

ARTISAN®
TECHNOLOGY GROUP

Your **definitive** source for quality pre-owned equipment.

Artisan Technology Group
(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

Full-service, independent repair center
with experienced engineers and technicians on staff.

We buy your excess, underutilized, and idle equipment
along with credit for buybacks and trade-ins.

Custom engineering
so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction

All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Find the *Leybold IM 220* at our website: ***Click HERE***

Vakuumtechnik
Geräte · Bauelemente

Vakuum-
Verfahrenstechnik

Naturwissenschaftlich-
technische Lehrmittel

LEYBOLD-HERAEUS

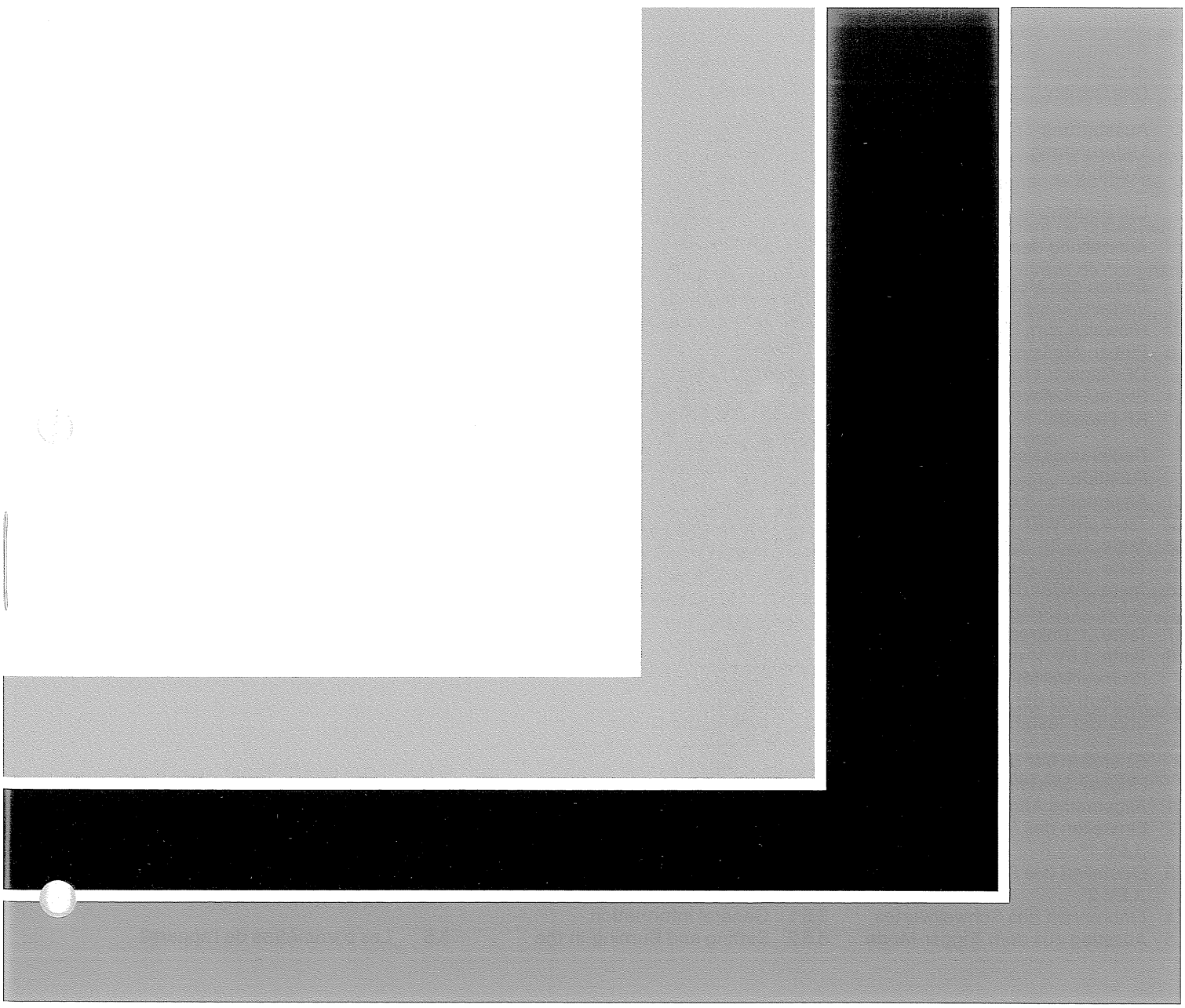
LEYBOLD-HERAEUS GMBH

GA 666/2

Gebrauchsanweisung
Operating Instructions
Mode d'emploi

IONIVAC IM 220

158 16



Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung
1.1 Allgemeine Angaben
1.2 Bezeichnung
1.3 Verwendungszweck

2 Technische Daten
2.1 Allgemeine Angaben
2.2 Eingänge und Ausgänge
2.3 Umgebungsbedingungen

3 Technische Beschreibung
3.1 Allgemeine Angaben
3.2 Arbeitsweise
3.3 Das Display

4 Ausstattung
4.1 Lieferumfang
4.2 Zubehör

5 Die Bedienung

5.1 Aufstellung des Gerätes

5.2 Einbau des Meßsystems
5.2.1 Vorbereitungen
5.2.2 Hinweise zum Einbauort
5.2.3 Einbau-Meßsystem IE 220 auf CF-Flansch
5.2.4 Einbau-Meßsystem IE 21 auf KF-Flansch

5.3 Bedienungselemente und deren Funktion
5.3.1 Allgemeine Übersicht
5.3.2 Taste „POWER“ (Netztaste)
5.3.3 Taste „EMIS“ (Emission)
5.3.4 Taste „DEG“ (Ausheizen)
5.3.5 Taste „PARA“ (Parameter)
5.3.6 Taste „↓“ (Dekrement)
5.3.7 Taste „↑“ (Inkrement)
5.3.8 Taste „LEV 1“ und „LEV 2“ (Schwellwerte)
5.3.9 Bedeutung der LCD-Flecken über der Tastatur

5.4 Einstellen der Schwellwerte (Trigger-Einstell-Mode)
5.4.1 Allgemeine Angaben
5.4.2 Einstellen des Schwellwertes „LEV 1“
5.4.3 Einstellen des Schwellwertes „LEV 2“
5.4.4 Einbrennen des Schwellwertes
5.4.5 Ausstieg aus dem Trigger-Mode

Table of Contents

1 Description
1.1 General Information
1.2 Designation
1.3 Applications

2 Specifications
2.1 General Information
2.2 Inputs and Outputs
2.3 Ambient Conditions

3 Technical Description
3.1 General Information
3.2 Theory of Operation
3.3 Display

4 Equipment
4.1 Scope of Supply
4.2 Accessories

5 Operation

5.1 Setting Up the Unit

5.2 Installation of the Gauge Head
5.2.1 Preparation
5.2.2 Notes on Installation Location
5.2.3 IE 220 Nude Gauge Head on CF Flange
5.2.4 IE 21 Nude Gauge Head on KF Flange

5.3 Controls
5.3.1 General Overview
5.3.2 "Power" Key (ON/OFF switch)
5.3.3 "EMIS" Key (Emission)
5.3.4 "DEG" Key (Degassing)
5.3.5 "PARA" Key (Parameters)
5.3.6 "↓" Key (Decrement)
5.3.7 "↑" Key (Increment)
5.3.8 "LEV 1" and "LEV 2" Keys (Thresholds)
5.3.9 Meanings of the LCD Marks above the Keyboard

5.4 Setting the Thresholds (Trigger Setting Mode)
5.4.1 General Information
5.4.2 Setting the "LEV 1" Threshold
5.4.3 Setting the "LEV 2" Threshold
5.4.4 Burning-In the Threshold
5.4.5 Exiting the Trigger Mode

5.5 Equipment Parameters
5.5.1 General Information
5.5.2 Setting and Burning-In the

Sommaire

1 Description
1.1 Généralités
1.2 Description
1.3 Applications

2 Caractéristiques techniques
2.1 Généralités
2.2 Entrées et sorties
2.3 Conditions de l'environnement

3 Description technique
3.1 Généralités
3.2 Principe de fonctionnement
3.3 L'affichage

4 Equipement
4.1 Etendue des fournitures
4.2 Accessoires

5 L'utilisation

5.1 Installation de l'appareil

5.2 Encastrement du capteur
5.2.1 Travaux préparatifs
5.2.2 Remarques sur le lieu d'implantation
5.2.3 Système de mesure intégrable IE 220, sur bride CF
5.2.4 Système de mesure intégrable IE 21, sur bride KF

5.3 Eléments de commande et leurs fonctions
5.3.1 Aperçu d'ensemble
5.3.2 Touche "POWER" (touche secteur)
5.3.3 Touche "EMIS" (émission)
5.3.4 Touche "DEG" (dégazage)
5.3.5 Touche "PARA" (paramètre)
5.3.6 Touche "↓" (décrément)
5.3.7 Touche "↑" (incrément)
5.3.8 Touche "LEV 1" et "LEV 2" (seuils)
5.3.9 Signification des repères LCD au-dessus du clavier

5.4 Réglage des seuils (mode de réglage Trigger)
5.4.1 Généralités
5.4.2 Réglage du seuil "LEV 1"
5.4.3 Réglage du seuil "LEV 2"
5.4.4 Gel du seuil
5.4.5 Sortie du mode Trigger

5.5 Les paramètres de l'appareil

5.5 Die Geräteparameter
5.5.1 Allgemeine Angaben
5.5.2 Einstellen und Einbrennen der Geräteparameter
5.5.3 Die Geräteparameterseiten (Seite 1 bis Seite 9)
5.5.3.1 Seite 1 (Analogausgang)
5.5.3.2 Seite 2 (Katoden-Modus)
5.5.3.3 Seite 3 (Ereignis- oder Trigger-Mode)
5.5.3.4 Seite 4 (Ausheiz-Modus)
5.5.3.5 Seite 5 (Meßaufnehmer-Kalibrierung)
5.5.3.6 Seite 6 (Maßeinheit)
5.5.3.7 Seite 7 (Software-Version und Neu-Initialisierung)
5.5.3.8 Seite 8 (IEC Bus-Adresse)
5.5.3.9 Seite 9 (Ausgaberate im Talk-Only-Mode)

5.6 Versorgungs- und Steueranschlüsse auf der Geräterückseite
5.6.1 Ionenfänger-Anschluß
5.6.2 Steuer-Ein/Ausgänge
5.6.3 IEC/IEEE-Rechner-Schnittstelle
5.6.4 Meßröhren-Versorgungsanschluß

5.7 Inbetriebnahme
5.7.1 Anschluß des IONIVAC IM 220
5.7.2 Betriebsbereitschaft
5.7.3 Meßbereitschaft
5.7.4 Fernbedienung
5.7.4.1 Fernbedienung über Steckverbindung (CONTROL IN/OUT)
5.7.4.2 Fernbedienung über Steckverbindung IEC-Bus-625
5.7.5 Analogausgang
5.7.6 Anschluß von Folgegeräten
5.7.7 Schalttafeleinbau

5.8 Außerbetriebsetzen

6 Störung, Ursache und Fehlerbeseitigung
6.1 Fehleranzeige der Katoden- und Emissionsabschaltung

Equipment Parameters
5.5.3 Equipment Parameter Pages (Page 1 to Page 9)
5.5.3.1 Page 1 (Analog Output)
5.5.3.2 Page 2 (Cathode Mode)
5.5.3.3 Page 3 (Event or Trigger Mode)
5.5.3.4 Page 4 (Degassing Mode)
5.5.3.5 Page 5 (Transducer Calibration)
5.5.3.6 Page 6 (Unit of Measurement)
5.5.3.7 Page 7 (Software-Version and Re-Initialization)
5.5.3.8 Page 8 (IEC Bus Address)
5.5.3.9 Page 9 (Output Rate in the Talk-Only Mode)

5.6 Supply and Control Connections at the Rear of the Unit
5.6.1 Ion Collector Connection
5.6.2 Control Inputs and Outputs
5.6.3 IEC/IEEE Processor Interface
5.6.4 Gauge Tube Supply Connection

5.7 Commissioning
5.7.1 Connecting the IONIVAC IM 220
5.7.2 Ready for Operation
5.7.3 Ready to Measure
5.7.4 Remote Control
5.7.4.1 Remote Control via Connector (CONTROL IN/OUT)
5.7.4.2 Remote Control via IEC Bus 625
5.7.5 Analog Output
5.7.6 Connection of Downstream Devices
5.7.7 Switchboard Installation

5.8 Switch-Of

6 Troubleshooting
6.1 Cathode and Emission Deactivation Malfunction Display

5.5.1 Généralités
5.5.2 Réglage et gel des paramètres
5.5.3 Les pages de paramètres
5.5.3.1 Page 1 (sortie analogique)
5.5.3.2 Page 2 (mode cathode)
5.5.3.3 Page 3 (mode évènement ou Trigger)
5.5.3.4 Page 4 (mode dégazage)
5.5.3.5 Page 5 (calibrage du capteur de mesure)
5.5.3.6 Page 6 (unité de mesure)
5.5.3.7 Page 7 (version du logiciel et nouvelle initialisation)
5.5.3.8 Page 8 (adresse du bus IEC)
5.5.3.9 Page 9 (vitesse de sortie en mode Talk-Only)

5.6 Raccordements d'alimentation et de commande au dos de l'appareil
5.6.1 Raccordement du collecteur d'ions
5.6.2 Sorties et entrées de commande
5.6.3 Interface IEC/IEEE
5.6.4 Raccordement pour l'alimentation des tubes de mesure

5.7 Mise en route
5.7.1 Raccordement de l'IONIVAC IM 220
5.7.2 Mise en service
5.7.3 Service mesure
5.7.4 Télécommande
5.7.4.1 Télécommande par connecteur (CONTROL IN/OUT)
5.7.4.2 Télécommande par bus IEC-625
5.7.5 Sortie analogique
5.7.6 Raccordement d'extensions
5.7.7 Encastrement dans un panneau de commande

5.8 Mise hors service

6 Dérangement, cause, erreur et correction
6.1 Affichage d'erreur pour coupure des cathodes et de l'émission



Abb. 1 Ionisations-Vakuummeter IM 220
Fig. 1 IONIVAC IM 220 Ionization Vacuum Gauge
Fig. 1 Manomètre à ionisation à cathode chaudes avec affichage numérique IONIVAC IM 220

Achtung!
Diese Gebrauchsanleitung enthält Informationen zur Aufstellung, zur Inbetriebnahme und zum Betrieb des Ionisations-Vakuummeters IM 220. Weitergehende technische Beschreibungen, insbesondere über die Rechnerschnittstelle nach DIN IEC-Bus-625 sowie Erklärungen über die Programmierbefehle für entsprechend ausgerüstete Rechner und detaillierte Schaltungsbeschreibungen sind dem technischen Handbuch (siehe Abschnitt 4.2) zu entnehmen.

Note!
This Operating Manual contains information relating to the theory of operation, installation, commissioning and operation of the IM 220 Ionization Vacuum Gauge. More detailed technical descriptions, especially with respect to the DIN IEC Bus 625 processor interface and explanations relating to the program instructions for appropriately equipped processors, as well as detailed circuit specifications are provided in the Technical Manual (cf. Section 4.2).

Attention!
Ce mode d'emploi fournit des informations permettant de comprendre, installer, mettre en route et exploiter le manomètre à ionisation à cathodes chaudes avec affichage numérique IM 220. Pour de plus amples informations techniques, en particulier sur l'interface selon la norme DIN du bus IEC 625 et sur les instructions de programmation pour des ordinateurs compatibles ainsi que sur les circuits, veuillez consulter le manuel technique (cf. section 4.2).

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Angaben

Die im Text stehende Klammerschreibweise, z. B. (5/2) gibt die zum Text zugehörige Abbildungs-Nr. und entsprechende Position an. In der Klammer gibt die erste Zahl die Abbildungs-Nr. und die zweite Zahl die Position in dieser Abbildung an.

Das Ionisations-Vakuummeter IM 220 bitte nach Erhalt sofort auspacken, auch wenn es zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb genommen wird. Hierbei wie folgt vorgehen:

1 Description

1.1 General Information

The parenthetical numbering contained in the text, e. g. (5/2), indicates the Figure Number that pertains to the text, as well as the corresponding position. The first number in the parentheses is the Figure Number, the second the position within this figure.

Please unpack the IM 220 Ionization Vacuum Gauge as soon as it is received, even if it is not going to be put into service until a later date:

1 Description

1.1 Généralités

Les indications entre parenthèses dans le texte, par exemple (5/2) renvoient au numéro de la figure correspondant au texte et indiquent également le numéro de la légende de cette figure. Le premier nombre indique le numéro de la figure et le deuxième le numéro de la légende correspondante.

Le manomètre à ionisation à cathodes chaudes avec affichage numérique IONIVAC IM 220 doit être déballé dès réception même s'il ne doit être mis en

Transportverpackungs-Behälter auf äußere Schäden untersuchen.

Verpackungsmaterial vollständig entfernen.

Hinweis
Für eventuelle Schadensersatzforderungen ist der Transportbehälter und das Verpackungsmaterial gut aufzubewahren.

Ionisations-Vakuummeter IM 220 auf Vollständigkeit prüfen (siehe Abschnitt 4.1).

Ionisations-Vakuummeter IM 220 einer sorgfältigen Sichtprüfung unterziehen.

Stecker und Tasten prüfen, um sicherzustellen, daß auf dem Transportweg keine Schäden entstanden sind.

Werden Beschädigungen festgestellt, ist umgehend eine Schadensmeldung an den Spediteur und den Versicherer zu leiten. Falls es notwendig ist, das beschädigte Teil zu ersetzen, bitte mit der Auftragsabteilung von LEYBOLD-HERAEUS in Verbindung setzen.

Inspect the shipping container for visible damage.

Remove all packing material.

Note
Keep the shipping container and packing material, as it will be required for returning the unit in the event of damage claims.

Check to make sure that all components of the IM 220 Ionization Vacuum Gauge have been supplied (cf. Section 4.1).

Carefully inspect the IM 220 Ionization Vacuum Gauge.

Check connectors, pushbuttons and keys for shipping damage.

If damage is identified, notify the forwarding agent and insurer immediately. If it is necessary to replace the damaged component, contact the LEYBOLD-HERAEUS Order Processing Department.

IONIVAC IM 220 doit être déballé dès réception même s'il ne doit être mis en service que plus tard. Procéder de la façon suivante:

Vérifier si l'emballage de transport ne présente pas de dommages extérieurs.

Enlever entièrement tout le matériel d'emballage.

Remarque
Il faut conserver en bon état le carton de transport et le matériel d'emballage pour les éventuelles prétentions à dommages-intérêts.

Vérifier si le manomètre à ionisation IONIVAC IM 220 est complet (cf. section 4.1).

Soumettre l'appareil à un contrôle visuel sérieux.

Vérifier les fiches et touches afin de s'assurer qu'elles n'ont pas été endommagées pendant le transport.

En cas de dommages, faire une déclaration immédiate à l'expéditeur et à l'assureur. S'il est nécessaire de remplacer une pièce endommagée, il faut se mettre en contact avec le service commande (Auftragsabteilung) de LEYBOLD-HERAEUS.

1.2 Bezeichnung

Ionisations-Vakuummeter IONIVAC IM 220.

Nummer der Gebrauchsanweisung: GA 666.

Kat.-Nr.: 158 16.

Kurzbezeichnung: IONIVAC IM 220 oder IM 220.

Im weiteren Text wird das Ionisations-Vakuummeter IONIVAC IM 220 mit „IONIVAC IM 220" oder mit „IM 220" bezeichnet.

1.2 Designation

Registered name: IONIVAC IM 220 Ionization Vacuum Gauge

Operating Manual Reorder No.: GA 666.

Cat. No.: 158 16.

Abbreviated name: IONIVAC IM 220.

In this Manual, the IONIVAC IM 220 Ionization Vacuum Gauge will be referred to as "IONIVAC IM 220" or "IM 220".

1.2 Description

Appellation: manomètre à ionisation à cathodes chaudes avec affichage numérique IONIVAC IM 220.

Numéro du mode d'emploi: GA 666.

No. de cat.: 158 16.

Abréviation: IONIVAC IM 220.

Dans la suite du texte, le manomètre à ionisation à cathodes chaudes avec affichage numérique IONIVAC IM 220 est appelé "IONIVAC IM 220" ou "IM 220".

1.3 Verwendungszweck

Das IONIVAC IM 220 ist ein universell verwendbares automatisches mikroprozessor-gesteuertes Ionisations-Vakuummeter zum Messen von Drücken im Druckbereich von $9{,}99 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-10}$ mbar.

Das IM 220 verfügt über eine genormte Rechner-Schnittstelle nach IEC-625/IEEE-488. Über diese Rechner-Schnittstelle kann das IM 220 mit einem entsprechend ausgerüsteten Rechner verbunden werden.

An den Ereignisausgängen liegen Standard-Pegel für TTL bzw. CMOS Logik an. „High"-Potential ca. 5 V und „Low"-Potential 0 V. Das IONIVAC IM 220 ist unter diesem Gesichtspunkt besonders geeignet für die moderne Prozeßsteuerung in Forschung und Industrie.

1.3 Applications

The IONIVAC IM 220 is a universal, automatic, microprocessor-controlled ionization gauge which can be employed for measuring pressures of between $9.99 \cdot 10^{-3}$ and $1 \cdot 10^{-10}$ mbar.

The IM 220 has a standardized IEC 625/IEEE 488 processor interface. The IONIVAC IM 220 can be connected with an appropriate processor to the processor interface.

Standard levels for TTL and CMOS logic are available at the event outputs: "High" potential approx. 5 V, "low" potential 0 V. This makes the IONIVAC IM 220 particularly well suited for modern process control environments in research and industry.

1.3 Applications

IONIVAC IM 220 est un manomètre à ionisation à cathodes chaudes, à utilisation universelle et à commande automatique par microprocesseur. Il sert à mesurer des pressions entre 9.99 E-3 à 1 E-10 mbar (E = 10 puissance ...).

L'IM 220 dispose d'un interface normé selon IEC-625/IEE-448. L'utilisation de l'interface (IEC 625/IEEE 488) permet donc de raccorder l'IM 220 à un ordinateur équipé en conséquence.

Les niveaux standard pour la logique TTL ou la technologie CMOS sont établis aux sorties évènements. Potentiel "High", env. 5 V et potentiel "Low" 0 V. L'IONIVAC IM 220 est par conséquence particulièrement conseillé pour les commandes modernes et automati-

Mit dem IM 220 können die Einbau-Meßsysteme IE 220 auf CF-Flansch, und das Einbau-Meßsystem IE 21 auf KF Flansch betrieben werden. Verschiedene Röhrenempfindlichkeiten werden durch einen Kalibrierfaktor berücksichtigt (siehe Abschnitt 5.5.3.5).

Durch die Unterbringung des IM 220 in einem 1/4 19″-Gehäuse findet dieses Gerät besonders Verwendung als Tischgerät. Die Bauweise des Gehäuses sowie das geringe Gewicht des kompakten Gerätes gestatten ebenso einen problemlosen Einbau in eine Schalttafel. (siehe Abschnitt 4.2).

With the IM 220, the IE 220 nude gauge heads can be operated mounted on a CF flange, and the IE 21 nude gauge head on a KF flange. Compensation is provided for the different tube sensitivities by setting a corresponding calibration factor (see Section 5.5.3.5).

The 1/4 19″ housing of the IM 220 is particularly well suited for table top applications. Moreover, the design of the housing and the light weight of the compact unit also allow it to be installed in switchboards without difficulty (see Section 4.2).

ques de processus dans l'industrie et la recherche.

Le capteur intégré IE 220, équipé avec la bride CF, et l'IE 21, équipé de la bride KF, peuvent être utilisés avec l'IM 220. Les différentes sensibilités des tubes sont prises en considération par réglage d'un facteur de calibrage approprié (cf. section 5.5.3.5).

