

Abgleichvorschrift:

UVAS mit automatischer Nullkompensation

Abgleich der Kanalverstärkungen

- 1.1 Abschalten AGC:
Zum Abgleich der Kanalverstärkung muß Auto-Zero I im Meßkanal abgeschaltet sein. Dazu wird der JUMPER SET ZERO auf MANU gesteckt. *Jumper ΔU gesteckt*
- 1.2 Anzeige und Abgleich der Kanalverstärkung REF:
X SERVICE-SWITCH auf Stellung TEST.
Y DISPLAY-JUMPER auf REF-ENERGY.
X Abgleich mit Potentiometer P2 auf 9 V.
Reicht der Verstellbereich nicht aus, muß der Festwiderstand R6 im Meßfeld verändert werden.
- 1.3 Anzeige und Abgleich der Kanalverstärkung MEAS:
SERVICE-SWITCH auf Stellung TEST.
DISPLAY-JUMPER auf MEAS-ENERGY.
Abgleich mit Potentiometer P3 auf 6 V.
Reicht der Verstellbereich nicht aus, muß der Festwiderstand R5 im Meßfeld verändert werden.

2 Einstellung des Arbeitspunktes

Vorbemerkung:

Die Einstellung des Arbeitspunktes erfolgt im Hinblick auf eine optimale Nutzung des Dynamikbereiches der ersten additiven Nullkompensation (AUTO-ZERO II). Dabei wird der Verstärkungsfaktor für das Differenzsignal so eingestellt, daß diese Nullkompensationsstufe möglichst weit angesteuert wird. Dabei müssen Übersteuerungsgrenzen beachtet werden:

Das Eingangssignal setzt sich aus dem zu kompensierenden Anteil und dem eigentlichen Meßsignal zusammen. Der zu kompensierende Anteil ergibt sich aus der Quantisierung der multiplikativen Nullkompensation (AUTO-ZERO I). Er beträgt 2,4 % und darf 4 V nicht überschreiten. Bei einer max. Eingangsspannung von 10 V verbleiben dann für das Meßsignal 6 V, die bei obiger Verstärkungseinstellung einer Änderung des Meßsignals um 3,6 % entsprechen.

Ist das Fullscale-Meßsignal kleiner oder gleich 3,6 %, so ist für die Einstellung des Arbeitspunktes die Quantisierung von AUTO-ZERO I bestimmend:

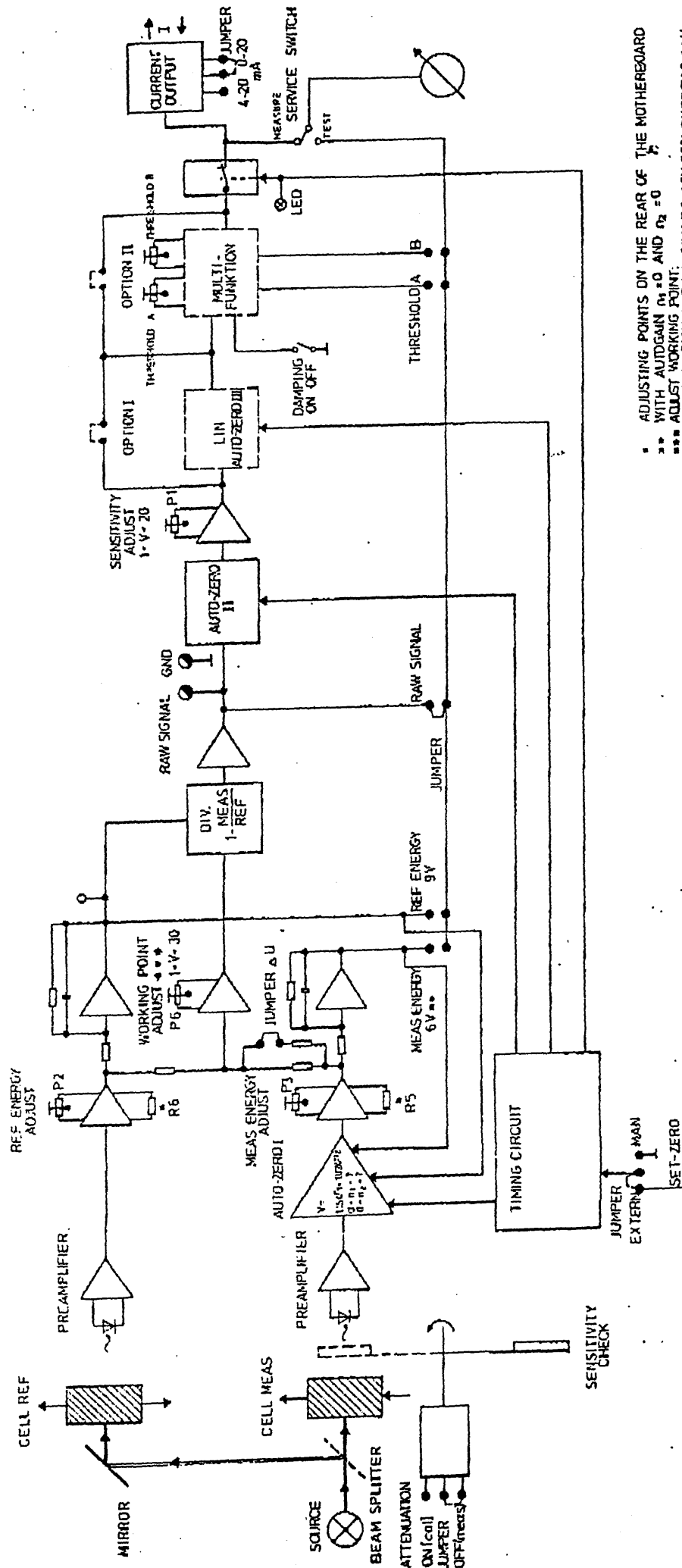
2,4 % Signaländerung — 4 V

Für größere Fullscale-Meßsignale muß die Verstärkung vor der additiven Nullkompensation (AUTO-ZERO II) zurückgenommen werden, bis sich gerade 6 V ergeben.

Zur Vereinfachung der Abgleichprozedur dienen je ein Jumper zur Simulation der Quantisierung der multipl. Kompensationsstufe und des Fullscale-Meßsignals:

- 2.1 Abgleichprozedur
- 2.1.1 Vorbereitung:
SERVICE-SWITCH auf Stellung TEST.
DISPLAY-JUMPER auf RAW-SIGNAL.
JUMPER (SET ZERO) auf MANU (sofern er dort nicht bereits steht) und zurück auf EXTERN.
Warten, bis LED erlischt.
Instrument mit Potentiometer P3 MEAS-ENERGY auf Null stellen.
- 2.1.2 Abgleich im Hinblick auf Quantisierung:
JUMPER WORK PNT ΔU ziehen und mit Potentiometer P6 (WORKING POINT ADJUST) auf Display 8 V einstellen.
Jumper ΔU wieder stecken.
- 2.1.3 Überprüfung und ggf. Nachstellen des Fullscale-Signals:
Kalibrierblende (welche zuvor an Meßaufgabe angepaßt wurde) mit JUMPER ATTENUATION auf ON. Die Anzeige muß ± 6 V sein. Gggf. mit P6 WORKING POINT ADJUST auf 6 V zurücknehmen. (Niemals Verstärkung gegenüber Pkt. 2.1.2 erhöhen!) JUMPER ATTENUATION wieder auf OFF.
- Bemerkung:
Wegen der nur geringfügigen Veränderung der Verstärkung im Meßkanal bei Durchführung von 2.1.1 kann auf eine Wiederholung von Punkt 1.3 verzichtet werden.
- 3 Abgleich der Empfindlichkeit
- 3.1 SERVICE-SWITCH auf MEASURE.
- 3.2 Initialisieren der automatischen Nullkompensation durch kurzzeitiges Umstecken von JUMPER SET ZERO auf MANU und zurück.
Abwarten, bis LED erlischt.
- 3.3 Einbringen von Prüfgas oder Einschwenken der Kalibrierblende
Abgleich mit Potentiometer (P1) ADJUST SENS, bis der gewünschte Wert auf dem Instrument angezeigt wird.

