

XTC601

Binärgasanalysator

Bedienungsanleitung



Bitte füllen Sie für jedes erworbene Instrument das untenstehende Formular aus.
Diese Informationen werden für den Service von Michell Instrument benötigt.

Produktname	
Bestellcode	
Seriennummer	
Rechnungsdatum	
Installationsort	
Messstellenummer	

Produktname	
Bestellcode	
Seriennummer	
Rechnungsdatum	
Installationsort	
Messstellenummer	

Produktname	
Bestellcode	
Seriennummer	
Rechnungsdatum	
Installationsort	
Messstellenummer	



XTC601

Zur Verwendung mit Analysatoren mit den folgenden Firmware-Versionen:

V1.08 (Standardmodell)

V1.06 (HCG-Modell)

Kontaktinformationen von Michell Instruments finden
Sie unter www.ProcessSensing.com

© 2024 Michell Instruments

Dieses Dokument ist Eigentum der Michell Instruments Ltd und darf keinesfalls ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Michell Instruments Ltd kopiert oder anderweitig reproduziert, auf keinerlei Art und Weise an Dritte weitergegeben oder in EDV-Systemen gespeichert werden.

Inhalt

Sicherheit	vii
Elektrische Sicherheit	vii
Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen	viii
Drucksicherheit	ix
Temperatursicherheit	ix
Gefahrenstoffe	x
Reparatur und Wartung	x
Kalibrierung	x
Sicherheitskonformität	x
Abkürzungen	x
1 EINLEITUNG	1
1.1 Hinweise und Merkmale	2
1.2 Anwendungen	3
1.3 O-Ring-Auswahl.....	3
2 BETRIEB	4
2.1 Vorbereitung	4
2.2 Einschalten des Analysators	5
2.3 Benutzeroberfläche.....	6
2.3.1 Bedienelemente	6
2.3.2 ESC-Taste	7
2.3.3 Pfeiltasten Auf/Ab	7
2.3.4 ENTER-Taste	7
2.4 Menüstruktur	8
2.4.1 Ändern des Passcode	8
2.4.2 Menü-Strukturdiagramm	9
2.5 Feste Anzeigen (Passwort nicht erforderlich).....	11
2.5.1 Hauptmenü	11
2.5.2 Diagramm-Anzeige	12
2.5.3 Menü „Sekundäre Parameter“	13
2.5.4 Min/Max-Anzeige für das Zielgas	14
2.5.5 Alarmübersicht	14
2.6 Informationsanzeige	15
2.7 Variablen-Einstellung durch den Anwender (Passwort erforderlich)	16
2.7.1 Einstellungsmenü	17
2.7.2 HMI-Menü	18
2.7.3 Reset-Anzeige	20
2.7.4 Alarm-Anzeige	21
2.7.5 Alarm-Protokolle (nur HCG Version).....	22
2.7.6 Menü „Externe Kompensation“ (nur Standardversion)	23
2.7.7 Phasen-Anzeige (nur HCG-Version).....	24
2.7.8 Anzeige Externer Sensor	25
2.7.9 Übersicht der Ausgänge.....	26
2.7.10 Anzeige Vor-Ort-Kalibrierung.....	28
2.7.11 Status-LED oder Lichtleiter.....	29
3 KALIBRIERUNG	30
3.1 Werksseitige Kalibrierung	30
3.2 Vor-Ort-Kalibrierung.....	30
3.3 Vorbereitung	30
3.4 Kalibrier-Druck / -Durchfluss	31
3.5 1-Punkt-Kalibrierung	31

3.6	2-Punkt-Kalibrierung	32
3.7	Zurücksetzen der Vor-Ort-Kalibrierung.....	33
4	INSTALLATION	34
4.1	Auspacken	34
4.2	Systemkomponenten	35
4.3	Geräteaufbau	35
4.4	Mechanische Installation	37
4.4.1	Dichtband für Gas-Anschlüsse	37
4.4.2	Anforderungen an das Probegas.....	38
4.4.3	Kalibriergase.....	38
4.5	Elektrische Installation	39
4.5.1	Stromversorgung und Eingangs-/Ausgangssignal.....	39
4.5.2	Stromversorgung	39
4.5.3	Analogausgang	40
4.5.4	Serieller Ausgang	40
4.5.5	Analogausgänge (4...20 mA) und Kommunikationsleitung	40
4.5.6	Alarmrelaiskontakte	41
4.5.7	Analog-Eingänge (4...20 mA) und Sensor-Speisespannung	41
4.5.8	Lichtleiter	42

Anhänge

Anhang A	Technische Spezifikationen	44
A.1	Standard XTC601.....	44
A.2	HCG Version.....	46
Anhang B	Maßzeichnungen	48
Anhang C	Tabelle der Wärmeleitfähigkeiten	50
Anhang D	Modbus-Register-Übersicht (Standardversion).....	52
Anhang E	Modbus-Register-Übersicht (HCG Version)	58
Anhang F	Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche	65
F.1	ATEX/UKCA	65
F.2	IECEX	65
F.3	North American (cQPSus).....	65
F.4	Besondere Bedingungen.....	66
F.5	Wartung und Installation.....	66
Anhang G	Qualität, Recycling, Konformität & Gewährleistungsinformationen	68
Anhang H	Rücksendeformular Analysator & Dekontaminationserklärung	70

Abbildungen

Abbildung 1	Versionen des Binärgasanalytors XTC601	1
Abbildung 2	Initialisierungsfenster.....	5
Abbildung 3	Hauptanzeige.....	5
Abbildung 5	XTC601 Anwendungssoftware	6
Abbildung 4	Benutzeroberfläche.....	6
Abbildung 6	ESC-taste.....	7
Abbildung 7	Abwärts-/Aufwärts-Tasten	7
Abbildung 8	ENTER-Taste	7
Abbildung 9	Menü-Strukturdiagramm - Standard XTC601.....	9
Abbildung 10	Menü-Strukturdiagramm - HCG Version	10
Abbildung 11	Hauptmenü.....	11
Abbildung 12	Diagramm-Anzeige	12
Abbildung 13	Anzeigeseite mit nachrangigen Parametern	13
Abbildung 14	Min/Max-Anzeige für das Zielgas.....	14
Abbildung 15	Alarm-Protokolle.....	14
Abbildung 16	Informationsanzeige	15
Abbildung 17	Anwendermenü (Standardversion).....	16
Abbildung 18	Anwendermenü (HCG-Version)	16
Abbildung 19	Einstellungsmenü (nur Standardversion)only).....	17
Abbildung 20	HMI-Menü.....	18
Abbildung 21	Anzeige von Datum/Uhrzeit.....	19
Abbildung 22	Reset-Anzeige	20
Abbildung 23	Alarmübersicht.....	21
Abbildung 24	Alarm-Protokolle (nur HCG version)	22
Abbildung 25	Menü „Externe Kompensation“	23
Abbildung 26	Phasen-Anzeige.....	24
Abbildung 27	Anzeige Externer Sensor	25
Abbildung 28	Ausgänge-Anzeige	26
Abbildung 29	NAMUR ERR Seite.....	27
Abbildung 30	Anzeige Vor-Ort-Kalibrierung	28
Abbildung 31	1-Punkt-Kalibrierung	31
Abbildung 32	2-Punkt-Kalibrierung	32
Abbildung 33	Reset-Anzeige	33
Abbildung 34	Hauptkomponenten des XTC601.....	35
Abbildung 35	Entfernen der Abdeckung von XTC601	36
Abbildung 36	Gasanschlüsse und Kabelzuführungen für XTC601	37
Abbildung 37	Lage der Anschlussklemmen	39
Abbildung 38	Maßzeichnungen für die Ausführung	48

Sicherheit

Der Hersteller garantiert die Betriebssicherheit dieses Geräts nur dann, wenn es genauso, wie im Handbuch beschrieben ist, verwendet wird. Das Gerät darf für keinen anderen Zweck, als den hier angegebenen, eingesetzt werden. Die in den Spezifikationen genannten Höchstwerte sind unbedingt einzuhalten!

Dieses Handbuch enthält Nutzungs- und Sicherheitsanweisungen, die zum sicheren Betrieb und zur Instandhaltung des Geräts eingehalten werden müssen. Die Sicherheitsanweisungen sind entweder Warnungen oder Vorsichtshinweise zum Schutz des Benutzers vor Verletzungen oder zum Schutz der Ausrüstung vor Schäden. Setzen Sie qualifiziertes Personal und entsprechende technische Geräte für alle in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Arbeitsabläufe ein.



Dieses Symbol wird verwendet, um Bereiche zu kennzeichnen, in denen potenziell gefährliche Arbeitsabläufe durchgeführt werden müssen und bei denen die eigene Sicherheit und die der Mitarbeiter besonders beachtet werden müssen.

Elektrische Sicherheit



WARNHINWEIS:
Stellen Sie während der Installation dieses Produkts sicher, dass alle geltenden nationalen und lokalen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit eingehalten werden.



WARNHINWEIS:
Vor der Installation Stromzufuhr unterbrechen.



WARNHINWEIS:
Vergewissern Sie sich immer, dass der Strom abgeschaltet ist, bevor Sie für andere Zwecke als den Normalbetrieb auf das Gerät zugreifen oder Kabel abziehen.

Gemäß dem Standard für elektrische Sicherheit IEC 61010 gilt Folgendes für das Produkt:

Nennwerte des Geräts:

Das Gerät benötigt eine Spannungsversorgung von 24 V DC, 1,0 A (22 W).

Die Versorgung erfolgt über PL9 auf der Hauptplatine (siehe Kap. 4.5).

Sämtliche Ein- und Ausgänge sind als 2-teilige Anschlüsse ausgeführt, die auf einer Leiterplatte befestigt sind.

Die abnehmbare Schraubklemmenhälfte jedes Steckers ist für 24 -12 AWG Litzen oder Drähte geeignet.

Achten Sie darauf, dass ausreichend bemessene Stromversorgungskabel und Kabeldurchführungen verwendet werden, um die elektrische Sicherheit zu gewährleisten. Schließen Sie den spannungsführenden Leiter (L), den Neutralleiter (N) und den Erdanschluss (E) an die entsprechend markierten Klemmen (L, N, E) in POWER IN an. Achten Sie darauf, dass die Stromkabel eine ausreichende Stromversorgung für den erforderlichen Verbrauch liefern.

Stromversorgungsklemmen und Versorgungsspannungen müssen von anderen Ein- und Ausgängen dieses Produkts ausreichend getrennt werden.

Führen Sie vor dem Anlegen der Spannung einen Kontinuitätstest durch, um sicherzustellen, dass die Abschirmung des Stromkabels und das Produkt ausreichend geerdet sind.

Das Gehäuse wird mit einem externen Erdanschluss unten rechts am Gehäuse geliefert. Schließen Sie bei der Installation diesen Erdanschluss mit einem Potentialausgleichskabel mit einem Mindestquerschnitt von 4 mm² an das Erdungssystem vor Ort an.

Sicherung - Eine Ersatzsicherung ist beim technischen Support von Michell Instruments erhältlich. Michell Auftragsnummer - XTC601-26149.

Das Produkt ist für Betriebstemperaturen zwischen -5 und +40 °C ausgelegt, bei Temperaturen von bis zu +31 °C darf die relative Luftfeuchtigkeit 80 % nicht überschreiten, dieser Wert sinkt linear mit zunehmender Temperatur auf bis zu 50 % rel. Luftfeuchtigkeit bei 50 °C. Versorgungsspannungen von ± 10 % und transiente Überspannungen bis Überspannungskategorie II. Verschmutzungsgrad 2. Höhen von bis zu 2.000 Metern. Außenmontage ist unter der Voraussetzung einer Verwendung entsprechend bemessener Kabeldurchführungen laut NEMA 4 / IP66 zulässig. Sämtliche Betriebsparameter finden Sie in den Technischen Spezifikationen (Anhang A) in dieser Bedienungsanleitung. Entfernen Sie keines der Kabel oder elektrischen Komponenten, die mit diesem Produkt geliefert werden. Tauschen Sie diese nicht aus. Dies führt zum Verlust der Gewährleistung. Außer den in diesem Handbuch angeführten Anforderungen für die elektrische Sicherheit gibt es keine weiteren oder speziellen Vorschriften.

Montageort und Montagehinweise. Montageort und Details zur Montage finden Sie im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs.

Die Installation dieses Geräts erfordert das Bereitstellen eines geeigneten und am Montageort befindlichen Netz- oder Trennschalters.

Dieses Gerät und alle leistungstrennenden Vorrichtungen müssen so angebracht werden, dass ein sicherer und leichter Zugang für ihren Betrieb möglich ist, sodass das Gerät korrekt geschützt wird.

Montieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem es Stößen oder starken Vibrationen ausgesetzt sein könnte.

Der Betrieb dieses Gerätes in einer Weise, die nicht vom Hersteller vorgegeben ist, kann die bereitgestellten Sicherheitsvorrichtungen beeinträchtigen.

Die sichere Installation des Gerätes bzw. eines Systems, das dieses Gerät enthält, liegt in der Verantwortung des Monteurs. Beachten Sie lokale Vorschriften und Anforderungen vor Beginn der Installation.

Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen

Anhang F dieser Bedienungsanleitung bezieht sich auf die EX-Version und die Zertifizierung dieses Produkts für explosionsgefährdete Bereiche.

Bedienungsanleitung XTC601

Dieses Produkt ist mit einem Aufkleber versehen, auf dem Sie Informationen zu explosionsgefährdeten Bereichen für den jeweiligen Ort und die jeweilige Installation finden.

Während Installation und Betrieb müssen die lokalen Vorschriften und zulässigen Arbeitsvorgänge beachtet werden. Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal in Übereinstimmung mit IEC/EN 60079-14:2014 oder einer lokalen Entsprechung erfolgen.

Reparatur und Wartung des Gerätes dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden.



WARNHINWEIS:
Das Produkt ist für den sicheren Gebrauch in Bereichen zertifiziert, die als Zone 1 oder Zone 2 eingestuft sind. Dieses Produkt darf nicht in einem Bereich der Zone 0 verwendet werden.



WARNHINWEIS:
Dieses Produkt darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre von mehr als 1,1 bara betrieben werden.



WARNHINWEIS:
Dieses Produkt darf nicht außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs von -40 bis +55 °C betrieben werden.

Drucksicherheit



WARNHINWEIS:
Dieses Produkt wird zusammen mit unter Druck stehenden Gasen eingesetzt. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung von Druckgasen.



WARNHINWEIS:
Druckgas ist gefährlich. Der Umgang mit Druckgasen ist nur durch entsprechend geschultes Personal zulässig

An die Messkammer des XTC601 wird unter Druck stehendes Gas angeschlossen. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung von Druckgasen. Arbeiten mit unter Druck stehenden Gasen dürfen ausschließlich von entsprechend qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Lassen Sie unter keinen Umständen zu, dass höhere Drücke als die sicheren Betriebsdruckwerte auf das Gerät einwirken. Der für dieses Instrument angegebene sichere Betriebsdruck beträgt max. 1 barü (14.5 psig).

Temperatursicherheit

Während des Betriebs kann es vorkommen, dass sich innenliegende Teile des Gerätes stark erhitzen.

Gefahrenstoffe

Der Einsatz gefährlicher Materialien wurde bei der Herstellung dieses Geräts eingeschränkt. Während des normalen Betriebs ist es für den Benutzer nicht möglich, in Kontakt mit gefährlichen Substanzen zu geraten, die möglicherweise während der Herstellung dieses Gerätes verwendet wurden. Allerdings sollte bei der Instandhaltung und der Entsorgung bestimmter Komponenten mit entsprechender Sorgfalt vorgegangen werden.

Ein langes Ausgesetztsein oder das Einatmen der Kalibriergase kann gefährlich sein.

Reparatur und Wartung

Das Gerät ist ausschließlich durch den Hersteller oder einen zugelassenen Servicehändler zu warten. Kontaktinformationen für die weltweiten Vertretungen von Michell Instruments finden Sie auf www.ProcessSensing.com.

Kalibrierung

Es wird empfohlen, einmal im Monat eine Kalibrierung vorzunehmen.

Sicherheitskonformität

Dieses Produkt trägt die CE- und UKCA-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen aller relevanten europäischen Sicherheitsrichtlinien.

Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in diesem Handbuch verwendet:

A	Ampere
AC	Wechselstrom
bara	Druck in bar (absolut)
barÜ	Druck in bar (Überdruck)
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit
DC	Gleichstrom
kg	Kilogramm
kPa	Kilopascal
lb	Pfund
max	Maximum
mA	Milliampere
ml/min	Milliliter pro Minute
mm	Millimeter
µm	Mikrometer
ppm	Teile pro Million
psig	Pfund pro Quadratzoll
scfh	Standard-Kubikfuß pro Stunde
V	Volt
"	Zoll
Ω	Ohm
%	Prozent

1 EINLEITUNG

In dieser Bedienungsanleitung wird beschrieben, wie sich binäre oder pseudobinäre Gase mühelos mit dem Binärgasanalysator XTC601 messen lassen.

Die folgenden Kapitel enthalten Informationen zu:

- Komponenten des Analysators
- Bedienung des Gerätes
- Kalibrierung und Wartung des Analysators
- Installation

Bitte lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

HINWEIS: Warnhinweise und wichtige Mitteilungen sind in Fettdruck geschrieben.

Der XTC601 ist in folgenden drei Versionen erhältlich:

<p>XTC601-EX1 (für Gefahrenbereiche)</p>	<p>XTC601-GP1 (für sichere Bereiche)</p>	<p>XTC601-GP2 (Sicherer Bereich – ausgestattet mit Flamm Sperren)</p>
---	---	--



Abbildung 1 Versionen des Binärgasanalysators XTC601

Der Binärgasanalysator XTC601 basiert auf hochmoderner, eigens von Michell Instruments entwickelter Technologie. Er misst den Prozentsatz eines bestimmten Gases in Gasgemischen aus verschiedenen Hintergrundgasen wie etwa Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid, Methan und Biogas.

