-Nummer

Anzeige der Analysator-Nummern 1 bis 4.

Die Analysator-Nummern werden via YH8000 in den Analysator-Verbindungseinstellungen vergeben. Für Einzelheiten siehe „5.2 Anschluss an die YH8000“.

Alarmsymbol

Tritt in einem Analysator ein Alarm auf, wird ein Alarmsymbol angezeigt. Treten eine Warnung  und ein Fehler auf , wird das Fehlersymbol  angezeigt.

Reiter zum Umschalten der Anzeige

Wählt den anzuzeigenden Analysator aus. Wenn Sie  wählen, wird der Gesamt-Bildschirm angezeigt.

Temperatursymbol und Drucksymbol

Zeigt den eingestellten Modus für Prozesstemperatur und Prozessdruck.

 : Fester Wert

 : Kein fester Wert

8.7.2 Auswahlbildschirm

Wenn mehrere Analysatoren verbunden sind, wird bei Wechsel zu dem Alarmbildschirm oder Informationsbildschirm ein Analysator-Auswahlbildschirm angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Analysator aus und drücken Sie OK, um den Alarmbildschirm oder Informationsbildschirm des gewählten Analysators anzuzeigen.

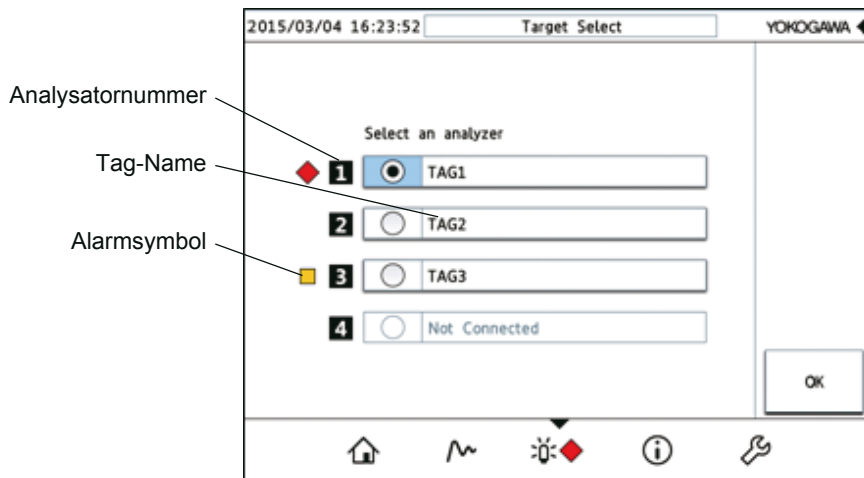


Abb. 8.24 Auswahl-Bildschirm (wenn drei Analysatoren verbunden sind)

Analysator-Nummer

Anzeige der Analysator-Nummern 1 bis 4.

Tag-Name

Zeigt die jedem Analysator zugewiesenen Tag-Namen an. Ist einem Gerät kein Tag-Name zugewiesen, wird stattdessen die Seriennummer angezeigt.

Alarmsymbol

Tritt in einem Analysator ein Alarm auf, wird ein Alarmsymbol angezeigt. Treten eine Warnung  und ein Fehler auf , wird das Fehlersymbol  angezeigt.

Bei Verbindung mit mehreren Analysatoren wird der verbundene Analysator nach dem Wechsel zum  Konfigurationsbildschirm im Bildschirm zur Auswahl des Konfigurationsziels angezeigt. Nach Auswahl des gewünschten Analysators und Tippen auf OK wird ein Passwort-Eingabebildschirm für das gewählte TDLS8100 geöffnet.

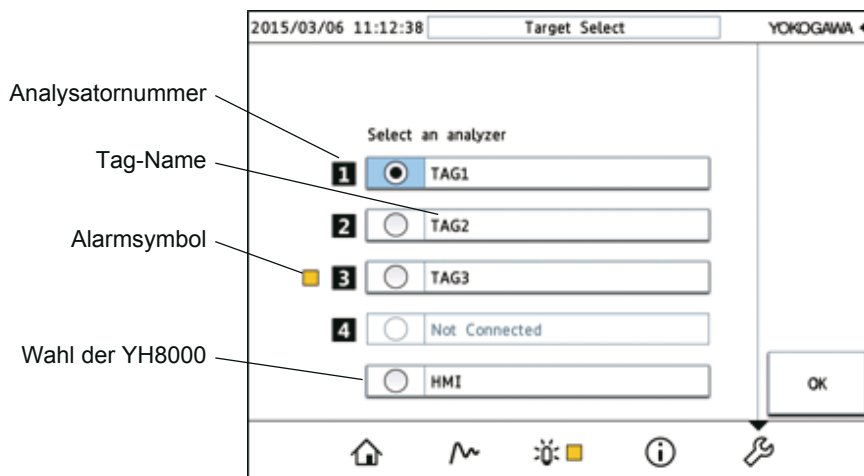


Abbildung 8.25 Bildschirm zur Auswahl des Konfigurationsziels (bei Verbindung mit drei Analysatoren)

Analysator-Nummer

Anzeige der Analysator-Nummern 1 bis 4.

Tag-Name

Zeigt die jedem Analysator zugewiesenen Tag-Namen an. Ist einem Gerät kein Tag-Name zugewiesen, wird stattdessen die Seriennummer angezeigt.

Alarmsymbol

Tritt in einem Analysator ein Alarm auf, wird ein Alarmsymbol angezeigt. Treten eine Warnung  und ein Fehler auf , wird das Fehlersymbol  angezeigt.

Wahl der Bedienerschnittstelle

Zum Aufruf des Konfigurationsbildschirms der YH8000 wählen Sie die Option „HMI“.

8.7.3 Einstellung von Datum und Uhrzeit am Analysator

Bei Verbindung mit mehreren Analysatoren können für die synchrone Uhrzeiteinstellung folgende Optionen gewählt werden.

- Change all analyzer
Die Uhrzeiten aller verbundenen Analysatoren können gemeinsam eingestellt werden.
- Time synchronization
Sie können die Uhrzeiten der anderen verbundenen Analysatoren mit der Uhrzeit des Geräts, das Sie momentan konfigurieren, synchronisieren.

Aufruf des Konfigurationsmenüs:

„ >>[Analyzer]>>Configuration>>System>>Date&Time>>Operation“

HINWEIS

Die kollektive Einstellung der Uhren und der Abgleich der Uhren mit dem aktuell konfigurierten Analysator bewirken keine absolute Synchronisierung der Uhren. Auch beim Einsatz dieser Funktionen können die Uhren um einige Sekunden voneinander abweichen. Im Verlauf der Zeit kann sich die zeitliche Abweichung der Uhren vergrößern.

8.8 Softwareversion

Die folgende Tabelle gibt die gültige Kombination zwischen den verschiedenen Softwareversionen der YH8000 und des TDLS8100 an. Prüfen Sie die Gültigkeit der Kombination und bereiten Sie die entsprechende Softwareversion vor, wenn Sie die YH8000 und das TDLS8100 nicht zum gleichen Zeitpunkt erworben haben.

		YH8000		
		1.01.xx	1.02.xx	2.01.xx
TDLS8100	1.01.xx	Kann mit den vorherigen Alarmspezifikationen verwendet werden.	Die Alarme werden teilweise nicht korrekt angezeigt.	Die Alarme werden teilweise nicht korrekt angezeigt.
	1.02.xx	Die Alarme werden teilweise nicht korrekt angezeigt.	Kann korrekt verwendet werden.	Kann korrekt verwendet werden.
	2.01.xx	Kann nicht verbunden werden.	Kann nicht verbunden werden.	Kann korrekt verwendet werden.

Im Fall einer alten Softwareversion eines der Geräte aktualisieren Sie diese bitte auf die neue Version. Für

weitere Informationen zur Software-Aktualisierung wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Yokogawa-Vertretung.

9. Inspektion und Wartung



VORSICHT

Soll das TDLS8100 aus Inspektions- oder Wartungsgründen vom Prozessflansch abgenommen werden, stellen Sie bitte sicher, dass zuvor die Versorgungsspannung ausgeschaltet wird.

Die Durchführung der Arbeiten durch unqualifiziertes Personal kann Verletzungen und ernsthafte Schäden am Gerät zur Folge haben. Auch die Missachtung der Warnungen in dieser Bedienungsanleitung kann zu Verletzungen und ernsthafte Schäden an den Geräten führen.

Stellen Sie daher sicher, dass die Wartung nur durch qualifizierte Ingenieure durchgeführt wird. Ein qualifizierter Ingenieur muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Er verfügt über Kenntnisse bezüglich sicherer Handhabung von Prozessanalyse-Instrumenten (oder allgemein von Geräten der Automatisierungstechnologie) und hat den Inhalt dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden.
- Er hat Anweisungen zur Inbetriebnahme und Konfiguration der Instrumente erhalten und den Inhalt dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden.

In diesem Kapitel werden Inspektion und Wartung des TDLS8100 beschrieben, um dessen Messperformance auf ihrem hohen Niveau zu halten.

Es gibt keine speziellen Tätigkeiten, die regelmäßig am TDLS8100 ausgeführt werden müssen.

Nimmt der Übertragungsgrad des Laserstrahls ab, reinigen Sie den Lanzenbereich (Lanze, Prozessfenster und Reflektor).

9.1 Aufrechterhaltung eines optimalen Übertragungsgrads des Laserstrahls

Der Übertragungsgrad ist ein Wert, der den Anteil des Laserlichts kennzeichnet, der den Photodetektor des Analysators erreicht, nachdem es vom Laser des Analysators ausgesendet wurde, an der Spitze der Lanze reflektiert und die Messgasstrecke durchquert hat. Der Übertragungsgrad wird ausgewertet, um Alterungsvorgänge zu beurteilen, nachdem die optische Achse korrekt ausgerichtet ist. Es ist daher zu Beginn erforderlich, die optische Achse korrekt auszurichten, eine Kalibrierung der Übertragung durchzuführen und den Wert des Übertragungsgrads auf 100 % zu setzen.

Durch Überprüfung der Änderung des Übertragungsgrads nach dem Hochfahren lassen sich der Zustand des Bereichs, durch den der Laserstrahl geht, das Ausmaß der Fehlausrichtung der optischen Achse und der Zustand der Laserlicht ausstrahlenden und empfangenden Komponenten abschätzen. Diese Information ist wichtig für Wartung und Fehlersuche.

In der Regel wird die Abnahme des Übertragungsgrads durch nachfolgend aufgeführte Bedingungen verursacht.

Zur Aufrechterhaltung des normalen TDLS8100-Betriebs führen Sie bitte die erforderlichen Inspektions- und Wartungsarbeiten durch, um eine Verschlechterung des Übertragungsgrads zu verhindern. Zur Optimierung der Performance des TDLS8100 sind die optimale Ausrichtung der optischen Achse und das Sauberhalten der Prozessfenster von besonderer Bedeutung.

● Verunreinigte Prozessfenster

Verunreinigte Prozessfenster verhindern, dass der Laserstrahl den Photodetektor erreicht. Führen Sie kontinuierlich eine Spülung der Prozessfenster durch, damit sich keine Verschmutzungen darauf ablagern können. Siehe „9.1.3 Reinigung der Lanze“.

● Staub im Prozess

Staub (Partikel) im Prozess verhindert, dass der Laserstrahl den Photodetektor erreicht. Wenn Staub an der Öffnung der Lanze anhaftet oder sich daran sammelt, blockiert der Staub den Laserstrahl vollständig. Wenn das Gerät bei hoher Staubbelastung im Prozess installiert wird, muss die Lanze regelmäßig gereinigt werden.

● Ausrichtung der optischen Achse

Wenn Sie den Analysator aus der Lanze zu Inspektionszwecken entnehmen oder wieder einbauen, kann sich die optische Achse verändern. Wenn der Übertragungsgrad sinkt, prüfen Sie, ob das Gerät richtig installiert wurde, oder justieren Sie die optische Achse bei Bedarf.

9.1.1 Kalibrierung des Übertragungsgrads

Nach erneuter Installation des TDLS8100 am Messort und Ausrichtung der optischen Achse gemäß „3.3 Ausrichtung der optischen Achse“ führen Sie bitte eine Kalibrierung des Übertragungsgrads durch.

HINWEIS

Ein optimaler Übertragungsgrad kann möglicherweise wegen einer inkorrekten Ausrichtung der optischen Achse nicht erreicht werden. Beachten Sie „3.3 Ausrichtung der optischen Achse“ und führen Sie eine korrekte Ausrichtung der optischen Achse durch.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Transmission adjust>>Transmission adjust“

[YH8000]  >>Execution>>Transmission Adjustment>>Measurement>>Transmission Adjustment“

9.1.2 Reinigung der Prozessfenster

Unter normalen Betriebsbedingungen und bei ordnungsgemäßer Durchführung der Spülung der Prozessfenster tritt eine Verschmutzung der Prozessfenster kaum auf. Allerdings können die Prozessfenster verschmutzen oder beschlagen werden, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Wenn zu messendes staubhaltiges oder verschmutztes Gas aufgrund einer unzureichenden Durchflussrate oder eines unzureichenden Spülgasdrucks in Kontakt mit dem Prozessfenster gerät.
- Wenn die Oberfläche eines heißen Prozessfensters kondensiert.
- Wenn Gas, das die Qualität des Prozessfensters beeinträchtigen könnte (z. B. Fluorwasserstoff auf BK-7), in Kontakt mit dem Fenster gerät.
- Wenn Partikel, Öl oder Ähnliches aus der Spülgaseinrichtung an der Oberfläche des Prozessfensters haftet.

Wenn die Oberfläche des Prozessfensters verschmutzt ist, entfernen Sie das Fenster und reinigen Sie es anhand des folgenden Verfahrens.

VORSICHT

- Überzeugen Sie sich vor dem Ausbau der Prozessfenster davon, dass der Prozess komplett gestoppt ist oder von der Umgebung isoliert ist, damit kein Prozessgas in die Atmosphäre entweichen kann.
- Gehen Sie bei der Handhabung der Prozessfenster äußerst behutsam vor, da sie aus bruchempfindlichem optischem Glas bestehen.

VORSICHT

Schalten Sie das TDL8100 vor allen Wartungs-/Inspektionsarbeiten aus.

- (1) Entfernen Sie den Analysator vom Prozess.
(Trennen Sie ihn gegebenenfalls vollständig vom Prozess, indem Sie beispielsweise ein Prozessabsperrenteil nutzen.)
- (2) Lösen Sie die vier M4-Inbusschrauben der Halterung des Prozessfensters in der Lanze und nehmen Sie das Prozessfenster heraus.
- (3) Blasen Sie zuerst alle Feststoffanteile vom Prozessfenster mit sauberer trockener Instrumentenluft oder Stickstoff ab.
- (4) Verwenden Sie warme milde Seifenlösung, wischen Sie das Fenster mit einem weichen Tuch vorsichtig ab und achten Sie sorgfältig darauf, es nicht zu zerkratzen. Falls immer noch Verschmutzungen vorhanden sind, versuchen Sie, diese mit Alkohol (z. B. Isopropyl-Alkohol) zu entfernen.
- (5) Blasen Sie die Fensteroberfläche mit sauberer trockener Instrumentenluft oder Stickstoff trocken.
- (6) Überprüfen Sie die gesamte Fensteroberfläche sorgfältig aus verschiedenen Blickwinkeln, um sicherzustellen, dass sie vollständig gereinigt und das Fenster wieder einsatzbereit ist.

HINWEIS

Ist die Reinigung des Fensters erfolglos, sollte eine neue Fensterbaugruppe eingesetzt werden.

Scheint die Fensteroberfläche angeätzt zu sein, ist sie höchstwahrscheinlich mit einem korrosiven Gas

wie etwa HF in Berührung gekommen. Ersetzen Sie das Fenster auch in diesem Fall durch ein neues.

- (7) Bauen Sie das gereinigte Fenster (bzw. ein neues) wieder ein.
Achten Sie genau auf die korrekte Ausrichtung des Prozessfensters. Installieren Sie es in der gleichen Ausrichtung wie zuvor.
Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest.
- (8) Nach Wiedereinbau des Prozessfensters ist der Analysator ebenfalls wieder zu installieren.
Wenn der Übertragungsgrad deutlich geringer ist als vor der Reinigung, richten Sie die optische Achse neu aus und verwenden sie.

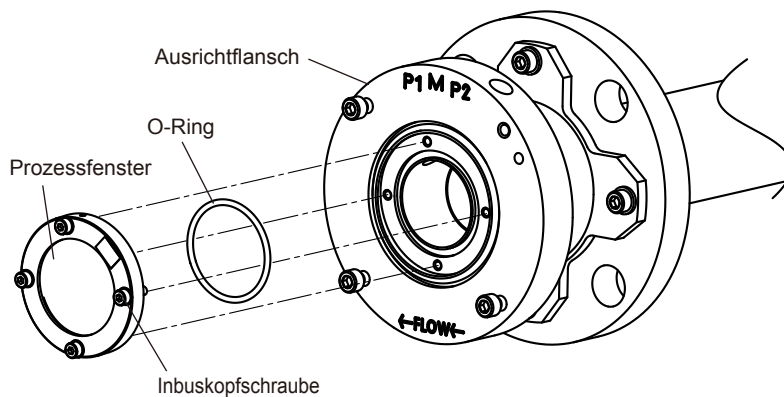


Abbildung 9.1 Demontage und Montage des Prozessfensters

9.1.3 Reinigung der Lanze

Die Lanze kann unter den folgenden Bedingungen verunreinigt werden.

- Staubansammlung aufgrund von Langzeitnutzung
- Staub und Feuchtigkeit im Prozess

VORSICHT

- Überzeugen Sie sich vor dem Ausbau der Lanze davon, dass der Prozess komplett gestoppt ist oder von der Umgebung isoliert ist, damit kein Prozessgas in die Atmosphäre entweichen kann.
- Schalten Sie das TDLS8100 aus, bevor Sie die Lanze zu Wartungszwecken entfernen.

VORSICHT

Bitte handhaben Sie die Trennwand mit der erforderlichen Vorsicht, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

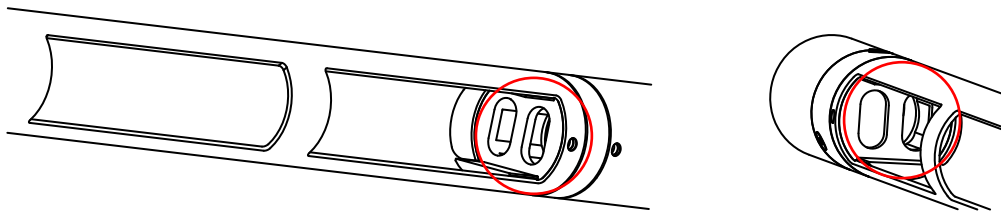


Abbildung 9.2 Trennwand

- (1) Erhöhen Sie die Spülrate. Wenn die Verunreinigung durch das Spülen nicht beseitigt wird, demontieren Sie die Lanze.
- (2) Schalten Sie das TDLS8100 aus.
- (3) Entfernen Sie die Verrohrung. Schützen Sie die TDLS8100-Ports und Bereiche der Rohrmuffen mit Vinylband oder Ähnlichem.
- (4) Entfernen Sie die Verdrahtung. Achten Sie sorgfältig darauf, die Leiter nicht kurzzuschließen. Isolieren und schützen Sie die entfernten Leiter mit Vinylband oder Ähnlichem und binden Sie sie zusammen. Achten Sie darauf, die Leiter nicht zu belasten.
- (5) Entfernen Sie den Analysator aus der Lanze.
 - Verwenden Sie einen Inbusschlüssel (5 mm) und entfernen Sie nur die obere rechte Schraube des Schnellanschlusses (siehe Abbildung 9.9).
 - Lockern Sie die anderen Schrauben (oben links, unten links und unten rechts).
 - Drehen Sie das TDLS8100 langsam gegen den Uhrzeigersinn, um den Analysator von der Lanze abzunehmen.
- (6) Entfernen Sie die Muttern von dem Prozessflansch. Ziehen Sie die Lanze aus dem Prozessflansch heraus.

VORSICHT

Wenn der Prozess hohen Temperaturen unterliegt, kühlen Sie die Lanze nach dem Ausbau ab und führen Sie dann die nächsten Schritte aus.

- (7) Reinigen Sie beide Ende der Prozessöffnungen und die Trennwand mit einer Bürste. Bitte handhaben Sie die Trennwand mit der erforderlichen Vorsicht, um sie nicht zu zerkratzen. Falls die Verschmutzungen nicht entfernt werden können, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.
- (8) Führen Sie die in 3.1 beschriebenen Schritte aus, um die Lanze und den Analysator nach der Reinigung wieder zu installieren.

Wenn der Übertragungsgrad deutlich geringer ist als vor der Reinigung, richten Sie die optische Achse neu aus.

9.1.4 Reinigung des Reflektors

Unter normalen Betriebsbedingungen und bei ordnungsgemäßer Durchführung der Spülung des Reflektors tritt eine Verschmutzung der Reflektoroberfläche kaum auf. Die Oberfläche des Reflektors kann jedoch unter den folgenden Umständen verschmutzt oder matt werden.

- Wenn zu messendes staubhaltiges oder verschmutztes Gas aufgrund einer unzureichenden Durchflussrate oder eines unzureichenden Spülgasdrucks in Kontakt mit dem Reflektor gerät.
- Wenn die Oberfläche des erhitzten Reflektors kondensiert.
- Wenn Partikel, Öl oder Ähnliches aus der Spülgaseinrichtung an der Oberfläche des Reflektors haftet.

Entfernen Sie das Prozessfenster und reinigen Sie den Reflektor gemäß den folgenden Anweisungen.

VORSICHT

- Halten Sie den Prozess vollständig an und vergewissern Sie sich, dass kein Prozessgas austritt, wenn Sie die Lanze zur Reinigung des Reflektors herausziehen.
- Gehen Sie bei der Handhabung des Reflektors äußerst behutsam vor, da dieser aus bruchempfindlichem optischem Glas bestehen.



VORSICHT

Schalten Sie das TDLS8100 vor allen Wartungs-/Inspektionsarbeiten aus.

- (1) Entfernen Sie die Verrohrung. Schützen Sie die TDLS8100-Ports und Bereiche der Rohrmuffen mit Vinylband oder Ähnlichem.
- (2) Entfernen Sie die Verdrahtung. Achten Sie sorgfältig darauf, die Leiter nicht kurzzuschließen. Isolieren und schützen Sie die entfernten Leiter mit Vinylband oder Ähnlichem und binden Sie sie zusammen. Achten Sie darauf, die Leiter nicht zu belasten.
- (3) Entfernen Sie den Analysator bei Bedarf aus der Lanze.
 - Verwenden Sie einen Inbusschlüssel (5 mm) und entfernen Sie nur die obere rechte Schraube des Schnellanschlusses (siehe Abbildung 9.9).
 - Lockern Sie die anderen Schrauben (oben links, unten links und unten rechts).
 - Drehen Sie das TDLS8100 langsam gegen den Uhrzeigersinn, um den Analysator von der Lanze abzunehmen.
- (4) Entfernen Sie die Muttern von dem Prozessflansch. Ziehen Sie das TDLS8100 aus dem Prozessflansch heraus. Wenn der Analysator bereits aus dem Prozess entfernt wurde (3), ziehen Sie die Lanze aus dem Prozessflansch heraus.

VORSICHT

- Achten Sie je nach Länge der Lanze auf ausreichend Platz, wenn Sie sie herausziehen.
- Wenn der Prozess hohen Temperaturen unterliegt, kühlen Sie die Lanze nach dem Ausbau an der Luft ab und führen Sie dann die nächsten Schritte aus. Eine schnelles Abkühlen kann den Reflektor beschädigen.

- (5) Entfernen Sie jeglichen Staub von dem Reflektor. Entfernen Sie die drei Sicherungsschrauben von dem Reflektor und nehmen Sie ihn ab.

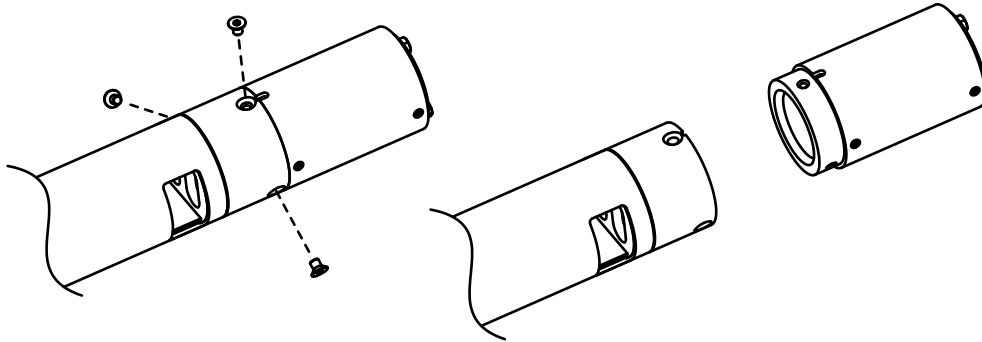


Abbildung 9.3 Reflektor

- (6) Blasen Sie zuerst alle Feststoffanteile vom Prozessfenster mit sauberer trockener Instrumentenluft oder Stickstoffgas ab.
- (7) Verwenden Sie warme milde Seifenlösung, wischen Sie das Fenster mit einem weichen Tuch vorsichtig ab und achten Sie sorgfältig darauf, es nicht zu zerkratzen. Falls immer noch Verschmutzungen vorhanden sind, versuchen Sie, diese mit Alkohol (z. B. Isopropyl-Alkohol) zu entfernen.
- (8) Blasen Sie die Fensteroberfläche mit sauberer trockener Instrumentenluft oder Stickstoff trocken.
- (9) Überprüfen Sie die gesamte Fensteroberfläche sorgfältig aus verschiedenen Blickwinkeln, um sicherzustellen, dass sie vollständig gereinigt und das Fenster wieder einsatzbereit ist.

HINWEIS

Wenn die Verunreinigung nicht entfernt werden kann, tauschen Sie den Reflektor gegen ein neues Teil aus.

- (10) Installieren Sie den gereinigten Reflektor an der Lanze. Richten Sie den Reflektor und die Kerbe an der Spitze der Lanze aus. Befestigen Sie die drei statischen Schrauben nacheinander, bis die Kraft gleichmäßig auf diese drei Schrauben verteilt ist.
- (11) Installieren Sie die Lanze und den Analysator wie in 3.1 beschrieben im Prozess. Wenn der Übertragungsgrad deutlich geringer ist als vor der Reinigung, richten Sie die optische Achse neu aus.

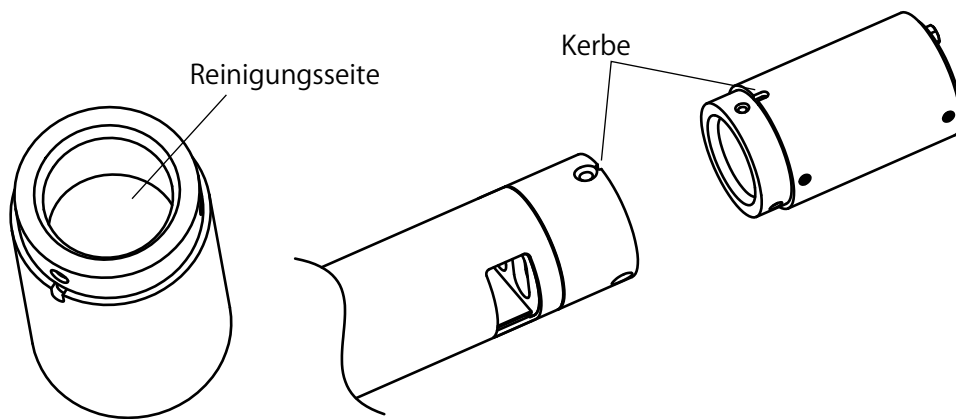


Abbildung 9.4 Reflektor

9.2 Online-Validierung

Das Grundkonzept der Online-Validierung besteht darin, unter relativ kontrollierten Messbedingungen ein Gas bekannter Konzentration über eine integrierte Prüfgas-Durchflusszelle (Validierzelle) in den Messpfad zu bringen. Die für die Aufstockung durch das Prüfgas erforderlichen Bedingungen sind:

- Druck des Spülprüfgases
- Temperatur des Spülprüfgases
- Länge der mit Prüfgas gespülten Validierzelle
- Spülprüfgas-Konzentration

Konzentration des eingeleiteten Prüfgases.

- Geben Sie die bekannten Validierungsparameter ein.
- Spülen Sie die Validierzelle mit dem Prüfgas mit bekannter Konzentration.
=> Das Ergebnis von „Process concentration“ + „additional concentration from the check gas“ wird in dem TDLS8100 aufgezeichnet.
- Leiten Sie wieder das normale Spülgas (üblicherweise Stickstoff) in die Validierzelle ein.
=> Im TDLS8100 wird „Process concentration“ aufgezeichnet.
=> Aus den bekannten Parametern wird der zu erwartende Wert für „additional concentration from the check gas“ berechnet.
=> Der zu erwartende Wert und tatsächlich gemessene Wert werden verglichen und validiert („pass“ oder „fail“; d. h. erfolgreich oder fehlgeschlagen).

