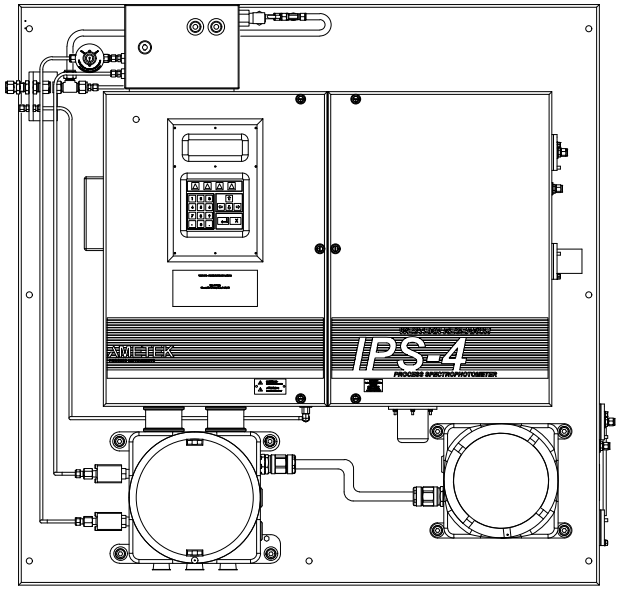
AMETEK®
PROCESS INSTRUMENTS

GRUNDLAGEN ZU GESUNDHEIT und SICHERHEIT

IPS-4 Analysator
Zone 1/Division 1



PN 903-8806_Rev. E

Urheberrechtsvermerk © 2022 AMETEK Process Instruments. Alle Rechte vorbehalten. Die Informationen und Beschreibungen in diesem Dokument sind das alleinige Eigentum von AMETEK Process Instruments und dürfen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von AMETEK Process Instruments weder kopiert, vervielfältigt, verteilt oder verbreitet werden.

Wir gehen davon aus, dass die in diesem Dokument enthaltenen Aussagen, Konfigurationen, technischen Daten und Empfehlungen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung genau und zuverlässig sind. Allerdings übernimmt AMETEK Process Instruments keine Verantwortung oder Haftung für eventuelle Fehler oder Ungenauigkeiten in diesem Dokument.

AMETEK Process Instruments übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Patentverletzungen oder andere Verletzungen der Rechte Dritter, die sich aus einer Verwendung dieses Dokuments ergeben könnten. Der Inhalt dieses Dokuments dient rein zu Informationszwecken und kann sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Er stellt keine Verpflichtung oder Garantie durch AMETEK Process Instruments dar.

AMETEK Process Instruments übernimmt keine Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, hinsichtlich des Inhalts dieses Dokuments. AMETEK Process Instruments haftet nicht für eventuelle Verluste oder Schäden, darunter Folgeschäden oder besondere Schäden, die sich aus einer Nutzung dieser Informationen ergeben, selbst für den Fall, dass dieser Verlust oder Schaden durch AMETEK Process Instruments aufgrund von Nachlässigkeit oder einem anderen Fehler verursacht wird.

Eine PDF dieses Benutzerhandbuchs finden Sie auf unserer Produktseite unter www.ametekpi.com.

Inhalt

ÜBERBLICK 1
Über dieses Dokument 1
Wichtige Sicherheitsinformationen 2
Warnungen, Vorsichtshinweise, Hinweise 2
Informationen zur Gewährleistung der Sicherheit von Mitarbeitern und Geräten 3
Warnungen 3
Vorsichtshinweise 5
Besondere Warnungen und Hinweise 6
Geräte, die in Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 1 und Zone 1 eingesetzt werden 6
Schilder mit Warnsymbolen 7
Informationen zum Umweltschutz (WEEE) 7
Klassifizierte Komponenten und Funktionen für explosionsgefährdete Bereiche 8
Flanschgehäuse mit Explosionsschutz 10

TECHNISCHE DATEN 11
Anforderungen an die externe Versorgung 11
Technische Daten 11

ZULASSUNGEN UND ZERTIFIZIERUNGEN 13
Kennzeichnungen des Analysators 14

INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME 17
Installation des Analysators 17
Sicherheitsaspekte 18
Anforderungen vor der Installation 19
Lagerung vor der Installation 19
Auspacken und Prüfen des Analysators 19
Allgemeine Installationsinformationen 20
Erforderliche Werkzeuge, Geräte und Verbrauchsmaterialien für die Installation 21
Installation der mechanischen Komponenten 23
Montage des Analysators 23
Standort und Umgebung 23
Installation der optischen Bank 27
Installation des Messsystems 29
Installieren der Probenahmesonde/des Probenahmehahns 29
Installation und Anschluss der Proben- und Rückführleitungen 30
Installation und Anschluss der Instrumentenluft-/Nullgasleitung 31

Installation und Anschluss der Spülgasleitung 33
Installation der (Bereichs-)Kalibriermediumsleitung (optional) 34
Anschluss von E/A-Signalen, Alarmrelaiskontakten und Wechselstromversorgung 36
Elektrische Anschlüsse 36
Permanente Ethernet-Kabelverbindungen (optional) 38
Inbetriebnahme und Überprüfung 40
Einschalten des Analysators 40
Diagnose-Checkliste für das Einschalten 48
Leckprüfung Messsystem 49
Manuelle Nullkalibrierung des Analysators 50
Anpassung der Durchflussgeschwindigkeit des Null-/Messbereichsmediums 51
Anpassen der Probenflussgeschwindigkeit 52
Einstellen der Probenreaktionszeit 53
Normalbetrieb 54
Aufzeichnung der ersten Messwerte 54
Aufzeichnung der anfänglichen Probenreaktionszeit 54
Analysator-Konfiguration 56

FEHLERBEHEBUNG UND WARTUNG 57
Vor der Wartung 58
Reinigung und Ersatz von Bauteilen des Messsystems 59
Sonstige Wartung 60
Nassreinigung und Brandschutzbestimmungen 61

Überblick

Über dieses Dokument

In diesem Dokument werden in erster Linie die elementaren gesundheits- und sicherheitsrelevanten Anforderungen beschrieben, die beim Einsatz des IPS-4 Analysators in explosionsgefährdeten Atmosphären unbedingt erfüllt sein müssen. Diese Anforderungen werden im Folgenden beschrieben.

Deshalb enthalten die hier erörterten Verfahrensanweisungen und Informationen nur in gekürzter Form Schritte zu Installation, Betrieb und Wartung des IPS-4 Analysators. Sie beinhalten jedoch sämtliche relevanten Vorsichts- und Warnhinweise zur Gewährleistung der Sicherheit der Mitarbeiter und des Analysators in explosionsgefährdeten Bereichen. [Vollständige und detaillierte Beschreibungen der in der vorliegenden Kurzanleitung dargelegten Verfahren entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des Analysators.]

NOTE

AMETEK bemüht sich, sicherzustellen, dass Übersetzungen von Dokumenten in Fremdsprachen korrekt und vollständig sind. Bei Unstimmigkeiten zwischen der englischen Version und der übersetzten Version hat jedoch die englische Originalversion Vorrang. AMETEK übernimmt für derartige Unstimmigkeiten oder daraus resultierende Probleme keine Haftung.

Wichtige Sicherheitsinformationen

Warnungen, Vorsichtshinweise, Hinweise

WARNUNGEN, VORSICHTSHINWEISE und HINWEISE in diesem Dokument weisen wie folgt auf Anweisungen mit besonderer Bedeutung hin:

NOTE

Wichtige Informationen, die nicht übersehen werden dürfen.

WARNING

Eine Verfahrensanweisung, die unter allen Umständen und exakt wie angegeben zu befolgen ist, um eine Verletzung von Personen bzw. eine Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden.

CAUTION

Eine Verfahrensanweisung, die unter allen Umständen und exakt wie angegeben zu befolgen ist, um die Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

Informationen zur Gewährleistung der Sicherheit von Mitarbeitern und Geräten

Lesen Sie vor der Benutzung des IPS-4 Analysators unbedingt die folgenden Warnungen und Vorsichtshinweise aufmerksam durch, denn sie enthalten wichtige sicherheitsrelevante und allgemeine Informationen, die sich auf sämtliche Aspekte der Arbeit mit dem Analysator beziehen.

Weitere Hinweise, Warnungen und Vorsichtshinweise, die sich auf spezielle Situationen während der Installation, vor dem Öffnen der Abdeckungen bzw. Türen oder auf Arbeiten mit dem Analysator beziehen, finden Sie in den jeweiligen Abschnitten der im vorliegenden Dokument (oder dem *Benutzerhandbuch* des Analysators) beschriebenen Verfahrensanweisungen.

Warnungen

Lesen Sie die Warnungen aufmerksam durch und befolgen Sie sie, um eine Verletzung von Personen bzw. Kontamination der Umwelt zu vermeiden.

WARNING

Im Gehäuse des Analysators können hohe Spannungen anliegen. Trennen Sie den Analysator immer von allen Energiequellen und/oder externen Energiequellen, bevor Sie Abdeckungen oder Türen des Analysators öffnen und Prüf- oder Wartungsarbeiten an Komponenten innerhalb des Gehäuses ausführen. Falls es erforderlich sein sollte, Abdeckungen oder Türen des Analysators bei anliegender Stromversorgung zu öffnen, prüfen Sie zuvor den Bereich auf entzündliche Gase (und fahren Sie nur fort, wenn der Bereich sicher ist). Um den Analysator bei anliegender Stromversorgung und geöffneter Eletronikgehäusetür zu betreiben, muss sich die Spülsteuerungseinheit im **BYPASS***-Modus befinden. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen gegen einen elektrischen Schlag, wenn das Elektronikgehäuse und/oder andere Gehäuse geöffnet sind. Im Inneren liegen gefährliche Spannungen an.*

WARNING

Jegliche elektrischen Anschlüsse, Einstellungen und Wartungsarbeiten am Analysator dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Alle elektrischen Verbindungen, Werkstoffe und Verfahren (einschließlich sämtlicher sicherheitsrelevanter Standards und Verfahrensanweisungen) müssen die für den Installationsstandort geltenden Vorschriften zu Verdrahtung und Elektrik in Gefahrenbereichen gemäß den unternehmensinternen, von der zuständigen technischen Prüforganisation überwachten sowie auf nationaler oder europäischer Ebene geltenden Richtlinien erfüllen.

WARNING

Befolgen Sie die entsprechenden gesetzlichen oder unternehmensinternen Richtlinien zur Aktivierung der Einschaltsicherung des Analysators, bevor Arbeiten an seiner Elektronik vorgenommen werden.

Prüfen Sie den Bereich auf entzündliche Gase, bevor Sie Arbeiten am Analysator durchführen. Falls in der Umgebung des Geräts entzündliche Gase feststellbar sind, müssen Sie die Stromversorgung und/oder eine eventuell vorhandene alternative Stromversorgung zum Analysator trennen, bevor Sie die Türen des Geräts öffnen.

Die Glas-Xenon-Blitzlampe steht unter hohem Innendruck, der bei Bruch zu umherfliegenden Glassplittern führen kann. Gehen Sie vorsichtig mit dem Röhrchen um, damit es nicht herunterfällt, Stößen oder übermäßiger Kraft ausgesetzt oder zerkratzt wird. Tragen Sie beim Umgang mit einer Blitzlampe immer Schutzausrüstung (Gesichtsmaske, Kleidung), um mögliche Verletzungen, insbesondere im Hand- und Gesichtsbereich, zu vermeiden.

Vor Beginn der Arbeiten am Messsystem muss das System mit Nullflüssigkeit gespült und vom Prozessfluss getrennt werden.

Schauen Sie niemals direkt in die eingeschaltete Lampe, da ultraviolette Strahlung Ihre Augen schädigen kann. Wenn die Xenon-Blitzlampe im eingeschalteten Zustand angeschaut werden muss, tragen Sie eine Schutzbrille, die ultraviolette Strahlung blockiert.

Falls sich das Gehäuse des Ofens/Messsystems während des Betriebs erhitzt hat, sind auch die Komponenten im Inneren heiß. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um sich vor Verbrennungen zu schützen.

Explosionsgefahr – Wechseln Sie in explosionsgefährdeten Atmosphären nicht in den **BYPASS***-Modus des Spülsystems.*

Überprüfen Sie vor dem Anlegen der Stromversorgung die einwandfreie, unterbrechungsfreie Erdung aller Geräte.

Das Probengas enthält eventuell hochgiftige, stark ätzende Stoffe. Bei der Installation des Probenanschlusses bzw. beim Öffnen der Hauptofenkammer zwecks Überprüfung oder Wartung MUSS persönliche Schutzausrüstung einschließlich Atemschutzgerät, Schutzbrille und Schutzanzug getragen werden.

Falls das Probengas hochgiftige, stark ätzende Stoffe enthält, müssen analysierte Proben in den Prozess zurückgeführt oder in einen sicheren Bereich abgeleitet werden.

Vorsichtshinweise

Lesen Sie die Vorsichtshinweise aufmerksam durch und befolgen Sie sie, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

Die Elektronikplatinen sowie andere Komponenten, die durch statische Elektrizität beschädigt werden könnten, sind in einer antistatischen Verpackung aufzubewahren oder zu transportieren.

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen muss der Analysator über eine geerdete Stromversorgung mit fest angeschlossenem Schutzleiteranschluss versorgt werden.

Bei der Durchführung von Arbeiten an den Elektronikplatinen müssen elektrostatische Entladungen unbedingt vermieden werden. Idealerweise sollten solche Arbeiten in einer Umgebung ausgeführt werden, die vor elektrostatischen Entladungen geschützt ist. Da eine solche Umgebung normalerweise am Installationsort des Analysators nicht vorhanden ist, wird das Tragen eines direkt geerdeten Antistatikbandes empfohlen. Falls kein solches Antistatikband verfügbar ist, sollten Sie zumindest das Metallgehäuse berühren (um sich selbst zu erden), bevor Sie die Platinen berühren.

Beim Umgang mit der Xenon-Blitzlampe dürfen Sie die Lampenfenster nicht berühren, da Restöle von den Fingern das ultraviolette Licht absorbieren. Das Fenster ist die flache Oberfläche am Ende des schmalen Glasrohrs. Die Lampenbaugruppe ist zerbrechlich und sollte mit Vorsicht behandelt werden.

Vermeiden Sie unbedingt eine Beschädigung der Gewinde der Kabeldurchführungen am Trenngehäuse. Saubere, einwandfreie Gewinde sind eine Grundvoraussetzung für einen Anschluss mit druckfester Kapselung.

Besondere Warnungen und Hinweise

Geräte, die in Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 1 und Zone 1 eingesetzt werden

Lesen Sie die in diesem Dokument und dem *Benutzerhandbuch* des Analysators enthaltenen Abschnitte „Technische Daten“ zur Eignung dieses Gerätes für Gefahrenbereiche.

WARNING

Explosionsgefahr – Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Gefahrenbereiche beeinträchtigen.

Risque d'explosion – La substitution de composants peut rendre ce materiel inacceptable pour les emplacements est designé dangereux.

WARNING

Explosionsgefahr – Trennen Sie das Gerät nur vom Stromnetz, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet oder der Bereich als ungefährlich eingestuft wurde.

Risque d'explosion – Avant de déconnecter l'équipement, coupez le courant où vous assurez que l'emplacement est designé non dangereux.

Bei Installationen, die nach nordamerikanischen Verkabelungsvorschriften ausgeführt werden, müssen alle Ein- und Ausgangsverkabelungen den Verkabelungsmethoden der Klasse I, Division 1 und Zone 1 (NEC Sec 501.10(a) und 505.15(b) oder IEC 60079-14) und den Vorschriften der zuständigen Behörde entsprechen.

Schilder mit Warnsymbolen

Auf dem Gerät finden Sie folgende Warnsymbole, die Sie auf die jeweiligen Gefahren aufmerksam machen sollen.

Schutzerdungsanschluss

Vorsicht – Stromschlaggefahr

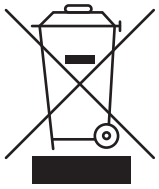
Vorsicht – Lesen Sie hierzu die mitgelieferten Dokumente

VORSICHT – Heiße Oberfläche

Informationen zum Umweltschutz (WEEE)

Dieses AMETEK-Produkt enthält Materialien, die zurückgewonnen und wiederverwertet werden können. In einigen Fällen kann das Produkt Material enthalten, das als für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit schädlich bekannt ist. Um zu verhindern, dass schädliche Substanzen in die Umwelt gelangen und zur Schonung unserer natürlichen Ressourcen empfiehlt AMETEK, nach Ablauf der „Lebensdauer“ des Gerätes dieses der Wiederverwertung zuzuführen.

Elektro-Altgeräte (im Sinne der WEEE) dürfen nicht über den normalen Abfall (Hausmüll) entsorgt werden. Dieses Produkt ist mit dem Mülltonnensymbol gekennzeichnet, um daran zu erinnern, dass es nach Ablauf der Nutzung und Außerbetriebsetzung ordnungsgemäß entsorgt werden sollte. Metalle, Kunststoffe und andere Teile können wiederverwertet werden, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen:



- Wenn das Gerät zur Entsorgung bereit ist, wenden Sie sich zwecks Recycling an Ihre lokale Annahmestelle oder kommunale Abfallberatung.
- Wenn Sie weitere Unterstützung beim Recycling Ihres AMETEK-Produktes benötigen, können Sie uns über die Kundendienstseite unter https://www.ametekpi.com/customersupport/requestsupport kontaktieren.

Klassifizierte Komponenten und Funktionen für explosionsgefährdete Bereiche

Die Versionen des IPS-4 für Division 1 und Zone 1 sind so konzipiert, dass sie den Anforderungen für elektrische Geräte in Gefahrenbereichen der Division 1 und Zone 1 entsprechen. Die verwendeten Schutzarten sind Typ „p“ (überdruckgekapselt) und Typ „d“ (druckfestes Gehäuse).