XTC601-Ex1-C*: Die Version -Ex* ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Das Suffix -C* bietet 3 Optionen für O-Ringe, die für die gewählte Anwendung am besten geeignet sind. Siehe Abschnitt 1.3 für weitere Informationen.

XTC601-GP1: Die Version -GP1 ist für den Einsatz in allen nicht-explosionsgefährdeten Bereichen (sichere Bereiche) vorgesehen.

XTC601-GP2: Die Version -GP2 ist für den Einsatz in allen nicht explosionsgefährdeten Bereichen (sicheren Bereichen) vorgesehen, in denen potenziell brennbare Gasproben gemessen werden können. Diese Version ist mit zusätzlichen Flamm Sperren an den Probeneinlass- und -auslassöffnungen ausgestattet, um die Probenzufuhr- und Entlüftungsleitungen zu schützen, falls ein interner Fehler eine Entzündung der Gasprobe verursacht. Bei den Flamm Sperren handelt es sich um Löschvorrichtungen, die verhindern, dass sich eine Entzündung innerhalb der Probenleitungen weiter im System ausbreitet. Die Version -GP2 ist NICHT als explosionsgeschützt zertifiziert.

1.1 Hinweise und Merkmale



Michell Instruments weist den Benutzer ausdrücklich darauf hin, dass bei der Verwendung von potenziell entflammaren/explosiven Gasgemischen eine erhöhte Sicherheitsrisikobewertung erforderlich ist. Nur die EX-Modelle sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Die Version -GP2 ist mit Flammensperren ausgestattet, um einen gewissen Sicherheitsschutz für die Probenleitungen zu bieten. Die Bereitstellung von Flammensperren vervollständigt nicht die Sicherheitsanforderungen für den Betrieb mit potenziell entflammaren/explosiven Gasen, und es liegt in der alleinigen Verantwortung des Endbenutzers, sicherzustellen, dass vor der Verwendung geeignete zusätzliche Sicherheitsüberlegungen (z. B. Leckprüfung u. a.) angestellt werden.

- Der XTC601 Standard Analysator ist in Konformität mit den Anforderungen der IEC 61508 (SIL2-Eignung) lieferbar und kann in funktionale Sicherheitssysteme integriert werden.
- Das robuste wettergeschützte Gehäuse (IP66) erlaubt die Installation des XTC601 vor Ort nahe der Messstelle. Die Modelvariante -EX1-C* ist ATEX-, IECEx- und UKCA-zertifiziert nach II 2 G D Ex db IIB+H2 T6 Gb, Ex tb IIIC T85 °C Db IP66 Tamb -40 °C...+60 °C und ist auch für den Einsatz in Nordamerika in explosionsgefährdeten Bereichen der Class I/II Division 1 und Class I Zone 1/21 zugelassen.
- Der XTC601 liefert 2 analoge 4...20 mA Ausgangssignale (Aus), die proportional zur Konzentration des Zielgases sind. Der primäre 4...20 mA Ausgang ist auf den kalibrierten Bereich des Instruments festgelegt. Der sekundäre Ausgang des Standardinstruments kann innerhalb des kalibrierten Bereichs vom Anwender festgelegt werden. Bei der HCG-Version zeigt dieser Ausgang die gewählte Phase an:
 - 1. Phase 1 = 7 mA...9 mA**
 - 2. Phase 2 = 11 mA...13 mA**
 - 3. Phase 3 = 15 mA...17 mA**
- Standardmäßig wird das Modbus RTU für die serielle RS485-Schnittstelle zur Verfügung gestellt.
- Die Messphase des XTC601 HCG kann über die HMI, ein Modbus-RTU-Register oder durch ein 4...20-mA-Eingangssignal geändert werden.
- Genauigkeit von 2 % des Messbereichs bei Standardbereichen.
- Nullpunkt- und Messbereichsstabilität von 0,5 % des Messbereichs pro Monat.
- Der Sensor im Binärgasanalysator XTC601 verfügt über keine beweglichen Teile. Dadurch wird die Empfindlichkeit gegenüber Vibration und Bewegung verringert.
- Alle Analysator-Funktionen können über den Touchscreen (kapazitative Tasten) oder die Anwendungssoftware aufgerufen werden.
- Geringe Betriebskosten durch minimale Wartung.

- Falls erforderlich kann das Gehäuse aufgeschraubt werden, wodurch die Wartung des Sensors schnell und einfach durchgeführt werden kann.
- 2 einpolige Wechsel-Relais-Alarme für die Zielgaskonzentration standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

1.2 Anwendungen

Der Binärgasanalysator XTC601 wurde für den Einsatz in Prozessumgebungen entwickelt.

Ein Probenahmesystem ist unter Umständen erforderlich, um sicherzustellen, dass der XTC601 mit sauberem, trockenem Gas ohne Partikel oder Ölnebel versorgt wird. Dies vermeidet Schäden oder Kontaminierung des Sensors durch den Prozess. Michell Instruments kann Ihnen gerne ein Angebot für solch ein System unterbreiten.

Einige Anwendungsbeispiele:

- Wasserstoffgekühlte Generatoren (Stromerzeugung)
- H₂ in Glühöfen (Metalle)
- CO₂ im Fermentierungsprozess (Lebensmittel)
- CO₂ in Biogas
- Sterilisationsverfahren mit Ethylenoxid (Lebensmittel)
- H₂ in Hochofen-Gichtgasen (Stahl)
- H₂ in Kohlenwasserstoffen (Petrochemie)
- He-Wiederaufbereitung (Industriegas)

1.3 O-Ring-Auswahl

Im Gaspfad des XTC601 befindet sich lediglich eine Elastomerdichtung. Es sind drei verschiedene O-Ringe erhältlich, um Flexibilität hinsichtlich der Materialkompatibilität zu gewährleisten. Die Standardausstattung ist der Viton-O-Ring. Der Ekraz-O-Ring ist für die Beständigkeit gegen Lösemittel erhältlich. Für sehr niedrige Temperaturen ist ein geschlossener Silikon-O-Ring erhältlich.

Um die Anforderungen der Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche zu erfüllen, ist das auszuwählende Material für die Ausführungen EX1 und EX3 abhängig von der tiefsten Umgebungstemperatur in dem vorgesehenen Installationsbereich der Geräte:

Umgebungstemperaturbereich für Transport und Lagerung:

- 40 °C...+60 °C (für den Silikon-O-Ring)
- 15 °C...+60 °C (für den Viton-O-Ring) – Standard
- 10 °C...+60 °C (für den Ekraz-O-Ring)

HINWEIS: Die zertifizierten Messbereiche für die obere Umgebung sind in anderen Regionen unterschiedlich. Siehe Anhang C für weitere Informationen.

HINWEIS: Silikon-O-Ringe sind nicht für Proben mit O₂ > 21 % geeignet.

2 BETRIEB



Der XTC601-Ex version ist nicht für sauerstoffangereicherte Umgebungen (d. h. über 21 % O₂) zertifiziert

Bei der Herstellung dieses Analysators wurden unsere Qualitätsverfahren berücksichtigt. Er ist gemäß den Angaben auf der Bestellung ausgelegt. Bei Installation und Verwendung gemäß den Herstelleranweisungen arbeitet das Gerät innerhalb der angegebenen Spezifikation.

Vor der Verwendung des Gerätes sollte sich der Anwender mit diesem Handbuch vertraut machen, in dem die komplette Ausstattung, alle Bedienelemente, Anzeigen, Display-Elemente und die gesamte Menüstruktur beschrieben werden.

2.1 Vorbereitung



Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß entsprechend den Anweisungen in Kap. 4 installiert ist, bevor Sie das Gerät einschalten und den Gasstrom zuschalten.

Überprüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt erfolgt ist.

Vor Installation und Inbetriebnahme des Analysators sollten Zylinder mit Nullgas und Kalibriergas mit korrekter Regelung und Flusssteuerung vorhanden sein. Die Inbetriebnahme sollte eine Überprüfung mit beiden Gasen und gegebenenfalls eine Vor-Ort-Kalibrierung umfassen.

Alle Analysatoren werden im Werk mit Massendurchflussreglern mit einem Einlassdruck von 1 barÜ (14 psig) kalibriert, und der Fluss durch das Gerät wird auf 300 ml/min (0,63 scfh) mit Entlüftung zur Atmosphäre eingestellt. Bei der Inbetriebnahme oder routinemäßigen Einstellung am Betriebsort muss das dem Analysator zugeführte Kalibriergas den gleichen Druck und die gleiche Durchflussrate aufweisen wie das zu analysierende Prozessgas.

Hinweis: Sofern im Werk keine besondere abweichende Kalibrierung durchgeführt wurde, ist dieser Analysator bei Atmosphärendruck zu verwenden.

Allzweckgeräte:

- Einlassdruck der Probe: Konstant von 0 bis 0,5 barÜ (0...7 psig)
- Durchflussrate der Probe: Konstant von 100 bis 500 ml/min (0,25...1,0 scfh)

Ex- oder GP-Geräte mit Flamm Sperren:+

- Einlassdruck der Probe: 50...350 mbarÜ (0,5...5 psig)
- Durchflussrate der Probe: 270...330 ml/min (0,57...0,70 scfh)

2.2 Einschalten des Analysators



Nachdem alle Vorbereitungen abgeschlossen sind und Installation und Verdrahtung geprüft wurden, können Sie das Gerät einschalten. Warten Sie mindestens 30 Minuten (oder bis die Meldung Cell T Not Stable erlischt). Dadurch kann der Analysator die Betriebstemperatur von +50 °C erreichen, was einer Kondensation im Sensor vorbeugt.

Nachdem alle Vorbereitungen abgeschlossen sind und Installation und Verdrahtung geprüft wurden, können Sie das Gerät einschalten. Warten Sie mindestens 30 Minuten (oder bis die Meldung Cell T Not Stable erlischt). Dadurch kann der Analysator die Betriebstemperatur von +50 °C erreichen, was einer Kondensation im Sensor vorbeugt.



Abbildung 2 Initialisierungsfenster

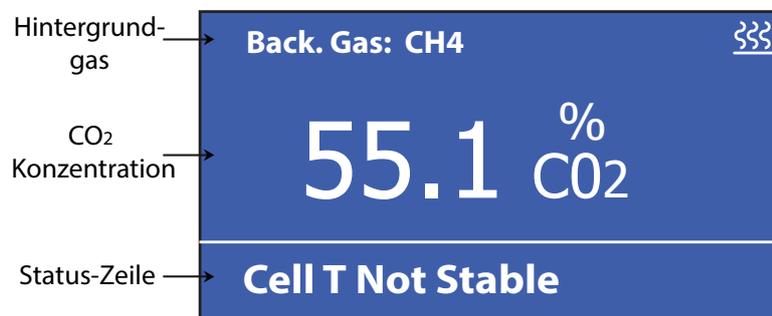


Abbildung 3 Hauptanzeige

Nach der Initialisierung erscheint auf dem Analysator das Hauptmenü mit der Zielgaskonzentration und dem zur Kalibrierung verwendeten Hintergrundgas.

Während des Aufheizens (weniger als 25 Minuten) blinkt ein Heizsymbol in der rechten oberen Ecke der Anzeige. Das Symbol wird mindestens fünf Minuten lang angezeigt, bis sich die Temperatur stabilisiert hat. Der Analysator ist 30 Minuten nach dem Einschalten betriebsbereit.

2.3 Benutzeroberfläche

2.3.1 Bedienelemente

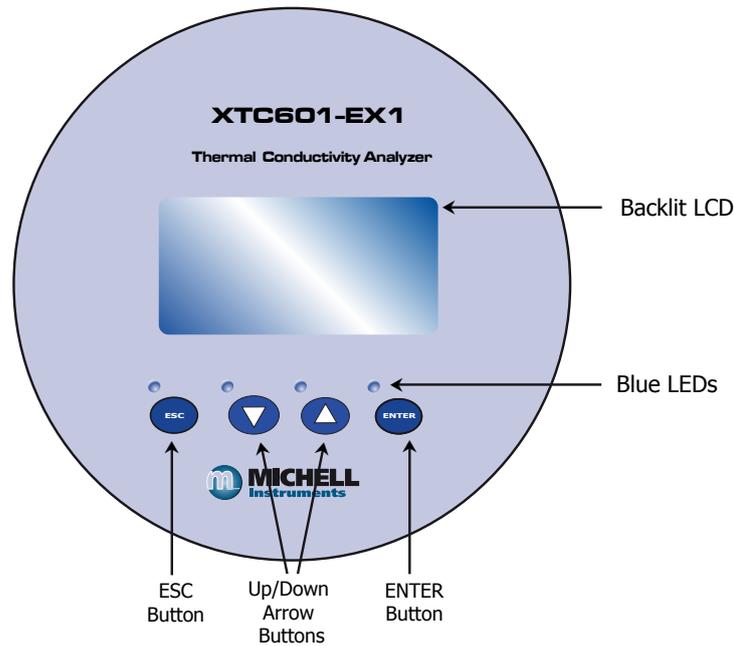


Abbildung 4 Benutzeroberfläche

In der Abbildung oben wird die Benutzeroberfläche dargestellt. Sie besteht aus einem Flüssigkristall-Display (LCD) mit Hintergrundbeleuchtung und vier berührungsempfindlichen Tastern für Bedieneingaben durch das Gehäuseglas.

Alle Versionen verfügen über eine Anwendungssoftware zur Überwachung oder Anpassung der Parameter.

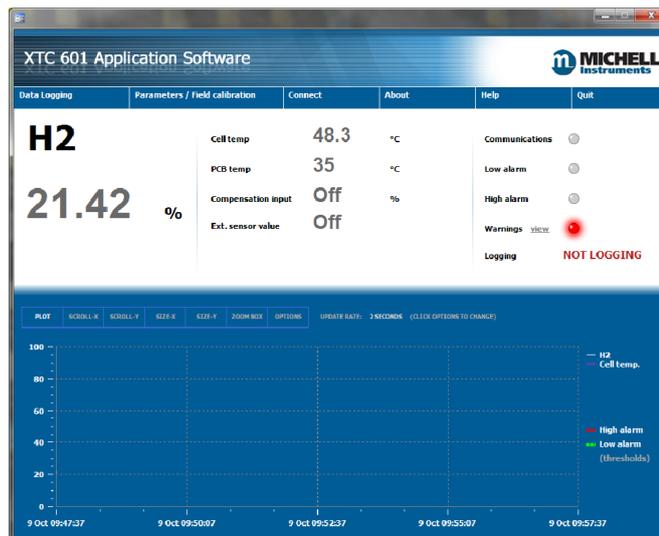


Abbildung 5 XTC601 Anwendungssoftware

2.3.2 ESC-Taste



Abbildung 6 ESC-taste

Mit der **ESC**-Taste kann das aktuelle Menü verlassen und das vorherige Menü wieder aufgerufen werden.

Durch das Drücken der **ESC**-Taste im Hauptmenü wird das Info-Menü geöffnet.

2.3.3 Pfeiltasten Auf/Ab

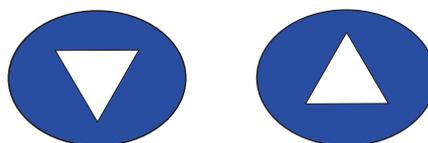


Abbildung 7 Abwärts-/Aufwärts-Tasten

Mit den Tasten **Auf** (▲) und **Ab** (▼) können Sie die Seiten wechseln, durch Listen scrollen und Werte anpassen.

Im Reset-Menü und im Kalibrieremenü wird durch dreimaliges Drücken der **Aufwärtstaste** (▲) eine Auswahl bestätigt.

2.3.4 ENTER-Taste



Abbildung 8 ENTER-Taste

Drücken Sie die **ENTER**-Taste, um einen markierten Menüpunkt aus- oder abzuwählen oder einen Wert zu bestätigen.

Durch das Drücken der **ENTER**-Taste im Hauptmenü wird die Zugangscode-Abfrage geöffnet.

2.4 Menüstruktur

Die XTC601 Anzeigeseiten können vom Anwender mit den Pfeiltasten durchblättert werden und zeigen die Target Gaskonzentration (Messwert), Trendverlauf, interne Parameter, Min./Max. Konzentrationen und Alarmhistorie.

Zum Ändern von Einstellungen in den Seiten des Anwendermenüs muss ein Passwort eingegeben werden. Es gibt außerdem ein separates Passwort für Service-Techniker, mit dem Änderungen an den Werkseinstellungen möglich sind.

Drücken Sie zum Aufrufen des Anwendermenüs in der Hauptanzeige **ENTER** und es erscheint eine Passwortabfrage. Verwenden Sie die **Aufwärtstaste (▲)** und die **Abwärtstaste (▼)** und drücken Sie nach jedem Wert **ENTER**.

Das Anwenderpasswort lautet: 1919

Im Hauptmenü können Sie **ESC** drücken, um das Info-Menü aufzurufen. Dort werden die Firmwareversion, die bisherigen Betriebsstunden, das Datum der letzten Kalibrierung, der Kalibrierdruck und der empfangene Modbus-Code angezeigt.

Der Zugangscode bleibt eine Minute lang gespeichert, damit bei Bedarf wieder das Anwendermenü aufgerufen werden kann.

2.4.1 Ändern des Passcode

Zur Erfüllung der Anforderungen der IEC 61508 (SIL2-Eignung), muss der Benutzer den Passcode ändern nachdem das Gerät eingerichtet wurde und bevor es in einem funktionalen Sicherheitssystem in Betrieb genommen wird. Dieser neue Passcode muss sicher aufbewahrt werden und darf nur autorisiertem Personal zugänglich gemacht werden.

Drücken Sie auf der Titelseite die **ENTER**-Taste und gelangen Sie zum Bildschirm "Passcode".

Geben Sie den Aktivierungscode ein: 6182 und das Gerät ist bereit, den neuen Passcode zu akzeptieren.

Warnung: Der Passcode kann nur einmal geändert werden, daher ist ab diesem Punkt Vorsicht geboten.

