

HC Monitor APHA-370 Bedienungsanleitung

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionsweise des HC Monitors, APHA-370.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Benutzung des Gerätes, um den richtigen und sicheren Umgang zu gewährleisten.

Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf, damit Sie, wenn notwendig, darauf zurückgreifen können.

Die Produktspezifikationen und –Ausführung sowie der Inhalt dieser Anleitungen unterliegen der technischen Änderung ohne Ankündigung

■ Garantie und Verantwortlichkeiten

Für das gelieferte Produkt gewährt HORIBA ein (1) Jahr Garantie.

Jegliche Fehlfunktion oder Beschädigung, die während dieser Zeit auftreten und für die HORIBA verantwortlich ist, werden kostenfrei von HORIBA beseitigt.

Die Garantie umfasst nicht:

- Jegliche Fehlfunktion verursacht durch Bedienfehler.
- Jegliche Fehlfunktion verursacht durch Reparaturen, die von nicht durch HORIBA autorisierten Personen durchgeführt wurden.
- Jegliche Fehlfunktion verursacht durch den Einsatz unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen.
- Jegliche Fehlfunktion verursacht durch Zuwiderhandlung gegen die in dieser Anleitung geschriebenen Anweisungen.
- Jegliche Fehlfunktion verursacht durch Einsatz in einer Art, die in dieser Anleitung nicht beschrieben ist.
- Jegliche Fehlfunktion verursacht durch Naturkatastrophen, Unfälle oder nicht vorhersehbare Ereignisse.
- Jeglicher Verschleiß verursacht durch Korrosion, Rost, usw.
- Verbrauchsmaterial und den Austausch von Verbrauchsmaterial.
- Produkte anderer Hersteller

HORIBA ist nicht verantwortlich für den Verlust von Daten oder anderer Folgeschäden, die aus einer Fehlfunktion oder dem Einsatz dieses Gerätes entstehen.

■ Warenzeichen

Im Allgemeinen sind die in dieser Anleitung genannten Firmennamen und Produktbezeichnungen eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der entsprechenden Firma.

Konformitätserklärung

Dieses Gerät erfüllt die folgenden Richtlinien und Normen:



Richtlinien:

EMV-Richtlinie	89/336/EEC, in Übereinstimmung mit Artikel 10 (1) der Richtlinie
Niederspannungsrichtlinie	73/23/EEC

Normen:

[EMV-Richtlinie]	EN61326: 1997+A1: 1998+A2: 2001 Emission: Klasse B Kategorie: Industrie
[Niederspannungsrichtlinie]	EN61010-1: 2001

Installationsumgebung

- Installationskategorie II
(Überspannungskategorie)
- Verschmutzungskategorie 2

FCC Rules

■ Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

FCC label

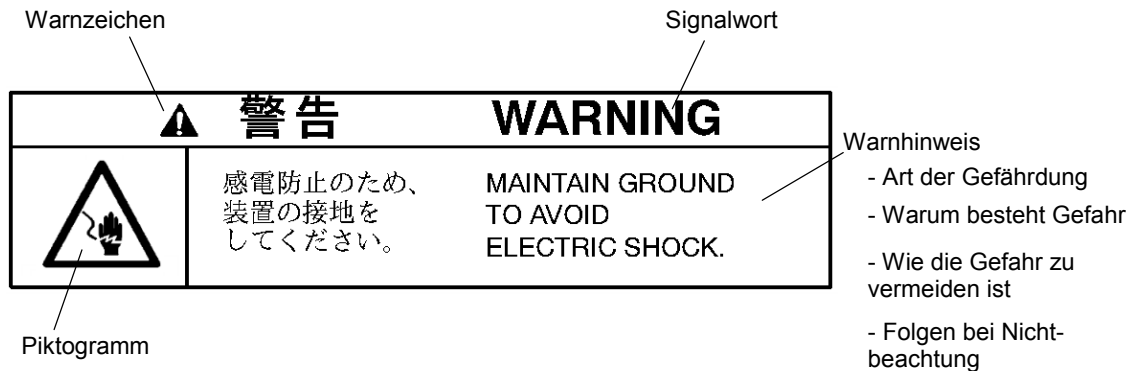
THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS : (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRE OPERATION.

Sicherheitspolitik

■ Warnungen und Warnschilder

Wir bringen auf unseren Geräten Warnschilder an und beschreiben Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Anleitung.

Befolgen Sie diese Anweisungen zu Ihrer eigenen Sicherheit.

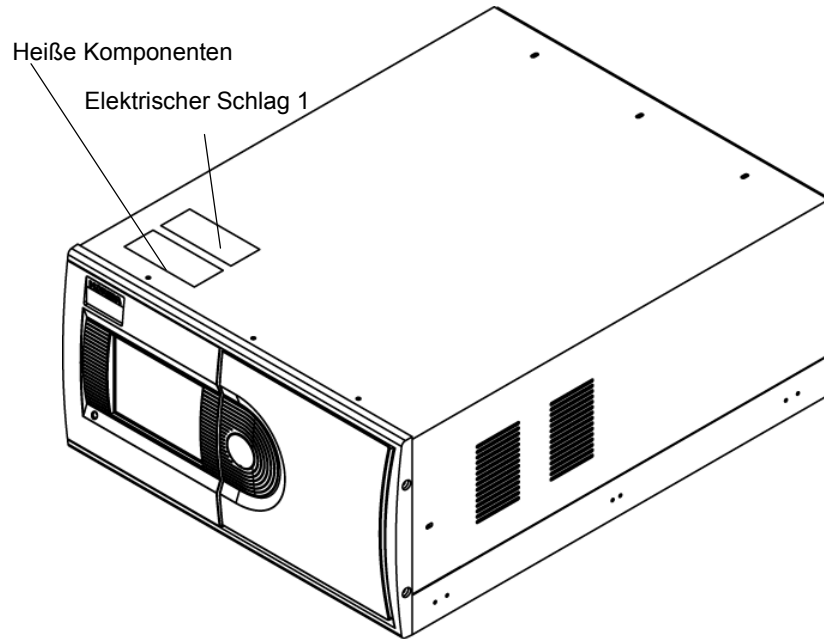


• Die Signalwörter haben folgende Bedeutung

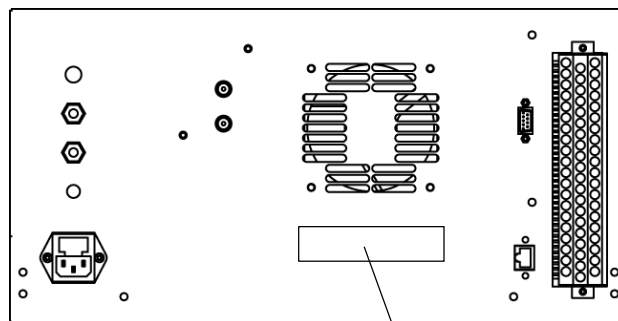
- **WARNUNG:**
Beschreibt eine mögliche gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen kann.
- **VORSICHT:**
Beschreibt eine mögliche gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten bis mittleren Verletzungen führen kann. Es wird auch verwendet, um vor unsachgemäßem oder unsicherem Gebrauch zu warnen.

■ Label und Positionierung

• Label Positionierung



Oberseite

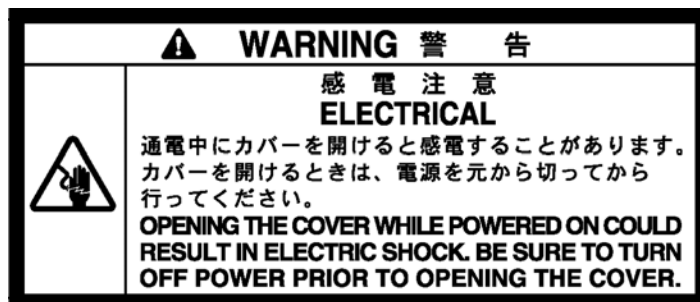


Rückseite

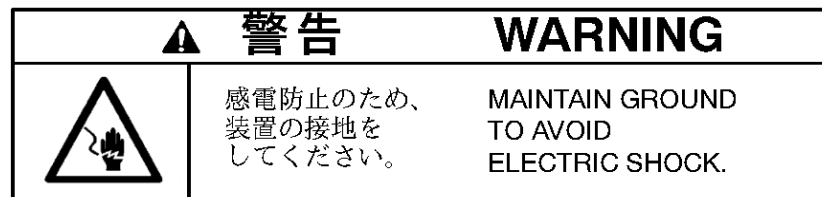
- Label



Heiße Komponenten



Elektrischer Schlag 1



Elektrischer Schlag 2

■ Beschreibung in dieser Anleitung

Hinweise und Warnungen werden in der folgenden Weise gegeben:

Hinweis

Das APHA-370 ist mit einem Touchscreen ausgestattet. Drücken Sie die Tasten direkt auf dem Bildschirm nur mit dem Finger. Verwenden Sie keinen Kugelschreiber oder andere spitze Gegenstände. Das könnte das Display beschädigen.

Tipps werden in der folgenden Art und Weise beschrieben:

Tipps

Es können zwei unterschiedliche Kalibriergaskonzentrationen für [SPAN] und [MEAS.] eingegeben werden.

Inhalt

1	ÜBERSICHT	1
1.1	Einführung	1
1.2	Systemkonfiguration	1
1.3	Geräteübersicht	2
1.3.1	Frontansicht	2
1.3.2	Rückansicht	3
2	GRUNDFUNKTIONEN	4
2.1	Start der Messung	4
2.2	Ausschalten	5
2.3	Ablauf Grundfunktionen.....	6
3	MEAS. FENSTER (HAUPTBILDSCHIRM).....	7
4	KALIBRIERUNG	11
4.1	Kalibrier -Fenster	11
4.1.1	CAL. Fenster	11
4.1.2	MODE Fenster	12
4.1.3	Eingabefenster	13
4.2	Vorbereitung für die Kalibrierung	14
4.2.1	Eingabe der Prüfgas-Konzentration	14
4.3	Automatische Kalibrierung (AIC)	16
4.3.1	AIC Einstellungen	16
4.3.2	Vorbereitung zum Setzen der AIC-Abfolge	21
4.3.3	Setzen der AIC-Abfolge	22
4.3.4	Starten der AIC-Abfolge mit der [AIC] Taste.....	25
4.4	Manuelle Kalibrierung.....	26
4.4.1	Funktionsablauf	26
4.4.2	Nullgas-Kalibrierung.....	27
4.4.3	Prüfgas Kalibrierung	28
4.4.4	Fertigstellen der Kalibrierung	29
5	DATENVERARBEITUNG	30
5.1	Mittelwert	33
5.2	Integration	35
5.3	Fortlaufender Mittelwert.....	37
6	FUNKTIONEN	38
6.1	Data Fenster.....	39
6.2	HISTORY Fenster	39
6.2.1	Kalibrier-Historie	41
6.2.2	Alarm-Historie	41
6.3	Wartungsfenster	42
6.3.1	Analoger Ausgang	42
6.3.2	Analog Eingang	48
6.3.3	Wartungsstatus	49
6.4	MENU/RANGE Fenster (Messbereiche)	50

6.4.1	ANALOG OUTPUT 1 (Momentanwert)	52
6.4.2	ANALOG OUTPUT 2 (Gleitender Mittelwert)	52
6.5	Fenster Systemeinstellungen	53
6.5.1	Uhrzeit einstellen	54
6.5.2	Rücksetzen der Integration	55
6.5.3	AIC Einstellung	55
6.5.4	AIC Abfolge	55
6.6	MENU Fenster	56
6.6.1	LCD-Einstellungen	56
6.6.2	Justage des Touchscreens	58
6.6.3	Passwort ändern	59
6.6.4	Zündfolge	61
6.6.5	Daten sicher	63
6.7	Tastensperre	64
7	TÄGLICHE WARTUNG	66
7.1	Vor der Wartung	66
7.2	Austausch des Filters	67
7.3	Liste der Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile	68
8	FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG	69
8.1	Alarm Überprüfung	69
8.2	Alarm Meldungen	71
8.3	Fehlersuche und -behebung	76
9	EXTERNER INPUT/OUTPUT	78
9.1	Anschluss-Spezifikationen	78
9.1.1	Bereich für die analogen Ausgänge	78
9.1.2	Eingangskontakte	78
9.1.3	Ausgangskontakte	79
9.1.4	Alarm Ausgang	79
9.1.5	Analoger Ausgang	79
9.1.6	Ausgang Netzabschaltung	79
10	ANHANG	80
10.1	Messprinzip	80
10.2	Technische Daten	81
10.3	Auspacken	82
10.4	Installation	82
10.4.1	Installationsumgebung	82
10.4.2	Installationsort	82
10.5	Zeichnungen	84

1 ÜBERSICHT

1.1 Einführung

Das APHA-370 ist ein Kohlenwasserstoff (HC) Monitor, der die selektive Verbrennungsmethode und die Wasserstoff-Flammenionisationsmethode nutzt.

Dieser Monitor misst kontinuierlich die Konzentration von Kohlenwasserstoffen, einschließlich CH₄, NMHC (Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe) und THC (Gesamtkonzentration der Kohlenwasserstoffe).

Die analoge Ausgabe der Konzentration erfolgt entweder als Kombination von Momentanwert und gleitendem Mittelwert oder von Momentanwert und Mittelwert (Option). Werkseitig ist die Kombination Momentanwert und gleitender Mittelwert eingestellt.

Über eine RS-232C Schnittstelle ist eine Datenkommunikation möglich.

1.2 Systemkonfiguration

Das APHA-370 ist ein eigenständiges Gerät, das zur Kalibrierung lediglich an die Zufuhr von Brenngas (H₂) und Kalibriergas angeschlossen werden muss.

Das System kann durch den Anschluss eines Computers, Monitors und Gasanalysators erweitert werden.

Die Systemkonfiguration ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

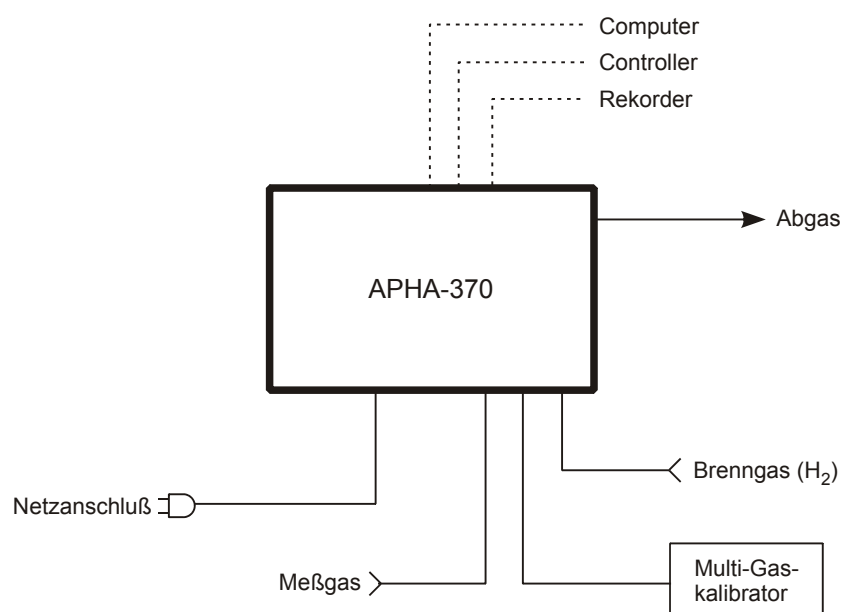


Fig. 1 Systemkonfiguration

1 ÜBERSICHT

1.3 Geräteübersicht

1.3.1 Frontansicht

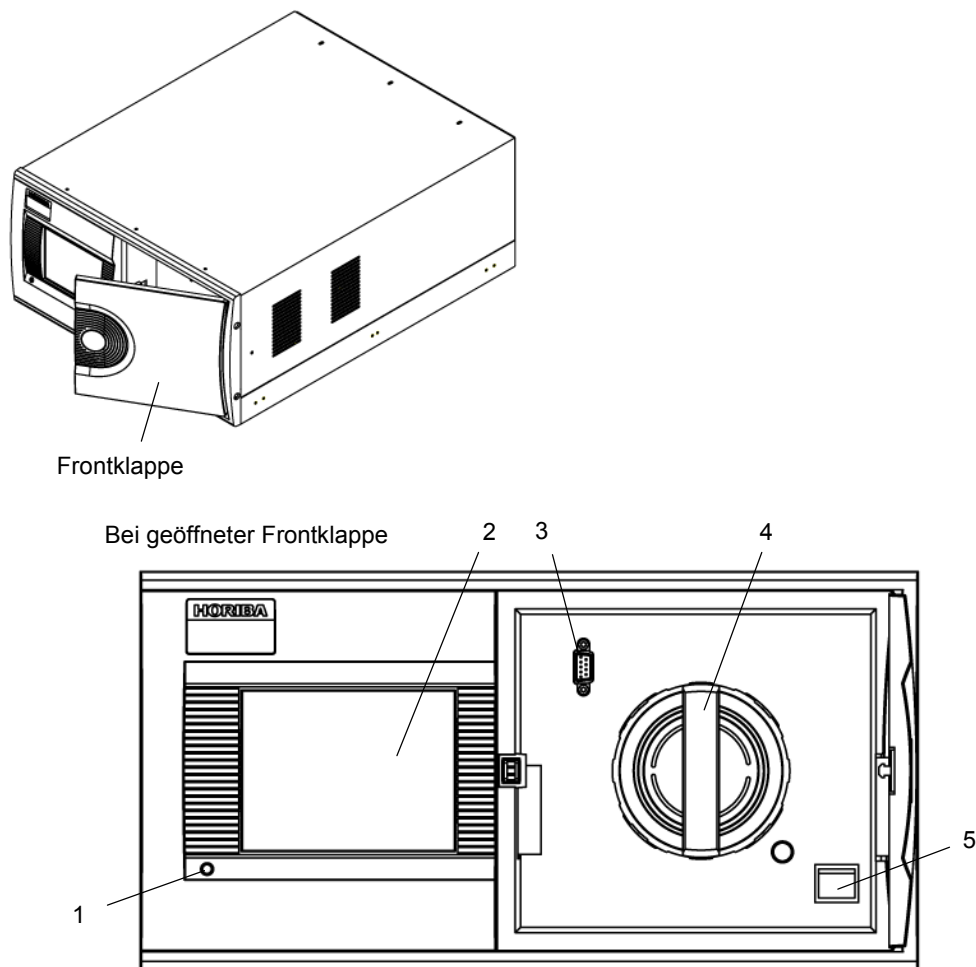


Fig. 2 Frontansicht

Name	Beschreibung
1 Netz-LED	Wenn das APHA-370 eingeschaltet ist, leuchtet die LED wie folgt: Grün: Normalbetrieb Rot: Alarm wurde ausgelöst.
2 Touchscreen	Zeigt die Messwerte, Alarmmeldungen usw. und die Bedientasten an.
3 RS-232C Schnittstelle	Wird zu Wartungszwecken und Justage eingesetzt
4 Filter	Filter für das Messgas. Wechseln Sie den Filter etwa alle 4 Wochen. (siehe Seite 67. Das Austauschintervall hängt von den Eigenschaften des Messgases ab.)
5 Netzschalter	Schaltet den Analysator ein und aus.

1.3.2 Rückansicht

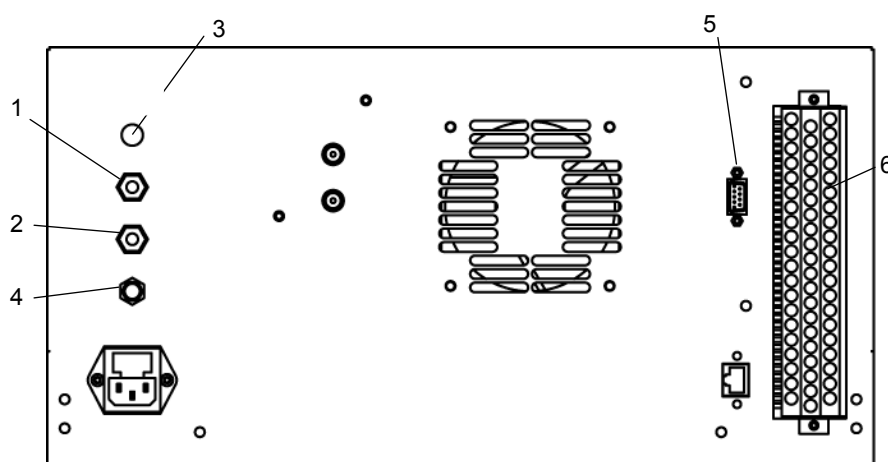


Fig. 3 Rückseite

Name	Beschreibung
1 Messgas Eingang	Messgas Eingang mit Anschluss für einen Teflon-Schlauch mit 6 mm A.D./ 4 mm I.D. Stellen Sie sicher, dass der Druck des Messgases stabil bei ca. ± 980 Pa liegt. Um Kondensation zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Messgas-Leitung nicht kalter Luft ausgesetzt ist.
2 Abgas Ausgang	Messgas Ausgang mit Anschluss für einen Teflon-Schlauch mit 6 mm A.D./ 4 mm I.D. Stellen Sie sicher, dass das Abgas an einem sicheren Ort ausströmt, dessen Staudruck stabil bei ca. 490 Pa liegt.
3 Kalibriergas Eingang	Kalibriergas Eingang mit Anschluss für einen Teflon-Schlauch mit 6 mm A.D./ 4 mm I.D. Stellen Sie sicher, dass der Druck des Kalibriergases stabil bei ca. ± 500 Pa liegt.
4 Wasserstoff Eingang	Wasserstoff Eingang mit einem Anschluss für einen SUS Schlauch von 3 mm A.D./ 2 mm I.D. Verwenden Sie Wasserstoff mit einer Reinheit von 99.999% oder besser und einem kontrollierten Druck von ca. 150 kPa.
5 RS-232C	
6 Signal-Anschlussklemmen	Belegung siehe „9 EXTERNER INPUT/OUTPUT“ (Seite 78).

**Das Messgas wird mit einer Rate von 1.5 l/min am Abgasstutzen ausgestoßen.
Das CH₄ zur Kalibrierung ist giftig. Stellen Sie sicher, dass ein Abgasrohr angeschlossen ist.**

2 GRUNDFUNKTIONEN

2.1 Start der Messung

1. Einschalten

Schalten Sie mit dem Netzschalter auf der Frontseite das Gerät ein.

Das MEAS. Fenster wird automatisch angezeigt und die Zündungssequenz startet automatisch. Wenn die Wasserstoffflamme brennt, startet die Messung.

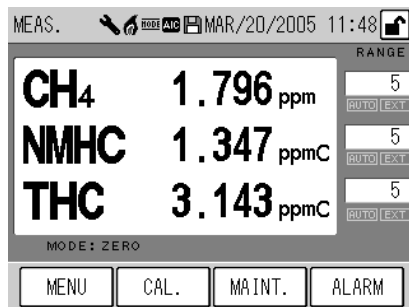


Fig. 4 Einschalt-Bildschirm

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

2. Aufwärmen

Warten Sie die Aufwärmphase ab (etwa 3 Stunden).

Die [ALARM] Taste kann während der Aufwärmphase leuchten*, aber das hat keinen Einfluss auf die Aufwärm-Phase.

Wenn die [ALARM] Taste nach 3 Stunden noch immer leuchtet, folgen Sie den Anweisungen für die Alarm-Meldungen in Kapitel „8.2 Alarm Meldungen“ (Seite 71).

Da das Ende der Aufwärmphase nicht angezeigt wird, sollte diese Phase nachts oder zu einer anderen Zeit, in der die Messung nicht tangiert wird, erfolgen.

* [ALARM] Taste, Anzeige:

Der PUR-Alarm (Temperatur des Nullgas-Reinigers) und der NMC-Alarm (Temperatur des Nicht-Methan Trenners) werden für etwa 1 Stunde nach dem Einschalten angezeigt.

Um stabile und genaue Messwerte zu erhalten, führen Sie zu Beginn der Messung und in regelmäßigen Abständen eine Kalibrierung durch, (siehe „4 Kalibrierung“ (Seite 11)).