Das Spülsystem, die redundante Heizungssteuerung, das Trenngehäuse und die Gehäusekonstruktion stellen sicher, dass das System keine umgebenden Gase entzündet. Aus diesem Grund dürfen bei Reparaturen diese Sicherheitsaspekte nicht umgangen und nur empfohlene Komponenten verwendet werden.

Das Spülsystem besteht aus dem Elektronikgehäuse, einem Spülregler, einer Überdruckentlüftung, einem Bypass-Schalter und einem Strom-/Signaltrenngehäuse. Es hält einen positiven Druck im Elektronikgehäuse aufrecht, der verhindert, dass brennbare und korrosive Gase mit elektrischen Komponenten in Kontakt kommen. Das Gehäuse des Ofens und die Dichtungen zwischen den Gehäusen sind so konzipiert, dass sie den erforderlichen 5-fachen Sicherheitsfaktor gewährleisten, um sicherzustellen, dass das Probenentnahmesystem den ordnungsgemäßen Betrieb des Spülsystems nicht beeinträchtigt.

Das Trenngehäuse erhält ein pneumatisches Signal vom Spülregler, wenn das Gehäuse ausreichend gespült wurde und der Überdruck aufrechterhalten wird. Solange diese Bedingungen nicht erfüllt sind, unterbrechen die Relais im Trenngehäuse alle Strom- und Signalverbindungen zwischen dem Feld und dem Analysator. Wenn das Elektronikgehäuse geöffnet oder die Druckgasversorgung unterbrochen wird, schaltet das System den Analysator ab und überträgt eine Reihe von Kontakten, die zur Alarmierung verwendet werden können.

Der Bypass-Schalter ermöglicht den Betrieb des Analysators, indem er Luftdruck auf das Trenngehäuse ausübt und so den Spülregler umgeht. Diese Funktion darf nur verwendet werden, wenn der Bereich als sicher bekannt ist und kontinuierlich überwacht wird (siehe Schutztechniken zur Erkennung brennbarer Gase in NFPA70 Artikel 500 und 505). Abbildung 1 ist ein Zustandsdiagramm, das den Betrieb des Drucksystems und die Druckeinstellungen zeigt.

Der Analysator muss in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Als Spülgas kann Instrumentenluft oder Stickstoff verwendet werden.

CAUTION

Sobald der Analysator in einem Bereich aufgestellt wurde, der mit brennbaren Gasen oder Dämpfen kontaminiert ist, muss das Spülsystem des IPS-4 aktiviert werden, um diese Gase aus dem Gehäuse fernzuhalten. Aus diesem Grund muss der IPS-4 an das Wechselstromnetz und an die Instrumentenluftversorgung angeschlossen werden. Lesen Sie den Abschnitt „Inbetriebnahme und Überprüfung" in diesem Dokument und im Benutzerhandbuch des Analysators zur Initialisierung des Spülsystems. Wenn der IPS-4 zu diesem Zeitpunkt nicht eingeschaltet werden muss, kann er durch Ausschalten der Stromversorgung an der Stromquelle heruntergefahren werden. Der interne Schutzdruck wird trotzdem aufrechterhalten. Durch erneutes Einschalten wird der IPS-4 wieder aktiviert, wenn sich der Spülregler noch im normalen Druckmodus befindet.

CAUTION

Damit das Schutzsystem ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Abdeckung des Trenngehäuses ordnungsgemäß installiert und die Türen der Elektronik- und Ofengehäuse fest verschlossen sein. Sämtliche Türverriegelungen müssen mit dem Schlüssel entsprechend verschlossen sein.

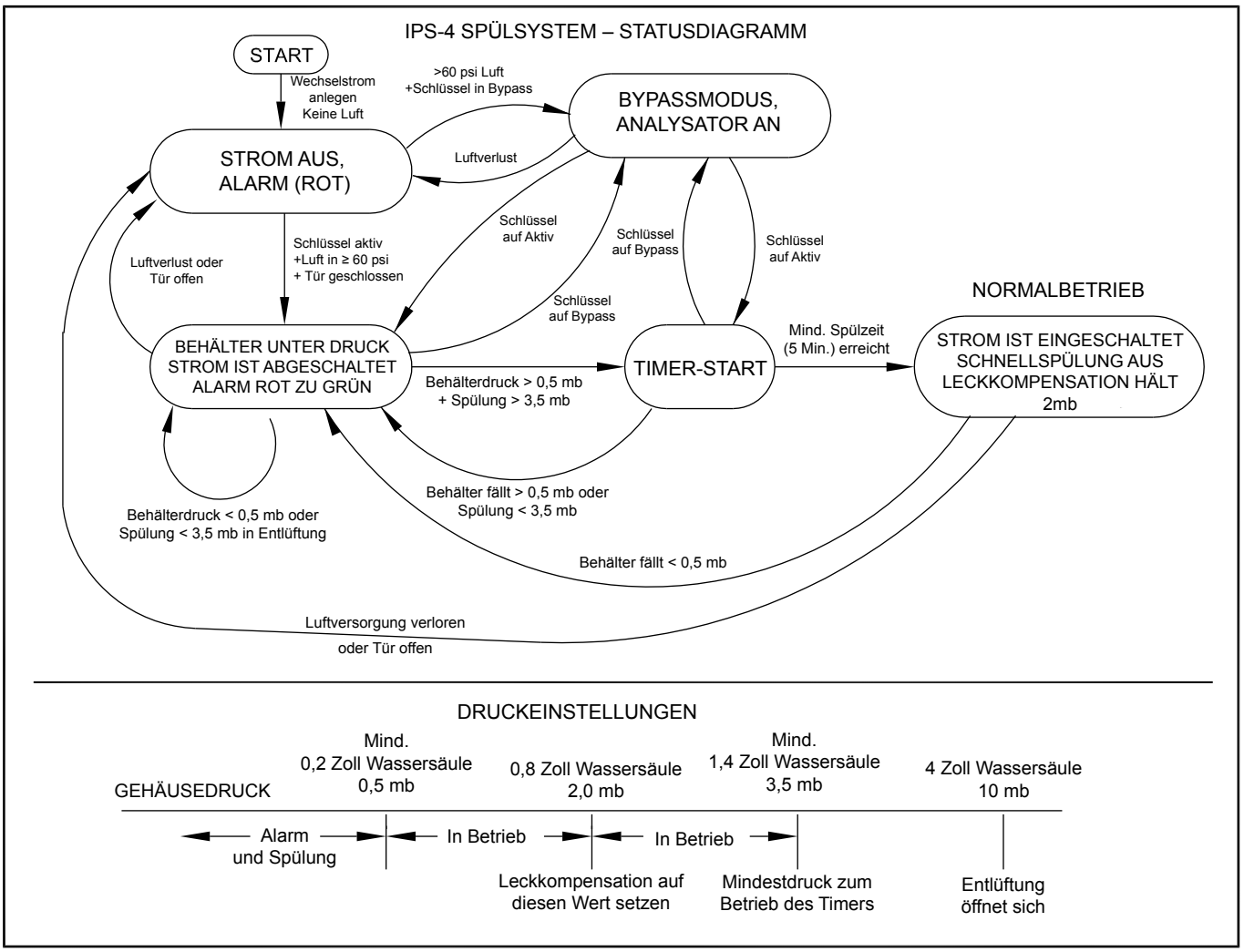


Abbildung 1. Zustandsdiagramm des Drucksystems

Flanschgehäuse mit Explosionsschutz

Wenn der IPS-4 mit der Probenahmesystemoption 4660 geliefert wird, werden die Durchflussmesser in einem Flanschgehäuse mit Explosionsschutz installiert. Es muss darauf geachtet werden, dass alle Schrauben installiert sind und die Flanschflächen in gutem Zustand gehalten werden. Die minimale Länge der Flammenspur muss mindestens 1 Zoll (25,4 mm) betragen und glatt sein (250 Mikrozoll oder besser). Der Spalt zwischen den Flanschflächen darf bei festgezogenen Schrauben nicht größer als 0,0015 Zoll (0,0381 mm) sein.

Technische Daten

Eine vollständige Auflistung aller technischen Daten des Analysators finden Sie im mitgelieferten *Benutzerhandbuch* zum Analysator.

Anforderungen an die externe Versorgung

Technische Daten	Beschreibungen
Leistungsverbrauch	**Ohne Ofenheizung:** < 300 W maximale Startleistung (bei Kaltstart) mit kontinuierlicher Durchschnittsleistung, je nach Umgebungstemperatur. **Mit Ofenheizung:** < 700 W maximale Startleistung (bei Kaltstart) mit kontinuierlicher Durchschnittsleistung, je nach Umgebungstemperatur.
Versorgungsspannung	120 V AC (105-132 V AC), 47-63 Hz ODER 240 V AC (209-264 V AC), 47-63 Hz
Instrumentenluft	Das Aspirationsmedium muss in Edelstahl 316 transportiert werden. **Mindestdruck:** 490–700 kPa (70–100 PSIG/4,8-6,9 barg) **Luftqualität:** Gemäß ANSI/ISA-S7.0.01 (1996) Qualitätsstandard für Instrumentenluft.
Ausgänge	Vakuumfluoreszenz-Display mit 256 x 64 Pixeln und Mehrsprachigkeit. Vier (4) isolierte analoge Ausgänge, konfigurierbar als 0–20 mA oder 4–20 mA (zwei sind Standard, zwei optional). Bis zu acht (8) Relais (NO, Kontaktleistung 100 VA, maximal 240 V), die den Betriebsstatus des Analysators anzeigen. Jedes Relais verfügt über einen potenzialfreien SPST-Kontakt (Form A). Zwei (2) Spülverlust-Alarmkontakte, Form C, Nennstrom 240 V AC, 5 A, serielle RS-485-Schnittstelle, isoliert. Serielle RS-232-Schnittstelle, nicht isoliert. Schnelles Ethernet (IEE802.3). Modbus TCP (unterstützt nur einen Modbus-Client).

Technische Daten	Beschreibungen
Umgebungstemperatur-bereich	-20 °C ≤Ta ≤50 °C, ohne externe Heizung oder Kühlung.
Messsystembereich	**Probendruck** Je nach Anwendung können bis zu 10.000 kPag (1.450 psig/100 barg) aufgenommen werden. Siehe Produktkennzeichnung oder kundenspezifische Zeichnungen im Dokumentenpaket, das mit dem Analysator mitgeliefert wird. **Ofen-/Messsystemgehäusetemperatur** Bei Anwendungen mit einem beheizten Messsystem arbeitet der Ofen bei Temperaturen bis zu 150 °C (302 °F).

Zulassungen und Zertifizierungen

Der IPS-4 Analysator ist hinsichtlich der elektrischen Sicherheit für Verschmutzungsgrad 2 (normalerweise nicht leitende Umweltverschmutzungen mit gelegentlicher Kondensation) und Installationskategorie II (Transienten auf lokaler Ebene, geringer als auf Stromverteilungsebene) zertifiziert. Schwankungen der Stromversorgung dürfen 10 Prozent der Nennspannung nicht überschreiten.

Die Zulassungen und Zertifizierungen des Analysators für Zone1/Division1 umfassen:

NEC/CEC	Klasse I, Division 1, Gruppen A, B, C, D, Klasse II, Division 1 Gruppen F und G und Klasse III Klasse I, Zone 1, AEx d px IIC T3, Klasse I, Zone 1, Ex d px IIC T3
ATEX und IECEx	Ex II 2 G Ex db pxb IIC T3 Gb IP65

NOTE

Modelle mit dem Messsystem-Durchflussmesser 4660 sind auf die Gasgruppen BCD und IIB+H2 beschränkt.

Kennzeichnungen des Analysators

Der Analysator IPS-4 verfügt über ein entsprechendes Schild, das seine ATEX-Zertifizierung bescheinigt.

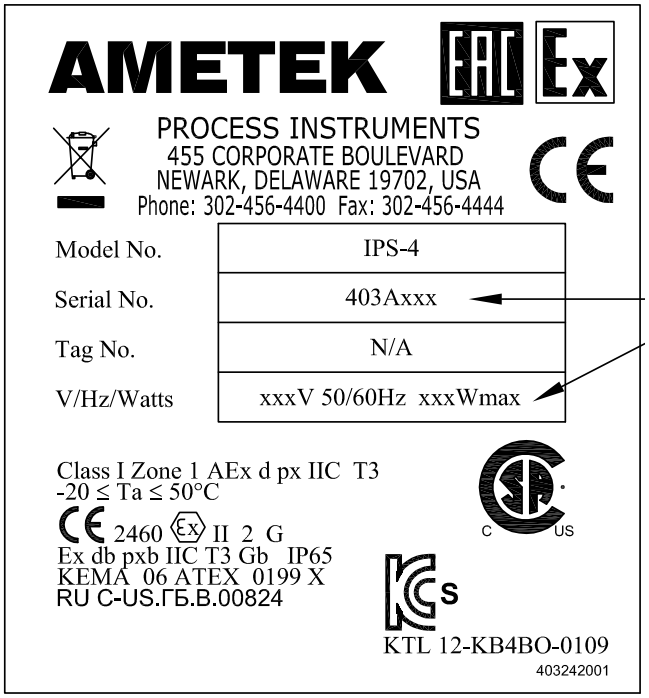


Abbildung 2-1.
IPS-4 ATEX-Etikett für das Zone 1-Modell ohne die Messsystemoption 4660.

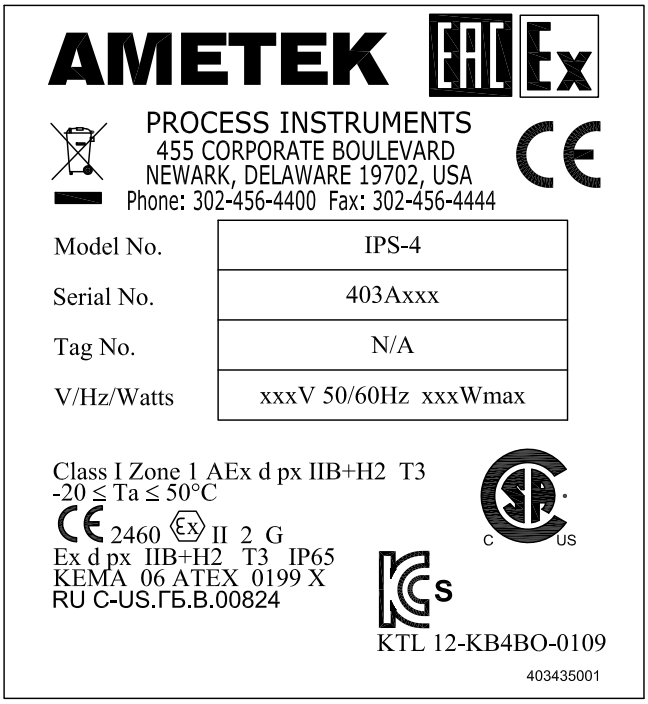


Abbildung 2-2.
IPS-4 ATEX-Etikett für das Zone 1-Modell mit Messsystemoption 4660.

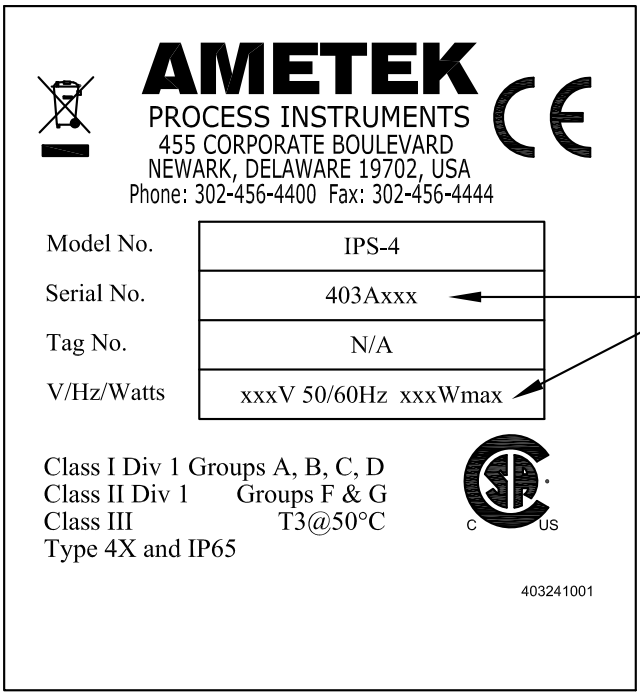


Abbildung 2-3.
IPS-4-Etikett für das Division 1-Modell ohne die Messsystemoption 4660.

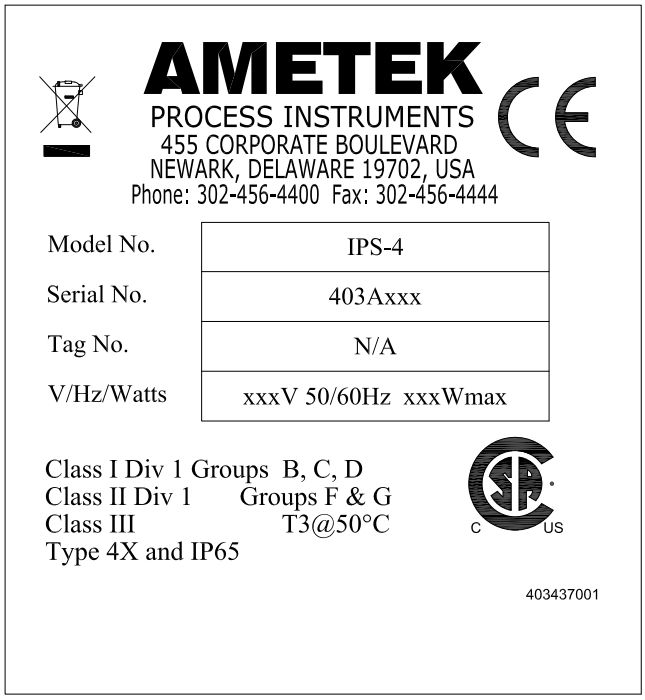


Abbildung 2-4.
IPS-4-Etikett für das Division 1-Modell mit Messsystemoption 4660.