Geben Sie nun den neuen Passcode ein und sobald er aktiviert ist, bringt Sie der Analysator direkt in das Benutzermenü. Wenn Sie Ihre Meinung ändern möchten oder Ihnen an irgendeiner Stelle ein Fehler unterläuft, bevor Sie die Eingabetaste ein letztes Mal drücken, halten Sie einfach die **ESC**-Taste gedrückt, um zum Startbildschirm zurückzukehren und erneut zu beginnen.

Der Passcode ist 5 Minuten lang aktiv, notieren Sie sich also, was tatsächlich eingegeben wurde, indem Sie zum Passcode-Bildschirm zurückgehen. Speichern Sie diesen neuen Passcode an einem sicheren Ort.

Wenn Sie den Passcode vergessen/verloren haben, wenden Sie sich an Michell Instruments, um Hilfe zu erhalten.

2.4.2 Menü-Strukturdiagramm

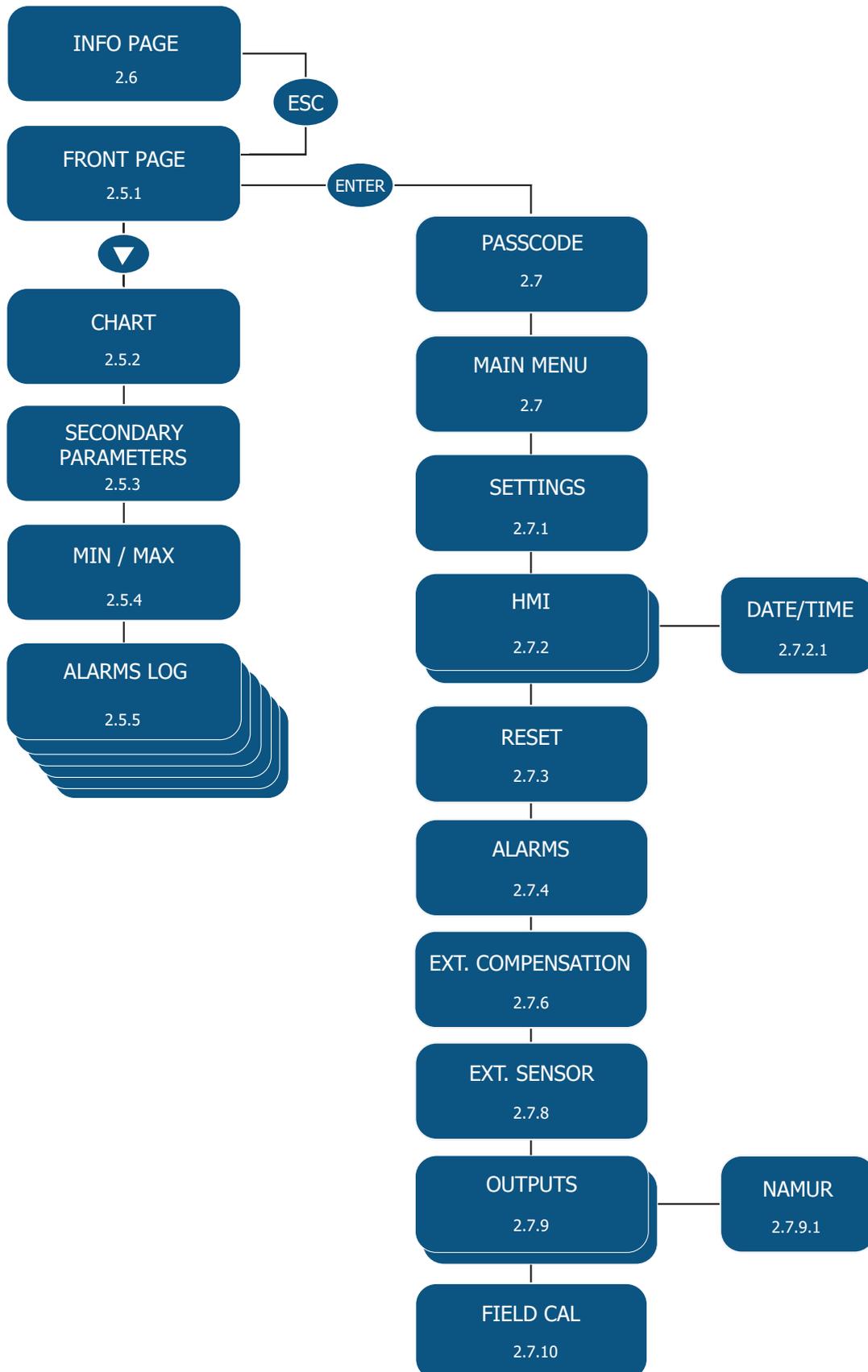


Abbildung 9 Menü-Strukturdiagramm - Standard XTC601

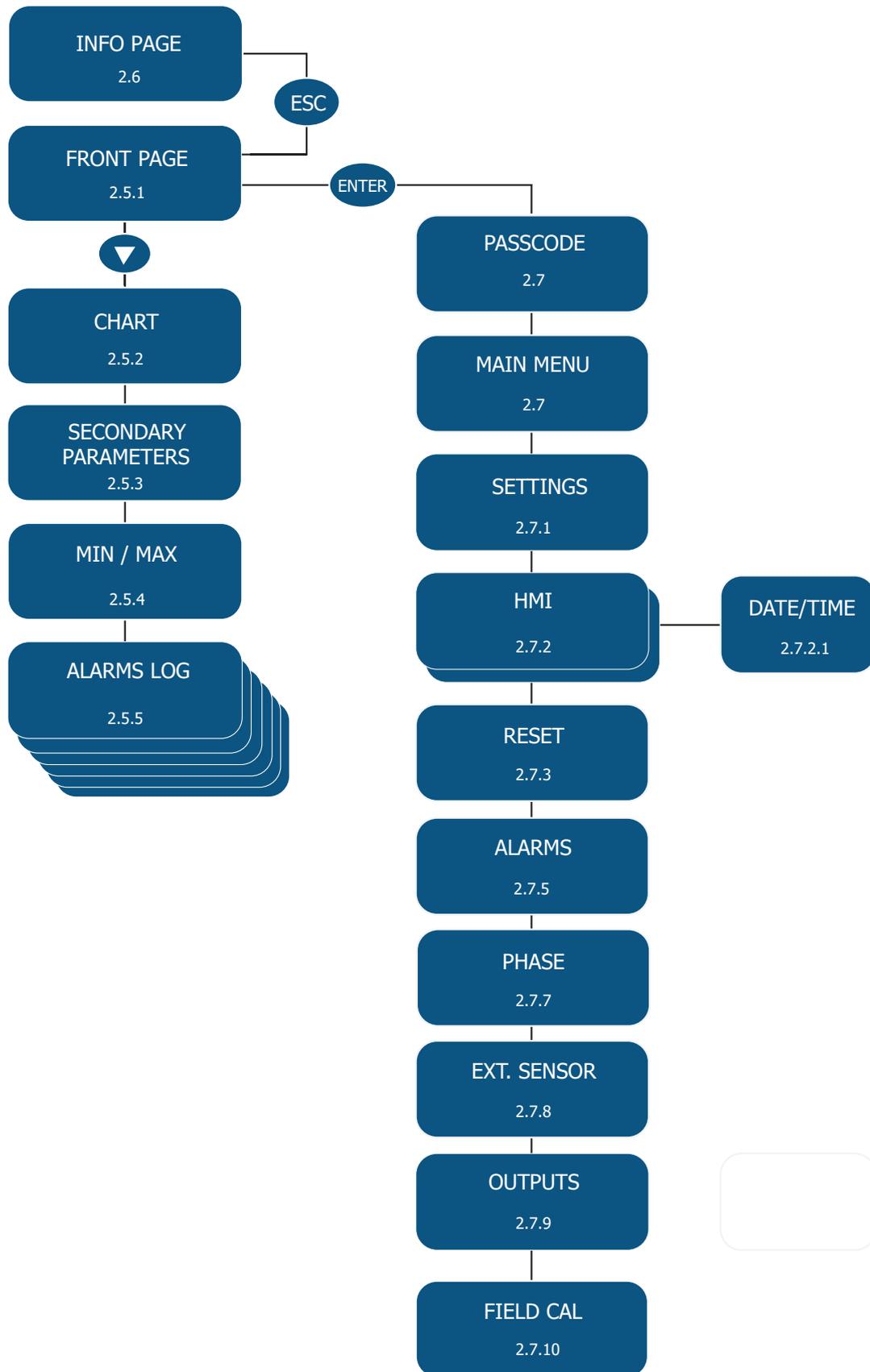


Abbildung 10 Menü-Strukturdiagramm - HCG Version

2.5 Feste Anzeigen (Passwort nicht erforderlich)

Bei den Ausführungen EX1 und GP1 des XTC601 gibt es fünf feste Anzeigen, die der Anwender ohne Eingabe des Zugangscodes aufrufen kann. **HINWEIS: In diesen Anzeigen können lediglich Informationen eingesehen werden; das Ändern von Einstellungen ist hier nicht möglich.**

Vom Hauptmenü (Zielgaskonzentration) aus können die anderen festen Anzeigen mit der **Abwärtstaste (▼)** aufgerufen werden. Um wieder zum Hauptmenü zu gelangen, müssen Sie entweder so oft wie nötig die **Aufwärtstaste (▲)** oder einmal **ESC** drücken.

2.5.1 Hauptmenü

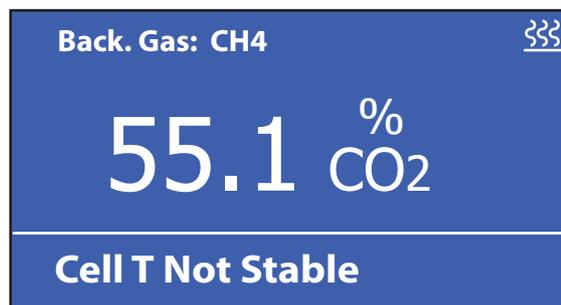


Abbildung 11 Hauptmenü

Hauptmenü	Beschreibung
Background Gas (Hintergrundgas)	Zeigt das Hintergrundgas, mit dem das Gerät kalibriert wurde.
Target Gas (Zielgas)	Zielgaskonzentration in %
Heizsymbol	Dies Symbol blinkt, bis die Messzellen-Temperatur mindestens 15 Minuten lang stabil auf dem Sollwert $\pm 0,15$ °C verbleibt.
Status-Zeile	Blinkt bei Systemwarnungen und Fehlermeldungen (siehe unten)

Tabelle 1 Parameter im Hauptmenü

Tabelle der Statusmeldungen	
Meldung (Auslösebedingung)	Status-LED
Out of range (außerhalb des Kalibrierbereichs, zum Beispiel 0...25 %)	K. A.
LOW-Alarm ON	ORANGE1 ON (nur Anwendungssoftware)
HIGH-Alarm ON	ORANGE2 ON (nur Anwendungssoftware)
Comp i/p signal error (Fehler Kompensation Eingangssignal) (Eingang < 3,2 mA oder > 21,4 mA)	ROT BLINKT (Priorität 2)
Ext sens signal error (Fehler ext. Sensorsignal) (Eingang < 3,2 mA oder > 21,4 mA)	ROT BLINKT (Priorität 2)
Cell T not stable (Zelltemperatur nicht stabil) (nicht über 15 Minuten hinweg auf dem Sollwert $\pm 0,15$ °C)	ROT ON (Priorität 1)
Cell T sensor error (Fehler Sensor Zelltemperatur) (gemessene Zelltemperatur < -50 oder > +80 °C)	ROT ON (Priorität 1)
PCB temp too high (Temperatur der Leiterplatte zu hoch) (Temperatur der Leiterplatte > Sollwert der Zelltemperatur)	ROT ON (Priorität 1)
Phase indication (Phasenanzeige) (Nur HCG-Version)	Phase 1, 2, 3

Tabelle 2 Statusmeldungen

2.5.2 Diagramm-Anzeige

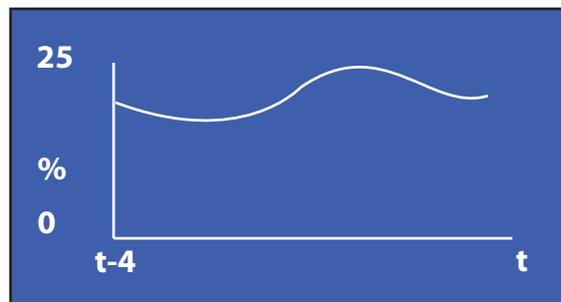


Abbildung 12 Diagramm-Anzeige

- Diese Tendenzanzeige läuft kontinuierlich mit dem vorgewählten Diagrammintervall (2...60 Sekunden).
- Der Messbereich wird automatisch mit einer Auflösung von 1 % gewählt.
- Wenn das Diagrammintervall geändert oder das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden, wird der Messbereich zurückgesetzt.
- Das Diagramm speichert immer 60 Werte in einem Puffer, daher ist der abgebildete Zeitraum je nach gewähltem Intervall unterschiedlich.
- Diagrammzeitraum in Sekunden = (Diagrammintervall * 60).
- Die Diagrammdaten werden nur im flüchtigen Speicher abgelegt und daher nicht gesichert. Das Diagrammintervall wird gesichert und steht in einem Modbus-Register zur Verfügung.

- Die Diagrammdateien können nicht über serielle Kommunikation oder im Blindgerät abgerufen werden, denn die Anwendungssoftware bietet komplexere Diagrammfunktionen. **HINWEIS: Diese Daten stehen nicht über Modbus zur Verfügung.**

2.5.3 Menü „Sekundäre Parameter“

CELL T, °C	50.0
PCB TEMP, °C	28
COMP I/P	OFF
EXT I/P	OFF

Abbildung 13 Anzeigeseite mit nachrangigen Parametern

Parameter	Description
CELL T	Anzeige der Sensorzellentemperatur in gewählter Einheit (°C, °F oder Kelvin)
PCB TEMP	Anzeige der Microcontroller-Temperatur in gewählter Einheit Der Wert gibt indirekt Auskunft über die interne GUB-Temperatur
COMP I/P (nur Standard-version)	Wert des Kompensationssignals (mA Eingangskanal 1) als Prozentsatz (4 mA=0 % und 20 mA=100 %) OFF wird anstelle eines Wertes angezeigt, wenn die externe Kompensation deaktiviert ist
PHASE I/P (nur HCG-Version)	Anzeige des Wertes des Phasenwahleingangs in mA (mA Eingangskanal 1) OFF wird anstelle eines Wertes angezeigt, wenn die Phasenwahl auf „Internal“ gestellt ist
EXT I/P	Wert des externen Eingangs im gewählten Parameter und in der gewählten Einheit (DEWP, TEMPR, PRESS, OTHER oder NONE) OFF wird anstelle eines Wertes angezeigt, wenn der Parameter für die externe Kompensation auf NONE gestellt ist

Tabelle 3 Nachrangige Parameter

2.5.4 Min/Max-Anzeige für das Zielgas

MINIMUM	0.00	%CO2
D12/01	T	19:29:44
MAXIMUM	0.00	%CO2
D12/01	T	19:29:44

Abbildung 14 *Min/Max-Anzeige für das Zielgas*

Hier werden der minimale und der maximale Zielgaswert mit Datum und Uhrzeit der Messung angezeigt. Der Wert kann auf der Reset-Anzeige im Anwendermenü manuell zurückgesetzt werden. Diese Daten werden nicht im nichtflüchtigen Speicher gesichert und sind nicht über serielle Kommunikation oder im Blindgerät abrufbar.

HINWEIS: In der HCG-Version wird der Wert bei jedem Phasenwechsel zurückgesetzt.

2.5.5 Alarmübersicht

ALARM	DATE	TIME	P1
LOW	02/01	12:50:40	
HIGH	02/01	11:10:32	
LOW	02/01	11:00:29	
HIGH	02/01	10:20:00	

Abbildung 15 *Alarm-Protokolle*

Es werden bis zu 40 HIGH/LOW-Alarme mit Datum und Uhrzeit des Auftretens in einem Ringpuffer im nichtflüchtigen Speicher hinterlegt. Der jüngste Alarm überschreibt den ältesten Alarm, wenn mehr als 40 Alarme auftreten. Die Daten werden auf bis zu zehn Seiten angezeigt (vier Alarme je Seite). Der jüngste Alarmdatensatz wird auf Seite 1 in Zeile 1 angezeigt. Diese Daten sind nicht über serielle Kommunikation oder im Blindgerät abrufbar. Die Daten können auf der Reset-Anzeige im Anwendermenü manuell zurückgesetzt werden. Die Daten werden gesichert und beim Neustart des Gerätes wiederhergestellt.

2.6 Informationsanzeige



Firmware Ver	1.01
Hours Used	125
Last Cal Date	04:01:14 M
ModBus Rx Code	---

Abbildung 16 Informationsanzeige

Das Info-Menü kann durch das Drücken der **ESC**-Taste im Hauptmenü aufgerufen werden.

Parameter	Beschreibung
Firmware Ver	Anzeige der im Gerät installierten Firmwareversion
Hours used	Anzeige der bisherigen Betriebsstunden des Gerätes
Last Cal Date	Datum der letzten Kalibrierung vor Ort oder bei Michell Hierbei steht F für Feld und M für Michell
ModBus Rx Code	Der empfangene Modbus-Funktionscode wird hier angezeigt, sobald er erhalten wurde – so kann die Modbus-Kommunikation kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass einwandfreie Daten übermittelt werden. Falls kein Code empfangen wurde, wird „---“ angezeigt

Tabelle 4 Parameter in der Informationsanzeige

2.7 Variablen-Einstellung durch den Anwender (Passwort erforderlich)

Zum Ändern von Einstellungen in den Seiten des Anwendermenüs muss ein Passwort eingegeben werden. Es gibt außerdem ein separates Passwort für Service-Techniker, mit dem Änderungen an den Werkseinstellungen möglich sind.

