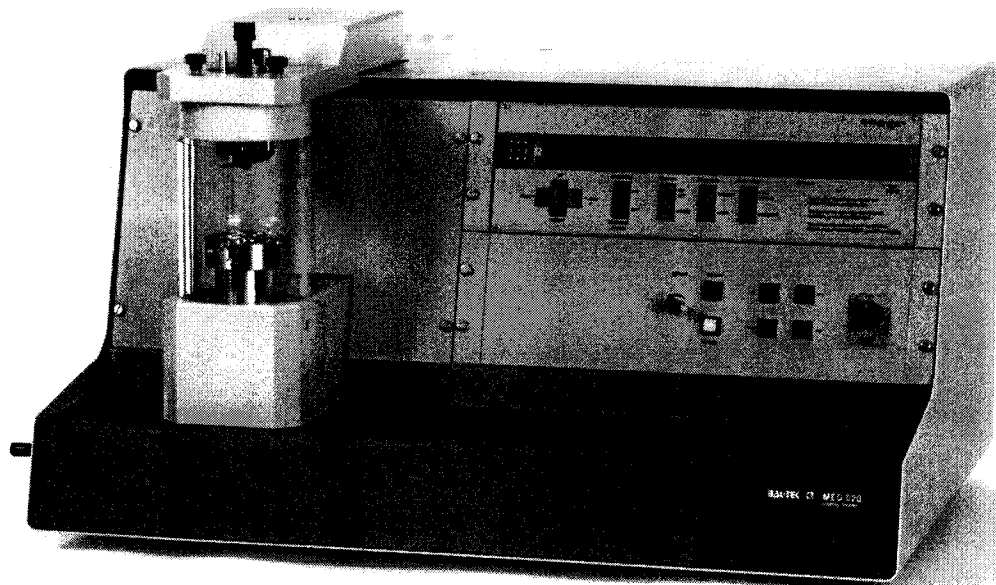


**Hochvakuum -
Kleinbeschichtungsanlage**

MED 020



Lieferung auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls der Speditionsfirma melden.

Lieferumfang mit Versandpapieren und der Bestellung vergleichen und Lieferfirma über eventuell fehlende Teile informieren.

Verpackung aufbewahren. Die Rücksendung des Gerätes zur Revision oder Reparatur sollte nach Möglichkeit in der Originalverpackung erfolgen.

1.	INSTALLATION DER GRUNDANLAGE	1
1.1.	Sicherheit	1
1.2.	Aufstellung der Anlage	1
1.3.	Anschluss des Abgasschlauches	2
1.4.	Anschluss der Kühlwasserschläuche	2
1.5.	Anschluss des Betriebsgases	3
1.6.	Anschluss des Flutgases	3
1.7.	Elektrischer Anschluss	4
2.	ANSCHLUSS VON ZUSATZEINRICHTUNGEN	5
2.1.	Anschluss der HC 010 Hochstromversorgung 1 kVA	5
2.2.	Anschluss der CE 010 Hochstromversorgung 350 VA	6
2.3.	Anschluss der HT 010 Hochspannungsversorgung	7
2.4.	Anschluss der EVM 030 Elektronenstrahl-Verdampfungseinrichtung	8
2.5.	Anschluss der QSG 060 Schichtdicken-Messeinrichtung	9
3.	VORBEREITUNG DER ANLAGE	11
3.1.	Einsetzen des Wechselflansch-Halters	11
3.2.	Einsetzen des Wechselflansches	12
3.3.	Einsetzen des Bodenflansches	13
3.4.	Einstellen des Arbeitsabstandes	13
3.5.	Schliessen des Rezipienten	13
4.	VORBEREITUNG DER ARBEITSPROZESSE	14
4.1.	Einschalten der Anlage	14
4.2.	Vorwahl des Arbeitsprozesses	14
4.3.	Vorwahl des Abschalt-Modus	15
4.4.	Vorwahl der Drehantriebs-Geschwindigkeit	16
4.5.	Vorwahl des Sputter- oder Glimmstromes	17
4.6.	Vorwahl des Verdampfungsstromes	17
5.	DURCHFUEHRUNG VON ARBEITSPROZESSEN	19
5.1.	Evakuieren des Rezipienten	19
5.2.	Durchführung eines Sputterprozesses	20
5.3.	Durchführung eines Glimmprozesses	21
5.4.	Widerstandsverdampfung aus Schiffchen	23
5.5.	Kohlestab-Verdampfung	24
5.6.	Kohlegarn-Verdampfung	26
5.7.	Elektronenstrahl-Verdampfung	27
5.8.	Belüften des Rezipienten	28