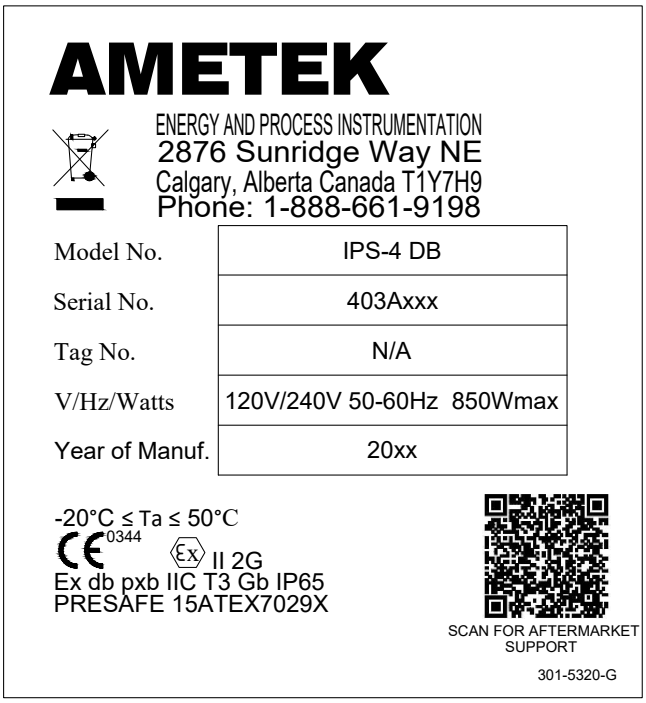


Abbildung 2-5. IPS-4-Etikett für das Zone 1-Modell mit Dual Bench-Option.

Installation und Inbetriebnahme

Installation des Analysators

Das Kapitel „Installation und Inbetriebnahme“ enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Finden von Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch, die vor der Arbeit mit dem Analysator zu lesen sind
- Lagerung des Analysators vor der Installation
- Auspacken und Überprüfen des Analysators auf Schäden, bevor er installiert wird
- Erforderliche Werkzeuge, Geräte und Verbrauchsmaterialien für die Installation
- Installation der mechanischen Komponenten und Probenleitungen sowie Durchführung einer Dichtigkeitsprüfung aller Anschlüsse und Verbindungen vor dem Einschalten des Analysators
- Einrichtung aller erforderlichen elektrischen Anschlüsse
- Einschalten des Analysators und Konfiguration für den Betrieb
- Was während des Normalbetriebs zu erwarten ist

WARNING

Der Einbau des Analysators muss gemäß allen Kunden- (Endbenutzer-) und lokalen gesetzlichen Vorgaben und Verfahren erfolgen. Im Inneren des Analysators befinden sich keine Komponenten, die durch den Bediener zu warten sind. Übermitteln Sie die Wartungsanforderungen an qualifizierte Mitarbeiter.

Sicherheitsaspekte

NOTE

Bevor Sie mit der Installation des Analysators beginnen und ihn einschalten, lesen und befolgen Sie alle am Anfang dieses Handbuchs nach dem Inhaltsverzeichnis aufgeführten Sicherheitshinweise. Dort werden die zu beachtenden Verfahren beschrieben, um schwere oder sogar tödliche Verletzungen und/oder Beschädigungen des Geräts zu vermeiden. ***Sie müssen alle geltenden behördlichen Vorgaben und Sicherheitsvorschriften befolgen.***

WARNING

Der IPS-4 Analysator ist hinsichtlich der elektrischen Sicherheit für Verschmutzungsgrad 2 (normalerweise nicht leitende Umweltverschmutzungen mit gelegentlicher Kondensation) und Installationskategorie II (Transienten auf lokaler Ebene, geringer als auf Stromverteilungsebene) zertifiziert. Schwankungen der Stromversorgung dürfen 10 Prozent der Nennspannung nicht überschreiten.

Anforderungen vor der Installation

Lagerung vor der Installation

Wenn der Analysator vor der Installation über einen längeren Zeitraum gelagert wird, muss er in einer temperaturgeregelten Umgebung aufbewahrt werden, in der er weder tropfenden oder spritzenden Flüssigkeiten, noch ätzenden Gasen/Flüssigkeiten, hoher Luftfeuchtigkeit oder übermäßiger Hitze oder Kälte ausgesetzt ist.

Auspacken und Prüfen des Analysators

Der Analysator wird zusammen mit dem zugehörigen Messsystem auf Unistrut-Schienen (oder auf einer Montageplatte) vormontiert entweder allein in einer Kiste oder in einem Wetterschutzgehäuse in einer Kiste geliefert. Die Baugruppe der optischen Bank befindet sich in einer separaten Schachtel in der Analysatorkiste.

Nach Erhalt des Analysatorsystems entfernen Sie die Transportkiste und überprüfen Sie die Außenseite des Schutzgehäuses und/oder des Analysators auf Beschädigungen. Nehmen Sie die optische Bank aus dem Karton und überprüfen Sie sie auf physische Schäden. Legen Sie die optische Bank bis zur Installation wieder in den Karton.

Öffnen Sie das Schutzgehäuse und/oder den Analysator und überprüfen Sie, ob alle darin enthaltenen Komponenten sicher sind und keine physischen Schäden aufweisen. Überprüfen Sie, ob alle Komponenten und Kabel im Elektronikgehäuse und im Ofen-/Messsystemgehäuse sicher befestigt sind und keine physischen Schäden aufweisen.

Wenn das Gerät beschädigt ist, benachrichtigen Sie den Spediteur und kontaktieren Sie den AMETEK-Service (https://www.ametekpi.com/customersupport/requestsupport) sofort, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, und um zu prüfen, ob beschädigte Teile ausgetauscht werden müssen, bevor der Analysator/das Gerät sicher installiert und betrieben werden kann.

CAUTION

Schließen Sie nach der Inspektion alle Türen und sichern Sie sie mit mindestens einer Verriegelung. Dadurch werden die Elektronikausrüstung sicher verwahrt und Schäden an den Türen und elektronischen Komponenten während der Installation vermieden.

CAUTION

Bei Systemen, die nicht in einem Schutzgehäuse geliefert werden, sollten Sie Beschädigungen an den Rohren oder Instrumenten des Analysators vermeiden, indem Sie ihn nur an den Unistruts, der Montageplatte oder dem Metallgehäuse aus der Transportkiste heben. Verwenden Sie KEINE externen Instrumenten- oder Schlauchanschlüsse als Griff zum Anheben.

CAUTION

Der Analysator (auf Unistruts) wiegt je nach System etwa 74 bis 100 kg. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie ihn aus der Kiste heben.

Allgemeine Installationsinformationen

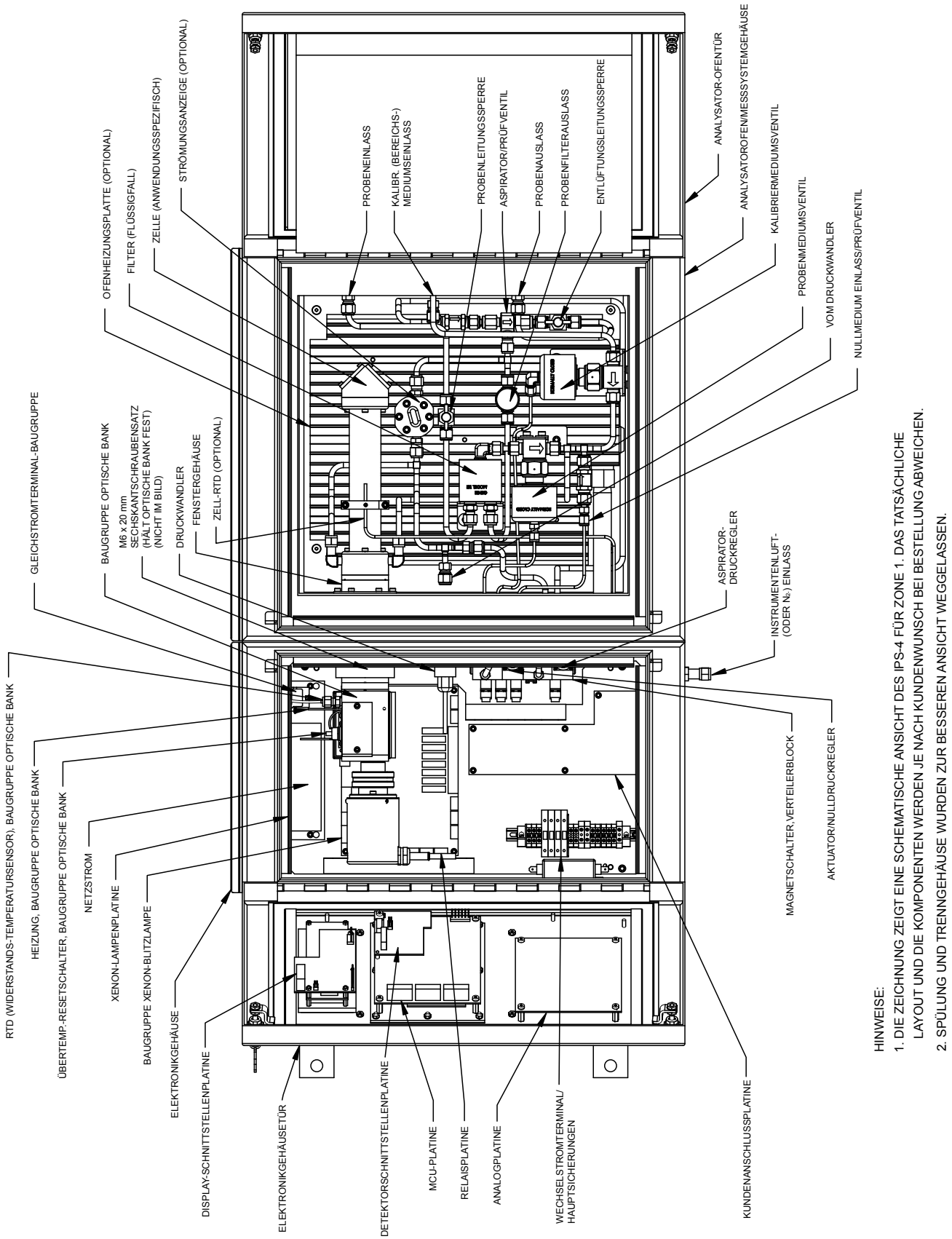
NOTE

Abbildung 3 zeigt ein Beispiel für die Anordnung der Komponenten im IPS-4 Analysator. Die Komponenten im Elektronikgehäuse ändern sich im Allgemeinen nicht. Viele der in der Abbildung gezeigten Komponenten des Messsystems im Ofen/Messsystemgehäuse sind jedoch optional und werden speziell für die Anwendung konfiguriert. Kundenspezifische Zeichnungen für Ihren Analysator finden Sie im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator geliefert wird.

Erforderliche Werkzeuge, Geräte und Verbrauchsmaterialien für die Installation

Bei der Installation des Analysators sind folgende Werkzeuge, Geräte und Materialien notwendig:

- Türverriegelungsschlüssel (zwei Schlüssel werden mit dem Analysator geliefert), die an der Außenseite des Analysators angebracht sind
- ein Satz Gabelschlüssel für Anschlüsse und ein Satz metrische Kugeltreiber
- Drahtschneider, Abisolierzangen und Crimpzangen
- Schlitzschraubendreher
- weiches, nicht scheuerndes Tuch
- Handgelenkband (zur Erdung)
- Lecksuchgerät auf Reinigungsmittelbasis (Snoop® oder ein anderes geeignetes Lecksuchmittel ist zulässig)
- Ethernet-Kabel (**vom Kunden/Endbenutzer bereitgestellt**) für Systeme mit permanenter Ethernet-Verbindung. Die Länge variiert je nach Anwendung. Mindestanforderungen: CAT 5e (maximal 100 m).Für Analysator-Installationen im Außenereich, in Gefahrenbereichen und/oder für Längen von mehr als 100 m können besondere Anforderungen gelten. Systeme, die Ethernet verwenden, benötigen außerdem einen Ferritkern (**bei AMETEK erhältlich**). Für Systeme, die eine *temporäre* Ethernet-Verbindung verwenden, muss ein Crossover-Kabel verwendet werden.
- Ein Netzschalter (Unterbrecher), ausgelegt für mindestens 250 V AC, 20 A. Aus Sicherheitsgründen kann während der Wartung mit diesem Schalter die Hauptstromversorgung vom Analysator getrennt werden. **Vom Kunden/ Endbenutzer bereitzustellen**.
- Ein Vorrat an Schläuchen für die Instrumentenluft- (oder N_2-) und Kalibriermediumsleitungen mit 1/4 Zoll Außendurchmesser. Die Länge variiert je nach Abstand zwischen Analysator und Versorgungsquelle. **Vom Kunden/Endbenutzer bereitzustellen**.
- Versorgungsschläuche und Druckregler für das Spülsystem. Diese Leitung sollte so bemessen sein, dass der Druck am Einlass des Spülreglers bei einem Durchfluss von bis zu 350 l/min nicht unter 60 psi (4 barg) fällt. Die Installation von einem oder zwei Reglern ist erforderlich, um sicherzustellen, dass der Eingangsdruck den Nenn-Eingangsdruck (60-115 psi) nicht überschreitet, und sollte einen möglichen Ausfall eines Reglers berücksichtigen, um die Gefahr eines übermäßigen Luftdrucks auf das Gehäuse zu vermeiden.



HINWEISE:
1. DIE ZEICHNUNG ZEIGT EINE SCHEMATISCHE ANSICHT DES IPS-4 FÜR ZONE 1. DAS TATSÄCHLICHE LAYOUT UND DIE KOMPONENTEN WERDEN JE NACH KUNDENWUNSCH BEI BESTELLUNG ABWEICHEN.
2. SPÜLUNG UND TRENNGEHÄUSE WURDEN ZUR BESSEREN ANSICHT WEGGELASSEN.

Abbildung 3.
Komponentenlayout des Analysators, nur Beispiel.

Installation der mechanischen Komponenten

Die optische Bank darf erst dann im Elektronikgehäuse montiert werden, wenn der Analysator an seinem vorgesehenen Standort installiert wurde.

Montage des Analysators

Das Analysatorsystem ist auf einer Montageplatte montiert.

Abbildung 4 zeigt die Positionen und Abmessungen der Montagebohrungen sowie die erforderlichen Abstände an allen Seiten.

Bei der Installation der mechanischen Komponenten konsultieren Sie bitte die kundenspezifischen Zeichnungen für Ihren Analysator. Diese Zeichnungen befinden sich in dem zusammen mit dem Analysator gelieferten Dokumentationspaket.

Standort und Umgebung

Der IPS-4 Analysator ist für den Betrieb in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010 ausgelegt, sodass er vor leitfähiger Verschmutzung geschützt werden muss und nur vorübergehender Kondensation ausgesetzt sein darf.

Das gesamte Analysatorsystem kann direkt an einer Wand, in einem speziell dafür vorgesehenen Schrank oder in einem speziell angefertigten Schutzgehäuse montiert werden. Mit seiner Schutzart IP65/NEMA 4 ist das Analysatorsystem auch für die Installation im Freien geeignet.

Unabhängig von der gewählten Installationsmethode muss der Analysator an einem vibrationsfreien Ort und so nah wie möglich am Probenentnahmepunkt installiert werden, um die Messverzögerungszeit zu minimieren.

Minimal zulässige Abstände (wenn möglich, zusätzlichen Platz für einen ausreichenden Zugang zur Wartung des Analysators vorsehen): Siehe Abbildung 4.1 und 4.2:

Unten:	610 mm (24")
Vorn:	762 mm (30")) – Freiraum zum Öffnen der Tür
An der Seite des Ofens/Messsystems:	762 mm (30")) – Freiraum zum Öffnen der Tür
An der Seite des Elektronikgehäuses:	457 mm (18")) – Freiraum zum Öffnen der Tür

Abbildung 4-1 zeigt ein Beispiel für ein Analysator-Layout. Montagekonfiguration und Layout Ihres Analysators können davon abweichen. Beziehen Sie sich auf die kundenspezifische Zeichnungen im Dokumentenpaket, das mit dem Analysator mitgeliefert wird.