L'IM 220 est construit dans un boîtier 1/4 19″, ce qui en fait un appareil de table. La construction compacte et légère de l'appareil permet de l'intégrer facilement dans un panneau de commande. Les cadres et plaques de couverture appropriés sont livrés sur demande.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Angaben

Meßbereich	1 E-10 mbar. . . 9.99 E-3 mbar, automatische Meßbereichumschaltung
Maßeinheit	mbar, Torr, Pa programmierbar
Meßwertanzeige	1stellig im Bereich 1 E-10 mbar. . . 9 E-10 mbar 2stellig im Bereich 1,1 E-9 mbar. . . 9.9 E-8 mbar 3stellig im Bereich 1,00 E-7 mbar. . . 9.9 E-3 mbar
Meßgenauigkeit	10 % (vom angezeigten Wert im Bereich 1 ·E-9 mbar bis 9.99 ·E-3 mbar)
Meßrate für die Meßwertanzeige	eine Messung pro: – 2 s im Bereich 1 E-10 mbar. . . 9.9 E-9 mbar – 200 ms im Bereich 1 E-8 mbar. . . 9.99 E-3 mbar
Meßrate für Schaltschwellen und Analogausgang	Eine Messung pro: – 2 s im Bereich 1.E-10 mbar. . . 9.9 E-9 mbar – 200 ms im Bereich 1,0 E-8 mbar. . . 9.9 E-8 mbar – 20 ms im Bereich 1,00 E-7 mbar. . . 9.99 E-3 mbar
Emissionsstrom	Dekade E-3 mbar: 0,08 mA Dekade E-4 mbar: 0,08 mA (Druck fallend) 0,8 mA (Druck steigend) Dekade E-5 mbar: 0,08 mA (Druck fallend) 0,8 mA (Druck steigend) Dekade E-6 mbar: 0,8 mA (Druck fallend) 8 mA (Druck steigend) ab Dekade E-7 mbar: 8 mA
Emissionsstrom-Abschaltung	bei > 1 E-2 mbar; bei zu hoher Katoden-Heizleistung; bei Kurzschluß von Anode-Katode, Anode-Masse, Katode-Masse; bei Unterbrechung des Stromkreises
Ausheiz-Prinzip	Anodenwendel mit Stromdurchgang
Ausheiz-Betriebsarten	– Leistungsstufe 1 wird vom IM 220 direkt geliefert – Leistungsstufe 2 (Option, Kat.-Nr. 158 20) wird vom IM 220 gesteuert
Ausheizspannung (Stufe 1)	0,5 V
Ausheizstrom (Stufe 1)	1 A
Ausheizen mit Option (Stufe 2) Kat.-Nr. 158 20	70 W
Katoden-Heizspannung	max. 4,5 V
Katoden-Heizstrom	3 A (Abschaltung erfolgt bei 4 A)
Potential für Anode	160 V
Potential für Katode	10 V
Potential für Ionenfänger	0 V

2.2 Eingänge und Ausgänge

Rechner-Schnittstelle nach IEC-625 bzw. IEEE-488 (mit Adapter, Kat.-Nr. 158 24)

Steuerausgänge	Störungsmeldung 5 V CMOS, Ausheizen Stufe 2 in Betrieb 5 V CMOS

	Treiberfähigkeit siehe Abschnitt 5.6.2, Schaltschwelle 1, → 5 V Schaltschwelle 2, → 5 V, Emissionskontrolle, 5 V CMOS Schreiberausgang 0. . . 10 V (Ra = 2,5 kΩ) Emission Ein/Ausschalten durch Kontakt Emission Ein/Ausschalten durch eine Spannung (Steuerung durch THERMOVAC)
Netzanschluß	100. . . 240 V, ohne Umschalten; 50/60 Hz
Netzsicherung	0,8 A träge
Leistungsaufnahme	45 VA

2.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur-Bereich	-40 bis 60 °C
zul. Luftfeuchtigkeit im Betr.	0 bis 80 %
Luftdruck	800 bis 1200 mbar
Abmessungen (B x H x T)	105 x 90 x 210 mm
Schalttafel-Einbau bei Verwendung eines Einbaurahmens ¼ 19″	Kat.-Nr. 161 01

2 Specifications

2.1 General

Measuring range	$1 \cdot 10^{-10}$ mbar – $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar (automatic range changeover)
Pressure unit	mbar, torr, Pa (programmable)
Measurement value display	1 – digit from $1 \cdot 10^{-10}$ mbar – $9 \cdot 10^{-10}$ mbar 2 – digit from $1.1 \cdot 10^{-9}$ mbar – $9.9 \cdot 10^{-8}$ mbar 3 – digit from $1.00 \cdot 10^{-7}$ mbar – $9.9 \cdot 10^{-3}$ mbar
Measurement accuracy	10 % (of indicated value from $1 \cdot 10^{-10}$ mbar to $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar)
Measuring rate for measurement value display	One measurement every: – 2 s from $1 \cdot 10^{-10}$ mbar – $9.9 \cdot 10^{-9}$ mbar – 200 ms from $1 \cdot 10^{-8}$ mbar – $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar
Measuring rate for switching thresholds and analog output	One measurement every: – 2 s from $1 \cdot 10^{-10}$ mbar – $9.9 \cdot 10^{-9}$ mbar – 200 ms from $1.0 \cdot 10^{-8}$ mbar – $9.99 \cdot 10^{-8}$ mbar – 20 ms from $1.00 \cdot 10^{-7}$ mbar – $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar
Emission current	10^{-3} mbar decade: 0,08 mA 10^{-4} mbar decade: 0,08 mA (pressure declining), 0,8 mA (pressure rising) 10^{-5} mbar decade: 0,08 mA (pressure declining), 0,8 mA (pressure rising) 10^{-6} mbar decade: 0,8 mA (pressure declining), 8 mA (pressure rising) 10^{-7} mbar decade and higher: 8 mA
Emission current cut-out	At $p > 1 \cdot 10^{-2}$ mbar; in the event of excessive cathode heat-up, in the event of an anode-cathode, anode-ground, cathode-ground short circuit; in the event of a circuit interruption
Degassing principle	Resistance heated anode
Degassing modes	Two output stages: – Output stage 1, supplied directly by the IM 220 – Output stage 2, controlled by the IM 220 (requires Option No. 158 20)
Degassing voltage (stage 1)	0.5 V
Degassing current (stage 1)	1 A
Degassing with Option No. 158 20 (stage 2)	70 W
Max. cathode heater voltage	4.5 V
Cathode heater current	3 A (cut-out at 4 A)

Anode potential	160 V
Cathode potential	10 V
Ion collector potential	0 V

2.2 Inputs and Outputs

IEC 625/IEEE 488 processor interface (with adapter, Cat. No. 158 24)

Control outputs	Fault signal, 5 V CMOS Degassing stage 2 in operation, 5 V CMOS Cf. Section 5.6.2 for driver capacity Switching threshold 1, → 5 V Switching threshold 2, → 5 V Emission current control, 5 V CMOS 0 – 10 V recorder output (Ra >= 2.5 KOhms) Emission cut-in/out via contact Emission cut-in/out via voltage (controlled by THERMOVAC)
Power supply	100 – 240 V, without changeover; 50/60 Hz
Line fuse	0.8 A, slow-blow
Power consumption	45 VA

2.3 Ambient Conditions

Operating temperature	0 to 40 °C
Storage temperature range	−40 to 60 °C
Permissible relative humidity during operation	0 to 80 %
Atmospheric pressure	800 to 1200 mbar
Dimensions (W x H x D)	105 x 90 x 210 mm
Switchboard installation by means of ¼ 19″ installation racks	Cat No. 161 01

2 Caractéristiques techniques

2.1 Généralités

Etendue des mesures	1 E-10 mbar ... 9.99 E-3 mbar, (E=10 puissance ...), sélection automatique des gammes de mesure
Unités	mbar, Torr, Pa, programmables
Affichage des mesures	à 1 chiffre dans la gamme 1 E-10 mbar à 9 E-10 mbar à 2 chiffres dans la gamme 1.1 E-9 mbar à 9.9 E-8 mbar à 3 chiffres dans la gamme 1.00 E-7 mbar à 9.9 E-3 mbar
Précision des mesures	10 % (de la valeur affichée dans la gamme 1 E-9 mbar à 9.99 E-3 mbar)
Vitesse des mesures sur l'affichage	Une mesure toutes les: – 2 s dans la gamme 1 E-10 mbar à 9.9 E-9 mbar – 200 ms dans la gamme 1 E-8 mbar à 9.99 E-3 mbar
Vitesse des seuils de commutation et sortie analogique	Une mesure toutes les: – 2 s dans la gamme 1 E-10 mbar à 9.9 E-9 mbar – 200 ms dans la gamme 1.0 E-8 mbar à 9.9 E-8 mbar – 20 ms dans la gamme 1.00 E-7 mbar à 9.99 E-3 mbar
Courant d'émission	décade E-3 mbar: 0,08 mA décade E-4 mbar: 0,08 mA (pression décroissante), 0,8 mA (pression croissante) décade E-5 mbar: 0,08 mA (pression décroissante), 0,8 mA (pression croissante) décade E-6 mbar: 0,8 mA (pression décroissante), 8 mA (pression croissante) Après la décade E-7 mbar: 8 mA
Coupure du courant d'émission	Pour p > 1 E-2 mbar; en cas de puissance excessive du chauffage de cathode; de courts-circuits de l'anode-cathode, anode-masse, cathode-masse; en cas de coupure du circuit électrique
Principe de dégazage	Anode en filament spiralé avec passage de courant

Modes de dégazage	2 étages de puissance: – étage 1 fourni directement par l'IM 220 – étage 2 commandé par l'IM 220 et nécessitant l'option (No. de cat. 158 20)
Tension de dégazage (étage 1)	0,5 V
Courant de dégazage (étage 1)	1 A
Dégazage avec option (étage 2) No. de cat. 158 20	70 W
Tension de chauffage de la cathode, max.	4,5 V
Courant de chauffage de la cathode	3 A (coupure à 4 A)
Potentiel de l'anode	160 V
Potentiel de la cathode	10 V
Potentiel du collecteur d'ions	0 V

2.2 Entrées et sorties

Interface selon IEC-625 et IEE-488 (avec adapteur No. de cat. 158 24)

Sorties de commandes	Message d'erreur, 5 V CMOS Dégazage, étage 2 en service 5 V CMOS Driver: cf. section 5.6.2 Seuil de commutation 1, → 5 V Seuil de commutation 2, → 5 V Contrôle d'émission, 5 V CMOS Sortie enregistreur 0 ... 10 V (Ra > = 2.5 kΩ) Commutation de l'émission par contact Commutation de l'émission par une tension (commande par THERMOVAC)
Tension secteur	100 ... 240 V, sans commutation; 50/60 Hz
Fusible secteur	0,8 A, à action retardée
Puissance absorbée	45 VA

2.3 Conditions de l'environnement

Température de service	0 à 40 °C
Température de stockage	−40 à 60 °C
Humidité de l'air admissible en service	0 à 80 %
Pression atmosphérique	800 à 1200 mbar
Encombrement	105 x 90 x 210 mm (L x H x P)
Encastrement dans un panneau de commande en utilisant le cadre 1/4 19″;	N°. de cat. 161 01.

3 Technische Beschreibung

3.1 Allgemeine Angaben

Die Bedienung des Gerätes erfolgt in einfacher Weise über drei Tastschalter. Die unter der Abdeckung befindlichen Tastschalter dienen lediglich zum Einstellen und Verändern verschiedener Geräteparameter (siehe Abschnitt 5.5). Mehrere Überwachungseinrichtungen sorgen auch bei Fehlbedienung für einen störungsfreien Betrieb. Störungen bzw. Fehler werden auf dem Display angezeigt (siehe Abschnitt 6.1).

Der Emissionsregelkreis schaltet das Meßsystem bei einem Druckanstieg über $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar automatisch ab.

3 Technical description

3.1 General Information

The unit is simple to operate, requiring the use of only three keys. The keys located below the cover are employed only for setting and changing various equipment parameters (cf. Section 5.5). A variety of monitoring facilities ensures trouble-free service, even if the unit is incorrectly operated. Malfunctions and errors are indicated on the display (cf. Section 6.1).

The emission control circuit automatically cuts out the gauge head should the pressure rise above $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar.

3 Description technique

3.1 Généralités

Avec ses trois touches de commande, il est simple à utiliser. Ces touches placées sous l'habillage servent uniquement au réglage et à la modification des différents paramètres de l'appareil (cf. section 5.5). Plusieurs systèmes de contrôle assurent un fonctionnement parfait même lors de fausses manœuvres. Les perturbations ou défauts sont indiqués dans l'affichage (cf. section 6.1).

Le circuit d'asservissement des émissions coupe automatiquement le système de mesure lors d'une augmentation de pression au-dessus de 9.99×10^{-3} mbar.

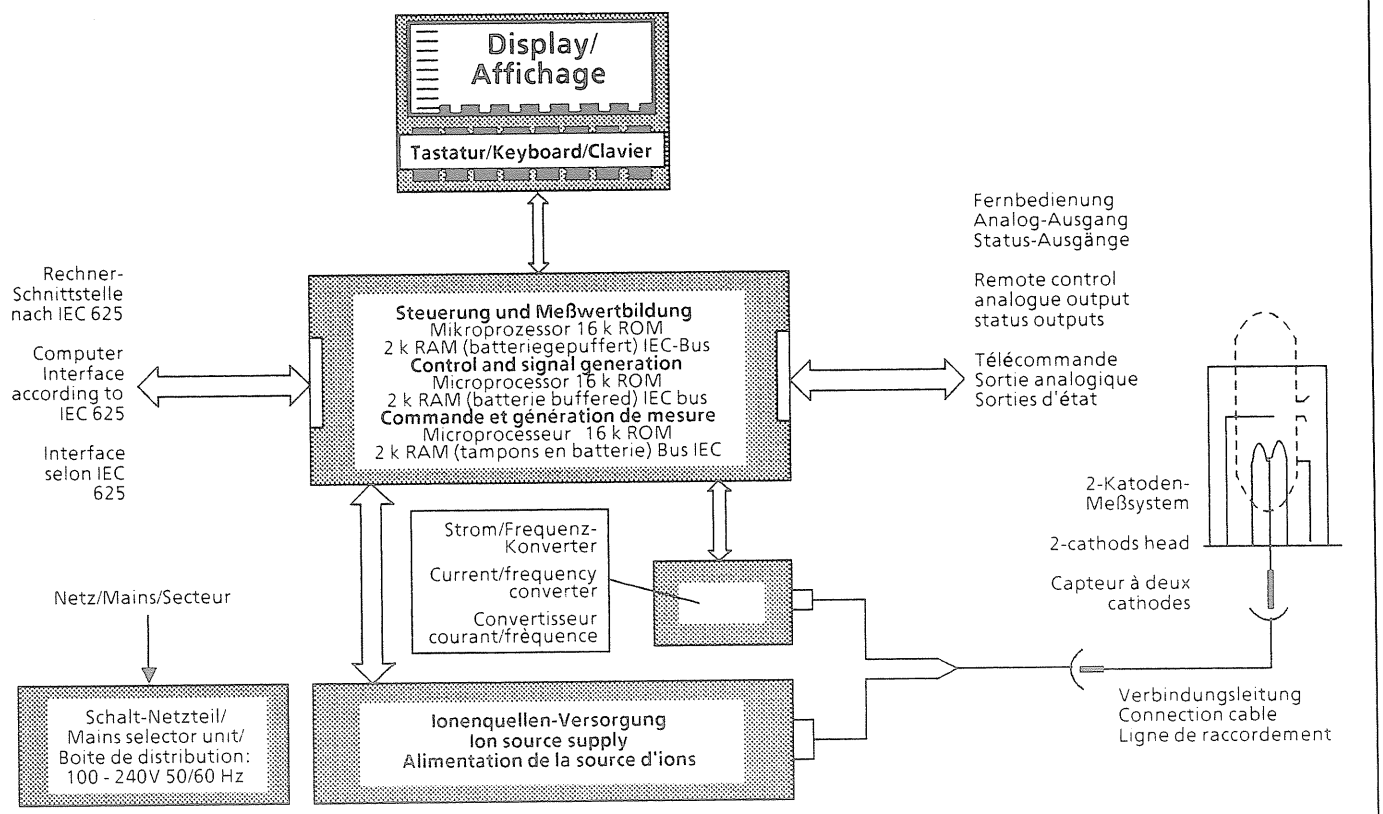


Abb. 2 Blockschaltbild IONIVAC IM 220
Fig. 2 Block schematic of the IONIVAC IM 220
Fig. 2 Schéma bloc IONIVAC IM 220

Die Abschaltung erfolgt ebenfalls, wenn keine Meßröhre angeschlossen ist, die Meßleitung unterbrochen ist, Kurzschluß in der Meßleitung oder im System ist und je nach Betriebsart auch bei Katodenbruch. Bei Katodenbruch erfolgt je nach Einstellung ein Umschalten auf Katode 2. Alle Meß- und Signalein- bzw. ausgänge sowie der Stromversorgungs-Anschluß befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.

Ein Vorzug des IM 220 liegt darin, daß das Gerät wahlweise an eine Netzspannung zwischen 100 und 240 V Wechselspannung angeschlossen werden kann. Das eingebaute Schaltnetzteil erzeugt automatisch innerhalb dieses Netz-

Cut-out will also be effected if no gauge head is connected, if the gauge head lead is interrupted, if there is a short circuit in the gauge head lead or in the system, and, depending upon the operating mode being employed, in the event of a cathode failure. If set accordingly, changeover to cathode 2 will be effected in the event of a cathode failure. All measurement and signal inputs and outputs, as well as the power supply connection, are located on the rear panel of the unit.

An advantage offered by the IM 220 is its ability to be connected to any voltage between 100 and 240 VAC. Within this voltage range, the integral switching

Il y a également coupure en l'absence de tube de mesure, lorsque la ligne de mesure est coupée, en cas de courts-circuits dans la ligne de mesure ou dans le système et, selon le mode de fonctionnement, également en cas de rupture de cathode. Selon le réglage, lorsqu'une cathode est rompue, une commutation sur la cathode 2 s'effectue automatiquement. Toutes les entrées et sorties de mesures et de signaux ainsi que le raccordement au secteur sont situées au dos de l'appareil.

L'appareil présente l'avantage de pouvoir être raccordé à une tension secteur entre 100 et 240 Vc. a. au choix. La boîte de distribution fournit automatiquement

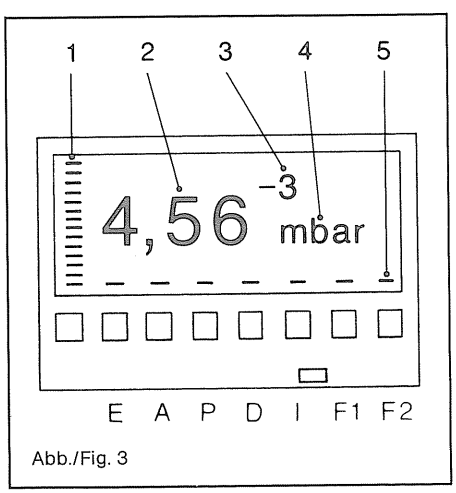


Abb./Fig. 3

Abb. 3 Das Display
Fig. 3 Display
Fig. 3 L'affichage

Erläuterungen zur Abb. 3

1 Tendenzanzeige
2 Meßwert
3 Exponent
4 Maßeinheit
5 Statusanzeige

Key to Fig. 3

1 Pressure trend
2 Meassurement value
3 Exponent
4 Pressure unit
5 Status

Légende de la fig. 3

1 Tendance
2 Mesure
3 Exposant
4 Unité
5 Indication d'état

spannungsbereiches alle zur Versorgung der Baugruppen benötigten Spannungen.

Die Druckmessung erfolgt in mehreren Meßbereichen, deren automatische Umschaltung von der Ionenquellen-Versorgung gesteuert wird. Die Meßwert-Aufbereitung erfolgt über eine digitale Auswertung des Ionenstromes durch den Mikroprozessor und gelangt über ein Flüssigkristall-Display zur Anzeige. Alle Bedienungsfunktionen sowie die Einstellungen der Geräteparameter können über eine IEC-625/IEEE-488-Rechner-Schnittstelle fernbedient werden.

power supply automatically generates all voltages required by the assemblies.

The pressure is measured in various measurement ranges, with automatic changeover being controlled by the ion source supply. The measurement values are processed through digital analysis of the ion current by the microprocessor, and are shown on an LCD display. All operating functions and equipment parameter settings can be remotely controlled via an IEC 625/IEEE 488 processor interface.

toutes les tensions nécessaires aux modules à partir de la tension du secteur comprise dans les limites indiquées.

Les pressions sont mesurées selon des gammes dont la commutation automatique est commandée par l'alimentation de la source d'ions. Les mesures sont obtenues par traitement numérique du courant ionique effectué par le microprocesseur et sont indiquées dans l'affichage à cristaux liquides. Toutes les fonctions ainsi que tous les réglages des paramètres de l'appareil peuvent être télécommandés par le truchement d'un interface IEC-625/IEE-488.

3.2 Arbeitsweise

Beim Ionisations-Vakuummeter wird zur Vakuummessung die Ionisierung von Gasen im Bereich des Elektrodensystems ausgenutzt (Abb. 2). Die Meßröhre besteht aus zwei Glühkatoden (wechselweise zu betreiben), einer wendelförmigen Anode und einer Sammelelektrode als Ionenfänger (Kollektor). Die Ionenquellen-Versorgung liefert über die Verbindungsleitung der Meßröhre die für den Meßbetrieb nötige Anoden- und Katoden-Spannung. Gleichzeitig wird mit Hilfe des in der Ionenquellen-Versorgung befindlichen Emissions-Regelkreises der Heizstrom der direkt geheizten Katode so geregelt, daß sie immer einen konstanten Elektronenstrom emittiert.

Der im Meßbetrieb vom Ionenfänger aufgefangene Strom wird dem Strom/Frequenz-Konverter zugeführt und dort in eine vom Meßwert abhängige Frequenz umgesetzt, die somit ein Maß für den Totaldruck ist. Der so gebildete Meßwert wird mit Exponent, Maßeinheit, Statusanzeige und Tendenz des Meßwertes auf dem Display angezeigt.

Der Mikroprozessor übernimmt die zentrale Steuerung aller Baugruppen. Er überwacht die eingestellten Schwellwerte, steuert die Bereichumschaltung sowie die Ionenquellen-Versorgung. Alle Bedienfunktionen sind über Rechner-Schnittstellen steuerbar.

3.2 Theory of Operation

The ionization vacuum gauge employs the ionization of gases at the electrode system to measure the vacuum (Fig. 2). The gauge tube consists of two hot cathodes (operated alternately), a helical anode and a collector anode, which serves as the ion collector. The ion source supply provides the anode and cathode voltages required for measurement via the gauge tube lead. With the aid of the emission control circuit in the ion source supply, the heating current of the directly heated anode is also controlled in such a manner that a continuous electron current is always emitted.

The current gathered by the ion collector during the measurement mode is supplied to the current/frequency converter, where it is converted into a frequency that is a function of the measurement value, and that thus indicates the total pressure. The measurement value formed in this manner is displayed with exponent, pressure unit, status and measurement value trend.

The microprocessor provides central control of all assemblies. It monitors the threshold settings, controls range changeover and ion source supply. All operating functions can be controlled via processor interfaces.

3.2 Principe de fonctionnement

Ce manomètre utilise l'ionisation des gaz dans l'environnement du système d'électrodes (fig. 2) pour mesurer le vide. Le tube de mesure se compose de 2 cathodes incandescentes (utilisables alternativement), d'une anode en filament spiralé et d'une électrode collectrice pour capter les ions (collecteur). L'alimentation de la source d'ions fournit, par le truchement de la ligne de raccordement du tube de mesure, la tension anodique et cathodique nécessaire aux mesures. Simultanément, le circuit d'asservissement de l'émission logé dans l'alimentation de la source d'ions, règle le courant du chauffage direct de la cathode de telle sorte que celleci émette un courant électronique constant.

Le courant capté par le collecteur pendant les mesures parvient au convertisseur courant/ fréquence où il est transformé en une fréquence. Cette fréquence variant en fonction des valeurs mesurées est donc une expression de la pression totale. La valeur formée de cette manière est affichée avec l'exposant, l'unité, l'indication d'état et de tendance sur l'affichage.

Le microprocesseur prend en charge la commande centrale de tous les modules. Il surveille les seuils réglés, commande la sélection des gammes de mesure ainsi que l'alimentation de la source d'ions. Toutes les fonctions peuvent être commandées par interface.

3.3 Das Display

Am Display wird der Meßwert (3/2) mit Exponent (3/3), die Maßeinheit (3/4), die Statusanzeige (3/5) und die Tendenz (3/1) des Meßwertes angezeigt.

Die Meßwertdarstellung erfolgt mit maximal 3 Stellen in der Mantisse und 1 1/2 Stellen im Exponent (3/3). Komma und entsprechende Vorzeichen werden mit angezeigt.

3.3 Display

The measurement values (3/2) are shown on the display with exponent (3/3), pressure unit (3/4), status (3/5), and upward or downward pressure trend (3/1).

The measurement value is displayed with a maximum of three places in the mantissa and 1 1/2 places in the exponent (3/3). The decimal point and sign are also shown.

3.3 L'affichage

La mesure est représentée (3/2) avec exposant (3/3), unité (3/4), indication d'état (3/5) et tendance (3/1).

La mantisse a 3 chiffres au maximum et l'exposant 1 1/2 chiffre. La virgule et les signes précédents sont également affichés.

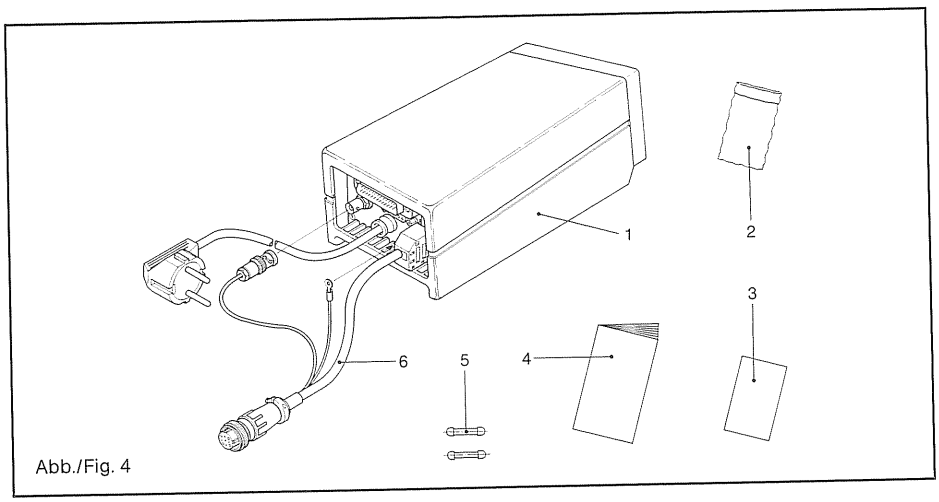


Abb./Fig. 4

Abb. 4 Lieferumfang
(Erläuterungen siehe Abschnitt 4.1)
Fig. 4 Scope of supply
(Key see Section 4.1)
Fig. 4 Etendue des fournitures
(Légende c. f. § 4.1)

Neben der Meßwert-Darstellung wird auch eine Druckeinheit (3/4) angezeigt, je nach Wahl mbar, Pascal und Torr. Die erforderliche Umrechnung erfolgt automatisch. Der Meßgeräte-Status wird durch sieben Statusfelder (3/5), die den Bedientasten zugeordnet sind, angezeigt. Je nach Ansteuerung können die Statusfelder (Flecken) folgenden Zustand annehmen „unsichtbar", „sichtbar" und „blinkend" (siehe auch Abschnitt 5.3.9).

An der aus 14 Anzeigefeldern (Flecken) links am Display bestehenden Tendenzanzeige (3/1), läßt sich gleichzeitig mit der Meßwertanzeige (3/2) erkennen, ob der Druck im Meßsystem steigt oder fällt. Ausgehend von der Grundstellung (zwei Flecken in der Mitte) nimmt die Anzahl der aufleuchtenden Anzeigefelder mit steigendem Druck nach oben zu und fällt bei konstantem Meßwert wieder bis auf die Grundstellung ab. Bei sinkendem Druck nimmt die Anzahl der aufleuchtenden Flecken nach unten hin

In addition to the measurement value, the unit of pressure is also displayed in mbar, Pascal or torr, as selected, with the required conversion being performed automatically. The status of the system is indicated by seven display fields (3/5), one above each operating key. Depending upon how they are driven, the status fields (marks) can be either "invisible", "visible", or "flashing" (cf. Section 5.3.9).