HINWEIS

Führen Sie die Online-Validierung durch, wenn der Prozess ausreichend stabil ist.

HINWEIS

Bei der Validierung handelt es sich um ein Verfahren zur Prüfung, ob das TDLS8100 ordnungsgemäß arbeitet. Falls bei dem Validiervorgang ein Lesefehler auftritt, prüfen Sie bitte, ob Gas aus dem Prozess entweicht. Ist dies nicht der Fall, führen Sie eine Kalibrierung durch.

9.2.1 Vorbereitung

Bei der Online-Validierung wird die Validierzelle mit Prüfgas gespült. Die folgende Abbildung zeigt Verfahren zur Prüfgas-Verrohrung.

Bis zu zwei Prüfgase können an Online-Validierung 1 und Online-Validierung 2 angeschlossen werden (Abb. 9.5).

HINWEIS

Wollen Sie den Prüfgasstrom mittels automatischer Ventilsteuerung via die TDLS8100-SV-Klemmen schalten, muss der Ventilbetrieb auf „CAL/VAL“ eingestellt werden. Für Einzelheiten zum Ventilbetrieb siehe „6.8.2 Konfiguration des Ventilbetriebs“.

Das Verrohrungsdiagramm für die Online-Validierung ist nachfolgend dargestellt.

Bei Verwendung des Typs Zone1/Div1/flammbeständig „d“ siehe „3.4.2 Optischer Bereich Spülung der Zone 1/Div. 1/Flammensicher „d““.

Schließen Sie bis zu zwei verschiedene Prüfgase für die Online-Validierung an. Führen Sie die Validation 1 oder 2 mit dem jeweiligen Prüfgas durch. Sollen die Ventile automatisch via SV-Klemmen gesteuert werden, stellen Sie den Ventilbetrieb bitte auf „Cal/Val“ ein.

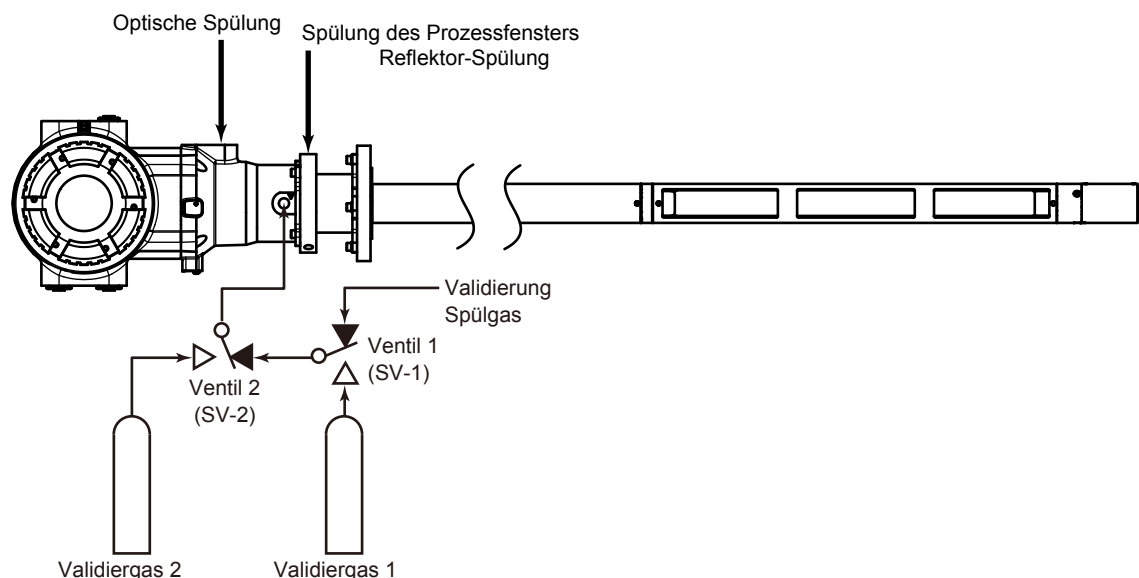


Abbildung 9.5 Verrohrungsdiagramm für die Online-Validierung

9.2.2 Konfiguration

Konfigurationsmenü der Online-Validierung:

[HART] „Detailed setup>>Validation>>Online Validation #“

[YH8000] „ >>Configuration>>Validation>>Online Validation #“

Die Konfigurationsparameter, die für die manuelle Ausführung der Online-Validierung erforderlich sind, sind nachfolgend für jedes Untermenü (Reiter im YH8000-Bildschirm) aufgeführt. Hier wird als Beispiel Online-Validierung 1 verwendet.

● Parameter

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
Onval1 gas type	Gas type	Auswahl des Prüfgastyps für Validierung 1 (nur bei Zwei-Gas-Messungen)
Onval1 gas conc	Concentration	Eingabe der Konzentration des Prüfgases für Validierung 1
Onval1 temp mode	Temperature	Wahl des Temperaturmodus für Validierung 1
Onval1 temp fix val	Fixed Value	Eingabe der Temperatur bei „Onval1 temp mode“ = „Fixed“
Onval1 act amb ofst	Offset Value	Eingabe des Temperaturoffsets bei „Onval1 temp mode“ = „Active ambient“
Onval1 pres fix val	Pressure	Eingabe des Drucks für Validierung 1
Onval1 OPL fix val	OPL	Eingabe der optischen Pfadlänge des mit Prüfgas zu spülenden Bereichs für Validierung 1 (*1) Die optische Pfadlänge für die allgemeine und flammensichere Ausführung beträgt 102 mm.

● Ventil

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
Onval1 auto vlv man	Auto valve for manual validation	Auswahl, ob die automatische Ventilsteuerung via SV-Klemmen während der manuellen Validierung 1 freigegeben werden soll.
Onval1 gas purg time	Validation gas purge time	Nur bei automatischer Durchführung einzustellen. Stellen Sie diese Option für die automatische Ausführung ein (siehe „9.8.2 Konfiguration“).
Onval1 nml purg time	Normal gas purge time	

- **Automatikbetriebszeit**

Nur bei automatischer Durchführung einzustellen. Stellen Sie dies für die automatische Ausführung ein (siehe „9.8.2 Konfiguration“).

- **Lesemodus**

Nur bei automatischer Durchführung einzustellen.

Parametername (HART)	Beschreibung
Onval1 read mode	Festlegung, wie die Konzentrationswerte bei der automatischen Validierung angezeigt werden. Bei „Process+Validation“ wird die Summe der Konzentrationswerte von Prozessgas und Validierzelle angezeigt. Bei „Validation only“ werden nur die Konzentrationswerte der Validierzelle angezeigt.
Onval1 output factor	Einstellung des Skalierungsfaktors für die Konzentrationsanzeige während der automatischen Validierung. Bei „Validation only“ wird das Produkt aus berechnetem Konzentrationswert und Skalierungsfaktor angezeigt.

9.2.3 Ausführung

Vor dem Start der Online-Validierung stellen Sie sicher, dass Verrohrung und Validierparameter korrekt sind. Hier dient die Online-Validierung 1 für O₂ als Beispiel.

Aufruf der Schleifenprüfung:

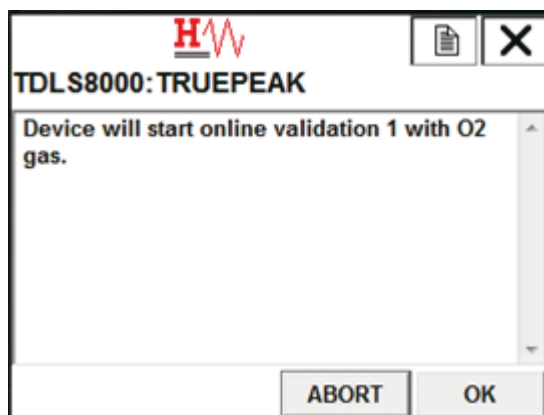
[HART] „Diagnosis/Service>>Validation>>Manual>>Manual online val 1“

[YH8000] „ >>Execution>>Validation>>Manual>>Online Validation 1“

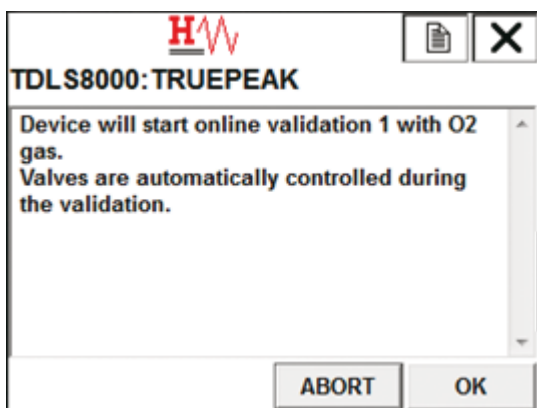
■ HART-Ausführungsbildschirm

- (1) Start der Online-Validierung

Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung wird der folgende Bildschirm angezeigt.

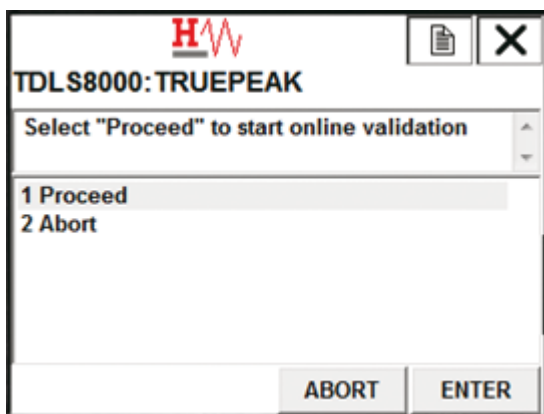


Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung erscheint eine Meldung mit dem Hinweis, dass die Ventile wie folgt automatisch gesteuert werden. Die manuelle Steuerung der Ventile während der Validierung ist nicht erforderlich.



Überprüfen Sie im jeweiligen Bildschirm, ob das gewünschte Prüfgas angezeigt wird, und tippen Sie auf OK.

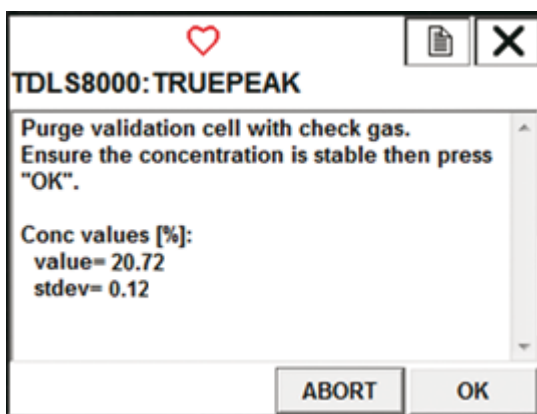
Tippen Sie im nächsten Bildschirm auf ENTER. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung wird der Probenstrom umgeschaltet und die Validierzelle wird mit Prüfgas gespült.



(2) Spülen mit Prüfgas

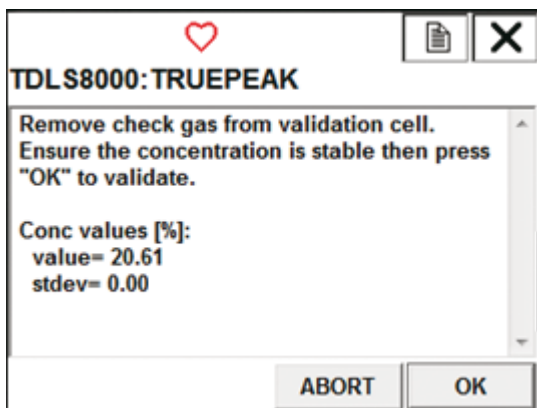
Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Validierzelle mit Prüfgas manuell zu schalten. Stellen Sie an Hand des Wertes „stdev“, der die Standardabweichung der Konzentration anzeigt, fest, ob die Konzentration für eine ausreichende Zeitdauer (empfohlen: 5 Minuten, jedoch mindestens 1 Minute) bei mit Prüfgas gefüllter Validierzelle stabil bleibt. Ist dies der Fall, tippen Sie auf OK.

Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung wird der Strom automatisch geschaltet und das Prüfgas wird aus der Validierzelle abgelassen.



(3) Ablassen des Prüfgases

Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Validierzelle mit dem internen Spülgas des Analysators (Stickstoff), das normalerweise während der Prozessmessungen verwendet wird, manuell zu schalten. Stellen Sie anhand des Wertes „stdev“, der die Standardabweichung der Konzentration anzeigt, fest, ob die Konzentration stabil bleibt, und tippen Sie auf OK. Das Validierungsergebnis wird angezeigt.



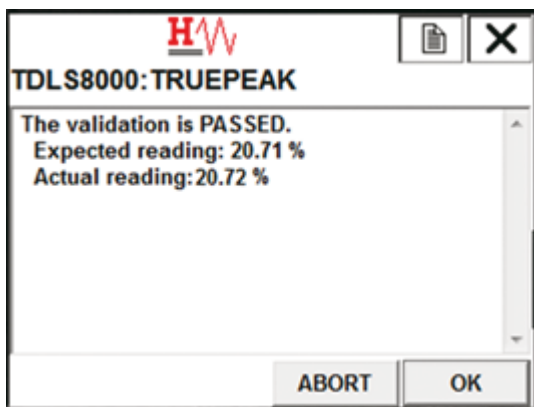
(4) Überprüfung des Ergebnisses der Online-Validierung

Das Ergebnis der Online-Validierung wird angezeigt und die Online-Validierung ist damit beendet. War sie erfolgreich, wird „PASSED“ angezeigt. Andernfalls erscheint „FAILED“.

Expected reading: Gaskonzentration (erwarteter Wert) durch die Aufstockung mit Prüfgas

Actual reading: Der tatsächlich gemessene Wert

Tippen Sie auf OK, um zum Menü zurückzukehren.



HINWEIS

Schlägt die Validierung fehl, wird folgende Warnung angezeigt. Für Korrekturmaßnahmen siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
15	Validation Error

■ YH8000-Ausführungsbildschirm

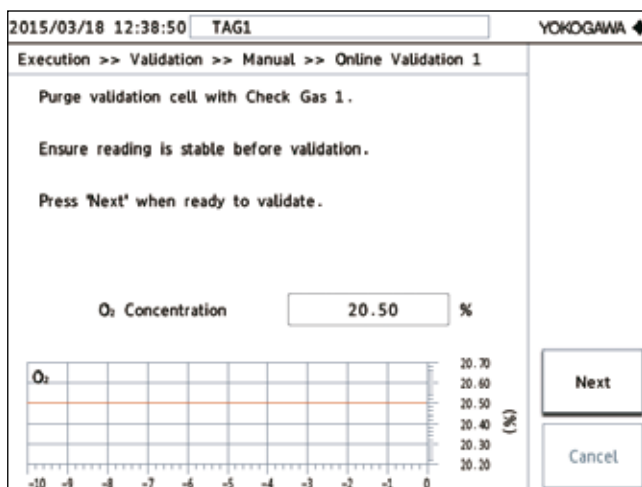
(1) Start der Online-Validierung

Tippen Sie auf Start, um mit der Online-Validierung zu beginnen. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung wird der Probenstrom umgeschaltet und die Validierzelle wird mit Prüfgas gespült.



(2) Spülen mit Prüfgas

Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Validierzelle mit Prüfgas manuell zu schalten. Stellen Sie fest, ob die Konzentration für eine ausreichende Zeitdauer (empfohlen: 5 Minuten, jedoch mindestens 1 Minute) bei mit Prüfgas gefüllter Validierzelle stabil bleibt. Ist dies der Fall, tippen Sie auf Next. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung wird der Strom automatisch geschaltet und das Prüfgas wird aus der Validierzelle abgelassen.



(3) Ablassen des Prüfgases

Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Validierzelle mit dem internen Spülgas des Analysators (Stickstoff), das normalerweise während der Prozessmessungen verwendet wird, manuell zu schalten. Stellen Sie fest, ob die Konzentration stabil bleibt und tippen Sie auf Execute. Das Ergebnis der Validierung wird angezeigt.

2015/03/18 12:33:10 TAG1 YOKOGAWA

Execution >> Validation >> Manual >> Online Validation 1

Remove Check Gas 1 from validation cell.

Ensure reading is stable.

Press 'Execute' to see the validation result.

or press 'Cancel' to quit this validation.

O₂ Concentration 20.50 %

Execute

Cancel

(4) Überprüfung des Ergebnisses der Online-Validierung

Das Ergebnis der Online-Validierung wird angezeigt und die Online-Validierung ist damit beendet. War sie erfolgreich, wird „PASSED“ angezeigt. Andernfalls erscheint „FAILED“.

„Expected Reading“ (Erwarteter Messwert) bezeichnet die Konzentration des definierten Prüfgases.

Tippen Sie auf OK, um zum Konfigurationsmenü zurückzukehren.

2015/03/18 12:33:10 TAG1 YOKOGAWA

Execution >> Validation >> Manual >> Online Validation 1

Validation is PASSED.

Expected Reading 20.70 %

Actual Reading 20.50 %

OK

Cancel

HINWEIS

Schlägt die Validierung fehl, wird folgende Warnung angezeigt. Für Korrekturmaßnahmen siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
15	Validation Error

9.2.4 Zeitlicher Ablauf

Nachfolgend ist der zeitliche Ablauf der Ventilaktivitäten und das Timing für die Schaltung des AO/DO-Ausgangs auf den „Cal/Val“-Modus dargestellt. Im „Cal/Val“-Modus ist es möglich, den AO-Ausgang zu halten bzw. ein anderes Verhalten zu konfigurieren. Für mögliche Ausgabeeinstellungen während des „Cal/Val“-Modus siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“ und „6.5.1 DO-Kontakt (DO-1)“.

In Abbildung 9.6 werden Ventil 1 und Ventil 2 gemäß den Aufforderungen auf dem Bildschirm manuell geschaltet. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung ist die manuelle Umschaltung durch den Bediener nicht erforderlich.

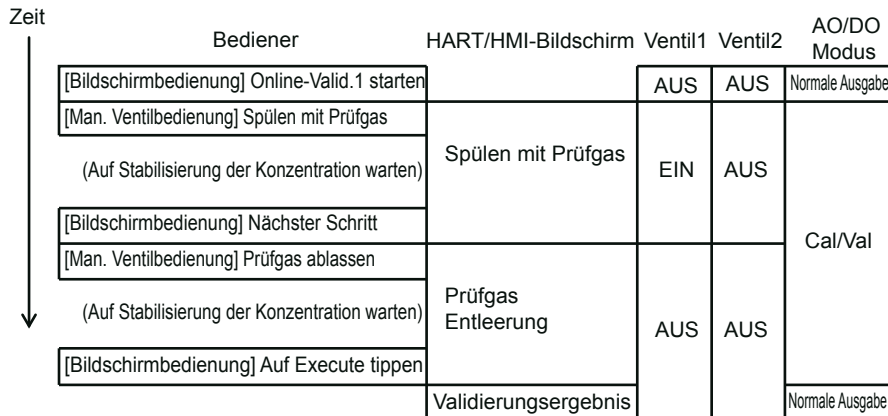


Abbildung 9.6 Ventil- und AO/DO-Ausgang bei der manuellen Online-Validierung 1

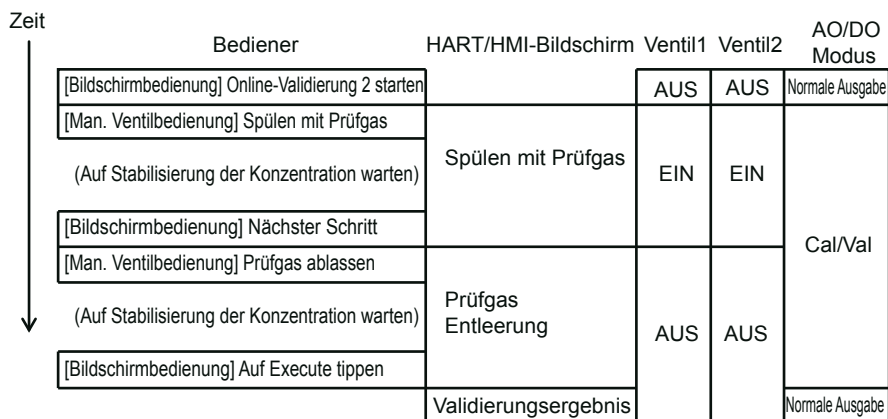


Abbildung 9.7 Ventil- und AO/DO-Ausgang bei der manuellen Online-Validierung 2

9.3 Montage auf eine Kalibrierzelle

Installieren Sie die Kalibrierzelle vor der Offline-Validierung, Nullkalibrierung oder Bereichskalibrierung zwischen der Lanze und dem Analysator. Das Prozessfenster auf der Seite der Lanze ermöglicht die sichere Entfernung des Analysators auch während des Prozesses.

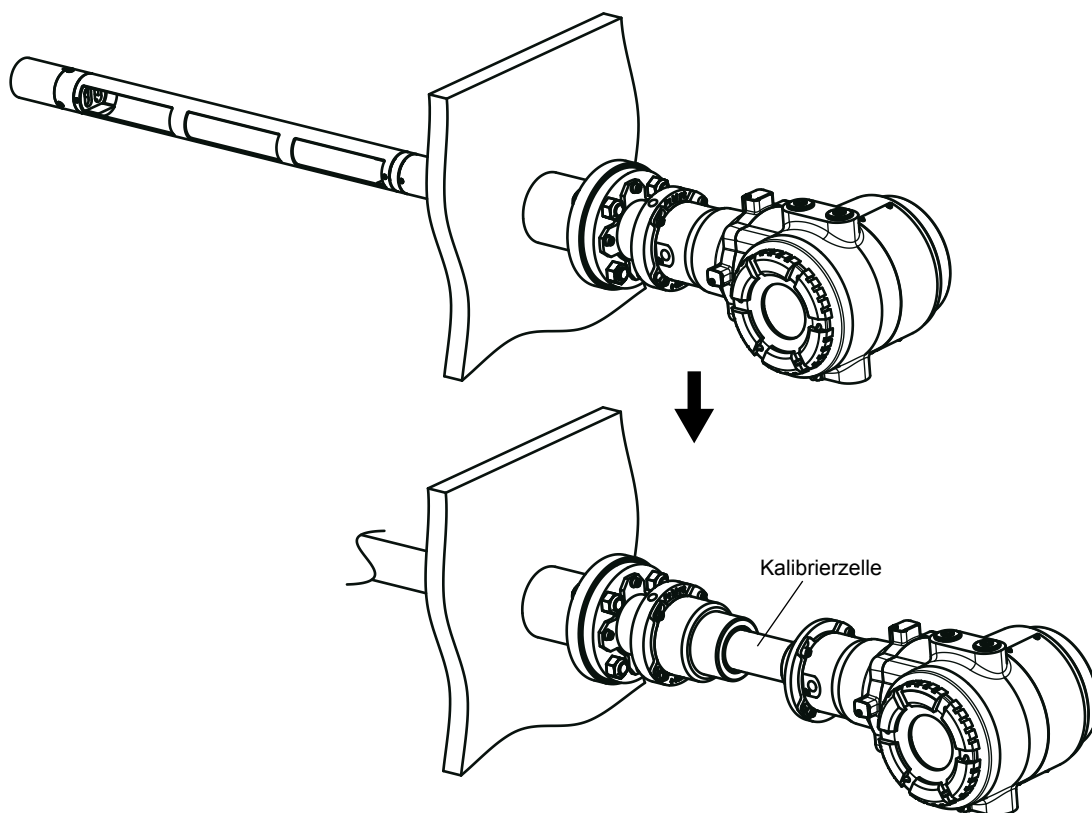


Abbildung 9.8 Anschlussbeispiel für Offline-Arbeiten

9.3.1 Vorbereitung

Wollen Sie eine Kalibrierung oder Offline-Validierung vornehmen, bereiten Sie bitte die nachfolgend aufgeführten Hilfsmittel vor: Werkzeuge, Instrumente, Stickstoff sowie Gase für die Offline-Arbeiten (Prüfgas, Nullkalibriergas (Stickstoff), Bereichskalibriergas).

Werkzeug oder Instrument	Anzahl	Anmerkungen
Kalibrierzelle	1	
YH8000 oder HART-Konfigurationstool	1	Zur Ausführung von Offline-Kalibrierung/-Validierung
24 V DC Spannungsvers.-kabel	1	
Ventilsteuerungskabel	Wie erforderlich (1 oder 2)	Zur automatischen Ventilsteuerung über die SV-Klemmen
YH8000-Anschlusskabel	1	Bei Verwendung der YH8000
24 V DC Spannungsversorgung	1	
1/4-Zoll-Rohrleitung	Einige Meter	
1/4-Zoll-Hülsen-Satz	Wie erforderlich	
Druckregler	1	
1/4-Zoll-Rohrstopfen	2	
Dreiwegeventil	Wie erforderlich	
Thermometer	1	
Manometer	1	
Kupplung	Wie erforderlich	
Stickstoff	Wie erforderlich	Für die Spülung des TDLS8100 Für die Nullkalibrierung
Bereichskalibriergas	Wie erforderlich	Für die Bereichskalibrierung
Prüfgas	Wie erforderlich	Für die Offline-Validierung
Durchflussmesser	3	Für die Spülung des TDLS8100 Für die Nullkalibrierung Für die Bereichskalibrierung und Offline-Validierung
Nadelventil	3	Für den Abgleich des Durchflusses

9.3.2 Vorbereitungsverfahren

Führen Sie die folgenden Vorbereitungsarbeiten durch. Die Spülgasverrohrung ist bei Offline-Validierung, Nullkalibrierung und Bereichskalibrierung unterschiedlich. Details siehe Abschnitte 9.4, 9.5 und 9.6.

VORSICHT

- Vermeiden Sie es, das TDLS8100 Erschütterungen und Stößen auszusetzen, wenn Sie ihn vom Prozess auf eine Kalibrierzelle bzw. von der Kalibrierzelle zurück in den Prozess umsetzen. Andernfalls können Fehlfunktionen die Folge sein.
- Entfernen Sie den Analysator während der Kalibrierungsarbeiten auf keinen Fall bei eingeschalteter Spannungsversorgung.
- Steht das Prozessgas unter Druck, trennen Sie das TDLS8100 vom Prozess, stoppen Sie die Prozessfenster-Spülung und achten Sie darauf, die Prozessfenster keinem hohen Überdruck auszusetzen.

(1) Aufzeichnung der Konfigurationseinstellungen

Prüfen Sie die folgenden Einstellungen und Prozessbedingungen, bevor Sie den Analysator ausbauen.

Sie werden beim Wiedereinbau des TDLS8100 in den Prozess benötigt.

- Optische Prozessfadlänge

- Prozessdruck (nur aufzeichnen, wenn der Druckeingabemodus „Fixed“ ist)
- Prozesstemperatur (nur aufzeichnen, wenn der Temperatureingabemodus „Fixed“ ist)
- Übertragungsgrad
- Prozessfenster/Reflektor-Spüldurchflussrate (wird nur aufgezeichnet, wenn die Spülung angehalten wurde)

(2) Ausschalten des TDLS8100

Schalten Sie die Spannungsversorgung des TDLS8100 aus.

(3) Ausbau des Analysators

(a) Spülgaszufuhr stoppen

Stoppen Sie die Zufuhr von Stickstoffgas (oder Instrumentenluft) für die optische Spülung. Stoppen Sie die Prozessfensterspülung und Reflektorspülung bei Bedarf.

(c) Entfernen der Verrohrung

Entfernen Sie die Verrohrung vom TDLS8100. Um den Wiedereinbau nach der Offline-Validierung oder -Kalibrierung zu erleichtern, wird empfohlen, die Rohrleitungen zu kennzeichnen.

Die optische Spülung wird auch in der Kalibrierzelle angewendet. Entfernen Sie sie nach Bedarf. Schützen Sie die TDLS8100-Ports und Bereiche der Rohrmuffen mit Vinylband oder Ähnlichem.

(c) Entfernung der Verdrahtung (bei Bedarf)

Entfernen Sie die Verdrahtung.

Achten Sie sorgfältig darauf, die Leiter nicht kurzzuschließen. Isolieren und schützen Sie die entfernten Leiter mit Vinylband oder Ähnlichem und binden Sie sie zusammen. Achten Sie darauf, die Leiter nicht zu belasten. (Für Einzelheiten zur Verdrahtung siehe „3.2 Verdrahtung“.)

HINWEIS

Um den Wiedereinbau zu erleichtern, wird empfohlen, die Leiter im Voraus zu kennzeichnen.

(d) Ausbau des Analysators

Der Analysator muss nach dem Entfernen der Verrohrung ausgebaut werden.

Sofern eine YH8000 installiert ist, entfernen Sie die komplette YH8000 mit den Haltebügeln, bevor Sie den Analysator abnehmen.

- (1) Verwenden Sie einen Inbusschlüssel (5 mm) und entfernen Sie nur die obere rechte Schraube des Schnellanschlusses (siehe Abbildung 9.9).
- (2) Lösen Sie die anderen Schrauben.
- (3) Drehen Sie das TDLS8100 langsam gegen den Uhrzeigersinn und nehmen Sie den Analysator von der Lanze ab.

