

# Verbrennungskalorimeter CWD





## 1 Beschriebenes Produkt

Produkt: Verbrennungskalorimeter CWD  
Modelle: CWD Basic, CWD Plus

## UNION Instruments GmbH

Zeppelinstraße 42  
76185 Karlsruhe  
Deutschland

 +49 (0)721-680381-0  
 +49 (0)721-680381-33  
 support@union-instruments.com  
 <http://www.union-instruments.com>

02608199956 Betriebsanleitung CWD2005 NE PDF DE  
© 2023, UNION Instruments GmbH

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.



## 1.1 Inhalt

Die Betriebsanleitung ist mit einzelnen unabhängigen Abschnitten aufgebaut, die jeweils einzeln nummeriert sind. Nummerierung Kapitel und Seiten gemäß den Abschnitten.

### 1.1.1 Abschnitte der Betriebsanleitung

- 1 – Titel
- 2 – Allgemeine Hinweise  
Hinweise zur grundlegenden Sicherheit im Umgang mit dem UNION Analysator und der Betriebsanleitung.
- 3 – Gerätebeschreibung  
Beschreibung der Gerätegruppe Verbrennungskalorimeter CWD zu technischen Daten, Aufbau und Inbetriebnahme sowie Wartung.
- 4 – Bedienung Controller  
Bedienung Controller Software.
- 5 – CWD  
Hinweise zur Bedienung des Analysators im Zusammenhang mit der Sensorik.
- 6 – Applikation CWD  
Informationen, Hinweise, Daten des Analysators im Zusammenhang mit der Applikation.
- 7 – Übersicht Inhaltsverzeichnisse



---

## 2 Allgemeine Hinweise

### Inhaltsverzeichnis

<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>2-2</b>
2.1	Inhalt und Übersicht .....	2-2
2.2	Warnhinweise und Symbole .....	2-3
2.2.1	Symbole Warnhinweise, Informationen .....	2-4
2.3	Personal und Qualifikation.....	2-4
2.4	Sicherheitshinweise .....	2-5
2.4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	2-5
2.4.2	Hinweise auf besondere Gefahren .....	2-5
2.5	Betreiberseitige Sicherheitsvorkehrungen .....	2-5
2.5.1	Wiederkehrende Schulungen der Bediener .....	2-6
2.6	Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung.....	2-6
2.7	Zubehör.....	2-6
2.8	Ersatzteile .....	2-7
2.9	Entsorgung.....	2-7
2.10	Stichwortverzeichnis .....	2-8
2.11	Abbildungsverzeichnis.....	2-8
2.12	Tabellenverzeichnis.....	2-8

### 2.1 Inhalt und Übersicht

Sie finden hier allgemeine Hinweise zur grundlegenden Sicherheit im Umgang mit dem UNION Analysator und der Betriebsanleitung.

## 2.2 Warnhinweise und Symbole

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt:

---

### **GEFAHR**

Für eine unmittelbare Gefahr, die zu schweren körperlichen Verletzungen oder Tod führen kann!

---

---

### **WARNUNG**

Vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann!

---

---

### **ACHTUNG**

Vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu kleineren körperlichen Verletzungen führen! Dieses Zeichen kann auch für Warnungen vor Sachschäden verwendet werden!

---



### **HINWEIS**

Für Informationen, die die Handhabung des Verbrennungskalorimeters verbessern können oder dazu beitragen können, Sachschäden zu verhindern.

---

### 2.2.1 Symbole Warnhinweise, Informationen

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Gefahr
	Gefährdung durch elektrische Spannung
	Gefährdung in explosionsgefährdeten Bereichen
	Gefährdung durch Ersticken
	Gefährdung durch Hindernisse am Boden
	Gefährdung durch schwebende Lasten
	Gefährdung durch feuergefährliche Stoffe
	Gefährdung durch Druckgasflaschen
	Gefährdung durch biologische Stoffe
	Gefährdung durch heiße Oberfläche
	Hinweis zur Handhabung des Gerätes, Vermeiden von Sachschäden am Gerät
	Gefährdung der Umwelt/Natur/organischem Leben

Tabelle 1 Übersicht Symbole Warnhinweise

### 2.3 Personal und Qualifikation

Gasanschlüsse und Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Analysators dürfen nur von einer Fachkraft unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften, insbesondere für explosionsgefährdete Bereiche, vorgenommen werden.

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

---

#### WARNUNG

Den Analysator nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsbereit sind!



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung! Neben nachfolgenden Sicherheitshinweisen auch immer Sicherheitshinweise der verketteten Anlagenkomponenten beachten!

Zusatzausrüstungen oder Zubehörteile, die nicht von der UNION Instruments GmbH montiert, geliefert oder hergestellt worden sind, bedürfen einer UNION Instruments GmbH Herstellerfreigabe! Anderenfalls erlischt jegliche Gewährleistung!

Weitere Sicherheitshinweise: Siehe in den Abschnitten!

---

### 2.4.2 Hinweise auf besondere Gefahren

---

#### GEFAHR



Schwere Verletzungsgefahr durch austretende Gase!



Austretende Gase sind brennbar, können in unterschiedlichen Konzentrationen mit der Umgebungsluft explosiv sein!



Nach Montage, Wartung, Reparatur müssen je nach nationaler Regelung alle gasführenden Teile auf Dichtigkeit geprüft werden!



Gefahr von elektrischem Schlag!

Änderungen an der elektrischen Ausrüstung des Verbrennungskalorimeters dürfen nur von Elektrofachpersonal gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden!

Alle Arten von Reparaturen, die das Öffnen der Schutzabdeckung erfordern, dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal vorgenommen werden!

---

## 2.5 Betreiberseitige Sicherheitsvorkehrungen

---

#### WARNUNG



Der Betreiber muss den Analysator mit geeigneten Schutzeinrichtungen versehen, durch die sicher ausgeschlossen werden kann, dass Personen z. B. durch austretendes Gas verletzt werden können!



Austretendes Prozessgas in sichere Umgebung abführen!

Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Versorgungsleitungen!

---

Weitere betreiberseitige Sicherheitsvorkehrungen: *Siehe entsprechende Kapitel!*

---

### 2.5.1 Wiederkehrende Schulungen der Bediener

---

#### HINWEIS



Landesspezifische Regelungen bezüglich wiederkehrender Schulungen der Bediener durch den Betreiber insbesondere im Umgang mit explosionsgefährdeten Bereichen, Gasen und elektrischen Anlagen müssen beachtet werden!

---

### 2.6 Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung

---

#### HINWEIS



Der Betreiber hat je nach nationalen Regelungen ggf. unabhängig von der CE-Kennzeichnung dieses Analysators eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen und persönliche Schutzausrüstung für verschiedene Betriebsphasen festzulegen.

---

Durch technische Weiterentwicklungen kann es zu Abweichungen von dieser Betriebsanleitung kommen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder treten besondere Probleme auf, die in diesem Handbuch nicht ausführlich behandelt werden, erhalten Sie Auskunft unter folgender Adresse:

#### UNION Instruments GmbH

Zeppelinstraße 42  
76185 Karlsruhe  
Deutschland



+49 (0)721-680381-0



+49 (0)721-680381-33



support@union-instruments.com

### 2.7 Zubehör

---

#### WARNUNG



Verletzungsgefahr / Defekt!

Die Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör kann zu Defekten und ggf. Gefährdung von Personen führen! In diesem Fall erlischt jegliche Gewährleistung! Für entstehende Schäden haftet dann der Betreiber!

Ausschließlich Originalzubehör oder von UNION Instruments GmbH freigegebenes Zubehör verwenden!

---

## 2.8 Ersatzteile

---

### WARNUNG



Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile (z. B. Teile anderer Hersteller, Teile mit abweichenden Spezifikationen, Nachbauten von Verbrauchs- und Verschleiß-teilen) kann zu Defekten und ggf. Gefährdung von Personen führen! In diesem Fall erlischt jegliche Gewährleistung. Für entstehende Schäden haftet dann der Betreiber!

Bei Austausch von Standardkomponenten, ausschließlich identische Komponenten der ursprünglichen Hersteller verwenden! Bei Abkündigung von Bauteilen oder Verwendung von Bauteilen anderer Hersteller UNION Instruments GmbH -Herstellereigabe anfordern!

---

Übersicht Ersatzteile zum Gerät siehe auch:

<https://deviceinfo.union-instruments.com>



Für Online-Zugang halten Sie Seriennummer und Pin bereit.

Ersatzteile können bei der UNION Instruments GmbH bestellt werden:  
*Siehe Kapitel Service.*

Verbrennungskalorimeter-Typ und Nummer (*Siehe Typenschild*) notieren.  
Ggf. Bestellnummer identifizieren und notieren (*Siehe mitgeltende Unterlagen*).  
Teil bestellen.

## 2.9 Entsorgung

Bei Außerbetriebnahme Zurücknahme durch UNION Instruments GmbH möglich.

Vorschlag: Analysator durch UNION Instruments GmbH entsorgen lassen.

---



### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Elektrizität und ggf. Gase im Analysator!

---



### HINWEIS

Nationale Regelungen zur Entsorgung von Maschinen und Betriebsstoffen beachten!  
Teile nach Gruppen sortieren und dem fachgerechten Recycling zuführen!

---

## 2.10 Stichwortverzeichnis

Außerbetriebnahme		Personal und Qualifikation.....	2-3
Entsorgung.....	2-6	Sicherheitshinweise .....	2-4
Gefährdungsbeurteilung .....	2-5	Warnhinweise	
Kontakt		Symbole .....	2-3
Union Instruments GmbH .....	2-5		

## 2.11 Abbildungsverzeichnis

Keine Abbildungen in diesem Kapitel!

## 2.12 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Symbole Warnhinweise .....	2-4
--	-----



## 3 Gerätebeschreibung

### Inhaltsverzeichnis

<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>3–1</b>
3.1	Inhalt und Übersicht	3–2
3.2	Grundsatz, bestimmungsgemäße Verwendung	3–3
3.3	EU Konformitätserklärung	3–4
3.4	Technische Daten	3–5
3.4.1	Abmessungen	3–5
3.4.2	Geräteübersicht	3–6
3.4.3	Spannungsversorgung	3–6
3.4.4	Schnittstellen	3–6
3.4.5	Anzeigezeiten Brennwertmessung	3–7
3.4.6	Gaseingänge	3–7
3.4.7	Kalibriergas/Testgas	3–7
3.4.8	Prozessgas	3–7
3.4.9	Umgebungsbedingungen	3–8
3.4.10	Lagerungsbedingungen	3–9
3.5	Kennzeichnungen und Warnhinweise	3–10
3.5.1	Hinweis zum EX-Schutz	3–13
3.6	Schutzeinrichtungen	3–13
3.6.1	Hauptschalter	3–13
3.6.2	Thermosicherung	3–14
3.6.3	Magnetventil	3–14
3.6.4	Gebälse	3–14
3.6.5	Gehäusetüren	3–14
3.7	Beschreibung Arbeitsplätze	3–15
3.8	Aufstellen	3–16
3.8.1	Aufstellungsort	3–16
3.8.2	Raumbelüftung	3–16
3.8.3	Wandbefestigung	3–17
3.9	Gasanschlüsse	3–19
3.9.1	Prozessgas	3–20
3.9.2	Trägergasversorgung	3–20
3.9.3	Kalibriergas	3–21
3.9.4	Rauchgas	3–22
3.10	Elektrische Anschlüsse	3–23
3.10.1	Elektrische Schnittstellen	3–24
3.10.2	Steckerbelegung Ein-Ausgabe EAextern	3–25
3.11	Transportsicherungen	3–28
3.12	Inbetrieb- und Außerbetriebnahme nach Aufstellung	3–30
3.12.1	Inbetriebnahme/Einschalten	3–30
3.12.2	Außerbetriebnahme / Ausschalten	3–31
3.13	Wartung	3–32
3.13.1	Vorbereitungen	3–32

3.14	Wartungsarbeiten/Inspektion.....	3–33
3.15	Ersatzteillisten .....	3–35
3.16	Stichwortverzeichnis .....	3–36
3.17	Abbildungsverzeichnis.....	3–36
3.18	Tabellenverzeichnis.....	3–36

### **3.1 Inhalt und Übersicht**

Allgemeine Beschreibung der Gerätegruppe Verbrennungskalorimeter CWD zu technischen Daten, Aufbau und Inbetriebnahme sowie Wartung.

Spezifische Beschreibungen zur Sensorik und der Applikation sind in den nachfolgenden Kapiteln näher beschrieben.

## 3.2 Grundsatz, bestimmungsgemäße Verwendung

### WARNUNG



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung! Neben nachfolgenden Sicherheitshinweisen auch immer Sicherheitshinweise der verketteten Anlagenkomponenten beachten!

Zusatzrüstungen oder Zubehörteile, die nicht von der UNION Instruments GmbH montiert, geliefert oder hergestellt worden sind, bedürfen einer UNION Instruments GmbH Herstellerfreigabe! Anderenfalls erlischt jegliche Gewährleistung!

Das Verbrennungskalorimeter ist ein digital gesteuertes Kalorimeter. Es misst nach dem trockenen Messprinzip. Die Wärme wird vom Brenner zu den Messelementen durch Luft übertragen.

Das Verbrennungskalorimeter ist ein Sensorsystem zur Bestimmung des Brennwertes unterschiedlicher Prozessgase, die Analyse dient der Prozesssteuerung.

Das Verbrennungskalorimeter ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen/Bereichen zur festen Montage und Installation bestimmt.

Das Verbrennungskalorimeter ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Bei toxischen und explosiven Gasen sind die am Aufstellungsort gültigen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Darüberhinausgehende Anwendung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko trägt in diesem Fall der Installateur/Inbetriebnehmer/Betreiber/Bediener.

Veränderungen am Verbrennungskalorimeter (mechanische/elektrische/pneumatische Änderungen) sind nur von Fachkräften vorzunehmen.

### 3.3 EU Konformitätserklärung



Der Hersteller / The manufacturer

UNION Instruments GmbH  
Zeppelinstraße 42  
76185 Karlsruhe

erklärt hiermit, dass folgend bezeichnete Produkte / hereby declares, that following named products:

Produktbezeichnung:	Verbrennungskalorimeter	Gerätegruppe: CWD
Product name:	Calorimeter	device group: CWD

konform sind mit den Anforderungen, die in der EU – Richtlinie festgelegt sind / are compliant with the requirements as defined in the EU directive:

<b>2014/30/EU</b>	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>
<b>2014/30/EU</b>	<b>Electromagnetic compatibility</b>
<b>2014/35/EU</b>	<b>Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen</b>
<b>2014/35/EU</b>	<b>electrical equipment designed for use within certain voltage limits</b>
<b>2011/65/EU</b>	<b>Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS), Änderung Anhang II nach EU 2015/863</b>
<b>2011/65/EU</b>	<b>restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, Amendment Annex II to EU 2015/863</b>

Angewandte harmonisierte Normen / Used harmonized standards:

<b>EN 61010-1:2010</b>	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements
<b>EN 61326-1:2013</b>	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
<b>EN 63000:2019</b>	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Name des Dokumentationsbevollmächtigten:	Schlichter
Name delegate of documentation	

Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten:	siehe Adresse des Herstellers
address delegate of documentation	see address of manufacturer

Bei einer nicht autorisierten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. / Any unauthorized modification of the device results in invalidity of this declaration.

### 3.4 Technische Daten

#### 3.4.1 Abmessungen

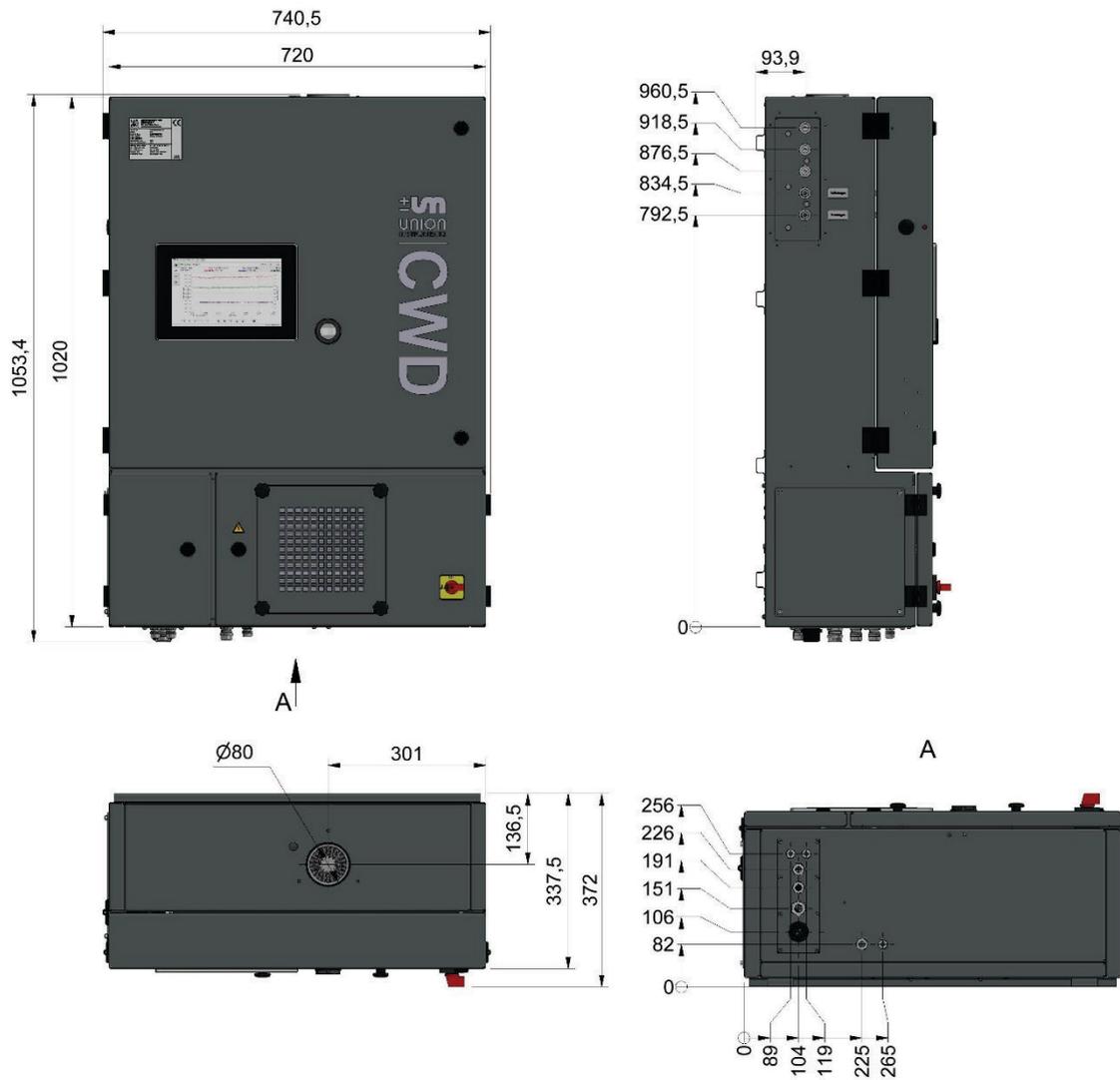


Abb. 3.1: Abmessungen Gehäuse, Abmessungen in mm

Gewicht: ca. 54 kg

### 3.4.2 Geräteübersicht



Abb. 3.2: Kennzeichnungen und Warnhinweise

1. Warnhinweis Elektrizität
2. Typenschild

### 3.4.3 Spannungsversorgung

Spannung:	230/115 VAC 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	185 VA max.
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP40
Überspannungskategorie:	II

### 3.4.4 Schnittstellen

Schnittstellen:	Optional RS232, Profibus, Feldbus, Industr. Ethernet
Ausgänge analog:	3, 4 – 20 mA für Heizwert, Wobbe-Index und Dichte
Ausgänge digital:	3 Relais

### 3.4.5 Anzeigezeiten Brennwertmessung<sup>1</sup>

Totzeit:	3 Sekunden
50% - Zeit:	7 Sekunden
90% - Zeit:	CWD2005: 20 Sekunde, CWD2005 PLUS: 15 Sekunden
99% - Zeit:	CWD2005: 60 Sekunden, CWD2005 PLUS: 55 Sekunden

### 3.4.6 Gaseingänge

Prozessgas:	1, optional 2 mit zusätzlichem Messbereich
Kalibriereingänge:	1, optional 2 mit zusätzlichem Messbereich
Eingang Testgas:	1, optional
Fast loop:	optional
Gasanschlüsse:	Klemmringverschraubung 6 mm

### 3.4.7 Kalibriergas/Testgas<sup>2</sup>

Kalibriergas:	Abhängig von Applikation
Kalibrierintervall:	Abhängig von Applikation
Kalibrierdauer:	Vorgang bis zu 20 Minuten, Glasfluss je nach Kalibriersequenz
Gasverbrauch:	Siehe Kapitel 6 Applikation CWD
Eingangsdruck max.:	40 mbar
Eingangsdruck min.:	20 mbar, abhängig vom Gas

### 3.4.8 Prozessgas

---

## HINWEIS



Das Prozessgas muss kondensat- und staubfrei sein sowie frei von sonstigen Verunreinigungen wie z. B. Napthaline. Maximale Partikelgröße im Gas 1 µm.

---

Gasanschluss Vordruck:	20 - 40 mbar
Gasverbrauch:	20-30 l/h (min. rel. Dichte 0,50 mit Düse 0,55 mm) weitere Daten siehe Kapitel 6 Applikation CWD

<sup>1</sup> Die Anzeigezeiten sind bei Erreichen des neuen Gases am Brenner gemessen. Anzeigezeiten beziehen sich auf Messungen mit reinem Methan.

<sup>2</sup> Bei der Kalibrierung wird nach Erfordernis durch die Software eine Justierung durchgeführt. Messungen mit Testgas führen nicht zu einer Justierung.

### 3.4.9 Umgebungsbedingungen

---



#### Achtung

Bei Einsatz des Verbrennungskalorimeters außerhalb der Umgebungsbedingungen zusätzliche Maßnahmen (Klimatisierung des Verbrennungskalorimeters, etc.) mit UNION Instruments GmbH abstimmen!

---

Aufstellort:	Aufstellraum benötigt (☞ Kapitel 4), Betrieb in geschlossenen Räumen
Raumtemperatur:	5 – 40 °C
Temperaturänderung:	≤ 5 °C pro Stunde
Luftfeuchtigkeit:	0 - 95 % rel. Luftfeuchtigkeit
Umgebungsdruck:	800 – 1100 hPa (0,8 – 1,1 bar)
Höhenlage:	Betrieb bis zu 2.000 m

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die Verschmutzungsgrad 2 (oder besser) nach IEC/EN 61010-1 sicherstellt

---

### 3.4.10 Lagerungsbedingungen

---

#### HINWEIS



Sicherstellen, dass das Verbrennungskalorimeter frei von Gas-/Feuchtigkeitsrückständen ist.

Gefrierendes Kondenswasser im Verbrennungskalorimeter kann zu Defekten führen.

---

Umgebungstemperatur:	0 – 60 °C
Luftfeuchtigkeit:	0 – 95 % relative Luftfeuchtigkeit
Umgebungsdruck:	700 - 1400 hPa (0,7 - 1,4 bar)

---

#### Achtung



Umgebungsbedingungen bei Lagerung und Aufstellung einhalten! UNION Instruments GmbH kontaktieren, falls das Verbrennungskalorimeter länger als drei Monate gelagert wird oder außerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen betrieben oder gelagert werden muss!

---

### 3.5 Kennzeichnungen und Warnhinweise

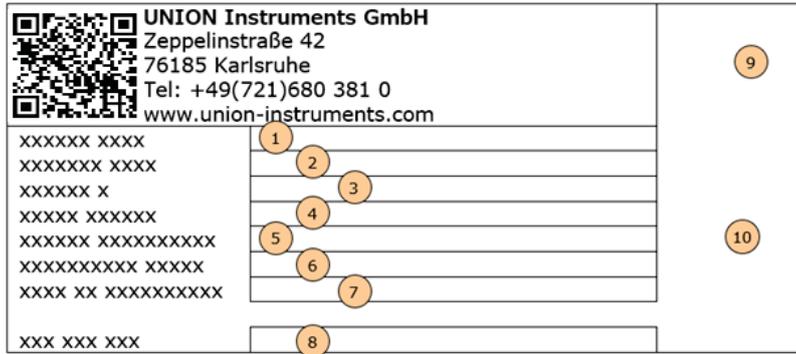


Abb. 3.3: Typenschild (exemplarisch)

- 1 Gerät / Typ
- 2 Productcode zur Gerätekonfiguration
- 3 Seriennummer
- 4 Spannungsversorgung
- 5 Elektrische Leistungsaufnahme
- 6 elektrische Schutzart
- 7 Herstelljahr
- 8 optionale Angaben; Analyse, Betriebsbedingungen, Zulassungen, etc.
- 9 Konformitätssymbole
- 10 Zulassungssymbole



Abb. 3.4: Kennzeichnungen und Warnhinweise (exemplarisch)

Pos.-Nr.	Bezeichnung
1	heiße Oberfläche, Warnhinweis nach Öffnen der Tür im Geräteinneren
2	Warnhinweis Elektrizität (außen)



Abb. 3.5: Warnhinweise auf Elektroanschlussplatte (exemplarisch)



### 3.5.1 Hinweis zum EX-Schutz

---

## HINWEIS

Durch den Betrieb/das Aufstellen eines UNION Verbrennungskalorimeters entsteht kein explosionsgefährdeter Bereich, da im Normalbetrieb kein brennbares Gas aus dem Verbrennungskalorimeter austritt und eine explosionsfähige Atmosphäre bildet.

Aus dem UNION Verbrennungskalorimeter tritt im Normalbetrieb kein brennbares Gas aus, da:



- gemäß dem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Verbrennungskalorimeter das Gas im Gerät verbrannt wird,
- die Gaszufuhr im Gerät abgestellt wird, sobald die Flamme im Brenner erlischt bzw. wenn der Lüfter ausfällt und
- die gasführenden Leitungen auf Dauer als technisch dicht anzusehen sind (Rohrverschraubungen) bzw. durch in der Betriebsanleitung beschriebene systematisch wiederkehrende Prüfung von Schläuchen und Membranen.

Sämtliche Gaseingänge im Verbrennungskalorimeter sind mit Magnetventilen versehen. Im Falle eines Fehlers bei Verbrennung bzw. Zündung des Gasgemisches schließen sich die Magnetventile automatisch.

Im stromlosen Zustand sind die Magnetventile geschlossen.

---

## 3.6 Schutzeinrichtungen

### 3.6.1 Hauptschalter



Hauptschalter (exemplarisch)

### 3.6.2 Thermosicherung



#### HINWEIS

Die Auslösetemperatur der Thermosicherung beträgt 72 °C.

---

Die Thermosicherung trennt beim Auslösen die 24 V-Spannungsversorgung der Magnetventile.

### 3.6.3 Magnetventil

Bei Störungen schließen die Magnetventile des Verbrennungskalorimeters automatisch. Eingriff erforderlich, Messprozess muss neu gestartet werden.

### 3.6.4 Gebläse

Das Gebläse vermischt bei der Verbrennung entstehende Abgase mit Frischluft und stellt einen entsprechenden Volumenstrom sicher. Das Gebläse ist drehzahlüberwacht. Bei Ausfall des Gebläses fährt das Verbrennungskalorimeter in einen sicheren Zustand.

### 3.6.5 Gehäusetüren

Schutzabdeckungen des Gehäuses trennen elektrische Baugruppen und heiße Oberflächen von der Umgebung.

### 3.7 Beschreibung Arbeitsplätze



#### HINWEIS

Dieses Kapitel beinhaltet ausschließlich Elemente zum Bedienen des Analysegerätes durch den normalen Bediener.