UVAS 257 D



* ADJUSTING POINTS ON THE REAR OF THE MOTHERBOARD
 ** WITH AUTOGAIN $\alpha_1 = 0$ AND $\alpha_2 = 0$
 *** ADJUST WORKING POINT:
 RAW SIGNAL: FULL SCALE = 16V, 25% ENERGY = 4V

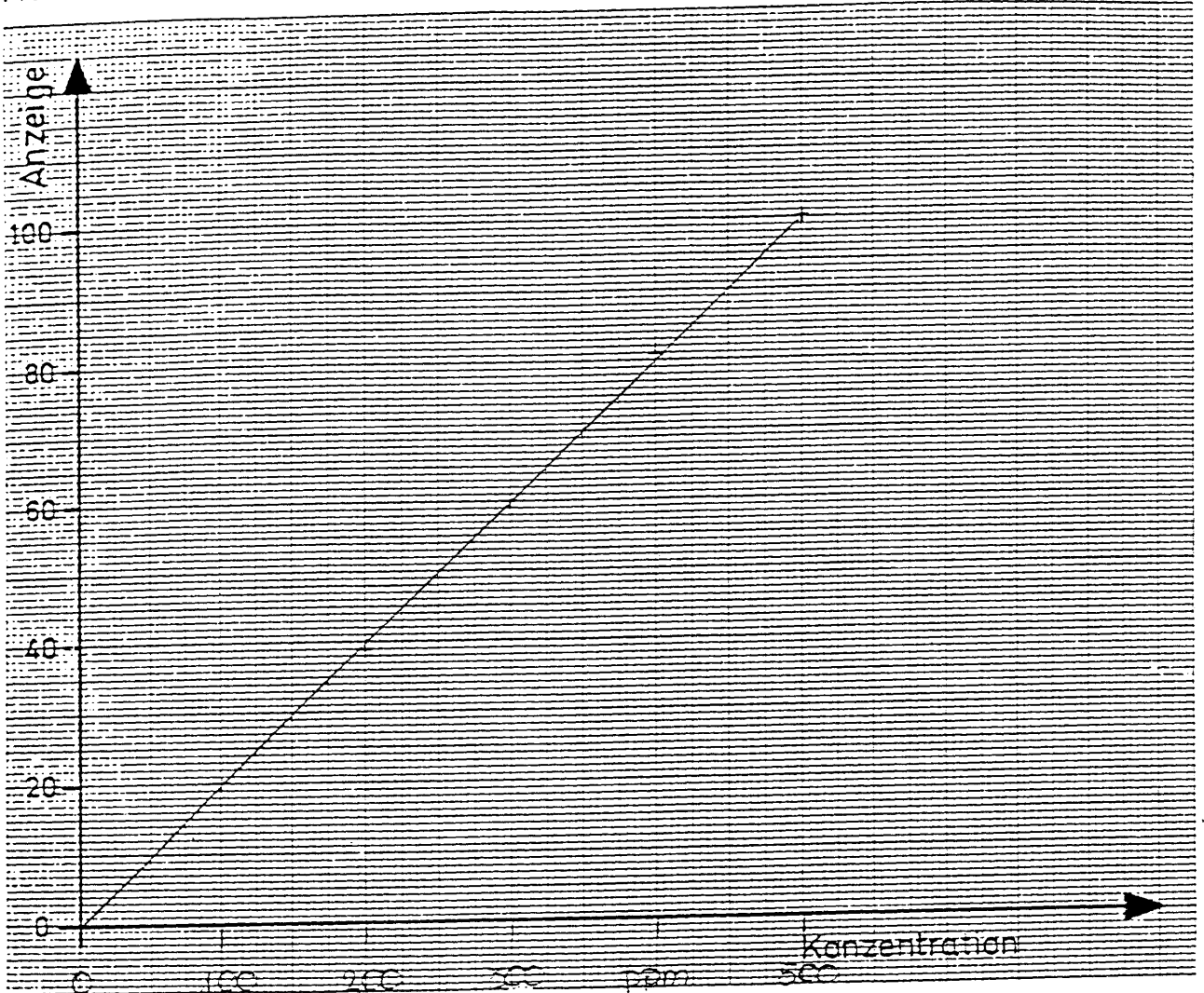
| | | | |
|--------------|------------------|---------------|--------------|
| BLOCKDIAGRAM | | UVAS AUTOGAIN | |
| Part No. | 678.01-00-00-931 | Rev. | B0 190 975 |
| Produced by | BOEHNLEINER | Checked by | Bohnenleiner |
| Approved by | Georgmann GmbH | Drawn by | Bohnenleiner |
| Scale | | Sheet | 1 of 2 |

1990-11-27

UV-11-87 05:08 10 47:00Z BELTVA

Kalibrierkurve

Gerätetyp: UVFS 257D Nr.: 125 Bau: FH Emden
Meßbereich: 0-500 ppm Benzol in: Stickstoff



Elektr. Anschluß: ~ 220V Meßwertausgang: 4-20 mA Bürde: 500 Ω

Thermostat: V/50 Hz Heizstrom: A Eingestellt: °C

Temperaturkompensation: bis °C

Gasdurchgang: 60 l/h Gerätespülung: Luft / N₂ l/h

Produktdurchgang:

Querempfindlichkeit H₂O-Dampf bei °C: % Vollausschlag

Besonderheiten: Eichblende: 57 Stk

TECHNISCHES HANDBUCH

PROZESS-PHOTOMETER

UVAS 247

Der in diesem Handbuch erklärte
Gerätetyp wurde weiterentwickelt
und inzwischen durch den Typ 257 D
ersetzt. Für diesen Typ existiert
noch keine Betriebsanleitung.

Zusatz

5.5. 79

061087

V-Nr 3-619

INHALTSVERZEICHNIS

| | <u>Seite</u> |
|-------|--------------|
| 1 | 3 |
| 1.1 | 3 |
| 1.2 | 3 |
| 1.3 | 4 |
| 2 | 6 |
| 2.1 | 6 |
| 2.2 | 8 |
| 2.2.1 | 9 |
| 2.2.2 | 10 |
| 2.3 | 13 |
| 3. | 16 |
| 3.1 | 16 |
| 3.2 | 16 |
| 3.2.1 | 16 |
| 3.2.2 | 17 |
| 3.2.3 | 17 |
| 3.2.4 | 19 |
| 3.2.5 | 20 |
| 3.3 | 20 |
| 3.3.1 | 21 |
| 3.3.2 | 22 |
| 3.3.3 | 23 |
| 3.3.4 | 23 |
| 3.3.5 | 24 |
| 3.3.6 | 25 |
| 3.3.7 | 26 |
| 3.3.8 | 26 |
| 4 | 28 |
| 4.1 | 28 |
| 4.2 | 30 |

061087

| | | |
|-------|---|----|
| 5 | OPTIONEN | 33 |
| 5.1 | Linearisierung und automatische Nullpunktskorrektur | 33 |
| 5.1.1 | Einsatz des Linearisierers (LP 08 D) | 33 |
| 5.1.2 | Einbau des Linearisierers | 34 |
| 5.1.3 | Einsatz des Linearisierers mit automatischer Nullpunktskorrektur (LP 08 ZD) | 35 |
| 5.1.4 | Einsatz der automatischen Nullpunktskorrektur ohne Linearisierung (LP 08 ZZD) | 37 |
| 5.2 | Die Relaiskarte LPA 5.5 | 37 |
| 5.2.1 | Einstellungen bei Programmierung als Grenzwertgeber für 2 Grenzwerte | 38 |
| 5.2.2 | Einstellungen bei Programmierung als automatische Meßbereichsumschaltung | 41 |
| 5.2.3 | Betrieb mit automatisch unterdrücktem Nullpunkt | 42 |
| 5.2.4 | Anschluß der externen Meßbereichsumschaltung | 43 |
| 5.2.5 | Einstellung der Signaldämpfung | 43 |
| 6 | WARTUNG | 45 |
| 6.1 | Allgemeines | 45 |
| 6.2 | Austausch eines Detektors | 45 |
| 6.3 | Austausch der UV-Lampe | 47 |
| 6.4 | Austausch bzw. Reinigung der Küvettenfenster | 48 |
| 6.5 | Austausch der Netzsicherung | 49 |
| 7 | FEHLERSUCHE | 50 |
| 8 | Ersatzteilliste | 52 |

1. Einführung

1.1 Lieferumfang

Die nachfolgend aufgeführten Teile sind im Lieferumfang des Prozeß-Photometers UVAS 247 enthalten. Sollte irgendein Teil bei der Anlieferung Schäden aufweisen, benachrichtigen Sie bitte unverzüglich den Spediteur, bei fehlenden Teilen das Herstellerwerk.

Pos. 1 1 Stück Prozeß-Photometer UVAS 247 kompl. mit
Analysator- und Elektronikteil

Pos. 2 1 Stück Technisches Handbuch UVAS 247

Pos. 3 Festes Zubehör (Sicherungen, Anzeigelämpchen, Beschriftungsschilder etc.)

1.2 Allgemeine Angaben und Verwendungszweck

Das Prozeß-Photometer UVAS 247 ist ein nicht dispersives UV-Zweistrahl-Photometer und arbeitet ohne mechanisch bewegte Komponenten. Als Strahlungsquelle dient eine Niederdruck-Hg-Lampe mit einer sehr langen Brennweite. Diese Bauform garantiert eine besonders hohe Stabilität und lange Lebensdauer. Die Zweistrahltechnik ermöglicht neben der Stabilitätsverbesserung die Kompensationen von Querempfindlichkeiten bzw. Messungen mit unterdrücktem Nullpunkt.

Die elektronische Signalverarbeitung erfolgt analog, die Verhältnisbildung von Meß- und Referenzsignal gewährleistet hohe Nullpunkts- und Empfindlichkeitsstabilität.

Typische Anwendungsfälle sind die Messung von Benzol

061087

oder Quecksilber im Spurenbereich unter Ausnutzung der Quecksilber-Haupt-Emissionslinie bei 254 nm.

Durch Einsatz von Interferenzfiltern können auch weitere Emissionslinien der Hg-Lampe analytisch genutzt werden.