Für Einzelheiten zum Entfernen der YH8000 siehe „4. Installation der YH8000“.

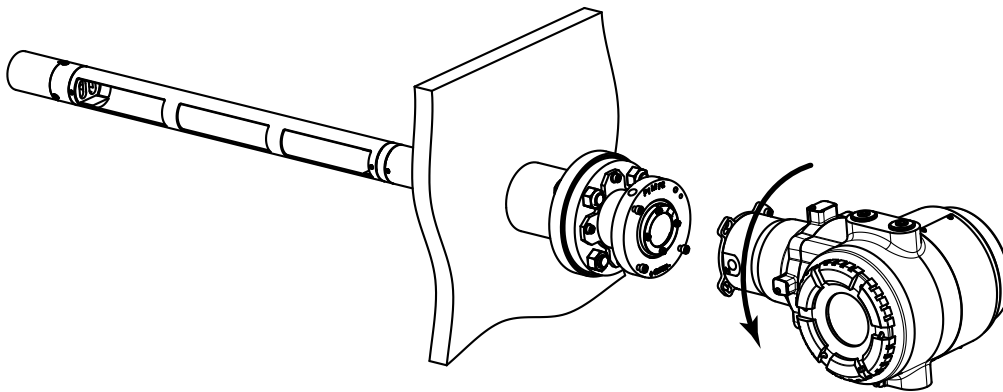


Abbildung 9.9 Entfernen vom Prozess

(4) Montage einer Kalibrierzelle an der Lanze

HINWEIS

Montieren Sie die Kalibrierzelle nach Bedarf an der Lanze. Die Kalibrierzelle muss nicht an der Lanze montiert werden, wenn Sie die Kalibrierung oder Offline-Validierung implementieren.

Richten Sie nach dem Ausbau des Analysators die Löcher an der Kalibrierzelle (Schnellanschluss) und die Schraubenposition an der Lanze aus. Führen Sie die Kalibrierzelle ein und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn.

Befestigen Sie sie provisorisch mit der oberen rechten Schraube. Ziehen Sie anschließend alle Schrauben, einschließlich der Schrauben an den übrigen drei Positionen, gleichmäßig an.

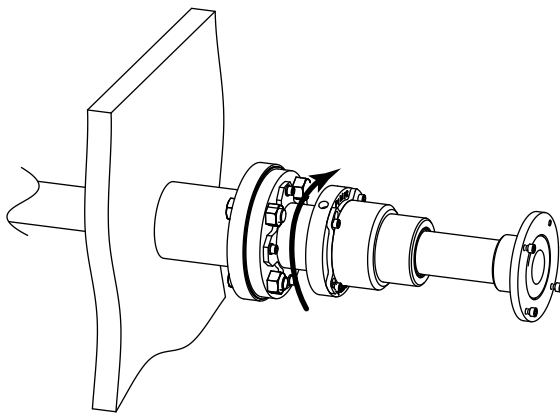


Abbildung 9.10 Abstand zwischen der Kalibrierzelle und der Inbusschraube

(a) Montage des Analysators an der Kalibrierzelle

Befestigen Sie drei M6-Schrauben für den Analysator vorab an der Kalibrierzelle (Schnellanschluss). Lassen Sie einen Abstand von etwa 8 mm zwischen dem Flansch und dem Schnellanschluss. Ziehen Sie die obere rechte Schraube (von vorne gesehen) nicht an. Die obere rechte Schraube wird an dem Analysator befestigt. Richten Sie die Löcher an der Kalibrierzelle (Schnellanschluss) und die Schraubenposition an der Lanze aus. Führen Sie die Kalibrierzelle ein und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn.

Befestigen Sie sie provisorisch mit der oberen rechten Schraube und ziehen Sie dann die übrigen drei Schrauben gleichmäßig an.

Montieren Sie zuletzt die YH8000.

(b) Verdrahtung (wenn die Verdrahtung getrennt wird)

Schließen Sie folgende Kabel an.

- Verbindungskabel zwischen den Einheiten
- Spannungsversorgungskabel
- Ventilsteuerungskabel (falls erforderlich)

Für Einzelheiten zur Verdrahtung siehe „3.2 Verdrahtung“.

(c) Verrohrung

Führen Sie Stickstoffgas für die optische Spülung zu. Führen Sie Validiergas/Kalibriergas aus dem Kalibrieranschluss für die Kalibrierzelle zu.

Nutzen Sie die Anschlussöffnung für Validiergas des Analysators, um Gas abzulassen. Verwenden Sie beide, wenn die Kalibrierzelle angeschlossen wird.

HINWEIS

Der Validiergas-Anschluss des Analysators hat zwei Öffnungen (Eintritt/Austritt). Wenn die Kalibrierzelle verbunden wird, verwenden Sie beide Öffnungen als Austritt oder verschließen Sie eine Öffnung, die nicht als Austritt verwendet wird, sodass kein Gas austreten kann.

Bei der Verrohrung kommen Edelstahlrohre oder Teflonrohre zum Einsatz.

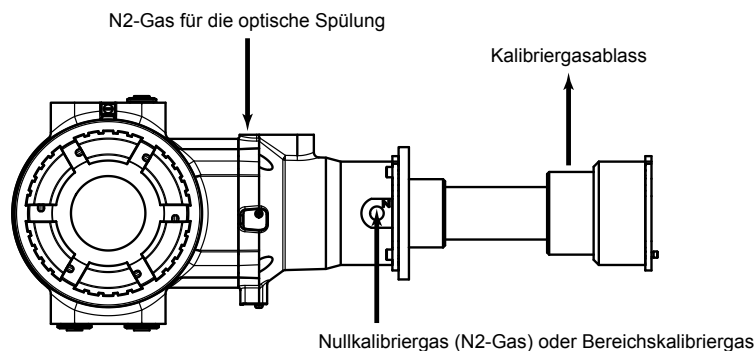


Abbildung 9.11 Spülgas-Verrohrungsdiagramm

Bitte überprüfen Sie nach Abschluss der Verrohrungsarbeiten die Leitungen mit einem geeigneten Mittel (z. B. Snoop) auf Leckstellen. Verwenden Sie dazu Stickstoff. Für den explosionsicheren/flammbeständigen Typ führen Sie Gas mit 100 bis 200 ml/min bei nicht mehr als 0,01 MPa zu.

(5) Zufuhr von Spülgas

Nach Abschluss von Verdrahtung und Verrohrung führen Sie das Spülgas zu.

Führen Sie das für die entsprechenden Offline-Arbeiten geeignete Spülgas mit höchstens 2 l/min und einem maximalen Druck von 0,02 MPa zu. Für den explosionsicheren/flammbeständigen Typ führen Sie Gas mit 100 bis 200 ml/min bei nicht mehr als 0,01 MPa zu.

(6) Einschalten der Spannungsversorgung

Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Vergewissern Sie sich, dass das TDLS8100 normal startet.

9.3.3 Durchführen von Kalibrierung und Offline-Validierung

Zur Durchführung der Offline-Arbeiten siehe Abschnitte 9.4, 9.5 und 9.6.

Die Einstellungen sind je nach Art der Offline-Arbeiten unterschiedlich. Ändern Sie die Einstellungen nach Bedarf.

9.3.4 Reinstallation des TDLS8100 im Prozess

Wenn die Offline-Arbeiten abgeschlossen sind, installieren Sie das TDLS8100 wieder im Prozess. Gehen Sie hierbei folgendermaßen vor.

HINWEIS

Entfernen Sie die Verrohrung, nachdem das Gas in der Kalibrierzelle vollständig durch Schutzgas ersetzt wurde.

- (1) Umschalten von Bereichskalibriergas oder Prüfgas
Wenn gefährliches Gas strömt (z. B. CO), schalten Sie auf Stickstoff um. Warten Sie, bis das Gas in der Kalibrierzelle vollständig ersetzt wurde, bevor Sie fortfahren.
- (2) Stoppen der Gaszufuhr
Überprüfen Sie in der Anzeige des TDLS8100, dass die Kalibriergaskonzentration auf 0 gesunken ist, und stoppen Sie alle Spülgase.
- (3) Entfernen der Verrohrung
Prüfen Sie, dass kein restlicher interner Überdruck mehr vorhanden ist, und entfernen Sie die Verrohrung.
- (4) Ausschalten des TDLS8100
Überprüfen Sie nochmals alle zuvor beschriebenen Punkte und schalten Sie dann das TDLS8100 aus.
- (5) Entfernen der Verdrahtung (bei Bedarf)
Entfernen Sie die Verdrahtung gemäß dem Verfahren in Abschnitt 9.3.2 (3) (d).
- (6) Ausbau des Analysators von der Kalibrierzelle
Bauen Sie den Analysator gemäß dem Verfahren in 9.3.2 (3) (e) ab.
- (7) Entfernen der Kalibrierzelle (nach Bedarf)
Entfernen Sie die Kalibrierzelle, wenn sie mit der Lanze verbunden ist.
- (8) Installieren des Analysators im Prozess
Installieren Sie den Analysator in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage wieder im Prozess.
 - (a) Verdrahtung
Schließen Sie folgende Kabel an.
 - Verbindungskabel zwischen LU und SCU
 - Spannungsversorgungskabel
 - Ventilsteuerungskabel (falls erforderlich)
 - AI/AO/DO/DI-Kabel (falls erforderlich)Für Einzelheiten zur Verdrahtung siehe „3.2 Verdrahtung“.
 - (b) Verrohrung
Beachten Sie „3.3 Ausrichtung der optischen Achse“ und schließen Sie die Rohre an, um den ursprünglichen Zustand des Analysators vor seinem Ausbau wiederherzustellen.

(9) Zufuhr von Spülgas

Nach Abschluss von Verdrahtung und Verrohrung führen Sie das Spülgas zu.

Da sich der interne Druck des Spülgases für das Prozessfenster erhöhen kann, wenn ein Prozess-Isolierventil (Kugelventil) verwendet wird, öffnen Sie das Ventil unmittelbar nachdem Sie die Zufuhr des Spülgases für das Prozessfenster gestartet haben.

(10) Einschalten der Spannungsversorgung

Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Vergewissern Sie sich, dass das TDLS8100 normal startet.

(11) Ausrichtung der optischen Achse

Beachten Sie „3.2.8 Anbringen der Ferritdrossel“ und richten Sie die optische Achse aus.

(12) Überprüfung der Einstellungen

Stellen Sie die Einstellungen auf die Werte zurück, die Sie sich beim Ausbau des TDLS8100 notiert haben, sofern erforderlich.

- a) Optische Prozesspfadlänge
- b) Prozessdruck
- c) Prozesstemperatur
- d) Übertragungsgrad

9.4 Offline-Validierung

Das Grundkonzept der Offline-Validierung besteht darin, die Zuverlässigkeit der Gaskonzentrationsmessungen zu prüfen. Beim Validiervorgang wird das TDLS8100 von der Prozessmessung entfernt und an eine Kalibrier- oder Durchflussszelle montiert, durch die ein bekanntes Prüfgas geleitet wird.

Vor der Durchführung der Validierung sind die folgenden Informationen in das TDLS8100 einzugeben:

- Druck des Spülprüfgases
- Temperatur des Spülprüfgases
- Länge der Kalibrierzelle
- Spülprüfgaskonzentration

Konzentration des eingeleiteten Prüfgases.

- Geben Sie die bekannten Validierungsparameter ein.
- Spülen Sie die Kalibrierzelle oder Durchflussszelle mit dem Prüfgas mit bekannter Konzentration.
 - => Die gemessene Konzentration des Prüfgases wird im TDLS8000 aufgezeichnet.
 - => Aus den bekannten Parametern wird der zu erwartende Wert für das Prüfgas berechnet.
 - => Der zu erwartende Wert und tatsächlich gemessene Wert werden verglichen und validiert („pass“ oder „fail“; d. h. erfolgreich oder fehlgeschlagen).

HINWEIS

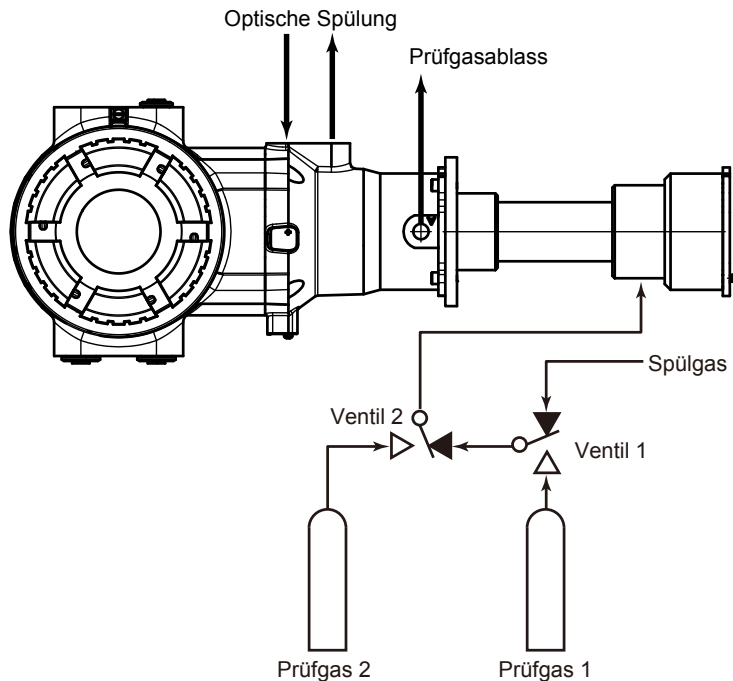
Bei der Validierung handelt es sich um ein Verfahren zur Prüfung, ob das TDLS8100 ordnungsgemäß arbeitet. Falls bei der Messung ein Fehler auftritt, führen Sie die Kalibrierung durch.

Nach dem Ausbau des Analysators aus dem Prozess und der Installation an der Kalibrierzelle muss normalerweise eine Offline-Validierung vorgenommen werden.

9.4.1 Vorbereitung

Befolgen Sie die Anweisungen in „9.3 Montage auf eine Kalibrierzelle“. Das Verrohrungsverfahren ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Verbinden Sie die Prüfgase für die Offline-Validierung 1 und 2. Validierung 1 und 2 können ausgeführt werden.



9.4.2 Konfiguration

Konfigurationsmenü der Offline-Validierung:

[HART] „Detailed setup>>Validation>>Offline validation #“

[YH8000] „🔑>>Configuration>Validation>>Offline Validation #“

Die Konfigurationsparameter, die für die manuelle Ausführung der Offline-Validierung erforderlich sind, sind nachfolgend für jedes Untermenü (Reiter im YH8000-Bildschirm) aufgeführt. Nachfolgend wird als Beispiel eine Offline-Validierung 1 beschrieben.

● Parameter

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
Offval1 gas type	Gas type	Auswahl des Prüfgastyps für Validierung 1 (nur bei Zwei-Gas-Messungen)
Offval1 gas conc	Concentration	Eingabe der Konzentration des Prüfgases für Validierung 1
Offval1 pres mode	Pressure	Wahl des Druckmodus für Validierung 1 (*1)
Offval1 pres fix val	Fixed Value	Eingabe des Drucks bei „Offval1 pres mode“ = „Fixed“
Offval1 temp mode	Temperature	Wahl des Temperaturmodus für Validierung 1 (*1)
Offval1 temp fix val	Fixed Value	Eingabe der Temperatur bei „Offval1 temp mode“ = „Fixed“
Offval1 OPL mode	OPL	Auswahl des Modus für die optische Prozesspfadlänge für Validierung 1 (*1)
Offval1 OPL fix val	Fixed Value	Eingabe der optischen Prozesspfadlänge bei „Offval1 OPL mode“ = „Fixed“

*1: Prozessparameter: Verwendet den Prozessparameterwert
Fester Wert: Verwendung eines festen Werts

● Ventil

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
Offval1 auto vlv man	Auto valve for manual validation	Auswahl, ob die automatische Ventilsteuerung via SV-Klemmen während der manuellen Validierung 1 freigegeben werden soll.
Offval1 gas purg time	Validation gas purge time	Nur bei automatischer Durchführung einzustellen. Stellen Sie diese Option für die automatische Ausführung ein (siehe „9.8.2 Konfiguration“).
Offval1 prc purg time	Process gas purge time	

9.4.3 Ausführung

Vor dem Start der Offline-Validierung stellen Sie sicher, dass Verrohrung und Validierparameter korrekt sind. Nachfolgend wird als Beispiel eine Offline-Validierung 1 beschrieben.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Validation>>Manual>>Manual offline val 1“

[YH8000] „ >>Execution>>Validation>>Manual>>Offline Validation 1“

(1) Starten der Offline-Validierung

Bei HART oder YH8000 öffnen Sie das obige Menü und starten Sie die Offline-Validierung. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung erscheint eine Meldung mit dem Hinweis, dass die Ventile automatisch gesteuert werden.*1 Die manuelle Steuerung der Ventile während der Validierung ist nicht erforderlich.

(2) Spülen mit Prüfgas

Es erscheint eine Anweisung zum Spülen der Kalibrierzelle mit Prüfgas.*2 Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Kalibrierzelle mit Prüfgas manuell zu schalten. Zur Überprüfung wird die Standardabweichung der Konzentration „stdev“ in HART und die Konzentrations-Trendkurve in der YH8000 angezeigt. Stellen Sie an Hand des Wertes „stdev“ oder der Konzentrations-Trendkurve fest, ob die Konzentration für eine ausreichende Zeitdauer (empfohlen: 5 Minuten, jedoch mindestens 1 Minute) bei mit Prüfgas gefüllter Validierzelle stabil bleibt. Ist dies der Fall, führen Sie die Validierung aus. Überprüfung des Ergebnisses der Offline-Validierung

(3) Prüfen des Validierungsergebnisses

Das Validierungsergebnis wird als „PASSED“ oder „FAILED“ angezeigt. Nach Prüfung des Ergebnisses fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, um das Spülen mit Prozessgas zu starten. Andernfalls können Sie „Retry“ wählen, um zu Schritt 2 zurückzukehren und die Validierung erneut durchzuführen.

(4) Ablassen des Prüfgases

Es erscheint eine Anweisung zum Ablassen des Prüfgases aus der Kalibrierzelle.*3 Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Kalibrierzelle mit Prozessgas manuell zu schalten. Zur Überprüfung wird die Standardabweichung der Konzentration „stdev“ in HART und die Konzentrations-Trendkurve in der YH8000 angezeigt. Ist dies der Fall, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

(5) Beenden der Validierung

Beendet den Validiermodus des TDLS8100.

*1: [HART] Ventile werden während der Validierung automatisch gesteuert.
[YH8000] Das Ventil für Prüfgas 1 wird automatisch geöffnet.

*2: [HART] Spülen Sie die Validierzelle mit Prüfgas.
[YH8000] Spülen Sie die Durchflusszelle mit Prüfgas 1.

*3: [HART] Vergewissern Sie sich, dass das Prüfgas vollständig aus der Validierzelle entfernt wurde, und ...
[YH8000] Entfernen Sie das Prüfgas 1 aus der Durchflusszelle.

HINWEIS

Schlägt die Validierung fehl, wird folgende Warnung angezeigt. Für Korrekturmaßnahmen siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
15	Validation Error

9.4.4 Zeitlicher Ablauf

Nachfolgend ist der zeitliche Ablauf der Ventilaktivitäten und das Timing für die Schaltung des AO/DO-Ausgangs auf den „Cal/Val“-Modus bei der manuellen Offline-Validierung dargestellt. Im „Cal/Val“-Modus ist es möglich, den AO-Ausgang zu halten bzw. ein anderes Verhalten zu konfigurieren. Für mögliche Ausgabeeinstellungen während des „Cal/Val“-Modus siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“ und „6.5.1 DO-Kontakt (DO-1)“.

In den folgenden Abbildungen werden Ventil 1 und Ventil 2 gemäß den Anforderungen auf dem Bildschirm manuell geschaltet. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung ist die manuelle Umschaltung durch den Bediener nicht erforderlich.

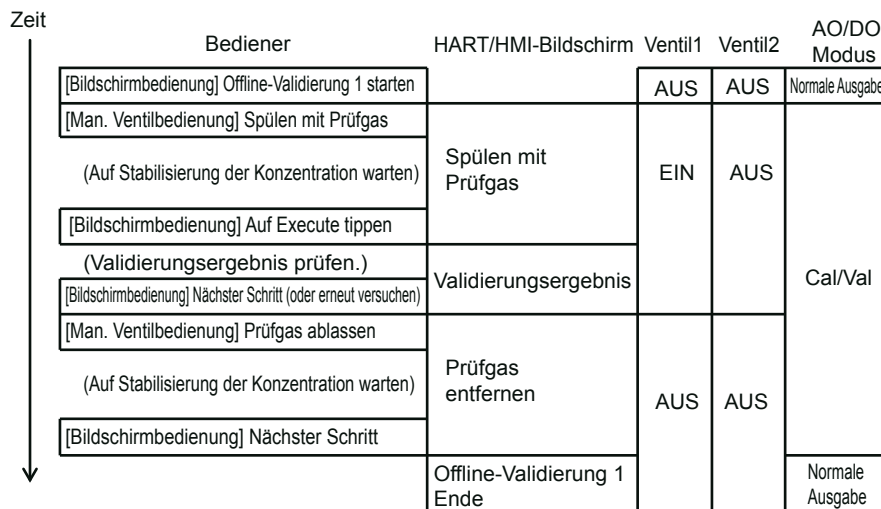


Abbildung 9.12 Ventil- und AO/DO-Ausgang bei der manuellen Offline-Validierung 1

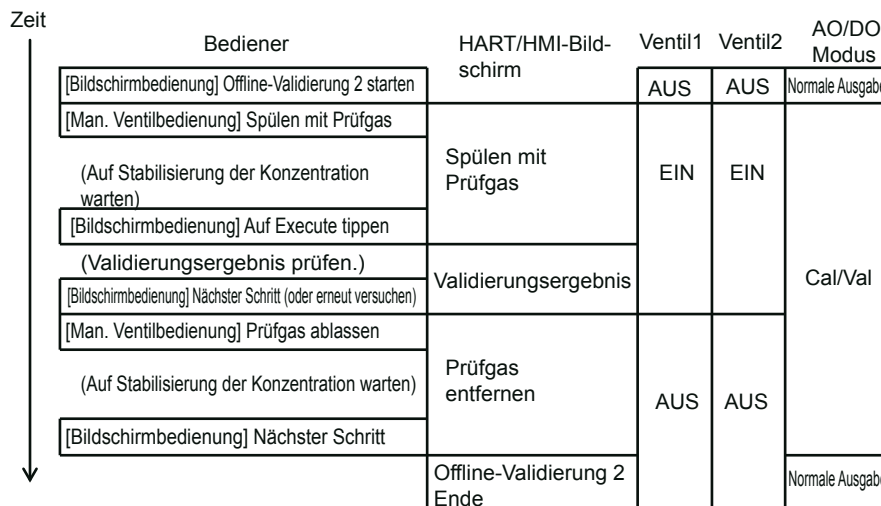


Abbildung 9.13 Ventil- und AO/DO-Ausgang bei der manuellen Offline-Validierung 2

9.5 Nullkalibrierung

Die Nullkalibrierung ist eine Funktion zum Abgleich des Nullpunkts. Bei diesem Abgleich darf das Messgas absolut keine Messgaskomponenten enthalten, die Licht des Laserstrahls absorbieren würden. Als Gas für die Nullkalibrierung wird im Bereich, durch den der Laserstrahl geht, beispielsweise Stickstoff ohne jegliche Messkomponenten verwendet.

Die typische Nullkalibrierung wird in einer idealen Umgebung durchgeführt, bevor das Gerät versandt wird. Prinzipiell gibt es beim TDLS8100 auch keinerlei Nullpunktdrift. Daher ist es beim Kunden in der Regel nicht erforderlich, eine Nullkalibrierung durchzuführen.

Treten bei der Nullmessung jedoch Abnormalitäten auf oder entscheiden Sie, dass eine Nullkalibrierung erforderlich ist, führen Sie die Nullkalibrierung unter Beachtung der folgenden Punkte durch:

Werden die nachfolgend beschriebenen Bedingungen nicht beachtet, kann der normale Messbetrieb negativ beeinflusst werden.

Sind Sie sich nicht sicher, wie eine Nullkalibrierung durchzuführen ist, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

Beachten Sie folgende Punkte bei der korrekten Durchführung einer Nullkalibrierung.

- Stickstoffkonzentration entsprechend den Produktspezifikationen (99,99 % N₂ oder höher, je nach Anwendung)

Eine zu geringe Stickstoffkonzentration kann sich negativ auf die Konzentrationsmessungen des Messgases auswirken.

- Der Bereich, der vom Laserstrahl durchquert wird, ist ausreichend mit Stickstoff gefüllt.

Ist Messgas darin enthalten, wirkt sich das negativ auf die Konzentrationsmessungen des Messgases aus.

- Im Bereich, den der Laserstrahl durchquert, ist keinerlei optische Störung vorhanden.

Bei vorhandenen optischen Störungen kann keine korrekte Nullkalibrierung durchgeführt werden (z. B. wenn die Oberfläche des Prozessfensters beschlagen ist). Dies kann sich negativ auf die Konzentrationsmessungen des Messgases auswirken.

- In der Umgebung, in der die Nullkalibrierung durchgeführt wird, befinden sich keinerlei elektrische Störquellen.

Bei vorhandenen elektrischen Störquellen kann keine korrekte Nullkalibrierung durchgeführt werden. Dies kann sich negativ auf die Konzentrationsmessungen des Messgases auswirken.

HINWEIS

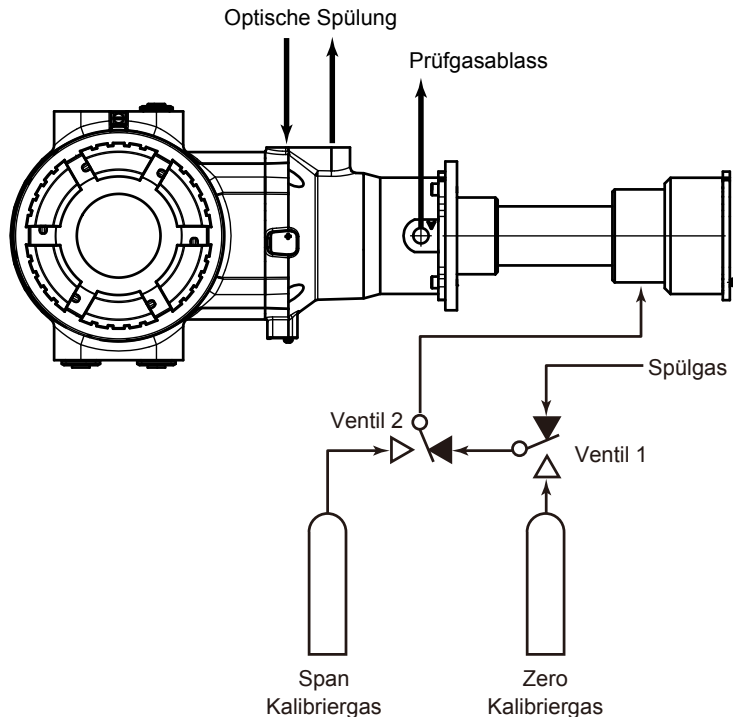
- Wenn die Spülgasleitung leckt, können keine korrekten Ergebnisse erzielt werden.
- Warten Sie mindestens 1 Stunde nach Einschalten der Spannungsversorgung, bevor Sie die Kalibrierung durchführen.

9.5.1 Vorbereitung

Befolgen Sie die Anweisungen in „9.3 Montage auf eine Kalibrierzelle“. Die Verrohrung ist nachfolgend beschrieben.

● Null- und Bereichskalibriergas

Dies ist eine Verrohrung, die zusätzlich zur Nullkalibrierung die Bereichskalibrierung ermöglicht. Null- und Bereichskalibrierung können nacheinander ausgeführt werden.



Die obige Anordnung gestattet es, die automatische Null- und Bereichskalibrierung nacheinander auszuführen. Es gibt zwei Möglichkeiten die aufeinander folgende Ausführung auszulösen. Die eine besteht darin, die Ausführung via HART, YH8000, Modbus oder Digitaleingang (semi-automatische Ausführung) zu starten, und bei der zweiten wird die Durchführung zu einem spezifischen Zeitpunkt gestartet (automatische Ausführung). Über HART ist die semi-automatische Ausführung nicht möglich. Für Einzelheiten zur automatischen und zur semi-automatischen Ausführung siehe „9.8 Automatische und semi-automatische Ausführung von Validierung und Kalibrierung“.

Für Einzelheiten zur aufeinanderfolgenden Ausführung siehe „9.8.5 Aufeinanderfolgende automatische Ausführung“.

Wollen Sie den Gasstrom für die Nullkalibrierung mittels automatischer Ventilsteuerung via die TDLS8100-SV-Klemmen schalten, muss der Ventilbetrieb auf „Cal/Val“ eingestellt werden. Für Einzelheiten zum Ventilbetrieb siehe „6.8.2 Konfiguration des Ventilbetriebs“.