Abb. 3.7: Arbeitsplätze (exemplarisch)

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion/Tätigkeit
1	Display	Status anzeigen, Bedienung, Schauenfenster Flamme
2	Hauptschalter	Ein-/Ausschalten des Gerätes

#### WARNUNG



Verletzungsgefahr!

Analysegerät nur betreiben, wenn alle Leitungen gemäß landesspezifischen Verordnungen installiert und auf Dichtigkeit geprüft sind!

## 3.8 Aufstellen

### 3.8.1 Aufstellungsort

Der Aufstellungsort des Verbrennungskalorimeter muss folgende Bedingungen erfüllen:

- sauberer Raum der nur zu gasanalytischen / messtechnischen Zwecken genutzt werden darf
- Montage an fester Wand
- Arbeitsraum auf der linken Seite mindestens 50 cm
- verschließbare Fenster
- vor direkten Witterungseinflüssen und direkter Sonneneinstrahlung schützen
- stabile Raumtemperatur
- für unverfälschtes Messergebnis saubere / ausreichende Umgebungsluft bereitstellen (das Verbrennungskalorimeter benötigt etwa 30 m<sup>3</sup>/h Luft)
- ausreichende Tragfähigkeit der Wand sicherstellen

### 3.8.2 Raumbelüftung

---

#### WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Temperatur der Abgase / des Gehäuses!

Die Abgastemperatur liegt zwischen 8 - 20 °C über der Gehäusetemperatur!

PSA gegen Verbrennungen einsetzen!

---

---

#### HINWEIS



Bei ungünstigen Umströmungsbedingungen / Aufstellungsbedingungen sind entsprechend abweisende Bleche vorzusehen, die einen direkten Frischluft-strom auf das Verbrennungskalorimeter verhindern.

---

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Keine direkte Frischlufteinleitung in das Verbrennungskalorimeter.
- Abgase müssen mit einem geeignetem Rohr / Schlauch mittels entsprechender Frischluftvermischung an die Umgebung zugfrei abgeführt werden. Anschlussstellen müssen auf Dichtheit überprüft werden.

### 3.8.3 Wandbefestigung



#### Warnung

Verletzungsgefahr durch Gewicht des Gerätes!

Gewicht siehe technische Daten!

Maßnahmen gegen Herunterfallen festlegen und geeignete Hebewerkzeuge nutzen!



#### HINWEIS

Es ist ein ausreichender Abstand zwischen Seitenwand des Aufstellungsortes und Verbrennungskalorimeter für Service und Wartung vorzusehen (linke Seite, ca. 50 cm).

Das Verbrennungskalorimeter ist für die Montage an einer festen Wand vorgesehen. Die Wandhalterungen werden mitgeliefert und müssen an der Wand befestigt werden.

Die für die Montage vorgesehene Wand muss ausreichend stabil sein, um das Gewicht des Verbrennungskalorimeters zu tragen.

Auf der Rückseite des Verbrennungskalorimeters sind Querstreben als Gegenstück für die Wandhalterungen fest installiert.



Abb. 3.8: Wandbefestigung

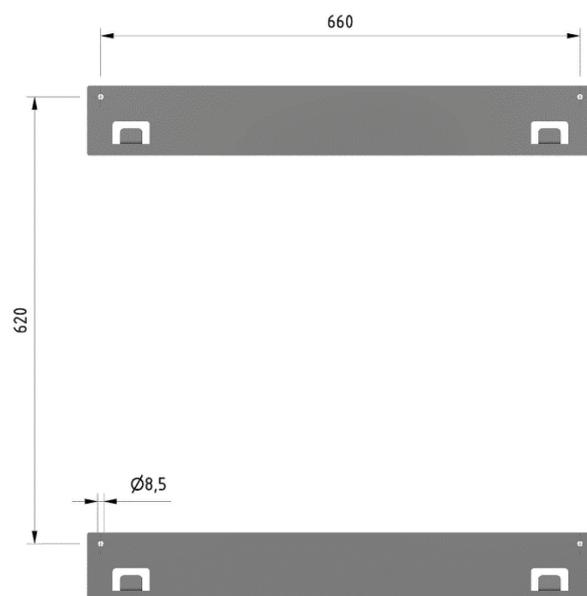


Abb. 3.9: Abmessungen Wandbefestigung

### 3.9 Gasanschlüsse

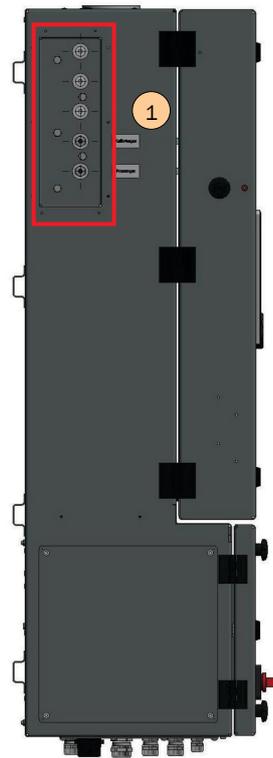


Abb. 3.10: Gasanschlüsse, exemplarisch

Gaseingänge, -ausgänge sind gekennzeichnet.



#### Warnung

Gasanschlüsse dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal installiert werden!

Abgase müssen vom Betreiber in eine sichere Umgebung abgeführt werden!

### 3.9.1 Prozessgas

---

#### Hinweis

Anschlussteile müssen sauber und frei von Rückständen sein. Verunreinigungen können ins Verbrennungskalorimeter gelangen, zu Fehlmessungen und/oder zu Beschädigungen führen.

Prozessgasanschluss / Klemmringverschraubung seitlich am Verbrennungskalorimeter.

Gaseingangsdruck je nach Gas zwischen 20 - 40 mbar. Siehe Kapitel Technische Daten



Der Eingangsdruck für die Gasanschlüsse darf die Angaben der technischen Daten des Verbrennungskalorimeters nicht überschreiten.

Prozessgas muss frei von Verschmutzungen und Kondensat sein.

Jede Anschlussstelle muss sorgfältig auf Dichtigkeit geprüft werden. Bei Undichtigkeiten zieht das System Luft und zeigt falsche Messwerte an.

Zum Abdichten der Gasanschlüsse keine Dichtmittel verwenden. Bestandteile der Dichtmittel können das Messergebnis verfälschen.

Es dürfen nur geeignete Leitungen verwendet werden.

---

### 3.9.2 Trägergasversorgung

---

#### HINWEIS

Prozessgasen, die keine stabile Verbrennung haben, kann ein Trägergas beigemischt werden.



Trägergase unterhalten die Verbrennung und erzeugen keinen erhöhten Beitrag zum Brennwert des Prozessgases.

Verbrennungskalorimeter können nachträglich auf eine Trägergasversorgung umgerüstet werden. Kontaktieren Sie hierzu den Hersteller.

---

---

### 3.9.3 Kalibriergas



#### Warnung

Gasanschlüsse dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal installiert werden!

---

---

#### HINWEIS

Anschlussteile müssen sauber und frei von Rückständen sein. Verunreinigungen können ins Verbrennungskalorimeter gelangen, zu Fehlmessungen und/oder zu Beschädigungen führen.

Kalibriergasanschluss / Klemmringverschraubung seitlich am Verbrennungskalorimeter.

Der Eingangsdruck für die Gasanschlüsse darf die Angaben der technischen Daten des Verbrennungskalorimeters nicht überschreiten.



Kalibriergas muss frei von Verschmutzungen und Kondensat sein.

Die Kalibriergasqualität muss ähnlich der Prozessgasqualität sein, siehe Kapitel Prozessgas.

Jede Anschlussstelle muss sorgfältig auf Dichtigkeit geprüft werden. Bei Undichtigkeiten zieht das System Luft und zeigt falsche Messwerte an.

Zum Abdichten der Gasanschlüsse keine Dichtmittel verwenden. Bestandteile der Dichtmittel können das Messergebnis verfälschen.

Es dürfen nur geeignete Leitungen verwendet werden.

Für Gerätevarianten mit 2 Messbereiche können bis zu 2 Kalibriergase erforderlich sein. Softwareseitige Konfiguration des Kalibriergases.

---

### 3.9.4 Rauchgas



## Warnung



Schwere Verletzungsgefahr durch austretende Rauchgase!

Rauchgase müssen nach außen abgeführt werden!



Bei Rauchgasen mit den Komponenten CO, H<sub>2</sub>, und H<sub>2</sub>S ist eine ausreichende Raumbelüftung sicher zu stellen.



---

## HINWEIS



Rauchgase/Restwärme müssen über einen Abzug zugfrei und ohne Zugunterbrechung nach außen abgeführt werden.

Ein Stau der Restwärme führt zu falschen Messergebnissen.

---

Abzugsrohr montieren

Abzugsrohr ist zweiteilig. Oberes, kurzes Teil (1) in obere Öffnung des CWD schieben und festhalten. Unteres, längeres Teil (1) in Thermobatterie (3) stecken. Einzelstücke zusammenschieben. Siehe auch Montagehinweis im Gerät.

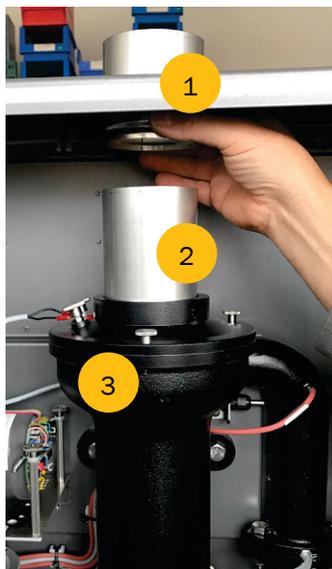


Abb. 3.11: Montage Abzugsrohr

### 3.10 Elektrische Anschlüsse

## GEFAHR



Gefahr von elektrischem Schlag!

Änderungen an der elektrischen Ausrüstung des Verbrennungskalorimeters dürfen nur von Elektrofachpersonal gemäß den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden!

Mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnete Teile des geöffneten Verbrennungskalorimeters können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter noch Spannung führen! Bei Bedarf Verbrennungskalorimeter vom Spannungsnetz trennen!

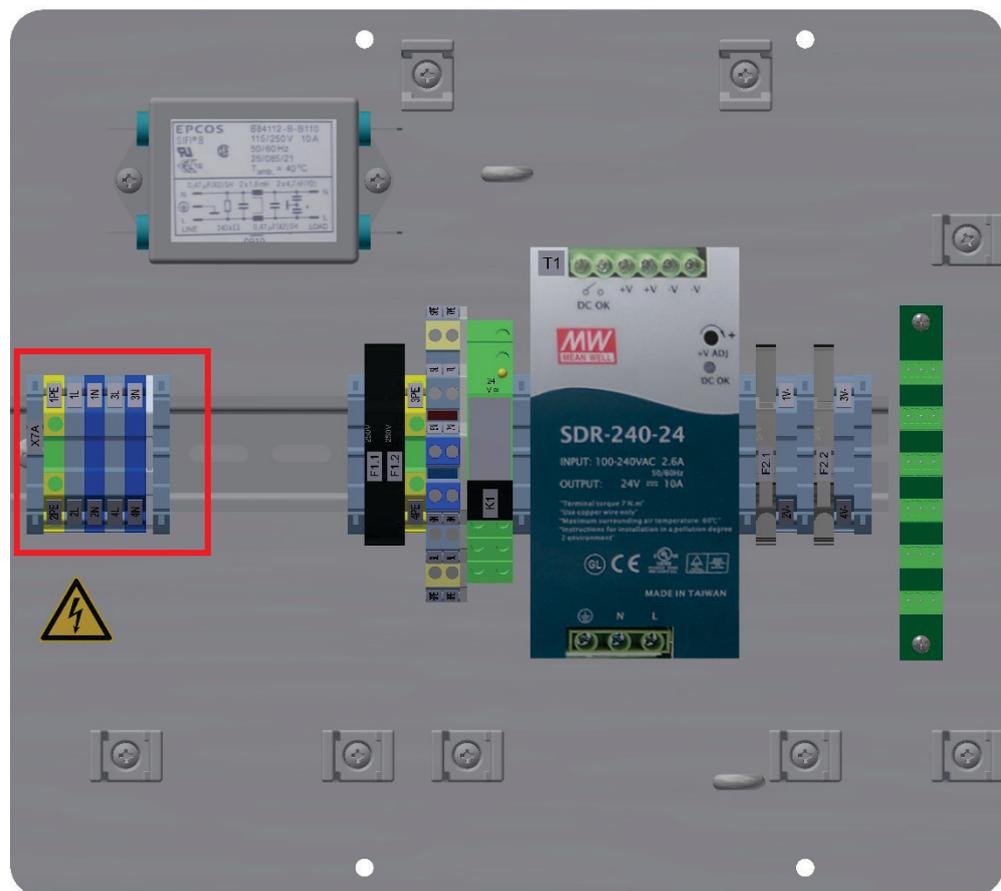


Abb. 3.12: Elektroanschlussplatte, exemplarisch

Das Verbrennungskalorimeter über die Anschlüsse L1, N, PE entsprechend den nationalen Vorschriften an die Spannungsversorgung anschließen. Sicherung der Spannungsversorgung beachten.

### 3.10.1 Elektrische Schnittstellen

#### WARNUNG



Bei Inbetriebnahme des Verbrennungskalorimeters durch nicht eingewiesenes Personal  
Gefährdung von Menschen und Ausrüstung!  
Inbetriebnahme nur durch eingewiesene / geschulte Servicetechniker durchführen lassen!

---

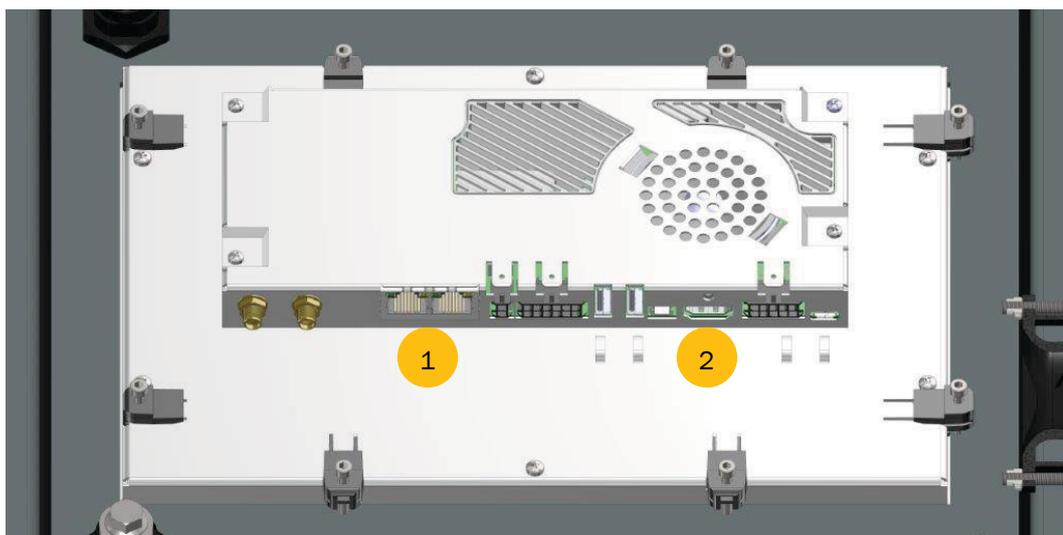


Abb. 3.13: Schnittstelle an Unterseite Controller, Tür öffnen (exemplarisch)

Die USB-Schnittstelle (2) dient dem Transfer von Daten, Memory Stick liegt dem Gerät bei.  
Ethernet-Schnittstelle (1) für LAN-Zugriff.

### 3.10.2 Steckerbelegung Ein-Ausgabe EAextern

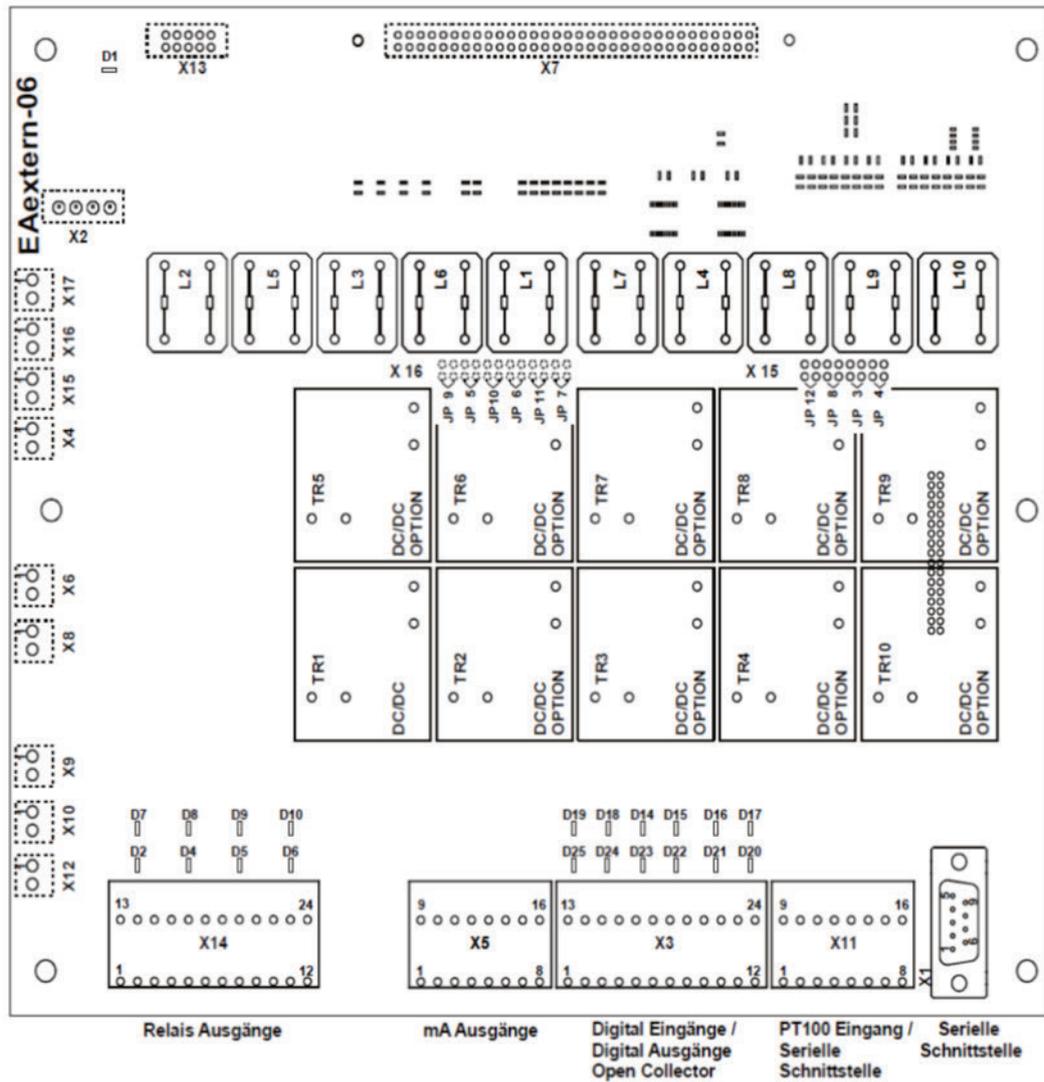


Abb. 3.14: Steckerbelegung Ein-Ausgabe EA Typ 06

## WARNUNG



Nicht mit Netzspannung verbinden!  
Ausgänge (Relais, Analog, Digital) und Eingänge nur mit Schutzkleinspannung betreiben!  
Serielle Schnittstelle – RS232 – nur mit elektrisch sicherem Gerät verbinden!

### Relaisausgänge Stecker X14

Digitalausgang	Pin/Stecker X14	Funktion	Zustandsanzeige
1	1 Common	Voreinstellung Operation	D 2
	2 Schließer		
	3 Öffner		
2	4 Common	Voreinstellung Kalibrieren	D 4
	5 Schließer		
	6 Öffner		
3	7 Common	Voreinstellung Wartung	D 5
	8 Schließer		
	9 Öffner		
4	10 Common	Funktion ggf. optional belegt	D 6
	11 Schließer		
	12 Öffner		
5	13 Common	Funktion ggf. optional belegt	D 7
	14 Schließer		
	15 Öffner		
6	16 Common	Funktion ggf. optional belegt	D 8
	17 Schließer		
	18 Öffner		
7	19 Common	Funktion ggf. optional belegt	D 9
	20 Schließer		
	21 Öffner		
8	22 Common	Funktion ggf. optional belegt	D 10
	23 Schließer		
	24 Öffner		

Tabelle 1: Relaisausgänge X14

Funktionen individuell belegbar, siehe Abschnitt 4 Bedienung Controller (Einstellen IO - Settings IO) und Abschnitt 5 CWD (Einstellen Signalausgänge).

### mA Ausgänge Stecker X5

Analogausgang	Pin/Stecker X5	Funktion	Trennmodul Nr./Jumper Nr. offen
1	1 +mA	Wobbe	TR 1/JP 5
	2 -mA		
2	3 +mA	Heizwert	TR 2/JP 6
	4 -mA		
3	5 +mA	spez. Dichte	TR 3/JP 7
	6 -mA		
4	7 +mA	Funktion ggf. optional belegt	TR 4/JP 8
	8 -mA		
5	9 +mA	Funktion ggf. optional belegt	TR 5/JP 9
	10 -mA		
6	11 +mA	Funktion ggf. optional belegt	TR 6/JP 10
	12 -mA		
7	13 +mA	Funktion ggf. optional belegt	TR 7/JP 11
	14 -mA		
	15 n.c.		
	16 n.c.		

Tabelle 2: Belegung X5 mA Ausgänge

Funktionen individuell belegbar, siehe Abschnitt 4 Bedienung Controller (Einstellen IO - Settings IO) und Abschnitt 5 CWD (Einstellen Signalausgänge).

### Digitale Steuereingänge Stecker X3

Steuereingänge	Pin/Stecker X3	Funktion	Zustandsanzeige Diode
1	1	Funktion ggf. optional belegt	D 25
	2		
2	3	Funktion ggf. optional belegt	D 24
	4		
3	5	Funktion ggf. optional belegt	D 23
	6		
4	7	Funktion ggf. optional belegt	D 22
	8		
5	9	Funktion ggf. optional belegt	D 21
	10		
6	11	Funktion ggf. optional belegt	D 20
	12		
7	13	Funktion ggf. optional belegt	D 19
	14		
8	15	Funktion ggf. optional belegt	D 18
	16		

Tabelle 3: Digitale Eingänge X3, keine Belegung per Standardeinstellung, vor Verwendung prüfen

Serielle Schnittstelle RS232	
Pin/Stecker X11	Signal
1	-mA Analogeingang 1
2	+mA Analogeingang 1
3	-mA Analogeingang 2
4	+mA Analogeingang 2
5	PT 100 Klimaanlage
6	PT 100 Klimaanlage
7	Nicht belegt
8	RI
9	RTS
10	CTS
11	DSR
12	DTR
13	TXD
14	RXD
15	DCD
16	RS232 GND
Pin/Stecker X1	Signal
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	RS232 DND
6	DSR
7	RTS
8	CT
9	RI

Tabelle 4: Serielle Schnittstelle X11, X1, Pinbelegung nicht als Standardeinstellung definiert, vor Verwendung prüfen

### 3.11 Transportsicherungen

#### HINWEIS



Vor Inbetriebnahme/Transport des Verbrennungskalorimeters ist sicherzustellen, dass sämtliche Transportsicherungen entfernt/angebracht sind.

Analyse-/Messfunktion ist beeinträchtigt, wenn Transportsicherungen nicht entfernt werden.

Folgende Transportsicherungen sind innerhalb des Verbrennungskalorimeters zu entfernen/anzubringen:

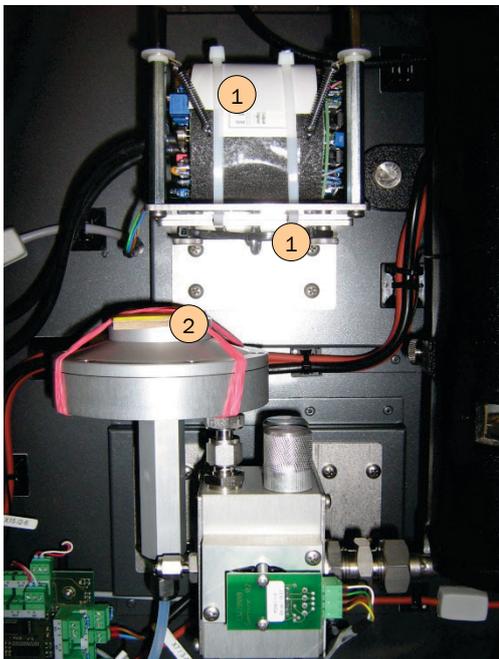


Abb. 3.15: Transportsicherungen

Pos.-Nr.	Bauteil	Art der Sicherungen
1	Transportsicherung Dichtemesszelle	4x Kabelbinder; 1x Inbusschraube 5x16
2	Transportsicherung mechanischer Druckregler	2x Haltegummi; 1x Luftpolsterfolie (innen)

## Transportsicherung im mechanischen Druckregler



Abb. 3.16: Transportsicherungen Druckregler

Transportsicherung	Reihenfolge Entfernung/Anbringen Transportsicherung
Transportsicherung mechanischer Druckregler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen der Haltegummis.</li> <li>• Öffnen der Schutzklappe (Schraubverschluss).</li> <li>• Entfernen der Transportsicherung (Luftpulsterfolie).</li> <li>• Wiederverschließen der Schutzklappe.</li> </ul>

Zur erneuten Anbringung der Transportsicherung in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

## Transportsicherung Dichtemesszelle

Transportsicherung	Reihenfolge Entfernung/Anbringen Transportsicherung
Transportsicherung Dichtemesszelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen der schwarzen Kabelbinder der mittleren Inbusschraube.</li> <li>• Entfernen der weißen Kabelbinder um die Dichtemesszelle.</li> <li>• Lösen der Inbusschraube.</li> <li>• Dichtemesszelle muss frei schwingen.</li> </ul>

Zur erneuten Anbringung der Transportsicherung in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

### 3.12 Inbetrieb- und Außerbetriebnahme nach Aufstellung

#### 3.12.1 Inbetriebnahme/Einschalten



#### ACHTUNG

Um Startbereitschaft herzustellen, auch Startbereitschaft der verketteten Anlagenkomponenten gemäß deren Betriebsanleitungen herstellen!



#### HINWEIS

Bei erstmaliger Inbetriebnahme oder vor längerem Betriebsstillstand Gerätekonfiguration sichern.

Sicherung durch Servicetechniker vornehmen lassen oder nach gesondertem Servicehinweis.

Die nachfolgende Tabelle enthält stark verkürzte Schritte zur Inbetriebnahme nach längerem Stillstand.

Um das Verbrennungskalorimeter nach kurzem Stillstand wieder einzuschalten, können einige Schritte entfallen:

Siehe rechte Spalte!

Schritte	Inbetriebnahme	Einschalten
Prüfen, ob Transportsicherung der Dichtezelle entfernt ist. Die Dichtezelle muss frei an den Federn pendeln können.	X	
Prüfen, ob Transportsicherung des Gasdruckreglers entfernt ist. Der Schaumstoff innerhalb des Reglers muss entfernt sein.	X	
Prüfen, ob Umgebungsbedingungen (☞ <i>Technische Daten</i> ) den Anforderungen entsprechen.	X	
Prüfen, ob Verbrennungskalorimeter sicher befestigt ist.	X	
Prüfen, ob Gerät für das Prozessgas geeignet ist.	X	
Prüfen, ob Prozessgas korrekt ist.	X	
Prüfen, ob Kalibriergas korrekt ist.	X	
Prüfen, ob Gasanschlüsse korrekt und dicht sind.	X	
Betreiberseitige Energieversorgungen und Medienversorgung herstellen/einschalten.	X	
Spannung sicherstellen.	X	
Hauptschalter einschalten.	X	X
Startbereitschaft verketteter Anlagenkomponenten herstellen.	X	X
<b>Wenn Verbrennungskalorimeter nur vorübergehend ausgeschaltet ist, kann Betrieb wieder aufgenommen werden!</b>		

Tabelle 5: Schritte Inbetriebnahme

### 3.12.2 Außerbetriebnahme / Ausschalten

#### WARNUNG



Bei Außerbetriebnahme des Verbrennungskalorimeters durch nicht eingewiesenes Personal Gefährdung von Menschen und Ausrüstung!