Durch das umfangreiche Küvettenprogramm wird ein breiter Anwendungsbereich erschlossen. Gasküvetten sind in Edelstahl oder Teflon in Längen bis 24 cm erhältlich. Für Flüssigmessungen stehen Durchflußküvetten zur Verfügung.

Das Prozeß-Photometer UVAS 247 bietet ein Höchstmaß an Meßgenauigkeit und Verfügbarkeit. Die Bedienungselemente für Wartungs- und Prüfarbeiten sind auf kompaktem Raum, unzugänglich für versehentliche Verstellung, zusammengefaßt. Die Wartung ist durch Zusammenfassung aller wichtigen Prüf- und Einstellelemente an gut zugänglicher Stelle einfach und kostengünstig. Ein Wechsel des Strahlers ist mit wenigen Handgriffen durchgeführt.

Beim Prozeß-Photometer UVAS 247 sind Elektronik und Analysenteil in einem Doppelgehäuse eingebaut.

Das Gehäuse entspricht der Schutzart IP 54. Es ist für den Wandaufbau und für den Betrieb als Tischgerät geeignet.

1.3 Meßprinzip

Das Prozeß-Photometer UVAS 247 nutzt zur Messung die Absorption des von der Lampe emittierten Lichts durch Moleküle oder Atome. Da die Hg-Niederdrucklampe im Linienspektrum mit einer Hauptlinie bei 254 nm hat, muß die Meßsubstanz eine Absorptionsbande haben, in die eine der Hg-Linie, möglichst die Hauptlinie, fällt.

061087

Das Meßprinzip zeigt die Abb. 1. Das Licht der UV-Lampe,

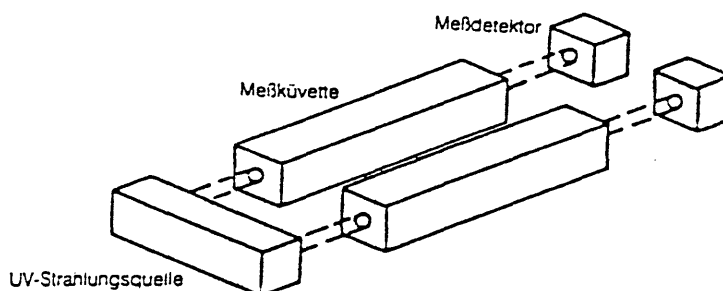


Abb. 1 Meßprinzip

das mit der Netzfrequenz moduliert wird, durchstrahlt gleichzeitig zwei Küvetten, die Meß- und die Referenzküvette. In der Meßküvette befindet sich das Meßgut, ein Gas oder eine Flüssigkeit. In der Referenzküvette ist ein Vergleichsgas oder Flüssigkeit ohne die absorbierende Meßsubstanz. An den beiden Detektoren wird die Intensität $J_{\text{Meß}}$ und J_{Ref} des Meß- und Referenzlichtes registriert. Die Meßgröße

$$U_{\text{Meß}} = (J_{\text{Ref}} - J_{\text{Meß}}) / J_{\text{Ref}}$$

ist Null, wenn in der Meßküvette die Konzentration des Meßgutes Null ist. Mit steigender Konzentration wird ein in der Regel lineares Meßsignal registriert. Das Meßsignal $U_{\text{Meß}}$ ist intensitätsunabhängig. D.h. Lampendriften beeinflussen die Empfindlichkeit des Gerätes nicht.

2. Beschreibung

2.1 Technische Daten

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Spannungsversorgung | : | 220 V, 50/60 Hz Umschaltbar auf 115 und 240 V |
| Absicherung | : | 2A träge bei 220/240 V 4A träge bei 115 V |
| Leistungsaufnahme | : | Elektronikteil: max. 40W Analyseenteil --: max. 180W |
| Umgebungstemperatur | : | 0 - 45 Grad C |
| Ausgangssignal | : | 0(4) - 20 mA potentialfrei Anschluß über PG-Ver- schraubung auf Klemmleiste |
| Elektronische T90% Einstellzeit | : | ca. 1 sec. |
| Bürde | : | max. 500 Ohm |
| Anzeige | : | Analoginstrument mit Wechselskala |
| Temperatur des Meßgutes: | | Kein Temperatureinfluß. Taupunktunterschreitung oder Küvettenüberhitzung sind zu vermeiden. |
| Zulässiger Überdruck des Meßgutes | : | Bis zu 4 bar. Höhere Be- triebsdrücke auf Anfrage. |

| | | |
|--|---|--|
| Werkstoff der mediumbe- rührten Teile | : | Edelstahl 1.4571, PTFE andere Werkstoffe auf Anfrage. |
| Gehäuse | : | 19"-Gehäuse mit Sichtfenster |
| Schutzart | : | IP 54 |
| Abmessungen | : | 462 x 550 x 345 (HxBxT) |
| Gewicht | : | ca 36 kg |
| Anschluß des Meßgutes | : | Schneidringverschraubung 8 mm (Swagelock ^R) |
| Empfohlener Durchfluß | : | typisch 0,5 bis 2l/min. |

Fehlereinflüsse

Die Fehlereinflüsse sind abhängig von der Meßsubstanz und vom Meßbereich. Die unten angegebenen Werte sind Minimalwerte, sofern keine Sonderspezifikationen vereinbart wurden.

| | | |
|---|---|--|
| Langzeitstabilität des Nullpunktes | : | besser $\pm 2\%$ des Meßbereichs- endwertes pro Woche |
| Langzeitstabilität der Empfindlichkeit | : | besser 1% pro Monat |
| Temperaturabhängigkeit des Nullpunktes | : | $\pm 1\%$ pro 10 Grad C |
| Nachweisgrenze | : | 1% des Meßbereichsend- wertes |

061087

| | | |
|----------------------------|---|----------------------------|
| Luftdruckeinfluß bei | : | 1% Luftdruckschwankung be- |
| Gasmessungen (Meßgas- | | wirkt |
| ausgang in die Atmosphäre) | | 1% Meßwertänderung |

2.2 Gesamtsystem

Das Prozeß-Photometer befindet sich in zwei fest miteinander verbundenen Gehäusen mit der Schutzart IP 54. Die internen Verbindungen zwischen den beiden Gehäusen sind gasdicht (PG-Verschraubungen). Das Gehäuse ist für Wandmontage vorgesehen. Im oberen Gehäuseteil ist der Elektronikeinschub. Im unteren Gehäuseteil befindet sich der Analysenteil.

061087

VN 3-619

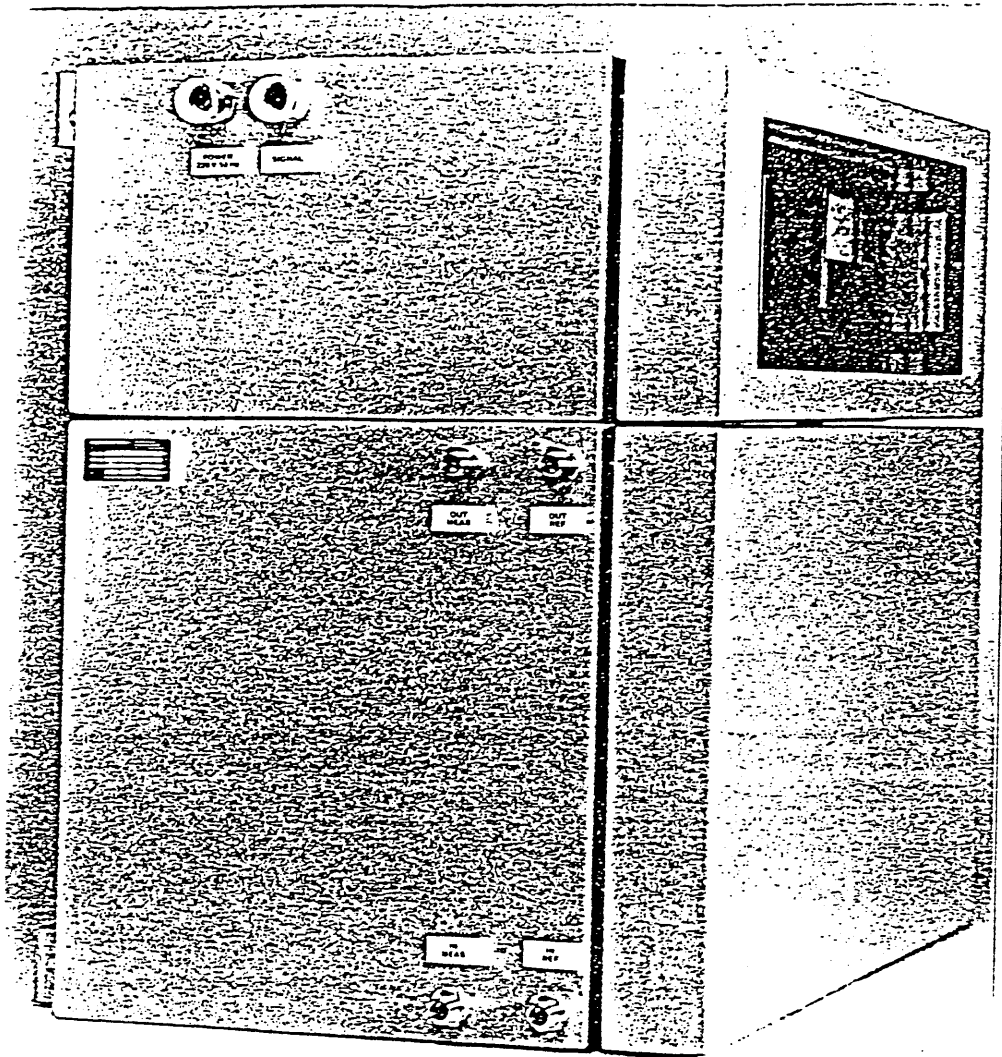


Abb. 2 Prozeß-Photometer UVAS 247

2.2.1 Analysenteil

Der Analysenteil ist auf der Rückwand des unteren Gehäuseteils auf Schienen montiert.