Together with the measurement value (3/2) being displayed, the pressure trend indicator (3/1), denoted by the 14 display fields (marks) at the left of the display, shows if the pressure in the system is rising or falling. From the home position (two marks in the center), the number of visible display fields increases as the pressure rises and falls to the home position again when the measurement value remains constant. If the pressure is declining, the number of visible marks increases downwards, returning to the home position when the measurement value remains constant.

L'affichage comporte également l'unité de pression choisie: mbar, Pascal ou Torr. La conversion nécessaire est automatique. L'état (3/5) du système de mesure est indiqué par 7 repères lumineux affectés aux touches. Selon la commande, les repères d'état (taches) peuvent être "invisibles", "visibles" et "clignotants" (cf. section 5.3.9).

L'affichage de tendance (3/1) constitué de 14 repères lumineux (taches) à gauche dans l'affichage permet de reconnaître, lors de l'affichage de la mesure (3/2), si la pression du capteur est croissante ou décroissante. Les mesures constantes sont indiquées par la position de base (deux taches au milieu), le nombre des repères allumés augmente vers le haut pour une pression croissante et augmente vers le bas pour une pression décroissante. Lorsque les pressions redeviennent constantes, le nombre des repères lumineux diminue en revenant à la position de base.

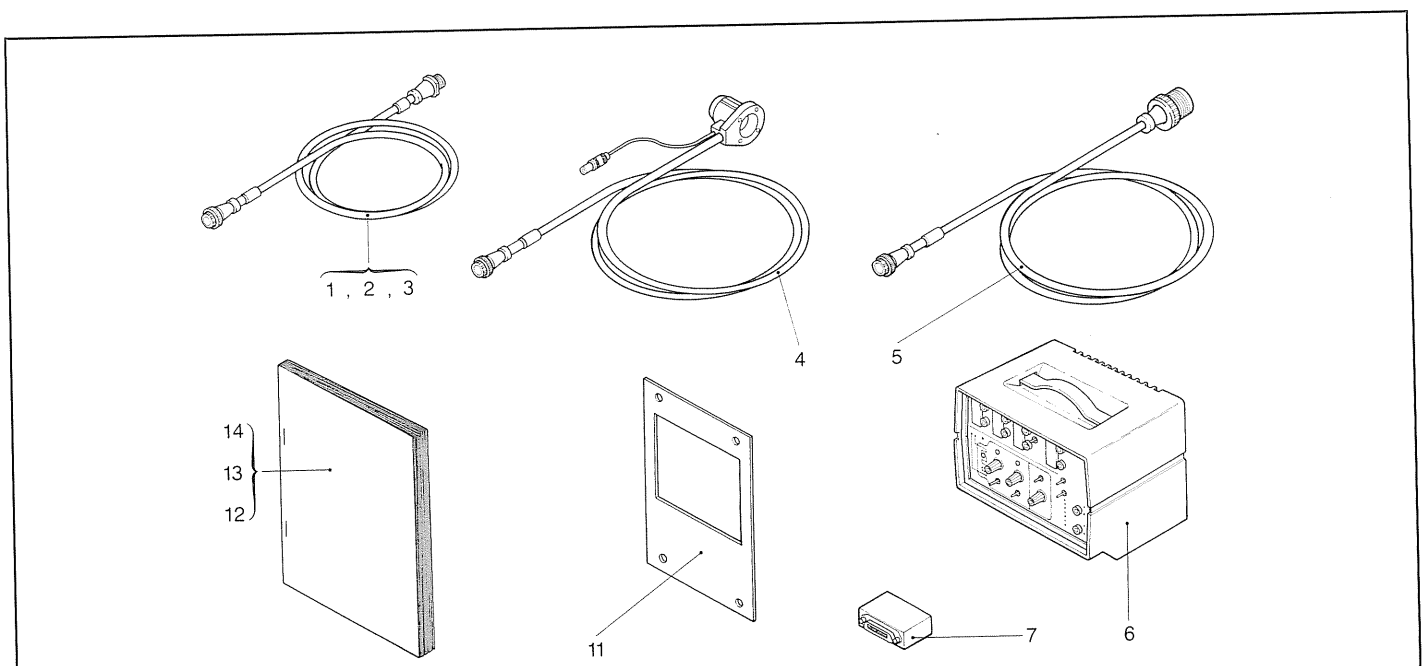


Abb. 5 Zubehör (Erläuterungen siehe Abschnitt 4.2)
Fig. 5 Accessories (Key see Section 4.2)
Fig. 5 Accessoires (Légende c. f. § 4.2)

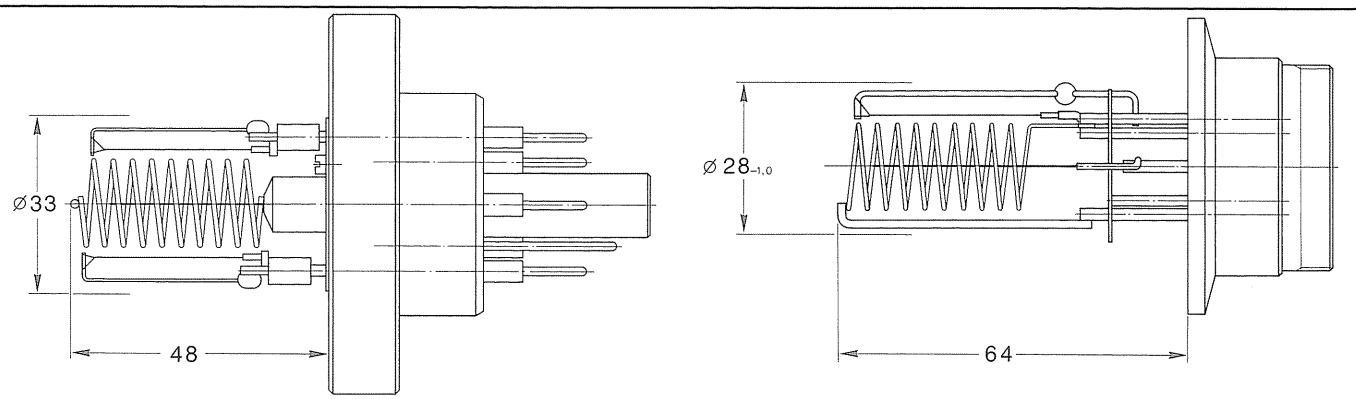


Abb. 6 Maßzeichnung des Meßsystems IE 220 (links) und IE 21 (rechts)
Fig. 6 Dimensional drawing of gauge heads IE 220 (left) and IE 21 (right)
Fig. 6 Cotes du capteur IE 220 (à gauche), et du IE 21 (à droite)

zu und geht bei konstantem Meßwert wieder auf die Grundstellung zurück.

Das Anzeigefeld der Tendenzanzeige (3/1) erfüllt noch eine weitere Funktion. Bei der Einstellung der Geräteparameter wird durch dieses Anzeigefeld die Parameterseite (Einstell-Mode) angezeigt (siehe Abschnitt 5.5.1).

The display field of the pressure trend indicator also serves a further purpose. When the equipment parameters are being set, this field displays the parameter page (setting mode, cf. Section 5.5.1).

L'affichage de tendance remplit une autre fonction. Il indique la page concernée (mode réglage) lors du réglage des paramètres de l'appareil (cf. section 5.5.1).

4 Ausstattung

4.1 Lieferumfang

Pos.	Benennung		Kat.-Nr. Best.-Nr.
1	IONIVAC IM 220	1	158 16
2	Beutel	1	157 03 623
3	Blockschaltbild	1	158 16-400 3
4	Gebrauchsanweisung GA 666; IONIVAC IM 220	1	
5	Schmelzeinsatz T 0,8	2	520 25 314
6	Adapterleitung 0,2 m	1	200 29 724

Vorsicht
Die Adapterleitung (4/6) ist mit dem IM 220 (4/1) fest verschraubt. Das Lösen bzw. Auswechseln der Adapterleitung (4/6), darf nur von speziell dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

4.2 Zubehör

Pos.	Benennung	Kat.-Nr. Best.-Nr.
1	Verlängerungsleitung 5 m	158 27
2	Verlängerungsleitung 15 m	158 28
3	Verlängerungsleitung 25 m	158 29
4	Meßleitung 5 m mit CF-Anschluß und LEMO-Buchse für Meßssystem IE 220	158 21
5	Meßleitung 5 m mit KF-Anschluß für Meßsystem IE 21	158 22

4 Equipment

4.1 Scope of Supply

Pos.	Designation	Piece	Cat. No. Order No.
1	IONIVAC IM 220	1	158 16
2	Poly bag	1	157 03 623
3	Block schematic	1	158 16-400 3
4	GA 666; IONIVAC IM 220	1	
5	Fuse link, 0.8 A, slow-blow	2	520 25 314
6	Adapter cable, 0.2 m	1	200 29 724

Caution
The adapter cable (4/6) is firmly screwed to the IM 220 (4/1). The adapter cable (4/6) should not be removed or replaced except by trained personnel.

4.2 Accessories

Pos.	Designation	Cat. No. Order No.
1	Extension cable, 5 m	158 27
2	Extension cable, 15 m	158 28
3	Extension cable, 25 m	158 29
4	Gauge head lead, 5 m, with CF connection and LEMO jack for IE 220 Gauge Head	158 21
5	Gauge head lead, 5 m, with KF connection for IE 21 Gauge Head	158 22

4 Equipement

4.1 Etendue des fournitures

Pos.	Nom.	pièce	No. de cat. No. de comd.
1	IONIVAC IM 220	1	158 16
2	Sachet	1	157 03 623
3	Schéma bloc	1	158 16-400 3
4	Mode d'emploi GA 666; IONIVAC IM 220	1	
5	Fusible T 0,8	2	520 25 314
6	Ligne d'adapteur 0,2 m	1	200 29 724

Prudence
La ligne d'adapteur (4/6) est vissée dans l'IM 220 (4/1). La ligne d'adapteur (4/6) ne doit être démontée que par un technicien ayant reçu une formation spéciale sur cet appareil.

4.2 Accessoires

Pos.	Nom.	No. de cat. No. de comd.
1	Rallonge 5 m	158 27
2	Rallonge 15 m	158 28
3	Rallonge 25 m	158 29
4	Ligne de mesure 5 m avec raccord CF et douille LEMO pour capteur IE 220 ...	158 21

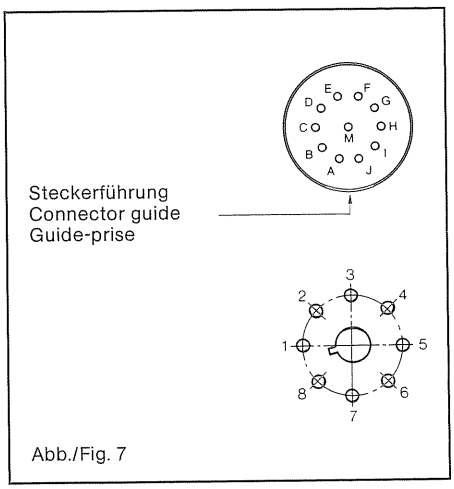


Abb./Fig. 7

Abb. 7 Stiftbelegung der 8-poligen Steckbuchse des Meßsystems IE 220 (oben) und IE 21 (unten)

Fig. 7 Pin assignments of the 9-pin jack on gauge heads IE 220 (above) and IE 21 (below)

Fig. 7 Affectation des fiches de la prise à 8 pôles du capteur IE 220 (en 'haute) et IE 21 (au dessous)

A Katode II
B;C Anode
D frei
E Katode I
F Katode I
G Schutzkontakt
H;I Anode
J Katode II
M Ionenfänger
1;5 Anode
2;4 Katode I
4;6 Katode II
7 Kollektor
8 Masse
3;8 Abschirmteller-Befestigung

A Cathode II
B;C Anode
D Not used
E Cathode I
F Cathode I
G Grounding conductor
H;I Anode
J Cathode II

M Ion collector
1;5 Anode
2;4 Cathode I
4;6 Cathode II
7 Collector
8 Ground
3;8 Screen plate attachment

A Cathode II
B;C Anode
D libre
E Cathode I
F Cathode I
G Contact de protection
H;I Anode
J Cathode II

M Collecteur
1;5 Anode
2;4 Cathode I
4;6 Cathode II
7 Collecteur
8 Masse
3;8 Fixation du blindage

Pos.	Benennung	Kat.-Nr. Best.-Nr.
6	Prüf- und Simulationsgerät SST 220	158 33
7	Adapterstecker für Rechner-Schnittstelle von IEC-625 auf IEEE-488	158 24
8	Ausheiz-Option	158 20*
9	Option „galvanische Trennung" (Relais)	158 26*
10	Booster (Nachverstärker zur Meßröhrenspeisung bei großer Meßentfernung	158 34*
11	Einbau-Frontplatte zur Montage des IM 220 in 19"-Rahmen	161 00
12	Technisches Handbuch (deutsch)	158 35
13	Technisches Handbuch (englisch)	158 36
14	Technisches Handbuch (französisch)	158 37

* noch nicht lieferbar

Pos.	Designation	Cat. No. Order No.
6	SST 220 Tester/Simulator	158 33
7	Adapter connector for processor interface, IEC 625 to IEEE 4888	158 24
8	Degassing Option	158 20*
9	"DC-decoupled" Option (relay)	158 26*
10	Booster (booster amplifier for long gauge tube feeds)	158 34*
11	Front panel for installing the IM 220 in 19" racks	161 00
12	Technical Manual (German)	158 35
13	Technical Manual (English)	158 36
14	Technical Manual (French)	158 37

* Still not available

Pos.	Nom	No. de cat. No. de comd.
5	Ligne de mesure 5 m avec raccord KF pour capteur IE 21	158 22
6	Vérificateur – simulateur SST 220	158 33
7	Adapteur pour interface IEC-625 sur IEE-488	158 24
8	Dégazeur (Option)	158 20*
9	Option „coupure galvanique" (relais)	158 26*
10	Booster (amplificateur secondaire pour les capteurs à grande distance)	158 34*
11	Plaque frontale pour le montage de l'IM 220 dans un cadre 19"	161 00
12	Manuel technique (allemand)	158 35
13	Manuel technique (anglais)	158 36
14	Manuel technique (français)	158 37

*ne sont pas encore disponible

5 Bedienung

5.1 Aufstellen des Gerätes

Das IM 220 arbeitet zuverlässig bei den üblichen industriellen Umgebungsbedingungen. Hier wird eindringlich auf die technischen Daten im Abschnitt 2 hingewiesen.

Beim Einbau in einen Schrank ist für ausreichende Lüftung auf der Rückseite des Gerätes zu sorgen. Darüber hinaus soll der Montageabstand zu starken Magnetfeldern, großen Transformatoren, Motoren etc. mindestens 0,5 m betragen.

Das Meßsystem, das IM 220 und der Leitungssatz sind aufeinander abgestimmt. Über entsprechende Verlängerungsleitungen und Meßleitungen kann das IM 220 bis zu maximal 30 m vom Meßsystem entfernt aufgestellt werden. Eine Verlängerung über dieses Maß hinaus kann zu Funktionsstörungen des Systems führen.

5 Operation

5.1 Setting Up the Unit

The IM 220 will operate reliably in customary industrial environments. Please be forcibly referred to the technical datas under Section 2 for more detailed information.

If installed in a switchboard, sufficient ventilation must be ensured at the rear of the unit. In addition, a minimum clearance of 0.5 m should be maintained between the unit and strong magnetic fields, large transformers, motors, etc.

The gauge head, IM 220 and the set of leads are matched to one another. By using the appropriate extension cables and gauge head leads, the IM 220 can be set up at a distance of up to 30 m from the gauge head. Further extension beyond this maximum distance can result in gauge head malfunctions.

5 L'utilisation

5.1 Installation de l'appareil

L'IM 220 travaille de façon fiable sous toutes les conditions de l'environnement industriel habituel. Nous y voudrons attirer votre attention sur les caractéristiques mécaniques mentionées dans la section 2.

Quand il est monté dans une armoire, il faut assurer une aération suffisante au dos de l'appareil. Il faut veiller de plus à respecter une distance d'au moins 0,5 m avec de puissants champs magnétiques, de grands transformateurs, moteurs etc.

Le capteur, l'IM 220 et le jeu de lignes sont adaptés les uns aux autres. L'IM 220 peut être installé à 30 m maximum du capteur avec des rallonges et des lignes de mesure appropriées. Un plus grand éloignement peut conduire à des perturbations du système.

Erläuterungen zur Abb. 8 siehe Abschnitt 5.3.1.
Key to Fig. 8 see Section 5.3.1.
Légende de la fig. 8 cf. § 5.3.1.

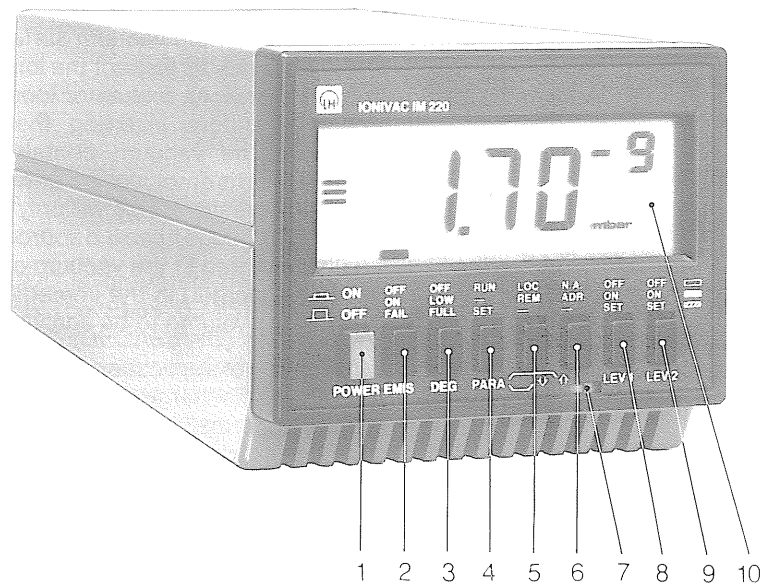


Abb. 8 Bedienelemente und Display
Fig. 8 Controls and display
Fig. 8 Eléments de commande et affichage

Hinweis
Es dürfen nur die im Zubehör (Abschnitt 4.2) aufgeführten Verlängerungsleitungen verwendet werden.

Note
Only those extension cables detailed under Accessories (Section 4.2) may be employed.

Remarque
Utiliser uniquement les rallonges mentionées dans les accessoires (cf. 4.2).

5.2 Einbau des Meßsystems

5.2.1 Vorbereitungen

Einbaumöglichkeit des Meßsystems in die vorgesehene Stelle prüfen.

Hinweis
Bei fehlender Tiefe wird das Meßsystem zerstört.

Maßzeichnung des Meßsystems zur Prüfung der Einbau-Voraussetzungen beachten (siehe Abb. 6).

Schutzkappe vom Meßsystem erst nach Prüfung der Einbaubarkeit abnehmen.

5.2 Installation of the Gauge Head

5.2.1 Preparation

Review the suitability of the intended location for installation of the gauge head.

Note
Insufficient depth will destroy the gauge head

Observe the dimensional drawing of the gauge head when reviewing the installation requirements (cf. Fig. 6). Do not remove the gauge head protective cap until installation suitability has been reviewed and ascertained.

5.2 Encastrement du capteur

5.2.1 Travaux préparatifs

Vérifier s'il est possible d'encastrer le capteur à l'endroit désiré.

Remarque
Le capteur est détruit si la profondeur est insuffisante.

Consulter le schéma du capteur pour vérifier les cotes d'encastrement (cf. fig. 6). Retirer le capuchon du capteur uniquement après le contrôle des travaux d'encastrement.

Erläuterungen zur Abb. 10
1 Fleck
2 Meßwert
3 Druckeinheit

Key to Fig. 10
1 Mark
2 Measurement value
3 Unit of pressure

Légende de la fig. 10
1 Repère lumineux
2 Mesure
3 Unité de pression

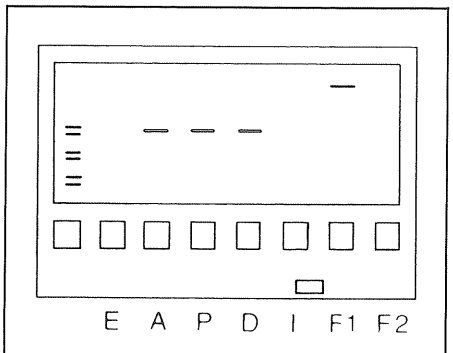


Abb. 9 Erscheinungsbild für die Betriebsbereitschaft
Fig. 9 Ready for operation
Fig. 9 Affichage appareil en service

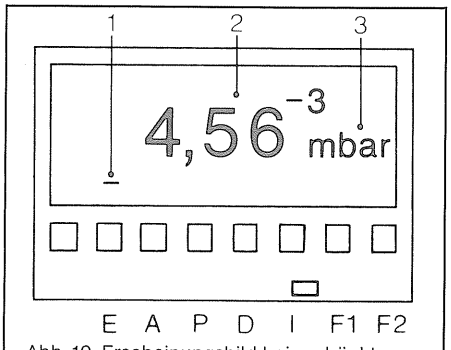


Abb. 10 Erscheinungsbild bei gedrückter Taste „EMIS" (Meßbereitschaft)
Fig. 10 "EMIS" key pressed (ready for measurement)
Fig. 10 Affichage service mesure (touche „EMIS" actionnée) (Mesures)

5.2.2 Hinweise zum Einbauort

Vakuumseitige Oberfläche nicht mit bloßen Händen berühren.

Vor Einsatz des Meßsystems in den Vakuumbehälter durch Sichtkontrolle den Ionenquellen-Bereich auf offensichtlich gebrochene oder lose Teile prüfen. Das Meßsystem dient zum Erfassen des Totaldruckes. Dies kann nur dann erreicht werden, wenn die Ionenquelle des Meßsystems möglichst in das Vakuum eintaucht oder zumindest in unmittelbarer Nähe des zu analysierenden Volumens gebracht werden kann.

Bei Applikationen, in denen der Prozeß eine hohe Gasabgaberate kontaminierender oder kondensierbarer Gase erzeugt, sollte dagegen durch eine geeignete Abschirmung oder durch ausreichende Einbauentfernung verhindert werden, daß das Meßsystem – insbesondere im Ionenquellen-Bereich – zu stark bedampft bzw. verschmutzt wird.

Der Einbau des Meßsystems muß so erfolgen, daß das IONIVAC IM 220 nicht durch andere Meßsysteme beeinflußt wird und keine Kurzschluß-Verbindungen auftreten. Die Meßsysteme sollten sich nicht „sehen".

Nach dem Einbau des Meßsystems sollten alle Anschlußstifte mit einem Ohm-Meter auf Kurzschlußfreiheit zur Gehäusemasse überprüft werden; Stiftbelegung siehe Abb. 7.

5.2.3 Einbau-Meßsystem IE 220 auf CF-Flansch

Wenn alle Vorbereitungen für den Einbau getroffen sind, vorsichtig die Schutzkappe vom Meßkopf entfernen.

Für den Einbau einen neuen Cu-Dichtring verwenden. Schutzkappen aufbewahren.

5.2.4 Einbau-Meßsystem IE 21 auf KF-Flansch

Siehe hierzu Abschnitt 5.2.3.

5.3 Bedienungselemente und deren Funktion

5.3.1 Allgemeine Übersicht

Pos.	Beschriftung des Frontrahmens	Bedeutung	In der Beschreibung benutzte Abkürz. bei der Frontdarstellung
1	POWER	Netztaster „aus"/„ein"	
2	EMIS	Emission	E
3	DEG	Ausheizen	A
4	PARA	Parameter	P
5	↓	Dekrement	D

5.2.2 Notes on Installation Location

Do not touch the vacuum surface with your bare hands. Inspect the ion source area for obvious broken or loose components before inserting the gauge head in the vacuum container. The gauge head is employed for determining the total pressure. This will only be possible if the gauge head ion source can be fully immersed in the vacuum or can at least be located in the immediate vicinity of the volume to be analyzed.

In the case of applications that generate a high gas discharge rate of contaminating or condensible gases, however, suitable screening or a sufficient installation clearance should be employed in order to ensure that the gauge head is not excessively coated or contaminated – especially in the ion source area.

The gauge head must be installed in such a manner as to ensure that the IONIVAC IM 220 is not influenced by other gauge heads and that there is no short circuiting. The gauge heads should not be able to "see" each other.

All connector pins should be tested for short circuits with an ohmmeter following installation of the gauge head. See Fig. 7 for pin assignments.

5.2.3 IE 220 Nude Gauge Head on CF Flange

When all installation preparations have been completed, carefully remove the protective cap from the gauge head.

Use a new copper gasket for installation. Keep protective cap for future use.

5.2.4 Nude Gauge Head IE 21 on KF Flange

Cf. Section 5.2.3 as well.

5.3 Controls

5.3.1 General Overview

Pos.	Markings on front	Meaning	Front panel abbreviations used in the description
1	POWER	"ON/OFF" switch	
2	EMIS	Emission	E
3	DEG	Degassing	A
4	PARA	Parameters	P
5	↓	Decrement	D

5.2.2 Remarques sur le lieu d'implantation

Ne pas toucher la surface du côté du vide avec les mains nues. Avant d'utiliser le système de mesure dans l'enceinte sous vide, il est nécessaire de contrôler visuellement si des pièces sont rompues ou déconnectées dans le domaine de la source d'ions. Le système de mesure sert à saisir la pression totale. Ceci n'est possible que lorsque la source d'ions du système de mesure est introduite le plus possible dans le vide ou au moins à proximité immédiate du volume à analyser.

Quand les applications produisent un fort dégagement de gaz contaminant ou pouvant se condenser, il faut au contraire éviter que le système de mesure, en particulier le domaine de la source d'ions, soit trop proche des vapeurs ou trop encrassé. Il faut donc cloisonner ou placer l'appareil à une distance suffisante.

L'installation du système de mesure doit être faite de sorte que l'IONIVAC IM 220 ne soit pas influencé par d'autres systèmes de mesure et que les courts-circuits soient évités. Les systèmes de mesure ne doivent pas se "voir". Après le montage du système de mesure, vérifier avec un ohmmètre s'il n'y a pas de court-circuit entre les broches et la masse du boîtier; affectation des broches: cf. fig. 7.