Außerbetriebnahme nur durch eingewiesene / geschulte Servicetechniker durchführen lassen!



#### Achtung

Um Verbrennungskalorimeter außer Betrieb zu nehmen, auch Außerbetriebnahme der verketteten Anlagenkomponenten gemäß deren Betriebsanleitungen durchführen!

#### HINWEIS



Die nachfolgende Tabelle enthält Schritte zur Außerbetriebnahme für längeren Stillstand.

Um Verbrennungskalorimeter nur vorübergehend auszuschalten, können einige Schritte entfallen:

Siehe Spalte Ausschalten!

Schritte	Ausschalten	Außerbetriebnahme
Gerät vom Prozess trennen, Leitungen fachgerecht verschließen.	X	X
Verkettete Anlagenkomponenten stillsetzen.	X	X
Hauptschalter ausschalten.	X	X
Wenn Verbrennungskalorimeter nur vorübergehend außer Betrieb genommen werden soll, ist Ablauf hier zu Ende!		
Ggf. betreiberseitige Energieversorgungen, Medienversorgung und Signalübertragung fachgerecht trennen/ausschalten.		X
Wenn zweckmäßig, Verbrennungskalorimeter geeignet verpacken. Vor Beginn/erneutem Beginn des Transports sicherstellen, dass sämtliche Transportsicherungen angebracht sind.		X

Tabelle 6: Schritte Außerbetriebnahme

### 3.13 Wartung

Die Messqualität und Verfügbarkeit des Verbrennungskalorimeters kann nur bei Einhaltung der Wartungsintervalle gewährleistet werden.

#### 3.13.1 Vorbereitungen

Zuleitungen verketteter Anlagenkomponenten können zu Wartungszwecken geschlossen werden. Nach erneuter Inbetriebnahme müssen diese wieder geöffnet werden.

---

## GEFAHR



Schwere Verletzungsgefahr durch Elektrizität!

Mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnete Teile des Verbrennungskalorimeters können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter noch Spannung führen! Bei Bedarf Verbrennungskalorimeter vom Spannungsnetz trennen!

Hauptschalter ausschalten, ggf. von Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern!

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Verbrennungskalorimeters nur durch Elektrofachpersonal!

---

## WARNUNG



Schwere Verletzungsgefahr durch austretende Gase!



Vor Wartungsarbeiten Verbrennungskalorimeter und wenn notwendig auch verkettete Anlagenkomponenten stillsetzen!



Arbeiten an Gasanschlüssen dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Am Installationsort geltende Richtlinien sind zu beachten!



Durch unvollständige Verbrennung während des Wartungsbetriebs kann es zu einer Belastung der Abluft mit Prozessgas kommen!

Bei toxischen Gasen sind die gültigen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten!

Schwere Verletzungsgefahr durch Verbrennungen an Brennerbauteilen!

Vor Wartungsarbeiten am Brennersystem Abkühlzeit von 15 min einhalten!

---

### 3.14 Wartungsarbeiten/Inspektion

---

#### HINWEIS



Wartungsarbeiten sind gemäß Inspektions- und Wartungsplan vorzunehmen! Art und der Grad des Verschleißes hängen in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle sind daher Richtgrößen.

---

Die folgenden Punkte sind vor Wartungsarbeiten sicherzustellen:

1. Aktuelle Konfiguration sichern, nach Erfordernis Daten sichern:
2. Leitwarte verständigen
3. Absperrventil am Verbrennungskalorimeter nach Dichtheitsprüfung schließen.

Art und der Grad des Verschleißes hängen in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle sind daher Richtgrößen.

Um Betriebssicherheit zu gewährleisten, nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Überprüfung	Intervall (empfohlen)
<b>nach Inbetriebnahme</b>	
Firmwareversion prüfen und evtl. aktualisieren.	nach Bedarf
Aktuelle Konfiguration abspeichern.	nach Bedarf
<b>Halbjährliche Überprüfung</b>	
Luftfilter auf Verschmutzung / Verstopfung prüfen.	alle 6 Monate
Kalibrierung durchführen (je nach Anforderungen an Genauigkeit Intervalle verkürzen).	nach Bedarf
Schlauchverbindung zur Dichtemesszelle / Sensoren auf Porosität prüfen.	alle 6 Monate
Membran am Gasdruckregler auf Porosität bzw. fehlende Elastizität prüfen.	alle 6 Monate
Ausbau <sup>3</sup> / Reinigung <sup>4</sup> Thermobatterie und Wärmetauscher.	alle 6 Monate
Ersetzen der Dichtung am Wärmetauscher.	alle 6 Monate
Lüfter prüfen.	alle 6 Monate
Zuluftfilter prüfen (Eingang Umgebungsluft, Filtermatte Lüfter).	alle 6 Monate
Reinigung <sup>5</sup> der Gas- und Luftdüsen. Ggf. O-Ringe wechseln.	alle 6 Monate
<b>Jährliche Überprüfung</b>	
Luftfilter austauschen.	jährlich
Neoprenschräume im Inneren des Verbrennungskalorimeters austauschen.	jährlich
Reinigung Komplettsystem.	jährlich

Tabelle 7: Wartungsintervalle

Weitere Informationen:  
*Siehe mitgelieferte Unterlagen*

<sup>3</sup> Beim Verbrennungskalorimeter sind seitlich an der Thermobatterie und im Thermokörper Strömungsstege angebracht. Beim Herausnehmen der Thermobatterie dürfen die Strömungsstege nicht verdreht werden. Die Thermobatterie ist so weit wie möglich herauszuziehen und dann zur Seite abzukippen.

<sup>4</sup> Reinigung des Wärmetauschers mit Wasser mit anschließender gründlicher Trocknung der gereinigten Bauteile.

<sup>5</sup> Reinigung der Düsen mit Hilfe eines leichtflüchtigen Lösungsmittels.

### 3.15 Ersatzteillisten

#### WARNUNG



Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile (z. B. Teile anderer Hersteller, Teile mit abweichenden Spezifikationen, Nachbauten von Verbrauchs- und Verschleiß-teilen) kann zu Defekten und ggf. Gefährdung von Personen führen! In diesem Fall erlischt jegliche Gewährleistung. Für entstehende Schäden haftet dann der Betreiber!

Bei Austausch von Standardkomponenten, ausschließlich identische Komponenten der ursprünglichen Hersteller verwenden! Bei Abkündigung von Bauteilen oder Verwendung von Bauteilen anderer Hersteller UNION Instruments GmbH -Herstellereigabe anfordern!

Siehe *vor den entsprechenden Kapiteln!*

Ersatzteile können bei der UNION Instruments GmbH bestellt werden:

#### UNION Instruments GmbH

Maria-Goeppert-Straße 17  
23562 Lübeck  
Deutschland

☎ +49 (0)721-680381-30  
☎ +49 (0)721-680381-33  
✉ support@union-instruments.com

Verbrennungskalorimeter-Typ und Nummer (*Typenschild*) notieren.  
Ggf. Bestellnummer identifizieren und notieren (*mitgeltende Unterlagen*).  
Teil bestellen.

Folgende Ersatzteilpakete sind u. a. verfügbar:

Ersatzteilpaket 1 jähriger Betrieb  
Ersatzteilpaket 2-3 jähriger Betrieb

### 3.16 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>K</b>	Inspektion.....	3–33
Aufstellungsort.....	3–16	<b>K</b>	Kontakt	
Außerbetriebnahme .....	3–31		Union Instruments GmbH	
<b>B</b>			Service .....	3–35
bestimmungsgemäße Verwendung.....	3–3	<b>S</b>		
<b>E</b>		Serielle Schnittstelle		
Elektrische Schnittstellen .....	3–24	Pinbelegung.....	3–27	
<b>H</b>		<b>W</b>		
Hauptschalter .....	3–13	Wandbefestigung.....	3–17	
<b>I</b>		Wartungsarbeiten .....	3–33	
Inbetriebnahme .....	3–30			

### 3.17 Abbildungsverzeichnis

Abb. 3.1:	Abmessungen Gehäuse, Abmessungen in mm .....	3–5
Abb. 3.2:	Kennzeichnungen und Warnhinweise .....	3–6
Abb. 3.3:	Typenschild (exemplarisch).....	3–10
Abb. 3.4:	Kennzeichnungen und Warnhinweise (exemplarisch) .....	3–11
Abb. 3.5:	Warnhinweise auf Elektroanschlussplatte (exemplarisch) .....	3–11
Abb. 3.6:	Hauptschalter (exemplarisch).....	3–13
Abb. 3.7:	Arbeitsplätze (exemplarisch).....	3–15
Abb. 3.8:	Wandbefestigung.....	3–17
Abb. 3.9:	Abmessungen Wandbefestigung .....	3–18
Abb. 3.10:	Gasanschlüsse, exemplarisch .....	3–19
Abb. 3.11:	Montage Abzugsrohr.....	3–22
Abb. 3.12:	Elektroanschlussplatte, exemplarisch.....	3–23
Abb. 3.13:	Schnittstelle an Unterseite Controller, Tür öffnen (exemplarisch).....	3–24
Abb. 3.14:	Steckerbelegung Ein-Ausgabe EA Typ 06.....	3–25
Abb. 3.15:	Transportsicherungen.....	3–28
Abb. 3.16:	Transportsicherungen Druckregler.....	3–29

### 3.18 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Relaisausgänge X14 .....	3–26
Tabelle 2: Belegung X5 mA Ausgänge.....	3–26
Tabelle 3: Digitale Eingänge X3, keine Belegung per Standardeinstellung, vor Verwendung prüfen .....	3–27
Tabelle 4: Serielle Schnittstelle X11, X1, Pinbelegung nicht als Standardeinstellung definiert, vor Verwendung prüfen .....	3–27
Tabelle 5: Schritte Inbetriebnahme.....	3–30
Tabelle 6: Schritte Außerbetriebnahme .....	3–31
Tabelle 7: Wartungsintervalle .....	3–34





## 4 Bedienung Controller

### Inhaltsverzeichnis

<b>4</b>	<b>Bedienung Controller</b>	<b>4-1</b>
4.1	Inhalt und Übersicht	4-2
4.2	Bedienung/Beschreibung Display	4-2
4.3	Grundsätzliche Bedienung	4-3
4.4	Bedienungselemente in den Dialogen	4-5
4.4.1	Bildschirmtastatur	4-6
4.4.2	Änderungen bestätigen, abbrechen	4-6
4.4.3	Bildschirm verlassen	4-6
4.5	Menü	4-7
4.5.1	Zugriffsebene	4-7
4.5.2	Menüstruktur	4-7
4.6	Main Menu	4-10
4.6.1	System	4-10
4.6.2	Logfiles	4-10
4.6.3	Connectivity	4-10
4.6.4	Maintenance and Calibration	4-10
4.6.5	USB	4-10
4.7	Information	4-11
4.8	Home Bildschirm	4-12
4.8.1	Kachel Oberfläche	4-13
4.8.2	Anpassen Kacheln - Anzeige	4-14
4.8.3	Anzeige Kachel - Konfiguration	4-15
4.9	Grafik / Trend Bildschirm	4-16
4.10	Device Menu	4-17
4.10.1	Settings	4-17
4.10.2	IO	4-18
4.10.3	Object	4-18
4.10.4	Settings Beispiele	4-18
4.10.5	Einstellen IO - Settings IO	4-21
4.10.6	Fehler-/Statusmeldungen	4-30
4.11	Stichwortverzeichnis	4-32
4.12	Abbildungsverzeichnis	4-32
4.13	Tabellenverzeichnis	4-33

## 4.1 Inhalt und Übersicht

Grundsätzliche und Allgemeine Bedienung des Controllers und der Software.

## 4.2 Bedienung/Beschreibung Display

### Hinweis



Bedienung der Software nur durch geschultes Personal. Fehleinstellungen, -bedienung kann zu ungenügenden Analysen führen.

Umfang Bedienung kann durch Setzen von Zugriffsebenen geregelt werden.

Die Software-Steuerung wird über einen Touch-Display bedient. Elemente können durch Berühren/Druck angewählt werden.

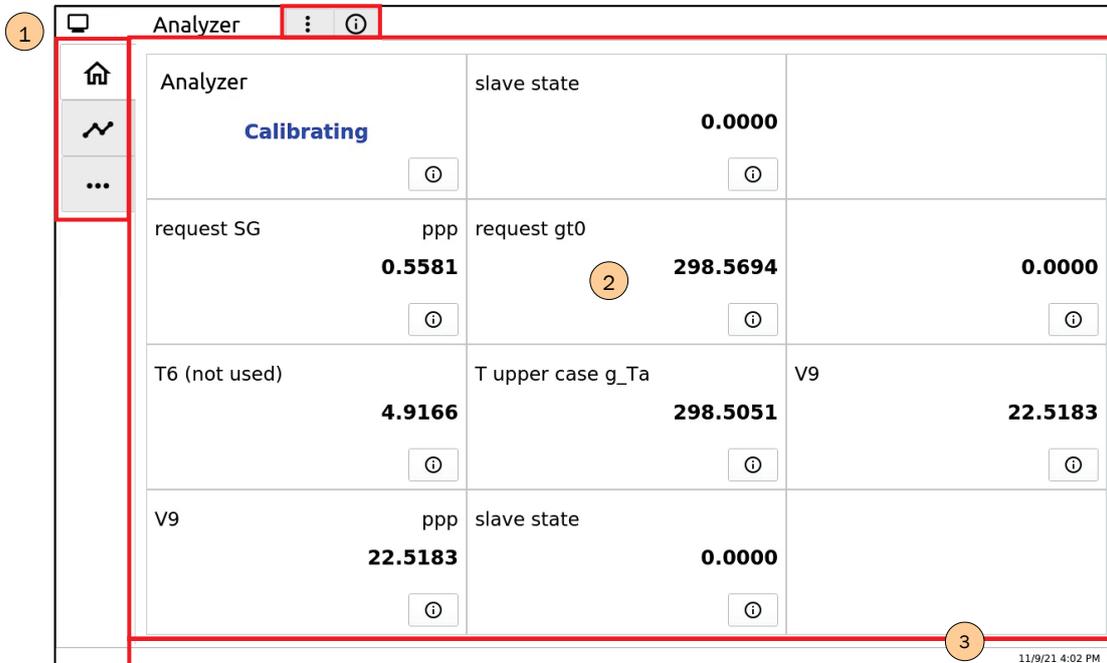


Abb. 4.1: Bedienelemente Aufbau/Display, exemplarisch

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Menü	Aufrufen der Bildschirme, Information zur Gerätebezeichnung
2	Display	Bildschirm
3	Statusbar	Zeigt allgemeine Informationen wie Datum, Zeit, Meldungen

### 4.3 Grundsätzliche Bedienung

#### Menü – Aufbau

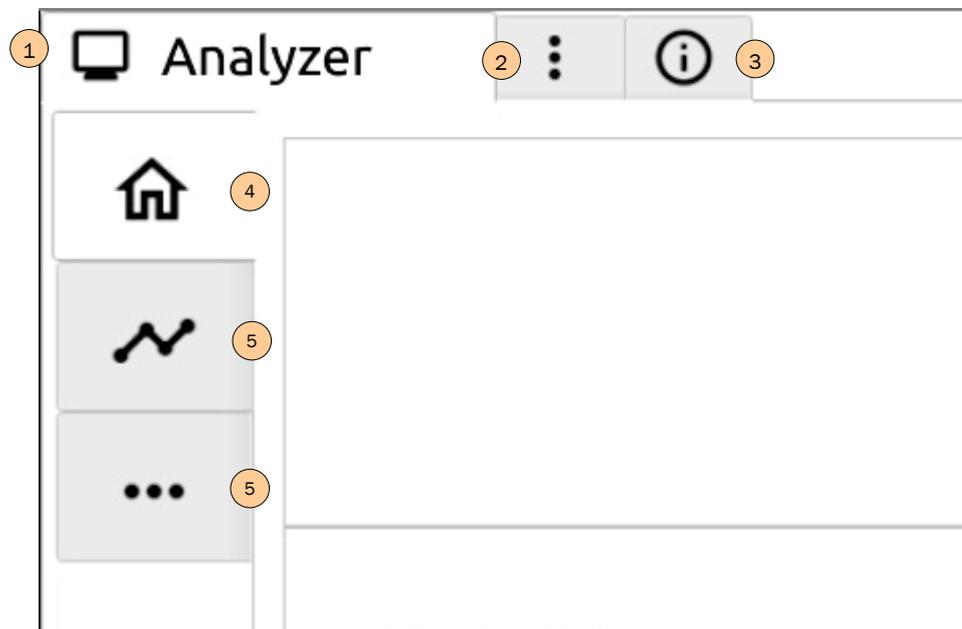


Abb. 4.2: Aufbau Menü

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion
<b>1</b>	Gerätebezeichnung	Bezeichnung, Name des Gerätes, öffnet Geräte Menü mit Übersicht (Home) , grafischer Anzeige (Trend) und Einstellungen (Menü) Sind im Controller mehrere Geräte zusammengefasst, wird für jedes Gerät ein eigene Bezeichnung angezeigt. Jedes Gerät hat ein eigenes Geräte Menü.
<b>2</b>	Systemmenü	Einstellung, Bedienung zum System, grundsätzliche und allgemeine Einstellungen zum gesamten System
<b>3</b>	Information	Informationen des gesamten Systems; Version, Benachrichtigungen
<b>4</b>	Home	Übersicht und Anzeige der Messstellen mit Daten und Status für ausgewähltes Gerät
<b>5</b>	Trend	Grafische Anzeige Daten der Messstellen für ausgewähltes Gerät
<b>6</b>	Einstellungen	Einstellungen für ausgewähltes Gerät

Das ausgewählte Menü wird mit weißem Hintergrund dargestellt.

Kacheln 2, 3 sind das Hauptmenü/Main Menu, Bedienung und Einstellungen die das gesamte Analysesystem betreffen.

Kacheln 4, 5, 6 sind das Gerätemenü/Device Menu, Spezifische Bedienung und Einstellungen zum ausgewählten Gerät. Gerätemenü wird angezeigt, wenn Gerätebezeichnung ausgewählt.

## Hinweis



Analysesystem – der UNION Controller wird auch als UPP System bezeichnet, er kann mehrere UPP verwalten und darstellen.

Gerät – auch als UPP Device bezeichnet, ist eine Analyse mit ihren Sensoren.

UPP – UNION Platform Products

## Software – Tasten

Die im Folgenden beschriebenen Tasten dienen der softwareseitigen Bedienung des Analysegerätes.

Symbol	Funktion
	<b>Button:</b> führt in individuelle Dialoge innerhalb eines Bildschirms
	<b>Information:</b> Anzeige von Informationen im aktiven Dialog, Menü.
	<b>Einstellung:</b> Einstellungen, Konfigurationen im aktiven Dialog, Menü einer Funktion, einer Hardware-Baugruppe
	<b>Zurück:</b> Springt eine Menüebene zurück mit Abfrage Änderungen übernehmen
	<b>Blättern:</b> Zeigt die Anzahl der Seiten eines Displays an, Blättern durch Wischen oder Anklicken
	<b>Liste auf/ab:</b> Blättert in einer Liste durch die Auswahlmöglichkeiten.
	<b>Speichern/Abbrechen:</b> Dialog zum Bestätigen/Abbrechen von Eingaben.
	<b>Button:</b> Öffnet Listen, Dialoge, führt Kommandos, Sequenzen aus

## HINWEIS



Weitere, oben nicht beschriebene Symbole können in einzelnen Dialogen zu besonderen Funktionen verwendet werden. Diese sind in den entsprechenden Bildschirmen beschrieben.

Displays, Menüpunkte oder Funktionen werden je nach eingestelltem Zugriffsebene angezeigt. Abbildungen, Aufzählungen können abweichend sein.

#### **4.4 Bedienungselemente in den Dialogen**

In Dialogen können Eingaben, Änderungen durch Auswahl aus Listen oder Eingaben von Ziffern und Text erfolgen. Eingaben müssen bestätigt werden. Eingaben können durch Abbrechen beendet werden, es erfolgt keine Anpassung.

### 4.4.1 Bildschirmtastatur

Ziffern, Text werden über eine Bildschirmtastatur eingegeben. Die Sprache der Tastatur kann unabhängig von der Systemsprache gewählt werden, sobald die Tastatur angezeigt wird.



Abb. 4.3: Bildschirmtastatur, beispielhaft Texteingabe

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Umschalten Text, Ziffern	schaltet zwischen Text- und Zifferneingabe um
2	Schließen	schließt Bildschirmtastatur
3	Leerzeichen, Status	zeigt eingestellte Tastatursprache
4	Sprache	öffnet Auswahl zum Einstellen der Tastatursprache, je nach Sprache passende Zeichen, Funktionen, Tastatursprache unabhängig von Systemsprache
5	Stifteingabe	Funktion nicht verfügbar

### 4.4.2 Änderungen bestätigen, abbrechen

Änderungen in Dialogen müssen mit den Tasten ok / abbrechen bestätigt werden. Tasten unten rechts in Dialogen angeordnet.



Abb. 4.4: Änderungen bestätigen

### 4.4.3 Bildschirm verlassen

Bildschirm kann mit Auswahl einer Menütaste verlassen werden. Dieser Bildschirm bleibt innerhalb Menü weiter aktiv.

Einschränkungen in der Bedienung möglich, wenn Bildschirme noch offen sind. Bildschirme mit Zurück Taste schließen, beenden.

## 4.5 Menü

### 4.5.1 Zugriffsebene

Mit Setzen der Zugriffsebene können einzelne Menüs, Dialoge vor unbeabsichtigten Zugriffen geschützt werden. Dadurch verändert sich die sichtbare Struktur der Menüs und der Bildschirme. Je nach Zugriffsebene kann der Betreiber/Kunde ein Passwort vergeben.

Zugriffsebene	Beschreibung	Freigabe
0	Allgemeiner Zugriff, nur Anzeige von Messwerten, Mitteilungen, keine Einstellungen möglich, Menüstruktur eingeschränkt	Nicht erforderlich
1, 2, 3	Einstellungen können angepasst werden. Menüstruktur kann variieren	
4	System-, Geräteeinstellungen möglich, mit denen Messungen und Messabläufe konfiguriert werden.	Kunde muss Passwort vergeben

Tabelle 1: Zugriffsebene und Passwort

Zugriffsebene werden im Hauptmenü unter System/Accesslevel gesetzt - /Main Menu/System/Acesslevel. Passwörter setzen: Hauptmenü unter System/Einstellungen Level1 Password bzw. Level2 Password - /Main Menu/System/Setting

### 4.5.2 Menüstruktur

Menüstruktur exemplarisch mit Zugriffsebene 4. Struktur und Inhalt abhängig von Zugriffsebene und Softwarestand. Im Normalbetrieb mit Zugriffsebene 0 ist die Menüstruktur deutlich reduziert.

Nach 20 Minuten ohne Eingabe wird automatisch auf Zugriffsebene 0 geschaltet. Damit sind mögliche versehentliche Bedienungen verhindert.

Darstellung beschreibt Menüstruktur der ersten drei Schichten.

- 1 Main Menu
  - 1.1 System
    - 1.1.1 Settings
    - 1.1.2 I/O
    - 1.1.3 Object
    - 1.1.4 Back Up
    - 1.1.5 Restore
    - 1.1.6 Check Updates
    - 1.1.7 Restart
    - 1.1.8 Accesslevel
    - 1.1.9 Turn Off Display
  - 1.2 Logfiles
    - 1.2.1 Notification History
    - 1.2.2 User Log
    - 1.2.3 User Entries
    - 1.2.4 Log Overview
  - 1.3 Connectivity
    - 1.3.1 Connection OFF
    - 1.3.2 Network Settings
    - 1.3.3 Mail Server Setting
    - 1.3.4 Connect to Hotspot
    - 1.3.5 Open Hotspot
    - 1.3.6 Disconnect Service UNION
    - 1.3.7 Modbus RTU
    - 1.3.8 Modbus TCP
    - 1.3.9 Modbus List
    - 1.3.10 Modbus Objects
    - 1.3.11 Anybus Settings
  - 1.4 Maintenance and Calibration
    - 1.4.1 Bus Device Information
    - 1.4.2 Add License
    - 1.4.3 Define Calibration Gas
    - 1.4.4 CSV Export
    - 1.4.5 Delete Logs
  - 1.5 USB
- 2 Information
- 3 Home
- 4 Trend
- 5 Device Menu
  - 5.1 Settings
    - 5.1.1 General Settings
    - 5.1.2 UPP Device Settings
    - 5.1.3 Sequences
    - 5.1.4 Scheduler Settings
    - 5.1.5 Valve Settings
    - 5.1.6 Measuring Point Settings
    - 5.1.7 Calibration Results
    - 5.1.8 Object Error Parameter
  - 5.2 I/O
    - 5.2.1 Analog Output Settings
    - 5.2.2 Digital Output Settings
    - 5.2.3 Digital Input Settings
    - 5.2.4 Test Outputs
    - 5.2.5 Valve Settings
    - 5.2.6 Measuring Point Settings
  - 5.3 Object
    - 5.3.1 Object Settings
    - 5.3.2 Object Status
    - 5.3.3 Object Error Parameter

Tabelle 2: Menüstruktur, Zugriffsebene 4, exemplarisch Controller Version 1.0.1.424, Änderungen möglich

Nachfolgend werden die vorhandenen Display-Darstellungen der jeweiligen Startseiten der Menüs und ihre grundlegende Funktion beschrieben.

Der Beschreibung liegt die oben beschriebene Struktur zu Grunde. Im Display wird oben links der Pfad des jeweiligen Displays/Dialogs als Text angezeigt.

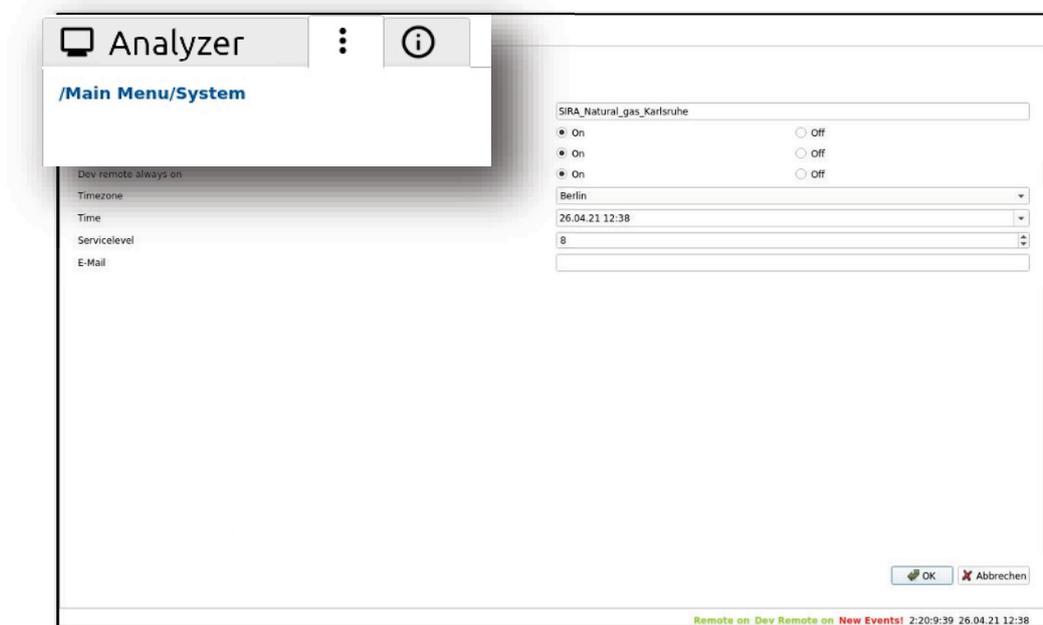


Abb. 4.5: Anzeige Pfad Display/Dialog

## Hinweis



Im Main Menu sind Informationen, Einstellungen, die das gesamte System betreffen. Siehe Menüaufbau 4.3, Position 1, 2 und 3.