9.5.2 Konfiguration

Konfigurationsmenü der Nullkalibrierung:

[HART] „Detailed setup>>Calibration>>Zero calibration“

[YH8000] „>>Configuration>Calibration>>Zero Calibration“

Die Konfigurationsparameter, die für die manuelle Ausführung der Nullkalibrierung erforderlich sind, sind nachfolgend für jedes Untermenü (Reiter im YH8000-Bildschirm) aufgelistet.

● Ventil

Parametername (HART)	Beschreibung
Z-cal auto vlv man	Auswahl, ob die automatische Ventilsteuerung via SV-Klemmen während der manuellen Nullkalibrierung freigegeben werden soll.

9.5.3 Ausführung

Bitte stellen Sie vor dem Start der Nullkalibrierung sicher, dass Verrohrung und Nullkalibrierparameter korrekt sind.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Calibration>>Manual>>Manual zero cal“

[YH8000] „ >>Execution>>Calibration>>Manual>>Zero Calibration“

(1) Starten der Nullkalibrierung

Bei HART oder YH8000 öffnen Sie das obige Menü und starten Sie die Nullkalibrierung. Zunächst erscheint ein Hinweis, die Nullkalibrierung sorgfältig auszuführen.*1 Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung erscheint eine Meldung mit dem Hinweis, dass die Ventile automatisch gesteuert werden.*2 Die manuelle Steuerung der Ventile während der Nullkalibrierung ist nicht erforderlich.

(2) Spülen mit Nullkalibriergas

Es erscheint eine Anweisung zum Spülen der Kalibrierzelle mit Nullkalibriergas.*3 Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Kalibrierzelle mit Nullkalibriergas manuell zu schalten. Zur Überprüfung wird die Standardabweichung der Konzentration „stdev“ in HART und die Konzentrations-Trendkurve in der YH8000 angezeigt. Stellen Sie an Hand des Wertes „stdev“ oder der Konzentrations-Trendkurve fest, ob die Konzentration für eine ausreichende Zeitdauer (empfohlen: 10 Minuten, jedoch mindestens 1 Minute) bei mit Nullkalibriergas gefüllter Validierzelle stabil bleibt. Ist dies der Fall, führen Sie die Kalibrierung aus.

(3) Überprüfung des Ergebnisses der Nullkalibrierung

Das Ergebnis der Nullkalibrierung wird als „successful“ oder „failed“ angezeigt. Nach Prüfung des Ergebnisses fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, um das Spülen mit Bereichskalibriergas oder Prozessgas zu starten. Andernfalls können Sie „Retry“ wählen, um zu Schritt 2 zurückzukehren und die Kalibrierung erneut durchzuführen.

(4) Spülen mit Prozessgas

Es erscheint eine Anweisung zum Ablassen des Nullkalibriergases aus der Kalibrierzelle.*4 Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Validierzelle mit Prozessgas manuell zu schalten. Zur Überprüfung wird die Standardabweichung der Konzentration „stdev“ in HART und die Konzentrations-Trendkurve in der YH8000 angezeigt. Ist dies der Fall, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

(5) Beenden der Nullkalibrierung

Der Kalibrierungsmodus des TDLS8100 wird beendet.

- *1: [HART] WARNUNG - Bitte gehen Sie bei der Nullkalibrierung sorgfältig vor.
[YH8000] Sind Sie sicher, dass die manuelle Nullkalibrierung gestartet werden soll?
- *2: [HART] Ventile werden während der Kalibrierung automatisch gesteuert.
[YH8000] Das Nullgasventil wird automatisch geöffnet.
- *3: [HART] Spülen Sie die Kalibrierzelle mit Nullgas und ...
[YH8000] Spülen Sie die Kalibrierzelle mit Nullgas.
- *4: [HART] Stellen Sie sicher, dass das Nullgas vollständig aus der Kalibrierzelle entfernt wird ...
[YH8000] Entfernen Sie das Nullgas aus der Kalibrierzelle.

HINWEIS

Schlägt die Nullkalibrierung fehl, wird folgende Warnung angezeigt. Für Korrekturmaßnahmen siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
16	Zero Cal Error

9.5.4 Zeitlicher Ablauf

Nachfolgend ist der zeitliche Ablauf der Ventilaktivitäten und das Timing für die Schaltung des AO/DO-Ausgangs auf den „Cal/Val“-Modus bei der manuellen Nullkalibrierung dargestellt. Im „Cal/Val“-Modus ist es möglich, den AO-Ausgang zu halten bzw. ein anderes Verhalten zu konfigurieren. Für mögliche Ausgabeeinstellungen während des „Cal/Val“-Modus siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“ und „6.5.1 DO-Kontakt (DO-1)“.

In den folgenden Abbildungen werden Ventil 1 und Ventil 2 gemäß den Aufforderungen auf dem Bildschirm manuell geschaltet. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung ist die manuelle Umschaltung durch den Bediener nicht erforderlich.

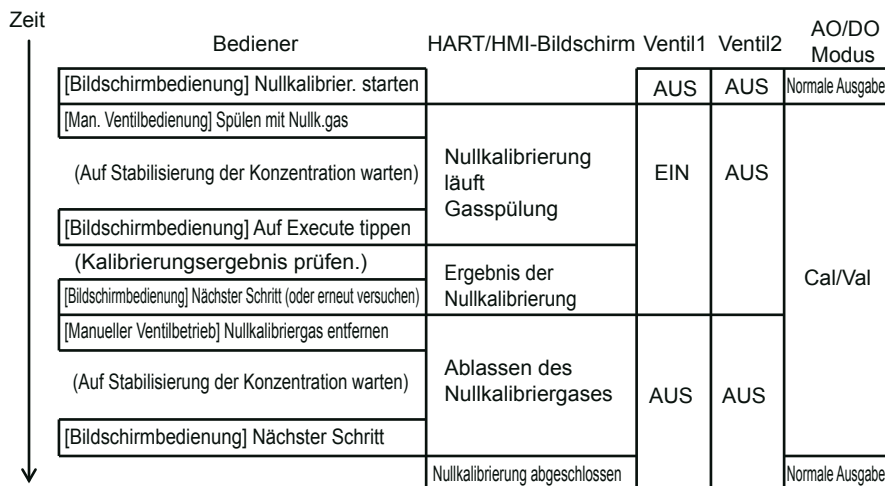


Abbildung 9.14 Ventil- und AO/DO-Ausgang bei der Nullkalibrierung

9.6 Bereichskalibrierung

Die Bereichskalibrierung ist eine Funktion, bei der das Berechnungsergebnis der Konzentration so abgeglichen wird, dass es mit der Messung der Konzentration eines Gases bekannter Konzentration, das sich in der Kalibrierzelle befindet, übereinstimmt.

Beachten Sie folgende Punkte bei der korrekten Durchführung einer Bereichskalibrierung.

- Verwenden Sie als Bereichskalibriergas ein Gas mit genauer bekannter Konzentration.
- Der Bereich, der vom Laserstrahl durchquert wird, muss ausreichend mit Bereichskalibriergas gefüllt sein (spülen Sie mit Kalibriergas und überprüfen Sie, ob die Messung stabil bleibt).
- Im Bereich, den der Laserstrahl durchquert, ist keinerlei optische Störung vorhanden.

Bei vorhandenen optischen Störungen kann keine korrekte Bereichskalibrierung durchgeführt werden (z. B. wenn die Oberfläche des Prozessfensters beschlagen ist). Dies kann sich negativ auf die Konzentrationsmessungen des Messgases auswirken.

- In der Umgebung, in der die Nullkalibrierung durchgeführt wird, befinden sich keinerlei elektrische Störquellen.

Bei vorhandenen elektrischen Störquellen kann keine korrekte Bereichskalibrierung durchgeführt werden. Dies kann sich negativ auf die Konzentrationsmessungen des Messgases auswirken.

HINWEIS

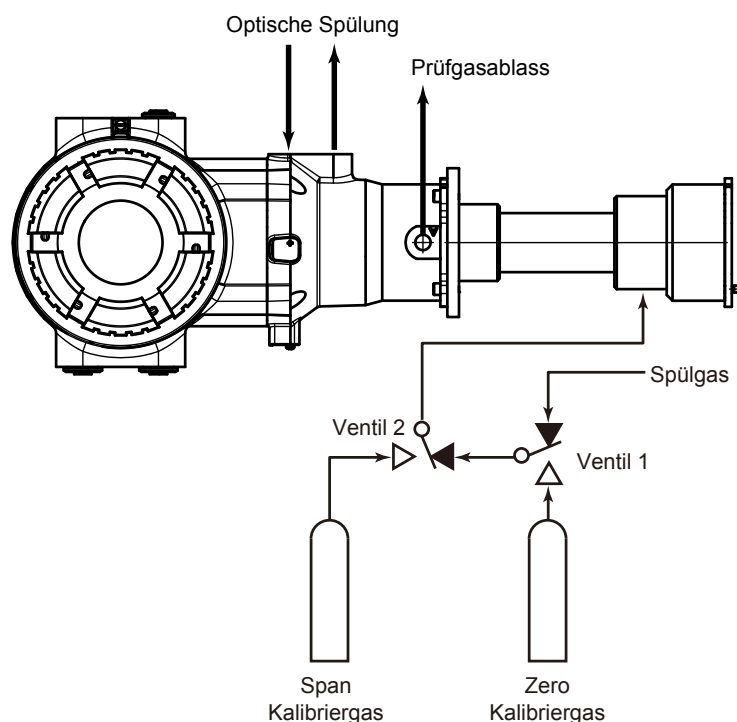
- Wenn die Spülgasleitung leckt, können keine korrekten Ergebnisse erzielt werden.
- Warten Sie mindestens 1 Stunde nach Einschalten der Spannungsversorgung, bevor Sie die Kalibrierung durchführen.
- Bei nicht stabiler Messung der Bereichskalibrierung können keine korrekten Messergebnisse erzielt werden.

9.6.1 Vorbereitung

Befolgen Sie die Anweisungen in „9.3 Montage auf eine Kalibrierzelle“. Es gibt zwei Verrohrungsverfahren.

• Null- und Bereichskalibriergas

Dies ist eine Verrohrung, die zusätzlich zur Nullkalibrierung die Bereichskalibrierung ermöglicht. Null- und Bereichskalibrierung können nacheinander ausgeführt werden.



Die obige Anordnung gestattet es, die automatische Null- und Bereichskalibrierung nacheinander auszuführen.

9.6.2 Konfiguration

Konfigurationsmenü der Bereichskalibrierung:

[HART] „Detailed setup>>Calibration>>Span calibration“

[YH8000] „ >>Configuration>Calibration>>Span Calibration“

Die Konfigurationsparameter, die für die manuelle Ausführung der Bereichskalibrierung erforderlich sind, sind nachfolgend für jedes Untermenü (Reiter im YH8000-Bildschirm) aufgelistet.

● Parameter

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
S-cal gas type	Gas type	Auswahl des Prüfgastyps für die Bereichskalibrierung (nur bei Zwei-Gas-Messungen).
S-cal gas conc	Concentration	Eingabe der Konzentration des Bereichskalibriergases.
S-cal pres mode	Pressure	Wahl des Druckmodus für die Bereichsgaskalibrierung (*1).
S-cal pres fix val	Fixed Value	Eingabe des Drucks bei „S-cal pres mode“ = „Fixed“.
S-cal temp mode	Temperature	Wahl des Temperaturmodus für die Ausführung der Bereichskalibrierung (*1).
S-cal temp fix val	Fixed Value	Eingabe der Temperatur bei „S-cal temp mode“ = „Fixed“.
S-cal OPL mode	OPL	Auswahl des Modus für die optische Pfadlänge für die Ausführung der Kalibrierung (*1).
S-cal OPL fix val	Fixed Value	Eingabe der optischen Prozesspfadlänge bei „S-cal OPL mode“ = „Fixed“.

*1: Prozessparameter: Verwendet den Prozessparameterwert
Fester Wert: Verwendung eines festen Werts

HINWEIS

Bei Zwei-Gas-Messungen kann die Bereichskalibrierung nicht gleichzeitig für zwei Gasarten eingestellt werden.

Die Einstellung ist nur gültig für den unter „S-cal gas type“ spezifizierten Gastyp, und die Bereichskalibrierung kann nur mit diesem Gastyp ausgeführt werden. Um das zu kalibrierende Gas umzuschalten, ist „S-cal gas type“ zu ändern. Bei der automatischen Bereichskalibrierung ist nur ein Bereichsgastyp zulässig.

● Ventil

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
S-cal auto vlv man	Auto valve for manual validation	Auswahl, ob die automatische Ventilsteuerung via SV-Klemmen während der manuellen Bereichsgaskalibrierung freigegeben werden soll.

9.6.3 Ausführung

Stellen Sie vor dem Start der Bereichskalibrierung bitte sicher, dass Verrohrung und Bereichskalibrierparameter korrekt sind.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Calibration>>Manual>>Manual span cal“

[YH8000] „>>Execution>>Calibration>>Manual>>Span Calibration“

(1) Starten der Bereichskalibrierung

Bei HART oder YH8000 öffnen Sie das obige Menü und starten Sie die Bereichskalibrierung. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung erscheint eine Meldung mit dem Hinweis, dass die Ventile automatisch gesteuert werden.*1 Die manuelle Steuerung der Ventile während der Bereichskalibrierung ist nicht erforderlich.

(2) Spülen mit Bereichskalibriergas

Es erscheint eine Anweisung zum Spülen der Kalibrierzelle mit Bereichskalibrierigas.*2 Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Kalibrierzelle mit Bereichskalibrierigas manuell zu schalten. Zur Überprüfung wird die Standardabweichung der Konzentration „stdev“ in HART und die Konzentrations-Trendkurve in der YH8000 angezeigt. Stellen Sie an Hand des Wertes „stdev“ oder der Konzentrations-Trendkurve fest, ob die Konzentration für eine ausreichende Zeitdauer (empfohlen: 10 Minuten, jedoch mindestens 1 Minute) bei mit Bereichskalibrierigas gefüllter Kalibrierzelle stabil bleibt. Ist dies der Fall, führen Sie die Kalibrierung aus. Ist dies der Fall, führen Sie die Kalibrierung aus.

(3) Prüfen des Ergebnisses der Bereichskalibrierung

Das Ergebnis der Nullkalibrierung wird als „successful“ oder „failed“ angezeigt. Nach Prüfung des Ergebnisses fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, um das Spülen mit Prozessgas zu starten. Andernfalls können Sie „Retry“ wählen, um zu Schritt 2 zurückzukehren und die Kalibrierung erneut durchzuführen.

(4) Spülen mit Prozessgas

Es erscheint eine Anweisung zum Ablassen des Bereichskalibrierigases aus der Kalibrierzelle.*3 Bei deaktivierter automatischer Ventilsteuerung sind die Ventile zur Spülung der Kalibrierzelle mit Prozessgas manuell zu schalten. Zur Überprüfung wird die Standardabweichung der Konzentration „stdev“ in HART und die Konzentrations-Trendkurve in der YH8000 angezeigt. Ist dies der Fall, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

(5) Beenden der Bereichskalibrierung

Der Kalibrierungsmodus des TDLS8100 wird beendet.

- *1: [HART] Ventile werden während der Validierung automatisch gesteuert.
[YH8000] Das Ventil für Prüfgas 1 wird automatisch geöffnet.
- *2: [HART] Spülen Sie die Kalibrierzelle mit Bereichsgas und ...
[YH8000] Spülen Sie die Kalibrierzelle mit Bereichsgas.
- *3: [HART] Vergewissern Sie sich, dass das Bereichsgas vollständig aus der Kalibrierzelle entfernt wurde, und ...
[YH8000] Entfernen Sie das Bereichsgas aus der Kalibrierzelle.

HINWEIS

Schlägt die Bereichskalibrierung fehl, wird folgende Warnung angezeigt. Für Korrekturmaßnahmen siehe „10.2 Warnanzeige und Behebung“.

Alarmnummer	Alarmbezeichnung
17	Span Cal Error

9.6.4 Zeitlicher Ablauf

Nachfolgend ist der zeitliche Ablauf der Ventilaktivitäten und das Timing für die Schaltung des AO/DO-Ausgangs auf den „Cal/Val“-Modus bei der manuellen Bereichskalibrierung dargestellt. Im „Cal/Val“-Modus ist es möglich, den AO-Ausgang zu halten bzw. ein anderes Verhalten zu konfigurieren. Für mögliche Ausgabeeinstellungen während des „Cal/Val“-Modus siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“ und „6.5.1 DO-Kontakt (DO-1)“.

In den folgenden Abbildungen werden Ventil 1 und Ventil 2 gemäß den Aufforderungen auf dem Bildschirm manuell geschaltet. Bei aktivierter automatischer Ventilsteuerung ist die manuelle Umschaltung durch den Bediener nicht erforderlich.

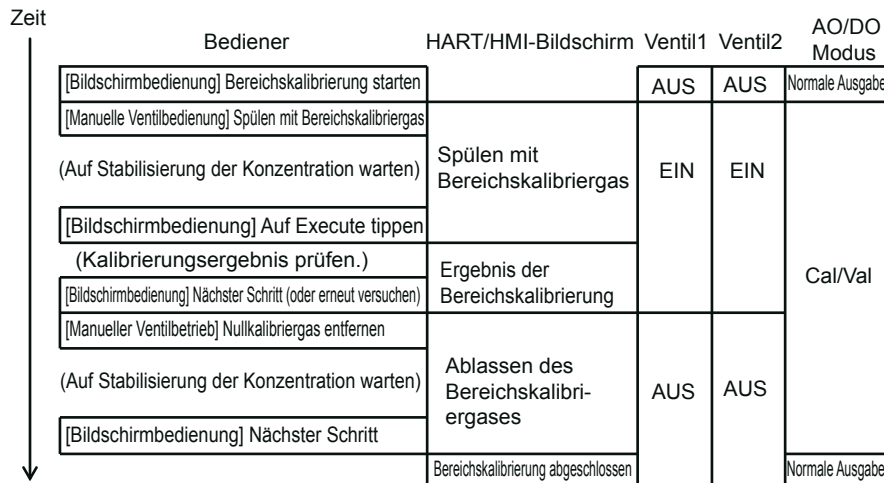


Abbildung 9.15

9.7 Aufzeichnung und Wiederherstellung der Kalibrierdaten

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie historische Kalibrier- und Validier-Ergebnisse angezeigt werden können und wie Null- und Bereichskalibrierdaten wieder auf ihre originalen Werte zurückgesetzt werden können.

● Kalibrier- und Validier-Historie

Mit HART können bis zu 10 Ereignisse und mit der YH8000 bis zu 99 historische Ereignisse angezeigt werden. Zum Inhalt der Anzeige der historischen Daten siehe „8.5.6 Bildschirm der Cal/Val-Historie“. Sie können die Anzeige über das folgende Menü aufrufen.

[HART] „Diagnosis/Service>>Logbook>>Read cal/val record“

[YH8000] „>>Log Book>>Cal/Val History“

● Wiederherstellung von Kalibrierdaten

Für die Null- und Bereichskalibrierung können historische Kalibrierergebnisse wiederhergestellt werden. Sie können Null- und Bereichskalibrierdaten separat wiederherstellen. Folgende Arten der Wiederherstellung sind möglich:

- Vorherige

Es werden die Daten des zuletzt durchgeführten Kalibriervorgangs wiederhergestellt. Bei Ausführung werden die aktuellen Daten als historische Daten gespeichert. Daher ist es möglich, durch zweifachen Aufruf der Funktion die aktuellsten Daten wieder aufzurufen.

- Werkseinstellung (Factory)

Es werden die Daten der werksseitigen Kalibrierung wiederhergestellt. Bei Ausführung werden die aktuellen Daten als historische Daten gespeichert. Daher ist es möglich, durch Aufruf der Funktion „Factory“ und anschließend „Previous“ die aktuellsten Daten wieder aufzurufen.

Aufruf der Schleifenprüfung:

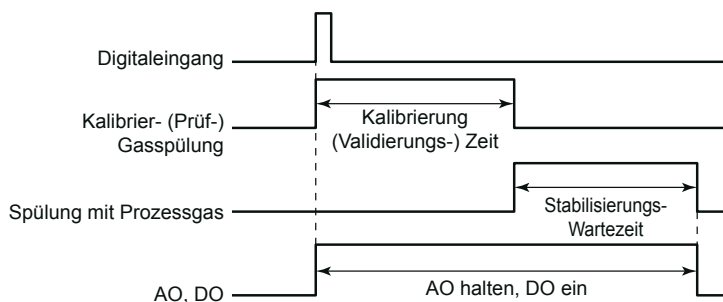
[HART] „Diagnosis/Service>>Calibration>>Restore“

[YH8000] „>>Execution>>Calibration>>Restore“

9.8 Automatische und semi-automatische Ausführung von Validierung und Kalibrierung

Zur Durchführung der Kalibrierung und Validierung stehen verschiedene Verfahren bereit. Ein Verfahren ist die manuelle Kalibrierung und Validierung, die direkt über den Bildschirm manuell gesteuert werden. Ein anderes Verfahren ist die automatische Kalibrierung und Validierung, die automatisch zu einem konfigurierten Zeitpunkt oder Zeitintervall ausgeführt werden. Außerdem gibt es noch die semi-automatische Kalibrierung und Validierung, sobald über die Bedienerschnittstelle YH8000, HART, einen Digitaleingang oder Modbus ein Startbefehl gegeben wird.

Da Ventile beim automatischen und semi-automatischen Verfahren automatisch gesteuert werden, muss zuvor ein Spülintervall für die Spülung mit Prüfgas oder Kalibriergas festgelegt werden. Die Zeitdauer, während der mit Kalibrier- oder Prüfgas gespült wird, wird als *Kalibrier-/Validierzeit (calibration/validation time)* bezeichnet. Das darauffolgende Intervall, während dem die Spülung mit Prozessgas läuft, wird als *Stabilisierungs-Wartezeit (stabilization wait time)* bezeichnet. Die Stabilisierungs-Wartezeit dauert so lange, bis sich die Messwerte wieder auf die normalen Prozesswerte stabilisiert haben. Das TDLS8100 nimmt so lange den Status Cal/Val ein und hält den AO-Ausgang, bis die Stabilisierungs-Wartezeit abgelaufen ist. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine fernausgelöste Ausführung. Die Kalibrierung (Validierung) wird über den Digitaleingang gestartet.



HINWEIS

Es ist möglich, auch während eines Kalibrier-/Validiervorgangs die Halte-Operation des AO und die Ein-Operation des DO zu deaktivieren. Für Einzelheiten siehe „6.4.2 Haltefunktion des Ausgangs“ und „6.5.1 DO-Kontakt (DO-1)“.

9.8.1 Vorbereitung

Vor Ausführung einer automatischen oder semi-automatischen Kalibrierung/Validierung ist die Verrohrung gemäß dem Kalibrier-/Validiervorgang, das Sie durchführen möchten, auszuführen. Die Verrohrungsdiagramme finden Sie in den entsprechenden Abschnitten über Kalibrierung und Validierung.

9.8.2 Konfiguration

Zur erfolgreichen Durchführung der automatischen oder semi-automatischen Kalibrierung und Validierung sind verschiedene Parameter einzustellen. Dies sind solche, die auch für die manuelle Ausführung gelten, als auch solche, die nur für den automatischen Betrieb relevant sind. Die Einstellungen, die alle Ausführungsarten gemeinsam betreffen, sind im Abschnitt „Konfiguration“ bei Kalibrierung und Validierung beschrieben. Es gibt zwei Typen von Einstellungen für den automatischen Betrieb. Der Aufruf des Konfigurationsmenüs ist der gleiche, der im Abschnitt „Konfiguration“ bei Kalibrierung und Validierung beschrieben ist. Für die Online-Validierung ist der Aufruf des Konfigurationsmenüs wie folgt.

[HART] „Detailed setup>>Validation>>Online validation #“

[YH8000] „ >>Configuration>>Validation>>Online Validation #“

● Spülzeiten für Kalibrier- oder Prüfgas sowie Prozessgas

Die Spülzeit-Einstellung betrifft sowohl die automatische als auch die semi-automatische Ausführung. Als Beispiel sind nachfolgend die Parameter für die Online-Validierung 1 dargestellt.

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
Onval1 gas purg time	Validation gas Purge time	Eingabe der Spülzeit für das Prüfgas für Online-Validierung 1. Dies entspricht der Validierungszeit.
Onval1 nml purg time	Normal gas Purge time	Eingabe der Spülzeit für das Prozessgas. Dies entspricht der Stabilisierungs-Wartezeit.

● Einstellungen für die automatische Ausführung

Zur Durchführung der automatischen Kalibrierung/Validierung ist die gewünschte Ausführungsmethode zu spezifizieren. Für die semi-automatische Ausführung ist dies nicht erforderlich.

- Zeitbezogene Parameter

Als Beispiel sind nachfolgend die Parameter für die Online-Validierung 1 dargestellt.

Parametername (HART)	Parametername (YH8000)	Beschreibung
Onval1 time initiate	Time Initiate	Ermöglicht die zeitbezogene Initialisierung der Online-Validierung 1
Onval1 init date	Initial time	Gibt das Anfangsdatum der Ausführung ein
Onval1 init time		Gibt die Anfangszeit der Ausführung ein
Onval1 day cycle	Cycle (day)	Gibt den Zyklus in Tagen für die zeitbezogene Initialisierung ein
Onval1 hour cycle	Cycle (hour)	Gibt den Zyklus in Stunden für die zeitbezogene Initialisierung ein

Startzeitpunkt sei 12:00:00 am 1. Januar 2015, das Intervall für die erneute Durchführung in Tagen sei 10 und das Intervall für die erneute Durchführung in Stunden sei 0. D. h. die Kalibrierung/Validierung findet statt am 11. Januar 2015 um 12:00:00, am 21. Januar 2015 um 12:00:00 usw.

HINWEIS

Sind für die erneute Durchführung als Tage (Cycle (day)) und als Stunden (Cycle (hour)) jeweils 0 eingestellt, findet die automatische Kalibrierung nur ein einziges Mal zu dieser definierten Startzeit statt.

- Zur Verwendung des Digitaleingangs siehe „6.7 Einstellungen der Digitaleingänge“.
- Bei der Auslösung via Modbus-Befehl müssen keine Parameter eingestellt werden. Für die Anweisungsadresse siehe „11.2 Einzelnes Bit („Coil“)“.

9.8.3 Ausführung

Überprüfen Sie vor der Ausführung, ob alle Vorbereitungen erledigt und die Einstellungen korrekt sind.

HINWEIS

Wenn eine Start-Aufforderung für eine Kalibrierung oder Validierung sich mit einer aktuell ausgeführten Kalibrierung oder Validierung überlappt, wird die Start-Aufforderung verworfen. Beispiel: Liegt der Start-Zeitpunkt für eine zeitbasierte automatische Kalibrierung mitten in einer aktuell laufenden manuellen Kalibrierung, wird der automatische Startbefehl verworfen. Solche Ereignisse werden in der Alarmhistorie aufgezeichnet.

Da bei der automatischen Kalibrierung/Validierung ein spezifizierter Zeitpunkt bzw. ein Zeitintervall als Befehlsgeber für den Kalibrier-/Validierstart dienen, ist keine manuelle Operation für die Auslösung des Starts erforderlich. Nachfolgend wird als Beispiel die Online-Validierung 1 für die Veranschaulichung der semi-automatischen Kalibrierung/Validierung verwendet.

Menüpfad für die semi-automatische Ausführung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Calibration>>Semi-auto“

„Diagnosis/Service>>Validation>>Semi-auto“

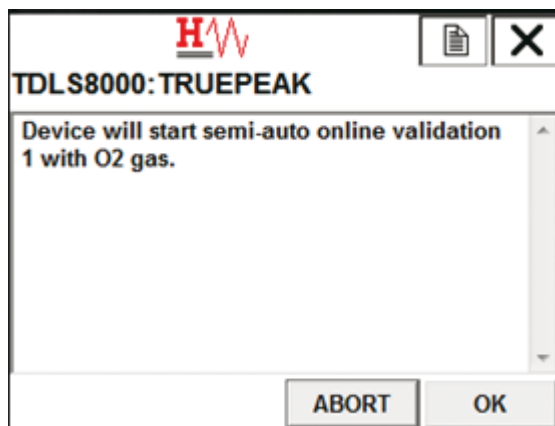
[YH8000] „ >>Execution>>Calibration>>Semi-Auto“

„ >>Execution>>Validation>>Semi-Auto“

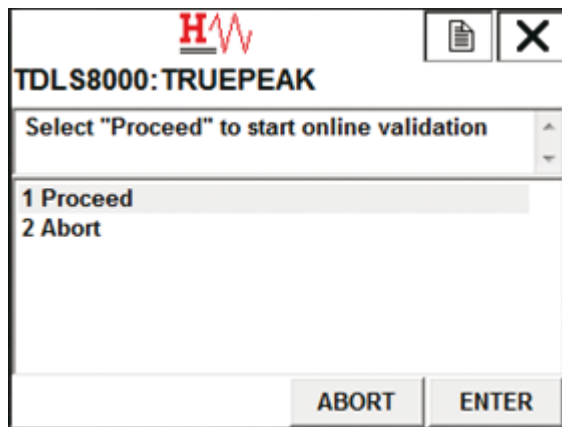
● HART-Ausführungsbildschirm

- (1) Start einer semi-automatischen Online-Validierung

Führen Sie „Semi-auto online val 1“ aus. Tippen Sie dann auf OK.