Drücken Sie zum Aufrufen des Anwendermenüs in der Hauptanzeige **ENTER** und es erscheint eine Passwortabfrage. Verwenden Sie die **Aufwärtstaste** (▲) und die **Abwärtstaste** (▼) und drücken Sie nach jedem Wert **ENTER**.

Das Anwenderpasswort lautet: 1919

SETTINGS	EXT COMP.
HMI	EXT SENS.
RESET	OUTPUTS
ALARMS	FIELD CAL

Abbildung 17 Anwendermenü (Standardversion)

SETTINGS	PHASE
HMI	EXT SENS.
RESET	OUTPUT
ALARMS	FIELD CAL

Abbildung 18 Anwendermenü (HCG-Version)

Mit der **Aufwärtstaste** (▲) und der **Abwärtstaste** (▼) können Sie das gewünschte Untermenü anwählen. Drücken Sie dann die **ENTER**-Taste. So gelangen Sie auf eine der nachfolgend beschriebenen Seiten.

2.7.1 Einstellungsmenü

FIELD CAL	ON/OFF
EXT COMP	ON/OFF
LIMIT 0-100%	ON/OFF
MODBUS ID	1/128

Abbildung 19 Einstellungsmenü (nur Standardversion)only

Der Analysator ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet und bietet so dem Bediener einstellbare Parameter und Eigenschaften.

Wählen sie den gewünschten Parameter. Die Optionen werden hervorgehoben. Zum Umschalten zwischen den Optionen drücken Sie die **ENTER**-Taste. Bei allen Optionen gibt es die Zustände **ON und OFF**, lediglich die Modbus ID sollte auf „1“ stehen, wenn nur ein Analysator mit Ihrem System verbunden ist.

Parameter	Description/Operation	Options
FIELD CAL	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Korrekturen der Vor-Ort-Kalibrierung übernommen. Wenn sie deaktiviert ist, wird die werksseitige Kalibrierung verwendet. Bei der HCG-Version ist diese Option nur für Phase 1 relevant. Sie wird automatisch deaktiviert, wenn bei Michell oder vor Ort eine Kalibrierung durchgeführt wird.	ON/OFF
FIELD CAL 2 (nur HCG-Version)	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Korrekturen der Vor-Ort-Kalibrierung für Phase 2 übernommen. Wenn sie deaktiviert ist, wird die werksseitige Kalibrierung verwendet.	ON/OFF
FIELD CAL 3 (nur HCG-Version)	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Korrekturen der Feldkalibrierung für Phase 3 übernommen. Wenn sie deaktiviert ist, wird die werksseitige Kalibrierung verwendet.	ON/OFF
EXT COMP (nur Standard-version)	Schaltet die externe Sensorkompensation ein oder aus Sie wird automatisch deaktiviert, wenn bei Michell oder vor Ort eine Kalibrierung durchgeführt wird.	ON/OFF
LIMIT 0...100%	Begrenzt den Prozentsatz des Zielgases, sodass ein Drift unter 0,00 und über 100,00 (für unterdrückte Null) nicht sichtbar ist. Auch die mA-Ausgangssignale werden entsprechend begrenzt	ON/OFF
Modbus ID	Netzwerkadresse des Gerätes für die Modbus-Kommunikation	1...128

Tabelle 5 Einstellparameter

HINWEIS: Die Option **EXT COMP** wird in den Einstellungen für die HCG-Version nicht angezeigt.

2.7.2 HMI-Menü

CONTRAST	0-100%
BRIGHTNESS	0-100%
TEMPR UNIT	C/F/K
EXT PRESS UNIT	psia, bara, kpa
CHART INTVAL	2-60s
DATE	DD/MM/YY

Abbildung 20 HMI-Menü

Die Parameter können wie in Tabelle 6 aufgeführt verändert werden:

Parameter	Beschreibung/Funktion	Optionen
CONTRAST	Einstellung LCD-Kontrast	0...100 % in 10 %-Schritten
BRIGHTNESS	Einstellung LCD-Hintergrundlicht	0...100 % in 10 %-Schritten
TEMPR UNIT	Auswahl der allgemeinen Temperatureinheit	°C, °F, K
EXT PRESS UNIT	Wahl der Druck-Einheit (nur für externen Sensor)	psia, bara, kPa
CHART INTVAL	Diagrammintervall	2...60 s in 2-Sekunden-Intervallen
DATE	Daten auf der LCD-Anzeige können auf zwei Weisen dargestellt werden:	TT/MM/JJ oder MM/TT/JJ

Tabelle 6 HMI-Parameter

2.7.2.1 Anzeige von Datum/Uhrzeit

Die Anzeige von Datum/Uhrzeit befindet sich auf der zweiten Seite im HMI-Menü.

HOURS	00-23
MINS	00-59
DAY	1-31
MONTH	1-12
YEAR	00-99
LIVE CLOCK	**.*.*.*

Abbildung 21 *Anzeige von Datum/Uhrzeit*

Die Echtzeituhr und der Kalender dienen zum Speichern von Datums- und Uhrzeitangaben für Protokolldaten, Min./Max.-Daten und das Kalibrierdatum. Bei Aufrufen dieser Seite werden alle Felder mit den aktuellen Werten initialisiert.

Parameter	Beschreibung / Funktion	Optionen
HOURS	Stunden	00...23
MINS	Minute	00...59
DAY	Tag	1...31
MONTH	Monat	1...12
YEAR	Jahr	00...99
LIVE CLOCK	Aktuelle Uhrzeit	**.*.*.*

Tabelle 7 Parameter in der Anzeige von Datum/Uhrzeit

HINWEIS: Die Einstellung kann über die Anwendungssoftware vorgenommen werden. Für Uhrzeit und Datum können die Standardwerte des Computers übernommen werden.

2.7.3 Reset-Anzeige

MIN/MAX	RESET?
ALARM LOGS	DELETE?
FIELD CAL	DELETE?

Abbildung 22 *Reset-Anzeige*

In diesem Menü können Min./Max.-Werte und gespeicherte Alarmer gelöscht werden. In den Kapiteln 2.5.4 und 2.5.5 finden Sie weitere Informationen.

Über dieses Menü können außerdem die ursprünglichen Kalibriereinstellungen wiederhergestellt werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3.3.

Zum Zurücksetzen/Löschen müssen Sie ein Element mit der **Abwärtstaste** (▼) markieren. Drücken Sie **ENTER** zum Auswählen der Option und dann dreimal die **Aufwärtstaste** (▲) zum Bestätigen der Änderung. Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl der Option aufzuheben.

2.7.4 Alarm-Anzeige

Der Analysator besitzt zwei Alarmrelais (einpellige Wechselschalter), die innerhalb des kalibrierten Bereichs frei zugeordnet werden können. Die Alarmrelais sind für maximal 250 V und 5 A ausgelegt.

AL1 SETPOINT	0.00	%
AL1 CONFIG	LOW	
AL1 TEST	TOGGLE	
AL2 SETPOINT	10.00	%
AL2 CONFIG	LOW	
AL2 TEST	TOGGLE	

Abbildung 23 Alarmübersicht

Parameter	Beschreibung/Funktion	Optionen
AL1 SETPOINT	Einstellung der Konzentration, bei der ein Alarm ausgelöst wird.	0–100 %
AL1 CONFIG	Hier kann der Anwender den Alarmtyp wählen oder den Alarm deaktivieren.	OFF, LOW oder HIGH
AL1 TEST	Hier kann der Anwender die Alarmfunktion testen. Dazu muss die Option markiert und die Aufwärtstaste gedrückt werden.	K. A.
AL2 SETPOINT	Einstellung der Konzentration, bei der ein Alarm ausgelöst wird.	0–100 %
AL2 CONFIG	Hier kann der Anwender den Alarmtyp wählen oder den Alarm deaktivieren.	OFF, LOW oder HIGH
AL1 TEST	Hier kann der Anwender die Alarmfunktion testen. Dazu muss die Option markiert und die Aufwärtstaste gedrückt werden.	K. A.

Tabelle 8 Alarm-Protokolle

2.7.5 Alarm-Protokolle (nur HCG Version)

ALARM	H2/AIR
AL1 SETPOINT	0-100 %
AL1 CONFIG	ON/OFF
AL2 SETPOINT	0-100 %
AL2 CONFIG	ON/OFF

Abbildung 24 Alarm-Protokolle (nur HCG version)

Auf dieser Seite kann der Anwender Alarmauslösepunkte für die beiden Relaiskontakte konfigurieren.

Es können Alarme für jede der drei Phasen konfiguriert werden. Jedem Kontakt kann jeweils ein Alarmwert für die drei Phasen zugewiesen werden.

Parameter	Beschreibung/Funktion	Optionen
ALARMS (nur HCG-Version)	Hier wird eingestellt, für welche Phase Alarme angezeigt werden	H₂/CO₂, CO₂/AIR, H₂/AIR
AL1 SETPOINT	Ändern des Sollwerts für AL1 in der derzeitigen Phase	0...100%
AL1 CONFIG	Wechsel zwischen Low-Auslöser und High-Auslöser. Mit „Off“ wird der Kontakt deaktiviert	LOW, HIGH, OFF
AL2 SETPOINT	Ändern des Sollwerts für AL2 in der derzeitigen Phase	0...100%
AL2 CONFIG	Wechsel zwischen Low-Auslöser und High-Auslöser. Mit „Off“ wird der Kontakt deaktiviert	LOW, HIGH, OFF

Tabelle 9 Alarm-Parameter (HCG-Version)

2.7.6 Menü „Externe Kompensation“ (nur Standardversion)

COMP 20%	0.50-2.00
COMP 40%	0.50-2.00
COMP 60%	0.50-2.00
COMP 80%	0.50-2.00
COMP 100%	0.50-2.00

Abbildung 25 Menü „Externe Kompensation“

Mit einem 4...20 mA-Sensor kann eine Kompensation des angezeigten Zielgas-Prozentwertes zum Ausgleichen der Auswirkungen von Prozessvariablen wie Leitungsdruck, Durchflussmenge usw. durchgeführt werden. Die Tabelle der Kompensationsfaktoren kann in fünf Punkten entlang des Bereichs des Kompensationssensors bearbeitet werden. Die Werte legt man fest, indem man die Prozessvariablen an jedem Punkt anlegt und die Auswirkungen auf den %-Wert des Zielgases beobachtet.

Beispiel: Eine Kompensation des Leitungsdrucks ist erforderlich. Für einen 4...20 mA-Leitungsdrucksensor würde der Messbereich innerhalb des Kompensationsbereichs eingestellt. Wenn das Instrument einen festen Prozentwert des Zielgases anzeigt, wird eine Tabelle erstellt (Beispiel siehe unten), während der Druck bei 20 % der Bereichsintervalle variiert wird.

An jedem Punkt kann ein Kompensationsfaktor zwischen 0,5 und 2 eingestellt werden.

Druck	% vom Druckbereich	Zielgaswert	Effekt = (beeinflusster / unbeeinflusster Wert)	Kompensationsfaktor = 1 / Effekt
0	0%	20.91	20.91/20.91=1.00	1.00
1	20%	21.65	21.65/20.91=1.04	0.96
2	40%	23.56	1.13	0.88
3	60%	25.99	1.24	0.81
4	80%	29.66	1.42	0.70
5	100%	38.85	1.86	0.54

Tabelle 10 Kompensation

Die Werte des Kompensationsfaktors werden dann in die Tabelle „Externe Kompensation“ eingetragen (ohne den 0%-Punkt, da für diesen immer 1 = kein Effekt angenommen wird).

Unter 0 % (< 4 mA) ist der Kompensationsfaktor fest auf 1 gesetzt. Oberhalb 100 % wird der Kompensationsfaktor aus den davorliegenden Werten extrapoliert.

2.7.7 Phasen-Anzeige (nur HCG-Version)

CONTROL	INTERNAL
PHASE	H2/AIR

Abbildung 26 Phasen-Anzeige

Auf dieser Seite kann der Anwender die derzeit gemessene Phase ändern.

Außerdem kann der Anwender zwischen interner Phasenkontrolle (über die Anzeige) oder externer Phasenkontrolle (über den 4...20 mA-Eingang) wählen.

Parameter	Beschreibung/Funktion	Optionen
CONTROL	Auswahl, wie die Phasenwahl gesteuert wird	HMI/MBUS oder EXTERN (mA-Eingang)
PHASE	Auswahl der Phase	H₂/AIR, H₂/CO₂ oder CO₂/AIR

Tabelle 11 Phasenparameter

Einzelheiten zur externen Phasensteuerung finden Sie in Kapitel 4.5.7.

2.7.8 Anzeige Externer Sensor

EXT.SENS PV	NONE
EXT.SENS MIN	N/A
EXT.SENS MAX	N/A
UNIT =	N/A

Abbildung 27 Anzeige Externer Sensor

Auf dieser Seite können Art und Messbereich des 4...20 mA-Signals des externen Sensors gewählt werden, der eventuell an den XTC601 angeschlossen ist. Damit ist eine Anzeige im Hauptmenü möglich. Der Bereich kann zwischen den Werten MIN und MAX eingestellt werden; für **Other** ist jedoch keine Einstellung möglich (fest bei 0 % und 100 %).

Parameter	Beschreibung/Funktion	Optionen
EXT.SENS PV	Prozessvariable, die vom externen Sensor gemessen wird Verfügbare Optionen: NONE – kein externer Sensor angeschlossen DEWP – Taupunkt TEMPR – Temperatur PRESS – Druck OTHER – Benutzerdefinierte Variable	NONE, DEWP, TEMPR, PRESS, OTHER
EXT.SENS MIN	Abhängig von Parameter und Geräteeinstellungen: Taupunkt: -100 °C, 173,0 K Temperatur: -50 °C, 223,0 K Druck: 0,0 psia, 0,0 bara, 0,0 kPa Sonstige: 0 % (unveränderlich)	minimum to EXT. SENS MAX
EX.SENS MAX	Abhängig von Parameter und Geräteeinstellungen: Taupunkt: 20°C, 293,0 K Temperatur: 100°C, 373,0 K Druck: 44,1 psia, 3,0 bara, 304,0 kPa Sonstige: 100 % (unveränderlich)	EXT.SENS MIN to maximum
UNIT	Diese stehen im Zusammenhang mit dem gewählten Sensortyp Wenn Other gewählt wird, ist die Einheit ein Prozentsatz des Gesamtbereichs	°C, °F, K, psia, kPa, bara, %

Tabelle 12 Parameter für externe Sensoren

2.7.9 Übersicht der Ausgänge

CH1 TRIM Z	660	
CH1 TRIM S	3300	
CH2 TRIM Z	660	
CH2 TRIM S	3300	
CH2 ZERO	0.00	%
CH2 SPAN	10.00	%

Abbildung 28 Ausgänge-Anzeige

Der Analysator hat zwei 4...20 mA-Ausgänge und zwei Alarmrelais für die Konzentration. Der erste 4...20 mA-Ausgang ist fest auf den Kalibrierbereich des Geräts eingestellt, der zweite Ausgang kann innerhalb dieses Bereichs frei gewählt werden. Wenn der Analysator mit einem Multimeter oder Ihrem Steuerungssystem verbunden ist und Sie eine der Zeilen CH1 ADCZ bis CH2 ADCS markieren, gibt der Analysator auf dem gewählten Kanal 4 mA oder 20 mA aus. Mit den Aufwärts- und Abwärtspfeilen können die derzeitigen Ausgänge angepasst werden, um Übereinstimmung mit den angezeigten Werten zu erreichen.

Parameter	Beschreibung/Funktion	Optionen
CH1 TRIM Z	Analog-auf-digital-Zählung für CH1 zur Ausgangsanpassung bei 4 mA	0...4095
CH1 TRIM S	Analog-auf-digital-Zählung für CH1 zur Ausgangsanpassung bei 20 mA	0...4095
CH2 TRIM Z	Analog-auf-digital-Zählung für CH2 zur Ausgangsanpassung bei 4 mA	0...4095
CH2 TRIM S	Analog-auf-digital-Zählung für CH2 zur Ausgangsanpassung bei 20 mA	0...4095
CH2 ZERO	%-Punkt für 4 mA	0...100%
CH2 SPAN	%-Punkt für 20 mA	0...100%

Tabelle 13 Ausgabeparameter

2.7.9.1 NAMUR Ausgang Setup

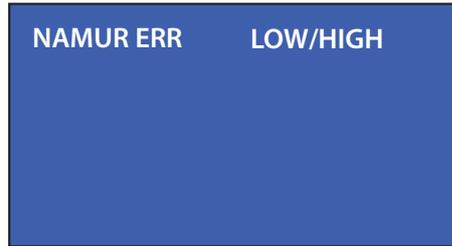


Abbildung 29 NAMUR ERR Seite

Während der ersten Aufwärmphase oder bei einer plötzlichen Änderung der Messzellentemperatur um mehr als 0.5 °C abweichend vom Sollwert, wird der mA-Signalausgang in einen Alarm-Status versetzt. Der Alarmausgangswert liegt entsprechend der NAMUR Konvention entweder bei LOW (3.5 mA) oder HIGH (21.4 mA) und kann vom Anwender auf der NAMUR ERR Menü-Seite ausgewählt werden (NE43).

Einstellung	Beschreibung/Funktion	Optionen
NAMUR ERR	Setzt den mA-Signalausgang auf HIGH (21.4 mA) oder LOW (3.5 mA) sobald die Messzellentemperatur außerhalb der Toleranz liegt.	Low/High

2.7.10 Anzeige Vor-Ort-Kalibrierung

CAL TYPE	1/2 POINT
REF GAS 1	0.00-100.00
ACTUAL 1	0.00-100.00
REF GAS 2	0.00-100.00
ACTUAL 2	0.00-100.00
Adjusted% ~	0.00-100.00

Abbildung 30 Anzeige Vor-Ort-Kalibrierung

Bei der HCG-Version gelten die in Tabelle 13 aufgeführten Kalibrierparameter für die derzeit gewählte Phase.