Im Device Menu sind Informationen, Einstellungen, die das ausgewählte Gerät (Device) betreffen. Siehe Menüaufbau 4.3, Positionen 4, 5, 6.

## 4.6 Main Menu

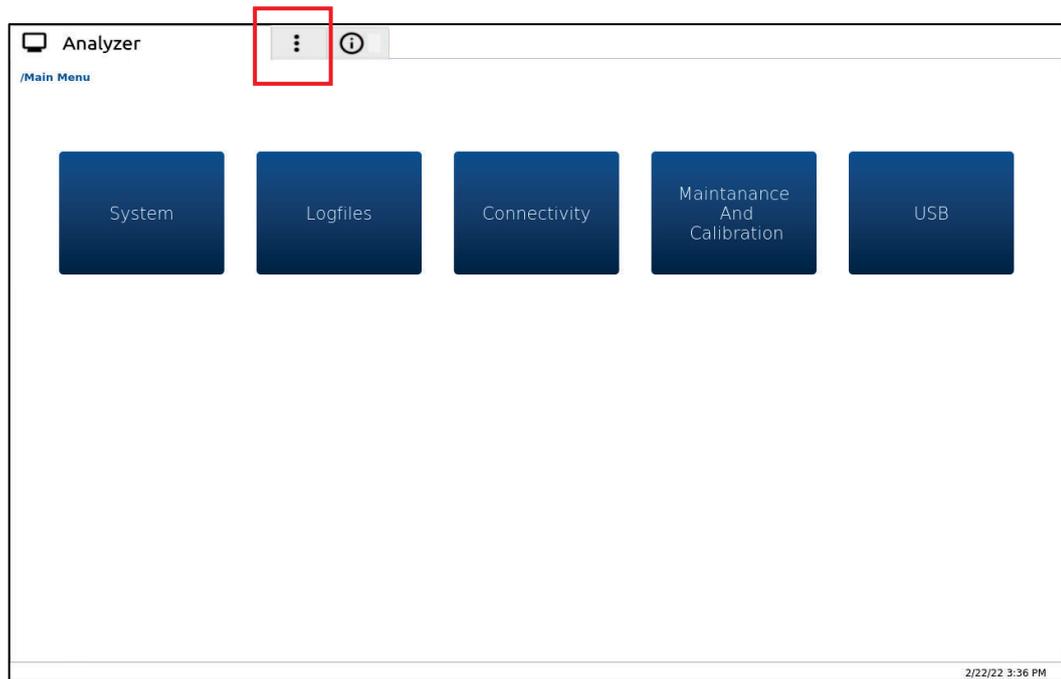


Abb. 4.6: Bildschirm Main Menu, Zugriffsebene 4, exemplarisch

Main Menu mit allgemeinen Einstellungen, Funktionen zum gesamten System:

### 4.6.1 System

Settings, I/O, Object, Back Up, Restore, Check Updates, Restart, Zugriffsebene, Password.

#### Settings

Name der Systems sowie Zeit und Zeitzone können eingestellt werden. Anpassen des Zugriffsebene .

Verfügbare Sprachen unter Settings auswählen.

#### Password

Setzen von Passwörtern. Zugriff auf bestimmte Menüs nur mit Eingabe des Passwortes.

### 4.6.2 Logfiles

Logdateien mit Aufzeichnung der erfassten Logereignisse, u.a. Fehler, Warnungen, Anwender.

### 4.6.3 Connectivity

Einstellung der Kommunikation, Netzwerkverbindungen sowie Modbus Konfiguration.

### 4.6.4 Maintenance and Calibration

Informationen zu Baugruppen, Datenexport sowie Kalibriergaseinstellungen.

### 4.6.5 USB

Menü wird angezeigt, wenn USB-Schnittstelle vorhanden, Einstellungen zum USB-Anschluss.

## 4.7 Information

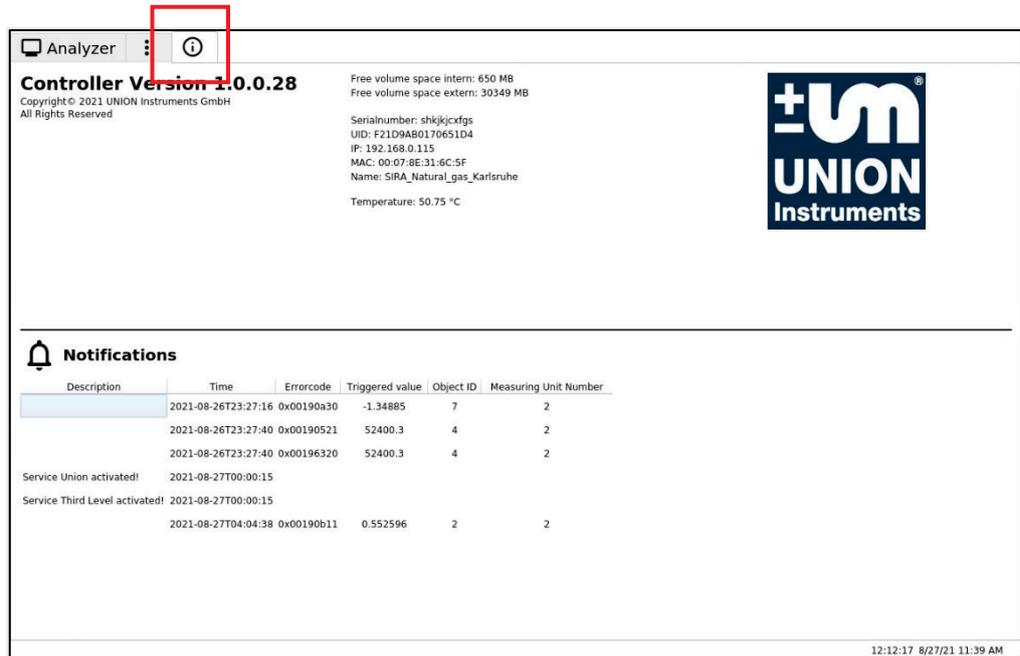


Abb. 4.7: Bildschirm Information, exemplarisch

Informationen zum System mit Versions-, Seriennummern.

Aktive Benachrichtigungen werden angezeigt. Sind Meldung aktiv, ist Symbol in Menüzeile markiert. Vollständige Liste der Meldungen, Main Menu/Logfiles/Notification History.

## 4.8 Home Bildschirm

Analyzer		slave state	
<b>Calibrating</b>		<b>0.0000</b>	
request SG	ppp	request gt0	<b>0.0000</b>
<b>0.5581</b>		<b>298.5694</b>	
T6 (not used)		T upper case g_Ta	V9
<b>4.9166</b>		<b>298.5051</b>	<b>22.5183</b>
V9	ppp	slave state	
<b>22.5183</b>		<b>0.0000</b>	

Abb. 4.8: Bildschirm Home, exemplarisch

Übersicht Messwerte im Home Bildschirm des ausgewählten Gerätes. Kacheln zeigen für ausgewählte Messstellen Daten an. Je nach Einstellung und Funktion werden Status oder Daten angezeigt.

Im Zugriffsebene 0 werden Kacheln nur angezeigt. Die Kacheln können nicht konfiguriert werden.

Im Zugriffsebene 1, 2, 3 und 4 können Kacheln ergänzt, entfernt werden. Die Anzeige der Kacheln kann angepasst werden.

### HINWEIS



#### Object

Messstellen können Messwerte, Daten von Sensoren, Baugruppen im Gerät liefern. Werden in der Software als Object bezeichnet. Object besteht immer aus einem Wert und einem Status.

### 4.8.1 Kachel Oberfläche

Kachel steht für die Analyse des Gerätes und zeigt den Status des Gerätes.



Abb. 4.9: Kachel im Home Bildschirm, exemplarisch

Informationen zur Kachel; der Gerätestatus (Stop/Start) kann verändert, ein Kalibriervorgang kann gestartet werden.

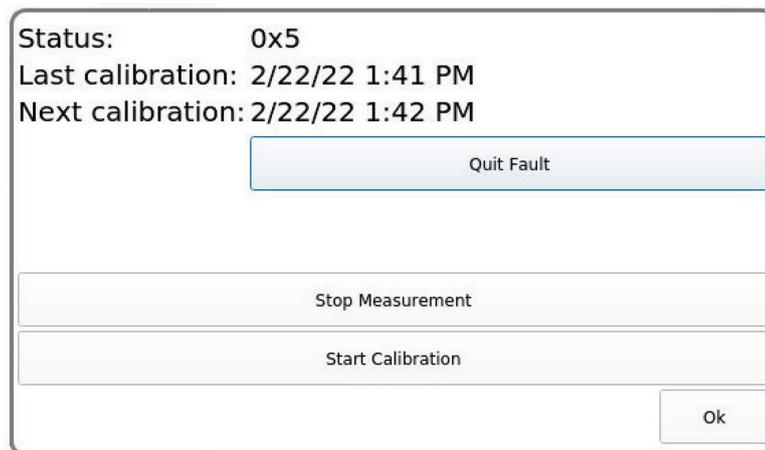


Abb. 4.10: Information Dialog Kachel, exemplarisch

Status Anzeige, Funktion Buttons abhängig von aktueller Einstellung und Status des UPP Device, Object.

## 4.8.2 Anpassen Kacheln - Anzeige



Abb. 4.11: Anzeige Kachel im Home Bildschirm

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Bezeichnung	Bezeichnung des ausgewählten Objekts
2	Daten	Anzeige der Daten, des Messwertes
3	Information	Statusinformation zum Objekt, Anzeige Fehlermeldungen zum Objekt, Quittieren der Fehlermeldung
4	Konfiguration	Auswahl des Inhaltes einer Kachel

### 4.8.3 Anzeige Kachel - Konfiguration

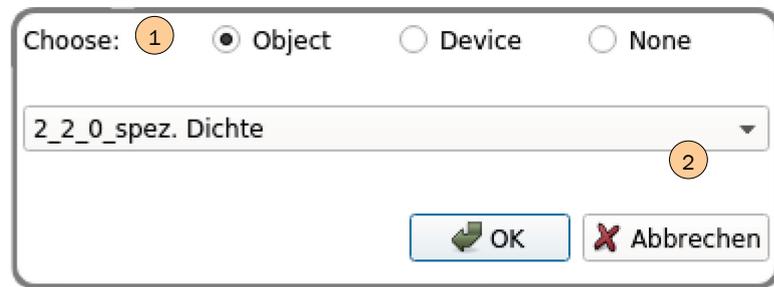


Abb. 4.12: Konfiguration Kachel Home Bildschirm

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeige	Auswahl, ob Objekt, Device angezeigt werden soll
2	Objektauswahl	Auswahl des Objektes, das angezeigt werden soll, Auswahl aus einer Liste

Wird ein Objekt neu hinzugefügt, folgt ein Dialog zum Konfigurieren des Messwertes; zum Beispiel Einheit, Anzahl Stellen.

Bezeichnung	Funktion
<b>Device</b>	zeigt Status des Gerätes an
<b>Objekt</b>	stellt Informationen zur Verfügung, Informationen sind Messwerte oder Status des Objektes

Ist kein Objekt ausgewählt, wird im Zugriffsebene 0 eine leere Kachel angezeigt. Im Zugriffsebene 1, 2, 3 und 4 erfolgt Anzeige **Click to add**.

## 4.9 Grafik / Trend Bildschirm

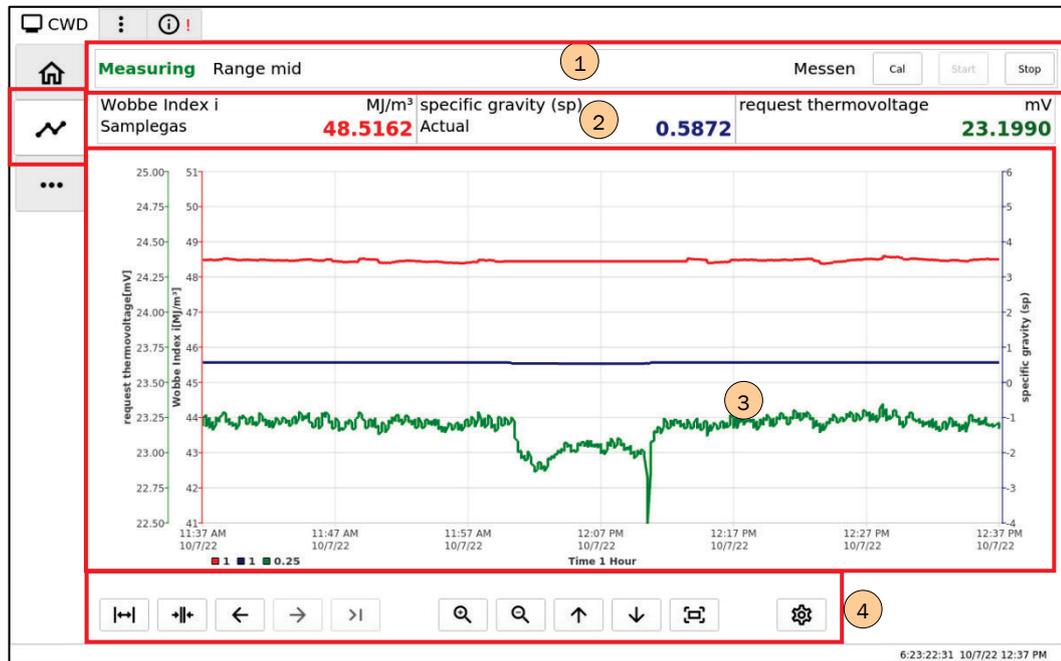
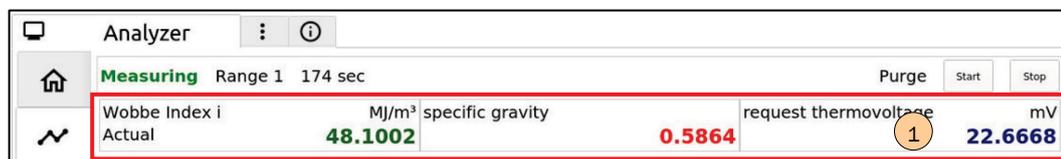


Abb. 4.13: Grafik/Trend Bildschirm, Übersicht der aktuellen Messungen, exemplarisch

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Status	Status-Anzeige Messung, Button Start/Stop für Messung, Cal für Kalibrierung/Justierung
2	Messwerte	Numerische Anzeige der ausgewählten Messgrößen
3	Trendanzeige	Grafische Anzeige der Messwerte
4	Einstellungen	Konfiguration und Skalierung der Trendanzeige, Zahnrad für Optionen



In den Zugriffsebene 2 - 4 kann die Anzeige konfiguriert werden. Numerischen Messwert auswählen (grau markiert 1), mit Zahnrad-Symbol Einheit, Anzeige Stellen anpassen.

Bei Geräten mit mehreren Messstellen (Prozessgaseingänge) sind weitere Einstellung möglich.

## 4.10 Device Menu

Einstellungen zum ausgewähltem Gerät – gemäß Auswahl oben links im Bezeichnungsfeld. Die Abbildung und Erläuterungen zeigen Display mit Zugriffsebene 4, je nach Zugriffsebene sind unterschiedliche Menüs, Funktionen erreichbar.

Je nach Gerät – Ausstattung mit Analysen, Sensoren sind weitere Menüs, Dialoge unterschiedlich an die Ausstattung angepasst. Geräte Einstellungen siehe Abschnitt 10.

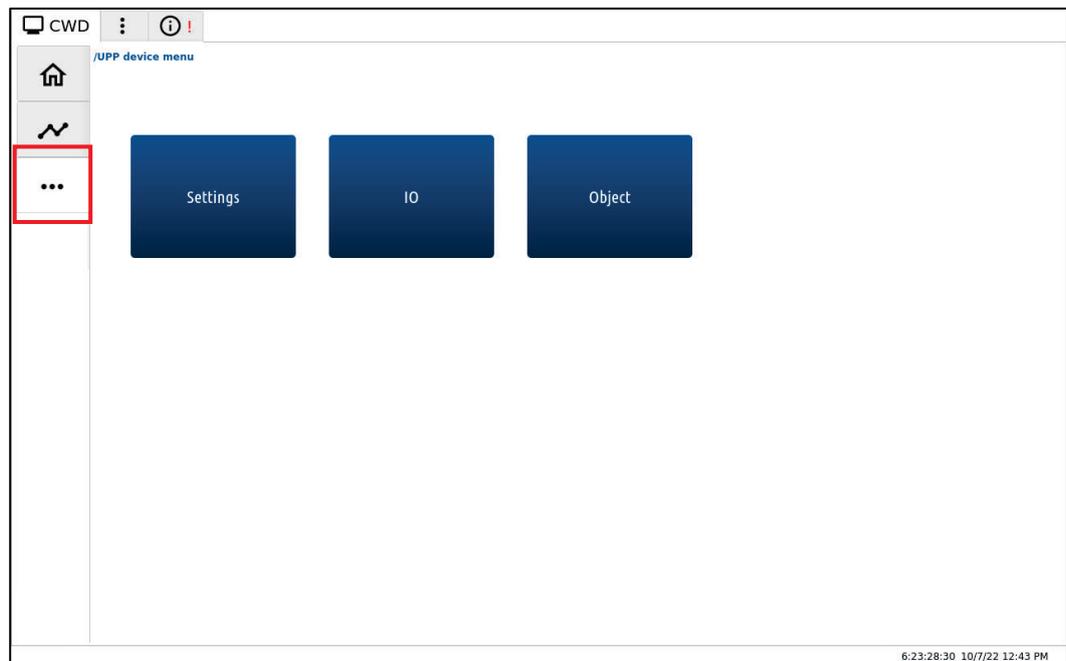


Abb. 4.14: Einstellungen Bildschirm, exemplarisch für Service Level 4

Zugriffsebene 0, nur Bildschirm Object aktiv mit Informationen zum Status der Objekte (Lesezugriff).

### 4.10.1 Settings

Einstellen von Funktionen, Parametern der Objekte des Gerätes. Bei laufender Messung – Status: Measure – können Einstellungen blockiert sein, es erfolgt nur eine Anzeige. Bei gestoppter Messung können Parameter eingestellt werden.

Der Name des Gerätes – Gerätebezeichnung kann im Menü General Settings verändert werden.

## HINWEIS



UPP Device Settings

Einstellungen zur Applikation (Gerät) sind im Menü UPP Device Settings. Beschreibung siehe Abschnitt 5 Applikation .

## 4.10.2 IO

Einstellen von analogen, digitalen Schnittstellen. Belegen von Ventilen.

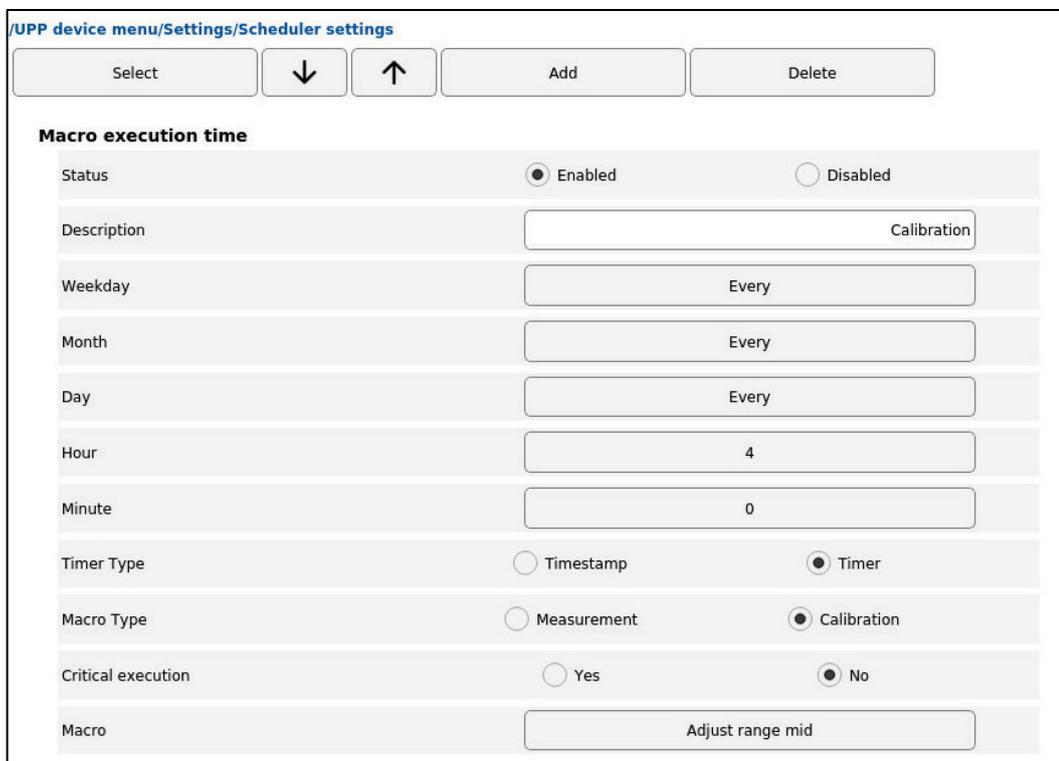
## 4.10.3 Object

Festlegen und Einstellen von Parametern für Objekte, Festlegen der Parameter für Grenz- und Warnwerte der Fehlermeldungen.

## 4.10.4 Settings Beispiele

### 4.10.4.1 Scheduler Settings

Zeitplan der Messungen, Zeitplan erstellen und mit Sequenze verbinden. Einstellung erfordern mindestens Zugriffsebene 3.



The screenshot displays the 'Scheduler settings' configuration page. At the top, there is a breadcrumb trail: '/UPP device menu/Settings/Scheduler settings'. Below this is a toolbar with buttons for 'Select', a downward arrow, an upward arrow, 'Add', and 'Delete'. The main content area is titled 'Macro execution time' and contains several settings:

- Status:** Radio buttons for 'Enabled' (selected) and 'Disabled'.
- Description:** A text input field containing 'Calibration'.
- Weekday:** A dropdown menu set to 'Every'.
- Month:** A dropdown menu set to 'Every'.
- Day:** A dropdown menu set to 'Every'.
- Hour:** A dropdown menu set to '4'.
- Minute:** A dropdown menu set to '0'.
- Timer Type:** Radio buttons for 'Timestamp' and 'Timer' (selected).
- Macro Type:** Radio buttons for 'Measurement' and 'Calibration' (selected).
- Critical execution:** Radio buttons for 'Yes' and 'No' (selected).
- Macro:** A dropdown menu set to 'Adjust range mid'.

Abb. 4.15: Scheduler Settings

Zeitplan kann für einen bestimmten sich wiederholenden Zeitpunkt (Timestamp) oder ein wiederkehrendes Intervall (Timer) festgelegt werden. Zeitpläne benötigen einen Namen und müssen einem Macro zugeordnet werden.

## HINWEIS



**Messzyklus**  
Zeitpläne müssen mit der Dauer eines Mess-/Kalibrierzyklus abgestimmt sein. Fehler in der Analyse und den Messergebnissen können entstehen.

/UPP device menu/Settings/Scheduler settings

Select   ↓   ↑   Add   Delete

**Macro execution time**

Status	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled
Description	Example Timestamp
Weekday	Every
Month	Every
Day	1
Hour	0
Minute	0
Timer Type	<input checked="" type="radio"/> Timestamp <input type="radio"/> Timer
Macro Type	<input type="radio"/> Measurement <input checked="" type="radio"/> Calibration
Critical execution	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Macro	Calib range mid

Abb. 4.16: Beispiel Scheduler Settings, Timestamp

Jeden Tag um Mitternacht 00:00 Uhr wird das ausgewählte Macro ausgeführt.

Wochentag   jeder  
 Monat   jeder  
 Tag   jeder  
 Stunde   0  
 Minute   0  
 Timertyp:   Timestamp

/UPP device menu/Settings/Scheduler settings

Select   ↓   ↑   Add   Delete

**Macro execution time**

Status	<input checked="" type="radio"/> Enabled <input type="radio"/> Disabled
Description	Example Timer
Weekday	Every
Month	Every
Day	Every
Hour	2
Minute	5
Timer Type	<input type="radio"/> Timestamp <input checked="" type="radio"/> Timer
Macro Type	<input type="radio"/> Measurement <input checked="" type="radio"/> Calibration
Critical execution	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Macro	Calib range mid

Abb. 4.17: Beispiel Scheduler Settings, Timer

Alle zwei Stunden, fünf Minuten nach der vollen Stunde wird das ausgewählte Macro ausgeführt.

Wochentag   jeder  
 Monat   jeder  
 Tag   jeder  
 Stunde   2  
 Minute   5  
 Timertyp:   Timer

### 4.10.5 Einstellen IO - Settings IO

Signaleingänge, Signalausgänge werden im Gerätemenü UPP Device Menu/IO angepasst.

Verfügbare Schnittstellen werden aus Liste gewählt und einer Messgröße oder Objekt (Read Object) zugeordnet.

Bezeichnung Objekt Slave-Objekt Nummer	Bezeichnung Schnittstelle	Bezeichnung Klemmen
2_27	4-20mA	X5 3,4
2_2	EE-R01	X14 1,2,3

Tabelle 3: Namenskonvention Schnittstellen, exemplarisch

Bereits belegte Objekte, Schnittstellen werden grau dargestellt.

Je nach System oder Gerät können unterschiedliche Einstellungen zur Verfügung stehen. Beschreibungen sind exemplarisch.

## HINWEIS



Einstellungen ändern

Änderungen können zu fehlerhaftem Systemverhalten führen!

Teile der Einstellungen können nicht geändert werden, solange die Messung aktiv ist.

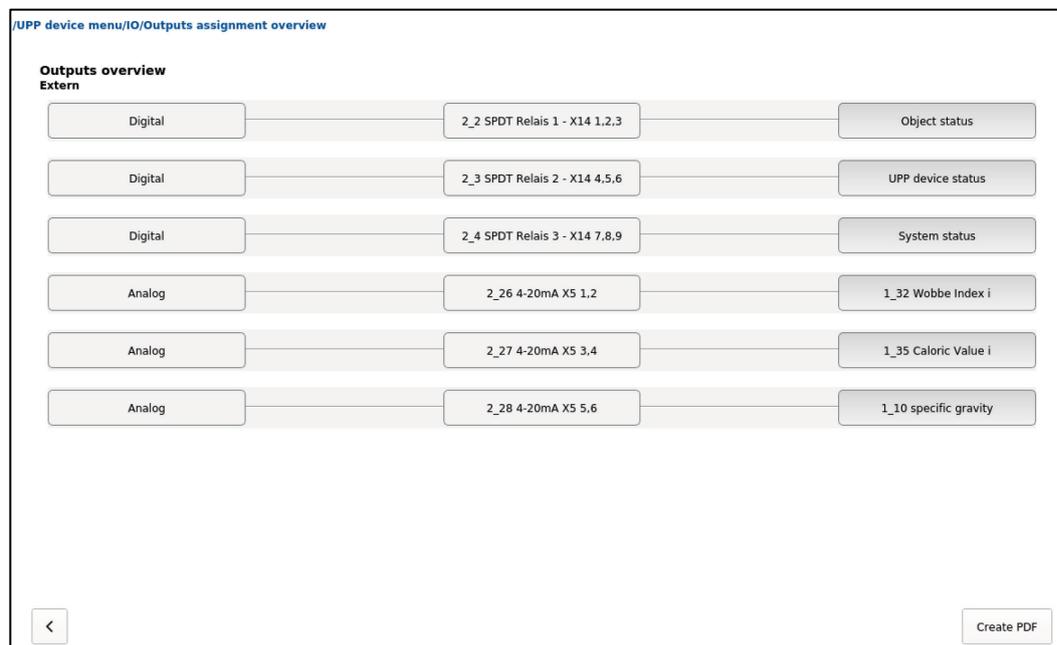


Abb. 4.18: Bildschirm Übersicht Ausgänge/Schnittstellen, Beispiel

Übersicht der Belegung analoger und digitaler Signalausgänge zu Schnittstellen siehe Gerätemenü UPP Device Menu/IO/Output assignment overview .