5.2.3 Système de mesure intégrable IE 220, sur bride CF

Retirer prudemment le capuchon protecteur quand tous les préparatifs sont terminés.

Utiliser un nouveau joint en Cu pour le montage. Conserver le capuchon protecteur.

5.2.4 Système de mesure intégrable IE 21, sur bride KF

Cf. section 5.2.3.

5.3 Eléments de commande et leurs fonctions

5.3.1 Aperçu d'ensemble

Pos.	Notation face	Signification	Abreviations utilisées dans la description de la face avant
1	POWER	Touche secteur „arrêt"/„marche"	
2	EMIS	Emission	E
3	DEG	Dégazage	A
4	PARA	Paramètre	P
5	↓	Décrément	D

Pos.	Beschriftung des Frontrahmens	Bedeutung	In der Beschreibung benutzte Abkürz. bei der Frontdarstellung
6	↑	Inkrement	I
7		blockiert die Tasten	
8	LEV 1	Schwelle 1	F 1
9	LEV 2	Schwelle 2	F 2
10		Display	

Die Bedienung des IM 220 erfolgt über acht Tasten. Die Tasten „EMIS" (EMISSION) (8/2) und „DEG" (AUSHEIZEN) (8/3) beeinflussen direkt den Meßbetrieb, während die fünf Tasten (8/4), (8/5), (8/6), (8/8) und (8/9) zur Einstellung der Geräteparameter dienen.

Diese Tasten sind durch eine abnehmbare Abdeckung vor direktem Zugriff geschützt. Hinter der Abdeckung unter den fünf Funktionstasten befindet sich ein Schalter (8/7) der mittels Schraubendreher betätigt werden kann. Nach Betätigung dieses Schalters, auf Schalterstellung „Tasten blockiert" werden bis auf die Taste „POWER ON/OFF" (8/1) alle Tastfunktionen blockiert. Somit ist eine Einschaltung der Emission sowie das Einstellen von Geräteparametern nicht möglich.

5.3.2 Taste "POWER„ (Netztaster)

Durch Betätigung der Taste „POWER" (8/1) in Stellung „ON" wird das gesamte IM 220 in Betrieb genommen. Auf dem Display erfolgt, bei richtigem Anschluß des Meßsystems, die Anzeige „- - -"; d. h., die Betriebsbereitschaft ist hergestellt (siehe Abb. 9). Durch nochmaliges Drükken wird das IM 220 ausgeschaltet.

5.3.3 Taste „EMIS" (Emission)

Durch Betätigen der Taste „EMIS" (8/2) wird der Meßbetrieb gestartet. Zur Kontrolle des Emissionsstroms erfolgt eine Anzeige durch den zugehörigen Fleck (10/1) im Display. Gleichzeitig wird der gemessene Druck (10/2) und die entsprechende Druckeinheit (10/3) angezeigt (siehe Abb. 10).

Hinweis
Erfolgt nach Betätigen der Taste "EMIS„ keine Reaktion am Display, so muß der Schalter (8/7) „Tasten blockiert" umgeschaltet werden.

Durch erneutes Betätigen wird der Emissionsstrom abgeschaltet und Betriebsbereitschaft (siehe Abschnitt 5.3.2) wird angezeigt.

Da die Tastenfunktion „Emission" mit der Tastenfunktion „Ausheizen" über die Parametereinstellung in Seite 4 (siehe Abschnitt 5.5.3.4) miteinander verknüpft ist, wird beim Ausschalten der Emission der Ausheizbetrieb ebenfalls ausgeschaltet oder es erfolgt eine

Pos.	Markings on front panel	Meaning	Front panel abbreviations used in the description
6	↑	Increment	I
7	–	Disables keys	
8	LEV 1	Threshold 1	F 1
9	LEV 2	Threshold 2	F 2
10	–	Display	

The IM 220 is operated by means of eight keys. The "EMIS" (EMISSION) (8/2) and "DEG" (DEGASSING) (8/3) keys directly influence the measurement process, while the five keys (8/4), (8/5), (8/6), (8/8) and (8/9) are employed for setting the unit's parameters.

A removable cove prevents a direct access to the key buttons. Behind the cover under the five control keys there is a switch (8/7) which can be operated by means of a screw driver. After the switch has been turned on "buttons blocked", all key-board functions are blocked, except the button "power on/off" (8/1). Thus, it is not possible to switch on the emission nor to adjust the parameters of the instrument.

5.3.2 "POWER" Key (ON/OFF switch)

Pressing the "POWER" key (8/1) to the "ON" position puts the entire IM 220 into operation. If the gauge head has been properly connected, "- - -" will appear on the display, i. e. the unit is ready for operation (cf. Fig. 9). Pressing the key again will switch off the IM 220.

5.3.3 "EMIS" Key (Emission)

Pressing the "EMIS" key (8/2) initiates the measurement mode. The appropriate mark (10/1) on the display shows that emission current is flowing. The pressure being measured (10/2) and the corresponding unit of pressure (10/3) are also displayed (cf. Fig. 10).

Note
If, after depressing key "EMIS", no reaction is visible on the display, sliding switch (8/7) "Keys Disabled" must be repositioned.

Pressing the key again cuts out the emission current and the display shows "ready for operation" (cf. Section 5.3.2).

Since the "emission" and "degassing" key functions are interlinked via the parameter setting on page 4 (cf. Section 5.5.3.4), deactivating the emission will also cause deactivation of the degassing mode or changeover from power stage 2 degassing (full degas) to power stage 1 degassing (low degas). Depending upon how the parameters are set

Pos.	Notation face avant	Signification	Abreviations utilisées dans la description de la face avant
6	↑	Incrément	I
7		Blocage des touches	
8	LEV 1	Seuil 1	F 1
9	LEV 2	Seuil 2	F 2
10		Affichage	

La commande de l'IM 220 se fait par 8 touches. Les touches „EMIS" (EMISSION) (8/2) et „DEG" (DEGAZAGE) (8/3) influencent directement le service de mesure, tandis que les 5 touches (8/4), (8/5), (8/6), (8/8) et (8/9) servent au réglage des paramètres de l'appareil.

Ces touches sont préservées d'un accès direct par une couverture démontable. En arrière de cette couverture par-dessous les cinq touches de fonction se trouve un interrupteur (8/7) qui peut être opérer par un tournevis. Après l'opération de ce interrupteur sur la position „touches bloquées" tous les touches de fonction seront bloquées excepté la touche „Power On/off" (8/1). De ce fait une mise en circuit ainsi que le réglage des paramètres de l'appareil n'est pas possible.

5.3.2 Touche "POWER" (touche secteur)

L'IM 220 est mis en service en actionnant la touche "POWER" (8/1) en position "ON". "- - -" apparaît sur l'affichage quand le capteur est correctement raccordé; c'est-à-dire que l'appareil est prêt à fonctionner (cf. fig. 9). L'IM 220 est déconnecté en appuyant à nouveau sur la touche.

5.3.3 Touche "EMIS" (emission)

Le service de mesure est lancé en actionnant la touche "EMIS" (8/2). Un repère lumineux (10/1) apparaît dans l'affichage pour signaler le courant d'émission. La pression mesurée (10/2) et l'unité de pression correspondante (10/3) sont affichées en même temps (cf. fig. 10).

Remarque
Lorsque l'affichage ne réagit pas après l'actionnement de la touche "EMIS", il faut placer le commutateur à coulisse (8/7) "Touches verrouillées" sur l'autre position.

En actionnant la touche à nouveau, le courant d'émission est coupé et l'état appareil en service (cf. 5.3.2) est affiché.

Etant donné que la fonction "Emission" est en relation, par le réglage de paramètres de la page 4 (cf. section 5.5.3.4), avec la fonction "dégazage", cette dernière fonction est également coupée lors de l'arrêt de l'émission ou bien le dégazage passe de l'étage de puissance 2

Umschaltung vom Ausheizen der Leistungsstufe 2 (Fulldegas) auf Ausheizen der Leistungsstufe 1 (Lowdegas). Beim Einschalten der Emission kann das Ausheizen Stufe 1 (Lowdegas) je nach Parametereinstellung in Seite 4 direkt mit eingeschaltet werden.

Hinweis
Erscheint nach Betätigen der Taste „EMIS" (8/2) eine Zahlenkombination auf dem Display oder blinkt bei eingeschalteter Emission der zugehörige Fleck über der Taste „EMIS" so ist dies eine Fehlermeldung, siehe hierzu Abschnitt 6.1.

5.3.4 Taste „DEG" (Ausheizen)

Mit der Taste „DEG" (8/3) kann das Ausheizen Stufe 1 (Lowdegas) und das Ausheizen Stufe 2 (Fulldegas) eingeschaltet bzw. ausgeschaltet werden.

Durch einmaliges Drücken der Taste „DEG" wird das Ausheizen Stufe 1 eingeschaltet, der zugehörige Fleck über der Tastatur leuchtet auf. Das Ausheizen der Anode erfolgt bei niedriger Leistung, die ausreichend ist um eine Kondensation von Kohlenwasserstoffen zu reduzieren.

Durch nochmaliges Drücken der Taste „DEG" wird das Ausheizen Stufe 2 eingeschaltet, jedoch nur bei eingeschalteter Emission. Der zugehörige Fleck über der Taste blinkt. Dieses Hochleistungs-Ausheizen kann nur mit der Option (Kat.-Nr. 158 20) erfolgen.

Das Ausschalten des Ausheizbetriebes erfolgt durch erneutes Betätigen der Taste „DEG".

Hinweis
Bei entsprechender Einstellung des Betriebsparameters Seite 4 (siehe Abschnitt 5.5.3.4) wird beim Ausschalten der Emission vom Ausheizen Stufe 2 auf Ausheizen Stufe 1 umgeschaltet.

5.3.5 Taste „PARA" (Parameter)

Die Taste „PARA" (8/4) dient dazu, in Verbindung mit der Taste „↓" (Dekrement) und der Taste „↑" (Inkrement), vom Meßbetrieb in den Einstellbereich der Geräteparameterseiten Seite 1 bis Seite 9 zu wechseln und umgekehrt. Im Einstellbereich leuchtet der zugehörige Fleck über der Tastatur auf. Nach dem Einstellen der gewünschten Geräteparameter dient die Taste „PARA" auch zum „Einbrennen" der Geräteparameter (siehe Abschnitt 5.5.2).

5.3.6 Taste „↓" (Dekrement)

Die Taste „↓" (8/5) dient, im Einstellbereich der Schwellwerte und der Geräteparameter zum Verändern (Verkleinern) der angezeigten Parameter. Mit jedem Drücken wird der angezeigte Zustand

on page 4, stage 1 degassing (low degas) can also be activated directly by activating the emission.

Note
If a combination of numbers appears on the display or the mark above the "EMIS" key (8/2) flashes when the "EMIS" key is pressed, this signifies an error. Cf. Section 6.1.

5.3.4 "DEG" Key (Degassing)

Degassing stage 1 (low degas) and degassing stage 2 (full degas) can be activated and deactivated by means of the "DEG" (8/3) key.

Degassing stage 1 is activated by pressing the "DEG" key once; the mark will appear above the key. This will degas the anode at low power, which is sufficient to reduce a hydrocarbon condensation.

Pressing the "DEG" key again activates degassing stage 2, but only if emission has been activated. The mark above the key will flash. This high power degassing mode is only possible in conjunction with the option (Cat. No. 158 20).

The degassing mode can be deactivated by pressing the "DEG" key again.

Note
If the operating parameter on page 4 (cf. Section 5.5.3.4) is appropriately set, degassing stage 2 will switch to degassing stage 1 when the emission is deactivated.

5.3.5 "PARA" Key (Parameters)

Used in combination with the "↓" (decrement) and "↑" (increment) keys, the "PARA" key (8/4) is employed to change from the measurement mode to the unit's parameter setting mode on pages 1 to 9 and vice versa. In the setting mode, the mark will become visible above the corresponding key. The "PARA„ key is also employed to "burn in" the equipment parameters after they have been set (cf. Section 5.5.2).

5.3.6 Key "↓" (Decrement)

In the threshold and equipment parameter setting mode, the "↓" (8/5) key is employed to change (reduce) the indicated parameters. Each time the key is pressed, the indicated status is reduced

(Fulldegas) à l'étage 1 (Lowdegas). Le réglage des paramètres de la page 4 permet de déclencher l'étage 1 du dégazage (Lowdegas) lors du lancement de l'émission.

Remarque
L'apparition d'une combinaison de chiffres sur l'affichage, après l'actionnement de la touche "EMIS" (8/2) ou le clignotement du repère lumineux correspondant au branchement de l'émission, situé au-dessus de la touche "EMIS" signifie un message d'erreur, cf. section 6.1.

5.3.4 Touche "DEG" (dégazage)

Cette touche (8/3) permet de brancher ou d'arrêter l'étage de dégazage 1 (Lowdegas) et l'étage 2 (Fulldegas).

L'étage 1 est branché en appuyant une fois sur la touche "DEG", le repère lumineux correspondant s'allume au-dessus du clavier. Le dégazage de l'anode s'effectue à faible puissance. Celle-ci est suffisante pour réduire une condensation d'hydrocarbure.

En appuyant une deuxième fois sur la touche "DEG", on lance l'étage 2 du dégazage, à condition que l'émission soit déclenchée. Le repère lumineux correspondant clignote au-dessus de la touche. Ce dégazage de grande puissance ne peut s'effectuer qu'avec l'option (No. de cat. 158 20).

L'arrêt du dégazage s'effectue en actionnant la touche "DEG" encore une fois.

Remarque
Lorsque le paramètre de la page 4 (cf. section 5.5.3.4) est réglé correctement, il y a commutation de l'étage 2 à l'étage 1 lors de l'arrêt de l'émission.

5.3.5 Touche "PARA" (paramètre)

Cette touche (8/4) sert, avec la touche "↓" (décrément) et la touche "↑" (incrément) à passer du service mesure au service réglage des pages de paramètres 1 à 9 et à revenir en service mesure. En service réglage, le repère correspondant s'allume au-dessus du clavier. Après le réglage des paramètres désirés, la touche "PARA" permet également de les "geler" (cf. 5.5.2).

5.3.6 Touche "↓" (décrément)

Cette touche "↓" (8/5) sert à modifier (réduire) l'affichage des seuils et des paramètres. Chaque fois que l'on appuie sur la touche, l'exposant affiché est augmenté de 1, et pour les valeurs

um 1 zurückgesetzt, bei Zahlenwerten wird die Dezimalstelle um 1 verkleinert. Beim Anschlag an die untere Grenze erfolgt automatisch ein Sprung an die obere Grenze.

Wird die Taste „↑" (8/5) beim Einstellen der Schwellwerte in den Geräteparameterseiten 5, 8 und 9 länger als 2 Sekunden gedrückt, beginnt ein Schnell-Lauf, der den gesamten Druckbereich in etwa 30 s durchläuft.

5.3.7 Taste „↑" (Inkrement)

Die Taste „↑" (8/6) dient im Einstellbereich der Schwellwerte und der Geräteparameterseite zum Verändern (Vergrößern) der angezeigten Parameter. Mit jedem Drücken wird der angezeigte Zustand um 1 vorgesetzt, bei Zahlenwerten wird die Dezimalstelle um 1 vergrößert. Beim Anschlag an die obere Grenze erfolgt automatisch ein Sprung an die untere Grenze.

Analog zur Taste „↓" (Dekrement) hat auch die Taste „↑" (Inkrement) einen Schnell-Lauf, siehe hierzu auch Abschnitt 5.3.6.

5.3.8 Taste „LEV 1" und „LEV 2" (Schwellwerte)

Durch Druck auf die Taste „LEV 1" (8/8) bzw. „LEV 2" (8/9) wird der eingestellte Schwellwert auf dem Display angezeigt. Durch erneutes Betätigen erscheint wieder der Meßwert. Die Tasten „LEV 1" bzw. „LEV 2" werden auch zum "Einbrennen„ der eingestellten Schwellwerte benötigt, die somit neu abgespeichert sind (siehe Abschnitt 5.4)

by 1. In the case of numbers, the decimal place is reduced by 1. When the lower limit is reached, there is an automatic skip to the upper limit.

Holding down the "↑" (8/5) key for longer than 2 seconds while setting the thresholds on equipment parameter pages 5, 8 and 9 initiates the rapid mode, in which the complete pressure range can be covered in approx. 30 s.

5.3.7 Key "↑" (Increment)

In the threshold setting mode and on the equipment parameter pages, the "↑" (8/5) key is employed to change (increase) the indicated parameters. Each time the key is pressed, the indicated status is advanced by 1; in the case of numbers, the decimal place is increased by 1. When the upper limit is reached, there is an automatic skip to the lower limit.

Analogously to the "↓" key (decrement), the "↑" key also has a rapid mode (cf. Section 5.3.6).

5.3.8 "LEV 1" and "LEV 2" Keys (Thresholds)

The thresholds that have been set can be displayed by pressing the "LEV 1" (8/8) or "LEV 2" (8/9) key. Pressing the key again displays the measurement value. The "LEV 1" and "LEV 2" keys are also required to "burn in" the thresholds that have been set, which thus stores them in the memory (cf. Section 5.4).

numériques, on obtient une place de plus après la virgule. Lorsque la limite inférieure est atteinte, le réglage revient automatiquement à la limite supérieure.

Lorsque la touche "↓" (8/5) est actionée, pendant plus de deux secondes, lors du réglage des seuils dans les pages de paramètres 5, 8 et 9 on obtient un passage rapide en environ 30 s sur toute l'étendue des pressions.

5.3.7 Touche "↑" (incrément)

Cette touche "↑" (8/6) sert à modifier (augmenter) l'affichage des seuils et des paramètres. Chaque fois que l'on appuie sur cette touche, l'exposant affiché est réduit d'une unité, et pour les valeurs numériques, on obtient une place de moins après la virgule. Lorsqu'on arrive à la limite supérieure, l'appareil revient automatiquement à la limite inférieure.

De même que la touche "↓" (décrément) la touche "↑" (incrément) possède également un passage rapide (cf. section 5.3.6).

5.3.8 Touche "LEV 1" et "LEV 2" (seuils)

L'actionnement de la touche "LEV 1" (8/8) ou "LEV 2" (8/9) provoque l'affichage du seuil réglé. La mesure apparaît à nouveau en réactionnant la touche. Les touches "LEV 1" ou "LEV 2" sont également nécessaires pour "geler" les seuils définis qui font ainsi l'objet d'un nouveau stockage (cf. section 5.4).

5.3.9 Bedeutung der LCD-Flecken über der Tastatur

LCD-Feld über Taste	Bedeutung des LCD-Feldes im Zustand unsichtbar	sichtbar	blinkend
„EMIS" Emission	„OFF" Emission aus (kein Meßbetrieb)	„ON" Emission ein; keine Katode defekt (Meßbetrieb)	„FAIL" Emission ein; Katode 1 oder 2 defekt (Meßbetrieb)
„DEG" Ausheizen	„OFF" kein Ausheizen	„LOW" Ausheizen, Leistungsstufe 1 ein (Leistungsstufe 2 aus)	„FULL" Signal für Ausheizen Leistungsstufe 2 liegt an (Leistungsstufe 1 aus)
„PARA" Parameter	„RUN" Meßbereitschaft	———	„SET" Seiten-Mode (siehe Abschnitt 5.5.2)
„↓" Dekrement	„LOC" Tastaturbedienung möglich	„REM" nur Fernbedienung möglich (IEC-Bus)	———
„↑" Inkrement	„n. A." Gerät nicht adressiert (IEC-Bus) und nicht im Talk-Only-Mode siehe Abschnitt 5.5.3.8	„ADR." Gerät über IEC-Bus-Controller adressiert oder im Talk-Only-Modus	„–" Seite 8; Einstellung der IEC-Bus-Adresse
„LEV 1" Schwelle 1	„OFF" Triggerschwelle 1 nicht unterschritten	„ON" Triggerschwelle 1 unterschritten	„SET" Triggerschwelleneinstellung LEV 1
„LEV 2" Schwelle 2	„OFF" Triggerschwelle 2 nicht unterschritten	„ON" Triggerschwelle 2 unterschritten	„SET" Triggerschwelleneinstellung LEV 2

5.3.9 Meanings of the LCD Marks above the Keyboard

LCD field above key	Meaning of LCD field when Invisible	Visible	Flashing
"EMIS" Emission	"OFF" Emission deactivated (no measurement)	"ON" Emission activated; neither cathode defective (measurement mode)	"FAIL" Emission activated; cathode 1 or 2 defective (measurement mode)
"DEG" Degassing	"OFF" No degassing	"LOW" Degassing, power stage 1 activated (power stage 2 deactivated)	"FULL" Signal ON for power stage 2 degassing (power stage 1 deactivated)
"PARA" Parameters	"RUN" Ready to measure	———	"SET" Page mode (cf. Section 5.5.2)
"↓" Decrement	"LOC" Keyboard enabled	"REM" Remote control operation only (IEC bus)	———
"↑" Increment	"N.A." Device not addressed (IEC bus) and not in Talk Only mode cf. Section 5.5.3.8	"ADR." Device addressed via IEC bus controller or in Talk Only mode	"–" Page 8; Setting IEC bus address
"LEV 1" Threshold 1	"OFF" Not below trigger threshold 1	"ON" Below trigger threshold 1	"SET" Setting LEV 1 trigger threshold
"LEV 2" Threshold 2	"OFF" Not below trigger threshold 2	"ON" Below trigger threshold 2	"SET" Setting LEV 2 trigger threshold

5.3.9 Signification des repères LCD au-dessus du clavier

Champ LCD au-dessus de la touche	Signification des différents états du champ LCD invisible	visible	clignotant
"EMIS" Emission	"OFF" Arrêt de l'émission (pas de mesure)	"ON" Emission en marche; pas de cathode défectueuse (service mesure)	"FAIL" Emission en marche; cathode 1 ou 2 défectueuse (service mesure)
"DEG" Dégazage	"OFF" Pas de dégazage	"LOW" Dégazage, étage 1 marche (étage 2 à l'arrêt)	"FULL" Signal pour dégazage étage 2 en fonction (étage 1 à l'arrêt)
"PARA" Paramètre	"RUN" Service mesure	———	"SET" Mode-pages (cf. section 5.5.2)
"↓" Décrement	"LOC" Clavier utilisable	"REM" Seule la télécommande est possible (Bus IEC)	———
"↑" Incrément	"n.A." Appareil non adressé (Bus IEC) et pas en mode Talk Only, Cf. section 5.5.3.8	"ADR." Appareil adressé par le IEC Bus-Controller ou en mode Talk-Only	"–" Page 8; réglage de l'adresse du Bus IEC
"LEV 1" Seuil 1	"OFF" Mesure au-dessus du seuil de déclenchement 1	"ON" En-dessous du seuil de déclenchement 1	"SET" Réglage du seuil de déclenchement LEV 1
"LEV 2" Seuil 2	"OFF" Au-dessus du seuil de déclenchement 2	"ON" En-dessous du seuil de déclenchement 2	"SET" Réglage du seuil de déclenchement LEV 2

Abb. 11 Erscheinungsbild „Einbrennen nicht möglich"
Fig. 11 "Burn-in not possible"
Fig. 11 Affichage „Gel des valeurs impossible"

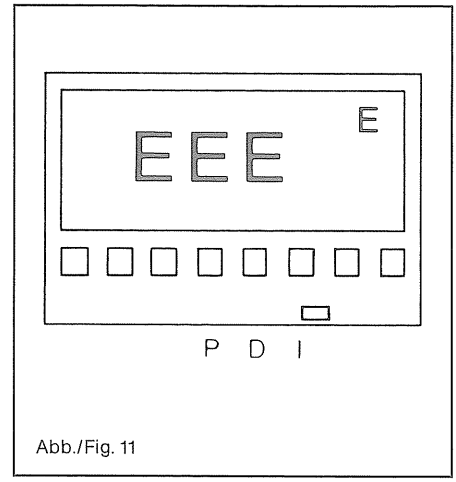


Abb./Fig. 11

5.4 Einstellen der Schwellwerte (Trigger-Einstell-Mode)

5.4.1 Allgemeine Angaben

Die Schwellwerte lassen sich bei ein- und ausgeschalteter Emission einstellen.

Das IM 220 verfügt über zwei Ereignisausgänge, die eine Drucküberwachung bezüglich zweier Schwellwerte erlauben. Die Triggerschwellen können abhängig (Intervall-Trigger) und unabhängig (Level-Trigger) voneinander arbeiten. Diese Einstellung erfolgt in der Geräteparameterseite 3 (siehe Abschnitt 5.5.3.3).

Eine Veränderung der Schwellwerte wird nur dann wirksam, wenn der eingestellte Wert „eingebrannt" wird. Das Einbrennen der Schwellwerte soll verhindern, daß eine Fehlbedienung oder eine unabsichtliche Änderung der Schwellwerte eine Auswirkung auf den angeschlossenen Prozeß hat.

Für den Fall, das die Schwellwerte als Intervall-Trigger arbeiten sollen, muß nachfolgende Bedingung erfüllt sein:

Schwellwert 1 < Schwellwert 2

Ist diese Bedingung nicht erfüllt und ist in Seite 3 „Intervall-Trigger" eingestellt, so erscheint beim Einbrennen auf dem Display die Darstellung „EEE^{E}", d. h. ein Einbrennen ist nicht möglich (siehe Abb. 11).

Beim Einstellen der Schwellwerte wird der Meßbetrieb nicht unterbrochen.

5.4.2 Einstellen des Schwellwertes „LEV 1"

„LEV 1" (8/8) drücken

Auf dem Display erscheint der zur Zeit eingestellte Schwellwert. An der zweiten Dezimalstelle symbolisiert ein „L" den Trigger-(Level) Mode. Der zugehörige Fleck blinkt während des Einstellvorganges unabhängig vom Zustand Schwelle unter- oder überschritten.

5.4 Setting the Thresholds (Trigger Setting Mode)

5.4.1 General Information

The thresholds can be set while the emission is either activated or deactivated.

The IM 220 has two event outputs, which allow two threshold pressures to be monitored. The trigger thresholds can operate either interactively with one another (interval trigger) or independently (level trigger). This setting is performed on equipment parameter page 3 (cf. Section 5.5.3.3).