Parameter	Beschreibung/Funktion
CAL TYPE	1-Punkt oder 2-Punkt
REF GAS 1	Referenzgas für die 1-Punkt-Kalibrierung Muss geringer sein als REF GAS 2 (falls die 2-Punkt-Kalibrierung gewählt wird)
ACTUAL 1	Die unkorrigierte Post-Wertanpassung im Verhältnis zur werksseitigen Kalibrierung. Siehe Kapitel 3.1
REF GAS 2	Oberer Referenzgaswert für 2-Punkt-Kalibrierung Deaktiviert, falls die 1-Punkt-Kalibrierung gewählt wurde
ACTUAL 2	Die unkorrigierte Post-Wertanpassung im Verhältnis zur werksseitigen Kalibrierung. Siehe Kapitel 3.2
Adjusted% ~	Zielgas-Prozentsatz vor und nach der Kalibrierung

Tabelle 14 Parameter für die Vor-Ort-Kalibrierung

Die Vorgehensweise für die Vor-Ort-Kalibrierung ist in Kapitel 3 beschrieben.

2.7.11 Status-LED oder Lichtleiter

Die Optionen Status-LED und Lichtleiter haben eine identische Funktion, und ihre Eingangssignale stammen von der gleichen Platine. Deswegen kann nur eine der beiden Optionen ausgewählt werden.

Für beide Optionen gelten die folgenden Informationen:

Betriebsanzeige-LED

- Grüne LED leuchtet – das Instrument wird mit Strom versorgt.

Status-LED

- Rote LED blinkt – das Eingangssignal der externen Kompensation oder der externe Sensor befinden sich außerhalb des zulässigen Bereichs (sofern für eines der Signale **ON** gewählt wurde). Außerhalb des zulässigen Bereichs bedeutet $<3,6 \text{ mA}$ oder $>21 \text{ mA}$ (siehe Tabelle der Statusmeldungen in Kapitel 2.5.1).
- Rote LED leuchtet – es liegt ein Fehler bei einem internen Sensor vor, oder die Temperatur der Messzelle hat sich noch nicht stabilisiert (siehe Tabelle der Statusmeldungen in Kapitel 2.5.1) – dieser LED-Status hat Vorrang vor der Anzeige externer Fehler.

Diese Signalisierungsweisen entsprechen dem NAMUR-Standard.

3 KALIBRIERUNG

3.1 Werksseitige Kalibrierung

Das Gerät wird an 5 Punkten (je Phase) im Werk kalibriert, um die Genauigkeit innerhalb des vorgesehenen Messbereichs zu optimieren. Die Kalibrierung umfasst generell Nullpunkt und Messbereichsumfang sowie 3 dazwischen liegende Punkte. Bei unterdrückten Nullbereichen ersetzt die niedrigste Konzentration den Nullpunkt.

3.2 Vor-Ort-Kalibrierung

Wie alle Prozessanalytoren muss der XTC601 regelmäßig kalibriert werden. Die Häufigkeit hängt ganz vom Aufstellungsort, der Anwendung und der vom Kunden geforderten Genauigkeit ab. Die typische Kalibrierungsperiode ist zwischen 1 und 3 Monaten. Wenn die Kalibrierung nach mehr als 1 Monat erfolgt, empfiehlt Michell eine Nullpunkt- und eine Bereichskalibrierung (Zero und Span). Der Anwender muss eine Kalibrierfrequenz bestimmen, um sicherzustellen, dass der Anzeigewert innerhalb der für den Prozess erforderlichen Spezifikationen liegt.

HINWEIS: Es ist möglich, die Vor-Ort-Kalibrierung abzuschalten und zur Werks-Kalibrierung zurückzukehren. Dies kann für Diagnosezwecke nützlich sein, falls die Messwerte nicht den erwarteten Werten entsprechen. Das Gerät wird mit einer werksseitigen Kalibrierung geliefert und hat somit keine Daten einer Vor-Ort-Kalibrierung. Sobald eine erste Vor-Ort-Kalibrierung durchgeführt wurde, wird die Einstellung für die Verwendung der Vor-Ort-Kalibrierung automatisch aktiviert. Um die Feldkalibrierung (FIELD CAL) Funktion auszuschalten, sehen Sie Sektion 3.7 Feldkalibrierung zurücksetzen.

Bei der HCG-Version gelten die gezeigten Kalibriereinstellungen für die derzeit gewählte Phase. Um eine Vor-Ort-Kalibrierung für jede Phase durchzuführen, muss der Vorgang dreimal wiederholt werden.

3.3 Vorbereitung

Vor Installation und Inbetriebnahme des Analysators sollten Zylinder mit Nullgas und Kalibriergas mit korrekter Regelung und Flusssteuerung vorhanden sein. Die Inbetriebnahme sollte eine Überprüfung mit beiden Gasen und gegebenenfalls eine Vor-Ort-Kalibrierung umfassen.

Alle standard-Analysatoren sind werkseitig mit einem Durchfluss von 300 ml/min (0,63 scfh) kalibriert mit einer atmosphärischen Abströmung (nominal 50...100 mbar Rückdruck) eingestellt. Bei der Inbetriebnahme oder routinemäßigen Einstellung am Betriebsort muss das dem Analysator zugeführte Kalibriergas den gleichen Druck und die gleiche Durchflussrate aufweisen wie das zu analysierende Prozessgas.

Hinweis: Sofern im Werk keine besondere abweichende Kalibrierung durchgeführt wurde, ist dieser Analysator bei Atmosphärendruck zu verwenden.

3.4 Kalibrier-Druck / -Durchfluss

Allzweckgeräte:

- Einlassdruck der Probe: Konstant von 0 bis 0,5 barÜ (0...7 psig)
- Durchflussrate der Probe: Konstant von 100 bis 500 ml/min (0,25...1,0 scfh)

Ex- oder GP-Geräte mit Flamm Sperren:

- Einlassdruck der Probe: 50...350 mbarÜ (0,5...5 psig)
- Durchflussrate der Probe: 270...330 ml/min (0,57...0,70 scfh)

3.5 1-Punkt-Kalibrierung

Hierbei handelt es sich um eine Überlagerung der Werkskalibrierung durch eine Verschiebung der Kalibrierkurve an einem Punkt. Sie soll kleinere Abweichungen und geringfügige Veränderungen während des Transports ausgleichen. Diese Kalibrierung erhöht die Genauigkeit im Kalibrierpunkt stark und verbessert sie im gesamten Messbereich.

Das Kalibriergas sollte einen Wert aufweisen, der sich im für die Messungen relevanten Hauptbereich befindet. Beispiel: Wenn die für die Messungen relevanten Hauptpunkte bei einem Instrument für einen Messbereich von 0 bis 25 % im Bereich um 6 % liegen, dann würde ein geeignetes Kalibriergas bei ungefähr 6,5 % Gas liegen.

1. Legen Sie das Kalibriergas an und spülen Sie das Gerät mindestens fünf Minuten lang. Spülen Sie, bis im Diagramm ein bis zwei Minuten eine gerade Linie angezeigt wird.

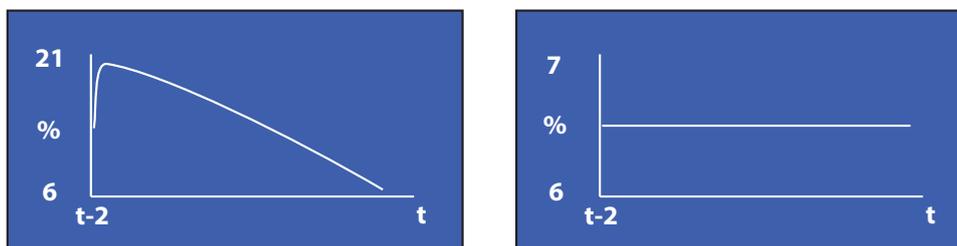


Abbildung 31

1-Punkt-Kalibrierung

2. Drücken Sie **ENTER**, um das Passcode-Menü zu öffnen – **1919** Passcode. Gehen Sie dann zu Field Cal Page per **Aufwärtstaste (▲)** Drücken Sie **ENTER**, um CAL TYPE zu markieren und 1-PUNKT-Kalibrierung einzustellen. Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben.
3. Drücken Sie **ENTER**, um REF GAS 1 zu markieren und stellen Sie dann mit der **Aufwärtstaste (▲)** und der **Abwärtstaste (▼)** den Wert der Konzentration des Kalibriergases ein. **HINWEIS: Dieser Wert muss nur nach einem Wechsel des Gas-Zylinders neu eingestellt werden.** Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben.
4. Stellen Sie sicher, dass sich der eingestellte Wert stabilisiert hat. **HINWEIS: Der angezeigte Wert ändert sich nicht, aber neben „Adjusted“ er-scheint das Symbol ~, während sich die Anzeige stabilisiert. Wenn das ~ Symbol verschwindet, hat sich der Messwert stabilisiert und die nächste Änderung kann vorgenommen werden.**

5. Drücken Sie **ENTER**, um den Wert ACTUAL 1 zu markieren und drücken Sie dann dreimal die **Aufwärtstaste** (▲) Vergewissern Sie sich, dass der eingestellte Wert nun dem REF 1-Wert entspricht ($\pm 0,01$ %). Drücken Sie **ENTER** um die Auswahl aufzuheben. Drücken Sie **ESC**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.
6. Der bei „Adjusted“ angezeigte Wert ist nun der gleiche wie im Hauptmenü und entspricht dem Kalibriergas.
7. Der Kalibrierungsprozess ist abgeschlossen. Nun können Sie mit der Analyse des Prozessgases fortfahren.

3.6 2-Punkt-Kalibrierung

Hierbei handelt es sich um eine Überlagerung der Werkskalibrierung durch eine Verschiebung der Kalibrierkurve an zwei Punkten. Sie soll kleinere Abweichungen und geringfügige Veränderungen während des Transports ausgleichen. Nach einer solchen Kalibrierung ist das Gerät im gesamten Messbereich genauer als nach einer 1-Punkt-Kalibrierung.

1. Legen Sie das untere Kalibriergas an und spülen Sie das Gerät mindestens fünf Minuten lang. Spülen Sie, bis im Diagramm ein bis zwei Minuten eine gerade Linie angezeigt wird.

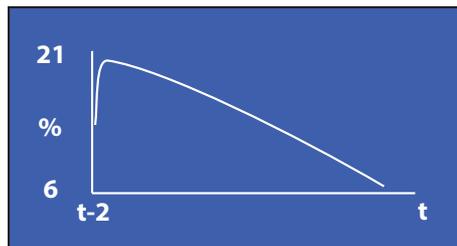


Abbildung 32



2-Punkt-Kalibrierung

2. Drücken Sie **ENTER**, um CAL TYPE zu markieren und 2-PUNKT Kalibrierung einzustellen. Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben.
3. Drücken Sie **ENTER**, um REF GAS 1 auszuwählen. Stellen Sie dann mit der **Aufwärtstaste** (▲) und der **Abwärtstaste** (▼) den Wert der Konzentration des unteren Kalibriergases ein. **HINWEIS: Dieser Wert muss nur nach einem Wechsel des Gas-Zylinders neu eingestellt werden.** Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben.
4. Stellen Sie sicher, dass sich der eingestellte Wert stabilisiert hat. **HINWEIS: Der angezeigte Wert ändert sich nicht, aber neben „Adjusted“ erscheint das Symbol ~, während sich die Anzeige stabilisiert. Wenn das ~ Symbol verschwindet, hat sich der Messwert stabilisiert und die nächste Änderung kann vorgenommen werden.**
5. Drücken Sie **ENTER**, um den Wert ACTUAL 1 zu markieren und drücken Sie dann dreimal die **Aufwärtstaste** (▲). Vergewissern Sie sich, dass der eingestellte Wert nun dem REF 1-Wert entspricht ($\pm 0,01$ %). Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben.

6. Legen Sie das obere Kalibriergas an und spülen Sie das Gerät mindestens fünf Minuten lang. Beobachten Sie das Diagramm, bis sich 1...2 Minuten lang eine flache Linie abzeichnet (siehe oben).
7. Drücken Sie **ENTER**, um REF GAS 2 auszuwählen. Stellen Sie dann mit der **Aufwärtstaste** (▲) und der **Abwärtstaste** (▼) den Wert der Konzentration des oberen Kalibriergases ein. **HINWEIS: Dieser Wert muss nur nach einem Wechsel des Gas-Zylinders neu eingestellt werden.** Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben.
8. Stellen Sie sicher, dass sich der eingestellte Wert stabilisiert hat.
9. Drücken Sie **ENTER**, um den Wert ACTUAL 2 zu markieren und drücken Sie dann dreimal die **Aufwärtstaste** (▲). Stellen Sie sicher, dass der eingestellte Wert nun gleich dem REF 2-Wert ist ($\pm 0.01\%$). Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl aufzuheben. Drücken Sie **ESC**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.
10. Der bei „Adjusted“ angezeigte Wert ist nun der gleiche wie im Hauptmenü und entspricht dem oberen Kalibriergas.
11. Der Kalibrierungsprozess ist abgeschlossen. Nun können Sie mit der Analyse des Prozessgases fortfahren.

HINWEIS: Der bei „Live % TG“ angezeigte Wert ist nun der gleiche wie im Hauptmenü und entspricht dem oberen Kalibriergas.

3.7 Zurücksetzen der Vor-Ort-Kalibrierung

Falls der Analysator einen Wert anzeigt, der stark vom erwarteten Wert abweicht, kann die Werkskalibrierung des Gerätes wiederhergestellt werden. Der Analysator muss zwar trotzdem kalibriert werden, dies ist dann aber einfacher, weil der Wert wieder im korrekten Bereich liegt.

Diese Funktion kann über das Reset-Menü aufgerufen werden (siehe unten).

MIN/MAX	RESET?
ALARM LOGS	DELETE?
FIELD CAL	DELETE?

Abbildung 33 *Reset-Anzeige*

Wählen Sie „Field Calibration“ und drücken Sie **ENTER**, um **DELETE?** zu markieren. Drücken Sie dann dreimal die **Aufwärtstaste** (▲), um die Änderung zu bestätigen. Drücken Sie **ENTER**, um die Auswahl der Option aufzuheben.

4 INSTALLATION

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie bitte alle Warnhinweise vor dem Installieren des Analysators.



Die EX-Version des XTC601 darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal gemäß den vorliegenden Anweisungen und unter Berücksichtigung der jeweiligen Produktzertifikate installiert werden.

Wartung und Service des Produkts dürfen nur von ausreichend geschultem Personal durchgeführt werden. Alternativ können Sie das Produkt auch an einen von Michell Instruments beauftragten Service-Center zurücksenden.



Bevor die Abdeckung wieder befestigt wird, muss der Flammenweg (die Schraubverbindung) zwischen Abdeckung und Gehäuse durch gründliches Abwischen von Schmutz, Sand und anderen Fremdstoffen befreit werden und die Verbindungsstelle und die Gewinde müssen mit einer dünnen Schicht eines zugelassenen und nicht aushärtenden Fettes geschmiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung unbeschädigt ist.

Der Gewindedeckel muss festgeschraubt (mindestens sieben volle Umdrehungen) und dann mit dem im Lieferumfang enthaltenen Sechskantschlüssel gesichert werden.



Die Zertifikatsbedingungen für den explosionsgefährdeten Bereich erlauben es nicht, Proben mit angereichertem Sauerstoff zu messen.

4.1 Auspacken

Falls der XTC601 separat verkauft wurde (nicht als Teil eines Probenahmesystems), wird er in einem Karton geliefert, der für einen späteren Gebrauch (z.B. Rücksendung zum Service) aufgehoben werden sollte. Der Karton enthält einen kleineren Karton mit 2 Deckel-Schlüsseln und einem Inbusschlüssel (für den Gewindestift). Bestellte Kabelverschraubungen sind ebenfalls in dem kleineren Karton.

Inhalt der Verpackung:

- XTC601 Binärgasanalytator
- Datenblatt mit Prüfergebnissen
- Karton (beinhaltet: 2 x Deckel-Schlüssel und 1 x Inbusschlüssel)
- Kabelverschraubungen (falls bestellt)

4.2 Systemkomponenten

Der Binärgasanalysator XTC601 ist modular aufgebaut. Die wichtigsten Komponenten des Analysators sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

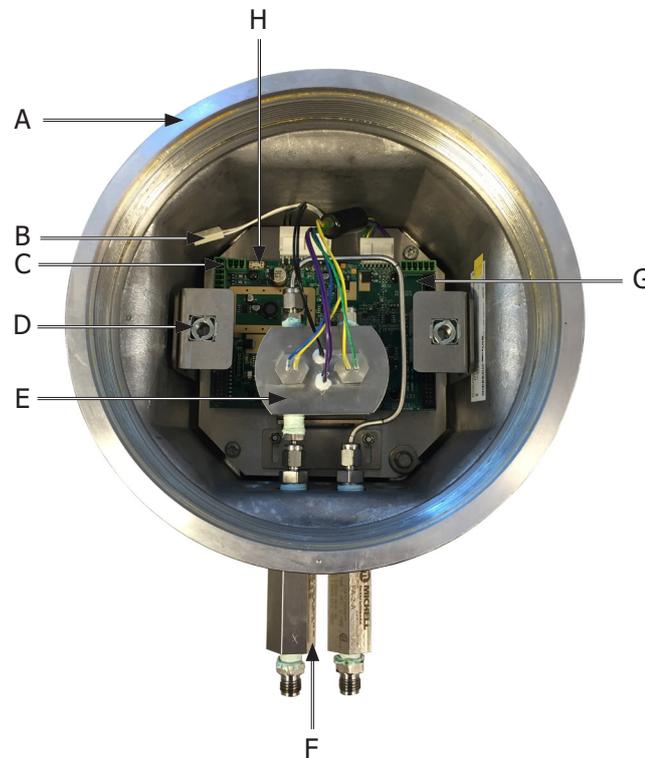


Abbildung 34 Hauptkomponenten des XTC601

- | | |
|---|---|
| A | Analysator-Gehäuse |
| B | Thermische Abschaltsicherung |
| C | Netzteilanschluss (24 V DC) Stecker (PL9) |
| D | Schnellverschluss für die Anzeige-Platine |
| E | Messzelle |
| F | Einlass und Auslass des Probengases |
| G | Hauptplatine |
| H | Sicherung der Hauptstromversorgung |

4.3 Geräteaufbau

- Der XTC601 ist für Schalttafel- oder Wandmontage vorgesehen. Er verfügt über 2 Schraublöcher und 2 Befestigungsösen (1 je Ecke); siehe Abbildung 11. Zugehörige Maßzeichnungen sind in Anhang B zu finden. Der Analysator muss zunächst befestigt werden, bevor der Deckel abgenommen werden kann.