2.2 Ausschalten

- Der Mittelwert und die integrierten Werte werden alle 10 Minuten im Flash-Speicher abgelegt. Stellen Sie vor dem Ausschalten sicher, dass die Daten im Speicher abgelegt sind. (Siehe „6.6.4 Daten sichern“ (Seite 63)).
 - Bei einem Stromausfall oder einem ähnlichen Vorfall gehen maximal die Daten der letzten 10 Minuten verloren.
-

1. Speichern Sie die Daten im Hauptspeicher. (Siehe „6.6.4 Daten sichern“ (Seite 63)).
2. Schalten Sie die Wasserstoffflamme ab. (Siehe „6.6.4 Zündungssequenz“ (Seite 61)).
3. Warten Sie etwa 10 Minuten und schalten Sie dann das Gerät aus.
4. Stellen Sie sicher, dass das Ventil (vom Zylinder des Wasserstoffgenerators) geschlossen ist.

Wenn das Gerät längere Zeit ausgeschaltet wird, empfehlen wir, den Filter auszutauschen. (Siehe „7.2 Austausch des Filters“ (Seite 67)).

2.3 Ablauf Grundfunktionen

Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass die Installation, die Verdrahtung und die Verschlauchung abgeschlossen sind.

(Schließen Sie die externen Eingänge/Ausgänge, falls notwendig, an.)

● **Beim ersten Einschalten**

Einschalten	Schalten Sie das Gerät ein.	2.1 Start der Messung (Seite 4)
↓		
Einstellungen	Heben Sie die Tastensperre auf *1	6.7 Tastensperre (Seite 64)
	Setzen Sie die Uhrzeit.	6.5.1 Uhrzeit einstellen (Seite 54)
	Setzen Sie die Startzeit, die Intervalle für Kalibrierung oder Betrieb mit der internen Uhr.	4.3.1 AIC Einstellungen (Seite 16)
	Legen Sie die Kalibriersequenz fest. (Null / Prüf-Zeit)	4.3.3 Setzen der AIC Abfolge (Seite 22)
↓		
Output Einstellung	Setzen Sie den analogen Ausgabe-Bereich (Fixed, Auto, oder External). Die Default-Einstellung ist „Auto“ Wählen Sie den Modus entsprechend Ihrer Anwendung aus.	6.4 MENU/RANGE Fenster (Messbereiche) (Seite 50)
↓		
Passwort ändern	Werkseitig ist das Passwort 1234 eingestellt. Ändern Sie das Passwort falls notwendig.	6.6.3 Passwort ändern (Seite 59)
↓		
Null-/Prüfgas-Verbindung	Schließen Sie die zu benutzende Null-/Prüfgas-Leitung an und überprüfen Sie die Verbindung.	
↓		
Eingabe Prüfgas-Konzentration	Geben Sie die Konzentration des benutzten Prüfgases ein.	4.2.1 Eingabe der Prüfgas-Konzentration (Seite 14)
↓		
Kalibrierung	Führen Sie die automatische oder die manuelle Kalibrierung durch.	4.3 Automatische Kalibrierung (AIC)(Seite 16)
		4.4 Manuelle Kalibrierung (Seite 26)
↓		
Messung	Führen Sie die kontinuierliche Messung aus.	

*1: Das Standard-Passwort lautet 1234.

3 MEAS. FENSTER (HAUPTBILDSCHIRM)

Das APHA-370 ist mit einem Touchscreen ausgestattet. Drücken Sie die Tasten direkt auf dem Bildschirm mit dem Finger.

Verwenden Sie keinen Kugelschreiber oder andere spitze oder scharfe Gegenstände. Das kann zu Beschädigungen führen.

Dieser Abschnitt beschreibt den Mess-Bildschirm, der direkt nach dem Einschalten angezeigt wird.

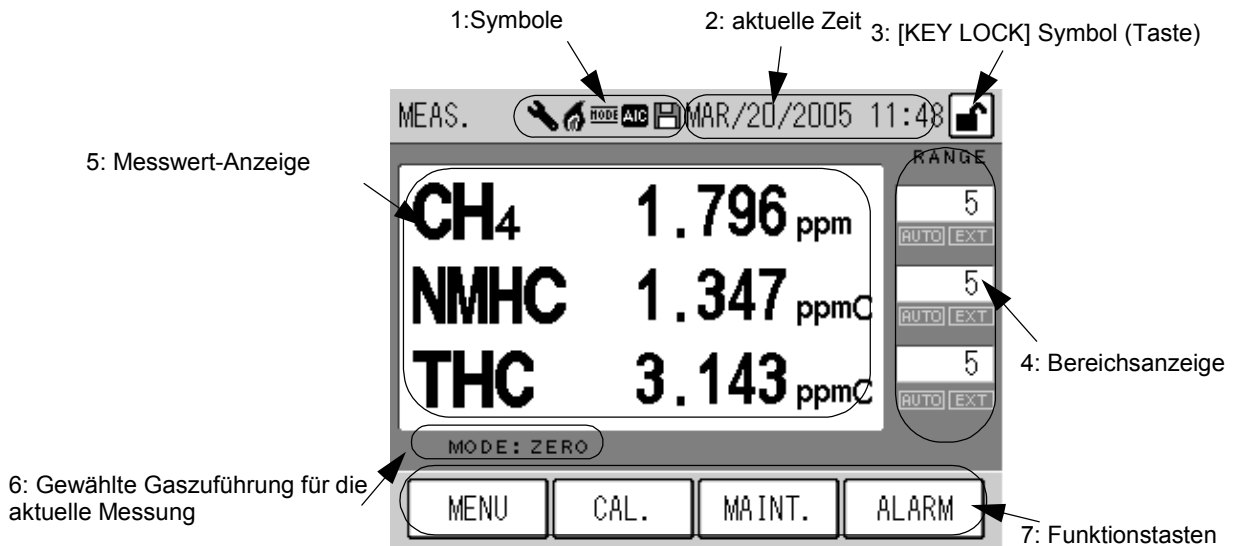


Fig. 5 Messbildschirm

1: Symbole

Die Symbole zeigen den Gerätestatus an.

Wartungsbetrieb: Dieses Symbol blinkt, wenn der Wartungsmodus eingeschaltet ist. Zum Einschalten des Wartungsmodus siehe „7.1 Vor der Wartung“ (Seite 66).



Der manuelle Wartungsmodus ist eingeschaltet



Der externe Wartungsmodus ist eingeschaltet

Fig. 6 Symbole Wartungsmodus

Bei der Standard-Konfiguration wird das Signal MNT (Maintenance) ausgegeben, wenn der Wartungsmodus eingeschaltet wird.

Flamme: Dieses Symbol zeigt an, wenn die Flamme brennt. Es blinkt während der Zündungssequenz. (Siehe „6.6.4 Zündungssequenz“ (Seite 61)).



Fig. 7 Symbol Flamme

3 MEAS. FENSTER (HAUPTBILDSCHIRM)

Line: Dieses Symbol leuchtet, wenn Gas aus einer anderen als der Messleitung angesaugt wird.
Wenn die Gasleitung auf die Messleitung umgeschaltet wird, bleibt das Symbol während der in der AIC-Sequenz angegebenen Messzeit aktiv.



Fig. 8 Leitungssymbol

AIC Modus: Dieses Symbol blinkt während der AIC-Abfolge.



Fig. 9 Symbol AIC Modus

Sichern: Dieses Symbol wird angezeigt, wenn Daten in den Flash-Speicher geschrieben werden. Die Daten werden bei jeder Änderung der Einstellungen bzw. alle 10 Minuten während des Messvorgangs gespeichert.



Fig. 10 Symbol Daten sichern

Schalten Sie das Gerät nicht aus, solange das Symbol „Daten sichern“ leuchtet, sonst gehen die Daten verloren.

2: Aktuelle Uhrzeit

Die aktuelle Uhrzeit wird angezeigt.

Um die Uhrzeit einzustellen siehe „6.5.1 Uhrzeit einstellen“ (Seite 54).

3: [Key Lock] (Tastensperre) Symbol (Taste)

Das Symbol Tasten gesperrt / freigegeben wird angezeigt.

Wenn das Symbol innerhalb eines Tastenfeldes angezeigt wird, arbeitet es als Tasten sperren / freigeben Taste.

In diesem Fall wird beim Druck auf diese Taste das Menü „Tasten sperren“ (Fig. 81 auf Seite 64) angezeigt, das das Sperren und Freigeben der Tasten erlaubt.



Tasten sind gesperrt



Tasten sind freigegeben

Fig. 11 [KEY LOCK] Symbol (Taste)

Wenn die Tasten gesperrt sind, können Sie keine Eingaben über den Touchscreen machen. Das verhindert eine unabsichtliche Fehlbedienung oder Änderung der Einstellungen.

4: Messbereichsanzeige

Der aktuelle Messbereich und der Messbereichsmodus werden angezeigt.

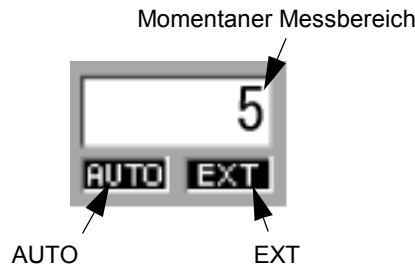


Fig. 12 **Messbereich**

Momentaner Messbereich	Der momentan eingestellte Messbereich wird angezeigt.
AUTO:	Wird angezeigt, wenn die automatische Messbereichsfunktion benutzt wird.
EXT:	Wird angezeigt, wenn der externe Eingang zur Messbereichsumschaltung benutzt wird.

- Zur Messbereichseinstellung siehe „6.4 MENU/RANGE Fenster (Messbereiche)“ (Seite 50).
- Die externe Messbereichsumschaltung kann über die Kontakteingänge für externe Signale (optional) oder die RS-232C Schnittstelle erfolgen.

5: Messwert Anzeige

Die Messwerte werden angezeigt.

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

6: Gewählte Gaszuführung für die aktuelle Messung

Die aktuell ausgewählte Leitung für die Gaszufuhr wird angezeigt.

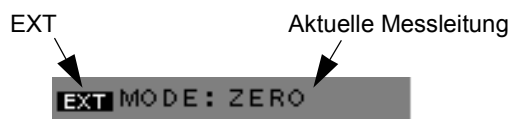


Fig. 13 **Anzeige für die gewählte Leitung für die Gaszufuhr**

EXT:	Wird angezeigt, wenn der externe Eingang für die Umschaltung der Leitung verwendet wird.
Aktuelle Messleitung:	Die aktuell gewählte Messleitung wird angezeigt. <ul style="list-style-type: none"> • ZERO: Die Nullgas-Leitung ist ausgewählt. • SPAN: Die Prüfgas-Leitung ist ausgewählt. • MEAS.: Die Messgas-Leitung ist ausgewählt.

- Zur Nutzung des externen Eingangs der Leitungsumschaltung siehe „4.1.2 Mode Fenster“ (Seite 12).
- Der externe Eingang für die Leitungseinstellung kann über den Eingangskontakt (optional) oder die RS-232C Schnittstelle erfolgen.

7: Funktionstasten

Die Funktionstasten erlauben die folgende Bedienung:

- | | |
|-----------|---|
| [MENU]: | Das Auswahlm \ddot{u} wird angezeigt (Fig. 47 auf Seite 38). |
| [CAL.]: | Das Kalibriermen \ddot{u} wird angezeigt. (Fig. 14 auf Seite 11) |
| [MAINT.]: | Das Wartungsmen \ddot{u} zur Bedienung der Wartungs-Taste wird angezeigt.
(Fig. 83 auf Seite 66) |
| [ALARM]: | Wird angezeigt, wenn ein Fehler im Ger \ddot{a} t auftritt.
Durch Dr \ddot{u} cken der [ALARM] Taste k \ddot{o} nnen Sie die Alarm-Meldungen aufrufen.
Weitere Einzelheiten siehe „8 Fehlersuche und -behebung“ (Seite 69). |

4 KALIBRIERUNG

Führen Sie vor dem Start der Messung und in regelmäßigen Abständen eine Kalibrierung durch, um stabile und genaue Messwerte zu erhalten.

Es stehen zwei Arten der Kalibrierung zur Verfügung, automatische Kalibrierung (AIC) und manuelle Kalibrierung.

Automatische Kalibrierung (AIC)

Die AIC-Abfolge wird nach festgelegten Zeitintervallen oder durch einen externen Steuerbefehl gestartet. Nullgas-Kalibrierung und Prüfgas-Kalibrierung können automatisch durchgeführt werden.

Manuelle Kalibrierung

Die Kalibrierung wird nach Bedarf manuell durchgeführt.

Die manuelle Kalibrierung kann auf zwei verschiedene Weisen durchgeführt werden. Entweder wird die Kalibrierleitung genutzt oder das Kalibriergas wird über die Messleitung zugeführt.

4.1 Kalibrier - Fenster

Dieses Kapitel beschreibt die Menüs für die automatische und die manuelle Kalibrierung.

4.1.1 CAL. Fenster

Das Hauptmenü für die Kalibrierung ist hier dargestellt.

Um das CAL.- Fenster aufzurufen, drücken Sie die Funktionstaste [CAL.] auf dem Mess-Fenster. (Fig. 5 auf Seite 7).

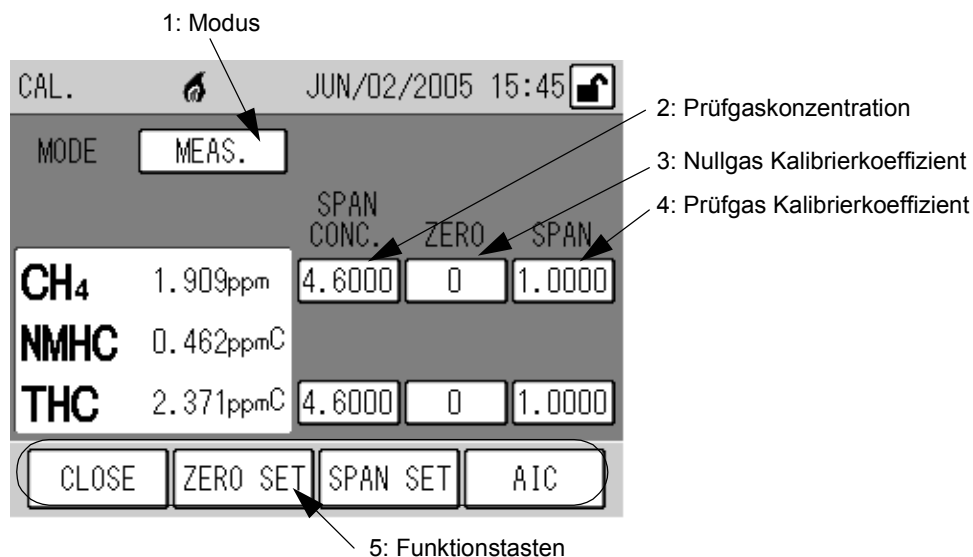


Fig. 14 CAL. Fenster

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

1: Modus

Die gewählte Leitung wird angezeigt.

Drücken Sie die MODE-Anzeige und das MODE- Fenster wird geöffnet. (Siehe „4.1.2 MODE Fenster“ (Seite 12)).

2: Prüfgas-Konzentration

Der eingegebene Wert für die Prüfgas-Konzentration wird angezeigt.

Es können unterschiedliche Werte für die Messgas-Leitung und die Prüfgas-Leitung eingegeben werden.

Um die Prüfgas-Konzentration zu ändern, drücken Sie auf dem Touchscreen auf den Wert. Das entsprechende Eingabefenster wird geöffnet. (Siehe „4.1.3 **Eingabefenster**“, (Seite 13)).

Die Prüfgas-Konzentration kann nicht geändert werden, wenn MODE auf ZERO (Nullgas-Leitung) gesetzt ist.

3: Nullgas-Kalibrierkoeffizient

Der eingegebene Nullgas-Kalibrierkoeffizient wird angezeigt. Um den Koeffizienten zu ändern, drücken Sie auf den Wert. Das entsprechende Eingabefenster wird geöffnet. (Siehe „4.1.3 **Eingabefenster**“ (Seite 13)).

4: Prüfgas-Kalibrierkoeffizient

Der eingegebene Prüfgas-Koeffizient wird angezeigt. Um den Koeffizienten zu ändern, drücken Sie auf den Wert. Das entsprechende Eingabefenster wird geöffnet. (Siehe „4.1.3 **Eingabefenster**“ (Seite 13)).

5: Funktionstasten

Die Funktionstasten erlauben folgende Bedienung.

[CLOSE]: Kehrt zum Hauptfenster (Mess-Fenster) MEAS. zurück (Fig. 5 auf Seite 7).

[ZERO SET]: Zeigt die Meldung Nullgas-Kalibrierung an. (Fig. 36 auf Seite 27).

[SPAN SET]: Zeigt die Meldung Prüfgas-Kalibrierung an. (Fig. 38 auf Seite 28).

[AIC]: Zeigt die AIC-Start-Meldung an. (Fig. 33 auf Seite 25).
Wenn Sie während des AIC-Ablaufs (AIC-Symbol blinkt) diese Taste drücken, erscheint die Meldung zum Abbruch des Ablaufes (Fig. 34 auf Seite 25).

4.1.2 **MODE Fenster**

In diesem Menü kann die Messleitung umgeschaltet werden.

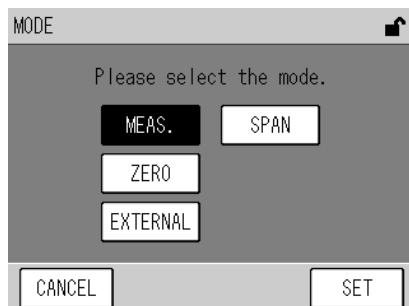


Fig. 15 **MODE Fenster**

Drücken Sie die entsprechende Taste.

MEAS.: Wählt die Messgas-Leitung.

SPAN: Wählt die Prüfgas-Leitung.

ZERO: Wählt die Nullgas-Leitung.

EXTERNAL: Drücken Sie diese Taste, um die Umschaltung über den externen Eingang (optional) zu steuern.

Die Funktionstasten erlauben folgende Bedienung.

[CANCEL]: Kehrt zum Kalibrier-Menü zurück, ohne die Einstellungen zu speichern.

[SET]: Speichert die Änderungen und kehrt zum Kalibrier-Menü zurück.

4.1.3 Eingabefenster

Ein Druck auf die Felder Prüfgas-Konzentration, Nullgas-Kalibrierkoeffizient oder Prüfgas--Kalibrierkoeffizient öffnet das entsprechende Eingabefenster. Das Fenster enthält ein Ziffernfeld, mit dem Sie die Werte ändern können.

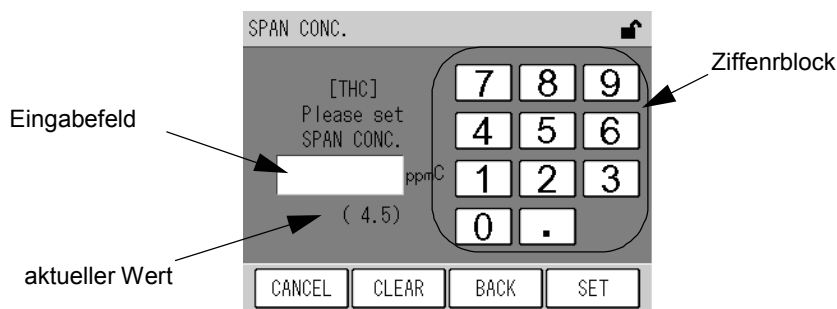


Fig. 16 Eingabefenster für Vorgabewerte (SPAN CONC.)

Feld	Wertebereich	Standardwert
Prüfgas-Konzentration	.00001 bis 99999.	---
Nullgas-Kalibrierkoeffizient	-3500 bis 3500	0
Prüfgas-Kalibrierkoeffizient	0,5 bis 2,0	1,0

Geben Sie den Wert mit Hilfe des Ziffernblocks ein.

Die Funktionstasten erlauben folgende Bedienung.

[CANCEL]: Kehrt zum Kalibrier-Menü zurück, ohne die Einstellungen zu speichern.

[CLEAR]: Löscht den Wert im Eingabefeld

[BACK]: Löscht die eingegebene Ziffer (eine Stelle)

[SET]: Speichert die Änderungen und kehrt zum Kalibrier-Menü zurück.

Wenn Sie einen Wert außerhalb des Wertebereiches eingeben, wird automatisch der nächstliegende Wert innerhalb des Wertebereiches gesetzt.

4.2 Vorbereitung für die Kalibrierung

4.2.1 Eingabe der Prüfgas-Konzentration

Geben Sie die Prüfgas-Konzentration ein, die für die Kalibrierung benutzt werden soll.

1. Drücken Sie die **MODE**-Taste auf dem Kalibrier-Fenster. Das **MODE**- Fenster wird geöffnet.

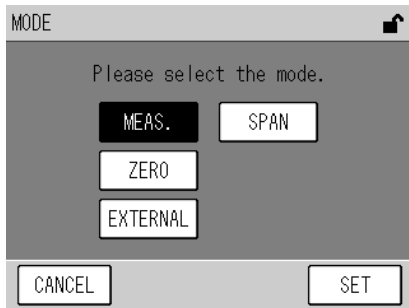


Fig. 17 **MODE Fenster**

2. Wählen Sie die Messleitung entsprechend der während der Kalibrierung benutzten Leitung aus.

- Bei manueller Kalibrierung über die Kalibriergas-Leitung: [SPAN]
- Bei manueller Kalibrierung über die Messgas-Leitung: [MEAS.]
- Bei automatischer Kalibrierung (AIC): [SPAN]

Für die Prüfgas-Konzentration können unterschiedliche Werte für die Prüfgas-Leitung [SPAN] und die Messgas-Leitung [MEAS.] angegeben werden.

3. Drücken Sie die **[SET]** Taste, um zum Kalibrier-Fenster zurückzukehren.

4. Öffnen Sie das Eingabefenster für die Prüfgas-Konzentration durch Drücken auf den Wert.

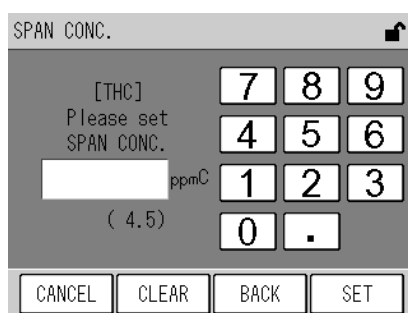


Fig. 18 **SPAN CONC. Fenster**

Feld	Wertebereich
Prüfgas Konzentration	.00001 bis 99999.

Geben Sie den Wert über das Ziffernfeld ein.

Die Funktionstasten erlauben folgende Bedienung.

[CANCEL]: Kehrt zum Kalibrier-Menü zurück, ohne die Einstellungen zu speichern.

[CLEAR]: Löscht den Wert im Eingabefeld

[BACK]: Löscht die eingegebene Ziffer (eine Stelle)

[SET]: Speichert die Änderungen und kehrt zum Kalibrier-Menü zurück.

5. Geben Sie den Wert über das Ziffernfeld ein.

6. Drücken Sie die [SET] Taste, um zum Kalibrier-Fenster zurückzukehren.

4.3 Automatische Kalibrierung (AIC)

Die automatische Kalibrierung wird über die interne Uhr gestartet. Die AIC-Reihenfolge und die Bedingungen müssen vorher festgelegt werden. Die automatische Kalibrierung kann auch jederzeit durch Drücken der Taste [AIC] auf dem Kalibrier-Fenster gestartet werden.

4.3.1 AIC Einstellungen

1. Drücken Sie die [MENU] Taste auf dem Messfenster.
2. Drücken Sie die Taste [◀] oder [▶], um das Eingabefenster MENU/SETTING zu öffnen.

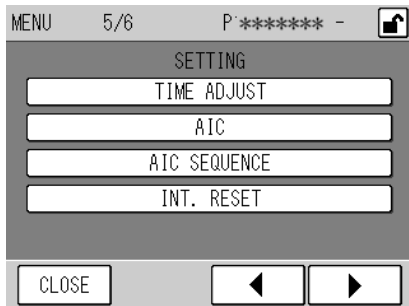


Fig. 19 MENU/SETTING Fenster

3. Drücken Sie die Taste [AIC]. Das AIC-Fenster wird geöffnet.

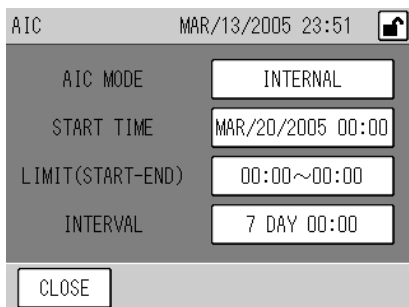


Fig. 20 AIC Fenster

Taste	Beschreibung
AIC MODE	Legt die Methode zum Starten der automatischen Kalibrierung fest. Drücken auf das Feld öffnet das AIC MODE- Fenster. (Fig. 21 auf Seite 17).
START TIME	Setzt die Startzeit für den Beginn der nächsten Kalibrierung. Wenn die interne Uhr die Zeit erreicht, wird der AIC-Ablauf gestartet. Drücken des Feldes Startzeit öffnet das Eingabefenster. (Fig. 22 auf Seite 18).
LIMIT (START-END)	Legt das Limit fest, zu welchen Zeiten die automatische Kalibrierung (AIC) über die interne Uhr gestartet werden kann. Drücken des Feldes LIMIT (START-END) öffnet das Eingabefenster. (Fig. 23 auf Seite 19).
INTERVAL	Legt das Intervall fest, nach dem regelmäßig die AIC gestartet wird. Drücken des Feldes INTERVAL öffnet das Eingabefenster. (Fig. 24 auf Seite 20).