A threshold change will not go into effect until after the set value has been "burned in". The purpose of burning in the thresholds is to prevent an inadvertent threshold change from affecting the connected process.

The following condition must be satisfied if the thresholds are to operate as an interval trigger:

Threshold 1 < threshold 2

If this condition is not satisfied and the "interval trigger" has been set on page 3, "EEE^{E}" will be shown on the display, i. e. "burn-in" is not possible (cf. Fig. 11).

The measurement mode is not interrupted while the thresholds are being set.

5.4.2 Setting the "LEV 1" Threshold

Press "LEV 1" (8/8)

The current threshold will appear on the display. An "L" in the second decimal place symbolizes the trigger (level) mode: The corresponding mark will flash during the setting procedure, regardless of whether the measurement value is above or below the threshold. Set the

5.4 Réglage des seuils (mode de réglage Trigger)

5.4.1 Généralités

Les seuils peuvent être définis quand l'émission est en route ou arrêtée.

L'IM 220 dispose de deux sorties évènement permettant la surveillance de la pression vis-à-vis de deux seuils. Les seuils peuvent être définis par un intervalle fixe (Intervall-Trigger) ou par leurs niveaux (Level-Trigger). Ce réglage est effectué dans la page 3 des paramètres (cf. section 5.5.3.3).

Une modification des seuils n'est alors effective que lorsque la valeur définie est "gelée". Le gel des seuils empêche qu'une çausse manœuvre ou une modification involontaire des seuils ait une influence sur le procédé en cours.

La condition suivante doit être remplie, quand les seuils doivent fonctionner en tant qu' "Intervall-Trigger",

Seuil 1 < Seuil 2

Lorsque cette condition n'est pas remplie et que "Intervall-Trigger" est réglé dans la page 3, on obtient l'affichage "EEE^{E}" lorsque l'on veut effectueur le "gel"; c'est-à-dire qu'il n'est pas possible (cf. fig. 12). Le réglage des seuils n'interrompt pas les mesures.

5.4.2 Réglage du seuil "LEV 1"

Actionner la touche "LEV 1" (8/8).

Le seuil actuel apparaît sur l'affichage. Un "L" sur la deuxième décimale symbolise le mode de déclenchement par niveau (Level-Trigger). Le repère lumineux correspondant clignote pendant l'opération de réglage sans tenir compte d'un dépassement du seuil par le haut ou par le bas.

Gewünschten Schwellwert mit Hilfe der Tasten „↓" (Dekrement) und „↑" (Inkrement) einstellen.

Hinweis
Wird innerhalb einer Minute keine Taste betätigt, erfolgt die automatische Umschaltung in die Meßbetriebsanzeige.

Eingestellten Schwellwert gemäß Abschnitt 5.4.4 einbrennen.

5.4.3 Einstellen des Schwellwertes „LEV 2"

Die Einstellung des Schwellwertes „LEV 2" erfolgt sinngemäß wie im Abschnitt 5.4.2 beschrieben.

5.4.4 Einbrennen des Schwellwertes

Taste für den gewählten Schwellwert „LEV 1" bzw. „LEV 2" drücken und gedrückt halten, Display blinkt.

Taste so lange gedrückt halten, bis das Display nicht mehr blinkt und ein Meßwert oder Betriebsbereitschaft am Display angezeigt wird.

Der Schwellwert ist gespeichert (eingebrannt); Funktionsfleck blinkt nicht mehr.

Hinweis
Nach dem „Einbrennen" befindet sich das IM 220 automatisch wieder im Meßbetrieb (Anzeige eines Meßwertes bei eingeschalteter Emission bzw. der Meßbereitschaft). Wird während dem Einbrennen die gewählte Taste des Schwellwertes losgelassen, so erfolgt kein „Einbrennen des Schwellwertes". Das IM 220 schaltet automatisch auf Meßbetrieb und auf Meßbereitschaft um.

5.4.5 Ausstieg aus dem Trigger-Mode

Auch ohne „Einbrennen" des Schwellwertes kann wieder in den Meßbetrieb umgeschaltet werden. Hierbei genügt es, die entsprechende Taste „LEV 1" bzw. „LEV 2" erneut zu betätigen. Die in dieser Zeit geänderten Schwellwerte haben keinen Einfluß auf das IM 220, da sie nicht eingebrannt wurden.

5.5 Die Geräteparameter

5.5.1 Allgemeine Angaben

Das Betriebsverhalten des IM 220 wird durch einige Geräteparameter bestimmt, deren Auswahl in den Parameterseiten geschieht. In jeder Seite kann eine der angebotenen Funktionen ausgewählt bzw. Zahlenwerte eingestellt werden. In den Parameterseiten steht nachfolgender Inhalt:

Seite 1
Verhalten des Analogausganges für Schreiber- und Regelanwendungen

desired threshold with the aid of the "↓" (decrement) and "↑" (increment) keys.

Note
If no key is pressed within one minute, the unit will automatically change back to measurement display.

Burn in the set threshold as described in Section 5.4.4.

5.4.3 Setting the "LEV 2" Threshold

The "LEV 2" threshold is set analogously to the description contained in Section 5.4.2.

5.4.4 Burning in the Threshold

Hold down the key for the selected "LEV 1" or "LEV 2" threshold. The display will flash.

Hold the key down until the display stops flashing and a measurement value or "ready for operation" status is shown on the display.

The threshold is now stored (burned in); the function mark will no longer flash.

Note
Following "burn-in", the IM 220 will automatically revert back to the measurement mode (with a measurement value being displayed if emission is activated or else the "ready to measure" status). If the selected threshold key is released during "burn-in", the threshold will not be stored. The IM 220 will then automatically switch to the measurement mode and the "ready to measure" status will be displayed.

5.4.5 Exiting the Trigger Mode

Switch-back to the measurement mode is also possible without "burning in" the threshold. To do this, it is merely necessary to press the corresponding "LEV 1" or "LEV 2" key again. The thresholds that were changed during this time will have no influence on the IM 220, as they were not burned in.

5.5 Equipment Parameters

5.5.1 General Information

The operational response of the IM 220 is determined by various equipment parameters, which are selected on the parameter pages. On each page, it is possible to select one of the functions offered or to set numerical value. The following contents are available on the parameter pages:

Page 1
Analog output response for recorder and control applications

Régler le seuil désiré à l'aide de la touche "↓" (décrément) et de la touche "↑" (incrément).

Remarque
Si aucune touche n'est actionnée en l'espace d'une minute, l'affichage revient automatiquement en service mesure.

Geler le seuil réglé conformément à la section 5.4.4.

5.4.3 Réglage du seuil "LEV 2"

Le réglage de cette valeur s'effectue de la même manière que pour "LEV 2" (cf. section 5.4.2).

5.4.4 Gel du seuil

Actionner la touche pour le seuil choisi "LEV 1" ou "LEV 2", et la maintenir enfoncée. Le repère clignote.

Maintenir cette touche enfoncée jusqu'à ce que le repère ne clignote plus et que l'affichage indique soit service mesure, soit appareil en service.

Le seuil est stocké (gelé); le repère lumineux ne clignote plus.

Remarque
Après le "gel", l'IM 220 revient automatiquement en service mesure (affichage d'une mesure en cas d'émission ou affichage "appareil en service"). Le "gel" n'a pas lieu si l'on lâche la touche choisie pour le seuil pendant l'opération. L'IM 220 revient automatiquement en service mesure et en état de service.

5.4.5 Sortie du mode Trigger

Il est également possible de revenir en service mesure sans aucun "gel" du seuil. Il suffit pour cela d'enfoncer à nouveau la touche concernée "LEV 1" ou "LEV 2". Les seuils modifiés pendant cette opération n'ont aucune influence sur l'IM 220 car ils ne sont pas gelés.

5.5 Les paramètres de l'appareil

5.5.1 Généralités

Le comportement de l'IM 220 est déterminé par quelques paramètres dont la sélection s'effectue dans les pages de paramètres. Chaque page permet de sélectionner une des fonctions proposées ou de régler des valeurs numériques. Les pages de paramètres contiennent les fonctions suivantes:

Page 1
Comportement de la sortie analogique pour enregistreur et asservissement

Abb. 12 Erscheinungsbild zur linearen Einstellung
Fig. 12 Linear setting
Fig. 12 Affichage du réglage linéaire

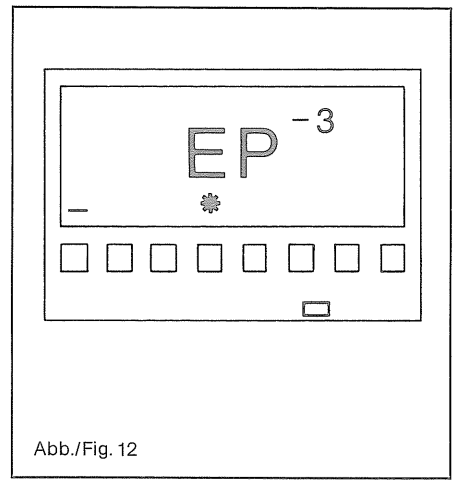


Abb./Fig. 12

Seite 2
Auswahl der Katode und Verhalten des IM 220 bei Katodenbruch

Seite 3
Level-Trigger oder Intervall-Trigger (Umschaltung der Betriebsart)

Seite 4
Verhalten des Ausheizbetriebs bei Emission Ein/Aus

Seite 5
Eingabe einer Meßröhrenkonstante

Seite 6
Einstellen der Druckeinheit

Seite 7
- Software-Version Nr. 1.2
- Neuinitialisierung

Seite 8
IEC-Bus-Adresse und Talk-Only-Mode

Seite 9
Meßwert-Ausgaberate im Talk-Only-Mode

Hinweis
Veränderte Parameter haben ohne anschließendes „Einbrennen" keine Auswirkung auf den Meßbetrieb des IM 220. Versehentliche Manipulationen sind damit ausgeschlossen.

5.5.2 Einstellen und Einbrennen der Geräteparameter

Übergang vom Meßbetrieb in die Geräteparameterseite durch Drücken der Tastenfolge:

Taste „PARA" (8/4) und Taste „↑" (8/6).

Auf dem Display erscheint der Inhalt der Seite 1 und der Fleck über der Taste „PARA" blinkt. Die Seitennummer wird durch die Anzahl der Balken an der linken Seite des Displays angezeigt.

Anwählen der gewünschten (oder nächsten) Seite erfolgt durch nochmaliges Drücken der Tastenfolge wie oben. Es wird der jeweils aktuelle Zustand der Seite auf dem Display sichtbar.

Page 2
Cathode selection and response of the IM 220 in the event of cathode failure

Page 3
Level or interval trigger (mode changeover)

Page 4
Response of degassing mode with emission ON/OFF

Page 5
Inputting a gauge tube constant

Page 6
Setting the unit of pressure

Page 7
- Software-Version No. 1.2
- Re-initialization

Page 8
IEC bus address and Talk Only Mode

Page 9
Measurement value output rate in the Talk Only Mode

Note
Unless they are subsequently "burned in", new parameters will have no effect on the measurement operations of the IM 220. This eliminates any possibility of inadvertent manipulation.

5.5.2 Setting and Burning in the Equipment Parameters

Changeover from the measurement mode to the equipment parameter pages is effected by pressing the following sequence of keys:

"PARA" key (8/4) and "↑" key (8/6)

The contents of page 1 will apear on the display and the mark above the "PARA" key will flash. The page number is indicated by the number of bars at the left edge of the display. The desired (or next) page is selected by pressing the above sequence of keys again. The current status of the respective page can now be seen on the display.

Page 2
Sélection de la cathode et comportement de l'IM 220 en cas de rupture de cathode

Page 3
Level-Trigger ou Intervall-Trigger (commutation du mode de fonctionnement)

Page 4
Comportement du dégazage avec émission marche/arrêt

Page 5
Entrée des constantes des tubes de mesure

Page 6
Réglage de l'unité de pression

Page 7
- Version du logiciel no. 1.2
- Nouvelle initialisation

Page 8
Adresse du bus IEC et mode Talk-Only

Page 9
Vitesse de sortie des mesures en mode Talk-Only

Remarque
Les paramètres modifiés n'ayant pas été gelés par la suite n'ont pas d'effet sur le service mesure de l'IM 220, ce qui exclut les fausses manœuvres.

5.5.2 Réglage et gel des paramètres

Passage du service mesure aux pages de paramètres par actionnement de la série de touches:

Touche "PARA" (8/4) et touche "↑" (8/6)

Le contenu de la page 1 apparaît sur l'affichage et le repère lumineux situé audessus de la touche "PARA" clignote. Le numéro de la page est indiqué par le nombre des barres sur le côté gauche de l'affichage. La sélection d'une page précise (ou de la suivante) s'effectue en actionnant à nouveau la série de touches indiquées ci-dessus. L'état actuel de la page est indiqué à chaque fois dans l'affichage.

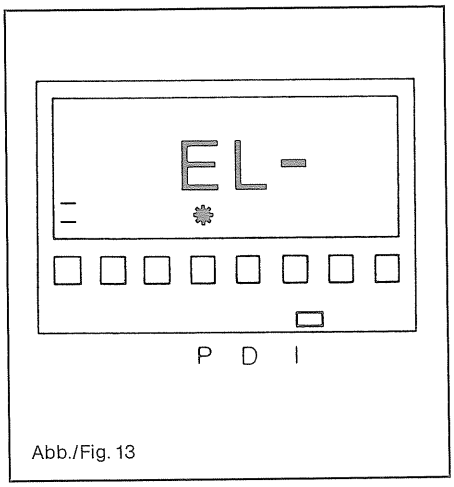


Abb./Fig. 13

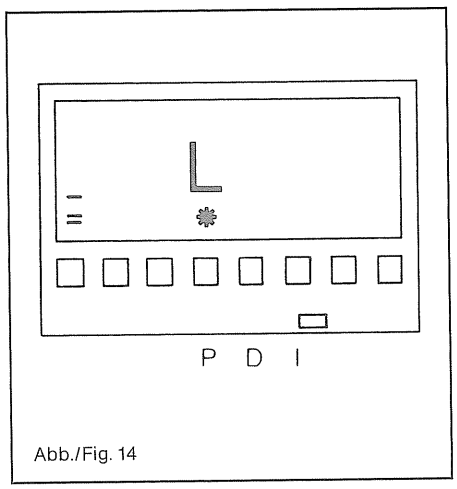


Abb./Fig. 14

Abb. 13 Erscheinungsbild Seite 2
Fig. 13 Page 2
Fig. 13 Affichage de la page 2

Abb. 14 Erscheinungsbild „Level-Trigger"
Fig. 14 "Level trigger"
Fig. 14 Affichage „Level-Trigger"

Hinweis
Durch Drücken der Tastenfolge „Parameter" und „Inkrement" in Seite 9 (letzte Seite) erfolgt automatisch der Übergang nach Seite 1.

Einstellen der gewählten Parameter mit Hilfe der Taste „↓" (Dekrement) oder der Taste „↑" (Inkrement); siehe hierzu auch Abschnitt 5.5.3.

„Einbrennen" der neueingestellten Parameter durch Drücken und gedrückt halten der Taste „PARA" (8/4). Das Display blinkt nach 2 s. Nach weiteren 3 s hört das Blinken auf, das Display zeigt statisch den eingestellten Parameter.

Taste „PARA" loslassen, der Einbrennvorgang ist beendet.

Hinweis
Im Gegensatz zum „Einbrennen" der Schwellwerte wird der Einstell-Mode hier nicht automatisch verlassen.

Ausstieg aus dem Einstell-Mode und Übergang in den Meßbetrieb durch Drücken der Tastenfolge:

Taste „PARA" (Parameter) und Taste „↓" (Dekrement)

Die gleiche Tastenfolge muß auch gedrückt werden, wenn der Einstellvorgang vor dem Einbrennen angebrochen werden soll.

5.5.3 Die Geräteparameterseiten (Seite 1 bis Seite 9)

5.5.3.1 Seite 1 (Analogausgang)

Seite 1 gibt die Möglichkeit zwischen einem linear und logarithmisch arbeitenden „Analogausgang" umzuschalten. Der Analogausgang liefert eine Meßwertabhängige Spannung zwischen 0 und maximal 10 V für Schreiber- und Regelanwendungen.

Hinweis
Der Analogausgang ist im Auslieferungszustand auf logarithmisches Verhalten eingestellt.

Logarithmische Einstellung
Die Kennzeichnung für diese Einstellung

Note
Automatic changeover to page 1 is effected by pressing the "parameters" and "increment" keys in sequence while on page 9 (last page).

The selected parameters can be set by means of the "↓" (decrement) or "↑" (increment) key; cf. Section 5.5.3.

The new parameters are "burned in" by holding down the "PARA" key (8/4). After 2 s, the display will flash. After a further 3 s, the flashing will stop and the display will show the set parameter in a steady mode.

Release the "PARA" key; the burn-in process has now been completed.

Note
In contrast to threshold "burn-in", the setting mode is not automatically exited in this case.

Exiting the setting mode and changeover to the measurement mode is effected by pressing the following sequence of keys:

"PARA" (parameter) key and "↓" (decrement) key

The same sequence of keys must also be pressed to abort the setting procedure prior to burn-in.

5.5.3 Equipment Parameter Pages (Page 1 to page 9)

5.5.3.1 Page 1 (Analog Output)

Page 1 enables changeover between a linear and logarithmic "analog output". The analog output supplies a voltage of between 0 and a maximum of 10 V, depending upon the measurement value in question, for recorder and control applications.

Note
When the unit is delivered, the analog output is set for logarithmic response.

Logarithmic setting
This setting is identified by a line in the exponent on the display:

Remarque
Le passage automatique à la page 1 est réalisé en appuyant la série de touches "Paramètre" et "Incrément" de la page 9 (dernière page).

Réglage des paramètres désirés à l'aide de la touche "↓" (décrément ou de la touche "↑" (incrément); voir également la section 5.5.3.

Le "gel" des nouveaux paramètres est effectué en appuyant, et en maintenant enfoncée la touche "PARA" (8/4).

L'affichage clignote après 2 s. Après 3 autres secondes, le clignotement s'arrête et l'affichage stable représente le paramètre réglé.

Lâcher la touche "PARA", le gel est terminé.

Remarque
Contrairement au gel des seuils, le mode réglage n'est pas abandonné automatiquement.

La sortie du mode réglage avec passage en service mesure est réalisée en enfonçant la série de touches:

"PARA" (paramètre) et "↓" (décrément).

La même série de touches doit être également enfoncée lorsque le gel doit être interrompu pendant le réglage.

5.5.3 Les pages de paramètres (Page 1 à page 9)

5.5.3.1 Page 1 (sortie analogique)

La page 1 permet de commuter entre "sortie analogique" linéaire et logarithmique. La sortie analogique fournit une tension variant en fonction des mesures, entre 0 et 10 V au maximum pour des enregistreurs ou des asservissements.

Remarque
La sortie analogique est préréglée en usine sur comportement logarithmique.

Réglage logarithmique
Ce réglage est indiqué dans l'affichage par un trait dans l'exposant. Forme de l'affichage:

Abb. 15 Erscheinungsbild zum Ausheiz-Modus
Fig. 15 Degassing mode
Fig. 15 Affichage du mode dégazage

Abb. 16 Erscheinungsbild eines Kalibrierfaktors
Fig. 16 Calibration factor
Fig. 16 Affichage d'un facteur de calibrage

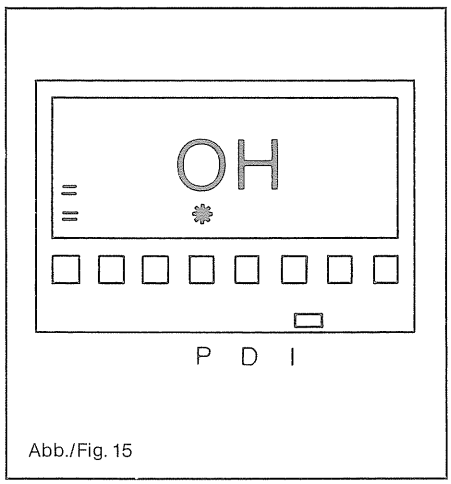


Abb./Fig. 15

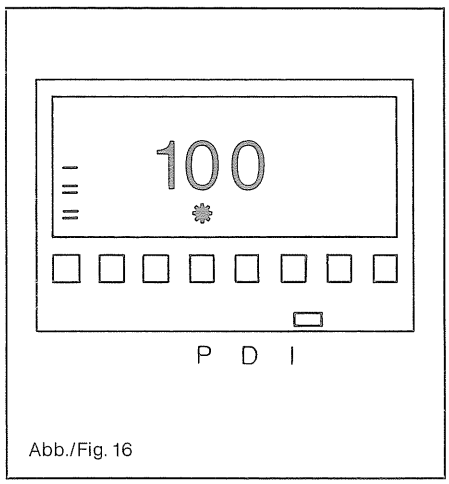


Abb./Fig. 16

wird im Exponenten des Displays durch einen Strich angegeben. Erscheinungsbild am Display:

≪ EP- ≫

Dekadeneinstellbereich: 0E-10 mbar ... 9.99 E-3 mbar.

Der Analogausgang liefert pro Dekade Druckanstieg 1 V Spannungsanstieg, das bedeutet, maximal 8 V bei höchstem Druck.

Linear Einstellung
Die Kennzeichnung für eine lineare Einstellung wird im Exponenten des Displays durch eine Zahl mit negativem Vorzeichen angegeben (siehe Abb. 12).

Bei linearer Einstellung können in den Druckeinheiten sieben Dekaden angewählt werden, z. B. E-9 ... E-3.

Erhält man einen Druckmeßwert innerhalb der eingestellten Dekade, so erhält man eine Ausgangsspannung von 1 bis 10 V. Ist der Druckmeßwert größer als die gewählte Dekade, so erhält man eine konstante Ausgangsspannung von 10,2 V. Ist der Druckmeßwert kleiner als die eingestellte Dekade, erhält man eine Ausgangsspannung von < 1 V.

≪ EP- ≫

Decade setting range: $0 \cdot 10^{-10}$ mbar – $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar.

The analog output produces a voltage increase of 1 V per decade of pressure increase, i. e. a maximum of 8 V at the highest pressure.

Linear Setting
A linear setting is identified by a number with negative sign in the exponent on the display (cf. Fig. 12).

With a linear setting, seven decades can be selected in mbar units of pressure, e. g. 10^{-9} – 10^{-3}. In the case of a pressure measurement value that is within the set decade, the output voltage is 1 to 10 V. If the pressure measurement value is higher than the selected decade, there is a constant output voltage of 10.2 V. If the pressure measurement is lower than the set decade, the output voltage will be < 1 V.

≫ EP- ≪

Eténdue des réglages décadiques: OE-10 mbar ... 9.99 E-3 mbar. (E = 10 puissance ...).

La sortie analogique fournit une augmentation d'1 V pour l'augmentation d'une décade de la pression, c'est-à-dire 8 V au maximum pour la plus forte pression.

Réglage linéaire
Le réglage linéaire est représenté dans l'exposant par un nombre à signe négatif (cf. fig. 12).

En réglage linéaire, sept décades sont disponibles pour les unités en mbar, par exemple E-9 ... E-3. Pour une mesure de pression située dans la décade réglée, on obtient ainsi une tension de sortie de 1 à 10 V. Lorsque la mesure est plus grande que la décade choisie, on obtient une tension de sortie constante de 10,2 V. Par contre, si la valeur est plus petite que la décade choisie, on obtient une tension de sortie inférieure à 1 V.

5.5.3.2 Seite 2 (Katoden-Modus)

In Seite 2 erfolgt die Auswahl der zu betreibenden Katode und das Verhalten des IM 220 bei Katodenbruch.

Nach Anwählen von Seite 2 erscheint auf dem Display z. B. nachfolgende Anzeige, die dem IM 220 im Auslieferungszustand gespeichert wurde (siehe Abb. 13).

Durch Drücken der Taste „↑" oder „↓" lassen sich drei Zustände einstellen.

EL-:
Bei Katodenbruch wird automatisch auf Katode 2 umgeschaltet.

Hinweis
Bei einem Kurzschluß der Katode wird nicht umgeschaltet.

EL 1:
Es wird ausschließlich Katode 1 betrieben.

5.5.3.2 Page 2 (Cathode Mode)

Selection of the cathode to be operated and the response of the IM 220 in the event of a cathode failure is made on page 2.

After selecting page 2, the following display can appear, for example, which is stored in the IM 220 when it is delivered (cf. Fig. 13).

Three statuses can be set by means of the "↑" or "↓" keys.

EL –:
Automatic changeover to cathode 2 in the event of a cathode failure

Note
There is no cathode changeover in the event of a short circuit.

EL 1:
Only cathode 1 is operated.

5.5.3.2 Page 2 (mode cathode)

La page 2 sert à sélectionner la cathode à activer et le comportement de l'IM 220 en cas de rupture de cathode.

L'affichage suivant, préstocké dans l'IM 220 (cf. fig. 13), apparaît quand on sélectionne la page 2.

Trois états peuvent être réglés en actionnant les touches "↑" ou "↓".

EL–:
Commutation automatique sur la cathode 2 en cas de rupture de la cathode 1.

Remarque
Pas de commutation en cas de courts-circuits de la cathode.

EL 1:
Service exclusif de la cathode 1.

EL 2:
Es wird ausschließlich Katode 2 betrieben.

5.5.3.3 Seite 3 (Ereignis- oder Trigger-Mode)

Das IM 220 verfügt über zwei Trigger-Ausgänge, die entweder unabhängig voneinander (Level-Trigger) oder als Intervall-Trigger arbeiten können. Beim Einstellen erscheint auf dem Display der entsprechende Buchstabe „L" oder „I" (siehe Abb. 14).

L: Level-Trigger
I: Intervall-Trigger

Hinweis
Im Auslieferungszustand ist das IM 220 auf Level-Trigger eingestellt.

Level-Trigger
Beide Trigger-Ausgänge arbeiten mit fester Hysterese.

Die Einstellung der Schwellwerte ist beliebig.

Intervall-Trigger
Bei der Schwellwert-Einstellung muß nachfolgende Bedingung erfüllt sein.

Schwellwert 1 < Schwellwert 2 (LEV 1 < LEV 2).

Ausgang 2 arbeitet auch bei dieser Einstellung als Level-Trigger.