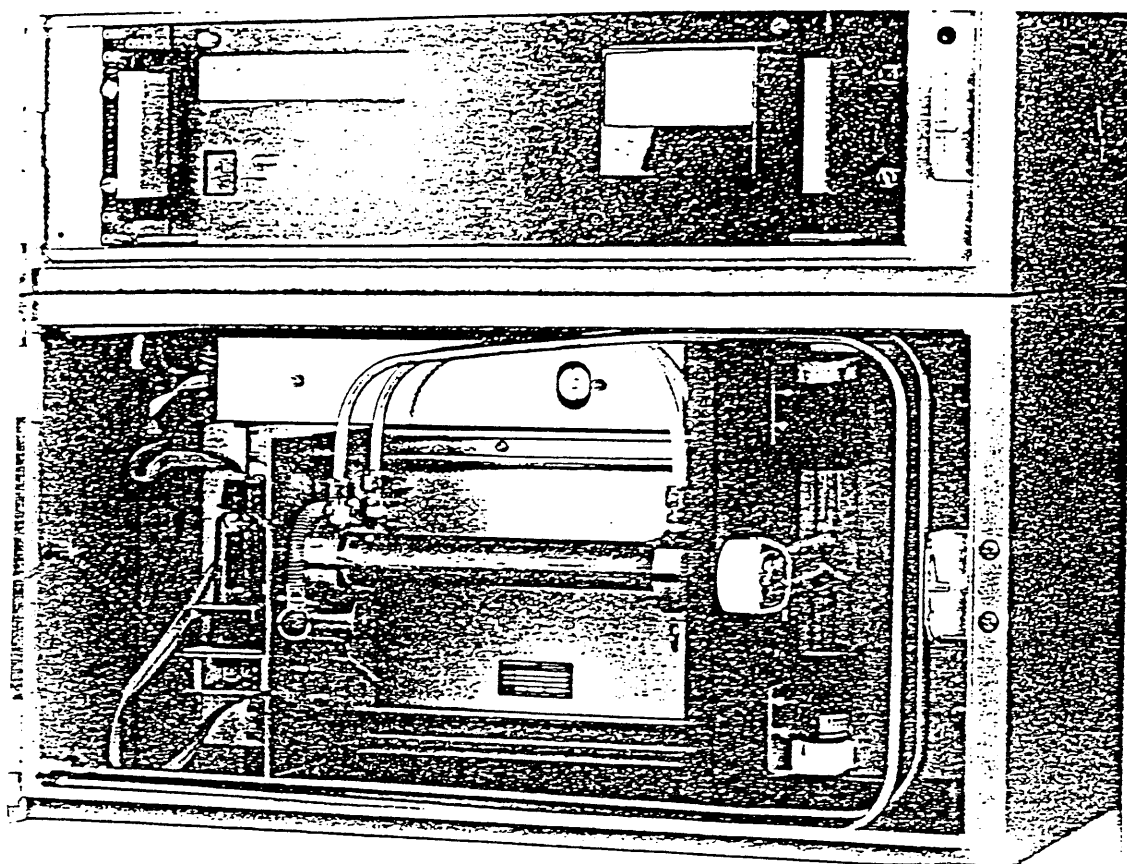


Abb. 3 Analysenteil geöffnet

Auf der linken Seite befinden sich die beiden Empfänger sowie der Vorverstärker. Die Einheit kann auf den Montageschienen an der Rückwand verschoben werden, so daß der Abstand zwischen Empfängerteil und UV-Lampe an die Küvettenlänge angepaßt werden kann. Die Blechgehäuse zur Abdeckung der Detektoren sowie der Lampe sind in der Abbildung abgenommen.

Auf der rechten Seite ist das Lampengehäuse. Zwischen Lampengehäuse und Empfängergehäuse sind die Meß- und Referenzküvette eingelegt und mit einer Feder befestigt. Die Verrohrung erfolgt zur linken Gehäusewand. In Abb. 3 sind die Zuläufe in Edelstahl verrohrt und die Küvettenabgänge in PTFE.

2.2.2 Elektronik

Die Elektronik kann nach Öffnen der beiden Einschubbefestigungsschrauben auf der rechten Seite um ein Scharnier auf der linken Seite herausgeschwenkt werden. Hierbei werden die Elektronikplatinen, die von hinten gesteckt werden, zugänglich.

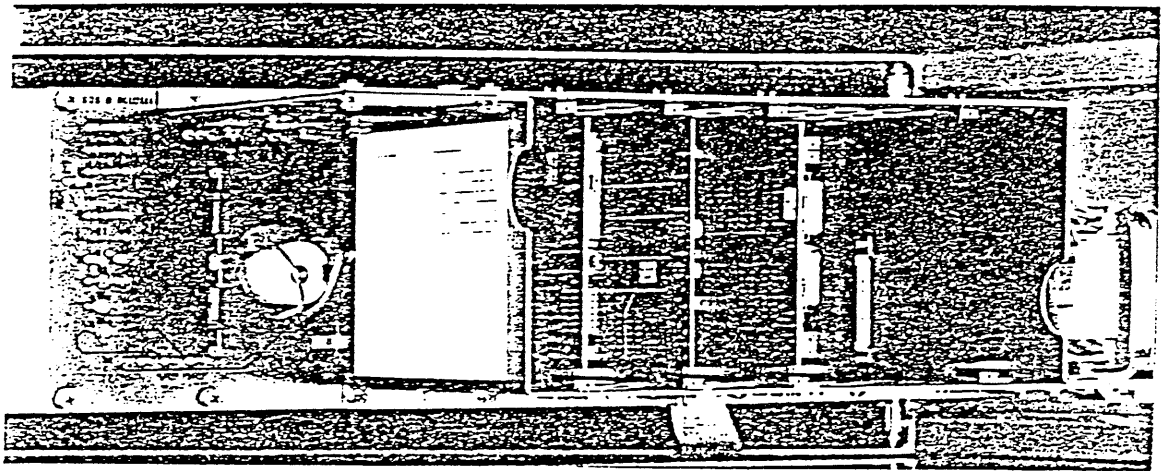


Abb. 4 Elektronikeinschub von hinten

Die Platinen sind im einzelnen von links nach rechts

- LP 247.2 Netzteil UVAS
für Lampe und Elektronik.
Zusatzfunktionen: Thermostat für Lampengehäuse
und galvanische Trennung des Stromausganges
- LP 247.1 Signalverarbeitung UVAS bis zur Spannungs-
Strom-Wandlung des Ausgangssignals.
(Galvanische Trennung auf LP 247.2)

Optionen

- LP 08 D Linearisierer

oder

- LP 08 ZD Linearisierer mit automatischer Nullpunkt-korrektur

oder

- LP 08 ZZD Automatische Nullpunktskorrektur
- LPA 5.5 Elektronik mit verschiedenen wahlweisen nicht ge- Funktionen (Grenzwertmelder, Automatische steckt Meßbereichsumschaltung und unterdrückter Nullpunkt)

Ebenfalls zugänglich sind bei herausgeschwenkter Elektronik die Klemmleisten für den Netzanschluß und die Signalein- und Ausgänge (rechts verdeckt) sowie ein Bedienfeld (links) auf dem werksseitig oder durch den Service eine Gerätegrundkonfiguration durchgeführt wird.

An der Vorderseite des -Elektronikeinschubes befindet sich eine herunterklappbare Frontplatte. Hinter dieser Frontplatte ist das Kundenbedienfeld zur Einstellung des Nullpunktes, der Empfindlichkeit usw.