6.	WARTUNG	30
7.	STOERUNGEN UND DEREN BEHEBUNG	31
8.	BESCHREIBUNG DER ANLAGE	33
8.1.	Lieferumfang	33
8.2.	Anlagen-Frontansicht	34
8.3.	Rezipient	35
8.4.	Liftsystem	35
8.5.	Bedienungs- und Anzeigepanel	36
8.6.	Anlagen-Rückansicht	37
9.	TECHNISCHE DATEN	38
10.	ZUBEHOER	39
11.	VERBRAUCHSMATERIAL	39
12.	ERSATZTEILE	40
13.	ELEKTROSCHEMA	45

1. INSTALLATION DER GRUNDANLAGE

1.1. Sicherheit

Die MED 020 Hochvakuum-Kleinbeschichtungsanlage wurde unter Berücksichtigung nachstehender Vorschriften entwickelt und gebaut:

VDE 0160 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

VDE 0113 Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen

VDE 0411 Bestimmungen für elektronische Messgeräte und Regler

VDE 0875 Vorschrift betreffend die Funkentstörung

Ein zwangsbetätigter Sicherheits-Trennschalter schaltet beim Öffnen des Rezipienten sämtliche Stromversorgungen für die diversen Verdampfungseinrichtungen sowie für die Sputter- und die Glimmeinrichtung ab. Durch einen zweiten Sicherheits-Trennschalter ist die gleiche Abschaltung bei abgenommener Rezipient-Plastiglas-Schutzabdeckung gewährleistet.

Beim Anschluss der Anlage und der Zusatzeinrichtungen sind für einen sicheren Betrieb aber unbedingt die entsprechenden Hinweise für den elektrischen Anschluss in Abschnitt 1.7. sowie in Abschnitt 2. zu beachten.

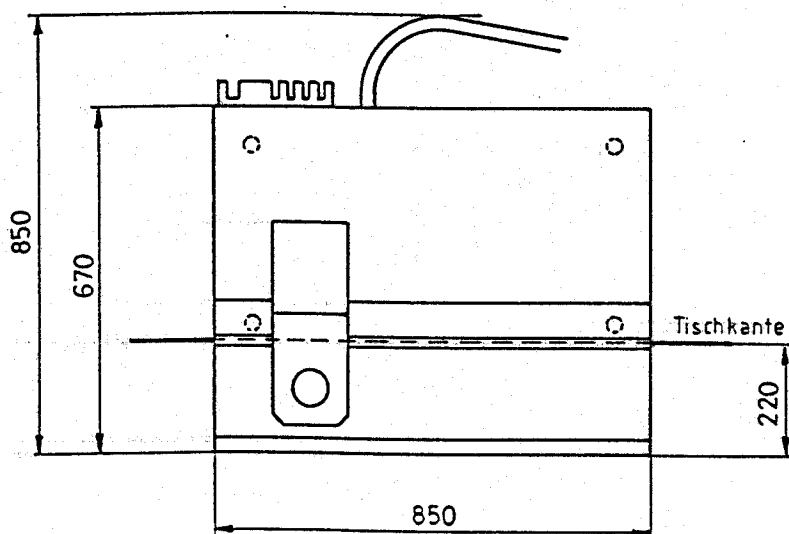
1.2. Aufstellung der Anlage

Die MED 020 Kleinbeschichtungsanlage kann unter Berücksichtigung des Anlagengewichtes von ca. 90 kg (je nach Zubehör) auf einem entsprechend stabilen Labortisch aufgestellt werden.