Nur wenn der Modus in AIC MODE auf INTERNAL gesetzt ist, sind die Felder START TIME, LIMIT (START-END) und INTERVAL zugänglich. Diese Felder werden nicht im Modus NONE oder EXTERNAL angezeigt.

4. Drücken Sie das entsprechende Feld, um die Werte zu ändern. Das zugehörige Eingabefenster wird geöffnet.

Die Einzelheiten für jedes Fenster werden auf den Seiten 17 bis 21.

5. Ändern Sie die Werte und beenden Sie die Eingabe mit der Taste [SET]. Die Änderungen werden übernommen und das AIC-Fenster wird wieder angezeigt.

Um die Eingabe abzubrechen, drücken Sie die Taste [CANCEL]. Die Änderungen werden nicht übernommen und das AIC-Fenster wird wieder angezeigt.

6. Schließen Sie mit der Taste [CLOSE] das AIC-Fenster und kehren Sie zum Mess-Fenster zurück.

● AIC MODE

Legen Sie die Startmethode für die automatische Kalibrierung fest.

Tippen Sie auf die angezeigte AIC MODE Einstellung im AIC- Fenster. Das AIC Mode-Fenster wird geöffnet.

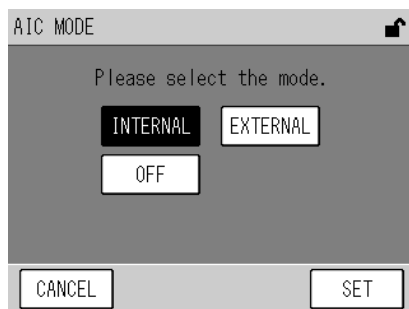


Fig. 21 AIC MODE Fenster

Taste	Beschreibung
INTERNAL	Wählt als Startsignal die Einstellungen für die interne Uhr, um die AIC-Folge zu der eingestellten Startzeit und den Intervallen aufzurufen.
EXTERNAL	Wählt als Modus den Start der AIC-Folge über ein externes Steuersignal (Externer Eingangskontakt). Bei Einsatz einer Fernmesseinrichtung: Wenn der Eingangskontakt geöffnet ist (Fehler in der Fernmesseinrichtung), wird die AIC-Folge über die interne Uhr gestartet.
OFF	Die AIC-Folge wird nicht automatisch gestartet

Drücken Sie die entsprechende Taste, um den Modus auszuwählen.

- Der manuelle Start der AIC-Abfolge und der Start über die RS-232C Schnittstelle können unabhängig von den oben genannten Einstellungen ausgeführt werden.
- Wenn ein externes Startsignal eintrifft während die automatische Kalibrierung bereits läuft, wird das Signal ignoriert und die laufende Sequenz weitergeführt.

● **START TIME**

Setzen der Uhrzeit für den nächsten Start der AIC-Abfolge.

Tippen Sie auf das Feld START TIME und das Eingabefenster wird geöffnet.

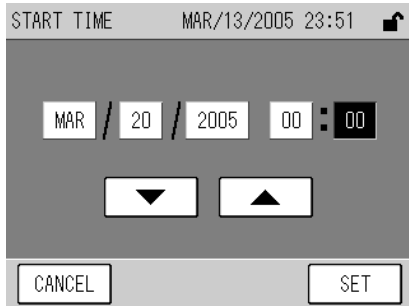


Fig. 22 **START TIME Fenster**

Feld	Wertebereich
Jahr	2000 bis 2099
Monat	01 bis 12
Tag	01 bis 31
Stunde	00 bis 23
Minute	00 bis 59

Tippen Sie auf den Wert, der geändert werden soll. Der Wert wird markiert.

Verwenden Sie die Tasten [▼] und [▲], um die Änderung durchzuführen.

- Die Einstellung für die Startzeit basiert auf der internen Uhr.
- Der sinnvolle Bereich für das Jahr ist 2000 bis 2089.
- Die Startzeit kann nicht auf ein Datum gesetzt werden, das nicht existiert. Wenn die [SET] Taste mit einer solchen Einstellung gedrückt wird, werden automatisch die nächstliegenden Werte für Datum und die Zeit gesetzt.
- Die Startzeit kann nicht zu jeder beliebigen Zeit außerhalb des aktuellen Intervalls für LIMIT (START-END) gesetzt werden. Wenn die [SET] Taste mit einer solchen Einstellung gedrückt wird, wird automatisch eine Zeit innerhalb des Intervalls gesetzt.
- Wenn die AIC-Sequenz gestartet wurde, wird die Startzeit auf den neuen Wert (aktueller Wert START TIME + INTERVAL) gesetzt. Wenn die errechnete Zeit nicht mit dem Bereich für LIMIT (START-END) übereinstimmt, wird sie automatisch korrigiert. (Siehe Seite 21.)
- Wenn die Startzeit auf einen Wert früher als die aktuelle Zeit gesetzt wird, wird die Zeit automatisch auf einen späteren Wert gesetzt. Die Startzeit wird ermittelt, in dem ein ganzzahliges Vielfaches des Wertes INTERVAL hinzuaddiert wird. Wenn der berechnete Wert nicht mit den Anforderungen für LIMIT (START-END) übereinstimmt, wird er automatisch korrigiert.
- Wenn die Startzeit auf Grund einer Korrektur der internen Uhr (siehe "6.5.1 Uhrzeit einstellen " (Seite 54)), früher liegt als die aktuelle Uhrzeit, wird die Zeit automatisch auf einen späteren Wert gesetzt. Die Startzeit wird ermittelt, in dem ein ganzzahliges Vielfaches des Wertes INTERVAL hinzuaddiert wird. Wenn der berechnete Wert nicht mit den Anforderungen für LIMIT (START-END) übereinstimmt, wird er automatisch korrigiert.

● LIMIT (START-END)

Legt das Intervall fest, während dessen die AIC-Sequenz gestartet werden kann. Tippen Sie auf das Feld LIMIT (START-END) und das Eingabefenster wird geöffnet.

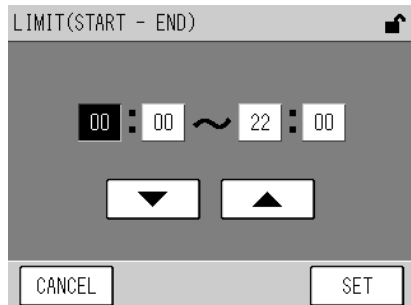


Fig. 23 LIMIT (START-END) Fenster

Feld	Wertebereich
Start: Stunde	00 bis 23
Start: Minute	00 bis 59
End: Stunde	00 bis 23
End: Minute	00 bis 59

Tippen Sie auf den Wert, der geändert werden soll. Der Wert wird markiert. Verwenden Sie die Tasten [▼] und [▲], um die Änderung durchzuführen.

Wenn Sie keine Werte vorgeben wollen, geben Sie (00:00 bis 00:00) ein.

Wenn die Eingaben für START und END gleich sind, ist die Funktion LIMIT (START-END) inaktiv.

● **INTERVAL**

Legt das Intervall fest, in dem die AIC-Sequenz wiederholt werden soll.
Tippen Sie auf das Feld INTERVAL und das Eingabefenster wird geöffnet.

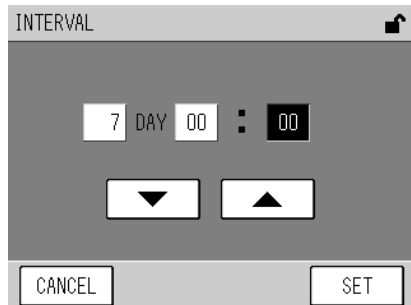


Fig. 24 **INTERVAL Fenster**

Feld	Wertebereich
Tag	0 bis 999
Stunde	00 bis 23
Minute	00 bis 59

Tippen Sie auf den Wert, der geändert werden soll. Der Wert wird markiert.
Verwenden Sie die Tasten [▼] und [▲], um die Änderung durchzuführen.

**INTERVAL muss auf die Dauer der AIC-Sequenz plus 10 Minuten oder länger gesetzt werden.
Wenn die [SET] Taste gedrückt wird, während eine kürzere Zeitspanne eingegeben ist, wird der Wert automatisch auf Dauer der AIC-Sequenz plus 10 Minuten gesetzt.**

4.3.2 Vorbereitung zum Setzen der AIC-Abfolge

● Automatische Korrektur der Startzeit

Wenn der AIC Modus auf INTERNAL gesetzt ist und die AIC gestartet ist, wird die neue Startzeit mit Hilfe der folgenden Formel berechnet:

Neue Startzeit (START TIME) der nächsten AIC (berechneter Wert) = aktuelle START TIME + INTERVAL

Wenn die berechnete Startzeit innerhalb des Limits für START TIME liegt, wird die berechnete Zeit als neue Startzeit gesetzt.

Wenn die berechnete Startzeit nicht innerhalb des Limits für START TIME liegt, wird die neue Startzeit auf den Wert von START oder END aus dem LIMIT (START-END) gesetzt, der den größten Abstand zur berechneten Zeit aufweist.

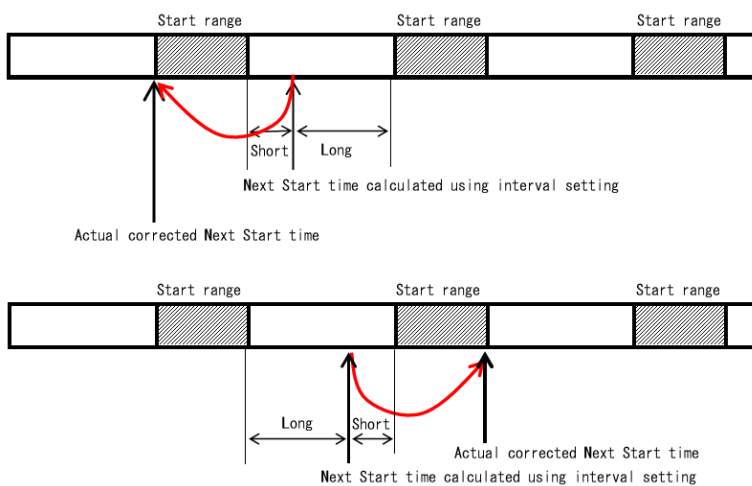


Fig. 25 Automatische Korrektur der Startzeit basierend auf der Einstellung für LIMIT (START-END)

Ein Beispiel für die automatische Korrektur der Startzeit ist unten angegeben.

Folgende Einstellungen für die AIC sind eingegeben:

START TIME: 20:30

LIMIT (START-END): 5:00 bis 23:00

INTERVAL: 1 Tag und 1 Stunde (25 Stunden)

START TIME wird täglich um eine Stunde nach hinten verschoben. Nach einige Tagen liegt die Startzeit außerhalb des Bereiches für LIMIT (START-END).

In diesem Beispiel liegt die berechnete Startzeit am vierten Tag (23:30) außerhalb des in LIMIT (START-END) gesetzten Zeitrahmens. Die Startzeit für den vierten Tag wird somit auf 5:00 Uhr korrigiert.

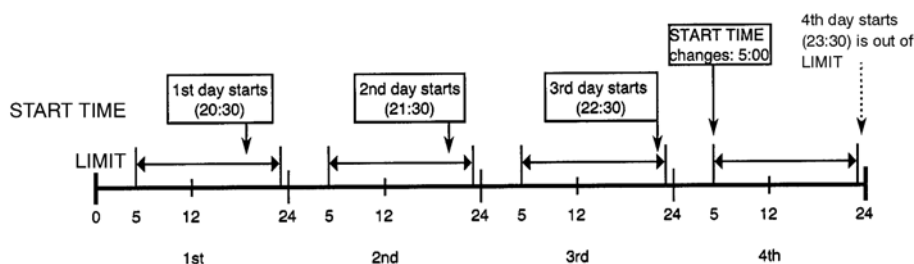


Fig. 26 Ein Beispiel für die automatische Korrektur der Startzeit

4 KALIBRIERUNG)

4.3.3 Setzen der AIC-Abfolge

Um die AIC-Abfolge festzulegen, öffnen Sie das Fenster AIC SEQUENCE.

1. Drücken Sie die Taste [MENU] im Mess-Fenster.
2. Wählen Sie mit den Tasten [◀] oder [▶] das Fenster MENU/SETTING aus.

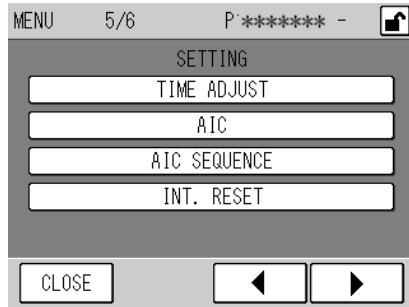


Fig. 27 MENU/SETTING Fenster

3. Drücken Sie die Taste [AIC SEQUENCE]. Das AIC SEQUENCE Fenster wird geöffnet.

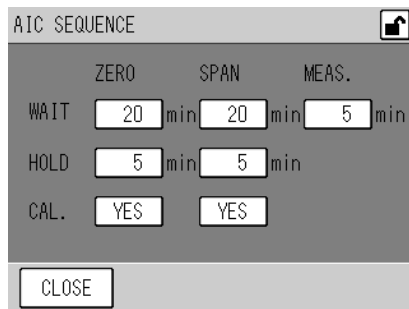


Fig. 28 AIC SEQUENCE Fenster

Feld	Wertebereich	Beschreibung
WAIT	0 min bis 999 min	Setzt die Wartezeit bis zur Stabilisierung nach dem Wechsel des Gases. Die empfohlene Zeit beträgt 10 Minuten oder länger.
HOLD	0 min bis 999 min	Setzt die Zeit für die Überprüfung der Kalibrierwerte (um die auf dem Rekorder ausgegebenen Werte nach der Kalibrierung zu überprüfen).
CAL	YES/NO	Legt fest, ob eine Kalibrierung durchgeführt werden soll oder nicht. YES: Kalibrierung wird durchgeführt. NO: Kalibrierung wird nicht durchgeführt.

4. Tippen Sie den jeweiligen Wert an. Das zugehörige Eingabefenster wird geöffnet..

- WAIT oder HOLD:
Das folgende Fenster wird geöffnet:

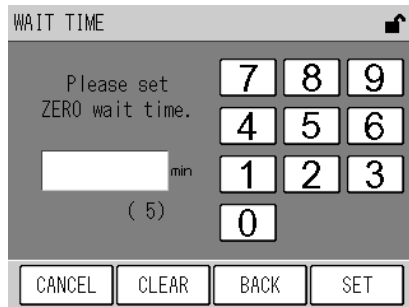


Fig. 29 Fenster zur Eingabe der Wartezeit (WAIT TIME)

- CAL:
Das folgende Fenster wird geöffnet:

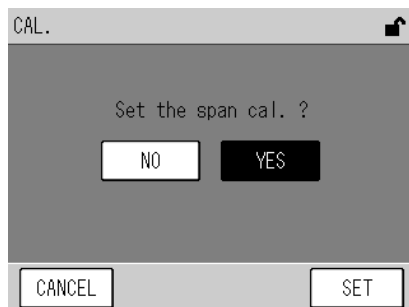


Fig. 30 CAL. Fenster (für Prüfgas, SPAN)

5. Ändern Sie die Einstellungen durch Eingabe eines neuen Wertes für die Zeit im Eingabefenster Zeit oder drücken Sie die Taste [YES] oder [NO] im CAL. Fenster. Drücken Sie danach die [SET] Taste.

Die Änderungen werden übernommen und das AIC SEQUENCE Fenster wird wieder angezeigt.

- Jeder Prozess, für den die Zeit auf 0 gesetzt ist, wird übersprungen und der AIC Ablauf geht zum nächsten Schritt über. Wenn z.B. WAIT für den Prozess SPAN auf 0 gesetzt ist, wird kein Prüfgas zugeführt.
- Wenn CAL. auf NO gesetzt ist, wird keine Kalibrierung durchgeführt.
- Wenn die Gesamtzeit für die AIC-Abfolge den Wert für AIC INTERVAL minus 10 Minuten erreicht, wird die Zeit für AIC INTERVAL automatisch auf die Gesamtzeit der AIC-Abfolge plus 10 Minuten gesetzt.

6. Drücken Sie die Taste [CLOSE] im AIC SEQUENCE Fenster.
Das MENU Fenster wird wieder angezeigt.

4 KALIBRIERUNG)

In der folgenden Abbildung ist ein Beispiel für eine AIC-Abfolge gegeben:

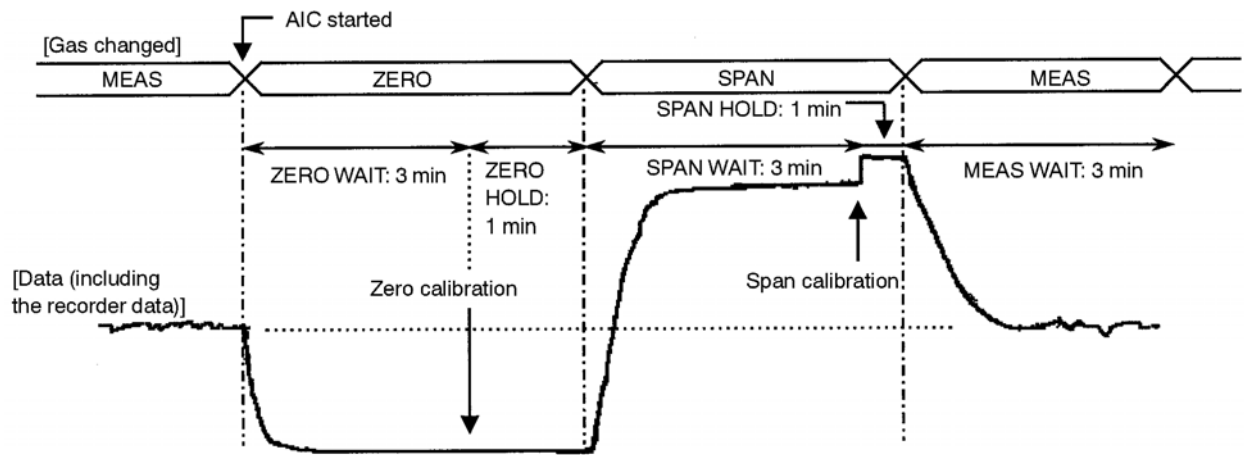


Fig. 31 Beispiel für eine AIC- Abfolge

4.3.4 Starten der AIC-Abfolge mit der [AIC] Taste

1. Drücken Sie die Taste [CAL.] im Mess-Fenster. Das Kalibrierfenster wird geöffnet.

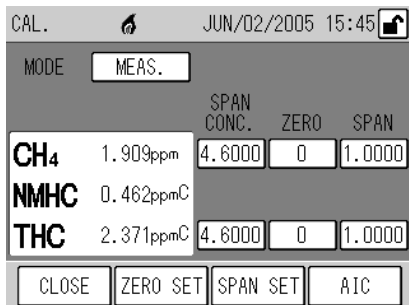


Fig. 32 CAL. Fenster

2. Drücken Sie die Taste [AIC]. Die AIC-Start Meldung wird angezeigt.

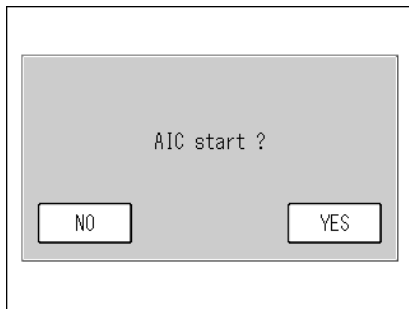


Fig. 33 AIC Start Messung

3. Drücken Sie die Taste [YES]. Die aktuelle AIC-Abfolge wird gestartet.

Während die AIC-Sequenz läuft, wird das CAL. Fenster wieder angezeigt und das AIC Symbol blinkt. Wird jetzt die Taste [AIC] gedrückt, öffnet sich die AIC abbrechen-Meldung.

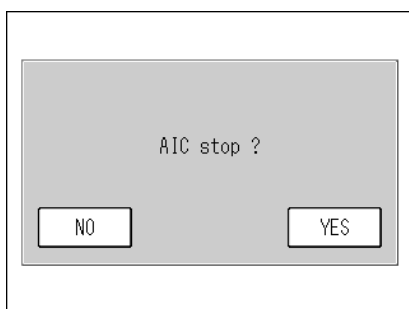


Fig. 34 Meldung AIC abbrechen

Mit den Tasten werden folgende Funktionen ausgeführt.

[YES]: Die laufende AIC-Abfolge wird abgebrochen.

[NO]: Die laufende AIC-Abfolge wird fortgeführt.

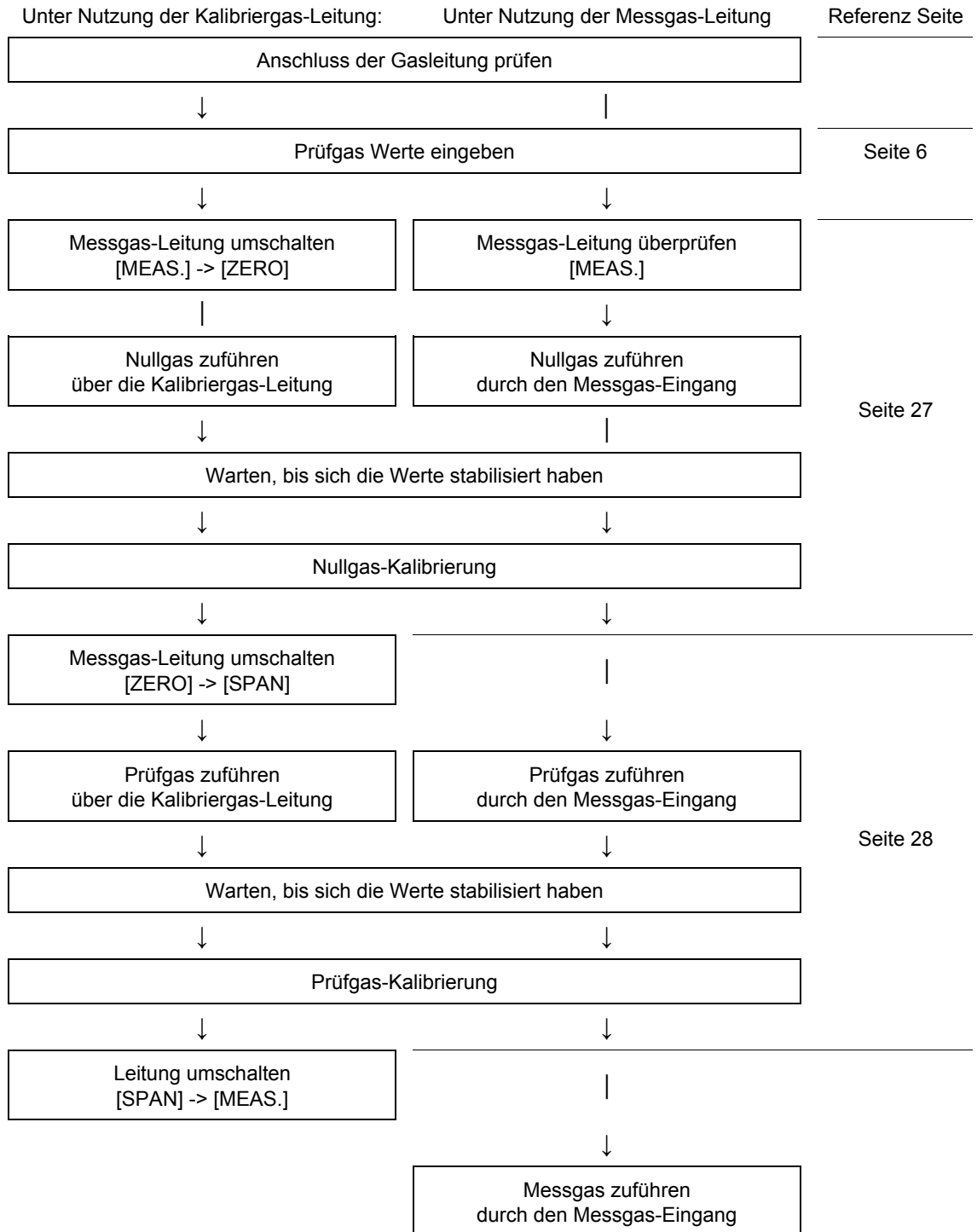
Die Einstellungen für die AIC-Abfolge sind auf den Seiten 16 bis Seite 24 erläutert.