Hysterese = LEV 2 – LEV 1

5.5.3.4 Seite 4 (Ausheiz-Modus)

Das Verhalten des Ausheizens Leistungsstufe 1 beim Ein- und Ausschalten der Emission läßt sich in Seite 4 einstellen. Über diese Einstellung ist die Tastenfunktion „Emission" und „Ausheizen" miteinander verknüpft. Es lassen sich zwei Verknüpfungen einstellen, die am Display mit „OH" bzw. „LH" angezeigt wird (siehe Abb. 15)

OH:
Emission „Aus"; Schaltet Ausheizen Stufe 1 und Stufe 2 aus.

Emission „Ein"; hat keine Auswirkung auf den Ausheizstatus, d. h. der Ausheizstatus muß mit Taste „DEG" immer erneut eingestellt werden.

LH:
Emission „Aus";
– Schaltet das Ausheizen ganz aus,
– das Ausheizen Stufe 1 bleibt.
Emission „Ein"; das Ausheizen Stufe 1 wird mit eingeschaltet.

Hinweis
Im Auslieferungszustand des IM 220 ist in Seite 4 der Zustand „OH" eingestellt.

EL 2:
Only cathode 2 is operated.

5.5.3.3 Page 3 (Event or Trigger Mode)

The IM 220 has two trigger outputs, which can be operated either independently of one another (level trigger) or as an interval trigger. The corresponding letter, "L" or "I", will be displayed when the setting is made (cf. Fig. 14).

L: Level trigger
I: Interval trigger

Note
When delivered, the IM 220 is set for a level trigger.

Level trigger
Both trigger outputs operate with fixed hysteresis. Any desired thresholds can be set.

Output 1 LEV 1

Output 2 LEV 2

Interval trigger
The following condition must be satisfied in setting the threshold.

Threshold 1 < threshold 2 (LEV 1 < LEV 2).

In this setting, output 2 operates as a level trigger as well.

Hysteresis = LEV 2 – LEV 1

5.5.3.4 Page 4 (Degassing Mode)

The power stage 1 degassing response when the emission is activated or deactivated can be set on page 4. This setting interlinks the "emission" and "degassing" key functions. Two interlinks can be set, which are displayed as "OH" or "LH" (cf. Fig. 15).

OH:
Emission OFF: Deactivates stage 1 and stage 2 degassing.

Emission ON: Has no effect on the degassing status, i. e. the degassing status must always be reset by means of the "DEG" key.

LH:
Emission OFF:
– Switches of degassing
– Stage 1 degassing is still on
Emission ON: Stage 1 degassing is activated automatically at the same time.

Note
When delivered, the IM 220 is set for the "OH" status on page 4.

EL 2:
Service exclusif de la cathode 2.

5.5.3.3 Page 3 (mode évènement ou Trigger)

L'IM 220 dispose de 2 sorties Trigger fonctionnant soit indépendamment (Level-Trigger) soit en dépendance (Intervall-Trigger). La lettre correspondante "L" ou "I" apparaît dans l'affichage (cf. fig. 14) selon le réglage choisi.

L: Level-Trigger
I: Intervall-Trigger

Remarque
L'IM 220 est préréglé sur Level-Trigger.

Level-Trigger
Les deux sorties Trigger travaillent en hystérésis fixe. Le réglage des seuils est libre.

Intervall-Trigger
La condition suivante doit être respectée lors du réglage des seuils.

Seuil 1 < Seuil 2 (LEV 1 < LEV 2).

Avec ce réglage, la sortie 2 travaille également comme Level-Trigger.

Hystérésis = LEV 2 – LEV 1

5.5.3.4 Page 4 (mode dégazage)

Le comportement de l'étage 1 du dégazage lors de l'établissement ou de la coupure de l'émission est défini dans la page 4. Ce réglage provoque un accouplement des fonctions déclenchées par les touches "émission" et "dégazage". Les deux accouplements possibles sont indiqués dans l'affichage par "OH" et "LH" (cf. fig. 15).

OH:
"Arrêt" de l'émission; coupure de l'étage 1 et de l'étage 2 du dégazage.

"Marche" de l'émission; pas d'influence sur l'état du dégazage, c-est-à-dire que son réglage doit être refait à chaque fois avec la touche "DEG".

LH:
"Arrêt" de l'émission:
– Arrêt complet du dégazage
– L'étage 1 du dégazage persiste.
"Marche" de l'émission; l'étage 1 du dégazage est déclenché simultanément.

Remarque
L'état "OH" est préréglé dans la page 4 à la livraison.

5.5.3.5 Seite 5 (Meßaufnehmer – Kalibrierung)

In Seite 5 wird ein Kalibrierfaktor eingestellt, der im direkten Zusammenhang mit der Röhrenempfindlichkeit des Meßsystems steht. Über diesen Kalibrierfaktor ist es möglich die Meßgenauigkeit zu erhöhen.

Die Variationsbreite des Kalibrierfaktors liegt bei 040 bis 130.

Als Normalwert wird der Kalibrierfaktor 100 eingestellt (siehe Abb. 16)

Hinweis
Es besteht kein linearer, jedoch ein monotoner Zusammenhang zwischen Kalibrierfaktor und angezeigtem Meßwert. Ein großer Korrekturwert führt zu einem kleineren, ein kleinerer Korrekturwert zu einem größeren Anzeigewert.

Nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Röhren-Empfindlichkeit und Kalibrierfaktor.

5.5.3.6 Seite 6 (Maßeinheit)

Die Maßeinheit (siehe Abb. 17) in der alle Druckwerte dargestellt werden, wird in dieser Seite eingestellt. Es können folgende Maßeinheiten gewählt werden:

Hinweis
Im Auslieferungszustand ist die Maßeinheit mbar eingestellt.

Beim Ändern einer Maßeinheit werden die eingestellten Schwellwerte (LEV 1

5.5.3.5 Page 5 (Transducer Calibration)

A calibration factor this is directly related to the tube sensitivity of the gauge head can be set on page 5. This calibration factor permits the measurement accuracy to be enhanced.

The calibration factor can be set within a range from 040 to 130.

The calibration factor is normally set at 100 (cf. Fig. 16).

Note
The relationship that exists beween the calibration factor and the displayed measurement value is not linear but monotonous. A higher correction value would cause a lower value to be displayed; a lower correction value would result in a higher displayed value.

The following table shows the relationship between tube sensitivity and calibration factor.

5.5.3.6 Page 6 (Unit of Measurement)

The unit of measurement (cf. Fig. 17) in which all pressures are to be shown can be set on this page. The following units of measurement can be selected:

Note
When delivered, the unit of measurement is set for mbar.

When the unit of measurement is changed, the previously set thresholds (LEV 1

5.5.3.5 Page 5 (calibrage du capteur de mesure)

La page 5 sert à régler un facteur de calibrage directement en rapport avec la sensibilité du tube du capteur. Ce facteur permet d'améliorer la précision de mesure.

Le facteur de calibrage se situe entre les valeurs 040 et 130.

La valeur 100 est considérée comme la valeur normale du facteur de calibrage (cf. fig. 16).

Remarque
Le rapport entre le facteur de calibrage et la mesure affichée n'est pas linéaire mais cependant monotone. Une grande valeur de correction conduirait à un affichage plus petit et une valeur plus petite à une valeur affichée plus grande.

Le tableau suivant donne le rapport entre la sensibilité du tube et le facteur de calibrage.

5.5.3.6 Page 6 (Unité de mesure)

L'unité (cf. fig. 17) de toutes les mesures de pression est définie dans cette page. Les unités suivantes peuvent être choisies:

Remarque
L'IM 220 est préréglé en mbar.

Lors d'un changement d'unité, les seuils réglés (LEV 1 et LEV 2) sont convertis et repris automatiquement. Un nouveau

Röhrenempfindlichkeit ($mbar^{-1}$) Tube sensitivity ($mbar^{-1}$) Sensibilité du tube ($mbar^{-1}$)	Kalibrierfaktor Calibration factor Facteur de calibrage	Röhrenempfindlichkeit ($mbar^{-1}$) Tube sensitivity ($mbar^{-1}$) Sensibilité du tube ($mbar^{-1}$)	Kalibrierfaktor Calibration factor Facteur de calibrage	Röhrenempfindlichkeit ($mbar^{-1}$) Tube sensitivity ($mbar^{-1}$) Sensibilité du tube ($mbar^{-1}$)	Kalibrier faktor Calibration factor Facteur de calibrage	Röhrenempfindlichkeit ($mbar^{-1}$) Tube sensitivity ($mbar^{-1}$) Sensibilité du tube ($mbar^{-1}$)	Kalibrierfaktor Calibration factor Facteur de calibrage
3,14	40	3,91	65	4,72	91	5,50	116
3,17	41	3,94	66	4,75	92	5,53	117
3,20	42	3,98	67	4,78	93	5,56	118
3,23	43	4,00	68	4,81	94	5,59	119
3,26	44	4,04	69	4,85	95	5,62	120
3,29	45	4,07	70	4,88	96	5,65	121
3,32	46	4,10	71	4,91	97	5,68	122
3,35	47	4,13	72	4,94	98	5,71	123
3,39	48	4,16	73	4,97	99	5,75	124
3,42	49	4,19	74	**5,00**	**100**	5,78	125
3,45	50	4,22	75	5,03	101	5,81	126
3,48	51	4,26	76	5,06	102	5,84	127
3,51	52	4,29	77	5,09	103	5,87	128
3,54	53	4,32	78	5,12	104	5,90	129
3,57	54	4,25	79	5,16	105	5,93	130
3,60	55	4,38	80	5,19	106		
3,63	56	4,41	81	5,22	107		
3,67	57	4,44	82	5,25	108		
3,70	58	4,47	83	5,28	109		
3,73	59	4,50	84	5,31	110		
3,76	60	4,57	86	5,34	111		
3,79	61	4,60	87	5,37	112		
3,82	62	4,63	88	5,40	113		
3,85	63	4,66	89	5,44	114		
3,88	64	4,69	90	5,47	115		

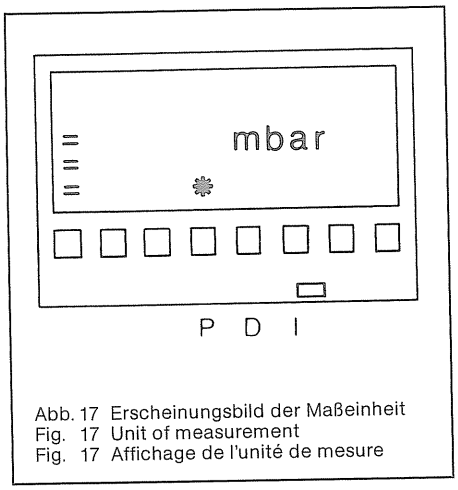


Abb. 17 Erscheinungsbild der Maßeinheit
Fig. 17 Unit of measurement
Fig. 17 Affichage de l'unité de mesure

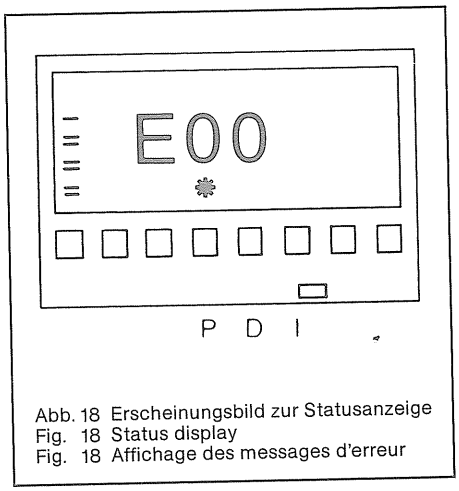


Abb. 18 Erscheinungsbild zur Statusanzeige
Fig. 18 Status display
Fig. 18 Affichage des messages d'erreur

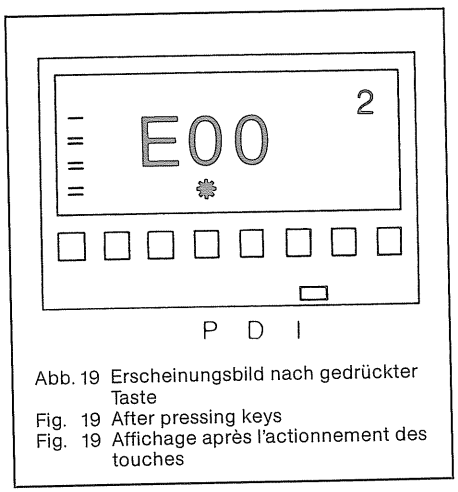


Abb. 19 Erscheinungsbild nach gedrückter Taste
Fig. 19 After pressing keys
Fig. 19 Affichage après l'actionnement des touches

LEV 2) entsprechend umgerechnet und automatisch übernommen. Ein erneutes Einstellen ist nicht nötig.

Für den Exponenten des Analogausganges gilt die gleiche Aussage wie für die Schwellwerte.

Hinweis
Bei der automatischen Umrechnung der Maßeinheit können Rundungsfehler auftreten, die Ihre Ursache in der Vernachlässigung der zweiten Dezimalstelle haben. Dies gilt jedoch nur für die Schwellwerte.

and LEV 2) are automatically converted to the appropriate new units of measurement and used in this form. It is not necessary to set them again manually.

The same applies analogously with respect to the analog output exponents.

Note
Rounding errors can occur in connection with automatic conversion of the unit of measurement as a result of the fact that the second decimal place is not taken into consideration. However this only applies in the case of the thresholds.

réglage n'est donc pas nécessaire.

Même chose pour l'exposant de la sortie analogique.

Remarque
Lors de la conversion automatique pour les changements d'unité, des erreurs d'approximation peuvent apparaître car le calcul ne tient pas compte de la deuxième décimale. Ce n'est cependant le cas que pour les seuils.

5.5.3.7 Seite 7 (Software-Version und Neuinitialisierung)

In der Seite 7 erscheint die Anzeige „P12" (siehe Abb. 18). Die Anzeige „P12" bedeutet „PROGRAMM 1.2" und gibt die für das IM 220 gültige Software-Version an.

Mit Hilfe einer besonderen Eingabesequenz ist es möglich eine Neuinitialisierung durchzuführen, die alle Parameter (Einstell-Mode, Trigger-Mode und IEC-Bus-Parameter) in einen werkseitig definierten Urzustand versetzt.

Eingabesequenz wie folgt:

- Anwählen der Seite 7 Taste „DEG" drücken Taste „LEV 1" drücken
- Taste „↑" (Inkrement) 2 x drücken.

5.5.3.7 Page 7 (Software-Version and Re-Initialization)

On page „P12" (cf. Fig. 18) is displayed. The display „P12" means "Programm 1.2" and indicates the Software-Version valid for IM 220.

A special input sequence permits a re-initialization to be performed, which resets all parameters (setting mode, trigger mode and IEC bus parameter) to the factory-defined original status.

The input sequence is as follows:

- Select page 7
  Press the "DEG" key. Press the "LEV 1" key
- Press the "↑" (increment) key twice.

5.5.3.7 Page 7 (Version du logiciel et nouvelle initialisation)

En page 7 l'indication „P12" (cf. fig. 18) apparaît. L'affichage „P12" signifie „programme 1.2" et indique la version du logiciel valable pour IM 220.

Une séquence particulière permet une nouvelle initialisation c'est-à-dire le retour à tous les paramètres définis en usine (mode de réglage, mode trigger et paramètre du bus IEC).

Cette séquence est la suivante:

- Sélection de la page 7. Appuyer la touche "DEG", appuyer la touche "LEV 1"
- Appuyer deux fois la touche "↑" (incrément).

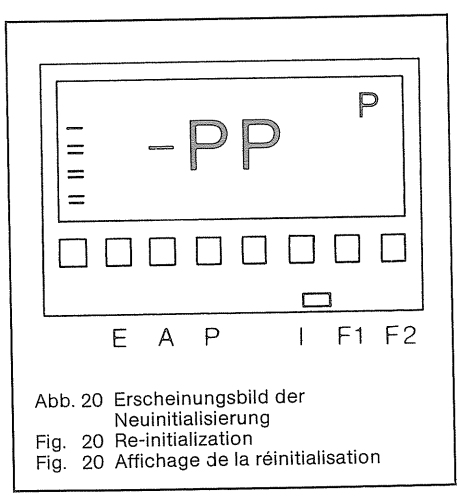


Abb. 20 Erscheinungsbild der Neuinitialisierung
Fig. 20 Re-initialization
Fig. 20 Affichage de la réinitialisation

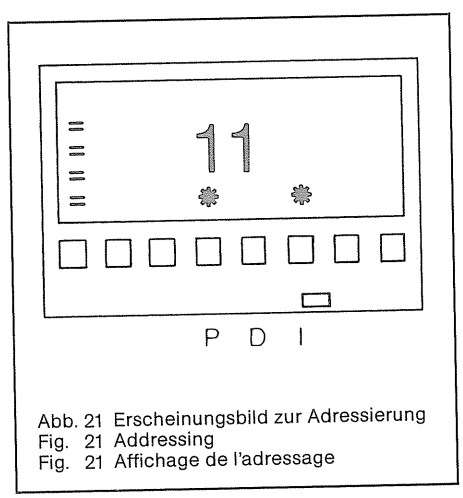


Abb. 21 Erscheinungsbild zur Adressierung
Fig. 21 Addressing
Fig. 21 Affichage de l'adressage

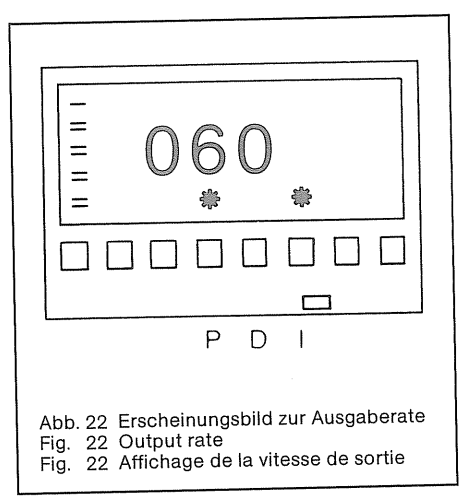


Abb. 22 Erscheinungsbild zur Ausgaberate
Fig. 22 Output rate
Fig. 22 Affichage de la vitesse de sortie

Erläuterungen zur Abb. 23

1 Netzzuleitung
2 Ionenfänger-Anschluß (ION-Current)
3 Steuerein und -ausgänge (Control IN/OUT)
4 IEC-Bus Rechner-Schnittstelle (IEC-625)
5 Meßröhren-Versorgungs-Anschluß

Key to Fig. 23

1 Line cord
2 Ion collector connection (ION Current)
3 Control inputs and outputs (Control IN/OUT)
4 IEC bus processor interface (IEC 625)
5 Gauge tube supply connection

Légende de la fig. 23

1 Câble secteur
2 Raccordement du collecteur (ION-Current)
3 Entrées et sorties de comande (Controll IN/OUT)
4 Interface du bus IEC (IEC-625)
5 Raccordement des tubes de mesures

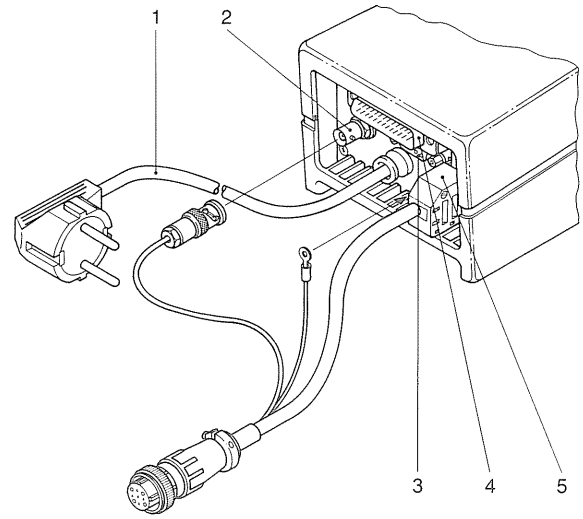


Abb. 23 Geräterückseite
Fig. 23 Rear of the unit
Fig. 23 Dos de l'appareil

Auf dem Display erscheint die Anzeige E00²; der Fleck über der Taste „PARA" blinkt. (siehe Abb. 19)

- Taste „PARA" drücken und gedrückt halten, bis Einbrennvorgang beendet ist (siehe Abschnitt 5.5.2).

Anschließend erfolgt als Kennzeichnung der Neuinitialisierung auf dem Display die Anzeige -PP^P (siehe Abb. 20). Das IM 220 ist in den werkseitig definierten Urzustand versetzt.

E00² will appear on the display; the mark above the "PARA" key will flash (cf. Fig. 19).

- Press and hold the "PARA" key until the burn-in procudure has been completted (cf. Section 5.5.2).

The display will then show –PP^P to signify re-initialization (cf. Fig. 20). The IM 220 has now been reset to its original factory-defined status.

- Appuyer sur la touche "PARA" et la maintenir enfoncée jusqu'à la fin du gel (cf. section 5.5.2).

L'indication –PP^P apparaît ensuite dans l'affichage pour symboliser la nouvelle initialisation (cf. fig. 20). L'IM 220 est revenu au réglage d'origine défini en usine.

5.5.3.8 Seite 8 (IEC-Bus-Adresse)

Die Adressierung des Gerätes geschieht über eine zweistellige Adresse, die in Seite 8 eingestellt wird. Eine mögliche Adresse liegt zwischen 01 und 30. Die Adresse 00 ist für den Talk-Only-Mode (TOM) reserviert (siehe Abschnitt 5.5.3.9).

In Seite 8 blinkt zusätzlich der Fleck über der Taste „↑" (Inkrement) siehe Abbildung 21.

Hinweis
Als Grundeinstellung des ausgelieferten Gerätes ist die Adresse 11 eingestellt (Neuinitialisierung).

5.5.3.8 Page 8 (IEC Bus Address)

The unit is addressed by means of a two-digit address, which is set on page 8. An address can be between 01 and 30. Address 00 is reserved for the Talk Only Mode (TOM) (cf. Section 5.5.3.9).

In addition, the mark above the "↑" (increment) key will also flash on page 8 (cf. Fig. 21).

Note
When delivered, the unit is set with address 11 as the standard status (re-initialization).

5.5.3.8 Page 8 (adresse du bus IEC)

L'adressage de l'appareil se fait par une adresse à deux chiffres, définie dans la page 8. Les adresses possibles se situent entre 01 et 30. L'adresse 00 est réservée pour le mode Talk-Only (TOM) (cf. section 5.5.3.9).

Le repère lumineux au-dessus de la touche "↑" clignote dans la page 8 (incrément). Cf. fig. 21.

Remarque
L'adresse 11 (réinitialisation) est préréglée en usine.

5.5.3.9 Seite 9 (Ausgaberate im Talk-Only-Mode)

Im Talk-Only-Mode (siehe Seite 8) erfolgt die Ausgabe des Meßwertes über den IEC-Bus in festen Zeitabständen. Die eingestellte Ausgaberate gibt an, wieviel Meßwerte pro Stunde z. B. an einen Drucker abgegeben werden. Einstellbar sind Meßwertausgaben von 001 bis 999 Meßwerte pro Stunde.

In Seite 9 blinkt zusätzlich der Fleck über der Taste „↑" (Inkrement) siehe Abb. 22.

5.5.3.9 Page 9 (Output Rate in the Talk-Only Mode)

In the Talk-Only mode (cf. page 8), the measurement values are outputted via the IEC bus at fixed intervals. The output rate that has been set indicates how many measurement values per hour will be outputted to a printer, for example. Output rates of from 001 to 999 measurement values per hour can be set.

In addition, the mark over the "↑" (increment) key will also flash on page 9 (cf. Fig. 22).

5.5.3.9 Page 9 (vitesse de sortie en mode Talk-Only)

En mode Talk-Only (cf. page 8), la sortie des mesures par le bus IEC s'effectue selon des intervalles de temps fixes. La vitesse de sortie réglée indique combien de mesures à l'heure peuvent être transmises par exemple à une imprimante. Les vitesses de sortie possibles sont comprises entre 001 à 999 mesures à l'heure. Le repère lumineux au-dessus de la touche "↑" dans la page 9 clignote (incrément). Cf. fig. 22.

Hinweis
Die vom Werk eingestellte Ausgaberate beträgt 60 Ausgaben pro Stunde.

5.6 Versorgungs- und Steueranschlüsse auf der Geräterückseite

Alle für das IM 220 notwendigen Anschlüsse für die Meß- und Steuerleitungen sowie die Netzzuleitung befinden sich auf der Geräterückseite. Im einzelnen sind es die Anschlüsse für den Netzanschluß (23/1), Ionenfänger (23/2) für die Steuereingänge und -ausgänge (23/3), für die IEC-Bus/IEEE-Bus Rechner-Schnittstelle (23/4) und den Anschluß für die Meßröhrenversorgung (23/5).

5.6.1 Ionenfänger-Anschluß

Der vom Ionenfänger der Meßröhre abgegebene Ionenstrom, zur Gewinnung des Meßwertes, wird über die abgeschirmte BNC-Buchse (23/2) zum Strom/Frequenz-Konverter geführt.

5.6.2 Steuer- Ein-/Ausgänge

Über die waagerecht liegende 9polige Sub-D-Buchsensteckverbindung (23/3) erfolgt der Anschluß der Fernbedienungsfunktionen und die Ausgabe von Status- und Analogwerten.

Hinweis
- Die Kontakte 6 und 9 dieser Steckverbindung müssen immer gebrückt sein, sofern sie nicht zur Fernbedienung der Emission-Ein/Ausschaltung benutzt werden.
- Die Digitalausgänge Pin 1 bis Pin 5 sind unempfindlich gegen kurzzeitigen Kurzschluß und Fremdspannungen von 0 bis + 5V.

Die einzelnen Buchsenkontakte sind wie folgt belegt:

PIN 1. Meßbetriebszustand fehlerhaft **(MZF).** Tritt Fehler ein, der zur Emissionsabschaltung führt, liegt an diesem Kontakt ca. 5 V.

PIN 2. Ausheizen Leistungsstufe 2 in Betrieb **(AHB).**

Beim Ausheizen Leistungsstufe 2 liegt an diesem Kontakt ca. 5 V und in allen anderen Fällen liegt 0 an.

PIN 3. Ereignisausgang 1 **(EA 1);** Trigger-Schwellwert 1.