### 4.10.5.1 Analoge Ausgänge Einstellungen – Analog

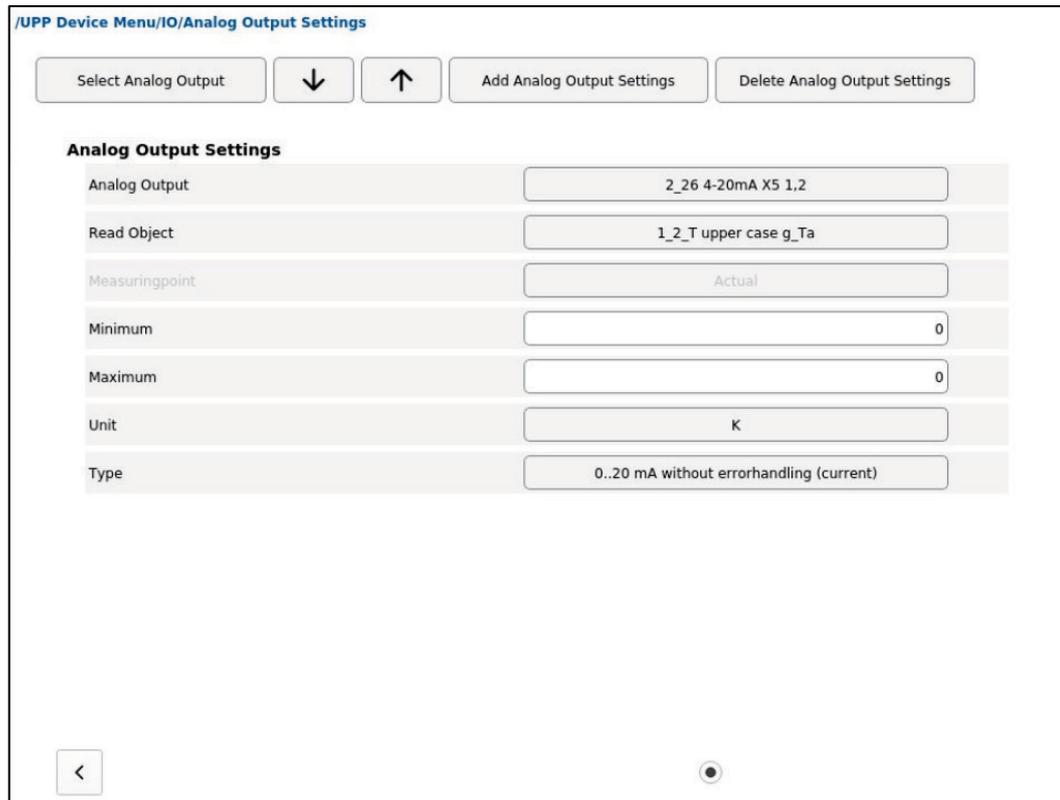


Abb. 4.19: Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen

Analog Output	Auswahl der Schnittstelle
Read Object	Auswahl des Messobjektes
Measuringpoint	Auswahl der Messstelle, actual oder Sample gas
Min., Max.	maximaler, minimaler Messwert
Type	Auswahl der Schnittstellenart, 0..20 mA ohne Errorhandling, 4..20 mA ohne Errorhandling, 4..20 mA mit Errorhandling

Errorhandling 4..20 mA, Fehlerausgabe nach NAMUR.

1 mA	Fault Übergabe Status durch Statemachine
2 mA	StandbyÜbergabe Wert durch Controller, z.B.: WarmUp
3 mA	out of range, low
21 mA	out of range, high
0 mA	Kabelbruch

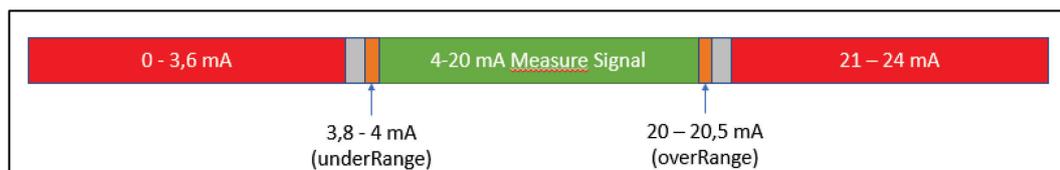


Abb. 4.20: Fehlerausgabe analoge Schnittstelle 4..20 mA nach NAMUR

## 4.10.5.2 Digitale Ausgänge Einstellungen- Digital output settings

**Digital Output Settings**

Digital Output	2_2 X14 1,2,3 EE-R01
Check	Object Measurevalue
State	
Object	1_2_T upper case g_Ta
Measuringpoint	Actual
Operator	Measured Value > Value 1
Unit	K
Value 1	0
Value 2	0
Zeroposition	<input checked="" type="radio"/> High <input type="radio"/> Low

Abb. 4.21: Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen

Je nach Typ entsprechende Einstellungen verfügbar.

Digital Output	Auswahl digitaler Schnittstelle
Check	Auswahl von, Object Measurevalue, Object Status, Bus Device Status, UPP Device Status, System Status
State	Staus
Object	Auswahl auszuwertendes Objekt
Measuring Point	Auswahl Messstelle
Operator	Auswahl Vergleich Werte
Unit	Einheit
Value 1/Value 2	Werte der Grenzen
Zeroposition	High/Low

### 4.10.5.3 Digitale Eingänge Einstellungen – Digital input settings

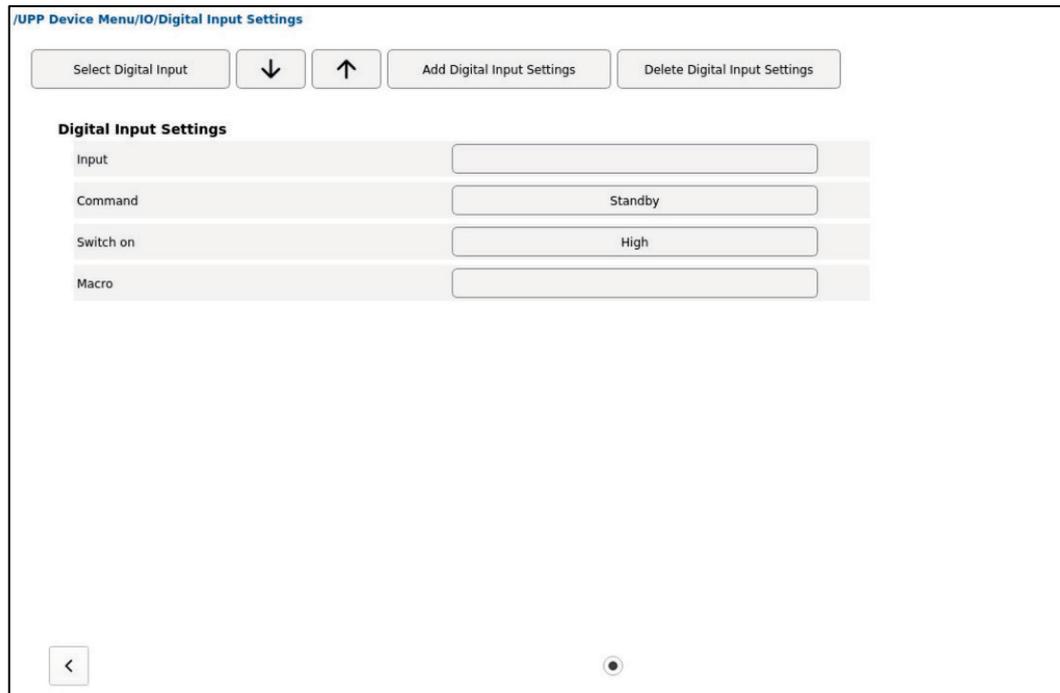


Abb. 4.22: Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen, Eingang

Input	Auswahl des Eingangs
Command	Auswahl von Kommandos bei Schalten des Relais; Standby, Measurement, Calibration, Sleep, Fault, Clear Error, Clear Error -> Start Measurement
Switch on	High, Low, High To Low, Low To High
Macro	Auswahl eines vorher definierten Ablaufes

#### 4.10.5.4 Ausgänge Testen – Test Outputs

/UPP Device Menu/IO/Test Outputs

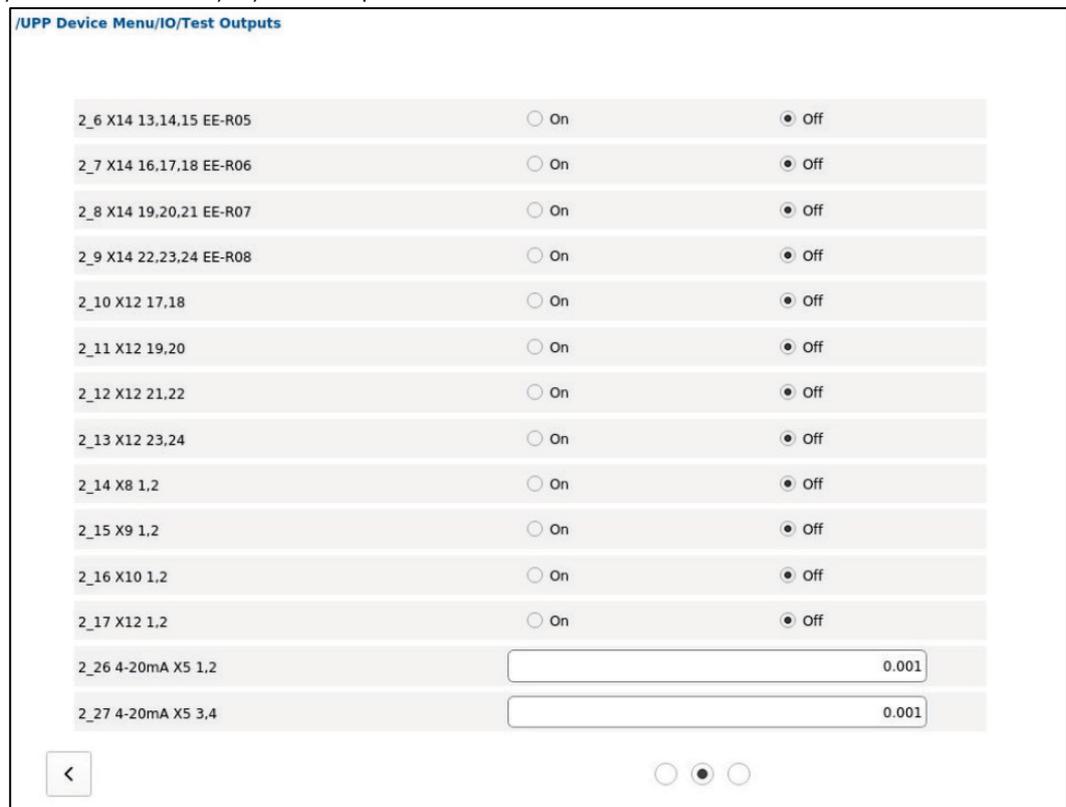


Abb. 4.23: Bildschirm Test Ausgänge

Bildschirm zeigt Informationen der analogen und digitalen Ausgänge

### 4.10.5.5 Ventile Einstellen – Valve Settings

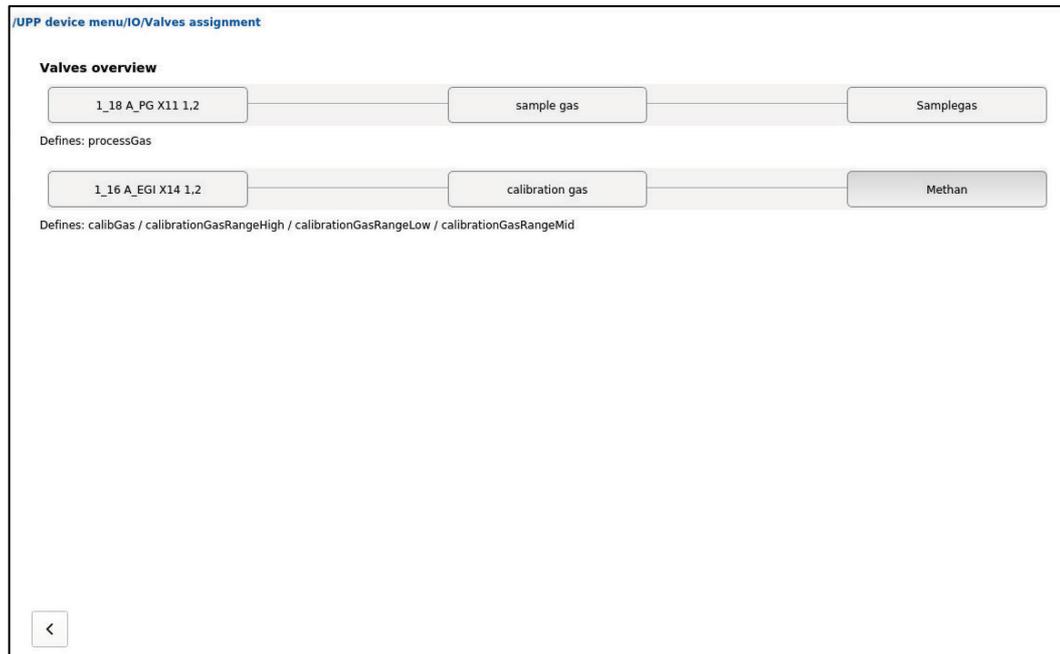


Abb. 4.24: Bildschirm Belegung Ventile, Beispiel

Übersicht der Belegung der Ventile n siehe Gerätemenü UPP Device Menu/IO/Valves assignment.

Einstellen der Ventile siehe /UPP Device Menu/IO/Valve Settings

Abb. 4.25: Bildschirm Ventile Einstellen

Gas Type	Auswahl der festgelegten Gase, Sample gas, Calibration gas, Test gas
Name	zu vergebender Name des Gases
Digital Output	digitale Schnittstelle für das Ventil
Digital Output for Pump	Optional
Default State	Normal Funktion des Ventils, normally closed, normally opened

### 4.10.5.6 Measuring Point Settings

/UPP Device Menu/IO/Measuring Point Settings

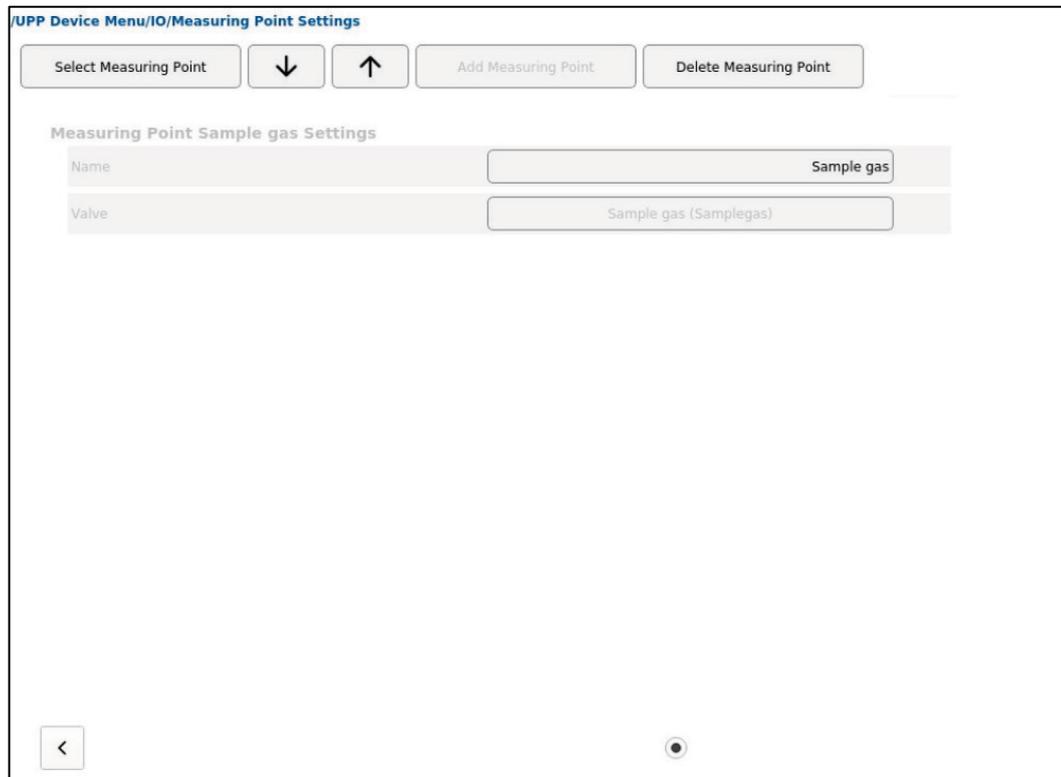


Abb. 4.26: Bildschirm Measuring Point Settings

### 4.10.5.7 Modbus Object

/UPP Device Menu/IO/Modbus Object

**/UPP Device Menu/IO/Modbus Object**

Select Modbus Object   ↓   ↑   Add Modbus Object   Delete Modbus Object

**Modbus Object 1 Settings**

Object: 1\_1 slave state

Modbus Address: 0

Unit: -

Factor: 1

Offset: 0

Datatype: int16

Endianness:  Big Endian    Little Endian

<   ●

Abb. 4.27: Bildschirm Modbus Konfigurieren

Einstellungen für Modbus

Datatype      Datenformat, int16, int32, int64, uint16, uint32, uint64, float, double  
 Endianness    Ordnung, nach der Bytes im Speicher abgelegt werden, Big Endian, Little Endian

## 4.10.6 Fehler-/Statusmeldungen

Meldungen werden in Error und Warning unterschieden.

- Warning**      Gerät arbeitet mit Einschränkungen weiter.  
Ein Meßwert, Status eines Objektes, ein Signal hat einen Wert, der nicht im erwartetem Bereich liegt.  
Funktion, Sicherheit des Geräte nicht gefährdet.  
Messergebnis kann falsch sein.
- Error**            Messung wird abgebrochen, Gerät ist nicht stromlos  
Gefährdung für Gerät möglich, Funktion nicht mehr gegeben.  
Meßablauf wird abgebrochen bzw. Gasfluß unterbrochen  
Fehler muss behoben werden und Messung erneut gestartet werden.

Meldungen werden angezeigt:

- Kachel**            Kachel im Homebildschirm, Warnung Text in Orange, Fehler/Error Text in Rot, über Info kann Meldung angezeigt werden.
- Info-Bildschirm**    Unter Notification werden Meldungen im Bildschirm Information angezeigt. Mit Beschreibung der Warnung/des Errors und dem Zeitpunkt des letzten Auftretens.
- Statusbar**        Fehlercode und Zeitpunkt des letzten Auftretens werden in der Statusbar angezeigt.
- Notification History**    Jedes Auftreten einer Meldung wird erfasst, die letzten 100 Meldungen werden angezeigt. Siehe /Main Menu/Logfiles/Notification History

 <b>Notifications</b>						
Description	Time	Errorcode	Triggered value	Object ID	Bus Device Number	
No gas flow		0x00220a30	0	7	2	
Specific gravity above the error limit		0x00220b10	0	2	2	
Object in namur failure!	2022-02-08T14:06:09		0	4	2	
Umgebungstemperatur außerhalb der Gerätespezifikation (zu gering)		0x00220520	0	5	2	
Service Union activated!	2022-02-09T00:00:16					
Service Third Level activated!	2022-02-09T00:00:16					

Abb. 4.28:      Beispiel Notifications Info-Bildschirm

Darstellung und Beschreibung exemplarisch, Fehler-/Statusmeldungen werden mit Beschreibung im Klartext im Display angezeigt.

## HINWEIS



**Fault**  
Einzelne Inhalte in Bildschirmen verwenden den Begriff Fault (Störung) . Das ist ein Zustand auf der Ebene der Software und Objekte, löst einen Error aus



## 4.11 Stichwortverzeichnis

<b>B</b>		IO 4–21
Bedienung		Main Menu..... 4–9, 4–10
Menü – Aufbau .....	4–3	Connectivity..... 4–10
Sprache anpassen .....	4–10	Log Overview .....
Tasten .....	4–4	Logfiles .....
Zugriffsebene.....	4–4	System..... 4–10
anpassen .....	4–10	USB .....
<b>E</b>		Settings
Einstellen		General Settings .....
Signale .....	4–21	Scheduler .....
Belegung.....	4–21	System
Einstellungen		Password .....
Pfad .....	4–9	Settings.....
<b>G</b>		Zugriffsebene .....
Geräte Name		Status
Ändern.....	4–17	Error .....
Gerätebezeichnung .....	4–3	Fault .....
Ändern.....	4–17	Fehlermeldung .....
<b>O</b>		Notification .....
Object .....	4–12	Warning.....
<b>S</b>		Systemname
Settings		Ändern.....
Applikation		<b>U</b>
UPP Device Settings.....	4–17	Übersicht Ausgänge Schnittstellen.....
Software		UPP .....
Bedienung		UPP Device .....
Tasten .....	4–4	UPP System .....
Bildschirmtastatur.....	4–6	<b>V</b>
Device Menu.....	4–9	Ventile
Dialog bestätigen.....	4–6	Einstellungen.....
Einstellen		

## 4.12 Abbildungsverzeichnis

Abb. 4.1:	Bedienelemente Aufbau/Display, exemplarisch .....	4–2
Abb. 4.2:	Aufbau Menü .....	4–3
Abb. 4.3:	Bildschirmtastatur, beispielhaft Texteingabe .....	4–6
Abb. 4.4:	Änderungen bestätigen .....	4–6
Abb. 4.5:	Anzeige Pfad Display/Dialog.....	4–9
Abb. 4.6:	Bildschirm Main Menu, Zugriffsebene 4, exemplarisch.....	4–10
Abb. 4.7:	Bildschirm Information, exemplarisch.....	4–11
Abb. 4.8:	Bildschirm Home, exemplarisch .....	4–12
Abb. 4.9:	Kachel im Home Bildschirm, exemplarisch .....	4–13
Abb. 4.10:	Information Dialog Kachel, exemplarisch .....	4–13
Abb. 4.11:	Anzeige Kachel im Home Bildschirm.....	4–14
Abb. 4.12:	Konfiguration Kachel Home Bildschirm .....	4–15
Abb. 4.13:	Grafik/Trend Bildschirm, Übersicht der aktuellen Messungen, exemplarisch .....	4–16
Abb. 4.14:	Einstellungen Bildschirm, exemplarisch für Service Level 4 .....	4–17
Abb. 4.15:	Scheduler Settings .....	4–18
Abb. 4.16:	Beispiel Scheduler Settings, Timestamp.....	4–19
Abb. 4.17:	Beispiel Scheduler Settings, Timer.....	4–20
Abb. 4.18:	Bildschirm Übersicht Ausgänge/Schnittstellen, Beispiel .....	4–21

Abb. 4.19:	Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen .....	4–22
Abb. 4.20:	Fehlerausgabe analoge Schnittstelle 4..20 mA nach NAMUR .....	4–22
Abb. 4.21:	Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen .....	4–23
Abb. 4.22:	Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen, Eingang.....	4–24
Abb. 4.23:	Bildschirm Test Ausgänge.....	4–25
Abb. 4.24:	Bildschirm Belegung Ventile, Beispiel.....	4–26
Abb. 4.25:	Bildschirm Ventile Einstellen .....	4–27
Abb. 4.26:	Bildschirm Measuring Point Settings .....	4–28
Abb. 4.27:	Bildschirm Modbus Konfigurieren.....	4–29
Abb. 4.28:	Beispiel Notifications Info-Bildschirm .....	4–30

### **4.13 Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Zugriffsebene und Passwort.....	4–7
Tabelle 2:	Menüstruktur, Zugriffsebene 4, exemplarisch Controller Version 1.0.1.424, Änderungen möglich .....	4–8
Tabelle 3:	Namenskonvention Schnittstellen, exemplarisch.....	4–21



## 5 CWD

### Inhaltsverzeichnis

5	CWD .....	5-1
5.1	Inhalt und Übersicht.....	5-1
5.2	Einstellungen CWD.....	5-1
5.2.1	Einstellungen Gerätemenü.....	5-2
5.2.2	Einstellen Signalausgänge .....	5-12
5.2.3	Einstellungen Hauptmenü.....	5-24
5.2.4	Kalibrieren und Kalibriergase .....	5-24
5.3	Fehler und Statusmeldungen.....	5-25
5.3.1	Störungsbeseitigung.....	5-25
5.3.2	Vorbereitungen Fehlersuche.....	5-25
5.4	Stichwortverzeichnis .....	5-27
5.5	Abbildungsverzeichnis .....	5-27
5.6	Tabellenverzeichnis .....	5-28

#### 5.1 Inhalt und Übersicht

Sie finden hier spezifische Hinweise zur Bedienung des Analysators im Zusammenhang mit der Sensorik.

#### 5.2 Einstellungen CWD

Einstellungen, Konfiguration zur Applikation werden im Gerätemenü (UPP Device Menü) unter Settings (UPP Device Menü/Settings) erstellt.



### HINWEIS

Im Zugriffslevel 0 werden eingeschränkte Informationen und Menüfunktionen angezeigt! Zugriffslevel 0 wird automatisch aktiviert, wenn Display längere Zeit nicht bedient wird.

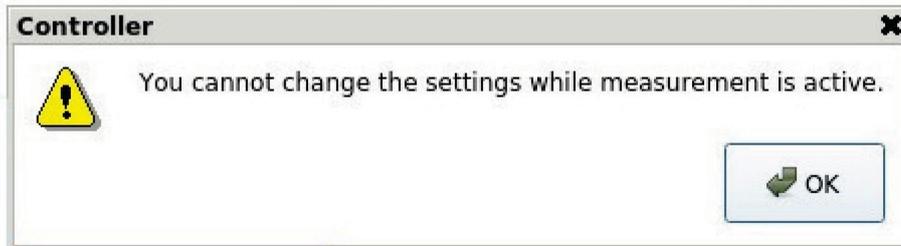
## 5.2.1 Einstellungen Gerätemenü

Gerätemenü – UPP Device Menü (UNION Platform Product)

---

### HINWEIS

Während der Messung/Kalibrierung können einzelne Einstellungen nicht geändert werden.  
Nur Ansicht möglich.