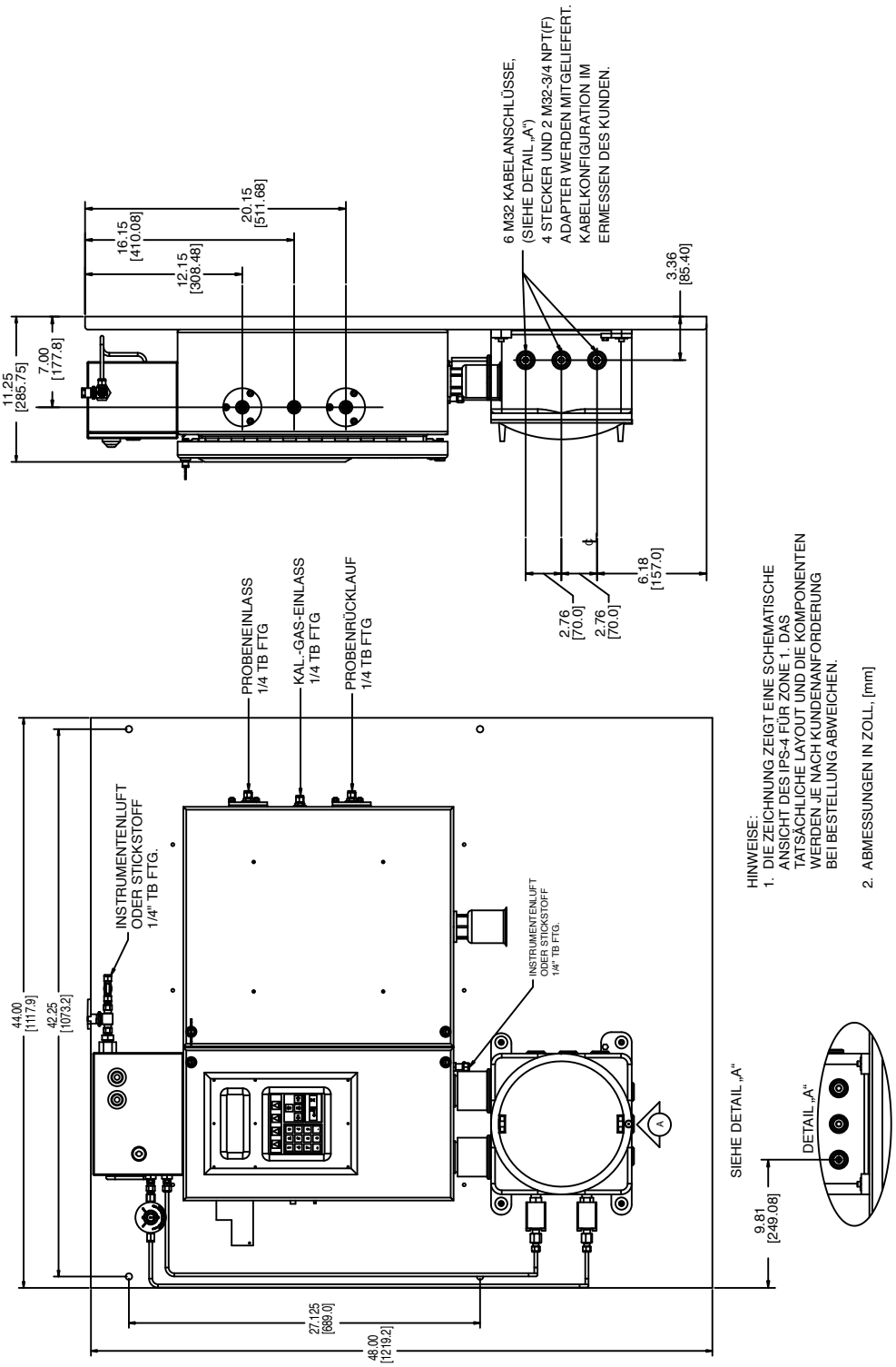


Abbildung 4-1. Montagedetails zum Analysator, nur Beispiel.

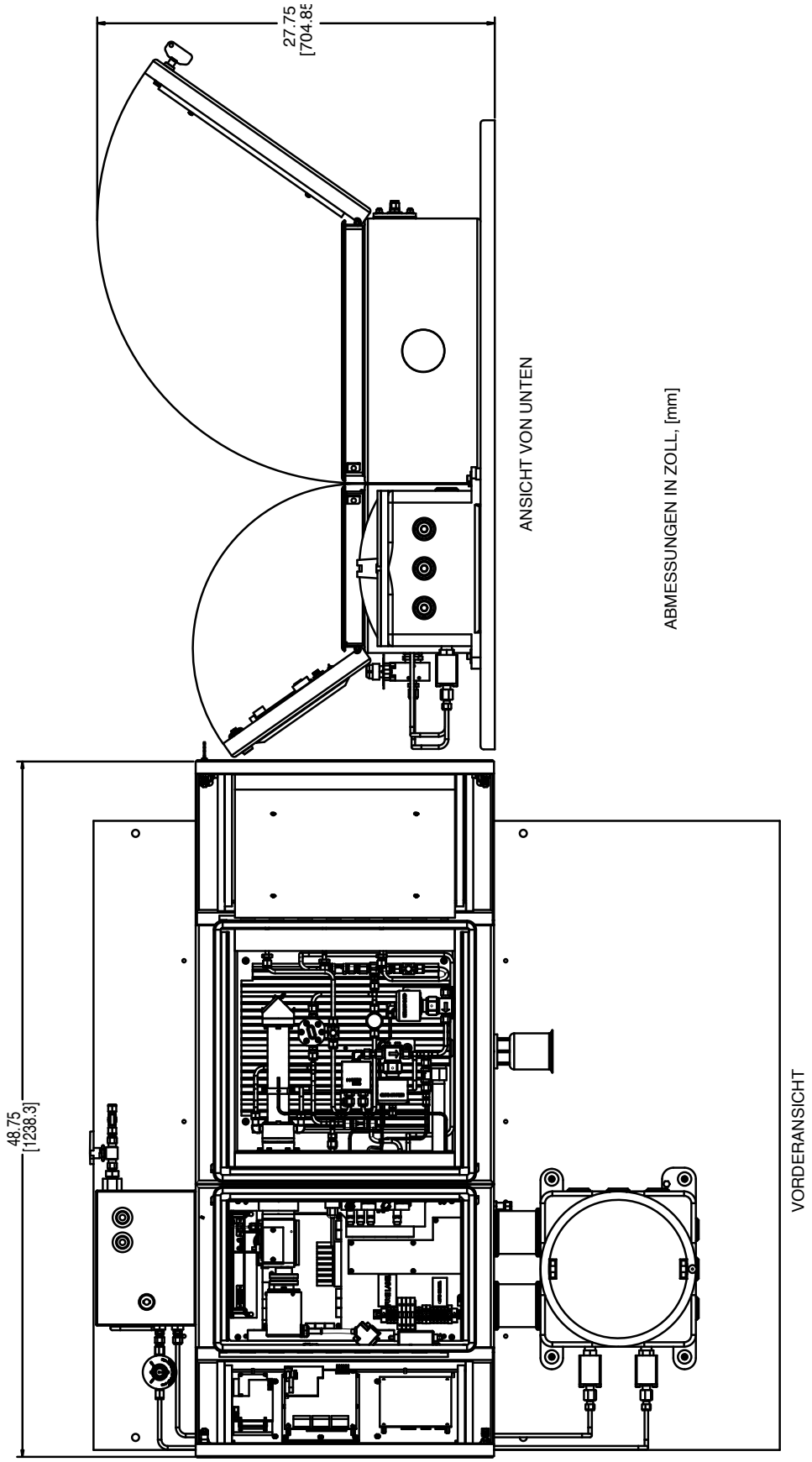


Abbildung 4-2. Analysatormontage, Türfreiraum.

Die Umgebungstemperatur des Analysators sollte zwischen -20 °C und +50 °C (-4 °F bis +122 °F) liegen. Wenn das Analysatorsystem in einem von AMETEK entworfenen Schutzgehäuse montiert ist, werden diese Bedingungen bei der Konstruktion des Schutzgehäuses berücksichtigt.

So montieren Sie den Analysator:

Installationen ohne Schutzgehäuse:

Montieren Sie den Analysator an einem geeigneten, zugänglichen Ort an einer vibrationsfreien Wand oder in einem Instrumenten-Rack.

Installationen mit Schutzgehäuse:

Montieren Sie den Analysator an einem geeigneten, zugänglichen und vibrationsfreien Ort.

NOTE

Beziehen Sie sich auf die kundenspezifische Zeichnungen im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator mitgeliefert wird.

Installationen im Außenbereich:

In den meisten Fällen muss der Analysator vor rauen Umwelteinflüssen wie Wind, Regen und Sonne geschützt werden. In diesen Fällen ist ein Regen- oder Sonnenschutz erforderlich.

Außerdem muss am Montageort für eine ordnungsgemäße Wasserableitung gesorgt werden, um angemessene und sichere Arbeitsbedingungen für das Wartungspersonal zu gewährleisten.

Installation der optischen Bank

Nach der Installation des Analysators kann die optische Bank im Elektronikgehäuse montiert werden. Sämtliche elektrischen Verbindungen zur optischen Bank erfolgen mit vorverdrahteten Anschlusssteckern (es ist keine Verdrahtung erforderlich).

NOTE

Vergewissern Sie sich, dass der Analysator während der Installation der optischen Bank nicht an das Stromnetz angeschlossen ist.

Die Positionen der optischen Bank, der Platinen, der Kabelstecker und anderer in diesem Verfahren behandelter Komponenten sind in den Abbildungen 4.2, 5.1 und 5.2 dargestellt.

So installieren Sie die optische Bank:

1. Schieben Sie die optische Bank auf das Fenstergehäuse innerhalb des Elektronikgehäuses (Abbildung 3). Montieren Sie die Klemme, um die Baugruppe zu befestigen.

2. Verbinden Sie den Kabelbaumstecker des Heizungs-/Überhitzungsschalters (OT) von der optischen Bank mit **J401B** auf der **Relais**-Platine.

3. Verbinden Sie den RTD-Kabelstecker von der optischen Bank mit dem Inline-Stecker (mit der Bezeichnung „**CON2**“), der zu **J402** auf der **Analog**-Platine führt.

4. Verbinden Sie den DC-Kabelstecker von der Xenon-Blitzlampe mit **J2** auf der **Xenon-Lampen**platine, die sich oben auf dem Elektronikgehäuse befindet.

5. Verbinden Sie das Flachbandkabel (**Kabel 5**) von der optischen Bank mit dem Anschluss **P2** auf der **Detektorschnittstellen**platine, die auf der **MCU**-Platine montiert ist.

   Klemmen Sie das Flachbandkabel mit der mitgelieferten Klemme fest und lassen Sie an jedem Ende genügend Länge, um ein Ziehen oder Binden zu vermeiden.

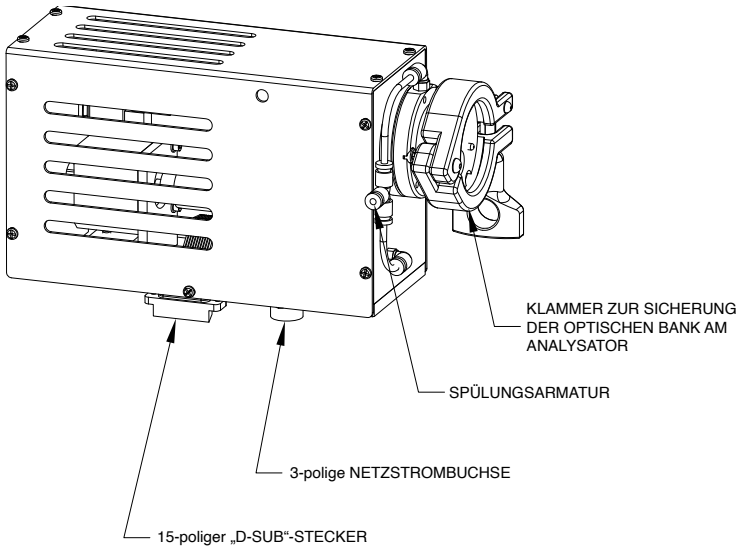


Abbildung 5-1.
Optische Bank,
NDIR-Baugruppe.

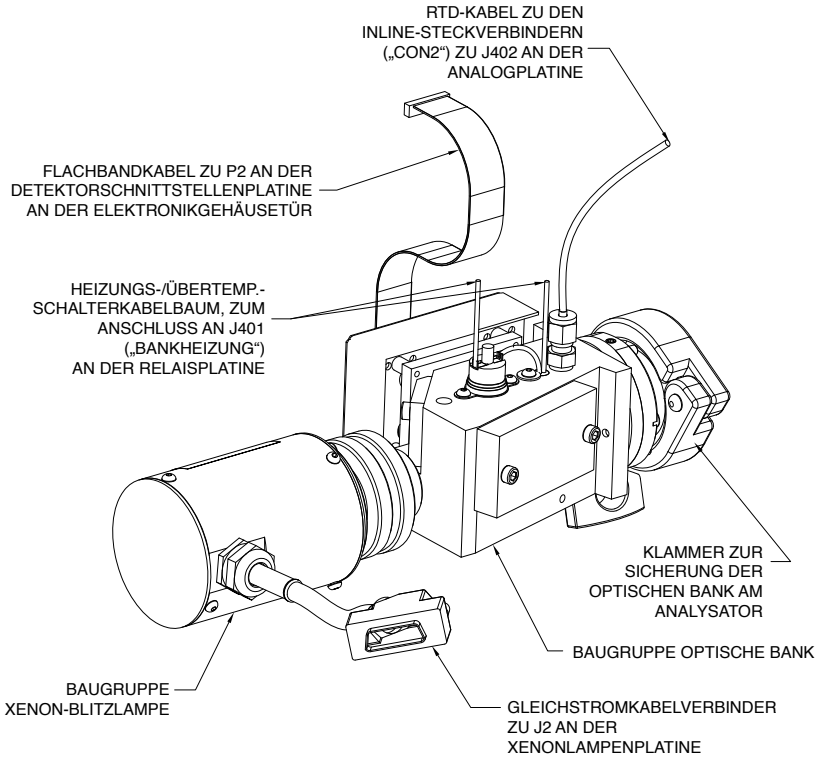


Abbildung 5-2.
Optische Bank, UV-Baugruppe.

Installation des Messsystems

Messsysteme variieren je nach Anwendung und Gefahrenbereich und abhängig davon, ob es sich um eine gasförmige oder flüssige, beheizte oder nicht beheizte Anwendung handelt usw. Zu den Komponenten des Messsystems können unter anderem gehören:

- Probenahmesonde (oder Prozesshahn)
- Proben-/Rückführleitungen
- Filter
- Probentransportmethode
- visuelle Durchflussanzeigen (oder Messgeräte)
- Ventile für Kalibrierung, Nullpunktabgleich und Messmodus

Wenn Ihre Anwendung eine dieser oder andere Messsystemkomponenten mit besonderen Anforderungen verwendet, finden Sie die kundenspezifischen Zeichnungen und *Handbuch-Ergänzungen*, die die Installation, den Betrieb (falls zutreffend) und die Wartung (falls zutreffend) beschreiben und veranschaulichen, im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator geliefert wird.

WARNING

Bei der Installation/Demontage der Messsystemkomponenten müssen alle Vorschriften der Aufsichtsbehörden, Sicherheitsverfahren für das Personal und die Installations-/Demontageverfahren befolgt werden. Beim Installieren/Entfernen von Geräten an der Entnahmestelle muss ein Atemgerät getragen werden. Der Probenstrom kann unter Überdruck stehen, und das Einatmen giftiger Gase/Flüssigkeiten im Strom kann zu Verletzungen oder zum Tod führen, wenn versucht wird, Geräte ohne ein Atemgerät zu installieren oder zu entfernen.

Installieren der Probenahmesonde/des Probenahmehahns

Wenn die Probenahmesonde von AMETEK geliefert wird, finden Sie die kundenspezifischen Zeichnungen zur Installation im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator geliefert wird. Wenn die Probenahmesonde/der Probenahmehahn nicht von AMETEK geliefert wird, finden Sie Informationen und Zeichnungen in der Lieferung der Sonde.

Installation und Anschluss der Proben- und Rückführleitungen

Die Proben- und Rückführleitungen können von AMETEK oder vom Kunden bereitgestellt werden. Beheizte Leitungen, die nicht von AMETEK geliefert werden, können vom Analysator nur überwacht, aber nicht gesteuert werden.

NOTE

Wenn ein Aspirator zum Fördern des Probenmediums verwendet wird (typisch bei Gasanwendungen), müssen die Proben- und Entlüftungsleitungen einen Außendurchmesser von mindestens 3/8 Zoll haben, um einen Gegendruck zu vermeiden. Dies ist besonders wichtig für die Rückführleitungen. Für Rückführleitungen, die länger als 15 Meter (50 Fuß) sind, wird ein Schlauch mit einem Außendurchmesser von 1/2 Zoll empfohlen.

Dieses Verfahren gilt sowohl für unbeheizte als auch für beheizte Proben- und Rückführleitungen. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden kundenspezifischen Zeichnungen zu den Proben-/Rückführleitungen (falls die Leitungen von AMETEK bereitgestellt werden). Diese Zeichnungen befinden sich in dem zusammen mit dem Analysator gelieferten Dokumentationspaket.

CAUTION

Um eine Beschädigung der Proben- oder Rückführleitungen zu vermeiden, verwenden Sie zwei Schraubenschlüssel, um sicherzustellen, dass sich der Anschlusskörper nicht auf der Teflon-Leitung dreht.

Nur beheizte Leitungen:

- Beziehen Sie sich auf die kundenspezifischen Zeichnungen zu den Proben-/Rückführleitungen.
- Stellen Sie beim Auslegen der Leitungen sicher, dass sich die Enden mit den elektrischen Leitungen an der Stelle der externen Stromversorgung befinden.
- Umgeben Sie die Verkabelung der Proben- und Rückführleitung mit einem Schrumpfschlauch und terminieren Sie sie an der externen Stromquelle.

Weitere Informationen finden Sie in den mit den Proben- und Rückführleitungen gelieferten Anweisungen zum Stromanschluss.

WARNING

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung der Schaltkreise der Temperaturregelungszone der Proben- und Rückführleitung und der externen Stromquelle unterbrochen ist. Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, wenn das gesamte System installiert und auf Dichtheit geprüft wurde und der Analysator zum Einschalten bereit ist.

So installieren Sie die Proben- und Rückführleitungen:

1. Legen Sie die Proben- und Rückführleitungen aus.

   Führen Sie die Probenleitung vom Analysator zur Probenahmesonde (oder zum Prozesshahn) und die Rückführleitung vom Analysator zum Rückführungsanschluss.

   Vergewissern Sie sich, dass es keine Schleifen, Durchhänger oder andere Störungen in der Probe- oder Rückführleitung gibt. Stützen Sie sie bei Bedarf ab.

2. Stellen Sie die Verbindungen am Analysator her. Siehe Abbildung 4-1.

3. Schließen Sie die Probenleitung an die Probenahmesonde oder den Prozesshahn an.

4. Schließen Sie die Rückführleitung vom Analysator an die Rückführstelle an.

Installation und Anschluss der Instrumentenluft-/ Nullgasleitung

Als Ansaug-/Pneumatikventil-Antriebsflüssigkeit und zum Nullabgleich des Analysators kann Instrumentenluft oder Stickstoff verwendet werden. Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Instrumentenluft für diese Funktionen verwendet wird. Das Verfahren ist unabhängig vom verwendeten Medium gleich.

Der Kunde stellt die Instrumentenluft-/Nullgasleitung bereit. Der Schlauch muss einen Außendurchmesser von 1/4 Zoll haben. Es muss sich um einen Schlauch aus Edelstahl 316 mit geeigneten 1/4-Zoll-Schlauchanschlüssen handeln.