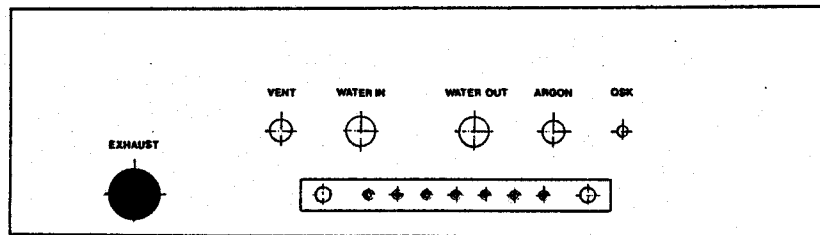
Platzbedarf für die Aufstellung der Anlage:

Breite 850 mm, Tiefe 850 mm, Höhe 450 mm (mit Zusatzgerät 645 mm).

Um die Zugänglichkeit zu einem eventuell im Rezipient-Sockel eingebauten Bodenflansch zu ermöglichen, muss die Vorderseite der Anlage 220 mm über die Tischkante vorgezogen werden (siehe Aufstellungsplan).



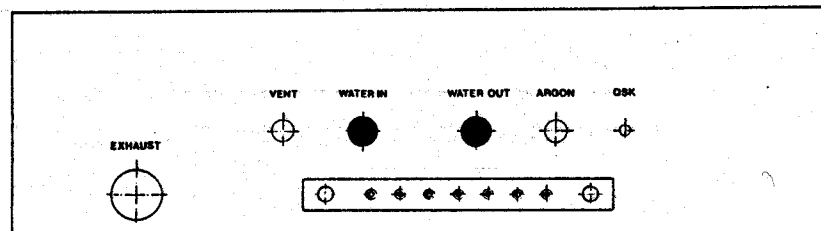
1.3. Anschluss des Abgasschlauches



- PVC-Schlauch \varnothing 19/26 mm auf Anschlussstutzen EXHAUST aufstecken und mit Schlauchbinder sichern.
- Anderes Ende des Schlauches in Abgasleitung oder ins Freie führen.
- Falls keine Abgasleitung vorhanden ist oder das Schlauchende nicht ins Freie geführt werden kann, muss auf den Auspuffstutzen der Vorvakuumpumpe ein Ölnebelfilter ONF 010 (Bestell-Nr. BU 007 193-T) aufgesetzt werden, da die Auspuffgase der Vorvakuumpumpe gesundheitsschädlich sind.

1.4. Anschluss der Kühlwasserschläuche

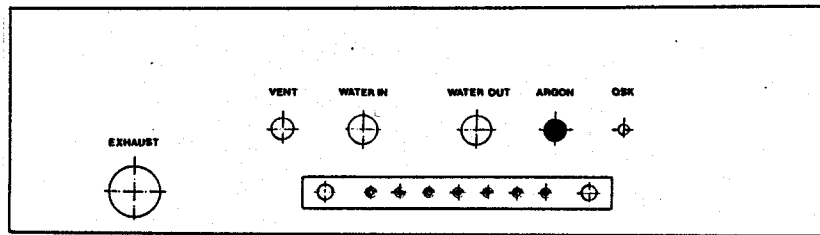
Für die Grundanlage ist ein Kühlwasseranschluss nicht erforderlich. Dies ist nur für Zubehör notwendig, das in Betrieb gekühlt werden muss, wie z.B. die Sputtereinrichtung oder wassergekühlte Stromdurchführungen des Bodenflansches BF 403.



- Vormontierte Schlauchanschlüsse (BU 017 411-T) auf Anschlüsse WATER IN und WATER OUT aufschrauben.
- Wasser-Hochdruckschläuche \varnothing 10/18 (B 2355 259 KN) auf Schlauchanschlüsse aufstecken und mit Schlauchbindern sichern.
- Andere Enden der Wasserschläuche mit hausinterner Wasserzu- und -ableitung verbinden.

1.5. Anschluss des Betriebsgases

Für Zubehör, wie z.B. die Einfach- bzw. Dreifach-Sputtereinrichtung oder eventuell die Glimmeinrichtung ist der Anschluss eines geeigneten Betriebsgases notwendig.