Zum Ändern Messungen Stoppen

- Home Bildschirm Kachel Messen Info Stoppe Messung
  - Trend Bildschirm Messen Stop
-

### 5.2.1.1 Einstellung Zündung / Ignition settings

Gerätemenü – UPP Device Menu/Settings/UPP Device Settings/Settings CWD

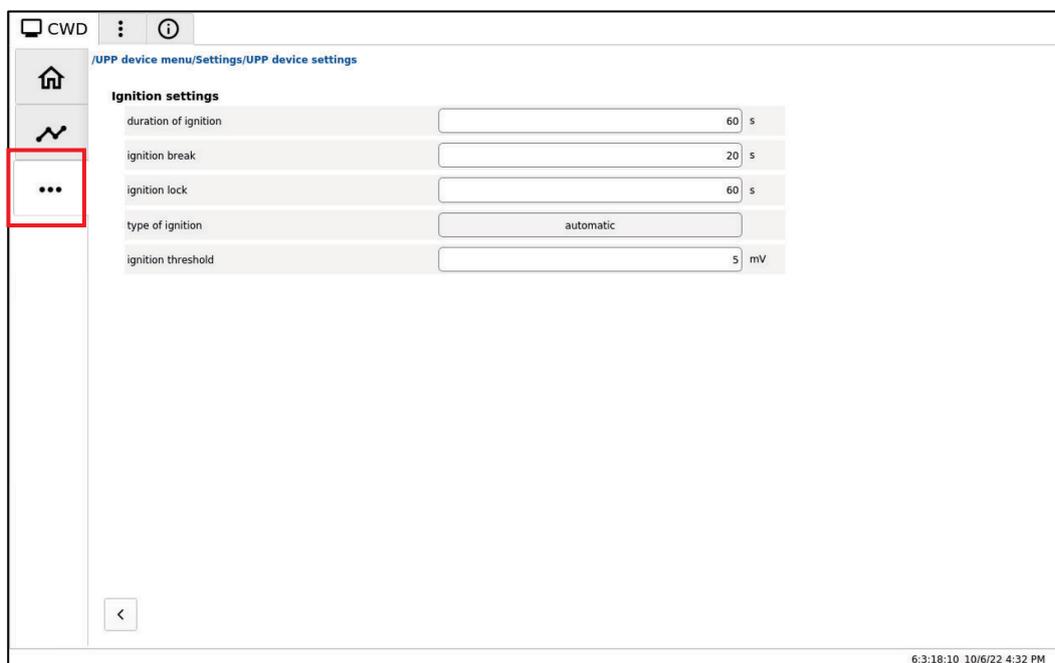


Abb. 5.1: Bildschirm Einstellungen Zündung, exemplarisch

Duration of ignition	Standard 60 s
Ignition Break	Standard 20 s, Zündversuche werden nach Ablauf der Zünddauer für 20 Sekunden unterbrochen.
Ignition Lock	Standard 60 s,
Type of Ignition	Standard Automatic, Auswahl manuelle Zündung oder automatische Zündung bei Einschalten Verbrennungskalorimeter,
Ignition Treshold	Standard 5 mV

#### Einzelzündung:

Mit Start der Messung startet die Zündung für maximal eingestellte Zünddauer. Diese Zeit kann kürzer ausfallen, wenn die Zündschwelle vor Ablauf der Zünddauer erreicht wird. Wird die Zündschwelle innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht erreicht, geht das Verbrennungskalorimeter in Betriebsart Standby.

#### Intervallzündung:

Mit Start der Messung startet die Zündung für maximal eingestellte Zünddauer und wiederholt sich nach einer Pause in Länge der Zünddauer- ignition break. Die Wiederholungen finden statt, bis die Zündschwelle erreicht ist.

Die Zündschwelle gibt die Differenztemperatur zwischen Kühlluft und Rauchgas (Millivolt-Signal an Thermobatterie) an. Standardwert ist 3 °C.

### 5.2.1.2 Erweiterte Einstellungen 3 – Extended settings 3

Gerätemenü - UPP Device Menu/Settings/UPP Device Settings/Extended settings 3

---



#### **HINWEIS**

Seite 1 im Dialog ist identisch mit Dialog Einstellungen Zündung.  
Damit können alle Einstellungen in einem Dialog durch Blättern angepasst werden.

---

## Einstellen Kalibrierzeiten / Calibration time

CWD\_natural\_gas\_HL ⓘ !

/UPP Device Menu/Settings/UPP Device Settings

**Calibration time**

calibration time low range (1)	<input type="text" value="600"/>	s
calibration time low range (2, (SGI))	<input type="text" value="600"/>	s
calibration time mid range	<input type="text" value="1200"/>	s
calibration time high range	<input type="text" value="1200"/>	s
purge time calibration low range	<input type="text" value="10"/>	s
purge time calibration mid range	<input type="text" value="10"/>	s
purge time calibration high range	<input type="text" value="10"/>	s
purge time measuring	<input type="text" value="57"/>	s
not valid time (after ignition)	<input type="text" value="120"/>	s

save basic calibration Execute

2/25/22 11:27 AM

Abb. 5.2: Bildschirm Erweiterte Einstellungen Calibration time, exemplarisch

### 5.2.1.3 Ventileinstellungen

Gerätemenü – /UPP Device Menu/Settings/Valve Settings

Einstellungen können nicht während Messung verändert werden.

Einstellen/Zuordnung der Ventile (Gaseingang) für Samplegas, Calibrationgas oder auch Testgas.

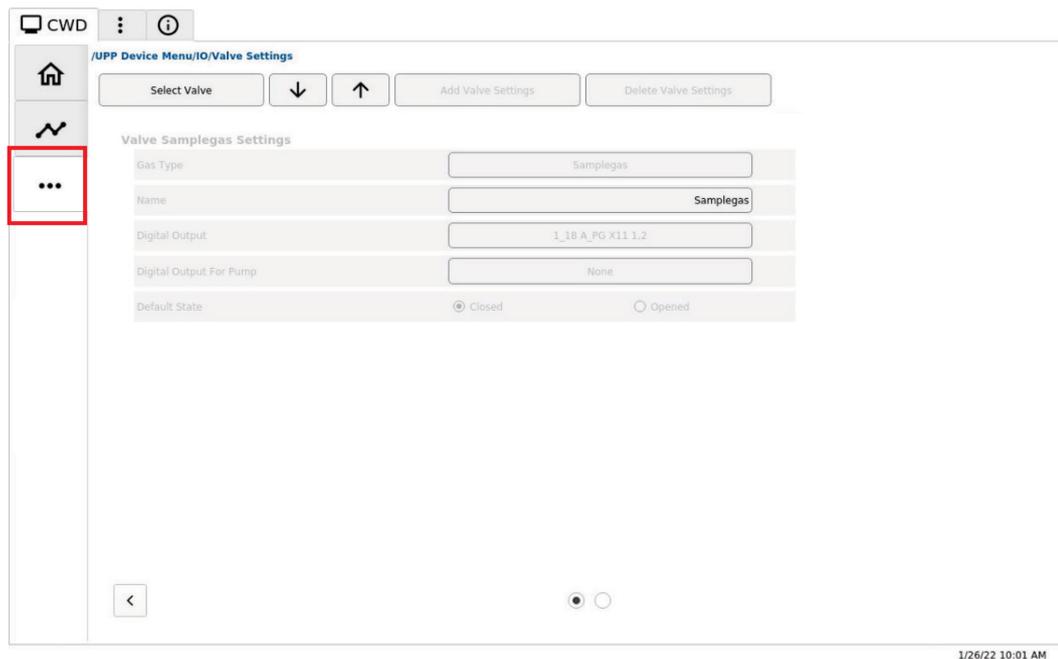


Abb. 5.3: Bildschirm Ventileinstellungen, exemplarisch

Jeweils eigene Dialoge für Prüf-/Kalibriergase, legt ... .. fest.

### 5.2.1.4 Einstellungen Messstellen

Gerätemenü – /UPP Device Menu/Settings/Measuring Point Settings  
Einstellungen Messstelle / Measuring Point Samplegas Settings

Einstellungen können nicht während Messung verändert werden.

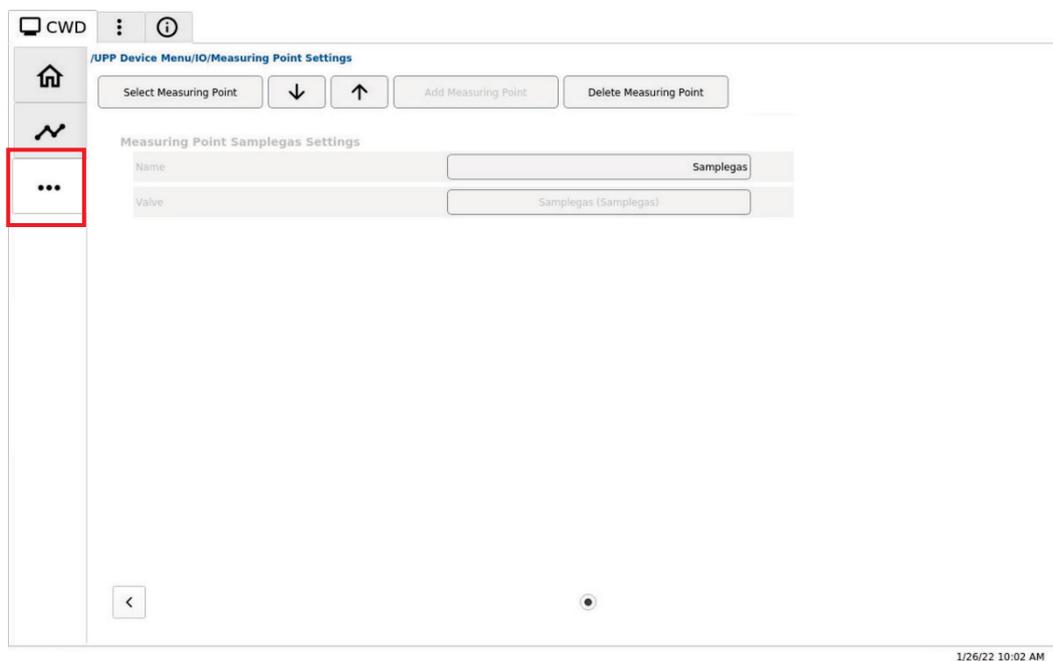


Abb. 5.4: Bildschirm Einstellungen Messstelle, exemplarisch

### 5.2.1.5 Einstellungen Digitale Inputs

Gerätemenü - //UPP device menu/IO/Digital input settings

#### Digitalen Eingang auswählen

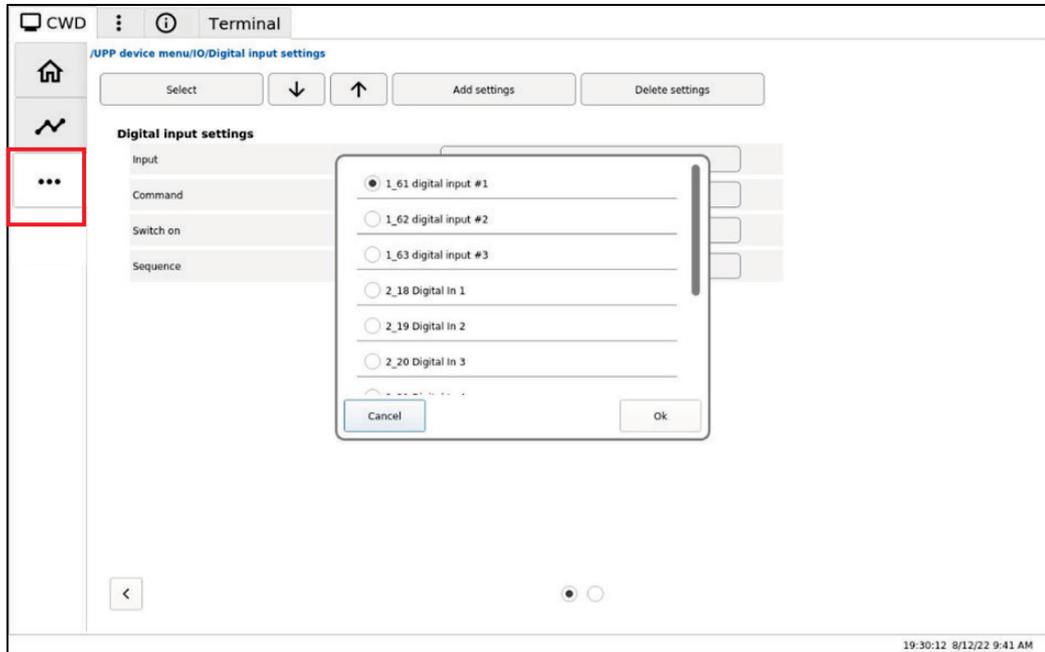


Abb. 5.5: Bildschirm Digitale Eingänge Auswahl, exemplarisch

#### Auswahl des auszuführenden Kommandos

- Start sequence: Startet eine Sequenz, welche unter „Sequenz“ auszuwählen ist
- Standby: Versetzt das System in den Standby Zustand
- Measurement: Startet eine Messung (Es wird die Sequenz verwendet, welche unter „//UPP/device menu/Settings/General settings“ ausgewählt ist)
- Calibration: Startet eine Kalibrierung/Justierung (eine Sequenz ist auszuwählen)
- Sleep: Versetzt das System in den Sleep Zustand
- Fault: Versetzt das System in den Fehlerzustand (sicherer Zustand wird hergestellt)
- Quit fault: Quittiert den Fehlerzustand (ausschließlich auf flankengesteuertem Signal möglich)
- Quit fault -> start measurement: Quittiert einen Fehler und startet anschließend eine Messung (Sequenz ist auszuwählen, ausschließlich flankengesteuert möglich)

#### Auswahl des Schaltpunktes

- High: Aktion wird bei anliegendem „high“ Signal ausgeführt
- Low: Aktion wird bei anliegendem „low“ Signal ausgeführt
- High to low: Aktion wird bei fallender Flanke ausgeführt
- Low to high: Aktion wird bei steigender Flanke ausgeführt

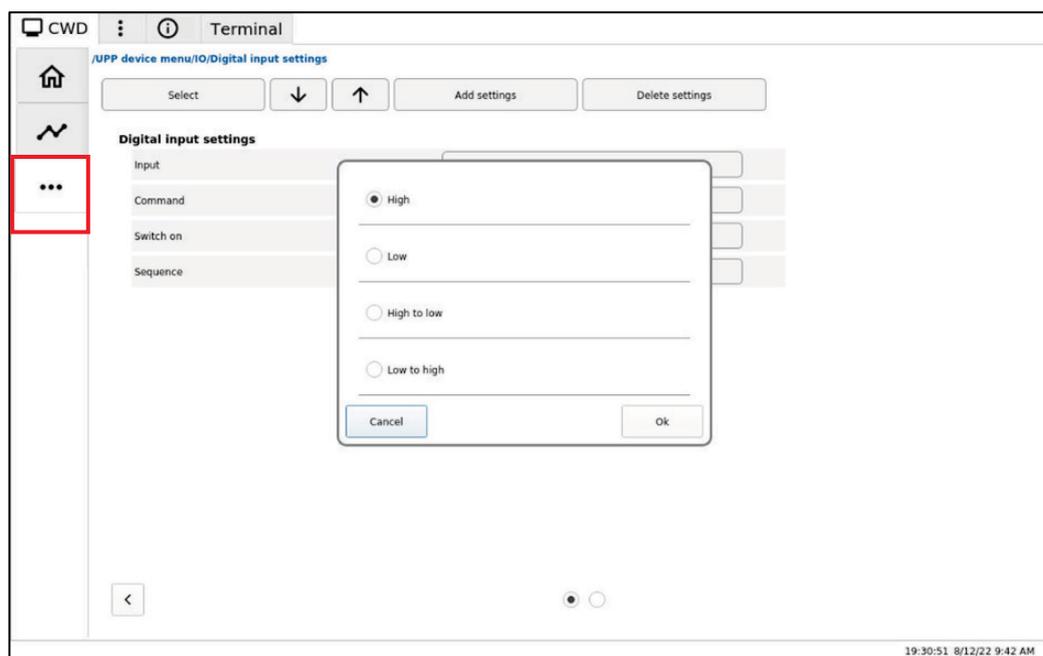


Abb. 5.6: Bildschirm Digitale Eingänge Auswahl Schaltpunkte, exemplarisch

### Optional

Sequenz: wählt die auszuführende Sequenz aus, kann auch leer gelassen werden, in diesem Falle wird lediglich der Befehl „Messen“ an die Statemachine gesendet und das aktuell verwendete Makro wird beibehalten

### 5.2.1.6 Kalibrierergebnisse

Gerätemenü – /UPP Device Menu/Settings/Calibration Results  
Daten Kalibrierungen / Value Calibration Result

Einstellungen können nicht während Messung verändert werden.

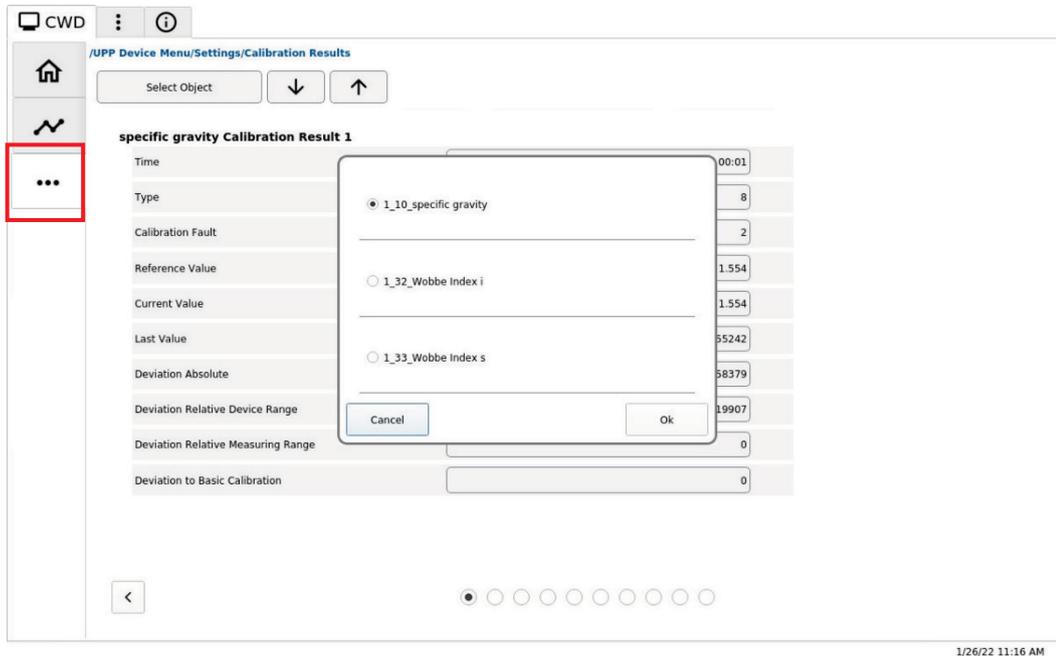


Abb. 5.7: Bildschirm Daten Kalibrierungen, exemplarisch

Auswahl der Messgrößen – mit Button Select Object Auswahl Messgrößen aus Liste, mit den Pfeil Tasten (Ab/Auf) direkte Auswahl der Messgrößen.

Blättern durch einzelne Kalibrierergebnisse der ausgewählten Messgrößen durch Blättern bzw. Wischen der Seite.

### 5.2.1.7 Objekt Error Parameter

Konfigurieren von Warngrenzen

Gerätemenü – /UPP Device Menu/Settings/Object Error Parameter

Einstellungen können nicht während Messung verändert werden.

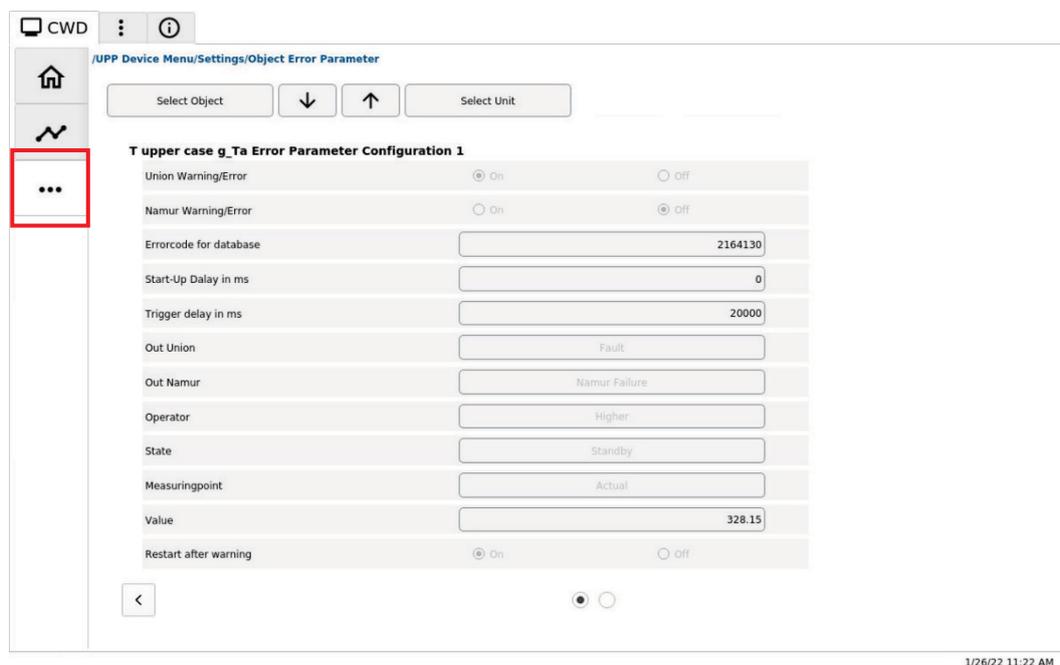


Abb. 5.8: Bildschirm Einstellungen Warn-/Fehlergrenzen, exemplarisch

Auswahl des Objektes – mit Button Select Object Auswahl aus Liste, mit den Pfeil Tasten (Ab/Auf) direkte Auswahl.

Zweite Seite im Dialog beachten!

## 5.2.2 Einstellen Signalausgänge

Signalausgänge werden im Gerätemenü konfiguriert – UPP Device Menu/IO.

Verfügbare Schnittstellen werden aus Liste gewählt und einer Messgröße (Read Object) zugeordnet.

Bezeichnung Objekt Slave-Objekt Nummer	Bezeichnung Schnittstelle	Bezeichnung Klemmen
2_27	4-20mA	X5 3,4
2_2	EE-R01	X14 1,2,3

Tabelle 1: Namenskonvention Schnittstellen, exemplarisch

Bereits belegte Objekte, Schnittstellen werden grau dargestellt.

## Übersicht analoger und digitaler Ausgänge

Menü /UPP device menu/IO/Outputs assignment overview

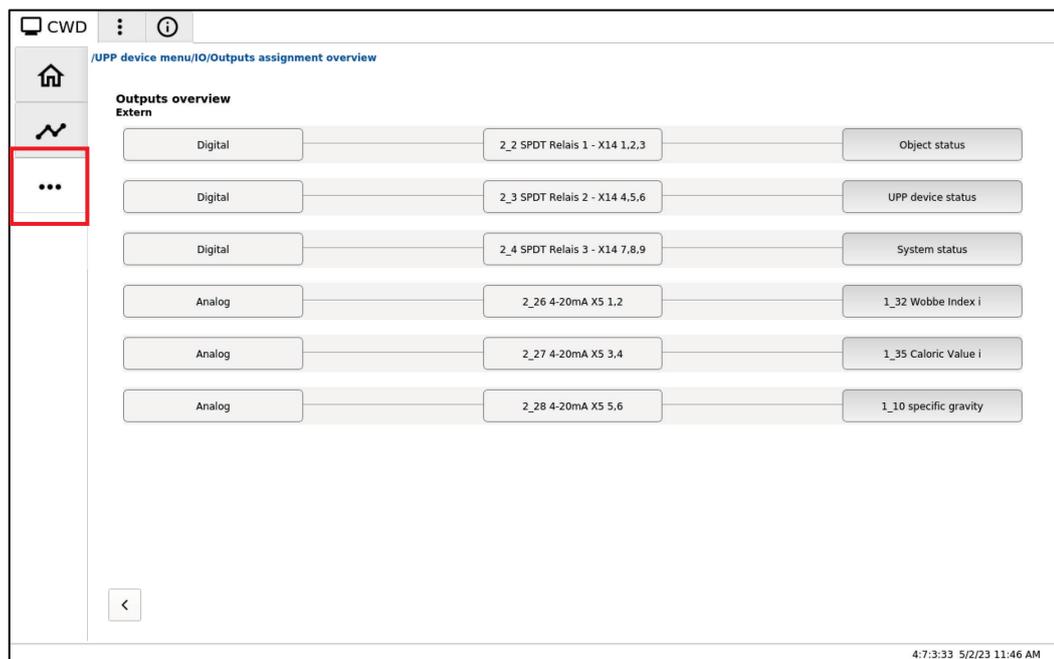


Abb. 5.9: Bildschirm Übersicht Ausgänge

## 5.2.2.1 Analoge Ausgänge Einstellungen

Gerätemenü – /UPP Device Menu/IO/Analog output settings

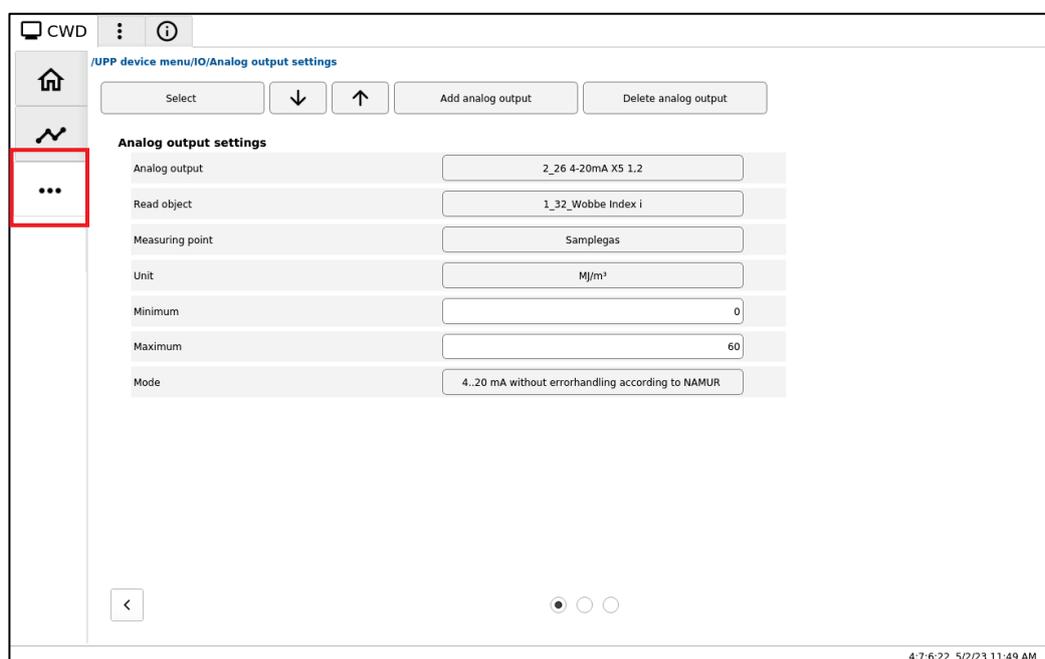


Abb. 5.10: Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen

Analog Output	Auswahl der Schnittstelle
Read Object	Auswahl des Messobjektes
Measuringpoint	Auswahl der Messstelle, actual oder Sample gas
Min., Max.	Festlegen der absoluten maximalen Spannungswerte
Mode	Auswahl der Schnittstellenart, 0..20 mA/4..20 mA, mit bzw. ohne Fehlerbehandlung