PIN 4. Ereignisausgang 2 **(EA 2);** Trigger-Schwellwert 2.

Werden die Trigger-Schwellwerte überschritten liegt an diesem Buchsenkontakt ca. 5 V; bei Unterschreitung der Trigger-Schwellwerte liegt 0V an.

Note
The factory set output rate is 60 measurement values per hour.

5.6 Supply and Control Connections at the Rear of the Unit

All gauge head, control and line cord connections required by the IM 220 are located at the rear of the unit. These consist of the line connection (23/1), as well as the connections for the ion collector (23/2), the control inputs and outputs (23/3), the IEC/IEEE bus processor interface (23/4) and the gauge tube supply connection (23/5).

5.6.1 Ion Collector Connection

The ion current given off by the ion collector of the gauge tube for obtaining the measurement value is supplied to the current/frequency converter via the insulated BNC jack (23/2).

5.6.2 Control Inputs and Outputs

Connection of the remote control functions and output of status and analog values are effected via the horizontal 9-pin Sub-D connector jack (23/3).

Note
- Contacts 6 and 9 of this jack must always be bridged if they are not being used for remote control of the emission on/off function.
- The digital output is insensitive to transient short circuits and extern voltages of from 0 to +5 V.

The individual jack pins are assigned as follows:

PIN 1. Measurement mode status error **(MZF).**

Should a fault occur that results in emission cut-out, there will be a voltage of approx. 5 V (CMOS output; high) at this contact.

PIN 2. Power stage 2 degassing in operation **(AHB).**

There is a voltage of approx. 5 V (CMOS output; high) at this contact during power stage 2 degassing. In all other cases, there is no voltage at this pin.

PIN 3. Event output 1 **(EA 1)**
Trigger threshold 1.

PIN 4. Event output 2 **(EA 2)**
Trigger threshold 2.

If the trigger thresholds are exceeded, there will be a voltage of approx. 5 V (high) at this pin; should this measurement be lower than the trigger threshold, there will be no voltage (low).

Remarque
La vitesse de sortie préréglée en usine est de 60 sorties à l'heure.

5.6 Raccordements d'alimentation et de commande au dos de l'appareil

Tous les raccordements nécessaires à l'IM 220 pour les lignes de mesure et de commande ainsi que la ligne secteur se trouvent au dos de l'appareil, ce sont les raccordements pour l'alimentation secteur (23/1), pour le collecteur (23/2), pour les entrées et sorties de commande (23/3), pour l'interface (23/4) bus IEC/bus IEE et le raccordement pour l'alimentation du tube de mesure (23/5).

5.6.1 Raccordement du collecteur d'ions

Le courant ionique fournit par le collecteur du tube de mesure est transmis au convertisseur courant/fréquence par la prise BNC blindée (23/2).

5.6.2 Sorties et entrées de commande

Le raccordement des fonctions de télécommande et de la sortie de valeurs d'état et analogique s'effectue par le connecteur (23/3) à 9 pôles en position horizontale.

Remarque
- Les contacts 6 et 9 de ce connecteur doivent être toujours enfoncés tant qu'ils ne servent pas à la télécommande de la commutation de l'émission.
- Less brefs courts-circuits et tensions externes de 0 à +5 V n'ont pas d'influence sur la sortie numérique.

Affectation des différents contacts:

Contact 1. Service mesure perturbé **(MZF)**
Une tension d'environ 5 V est établie sur ce contact lors des perturbations conduisant à l'arrêt de l'émission (sortie CMOS; niveau H).

Contact 2. Etage 2 du dégazage en service **(AHB).**
Une tension d'environ 5 V (sortie CMOS; niveau H) est établie à ce contact pour l'étage 2 du dégazage; cette tension est de 0 V pour tous les autres cas.

Contact 3. Sortie évènement 1 **(EA 1);** Seuil 1 du déclencheur.

Contact 4. Sortie évènement 2 **(EA 2);** Seuil 2 du déclencheur.

Lorsque les valeurs dépassent les seuils, une tension d'environ 5 V niveau H est établie à ce contact; quand les valeurs tombent en dessous des seuils, cette tension est de 0 V (niveau L).

Beide Ausgänge liefern die nötige Ansteuerleistung zur Steuerung eines bistabilen Relais (max. Quellenstrom 10 mA und 100 mA für max. 100 ms). Schaltungsvorschlag im Technischen Handbuch.

PIN 5. Emission Zustand „Ein" **(EZE).**

Bei eingeschalteter Emissin liegt an diesem Buchsenkontakt 5V.

PIN 6. Emission „Ein" durch externen Kontakt **(EEK).**

An diesem Eingang können galvanisch isolierte Relais-, Taster-oder Schalterkontakte gegen Masse angeschlossen werden. Beim Schließen des Kontaktes wird das IM 220 vom Zustand „Betriebsbereitschaft" (Emission aus) in den „Meßbetrieb" (Emission ein) umgeschaltet.

PIN 7. Emission extern „Ein/Aus" durch Pegel **(EEP)**

Über diesen Emissions-Steuerungseingang läßt sich extern die Emission ein- bzw. ausschalten. Dieser Eingang ermöglicht auch eine Drucküberwachung des IM 220 durch z. B. ein THERMOVAC, dessen Schreiberausgang mit diesem Buchsenkontakt verbunden ist.

Eingangsspannung: < 460 mV
Ausgangsspannung: > 510 mV

Hinweis
Der Digitaleingang ist gegen Spannungen von + 20V vor Zerstörung geschützt.

PIN 8: Analog-Output **(ANO).**

Siehe hierzu Abschnitt 5.7.5.

PIN 9. Versorgungspotential 0 V **(V01).**

An diesem Buchsenkontakt liegt das Bezugspotential für alle vorgenannten Signale.

5.6.3 IEC/IEEE-Rechner-Schnittstelle

Über die Steckverbindung nach IEC-625 (23/4) kann das IM 220 mit einem entsprechend ausgerüsteten Rechner (IEC-Bus-Controller) Informationen austauschen. Über den Rechner erfolgt die Erfassung der Meßergebnisse und das Einstellen von Geräteparametern.

Alle Funktionen des IM 220 kann der Rechner über diese Schnittstelle fernbedienen.

5.6.4 Meßröhren-Versorgungs-Anschluß

Der Meßröhren-Versorgungs-Anschlußstecker (23/5), ist am IM 220 angeschraubt.

Hinweis
Dieser Anschlußstecker darf nicht abgeschraubt werden.

Der Meßröhren-Versorgungs-Anschluß-

Both outputs provide the necessary drive power for energizing a bistable relay (max. source current 10 mA and 100 mA for a maximum of 100 ms). Proposal of circuity is to be found in the technical manual.

PIN 5. Emission status "ON" **(EZE).**

With emission activated, there is a voltage of 5 V (high) at this pin.

PIN 6. Emission "ON" via external contact **(EEK).**

DC-decoupled relays, keys or switch contacts can be connected to this input and grounded. When the contact makes, the IM 220 will switch over from "ready for operation" (emission deactivated) to the "measurement mode" (emission activated).

PIN 7. External emission "ON/OFF" via level **(EEP).**

The emission can be activated or deactivated externally via this emission control input. This input also permits pressure monitoring of the IM 220 by a THERMOVAC, for example, whose recorder output is connected with this pin.

Input voltage: < 460 mV
Output voltage: > 510 mV

Note
The digital input is protected against destruction by voltages of + 20 V.

PIN 8. Analog output **(ANO).** Cf. Section 5.7.5.

PIN 9. 0 V supply potential **(V01).**

The reference potential for all of the above-indicated signals is available at this pin.

5.6.3 IEC/IEEE Processor Interface

The IM 220 can exchange information with an appropriately equipped processor (IEC bus controller) via the IEC 625 (23/4) female connector. The processor then collects the measurement results and sets the equipment parameters.

All functions of the IM 220 can be remote controlled by the processor via this interface.

5.6.4 Gauge Tube Supply Connection

The gauge tube supply connection (23/5) is screwed to the IM 220.

Note
This connector may not be unscrewed.

The gauge tube supply connector (23/5), grounding conductor and ion collector cable are run to a 9-pin circular connector.

Ces deux sorties fournissent la puissance nécessaire pour la commande d'ùn relais bistable (courant source max. 10 mA et 100 mA pour max. 100 ms). Veuillez trouver la proposition de la mise en circuit dans le manuel technique.

Contact 5. Emission en "marche" **(EZE).**

Une tension de 5 V (niveau H) est établie sur ce contact en cas d'émission.

Contact 6. Emission en "marche" par contact externe **(EEK).**

Cette sortie permet de raccorder à la masse les contacts de relais, touches ou interrupteurs isolés galvaniquement. L'IM 220 passe de l'état "en service" (arrêt de l'émission) au "service mesure" (émission en marche) lors de la fermeture de ce contact.

Contact 7. "Marche/arrêt" externe de l'émission par niveau **(EEP).**

Cette entrée commande le déclenchement ou la coupure externes de l'émission. Elle permet également une surveillance des pressions de l'IM 220 par exemple par un THERMOVAC, dont la sortie enregistreur est reliée avec ce contact.

Tension d'entrée: < 460 mV
Tension de sortie: > 510 mV

Remarque
La sortie numérique est protégée contre les tensions de + 20 V.

Contact 8. Analog-Outpout **(ANO).** Cf. section 5.7.5.

Contact 9. Tension d'alimentation O V **(V01).**

Le potentiel de référence de tous les signaux indiqués plus haut est établi sur ce contact.

5.6.3 Interface IEC/IEEE

L'IM 220 peut échanger des informations au moyen de ce connecteur selon IEC-625 (23/4), avec un ordinateur équipé en conséquence (IEC-Bus-Controller). La saisie des mesures et le réglage des paramètres sont alors effectués par l'ordinateur.

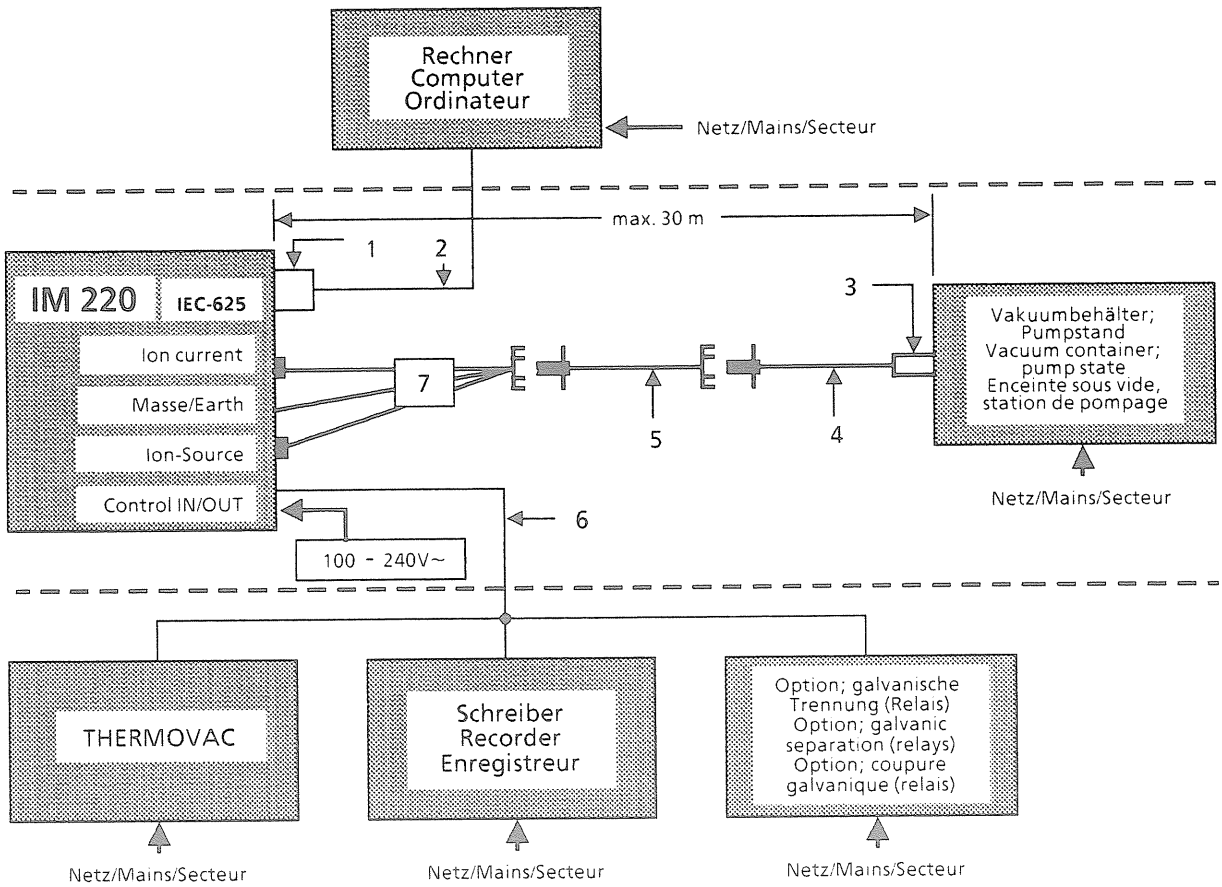
Avec cet interface, l'ordinateur peut commander à distances toutes les fonctions de l'IM 220.

5.6.4 Raccordement pour l'alimentation des tubes de mesure

Cette prise (26/5) est vissée sur l'IM 220.

Remarque
Cette prise ne doit pas être dévissée.

La prise d'alimentation des tubes de mesure (23/5), le conducteur de protection et câble du collecteur conduisent à



Erläuterungen zur Abb. 24

1 Adapterstecker für Rechner-Schnittstelle nur bei IEEE 488
2 Rechnerleitung
3 Einbau-Meßsystem
4 Meßleitung
5 Verlängerungsleitung
6 Verbindungsleitung
7 Adpaterleitung

Key to Fig. 24

1 Adpater connector for processor interface, required only for IEEE 488
2 Processor lead
3 Nude gauge head
4 Gauge head lead
5 Extension cable
6 Connection cable
7 Adapter lead

Légende de la fig. 24

1 Adapteur pour interface uniquement pour IEEE 488
2 Ligne de l'ordinateur
3 Capteur intégré
4 Ligne de mesure
5 Rallonge
6 Ligne de raccordement
7 Ligne d'adapteur

Abb. 24 Blockschaltbild eines Meßaufbaus
Fig. 24 Block schematic of a measurement array
Fig. 24 Schéma bloc d'une installation de mesure

stecker (23/5), Schutzleiter und Ionenfängerleitung führen zu einem 9poligen Rundstecker.

Die einzelnen Buchsensteckkontakte für den 9 poligen Rundstecker sind wie folgt belegt.

1 Steuersignal für Ausheizen Stufe 2.
Im Zustand „Ausheizen Stufe 2" liegt zwischen Kontakt 1 und Kontakt 3 eine Spannung von ca. 2V (Innenwiderstand: ca. 30 Ohm, kurzschlußfest). Mit diesem Signalausgang wird im Fernausheizgerät ein Relais angesteuert, das das Ausheizen Stufe 2 über das IM 220 aktiviert.

2 Speisung der Anoden-Ausheiz-Wicklung.
Zwischen Kontakt 2 und Kontakt 3 liegt die Anoden-Ausheizwicklung.
Leerlauf-Ausgangsspannung: ca. 2,0 V.
Ausgangsstrom begrenzt auf: ca. 1,0 A.

3 Anoden-Anschluß und gemeinsame Rückleitung der Kontakte 1 und 2 (Ausheizen).

The individual jack pin assignments for the 9-pin circular connector are as follows:

1 Control signal for stage 2 degassing.
There is a voltage of approx. 2 V (impedance: approx. 30 Ohms, short-circuit proof) between contacts 1 and 3 in the "stage 2 degassing" status. This signal output energizes a relay in the remote degassing unit, which activates stage 2 degassing via the IM 220.

2 Anode degassing winding supply.
The anode degassing winding is located between contacts 2 and 3.
No-load output voltage: Approx. 2.0 V.
Output current limited to: Approx. 1.0 A.

3 Anode connection and common return circuit for contacts 1 and 2 (degassing).

4 Cathode 2 heater.

5 Not used.

6 Cathode 1 heater.

7 Ion collection cable (coax).

une prise ronde à neuf pôles.

Les différents contacts de cette prise ronde à neuf pôles ont les affectations suivantes:

1 Signal de commande étage 2 du dégazage.
Une tension d'environ 2 V est établie entre les contact 1 et 3 en "étage 2 du dégazage" (résistance interne env. 30 Ohms, protection contre les courts-circuits). Cette sortie de signaux permet donc de commander un relais dans le dégazeur à distance activant l'étage 2 du dégazage commandé de l'IM 220.

2 Alimentation de l'enroulement du chauffage de l'anode. La tension pour ce chauffage est établie entre le contact 2 et le contact 3.
Tension de sortie à vide: env. 2,0 V.
Courant de sortie limité à env. 1,0 A.

3 Raccordement de l'anode et ligne de retour commune des contacts 1 et 2 (dégazage).

4 Heizung Katode 2.

5 Nicht belegt

6 Heizung Katode 1.

7 Ionenfängerleitung (Koax)

8 Katoden-Anschluß und gemeinsame Rückleitung der Kontakte 6 und 4 (Katoden-Heizung).

9 Schutzleiter

8 Cathode connection and common return circuit for contacts 6 and 4 (cathode heater).

9 Grounding conductor.

4 Chauffage cathode 2.

5 Sans affectation.

6 Chauffage cathode 1.

7 Câble coaxial du collecteur.

8 Raccordement cathode et ligne de retour commune des contacts 6 et 4 (chauffage de cathode).

9 Conducteur de protection.

5.7 Inbetriebnahme

5.7.1 Anschluß des IONIVAC IM 220

IONIVAC IM 220 gemäß Abschnitt 5.1 aufstellen. Nachfolgende Prüfung durchführen:

- ION-CURRENT-Eingang muß mit Adapterleitung (24/7) verbunden sein (verschraubt)
- Masseverbindung zwischen IM 220 und Adapterleitung (24/7) muß hergestellt sein.

Einbau-Meßsystem (24/3) über Meßleitung (24/4) mit dem 9poligen Rundstekker der Adapterleitung (24/7) verbinden.

Hinweis
Zwischen Adapterleitung (24/7) und Meßleitung (24/4) kann wahlweise eine Verlängerungsleitung bis max. 25 m zwischengeschaltet werden.

Wahlweise Rechner über Leitung IEC-625/IEEE-488 (24/2) mit der IEC-Bus-Rechner-Schnittstelle des IM 220 verbinden; je nach System Adapterstecker (24/1) von IEC-625 auf IEEE-488 verwenden.

Anschluß von Optionen an den Steuerein- bzw. -ausgang wie THERMOVAC, Schreiber, Option: galvanische Trennung (Relais) etc. siehe Abb. 24.

Hinweis
Wird die 9polige Sub-D-Steckverbindung (Steuerein- bzw. -ausgang) nicht benutzt, so muß ein Brückenstecker (Brücke zwischen Kontakt 6 und Kontakt 9) in die Steckverbindung eingesteckt werden. Ohne diesen Brückenstecker läßt sich die Emission nicht einschalten. Geräte mit Netzspannung verbinden.

Hinweis
Werden die Geräte an unterschiedlichen Phasen der Netzspannung angeschlossen, kann es, bedingt durch Ausgleichsströme über den Schutzleiter zu Fehlmessungen kommen. Um die Ausgleichsströme zwischen Vakuumbehälter und IM 220 möglichst klein zu halten, sollen diese Geräte an der gleichen Phase der Netzspannung angeschlossen werden.

5.7 Commissioning

5.7.1 Connecting the IONIVAC IM 220

Set up the IONIVAC IM 220 as described in Section 5.1. Perform the following checks:

- The ION CURRENT input must be connected (screwed together) with the adapter lead (24/7).
- The adapter lead (24/7) must be grounded to the IM 220.

Install the nude gauge head in the vacuum container. Connect the nude gauge head (24/3) with the 9-pin circular connector on the adapter lead (24/7) via the gauge head cable (24/4).

Note
An optimal extension cable of up to 25 m in length can be interposed between the adapter lead (24/7) and the gauge head lead (24/4).

If desired, connect the processor with the IEC bus processor interface on the IM 220 via the IEC 625/IEEE 488 lead (24/2); if necessitated by the system being employed, use an IEC 625 to IEEE 488 adapter connector (24/1).

Connect options to the control input or output, e. g. THERMOVAC, recorder, DC-decoupling option, etc. (cf. Fig. 24).

Note
If the 9-pin Sub-D connector (control input and output) is not being employed, it will be necessary to insert a strapping plug (to bridge contacts 6 and 9). The emission can not be activated without this strapping plug. Before connecting the IM 220 to the A. C. line, be sure that the line voltage is between 100 V and 240 V. It is not necessary to set the IM 220 to the line voltage that is in use. Connect the unit to the line.

Note
If the various devices are connected to different line phases, incorrect measurements can occur as a result of balancing current on the grounding conductor. In order to keep the balancing current between the vacuum container and the IM 220 as low as possible, both devices should be connected to the same line phase.

5.7 Mise en route

5.7.1 Raccordement de l'IONIVAC IM 220

Installer l'appareil comme décrit dans la section 5.1.

Vérifier les points suivants:
- entrées ION-CURRENT doivent être raccordées (vissées) avec la ligne d'adapteur (24/7),
- la liaison à la masse doit être pratiquée entre l'IM 220 et la ligne d'adapteur (24/7).

Monter le capteur intégré dans l'enceinte sous vide. Relier le capteur intégré (24/3), par la ligne de mesure (24/4) avec la prise ronde à 9 pôles de la ligne d'adapteur (24/7).

Remarque
Une rallonge de 25 m au max. peut être également placée entre la ligne d'adapteur (24/7) et la ligne de mesure (24/4).

Si désiré, relier l'ordinateur à l'interface du bus IEC de l'IM 220 par l'IEC-625/IEEE-488 (24/2); selon le système, employer l'adapteur (24/1) de IEC-625 à IEEE-488.

Raccordement d'options à l'entrée ou sortie de commande comme THERMOVAC, enregistreur, option coupure galvanique etc.... (Cf. fig. 24).

Remarque
Un cavalier (pont entre les contacts 6 et 9) doit être enfoncé dans la prise à 9 pôles (entrée et sortie de commande) quand elle n'est pas utilisée. Sans ce pont, l'émission ne peut pas être déclenchée. Avant de raccorder l'IM 220 à la tension alternative du secteur, il faut s'assurer qu'elle soit bien comprise entre 100 V et 240 V. Une adaptation spéciale n'est pas nécessaire, elle se fait automatiquement pour les limites indiquées. Relier l'appareil au secteur.

Remarque
Lorsque les appareils sont raccordés à différentes phases du secteur, des courants de compensation du conducteur de protection peuvent provoquer des mesures erronées. Ces appareils devraient être raccordés à la même phase du secteur afin de limiter autant que possible les courants de compensation entre l'enceinte sous vide et l'IM 220.

5.7.2 Betriebsbereitschaft

IONIVAC IM 220 gemäß Abschnitt 5.7.1 anschließen.

Taste „POWER" (8/1) drücken (Stellung „ON").

Im Display (8/10) erscheint die Anzeige „----".

Die Betriebsbereitschaft ist hergestellt.

Erscheint nach dem Einschalten auf dem Display die Anzeige „-PP^P" (siehe Abb. 20), so ist dies ein Zeichen dafür, daß alle vorher mit der Hand eingestellten Parameter wieder gelöscht sind und das jetzt eine Neu-Initialisierung erfolgt, d. h. dem Datenspeicher werden die werkseitig eingegebenen Parameter eingegeben. Dies kann nach mehrmonatiger Lagerzeit ohne Betrieb geschehen.

Hinweis
Erfolgt die Anzeige „-PP^P" nach dem Einschalten auch bei üblichen Betriebsintervallen von Tagen oder Wochen, so ist dies ein Fehlerzeichen. Bitte informieren Sie unseren Service.

5.7.3 Meßbereitschaft

Betriebsbereitschaft gemäß Abschnitt 5.7.2 herstellen.

Tastenabdeckung anheben und Schiebeschalter (8/7) in Stellung „ON" schieben.

Hinweis
Steht der Schiebeschalter nicht in Stellung „ON" sind alle Funktionen der Tasten (8/2) bis (8/6), (8/8) und (8/9) blockiert.

Taste „EMIS" (8/2) drücken, zugehöriger Fleck leuchtet.

Am Display (8/10) erscheint der gemessene Druck und die Druckeinheit.

Die Meßbereitschaft ist hergestellt.

Hinweis
Erscheint auf dem Display eine Zahlenkombination, z. B. 1-2 oder 3-4, so ist dies ein Zeichen für einen Fehler im Meßsystem, siehe hierzu Abschnitt 6.1.

Einstellen der gewünschten Geräteparameter gemäß Abschnitt 5.5.3.

Taste „DEG" (Ausheizen) in gewünschte Position drücken; siehe Abschnitt 5.3.4.

5.7.4 Fernbedienung

Die Emission kann durch einen Fernbedienungsschalter, ein angeschlossenes THERMOVAC sowie über das IEC-625-Bus-Interface, ein- bzw. ausgeschaltet werden.

5.7.2 Ready for Operation

Connect the IONIVAC IM 220 as described in Section 5.7.1.

Press the "POWER" key (8/1) ("ON" setting).

"----" will appear on the display (8/10).

The unit is now ready for operation.

If "-PP^P" (cf. Fig. 20) appears on the display after the unit is switched on, this is a sign that all manually set parameters have been cleared and that a re-initialization will now follow, i. e. the factory-set parameters are being entered into the data memory. This can occur after months of storage and/or non-operation.

Note
Should the display "PP^P" appear also after switching on in case the instrument has only been inoperative for the customary intervals of some days or weeks, it is a malfunction. Please contact our service department.

5.7.3 Ready to Measure

Ready the unit for operation as described in Section 5.7.2.

Lift the key cover and move the slide switch (8/7) to the "ON" setting.

Note
If the slide switch is not in the "ON" setting, all key functions (8/2 to 6, 8 and 9) are disabled.

Press the "EMIS" key (8/2). The corresponding mark will appear. The pressure being measured and the unit of measurement will appear on the display (8/10).

The unit is now ready to measure.

Note
If a combination of numerals appears on the display, e. g. 1-2 or 3-4, this is an indication that the gauge head is malfunctioning, cf. Section 6.1.