2.3 Meßwertverarbeitung in der Elektronik

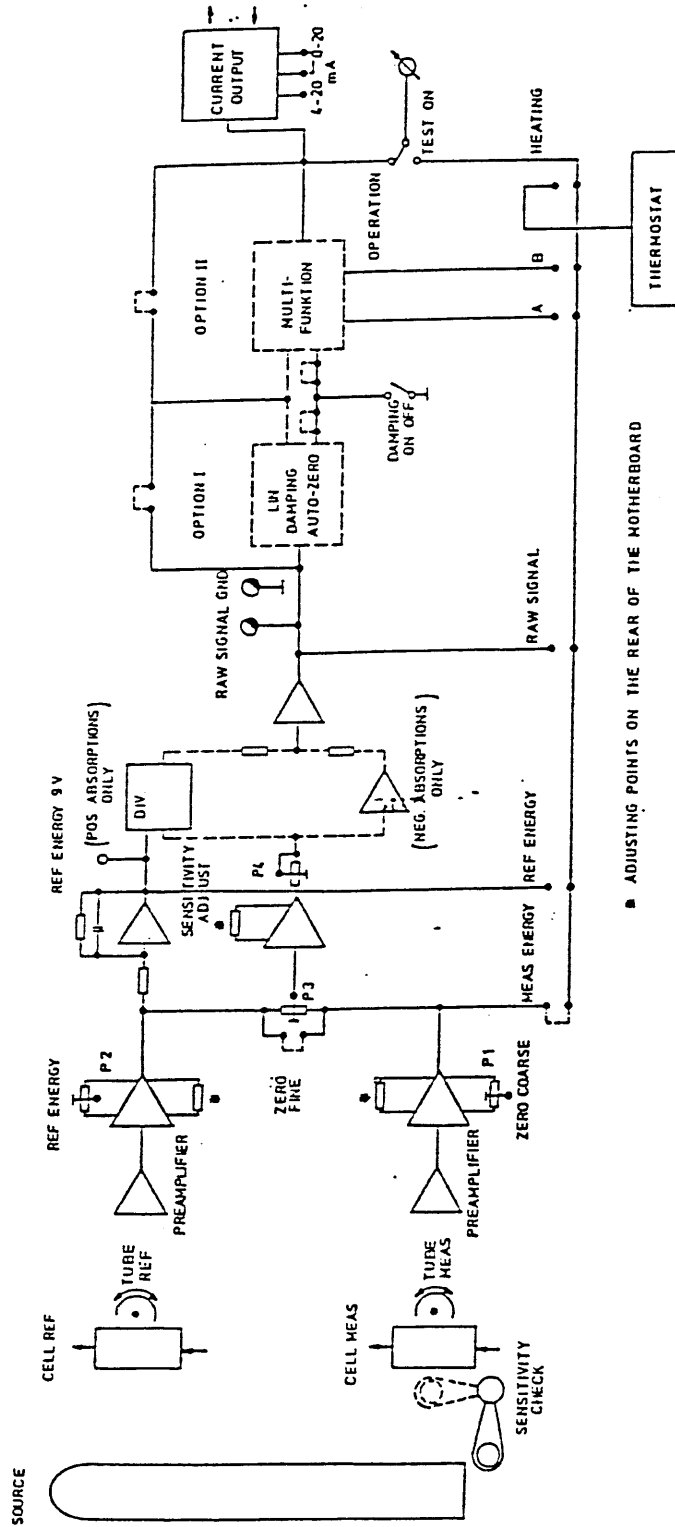


Abb. 5 Prinzip der Meßwertverarbeitung

Die Intensität des Meß- und Referenzstrahles wird mit den beiden Empfängerröhren detektiert.

Nach der Vorverstärkung und Gleichrichtung wird das Referenzsignal J_{Ref} auf ca 9 Volt, den optimalen Arbeitspunkt der nachgeschalteten Dividierstufe angehoben. In einer vergleichbaren Schaltung des Meßzweiges wird das Meßsignal $J_{Meß}$ auf gleiche Höhe gebracht, so daß das Ausgangssignal Null wird. (Potentiometer P1, ZERO COARSE)

Ein Feinabgleich des Nullpunktes ist zusätzlich mit dem Potentiometer P3 möglich. Hinter dem Potentiometer P3 wird das Differenzsignal $J_{Ref} - J_{Meß}$ abgegriffen. Zur Einstellung des Meßbereichsendwertes dient eine nachgeschaltete abgleichbare (Potentiometer P4) Verstärkerstufe. Bei positiver Signaldifferenz $J_{Ref} - J_{Meß}$ wird das Signal auf die Dividierstufe gelegt. Mit dem Referenzsignal J_{Ref} als zweiten Eingang wird in der Dividierstufe das Signal

$$U_{Meß} = (J_{Ref} - J_{Meß}) / J_{Ref}$$

gebildet.

Mit der Division durch das Referenzsignal wird das Ausgangssignal $U_{Meß}$ intensitätsunabhängig. Auf die Division wird verzichtet, wenn negative Meßwerte, also in der Regel Fehlmessungen auftreten.

Im weiteren Verlauf kann das Signal durch zwei optionale Steckkarten weiter verarbeitet werden. Folgende Funktionen sind verfügbar:

- Linearisierung des Ausgangssignals
- Automatische Nullpunktkorrektur
- Signaldämpfung
- Grenzwertüberwachung

- Automatische Meßbereichsumschaltung
- Nullpunktsunterdrückung

Das Ausgangssignal wird schließlich als potentialfreier Stromausgang mit wahlweise 0 oder 4 bis 20 mA ausgegeben.

Durch Setzen eines Testschalters auf "ON" können zusätzlich am Anzeigeinstrument folgende Signale zur Anzeige gebracht werden:

- $J_{\text{Meß}}$, Meßintensität
- J_{Ref} , Referenzintensität
- unlinearisiertes und ungedämpftes Ausgangssignal. Bei eingesetzter Meßbereichsumschaltung (Option II) der größere Meßbereich.
- Schaltschwellen des oberen und des unteren Grenzwertes.

Die Anwahl dieser Signale erfolgt mittels Steckbrücken.

3. Inbetriebnahme

3.1 Installationshinweise

Das Prozeß-Photometer UVAS 247 ist aufgrund seiner robusten Konzeption für die Aufstellung in Betriebsanlagen geeignet.

Die Umgebungstemperatur sollte innerhalb der Gerätespezifikation (0 - 45 Grad C) liegen. Ebenso ist die Schutzart IP 54 zu beachten.

Bei sachgemäßer Aufstellung ist das Gerät gegen das Eindringen von Staub und Spritzwasser geschützt.

3.2 Installation

Der UVAS 247 ist für Wandmontage konzipiert. Er kann mit den vier mitgelieferten Haltewinkeln an senkrechten Flächen befestigt werden. Alle Anschlüsse befinden sich an der linken Gehäusewand. Die elektrischen Anschlüsse, Netz- und Signalkabel erfolgen über PG-Verschraubungen im oberen Gehäuseteil. Die vier Gas- bzw. Flüssigkeitsanschlüsse, nämlich Meß- und Referenz-Eingang- und Ausgang sind Edelstahl-schottverschraubungen (8 mm, Schneidring).

3.2.1 Erforderliche Betriebsmittel

Spannungsversorgung

Für den Betrieb des UVAS 247 wird wahlweise eine elektrische Spannungsversorgung mit 220 V, 240 V oder 115 V, 50/60 Hz benötigt. Die Leistungsaufnahme ist max. 220 Watt. Das Gerät ist mit 2 Amp. bei 220/240 V bzw. 4 Amp. bei 115 V abgesichert.

Referenzgas / Referenzlösung

Der UVAS 247 mißt die Absorptionsdifferenz zwischen Meß- und Referenzküvette. Deshalb wird die Referenzküvette üblicherweise mit einem Vergleichsstoff, bei Gasmessungen meist Luft, gespült. Dieses Referenzgas bzw. Referenzlösung bei Flüssigkeiten, muß zur Einstellung des Geräteeinnullpunktes auch bei der Meßküvette aufgegeben werden.

Prüfgas / Prüflösungen

Durch Aufgeben von geeigneten Prüfgasen bzw. Prüflösungen, die je nach Meßaufgabe eine spezifische Zusammensetzung haben, werden Empfindlichkeitskontrollen durchgeführt.

3.2.2 Anschluß der Stromversorgung

Durch die PG-11-Verschraubung in der linken Seitenwand wird das Netzkabel (3 x 0,75) eingeführt und auf der Klemmleiste an der Gehäuseinnenwand unmittelbar neben der PG-Verschraubung verdrahtet (siehe Abb. 4). Vor Einschalten des Gerätes ist zu überprüfen, ob die Netzspannungswahl richtig eingestellt ist. Den Wahlschalter findet man bei ausgeschwenktem Elektronikteil rechts hinter dem Netz-Trafo.

U.U. muß bei Umschaltung auf eine andere Netzspannung die Sicherung getauscht werden.

3.2.3 Anschluß von Signalausgängen und Eingängen

Das Meßwertausgangskabel wird durch eine PG-9-Verschraubung in der linken Seitenwand eingesteckt und zur Klemmleiste geführt. Die Belegung erfolgt gemäß dem Klemmbelegungsplan (Abb. 6). Weitere auf der Klemmleiste verfügbaren Signale und Eingänge sind in diesem

Klemmenbelegungsplan beschrieben.

| | |
|----|--------|
| 20 | +HEAT |
| 19 | -HEAT |
| 18 | +15V |
| 17 | GND |
| 16 | +SENS |
| 15 | -SENS |
| 14 | I OUT |
| 13 | -I OUT |
| 12 | USIGN |
| 11 | GND |
| 10 | REMOTE |
| 9 | GND |
| 8 | ZEGA |
| 7 | GND |
| 6 | REL C |
| 5 | " C |
| 4 | " B |
| 3 | " B |
| 2 | " A |
| 1 | " A |

Abb. 6 Signalklemmen

| Klemme | Funktion | Bemerkung |
|--------|--|--|
| 1/2 | Relais A | Bei Optionen Relaiskarte LPA 5.5 |
| 3/4 | Relais B | Bei Optionen Relaiskarte LPA 5.5 |
| 5/6 | Relais C | Bei Optionen Relaiskarte LPA 5.5 |
| 7/8 | Steuereingang für automatische Nullpunktskorrektur bei Kurzschließen von | Bei Option Linearisierer mit automatischer Nullpunktkorrektur LP08ZD oder automatische Nullpunktskorrektur LP08ZZD |

Die Anschlüsse für die Meß- und Referenzküvette befinden sich an der linken Gehäusewand und sind beschriftet.