## 5.2.2.2 Konfiguration analoge Ausgänge

### Auswahl analoger Ausgang

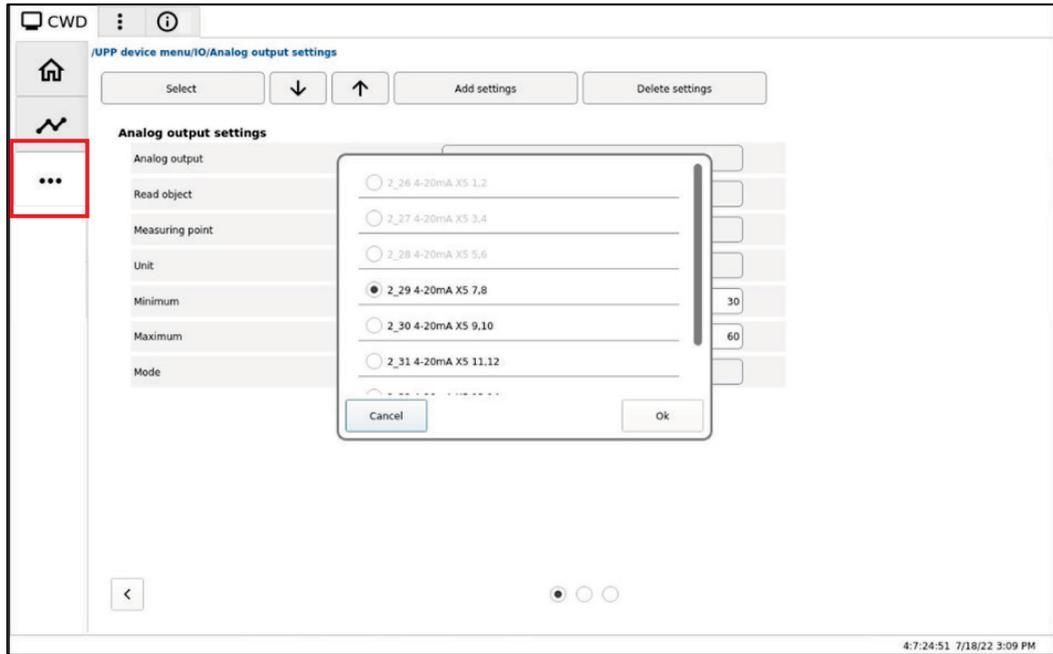


Abb. 5.11: Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Ausgang

### Auswahl auszugebendes Objekt

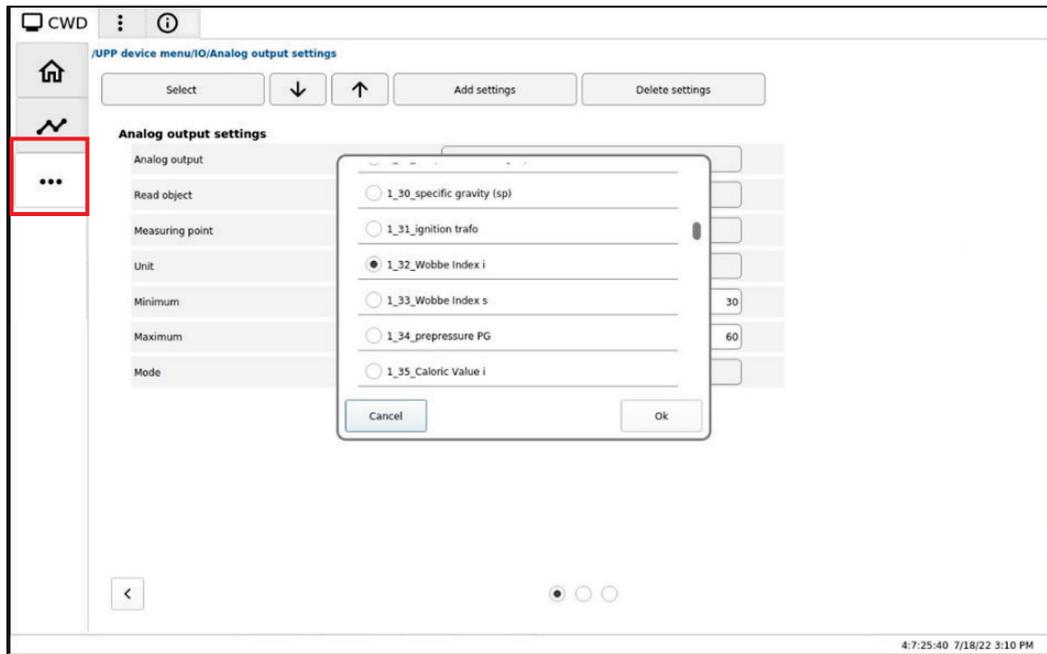


Abb. 5.12: Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Objekt

### Auswahl Messstelle

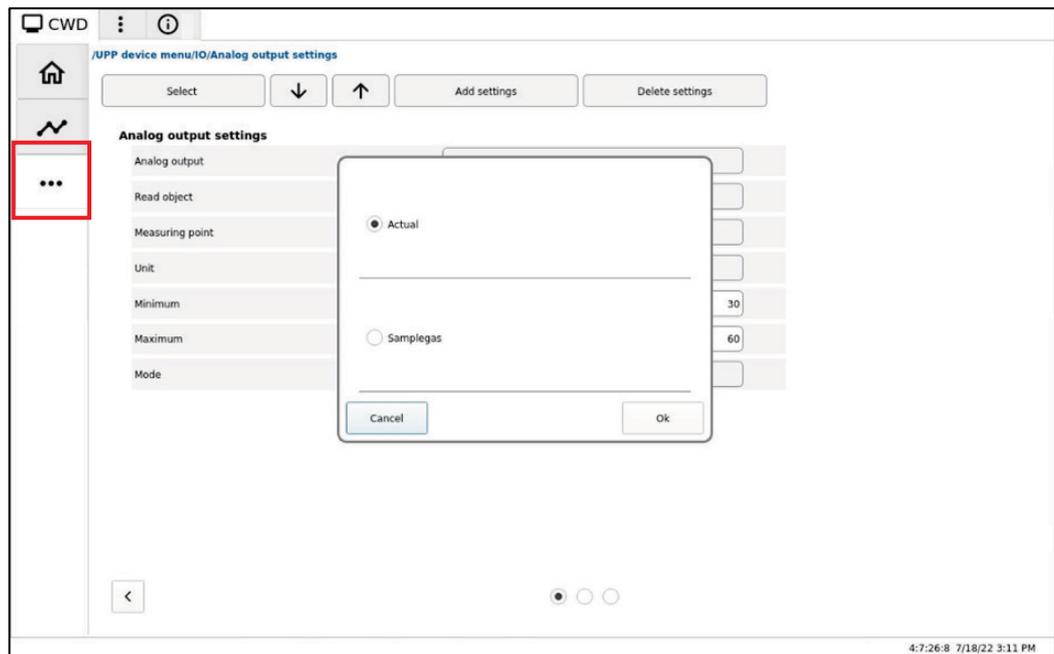


Abb. 5.13: Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Messstelle

### Auswahl Einheit

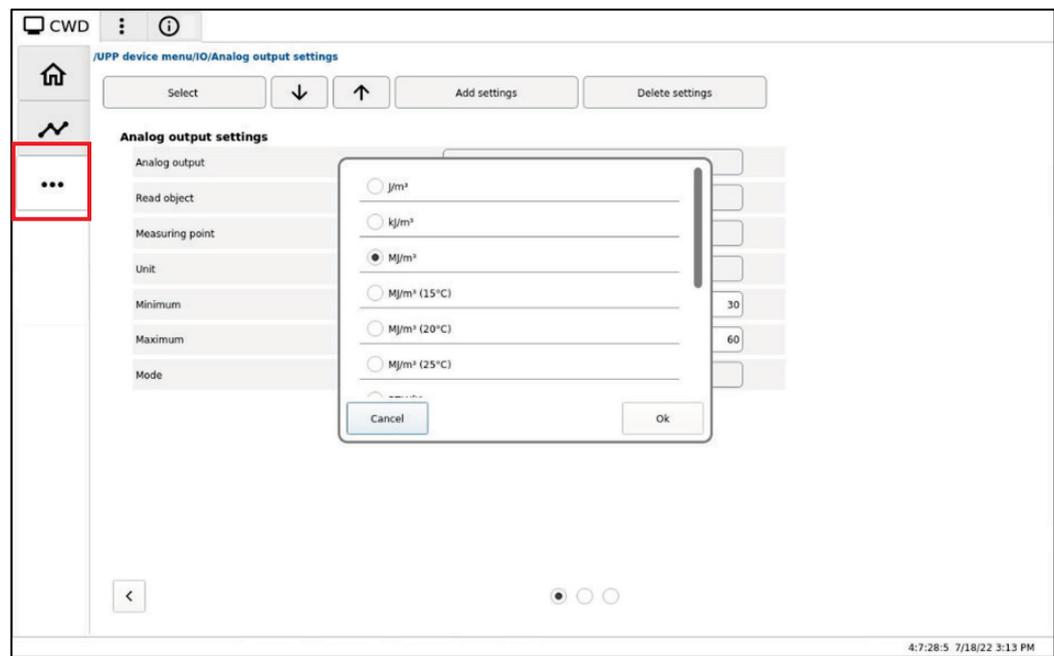


Abb. 5.14: Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Einheit

Max-/Min-wert	Eingabe
Modus Auswahl	0..20 mA without errorhandling, 4..20 mA without errorhandling,, 4..20 mA with errorhandling,

### 5.2.2.3 Digitale Ausgänge Einstellungen

Gerätemenü – /UPP Device Menu/IO/Digital output settings

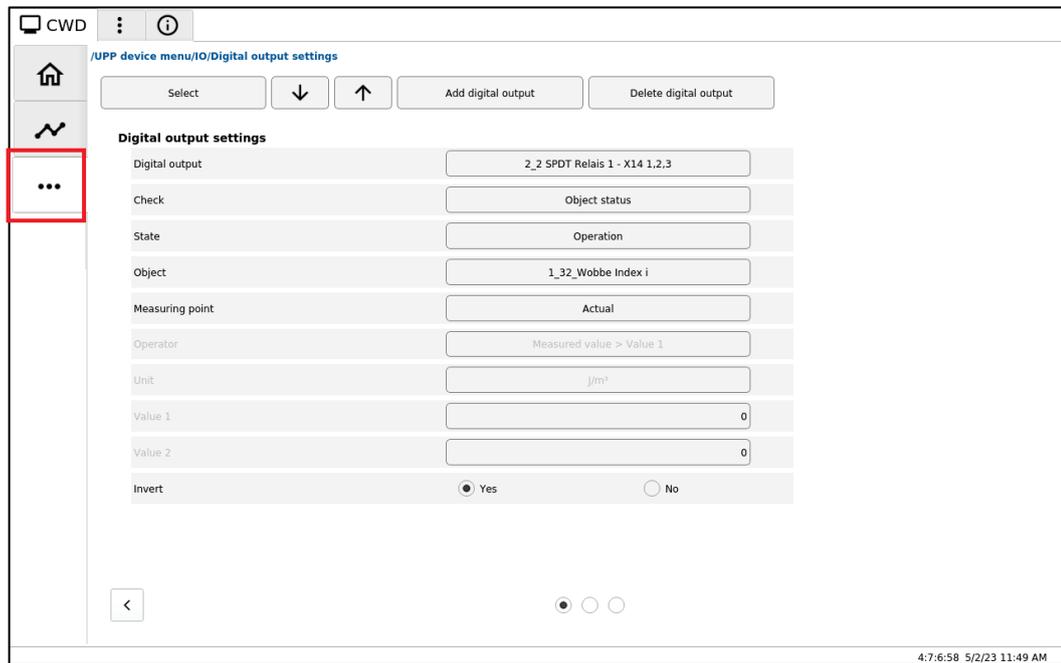


Abb. 5.15: Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen

Je nach Typ entsprechende Einstellungen verfügbar.

## 5.2.2.4 Konfiguration digitaler Ausgänge, Beispiele

### Digital Output 1 Operation

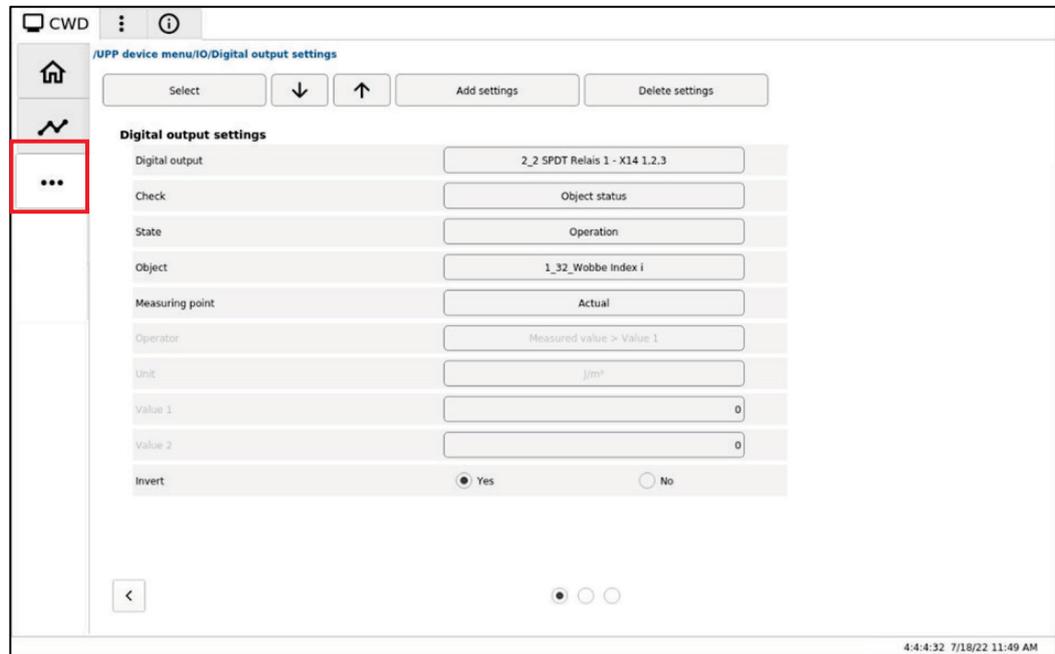


Abb. 5.16: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Operation

### Digital Output 2 Calibration Status device

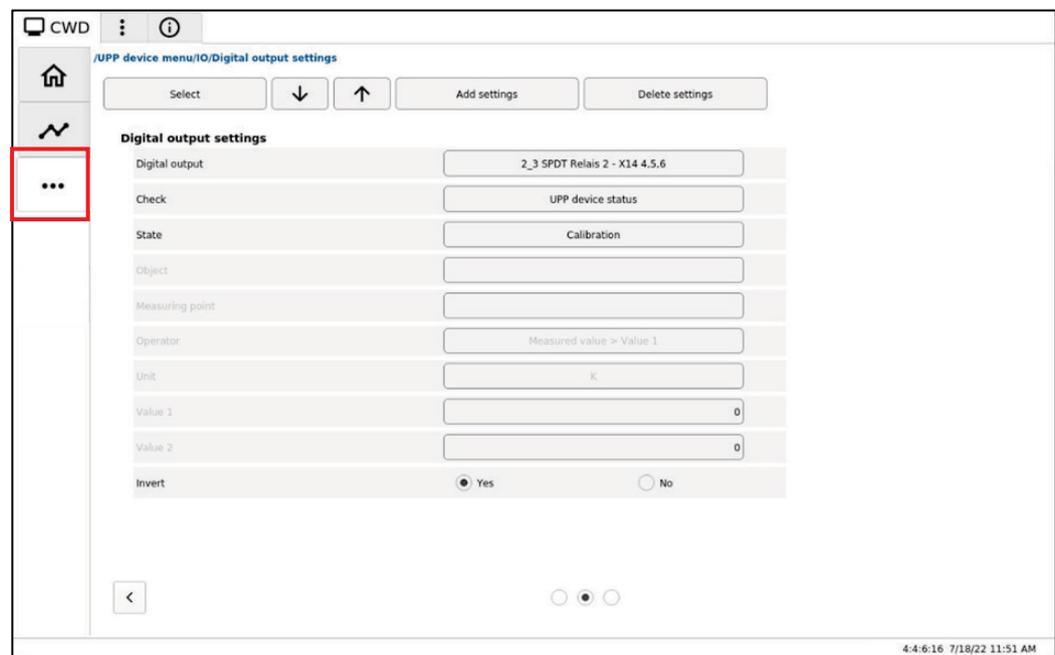


Abb. 5.17: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Calibration Status device

### Digital Output 3 Maintenance request System

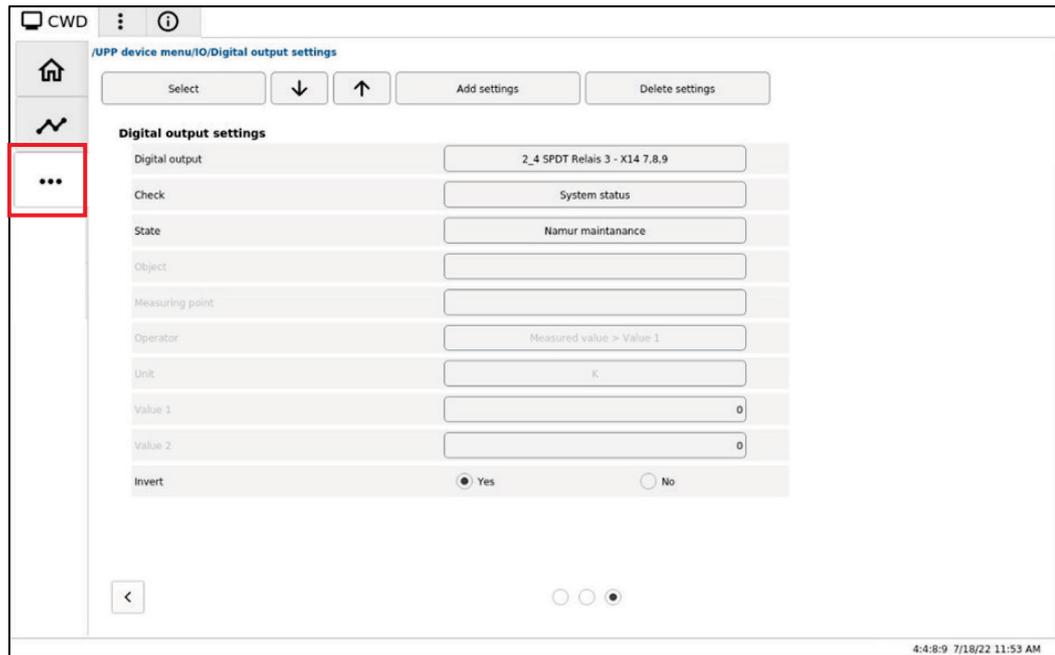


Abb. 5.18: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Maintenance request System

## 5.2.2.5 Konfiguration digitaler Ausgänge, Optionen

Gerätemenü – /UPP Device Menu/IO/Digital output settings

### Auswahl des Ausgangs

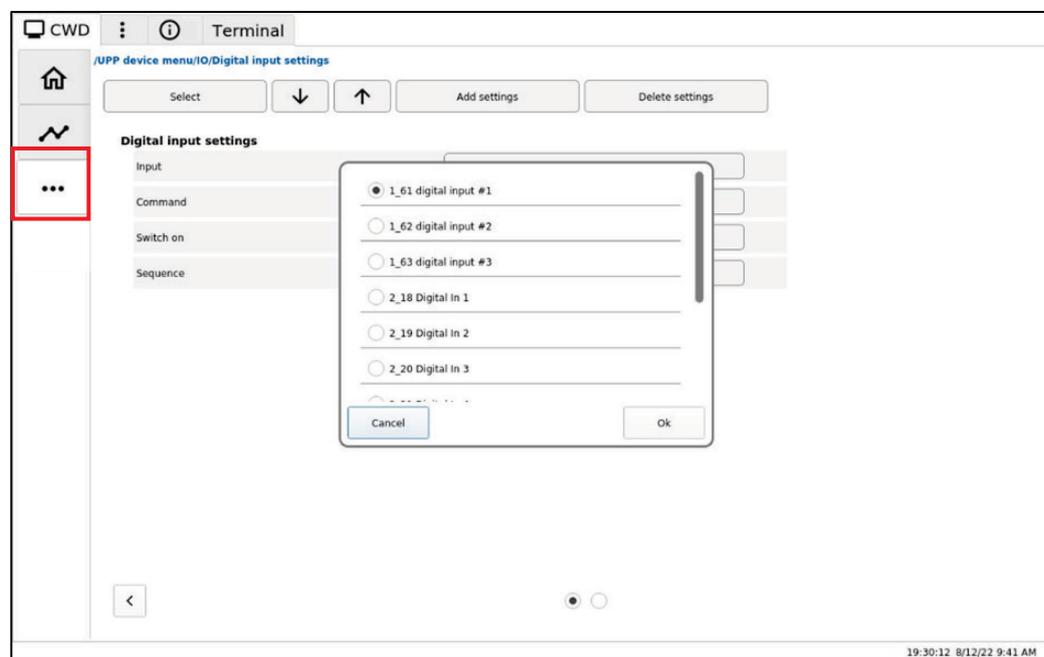


Abb. 5.19: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Ausgang

## Auswahl Abfragetyp

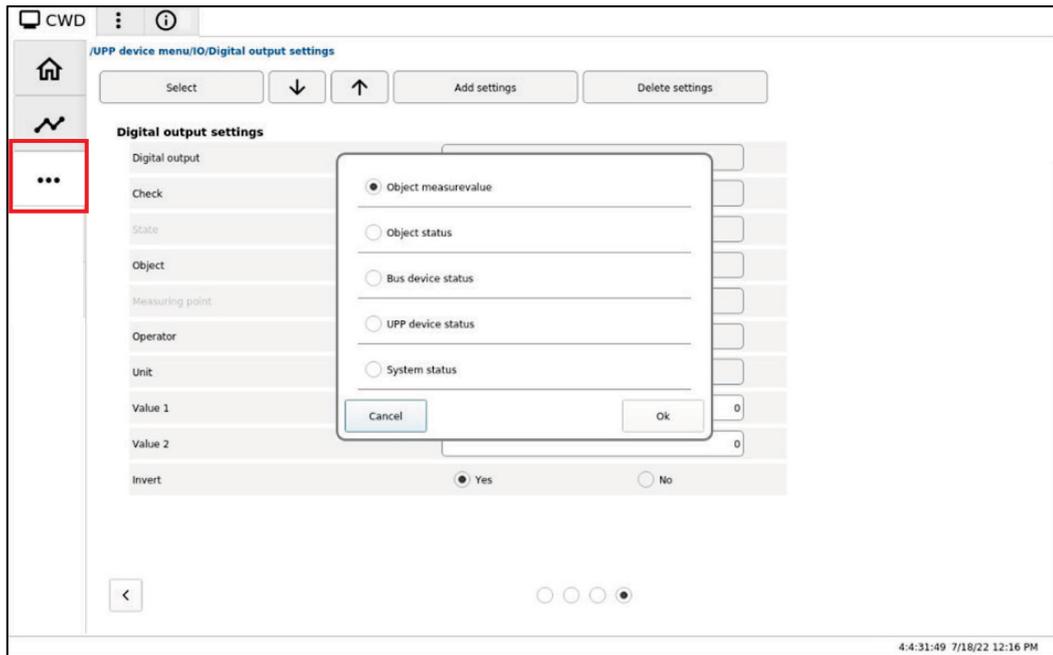


Abb. 5.20: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Abfragetyp

Object measure value: Es wird ein gemessener Wert überprüft/abgefragt

Für weitere Optionen: UNION Service kontaktieren!

### Auswahl auszuwertendes Objekt

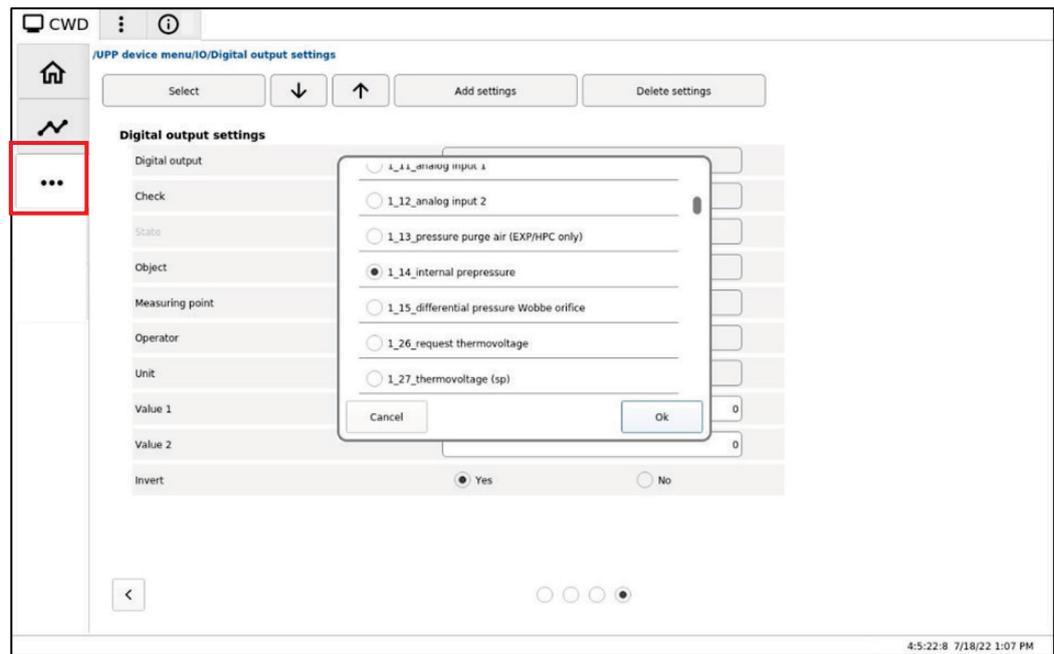


Abb. 5.21: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl auszuwertendes Objekt

### Auswahl Messstelle, optional

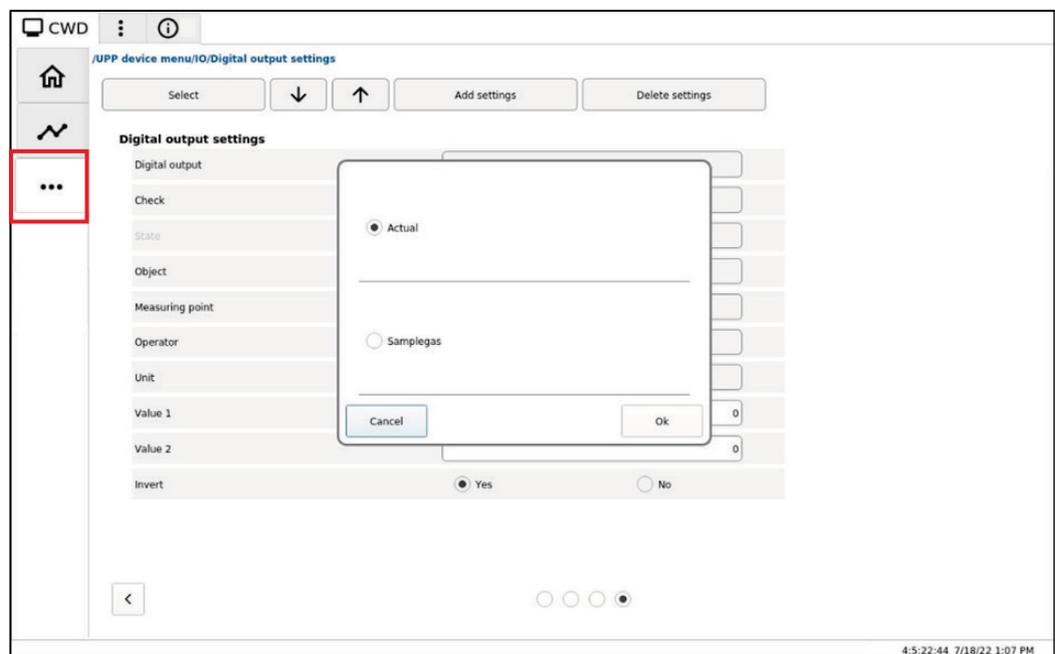


Abb. 5.22: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl optionaler Messstelle