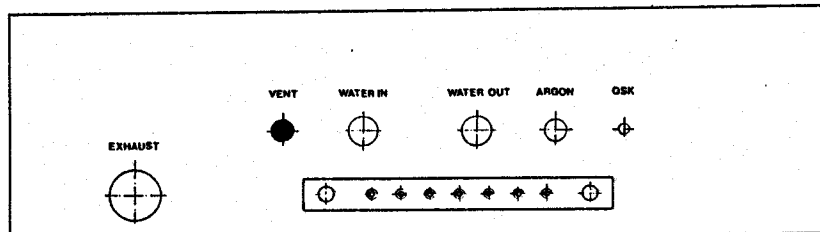


- Vormontierter Schlauchanschluss (BU 017 413-T) auf Anschluss ARGON aufschrauben.
- PVC-Schlauch, für 16 bar, Ø 6/12 (B 2359 114 HR) auf Schlauchanschluss aufstecken und mit Schlauchbinder sichern.
- Anderes Ende des Verbindungsschlauches an Argon-Flasche mit Druck-Reduzierventil anschließen.

Zur Vermeidung von Unfällen ist Gas-Druckflasche unbedingt gegen Umfallen zu sichern.

1.6. Anschluss des Flutgases

Zur Verkürzung der Pumpzeiten ist das Belüften des Rezipienten mit Stickstoff oder Argon anstelle von Luft empfehlenswert.

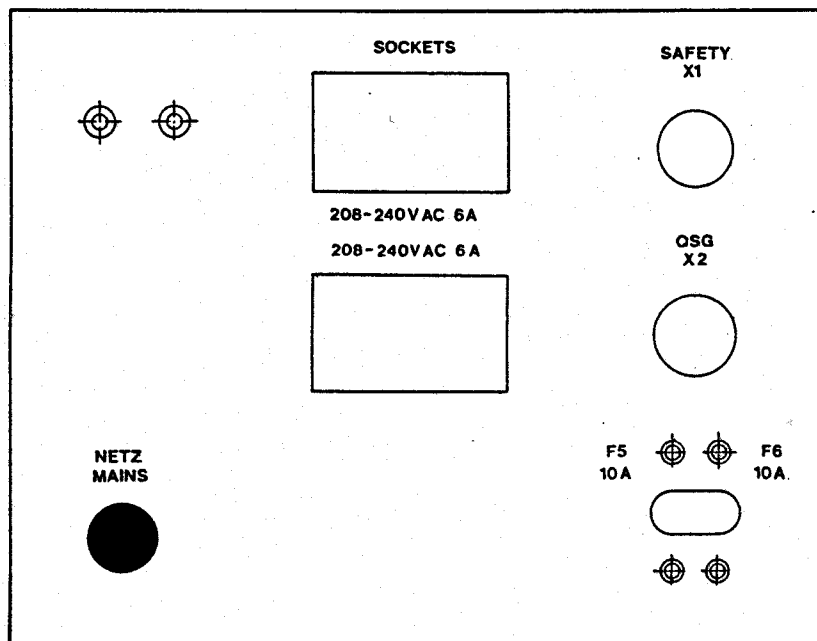


- Vormontierter Schlauchanschluss (BU 017 413-T) auf Anschluss VENT aufschrauben.
- PVC-Schlauch, für 16 bar, Ø 6/12 (B 2359 114 HR) auf Schlauchanschluss aufstecken und mit Schlauchbinder sichern.
- Anderes Ende des Verbindungsschlauches an Argon- oder Stickstoff-Gasflasche mit Druck-Reduzierventil anschließen.

Zur Vermeidung von Unfällen ist Gas-Druckflasche unbedingt gegen Umfallen zu sichern.

1.7. Elektrischer Anschluss

Die MED 020 Beschichtungsanlage ist ausgelegt für eine Anschlussspannung von 208 - 240 V, 50/60 Hz.