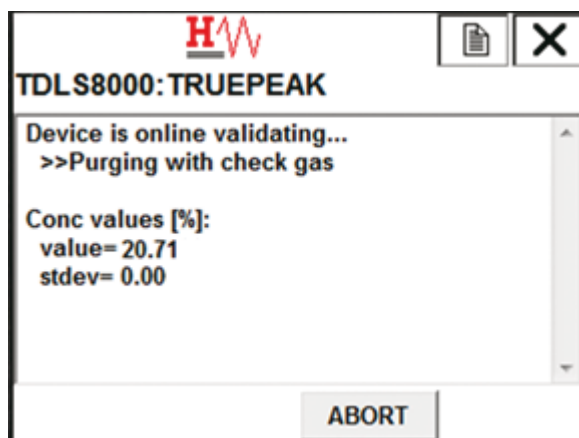


Tippen Sie im nächsten Bildschirm auf ENTER.



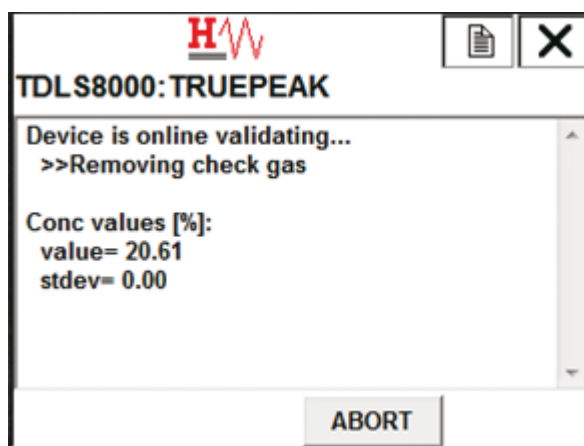
(2) Spülen mit Prüfgas

Sobald die Validierung startet, wird automatisch zum eingestellten Validierstrom umgeschaltet und die Validierzelle wird mit Prüfgas gespült. Die Spülzeit wird durch „Onval1 gas purg time“ festgelegt. Tippen auf ABORT bricht den Validiervorgang ab.



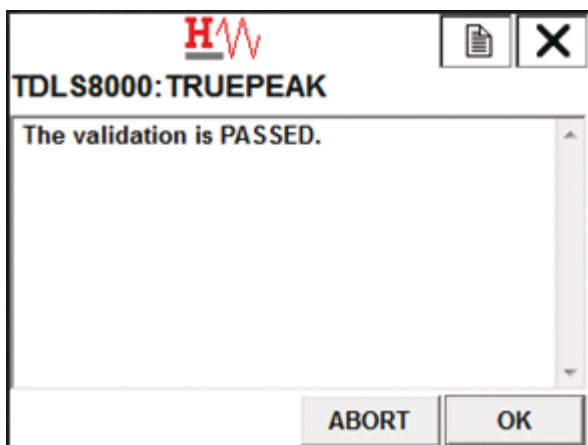
(3) Ausspülen des Prüfgases (Spülen mit Prozessgas)

Es wird automatisch zum Prozessstrom umgeschaltet und die Validierzelle wird mit Prozessgas gespült, um das Validiergas komplett auszuspülen. Die Spülzeit wird durch „Onval1 nml purg time“ festgelegt. Tippen auf ABORT bricht den Validiervorgang ab.



(4) Prüfen des Validierungsergebnisses

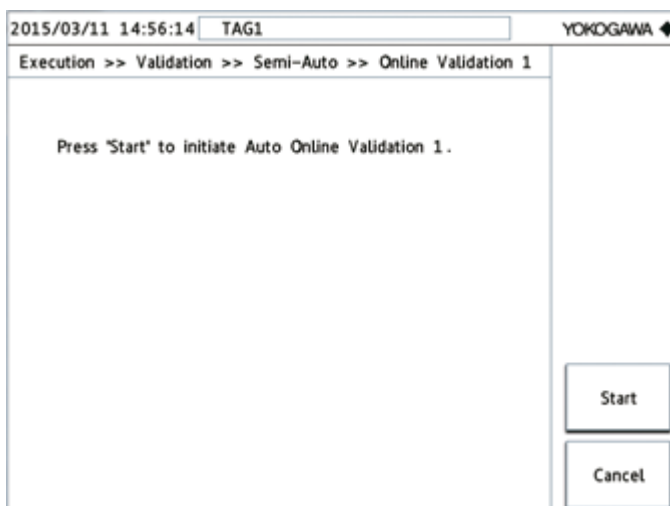
Als Ergebnis der Validierung wird entweder „PASSED“ (erfolgreich) oder „FAILED“ (fehlgeschlagen) angezeigt und die Validierung ist damit abgeschlossen. Ist die Validierung fehlgeschlagen, wird eine Warnung angezeigt (siehe „9.2.3 Ausführung“). Tippen Sie auf OK, um zum Menü zurückzukehren.



● YH8000-Ausführungsbildschirm

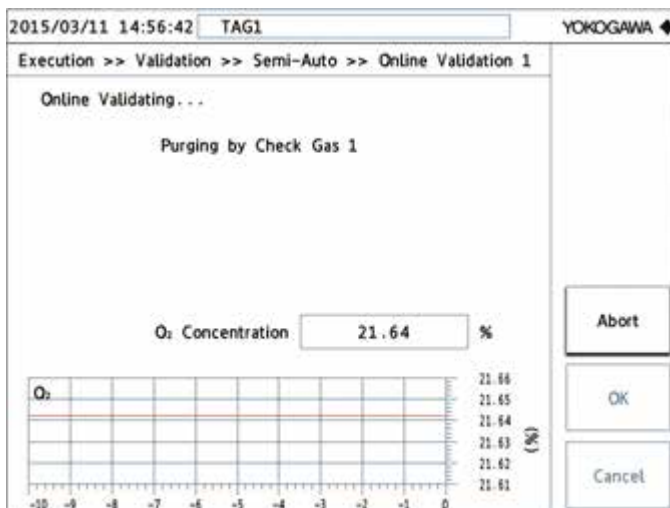
(1) Starten der Validierung

Führen Sie „Semi-Auto Online Validation 1“ aus. Tippen Sie dann auf Start.



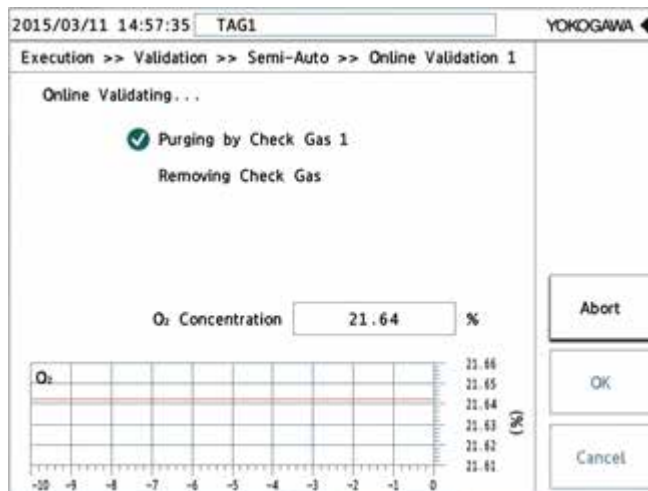
(2) Spülen mit Prüfgas

Sobald die Validierung startet, wird automatisch zum eingestellten Validierstrom umgeschaltet und die Validierzelle wird mit Prüfgas gespült. Die Spüldauer ist der Wert, der in „Validation gas Purge time“ festgelegt wurde. Tippen auf Abort bricht den Validiervorgang ab.



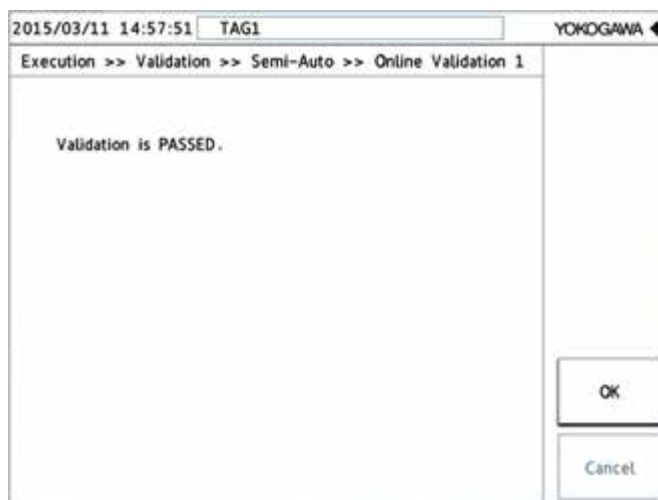
(3) Ausspülen des Prüfgases (Spülen mit Prozessgas)

Es wird automatisch zum Prozessstrom umgeschaltet und die Validierzelle wird mit Prozessgas gespült, um das Validiergas komplett auszuspülen. Die Spüldauer ist der Wert, der in „Normal gas Purge time“ festgelegt wurde. Tippen auf Abort bricht den Validiervorgang ab.



(4) Prüfen des Validierungsergebnisses

Als Ergebnis der Validierung wird entweder „PASSED“ (erfolgreich) oder „FAILED“ (fehlgeschlagen) angezeigt und die Validierung ist damit abgeschlossen. Ist die Validierung fehlgeschlagen, wird eine Warnung angezeigt (siehe „9.2.3 Ausführung“). Tippen Sie auf OK, um zum Konfigurationsmenü zurückzukehren.



9.8.4 Abbruch der Stabilisierungs-Wartezeit bei automatischer oder semi-automatischer Ausführung

Die Stabilisierungs-Wartezeit, während der bei automatischer oder semi-automatischer Durchführung der Kalibrierung/Validierung die Spülung mit Prozessgas erfolgt, hat den Zweck, zu warten, bis sich die Messwerte stabilisiert haben. Die Kalibrier-/Validierungsergebnisse werden dadurch nicht beeinflusst. Daher können Sie die Stabilisierungs-Wartezeit vorzeitig abbrechen, wenn Sie der Meinung sind, dass sich die Prozess-Messwerte ausreichend stabilisiert haben. Damit wird eine übermäßig lange Wartezeit auf Messergebnisse vermieden. Für Einzelheiten zur Stabilisierungs-Wartezeit siehe „9.8 Automatische und semi-automatische Ausführung von Validierung und Kalibrierung“.

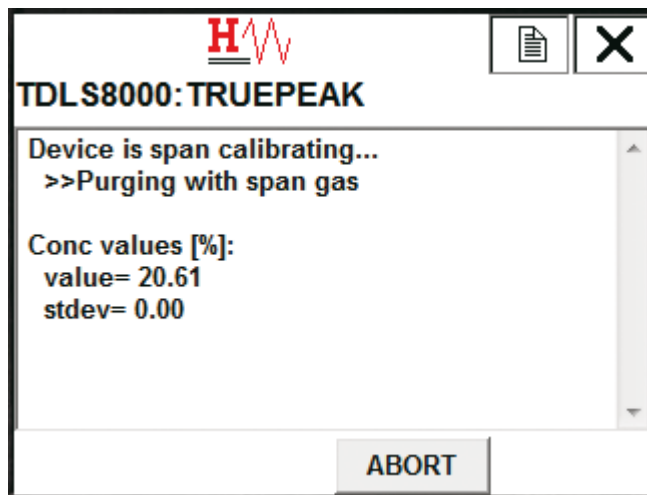
HINWEIS

Bei der Online-Validierung kann die Stabilisierungs-Wartezeit nicht abgebrochen werden, da die Messergebnisse unter normalen Prozessbedingungen zur Berechnung des Validierungsergebnisses herangezogen werden. Ein Abbruch der Stabilisierungs-Wartezeit führt zum Abbruch der Validierung selbst und es können keine Ergebnisse angezeigt werden.

Das Abbruchverfahren wird nachfolgend anhand der semi-automatischen Bereichskalibrierung erläutert.

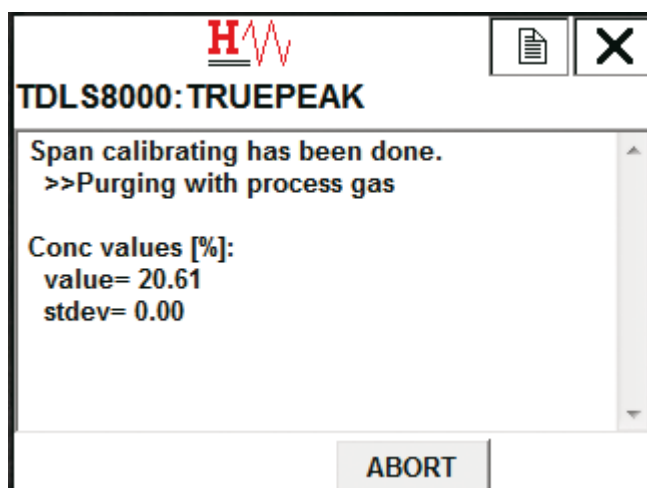
(1) Spülen mit Bereichskalibrierogas

Wird die semi-automatische Bereichskalibrierung gestartet, beginnt die Spülung mit Bereichskalibrierogas. Tippen auf ABORT zu diesem Zeitpunkt bricht die gesamte Bereichskalibrierung ab.



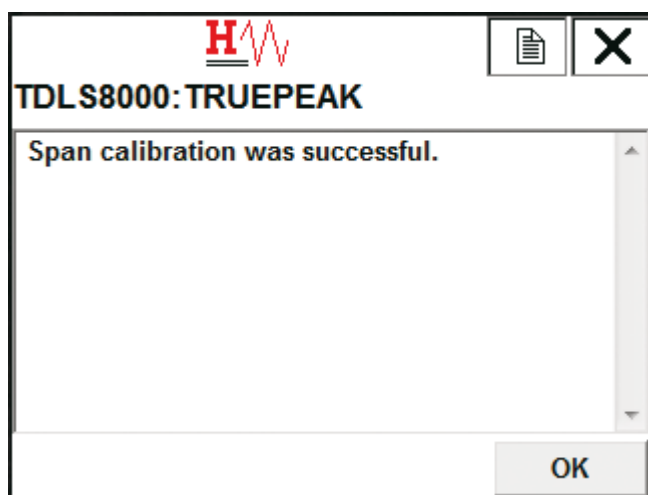
(2) Spülen mit Prozessgas

Unmittelbar nach Ablauf der Spülung mit Bereichskalibrierogas berechnet das TDLS8100 das Bereichskalibrierergebnis. Anschließend erfolgt eine Spülung mit Prozessgas. Da die Bereichskalibrierung zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen ist, können Sie das Bereichskalibrierungsergebnis sehen, auch wenn Sie die Stabilisierungs-Wartezeit abbrechen. Wenn Sie der Meinung sind, dass sich die Konzentrationswerte stabilisiert haben, brechen Sie die Wartezeit mit ABORT ab.



(3) Überprüfen des Kalibrierergebnisses

Das Ergebnis der Bereichskalibrierung wird angezeigt. Tippen Sie auf OK, um zum Menü zurückzukehren.



9.8.5 Aufeinanderfolgende automatische Ausführung

Bei der automatischen oder semi-automatischen Ausführung ist es möglich, Nullkalibrierungen und Bereichskalibrierungen nacheinander ablaufen zu lassen. Auch bei der Offline-Validierung ist es möglich, automatisch nacheinander Prüfgas 1 und Prüfgas 2 zu verwenden.

Folgende Kombinationen können automatisch nacheinander ausgeführt werden.

- Nullkalibrierung und Bereichskalibrierung (zero+span calibration)
- Offline-Validierung 1 und Offline-Validierung 2 (offline validation 1+2)

Zur Ausführung der automatischen aufeinanderfolgenden Ausführung sind folgende Vorbereitungsarbeiten erforderlich.

Verrohrung: Schließen Sie die Rohrleitungen so an, dass sowohl die automatische Kalibrierung als auch Validierung ausgeführt werden kann.

Konfiguration: Nehmen Sie die Einstellungen für automatische Kalibrierung und Validierung vor.

Konfiguration der automatischen Durchführung: Siehe „9.8.2 Konfiguration“.

Nachfolgend sind die Einstellungen und der detaillierte Ablauf der jeweiligen Vorgänge erläutert.

● Nullkalibrierung und Bereichskalibrierung (zero+span calibration)

Verrohrung: Schließen Sie die Rohrleitungen für die Null- und die Bereichskalibrierung an, wie in „9.5.1 Vorbereitung“ beschrieben.

Konfiguration: Nehmen Sie die Einstellungen für die Null- (siehe „9.5.2 Konfiguration“) und die Bereichskalibrierung (siehe „9.6.2 Konfiguration“) vor.

Konfiguration der automatischen Ausführung: Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen in dem folgenden Menü vor.

[HART] „Detailed setup>>Calibration>>Zero+Span calibration“

[YH8000] „>>Configuration>>Calibration>>Zero + Span Calibration“

Menüpfad für die semi-automatische Ausführung:

[HART] (Ausführung über HART nicht möglich)

[YH8000] „>>Execution>>Calibration>>Semi-Auto>>Zero + Span Calibration“

Zeitlicher Ablauf: Nachfolgend sind der zeitliche Ablauf der Ventilaktivitäten und das Timing für die Schaltung des AO/DO-Ausgangs auf den „Cal/Val“-Modus bei der semi-automatischen Null- und Bereichskalibrierung dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die halbautomatische Ausführung.

Zeit	Bediener	YH8000-Bildschirm	Ventil1	Ventil2	AO/DO Modus
	[Bildschirmbedienung] Semi-automatische Null- und Bereichskalibrierung starten		AUS	AUS	Normale Ausgabe
	[Automatischer Ventilbetrieb] Spülen mit Nullkalibrierigas				
	(Nullkalibrierzeit läuft ab)	Spülen mit Nullkalibrierigas	EIN	AUS	Cal/Val
	[Automatischer Ventilbetrieb] Spülen mit Bereichs-Kalibrierigas				
	(Bereichskalibrierzeit läuft ab.)	Spülen mit Bereichskalibrierigas	EIN	EIN	
	[Automatischer Ventilbetrieb] Nullkalibrierigas entfernen				
	(Stabilisationszeit für Bereichskalibrierung läuft ab)	Ablassen des Bereichskalibrierigases	AUS	AUS	
		Bereichskalibrierung abgeschlossen			Normale Ausgabe

● Offline-Validierung 1+2

Piping: Schließen Sie die Rohrleitungen wie in „9.4.1 Ausschließliche Offline-Validierung“ beschrieben an.

Konfiguration: Nehmen Sie die Einstellungen für die Offline-Validierung 1 und 2 (siehe Abschnitt 9.4.2) vor.

Konfiguration der automatischen Ausführung: Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen in dem folgenden Menü vor.

[HART] „Detailed setup>>Validation>>Offline validation 1+2“

[YH8000] „>>Configuration>>Validation>>Offline Validation 1 + 2“

Menüpfad für die semi-automatische Ausführung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Validation>>Semi-auto>>Semi-auto offline val 1+2“

[YH8000] „>>Execution>>Validation>>Semi-Auto>>Offline Validation 1 + 2“

Zeitlicher Ablauf: Nachfolgend sind der zeitliche Ablauf der Ventilaktivitäten während der Offline-Validierung 1+2 und das Timing für die Schaltung des AO/DO-Ausgangs auf den „Cal/Val“-Modus dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die halbautomatische Ausführung.

Zeit	Bediener	HART/YH8000-Bildschirm	Ventil1	Ventil2	AO/DO Modus
	[Bildschirmbedienung] Semi-aut. Offline-Valid. 1+2 starten		AUS	AUS	Normale Ausgabe
	[Autom. Ventilbedienung] Spülen mit Prüfgas 1 (Validierungszeit der Offline-Validierung 1 läuft ab.)	Spülen mit Prüfgas 1	EIN	AUS	Cal/Val
	[Autom. Ventilbedienung] Spülen mit Prüfgas 2 (Validierungszeit der Offline-Validierung 2 läuft ab.)	Spülen mit Prüfgas 2	EIN	EIN	
	[Autom. Ventilbedienung] Prüfgas 2 ausspülen (Stabilisierungs-Wartezeit der Offline-Validierung 2 läuft ab)	Ablassen des Prüfgases 2	AUS	AUS	
		Offline-Validierung 1+2 Ergebnisanzeige			Normale Ausgabe

9.9 Kalibrierung des Analogeingangs

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Analog-Digital-Wandlung der Analogeingangsklemme (AI) kalibriert wird. Da das TDLS8100 vor dem Versand im Werk kalibriert wird, ist diese Kalibrierung üblicherweise nicht erforderlich.

VORSICHT

Der Analogeingang muss mit Passive AI kalibriert werden

Prüfen Sie Einstellung in 3.2.3. Wenn Active A eingeschaltet ist, schalten Sie zunächst ab und wechseln Sie zu Passive A

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Trim analog channel>>Trim AI-1 (Pres)“

„Diagnosis/Service>>Trim analog channel>>Trim AI-2 (Temp)“

[YH8000] „ >>Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-1(Pressure)>>Calibration“

„ >>Configuration>>I/O>>Analog Input>>AI-2(Temperature)>>Calibration“

Das Kalibrierverfahren ist wie folgt.

- (1) Starten Sie die AI-Kalibrierung via HART oder YH8000.
- (2) Schließen Sie an die entsprechenden AI-Eingangsklemmen eine Stromquelle an und speisen Sie 4 mA ein, wie auf dem Bildschirm angewiesen.
- (3) Prüfen Sie, ob das Analogeingangssignal stabil ist, und schalten Sie dann zum nächsten Bildschirm.
- (4) Speisen Sie 20 mA ein, wie auf dem Bildschirm angewiesen.
- (5) Prüfen Sie, ob das Analogeingangssignal stabil ist, und schalten Sie dann zum nächsten Bildschirm. Die Kalibrierung ist damit abgeschlossen.

HINWEIS

Wird die Kalibrierung des Analogeingangs ausgeführt, während die Quelle für den Analogeingang auf Prozessdruck bzw. -temperatur konfiguriert ist, wird der Druck oder die Temperatur während der Kalibrierung auf Grundlage der Backup-Funktion berechnet. Beispiel: Ist der Backup-Modus für den Druck auf „Back value“ und der „Backup set value“ auf 101,0 kPa eingestellt, wird der Druck bei AI-1 während der Kalibrierung auf 101,0 kPa fixiert. Für Einzelheiten zur Backup-Funktion siehe „5.3.3 Einstellung des Prozessdrucks“.

VORSICHT

Vergewissern Sie sich, dass Active A oder Passive A ausgewählt wurde, und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

9.10 Kalibrierung des Analogausgangs

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Digital-Analog-Wandlung der Analogausgangsklemme (AO) kalibriert wird. Da das TDLS8100 vor dem Versand im Werk kalibriert wird, ist diese Kalibrierung üblicherweise nicht erforderlich.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>Trim analog channel>>Trim AO-1 (PV)“

„Diagnosis/Service>>Trim analog channel>>Trim AO-2 (SV)“

[YH8000]  >>Configuration>>I/O>>Analog Output>>AO-1>>Calibration“

 >>Configuration>>I/O>>Analog Output>>AO-2>>Calibration“

Das Kalibrierverfahren ist wie folgt.

- (1) Schließen Sie ein Amperemeter an die jeweiligen AO-Klemmen an.
- (2) Starten Sie die AO-Kalibrierung via HART oder YH8000.
- (3) Es fließt ein Strom, der 4 mA entspricht. Zeigt das Messgerät einen stabilen Wert an, geben Sie diesen Messwert in den Analysator via HART oder YH8000 ein.
- (4) Es fließt ein Strom, der 20 mA entspricht. Zeigt das Messgerät einen stabilen Wert an, geben Sie diesen Messwert in den Analysator via HART oder YH8000 ein.
- (5) Die Kalibrierung ist damit abgeschlossen.

HINWEIS

Ist die Kalibrierung des Analogausgangs abgeschlossen, wird die feste Ausgabe von 20 mA aufgehoben und das normale Analogausgangssignal wieder hergestellt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Ausgabe des Simulationsausgangs für die AO-Schleifenprüfung deaktiviert. Beispiel: Wird der Analogausgang kalibriert, während eine Schleifenprüfung für AO-1 ausgeführt wird, kehrt AO-1 nach Abschluss der Kalibrierung zur normalen Ausgabe zurück.

9.11 Schleifenprüfung

Siehe „5.4 Schleifenprüfung (Ausgangs-Simulation)“.

9.12 Alarm-Historie

Sie können einen Bildschirm mit in der Vergangenheit aufgetretenen Alarmen (Fehler und Warnungen) anzeigen. Tritt eines der in Tabelle 9.1 aufgeführten Non-Alarm-Ereignisse auf, wird dieses als Meldung in der Alarm-Historie aufgelistet.

Menüpfad:

[HART] „Diagnosis/Service>>Logbook>>Read alarm/message record“

[YH8000] „>>Log Book>>Alarm History“

Folgende Informationen werden in der Alarm-Historie dargestellt.

- Zeitpunkte, zu denen Fehler und Warnungen aufgetreten sind und behoben wurden
- Zeitpunkte, zu denen Meldungen aufgetreten sind
- Sub-Nummern der Alarmmeldungen (nur bei bestimmten Alarmen und Meldungen)

Diese Nummern dienen den Service-Technikern von Yokogawa zur Fehlersuche. Die Nummern werden am HART und YH8000 angezeigt.

Mit HART können bis zu 30 Ereignisse und mit der YH8000 bis zu 99 Ereignisse angezeigt werden. Für eine Erläuterung des Bildschirms der Alarm-Historie der YH8000 siehe „8.5.5 Bildschirm der Alarmhistorie“.

Für Einzelheiten zu Fehlern und Warnungen siehe „10. Fehlersuche“.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Positionen werden als Meldungen aufgezeichnet.

Tabelle 9.1

Nr.	Meldung	Beschreibung
66	Power On	Spannungsversorgung wurde ausgeschaltet.
67	Restarted by WDT	Restart wegen eines Watchdog-Timeouts.
68	Restarted by Power Failure	Restart durch ein Spannungsüberwachungs-IC.
69	Laser Module Replaced	Laser-Modul wurde ausgetauscht.
70	Bootloader Updated	Boot-Lader wurde aktualisiert.
71	Firmware Updated	Firmware wurde aktualisiert.
72	FPGA Updated	CIO-FPGA wurde aktualisiert.
73	Config File Updated	Konfigurationsdatei wurde aktualisiert.
74	Backup Config Loaded	Backup-Konfiguration wurde geladen.
75	Default Config Loaded	Standard-Konfiguration wurde geladen.
76	Default Firmware Loaded	Standard-Firmware wurde geladen.
77	Default HART config loaded	Standard-ROM-Werte für die HART-Parameter wurden geladen.
78	Reset by External Operation	Restart auf Grund eines externen Befehls.
79	RTC was Adjusted	Die Echtzeituhr wurde synchronisiert.
80	Auto Zero Cal was Skipped	Startbefehl für die automatische Nullkalibrierung wurde übersprungen.
81	Auto Span Cal was Skipped	Startbefehl für die automatische Bereichskalibrierung wurde übersprungen.
83	Auto Validation was Skipped	Startbefehl für die automatische Validierung wurde übersprungen.
84	HMI Connected	YH8000 wurde verbunden.
85	HMI Disconnected	YH8000 wurde getrennt.
86	HMI Disconnected(recv)	YH8000 wurde während des Empfangsvorgangs verbunden.
87	HMI Disconnected(send)	YH8000 wurde während des Sendevorgangs getrennt.
88	History File was Corrupted	Die Datei mit den historischen Daten wurde beschädigt.

9.13 Zugang zu im TDLS8100 gespeicherten Daten

Wenn Sie ein USB-Flashlaufwerk mit dem USB-Port des TDLS8100 oder der YH8000 verbinden, können Sie Daten aus dem Speicher des TDLS8100 herunterladen.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Daten können als Klartext oder Spreadsheet nach Konvertierung der Datei in das CSV-Format oder „.csv“ geprüft werden.