### Auswahl Operator

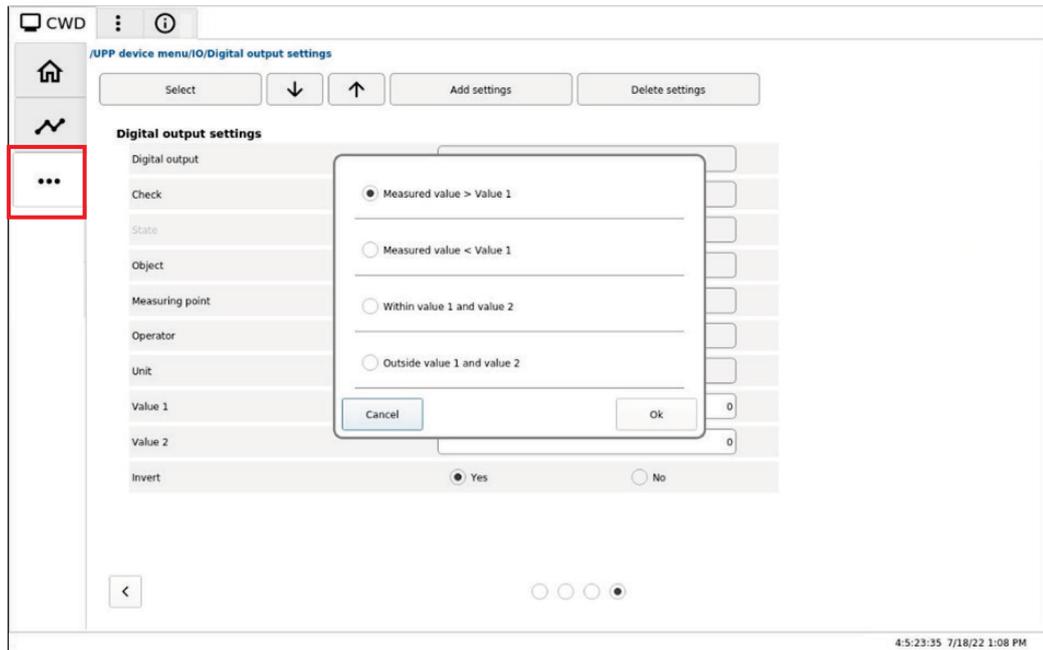


Abb. 5.23: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Operator

### Auswahl Einheit

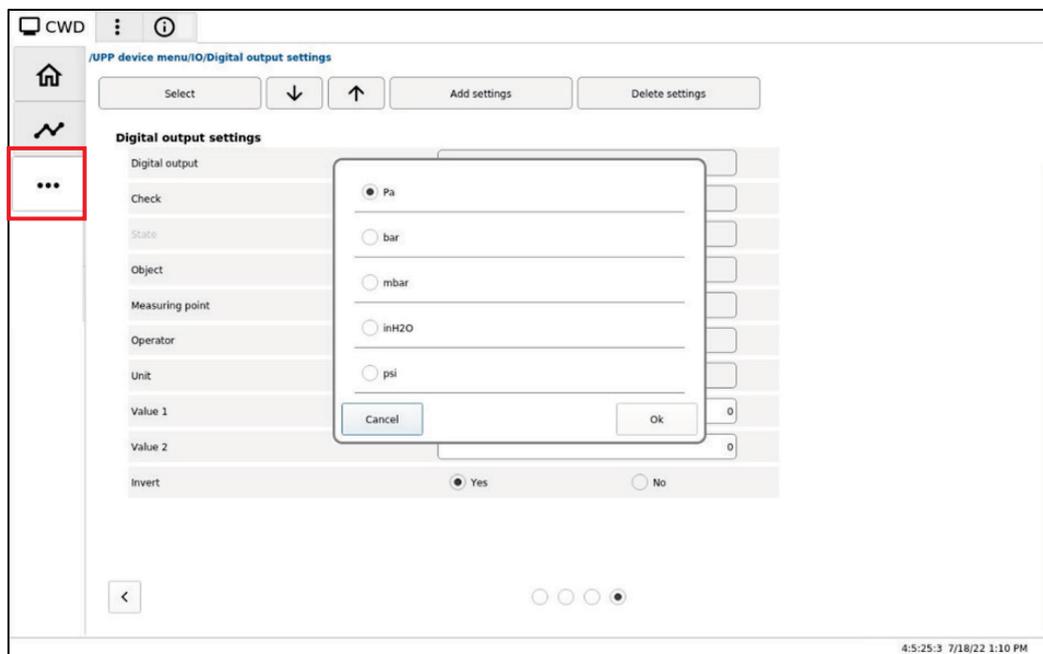


Abb. 5.24: Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Einheit

Mit Eingabe Value 1, 2 und Auswahl Signalinvertierung [ja/nein] abschließen.

## 5.2.2.6 Digitale Eingänge Einstellungen

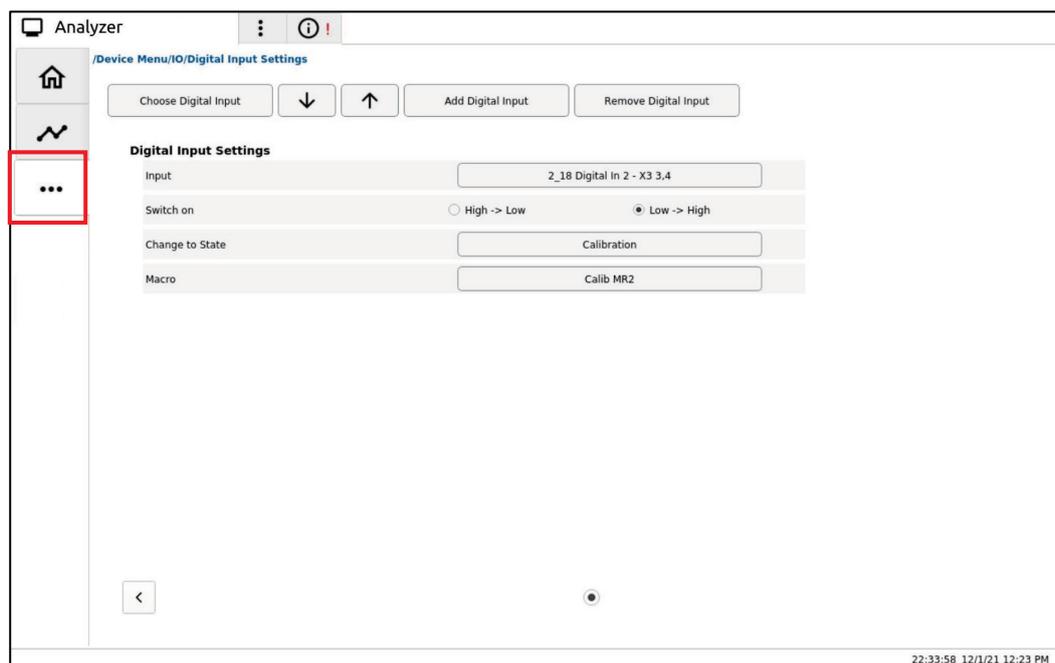


Abb. 5.25: Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen, Eingang

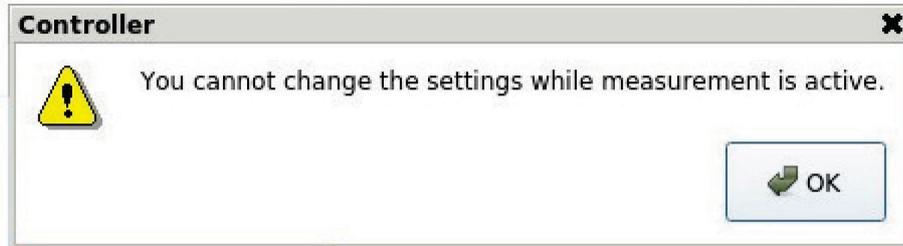
Switch on Command	High, Low, High To Low, Low To High Auswahl von Status bei Schalten des Relais; Standby, Measurement, Calibration, Sleep, Fault, Clear Error, Clear Error -> Start Measurement
Macro	Auswahl eines vorher definierten Ablaufes

### 5.2.3 Einstellungen Hauptmenü

Hauptmenü – Main Menu

#### HINWEIS

Während der Messung/Kalibrierung können einzelne Einstellungen nicht geändert werden. Nur Ansicht möglich.



Zum Ändern Messungen Stoppen

- Home Bildschirm Kachel Messen Info Stoppe Messung
- Trend Bildschirm Messen Stop

### 5.2.4 Kalibrieren und Kalibriergase

Definition von Kalibriergasen und Konfiguration der automatischen Kalibrierung werden im Hauptmenü vorgenommen.

/Main Menu/Maintanance And Calibration/Define Calibration Gas

Ablauf Kalibriergas festlegen - Kalibriergas angelegen, Kenngrößen zuordnen.

Analyzer [Menu Icon] [Info Icon]

/Main Menu/Maintanance And Calibration/Define Calibration gas

**Define calibrationgas**

New Calibrationgas  Existing Calibrationgas propan

Component	Proportion	Description
1 Wobbe Index i	82	
2 spez. Dichte	1.52	
3 Wobbe Index s	88	

Add Remove

Name of calibrationgas:

Description of calibrationgas:

23:18:4 12/1/21 1:08 PM

Abb. 5.26: Bildschirm Kalibriergas festlegen

## 5.3 Fehler und Statusmeldungen

### 5.3.1 Störungsbeseitigung

---

#### WARNUNG



Schwere Verletzungsgefahr durch Elektrizität und Austretende Gase!

Vor Wartungsarbeiten Verbrennungskalorimeter und wenn notwendig auch verkettete Anlagenkomponenten stillsetzen!



Hauptschalter ausschalten, ggf. von Spannungsversorgung trennen und ggf. gegen Wiedereinstecken/-einschalten sichern!



Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Verbrennungskalorimeters nur durch Elektrofachpersonal!

Mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnete Teile des Verbrennungskalorimeters können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter noch Spannung führen!

Bei Bedarf Verbrennungskalorimeter ggf. von Spannungsnetz trennen!

---

#### HINWEIS



Die Fehlersuche unterteilt sich in die folgenden Kategorien:

- Instabiler Messwert
  - Drift des Messwertes
  - Falsches Zündverhalten
- 

### 5.3.2 Vorbereitungen Fehlersuche

Zuleitungen verketteter Anlagenkomponenten können zu Wartungszwecken geschlossen werden. Nach erneuter Inbetriebnahme müssen diese wieder geöffnet werden.

---

#### HINWEIS

Ereignisliste:



Die Software führt eine Ereignisliste mit bis zu 1000 Ereignissen in zeitlicher Reihenfolge (Angabe von Datum). Die Ereignisliste gibt Aufschluss über Ereignisse und mögliches Fehlverhalten, siehe Main Menu/Logfiles.

Aktuelle Meldungen siehe auch Info-Taste Kacheln der Messwerte/Objekte und Bildschirm Information.

Ereignisse sind: Start, Stop, Zündung, Kühlluftmangel, Kalibrierung

---

#### 5.3.2.1 Sicherungen wechseln/austauschen

Sicherungen nur durch elektrische Fachkraft oder Servicetechniker auswechseln. Nur gegen Sicherungstypen wechseln, die von UNION festgelegt sind.

### 5.3.2.2 Instabiler Messwert

- Der Vordruckregler kann keinen konstanten Vordruck halten. Es herrscht ein zu geringer Prozessdruck (Hochofengas). Es muss eine Druckerhöhungspumpe installiert werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung führt zu schnellen Temperaturänderungen. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
- Zu schnelle Temperaturänderung durch Klimaanlage. Klimaanlage hat zu hohe Kühlleistung und zu große Hysterese.
- Der Vordruck ist ungenau/kann nicht gehalten werden. Prüfen, ob Eingangsdruck zu hoch ist.

### 5.3.2.3 Drift des Messwertes

Der Messwert driftet nach oben in eine Richtung:

- Die Kalibrierung erreicht nicht mehr den erforderlichen Punkt. Der Frequenzregler ist an seinem maximalen Wert.
- Starke Filterverschmutzung, die nicht mehr ausgeregelt werden kann. Abschaltung bei < 3,5 bar. Der Filter muss ausgetauscht werden.

Der Messwert driftet nach unten:

- Der Wärmetauscher ist verrußt (bei Propan, Butan Verbrennung mit zu wenig Luft).
- Der Wärmetauscher muss gereinigt werden (warmes Wasser). Anschließende Trocknung mit Druckluft.
- Die Thermobatterie ist verschmutzt. Die Thermobatterie muss gereinigt und sorgfältig getrocknet werden.

### 5.3.2.4 Fehlerhafte Zündung

Das Verbrennungskalorimeter zündet dauernd, die Flamme brennt. Verbrennungskalorimeter geht nicht in den Betriebszustand.

- Falsche Einstellung der Temperatur (zu hoch). Die Temperaturschwelle muss herabgesetzt werden.

Das Verbrennungskalorimeter wechselt in den Zustand Betrieb, obwohl die Flamme nicht brennt und fällt danach in den Zustand Zündung zurück.

- Falsche Einstellung der Temperatur (zu niedrig). Die Temperaturschwelle muss angehoben werden.

Zünderlektrode korrodiert, natürlicher Verschleiß bei häufiger Zündung.

- Zünderlektrode wechseln.

### 5.3.2.5 Fehler-/Statusmeldungen

Anzeige der Meldungen erfolgt im Informationsbildschirm, rotes Symbol neben dem Menüpunkt Information.

## 5.4 Stichwortverzeichnis

Analog Output		Calibration time.....	5-5
Auswahl Ausgang.....	5-14	Kalibrieren.....	5-24
Auswahl Einheit.....	5-15	Signalausgang.....	5-12
Auswahl Messstelle.....	5-15	Einstellung	
Auswahl Objekt.....	5-14	Zündung.....	5-3
Digital Output		Einstellungen	
Calibration Status device.....	5-17	Einstellungen ändern.....	5-2, 5-24
Maintenance request System .....	5-18	Fehler	
Operation .....	5-17	Messwert	
Option		Drift.....	5-26
Object Auswahl Einheit.....	5-22	Instabil.....	5-26
Object Auswahl Messstelle .....	5-21	Zündung.....	5-26
Object Auswahl Operator.....	5-22	Kalibrieren	
Object Measure Value .....	5-21	Gas festlegen .....	5-24
Einstellen			

## 5.5 Abbildungsverzeichnis

Abb. 5.1:	Bildschirm Einstellungen Zündung, exemplarisch .....	5-3
Abb. 5.2:	Bildschirm Erweiterte Einstellungen Calibration time, exemplarisch.....	5-5
Abb. 5.3:	Bildschirm Ventileinstellungen, exemplarisch.....	5-6
Abb. 5.4:	Bildschirm Einstellungen Messstelle, exemplarisch .....	5-7
Abb. 5.5:	Bildschirm Digitale Eingänge Auswahl, exemplarisch.....	5-8
Abb. 5.6:	Bildschirm Digitale Eingänge Auswahl Schaltpunkte, exemplarisch.....	5-9
Abb. 5.7:	Bildschirm Daten Kalibrierungen, exemplarisch .....	5-10
Abb. 5.8:	Bildschirm Einstellungen Warn-/Fehlergrenzen, exemplarisch.....	5-11
Abb. 5.9:	Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen .....	5-13
Abb. 5.10:	Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Ausgang.....	5-14
Abb. 5.11:	Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Objekt .....	5-14
Abb. 5.12:	Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Messstelle .....	5-15
Abb. 5.13:	Bildschirm Konfiguration analoge Schnittstellen, Auswahl Einheit.....	5-15
Abb. 5.14:	Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen .....	5-16
Abb. 5.15:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Operation .....	5-17
Abb. 5.16:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Calibration Status device	5-17
Abb. 5.17:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Maintenance request System .....	5-18
Abb. 5.18:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Ausgang	5-19
Abb. 5.19:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Abfragetyp .....	5-20
Abb. 5.20:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl auszuwertendes Objekt.....	5-21
Abb. 5.21:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl optionaler Messstelle .....	5-21
Abb. 5.22:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Operator	5-22
Abb. 5.23:	Bildschirm Konfigurationsbeispiel digitaler Ausgang: Optionen Auswahl Einheit...	5-22

Abb. 5.24: Bildschirm Konfiguration digitale Schnittstellen, Eingang ..... 5-23  
Abb. 5.25: Bildschirm Kalibriergas festlegen ..... 5-24

## **5.6 Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Namenskonvention Schnittstellen, exemplarisch ..... 5-12



---

## 6 Applikation CWD

### Inhaltsverzeichnis

6	Applikation CWD.....	6-1
6.1	Inhalt und Übersicht.....	6-1
6.2	Applikation / Anwendung.....	6-2
6.3	Linearität und Messbereiche.....	6-2
6.4	Typischer Gasverbrauch .....	6-3
6.5	Stichwortverzeichnis .....	6-4
6.6	Abbildungsverzeichnis .....	6-4
6.7	Tabellenverzeichnis .....	6-4

#### 6.1 Inhalt und Übersicht

Sie finden hier spezifische Hinweise, Daten des Analysators im Zusammenhang mit der Applikation.

## 6.2 Applikation / Anwendung

Der Analysator ist für die Beschaffenheit des Gases mit passenden Düsen, Brennern ausgestattet. Diese Konfiguration ist am Code der Applikation erkennbar. Siehe Typenschild Analysator, Code Block beginnend mit A, dritte und vierte Stelle.

## 6.3 Linearität und Messbereiche

Die Messbereiche lassen sich nicht von 0 % bis 100 % nutzen. Der Bereich ist von der Gaszusammensetzung abhängig. Typisch für einen Messbereich sind 45 – 100 %. Wasserstoffanteil im Gas erhöht die Messbereichsspanne. Inerte Gase, wie N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub>, verringern die Messbereichsspanne.

Applikation / Anwendung	Messbereich [MJ/m <sup>3</sup> ]		CWD Basic Toleranz *1	CWD Plus Toleranz *1
	Wobbeindex	Heizwert		
Erdgas / Naturalgas	30,0 – 60,0	30,0 – 50,0	1%	1%**2
Raffinieriegas / Re- finery gas	25,0 – 70,0	25,0 – 55,0	2%	1%
Hochofengas / Blast furnace gas (BFG)	3,0 – 5,0	3,0 – 5,0	2%	-
	2,5 – 4,3	2,5 – 4,3	2%	-
Koksofengas / Coke oven gas (COG)	19,0 – 29,0	12,5 – 25,0	2%	-
Mischgase / Mixed gas (BFG- COG/LDG/NG)	4,0 – 7,0	4,0 – 7,0	2%	-
	3,0 – 5,0	3,0 – 5,0	2%	-
	3,2 – 6,3	3,2 – 6,3	2%	-
	5,0 – 12,5	5,0 – 12,5	2%	-
	5,2 – 10,5	5,2 – 10,5	2%	-
	4,2 – 12,5	4,2 – 12,5	2%	-
	2,5 – 4,7	2,5 – 4,7	2%	-
Biogas	14,5 – 25,0	14,5 – 25	2%	1%
Fackelgas / Flare gas (FG)	0,0 – 90,0	0,0 – 90,0	-	2%
	0,0 – 118,0	0,0 – 118,0	-	2%
Syngas	0,0 – 10,0	0,0 – 10,0	2%	-
Carbid gas (CG)	8,3 – 12,5	8,3 – 12,5	2%	-
Flüssiggas / Liquid petrol gas (LPG)	30,0 -80,0	30,0 -100,0	2%	1%
	40,0 -60,0	50,0 -70,0	2%	1%
Linz-Donawitz gas (LDG)	5,0 – 8,0	5,0 – 8,0	2%	-
NG/LPG air	30,0 – 60,0	30,0 – 50,0	2%	-
Corex-NG	30,0 – 60,0	30, 0 – 50,0	2%	-

Tabelle 1: Messbereiche und Genauigkeiten

## 6.4 Typischer Gasverbrauch

Übersicht Gasverbrauch Prozess- und Kalibriergas für typische Anwendungen.

### HINWEIS



Daten sind Erfahrungswerte aus typischen Anwendungen des Analysators. Daten zur Orientierung verwenden. In der Anwendung sind die Daten abhängig von der Beschaffenheit des Gases und daraus resultierenden Düsen, Blenden.

Anwendung / Applikation	Applikation-Code	Durchfluss [l/h]
Erdgas / Naturalgas	xx01x	15 - 20
Raffinieriegas / Refinery gas	xx02x	10 - 20
Hochofengas / blast furnace gas (BFG)	xx03x	10 - 120
Koksofengas / coke oven gas (COG)	xx04x	15 - 30
Mischgase / mixed gas BFG - COG/LDG/NG	xx05x	40 - 120
Biogas	xx06x	15 - 35
Fackelgas / flare gas (FG)	xx07x	5 - 20
Syngas	xx08x	10 - 20
carbide gas (CG)	xx09x	20 - 35
LPG - air (Appliance)	xx10x	5 - 20
LDG	xx11x	60 - 100
NG/LPG-AIR	xx12x	5 - 20
Corex + NG	xx13x	30 - 60

Tabelle 2: Typischer Gasverbrauch

## 6.5 Stichwortverzeichnis

Keine Indexeinträge in diesem Kapitel!

## 6.6 Abbildungsverzeichnis

Keine Abbildungen in diesem Kapitel!

## 6.7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Messbereiche und Genauigkeiten .....	6-2
Tabelle 2: Typischer Gasverbrauch.....	6-3



## 7 Inhaltsübersicht

### 7.1 Übersicht zum Inhalt

Die Inhaltsverzeichnisse der Kapitel in einer Übersicht zusammengestellt.

- 1 – Titel
- 2 – Allgemeine Hinweise
- 3 – Gerätebeschreibung
- 4 – Bedienung
- 5 – Anwendung
- 6 – Applikation
- 7 – Übersicht Inhaltsverzeichnisse

<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Inhalt und Übersicht.....	2-1
2.2	Warnhinweise und Symbole .....	2-2
2.2.1	Symbole Warnhinweise, Informationen.....	2-3
2.3	Personal und Qualifikation .....	2-3
2.4	Sicherheitshinweise .....	2-4
2.4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	2-4
2.4.2	Hinweise auf besondere Gefahren .....	2-4
2.5	Betreiberseitige Sicherheitsvorkehrungen .....	2-4
2.5.1	Wiederkehrende Schulungen der Bediener .....	2-5
2.6	Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung .....	2-5
2.7	Zubehör.....	2-5
2.8	Ersatzteile .....	2-6
2.9	Entsorgung .....	2-6
2.10	Stichwortverzeichnis .....	2-7
2.11	Abbildungsverzeichnis .....	2-7
2.12	Tabellenverzeichnis .....	2-7
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Inhalt und Übersicht.....	3-2
3.2	Grundsatz, bestimmungsgemäße Verwendung .....	3-3
3.3	EU Konformitätserklärung .....	3-4
3.4	Technische Daten .....	3-5
3.4.1	Abmessungen .....	3-5
3.4.2	Geräteübersicht .....	3-6
3.4.3	Spannungsversorgung.....	3-6
3.4.4	Schnittstellen .....	3-6
3.4.5	Anzeigezeiten Brennwertmessung.....	3-7
3.4.6	Gaseingänge .....	3-7
3.4.7	Kalibriergas/Testgas .....	3-7
3.4.8	Prozessgas .....	3-7
3.4.9	Umgebungsbedingungen .....	3-8
3.4.10	Lagerungsbedingungen .....	3-9

3.5	Kennzeichnungen und Warnhinweise.....	3–10
3.5.1	Hinweis zum EX-Schutz.....	3–13
3.6	Schutzeinrichtungen .....	3–13
3.6.1	Hauptschalter.....	3–13
3.6.2	Thermosicherung .....	3–14
3.6.3	Magnetventil.....	3–14
3.6.4	Gebläse.....	3–14
3.6.5	Gehäusetüren.....	3–14
3.7	Beschreibung Arbeitsplätze .....	3–15
3.8	Aufstellen .....	3–16
3.8.1	Aufstellungsort .....	3–16
3.8.2	Raumbelüftung.....	3–16
3.8.3	Wandbefestigung .....	3–17
3.9	Gasanschlüsse .....	3–19
3.9.1	Prozessgas.....	3–20
3.9.2	Trägergasversorgung .....	3–20
3.9.3	Kalibriergas .....	3–21
3.9.4	Rauchgas.....	3–22
3.10	Elektrische Anschlüsse .....	3–23
3.10.1	Elektrische Schnittstellen .....	3–24
3.10.2	Steckerbelegung Ein-Ausgabe EAextern .....	3–25
3.11	Transportsicherungen .....	3–28
3.12	Inbetrieb- und Außerbetriebnahme nach Aufstellung.....	3–30
3.12.1	Inbetriebnahme/Einschalten .....	3–30
3.12.2	Außerbetriebnahme / Ausschalten.....	3–31
3.13	Wartung .....	3–32
3.13.1	Vorbereitungen.....	3–32
3.14	Wartungsarbeiten/Inspektion.....	3–33
3.15	Ersatzteillisten .....	3–35
3.16	Stichwortverzeichnis .....	3–36
3.17	Abbildungsverzeichnis.....	3–36
3.18	Tabellenverzeichnis.....	3–36
<b>4</b>	<b>Bedienung Controller .....</b>	<b>4–1</b>
4.1	Inhalt und Übersicht.....	4–2
4.2	Bedienung/Beschreibung Display .....	4–2
4.3	Grundsätzliche Bedienung.....	4–3
4.4	Bedienungselemente in den Dialogen .....	4–5
4.4.1	Bildschirmtastatur.....	4–6
4.4.2	Änderungen bestätigen, abbrechen.....	4–6
4.4.3	Bildschirm verlassen.....	4–6
4.5	Menü .....	4–7
4.5.1	Zugriffsebene .....	4–7
4.5.2	Menüstruktur.....	4–7
4.6	Main Menu.....	4–10
4.6.1	System .....	4–10

4.6.2	Logfiles .....	4–10
4.6.3	Connectivity.....	4–10
4.6.4	Maintanance and Calibration.....	4–10
4.6.5	USB.....	4–10
4.7	Information .....	4–11
4.8	Home Bildschirm.....	4–12
4.8.1	Kachel Oberfläche .....	4–13
4.8.2	Anpassen Kacheln - Anzeige .....	4–14
4.8.3	Anzeige Kachel - Konfiguration .....	4–15
4.9	Grafik / Trend Bildschirm .....	4–16
4.10	Device Menu.....	4–17
4.10.1	Settings.....	4–17
4.10.2	IO .....	4–18
4.10.3	Object .....	4–18
4.10.4	Settings Beispiele .....	4–18
4.10.5	Einstellen IO - Settings IO .....	4–21
4.10.6	Fehler-/Statusmeldungen .....	4–30
4.11	Stichwortverzeichnis .....	4–32
4.12	Abbildungsverzeichnis .....	4–32
4.13	Tabellenverzeichnis .....	4–33
<b>5</b>	<b>CWD.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Inhalt und Übersicht.....	5-1
5.2	Einstellungen CWD.....	5-1
5.2.1	Einstellungen Gerätemenü.....	5-2
5.2.2	Einstellen Signalausgänge .....	5-12
5.2.3	Einstellungen Hauptmenü.....	5-24
5.2.4	Kalibrieren und Kalibriergase .....	5-24
5.3	Fehler und Statusmeldungen.....	5-25
5.3.1	Störungsbeseitigung.....	5-25
5.3.2	Vorbereitungen Fehlersuche.....	5-25
5.4	Stichwortverzeichnis .....	5-27
5.5	Abbildungsverzeichnis .....	5-27
5.6	Tabellenverzeichnis .....	5-28
<b>6</b>	<b>Applikation CWD.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Inhalt und Übersicht.....	6-1
6.2	Applikation / Anwendung.....	6-2
6.3	Linearität und Messbereiche.....	6-2
6.4	Typischer Gasverbrauch .....	6-3
6.5	Stichwortverzeichnis .....	6-4
6.6	Abbildungsverzeichnis .....	6-4
6.7	Tabellenverzeichnis .....	6-4