Bei Verwendung von Instrumentenluft gilt Folgendes:

- Die Instrumentenluft muss jederzeit den Spezifikationen von ANSI/ISA-7.0.01 (1996) entsprechen. Wenn die Instrumentenluft diese Anforderungen nicht erfüllen kann, muss ein Einlassfiltersystem installiert werden.

- Die Luft muss dem Druckregler des Analysators mit einem Druck von 490–700 kPag (70–100 psig/4,8–6,9 barg) zugeführt werden. Die Druckerfordernisse können je nach Anwendung abweichen. Konsultieren Sie die kundenspezifischen Zeichnungen im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator geliefert wird.

Bei Verwendung von N_2:

- Verwenden Sie nur ultrahochreinen (UHP) Stickstoff.

So installieren Sie die Instrumentenluftleitung (oder die Nullgasleitung):

1. Verlegen Sie die Leitung von der Instrumentenluft-/Nullgasversorgung zum Analysator.

2. Vor dem Anschließen an den Analysator blasen (spülen) Sie die Leitung durch, um eventuell darin vorhandene Flüssigkeiten oder Partikel zu entfernen.

3. Schließen Sie die Leitung an die Instrumentenluft-/N_2-Versorgung und an den Analysator an. Die Rohrleitungen für Spülsysteme und die Instrumentenluft/N_2-Zufuhr durch den Verteiler des Analysators werden bereits von AMETEK hergestellt.

Installation und Anschluss der Spülgasleitung

Zum Betrieb des Spülsystems kann Instrumentenluft oder Stickstoff verwendet werden. Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Instrumentenluft verwendet wird. Das Verfahren ist für Stickstoff identisch. Bei Verwendung von Instrumentenluft muss die Luft die Spezifikation ANSI/ISA-7.0.01 (1996) erfüllen. Bei Verwendung von Stickstoff darf nur ultrahochreiner (UHP) Stickstoff verwendet werden.

Das Spülgas muss über einen Druckregler zugeführt und bei 4 bis 8 bar (60 bis 115 psi) gehalten werden und einen Durchfluss von mindestens 300 l/min gewährleisten (nach der ersten Spülung ist der Durchfluss sehr gering – gerade genug, um Lecks im Gehäuse auszugleichen).

1. Stellen Sie eine Quelle für Instrumentenluft oder Stickstoff in UHP-Qualität bereit.

2. Spülen Sie die Luftleitung vor dem Anschließen des Spüleinlasses, um Wasser und Partikel zu entfernen.

3. Schließen Sie die Luftzufuhr an den 1/4-Zoll-Spülanschluss oben am Analysator an (siehe Abbildung 6).

4. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter für den Bypass auf **AKTIV** steht und dass alle Gehäusetüren geschlossen und verriegelt sind.

5. Öffnen Sie das Spüleinlassventil und stellen Sie den Regler auf 4 bar (60 bis 65 psi). Die linke Anzeige sollte von ROT auf GRÜN und die rechte von SCHWARZ auf GELB wechseln.

6. Nach etwa 5 Minuten sollte die rechte Anzeige von GELB auf SCHWARZ wechseln und damit eine erfolgreiche Spülung anzeigen.

7. Öffnen Sie das Elektronikgehäuse. Die Anzeigen auf dem Spülregler sollten wieder ROT und GELB anzeigen.

8. Schließen Sie das Einlassventil, öffnen Sie die Tür und fahren Sie mit der Installation des Analysators fort.

WARNING

Das Spülsystem sollte nur dann auf **BYPASS** *geschaltet werden, wenn der Bereich bekanntermaßen frei von brennbaren Gasen ist.*

Installation der (Bereichs-)Kalibriermediumsleitung (optional)

Bei Anwendungen, die einen Messbereich erfordern, wird die Leitung für das Kalibriermedium vom Kunden bereitgestellt. Das Sondenrohr hat einen Durchmesser von 1/4 Zoll und besteht aus Edelstahl 316. Beziehen Sie sich auf das kundenspezifische Durchflussdiagramm im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator mitgeliefert wird.

So installieren Sie die Leitung für das Kalibriermedium:

1. Verlegen Sie die Leitung von der Kalibriermediumsversorgung zum Analysator.

2. Vor dem Anschließen an den Analysator blasen (spülen) Sie die Leitung durch, um eventuell darin vorhandene Flüssigkeiten oder Partikel zu entfernen.

3. Schließen Sie die Leitung an die Kalibriermediumsversorgung und den Analysator an. Die Rohrleitungen für die Kalibriermediumszufuhr durch den Verteiler des Analysators werden bereits von AMETEK hergestellt.

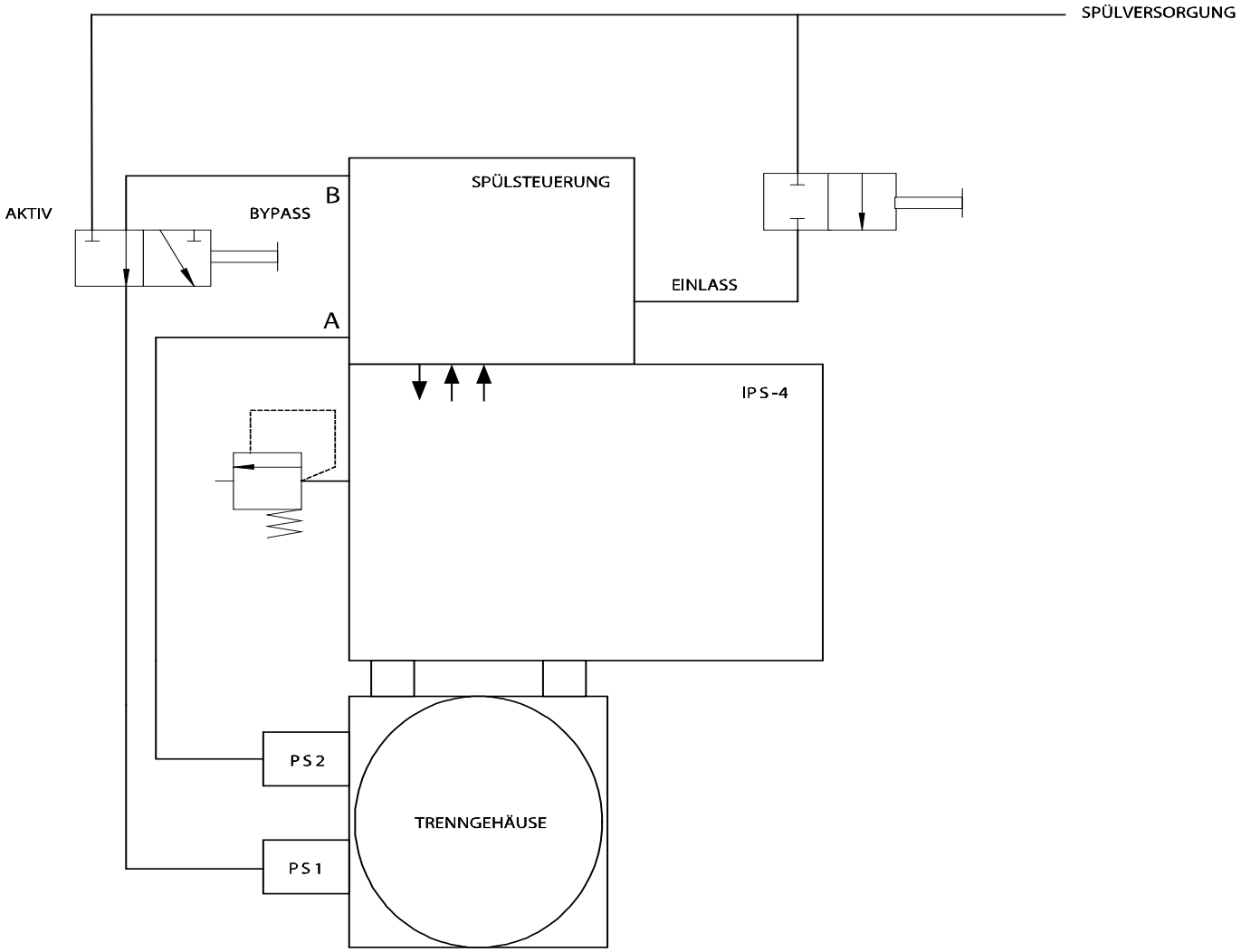


Abbildung 6.
Spülsystem.

Anschluss von E/A-Signalen, Alarmrelaiskontakten und Wechselstromversorgung

Die analogen Ein- und Ausgangssignale, Alarmrelaiskontakte und die Anforderungen an die Stromversorgung richten sich nach der jeweiligen Analysator-Installation.

WARNING

Bei Kabeln und Leitungen für Wechselstromversorgung beachten Sie die örtlichen Anschlussvorschriften und elektrischen Vorschriften für den Bereich und halten Sie diese ein.

NOTE

Lesen Sie die Seite „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“ im Abschnitt „Inhalt“ des Benutzerhandbuchs für den IPS-4 Analysator. Dort finden Sie Informationen zur EMV-Richtlinie in Bezug auf zu beachtende Methoden und Verdrahtungspraktiken.

Elektrische Anschlüsse

Die Anschlusspunkte für Strom und alle Signale befinden sich im Trenngehäuse. Es sind sechs (6) metrische, gerade M32-Einführungen für Kabelkanäle vorgesehen (drei (3) an der Unterseite des Gehäuses und drei (3) an der Seite) für Strom-, Relais- und Signalverkabelung. Wir empfehlen, drei zu verwenden. Bei Bedarf können aber auch alle sechs verwendet werden. 3/4-Zoll-NPT-Kabelkanaladapter sind bei AMETEK erhältlich. Beachten Sie, dass nicht verwendete Löcher mit M32-Lochstopfen verschlossen werden müssen. Verwenden Sie keine 3/4-Zoll-NPT-Lochstopfen mit Gewindeadaptern. Es dürfen nur ordnungsgemäß zertifizierte Kabelkanalverbinder verwendet werden. VERDRAHTUNGSDICHTUNGEN MÜSSEN SICH AN DER WAND DES TRENNGEHÄUSES BEFINDEN. ES DÜRFEN KEINE WEITEREN EINGÄNGE ZUM TRENNGEHÄUSE HINZUGEFÜGT WERDEN, SONST VERLIERT DIE ZERTIFIZIERUNG IHRE GÜLTIGKEIT.

NOTE

Abbildung 7 zeigt die allgemeinen Positionen aller Kundenanschlusspunkte, während die Zeichnung der kundenspezifischen Anschlüsse die Signal-, Relaiskontakt- und Wechselstrom-Anschlusspunkte im Detail darstellt. Diese kundenspezifische Zeichnung befindet sich in dem zusammen mit dem Analysator gelieferten Dokumentationspaket.

So stellen Sie die Signal-, Relaiskontakt- und Wechselstromanschlüsse her:

1. Öffnen Sie das Trenngehäuse.

   Wenn ein Stromschalter installiert wurde, schalten Sie ihn aus, bevor Sie die Wechselstromanschlüsse herstellen. Wechselstrom- und Relaisanschlüsse werden an der **Wechselstrom-Trenn**platine hergestellt.

2. Führen Sie die Verdrahtung des analogen Eingangs-/Ausgangssignals und die Leiter des Alarmrelaiskontakts durch einen der Signalkabel-Eingangsanschlüsse in das Trenngehäuse.

   Terminieren Sie die Drähte für Signal- und Alarmrelaiskontakt wie in der Zeichnung für kundenspezifische Anschlüsse angegeben.

3. Führen Sie die Wechselstromverbindungen durch den Netzkabel-Eingangsanschluss in das Trenngehäuse.

   Terminieren Sie die Wechselstromdrähte wie in der Zeichnung für kundenspezifische Anschlüsse angegeben.

NOTE

Schalten Sie das System erst ein, nachdem alle Kabel installiert, angeschlossen und überprüft wurden und nur dann, wenn das Spülsystem (falls verwendet) betriebsbereit ist.

4. Verschließen Sie alle nicht verwendeten Kabeleingangsöffnungen mit zertifizierten Stopfen.

Permanente Ethernet-Kabelverbindungen (optional)

Bei Verwendung der Ethernet-Schnittstelle am Analysator muss das Ethernet-Kabel mindestens ein CAT 5e-Kabel (Höchstlänge 100 m) sein, um den Analysator auf eine Entfernung von maximal 100 m vom Hub mit dem Netzwerk zu verbinden. Für Analysator-Installationen im Außenbereich, in Gefahrenbereichen und/oder für Längen von mehr als 100 m können besondere Anforderungen gelten. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Netzwerkadministrator.

Einzelheiten zur Einrichtung von Ethernet-Parametern finden Sie unter „Ethernet-Netzwerkbildschirm" in Kapitel 3 des *Benutzerhandbuchs* für den IPS-4 Analysator.

So installieren Sie das Ethernet-Kabel des Kunden:

1. Führen Sie das Ethernet-Kabel durch einen der Signalkabel-Eingangsanschlüsse in das Trenngehäuse.

2. Schließen Sie das Kabel an **J6** an.

3. Führen Sie das Kabel zum Netzwerkanschluss in der Anlage und schließen Sie es an.

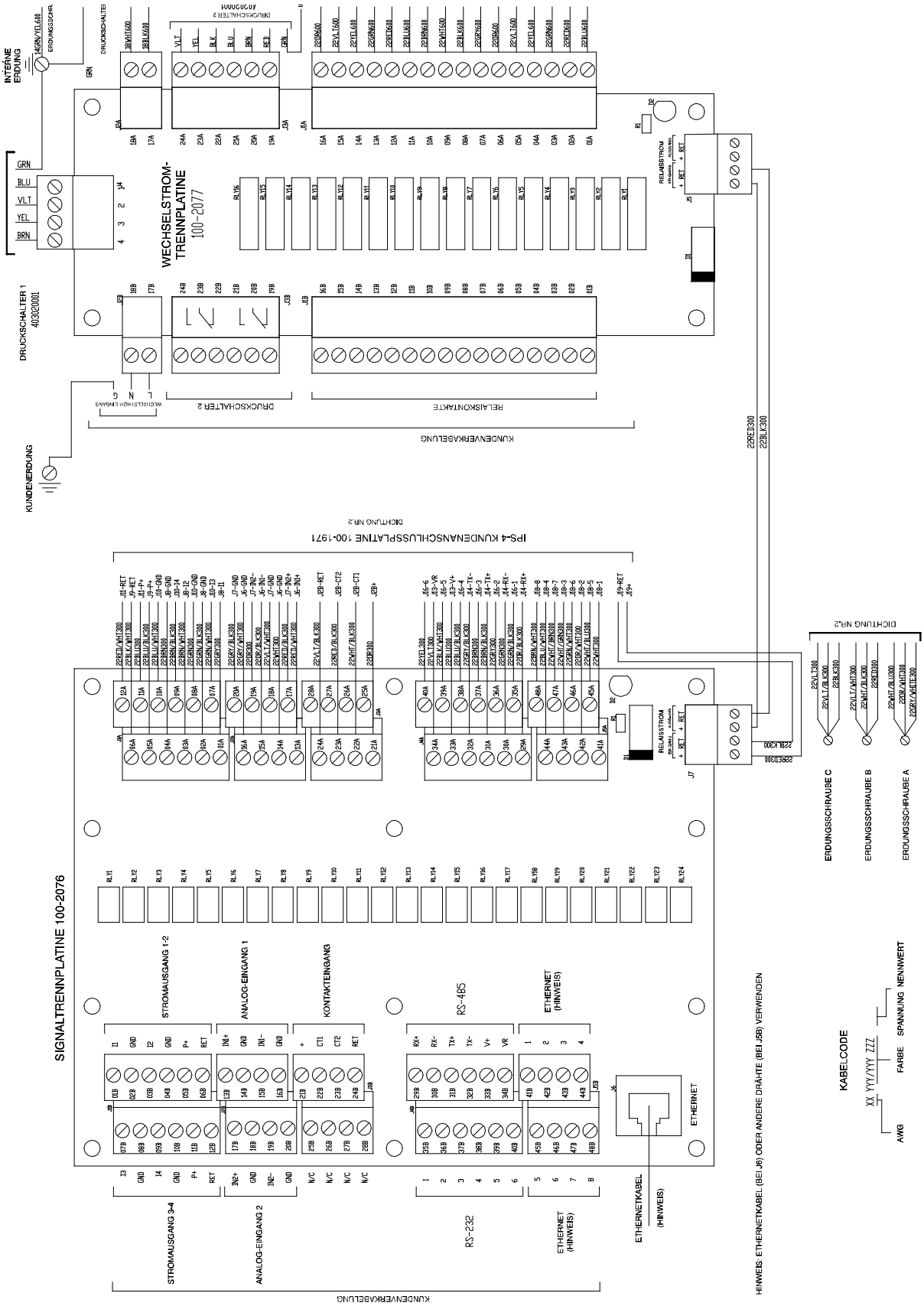


Abbildung 7.
Signaltrennplatine (100-2076) und Wechselstrom-Trennplatine (100-2077).

Inbetriebnahme und Überprüfung

In diesem Abschnitt werden Geräte und Bedienelemente des Analysatorsystems beschrieben, die vor, während und nach dem Einschalten justiert und eingestellt werden müssen. Abbildung 3 zeigt die allgemeinen Positionen der Analysatorgeräte und Steuerungen, die angepasst werden müssen. Die kundenspezifische Zeichnung zum Komponentenlayout zeigt das aktuelle Layout für Ihr System.

Einschalten des Analysators

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme des Analysators, nach einem Hochfahren oder Zurücksetzen bzw. nach der Wartung müssen Sie das Messsystem des Analysators manuell spülen und die Probenflussgeschwindigkeit einstellen. Nach dem ersten Einschalten sollte eine Reihe von Systemprüfungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass der Analysator ordnungsgemäß funktioniert, bevor er in Betrieb genommen wird. Falls beim Einschalten Probleme auftreten, konsultieren Sie die „Diagnose-Checkliste für das Einschalten“ im Verlauf dieses Dokuments zur Fehlerbehebung.