Set the desired equipment parameters, as described in Section 5.5.3.

Press the "DEG" (degassing) key to the desired setting; cf. Section 5.3.4.

5.7.4 Remote Control

Emission can be activated or deactivated by a remote control switch, a connected THERMOVAC or via the IEC 625 bus interface.

5.7.2 Mise en service

Raccorder l'IONIVAC IM 220 comme décrit dans la section 5.7.1. Actionner la touche "POWER" (9/1) (position "ON"). L'indication "----" apparaît dans l'affichage (9/10).

L'appareil est prêt au service.

L'apparition de l'indication "—PP^P" (cf. fig. 23) dans l'affichage après la mise en service indique que tous les paramètres précédemment réglés manuellement ont été à nouveau effacés et que l'appareil est réinitialisé, c'est-à-dire que la mémoire reçoit les paramètres préréglés en usine. Ceci peut avoir lieu quand l'appareil n'est pas utilisé pendant plusieurs mois.

Remarque
Lorsque cette indication "—PP^P" apparaît après la mise en service lorsque l'appareil n'a pas servi pendant quelques jours ou quelques semaines seulement, il s'agit alons d'un defaut et il faut avertir notre service après-vente.

5.7.3 Service mesure

Mettre l'appareil en service comme indiqué dans la section 5.7.2.

Soulever la protection des touches et pousser l'interrupteur à coulisse (8/7) en position "ON".

Remarque
Toutes les fonctions des touches (8/2 à 6, 8 et 9) sont bloquées lorsque l'interrupteur à coulisse n'est pas en position "ON".

Enfoncer la touche "EMIS" (8/2), le repère lumineux correspondant s'allume. La pression mesurée et son unité apparaissent dans l'affichage (8/10).

L'appareil est en service mesure.

Remarque
L'apparition d'une combinaison de nombres dans l'affichage, par exemple 1-2 ou 3-4, indique une perturbation dans le capteur, cf. section 6.1.

Réglage des paramètres désirés comme indiqué dans la section 5.5.3.

Enfoncer la touche "DEG" (dégazage) dans la position désirée; cf. section 5.3.4.

5.7.4 Télécommande

L'émission peut être déclenchée ou arrêtée avec soit un commutateur de commande à distance, soit l'interface du bus IEC-625, soit un THERMOVAC.

5.7.4.1 Fernbedienung über Steckverbindung (CONTROL IN/OUT)

Über die Buchsen-Steckverbindung „CONTROL IN/OUT" (23/3) Buchsenkontakt 6 und 7 läßt sich die Meßbereitschaft durch Fernbedienung herstellen. Am Buchsenkontakt 6 können galvanisch isolierte Relais-, Tasten- oder Schaltkontakte gegen Masse angeschlossen werden, die vom Zustand „Betriebsbereitschaft" in den „Meßbetrieb" umschalten.

Am Buchsenkontakt 7 wird der Meßbetrieb durch eine analoge Spannung fernbedient. Mit einem Spannungspegel kleiner 460 mV wird die Emission eingeschaltet, bei einem Spannungspegel größer 510 mV wird die Emission ausgeschaltet. Wird dieser Emissionssteuereingang benutzt, dann werden alle anderen Emission-Ein/Aus-Funktionen bis auf die Fehlerabschalt-Mechanismen blockiert.

Die Steuerung über Kontakt 7 dient vorwiegend zur Steuerung und Überwachung des IM 220 durch ein Pirani-Vakuummeter (z. B. THERMOVAC).

Vorsicht!
Beim Störfall einiger Pirani-Vakuummeter (z. B. bei Fadenbruch) können am Buchsenkontakt 7 unterschiedliche Schreiberspannungen auftreten:
– Schreiberspannung – 0 V
– Schreiberspannung <10 V.
Hierdurch schaltet sich die Emission ein bzw. aus. Der Betreiber muß während des Betriebes hierauf achten.

5.7.4.2 Fernbedienung über IEC-Bus-625

Erklärungen zur Fernbedienung über den IEC-Bus-625 sind dem technischen Handbuch zu entnehmen (siehe Abschnitt 4.2).

5.7.5 Analogausgang

Der Analogausgang liegt an der Steckverbindung (23/3) Buchsenkontakt 8 und liefert eine druckproportionale Ausgangsspannung zwischen 0 und maximal 10,2 V in 40mV-Schritten. Es kann zwischen zwei Zuständen gewählt werden (siehe auch Abschnitt 5.5.3.1)

a) Logarithmischer Verlauf der Ausgangsspannung.

In diesem Modus steigt die Ausgangsspannung gleichsinnig mit dem angezeigten Wert je Dekade um 1V auf maximal ca. 8V bei $9.99.10^{-3}$ mbar.

BSP. 1: angezeigter Druck: 0.00 E-10
Ausgangsspannung: 0,0 V

BSP. 2: angezeigter Druck: 3.00 E-10
Ausgangsspannung: 0,5 V

BSP. 3: angezeigter Druck: 3.00 E-8
Ausgangsspannung: 2,5 V

5.7.4.1 Remote Control via Connector (CONTROL IN/OUT)

The unit can be readied for measurement via jack contacts 6 and 7 on the "CONTROL IN/OUT" jack connector (23/3). DC-decoupled relay, key, push-button or switch contacts that switch from the "ready for operation" status to the „measurement mode" can be grounded on jack contact 6.

The measurement mode is remote-controlled by means of an analog voltage at jack contact 7. A voltage level of less than 460 mV will activate emission, while a voltage level of more than 510 mV will deactivate emission. All other emission activation/deactivation functions, with the exception of the failure cut-out mechanism, are disabled when this emission control function is in use.

Control via contact 7 is primarily employed for Pirani (e. g. THERMOVAC control) and monitoring of the IM 220.

Caution
When some of the Piranis become defect (e. g. rupture of the thread) different voltages may occur at the jack contact 7.
– voltage – 0 V
– voltage <10 V.
This will activate or deactivate the emission which the user has to take into account during the operation.

5.7.4.2 Remote Control via IEC Bus 625

Explanations relating to remote control by means of the IEC Bus 625 are contained in the Technical Manual (cf. Section 4.2).

5.7.5 Analog Output

The analog output is available at jack contact 8 of the connector (23/3) and supplies an output voltage of between 0 and a maximum of 10.2 V in increments of 40 mV, as a function pressure. Either of two statuses can be selected (cf. Section 5.5.3.1).

a) Logarithmic output voltage response.

In this mode, the output voltage increases proportionately to the indicated value by 1 V per decade, up to a maximum of approx. 8 V at $9.99 \cdot 10^{-3}$ mbar.

EXAMPLE 1:
Indicated pressure: $0.00 \cdot 10^{-10}$
Output voltage: 0.0 V

EXAMPLE 2:
Indicated pressure: $3.00 \cdot 10^{-10}$
Output voltage: 0.5 V

EXAMPLE 3:
Indicated pressure: $3.00 \cdot 10^{-8}$
Output voltage: 2.5 V

5.7.4.1 Télécommande par connecteur (CONTROL IN/OUT)

Les contacts 6 et 7 du connecteur "CONTROL IN/OUT" (23/3) permettent d'obtenir le service mesure par télécommande. Des contacts à isolation galvanique de relais, de touches ou de commutation peuvent être raccordés à la masse au contact 6. Ces contacts permettent de commuter de l'état "appareil en service" à l'état "service mesure".

Ce dernier est commandé à distance avec une tension analogique sur le contact 7. L'émission est déclenchée avec un niveau de tension inférieur à 460 mV, elle est coupée pour un niveau de tension supérieur à 510 mV. Lorsque cette entrée de commande d'émission est utilisée, toutes les autres fonctions pour le déclenchement et l'arrêt de l'émission sont bloquées mis à part les mécanismes de coupure en cas de perturbation.

La commande par le contact 7 sert principalement à la commande et à la surveillance de l'IM 220 par un Pirani (p. ex. THERMOVAC).

Attention
En cas de panne de quelques Piranis (p. ex. casse-fil) différentes tensions peuvent se produire sur le contact 7.
– tension – 0 V
– tension <10 V.
Ceci entraîne un déclenchement ou un arrêt d'émission. L'opérateur doit y veiller lors du service.

5.7.4.2 Télécommande par le bus IEC 625

La télécommande par le truchement du bus IEC 625 est expliquée dans le manuel technique (cf. section 4.2).

5.7.5 Sortie analogique

La sortie analogique est établie au contact 8 du connecteur (23/3) et fournit une tension proportionnelle à la pression entre 0 et 10,2 V au max. en progression de 40 mV. Deux modes peuvent être choisis (voir également la section 5.5.3.1).

a) Comportement logarithmique de la tension de sortie.

La tension augmente dans le même sens que la valeur indiquée de 1 V par décade à au maximum env. 8 V pour 9.99 E-3 mbar.

Ex. 1: Pression affichée: 0.00 E-10
Tension de sortie: 0,0 V

Ex. 2: Pression indiquée: 3.00 E-10
Tension de sortie: 0,5 V

Ex. 3: Pression indiquée: 3.00 E-8
Tension de sortie: 2,5 V

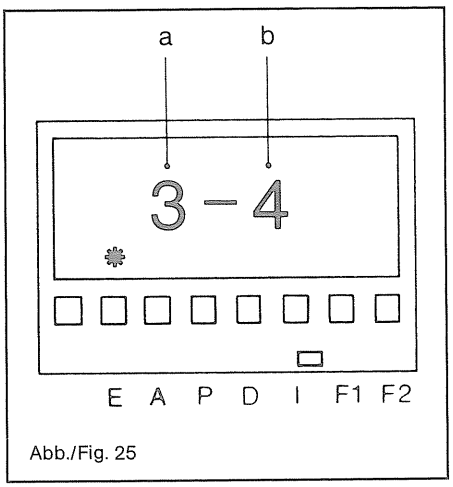


Abb./Fig. 25

Abb. 25 Erscheinungsbild einer Fehleranzeige
Fig. 25 Malfunction display
Fig. 25 Affichage des perturbations

BSP. 4: angezeigter Druck: 5.83 E-6
Ausgangsspannung: 4,8 V

b) Linearer Verlauf der Ausgangsspannung

Bei linearem Modus wird in einer vorgewählten Dekade proportional zum Druck eine Ausgangsspannung von max. 10 V erzeugt.

Bei Überschreitung des gewählten Bereichs ergibt sich eine Ausgangsspannung von 10,2 V. Unterschreiten des Bereichs führt zu einer Ausgangsspannung je nach angezeigtem Druck zwischen 0V und 1V.

Gewählte Dekade stimmt.

BSP. 1: gewählte Dekade: E-6
angezeigter Druck: 4.30 E-6
Ausgangsspannung: 4,3 V

Unterschreitung der gewählten Dekade:

BSP. 2: gewählte Dekade: E-6
angezeigter Druck: 6.70 E-7
Ausgangsspannung: 0,6 V

BSP. 3: gewählte Dekade: E-6
angezeigter Druck: 3.60 E-8
Ausgangsspannung: 0,0 V

Überschreitung der gewählten Dekade:

BSP. 4: gewählte Dekade: E-6
angezeigter Druck: 2.83 E-5
Ausgangsspannung: 10,2 V

5.7.6 Anschluß von Folgegeräten

Der Anschluß von Zusatzgeräten erfolgt durch entsprechenden Anschluß an die Steckverbindung (23/3). Im einzelnen sei hier auf Abschnitt 5.6.2 hingewiesen.

5.7.7 Schalttafel-Einbau

Das Gehäuse kann nach Lösen der beiden hinteren Schrauben abgezogen werden. Das Chassis mit Display wird von vorne in den Ausschnitt der Schalttafel eingesetzt, das Gehäuse von hinten wieder aufgesetzt und festgeschraubt.

EXAMPLE 4:
Indicated pressure: 5.83 · 10^{-6}
Output voltage: 4.8 V

b) Linear output voltage response

In the linear mode, an output voltage of up to 10 V is generated in a preselected decade, as a function of pressure.

An output voltage of 10.2 V is produced if the selected range is exceeded. Should the pressure decline below a selected range, an output voltage of between 0 V and 1 V will result, depending upon the pressure that is being indicated.

Selected decade correct:

EXAMPLE 1:
Selected decade: 10^{-6}
Indicated pressure: 4.30 · 10^{-6}
Output voltage: 4.3 V

Pressure lower than selected decade:

EXAMPLE 2:
Selected decade: 10^{-6}
Indicated pressure: 6.70 · 10^{-7}
Output voltage: 0.6 V

EXAMPLE 3:
Selected decade: 10^{-6}
Indicated pressure: 3.60 · 10^{-8}
Output voltage: 0.0 V

Pressure higher than selected decade:

EXAMPLE 4:
Selected decade: 10^{-6}
Indicated pressure: 2.83 · 10^{-5}
Output voltage: 10.2 V

5.7.6 Connection of Downstream Devices

Supplementary devices can be connected by means of an appropriate connection on the connector (23/3). Please refer to Section 5.6.2 for details.

5.7.7 Switchboard Installation

The enclosure can be removed by loosening the two screws at the rear. Insert the chassis and display into the cutout in the switchboard from the front, mount the enclosure again from the rear, and screw on securely.

Ex. 4: Pression indiquée: 5.83 E-6
Tension de sortie: 4,8 V

b) Comportement linéaire de la tension de sortie:

En mode linéaire, on obtient une tension de sortie de max. 10 V proportionnelle à la pression dans une décade présélectionnée.

Un dépassement du domaine choisi provoque une tension de sortie de 10,2 V. Lorsque la mesure tombe en dessous du domaine choisi, on obtient une tension de sortie entre 0 V et 1 V selon la pression affichée.

Mesures à l'intérieur de la décade:

Ex. 1: Décade sélectionnée: E-6
Pression affichée: 4.30 E-6
Tension de sortie: 4,3 V

Mesures en dessous de la décade sélectionnée:

Ex. 2: Décade sélectionnée: E-6
Pression affichée: 6.70 E-7
Tension de sortie: 0,6 V

Ex. 3: Décade sélectionnée: E-6
Pression affichée: 3.60 E-8
Tension de sortie: 0,0 V

Mesures au-dessus de la décade sélectionnée:

Ex. 4: Décade sélectionnée: E-6
Pression affichée: 2.83 E-5
Tension de sortie: 10,2 V

5.7.6 Raccordement d'extensions

Il se pratique au moyen du connecteur (26/3). Pour plus de détails, consulter la section 5.6.2.

5.7.7 Encastement dans un panneau de commande

Le boîtier peut être dégagé après avoir retiré les deux vis arrières. Le châssis portant l'affichage est inséré par l'avant dans la découpe du panneau de commande. Le boîtier est replacé par l'arrière et vissé.

Unter Verwendung von Zwischenplatten haben vier dieser Geräte nebeneinander im Einbaurahmen für ein 19″-Gestell Platz. Mit einer Abdeckplatte kann der freibleibende Raum abgedeckt werden.

The use of intermediate plates permits four of these units to be installed next to one another in a 19″ rack.

The open space that remains can be enclosed with a cover panel.

Quatre appareils peuvent être montés ensemeble, avec des plaques intermédiaires, dans un cadre commun d'assemblage pour support 19″. L'espace restant libre peut être obsturé par une plaque de couverture.

5.8 Außerbetriebsetzen

Taste „DEG" (8/3) auf „OFF" (Kein Ausheizbetrieb).

Taste „EMIS" (8/2) auf „OFF" (Kein Meßbetrieb); am Display erscheint die Anzeige für Betriebsbereitschaft.

Taste „POWER" (8/1) auf Stellung „OFF"; das IM 220 ist ausgeschaltet.

5.8 Switch-Off

"DEG" key (8/3) to "OFF" (no degassing).

"EMIS" key (8/2) to "OFF" (no measurement); the "ready to operate" display will appear.

"POWER" key (8/1) to the "OFF" setting; the IM 220 has now been switched off.

5.8 Mise hors service

Mettre la touche "DEG" (8/3) sur "OFF" (dégazage hors service).

Positionner la touche "EMIS" (8/2) sur "OFF" (pas de service mesure); l'affichage indique que l'appareil est prê au service.

Placer la touche "POWER" (8/1) en position "OFF"; l'IM 220 est hors service.

6 Störung, Ursache, Fehler und Fehlerbeseitigung

6.1 Fehleranzeige der Katoden und Emissionsabschaltung

Nach ausgeschalteter Emission gibt die Zahlenkombination die auf dem Display erscheint eine Aussage über einen Fehler an der Katode und eine Aussage über die Emissionsabschaltung. Die erste Zahl (in Abb. 25 mit „a" angegeben) zeigt den Fehler an der Katode an, die zweite Zahl (in Abb. 25 mit „b" angegeben) zeigt die Ursache für die Emissionsabschaltung.

Fehler an der Katode
a = – Kein Fehler
a = 1 Katode 1 ist defekt
a = 2 Katode 2 ist defekt
a = 3 Katode 1 und Katode 2 sind defekt oder die Meßröhre ist nicht angeschlossen.

Ursache der Emissions-Abschaltung
b = 0 Ursache ist unbekannt
b = – Abschaltung über die Tastatur
b = 2 Abschaltung über den IEC-Bus
b = 3 Abschaltung über externe Steuerung durch Pegel oder Kontakt
b = 4 Abschaltung infolge Katodenbruch
b = 5 Abschaltung infolge überhöhten Katodenheizstroms (erscheint auch bei Betrieb des Systems unter Atmosphärendruck)
b = 6 Abschaltung infolge zu hohen Drucks

6 Troubleshooting

6.1 Cathode and Emission Deactivation Malfunction Display

After emission has been deactivated, the combination of numerals that appears on the display provides information about a cathode failure, as well as information about why the emission was deactivated. The first numeral (denoted "a" in Fig. 25) indicates a cathode failure, while the second numeral (denoted "b" in Fig. 25) indicates why the emission was deactivated.

Cathode failure
a = – No failure
a = 1 Cathode 1 defective
a = 2 Cathode 2 defective
a = 3 Cathodes 1 and 2 defective or gauge tube not connected.

Cause of emission deactivation
b = 0 Cause unknown
b = – Keyboard deactivation
b = 2 IEC bus deactivation
b = 3 Remote control deactivation, by means of level or contact
b = 4 Deactivation as a result cathode failure
b = 5 Deactivation as a result of excessive cathode heating current (will also appear if system is operated below atmospheric pressure)
b = 6 Deactivation as a result of excessive pressure

6 Dérangement, cause, erreur et correction

6.1 Affichage d'erreur pour coupure des cathodes et de l'émission

Lorsque l'émission est coupée, la combinaison de chiffres de l'affichage donne des indications sur une perturbation de la cathode et sur la coupure de l'émission. Le premier chiffre (désigné par "a" dans la fig. 25) indique une perturbation sur la cathode, le deuxième chiffre (désigné par "b" dans la fig. 25) indique la cause de la coupure de l'émission.

Perturbations sur la cathode
a = – Pas de perturbation
a = 1 Cathode 1 défectueuse
a = 2 Cathode 2 défectueuse
a = 3 Les cathodes 1 et 2 sont défectueuses ou le tube de mesure n'est pas raccordée.

Cause de la coupure de l'émission
b = 0 Cause inconnue
b = – Coupure par le clavier
b = 2 Coupure par le bus IEC
b = 3 Coupure par commande extérieure, niveau ou contact
b = 4 Coupure pour cause de rupture de cathode
b = 5 Coupure pour courant de chauffage de cathode excessif (apparaît également quand le système fonctionne à la pression atmosphérique)
b = 6 Coupure pour pression excessive

Allgemeine Hinweise

Eine Änderung der Konstruktion und der technischen Daten behalten wir uns vor. Die Abbildungen sind unverbindlich.

Note

Due to our ongoing policy of product improvement, we reserve the right to implement design and specification changes without notice. All illustrations are provided without obligation.

Remarque

Nous nous réservons le droit de modifier la construction et les caractéristiques techniques. Les illustrations ne sont données qu'à titre indicatif.

Wir stehen zu Ihrer Verfügung

LEYBOLD-HERAEUS GMBH · KÖLN
Bonner Straße 498 · Postfach 510760 · D-5000 Köln 51
Telefon (0221) 347-0 · Telex 888481-20 lh d · Draht leyboldheraeus köln
Telefax 0221/347-1250

LEYBOLD-HERAEUS GMBH · HANAU
Wilhelm-Rohn-Straße 25 · Postfach 1555 · D-6450 Hanau 1 · Telefon (06181) 34-0
Telex 415206-0 lh d · Draht leyboldheraeus hanau · Telefax 06181/34-1690

Niederlassungen:

VERTRIEBSBEREICH NORD

Niederlassung Hamburg
Spaldingstraße 1B
2000 Hamburg 1
Tel.: (040) 231676 · Telex: 2162261

Zweigniederlassung Berlin (West)
Schillerstraße 107
1000 Berlin 12 (West)
Tel.: (030) 312903/64 · Telex: 183811

Niederlassung Hannover
Eckenerstraße 5
3000 Hannover 1 (Vahrenheide)
Tel.: (0511) 632099 · Telex: 923331

VERTRIEBSBEREICH MITTE

Niederlassung Frankfurt
Edisonstraße 7
6000 Frankfurt/M. 60
Tel.: (06109) 3902 · Telex: 4185967

VERTRIEBSBEREICH SÜDWEST

Niederlassung Stuttgart
Albstadtweg 4
7000 Stuttgart 80
Tel.: (0711) 7803001 · Telex: 7255517

Niederlassung Karlsruhe
Vorbergstraße 5
7500 Karlsruhe 41
Tel.: (0721) 491922

VERTRIEBSBEREICH SÜD

Niederlassung München
Lerchenstraße 5
8000 München 50
Tel.: (089) 3514066/69 · Telex: 5215061

Niederlassung Nürnberg
Endterstraße 3
8500 Nürnberg 40
Tel.: (0911) 4466440

VERTRIEBSBEREICH WEST

Niederlassung Köln
Siebenmorgen 37
5060 Bergisch Gladbach 1
Tel.: (02204) 60067

Niederlassung Bochum
Josef-Baumann-Straße 21
4630 Bochum 4
Tel.: (0234) 85545/6/7 · Telex: 825497

Technisches Büro Jülich
Antoniusstraße 21 · 5170 Jülich
Tel.: (02461) 4977

Tochtergesellschaften:

Australien
LEYBOLD-HERAEUS (AUST.) PTY. LTD.
P.O. Box 426
Brookvale, N.S.W. 2100
Tel.: (02) 949-4244 · Telex: aa lh syd 73850

Belgien
S.A. LEYBOLD-HERAEUS N.V.
Leuvensesteenweg 641
B-1930 Zaventem
Tel.: 7597936 · Telex: 23856

Dänemark
LEYBOLD-HERAEUS ApS
Roskildevej 328
DK-2630 Tastrup
Tel.: 02-996444

England · Irland
LEYBOLD-HERAEUS LTD.
Waterside Way · Plough Lane
London SW17 7AB
Tel.: 01947 9744
Telex: 896430 · Telefax: 01947 0210

Finnland
LEYBOLD-HERAEUS OY
Olarinluoma 10
02200 Espoo 20
Tel.: 90-423944 · Telex: 124278

Frankreich
LEYBOLD-HERAEUS-SOGEV S.A.
Avenue du Quebec
Z. A. de Courtaboeuf
B.P. 42 · 91942 Les Ulis Cedex
Tel.: (1) 69076400 · Telex: 600852

Italien
LEYBOLD-HERAEUS S.p.A.
Via P. Toselli, 11
20127 Milano
Tel.: (02) 2871521 · Telex: 330348

Japan
NIPPON LEYBOLD-HERAEUS K.K.
Ginza Showa-Doori Building
Ginza 8-14-14, Chuo-Ku
Tokyo 104
Tel.: (03) 5462466/7
Telefax: (03) 5462468

LEYBOLD-HERAEUS COMPONENTS CO.
Service Center
3-100, Kashiwai-cho
Kasugai-shi, Aichi-ken, 486
Tel.: 0568-84-8131
Telefax: 0568-84-1444

Kanada
LEYBOLD-HERAEUS
2300 Finch Avenue West · Unit 29
Weston Ontario M9M 2Y3
Tel.: 416-746-0050
Telex: 6104921340

Niederlande
LEYBOLD-HERAEUS B.V.
Postfach 90 · 3440 AB Woerden
Ohmweg 12 · 3442 AA Woerden
Tel.: 34 80-1 41 45 · Telex: 47652

Norwegen
LEYBOLD-HERAEUS A/S
Strömsveien 11 · 1473 Skarer
Tel.: 70 33 80

Österreich
LEYBOLD-HERAEUS GES.M.B.H.
Favoritenstraße 35 · A-1040 Wien
Tel.: 65 16 44/45 · Telex: 131400

Schweden
LEYBOLD-HERAEUS AB
Langebergsgatan 16
42132 Västra Frölunda
Tel.: 31-2821 20 · Telex: 21193 Göteborg

Schweiz · Liechtenstein
LEYBOLD-HERAEUS AG
Oerlikoner Straße 88 · 8057 Zürich
Tel.: (01) 3 11 57 57 · Telex: 823212

USA
LEYBOLD-HERAEUS INC.
1860 Hartog Drive
San Jose, CA 95131
Tel.: (408) 436-2828
LEYBOLD-HERAEUS
VACUUM PRODUCTS INC.
5700 Mellon Road
Export, Pa. 15632
Tel.: (412) 327-5700 · Telex: 310-468-5418
INFICON LEYBOLD-HERAEUS INC.
6500 Fly Road
East Syracuse, N.Y. 13057
Tel.: 437-0377 · Telex: 710 541-0594
LEYBOLD-HERAEUS
VACUUM SYSTEMS INC.
120 Post Road
Enfield, Connecticut 06082
Tel.: 741-2281 · Telex: 955344
LEYBOLD-HERAEUS TECHNOLOGIES, INC.
120, Post Road
Enfield, Ct. 06082
Tel.: (203) 741-2267 · Telex: 955344

DFS 2,0-8-86

Printed in the Federal Republic of Germany

Artisan Technology Group is an independent supplier of quality pre-owned equipment

Gold-standard solutions

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

We buy equipment

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

Learn more!

Visit us at **artisantg.com** for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

We're here to make your life easier. How can we help you today?

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

ARTISAN® TECHNOLOGY GROUP