WARNHINWEIS: Dieses Gerät wird mit 24 V DC betrieben!

- Die EXd-Gewindeverschraubung ist geschmiert, daher ist es ratsam, Latexhandschuhe zu tragen.
- Lösen Sie den Gewindestift mit dem Sechskantschlüssel (im Lieferumfang), um Kratzer auf dem Gehäuse zu vermeiden.
- Schließen Sie das Erdungsband am Massepunkt an der rechten Seite des Gehäuses an.
- Entfernen Sie die Abdeckung mit den mitgelieferten Deckelschlüsseln. Zum Lösen müssen Sie die Abdeckung mit festem Griff fassen.

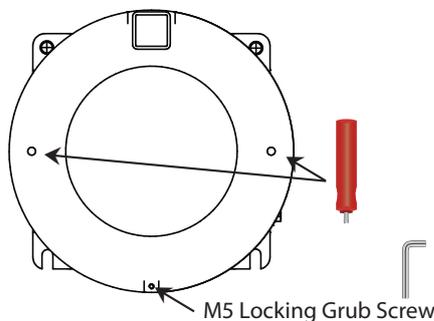


Abbildung 35 Entfernen der Abdeckung von XTC601

- Falls eine Anzeige-/Status-Platine befestigt ist, entfernen Sie sie, indem Sie die zwei Schnellverschlüsse je ¼ Drehung drehen.
- Trennen Sie das Flachkabel / Verbindungskabel von der losen Platine.



WARNHINWEIS: Vor dem Anschließen der Stromversorgung muss die ordnungsgemäße Erdung des Gerätes am Massepunkt an der rechten Gehäuseseite sichergestellt werden.

- Schließen Sie das Stromkabel und die Ausgangssignalleitungen an (siehe Kapitel 4.5).
- Nachdem alle erforderlichen Verbindungen vorgenommen wurden, schließen Sie die Anzeigeplatine wieder mit dem Flachkabel/Verbindungskabel und den Schnellverschlüssen an. Setzen Sie den Deckel wieder auf und schrauben Sie ihn zu, bis er vollständig dicht ist (mindestens 7 Umdrehungen).
- Ziehen Sie den Gewindestift mit dem Sechskantschlüssel (im Lieferumfang) fest.

HINWEIS: Dieser Schritt ist notwendig, um die Anforderungen der Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche zu erfüllen.

- Hinweise zur Bedienung finden Sie in Kapitel 2.

4.4 Mechanische Installation



WARNHINWEIS: Nicht genutzte Kabeldurchgänge müssen ordnungsgemäß verschlossen werden, um den Schutz durch das Exd-Gehäuse aufrechtzuerhalten.

An der Unterseite befinden sich im hinteren Bereich drei Kabeldurchgänge, die vom Kunden für verschiedene Zwecke genutzt werden können. Die folgenden Standardoptionen sind verfügbar: Kabelverschraubung, Kabeleinführung, Verschlussstopfen oder Lichtleiter.

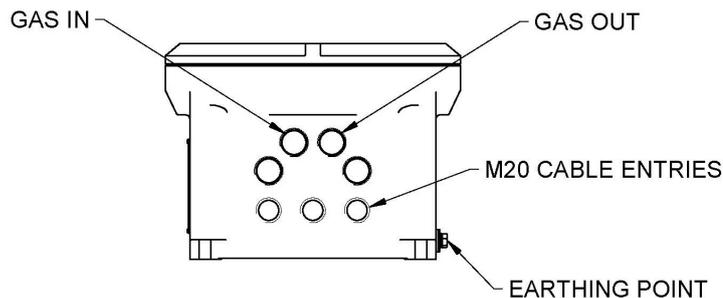


Abbildung 36 Gasanschlüsse und Kabelzuführungen für XTC601

4.4.1 Dichtband für Gas-Anschlüsse

Die Gas-Anschlüsse befinden sich an der Unterseite im vorderen Bereich des Gerätes. Es handelt sich um 1/4" NPT-Verschraubungen (GP1-Modelle) beziehungsweise um 1/8" NPT-Verschraubungen (Ex- und GP2-Modelle).



Bei Anwendungen mit einer als angereichert einzustufenden Sauerstoffkonzentration (>21 % O₂) darf ausschließlich ungesintertes PTFE-Band verwendet werden. Dies dient zum Schutz vor einer Explosion, da übliches PTFE-Band eine potenzielle Brennstoffquelle ist.

Ungesintertes PTFE-Band wird als Zubehör von Michell Instruments (PTFE-TAPE-02) angeboten.

4.4.2 Anforderungen an das Probegas

Der Taupunkt der Gasprobe sollte mindestens 5 °C unter der Messzellen-Temperatur liegen (zur Vermeidung von Kondensation), frei von Ölnebel sein und eine Partikelgröße von < 3 µm aufweisen.

HINWEIS: Im Analysator gibt es keinen Filter.

GP-Modelle

- Einlassdruck der Probe: Konstant von 0 bis 0,5 barÜ (0...7 psig)
- Durchflussrate der Probe: Konstant von 100 bis 500 ml/min (0,25...1,0 scfh)

Ex-Modelle

- Einlassdruck der Probe: 50...350 mbarÜ (0,5...5 psig)
- Durchflussrate der Probe: 270...330 ml/min (0,57...0,70 scfh)

4.4.3 Kalibriergase

Für Installation und Inbetriebnahme müssen geeignete Null- und Kalibriergase zur Verfügung stehen. Je nach spezifischem Anwendungszweck des Analysators kann die Lieferzeit derartiger Gase mehrere Wochen betragen.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3. Informationen über Gaslieferanten in Ihrer Region können Sie bei Ihrem Michell-Ansprechpartner erhalten.

4.5 Elektrische Installation

4.5.1 Stromversorgung und Eingangs-/Ausgangssignal

Der XTC601 muss mit 24-V-Gleichspannung versorgt werden und nimmt einen Einschaltstrom von maximal 1,5 A auf.

Für alle Ausführungen wird ein mehradriges Kabel mit Geflechtabschirmung verwendet. Idealerweise sollte ein Kabel für Signale (PL4, PL5) und ein Kabel für die Stromversorgung (PL9) und die Relaiskontakte (PL1) genutzt werden. Die Abschirmung der Kabel muss an den Kabelverschraubungen stabil anliegen. Die Kabelgröße sollte zwischen 28 und 16 AWG betragen.

Die Anschlussklemmen für Stromversorgung, Eingangssignal und Ausgangssignal befinden sich unterhalb der unteren Leiterplatte. **HINWEIS: Die Anschlussklemmen sind farbcodiert und passen farblich jeweils zu den Verbindern – diese Farbcodierung muss unbedingt beachtet werden.**

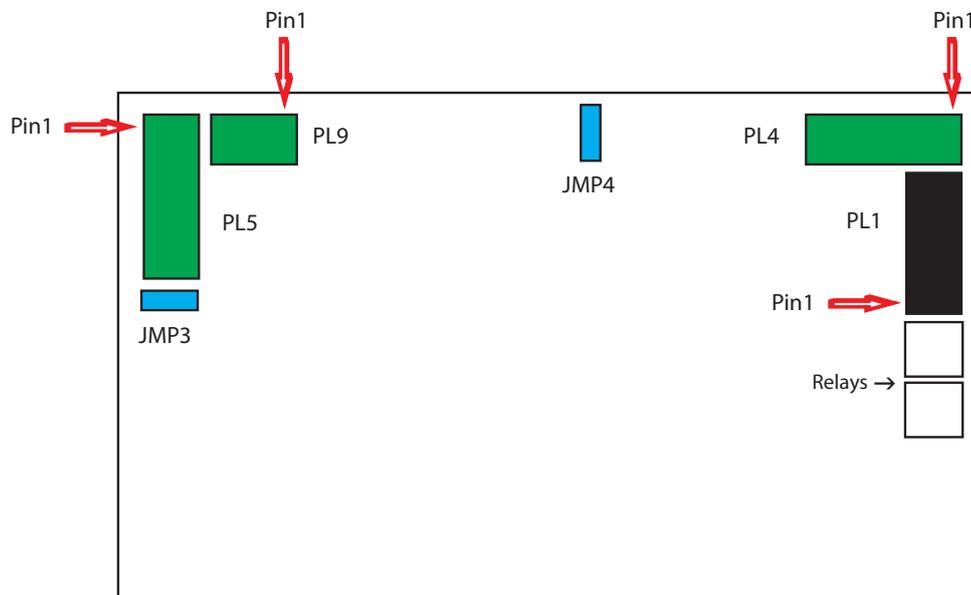


Abbildung 37 Lage der Anschlussklemmen

4.5.2 Stromversorgung (PL9 – grün)

PIN 3	PIN 2	PIN 1
0 V	N/C	24 V ±4 V

4.5.3 Analogausgang

Es sind 2 Kanäle für lineare 4...20 mA-Ausgangssignale vorhanden, die beide Zielgaskonzentrationen zugeordnet sind. Der eine Ausgang ist fest mit dem Kalibrierbereich des Geräts verbunden, der andere ist im Menü konfigurierbar. **HINWEIS: Während das Gerät aufgeheizt wird und die Temperatur der Messzelle noch nicht stabil ist, werden beide Ausgänge auf 3,2 mA gesetzt (wenn auf NAMUR ERR LOW eingestellt) oder 21,4 mA (wenn auf NAMUR ERR HIGH eingestellt); dies zeigt an, dass das Gerät noch nicht einsatzbereit ist.**

- Der maximale Ausgangsstrom beträgt ca. 20.5 mA
- Der minimale Ausgangsstrom beträgt ca. 3.8 mA
- Der Benutzer kann die Fehlerbedingung auswählen, um den mA-Ausgang auf Low (3,2 mA) oder High (21,4 mA) zu steuern.

4.5.4 Serieller Ausgang

Der Analysator kommuniziert anhand des RS485 über eine Modbus-RTU; nähere Informationen finden Sie auf der CD mit der Anwendungssoftware.

- Typ: Modbus RTU über RS485
- RS485: 2-adrig (plus Erdung). Halbduplex
- Baudrate: 9600
- Parität: Keine
- Datenbits: 8
- Stoppbits: 1

4.5.5 Analogausgänge (4...20 mA) und Kommunikationsleitung (PL5 – grün)

PIN 7	PIN 6	PIN 5	PIN 4	PIN 3	PIN 2	PIN 1
RS485 GND	RS485 B	RS485 A	Ch2 O/P -	Ch2 O/P +	Ch1 O/P -	Ch1 O/P +

HINWEIS 1: Kanal 1 hat einen festen Ausgangsbereich entsprechend dem Messbereich des Instruments; Kanal 2 kann innerhalb des Messbereichs eingestellt werden.

HINWEIS 2: Bei langen Kabellängen wird ein Abschlusswiderstand von 120 Ω bereitgestellt, um die Anpassung der Impedanz des Kommunikationskabels zu vereinfachen. Dieser kann über JMP3 gewählt werden. Ein Abschlusswiderstand ist bloß ein Widerstand am Ende oder an den Enden eines Kabels innerhalb eines RS485-Netzwerks, um Auswirkungen von Impedanz-Fehlanpassungen zu minimieren. Impedanz-Fehlanpassungen können Reflexionen der Daten innerhalb des Kabels verursachen, und diese Reflektionen können so groß sein, dass Datenfehler entstehen.

4.5.6 Alarmrelaiskontakte (PL1 – schwarz)

PIN 6	PIN 5	PIN 4	PIN 3	PIN 2	PIN 1
Hi Alarm C	Hi Alarm NO	Hi Alarm NC	Low Alarm C	Low Alarm NO	Low Alarm NC

- Typ: Einpoliger Wechselschalter SPCO (NO, NC und C)
- Max. Schaltvermögen: 5 A, 250 V
- Hysterese: 0,03 %
- AL1 und AL2 können als OFF, LOW oder HIGH konfiguriert werden
- Ein LOW-Alarm wird ausgelöst, wenn % O2 unterhalb des Sollwerts liegt, und wieder deaktiviert, wenn % O2 oberhalb des Sollwerts + Hysterese liegt
- Ein HIGH-Alarm wird ausgelöst, wenn % O2 oberhalb des Sollwerts liegt, und wieder deaktiviert, wenn % O2 unterhalb des Sollwerts + Hysterese liegt
- Während des Vorwärmens des Instruments (Messzellen-Temperatur noch nicht stabil), sind beide Relais ausgeschaltet

4.5.7 Analog-Eingänge (4...20 mA) und Sensor-Speisespannung (PL4 – Grün)

PIN 6	PIN 5	PIN 4	PIN 3	PIN 2	PIN 1
Ch2 I/P -	CH2 I/P +	Ch2 Exc.V	Ch1 I/P -	Ch1 I/P +	Ch1 Exc.V

Der XTC601 besitzt zwei Eingangskanäle für 4...20 mA-Signale von externen Instrumenten wie zum Beispiel Druckmessumformer oder anderen Geräten zur Kompensation des Drucks oder des Einflusses von Hintergrundgasen.

Der als **EXT SENS** (Externer Sensor) konfigurierte Eingang kann in der Anzeige Nachrangige Parameter unter **EXT I/P** (Externer Eingang) angezeigt werden.

HINWEIS 1: Standard-Analysator:

Kanal 1 = Eingang für externe Kompensation

Kanal 2 = Eingang für externen Sensor

HCG-Analysator:

Kanal 1 = Eingang für externe Phase

Kanal 2 = Eingang für externen Sensor

HINWEIS 2: Speisespannung = Entspricht der Versorgungsspannung ± 1 V, sofern an JMP4 die oberen beiden Pins gebrückt sind bzw. $15 \pm 0,5$ V (max. 100 mA je Kanal), wenn an JMP4 die unteren beiden Pins gebrückt sind.

HINWEIS 3: Nur HCG Version:

Zur externen Phasenwahl müssen Stromsignale innerhalb folgender Bereiche an Kanal 1 angelegt werden:

- 1. Phase 1 = 4 mA...8 mA**
- 2. Phase 2 = 10 mA...14 mA**
- 3. Phase 3 = 16 mA...20 mA**

4.5.8 Lichtleiter

Ein optionaler Lichtleiter kann an der linken Leitungseinführung eingebaut werden. Falls dies für die EX-Version des Analysators gewünscht ist, muss es beim Bestellauftrag angegeben werden. Jeder Analysator kann nur mit einem Lichtleiter ausgestattet werden.

Anhang A

Technische Spezifikationen

Anhang A Technische Spezifikationen

A.1 Standard XTC601

Leistungsdaten	
Messtechnologie	Wärmeleitfähigkeitssensor
Messbare Gase (ein Gas ist wählbar)	CO ₂ , CH ₄ , Ar, He, N ₂ , H ₂ oder Luft
Messgasanforderung	Nicht kondensierende Probe mit Partikeln <3 µm
Messbereich	Wählbar von 0...1 bis 0...100 %, 50...100 % bis 95...100 %
Anzeigeauflösung	0,1 % (0,01 % bei Messbereich ≤10 %)
Anzeige	Hinterleuchtetes LCD
Eigenabweichung (Genauigkeit)	< ±2 % des Messbereichs*
Reaktionszeit (T90)	Standard < 20 Sekunden *
Wiederholgenauigkeit	±0,2 % des Messbereichs
Linearität	±1 % des Messbereichs
Nullpunkt-Stabilität	±0,5 % des Messbereichs pro Monat
Messbereichsstabilität	±0,5 % des Messbereichs pro Monat
Durchflussrate der Probe	100...500 ml/min (0,25...1,0 scfh)
Durchflussrate der Probe (Ex)	270...330 ml/min (0,57...0,70 scfh)
Probendruck	Ein voreingestellter Druck zwischen 0.75...1.5 Bar A (10...20 psi A) (Analysator muss beim selben Druck kalibriert werden wie dem Probendruck)
Maximaler sicherer Arbeitsdruck	1 barÜ (14 psig)
Probentemperatur	Eine konstante Temperatur von +5...+45/+55 °C
Temperatur der Messgaszelle	+50/+60 °C
Elektrische Daten	
Analogeingänge	1 Stück 4...20 mA Eingang für einen externen Sensor (Anzeige erfolgt auf dem Display) 1 Stück 4...20 mA Eingang für aktive Kompensation von Prozesseinflüssen
Analogausgänge	2 x 4...20 mA Ausgänge (mit 24V Erregerspannung versorgt)
Ausgangsbereiche	Der erste Bereich entspricht dem Kalibrierbereich des Geräts Der zweite kann innerhalb des ersten Bereichs gewählt werden
Alarmer	2 einpolige Wechselkontakte (SPCO, Aus) für Gaskonzentration (250 V, 5 A max)
Datenerfassung	Der Anwender kann die Ausgangssignale des Analysators mithilfe der digitalen Kommunikation protokollieren. Das Gerät speichert 40 Alarmpunkte und die Min./Max.-Konzentrationen mit Datum und Uhrzeit
Digitale Kommunikation	Modbus RTU über RS485
Stromversorgung	24 V DC, 1,0 A max
Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	+5...+60 °C +5...+50 °C cQPSus

Mechanische Daten	
Aufwärmzeit	< 25 Minuten
Stabilisierungszeit	5 Minuten
Maße	234 x 234 x 172 mm (9,2 x 9,2 x 6,7") (B x T x H)
Gewicht	9,7 kg (21,4 lbs)
Gasberührende Teile	Edelstahl 316, Borosilikatglas, Platin (plus O-Ring)
O-Ring-Material	Viton, Silikon oder Ekraz
Gas-Anschluss	1/4" NPT Innengewinde (GP1) 1/8" NPT Innengewinde (Ex & GP2)
Schutzart	IP66, NEMA 4
Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche – Anhang F	

* Oben sind die Standardwerte für Eigenabweichung und Reaktionszeit angegeben. Bei bestimmten Gaskombinationen und/oder Messbereichen können die Spezifikationen abweichen. Bitte kontaktieren Sie Michell Instruments in bestimmten Fällen. So würde bei CO₂/ N₂ eine Zeit von < 50 Sekunden für T90 gelten.