Der Durchsatz sollte in der Meßküvette auf ca. 0,5 - 2 l/min. eingestellt werden.

3.2.5 Einschalten des Prozeß-Photometers UVAS 247

Die Drucktaste POWER auf ON schalten. Die grüne Kontrollleuchte in der Drucktaste leuchtet. Das Anzeigeinstrument zeigt einen Wert an.

Bei Erstinbetriebnahme kann bis zur Gerätestabilisierung eine lange Einlaufphase bis zu einem Tag auftreten.

3.3 Geräteabgleich

Zum Abgleich des Gerätes wird die Frontplatte nach Lösen der beiden Rändelmuttern heruntergeklappt. Es wird das Bedienfeld auf der linken Seite der Gerätefront zugänglich.

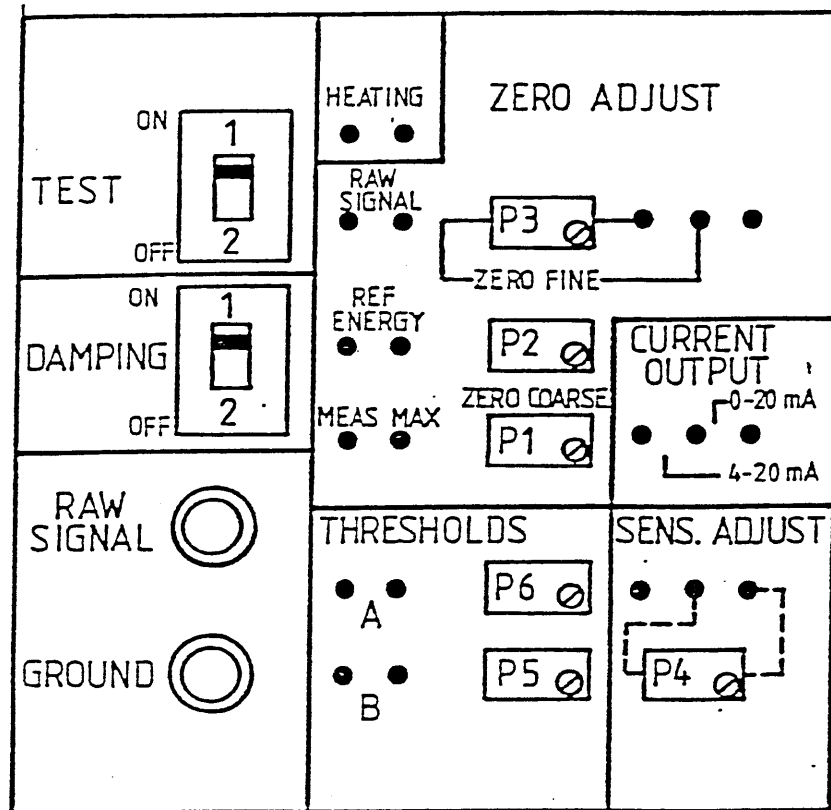


Abb. 7 Bedienfeld UVAS 247

.3.1 Einstellung der Referenzenergie

- den Schalter "TEST" auf "ON" setzen
- die Steckbrücke in der linken vertikalen Steckbrückenplatzreihe auf "REF ENERGY" setzen
- Mit dem Potentiometer "P2" die Geräteanzeige auf 90% stellen
- Den Schalter "TEST" auf "OFF" zurücksetzen.

Sollte die Einstellung auf 90% mit dem Potentiometer P2 nicht möglich sein, muß im Wartungsfeld durch Auswechseln eines Widerstands eine Grobanpassung erfolgen. Siehe

hierzu 4.1 - Abgleichwiderstände.

3.3.2 Einstellung des Nullpunktes

Zur Einstellung des Nullpunktes steht ein Grobabgleich (Potentiometer P1, "ZERO COARSE") und ein Feinabgleich (Potentiometer P3, "ZERO FINE") zur Verfügung.

Für die Nullpunktseinstellung muß die Meßküvette mit Nullgas bzw. Nullflüssigkeit gespült werden.

Feinabgleich

- Die Brücke rechts neben dem Potentiometer P3 muß auf dem linken Steckplatz gesteckt sein.
- Mit dem Potentiometer P3 die Anzeige am Anzeigeinstrument auf Null abgleichen.

Sollte der Einstellbereich des Feinpotentiometers nicht ausreichen, muß vorher ein Grobabgleich durchgeführt werden. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen.

- Die Brücke rechts neben dem Potentiometer P3 auf den rechten Steckplatz setzen.
- Mit dem Potentiometer P2 die Anzeige am Anzeigeinstrument grob auf Null abgleichen.
- Die Brücke am Potentiometer P3 zurücksetzen auf den linken Steckplatz.
- Mit dem Potentiometer P3 die Anzeige am Anzeigeinstrument auf Null abgleichen.

- 7 und 8 und anschließen-
dem Öffnen des Kontaktes.
- 9/10 Steuereingang für ex- Bei Option Relaiskarte
terne Meßbereichsum- LPA 5.5
schaltung bei Kurz-
schließen von 9 und 10
ist der Meßbereich 2 an-
gewählt
- 11/12 Spannungsausgang 11 ist Meßmasse
0 - 10 V
- 13/14 Potentialfreier Strom- 13 ist J-
ausgang
- 15/16 Steuereingang für Einschwenken des Eichdrahtes
Eichdraht z.B. über Hierzu 16 mit potentialfreiem
Schließen eines poten- Kontakt auf 15 V (Klemme 18)
tialfreien externen verdrahten und 15 auf Masse
Kontaktes. (Klemme 17) legen.
- 17/18 Betriebsspannung 15V Für Servicezwecke, 17 ist
Masse
- 19/20 Potentialfreier Kon- Zwischen 19/20 wird durch-
takt für externe geschaltet bei einge-
Signalisierung der schalteter Heizung.
Heizung (An/Aus). Belastbarkeit: 30V, 50 mA

3.2.4 Anschluß der Probenzu- und abführung

Die Probenanschlüsse sind standardmäßig als Edelstahl-
schneidringverschraubungen (Swagelock 8 mm) ausgeführt.
Auf Anfrage sind auch andere Anschlußtypen lieferbar.

Sollte die Einstellung auch mit dem Grobpotentiometer nicht möglich sein, muß im Wartungsfeld durch Auswechseln eines Widerstands eine Grobanpassung erfolgen. Siehe hierzu 4.1 - Abgleichwiderstände.

3.3.3 Einstellung des Meßbereiches

Vor Einstellung des Meßbereiches ist zunächst ein Nullpunktabgleich gemäß 3.3.2 erforderlich. Es wird ein Prüfgas bzw. eine Prüflösung benötigt, dessen Konzentrationswert im gewünschten Meßbereich liegt. Die Brücke beim Potentiometer P4 "SENS ASJUST" muß auf dem linken Wahlsteckplatz stecken.

Zur Meßbereichseinstellung ist folgendermaßen vorzugehen.

- Prüfgas- oder Lösung durch die Meßküvette leiten.
- Den Ausschlag am Meßinstrument mit Potentiometer P4 "SENS ADJUST" auf die gewünschte Anzeige einstellen.

z.B. Gewünschter Meßbereich: 0 - 1000 mg Benzol/m³
Prüfgas : 800 mg Benzol/m³
Einzustellen : 80%

Sollte die Einstellung der Empfindlichkeit mit dem Potentiometer P4 "SENS ADJUST" nicht möglich sein, muß im Wartungsfeld durch Auswechseln eines Widerstand eine Grobanpassung erfolgen. Siehe hierzu 4.1 - Abgleichwiderstände.

3.3.4 Empfindlichkeitsüberprüfung mittels Eichdraht.

Der UVAS 247 bietet die Möglichkeit eine Routineüberprüfung der Empfindlichkeit mit einem Eichdraht durchzuführen, der in den Meßstrahlengang eingeschwenkt wird. Die Intensität auf der Meßröhre wird hierbei definiert abgeschwächt. Die Dicke des Eichdrahtes ist so ausgelegt, daß das angezeigte Signal bei eingeschwenktem Draht im Meßbereich liegt. Bei Änderungen des Meßbereiches kann durch Wahl einer anderen Drahtdicke der Eichdraht angepaßt werden.

Vor Überprüfung der Empfindlichkeit mittels Eichdraht muß das Gerät auf Null abgeglichen werden (3.3.2). Das Einschwenken des Eichdrahtes kann über das Kundenbedienfeld oder durch Fernbedienung erfolgen.