4.4 Manuelle Kalibrierung

Nachdem alle Schritte für die Vorbereitung der Kalibrierung ausgeführt sind (siehe „4.2 Vorbereitung für die Kalibrierung“ (Seite 14)), können die Nullgas-Kalibrierung und die Prüfgas-Kalibrierung in dieser Reihenfolge durchgeführt werden.

4.4.1 Funktionsablauf

Der Ablauf der manuellen Kalibrierung ist folgendermaßen:



Der Druck des Nullgases und des Prüfgases sollen etwa 0kPa bis 0.5kPa über Atmosphärendruck liegen.

4. 4. 2 Nullgas-Kalibrierung

1. Stellen Sie sicher, dass im CAL.-Fenster die richtige Messleitung eingestellt ist. Falls notwendig, drücken Sie die MODE- Einstellung im CAL.-Fenster, um das MODE-Fenster anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellungen und verlassen Sie das Fenster mit der [SET] Taste.
Bei Verwendung der Kalibriergas-Leitung wählen Sie [ZERO].
Bei Verwendung der Messgas-Leitung wählen Sie [MEAS.]

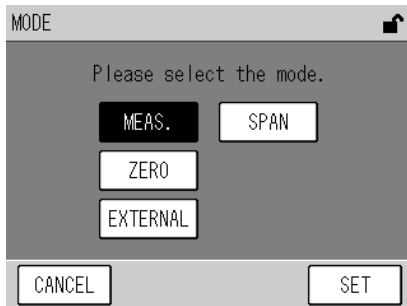


Fig. 35 MODE Fenster

2. Bei Verwendung der Messgas-Leitung müssen Sie das Nullgas über den Messgas-Eingang zuführen.
3. Warten Sie, bis sich die Messwerte stabilisiert haben und drücken Sie dann die [ZERO] Taste im CAL.- Fenster. Die Nullgas-Kalibriermeldung wird angezeigt.

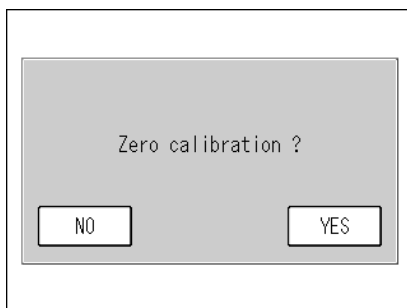


Fig. 36 Meldung Nullgas-Kalibrierung

Die Taste [ZERO SET] im CAL.- Fenster ist nur aktiv, wenn MODE auf MEAS. oder ZERO gesetzt ist.

4. Drücken Sie die Taste [YES]. Die Nullgas-Kalibrierung wird gestartet. Nachdem die Nullgas-Kalibrierung abgeschlossen ist, wird der Nullgas-Kalibrierkoeffizient aktualisiert und das CAL.- Fenster wird wieder angezeigt.

Um zum CAL.- Fenster zurück zu gelangen, ohne die Kalibrierung durchzuführen, drücken Sie die Taste [NO] im Meldungsfenster.

Wenn das Ergebnis der Nullgas-Kalibrierung vom zulässigen Wertebereich abweicht ($\pm 3,500$), wird eine Alarm-Meldung ausgegeben (siehe „8.2 Alarm Meldungen“ (Seite 71)) und der Nullgas-Kalibrierkoeffizient wird nicht aktualisiert. In diesem Fall blinkt der Nullgas-Kalibrierkoeffizient im CAL.- Fenster. In der Standardausführung wird das Alarm-Steuersignal an den Signal-Anschlussklemmen ausgegeben, s. Anschlusstabelle am Ende dieses Handbuchs.

4 KALIBRIERUNG)

4. 4. 3 Prüfgas Kalibrierung

1. Stellen Sie sicher, dass im CAL.-Fenster die richtige Messleitung eingestellt ist. Falls notwendig, drücken Sie die MODE- Einstellung im CAL.-Fenster, um das MODE-Fenster anzuzeigen. Ändern Sie die Einstellungen und verlassen Sie das Fenster mit der [SET] Taste.

Bei Verwendung der Kalibriergas-Leitung wählen Sie [SPAN].

Bei Verwendung der Messgas-Leitung wählen Sie [MEAS.].

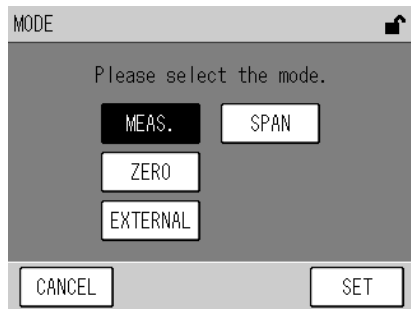


Fig. 37 MODE Fenster

2. Bei Verwendung der Messgas-Leitung müssen Sie das Prüfgas über den Messgas-Eingang zuführen.
3. Warten Sie, bis sich die Messwerte stabilisiert haben und drücken Sie dann die [SPAN] Taste im CAL.- Fenster. Die Prüfgas-Kalibriermeldung wird angezeigt.

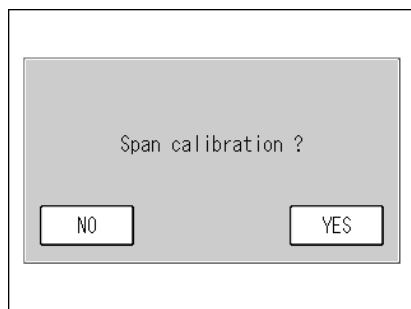


Fig. 38 Meldung Prüfgas-Kalibrierung

Die Taste [SPAN SET] im CAL.- Fenster ist nur aktiv, wenn MODE auf MEAS. oder SPAN gesetzt ist.

4. Drücken Sie die Taste [YES]. Die Prüfgas-Kalibrierung wird gestartet. Nachdem die Prüfgas-Kalibrierung abgeschlossen ist, wird der Prüfgas-Kalibrierkoeffizient aktualisiert und das CAL.- Fenster wird wieder angezeigt.

Um zum CAL.- Fenster zurück zu gelangen, ohne die Kalibrierung durchzuführen, drücken Sie die Taste [NO] im Meldungsfenster.

Wenn das Ergebnis der Prüfgas-Kalibrierung vom zulässigen Wertebereich abweicht(0.5 bis 2.0), wird eine Alarm-Meldung ausgegeben (siehe „8.2 Alarm Meldungen“ (Seite 71)) und der Prüfgas-Kalibrierkoeffizient wird nicht aktualisiert. In diesem Fall blinkt der Prüfgas-Kalibrierkoeffizient im CAL.- Fenster. Wenn die Standard Signal-Anschlussklemmen angeschlossen sind, wird das Alarm-Steuersignal ausgegeben, s. Anslusstabelle am Ende dieses Handbuchs.

4. 4. 4 Fertigstellen der Kalibrierung

1. Bei Verwendung der Kalibriergas-Leitung rufen Sie das MODE- Fenster auf und wechseln die Messleitung zu [MEAS.]
Bei Verwendung der Messgas-Leitung führen Sie das Messgas über die Messgas-Leitung zu.
2. Drücken Sie die [CLOSE] Taste. Das Mess-Fenster MEAS. wird angezeigt und die Messung wird gestartet.

5 DATENVERARBEITUNG

Auf der Grundlage der gesammelten Daten werden Mittelwert, Integration und gleitender Mittelwert berechnet. Die Werte können angezeigt werden.

Um die Daten zu überprüfen, drücken Sie die [MENU] Taste im Mess-Fenster MEAS. und öffnen Sie das Fenster MENU/DATA. Tippen Sie dann auf das Feld, um den entsprechenden Wert anzuzeigen.

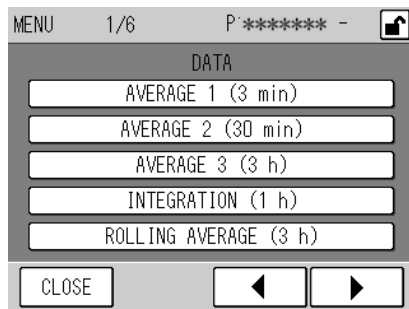


Fig. 39 MENU/DATA Fenster

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung:

[AVERAGE 1] bis [AVERAGE 3]:

Zeigt den entsprechenden Mittelwert an.
(siehe „5.1 Mittelwert“ (Seite 33)).

[INTEGRATION]: Zeigt das Fenster INTEGRATION an
(siehe „5.2 Integration“ (Seite 35)).

[ROLLING AVERAGE]:

Zeigt den gleitenden Mittelwert an.
(siehe „5.3 Gleitender Mittelwert“ (Seite 37)).

● Fenster zur Datenkontrolle

Die gemeinsamen Funktionalitäten der Fenster zur Datenanalyse sind unten beschrieben:
Drücken Sie im Fenster MENU/DATA das Feld, das Sie anzeigen möchten. Das folgende Daten-Fenster wird geöffnet.

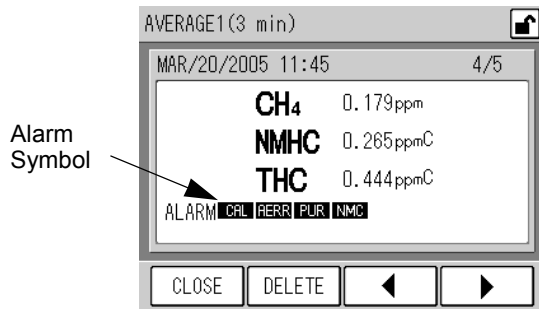


Fig. 40 **AVERAGE Fenster (Mittelwert) (AVERAGE 1)**

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

Direkt nachdem das Daten-Fenster geöffnet ist, wird das letzte berechnete Resultat angezeigt.
Die Tasten erlauben die folgende Bedienung:

- [CLOSE]: Kehrt zum Fenster MENU/DATA zurück.
- [DELETE]: Zeigt die Meldung zum löschen von Daten an. (Fig. 42 auf Seite 32).
Diese Taste ist verborgen, wenn die Tastensperre gesetzt ist.
- [◀]: Zeigt die vorhergehende Seite an.
Der nächste vorhergehende Wert wird angezeigt.
- [▶]: Zeigt die nächste Seite an.
Der nächste folgende Wert wird angezeigt.

- Wenn die Daten während einer Alarm-Meldung aufgezeichnet wurden, wird das Alarm-Symbol angezeigt.
Für Einzelheiten siehe Seite 70.
- Wenn keine Daten aufgezeichnet wurden, erscheint die folgende Meldung:

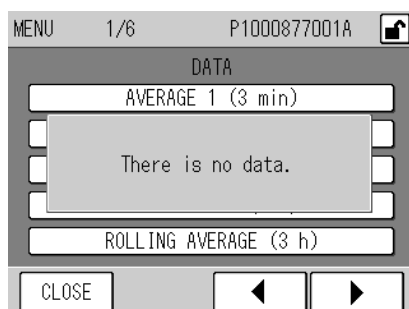


Fig. 41 **Meldung, wenn keine Daten aufgezeichnet wurden**

● **Daten löschen**

Alle Aufzeichnungen über den Mittelwert und die integrierten Daten können insgesamt gelöscht werden. Im Falle des gleitenden Mittelwertes können die aktuell berechneten Daten gelöscht werden.

1. **Stellen Sie sicher, dass die Tasten nicht gesperrt sind (Fig. 11 auf Seite 8). Wenn die Tasten gesperrt sind, heben Sie die Sperre auf. (siehe „6.7 Tastensperre“ (Seite 64)).**
2. **Zeigen Sie die Daten an, die gelöscht werden sollen, und drücken Sie die [DELETE] Taste. Die Bestätigungsmeldung wird angezeigt.**

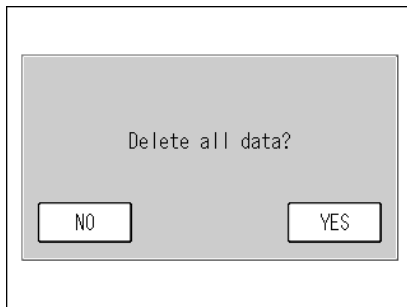


Fig. 42 **Meldung Daten löschen**

3. **Drücken Sie die Taste [YES]. Die Meldung, dass die Daten gelöscht werden, wird angezeigt und das Löschen beginnt. Nachdem alle Daten gelöscht wurden, wird wieder das Daten-Fenster angezeigt.**

Mit der [NO] Taste können Sie den Vorgang ohne das Löschen von Daten abbrechen.



Fig. 43 **Meldung Daten werden gelöscht**

5.1 Mittelwert

Der Mittelwert wird gebildet, in dem für eine bestimmte Zeit pro Sekunde ein Messwert (Momentanwerte) aufsummiert wird und anschließend die Summe durch die Anzahl der Messwerte dividiert wird.

Es können drei Mittelwerte (AVERAGE 1 bis AVERAGE 3) gebildet werden, denen unterschiedliche Zeitintervalle zu Grunde liegen. Die Mittelwerte können im entsprechenden Fenster angezeigt werden.

Tabelle 1: Mittelwerte

Daten	Berechnungszeitraum	Kapazität des Speichers
AVERAGE 1	3 min	1000 Daten
AVERAGE 2	30 min	1000 Daten
AVERAGE 3	3 h	100 Daten

- Wenn der Datenspeicher voll ist, wird der älteste Wert automatisch gelöscht.
- Die Zeit, die im AVERAGE- Fenster angezeigt wird, ist die Zeit, während der die Daten gesammelt wurden.

Drücken Sie die Tasten [AVERAGE 1], [AVERAGE 2] oder [AVERAGE 3] im MENU/DATEN- Fenster, um die jeweils letzte Berechnung anzuzeigen.

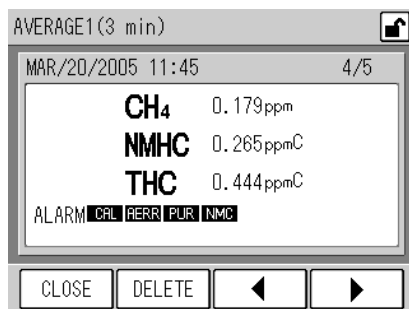


Fig. 44 **AVERAGE Fenster (AVERAGE 1)**

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

Wenn während der Berechnungsperiode ein Alarm auftritt, wird die Alarm-Meldung innerhalb des Daten-Fensters angezeigt.

- Einzelheiten zu den Alarm-Meldungen siehe „8.2 Alarm Meldungen“ (Seite 71).
- Es können maximal 16 Alarime chronologisch angezeigt werden.
Der 17. oder weitere Alarime, die innerhalb des Berechnungsintervalls auftreten, werden nicht angezeigt.

Die weiteren Funktionen des Fensters sind auf Seite 31 beschrieben.

● Mittelwertberechnung

Beginn und Ende des Berechnungsintervalls werden über die interne Uhr gesteuert.

Falls ein Stromausfall eintritt oder die interne Uhr vorgestellt wird:

Die Messwerte, die durch den Stromausfall oder das Vorstellen der Uhrzeit nicht aufgezeichnet wurden, werden als fehlend gewertet.

Wurden innerhalb der Berechnungsperiode gar keine Daten aufgezeichnet, wird kein Mittelwert berechnet (und gespeichert).

Tritt der Stromausfall auf, bevor die Daten gespeichert werden konnten oder während der Mittelwert, die Integration oder der fortlaufende Mittelwert angezeigt werden, werden die Daten nicht gespeichert.

enn die interne Uhr zurückgestellt wird:

Die nachfolgenden Operationen hängen von der korrigierten Zeit ab.

Wenn die korrigierte Zeit mit dem Beginn der Berechnung zusammenfällt oder später liegt, wird die laufende Integration / Berechnung fortgeführt.

Wenn die korrigierte Zeit vor dem Beginn der laufenden Berechnung liegt, werden die bis zu diesem Zeitpunkt gesammelten Daten und Berechnungen verworfen und die Integration startet neu.

Wenn die aktuell laufenden Berechnungen und die bereits existierenden Daten zum selben Zeitpunkt beginnen:

Die bestehenden Daten werden mit den neuen Daten überschrieben. (Die existierenden Daten gehen verloren).

5.2 Integration

Die Integrationsdaten werden berechnet, indem während des Berechnungsintervalls in jeder Sekunde die Messwerte (Momentanwerte) durch 3600 dividiert und anschließend aufsummiert werden. Das Resultat wird im Integrations-Fenster angezeigt.

Das Berechnungsintervall beträgt 1 Stunde, es können maximal 1000 Werte gespeichert werden.

- Wenn der Datenspeicher voll ist, wird der älteste Wert automatisch gelöscht.
- Die Zeit, die im INTEGRATION -Fenster angezeigt wird, ist die Zeit, während der die Daten gesammelt wurden.

Drücken Sie die Taste [INTEGRATION] im MENU/DATA- Fenster, um die letzte Berechnung anzuzeigen.

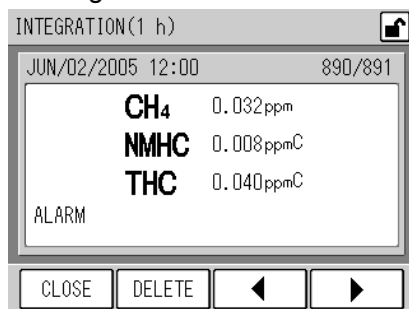


Fig. 45 INTEGRATION Fenster

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

Wenn während der Berechnungsperiode ein Alarm auftritt, wird die Alarm-Meldung innerhalb des Daten-Fensters angezeigt.

- Einzelheiten zu den Alarm-Meldungen siehe „8.2 Alarm Meldungen“ (Seite 71).
- Es können maximal 16 Alarime chronologisch angezeigt werden.
Der 17. oder weitere Alarime, die innerhalb des Berechnungsintervalls auftreten, werden nicht angezeigt.

Die weiteren Funktionen des Fensters sind auf Seite 31 beschrieben.

● Integration

In der Standardausführung wird die Integrationsberechnung gestartet und beendet entweder durch das Senden des ON-Signals über den Reset-Eingang für die Integration (RST Eingang) der Signal-Anschlussklemmen (siehe „6.5.2 Integration starten“ (Seite 55)) oder über den Empfang des Reset-Kommandos zur Integration über die serielle Schnittstelle (siehe Handbuch über die serielle Kommunikation).

Die Steuerung über die Signaleingänge oder Steuerkommandos werden als externer Integrationsreset bezeichnet.

Wenn der externe Integrationsreset ausgeführt wurde, laufen die folgenden Prozesse automatisch ab. Die interne Uhr justiert sich auf den Zeitpunkt des Integrationsreset, der am nächsten zur aktuellen Zeit liegt.

(In der Standardausführung ist der Zeitpunkt des Integrationsreset jeweils 00 min jede Stunde. Er kann auf 30 min. jede Stunde gesetzt werden.)

Wenn die justierte Zeit der erwarteten Reset-Zeit der laufenden Berechnung entspricht, wird das Integrationsergebnis zu diesem Zeitpunkt gespeichert und der Integrationswert wird auf null zurückgesetzt (Integrationsreset).

Wenn der externe Integrationsreset nicht nach Ablauf der laufenden Berechnung + der Wartezeit für den Integrationsreset (3 min in der Standardausführung, 6 min unter speziellen Bedingungen):

Das Integrationsergebnis wird zu diesem Zeitpunkt gespeichert, dann wird der Integrationswert auf null gesetzt (Integrationsreset). Die interne Uhr wird nicht justiert.

Wenn die interne Uhr zurückgestellt wird:

Die nachfolgenden Operationen hängen von der korrigierten Zeit ab.

Wenn die korrigierte Zeit mit dem Beginn der Berechnung zusammenfällt oder später liegt, wird die laufende Integration fortgeführt.

Wenn die korrigierte Zeit vor dem Beginn der laufenden Berechnung liegt, werden die bis zu diesem Zeitpunkt gesammelten Berechnungen verworfen und die Integration startet neu.

Wenn die aktuell laufenden Berechnungen und die bereits existierenden Daten zum selben Zeitpunkt beginnen:

Die bestehenden Daten werden mit den neuen Daten überschrieben. (Die existierenden Daten gehen verloren).

Wenn der Beginn der bereits existierenden Daten später liegt als der Daten, die aktuell gespeichert werden sollen:

Die Daten mit dem späteren Startzeitpunkt werden gelöscht.

5.3 Gleitender Mittelwert

Der gleitende Mittelwert zwischen dem aktuellen Zeitpunkt und einem Zeitpunkt 3 Stunden früher wird laufend sequentiell im Fenster ROLLING AVERAGE angezeigt.

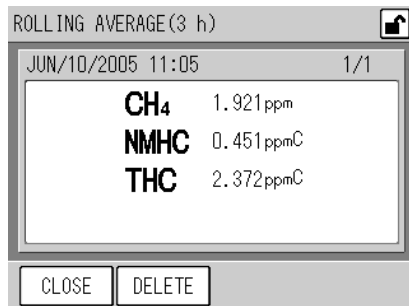


Fig. 46 ROLLING AVERAGE Fenster

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

Die weiteren Funktionen des Fensters sind auf Seite 31 beschrieben.

● Berechnung des gleitenden Mittelwertes

Der Momentanwert zum aktuellen Zeitpunkt wird für diese Berechnung verwendet.

Wenn ein Stromausfall auftritt:

Die Momentanwerte, die während des Stromausfalles nicht aufgezeichnet werden konnten, werden als fehlend betrachtet.

6 FUNKTIONEN

Im Mess-Fenster (MEAS.-Fenster) können Sie folgende Funktionen ausführen:

Über den Druck auf die [MENU] Taste:

- Anzeige des Mittelwertes, der Integration und des gleitenden Mittelwertes (Seite 30)
- Anzeige der Historie (Seite 39)
- Prüfen / anpassen des analogen Ausgangs (Seite 42)
- Prüfen des analogen Eingangs (Seite 48)
- Prüfen / setzen des Wartungsbetriebes (Seite 49)
- Setzen des Bereichs für den analogen Ausgang (Seite 50)
- Setzen der aktuellen Uhrzeit (Seite 54)
- Festlegen der AIC-Einstellungen (Seite 16)
- Festlegen der AIC-Abfolge (Seite 22)
- Auswählen des Integrationsreset (Seite 55)
- Einstellen des LCD-Displays (Seite 56)
- Ändern des Passwortes (Seite 59)
- Ausführen der Zündungssequenz (Seite 61)
- Sichern der Daten im Speicher (Seite 63)

Über den Druck auf die [KEY LOCK] Taste:

- Sperren / freigeben der Tasten (Seite 64)

● MENU Fenster

Wenn Sie die Taste [MENU] im MEAS.- Fenster drücken, können Sie Funktionen aufrufen wie die Anzeige von Daten oder die Änderung von Einstellungen.

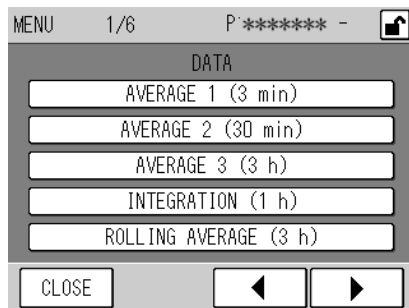


Fig. 47 MENU Fenster (DATA)

Die folgenden sechs unterschiedlichen MENU-Fenster sind vorhanden:

- DATA (Fig. 39 auf Seite 30)
- HISTORY (Fig. 48 auf Seite 39)
- MAINTENANCE (Fig. 54 auf Seite 42)
- RANGE (Fig. 61 auf Seite 50)
- SETTING (Fig. 66 auf Seite 53)
- SYSTEM (0 auf Seite 56)

Das MENU/DATA- Fenster erscheint immer als erstes.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung (gleiche Funktion für alle MENU- Fenster).

- [CLOSE]: Kehrt zum MEAS.- Fenster zurück.
- [◀]: Zeigt die vorhergehende Seite an.
- [▶]: Zeigt die nächste Seite an.