A.2 HCG Version

Leistungsdaten			
Phase	Phase 1 – H₂ in Luft	Phase 2 – H₂ in CO₂	Phase 3 – CO₂ in Luft
Messbereich	80...100 % oder 90...100 %	0...100%	0...100%
Anzeigeauflösung	0,01%	0,1%	1 %
Reaktionszeit (T90)	< 20 Sekunden	< 20 Sekunden	< 50 Sekunden
Empfohlene Kalibrierung	monatlich	Vor Verwendung	Jährlich
Messtechnologie	Wärmeleitfähigkeitssensor		
Messgasanforderung	Nicht kondensierende Probe mit Partikeln <3 µm		
Anzeige	Hinterleuchtetes LCD		
Wiederholgenauigkeit	±0,2 % des Messbereichs		
Linearität	±1 % des Messbereichs		
Durchflussrate der Probe	270...330 ml/min (0,57...0,70 scfh)		
Probendruck	Die Analysatoren werden im Werk kalibriert und müssen bei Atmosphärendruck betrieben werden.		
Maximaler sicherer Arbeitsdruck	1 barÜ (14,5 psig)		
Probentemperatur	0...45 °C max		
Temperatur der Messgaszelle	Standard +50 °C		
Elektrische Daten			
Analogeingänge	2 x 4...20 mA Eingänge (AUS) ein Eingang zur Steuerung der Phasenwahl ein Eingang für einen externen Sensor, dessen Signal auf dem Bildschirm angezeigt werden kann		
Analogausgänge	2 x 4...20 mA Ausgänge (Aus): mA 1 = Konzentration mA 2 = Phasenanzeige		
Alarmer	2 einpolige Wechselkontakte (SPCO, Aus) für Gaskonzentration (max. 250 V, 5 A)		
Digitale Kommunikation	Modbus RTU über RS485		
Stromversorgung	24 V DC, 1,0 A max		
Betriebsbedingungen			
Umgebungstemperatur	0...40 °C		
Mechanische Daten			
Aufwärm- und Stabilisierungszeit	< 30 Minuten		
Maße	234 x 234 x 172 mm (9,2 x 9,2 x 6,7") (B x T x H)		
Gewicht	9,7 kg (21,4 lbs)		
Gasberührende Teile	Edelstahl 316, Borosilikatglas, Platin (plus O-Ring)		
O-Ring-Material	Viton		
Gas-Anschluss	1/8" NPT Innengewinde		
Schutzart	IP66, NEMA 4		
Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche – Anhang F			

Anhang B

Maßzeichnungen

Anhang B Maßzeichnungen

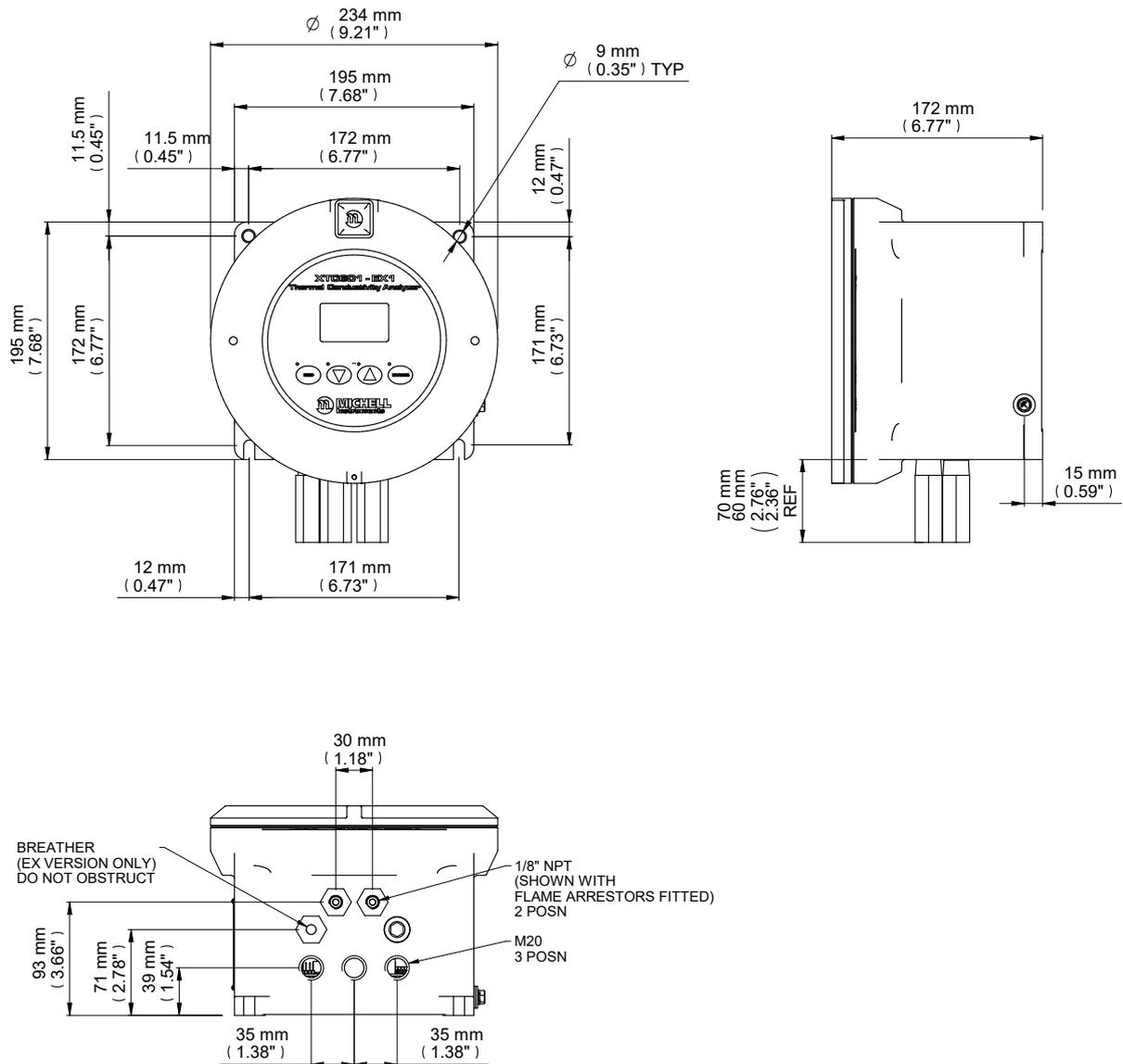


Abbildung 38 Maßzeichnungen für die Ausführung

HINWEIS: Die Halterungen sind NICHT symmetrisch. Auf diese Weise wird die korrekte Ausrichtung sichergestellt.

Anhang C

Tabelle der Wärmeleit-fähigkeiten

Anhang C Tabelle der Wärmeleitfähigkeiten

Gas		Temperatur=50 °C (122 °F) in mW/(m.K)
Häufig verwendet		
Wasserstoff	H2	196.86
Helium	He	163.55
Methan	CH4	38.01
Sauerstoff	O2	28.24
Luft	N2/O2/Ar	27.64
Stickstoff	N2	27.57
Ethan	C2H6	24.63
Argon	Ar	18.79
Kohlendioxid	CO2	18.74
Reine Referenzgase		
Ammoniak	NH3	27.90
Stickoxid	NO	27.57
Acetylen	C2H2	24.15
Ethylen	C2H4	23.86
Propan	C3H8	21.39
Wasserdampf r	H2O	20.34
N-Butan	C4H10	19.39
Schwefelwasserstoff	H2S	15.97
Chlorwasserstoff	HCL	15.66
Schwefelhexafluorid	SF6	14.76
Schwefeldioxid	SO2	10.69

Hinweis: Diese Tabelle dient nur als Referenz. In der Übersicht der Bestellcodes finden Sie die verfügbaren Gase.

Anhang D

Modbus-Register-Übersicht (Standardversion)

Anhang D Modbus-Register-Übersicht (Standardversion)

Kompatibel mit XTC601 Firmware-Version: V1:08

Adresse	Funktion	Zugriff	Bereiche / Auflösung	Typ
0	Modbus Geräteadresse (ID)	R/W	1-127	A
1	Einstellungsregister	R/W	0-65535	B
2	Kontrast/Helligkeit der Anzeige	R/W	0-100 % / 0-100 % in 10 %-Schritten	C
3	Einheitenregister (Temperatur, Druck, externer Sensor, Parameter usw.)	R/W	Siehe Registerdetails	D
4	Diagrammintervall	R/W	2-60 s in 2-Sekunden-Schritten	A
5	Hintergrundgas der Anwendung	R/W	0...23	A
6	Alarm 1 (LOW-Alarm), Sollwert	R/W	Min. Instrumentenbereich Max. Instrumentenbereich, 0,01	G
7	Alarm 2 (HIGH-Alarm), Sollwert	R/W	Min. Instrumentenbereich Max. Instrumentenbereich, 0,01	G
8	Bereich Null (CH1 Ausgang Null)	R	0,00 bis Messbereichsende	G
9	Bereich Messbereich (CH1 Ausgang Messbereich)	R	Bereich Null bis 100,00	G
10	CH1 Kompensationskoeffizient 20 %	R/W	0,50-2,00	G
11	CH1 Kompensationskoeffizient 40 %	R/W	0,50-2,00	G
12	CH1 Kompensationskoeffizient 60 %	R/W	0,50-2,00	G
13	CH1 Kompensationskoeffizient 80 %	R/W	0,50-2,00	G
14	CH1 Kompensationskoeffizient 100 %	R/W	0,50-2,00	G
20	CH2 Eingang (externer Sensor) Null	R/W	Siehe Registerdetails	F
21	CH2 Eingang (externer Sensor) Messbereich	R/W	Siehe Registerdetails	F
22	Messgas der Anwendung	R/W	0...23	A
23	Sollwert Messzellen-Temperatur	R	40-70 °C	A
27	Alarm / NAMUR konfiguration	R/W	Siehe Registerdetails	L
29	Referenz 1 für Vor-Ort-Kalibrierung	R/W	min. Instrumentenbereich bis max. Instrumentenbereich + 20 % des Messbereichs, 0,01	G
30	Istwert 1 Vor-Ort-Kalibrierung	R/W	-199,99-199,99	G
31	Referenz 2 für Vor-Ort-Kalibrierung	R/W	min. Instrumentenbereich bis max. Instrumentenbereich + 20 % des Messbereichs, 0,01	G
34	Sprache	R/W	0-15	A
37	Istwert 2 Vor-Ort-Kalibrierung	R/W	-199,99-199,99	G
56	CH2 Ausgang Null	R/W	Min. Instrumentenbereich bis CH2 Ausgang Messbereich, 0,01	G
57	CH2 Ausgang Messbereich	R/W	CH2 Ausgang Messbereich bis Max. Instrumentenbereich, 0,01	G
63	Betriebsstunden	R	0-65535	A
64	Restore Factory Settings / Cal data (write 5491 to this reg)	W	5491	A
65	Einstellung Uhrzeit STD	W	00-23	J
66	Einstellung Uhrzeit MIN	W	00-59	J
67	Einstellung Uhrzeit TAG	W	01-31	J
68	Einstellung Uhrzeit MONAT	W	01-12	J
69	Einstellung Uhrzeit JAHR	W	00-99	J

Adresse	Funktion	Zugriff	Bereiche / Auflösung	Typ
70	% Gasanzeige	R	-199,00-199,99 %	G
72	Temperatur der Messgaszelle	R	-99,9 bis 99,9 °C bzw. entsprechender Wert in F oder K	F
73	Leiterplatten-Temperatur	R	-99 bis 99 °C bzw. entsprechender Wert in F oder K	K
75	mA1 Eingang in % (Kompensationssignal)	R	0,0-100,0%	F
76	mA2 Eingang (externes Sensorsignal)	R	Siehe Registerdetails	F
77	Register der Statussignale	R	0-65535	I
78	Uhr STD/MIN	R	00-23 / 00-59	J
79	Uhr SEK/TAG	R	00-59 / 01-31	J
80	Uhr MONAT/JAHR	R	01-12 / 00-99	J
81	% MINIMUM (Statistik)	R	-199.00-199.99%	G
82	% MAXIMUM (Statistik)	R	-199.00-199.99%	G
83	VCOMP	R	0..8191	A
84	Firmwareversion	R	0.00-200.00	G
91	% ohne Korrekturwert aus Vor-Ort-Kalibrierung	R	-199.00-199.99%	G

Registertyp A: Ganzzahl ohne Vorzeichen

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Ganzzahl ohne Vorzeichen. Bereich = 0 bis 65535

Hintergrundgas und/oder Messgas Liste:

Luft	C3H6	He	NO
Ar	C4H6	Kr	O2
BioG	CH4	N2	SF6
C2H4	CO2	N20	SynG
C2H6	CO	Ne	Xe
C3H8	H2	NH3	XXXX (nicht definiert)

Registertyp B: Einstellungen

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bit	HEX	Meaning
0	0001	Vor-Ort-Kalibrierung aktiviert
2	0004	Externe Kompensation aktiviert
3	0008	Hintergrundgas-Kompensation aktiviert
5	0020	Anzeigebeschränkung 0-100 % aktiviert

Registertyp C: Display-Parameter

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Displayhelligkeit								Displaykontrast							
r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
0-100 % in 10 % Schritten								0-100 % in 10 % Schritten							

Registertyp D: Einheiten

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bits	HEX	Meaning (binary)
0, 1	0003	00=°C, 01=°F, 10=K
2, 3	000C	Externe Druckeinheit, 00 = psia, 01 = bara, 10 = kPa
4	0010	Art der Vor-Ort-Kalibrierung, 0=1 Gas (Verschiebung), 1=2 Gas
5	0020	Datumsformat 0=Nicht-US, 1=US
11,12,13	3800	Parameter für externen Sensor (000=kein, 001=Taupunkt, 010=Temperatur, 011=Druck, 100=sonstiger)

Registertyp F: -2000,0 bis +2000,0

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bereich = 0 bis 40000 entspricht -2000,0 bis +2000,0
 Umrechnung: (Registerwert – 20000)/10,0

Für externe Drucksensoren

Taupunkt: -100/+20 °C, -148,0/+68,0 °C, 173,0/293,0 K
 Temperatur: -50,0/+100 °C, -58,0/+212,0 °F, 223,0/373,0 K
 Druck: 0,0/44,1 psia, 0,0/3,0 bara, 0,0/304,0 kPa

Registertyp G: -200,00 bis +200,00

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bereich = 0 bis 40000 entspricht -200,00 bis +200,00
 Umrechnung: (Registerwert – 20000)/100,00

Registertyp I - Status/Fehler

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r

Bit	HEX	Meaning
1	0002	%Gas außerhalb des Bereichs (außerhalb des Kalibrierbereiches, z. B. 0-25 %)
2	0004	LOW-Alarm ON
3	0008	HIGH-Alarm ON
4	0010	Fehler externe Kompensation Eingangssignal (Eingang < 3,6 mA oder > 21 mA)
5	0020	Fehler externes Sensorsignal (Eingang < 3,6 mA oder > 21 mA)
6	0040	Cell T not stable (Zelltemperatur nicht stabil) (nicht über 15 Minuten kontinuierlich auf dem Sollwert ±0,15 °C)
7	0080	Cell T sensor error (Fehler Sensor Zelltemperatur) (gemessene Zelltemperatur <-50 oder >80 °C)
8	0100	K. A.
9	0200	Fehler Wärmeleitfähigkeitssensor (VKomp ≤1 oder ≥8191)
10	0400	Temperatur der Leiterplatte zu hoch (Temperatur der Leiterplatte > Sollwert der Zelltemperatur)

Registertyp J

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															



Für die Anzeige stellen jeweils acht Bits einen RTC-Wert dar. Zur Einstellung werden für jeden RTC-Wert jeweils nur die unteren acht Bits verwendet.