A Kundenbedienfeld

- Die Steckbrücke über dem Potentiometer P4 "SENS ADJUST" auf den rechten Wahlsteckplatz. Der Eichdraht schwenkt hörbar ein. Die eingestellte Empfindlichkeit kann am Anzeigeelement abgelesen werden.

B Fernbedienung

- Klemme 15 und 16 der Signalausgangsklemme kurzschließen. Sonst wie A.

Hinweis: Durch den Eichdraht werden keine Empfindlichkeitsdriften erfaßt, die durch Intensitätsverschiebungen im Lampenspektrum erzeugt werden können. Die Geräteüberprüfung mit Prüfgasen liefert deshalb genauere Werte.

3.3.5 Einstellung der Grenzwerte

Bei Einsatz der Option Leiterplatte LPA 5.5 können zwei Grenzwerte überwacht werden. Die Beschreibung der Funktionen dieser Platine erfolgt im einzelnen unter 5.2

Zum Einstellen der beiden Grenzwerte ist folgendermaßen vorzugehen.

- Testschalter auf Stellung "ON" setzen.
- Steckbrücke der linken vertikalen Steckbrückenreihe neben dem Potentiometer P6 auf Steckplatz "A" stecken. Am Anzeigeinstrument wird der eingestellte Grenzwert 1 angezeigt.
- Grenzwert 1 mit dem Potentiometer P6 auf den gewünschten Wert einstellen.
- Steckbrücken neben dem Potentiometer P5 auf Steckplatz "B" stecken. Am Anzeigeinstrument wird der eingestellte Grenzwert 2 angezeigt.
- Grenzwert 2 mit dem Potentiometer P5 auf den gewünschten Wert einstellen.
- Schalter Test wieder auf "OFF" setzen.

3.3.6 Überprüfung Raw Signal

Das Raw Signal ist das Ausgangssignal der Signalverarbeitung vor der Linearisierung, Nullpunktkorrektur und evtl. Spreizung durch Meßbereichsumschaltung. Falls keine der beiden möglichen optionalen Steckkarten eingesetzt sind, ist das Ausgangssignal an der Meßwertanzeige

und an der Signalklemme identisch mit dem Raw Signal.

Das Raw Signal kann zu Testzwecken auf das Anzeigeinstrument gelegt werden.

Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen.

- Schalter "TEST" auf Stellung "ON" setzen.
- In der linken vertikalen Steckbrückenreihe die Brücke auf "RAW SIGNAL" setzen.

Hinweis: Das Raw Signal liegt permanent als 0-10 V Signal zwischen den beiden Steckbuchsen "RAW SIGNAL" und "GROUND" im Kundenbedienfeld.

3.3.7 Einschalten der Signaldämpfung

Mit beiden optionalen Steckkarten kann eine zusätzliche Signaldämpfung auf das Ausgangssignal gebracht werden. Welche der möglichen Signaldämpfungen wirksam sind, wird durch Steckbrücken im Wartungsfeld bestimmt.

Im Kundenbedienfeld kann mit dem Schalter "DAMPING" die Signaldämpfung zu- oder weggeschaltet werden.

- Signaldämpfung an : Schalterstellung "ON"
- Signaldämpfung aus: Schalterstellung "OFF"

3.3.8 Überprüfung Meßenergie

Zu Testzwecken und für den Gerätegrundabgleich kann im Kundenbedienfeld die Meßintensität überprüft werden. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen.

- Schalter "TEST" auf "ON" setzen

- Steckbrücke in der linken vertikalen Steckbrückenreihe auf Steckplatz "MEAS MAX" stecken.

An der Geräteanzeige und am Signalausgang wird die Meßintensität angezeigt.

Hinweis: Bei korrekt abgeglichenem Referenzsignal (9V) und abgeglichenem Nullpunkt muß das Signal "MEAS MAX" 2,8 V bzw. 28% des Anzeigebereiches sein.

4. Abgleicharbeiten im Wartungsfeld

Alle Abgleicharbeiten im Wartungsfeld wurden vor der Geräteauslieferungen im Werk durchgeführt. Änderungen sind deshalb nur bei wesentlichen Servicearbeiten erforderlich. Die einzelnen möglicherweise auftretenden Arbeiten werden im folgenden beschrieben.

Das Wartungsfeld wird nach Herausklappen des Elektronik-einschubes links neben den Steckkartenplätzen zugänglich.

4.1 Abgleichwiderstände

Auf dem Wartungsfeld befindet sich eine vertikale Reihe von sieben Abgleichwiderständen auf Lötstützpunkten. Durch diese Widerstände können diverse Grundeinstellungen geändert werden. Die einzelnen Widerstände sind beschriftet.

5. Optionen

5.1 Linearisierung und automatische Nullpunktkorrektur

5.1.1 Einsatz des Linearisierers (LP 08 D)

Bei nicht linearen Geräteanzeigen ist eine Linearisierung durch Einsatz eines Linearisierers (Leiterplatte LP 08 D) auf dem dritten Steckplatz von links möglich. Eine sehr stark nichtlineare Kennlinie zeigt Bild 9.

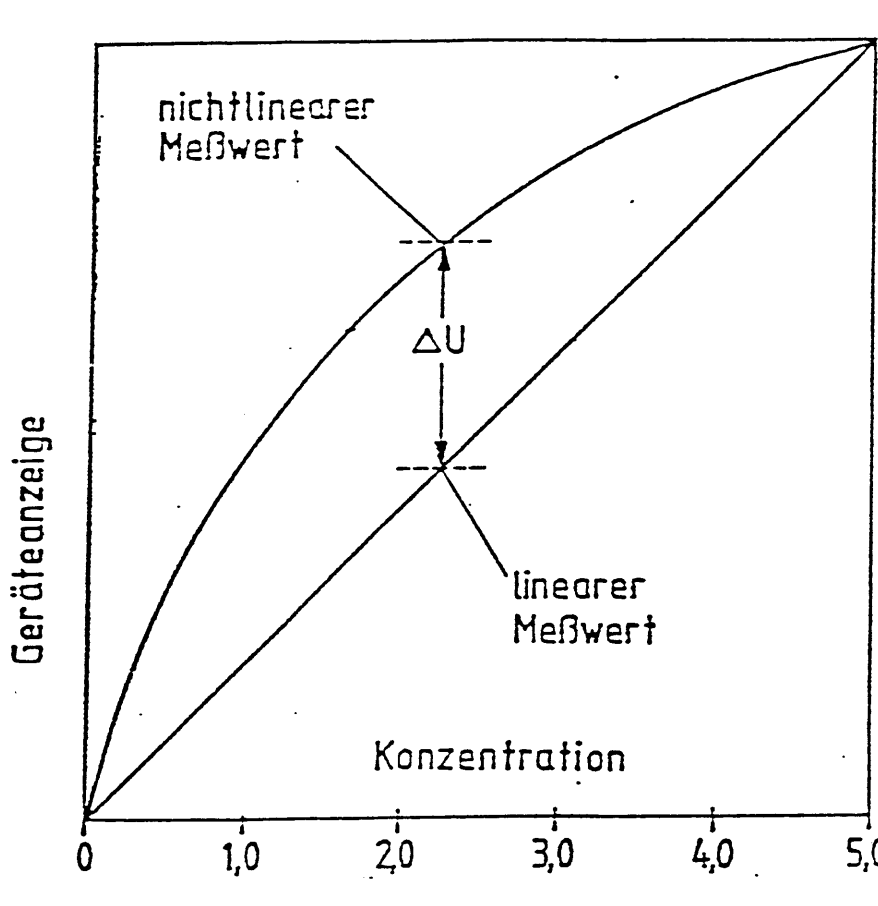


Abb. 9 Prinzip der Meßwertlinearisierung

Auf dem Linearisierer ist die Differenz ΔU zwischen unlinearer und linearer Anzeige in einem E-Prom abgespeichert.

Bei der Linearisierung wird die Differenz ΔU vom unlinearen Meßwert subtrahiert.

Der nachträgliche Einbau des Linearisierers ist erforderlich, wenn eine Aufnahme der Geräte Kennlinie werksseitig nicht durchführbar ist, bei Änderungen des Meßbereichs oder nachträglicher Bestellung des Linearisierers.

Bei kundenseitiger Aufnahme der Geräte Kennlinie muß zur Linearisierung die Kennlinie zur Verfügung gestellt werden.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, Kennlinien als Raw-Signal an den Steckbuchsen Raw-Signal (Bild 8) aufzunehmen.

5.1.2 Einbau des Linearisierers LP 08 D

Für den Einbau eines Linearisierers ist Voraussetzung, daß das Raw-Signal in Abhängigkeit von der Konzentration an den Steckbuchsen Raw-Signal (Abb. 7) vorliegt. Der zum Meßbereichsendwert in Konzentration gehörige Signalwert ist somit bekannt.

Beim Einbau des Linearisierers ist folgendermaßen vorzugehen.