6.1 Data Fenster

Das Fenster DATA zeigt den Mittelwert, die Integration und den fortlaufenden Mittelwert an. Weitere Einzelheiten finden Sie im Kapitel „5 DATENVERARBEITUNG“ (Seite 30).

6.2 HISTORY Fenster

Das HISTORY Menü zeigt die Historie des der Kalibrierung und der aufgetretenen Alarme.



Fig. 48 MENU/HISTORY Fenster

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[CAL. ADJUSTMENT HISTORY]:

Öffnet das Fenster CAL. ADJUSTMENT HISTORY (Kalibrier-Historie) Fig. 52 auf Seite 41).

[ALARM HISTORY]:

Öffnet das Fenster ALARM HISTORY (Alarm-Historie) (Fig. 53 auf Seite 41).

● Bedienung der HISTORY- Fenster

Die gemeinsamen Funktionalitäten der HISTORY- Fenster sind unten beschrieben:

Drücken Sie im Fenster MENU/HISTORY die Taste, dessen Historie Sie anzeigen möchten. Das folgende Fenster wird geöffnet.

DATE/TIME	COMP.	CAL.	VALUE
JUN/10/2005 09:33	THC	SPAN	1.0454
JUN/10/2005 09:33	CH ₄	SPAN	1.0217
JUN/10/2005 09:04	THC	ZERO	-212
JUN/10/2005 09:04	CH ₄	ZERO	-38
MAY/27/2005 09:30	THC	SPAN	1.0321
MAY/27/2005 09:30	CH ₄	SPAN	1.0122
MAY/27/2005 09:05	THC	ZERO	-225

Fig. 49 HISTORY Fenster (CAL. ADJUSTMENT / Kalibrier-Historie)

Das jüngste Datum wird als erstes angezeigt.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CLOSE]: Kehrt zum MENU/HISTORY- Fenster zurück.
- [DELETE]: Ruft das Meldungs-Fenster zum Löschen von Daten auf (Fig. 50 auf Seite 40).
- [◀]: Zeigt die vorherige Seite an.
- [▶]: Zeigt die nächste Seite an.

- Die Taste [DELETE] ist verborgen, wenn die Tasten gesperrt sind.
 - Die Tasten [◀] und [▶] sind verborgen, wenn die Daten auf eine Seite passen (bis zu 7 Zeilen).
-

Löschen der Historie

Alle Historie-Aufzeichnungen können auf einmal gelöscht werden.

1. Drücken Sie die Taste [DELETE] in dem HISTROY- Fenster, dessen Verlauf Sie löschen möchten. Das Fenster zur Bestätigung des Löschens wird geöffnet.

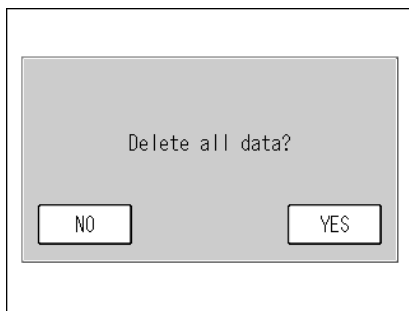


Fig. 50 Meldung Daten werden gelöscht

2. Drücken Sie die Taste [YES]. Die Meldung, dass die Daten nun gelöscht werden, wird angezeigt. Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, wird das HISTORY- Fenster wieder angezeigt.

Um das HISTORY- Fenster ohne das Löschen von Daten zu verlassen, drücken Sie die Taste [NO].



Fig. 51 Meldung Daten werden gelöscht

6. 2. 1 Kalibrier-Historie

Drücken Sie die Taste [CAL. ADJUSTMENT HISTORY] im Fenster MENU/HISTORY. Die jüngste Kalibrier-Historie wird angezeigt.

CAL. ADJUSTMENT HISTORY 1/2				
DATE/TIME	COMP.	CAL.	VALUE	
JUN/10/2005 09:33	THC	SPAN	1.0454	
JUN/10/2005 09:33	CH ₄	SPAN	1.0217	
JUN/10/2005 09:04	THC	ZERO	-212	
JUN/10/2005 09:04	CH ₄	ZERO	-38	
MAY/27/2005 09:30	THC	SPAN	1.0321	
MAY/27/2005 09:30	CH ₄	SPAN	1.0122	
MAY/27/2005 09:05	THC	ZERO	-225	

CLOSE DELETE

Fig. 52 CAL. ADJUSTMENT HISTORY Fenster

Die Bedienung erfolgt wie auf Seite 39 beschrieben.

6. 2. 2 Alarm-Historie

Drücken Sie die Taste [ALARM HISTORY] im Fenster MENU/HISTORY. Die jüngste Alarm-Historie wird angezeigt.

ALARM HISTORY 1/2			
DATE/TIME	ALARM		
JUN/10/2005 10:37	MAINTENANCE	ON	
JUN/10/2005 10:33	ZERO CAL.	OFF	
JUN/10/2005 10:25	ZERO CAL.	ON	
JUN/02/2005 13:19	MAINTENANCE	OFF	
JUN/02/2005 13:16	MAINTENANCE	ON	
JUN/02/2005 12:07	POWER	ON	
JUN/02/2005 10:03	FLAME	OFF	

CLOSE DELETE

Fig. 53 ALARM HISTORY Fenster

Die Bedienung erfolgt wie auf Seite 39 beschrieben.

6.3 Wartungsfenster

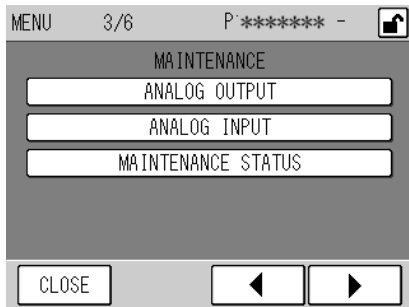


Fig. 54 MENU/MAINTENANCE Fenster

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [ANALOG OUTPUT]: Zeigt das Fenster ANALOG OUTPUT (Fig. 55 auf Seite 42).
- [ANALOG INPUT]: Zeigt das Fenster ANALOG INPUT (Fig. 58 auf Seite 48).
- [MAINTENANCE STATUS]: Zeigt das Fenster MAINTENANCE STATUS (Fig. 59 auf Seite 49).

6.3.1 Analoger Ausgang

Drücken Sie die Taste [ANALOG OUTPUT] im Fenster MENU/MAINTENANCE. Das Fenster ANALOG OUTPUT wird geöffnet..

Dieses Fenster erlaubt Ihnen die Prüfung und Kontrolle der analogen Ausgänge.

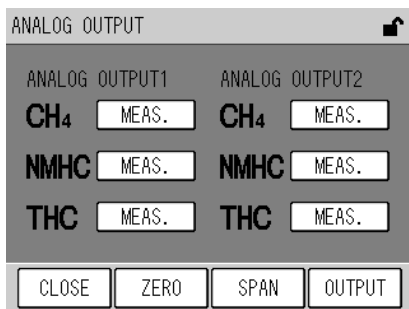


Fig. 55 ANALOG OUTPUT Fenster

Die aktuellen Ausgabemodi für ANALOG OUTPUT 1 (Momentanwert) und ANALOG OUTPUT 2 (der von den unterschiedlichen Spezifikationen abhängt; Integrationswert bei der Standardausführung) werden als Tasten dargestellt.

- [MEAS.]: Der aktuelle Messwert wird ausgegeben. Standardeinstellung
- [XX%]: XX% des Vollausschlages werden ausgegeben. Dieser Wert ist zwischen 0% (z.B. um 0 V) und 100% (z.B. 1 V) in Stufen von 10% einstellbar.

Alle Ausgaben erfolgen standardmäßig zunächst im Modus [MEAS.] (der aktuelle Messwert wird ausgegeben).

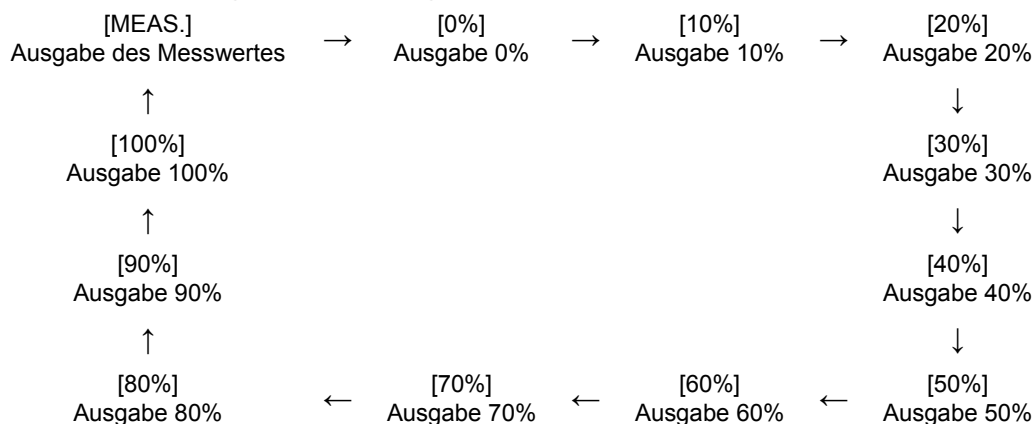
Mit den Tasten können Sie den Ausgabemodus auswählen und kontrollieren. (siehe unten).
Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CLOSE]: Kehrt zum Fenster MENU/MAINTENANCE zurück.
- [ZERO]: Öffnet das Fenster DA ADJUST/ ZERO für die Null-Kalibrierung des analogen Ausgangs (Fig. 56 auf Seite 44).
- [SPAN]: Öffnet das Fenster DA ADJUST/ SPAN für die Endpunkt-Kalibrierung des analogen Ausgangs (Fig. 57 auf Seite 46).
- [OUTPUT]: Gibt den gewählten Ausgang über den Analoganschluss aus.

● Überprüfung der Ausgabe

1. **O Drücken Sie im Fenster ANALOG OUTPUT die Taste, dessen Ausgabemodus geändert werden soll.**

Mit jedem Drücken der Taste werden die Anzeige der Taste und der Ausgabemodus automatisch in der folgenden Weise geändert:



2. **Zum Abschluss der Kontrolle drücken Sie die Taste [CLOSE] und kehren Sie zum Fenster MENU/MAINTENANCE zurück.**

Drücken der Taste [CLOSE] setzt alle Ausgaben auf den Messwert zurück.

● Justage des Ausgabebereiches

Nullpunkts-Justage

1. Stellen Sie die Ausgabe auf [0%] im Fenster ANALOG OUTPUT und drücken Sie dann die [ZERO] Taste. Das Fenster DA ADJUST/ ZERO wird geöffnet.

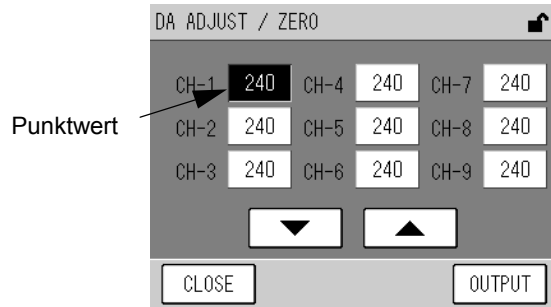


Fig. 56 DA ADJUST/ ZERO Fenster

Der entsprechende Einstellwert des Kanals wird angezeigt.

Ausgang und Kanal sind wie folgt zugeordnet:

Kanal	Analoger Ausgang	Anschluss
CH-1	Nichtisolierter Ausgang des Momentanwertes für CH ₄ (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 1)	C1 / C4
CH-2	Nichtisolierter Ausgang des Momentanwertes für NMHC (0 V to 1 V) (ANALOG OUTPUT 1)	C2 / C4
CH-3	Nichtisolierter Ausgang des Momentanwertes für THC (0 V to 1 V) (ANALOG OUTPUT 1)	C3 / C4
CH-4	Isolierter Ausgang des Momentanwertes für CH ₄ (0 V to 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	A8 / A9
CH-5	Isolierter Ausgang des Momentanwertes für NMHC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	A10 / A11
CH-6	Isolierter Ausgang des Momentanwertes für THC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	A12 / A13
CH-7	Nichtisolierter Ausgang des gleitenden Mittelwertes für CH ₄ (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	C5 / C8
CH-8	Nichtisolierter Ausgang des gleitenden Mittelwertes für NMHC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	C6 / C8
CH-9	Nichtisolierter Ausgang des gleitenden Mittelwertes für THC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	C7 / C8

Zur Belegung der Anschlussklemmen siehe Anschlussstabelle am Ende dieses Handbuches.

Drücken Sie auf einen Wert, die Taste wird hervorgehoben.

In diesem Fall erlauben die Tasten die folgende Bedienung.

- [▲]: Erhöht den Wert des gewählten Kanals. Eine Erhöhung um 10 Punkte erhöht die Ausgangsspannung um 3 mV.
- [▼]: Vermindert den Wert des gewählten Kanals. Eine Verminderung um 10 Punkte vermindert die Ausgangsspannung um 3 mV.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CLOSE]: Kehrt zum Fenster ANALOG OUTPUT zurück.
- [OUTPUT]: Der geänderte Einstellwert wird übernommen.

2. **Drücken Sie den Wert um den Kanal zu justieren. Der gewählte Wert wird hervorgehoben.**
3. **Ändern Sie den Wert mit den Tasten [▲] oder [▼].**
4. **Drücken Sie die Taste [OUTPUT], um die Werte zu übernehmen.**
5. **Drücken Sie die Taste [CLOSE], um zum Fenster ANALOG OUTPUT zurückzukehren (Fig. 55 auf Seite 42).**
6. **Überprüfen Sie den Ausgabewert. (Seite 43). Falls notwendig, wiederholen Sie die Schritte zur Justage.**

Span Justage

1. Stellen Sie die Ausgabe auf [100%] im Fenster ANALOG OUTPUT und drücken Sie dann die [SPAN] Taste. Das Fenster DA ADJUST/ SPAN wird geöffnet.

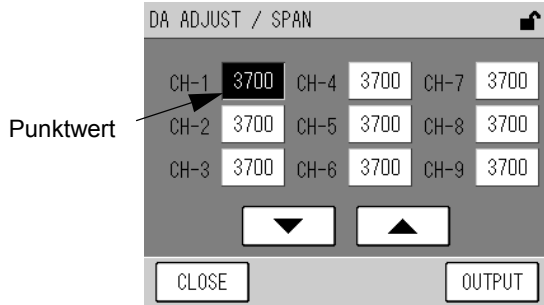


Fig. 57 DA ADJUST/ SPAN Fenster

Der entsprechende Einstellwert des Kanals wird angezeigt.
Ausgang und Kanal sind wie folgt zugeordnet:

Kanal	Analoger Ausgang	Anschluss
CH-1	Nichtisolierter Ausgang des Momentanwertes für CH ₄ (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 1)	C1 / C4
CH-2	Nichtisolierter Ausgang des Momentanwertes für NMHC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 1)	C2 / C4
CH-3	Nichtisolierter Ausgang des Momentanwertes für THC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 1)	C3 / C4
CH-4	Isolierter Ausgang des Momentanwertes für CH ₄ (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	A8 / A9
CH-5	Isolierter Ausgang des Momentanwertes für NMHC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	A10 / A11
CH-6	Isolierter Ausgang des Momentanwertes für THC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	A12 / A13
CH-7	Nichtisolierter Ausgang des gleitenden Mittelwertes CH ₄ (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	C5 / C8
CH-8	Nichtisolierter Ausgang des gleitenden Mittelwertes NMHC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	C6 / C8
CH-9	Nichtisolierter Ausgang des gleitenden Mittelwertes THC (0 V bis 1 V) (ANALOG OUTPUT 2)	C7 / C8

Zur Belegung der Anschlussklemmen siehe Anschlussstabelle am Ende dieses Handbuches.

Drücken Sie auf einen Wert, die Taste wird hervorgehoben.

In diesem Fall erlauben die Tasten die folgende Bedienung.

- [▲]: Erhöht den Wert des gewählten Kanals. Eine Erhöhung um 10 Punkte erhöht die Ausgangsspannung um 3mV.
- [▼]: Vermindert den Wert des gewählten Kanals. Eine Verminderung um 10 Punkte vermindert die Ausgangsspannung um 3mV.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[CLOSE]: Kehrt zum Fenster ANALOG OUTPUT zurück.

[OUTPUT]: Der geänderte Einstellwert wird übernommen

2. **Drücken Sie den Wert um den Kanal zu justieren. Der gewählte Wert wird hervorgehoben.**
3. **Ändern Sie den Wert mit den Tasten [▲] oder [▼].**
4. **Drücken Sie die Taste [OUTPUT], um die Werte zu übernehmen.**
5. **Drücken Sie die Taste [CLOSE], um zum Fenster ANALOG OUTPUT zurückzukehren (Fig. 55 auf Seite 42).**
6. **Überprüfen Sie den Ausgabewert. (Seite 43). Falls notwendig, wiederholen Sie die Schritte zur Justage.**

6.3.2 Analog Eingang

Drücken Sie die Taste [ANALOG INPUT] im Fenster MENU/MAINTENANCE. Das ANALOG INPUT Fenster wird geöffnet.

Dieses Fenster, das die analogen Eingangswerte zeigt, dient zur Überprüfung der analogen Signale, die von Sensoren oder anderen Eingabegeräten geliefert werden.

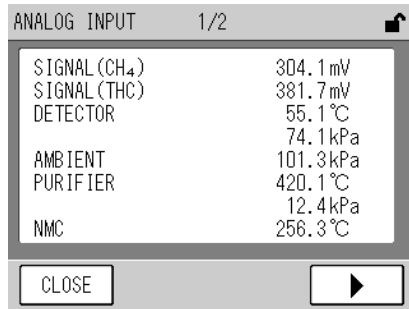


Fig. 58 ANALOG INPUT Fenster

Die analogen Werte werden auf zwei Seiten gelistet.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CLOSE]: Kehrt zum Fenster MENU/MAINTENANCE zurück.
- [◀]: Zeigt die vorhergehende Seite an.
- [▶]: Zeigt die nächste Seite an.

Die angezeigten Größen und ihre Einheiten sind unten beschrieben:

Signal Name	Einheit	Beschreibung
SIGNAL(THC)	mV	Spannung des gemessenen THC Wertes
SIGNAL(CH ₄)	mV	Spannung des gemessenen CH ₄ Wertes
DETECTOR	°C	Detektor Temperatur Standardwert: Umgebungstemperatur + (5°C bis 15°C)
	kPa	Detektor Druck Standardwert: (AMBIENT / 1013 x 100 - 20) ±4 kPa
AMBIENT	kPa	Aktueller Umgebungsdruck
PURIFIRE	°C	Temperatur Wäscher (PUR) Normalwert: 390°C bis 430°C
	kPa	Druck Wäscher (PUR) Normalwert: 8 kPa bis 25 kPa
NMHC	°C	Temperatur Nicht-Methan Trenner (NMC) Standardwert: 230°C bis 260°C
DC 24V	V	Interne Spannungsversorgung des APHA-370 Standardwert: 24 V ±0.5 V
DC 5V	V	Interne Spannungsversorgung des APHA-370 Standardwert: 5 V ±0.5 V
BYPASS	l/min	Bypass Durchflussrate (optional) Normalwert: 0.9 l/min 70.3 l/min
OVER FLOW	l/min	Durchflussrate des Kalibriergas-Überschuss (optional) Standardwert: 0.8 l/min oder mehr

6. 3. 3 Wartungsstatus

Drücken Sie die Taste [MAINTENANCE STATUS] im Fenster MENU/MAINTENANCE. Das Fenster MAINTENANCE STATUS wird geöffnet.

Dieses Fenster zeigt die Gesamtbetriebsdauer der Verbrauchsmaterialien.

Wenn Sie diese Zeit beim Austausch der Komponenten zurücksetzen, ist das eine gute Hilfe, um die Zeit bis zum nächsten Austausch abzuschätzen.

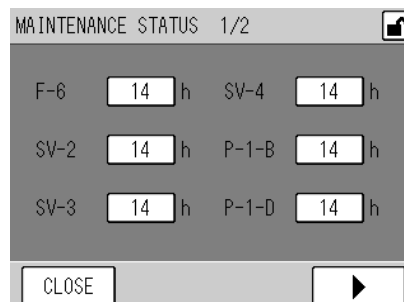


Fig. 59 MAINTENANCE STATUS Fenster

Die Gesamtbetriebsstunden der Verbrauchsmaterialien werden auf zwei Seiten angezeigt. Die Symbole sind im Ablaufdiagramm am Ende dieses Handbuches erläutert.

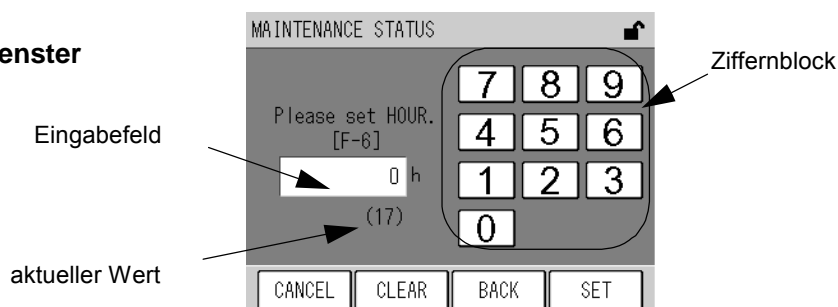
Verwenden Sie das Feld P-1-B für die Pumpe selbst und das Feld P-1-D für die Membran. Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CLOSE]: Kehrt zum Fenster MENU/MAINTENANCE zurück.
- [◀]: Zeigt die vorige Seite an.
- [▶]: Zeigt die nächste Seite an.

● Ändern der Betriebsstunden (Rücksetzen)

1. Drücken Sie die Taste, deren Wert Sie ändern wollen (Reset). Das Fenster MAINTENANCE STATUS wird geöffnet.

Fig. 60 MAINTENANCE STATUS Fenster für die Eingabe



Geben Sie eine Zahl über den Ziffernblock ein. Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CANCEL]: Kehrt zum Fenster MAINTENANCE STATUS zurück, ohne die Zeit zu ändern.
- [CLEAR]: Löscht den Wert im Eingabefeld.
- [BACK]: Löscht die gerade eingegebene Ziffer (eine Stelle).
- [SET]: Kehrt zum Fenster MAINTENANCE STATUS zurück und speichert die neu gesetzte Zeit.

2. Geben Sie den gewünschten Wert über den Ziffernblock ein. (0 zum Rücksetzen).
3. Drücken Sie die Taste [SET]. Die Betriebsstunden werden geändert bzw. zurückgesetzt und das Fenster MAINTENANCE STATUS wird geöffnet.

6.4 MENU/RANGE Fenster (Messbereiche)

Das Fenster MENU/RANGE dient zur Änderung des analogen Ausgangspegels durch die Änderung des Vollausschlages.

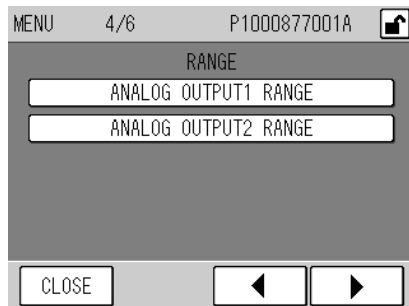


Fig. 61 MENU/RANGE Fenster

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[ANALOG OUTPUT1 RANGE]: Öffnet das Fenster ANALOG OUTPUT1 RANGE (Fig. 64 auf Seite 52).

[ANALOG OUTPUT2 RANGE]: Öffnet das Fenster ANALOG OUTPUT2 RANGE (Fig. 65 auf Seite 52).

● ANALOG OUTPUT RANGE Fenster

Die gemeinsamen Funktionen der ANALOG OUTPUT RANGE Fenster sind unten beschrieben: Drücken Sie im Fenster RANGE MENU die Taste, deren Bereich geändert werden soll. Das folgende Fenster wird angezeigt.

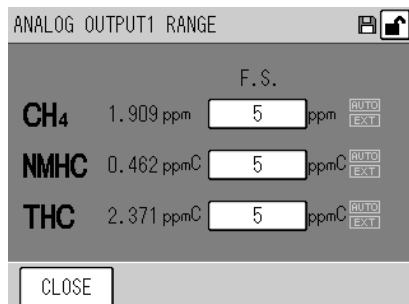


Fig. 62 ANALOG OUTPUT RANGE Fenster (ANALOG OUTPUT1)

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

Dieses Fenster zeigt den aktuell eingestellten Bereich für jedes analoge Ausgangssignal.

[XXXX]: Der Bereich ist zur Zeit auf XXXX ppm gesetzt. Drücken Sie auf diese Taste, um den Bereich zu ändern. (siehe Seite 51).