Ordnername	Dateiname	Beschreibung
DATA	YYMMDD.rst	Konzentration, Übertragungsgrad, Prozesstemperatur, Prozesstemperatur in dem Geräte, Trenddaten von AI1, AI2, AO1, AO2
	YYMMDD.spc	Automatisch gespeicherte Spektraldaten
	YYMMDD.spr	Automatisch gespeicherte Spektraldaten der automatisch gespeicherten Referenzzelle
CAPTURE	xxxxxxx.spc	Manuell gespeicherte Spektraldaten
	xxxxxxx.spr	Automatisch gespeicherte Spektraldaten der Referenzzelle,
LOG	current.alm	Alarm-Historie
	backup.alm	Alarm-Historie (Backup)
	current.cal	Kalibrierungs-/Validierungs-Historie
	backup.cal	Kalibrierungs-/Validierungs-Historie (Backup)
	current.spc	Spektraldaten bei Validierung
	backup.spc	Spektraldaten bei Validierung (Backup)

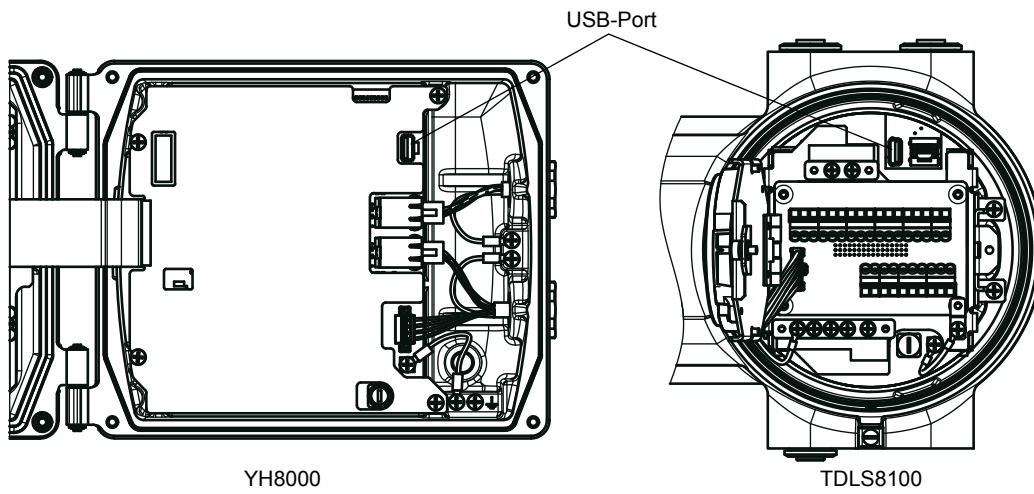
Für die Dateikonvertierung laden Sie die Dateien von der folgenden Website herunter (Mitglieder-Login erforderlich)

<https://partner.yokogawa.com/global/an/>

Daten-Download

- 1: Verbinden Sie ein leeres USB-Flashlaufwerk* mit dem USB-Port des TDLS8100 oder der YH8000.
- 2: Sobald Sie ein Flashlaufwerk mit dem USB-Port an dem TDLS8100 verbunden haben, startet der Datei-Download automatisch.
Nach dem Anschluss an die YH8000 startet der Download, wenn Sie die Anweisungen im Panel befolgen.
- 3: Sobald „Download complete“ am TDLS8100-Panel angezeigt wird, entfernen Sie das USB-Flashlaufwerk.
Entfernen Sie das Flashlaufwerk von der YH8000, indem Sie die Anweisungen auf dem Panel befolgen.

*: Verwenden Sie ein USB-Flashlaufwerk mit einer Speicherkapazität von mindestens 1 GB. Beachten Sie, dass nicht alle USB-Flashlaufwerke zwingend kompatibel sind.



10. Fehlersuche

In diesem Kapitel sind die Fehler und Warnungen erläutert, die das TDLS8100 erkennt. Hier werden auch Maßnahmen zur Erkennung und Behebung weiterer Probleme im TDLS8100 erläutert.

10.1 Fehleranzeige und Fehlerbehebung

Ein Fehler tritt auf, wenn die durch die Selbstdiagnosefunktion überwachten Parameter eindeutig abnormal sind, sodass eine exakte Konzentrationsberechnung nicht mehr möglich ist. Bei Fehlern kann eine Funktionsstörung des Geräts zugrunde liegen. Bei einem auftretenden Fehler reagieren Ausgabe und Anzeige des TDLS8100 wie folgt.

- Der Analogausgang nimmt einen spezifizierten Zustand ein.
- Der Fehlerkontakt wird geöffnet.
- Die Fehler-LED (rot) leuchtet.
- In der Anzeige der YH8000 blinkt das Alarmsymbol.
- Die Alarm-Informationen werden über die HART-Kommunikation (siehe „7.4 Alarmdefinitionen (Statusgruppe)“) gemeldet.
- Die Alarm-Informationen werden in der SCU-Anzeige dargestellt.

Die folgende Tabelle listet die einzelnen Fehler mit den entsprechenden Fehlerbehebungsmaßnahmen auf. Alarmnummern werden zur Bezeichnung der Fehlerart definiert. Beachten Sie bitte, dass die Fehlernummern bei YH8000-, HART- und SCU-Anzeigen identisch sind, auch wenn die Abkürzungen der angezeigten Fehlernamen abweichen können. Je nach Alarm kann auch eine Subnummer angezeigt werden. Diese Nummer dient dem Yokogawa-Service-Personal zur Fehlersuche.

HINWEIS

Wenn der Sicherheitsmodus aktiviert ist, wird ein auftretender Fehler nicht automatisch quittiert, selbst wenn die Fehlerursache behoben wurde. Bis auf einige Ausnahmen löscht die Ausführung von Clear Latched Alarms Fehler. Wenn die Fehlerursache jedoch weiterhin besteht, wird der Fehler erneut auftreten. In einem solchen Fall kann das Gerät eine Funktionsstörung haben. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.

Aufruf der Schleifenprüfung:

[HART] „Diagnosis/Service>>>System>>Clear latched alarms“

[YH8000] „ >>Execution>>System>>Clear Latched Alarms“

Nr.	Anzeigenname (HART)	Beschreibung	Fehlerbehebungsmaßnahme
45	Laser Md Temp Low	Die Temperatur des optischen Moduls ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Analysators. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
46	Laser Md Temp High	Die Temperatur des optischen Moduls ist zu hoch.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Analysators. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
47	Laser Temp Low	Die Laser-Temperatur ist zu niedrig.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
48	Laser Temp High	Die Laser-Temperatur ist zu hoch.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
50	Peak Center OOR	Die Mittenposition des Absorptionspeaks liegt außerhalb des zul. Bereichs.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.

Nr.	Anzeigename (HART)	Beschreibung	Fehlerbehebungsmaßnahme
51	Ref Peak Height Low	Die Höhe des Referenzpeaks ist zu niedrig.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
53	Transmission Lost	Der Übertragungsgrad ist nicht hoch genug zur Fortsetzung der Messungen	Überprüfen Sie, ob die Ausrichtung korrekt ist. Überprüfen Sie, ob der Laserstrahl blockiert ist. Prüfen Sie, ob das Prozessfenster verschmutzt ist. Für Einzelheiten siehe „9.1 Aufrechterhaltung eines optimalen Übertragungsgrads des Laserstrahls“.
54	Ref Trans Low	Der Übertragungsgrad der Referenzzelle ist zu niedrig.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
55	R Peak Height High	Die Höhe des Referenzpeaks ist zu hoch.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
57	Laser Unit Fail	Der Analysator ist ausgefallen.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
58	Inter Comm Fail	Es ist ein interner Kommunikationsfehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
59	Laser Module Error	Das Analysatormodul ist ausgefallen.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung. (*1)
60	File Access Error	Datei-Zugriffsfehler.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung. (*1)
61	EEPROM Error	EEPROM-Fehler.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung. (*1)
62	LU Connect Error	Verbindungsfehler zum Analysator.	Überprüfen Sie, ob sich das Verbindungskabel zur Lasereinheit gelockert hat. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
63	FPGA Failure	FPGA-Fehler.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung. (*1)
64	Program Error	Es ist ein interner Fehler aufgetreten	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung. (*1)

*1: Kann nicht mit der Funktion „Clear Latched Alarms“ quittiert werden. Falls der Fehler auch nach einem Neustart des TDLS8100 besteht, wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.

10.2 Warnanzeige und Behebung

Eine Warnung wird ausgegeben, wenn die durch die Selbstdiagnosefunktion des TDLS8100 überwachten Parameter außerhalb des normalen Bereichs liegen. Bei einer ausgegebenen Warnmeldung reagieren Ausgabe und Anzeige des TDLS8100 wie folgt.

- Der Analogausgang nimmt einen spezifizierten Zustand ein (werksseitig ist die Hold-Funktion deaktiviert).
- Ein DO-Digitalausgang wird generiert (für die Verdrahtung von Digitalausgängen siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“).
- Die DO-LED (gelb) leuchtet.
- In der Anzeige der YH8000 blinkt das Alarmsymbol.
- Die Alarm-Informationen werden über die HART-Kommunikation (siehe „7.4 Alarmdefinitionen (Statusgruppe)“) gemeldet.
- Die Alarm-Informationen werden in der SCU-Anzeige dargestellt.

Die folgende Tabelle listet die einzelnen Warnmeldungen mit den entsprechenden Abhilfemaßnahmen auf. Zur Identifizierung des Warntyps sind Alarmnummern definiert. Diese Nummern sind für die YH8000-, HART- und SCU-Anzeigen gleich, auch wenn einige Abkürzungen der angezeigten Warnnamen abweichen können. Je nach Alarm kann auch eine Subnummer angezeigt werden. Diese Nummer dient dem Yokogawa-Service-Personal zur Fehlersuche.

Nr.	Anzeigenname (HART)	Beschreibung	Fehlerbehebungsmaßnahme
1	Transmission Low	Der Übertragungsgrad liegt unter dem unteren Grenzwert.	Überprüfen Sie, ob die Ausrichtung korrekt ist. Überprüfen Sie, ob der Laserstrahl blockiert ist. Prüfen Sie, ob das Prozessfenster verschmutzt ist. Überprüfen Sie den unteren Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „9.1 Aufrechterhaltung eines optimalen Übertragungsgrads des Laserstrahls“.
2	Pressure Low	Der Prozessdruck liegt unter dem unteren Grenzwert.	Überprüfen Sie den Prozessgasdruck. Prüfen Sie, ob das Druckmesssignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Überprüfen Sie den unteren Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
3	Pressure High	Der Prozessdruck liegt über dem oberen Grenzwert.	Überprüfen Sie den Prozessgasdruck. Prüfen Sie, ob das Druckmesssignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Überprüfen Sie den oberen Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
4	Temperature Low	Die Prozesstemperatur liegt unter dem unteren Grenzwert.	Überprüfen Sie die Prozessgastemperatur. Prüfen Sie, ob das Temperatursignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Überprüfen Sie den unteren Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
5	Temperature High	Die Prozesstemperatur liegt über dem oberen Grenzwert.	Überprüfen Sie die Prozessgastemperatur. Prüfen Sie, ob das Temperatursignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Überprüfen Sie den oberen Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
6	Conc Gas1 Low	Die Gaskonzentration von Komponente 1 liegt unter dem unteren Grenzwert.	Überprüfen Sie die Gaskonzentration von Komponente 1. Überprüfen Sie den unteren Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
7	Conc Gas1 High	Die Gaskonzentration von Komponente 1 liegt über dem oberen Grenzwert.	Überprüfen Sie die Gaskonzentration von Komponente 1. Überprüfen Sie den oberen Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
8	Conc Gas2 Low	Die Gaskonzentration von Komponente 2 liegt unter dem unteren Grenzwert.	Überprüfen Sie die Gaskonzentration von Komponente 2. Überprüfen Sie den unteren Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
9	Conc Gas2 High	Die Gaskonzentration von Komponente 2 liegt über dem oberen Grenzwert.	Überprüfen Sie die Gaskonzentration von Komponente 2. Überprüfen Sie den oberen Alarmsollwert. Für Einzelheiten siehe „5.3.6 Einstellung der Prozessalarme“.
10	LU Temp Low	Die Analysatortemperatur ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Analysators. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
11	LU Temp High	Die Analysatortemperatur ist zu hoch.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur der Lasereinheit. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
12	SCU Temp Low	Die Analysatortemperatur ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Analysators. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
13	SCU Temp High	Die Temperatur der Sensor-Regelungs-Einheit ist zu hoch.	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur der Sensor-Regelungseinheit. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
14	Validation Required	Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit ist eine Validierung erforderlich.	Führen Sie eine Validierung durch. Wenn sie der Meinung sind, dass keine Validierung erforderlich ist, löschen Sie den Alarm. (*1)
15	Validation Error	Validierung fehlgeschlagen.	Überprüfen Sie das Prüfgas. Prüfen Sie, ob die Validiereinstellungen korrekt sind. Für Einzelheiten siehe „9.2 Online-Validierung“ und „9.4 Offline-Validierung“. (*1)
16	Zero Cal Error	Nullkalibrierung fehlgeschlagen.	Überprüfen Sie das Nullkalibriergas. Prüfen Sie, ob die Nullkalibriereinstellungen korrekt sind. Für Einzelheiten siehe „“. (*2)

Nr.	Anzeigenname (HART)	Beschreibung	Fehlerbehebungsmaßnahme
17	Span Cal Error	Bereichskalibrierung fehlgeschlagen.	Überprüfen Sie das Bereichskalibriergas. Prüfen Sie, ob die Bereichskalibriereinstellungen korrekt sind. Für Einzelheiten siehe „9.6 Bereichskalibrierung“. (*2)
19	Non Process Alarm	Die Höhe des Non-Process-Referenzpeaks ist zu niedrig.	Prüfen Sie, ob ein Spülgasfluss vorhanden ist. Prüfen Sie die Spülgaskonzentration. Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
20	AI-1 (Pres) Low	Eingangssignal von AI-1 (Druck) liegt unter 4 mA.	Überprüfen Sie den Prozessgasdruck. Prüfen Sie, ob das Druckmesssignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Für Einzelheiten siehe „6.3 Einstellung der Analogeingänge“.
21	AI-1 (Pres) High	Eingangssignal von AI-1 (Druck) liegt über 20 mA.	Überprüfen Sie den Prozessgasdruck. Prüfen Sie, ob das Druckmesssignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Für Einzelheiten siehe „6.3 Einstellung der Analogeingänge“.
22	AI-2 (Temp) Low	Eingangssignal von AI-2 (Temperatur) liegt unter 4 mA.	Überprüfen Sie die Prozessgastemperatur. Prüfen Sie, ob das Temperatursignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Für Einzelheiten siehe „6.3 Einstellung der Analogeingänge“.
23	AI-2 (Temp) High	Eingangssignal von AI-2 (Temperatur) liegt über 20 mA.	Überprüfen Sie die Prozessgastemperatur. Prüfen Sie, ob das Temperatursignal korrekt ist. Prüfen Sie, ob die AI-Bereichseinstellung korrekt ist. Für Einzelheiten siehe „6.3 Einstellung der Analogeingänge“.
24	External Alarm	Es ist ein durch den Digitaleingang ausgelöster Alarm aufgetreten.	Überprüfen Sie den externen Alarmstatus.
25	Clock Adj Required	Die Echtzeituhr ist nicht synchronisiert.	Stellen Sie die aktuelle Zeit ein.
26	Setting File Error	Konfigurationsdatei beschädigt, Wiederherstellung aus BackupDatei.	Konfigurieren Sie die Einstellungen erneut und führen Sie einen Neustart durch.
27	Calib File Error	Kalibrierdatei beschädigt, Wiederherstellung aus Backup-Datei.	Kalibrieren Sie erneut und führen Sie einen Neustart durch.
49	Detect Signal High	Der Detektor-Signalpegel ist zu hoch.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
52	Absorption High	Der Pegel des Absorptionssignals ist zu hoch.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.
56	Outlier Reject Lmt	Der Detektor-Signalpegel ist abnormal.	Wenden Sie sich an Ihre Yokogawa-Vertretung.

*1: Bei Validieralarmen kann der Alarm manuell ohne erneute Validierung quittiert werden.

Menüpfad:

[HART] „Diagnosis/Service>>Validation>>Clear val alarms“

[YH8000] „>>Execution>>Validation>>Clear Validation Alarm“

*2: Bei Kalibrieralarmen kann der Alarm manuell ohne erneute Kalibrierung gelöscht werden.

Menüpfad:

[HART] „Diagnosis/Service>>Calibration>>Clear cal alarms“

[YH8000] „>>Execution>>Calibration>>Clear Calibration Alarm“

10.3 Maßnahmen bei geringem Übertragungsgrad

Damit ein TDLS8100 korrekt arbeitet, muss die optimale Stärke des Laserstrahls den Photodetektor erreichen.

Die folgenden Phänomene können die Laserstrahlstärke beeinträchtigen. Diese Faktoren können einzeln oder gemeinsam auftreten.

- Fehler der optischen Achse: Verschlechterung der empfangenen Lichtstärke aufgrund einer Fehlausrichtung der optischen Achse
- Verstopfung: Die Strecke, durch die der Laserstrahl geht, ist blockiert oder verschmutzt.
 - Angesammelter Staub innerhalb der Lanze blockiert den Strahl.
 - An dem Prozessfenster anhaftender Schmutz oder Fremdkörper dämpfen die Laserstrahlstärke.
- Partikel: Staub im Prozessgas dämpft die Laserstrahlstärke.
 - Starke Rauchkonzentration/Lichtundurchlässigkeit und/oder Partikel, die verhindern, dass ausreichend viel Laserlicht den Photodetektor erreicht.
- Schwacher Laser: Die Ausgangsleistung des Lasermoduls selbst hat nachgelassen
 - Aufgrund einer schwachen oder defekten Laserdiode wird zu wenig Licht erzeugt.

■ Verbesserung der Übertragung

Nachfolgend werden Maßnahmen beschrieben, die auszuführen sind, wenn sich nach der Installation des TDLS8100 die Übertragung des Laserstrahls verschlechtert oder komplett ausfällt.

(1) Ausrichtung der optischen Achse

Ist der Laserstrahl nicht komplett unterbrochen, die Übertragung ist jedoch gering, führen Sie eine zweifache Prüfung der korrekten Ausrichtung der optischen Achse durch. Wie in „9.1 Aufrechterhaltung eines optimalen Übertragungsgrads des Laserstrahls“ beschrieben, erfolgen die Ausrichtung der optischen Achse und die Kalibrierung des Übertragungsgrads üblicherweise nach der Installation des TDLS8100. Ist die Prozessgastemperatur jedoch hoch, kann die Ausrichtung der optischen Achse beispielsweise durch Verformung des Kamins etc. und eine daraus resultierende Fehlstellung der Prozessflansche von der Anfangsausrichtung abweichen.

Ist eine erneute Ausrichtung der optischen Achse erforderlich, gehen Sie bitte vor wie in „3.3 Ausrichtung der optischen Achse“ beschrieben.

Verbessert sich der Übertragungsgrad trotz einer Neuausrichtung der optischen Achse gemäß Abschnitt 3.3 nicht, liegen weitere Faktoren vor, die das Problem verursachen.

(2) Vorgehensweise bei geringem/nicht vorhandenem Übertragungsgrad

Bringen die unter (1) beschriebenen Maßnahmen keine Verbesserung des Übertragungsgrads, kann eine Funktionsstörung des Lasers vorliegen.

Prüfen Sie die Ausgangsleistung des Lasers, indem Sie zunächst den Analysator von der Lanze entfernen, ihn an eine Kalibrierzelle montieren und den Übertragungsgrad messen.

Führen Sie die Schritte nach „9.3 Montage auf eine Kalibrierzelle“ aus, um die Kalibrierzelle zu montieren.

10.4 Austausch des Prozessfensters

Lassen sich Ablagerungen auf dem Prozessfenster durch eine Reinigung gemäß „9.1.2 Reinigung der Prozessfenster“ nicht entfernen oder ist die Oberfläche durch Kontakt mit korrosiven Gasen wie Fluorwasserstoff angegriffen, muss das Prozessfenster ausgetauscht werden. Gehen Sie wie in „9.1.2 Reinigung der Prozessfenster“ beschrieben vor, um das Prozessfenster auszutauschen. Beim Austausch eines Prozessfensters ist auch immer der O-Ring zu wechseln.

10.4.1 Ersatzteile (Prozessfenster)

Für den Austausch von Prozessfenstern sind die in Tabelle 10.1 aufgeführten Komponenten bereit zu halten.

Tabelle 10.1 Ersatzteile

Nr.	Teilenummer	Teilebezeichnung	Zweck*	Anzahl
1	K9776GA	Prozessfenstereinheit	Für den Spülblock (für -X1)	1
2	K9777GB	Prozessfenstereinheit	Für den Spülblock (für -C2, -C3, -c4)	
3	K9772TH	Prozessfenstereinheit	Für an dem Spülblock befestigte Prozessfenster	

*: Codes in Klammern stehen für Gasparameter in Modell- und Zusatzcodes des TDLS8100.

10.4.2 Verfahren zum Austausch des Prozessfensters

Dieser Abschnitt beschreibt das Austauschverfahren für das Prozessfenster.

HINWEIS

Überzeugen Sie sich vor dem Ausbau der Lanze zur Reinigung davon, dass der Prozess komplett gestoppt ist und kein Prozessgas in die Atmosphäre entweichen kann.

VORSICHT

Gehen Sie bei der Handhabung der Prozessfenster äußerst behutsam vor, da sie aus bruchempfindlichem optischem Glas bestehen.

- (1) Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- (2) Stoppen Sie die Spülgaszufuhr.
- (3) Entfernen Sie die Spülgasverrohrung.
- (4) Entfernen Sie den Analysator vom Prozess.
(Trennen Sie ihn gegebenenfalls vollständig vom Prozess, indem Sie beispielsweise ein Prozessabsperrentil nutzen.)
- (5) Prüfen Sie, ob das Prozessfenster erheblich von Verschmutzung betroffen ist und bauen Sie es aus.
- (6) Lösen Sie die vier M4-Inbuskopfschrauben der Halterung des an dem Ausrichtflansch angebrachten Prozessfensters in der Lanze und nehmen Sie das Prozessfenster heraus.
- (7) Installieren Sie ein neues Prozessfenster. Ersetzen Sie auch den O-Ring.

Die Position des O-Rings ist Abbildung 10.4 zu entnehmen. Drücken Sie den O-Ring fest in die dafür vorgesehene Nut hinein.

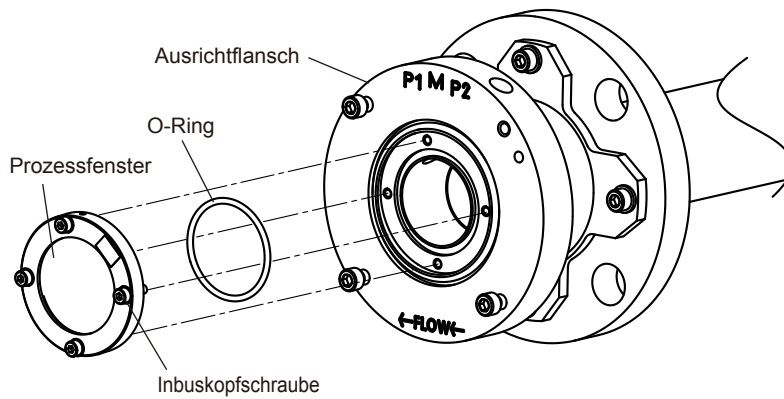


Abbildung 10.1 Ersetzen des Prozessfensters und des O-Rings eines Ausrichtflansches

- (8) Achten Sie genau auf die korrekte Ausrichtung des Prozessfensters. Installieren Sie es in der gleichen Ausrichtung wie zuvor.
Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest.
- (9) Nach Wiedereinbau des Prozessfensters ist der Analysator ebenfalls wieder zu installieren.

10.5 Austausch des Reflektors

Der Austausch des Reflektors ist in „9.1.4 Reinigung des Reflektors“ beschrieben.

10.6 Austausch der Sicherung

- (1) Zum ordnungsgemäßen Austausch der Sicherung schalten Sie den externen Trennschalter ab, um das TDLS8100 von der Spannungsversorgung zu trennen.
- (2) Nehmen Sie die Sicherung aus ihrer Halterung heraus. Verwenden Sie einen für die Kappe der Halterung geeigneten Flach-Schraubendreher und drehen Sie die Kappe um 90° im Gegenuhrzeigersinn.
Jetzt kann die Kappe mitsamt Sicherung herausgenommen werden.
- (3) Stellen Sie sicher, dass die Kennwerte der neuen Sicherung korrekt sind, stecken Sie sie in die Kappe und setzen Sie die Kappe mitsamt neuer Sicherung in die Halterung ein. Drehen Sie die Kappe mit dem Flach-Schraubendreher unter Druck um 90° im Uhrzeigersinn wieder fest.

Achtung: Die Sicherung für den Analysator hat 3,15 A und die Sicherung für die YH8000 2,5 A.

- (4) Falls die neue Sicherung sofort wieder durchbrennt, liegt möglicherweise ein Problem im Stromkreis vor. Wenden Sie sich bitte an Ihre Yokogawa-Vertretung.

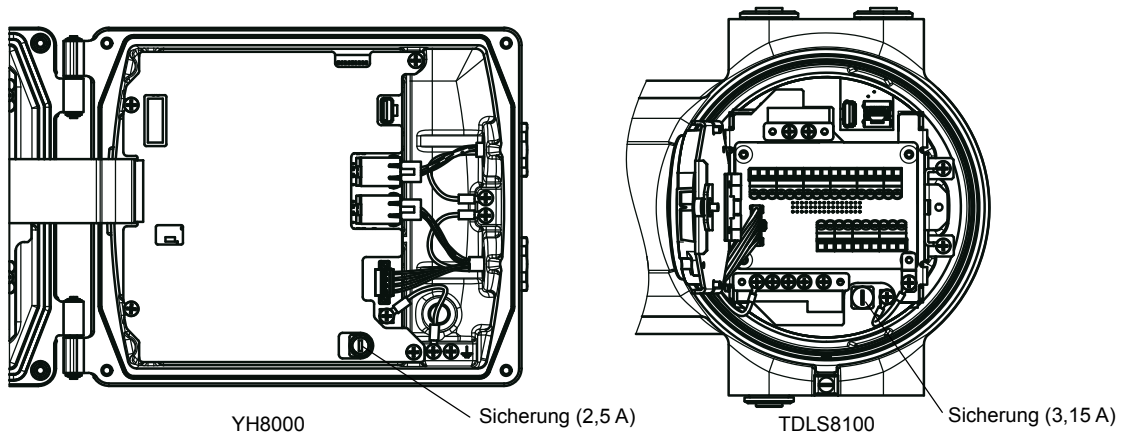


Abbildung 10.2 Austausch der Sicherung

10.7 Kommunikationsunterbrechung während der manuellen Kalibrierung und Validierung

Wird die Kommunikation zwischen HART oder YH8000 und dem TDLS8100 während einer laufenden manuellen Kalibrierung oder Validierung unterbrochen, führen Sie folgende Maßnahmen durch.

- **HART**

Siehe „7.5.3 Abbruchfunktion für Kalibrierung und Validierung“.

- **YH8000**

- (1) Stellen Sie die Verbindung wieder her.
- (2) Tippen Sie auf , um den TDLS8100-Konfigurationsbildschirm aufzurufen. Die Anzeige für den laufenden Kalibrier-/Validiervorgang wird automatisch wieder aufgebaut. Der Vorgang der Kalibrierung oder Validierung kann wieder aufgenommen werden.

11. Modbus

Für die Kommunikation des TDLS8000 mit einem Leitsystem kann das Modbus-Protokoll eingesetzt werden. In diesem Kapitel werden die Modbus-Kommunikationsfunktionen erläutert, die auf den TDLS8000 zutreffen.

Nachfolgend sind die wesentlichen im TDLS8000 verwendeten Modbus-Kommunikationsfunktionen ausgeführt. Nur ein Teil der TDLS-Konfigurationsfunktionen wird von Modbus unterstützt:

- Prüfen von Messwerten, I/O und Alarmen
- Durchführung der Kalibrierung, Validierung und Zeiteinstellung
- Ein Teilbereich der Konfigurationsfunktionen (Einstellung des aktuellen Stroms, Eingabe von Temperatur und Druck)

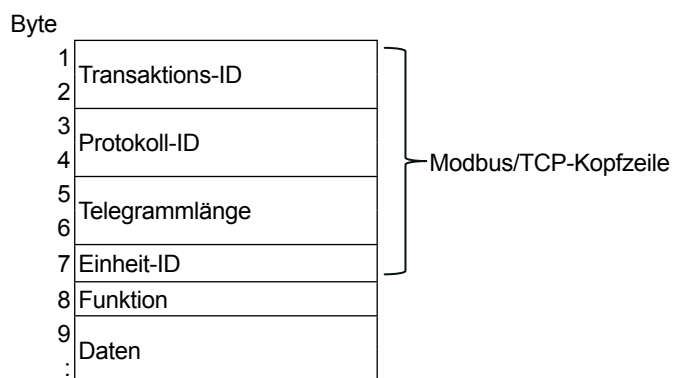
11.1 Kommunikations-Spezifikationen

Der TDLS8000 ist als Modbus-Slave-Gerät konfiguriert. Die Modbus-Kommunikation wird realisiert, indem der Modbus Slave via Ethernet-Kabel an ein Master-Gerät angeschlossen wird.

Kommunikationsstandard	Ethernet
Max. Anzahl der Verbindungen	2
Protokoll	Modbus/TCP
Port-Nummer	502

11.1.1 Struktur der Meldungen

Der Aufbau des Kommunikationstelegramms ist nachfolgend dargestellt. Die ersten sieben Bytes sind die Modbus/TCP-Kopfzeile.