WARNING

Anwendungen in Gefahrenbereichen
*Zur Überprüfung und Lösung eventuell auftretener Probleme bei der Inbetriebnahme ist es erforderlich, bei geöffneten Gehäusetüren zu arbeiten. Testen Sie vor dem Einschalten des Analysators den Bereich auf entzündliche Gase. Sollte eine brennbare Gasatmosphäre vorhanden sein, führen Sie weder dem Analysator noch alternativen Stromquellen, die Strom für die Komponenten des Analysators liefern, Strom zu. Fahren Sie erst fort, wenn Sie sich vergewissert haben, dass der Bereich sicher ist. LASSEN SIE DEN ANALYSATOR NICHT AM STROMNETZ, WENN DIE TÜREN GEÖFFNET SIND, ES SEI DENN, SIE PRÜFEN DEN BEREICH KONTINUIERLICH AUF ENTZÜNDLICHE GASE UND BEHALTEN DEN ANALYSATOR IM AUGE. Wenn die Analysatortüren offen sind, treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, um einen Stromschlag zu verhindern. Im Inneren liegen gefährliche Spannungen an. Für den normalen Betrieb muss das Trenngehäuse installiert sein, die Türen des Analysators müssen geschlossen und verriegelt sein und das Spülsystem muss normal funktionieren (***BYPASS***-Taste in Position* ***AKTIV*** *und die Anzeigen des Spülreglers GRÜN (links) und SCHWARZ (rechts).*

CAUTION

Schließen Sie den Analysator nicht an das Stromnetz an, wenn die elektrischen Anschlüsse der Xenon-Blitzlampe nicht hergestellt wurden.

Der Analysator wird ab Werk ohne Passwort ausgeliefert (die Sicherheitsfunktion ist deaktiviert). Beim ersten Einschalten des Analysators können alle konfigurierbaren Parameter geändert werden, bis ein Passwort in der Funktion **Passwort ändern** *(Bildschirm* **Anmelden/ Passwort festlegen***, Menü* **SYSTEMEINSTELLUNGEN***) eingegeben wird.*

Die Einrichtung der Sicherheitsfunktion für den Analysator ist notwendig, um sicherzustellen, dass die Einstellungen des Analysators nicht versehentlich geändert werden, während über das Bedienfeld gearbeitet wird. **Wenn Sie das Passwort ändern, notieren Sie es sich und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.**

So schalten Sie den Analysator ein und überprüfen, ob er ordnungsgemäß funktioniert:

1. Legen Sie Luftdruck an das Spülsystem an. Schalten Sie den Schalter „Spülumgehung" von **AKTIV** auf **BYPASS** (der Schalter befindet sich links neben der Spülsteuereinheit).

2. Bei geöffnetem Elektronikgehäuse:

   Öffnen Sie die Sicherungen für Bank- und Ofenheizung. Die Positionen dieser Sicherungen finden Sie in der Sicherungslegende auf der Rückseite des Elektronikgehäuses. Wenn der Netzschalter (Unterbrecher) nicht installiert wurde, wird der Analysator mit Wechselstrom versorgt.

   Schalten Sie die Schaltkreise der Temperaturregelzone (Sicherung der **Bankheizung** *und Sicherung der* **Ofenheizung***, falls das Ofen-/ Messsystemgehäuse beheizt ist) erst ein, nachdem die Dichtheitsprüfung des Messsystems durchgeführt und verifiziert wurde, wie später in diesem Verfahren beschrieben.*

   Wenn ein Netzschalter *installiert* wurde, schalten Sie ihn ein, um den Analysator mit Wechselstrom zu versorgen.

3. Nach dem Einschalten des Analysators wird kurz die Meldung **System wird gestartet** in der oberen Zeile des Bedienfelds angezeigt. Anschließend erscheint der Bildschirm von **AMETEK Process Instruments**. Auf diesem Bildschirm wird auch die Softwareversion angezeigt.

   Nach dieser Anzeige wechselt das System standardmäßig zum Bildschirm **START**, auf dem Sie den aktuellen Status von bis zu sieben werkseitig konfigurierten Parametern sehen können. Diese Parameter werden auf der linken Seite dieses Bildschirms angezeigt. Auf der rechten Seite dieses Bildschirms wird der aktuelle Betriebsstatus des Analysators angezeigt. Beschreibungen dieser Parameter und Status finden Sie unter „START-Menübildschirm" und „Systemstatusmeldungen (START-Bildschirm)" in Kapitel 3 des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs*.

   Wenn diese Bildschirme nicht angezeigt werden, überprüfen Sie die Wechselstromverkabelung, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß angeschlossen ist.

Um die Wechselstromverkabelung zu überprüfen, treffen Sie alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen, um den Analysator auszuschalten, und öffnen die Hauptsicherungen für **Wechselstrom** und **Gleichstrom**.

WARNING

Warten Sie nach dem Ausschalten des Analysators 2 Minuten, damit sich die Hochspannungskondensatoren entladen können.

Konsultieren Sie die Zeichnung zu den kundenspezifischen Anschlüssen und überprüfen Sie die Kabelanschlüsse von der Haupt-Wechselstromquelle zum Analysator.

Treffen Sie alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und schalten Sie den Analysator wieder ein, indem Sie die Sicherungen für **Wechselstrom** und **Gleichstrom** schließen. Überprüfen Sie das Bedienfeld erneut, um festzustellen, ob diese Bildschirme angezeigt werden. Wenn ja, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

4. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung (Druckprüfung) durch, um sicherzustellen, dass das System keine undichten Stellen aufweist. Kehren Sie dann zu diesem Verfahren zurück und schließen Sie die verbleibenden Start- und Verifizierungstests ab.

   Um die Dichtheitsprüfung durchzuführen, befolgen Sie das Verfahren unter „Dichtheitsprüfung des Messsystems“ in diesem Dokument.

5. Nachdem die Dichtheitsprüfung durchgeführt und bestanden wurde, schließen Sie die Sicherungen für die **Bankheizung** und die **Ofenheizung** (falls das Ofen-/Messsystemgehäuse beheizt ist), um die Stromversorgung für die Messzelle und den Ofenheizungs-Temperaturregelkreislauf herzustellen. Vergewissern Sie sich, dass die Tür des Messsystems geschlossen und verriegelt ist.

   Beobachten Sie den Spülregler, bis die Anzeigen GRÜN (links) und SCHWARZ (rechts) leuchten. Stecken Sie den Schlüssel in das Bypassventil und bringen Sie es in die Position **AKTIV**. Ziehen Sie die Bypass- und Gehäuseschlüssel ab und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

NOTE

Auf dem **START***-Bildschirm werden erst Alarme angezeigt oder in das* **Alarmprotokoll** *eingetragen, NACHDEM das System nach dem Einschalten zum ersten Mal den Status* **Nicht bereit** *verlassen hat. Dies geschieht, nachdem sich das gesamte Messsystem stabilisiert (2–3 Stunden) und die normale Betriebstemperatur erreicht hat.*

6. Schließen Sie während der Durchführung der verbleibenden Starttests die Türen des Analysators, damit sich das Messsystem auf die normale Betriebstemperatur erwärmen kann (nur erforderlich, wenn das Gehäuse des Ofens/Messsystems beheizt ist).

NOTE

Der Ofen und der Rest des Messsystems erreichen ihre normale Betriebstemperatur in etwa 2 Stunden, je nach Anwendung kann die Stabilisierung jedoch bis zu einer weiteren Stunde dauern. Um die Zeit zu minimieren, die das gesamte Messsystem benötigt, um sich auf die normale Betriebstemperatur aufzuwärmen, sollten Sie die Türen nach Durchführung der Prüfungen, bei denen sie geöffnet sein müssen, wieder schließen.

7. Führen Sie bei der Arbeit über das Bedienfeld die folgenden Prüfungen durch, um sicherzustellen, dass die Schaltkreise der Temperaturregelungszone des Analysators ordnungsgemäß funktionieren und die Systemdrücke richtig eingestellt sind. Notieren Sie die Temperaturwerte für jede Zone und die Systemdrücke, um sie später beim Vergleich der Werte als Referenz zu verwenden.

NOTE

Anweisungen für die Arbeit mit dem Bedienfeld finden Sie in Kapitel 3 des IPS-4 Analysator-Benutzerhandbuchs. *Wenn Änderungen an einer der Parametereinstellungen vorgenommen werden müssen, muss ein Passwort eingegeben werden, um die Änderungen zu ermöglichen. Einzelheiten zur Einrichtung eines Passworts finden Sie unter „Anmelden/Passwort einrichten" in Kapitel 3 des Benutzerhandbuchs für den IPS-4 Analysator.*

►Heizung	19 °C
Bank	24 °C
Zelle	23 °C
Elektronik	24 °C
Verteilerdruck	85 psia
Aspirator-Druck	3 psia

START **ALARME** **STATUS** **EINSTELLUNGEN**

Abbildung 8. STATUS-Menü (Beispielbildschirm).

a. Drücken Sie die Softkey-Taste **STATUS**, um den Bildschirm **STATUS** anzuzeigen (Abbildung 8).

Überprüfen und notieren Sie die aktuellen Betriebstemperaturmesswerte. So können Sie feststellen, ob die Signalverdrahtung ordnungsgemäß abgeschlossen ist und ob alle Schaltkreise ordnungsgemäß funktionieren.

Achten Sie besonders auf die Temperaturen der Messwerte für die (Ofen-) **Heizung** (falls verwendet), die (optische) **Bank** und die **Zelle** (falls verwendet). Wenn diese Temperaturen nicht ansteigen, überprüfen Sie die Verdrahtung auf ordnungsgemäße Anschlüsse. Wenn die Verdrahtung ordnungsgemäß angeschlossen ist, kann dies auf einen kurzgeschlossenen RTD für die entsprechende Temperaturzone hinweisen.

NOTE

Der Temperaturparameter „Ofenheizung" ist nur für Anwendungen mit einem beheizten Ofen verfügbar.

b. Überprüfen Sie den Druck der Pilotventile – Verteilerblock und Nullgasdruck (falls verwendet). Stellen Sie den Stellglied-/Nulldruckregler so ein, dass ein Mindestdruck von 490 kPag (70 psig/4,8 barg) erreicht wird.

c. Überprüfen Sie den **Ansaugdruck** (nur bei Gasanwendungen) auf dem Bildschirm **STATUS**. Der Druck sollte auf den in den Zeichnungen des Systems angegebenen Wert eingestellt werden oder so hoch sein, dass ein Durchfluss auf der Durchflussanzeige (oder dem Messgerät), falls verwendet, angezeigt wird oder eine akzeptable Reaktionszeit erreicht wird. In der Regel liegt eine gute Reaktionszeit bei weniger als 30 Sekunden bis T90, wenn das Messsystem sauber ist und mit höchster Effizienz arbeitet – die Reaktionszeit kann je nach Länge der Probenleitung variieren. Die Reaktion ist anwendungsspezifisch und variiert je nach Messsystem.

8. Lassen Sie sich die Stromausgänge anzeigen. Dazu:

a. Drücken Sie die Softkey-Taste **EINSTELLUNGEN**, um den Bildschirm des Menüs **EINSTELLUNGEN** anzuzeigen. Scrollen Sie nach unten, um **Stromausgänge (Current Outputs)** auszuwählen, und drücken Sie **EINGABE**, um den Bildschirm für die **Stromausgänge 1** bis **4** anzuzeigen. Scrollen Sie nach unten, um den Bildschirm **Stromausgänge 1** auszuwählen (Abbildung 9).

Stromausgang 1	
►Quelle	Analyt 1
Voll	1000,0
Null	0,0
Typ	4-20 mA
Überschreitung	Deaktiviert

START **ALARME** **STATUS** **EINSTELLUNGEN**

Abbildung 9.
Bildschirm zum Einrichten der Stromausgänge (Stromausgang 1).

Überprüfen Sie die Einstellungen/Werte für die Quelle (Art), Voll (Vollausschlag) und **Null** (Nullpunkt) von **Stromausgang 1** und vergleichen Sie sie mit den Einstellungen/Werten, die in der mit dem Analysator gelieferten Analysator-Dokumentation aufgeführt sind, um sicherzustellen, dass sie übereinstimmen.

b. Überprüfen Sie die anderen Ausgänge und vergleichen Sie ihre Einstellungen/Werte mit den entsprechenden Einstellungen/Werten, die in der Dokumentation des Analysators aufgeführt sind.

Wenn eine der Einstellungen geändert werden muss, finden Sie weitere Informationen unter „Bildschirme zur Einrichtung der Stromausgänge“ in Kapitel 3 des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs*.

9. Sehen Sie sich die Relaiseinstellungen an. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

a. Drücken Sie die Softkey-Taste **EINSTELLUNGEN**, um den Bildschirm des Menüs **EINSTELLUNGEN** anzuzeigen. Scrollen Sie nach unten, um **Relais** auszuwählen, und drücken Sie die **EINGABETASTE**, um den **Relais**-Bildschirm anzuzeigen. Scrollen Sie nach unten, um **Relais 1** auszuwählen, und drücken Sie die **EINGABETASTE**, um den Bildschirm **Relais 1** anzuzeigen (Abbildung 10).

```
Relais Nr. 1
►Funktion                                   Deaktivieren
 Quelle                                             Keine
 Wert                                                   0
 Verzögerung                                       0 Sek.

 START     ALARME     STATUS     EINSTELLUNGEN
```

Abbildung 10. Bildschirm zur Relaiseinstellung (Relais 1).

Überprüfen Sie die Einstellungen/Werte für ***Funktion*** (Betriebsstatuseinstellung für dieses Relais), ***Quelle*** (Art), ***Wert*** und ***Verzögerung*** (Nullpunkt) von **Relais 1** und vergleichen Sie sie mit den Einstellungen/Werten, die in der mit dem Analysator gelieferten Analysator-Dokumentation aufgeführt sind, um sicherzustellen, dass sie übereinstimmen.

b. Überprüfen Sie die anderen Relais und vergleichen Sie deren Einstellungen/Werte mit den entsprechenden Einstellungen/Werten in der Dokumentation des Analysators.

Wenn eine der Einstellungen geändert werden muss, finden Sie weitere Informationen unter „Bildschirme zur Relais-Einrichtung“ in Kapitel 3 des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs*.

10. Wenn Sie eine Ethernet-Verbindung zur Kommunikation mit dem Analysator verwenden, richten Sie die Ethernet-Parameter wie im Abschnitt „Bildschirm für das Ethernet-Netzwerk“ in Kapitel 3 des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs* ein.

11. Nach etwa 2–3 Stunden, wenn das gesamte Messsystem seine normale Betriebstemperatur (anwendungsspezifisch) erreicht und sich stabilisiert hat, verlässt das System zum ersten Mal den Status **Nicht bereit**.

Öffnen Sie vorübergehend die Tür des Elektronikgehäuses und achten Sie auf ein unterbrochenes Klickgeräusch, das anzeigt, dass die Xenon-Blitzlampe eingeschaltet ist (blinkt).

Wenn kein Klickgeräusch zu hören ist und sich der Analysator in einem anderen Zustand als **Nicht bereit** befindet, kann dies auf Probleme mit der Verkabelung hinweisen. Schalten Sie den Analysator bei Bedarf aus und überprüfen Sie alle zugehörigen Kabel.

12. Wenn das Analysator-Messsystem unter seine normale Betriebstemperatur abkühlt und in den Zustand **Nicht bereit** zurückkehrt, warten Sie, bis es sich ausreichend erwärmt hat und der Analysator den Zustand **Nicht bereit** verlässt.

    Überprüfen Sie das Bedienfeld auf aktuelle Alarme. Zur Anzeige erkannter Alarme drücken Sie die Softkey-Taste **ALARME**, um den Bildschirm **ALARME** aufzurufen. Verwenden Sie von hier aus die Pfeiltaste **NACH OBEN/NACH UNTEN**, um **Aktuelle Alarme** auszuwählen, und drücken Sie erneut die **EINGABETASTE**, um alle aktiven Alarme anzuzeigen (auf dem Bildschirm **Aktuelle Alarme**, Abbildung 11).

    Wenn Alarme vorliegen, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um die Alarme zu beheben, bevor Sie fortfahren. Weitere Informationen zu Alarmen und Korrekturmaßnahmen zur Behebung und zum Zurücksetzen von Alarmen finden Sie unter „Alarmzustände und Korrekturmaßnahmen" in Kapitel 4 des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs*.

    Wenn keine Alarme vorliegen (Abbildung 12) oder nachdem alle Alarmzustände gelöscht (zurückgesetzt) wurden, überprüfen Sie die Temperatur jeder Zone erneut auf dem Bildschirm **STATUS**.

    Vergleichen Sie die Werte mit den zuvor aufgezeichneten Werten, um sicherzustellen, dass sie gestiegen sind, ihre normalen Betriebstemperaturen erreicht haben und sich stabilisiert haben.

    Die normale Betriebstemperatur liegt in einem Schwankungsbereich von 5 °C um die Sollwerte (typisch, Sollwert kann abweichen).

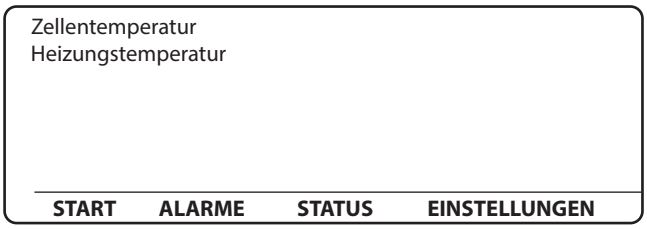


Abbildung 11. Angezeigte aktive Alarme (Beispiel), Bildschirm für aktuelle Alarme.

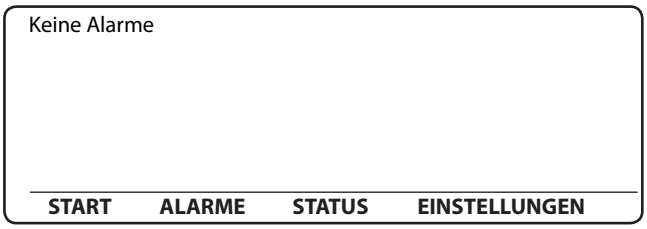


Abbildung 12. Keine aktiven Alarme, Bildschirm aktuelle Alarme.