Der aktuell eingestellte Bereichstyp wird rechts im Fenster angezeigt.

AUTO: Die Bereichsumschaltung erfolgt automatisch.

EXT: Die Bereichsumschaltung erfolgt extern.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[CLOSE]: Kehrt zum Fenster MENU/RANGE zurück.

Automatische Bereichsumschaltung (in der Standardausführung)

Die Kombination für die automatische Bereichsumschaltung hängt von den Spezifikationen ab.

In der Standardeinstellung wird der gesamte festgelegte Bereich genutzt.

Der analoge Ausgang, für den die automatische Bereichsumschaltung festgelegt ist, ändert sich automatisch wie folgt:

- Wenn der Wert 90% des aktuellen Bereiches erreicht, schaltet das Gerät auf den nächst höheren Messbereich um.
- Wenn der Wert unter 80% des nächst kleinem Messbereiches fällt, schalten das Gerät auf den nächst kleineren Messbereich um.

● Ändern der Bereichseinstellung

1. Drücken Sie im Fenster ANALOG OUTPUT RANGE die Taste, deren Bereich geändert werden soll. Das Fenster RANGE wird geöffnet.

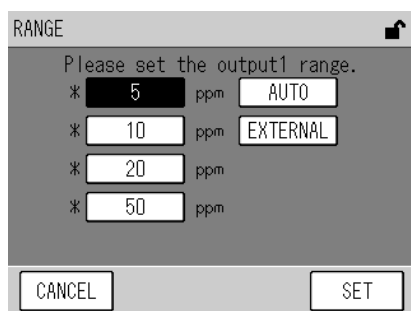


Fig. 63 RANGE Fenster (OUTPUT 1)

Der Messbereich wird durch Drücken der entsprechenden Bereichstaste ausgewählt.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[CANCEL]: Kehrt zum Fenster ANALOG OUTPUT RANGE zurück, ohne die Änderungen zu speichern.

[SET]: Kehrt zum Fenster ANALOG OUTPUT RANGE zurück und speichert die Änderungen.

Innerhalb der angezeigten Bereiche sind diejenigen, die mit einem Stern (*) links der Taste markiert sind, für die automatische Bereichsumschaltung verfügbar. Die Kombination für die automatische Bereichsumschaltung hängt von der Gerätekonfiguration ab. In der Standardkonfiguration sind alle Bereiche verfügbar.

2. Drücken Sie die Taste, deren Bereich geändert werden soll.

Wählen Sie [EXTERNAL] aus, um die externe Bereichsumschaltung zu aktivieren. Der externe Kontakt ist optional verfügbar.

3. Drücken Sie die Taste [SET]. Der Messbereich wird geändert und das Fenster ANALOG OUTPUT RANGE wird wieder geöffnet.

6. 4. 1 ANALOG OUTPUT 1 (Momentanwert)

Drücken Sie die Taste [ANALOG OUTPUT 1 RANGE] im Fenster MENU/RANGE. Das Fenster ANALOG OUTPUT1 RANGE wird geöffnet.

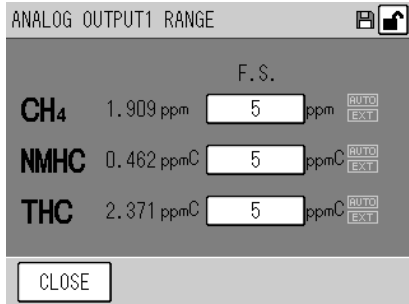


Fig. 64 ANALOG OUTPUT1 RANGE Fenster

Zur Bedienung der Funktionen siehe Seite 50.

6. 4. 2 ANALOG OUTPUT 2 (Gleitender Mittelwert)

Drücken Sie die Taste [ANALOG OUTPUT 2 RANGE] im Fenster MENU/RANGE. Das Fenster ANALOG OUTPUT2 RANGE wird geöffnet.

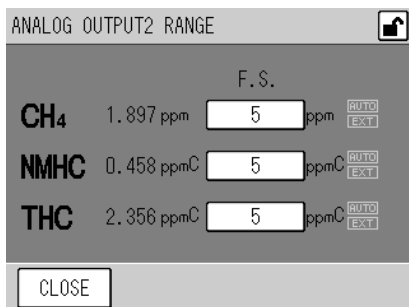


Fig. 65 ANALOG OUTPUT2 RANGE Fenster

Zur Bedienung der Funktionen siehe Seite 50.

Als analoger Ausgabewert können entweder der Momentanwert und der gleitende Mittelwert (Standard) oder der Momentanwert und der Mittelwert (optional) gewählt werden.

6.5 Fenster Systemeinstellungen

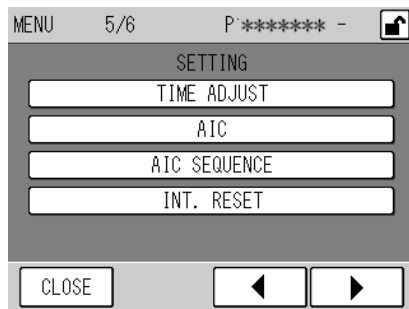


Fig. 66 **MENU/SETTING Fenster**

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [TIME ADJUST]: Öffnet das Fenster TIME ADJUSTMENT (Fig. 67 auf Seite 54).
- [AIC]: Öffnet das Fenster AIC (Fig. 20 auf Seite 16).
- [AIC SEQUENCE]: Öffnet das Fenster AIC SEQUENCE (Fig. 28 auf Seite 22).
- [INT. RESET]: Öffnet das Fenster UNIT CONVERSION FACTOR (Fig. 68 auf Seite 55).

6. 5. 1 Uhrzeit einstellen

Drücken Sie die Taste [TIME ADJUST] im Fenster MENU/SETTING. Das Fenster TIME ADJUST wird geöffnet. Das Fenster erlaubt die Einstellung der internen Uhr.

Da das Ändern der Uhrzeit die Aufzeichnung der Daten beeinflusst, widmen Sie diesem Punkt besondere Aufmerksamkeit. (siehe auch Seite 18).

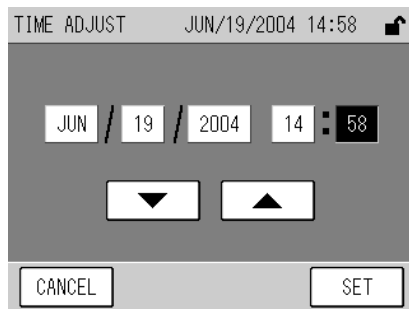


Fig. 67 TIME ADJUST Fenster

Die aktuelle Uhrzeit wird immer zuerst im Format Jahr, Monat, Tag, Stunde und Minute als Taste angezeigt als Taste angezeigt.

Drücken Sie auf die entsprechende Taste, um den Werte zu ändern. Verwenden Sie die folgenden Tasten, um die Werte zu erhöhen oder zu vermindern.

- [▲]: Erhöht den Wert.
- [▼]: Vermindert den Wert.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CANCEL]: Kehrt zum Fenster MENU/SETTING zurück, ohne die Änderungen zu speichern.
- [SET]: Kehrt zum Fenster MENU/SETTING zurück und speichert die Änderungen.

- Wenn Sie die Taste [CANCEL] drücken, bevor die Einstellungen komplett durchgeführt wurden, wird die Zeit vor der Änderung angezeigt.
 - Sekunden können nicht eingegeben werden. Drücken der Taste [SET] setzt die Zeit automatisch auf 00 Sekunden.
 - Wenn die eine unrealistische Zeit oder ein nicht existierendes Datum eingeben und dann die Taste [SET] drücken, wird ein realistisches Datum bzw. eine realistische Zeit möglichst nah zum eingegebenen Wert automatisch gesetzt.
 - Drücken der Taste [SET] löscht alle internen Daten (z.B. Mittelwerte), deren Datum hinter dem eingegebenen Zeitpunkt liegt.
-

6. 5. 2 Rücksetzen der Integration

Drücken Sie die Taste [INT. RESET] im Fenster MENU/SETTING. Das Fenster INT. RESET SETTING wird angezeigt. Dieses Fenster ermöglicht es, die Methode für das Rücksetzen der Integration festzulegen, die Rücksetzzeit einzustellen und den Alarm für die Fernmesseinrichtung freizugeben bzw. zu sperren.

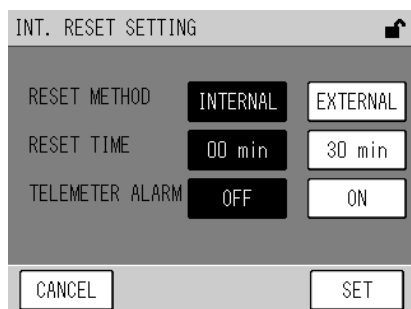


Fig. 68 INT. RESET SETTING Fenster

Feld	Beschreibung
RESET METHOD	Wählen Sie die Methode zum Rücksetzen der Integration aus. INTERNAL: Über die interne Uhr. EXTERNAL: Über das externe Eingangssignal.
RESET TIME	Gibt das Intervall in Minuten an, auf das sich die interne Uhr nach den Integrationsreset justiert. 00 min: Die interne Uhr wird auf 00 min justiert. 30 min: Die interne Uhr wird auf 30 min. justiert.
TELEMETER ALARM	Legt fest, ob das Fehlersignal der Fernmesseinrichtung benutzt wird oder nicht. ON: Das Fehlersignal der Fernmesseinrichtung wird benutzt. OFF: Das Fehlersignal der Fernmesseinrichtung wird nicht benutzt.

- Wenn die Reset Methode auf INTERNAL gesetzt ist, wird kein externes Signal akzeptiert.
- Der Integrationsreset wird über die interne Uhr ausgeführt, selbst wenn TELEMETER ALARM auf ON gesetzt ist, (Der Kontakt der Fernmesseinrichtung ist geöffnet), RESET METHOD auf EXTERNAL gesetzt ist und ein Fehler der Fernmesseinrichtung auftritt. Daneben wird die AIC-Abfolge mit der internen Uhr gestartet, wenn AIC MODE auf EXTERNAL gesetzt ist (siehe „4.3.1 AIC Einstellungen“ (Seite 16)),

6. 5. 3 AIC Einstellung

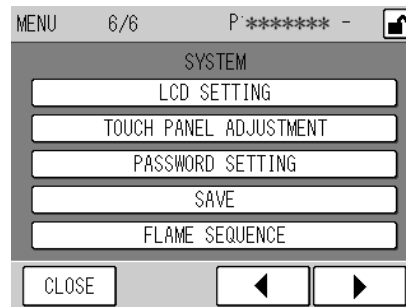
Die Einstellungen für AIC sind im Kapitel „4.3.1 AIC Einstellung“ (Seite 16) erläutert.

6. 5. 5 AIC Abfolge

Die Einstellungen für die AIC-Abfolge sind im Kapitel „4.3.3 Setzen der AIC-Abfolge“ (Seite 21) erläutert.

6.6 MENU Fenster

Fig. 69 MENU/SYSTEM Fenster



Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

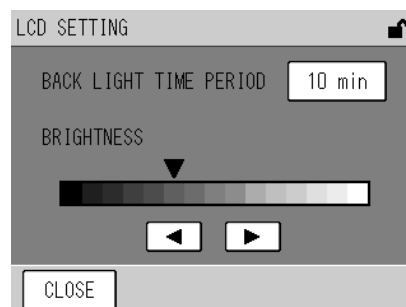
- [LCD SETTING]: Öffnet das Fenster LCD SETTING (0auf Seite 56).
- [TOUCH PANEL ADJUSTMENT]:
Öffnet das Fenster TOUCH PANEL ADJUSTMENT (Fig. 72 auf Seite 58).
- [PASSWORD SETTING]: Öffnet das Fenster PASSWORD SETTING (Fig. 74 auf Seite 59).
- [SAVE]: Öffnet das Meldungsfenster zur Datensicherung Fig. 79 auf Seite 63).
- [FLAME SEQUENCE]: Öffnet das Fenster FLAME SEQUENCE (Fig. 77 auf Seite 61).

6.6.1 LCD-Einstellungen

Drücken Sie die Taste [LCD SETTING] im Fenster MENU/SYSTEM. Das Fenster LCD SETTING wird geöffnet.

Diese Fenster erlaubt die Einstellung der Zeitspanne, nach der sich die Hintergrundbeleuchtung für das LCD-Display automatische abschaltet, sowie die Einstellung der Helligkeit des Bildschirms.

Fig. 70 LCD SETTING Fenster



Die aktuell eingestellte Zeit für das automatische Abschalten der Hintergrundbeleuchtung wird als Taste angezeigt.

- [XX min]: Schaltet die Hintergrundbeleuchtung nach XX min. (10 min, 20 min, oder 30 min) nach der letzten Betätigung aus.
- [OFF]: Die Hintergrundbeleuchtung wird nie ausgeschaltet.

Um die Zeit zu ändern, drücken Sie auf die Taste mit der Zeitangabe (siehe Seite 57).

Die aktuelle Helligkeit des LCD-Bildschirms wird ebenfalls mit der Position der Marke ▼ angezeigt.

● **Setzen der Zeitspanne für das automatische Abschalten der Hintergrundbeleuchtung**

1. Drücken Sie die Taste mit der Zeit für das automatische Abschalten der Hintergrundbeleuchtung. Das Fenster BACK LIGHT TIME PERIOD wird geöffnet.

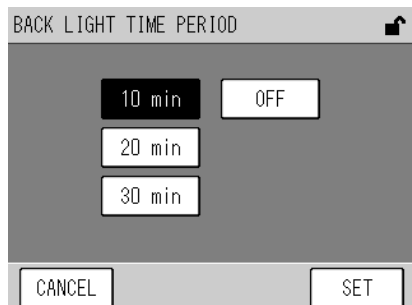


Fig. 71 **BACK LIGHT TIME PERIOD Fenster**

Die Zeit wird über die entsprechende Taste ausgewählt.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[CANCEL]: Kehrt zum Fenster LCD SETTING zurück, ohne die Änderungen zu speichern

[SET]: Kehrt zum Fenster LCD SETTING zurück und speichert die Änderungen.

2. Drücken Sie die Taste mit der gewünschten Zeit.
3. Drücken Sie die Taste [SET]. Die Zeit für das automatische Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung wird gesetzt und das Fenster LCD SETTING wird wieder geöffnet.

● **Einstellen der LCD Helligkeit**

Mit den folgenden Tasten können Sie die LCD-Helligkeit einstellen.

[◀]: Vermindert die Helligkeit des Bildschirms.

[▶]: Erhöht die Helligkeit des Bildschirms.

6. 6. 2 Justage des Touchscreens

Drücken Sie die Taste [TOUCH PANEL ADJUSTMENT] im Fenster MENU/SYSTEM.

Das Fenster TOUCH PANEL ADJUSTMENT wird geöffnet.

Wenn die angezeigten Tasten nicht mit der Touch-Position übereinstimmen, können Sie den Touchscreen mit den folgenden Schritten justieren.

Solche Abweichungen können innerhalb von 36 Punkten justiert werden.

Wenn die Abweichungen größer sind, können die folgenden Schritte nicht durchgeführt werden. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

Justageanweisungen:

1. Drücken Sie die Taste [TOUCH PANEL ADJUSTMENT] im Fenster MENU/SYSTEM. Das Fenster TOUCH PANEL ADJUSTMENT (1) wird geöffnet
2. Tippen Sie auf das Zentrum des Bereiches, der von den 4 kleinen Dreiecken gebildet wird.

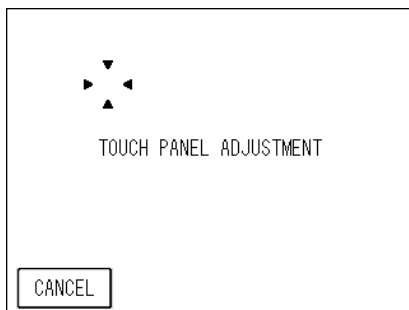


Fig. 72 TOUCH PANEL ADJUSTMENT Fenster (1)

3. Das TOUCH PANEL ADJUSTMENT Fenster (2) wird geöffnet. Tippen Sie auf das Zentrum des Bereiches, der von den 4 kleinen Dreiecken gebildet wird. Die Positionen auf dem Touchscreen werden korrigiert und das Fenster MENU/SYSTEM wird wieder angezeigt.

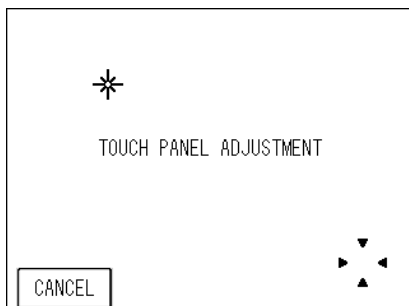


Fig. 73 TOUCH PANEL ADJUSTMENT Fenster (2)

6. 6. 3 Passwort ändern

Ein Passwort ist notwendig, um das Passwort zu ändern.

1. **Drücken Sie die Taste [PASSWORD SETTING] im Fenster MENU/SYSTEM.
Das Fenster PASSWORD SETTING wird eingegeben.**

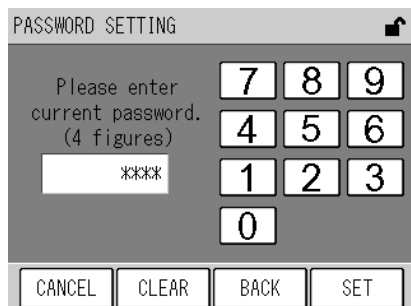


Fig. 74 **PASSWORD SETTING Fenster (benötigt das aktuelle Passwort)**

Geben Sie das Passwort (4 Ziffern) über den Ziffernblock ein.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CANCEL]: Kehrt zum Fenster MENU/SYSTEM zurück, ohne das Passwort zu speichern.
- [CLEAR]: Löscht den Wert im Eingabefeld.
- [BACK]: Löscht die gerade eingegebene Ziffer (eine Stelle).
- [SET]: Ändert das Passwort auf den gerade eingegebenen Wert.

2. **Geben Sie das aktuelle Passwort in Übereinstimmung mit der Meldung im Fenster ein und drücken Sie die [SET] Taste.
Wenn das Passwort richtig war, werden Sie aufgefordert, ein neues Passwort einzugeben.**

Wenn das Passwort nicht richtig war, wird der Vorgang abgebrochen und das Fenster MENU/SYSTEM wird wieder angezeigt.

Das werkseitig eingestellte Passwort lautet 1234.

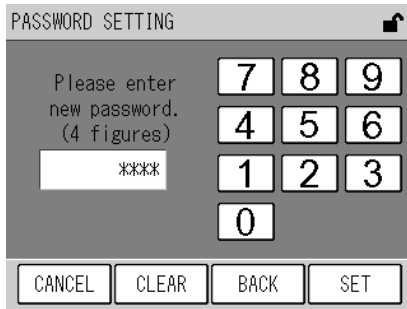


Fig. 75 **PASSWORD SETTING Fenster(Neues Passwort)**

Geben Sie den Wert über das Ziffernfeld ein.

Die Funktion der Tasten ist die gleiche wie im Fenster PASSWORD SETTING. (Fig. 74 auf Seite 59).

3. **Geben Sie ein neues 4-stelliges Passwort ein und drücken Sie die [SET] Taste. Sie werden aufgefordert, das neue Passwort erneut einzugeben.**

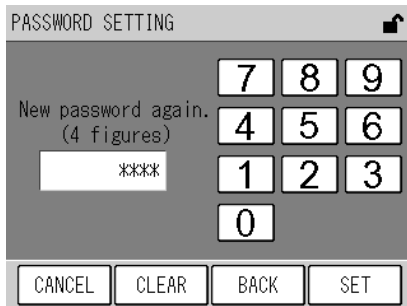


Fig. 76 **PASSWORD SETTING Fenster (Bestätigung des neuen Passwortes)**

Geben Sie den Wert über das Ziffernfeld ein.

Die Funktion der Tasten ist die gleiche wie im Fenster PASSWORD SETTING. (Fig. 74 auf Seite 59).

4. **Wiederholen Sie das neue 4-stellige Passwort und drücken Sie die [SET] Taste. Wenn das wiederholte Passwort mit dem neuen Passwort übereinstimmt, wird das neue Passwort übernommen und das Fenster MENU/SYSTEM wird wieder angezeigt.**

Wenn das wiederholte Passwort nicht mit dem neuen Passwort übereinstimmt, wird der Vorgang abgebrochen und das Fenster MENU/SYSTEM wird wieder angezeigt. In diesem Fall wird das Passwort nicht geändert.

6. 6. 4 Zündfolge

Drücken Sie die Taste [FLAME SEQUENCE] im Fenster MENU/SYSTEM. Das Fenster FLAME SEQUENCE wird geöffnet.

Dieses Fenster erlaubt die manuelle Zündung / Löschung der Wasserstoffflamme.

Wenn das APHA-370 eingeschaltet wird, erfolgt die Zündung automatisch bis zu dreimal.

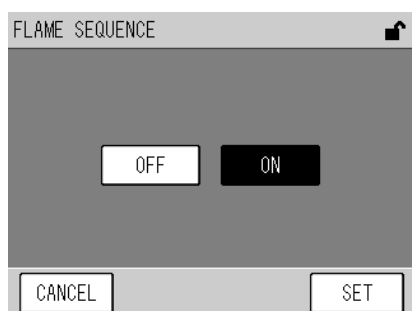


Fig. 77 FLAME SEQUENCE Fenster

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [ON]: Wählt die Funktion „Zünden der Wasserstoffflamme“ aus.
Wird danach die Taste [SET] gedrückt, wird die Zündsequenz gestartet.
- [OFF]: Wählt die Funktion „Löschen der Wasserstoffflamme“ aus.
Wird danach die Taste [SET] gedrückt, wird die Flamme sofort gelöscht.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CANCEL]: Kehrt zum Fenster MENU/SYSTEM zurück, ohne die Aktion auszuführen.
- [SET]: Kehrt zum Fenster MENU/SYSTEM zurück und führt die Aktion aus.

Wenn Sie das APHA-370 ausschalten, führen Sie unbedingt folgende Schritte:

1. Lassen Sie das Gerät noch etwa 10 Minuten eingeschaltet, nachdem Sie die Flamme gelöscht haben.
 2. Reinigen Sie das Innere des Gerätes.
 3. Schalten Sie das Gerät aus.
-

Wenn die Wasserstoffflamme zum ersten mal nach der Installation oder dem Austausch des Gaszylinders gezündet werden soll, zündet die Flamme möglicherweise nicht beim ersten Versuch, da es etwas Zeit dauert, bis genügend Gas im Gerät vorhanden ist. Führen Sie in diesem Fall die Zündfolge mehrmals durch.

Die Zündsequenz läuft folgendermaßen ab:

1. Das Ventil für den Wasserstoff wird geöffnet, das Gerät wartet etwa eine Minute, bis genügend Gas vorhanden ist.
2. Der Zünder wird für etwa 3 Sekunden eingeschaltet.
3. Das Gerät prüft nach 5 Sekunden, ob die Flamme gezündet ist. Falls das nicht der Fall ist, wird der Zünder erneut eingeschaltet. Dieser Vorgang wird bis zu dreimal wiederholt.
4. Wenn die Zündung nicht erfolgreich war, wird das Wasserstoff-Ventil geschlossen und der Alarm „Flamme gelöscht“ wird angezeigt.

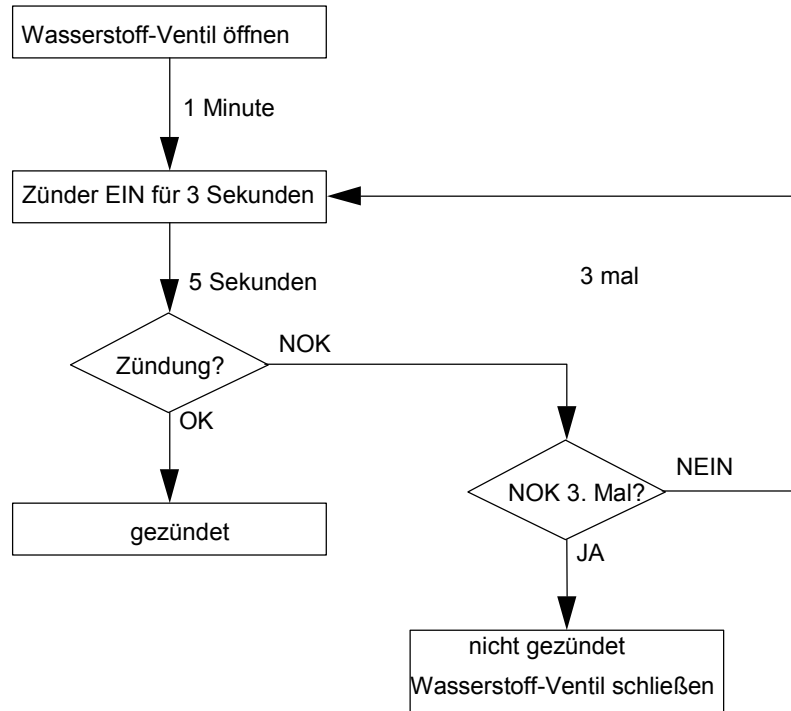


Fig. 78 Zündfolge

Das Gerät prüft die Zündung über den Anstieg des Hintergrundsignals.