- An den Nullpunktspotentiometern das Meßsignal soweit trimmen, daß an den Steckbuchsen Raw-Signal (Abb. 7) der Meßbereichsendwert anliegt.
- Am Potentiometer SENS ADJUST (Abb. 7) die Meßwertanzeige auf Vollanschlag einstellen oder alternativ am Stromausgang 20 mA (Abb. 6 Klemmen 13/14) einstellen. U.U. muß auch der Widerstand R7 im Servicefeld zur Grobanpassung geändert werden.

6. Wartung

6.1 Allgemeines

Die Photometer UVAS 247 sind robuste Betriebsmeßgeräte und für wartungsarmen Betrieb konzipiert.

In den folgenden Kapiteln sind Routinearbeiten sowie der Tausch von Baugruppen und Teilen beschrieben.

6.2 Austausch eines Detektors

- Das Gerät ausschalten durch Betätigen des grünen Netzschalters.
- Den unteren Gehäuseteil (Analyseenteil) öffnen.
- Die Abdeckung des Detektorgehäuses (links) nach Lösen von vier Randelschrauben abziehen.
Die beiden Detektorröhren werden zugänglich.
Die hintere Röhre ist der Meß- die vordere der Referenzdetektor.

Hinweis: Die Röhren sollen nur mit sauberen Handschuhen oder vergleichbaren Hilfsmitteln berührt werden. Verschmutzungen absorbieren häufig UV-Licht und können zu Gerätedriften führen. Entsprechend ist mit allen optischen Materialien zu verfahren (Detektoren, Küvettenfenster und UV-Lampe)
Bei Verschmutzung der Oberflächen sind diese grundsätzlich mit Alkohol zu reinigen.

- Den elektrischen Anschluß der zu tauschenden Röhre abziehen.
- Die Röhrenhalterung durch Drehen des Sechskants zwischen

den Röhren lösen und abziehen.

- Die zu tauschende Röhre aus dem Sockel ziehen.
- Die neue Röhre einsetzen, elektrisch anschließen und die Röhrenhalterung lose anziehen.

Im weiteren Verlauf wird die Röhre auf maximale Lichtausbeute justiert. Das Vorgehen wird für beide Röhren beschrieben und sollte auch für beide Röhren durchgeführt werden.

- Das Kundenfeld durch Herabklappen der Frontplatte am Elektronikeinschub freilegen.
- Den Schalter "TEST" auf "ON" setzen.
- Die Steckbrücke in der linken vertikalen Steckbrückenreihe auf den Platz "REF ENERGY" setzen.
- Gerät mit Netzschalter einschalten.
Die Lampe geht an und am Anzeigeinstrument kann das Referenzsignal abgelesen werden. Falls das Signal übersteuert ist, muß es durch Betätigen des Potentiometers P2 oder u.U. durch Reduzieren des Widerstandes R6 im Wartungsfeld (siehe 4.1) in den Anzeigebereich gebracht werden.
- Durch Drehen der (vorderen) Referenzröhre das Signal auf Maximum stellen
- Die Steckbrücke auf Platz "MEAS MAX" umsetzen. Am Anzeigeinstrument kann das Meßsignal abgelesen werden.
- Durch Drehen der (hinteren) Meßröhre das Signal auf Maximum stellen.

-
- Schalter "TEST" auf "OFF" setzen.
 - Die Röhrenhalterung durch Drehen des Sechskantes zwischen den Röhren festziehen.
 - Abdeckhaube des Detektorgehäuses befestigen.
 - Einstellung der Referenzenergie gemäß 3.3.1
 - Einstellung des Nullpunktes gemäß 3.3.2

Nach einem Detektortausch können Einlaufzeiten bis zu einem Tag auftreten. Der Abgleich der Referenzenergie und des Nullpunktes ist deshalb nach der Stabilisierung des Ausgangssignals in der Regel zu wiederholen.

6.3 Austausch der UV-Lampe

- Das Gerät ausschalten durch Betätigen der grünen Netztaste.
- Den unteren Gehäuseteil (Analyseenteil) öffnen.
- Die Abdeckung des Lampengehäuses (rechts) abnehmen. Hierzu die beiden Rändelschrauben lösen und die beiden Federn abnehmen.

Hinweis: Die Lampe soll nur mit sauberen Handschuhen oder vergleichbaren Hilfsmitteln berührt werden. Verschmutzungen absorbieren häufig UV-Licht und können zu Gerätedriften führen. Entsprechend ist mit allen optischen Materialien zu verfahren (Detektoren, Küvettenfenster und UV-Lampe). Bei Verschmutzung der Oberflächen sind diese grundsätzlich mit Alkohol zu reinigen.

-
- Die Haltefeder am engen Bogen der U-förmig gebogenen Lampe herunterschnappen.
 - Die Lampe um die Steckerachse um ca. 45 Grad Richtung rechter Gehäusewand schwenken und aus den Steckersockeln ziehen.
 - Einbau der neuen Lampe in umgekehrter Reihenfolge.
 - Einstellen der Referenzenergie gemäß 3.3.1
 - Einstellen des Nullpunktes gemäß 3.3.2

Nach einem Lampentausch können Einlaufzeiten bis zu einem Tag auftreten. Der Abgleich der Referenzenergie und des Nullpunktes ist deshalb nach der Stabilisierung des Ausgangssignals in der Regel zu wiederholen.

6.4 Austausch bzw. Reinigung der Küvettenfenster

Zum Tausch oder Reinigen der Fenster sind gehäuseintern die Schlauch- oder Rohranschlüsse an den Küvetten zu lösen. Nach Abnehmen der beiden Haltefedern über den Küvettenflanschen können die Küvetten herausgehoben werden.

Die Küvettenflansche können durch Lösen von drei Schrauben gelöst und danach die Fenster herausgenommen werden.

Das Reinigen der Fenster erfolgt im letzten Reinigungsgang mit Alkohol um eventuelle Verunreinigungen die im UV absorbieren zu entfernen.

Beim Wiedereinbau der Fensterflansche ist darauf zu achten, daß die O-Ringe sorgfältig eingelegt sind. U.U. müssen neue O-Ringe verwendet werden. Die Fenster dürfen

beim Einbau nur mit Handschuhen oder vergleichbaren Hilfsmitteln berührt werden.

6.5

Austausch der Netzsicherung

Zum Austausch der Netzsicherung muß der Elektronikteil herausgeschwenkt werden. Die Sicherung steckt in der Mitte des Netzspannungswahlschalters. Eingesetzt ist eine Feinsicherung mit

2 Amp. träge bei 220 / 240 V

4 Amp. träge bei 115 V

7. Fehlersuche

| <u>Störung</u> | <u>Ursache</u> | <u>Beseitigung</u> |
|---|---|---|
| 1. Gerät läßt sich nicht einschalten | - keine Netzspannung - Sicherung defekt - Netzschalter defekt | austauschen 6.4 austauschen |
| 2. Anzeigeeinstrument zeigt falsche Werte | - Probenahme fehlerhaft - Anzeigeeinstrument defekt - REF-ENERGY kleiner 5 Volt - Lampe defekt | Überprüfung und instandsetzen austauschen abgleichen 3.3.1 austauschen 6.3 |
| 3. Energie ist zu niedrig | - Lampe defekt - Fenster verschmutzt - Detektor defekt | austauschen 6.3 reinigen 6.4 austauschen 6.2 |
| 4. Ausgangssignal springt | - Detektor defekt - Lampe defekt | austauschen 6.2 austauschen 6.3 |

5. Zu hohe Null-
drift

- Kontinuierliche
Verschmutzung
einer Küvette

Prüfen, evtl.
Reinigen und Filter-
ung einbauen

- Verschmutzte
optische Kompo-
nente, etwa durch
Berühren

Alle Teile mit
Alkohol reinigen

- Lampe defekt

austauschen 6.3

8. Ersatzteilliste

| Pos. | Ident-Nr. | Benennung |
|------|-----------|--|
| 1 | 168.042 | Detektor Photoröhre RCA 935 |
| 2 | 168.048 | UV-Niederdruckstrahler |
| 3 | 019.096 | Sicherungseinsatz 1 Amp. |
| 4 | 167.634 | Netzschalter 2-pol. mit Lampe |
| 5. | 159.589 | Drehspul-Anzeigeeinstrument |
| 6. | 163.402 | Quarz-Fenster 28 x 4 |
| 7. | 144.249 | Quarz-Fenster 28 x 3 |
| 8. | 144.305 | O-Ring, Viton 23 x 2,5 |
| 9. | | Edelstahlringwellschlauch für Küvetteneingang |
| 10. | 170.891 | Edelstahlringwellschlauch für Küvettenausgang |
| 11. | 166.975 | Signalverarbeitung UVAS (LP 247.1) |
| 12. | 166.979 | Netzteil UVAS (LP 247.2) |
| 13. | 166.971 | Vorverstärker UVAS (LP 247.3) |
| 14. | 169.735 | Verteilerplatine |
| 15. | 110.105 | Linearisierer (LP 08 D) |

| | | |
|-----|---------|--|
| 16. | 139.461 | Linearisierer mit Auto-Null (LP 08 ZD) |
| 17. | 166.926 | Automat. Nullpunktskorrektur (LP 08 ZZD) |
| 18. | 159.590 | Relaiskarte (LPA 5.5) |