13. Öffnen Sie das Absperrventil der Rückführleitung (an der Probenahmesonde, am Prozesshahn oder im Ofen-/Messsystemgehäuse). Öffnen Sie das Absperrventil der Probenleitung (an der Probenahmesonde, am Prozesshahn oder im Ofen-/Messsystemgehäuse), um Probenmedium in das Messsystem zu lassen.

14. Kalibrieren Sie das Analysegerät auf Null, wie unter „Manuelle Nullkalibrierung des Analysator-Messsystems“ in diesem Dokument beschrieben. Schalten Sie den Analysator wieder in den **Messmodus** (wählen Sie **Messung starten** auf dem Bildschirm **Kalibrierung** und drücken Sie die **EINGABETASTE**). Überprüfen Sie auf dem Bildschirm **START** (Abbildung 13) die Reaktionszeit der Analyten. Eine gute Reaktionszeit liegt normalerweise bei weniger als 30 Sekunden bis T90, wenn das Messsystem sauber ist und mit höchster Effizienz arbeitet. Die Reaktionszeit kann je nach Länge der Probenleitung variieren.

    Zeichnen Sie die anfängliche Reaktionszeit der Probe in einem Logbuch auf, wie unter „Aufzeichnung der ersten Messwerte“ in diesem Dokument beschrieben.

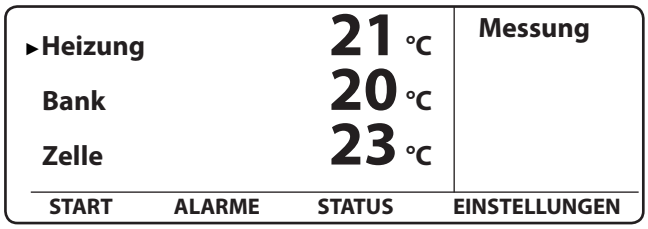


Abbildung 13.
START-Bildschirm (Beispiel).

15. **Bei Systemen mit einem Aspirator:**Stellen Sie den Aspirator-Druckregler so ein, dass die normalen Betriebsdurchflussraten erreicht werden, wie unter „Einstellen der Probendurchflussrate“ in diesem Dokument beschrieben. Der optionale Durchflussanzeiger (oder Durchflussmesser) liefert, falls verwendet, eine visuelle Anzeige des Probenflusses.

16. Schließen und sichern Sie die Analysatortüren.

Die Start- und Verifizierungsprüfungen sind abgeschlossen und der Analysator ist für den normalen Betrieb bereit.

Diagnose-Checkliste für das Einschalten

Diese Checkliste beschreibt Probleme, die beim Einschalten des Analysegerätes und/oder bei der Vorbereitung auf den Normalbetrieb auftreten können. Wenn beim Einschalten des Analysators Probleme auftreten, gehen Sie diese Checkliste durch und führen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen aus, um die Probleme zu beheben.

Alarmbedingung/Beschreibung/Korrigierende Maßnahmen
Problem Status-/Fehlercodebedingungen für aktuelle Alarme werden auf dem Bedienfeld angezeigt. ***Korrigierende Maßnahme*** Um aktuelle Alarme anzuzeigen, drücken Sie die Softkey-Taste **ALARME**, um den Bildschirm **ALARME** anzuzeigen. Informationen zum Anzeigen aktueller Alarme finden Sie unter „Alarmbenachrichtigung (START-Bildschirm)“ und „ALARME-Menübildschirm“ in Kapitel 4 des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs*. Detaillierte Informationen zu diesen Alarmen finden Sie in den Alarmbedingungen und Korrekturmaßnahmen im Kapitel „Wartung und Fehlerbehebung“ des IPS-4 Analysator-*Benutzerhandbuchs*.
Problem Die Xenon-Blitzlampe funktioniert nicht (es ist kein unterbrochenes Klickgeräusch zu hören). ***Korrigierende Maßnahme*** Überprüfen Sie den Systemstatus auf der rechten Seite des **START**-Bildschirms. Beachten Sie, dass die Xenon-Blitzlampe nicht arbeitet, wenn sich das System im Status **Nicht bereit** befindet. Wenn sich das System in einem anderen Zustand als **Nicht bereit** befindet, treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verdrahtung.
Problem Die LEDs auf den **Relais-, Kundenanschluss-** oder **MCU**-Platinen leuchten nicht. ***Korrigierende Maßnahme*** Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verdrahtung der E/A.
Problem Die Temperaturzonenwerte steigen nicht an. ***Korrigierende Maßnahme*** Möglicherweise wurden die Überhitzungsschaltkreise ausgelöst; drücken Sie den Reset-Schalter (**S501**) auf der **Relais**platine oder den Reset-Schalter an der **optischen Bank**. Wenn die Temperaturzonenwerte immer noch nicht ansteigen, überprüfen Sie die Sicherungen (**Bankheizung** und **Ofenheizung**, falls verwendet) auf korrekte Anschlüsse und durchgebrannte Sicherungen (an **TB1** im Elektronikgehäuse). Wenn die Temperaturzonenwerte trotzdem nicht ansteigen, treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen und überprüfen Sie die ordnungsgemäßen Anschlüsse für die entsprechende Temperaturzonenverdrahtung.

Leckprüfung Messsystem

Das Messsystem des Analysators wurde im Rahmen der Qualitätssicherungsverfahren von AMETEK im Werk auf Druckdichtigkeit geprüft.

Die Anschlüsse können sich jedoch während des Transports lösen. Außerdem werden die Mediumsleitungen für Probe, Rückführung, Instrumentenluft (oder N_2) und Kalibrierung (Messbereich, falls verwendet) vor Ort installiert. Daher ist es wichtig, dass vor der ersten Inbetriebnahme des Analysators oder nach dem Austausch von Leitungen/Armaturen oder Teilen der Messzelle eine Dichtheitsprüfung des gesamten Messsystems durchgeführt wird.

Wenn der Analysator für ein beheiztes Messsystem konfiguriert ist, führen Sie die Dichtheitsprüfung des Messsystems durch, bevor Sie die Stromversorgung des Schaltkreises des Ofens/Messsystemgehäuses einschalten (es darf nicht heiß sein).

CAUTION

Die Vermeidung von Lecks im Messsystem ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Analysators von entscheidender Bedeutung. Wenn Probenmedium aufgrund eines Lecks in der Messzellenbaugruppe in die optische Bank oder den Reflektorblock gelangt, wird die Optik beschädigt und muss wahrscheinlich ausgetauscht werden. Die meisten Lecks lassen sich durch einen regelmäßigen Austausch der O-Ringe an der Messzelle verhindern.

CAUTION

Verwenden Sie keine Lecksuchflüssigkeit an heißen Verschraubungen. Wenn das Analysatorsystem auf Betriebstemperatur ist, müssen die Sicherungen des Temperaturregelkreislaufs geöffnet werden, damit die Temperaturregelkreise abkühlen können, bevor eine Lecksuchflüssigkeit an den Armaturen verwendet wird.

Nachdem alle Rohrleitungen und elektrischen Anschlüsse eingerichtet wurden:

- Beziehen Sie sich auf das Durchflussdiagramm in den kundenspezifischen Zeichnungen im Dokumentationspaket, das mit dem Analysator mitgeliefert wird.
- Identifizieren Sie die zu prüfenden Teile des Systems.
- Ermitteln Sie die Position der Druckquellen, die für die Dichtheitsprüfung verwendet werden können.

CAUTION

Wenn Sie das System unter Druck setzen, dürfen Sie den 1,5-fachen Nenndruck für diesen Zweig des Messsystems nicht überschreiten (siehe Einlaufkennzeichnung oder Zeichnungen).

Wenn ein Teil des Systems einen Drucksensor enthält, setzen Sie das System zunächst unter Druck und blockieren Sie es dann zur Beobachtung zeitlicher Druckabfälle.

Wenn Drucksensor und Isolationsventile nicht zur Verfügung stehen, setzen Sie das System unter Druck und verwenden eine passende Leckprüfflüssigkeit (z. B. Snoop® oder ein anderes geeignetes Leckprüfmittel) für alle Anschlüsse.

Manuelle Nullkalibrierung des Analysators

Die Nullkalibrierung zwingt den Analysator, das Messsystem mit einem Nullpunktmedium zu spülen, um alle verbleibenden Verunreinigungen im Probensystem zu entfernen.

Bei beheizten Systemen müssen sich alle Temperaturzonen vor der Durchführung einer Nullkalibrierung auf ihren Betriebssollwerten befinden. Überprüfen Sie dies bei Bedarf in den Temperaturzonen.

NOTE

Durch Drücken von **ABBRECHEN** *(Cancel) zu einem beliebigen Zeitpunkt während dieses Vorgangs wird der Vorgang abgebrochen und die Software kehrt zum* **START***-Bildschirm (Startseite) zurück.*

So führen Sie eine manuelle Nullkalibrierung des Analysators durch:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Quelle mit dem Nullpunktgas (Instrumentenluft oder Stickstoff) angeschlossen und eingeschaltet ist.

2. Drücken Sie die Softkey-Taste **EINSTELLUNGEN**, um das Menü **EINSTELLUNGEN** aufzurufen. Wählen Sie das Untermenü **Kalibrierungssteuerung** aus und drücken Sie die **EINGABETASTE**. Scrollen Sie nach unten zum Untermenü **Kalibrierung** und drücken Sie die **EINGABETASTE**, um den Bildschirm **Kalibrierung** aufzurufen.

3. Wählen Sie mit der Pfeiltaste **NACH UNTEN** die Option **Nullkalibrierung starten** aus und drücken Sie die **EINGABETASTE**, um das Messsystem mit Nullpunktgas zu spülen. Die Meldung „**Bitte warten ...**“ wird angezeigt, während der Analysator die Kalibrierung ausführt.

   Lassen Sie die Nullkalibrierung 10 Minuten lang laufen.

NOTE

Normalerweise steuert der IPS-4 Analysator die Durchflussrate für die Nullkalibrierung; es sind keine Anpassungen erforderlich. Wenn der Kunde die Nullkalibrierung des Messsystems bereitstellt, führen Sie die manuelle Nullkalibrierung bei einer Durchflussrate von 2,5 l/Minute (0,08 scfm) aus.

4. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Kalibrierung** die Option **Messung starten** aus und drücken Sie die **EINGABETASTE**, um den Analysator in den **Messmodus** zurückzusetzen.

5. Drücken Sie die Taste **START**, um zum Bildschirm **START** zurückzukehren.

6. Schalten Sie das Nullpunktgas aus.

Die Nullkalibrierung ist abgeschlossen und der Analysator ist nun online.

Anpassung der Durchflussgeschwindigkeit des Null-/Messbereichsmediums

Wenn das Durchflussmagnetventil für Null- oder Bereichskalibrierung (falls verwendet) eingeschaltet ist, strömt Instrumentenluft (oder Stickstoff oder destilliertes Wasser) über einen Magnetventil-Verteilerblock und einen Durchflussmesser in den Probenweg. Die Durchflussrate des Null-/Messbereichsmediums (falls verwendet) muss hoch genug sein, um die Messzelle ausreichend mit Probenmedium zu spülen, um einen „guten Nullpunkt" zu erhalten.

NOTE

In der Regel steuert der IPS-4 Analysator die Durchflussrate der Nullkalibrierung (und der Bereichskalibrierung, falls verwendet); es sind keine Anpassungen erforderlich. Wenn der Kunde die Nullkalibrierung des Messsystems bereitstellt, führen Sie die manuelle Nullkalibrierung bei einer Durchflussrate von 2,5 l/Minute (0,08 scfm) aus. Da ein übermäßiger Luftstrom in das Messsystem des Analysators die Messzelle und den Ofen/das Messsystemgehäuse kühlt, ist die optimale Durchflussrate des Nullkalibriermediums die niedrigste, die mit einem guten Nullwert vereinbar ist.

Ein guter Nullpunkt kann als ein Zustand definiert werden, in dem die Konzentrationswerte stabil sind und weitere Erhöhungen der Durchflussgeschwindigkeit des Nullmediums die auf dem Bedienfeld des Analysators beobachteten Konzentrationen nicht verringern. Ein Durchflussanzeiger (oder -messer) mit mittlerer Skala sollte für diesen Zweck ausreichen.

Während das Messsystem aufgewärmt wird oder wenn sich der Analysator im Standby-Modus (Status **Nicht bereit**) befindet, kann ein Nullfluss erwünscht sein. Unter diesen Bedingungen ist es wichtig, dass das Messsystem frei von Verunreinigungen durch das Probenmedium bleibt.

Weitere Informationen finden Sie in der *Ergänzung zum Handbuch* des Messsystems in dem mit dem Analysator gelieferten Dokumentationspaket.

Anpassen der Probenflussgeschwindigkeit

Anwendungen *mit* einem Aspirator:
Der Aspirator-Druckregler wird zur Steuerung des Probenflusses durch das System verwendet. Eine typische Probenflussgeschwindigkeit liegt im Bereich von 3,0–5,0 l/min (0,1–0,2 scfm) und kann durch Einstellen des Aspirator-Drucks auf mehr als 70 kPa (10 psi) über dem Probenstromdruck erreicht werden. Sehen Sie sich die Durchflussanzeige (oder das Messgerät) an, falls verwendet.

NOTE

Um eine Beschädigung des Druckwandlers zu vermeiden, stellen Sie den Druck nicht höher als 105 kPag (15 psig) ein.

Der Druck des Analysators – gemessen vom Druckwandler – kann auch zur Einstellung der Probenflussgeschwindigkeit verwendet werden. Hierzu wird zunächst der Druck des Probenstroms ohne Aspiration gemessen (Antriebsluft-Absperrventil geschlossen) und dann der Aspirationsdruckregler bei geöffnetem Antriebsluft-Absperrventil so eingestellt, dass ein Druck erreicht wird, der um 5–10 mmHg (0,20–0,39 inHg oder 0,10–0,20 psi) unter dem bei geschlossenem Ventil gemessenen Wert liegt. Der Messzellendruck (**Zellendruck)** kann auf dem Bildschirm **STATUS** angezeigt werden.

Anwendungen *ohne* Aspirator:
Wenn kein Aspirator verwendet wird, kann ein Dosierventil oder Kugelventil verwendet werden, um den Probenfluss durch das System einzustellen und zu steuern. Konsultieren Sie die kundenspezifischen Zeichnungen zu den für Ihre Anwendung geeigneten Einstellungen. Sehen Sie sich die Durchflussanzeige an, falls verwendet.

Einstellen der Probenreaktionszeit

Die Reaktionszeit der Probe kann auch als Parameter für die Einstellung des **Aspirator-Drucks** verwendet werden. Die Reaktionszeit wird bestimmt, indem der Analysator vom **Nullgasspülmodus** in den **Messmodus** geschaltet und die Zeit aufgezeichnet wird, die er benötigt, um nach dem Umschalten den ersten Messwert anzuzeigen.

So überprüfen Sie die Reaktionszeit der Probe:

1. Beobachten Sie die Ausgangskonzentration auf dem **START**-Bildschirm.

2. Drücken Sie die Softkey-Taste **EINSTELLUNGEN**, um das Menü **EINSTELLUNGEN** anzuzeigen, und drücken Sie dann die Pfeiltaste **NACH UNTEN**, bis der Untermenüpunkt **Kalibrierung** angezeigt und ausgewählt wird.

3. Führen Sie eine manuelle Nullkalibrierung des Analysators durch. Drücken Sie dazu die **EINGABETASTE**, um den Bildschirm **Kalibrierung** aufzurufen. Wählen Sie mit der Pfeiltaste **NACH UNTEN** die Option **Nullkalibrierung starten** aus und drücken Sie die **EINGABETASTE**. Die Meldung „**Bitte warten ...**“ wird angezeigt, während sich der Analysator initialisiert und die Kalibrierung ausführt.

   Lassen Sie die manuelle Nullkalibrierung 10 Minuten lang laufen. Weitere Informationen zum Einstellen der Durchflussgeschwindigkeit des Nullmediums finden Sie unter „Anpassen der Durchflussgeschwindigkeit des Null-/Messbereichsmediums“ in diesem Dokument.

4. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Kalibrierung** die Option **Messung starten** aus und drücken Sie die **EINGABETASTE**, um den Analysator in den **Messmodus** zurückzusetzen.

5. Drücken Sie die Softkey-Taste **START**, um zum Bildschirm **START** zurückzukehren und die Analytausgangskonzentration(en) erneut zu beobachten.

   Wenn die Reaktionszeit der Probe angemessen ist (die erste Reaktion nach einer Nullkalibrierung liegt bei weniger als 30 Sekunden bis T90), ist keine weitere Anpassung erforderlich.

NOTE

Die Probenreaktionszeit kann je nach Länge der Probenleitung variieren.

Normalbetrieb

Nachdem der Analysator eingerichtet und gestartet wurde, wird auf seinem Bedienfeld standardmäßig der Bildschirm **START** angezeigt. Während des normalen Betriebs werden in den oberen drei Zeilen des Bedienfelds die Ausgangsnamen mit den entsprechenden Werten auf der rechten Seite angezeigt. Das Bedienfeld wird einmal pro Sekunde aktualisiert.

Auf dem Bildschirm **START** können Parameter oder Variablen nur angesehen, aber nicht geändert werden. Parameter oder Variablen lassen sich nur ändern, wenn sich die Software im Status **Bearbeitung** befindet. Einzelheiten zur Einrichtung eines Passworts finden Sie unter „Anmelden/Passwort einrichten" in Kapitel 3 des *Benutzerhandbuchs* für den IPS-4 Analysator.

Aufzeichnung der ersten Messwerte

Vor der Inbetriebnahme des Analysators ist es wichtig, ihn zu beobachten, um zu verstehen, was normale Betriebsbedingungen sind, und wie Sie diese Informationen später nutzen können, um Probleme mit dem Analysator zu ermitteln.