● Transaktions-ID

Vom Mastergerät zugewiesene Daten zur Verwaltung von Transaktionen. Slave-Geräte liefern die empfangenen Daten einfach zurück.

● Protokoll-ID

Fest auf Null eingestellt.

● Länge der Meldung

Länge der Daten in Byte, die nach der Unit-ID folgen.

● Einheiten-ID

Bei Modbus/TCP nicht relevant. Slave-Geräte liefern die empfangenen Daten einfach zurück.

● Funktion

Folgende Tabelle listet die unterstützten Funktionen mit deren Funktionsnummern auf.

Funktionsnummer	Funktion	Typ	Max. Anzahl Datenpunkte pro Transaktion
1	Coils lesen	Bit	2000 Punkte
2	Lesen der Eingangsbit	Bit	2000 Punkte
3	Lesen der Hold-Register	Wort	125 Punkte
4	Lesen der Eingangsregister	Word	125 Punkte
5	Schreibe Ausgangsbit	Bit	1 Punkt
6	Schreibe Holding-Register	Word	1 Punkt
16	Schreiben in Hold-Register	Word	123 Punkte
43	Lese Geräteinformationen	ASCII-String	(*1)

*1: Folgende Parameter (Basis-Geräteparameter) werden mit Funktionsnr. 43 gelesen.

ID	Objektname	Bedeutung	Wert
0x00	VenderName	Hersteller	„YOKOGAWA“
0x01	ProductCode	Produkt-Code	„TDLS8000“
0x02	MajorMinorRevision	Revisionsnummer	[Geräte-Revision]-[Software-Revision] Beispiel: „01-1.01.01“

● Daten

Es gibt zwei Datentypen: „coil/relay“ in 1-Bit-Einheiten und „register“ 16-Bit-Einheiten. Die folgende Tabelle zeigt die Datenattribute und Datenadressen.

Typ	Attribut	Modbusname	Adresse (*1)	Anwendung
Bit	W	Einzelnes Bit („Coil“)	0XXXX	Anweisung
	R	Eingangsbit-Status („Input relay“)	1XXXX	Status
Register	R	Eingangsregister	3XXXX	Messwert
	W	Holding-Register	4XXXX	Ventilsteuerung, Temperatur-/ Druckeingabe

*1: XXXX: 0001 bis 9999

11.1.2 Slave-Antwort

Die Funktion und der darauf folgende Inhalt des Antworttelegramms unterscheiden sich bei der normalen Antwort und bei der Antwort auf fehlerhafte Anweisungen.

● Normale Antwort

Beim Schreiben von Ausgangsbits („single coil“) oder beim Schreiben von Holding-Registern liefert der Slave die Original-Anweisung in seinem Antworttelegramm zurück. Bei einer Lesefunktion werden die gelesenen Daten in der Antwortmeldung an die Funktion angehängt. Soll eine Adresse gelesen werden, der keine Daten zugewiesen sind, wird als Antwort Null (kein Fehlertelegramm) zurückgesendet.

● Fehler-Antwort

Ist die Anweisung fehlerhaft, sendet das Slave-Gerät eine Fehlermeldung zurück, ohne die Anweisung ausgeführt zu haben. In einem Fehlertelegramm wird vom Slave-Gerät ein Wert zurückgesendet, der die Summe aus der Funktionsnummer in der Anweisung plus 128 ist. Daher kann das Master-Gerät an Hand der Funktionsnummer in der Antwort feststellen, ob eine Anweisung als gültig akzeptiert wurde. Wenn das Master-Gerät feststellt, dass ein Fehler vorliegt, kann es an Hand des mitgelieferten Fehlercodes weitere Details herausfinden.

Die Telegrammstruktur bei einer Fehlerantwort ist wie folgt: Fehler-Funktionsnr.

(Anweisungs-Funktionsnr. + 128)
Fehlercode

Details zum Fehlercode siehe Tabelle:

Fehlercode	Beschreibung
01	Ungültige Funktionsnummer (Funktion existiert nicht)
02	Adresse von einzeltem Bit („Coil/input relay“) oder Register fehlerhaft (außerhalb des zul. Bereichs)
03	Coil-, Eingangsbit- oder Registerdatennummerfehler (außerhalb des zulässigen Bereichs)
06	Während der Ausführung der Anweisungsmeldung tritt ein Fehler auf, durch den das Slave-Gerät die Anweisung nicht ausführen kann. Beispiel: Schreiben wegen laufender Wartung nicht möglich
07	Befehlsfehler Beispiel: Schreibdaten außerhalb des zulässigen Bereichs.

11.2 Einzelnes Bit („Coil“)

Coil-Name	Adresse	Durchgeführte Aktion bei Bit-Zustand „1“
Automatic zero calibration execution	00001	Ausführung einer automatischen Nullkalibrierung
Automatic span calibration execution	00002	Ausführung einer automatischen Bereichskalibrierung
Automatic offline Validation 1 execution	00004	Ausführung einer automatischen Offline-Validierung 1
Automatic offline Validation 2 execution	00005	Ausführung einer automatischen Offline-Validierung 2
Automatic online validation 1 execution	00006	Ausführung einer automatischen Online-Validierung 1
Automatic online validation 2 execution	00007	Ausführung einer automatischen Online-Validierung 2
Time set instruction	00008	Einstellung des Zeitwerts im Haltereister (40201 bis 40206)
Automatic zero+span calibration execution	00009	Ausführung einer automatischen Null+Bereichskalibrierung
Automatic offline validation 1+2 execution	00010	Ausführung einer automatischen Offline-Validierung 1+2

11.3 Eingangsbit

Name des Eingangsbits	Adresse	Beschreibung
Analyzer error	10001	Alarm tritt auf, wenn Eingangsbit „1“ ist (Alarmdetails siehe Adresse 10101 und folgende)
Maintenance in progress	10002	Wartung läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
AO-1, 2 fixed output	10003	AO-1 und 2 festes Ausgangssignal, wenn Eingangsbit „1“ ist
AO-1 fixed output	10004	AO-1 festes Ausgangssignal, wenn Eingangsbit „1“ ist
AO-2 fixed output	10005	AO-2 festes Ausgangssignal, wenn Eingangsbit „1“ ist
Zero calibration in progress	10006	Nullkalibrierung läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Span calibration in progress	10007	Bereichskalibrierung läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Offline validation in progress	10009	Offline-Validierung läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Online validation in progress	10010	Online-Validierung läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Warming up	10013	Aufwärmen läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Normal measurement in progress	10014	Normaler Messbetrieb läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Measurement update notification	10015	Hat nach Aktualisierung einer Messung den Wert „1“. Lesen dieser Adresse setzt den Wert auf 0 zurück. (*1)
Alarm update	10016	Hat nach Auftreten oder Beenden eines Alarmzustands den Wert „1“. Lesen dieser Adresse setzt den Wert auf 0 zurück. (*1)
Instruction failure update	10017	Hat nach Auftreten eines Schreibfehlers eines Bits („coil“) den Wert „1“. Lesen dieser Adresse oder erfolgreiches neues Schreiben des Bits setzt den Wert auf 0 zurück. (*1)
Manual Zero Calibration	10031	Kalibrierung (Validierung) läuft, wenn Eingangsbit „1“ ist
Manual Span Calibration	10032	
Automatic Zero Calibration	10034	
Automatic Span Calibration	10035	
Manual Offline Validation 1	10037	
Manual Offline Validation 2	10038	
Manual Online Validation 1	10039	
Manual Online Validation 2	10040	
Automatic Offline Validation 1	10041	
Automatic Offline Validation 2	10042	
Automatic Online Validation 1	10043	
Automatic Online Validation 2	10044	
Digital input state	10051	Kontaktzustand von DI-1 (0: Offen, 1: Geschlossen)
	10052	Kontaktzustand von DI-2 (0: Offen, 1: Geschlossen)
Digital output state	10061	Kontaktzustand von DO-1 (0: Aus, 1: Ein)
	10062	Fehlerkontaktzustand von DO-2 (0: Aus, 1: Ein)

Name des Eingangsbits	Adresse	Beschreibung
Warning: Transmission low (AL-1)	10101	Alarm tritt auf, wenn Eingangsbit 1 ist * (AL-##) in Spalte Eingangsbits nennt die Alarmnummer.
Warning: Process pressure low (AL-2)	10102	
Warning: Process pressure high (AL-3)	10103	
Warning: Process temperature low (AL-4)	10104	
Warning: Process temperature high (AL-5)	10105	
Warning: Concentration gas1 low (AL-6)	10106	
Warning: Concentration gas1 high (AL-7)	10107	
Warning: Concentration gas2 low (AL-8)	10108	
Warning: Concentration gas2 high (AL-9)	10109	
Warning: Laser unit temperature low (AL-10)	10110	
Warning: Laser unit temperature high (AL-11)	10111	
Warning: Sensor control unit temperature low (AL-12)	10112	
Warning: Sensor control unit temperature high (AL-13)	10113	
Warning: Validation required (AL-14)	10114	
Warning: Validation failure(AL-15)	10115	
Warning: Zero calibration error (AL-16)	10116	
Warning: Span calibration error (AL-17)	10117	
Warning: Non process alarm (AL-19)	10119	
Warning: AI Ch1 (pressure) low (AL-20)	10120	
Warning: AI Ch1 (pressure) high (AL-21)	10121	
Warning: AI Ch2 (temperature) low (AL-22)	10122	
Warning: AI Ch2 (temperature) high (AL-23)	10123	
Warning: External alarm (AL-24)	10124	
Warning: Clock adjustment required (AL-25)	10125	
Warning: Setting file corrupted (AL-26)	10126	
Warning: Calibration file corrupted (AL-27)	10127	
Fault: Laser module temperature low (AL-45)	10145	
Fault: Laser module temperature high (AL-46)	10146	
Fault: Laser temperature low (AL-47)	10147	
Fault: Laser temperature high (AL-48)	10148	
Warning: Detector signal high (AL-49)	10149	
Fault: Peak center out of range (AL-50)	10150	
Fault: Reference peak height low (AL-51)	10151	
Warning: Absorption too high (AL-52)	10152	
Fault: Transmission lost (AL-53)	10153	
Fault: Reference transmission low (AL-54)	10154	
Fault: Reference peak height high (AL-55)	10155	
Warning: Outlier rejection limit (AL-56)	10156	
Fault: Laser unit failure (AL-57)	10157	
Fault: Internal communication failure (AL-58)	10158	
Fault: Laser module error (AL-59)	10159	
Fault: File access error (AL-60)	10160	
Fault: EEPROM error (AL-61)	10161	
Fault: Laser Unit Connection Error (AL-62)	10162	
Fault: FPGA Failure (AL-63)	10163	
Fault: Program error (AL-64)	10164	

*1: Im Fall eines Lesezugriffs von zwei Sitzungen auf diese Adresse hat der erste Zugriff Priorität.

11.4 Hold-Register

Name	Adresse	Konfigurationsdetails
Valve stream setting	40001	Legt den aktuellen Strom fest 0: Strom 1 1: Strom 2 2: Strom 3 *: Beachten Sie bitte, dass bei der Einstellung via Modbus manche Vorgänge nicht möglich sind. Für Einzelheiten zu den Ausnahmen siehe „6.8.2 Konfiguration des Ventilbetriebs“. *: Das Schreiben ist bei laufenden Wartungsvorgängen nicht möglich.
Temperature input value	40101, 40102	Temperatureingangswert über Modbus, IEEE754 Fließkommaformat (*1) Die Einheit entspricht der Einstellung der Temperatureinheit. *: Das Schreiben ist auch bei laufenden Wartungsvorgängen möglich.
Pressure input value	40103, 40104	Druckeingangswert über Modbus, IEEE754 Fließkommaformat (*1) Die Einheit entspricht der Einstellung der Druckeinheit. *: Das Schreiben ist auch bei laufenden Wartungsvorgängen möglich.
Time setting (year)	40201	RTC-Einstellung von Datum (Jahr) ab 2000 (2015 wird als 15 dargestellt) (*2) (*3)
Time setting (month)	40202	RTC-Einstellung von Datum (Monat) 1 bis 12 (*2) (*3)
Time setting (day)	40203	RTC-Einstellung von Datum (Tag) 1 bis 31 (*2) (*3)
Time setting (hour)	40204	RTC-Einstellung von Uhrzeit (Stunde) 0 bis 23 (*2)
Time setting (minute)	40205	RTC-Einstellung von Uhrzeit (Minute) 0 bis 59 (*2)
Time setting (second)	40206	RTC-Einstellung von Uhrzeit (Sekunde) 0 bis 59 (*2)

*1: Fließkommaformat gemäß IEEE754 (in 2 Registern, Reihenfolge: höherwertige 16 Bit, dann niederwertige 16 Bit)
Höherwertige und niederwertige Bits werden zusammen geschrieben.

*2: Zuweisung der Einstellungen erfolgt über das Einzelbit (Coil) „Time set instruction“.

*3: Jahr, Monat und Tag sind beginnend mit der höchsten Adresse zu schreiben.

HINWEIS

Bei der Eingabe von Temperatur- oder Druckwert via Modbus ist die gleiche Einheit zu verwenden, wie sie im TDLS8000 eingestellt ist. Andernfalls können keine korrekten Konzentrationswerte angezeigt werden.

In der Standardvoreinstellung beginnt die Backup-Funktion bei Trennung der Modbus-Verbindung mit der Wiederherstellung der Temperatur- und Druckwertdaten. Wenn Sie diese Backup-Funktion ändern oder deaktivieren möchten, lesen Sie die Beschreibung des Backup-Modus in „6.1.2 Prozessdruck“.

11.5 Eingangsregister

Eingangsregistername	Adresse	Beschreibung												
Concentration value	30001, 30002	Gaskonzentrationswert von Komponente 1, Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1) Die Einheit entspricht der Gaseinstellung der Komponente 1.												
	30003, 30004	Gaskonzentrationswert von Komponente 2, Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1) Die Einheit entspricht der Gaseinstellung der Komponente 2.												
Transmission value	30007, 30008	Übertragungsgrad [%], Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1)												
Temperature value	30011, 30012	Temperaturwert, Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1) Die Einheit entspricht der Einstellung der Temperatureinheit.												
Pressure value	30015, 30016	Druckwert, Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1) Die Einheit entspricht der Einstellung der Druckeinheit.												
AI value	30019, 30020	Wert von AI-1 [mA], Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1)												
	30021, 30022	Wert von AI-2 [mA], Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1)												
AO value	30025, 30026	Wert von AO-1 [mA], Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1)												
	30027, 30028	Wert von AO-2 [mA], Fließkommaformat gemäß IEEE754 (*1)												
Calibration/validation execution state	30031	Ein Wert, der den Status der Kalibrierung/Validierung wiedergibt												
		<table><tr><th>Wert</th><th>Status</th></tr><tr><td>0</td><td>wird nicht ausgeführt</td></tr><tr><td>1</td><td>Nullkalibrierung läuft</td></tr><tr><td>2</td><td>Bereichskalibrierung läuft</td></tr><tr><td>5</td><td>Offline-Validierung läuft</td></tr><tr><td>6</td><td>Online-Validierung läuft</td></tr></table>	Wert	Status	0	wird nicht ausgeführt	1	Nullkalibrierung läuft	2	Bereichskalibrierung läuft	5	Offline-Validierung läuft	6	Online-Validierung läuft
		Wert	Status											
		0	wird nicht ausgeführt											
		1	Nullkalibrierung läuft											
		2	Bereichskalibrierung läuft											
		5	Offline-Validierung läuft											
6	Online-Validierung läuft													
Active alarm state value	30035 bis 30038	I Zeigt aktive Alarmer an. Ein Wert im vorzeichenlosen Lang-Format (Big-Endian Anordnung in vier Registern). Die Bit-Nummern entsprechen den Alarmnummern, und das entsprechende Bit einer aufgetretenen Warnung oder eines Alarms wird auf 1 gesetzt. Treten mehrere Alarmer auf, werden sie als Bitsumme ausgedrückt. Beispiel: Der gemeldete Wert bei „Übertragungsgrad niedrig“ (Alarmnummer 1) und „Übertragung verloren“ (Alarmnummer 53) ist 0x100000000000001: 30035: 0x0010\$3 30036: 0x0000\$3 30037: 0x0000\$3 30038: 0x0001\$3												
SCU temperature	30051 bis 30052	[degC] Temperatur der Sensor-Regelungs-Einheit (SCU), IEEE754 Float(*1)												
LU temperature	30053 bis 30054	[degC] Temperatur der Lasereinheit (LU), IEEE754 Float(*1)												
Current time (year)	30201	RTC Aktuelle Zeit (Jahr) basierend auf 2000												
Current time (month)	30202	RTC Aktuelle Zeit (Monat) 1 bis 12												
Current time (day)	30203	RTC Aktuelle Zeit (Tag) 1 bis 31												
Current time (hour)	30204	RTC Aktuelle Zeit (Stunde) 0 bis 23												
Current time (minute)	30205	RTC Aktuelle Zeit (Minute) 0 bis 59												
Current time (second)	30206	RTC Aktuelle Zeit (Sekunde) 0 bis 59												

*1: Fließkommaformat gemäß IEEE754 (in 2 Registern, Reihenfolge: höherwertige 16 Bit, dann niederwertige 16 Bit)
Höherwertige und niederwertige Bits werden zusammen gelesen.

Anhang 1 Konfektionierung der lokalen HMI-Verbindungskabel

Zum Anschluss einer YH8000, die als lokale Bedienerchnittstelle an den Analysator des TDLS8100 dient, ist ein optional erhältliches Spezialkabel YH8000 (Optionscode: /C) zu verwenden.

Dieser Abschnitt erläutert die Konfektionierung der Kabel.

HINWEIS

- Bevor Sie das Kabel anschließen, muss es durch die Kabeldurchführung geführt werden. Mit angekrimpem Netzwerkanschluss passt das Ethernet-Kabel nicht mehr durch die Kabeldurchführung.
- Bitte beachten Sie die Ausrichtung der Kabeldurchführung. Das Ende mit dem Gewinde muss in die Richtung des aufzukrimpenden Kommunikationsanschlusses weisen.
- Zur Aufrechterhaltung der Leistung und Funktionalität des TDLS8100 muss unbedingt das vorgesehene optionale Spezialkabel verwendet werden.

• Erforderliche Komponenten und Werkzeuge

- Seitenschneider
- Zange

• Vorbereitungsarbeiten

Vor der Konfektionierung des Spezialkabels muss das Kabel durch Kabeldurchführungen (für 1/2 NPT oder M20) geführt werden. Die Kabeldurchführungen sind vom unkonfektionierten Ende des exklusiven Kabels her darauf zu schieben.

Mit angekrimpem Netzwerkanschluss (modularer RJ45-Stecker) passt das Kabel nicht mehr durch die Kabeldurchführung.

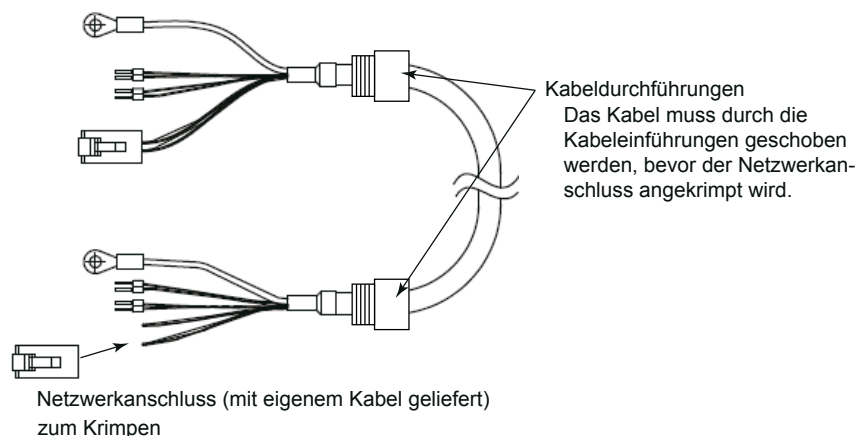


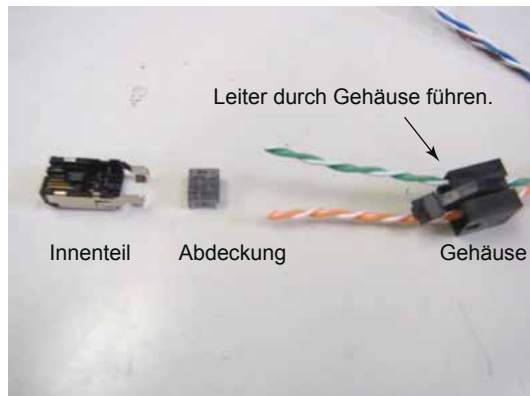
Abbildung 1

Lokales HMI-Verbindungskabel

● Anbringen des Kommunikationsanschlussteckers

Krimpen Sie an das eine Ende des Spezialkabels (das Ende ohne Kommunikationsanschlusstecker) einen RJ45-Stecker an. Verwenden Sie bitte den Kommunikationsanschlusstecker, der bei der Lieferung des Spezialkabels enthalten ist.

- (1) Führen Sie die Leiter (zwei Leiterpaare: orange-weiß und grün-weiß) durch die Kunststoffhülse des Kommunikationsanschlussteckers hindurch.

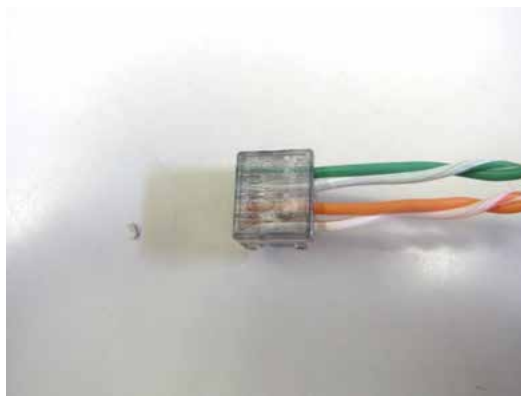


Führen der Leiter durch die Kunststoffhülse des Kommunikationsanschlusses

- (2) Führen Sie die Leiter (zwei Leiterpaare: orange-weiß und grün-weiß) in die Abdeckung des Kommunikationsanschlussteckers ein. Trennen Sie die Enden der Leiterpaare mit einem entsprechenden Werkzeug und führen Sie die einzelnen Leiter nach Tabelle 1 in die Anschlussabdeckung ein.

Tabelle 1 Steckplatz für die Leiter

Markierung im Deckel	Leiterfarbe
B	Grün
W	Weiß-grün gestreift
O	Orange
Y	Weiß-orange gestreift

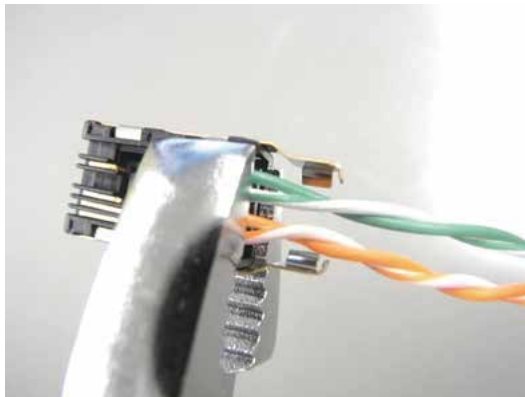


Einstecken der Leiter in den Anschlussdeckel

- (3) Setzen Sie den Anschlussdeckel in das Gehäuse des Anschlusssteckers und drücken Sie ihn hinein, bis Sie ein Klicken hören.



- (4) Krimpen Sie den Anschlussdeckel mit einer Zange o. ä. fest am Gehäuse an. Achten Sie darauf, vorstehende Teile des Anschlusssteckers nicht zu quetschen.



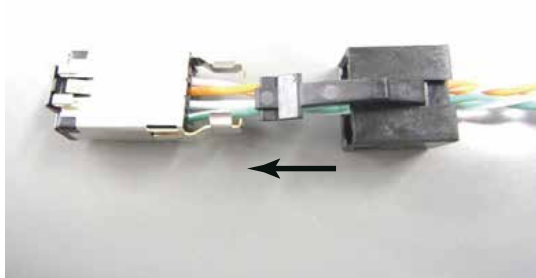
Ankrimpen des Anschlussdeckels an das Anschlussgehäuse

- (5) Wenn der Anschlussdeckel fest am Gehäuse angekrimpt ist, führen Sie eine seitliche Sichtprüfung des Anschlusssteckers durch. Stellen Sie sicher, dass der Deckel flach mit dem Gehäuse abschließt und dass sich die Leiter nicht heraus ziehen lassen.



Prüfung der Krimpverbindung

- (6) Schieben Sie die Kunststoffhülse über das Gehäuse. Achten Sie dabei darauf, dass die Metallnase an der Seite des Anschlussgehäuses Kontakt mit der Hülse hat.



Achten Sie darauf, dass sich die Metallzungen im Gehäuse befinden.

Schieben der Kunststoffhülse über das Anschlussgehäuse

- (7) Stecken Sie den Bügel der Hülse in die vorstehenden Metallteile des Anschlussgehäuses. Achten Sie darauf, die vorstehenden Metallteile am Ende des Anschlusssteckers nicht zu quetschen.



Schieben Sie die Zunge des Steckers in die überstehende Führung aus Metall.

Damit ist das Verfahren zum Anbringen des Kommunikationsanschlusssteckers an das Kabel abgeschlossen.

Anhang 2 Allgemeine HART-DD-Übersicht

Nachfolgend ist der gesamte Aufbau des DD-Menüs mit seiner Parameter-Anordnung dargestellt. Das Menü, das hier im Detail aufgelistet ist, ist das eines TDLS8000 mit Messung zweier Gase. Bei einem TDLS8000 für die Messung eines einzigen Gases sind daher einige der nachfolgend aufgelisteten Menüpositionen und Parameter nicht vorhanden.

Beachten Sie außerdem, dass bei FieldMate der Aufbau des übergeordneten Menüs von der folgenden Darstellung abweicht. Für Einzelheiten siehe „7.2.2 DTM-Menü (FieldMate)“. Darüber hinaus weicht die Bezeichnung einiger Parameter wie folgt ab.

- Dynamische Variablenbezeichnungen wie „PV“ und „SV“ werden durch die zugewiesenen Objektnamen ersetzt (z. B. „Konzentration 1“).
- „PV-Schleifenstrom“ wird angezeigt als „PV AO“ (dies trifft auch auf „SV“ zu).
- „PDQ“ und „LS“ werden angezeigt als „Datenqualität“ und „Grenzzustand“.