Ein Sicherheitsmechanismus löscht die Flamme automatisch, wenn ein Fehler im Verstärker oder ähnliches auftritt.

Wenn der Alarm Flamme gelöscht während einer Messung auftritt, wird eine einzelne Zündfolge ausgeführt (Funktion automatische Zündfolge). Wenn der Alarm durch diese Aktion nicht zurückgesetzt wird, schließt das Magnetventil für die Wasserstoffzufuhr aus Sicherheitsgründen automatisch.

6. 6. 5 Daten sichern

Drücken Sie die Taste [SAVE], um die Daten manuell zu sichern. Führen Sie diese Prozedur immer aus, bevor Sie das Gerät ausschalten, um noch nicht gesicherte Daten zu speichern.

- Der Mittelwert und das Integrationsergebnis werden alle 10 Minuten im Flash-Speicher gesichert. Stellen Sie vor dem Ausschalten sicher, dass diese Daten in den Speicher übertragen werden.
- Falls ein Stromausfall eintritt, gehen höchstens die Daten der letzten 10 Minuten verloren.

1. Drücken Sie die Taste [SAVE] im Fenster MENU/SYSTEM. Das Meldungsfenster zum Sichern der Daten wird geöffnet.

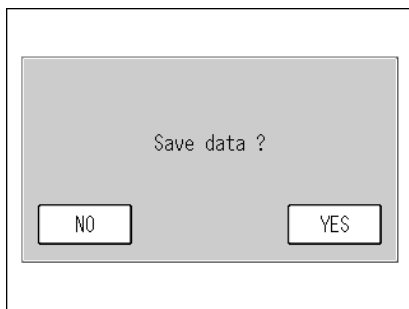


Fig. 79 Meldung Daten werden gesichert

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

[YES]: Daten speichern.

[NO]: Die Daten werden nicht gespeichert. Das Fenster MENU/SYSTEM wird wieder angezeigt.

2. Drücken Sie die Taste [YES]. Die Meldung, dass die Daten gesichert werden, wird angezeigt und die Daten werden in den Speicher übertragen. Nachdem der Speichervorgang abgeschlossen ist, wird das Fenster MENU/SYSTEM wieder eingeblendet.



Fig. 80 Meldung Daten sichern

6.7 Tastensperre

Wenn die Taste [KEY LOCK] in der oberen rechten Ecke des Fensters angezeigt wird, öffnet ein Druck auf diese Taste das KEY LOCK Fenster.

Dieses Fenster erlaubt das Sperren und Freigeben der Tasten.

**Das Passwort ist notwendig, um die Tasten freizugeben und den Supervisor Modus einzuschalten.
Zum Setzen des Passworts siehe „6.6.3 Passwort ändern“ (Seite 59).**

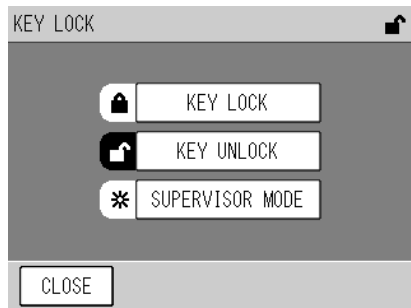


Fig. 81 KEY LOCK Fenster

Wenn die Tasten gesperrt sind, ist das [KEY LOCK] Symbol hervorgehoben. Wenn die Tasten freigegeben sind, ist das [KEY UNLOCK] Symbol hervorgehoben.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- | | |
|--------------------|---|
| [KEY LOCK]: | Drücken Sie diese Taste, wenn Sie die Tasten von freigegeben auf gesperrt schalten wollen. Wenn die Tasten gesperrt sind, ist diese Taste ohne Funktion. |
| [KEY UNLOCK]: | Drücken Sie diese Taste, wenn Sie die Tasten von gesperrt auf freigegeben schalten wollen. Geben Sie anschließend das Passwort ein. (Fig. 82 auf Seite 65).
Wenn die Tasten freigegeben sind, ist diese Taste ohne Funktion. |
| [SUPERVISOR MODE]: | Öffnet das Fenster PASSWORD (Fig. 82 auf Seite 65).
Um in den Supervisor Modus zu gelangen, der ausschließlich für unseren Service gedacht ist, geben Sie das richtige Passwort ein. |

● Eingeben des Passworts

1. Drücken Sie eine Taste im Fenster KEY LOCK. Das Fenster PASSWORD wird geöffnet.

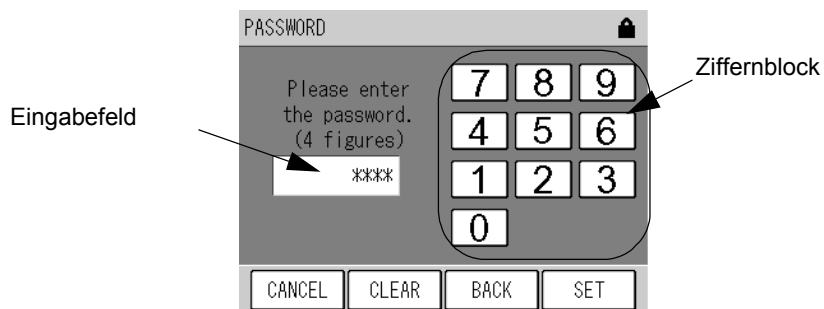


Fig. 82 **PASSWORD Fenster**

Geben Sie den Wert über den Ziffernblock ein.

Die Tasten erlauben die folgende Bedienung.

- [CANCEL]: Bricht die Eingabe des Passworts ab und kehrt zum Fenster KEY LOCK zurück.
- [CLEAR]: Löscht den Wert im Eingabefeld
- [BACK]: Löscht die gerade eingegebene Ziffer (eine Stelle).
- [SET]: Akzeptiert den Wert im Eingabefeld als Passwort.

2. Geben Sie das 4-stellige Passwort ein und drücken Sie die [SET] Taste.
Wenn das Passwort richtig ist, wird die gewünschte Aktion ausgeführt.
Wenn das Passwort nicht richtig ist, wird das Fenster PASSWORD wieder angezeigt.

Das Standardpasswort lautet 1234.

7 TÄGLICHE WARTUNG

7.1 Vor der Wartung

Führen Sie vor der Wartung die folgenden Schritte durch, um den Schalter für die Wartung zu aktivieren.

Wenn der Wartungs-Schalter eingeschaltet ist, wird das MNT-Signal an den Signal-Anschlussklemmen ausgegeben.

Die Signal-Anschlussklemmen sind in der Signaltabelle am Ende dieses Handbuches beschrieben.

1. Drücken Sie die [MAINT.] Taste im Mess-Fenster. Das MAINTENANCE- Fenster wird geöffnet.

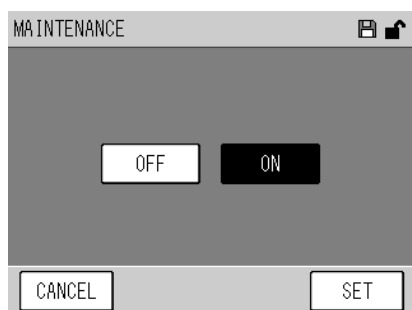


Fig. 83 MAINTENANCE Fenster

Der aktuelle Status des Wartungsschalters wird angezeigt.

[ON]: Hervorgehoben, wenn der Wartungsschalter eingeschaltet ist.

[OFF]: Hervorgehoben, wenn der Wartungsschalter ausgeschaltet ist.

Wenn die externe Umschaltung nicht gewählt ist, kann der Wartungsschalter über die [ON] und [OFF] Tasten eingeschaltet werden.

[ON]: Schaltet den Wartungsschalter ein.

[OFF]: Schaltet den Wartungsschalter aus.

Die Funktionstasten erlauben folgende Bedienung.

[CANCEL]: Bricht die Aktion ab und kehrt zum Fenster MENU/SYSTEM zurück.

[SET]: Führt die Aktion aus und kehrt zum Fenster MENU/SYSTEM zurück.

2. Drücken Sie die Taste [ON].
3. Drücken Sie die Taste [SET].

7.2 Austausch des Filters

Der Filter dient zur Reinigung des Messgases und zum Schutz des Analysators.

Wenn der Filter über einen langen Zeitraum benutzt wird, sinkt die Durchflussrate des Messgases.

Empfohlenes Wartungsintervall

- Filter:
Etwa alle 4 Wochen (abhängig von den Eigenschaften des Messgases)

Anweisungen zum Filterwechsel

1. Drücken Sie auf den mit Push bezeichneten Bereich auf der Front, um die Klappe zu öffnen.
2. Drehen Sie die Filterabdeckung nach links und ziehen Sie sie heraus.
3. Entfernen Sie die Filterhalterung und ersetzen Sie das Filterelement.
4. Drehen Sie die Filterabdeckung nach rechts, um sie wieder einzusetzen.
5. Schließen Sie die Frontklappe.

Frontansicht (mit geöffneter Klappe)

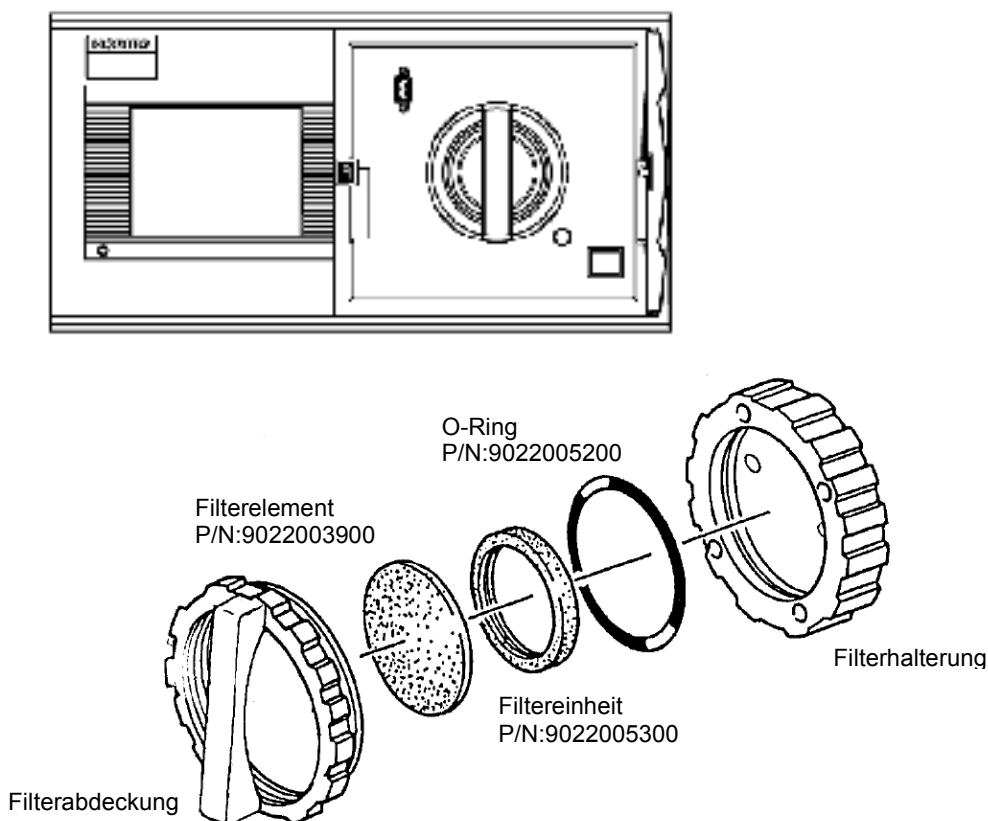


Fig. 84 Explosionszeichnung des Filters

7.3 Liste der Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile

Nr.	Name	Spezifikation	Menge	Teile Nr.	Austauschintervall
1	Filter Element	PA-10L 54 mm Durchmesser (d) 0.5 mm 24 Stück pro Verpackungseinheit	1	9022003900	4 Wochen
2	O-Ring	JISB2401 G70 (FKM Teflon beschichtet)	1	9022005200	1 Jahr
3	Filtereinheit	H457606-02	1	9022005300	1 Jahr
4	Membran und Halterung	EPDM für GS und GD Serie	2	9022002900	1 Jahr
5	Filter Element	DFU9900-05-BK	2	9022002000	1 Jahr
6	Luftfilter	0.3 µm	1	9026000200	1 Jahr
7	Silicagel	Inhalt 500 g	1	9057003600	1 Jahr
8	Katalysator Kit	HP10D2, enthält 40 ml	1	9022002600	2 Jahre
9	CAT.PACK	HC-CUTTER	1	9022005700	2 Jahre
10	Pumpeneinheit	GD-6EH-100	1	9022005500	2 Jahre
		GD-6EH-230	1	9022005600	2 Jahre
11	Magnetventil	MV-16-1	3	9022007200	3 Jahre
12	LCD Einheit	For APXX	1	G0256120	5 Jahre
13	Batterie	CR2032	1	9022009800	3 Jahre

- Die oben angeführten Austauschintervalle sind als Empfehlung zu betrachten und garantieren nicht den bestmöglichen Betrieb. Die Austauschintervalle für Verbrauchsmaterialien können auf Grund der Installationsumgebung und der Betriebsbedingungen kürzer sein.
- Um die Genauigkeit aufrechtzuerhalten, wird empfohlen, die regelmäßige Wartung und Überprüfung durchzuführen, wenn Verbrauchsmaterialien getauscht werden. Für weitergehende Informationen über Wartung und Überprüfungen usw. setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

8 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

8.1 Alarm Überprüfung

● Alarm Indikator

Wenn im Analysator ein Fehler auftritt, wird die [ALARM] Taste in der rechten unteren Ecke des MEAS.- Fensters angezeigt. Zusätzlich wechselt die Netz-LED von grün nach rot.

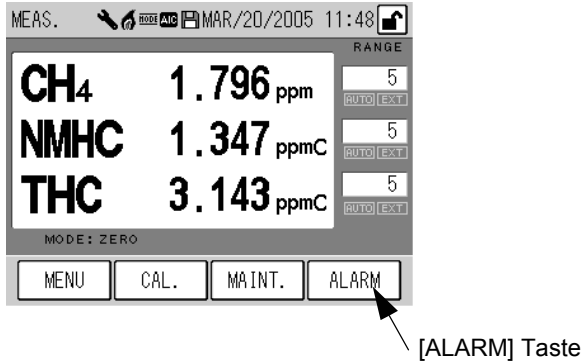


Fig. 85 Alarm Indikator

● ALARM Fenster: Überprüfen des aktuellen Alarm-Status

Dieses Fenster ermöglicht die Überprüfung des aktuellen Alarms.

Wenn ein Alarm auftritt, wird die [ALARM] Taste eingeleuchtet. Drücken Sie diese Taste, um das ALARM- Fenster zu öffnen.

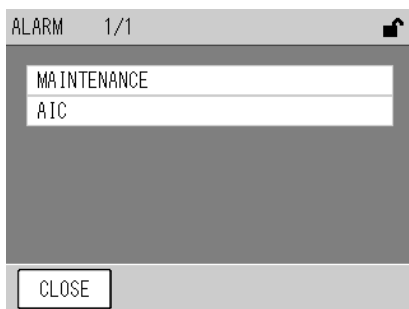


Fig. 86 ALARM Fenster

Die aktuell aufgetretenen Fehler werden aufgelistet. Auf einer Seite können bis zu 6 Alarm-Meldungen angezeigt werden. Wenn 7 oder mehr Alarme aufgetreten sind, können die Seiten mit den Funktionstasten durchgeblättert werden.

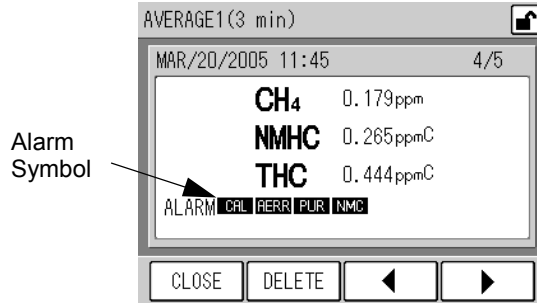
Die Tasten erlauben die folgende Bedienung:

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| [CLOSE]: | Kehrt zum Mess-Fenster MEAS. zurück. |
| [◀]: | Zeigt die vorherige Seite an. |
| [▶]: | Zeigt die nächste Seite an. |

● **Alarm Symbol: Überprüfung des Alarm- Status**

Im Daten-Fenster wird das Alarm Symbol eingeblendet, wenn während der Datenaufzeichnung ein Fehler aufgetreten ist.

Fig. 87 **Alarm Symbol**



Die Bedeutung der Alarm Symbole im Daten-Fenster ist unten aufgeführt. Einzelheiten über die Ursache und die Behebung des Fehlers finden Sie im „8.2 **Alarm Meldungen**“ (Seite 71).

Table 2 **Bedeutung der Alarm Symbole**

Alarm Symbol	Alarm	Referenz	Bemerkung
ZERO	Nullgas-Kalibrierung	Seite 71	
SPAN	Prüfgas-Kalibrierung	Seite 71	
FLO1	Durchflussrate 1	Seite 71	optional
FLO2	Durchflussrate 2	Seite 72	optional
PRE1	Druck 1	Seite 72	
PRE2	Druck 2	Seite 72	
PUR	Temperatur Nullgas-Reiniger	Seite 73	
NMC	Temperatur Nicht-Methan Trenner	Seite 73	
FLAM	Flamme gelöscht Alarm	Seite 73	
TELE	Fernmesseinrichtung Fehler	Seite 73	
CAL	Kalibrierung	Seite 73	Verborgen im ALARM Fenster
LINE	Line	Seite 74	
AIC	AIC	Seite 74	
POWR	Netzspannung	Seite 74	Verborgen im ALARM Fenster
BATT	Batterie	Seite 74	
PS_1	Drucksensor 1 Fehler	Seite 74	
PS_2	Drucksensor 2 Fehler	Seite 74	
PS_3	Drucksensor 3 Fehler	Seite 74	
TS_1	Temperatursensor 1 Fehler	Seite 75	
TS_2	Temperatursensor 2 Fehler	Seite 75	
TS_3	Temperatursensor 3 Fehler	Seite 75	
MNT	Wartung	Seite 75	
I2C0	I ² C Kommunikationsfehler ID0	Seite 75	

8.2 Alarm Meldungen

● ZERO: Nullgas-Kalibrierung

Die Nullgas-Kalibrierung war nicht erfolgreich.

Die Nullgas-Kalibrierung weicht vom zulässigen Wertebereich ab. (± 3500).

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Der Messwert ist nicht stabil.	Wiederholen Sie die Nullgas-Kalibrierung.	Seite 27
Ein anderes als das Nullgas wurde während der Kalibrierung eingeleitet.	Leiten Sie das Nullgas ein.	---

● SPAN: Prüfgas-Kalibrierung

Die Prüfgas-Kalibrierung war nicht erfolgreich.

Die Prüfgas-Kalibrierung weicht vom zulässigen Wertebereich ab. (0.5 bis 2.0).

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Der Messwert ist nicht stabil.	Wiederholen Sie die Prüfgas-Kalibrierung.	Seite 28
Die Prüfgas-Konzentration ist falsch.	Prüfen Sie die Konzentration des verwendeten Gases und wiederholen Sie die Prüfgas-Kalibrierung mit der richtigen Konzentration.	---
Die Einstellung für die Prüfgas-Konzentration ist falsch gesetzt.	Geben Sie den richtigen Wert für die Prüfgas-Konzentration ein.	Seite 14

● FLO1: Durchflussrate 1 (optional)

Die Durchflussrate weicht vom zulässigen Bereich ab.

Die Durchflussrate des Messgases weicht vom zulässigen Bereich ab. (0.5 l/min bis 1.3 l/min).

Die Durchflussrate kann im Fenster ANALOG INPUT überprüft werden (Fig. 58 auf Seite 48).

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Es gibt ein Leck in der Messgas-Leitung.	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Messgas-Leitung. Wenn eine oder beide Leitungen nicht verbunden sind, schließen Sie die Leitungen korrekt an. Falls der Fehler nicht behoben ist, setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	Seite 3

● **FLO2: Durchflussrate 2 (optional)**

Der Überlauf der Kalibriergas-Leitung ist nicht ausreichend.

Die Überlaufrate ist kleiner als 0.8 l/min, selbst nach mehr als 20 Sekunden nachdem die Leitung von Messgas auf Nullgas oder Prüfgas umgeschaltet wurde.

Die Durchflussrate kann im Fenster ANALOG INPUT überprüft werden (Fig. 58 auf Seite 48).

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Es gibt ein Leck in der Kalibriergas-Leitung.	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Kalibriergas-Leitung. Wenn eine oder beide Leitungen nicht verbunden sind, schließen Sie die Leitungen korrekt an. Falls der Fehler nicht behoben ist, setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	Seite 3
Das Überlaufvolumen ist zu klein, wenn das Kalibriergas eingeleitet wird.	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Nullgas- und der Kalibriergas-Leitung.	

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

● **PRE1: Druck 1**

Der Druck weicht vom zulässigen Bereich ab (60 kPa bis 90 kPa).

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Die Verschlauchung weist ein Leck auf oder ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass die Schläuche richtig angeschlossen sind. Wenn die Verschlauchung nicht korrekt angeschlossen ist, stellen Sie die Verbindung her. Falls der Fehler nicht behoben werden kann, setzten Sie sich mit uns in Verbindung.	Seite 3
Der Filter ist verstopft.	Wechseln Sie das Filterelement aus	Seite 67
Die Leistung der Pumpe lässt nach.	Falls seit dem letzten Wechsel der Pumpe 2 Jahre oder mehr vergangen sind, wechseln Sie die Pumpe aus. Falls der Fehler nicht behoben werden kann, setzten Sie sich mit uns in Verbindung.	---

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

● **PRE2: Druck 2**

Der Druck des Reinigers weicht vom zulässigen Bereich ab (5 kPa bis 20 kPa).

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Die Verschlauchung weist ein Leck auf oder ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass die Schläuche richtig angeschlossen sind. Wenn die Verschlauchung nicht korrekt angeschlossen ist, stellen Sie die Verbindung her. Falls der Fehler nicht behoben werden kann, setzten Sie sich mit uns in Verbindung.	Seite 3
Die Leistung der Pumpe lässt nach.	Falls seit dem letzten Wechsel der Pumpe 2 Jahre oder mehr vergangen sind, wechseln Sie die Pumpe aus. Falls der Fehler nicht behoben werden kann, setzten Sie sich mit uns in Verbindung.	---

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

● **PUR: Temperatur Nullgas-Reiniger**

Die Temperatur des Nullgas-Reinigers weicht vom zulässigen Bereich ab.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Das Gerät hat noch nicht die Betriebstemperatur erreicht.	Warten Sie die Aufwärmphase ab.	Seite 4
Die Umgebungstemperatur liegt nicht im erlaubten Bereich (5°C bis 40°C).	Stellen Sie das Gerät für eine Weile an einen Ort mit den erlaubten Umgebungsbedingungen.	---

● **NMC: Temperatur Nicht-Methan Trenner**

Die Temperatur des Nicht-Methan Trenners weicht vom zulässigen Bereich ab.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Das Gerät hat noch nicht die Betriebstemperatur erreicht.	Warten Sie die Aufwärmphase ab.	Seite 4
Die Umgebungstemperatur liegt nicht im erlaubten Bereich (5°C bis 40°C).	Stellen Sie das Gerät für eine Weile an einen Ort mit den erlaubten Umgebungsbedingungen.	---

● **FLAM: Flamme gelöscht**

Die Wasserstoffflamme ist gelöscht. (BG Erkennung + Verstärker Fehler Erkennung)

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Es wird kein Wasserstoff eingeleitet.	Versorgen Sie den Analysator mit Wasserstoff.	---
Die Luftzufuhr für die Flamme ist nicht im normalen Bereich.	Überprüfen Sie, ob die Verrohrung angeschlossen oder verstopft ist. Überprüfen Sie auch, ob die Pumpe richtig arbeitet.	Seite 3

● **TELE: Fehler in der Fernmesseinrichtung**

In der Fernmesseinrichtung ist ein Fehler aufgetreten.