AMETEK empfiehlt, diese Informationen jeden Monat zu beobachten und zu protokollieren, um eine Historie zu erhalten. Anhand dieser Aufzeichnungen können Sie feststellen, ob es Probleme mit dem Analysator gibt, z. B. eine zunehmende Probenreaktion. Diese Probleme deuten in der Regel darauf hin, dass eine Wartung erforderlich ist.

Bewahren Sie das Logbuch an einem sicheren Ort auf, bis Sie es auf Muster einer längeren Probenreaktionszeit überprüfen müssen.

Aufzeichnung der anfänglichen Probenreaktionszeit

Die Probenreaktionszeit des Analysators kann in zweifacher Hinsicht verwendet werden. Zum Einen hilft sie Ihnen bei der Einstellung der Durchflussrate der Probenflüssigkeit, wie bereits früher unter „Einstellen der Probenreaktionszeit" erläutert. Zum Anderen hilft sie Ihnen festzustellen, ob die typische Reaktionszeit zunimmt, was auf eine Verstopfung im Messsystem hinweisen kann. Das wiederum kann darauf hinweisen, dass eine Wartung erforderlich ist.

Eine gute Reaktionszeit liegt normalerweise bei weniger als 30 Sekunden bis T90, wenn das Messsystem sauber ist und mit höchster Effizienz arbeitet. Die Reaktionszeit kann je nach Länge der Probenleitung variieren.

So überprüfen und notieren Sie die anfängliche Probenreaktionszeit:

1. Führen Sie eine manuelle Nullkalibrierung des Analysators durch.

2. Rufen Sie nach Abschluss des Nullabgleichs den **START**-Bildschirm auf und beobachten Sie die Änderungen der Analytausgangskonzentration. Beobachten und notieren Sie die Zeit, die der Analysator benötigt, um den ersten Messwert anzuzeigen, nachdem sein **Systemstatus** von „**Null**“ auf **„Messen**“ wechselt.

NOTE

Es ist wichtig, die Reaktionszeit erst **nach** *der Durchführung einer manuellen Nullkalibrierung zu protokollieren, um die gleichen Bedingungen während der ursprünglichen Aufzeichnungen zu simulieren.*

3. Wenn die Reaktionszeit der Probe angemessen ist (die erste Messung nach einer Nullkalibrierung und nachdem der **Systemstatus** des Analysators von **„Null“** zu **„Messen**“ wechselt, dauert weniger als 30 Sekunden bis T90), ist keine weitere Anpassung erforderlich.

NOTE

Die Probenreaktionszeit kann je nach Länge der Probenleitung variieren.

4. Protokollieren Sie diese Signale jeden Monat in einem Logbuch.

Analysator-Konfiguration

Die Datei **Parameterliste (Werkseinstellungen)** befindet sich im Dokumentationspaket, das mit jedem Analysator mitgeliefert wird. Diese Konfigurationsblätter listen alle Einstellungen auf, die am Analysator werkseitig (zum Erfüllen der Kundenanforderungen) vorgenommen wurden.

Wenn Änderungen an der Originalkonfiguration vorgenommen werden, notieren Sie sich die Änderungen für spätere Referenzzwecke. Sollte die **MCU**-Platine jemals ausgetauscht werden, müssen diese Daten erneut eingegeben werden, um die werkseitigen Standardwerte zu überschreiben.

Falls erforderlich, konsultieren Sie die **Parameterliste (Werkseinstellungen)**, um den Analysator auf die ursprünglichen Einstellungen zurückzusetzen.

Fehlerbehebung und Wartung

In der Regel bedarf es zur Gewährleistung der optimalen Leistungsfähigkeit des Analysators nur eines geringen Wartungsaufwands – abgesehen von den im Kapitel „Vorbeugende Wartung des Analysators“ [im Kapitel „Fehlerbehebung und Wartung“ im *Benutzerhandbuch* zum Analysator] beschriebenen Maßnahmen. Dieser Abschnitt beschreibt vorbeugende Wartungsmaßnahmen, die durchgeführt werden müssen, um eine fortlaufende, ordnungsgemäße Funktion des Analysators zu gewährleisten. Dieser Abschnitt beschreibt auch die Teile, die ausgetauscht werden müssen. [Siehe andere Abschnitte im Kapitel „Fehlersuche und Wartung“ im *Benutzerhandbuch* des Analysators für Verfahren zum Austausch der Teile.]

Vor der Wartung

Bei normalen Betriebsbedingungen können sich letale Konzentrationen von H_2S oder anderen giftigen Gasen/Flüssigkeiten aus dem Probenstrom im Messsystem des Analysators befinden.

Bevor Sie am Messsystem arbeiten, kalibrieren Sie den Analysator manuell auf Null (wählen Sie auf dem Bildschirm **Kalibrierung** *die Option* **Nullkalibrierung starten** *aus und drücken Sie die* **EINGABETASTE***), isolieren ihn vom Probenstrom und trennen ihn von der Hauptstromquelle (Wechselstrom). Dieses Verfahren ist vor dem Austausch von Analysator-Komponenten oder dem Ersetzen von austauschbaren Teilen (im Rahmen der regelmäßigen vorbeugenden Wartung) oder bei der Durchführung von Dichtheitsprüfungen nach dem Austausch der Instrumentenluft oder anderen Anpassungen an einem der Verbindungspunkte im Messsystem des Analysators notwendig.* **Wenn dies nicht möglich ist, muss bei der Wartung des Messsystems ein Atemgerät getragen werden.**

Das Messsystem umfasst alle Komponenten im Analysatorsystem, durch die die Probenflüssigkeit strömt.

Bei bestimmten Wartungsarbeiten wie dem Austauschen der Lampen ist es nicht erforderlich, das Messsystem des Analysators vom Probengasfluss zu trennen. Anpassungen an den Lampen müssen bei eingeschaltetem Analysator durchgeführt werden. [Diese Verfahren finden Sie im *Kapitel* „Fehlersuche und Wartung“ im *Benutzerhandbuch* des Analysators.]

Bei der Durchführung der folgenden Arbeiten sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um Schäden infolge elektrostatischer Entladungen zu verhindern. Zu diesen Maßnahmen gehören z. B. das Tragen eines Antistatikbandes, die Verwendung einer geerdeten Arbeitsunterlage sowie die Lagerung elektronischer Bauteile in antistatischer Verpackung.

Trennen Sie den Analysator immer von allen Energiequellen und/oder externen Energiequellen, bevor Sie Abdeckungen oder Türen des Analysators öffnen und Prüf- oder Wartungsarbeiten an Komponenten innerhalb des Gehäuses ausführen.

Falls es erforderlich sein sollte, Abdeckungen oder Türen des Analysators bei anliegender Stromversorgung zu öffnen, prüfen Sie zuvor den Bereich auf entzündliche Gase (und fahren Sie nur fort, wenn der Bereich sicher ist). Wenn Sie Wartungsarbeiten am eingeschalteten Analysator vornehmen, während die Elektronikgehäusetür geöffnet ist, muss sich das Spülsystem im **BYPASS***-Modus befinden.*

Reinigung und Ersatz von Bauteilen des Messsystems

Gehen Sie beim Reinigen bzw. Austauschen von Bauteilen des Messsystems des Analysators wie folgt vor:

1. Führen Sie einen manuellen Nullabgleich durch, trennen Sie das Messsystem des Analysators vom Probengasfluss und fahren Sie den Analysator herunter, [wie im *Benutzerhandbuch* zum Analysator beschrieben].

   Wenn ein externer, feuerfester Trennschalter (Unterbrecher) installiert wurde, öffnen Sie ihn.

   Wenn beheizte Proben- und Entlüftungsleitungen verwendet werden, trennen Sie die Stromversorgung zu diesen Leitungen.

   WARNING

   Bevor Sie fortfahren, prüfen Sie den Bereich um den Analysator auf brennbare Gase. Sollte eine explosive Gasatmosphäre vorhanden sein, fahren Sie weder den Analysator noch alternative Stromquellen, die Strom für die Komponenten des Analysators liefern, herunter. Fahren Sie erst fort, wenn Sie sich vergewissert haben, dass der Bereich sicher ist.

   Warten Sie nach dem Ausschalten des Analysators zwei (2) Minuten, damit sich die Hochspannungskondensatoren entladen können.

2. Wenn das Gehäuse des Ofens/Messsystems beheizt ist, tragen Sie Ofenhandschuhe und öffnen die Tür, damit der Ofen ausreichend abkühlen kann, um eine sichere Handhabung zu gewährleisten.

   WARNING

   Die Bauteile innerhalb des Gehäuses sind heiß. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um sich vor Verbrennungen zu schützen.

3. Führen Sie die Verfahren für Demontage, Reinigung und Austausch von Teilen sowie dem erneuten Zusammenbau der Systemkomponenten und aller zum Analysesystem gehörenden Schlauchleitungen durch.

   [Informationen darüber, wie Sie feststellen können, ob und wann Teile des Analysegerätes gereinigt oder ausgetauscht werden müssen, finden Sie in den entsprechenden Abschnitten des Kapitels „Fehlersuche und Wartung“ im *Benutzerhandbuch* des Analysators.]

4. Schließen Sie den Analysator wieder an die Stromversorgung an, [wie im Rahmen der einzelnen Verfahrensanweisungen im *Benutzerhandbuch* zum Analysator beschrieben].

5. Unterziehen Sie alle gelösten und wieder angebrachten Rohrverschraubungen des Messsystems einer Dichtigkeitsprüfung unter dem erforderlichen Druck.

6. Führen Sie an der von Ihnen gewarteten Baugruppe alle weiteren Schritte zur ordnungsgemäßen Wiederinbetriebnahme des Analysators durch [wie im Kapitel „Fehlerbehebung und Wartung“ des *Benutzerhandbuchs* zum Analysator beschrieben].

Sonstige Wartung

Wenn es sich nicht vermeiden lässt, Wartungsarbeiten am eingeschalteten Analysator vorzunehmen, während die Elektronikgehäusetür geöffnet ist, prüfen Sie zuerst den Installationsbereich auf entzündliche Gase (und fahren Sie nur dann fort, wenn der Bereich sicher ist). Wenn Sie Wartungsarbeiten am eingeschalteten Analysator vornehmen, während die Elektronikgehäusetür geöffnet ist, muss sich das Spülsystem im **BYPASS***-Modus befinden.*

Treffen Sie bei geöffnetem Elektronikgehäuse zudem geeignete Vorkehrungen gegen elektrische Schläge. Im Inneren liegen gefährliche Spannungen an.

Sonstige Wartungs- und Diagnosearbeiten, die das Arbeiten am Analysator bei geöffneter Elektronikgehäusetür erfordern.

Sollte das *Benutzerhandbuch* zum Analysator für eine bestimmte Wartungsarbeit nicht die entsprechende Verfahrensanweisungen bereit halten, so wenden Sie sich bitte direkt an den Kundendienst von AMETEK, der Sie mit Details zur Durchführung der jeweiligen Wartungsarbeit versorgt.

Lückenlose Informationen zu Betrieb und Wartung des Spülsystems finden Sie im „Benutzerhandbuch für das Druckgehäusesystem", das im Lieferumfang des Analysators enthalten ist.

Nassreinigung und Brandschutzbestimmungen

Wenn es erforderlich ist, Reinigungsmittel zu verwenden, trennen Sie den Analysator von der Stromversorgung. Achten Sie zudem darauf, dass das Reinigungsmittel weder abrasiv ist, noch Aluminium angreift. Ein geeignetes Reinigungsmittel ist z. B. Isopropanol.

Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten an Geräten in Gefahrenbereichen müssen alle relevanten Standards und Verfahrensanweisungen gemäß den unternehmensinternen, von der zuständigen technischen Prüforganisation überwachten sowie den auf nationaler oder europäischer Ebene geltenden Richtlinien beachtet werden.

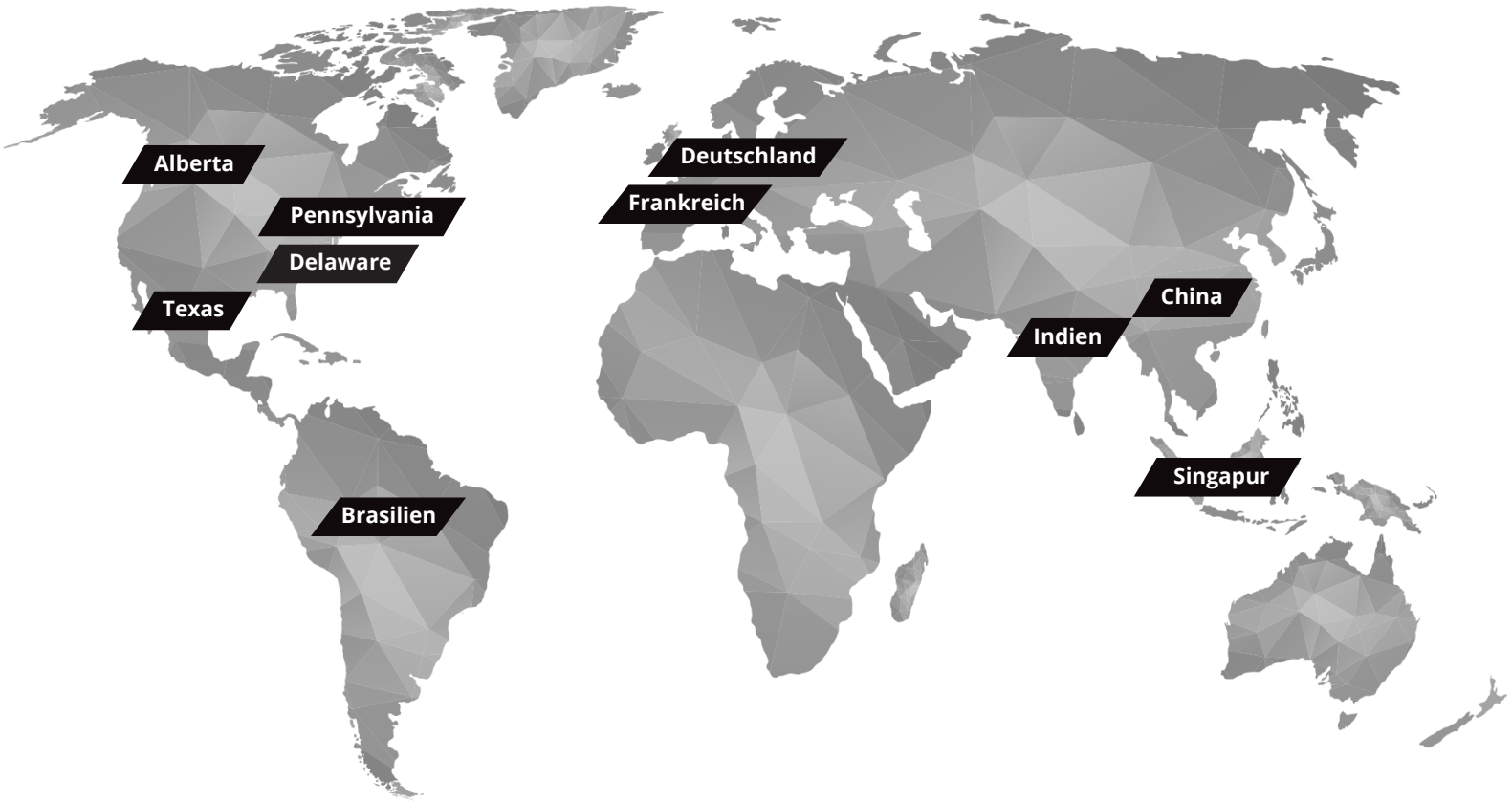
Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

AMETEK Process Instruments *bietet weltweit Unterstützung bei Vertrieb und Service über sein globales Netzwerk aus direkt und im Werk geschulten Vertriebskanälen.*

Abhängig vom jeweiligen Standort und Programm steht die Unterstützung des AMETEK Kundendienstes das ganze Jahr über und rund um die Uhr zur Verfügung.

Als weltweite Experten für die Herstellung von Prozessanalysatoren und Geräten beliefern wir die Branche seit 1962 mit unseren Lösungen und verfügen über das größte Angebot erhältlicher Analysetechnologie.

Durch unsere Beratung für Prozessanwendungen erstellen wir individuelle Lösungen für die Anforderungen Ihrer spezifischen Anwendungen oder Prozesse.



VERTRIEB, SERVICE UND HERSTELLUNG

USA - Pennsylvania
150 Freeport Road
Pittsburgh PA 15238
Tel.: +1 412 828 9040
Fax: +1 412 826 0399

USA - Delaware
455 Corporate Blvd.
Newark DE 19702
Tel.: +1 302 456 4400
Fax: +1 302 456 4444

Kanada - Alberta
2876 Sunridge Way NE
Calgary AB T1Y 7H9
Tel.: +1 403 235 8400
Fax: +1 403 248 3550

VERTRIEBS- UND SERVICE-STANDORTE WELTWEIT

USA
Tel.: +1 713 466 4900
Fax: +1 713 849 1924

Brasilien
Tel.: +55 19 2107 4100

Frankreich
Tel.: +33 1 30 68 89 20
Fax: +33 1 30 68 89 99

Deutschland
Tel.: +49 2159 9136 0
Fax: +49 2159 9136 39

Indien
Tel.: +91 80 6782 3200
Fax: +91 80 6780 3232

Singapur
Tel.: +65 6484 2388
Fax: +65 6481 6588

China
Beijing
Tel.: +86 10 8526 2111
Fax: +86 10 8526 2141
Chengdu
Tel.: +86 28 8675 8111
Fax: +86 28 8675 8141
Shanghai
Tel.: +86 21 5868 5111
Fax: +86 21 5866 0969

AMETEK® PROCESS INSTRUMENTS

© 2023, von AMETEK, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA.
Innovative Lösungen zur Prozessanalyse von AMETEK Process Instruments.
Die technischen Daten können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern.

ISO 9001

ametekpi.com