Registertyp K: -32767 bis +32767

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bereich = 0 bis 65535 entspricht Werten
Umrechnung: (Registerwert – 32767)

Registertyp L: Alarmkonfiguration

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bits	Bedeutung
1, 0	00 = Alarm1 ist deaktiviert (Aus) 01 = Alarm1 ist ein LOW-Alarm 10 = Alarm1 ist ein HIGH-Alarm
3, 2	00 = Alarm2 ist deaktiviert (Aus) 01 = Alarm2 ist ein LOW-Alarm 10 = Alarm2 ist ein HIGH-Alarm
4	0 = Namur Fehlersignal Low (3,2 mA) 1 = Namur Fehlersignal High (21,4 mA)

Anhang E

Modbus-Register-Übersicht (HCG Version)

Anhang E Modbus-Register-Übersicht (HCG Version)

Kompatibel mit XTC601 HCG Firmware-Version: V1:06

HINWEIS: Addr+1 für Wintech Modbus Activex Control

Adr.	Funktion	APP SW	Bereiche / Auflösung	Typ	Firmware-Definition
0	Modbus Geräteadresse (ID)	R/W	1-127	A	INST_ID
1	Einstellungsregister	R/W	0-65535	B	SET_FLAGS
2	Kontrast/Helligkeit der Anzeige	R/W	0-100 % / 0-100 %, 10 %-Schritte	C	CONTR_BRIGHT
3	Einheitenregister (Temperatur, Druck, externer Sensor, Parameter usw.)	R/W	Siehe Registerdetails	D	UNITS
4	Diagrammintervall	R/W	2-60 s in 2-Sekunden-Schritten	A	CHART_INTERVAL
5	Phase 1 Alarm 1 Sollwert	R/W	Min. Instrum.-Bereich Max. Instrum.-Bereich, 0,01	G	PHASE1_AL1
6	Phase 1 Alarm 2 Sollwert	R/W	Min. Instrum.-Bereich Max. Instrum.-Bereich, 0,01	G	PHASE1_AL2
7	Bereich 1 Null (CH1 Ausgang Null)	R	0,00 bis Messbereichs-ende	G	XTC1_LO
8	Bereich 1 Messbereich (CH1 Ausgang Messbereich)	R	Bereich Null bis 100,00	G	XTC1_HI
9	Phase 2 Alarm 1 Sollwert	R/W	Min. Instrum.-Bereich Max. Instrum.-Bereich, 0,01	G	PHASE2_AL1
10	Phase 2 Alarm 2 Sollwert	R/W	Min. Instrum.-Bereich Max. Instrum.-Bereich, 0,01	G	PHASE2_AL2
11	Bereich 2 Null (CH1 Ausgang Null)	R	0,00 bis Messbereichs-ende	G	XTC2_LO
12	Bereich 2 Messbereich (Ch1 Ausgang Messbereich)	R	Bereich Null bis 100,00	G	XTC_HI
13	Phase 3 Alarm 1 Sollwert	R/W	Min. Instrum.-Bereich Max. Instrum.-Bereich, 0,01	G	PHASE3_AL1
14	Phase 3 Alarm 2 Sollwert	R/W	Min. Instrum.-Bereich Max. Instrum.-Bereich, 0,01	G	PHASE3_AL2
15	Bereich 3 Null (CH1 Ausgang Null)	R	0,00 bis Messbereichs-ende	G	XTC3_LO
16	Bereich 3 Messbereich (Ch1 Ausgang Messbereich)	R	Bereich Null bis 100,00	G	XTC3_HI
47	CH2 Eingang (externer Sensor) Null	R/W	Siehe Registerdetails	F	CH2_EXT_ZERO
48	CH2 Eingang (externer Sensor) Messbereich	R/W	Siehe Registerdetails	F	CH2_EXT_SPAN
49	Kalibrierungstabelle Einstellungen	R/W	Siehe Registerdetails	E	XTC_PHASE

Adr.	Funktion	APP SW	Bereiche / Auflösung	Typ	Firmware-Definition
50	Zelltemperatur Sollwert	R	40-70 °C	A	CELL_TEMPR_SP
54	Referenz HIGH für Vor-Ort-Kalibrierung 1	R/W	0,00-100,00	G	FIELD_REF1_HI
55	Referenz LOW für Vor-Ort-Kalibrierung 1	R/W	0,00-100,00	G	FIELD_REF1_LO
56	Referenz HIGH für Vor-Ort-Kalibrierung 2	R/W	0.00-100.00	G	FIELD_REF2_HI
57	Referenz LOW für Vor-Ort-Kalibrierung 2	R/W	0.00-100.00	G	FIELD_REF2_LO
58	Referenz HIGH für Vor-Ort-Kalibrierung 3	R/W	0.00-100.00	G	FIELD_REF3_HI
59	Referenz LOW für Vor-Ort-Kalibrierung 3	R/W	0.00-100.00	G	FIELD_REF3_LO
60	Istwert HIGH Vor-Ort-Kalibrierung 1	R	0.00-100.00	G	FIELD_ACT1_HI
61	Istwert LOW Vor-Ort-Kalibrierung 1	R	0.00-100.00	G	FIELD_ACT1_LO
62	Istwert HIGH Vor-Ort-Kalibrierung 2	R	0.00-100.00	G	FIELD_ACT2_HI
63	Istwert LOW Vor-Ort-Kalibrierung 2	R	0.00-100.00	G	FIELD_ACT2_LO
64	Istwert HIGH Vor-Ort-Kalibrierung 3	R	0.00-100.00	G	FIELD_ACT3_HI
65	Istwert LOW Vor-Ort-Kalibrierung 3	R	0.00-100.00	G	FIELD_ACT3_LO
67	Alarmkonfiguration	R/W	Siehe Registerdetails	L	ALARM_TYPES
78	Datum der letzten Kalibrierung DATUM / MONAT	R	1-31/1-12	J	CAL_DATE_DDMM
79	Datum der letzten Kalibrierung: Vor Ort oder Werk (Bit 15) / JAHR (Bits 0 bis 3)	R	0=Werk, 1=Vor Ort / 0-99	J	CAL_DATE_YY
80	Betriebsstunden	R	0-65535	A	HOURS_USED
82	Einstellung Uhrzeit STD	W	00-23	J	SET_RTC_HRS
83	Einstellung Uhrzeit MIN	W	00-59	J	SET_RTC_MIN
84	Einstellung Uhrzeit TAG	W	01-31	J	SET_RTC_DAY
85	Einstellung Uhrzeit MONAT	W	01-12	J	SET_RTC_MONTH
86	Einstellung Uhrzeit JAHR	W	00-99	J	SET_RTC_YEAR
87	% Gasanzeige	R	-199,00-199,99 %	G	GAS_READING
88	Temperatur der Messgaszelle	R	-99,9 bis 99,9 °C bzw. Entsprechung in F oder K	F	CELL_TEMPR
89	Leiterplatten-Temperatur	R	-99 bis 99 °C bzw. Entsprechung in F oder K	K	INT_TEMPR
90	mA1 Eingang in % (Phasenanzeige-Signal)	R	0,0-100,0%	F	MA_IN1_PERC
91	mA2 Eingang (externes Sensorsignal)	R	Siehe Registerdetails	F	MA_IN2_VAL
92	Register der Statussignale	R	0-65535	I	STATUS_REG
93	Uhr STD/MIN	R	00-23 / 00-59	J	RTC_HRS_MIN

Adr.	Funktion	APP SW	Bereiche / Auflösung	Typ	Firmware-Definition
94	Uhr SEK/TAG	R	00-59 / 01-31	J	RTC_SEC_DAY
95	Uhr MONAT/JAHR	R	0-12 / 00-99	J	RTC_MONTH_YEAR
96	% MINIMUM (Statistik)	R	-199,00-199,99 %	G	RM_XTCSTAT_MIN
97	% MAXIMUM (Statistik)	R	-199,00-199,99 %	G	RM_XTCSTAT_MAX
99	Firmwareversion	R	0,00-200,00	G	FIRM_VER
105	% ohne Korrekturwert aus Vor-Ort-Kalibrierung	R	-199,00-199,99 %	G	XTC_NO_FIELDCAL

Registertyp A: Ganzzahl ohne Vorzeichen

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Ganzzahl ohne Vorzeichen. Bereich = 0 bis 65535

Registertyp B: Einstellungen

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bit	HEX	Bedeutung
0	0001	Phase 1 Field Cal On (Feldkalibrierung Ein)
1	0002	Phase 2 Field Cal On (Feldkalibrierung Ein)
2	0004	Phase 3 Field Cal On (Feldkalibrierung Ein)
3	0008	
4	0010	
5	0020	Anzeigebeschränkung 0-100 % aktiviert
6	0040	Fehlersignal-Einstellung, 0=Low, 1=High
7	0080	
8	0100	
9	0200	
10	0400	
11	0800	
12	1000	
13	2000	
14	4000	
15	8000	

Registertyp C: Display-Parameter

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Displayhelligkeit								Displaykontrast							
r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
0-100 % in 10 % Schritten								0-100 % in 10 % Schritten							

Registertyp D: Einheiten

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bits	HEX	Bedeutung (binär)
0, 1	0003	00=°C, 01=°F, 10=K
2, 3	000C	Ext. Druckeinheit, 00 = psia, 01=bara, 10=kPa
4	0010	Art der Vor-Ort-Kalibrierung, 0=1 Gas (Verschiebung), 1=2 Gas
5	0020	Datumsformat 0=TT/MM/JJ, 1=MM/TT/JJ
6	0040	Feldkalibrierung Typ 3, 0=1 Gas (Offset), 1=2 Gas
7	0080	Datumsformat 0=dd/mm/yy, 1=mm/dd/yy
11, 12, 13	3800	Parameter ext. Sensor (000=keiner, 001=Taupunkt, 010=Temperatur, 011=Druck, 100=sonstiger)
14, 15	C000	SPARE

Registertyp E: Kalibrierungstabelle Einstellungen

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bits	HEX	Bedeutung (binär)
0	0001	Phasensteuerungseingang, 0=Intern, 1=Extern (mA-Eingang)
1, 2	0006	Kalibriertabelle, 0=Tabelle 1, 1=Tabelle 2, 2=Tabelle 3

Register F: -2000,0 bis +2000,0

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bereich= 0 bis 4000 entspricht -2000,0 bis +2000,0
 Umrechnung: (Registerwert – 20000)/10,0

Für externe Drucksensoren

Taupunkt: -100/+20 Grad C, 148,0/68,0 Grad F, 173,0/293,0 K
 Temperatur: -50,0/+100,0 Grad C, -58,0/+212,0 Grad F, 223,0/373,0 K
 Druck: 0,0/44,1 psia, 0,0/3,0 bara, 0,0/304,0 kPa

Registertyp G: -200,00 bis +200,00

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bereich= 0 bis 40000 entspricht -200,00 bis +200,00
 Umrechnung: (Registerwert – 20000)/100,00

Registertyp I - Status/Fehler

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w															

Bit	HEX	Bedeutung	Namur LED
0	0001	Je nach Einstellung wird O2HSR oder O2 angezeigt (System)	K. A.
1	0002	% Gas außerhalb des zulässigen Bereichs (außerhalb des Kalibrierbereichs, zum Beispiel 0 bis 25 %)	K. A.
2	0004	LOW-Alarm ON	GELB 1 ON
3	0008	HIGH-Alarm ON	GELB 2 ON
4	0010	Fehler Eingangssignal der ext. Phasensteuerung (Eingang < 3,6 mA oder > 21 mA)	ROT BLINKT (Priorität 2)
5	0020	Ext sens signal error (Fehler ext. Sensorsignal) (Eingang < 3,6 mA oder > 21 mA)	ROT BLINKT (Priorität 2)
6	0040	Cell T not stable (Zelltemperatur nicht stabil) (nicht über 15 Minuten hinweg auf dem Sollwert ±-0,15 Grad C)	ROT ON (Priorität 1)
7	0080	Cell T sensor error (Fehler Sensor Zelltemperatur) (gemessene Zelltemperatur <-50 oder >80 Grad C)	ROT ON (Priorität 1)
8	0100	K. A.	K. A.
9	0200	Fehler Wärmeleitfähigkeitssensor (VKomp ≤=1 oder >8191)	ROT ON (Priorität 1)
10	0400	Temperatur der Leiterplatte zu hoch (Temperatur der Leiterplatte > Sollwert der Zelltemperatur)	ROT ON (Priorität 1)
11	0800	Phase 1 Aktiv	K. A.
12	1000	Phase 2 Aktiv	K. A.
13	2000	Phase 3 Aktiv	K. A.
14	4000	Instrument ist eine BLIND-Ausführung (System)	K. A.
15	8000	K. A.	K. A.

Anhang F

Zertifizierung für explosions- gefährdete Bereiche

Anhang F Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche

Der Binärgasanalysator XTC601-EX ist gemäß ATEX-Richtlinie (2014/34/EU), IECEx und dem SI 2016 No. 1107 UKCA-Produktkennzeichnungsschema zur Verwendung in Ex-Bereichen der Zonen 1 und 2 zertifiziert und wurde von der CML BV Niederlande (Benannte Stelle 2776) und EUROFINS CML UK (Zugelassene Stelle 2503).

Der Binärgasanalysator XTC601-EX erfüllt die geltenden nordamerikanischen Standards (USA und Kanada) für eine Verwendung in Gefahrenbereichen gemäß Klasse I & II, Division 1 und Klasse I, Zone 1 & Zone 21 gefährdete Bereiche und wurde von QPS Evaluation Services Inc.

F.1 ATEX/UKCA

Zertifikat: CML 20ATEX1038X / CML 21UKEX1048X

Zertifizierung: II 2 G D
Ex db IIB+H2 T6 Gb
Ex tb IIIC T85 °C Db IP66
Tamb -40 °C...+60 °C (Silicone O-ring)
Tamb -15 °C...+60 °C (Viton O-ring)
Tamb -10 °C...+60 °C (Ekraz O-ring)

Normen: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014

F.2 IECEx

Zertifikat: IECEx CML 20.0018X

Zertifizierung: Ex db IIB+H2 T6 Gb
Ex tb IIIC T85 °C Db IP66
Tamb -40 °C...+60 °C (Silicone O-ring)
Tamb -15 °C...+60 °C (Viton O-ring)
Tamb -10 °C...+60 °C (Ekraz O-ring)

Normen: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-31:2013

Diese Zertifikate können auf unserer Website eingesehen oder heruntergeladen werden unter: www.ProcessSensing.com

F.3 North American (cQPSus)

Zertifikat:	LR1507-6R1
Zertifizierung:	Class I, Division 1, Groups B, C & D T6 Class II, Division 1 Groups E, F & G T6 Class I, Zone 1 AEx db IIB+H2 T6 Gb / Ex db IIB+H2 T6 Gb Zone 21 AEx tb IIIC T85 °C Db / Ex tb IIIC T85 °C Db Tamb -40 °C...+50 °C (Silicone O-ring) Tamb -15 °C...+50 °C (Viton O-ring) Tamb -10 °C...+50 °C (Ekraz O-ring)
Normen:	ANSI/UL 60079-0-7th ed. / CSA C22.2 No. 60079-0:19 ANSI/UL 60079-1-7th ed. / CSA C22.2 No. 60079-1:16 ANSI/UL 61010-1-3rd ed. / C22.2 No. 61010-1:12 (guides) ANSI/UL 60079-31-2nd ed. / CSA C22.2 No. 60079-31:15 FM 3600-2018, FM 3615-2018, FM 3810-2018 CSA C22.2 No. 30:1986

F.4 Besondere Bedingungen

1. Die Kabeleinführungsöffnungen müssen mit einer angemessenen zertifizierten Kabelverschraubung oder einem angemessenen zertifizierten Verschlussstopfen versehen werden. Diese müssen für das Gehäuse dauerhaft einen Eindringenschutz von mindestens IP66 bieten.
2. Der maximale Druck des Prozessmediums in den innenliegenden Rohren darf 1 bar nicht übersteigen.
3. Die maximale Temperatur des Prozessmediums in den innenliegenden Rohren darf 60 °C nicht übersteigen.
4. Die flammsicheren Anschlüsse der Flammsperrn und der Entlüftungsvorrichtung sind nicht für eine Reparatur ausgelegt.

F.5 Wartung und Installation

Der XTC601-EX darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal gemäß den vorliegenden Anweisungen und unter Berücksichtigung der jeweiligen Produktzertifikate installiert werden.

Wartung und Service des Produkts dürfen nur von ausreichend geschultem Personal durchgeführt werden. Alternativ können Sie das Produkt auch an einen von Michell Instruments beauftragten Service-Center zurücksenden.

Die Flammenwege sind nicht für eine Reparatur ausgelegt.

Anhang G

Qualität, Recycling, Konformität & Gewährleistungs- informationen

Anhang G Qualität, Recycling, Konformität & Gewährleistungsinformationen

Michell Instruments bemüht sich nach Kräften, alle relevanten Gesetze und Richtlinien einzuhalten. Vollständige Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter:

www.ProcessSensing.com/en-us/compliance

Diese Seite enthält Informationen zu den folgenden Richtlinien:

- Strategie zur Bekämpfung von Steuerhinterziehung
- ATEX-Richtlinie
- Kalibriereinrichtungen
- Mineralien aus Konfliktgebieten
- FCC-Erklärung
- Fertigungsqualität
- Erklärung zu moderner Sklaverei
- Druckgeräterichtlinie
- REACH
- RoHS
- WEEE
- Grundsätzliches zum Recycling
- Gewährleistung und Rücksendung

Diese Informationen sind auch im PDF Format verfügbar.

Anhang H

Rücksendeformular & Dekontaminations-Erklärung

Anhang H Rücksendeformular Analysator & Dekontaminationserklärung

Decontamination Certificate

Wichtiger Hinweis: Bitte füllen Sie dieses Dokument aus und fügen es dem Instrument oder Ersatzteil bei, dass Sie an uns zurücksenden. Das Dokument muss ebenfalls ausgefüllt werden, bevor ein Michell Servicemitarbeiter an dem Gerät vor Ort arbeitet. Geräte mit einer unvollständig ausgefüllten Dekontaminationserklärung werden nicht überprüft.

Instrument			Serial Number	
Warranty Repair?	YES	NO	Original PO #	
Company Name			Contact Name	
Address				
Telephone #			E-mail address	
Reason for Return /Description of Fault:				
Has this equipment been exposed (internally or externally) to any of the following? Please circle (YES/NO) as applicable and provide details below				
Biohazards	YES		NO	
Biological agents	YES		NO	
Hazardous chemicals	YES		NO	
Radioactive substances	YES		NO	
Other hazards	YES		NO	
Please provide details of any hazardous materials used with this equipment as indicated above (use continuation sheet if necessary)				
Your method of cleaning/decontamination				
Has the equipment been cleaned and decontaminated?	YES		NOT NECESSARY	
Michell Instruments will not accept instruments that have been exposed to toxins, radio-activity or bio-hazardous materials. For most applications involving solvents, acidic, basic, flammable or toxic gases a simple purge with dry gas (dew point <-30°C) over 24 hours should be sufficient to decontaminate the unit prior to return. Work will not be carried out on any unit that does not have a completed decontamination declaration.				
Decontamination Declaration				
I declare that the information above is true and complete to the best of my knowledge, and it is safe for Michell personnel to service or repair the returned instrument.				
Name (Print)			Position	
Signature			Date	



NOTIZEN



www.ProcessSensing.com