Der Eingang für die Fernmesseinrichtung ist nur geöffnet, wenn eine solche Einrichtung angeschlossen ist.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Von der Fernmesseinrichtung wird kein Signal empfangen.	<ul style="list-style-type: none"> ● Überprüfen Sie die Fernmesseinrichtung. ● Überprüfen Sie die Verkabelung. 	---

● **CAL: Kalibrierung**

Die Kalibrierung läuft.

Der Betriebszustand wird angezeigt. Dies ist kein Fehler und erfordert keine Maßnahmen.

8 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

● LINE: Leitung

Die Messgas-Leitung ist auf einen anderen Modus als MEAS. gesetzt.

Falls die Meldung innerhalb der WAIT-Phase nach dem Umschalten der Leitung von ZERO oder SPAN auf MEAS. während der automatischen Kalibrierung auftritt, handelt es sich nicht um einen Fehler. Dies zeigt den Betriebszustand an. Es sind keine Maßnahmen notwendig.

● AIC: AIC

Die automatische Kalibrierung läuft.

Dies zeigt den Betriebszustand an. Es sind keine Maßnahmen notwendig.

● POWR: Power ON

Die Netzspannung ist eingeschaltet.

Dies zeigt den Betriebszustand an. Es sind keine Maßnahmen notwendig.

● BATT: Batterie

Die Spannung der Batterie für den Speicher ist zu niedrig.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Die Batterie erreicht das Ende ihrer Haltbarkeit(etwa 3 Jahre).	Ersetzen Sie die Batterie. Wenn die Einstellung nach dem Wechsel der Batterie auf die Defaultwerte zurückgesetzt wurden, setzen Sie die Zeit und die AIC-Einstellungen neu.	---

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

● PS_1: Drucksensor 1 Fehler

Der Drucksensor der Pumpe oder der Sensorkreis ist fehlerhaft.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Sensorfehler oder Fehler auf der Sensorplatine	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	---

● PS_2: Drucksensor 2 Fehler

Der Drucksensor des Nullgas-Reinigers oder der Sensorkreis ist fehlerhaft.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Sensorfehler oder Fehler auf der Sensorplatine	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	---

● PS_3: Drucksensor 3 Fehler

Der Drucksensor für den Umgebungsdruck oder der Sensorkreis ist fehlerhaft.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Sensorfehler oder Fehler auf der Sensorplatine	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	---

● **TS_1: Temperatursensor 1 Fehler**

Der Temperatursensor oder der Temperaturkreis ist fehlerhaft.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Sensorfehler oder Fehler auf der Sensorplatine	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	---

● **TS_2: Temperatursensor 2 Fehler**

Der Temperatursensor des Nullgas-Reinigers oder der Sensorkreis ist fehlerhaft.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Sensorfehler oder Fehler auf der Sensorplatine	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	---

● **TS_3: Temperatursensor 3 Fehler**

Der Temperatursensor des Nicht-Methan Trenners oder der Sensorkreis ist fehlerhaft.

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Sensorfehler oder Fehler auf der Sensorplatine	Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.	---

● **MNT: Wartung**

Der Wartungsschalter ist im Fenster MAINTENANCE eingeschaltet. Im anderen Fall wurde er über das externe Signal gesetzt.

Dies zeigt den Betriebszustand an. Es sind keine Maßnahmen notwendig.

● **I2C0: I²C Kommunikationsfehler ID0**

Es handelt sich um einen internen Fehler.

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

8.3 Fehlersuche und -behebung

Dieses Kapitel beschreibt hauptsächlich die Fehlersuche für die Ersatzteile und die Prüfungen, die vom Betreiber auszuführen sind

Falls der Fehler nicht behoben werden kann, setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

Bevor Sie mit der Arbeit beginne, überprüfen Sie nochmals die folgenden Punkte:

- Das Gerät ist vom Netz getrennt..
- Die Netzspannung und –leistung entspricht den Anforderungen.
- Der Austausch der Ersatzteile wird fachgerecht durchgeführt.

● **Es ist kein Ausgangssignal vorhanden.**

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Die Durchflussrate ist zu gering.	Stellen Sie sicher, dass die Messgas-Leitung und die Kalibriergas-Leitung korrekt angeschlossen sind.	Seite 3
	Stellen Sie sicher, dass die Pumpe arbeitet.	---
Der Stecker ist nicht verbunden.	Stecken Sie den Stecker richtig auf.	Seite 3

● **Das Ausgangssignal ist zu niedrig.**

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Der Messbereich ist nicht angepasst.	Stellen Sie den richtigen Messbereich ein oder wählen Sie die Option „Automatische Bereichsanpassung“.	Seite 50
Die Nullgas-Kalibrierung war nicht genau genug.	Führen Sie die Nullgas-Kalibrierung erneut aus.	Seite 27
Die Prüfgas-Kalibrierung war nicht genau genug.	Führen Sie die Prüfgas-Kalibrierung erneut aus.	Seite 28
Das Silicagel ist verbraucht	Ersetzen Sie das Silicagel.	---
Die Durchflussrate des zugeführten Gases liegt nicht im zulässigen Bereich.	Überprüfen Sie die Verrohrung auf Lecks und Verstopfungen. Überprüfen Sie auch, ob die Pumpe richtig arbeitet,	---
Der Filter ist verstopft.	Ersetzen Sie den Filter. Der Filter sollte alle 4 Wochen getauscht werden.	Seite 67
Die Leistung des Katalysators für den Nullgas-Reiniger (PUR) hat abgenommen.	Ersetzen Sie den Katalysator.	---
Am Messgas Eingang oder Ausgang liegt ein Druckverlust vor.	Überprüfen Sie, dass die Verrohrung in der Nähe des Eingangs oder Ausgangs nicht verstopft ist, Begradigen Sie die Verrohrung am Messgas Eingang und Ausgang.	---

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

● **Das Ausgangssignal ist zu hoch.**

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Der Messbereich ist nicht angepasst.	Stellen Sie den richtigen Messbereich ein oder wählen Sie die Option „Automatische Bereichsanpassung“ (automatic range).	Seite 50
Die Nullgas-Kalibrierung war nicht genau genug.	Führen Sie die Nullgas-Kalibrierung erneut aus.	Seite 27
Die Prüfgas-Kalibrierung war nicht genau genug.	Führen Sie die Prüfgas-Kalibrierung erneut aus.	Seite 28
(Falls nur das CH ₄ -Signal zu hoch ist) Die Leistung des Katalysators im Nicht-Methan Trenner hat abgenommen.	Ersetzen Sie den Katalysator	---

● **Die Messwerte sind nicht stabil genug.**

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Die Durchflussrate ist nicht konstant.	Prüfen Sie, ob der Filter verstopft ist und tauschen Sie ihn ggf. aus. Der Filter sollte alle 2 Wochen getauscht werden. Austauschintervall für den Luftfilter: jährlich	Seite 67
	Überprüfen Sie die Pumpe und die Membran. Wenn das empfohlene Austauschintervall abgelaufen ist, ersetzen Sie die Teile. Empfohlenes Intervall für die Membran: jährlich Empfohlenes Intervall für die Pumpe: 2 Jahre	---

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

● **Der Rauschpegel ist zu hoch.**

Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Referenz
Innerhalb des Gerätes tritt Kondensation auf	Stellen Sie das Gerät für eine Weile in eine Umgebung mit einer konstanten Temperatur, die innerhalb der Betriebsbedingungen liegt, und warten Sie, bis die Kondensation zurückgegangen ist.	---
Das Silicagel ist verbraucht	Ersetzen Sie das Silicagel.	---
Die Leistung des Katalysators für den Nullgas-Reiniger (PUR) hat abgenommen.	Ersetzen Sie den Katalysator.	---

Setzen Sie sich mit uns bezüglich der Ersatzteile in Verbindung.

9 EXTERNER INPUT/OUTPUT

Die Einzelheiten der Eingänge und Ausgänge hängen von den Gerätespezifikationen ab. Dieses Kapitel beschreibt die Ausführung mit der Standard-Platine AP-RPL-02.

9.1 Anschluss-Spezifikationen

Die Anschluss-Spezifikationen sind in der Anschlussstabelle ausführlich dargestellt.

Alle Eingänge und Ausgänge werden über einen speziellen Kontakt zur Verfügung gestellt, ausgenommen sind die analogen Ausgänge

Der Ein/Aus Status ist mit den Eingag / Ausgang wie folgt verknüpft:



Fig. 88 ON/OFF Status der Kontaktklemme

Die Funktionen der Klemmen sind unten beschrieben:

9.1.1 Bereich für die analogen Ausgänge

Die Bereiche für den Momentanwert werden wie folgt ausgegeben:

Output				Bereich
Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3	Bereich 4	
ON	OFF	OFF	OFF	Bereich 1 (minimale Konzentration)
OFF	ON	OFF	OFF	Bereich 2
OFF	OFF	ON	OFF	Bereich 3
OFF	OFF	OFF	ON	Bereich 4 (minimale Konzentration)

9.1.2 Eingangskontakte

- Die Eingänge für AIC Start und Integrationsreset reagieren nicht auf Änderungen, die in kürzer als 0.1 Sekunden sind.
- Der Eingang für den Fehler der Fernmesseinrichtung reagiert nicht auf Änderungen, die in kürzer als 0.5 Sekunden sind.

Die ausgeführten Operationen hängen vom Status des Eingangs ab:

AIC Start

Wenn AIC MODE auf [EXTERNAL] gesetzt ist, löst das Umschalten dieses Eingangs von OFF nach ON die folgenden Abläufe aus:

Instrument Status	Ablauf
Keine laufende AIC	Start der AIC-Abfolge
Laufende AIC	keine

9. 1. 3 Ausgangskontakte

AIC

Dieser Ausgang ist ON, wenn die automatische Kalibrierung (AIC) läuft.

Wartung / Maintenance

Dieser Ausgang ist ON, wenn sich das Gerät im Wartungsmodus befindet.

9. 1. 4 Alarm Ausgang

Dieser Ausgang zeigt an, dass ein unten beschriebener Alarm aufgetreten ist.

Kalibrierfehler

Dieser Ausgang wird auf ON gesetzt, wenn ein Fehler während der Nullgas- oder der Prüfgas--Kalibrierung auftritt.

Allgemeiner Fehler

Dieser Ausgang wird auf ON gesetzt, wenn ein anderer Alarm als AIC, MNT, ZERO, SPAN oder Kalibrierfehler auftritt.

Der genaue Status hängt von den Gerätespezifikationen ab. Siehe Liste der allgemeine Fehler am Ende dieses Handbuchs.

Nähere Information zu den einzelnen Fehlern finden Sie in der Tabelle „Table 2 Alarm Symbole“ (Seite 70) und „8.2 Alarm Meldungen“ (Seite 71).

9. 1. 5 Analoger Ausgang

Über den analogen Ausgang können je nach Einstellung sowohl der Messwert, die Mittelwerte 1 bis 3, der fortlaufende Mittelwert als auch der Standardsatz ausgegeben werden.

Diese Ausgänge sind unabhängig von der MODE Einstellung im Fenster MEAS. verfügbar.

9. 1. 6 Ausgang Netzabschaltung

Netzstatus

Dieser Ausgang ist auf ON gesetzt, wenn die Netzspannung ausgeschaltet ist.

10 ANHANG

10.1 Messprinzip

Wenn Kohlenwasserstoffe mit einer Wasserstoffflamme in Kontakt kommen, werden die Kohlenwasserstoffatome auf Grund der hohen Temperatur an der Düsenspitze ionisiert.

Wird während dieser Zeit eine Gleichspannung an zwei der Flamme gegenüberliegenden Elektroden angelegt, fließt ein Ionenstrom, dessen Höhe proportional zur Anzahl der Kohlenwasserstoffionen ist. Die Gesamtkonzentration kann gemessen werden, indem dieser Strom durch einen hochohmigen Widerstand geleitet wird. Die Spannung an diesem Widerstand wird gemessen.

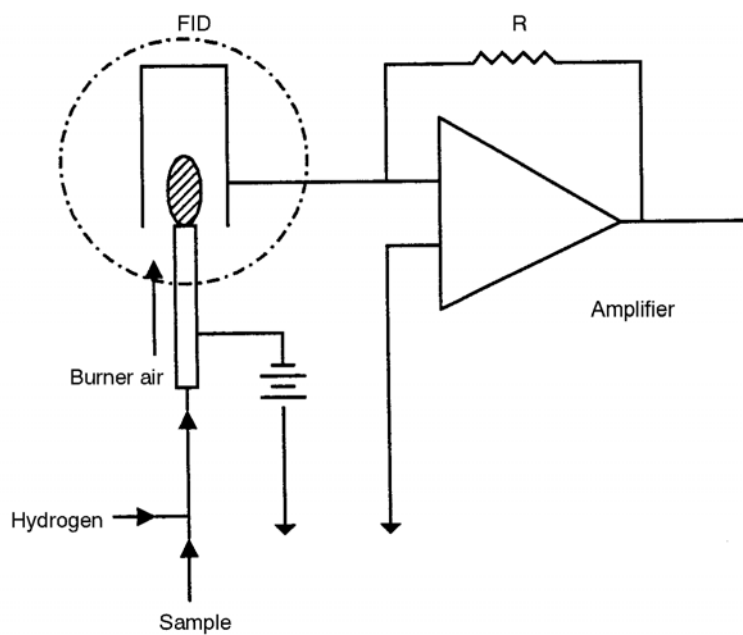


Fig. 89 Prinzip

Im APHA-370 wird das Messgas in zwei Ströme geteilt: der eine Strom wird benutzt, um die Konzentration von CH_4 zu messen, in dem alle Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe eliminiert werden. Der andere Strom dient zur direkten Messung der THC (Gesamtkonzentration an Kohlenwasserstoffen). Die zwei Messgase und das Nullgas werden abwechselnd durch den Analysator geleitet, um CH_4 und THC zu messen. Die Konzentration der Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMHC) wird durch Subtraktion der Konzentration des CH_4 von der Gesamtkonzentration (THC) bestimmt.

10.2 Technische Daten

Model	APHA-370	
Messkomponente	Methan, Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe, Gesamtanteil Kohlenwasserstoffe in der Umgebungsluft	
Messprinzip	Selektive Verbrennung + Kreuzmodulation + Flammenionisationsmethode	
Bereich	Standard	0 ppmC bis 5/10/25/50 ppmC automatische Bereichsumschaltung
	Optional	Max. 5 Bereiche zwischen 0 und 5/100 ppmC, Maximales Verhältnis: 10
minimale Empfindlichkeit	Für Bereiche von 5 ppmC oder weniger: 0,05 ppmC (2σ)	
	Für Bereiche, die 5 ppmC: 0,5% (2σ) des Vollausschlages	
Reproduzierbarkeit (Wiederhol- genauigkeit)	$\pm 1,0\%$ des Vollausschlages	
Linearität (Auslesefehler)	$\pm 2,0\%$ des Vollausschlages	
Null-Drift	$\pm 2,0\%$ des Vollausschlages/Tag oder ± 0.1 ppmC/Tag (der größere Wert ist maßgeblich) $\pm 4,0\%$ des Vollausschlages /Woche ± 0.2 ppmC /Woche (der größere Wert ist maßgeblich) (Änderung der Umgebungstemperatur: innerhalb 5°C)	
Bereichs-Drift	$\pm 2,0\%$ /Tag des Vollausschlages $\pm 4,0\%$ /Woche des Vollausschlages (Änderung der Umgebungstemperatur: innerhalb 5°C)	
T ₉₀ Zeit	60 s oder kürzer (T ₉₀ am Einlass)	
Interferenzeffekt	rel. Feuchte 2.5%:	Nullgas: $\pm 0,2$ ppmC
Messgasdurchfluss	ca. 0,9 l/min	Durchflussrate des Kalibriergases: ca. 2 l/min
Display	Messwert, Alarm, Uhrzeit, Alarm-Historie, Kalibrier-Historie, usw.	
Alarmer	Nullgas-Kalibrierung, Prüfgas-Kalibrierung, Katalysatortemperatur, usw.	
Ein-/Ausgänge	0 V bis 1 V (2 Leitungen, Momentanwert und fortlaufender Mittelwert oder Mittelwerte) Kontakte Input/Output (Bereich, Alarm, usw.) RS-232C	
Umgebungstemperatur	5°C bis 40°C	
Relative Luftfeuchte	Unter 31°C muss die rel. Luftfeuchte unter 80% liegen. Bei Temperaturen zwischen 31°C und 40°C muss die relative Luftfeuchte linear abnehmen von 80% bei 31°C bis 50% bei 40°C	
Höhe	3,000 m über NN oder niedriger	
Netzversorgung	100/115 V ± 10 V AC, 50/60 Hz, oder 220/230/240 V ± 10 V AC, 50 Hz (abhängig von den Spezifikationen)	
Leistungsaufnahme	ca. 400 VA beim Einschalten, ca. 270 VA im eingeregelteten Zustand	
Äußere Abmessungen	430(B)x221(H)x550(T) mm	
Gewicht	ca. 33 kg	
Verbindungen	Messgas-Eingang:	Anschluss für Teflonschlauch 6 mm A.D./ 4 mm I.D.
	Kalibriergas-Eingang:	Anschluss für Teflonschlauch 6 mm A.D./ 4 mm I.D.
	Abgas:	Anschluss für Teflonschlauch 6 mm A.D./ 4 mm I.D.
	Brenngas-Eingang	Anschluss für Edelstahlrohr 3 mm O.D./ 2 mm I.D.

„ppmC“ ist keine Einheit, sondern zeigt als Symbol an, dass ein ppm-Wert umgewandelt wurde in einen Wert für Kohlenstoff.

10.3 Auspacken

Packen Sie das Gerät aus und prüfen Sie, ob die folgenden Teile vollständig enthalten sind:

Checkliste Lieferumfang		Checkbox
● Haupteinheit 1 Satz		<input type="checkbox"/>
● Installationsmaterial 1 Satz		
Bedienungsanleitung: Kopie	1	<input type="checkbox"/>
● Standard 1 Satz	Zubehör:	
Netzanschlusskabel: Stück	1	<input type="checkbox"/>
Filterelement (PA-10L, 24 Stück): Schachtel	1	<input type="checkbox"/>

10.4 Installation

Transportieren Sie das Gerät immer mit mindestens zwei Personen. Stützen Sie immer den Boden des Gerätes.

10.4.1 Installationsumgebung

Das APHA-370 wurde für den Einsatz unter Standard-Umgebungsbedingungen entwickelt, ohne spezielle Anforderungen zu berücksichtigen. Installieren Sie das APHA-370 an einem Ort, an dem die folgenden Bedingungen erfüllt sind..

- Transiente Überspannungen im Netz:
Überspannungskategorie II (IEC60364-4-43), Verschmutzungsgrad 2
- Spannungsschwankungen: Nennspannung $\pm 10\%$
- Netzfrequenz: Nennfrequenz $\pm 1\%$
- Die Umgebungstemperatur soll zwischen 5°C und 40°C liegen. Schnelle Änderungen um 5°C oder mehr sollen nicht auftreten.
- Das Gerät darf nicht direktem Sonnenlicht, heißer Luft von Heizkörpern (Heizlüftern) und Zugluft einer Klimaanlage ausgesetzt sein.
- Das Gerät muss eben aufgestellt werden.
- Es dürfen keine großen Erschütterungen und starke elektrische oder magnetische Felder auftreten.
- Die Staubbelastung darf maximal 0.1 mg/m³ betragen.
- Es dürfen keine korrosiven Gase vorhanden sein.
- Die relative Luftfeuchte darf maximal 85% betragen.
- Die Höhe über Meeresspiegel darf maximal 2000m betragen.
- Ein 3-poliges Netzkabel muss anschließbar sein.

10.4.2 Installationsort

- 19-Zoll Standardschrank
- Einschub
- Flaches Tischgehäuse

Wie in der Abbildung dargestellt benötigt das Gerät 222mm Einbauhöhe in einem 19“-Schrank oder einem Einschub.

Benötigt werden außerdem 4 Montageschrauben und eine Bodenplatte.

Verwenden Sie als Montageplatte und Gleitschienen die optional erhältlichen Zubehörteile.

Wenn Sie das Gerät in ein Tischgehäuse einbauen, entfernen Sie die Sicherungsbleche von beiden Seiten, die nur für den Einbau in einem 19“-Schrank oder Einschub benötigt werden.

Bei Einbau in einem 19“-Schrank oder einem Einschub verwenden Sie eine Bodenplatte für das APHA-370.

Für Service benötigter Platz

Lassen Sie genügend Platz auf der Vorder- und Rückseite des Gerätes, damit es für den Service leicht zugänglich ist.

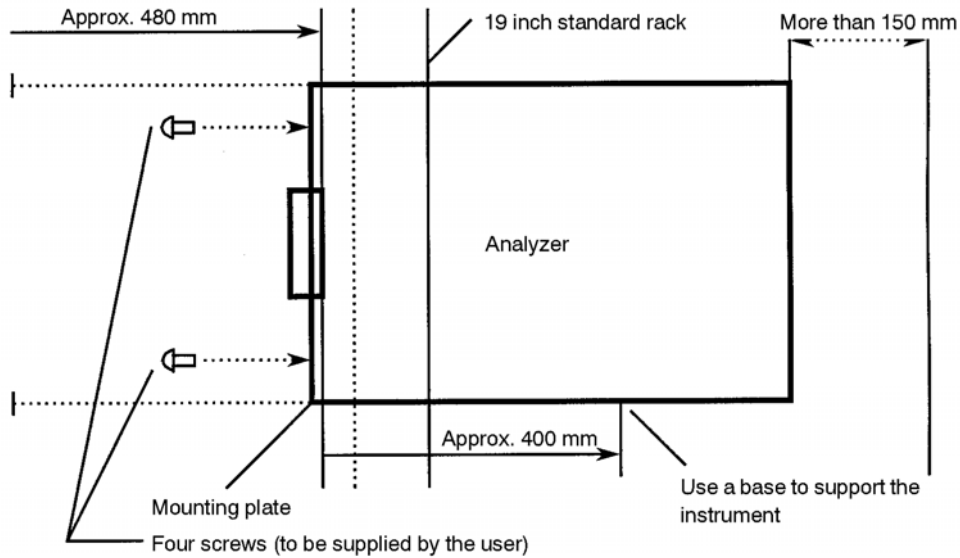


Fig. 90 **Einbau des APHA-370 in einem 19"-Schrank**

Die folgende Abbildung zeigt einen Einschub und die Position der Schrauben.

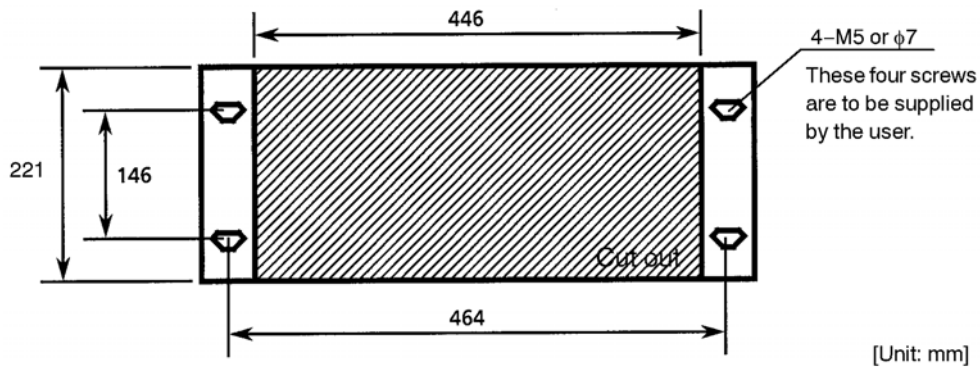


Fig. 91 **Einbau des APHA-370 in einem Panel**

Bauen Sie eine Bodenplatte hinter dem Gerät wie abgebildet ein.

Die Montageplatte und die Gleitschienen sind optional erhältlich.

10.5 **Zeichnungen**

Äußere Abmessungen:	V1022258
Flussdiagramm:	V1016118A
Anschlusstabelle:	V1027817
Liste der allgemeinen Fehler:	V1027821

2 Miyanohigashi, Kisshoin Minami-ku, Kyoto 610-8510 Japan
<http://www.horiba.com>

CODE:I1002251000 Ver.1 September, 2004
© 2004 HORIBA, Ltd.