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten
Prozessvariable	Gerätevariable				Konzentration 1
					Konzentration 1 Gastyp
					Konzentration 2
					Konzentration 2 Gastyp
					Übertragungsgrad
					Temperatur
					Druck
	Dynamische Variable				PV
					PV-Schleifenstrom
					SV
					SV-Schleifenstrom
					TV
					QV
		Dynamische Variablenzuweisung			PV ist
					SV ist
					TV ist
					QV ist
		Dynamischer Variablenstatus			PV PDQ
					PV LS
					SV PDQ
					SV LS
					TV PDQ
					TV LS
					QV PDQ
					QV LS

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten
Diagnose/ Wartung	Test/Status	Anzeigestatus			Statusgruppe 1
					Statusgruppe 2
					Statusgruppe 3
					Statusgruppe 4
					Statusgruppe 6
					Statusgruppe 7
					Statusgruppe 8
					Statusgruppe 9
					Statusgruppe 10
					Gerätestatus
					Externer Gerätestatus
					Gerätediagnosestatus 0
					AO gesättigt
					AO-Festwert
					Cfg chng count
					Reset cfg chng flag
		Statusmaske			Dev cfg locked mask
	Logbuch				Alarm/Meldungsaufzeichnung lesen
					cal/val-Aufzeichnung lesen
	Kalibrierung	Manuell			Manuelle Nullkalibrierung
					Manuelle Bereichskalibrierung
		Halbautomatisch			Halbautomatische Nullkalibrierung
					Halbautomatische Bereichskalibrierung
		Wiederherstellen			Nullkalibrierungsdaten wiederherstellen
					Bereichskalibrierungsdaten wiederherstellen
					Kalibrierungsalarme quittieren
					Kalibrierung abbrechen
	Validierung	Manuell			Manuelle Offline-Validierung 1
					Manuelle Offline-Validierung 2
					Manuelle Online-Validierung 1
					Manuelle Online-Validierung 2
		Halbautomatisch			Halbautomatische Offline-Validierung 1
					Halbautomatische Offline-Validierung 2
					Halbautomatische Offline-Validierung 1+2
					Halbautomatische Online-Validierung 1
					Halbautomatische Online-Validierung 2
					Validierungsalarm quittieren
					Validierung abbrechen
	Übertragung anpassen				Übertragungsgrad
					Übertragung anpassen
	Schleifen- prüfung	Analogausgang			Automatische Tst-Auslösezeit
					AO-1 Schleifenprüfmodus
					AO-1 Schleifenausgabe
					AO-2 Schleifenprüfmodus
		Digitalausgang			AO-2 Schleifenausgabe
					DO-1 Schleifenprüfmodus
					DO-1 Schleifenausgabe
					DO-2 (Fehler) Schleifenprüfmodus
					DO-2 (Fehler) Prüfausgabe
		Ventil			Ventil-1 Schleifenprüfmodus
					Ventil-1 Prüfausgabe
					Ventil-2 Schleifenprüfmodus
					Ventil-2 Prüfausgabe
	Analogen Kanal trimmen				Squawk
					AO-1 (PV) trimmen
					AO-2 (SV) trimmen
					AI-1 (Druck) trimmen
					AI-2 (Temperatur) trimmen
		Trimmungsinformationen			Trimmung durch
					Trimmungsdatum
					Trimmungsort
	System				Trimmungsbeschreibung
					Verriegelte Alarmer quittieren

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten
Grund-einstellung					Tag-Name
					Langer Tag
	PV-Bereich				PV ist
					PV LRV
					PV URV
					PV-Einheit
	SV-Bereich				SV ist
					SV LRV
					SV URV
					SV-Einheit
	TV & QV zuweisen				TV ist
					QV ist

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten	
Ausführliche Einstellung	I/O-Zustand	Analogausgang	AO-1		PV ist	
					PV LRV	
					PV URV	
				Warnung mit Halt	AO1 Warnhaltmodus	
					AO1 Warnhaltwert	
					AO1 Warnhaltverzögerung	
				Fehlerhalt	AO1 Fehlerhaltmodus	
					AO1 Fehlerhaltwert	
					AO1 Fehlerhaltverzögerung	
				Kalibrierungs-/Validierungshalt	AO1 Cal-/Val-Haltmodus	
					AO1 Cal-/Val-Haltwert	
				Wartungshalt	AO1 Wartungshaltmodus	
				AO1 Wartungshaltwert		
			Aufwärmhalt	AO1 Aufwärmhaltmodus		
				AO1 Aufwärmhaltwert		
				AO-1 (PV) trimmen		
			AO-2		SV ist	
					SV LRV	
					SV URV	
				Warnung mit Halt	AO2 Warnhaltmodus	
					AO2 Warnhaltwert	
					AO2 Warnhaltverzögerung	
				Fehlerhalt	AO2 Fehlerhaltmodus	
					AO2 Fehlerhaltwert	
		AO2 Fehlerhaltverzögerung				
		Kalibrierungs-/Validierungshalt		AO2 Cal-/Val-Haltmodus		
				AO2 Cal-/Val-Haltwert		
		Wartungshalt		AO2 Wartungshaltmodus		
			AO2 Wartungshaltwert			
		Aufwärmhalt	AO2 Aufwärmhaltmodus			
			AO2 Aufwärmhaltwert			
			AO-2 (SV) trimmen			
		Analog-eingang	AI-1 (Druck)	Druckwert bei 4 mA		
				Druckwert bei 20 mA		
				AI-1 (Druck) trimmen		
				AI-2 (Temperatur)	Temperaturwert bei 4 mA	
					Temperaturwert bei 20 mA	
					AI-2 (Temperatur) trimmen	
		Digital-ausgang	DO-1 (DO)	DO-1 Ausgabeposition		
				DO-1 Ausgabeverzögerung		
			DO-2 (Fehler)	DO-2 Ausgabeposition		
				DO-2 Ausgabeverzögerung		
		Digital-eingang	DI-1	DI-1-Modus		
				DI-1-Modus einstellen		
				DI-1-Filterzeit		
			DI-2	DI-2-Modus		
				DI-2-Modus einstellen		
				DI-2-Filterzeit		
	Ventilsteuerung		Aktueller Strom			
			Ausgangsstrom			
			Strom 1 Ventilmuster			
			Strom 2 Ventilmuster			
			Strom 3 Ventilmuster			
			Stromzeitschalter	Strom1 schalten auf		
				Strom1 Dauer		
				Strom2 schalten auf		
				Strom2 Dauer		
				Strom3 schalten auf		
				Strom3 Dauer		
			Ventilnutzung			
			Ventilnutzung einstellen			
			Alarm			Warnung	Warngruppe 1	Warnauswahlgruppe 1
						Tiefalarm des Übertragungsgrads
						Tiefalarm des Drucks
						Hochalarm des Drucks
						Tiefalarm der Temperatur
	Hochalarm der Temperatur					
	Tiefalarm der Konzentration 1					
	Hochalarm der Konzentration 1					
	Tiefalarm der Konzentration 2					
	Warngruppe 2	Warnauswahlgruppe 2				
		Hochalarm der Konzentration 2				

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten
(Ausführliche Konfiguration)	Kalibrierung	Nullkalibrierung läuft	Ventilsteuerung		Gasspüldauer der Nullkalibrierung
					Prozessspüldauer der Nullkalibrierung
					Manueller Betrieb des automatischen Ventils bei Nullkalibrierung
				Automatikbetriebszeit	Start der Nullkalibrierungszeit
					Startdatum der Nullkalibrierung
					Startzeit der Nullkalibrierung
					Tageszyklus der Nullkalibrierung
					Stundenzyklus der Nullkalibrierung
		Bereichskalibrierung läuft	Parameter		Bereichskalibrierungs-Gastyp
					Bereichskalibrierungs-Gastyp einstellen
					Konzentration des Bereichskalibrierungsgases
					Bereichskalibrierungs-Druckmodus
					Bereichskalibrierungs-Druckfestwert
					Bereichskalibrierungs-Temperaturmodus
					Bereichskalibrierungs-Temperaturfestwert
					Bereichskalibrierungs-OPL-Modus
					Bereichskalibrierungs-OPL-Festwert
			Ventilsteuerung		Bereichskalibrierungs-Spülgasdauer
					Bereichskalibrierungs-Prozessspüldauer
					manueller Betrieb des automatischen Ventils bei Bereichskalibrierung
			Automatikbetriebszeit		Start der Bereichskalibrierungszeit
					Startdatum der Bereichskalibrierung
					Startzeit der Bereichskalibrierung
					Tageszyklus der Bereichskalibrierung
					Stundenzyklus der Bereichskalibrierung
		Null- und Bereichskalibrierung (zero+span calibration)			
	Validierung	Offline-Validierung 1	Parameter		Offval1-Gastyp
					Offval1-Gastyp einstellen
					Konzentration des Offval1-Gases
					Offval1-Druckmodus
					Offval1-Druckfestwert
					Offval1-Temperaturmodus
					Offval1-Temperaturfestwert
					Offval1-OPL-Modus
					Offval1-OPL-Festwert
			Ventilsteuerung		Offval1-Gasspüldauer
					Offval1-Prozessspüldauer
			Automatikbetriebszeit		Manueller Betrieb des automatischen Ventils
					Start der Offval1-Zeit
					Offval1-Startdatum
					Offval1-Startzeit
					Offval1-Tageszyklus
					Offval1-Stundenzyklus

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten
(Ausführliche Konfiguration)	(Validierung)	Offline-Validierung 2	Parameter		Offval2-Gastyp
					Offval2-Gastyp einstellen
					Konzentration des Offval2-Gases
					Offval2-Druckmodus
					Offval2-Druckfestwert
					Offval2-Temperaturmodus
					Offval2-Temperaturfestwert
					Offval2-OPL-Modus
					Offval2-OPL-Festwert
			Ventilsteuerung		Offval2-Gasspüldauer
					Offval2-Prozessspüldauer
					Manueller Betrieb des automatischen Ventils
			Automatikbetriebszeit		Start der Offval2-Zeit
					Offval2-Startdatum
					Offval2-Startzeit
					Offval2-Tageszyklus
					Offval2-Stundenzyklus
		Offline-Validierung 1+2			Start der Offval1+2-Zeit
					Offval1+2-Startdatum
					Offval1+2-Startzeit
					Offval1+2-Tageszyklus
					Offval1+2-Stundenzyklus
		Online-Validierung 1	Parameter		Onval1-Gastyp
					Onval1-Gastyp einstellen
					Konzentration des Onval1-Gases
					Onval1-Temperaturmodus
					Onval1-Temperaturfestwert
					Tatsächlicher Umgebungstemperatur-Offsetwert
					Onval1-Druckfestwert
					Onval1-OPL-Festwert
			Ventilsteuerung		Onval1-Gasspüldauer
					Onval1-Normalspüldauer
					Manueller Betrieb des automatischen Ventils
			Automatikbetriebszeit		Start der Onval1-Zeit
					Onval1-Startdatum
					Onval1-Startzeit
					Onval1-Tageszyklus
					Onval1-Stundenzyklus
			Konzentrationsablesemodus		Onval1-Ablesemodus
					Onval1-Ausgabefaktor
		Online-Validierung 2	Parameter		Onval2-Gastyp
					Onval2-Gastyp einstellen
					Konzentration des Onval2-Gases
					Onval2-Temperaturmodus
					Onval2-Temperaturfestwert
					Tatsächlicher Umgebungstemperatur-Offsetwert
					Onval2-Druckfestwert
					Onval2-OPL-Festwert
			Ventilsteuerung		Onval2-Gasspüldauer
					Onval2-Normalspüldauer
					Manueller Betrieb des automatischen Ventils
			Automatikbetriebszeit		Start der Onval2-Zeit
					Onval2-Startdatum
					Onval2-Startzeit
					Onval2-Tageszyklus
					Onval2-Stundenzyklus
			Konzentrationsablesemodus		Onval2-Ablesemodus
					Onval2-Ausgabefaktor

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten
(Ausführliche Konfiguration)	Feldgerät- informationen				Deskriptor
					Meldung
					Datum
					Endmontagenummer
		Schreibschutzmenü			Schreibschutz
					Schreibschutz für 10 min. aufheben
					Neues Passwort
					Software-Siegel
		Memo			Memo 1
					Memo 2
					Memo 3
	System				Langer Tag
		Datum/Uhrzeit			Aktuelles Datum/Uhrzeit
					Datum/Uhrzeit einstellen
		Lokales Display	SCU LCD-Display	LCD-Spektrenanzeigemodus	
				LCD-Hintergrundbeleuchtung hell	
		LU LED-Display	LED-Kontrast		
			LED-Helligkeit		
		Kommunikation	HART-Ausgang	Abrufadresse	
				Schleifenstrommodus	
				Num req preams	
				Num resp preams	
		TCP/IP	IP-Adresse		
			Subnet mask		
			Standard-Gateway		
			IP-Einstellungen festlegen		
					Konfiguration initialisieren
					Sicherheitsmodus
	Analyse	Prozess- parameter			OPL
			Druck	Druckmodus	
				Druckmodus-Festwert	
				Aktiver Drucktyp	
				Druck-Backup-Modus	
				Druck-Backup-Einstellwert	
			Temperatur	Temperaturmodus	
				Temperaturmodus-Festwert	
				Aktiver Temperaturtyp	
				Temperatur-Backup-Modus	
				Temperatur-Backup-Einstellwert	
		Nicht- Prozess- parameter			Nicht-Prozess-OPL
					Nicht-Prozess-Druck
			Nicht-Prozess-Temperatur	Nicht-Prozess-Temperaturmodus	
				Nicht-Prozess-Temperaturfestwert	
					Tatsächlicher Nicht-Prozess- Umgebungsfaktor
		Nicht-Prozess- Konzentration	Nicht-Prozess-Konzentration 1		
			Nicht-Prozess-Konzentration 2		
		Einheit			OPL-Einheit
					Druckeinheit
					Temperatureinheit
		Mittelwertbildung			Mittelwertbildungszahl
					Mittelwertbildungszeit
		Nullpunktversatz			Nullpunktversatz 1
					Nullpunktversatz 2

1.	2.	3.	4.	5.	Technische Daten	
Prüfung	Prozessinformationen				Konzentration 1	
					Konzentration 1 STDEV	
					Konzentration 2	
					Konzentration 2 STDEV	
					Übertragungsgrad	
					Temperatur	
					Druck	
					Konzentration 1 Gastyp	
					Konzentration 2 Gastyp	
					Temperaturmodus	
	Erweiterte Informationen				Druckmodus	
					SCU-Temperatur	
					LU-Temperatur	
		I/O- Informationen				AI-1 (Druck)
						AI-2 (Temperatur)
						PV-Schleifenstrom
						SV-Schleifenstrom
						DI-1
						DI-2
						DO-1
					DO-2 (Fehler)	
					Ventil 1	
					Ventil 2	
		I/O-Zuweisung			PV ist	
					SV ist	
					DI-1-Modus	
					DI-2-Modus	
					DO-1 Ausgabeposition	
	Systeminformationen				Langer Tag	
					IP-Adresse	
					Subnet mask	
					Standard-Gateway	
	Werks- informationen				Modellname	
					Analysator SN	
					Lasermodule SN	
					SI-Gerätesteuerung	
					Analyse-Periode	
			Versionsnummern			Softwareversion
	Feldgerät- informationen					Schreibschutz
					Abrufadresse	
					Schleifenstrommodus	
					Num req preams	
					Num resp preams	
					Geräte-ID	
					Tag-Name	
					Langer Tag	
				Deskriptor		
				Meldung		
			Datum			
	Zusätzliche Informationen			Vertriebs Händler		
				Endmontagenummer		
				Maximale Gerätvarianten		
				Geräteprofil		
	Revisionsnummer			Allgemeine Revision		
				Feldgerätrevision		
				Softwarerevision		

Anhang 3 YH8000-Menübaum

Dieses Kapitel enthält den Aufbau der Menüs für die Konfiguration und Ausführung der Bedienerchnittstelle YH8000.

(1)Bedienfeld des Laserspektrometers für die kontinuierliche Gasanalyse TDLS8000

Nachfolgend ist der Aufbau der Menüs für Konfiguration und Ausführung der Parameter des TDLS8000 dargestellt. Das Menü, das hier im Detail aufgelistet ist, ist das eines TDLS8000 mit Messung zweier Gase. Aus diesem Grund werden einige Elemente bei einem TDLS8000 zur Messung eines Gases nicht enthalten sein.



=> Analysator wählen => Passwort eingeben =>

1.	2.	3.	4.	Reiter	Technische Daten	
Ausführung	Kalibrierung	Manuell	Nullkalibrierung		Nullkalibrierung	
			Bereichskalibrierung		Bereichskalibrierung	
		Halb-automatisch	Nullkalibrierung		Nullkalibrierung	
			Bereichskalibrierung		Bereichskalibrierung	
			Null- + Bereichskalibrierung		Null- + Bereichskalibrierung	
		Wiederherstellen	Nullkalibrierung		Nullkalibrierungsdaten wiederherstellen	
			Bereichskalibrierung	Gas1	Bereichskalibrierungsdaten wiederherstellen (Gas1)	
				Gas2	Bereichskalibrierungsdaten wiederherstellen (Gas2)	
		Kalibrierungsalarm quittieren			Kalibrierungsalarm quittieren	
		Validierung	Manuell	Offline-Validierung 1		Offline-Validierung 1
	Offline-Validierung 2			Offline-Validierung 2		
	Online-Validierung 1			Online-Validierung 1		
	Online-Validierung 2			Online-Validierung 2		
	Halb-automatisch		Offline-Validierung 1		Offline-Validierung 1	
			Offline-Validierung 2		Offline-Validierung 2	
			Offline-Validierung 1+2		Offline-Validierung 1+2	
			Online-Validierung 1		Online-Validierung 1	
	Online-Validierung 2		Online-Validierung 2			
	Validierungsalarm quittieren			Validierungsalarm quittieren		
	Übertragungsanpassung				Übertragungsanpassung	
	Schleifenprüfung	Analogausgang	AO-1 Schleifenprüfmodus		AO-1 Prüfausgabe	
			AO-2 Schleifenprüfmodus		AO-2 Prüfausgang	
			DO Schleifenprüfmodus		DO Prüfausgang	
			Fehlerschleifenprüfmodus		Fehlerprüfausgabe	
		Ventil	SV-1 Schleifenprüfmodus		SV-1 Prüfausgabe	
			SV-2 Schleifenprüfmodus		SV-2 Prüfausgabe	
			Automatische Auslösung		Automatische Auslösezeit	
		System	Verriegelte Alarmer quittieren			Verriegelte Alarmer quittieren

1.	2.	3.	4.	Reiter	Technische Daten	
Konfiguration	I/O	Analogausgang	AO-1	Ausgang	Artikel	
					4 mA	
					20 mA	
				Haltmodus	Warnung	
					Verzögerung	
					Fehler	
					Verzögerung	
					Cal/Val	
					Wartung	
					Aufwärmen	
				Kalibrierung	AO-1-Kalibrierung ausführen	
			AO-2	Ausgang	Artikel	
					4 mA	
					20 mA	
				Haltmodus	Warnung	
					Verzögerung	
					Fehler	
					Verzögerung	
					Cal/Val	
					Wartung	
					Aufwärmen	
				Kalibrierung	AO-2-Kalibrierung ausführen	
		Analog-eingang	AI-1 (Druck)	Skalierung	4-mA-Wert	
					20-mA-Wert	
				Kalibrierung	A1-1-Kalibrierung ausführen	
			AI-2 (Temperatur)	Skalierung	4-mA-Wert	
					20-mA-Wert	
				Kalibrierung	A1-2-Kalibrierung ausführen	
		Digital-ausgang	DO-1 (DO)		Ausgabeposition	
					Ausgabeverzögerung	
		Digital-eingänge	DO-2 (Fehler)		Ausgabeverzögerung	
			DI-1		Modus	
					Signalerkennungszeit („Filter time“)	
			DI-2		Modus	
					Signalerkennungszeit („Filter time“)	
		Ventilsteuerung				Ventilnutzung
						Strom
						Strom 1 Wechseln zu
						Strom 1 Dauer
						Strom 2 Wechseln zu
						Strom 2 Dauer
						Strom 3 Wechseln zu
						Strom 3 Dauer
						Ausgangswert
		Alarm				Übertragungsgrad niedrig
						Prozessdruck niedrig
						Prozessdruck hoch
						Prozesstemperatur niedrig
						Prozesstemperatur hoch
						Gaskonzentration 1 niedrig
						Gaskonzentration 1 hoch
						Gaskonzentration 2 niedrig
						Gaskonzentration 2 hoch
		Kalibrierung	Nullkalibrierung		Ventil	Kalibriergas-Spüldauer
						Prozessgas-Spüldauer
Automatikventil für manuelle Kalibrierung						
Automatikbetriebszeit	Zeit starten					
	Anfangszeit					
	Zyklus(Tag)					
	Zyklus(Stunde)					

1.	2.	3.	4.	Reiter	Technische Daten
(Konfiguration)	(Kalibrierung)	Bereichskalibrierung	Parameter	Gasttyp	
				Konzentration	
				Druck	
				Fester Wert	
				Temperatur	
				Fester Wert	
				OPL	
				Fester Wert	
			Ventil	Kalibriergas-Spüldauer	
				Prozessgas-Spüldauer	
				Automatikventil für manuelle Kalibrierung	
			Automatikbetriebszeit	Zeit starten	
				Anfangszeit	
				Zyklus(Tag)	
				Zyklus(Stunde)	
		Null- + Bereichskalibrierung	Automatikbetriebszeit	Zeit starten	
				Anfangszeit	
				Zyklus(Tag)	
				Zyklus(Stunde)	
	Validierung	Offline-Validierung 1	Parameter	Gasttyp	
				Konzentration	
				Druck	
				Fester Wert	
				Temperatur	
				Fester Wert	
				OPL	
				Fester Wert	
			Ventil	Validiervgas-Spüldauer	
				Prozessgas-Spüldauer	
				Automatikventil für manuelle Validierung	
			Automatikbetriebszeit	Zeit starten	
				Anfangszeit	
				Zyklus(Tag)	
				Zyklus(Stunde)	
		Offline-Validierung 2	Parameter	Gasttyp	
				Konzentration	
				Druck	
				Fester Wert	
				Temperatur	
				Fester Wert	
				OPL	
				Fester Wert	
			Ventil	Validiervgas-Spüldauer	
				Prozessgas-Spüldauer	
				Automatikventil für manuelle Validierung	
			Automatikbetriebszeit	Zeit starten	
				Anfangszeit	
				Zyklus(Tag)	
				Zyklus(Stunde)	
		Offline-Validierung 1+2	Automatikbetriebszeit	Zeit starten	
				Anfangszeit	
				Zyklus(Tag)	
				Zyklus(Stunde)	

1.	2.	3.	4.	Reiter	Technische Daten	
(Konfiguration)	(Validierung)	Online-Validierung 1	Parameter	Gastyp	Konzentration	
				Druck	Temperatur	
				Versatzwert	Fester Wert	
				OPL		
				Automatikventil für manuelle Validierung		
				Zyklus(Tag)	Zyklus(Stunde)	
			Druck	Temperatur		
			Versatzwert	Fester Wert		
		OPL				
		Automatikventil für manuelle Validierung				
		Zyklus(Tag)	Zyklus(Stunde)			
		System	Tag-Name		Tag-Name	
					Datum & Uhrzeit	
					Aktuelles Passwort	
			Passwort		Neues Passwort	
					Neues Passwort bestätigen	
	Bedienung					
	Datum		Zeit			
	Lokales Display		SCU	Spektrum		
				Helligkeit		
			LU	Kontrast		
	Helligkeit					
	Kommunikation		TCP/IP		IP-Adresse	
					Subnetz-Maske	
					Standard-Gateway	
			HART		HART-Adresse	
					Schleifenstrommodus	
	Konfigurationsinitialisierung		Einstellungsdaten			
			Kalibrierungsdaten für AO und AI			
			Null-/Bereichskalibrierungsdaten			
			Tag, Netzwerkeinstellung, Passwort			
	Sicherheitsmodus		Sicherheitsmodus			

1.	2.	3.	4.	Reiter	Technische Daten
	Analyse	Prozessparameter		Pfadlänge	Pfadlänge
				Druck	Modus
					Aktiver Typ
					Modus-Festwert
					Backup-Modus
					Backup-Einstellwert
				Temperatur	Modus
					Aktiver Typ
					Modus-Festwert
					Backup-Modus
					Backup-Einstellwert
					Versatzwert
		Nicht-Prozessparameter		Pfadlänge	Pfadlänge
				Druck	Druck
				Temperatur	Modus
					Fester Wert
					Umgebungsfaktor
				Konzentration	Gas1
					Gas2
		Einheiten			Pfadlänge
					Druck
					Temperatur
		Mittelwert			Mittelwertzahl
					Mittelwert-Zeit
		Nullpunktversatz			Nullpunktversatz für Gas1
					Nullpunktversatz für Gas2

(2)YH8000 MMS-Bedienfeld

Das Einrichtungs- und Ausführungsmenü der YH8000-Bedienerschnittstelle (MMS) wird nachfolgend dargestellt.



=> MMS =>

1.	2.	3.	4.	Reiter	Technische Daten
	Analysator-Anschluss				IP ändern
					Manuelle Eingabe der Analysator-IP
					Auswahl eines Analysators über die automatische Suchfunktion
					Verbinden
					Trennen
	Anzeige-Einstellung	Startseiten-Stil			Messgerättyp
		Messbereich		Analysator 1	Gas1 Min
					Gas1 Max
					Gas2 Min
					Gas2
				Analysator 2	Gas1 Min
					Gas1 Max
					Gas2 Min
					Gas2
				Analysator 3	Gas1 Min
					Gas1 Max
					Gas2 Min
					Gas2
				Analysator 4	Gas1 Min
					Gas1 Max
					Gas2 Min
					Gas2
		Hintergrundbeleuchtung			Helligkeit
					Automatische Abschaltung
	Netzwerkeinstellung				IP-Adresse
					Subnetz-Maske
					Standard-Gateway
	HMI-Informationen				

Anhang 4 Was ist eine Analyse-Periode?

Das TDLS8000 berechnet die Prozessgaskonzentration aus einem Wert, der durch die Integration der Spektrumsdaten über einen gegebenen Zeitraum bestimmt wird. Die Integrationszeitdauer wird als *Analyse-Periode* bezeichnet.

Die Messwerte und Analogausgangswerte werden nach jeder Analyse-Periode aktualisiert. Als Analyse-Periode ist werksseitig ein für die jeweilige Applikation optimaler Wert eingestellt. Dieser Wert kann vom Anwender nicht geändert werden.

Im TDLS8000 kann festgelegt werden, wie viele Analyse-Perioden zur Bildung des gleitenden Mittelwerts der Spektraldaten herangezogen werden sollen. Die Anzahl, wie oft innerhalb einer einzigen Konzentrationsberechnung ein gleitender Mittelwert gebildet wird, wird als *Mittelwert-Anzahl* bezeichnet und die entsprechende Zeitdauer als *Mittelwert-Zeit*. Die Mittelwert-Anzahl ist dabei variabel. Die Mittelwert-Zeit lässt sich erhöhen, indem die Mittelwert-Anzahl heraufgesetzt wird, um die Auswirkungen von im Messprozess vorhanden Störeinflüssen zu minimieren. Die Aktualisierung von Messwerten und Analogausgangswerten erfolgt immer nach jeder Analyse-Periode, selbst wenn die Mittelwert-Anzahl erhöht wurde. Eine Erhöhung der Mittelwert-Anzahl hat jedoch eine längere Reaktionszeit zur Folge.

Analyse-Periode und Mittelwert-Anzahl werden passend zu dem zu messenden Prozess im Werk vor der Auslieferung auf optimale Werte eingestellt. Die werksseitig konfigurierte Mittelwert-Anzahl wird als *grundlegende Mittelwert-Anzahl* bezeichnet. Aus diesen Werten kann die Mittelwert-Zeit wie folgt berechnet werden.

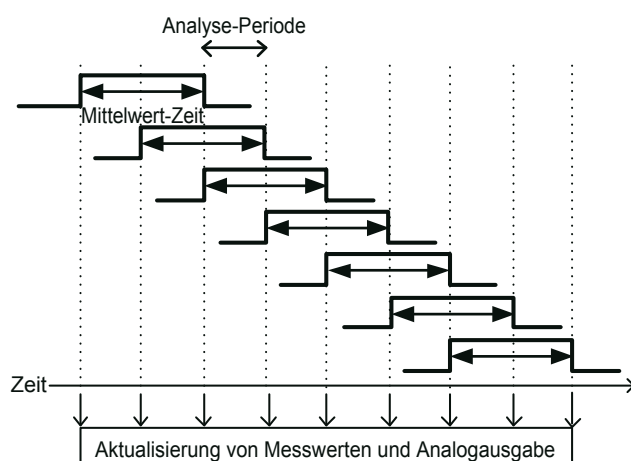
$$\text{Mittelwert-Zeit} = (\text{Analyse-Periode} \times \text{grundlegende Mittelwert-Anzahl}) \times \text{Mittelwert-Anzahl}$$

Die folgende Abbildung illustriert die Bereiche des gleitenden Mittelwerts bei einer grundlegenden Mittelwert-Anzahl von 2, wenn die Mittelwert-Anzahl geändert wird.

— bezeichnet ein Intervall, während dem ein Spektrum aufgezeichnet und die Konzentration berechnet wird.

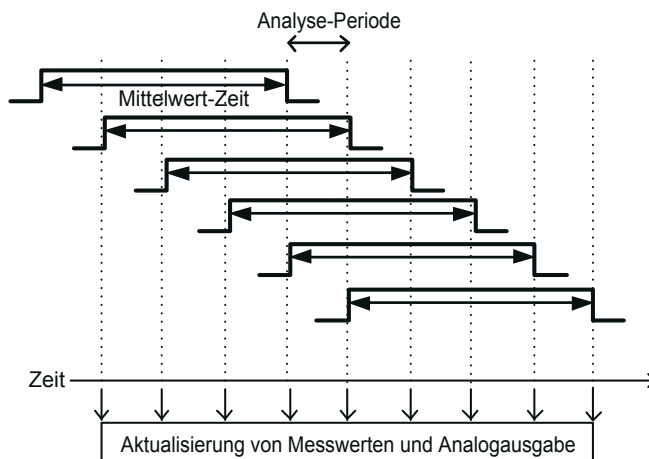
• Bei einer Mittelwert-Anzahl von 1

(Mittelwert-Zeit = Analyse-Periode × grundlegende Mittelwert-Anzahl × Mittelwert-Anzahl = Analyse-Periode × 2)



- bei einer Mittelwert-Anzahl von 2

(Mittelwert-Zeit = Analyse-Periode x 2 x 2 = Analyse-Periode x 4)



Die Analyse-Periode kann im Menü wie folgt überprüft werden.

[HART] „Übersicht>>Werksinformationen>>Analyse-Periode“

[YH8000] „>>Systeminformationen>>Analysis-Periode“

Für Anweisungen zur Einstellung der Mittelwert-Anzahl und Anzeige der Mittelwert-Zeit siehe 6.9.6 Zähler für den gleitenden Mittelwert von Analysewerten.

Revisionsübersicht

- Titel des Handbuchs : TDLS8100 Lanzen-Laserspektrometer für die kontinuierliche Gasanalyse
- Handbuch-Nr.: IM 11Y01D02-01DE-E

Feb. 2019/1. Ausgabe

Neu herausgegeben

Yokogawa Electric Corporation
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokio, 180-8750 Japan
<http://www.yokogawa.com/>