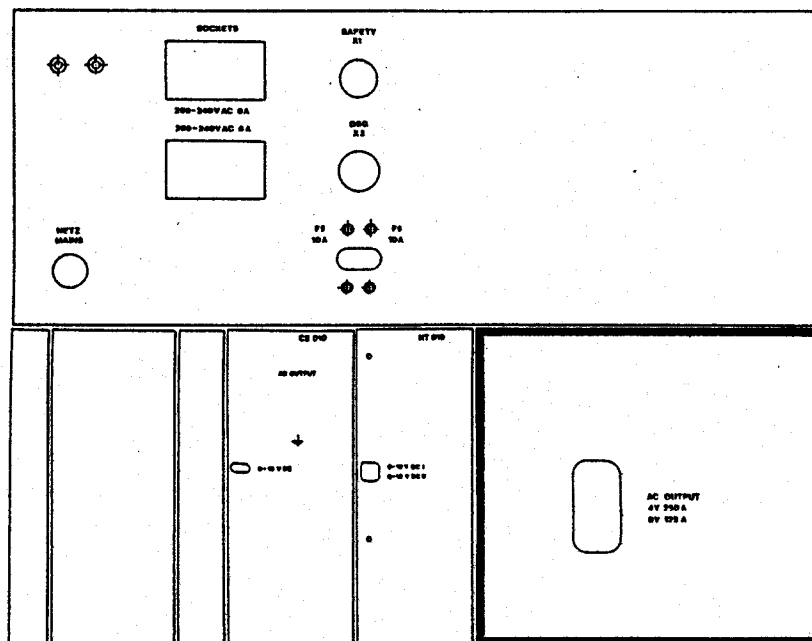


- Für den elektrischen Anschluss ist ein 2,5 m langes, in der Anlagen-Rückwand fest montiertes Kabel (NETZ/MAINS) vorgesehen.
- Das Anschlusskabel ist mit einem Schweizer Netzstecker Typ 12 (L+N+PE) versehen. Für den Anschluss des Netzkabels an andere Steckdosen ist im Zubehörsatz der Anlage ein Uebergangstecker EURO-Schuko/Typ 12 enthalten. Die Drahtfarben sind gegebenenfalls wie folgt zu beachten:

Phase	L	braun oder schwarz
Null-Leiter	N	blau
Schutzerde	PE	grün-gelb

2. ANSCHLUSS VON ZUSATZEINRICHTUNGEN

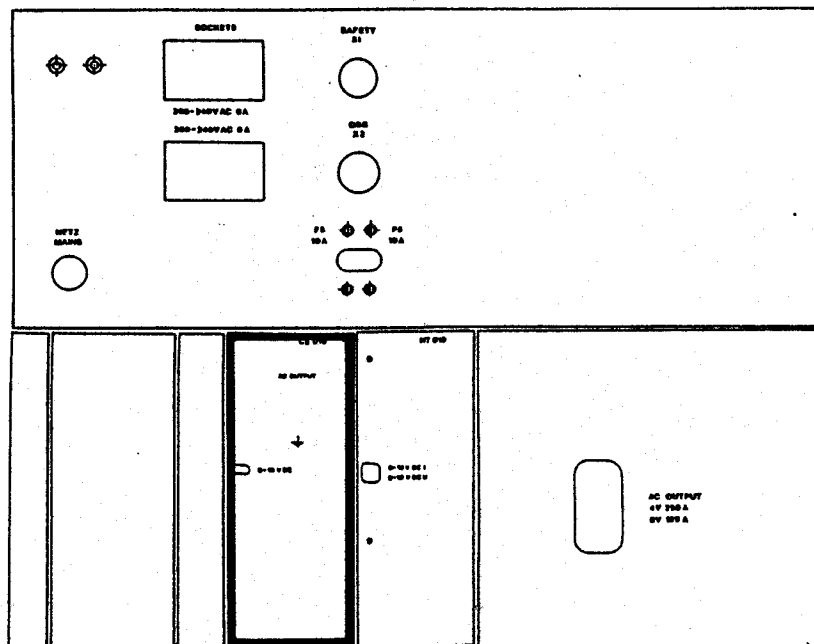
2.1. Anschluss der HC 010 Hochstromversorgung 1 kVA



Bei Nachrüstung der Anlage mit einer HC 010 Hochstromversorgung für die Verdampfung aus Schiffchen oder von Kohlestäben ist wie folgt vorzugehen:

- Netzstecker der MED 020-Anlage ziehen.
- Befestigungsschrauben des unteren Bedienungspanels auf Anlagen-Frontseite lösen und Bedienungspanel herausklappen.
- Rechte untere Blindplatte auf Anlagen-Rückseite entfernen.
- HC 010 Leistungsteil (BU 005 156-T) einschieben.
- Stecker X 10 des HC 010 Leistungsteils mit Steckdose X 10 in der Anlage verbinden.
- HC 010 Leistungsteil mit 4 Innensechskant-Schrauben M 5 x 10 auf Einschubrahmen festschrauben.
- Zündsatz (B 8010 056 81) links vom Leistungsteil von rückwärts in Einschubrahmen einsetzen.
- Beide Hochstromkabel durch Öffnung in HC 010 Frontplatte ziehen und diese an Einschubrahmen festschrauben.
- Bedienungspanel auf Anlagen-Frontseite wieder montieren.
- Netzkabel der MED 020-Anlage wieder anschliessen.
- Hochstromkabel (MC-Buchsen \varnothing 8 mm) mit Steckkontakten der Hochstromdurchführungen des Wechsel- oder Bodenflansches verbinden.

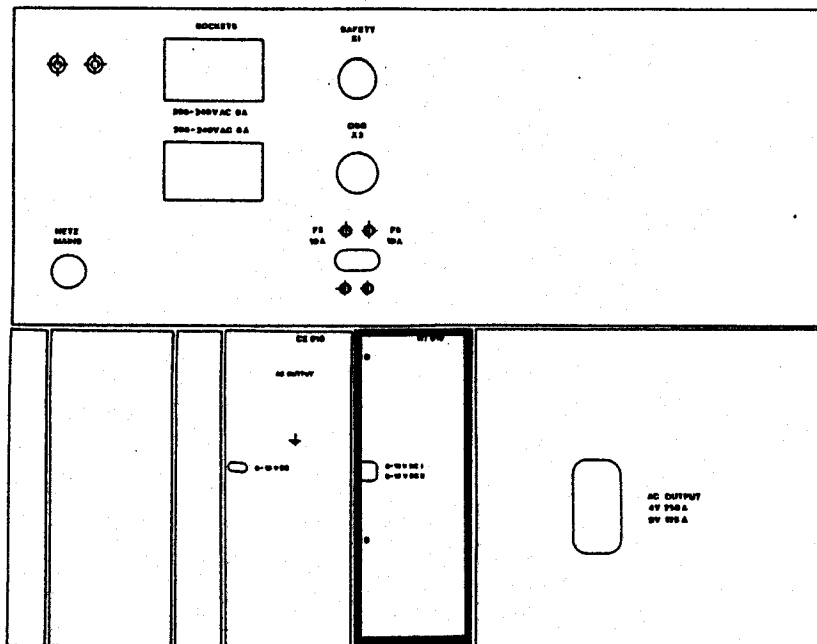
2.2. Anschluss der CE 010 Hochstromversorgung 350 VA



Bei Nachrüstung der Anlage mit einer CE 010 Hochstromversorgung für die Kohlegarn-Verdampfung ist wie folgt vorzugehen:

- Netzstecker der MED 020-Anlage ziehen.
- Dritte untere Blindplatte von rechts auf Anlagen-Rückseite entfernen.
- CE 010 Modul (BU 005 097-T) einschieben und an Einschubrahmen festschrauben.
- Hochstromkabel (MC-Stifte \varnothing 6 mm) in Anschlussbuchsen AC OUTPUT einstecken und Kabelabschirmungen mit Erdungsschrauben festschrauben.
- Netzkabel der MED 020-Anlage wieder anschliessen.
- Hochstromkabel mit Wechselflansch für Kohlegarn-Verdampfung verbinden.

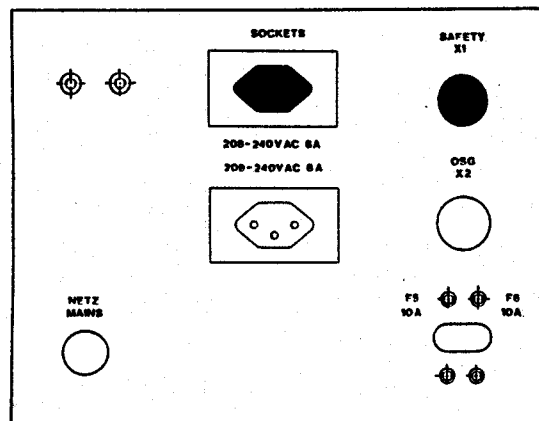
2.3. Anschluss der HT 010 Hochspannungsversorgung



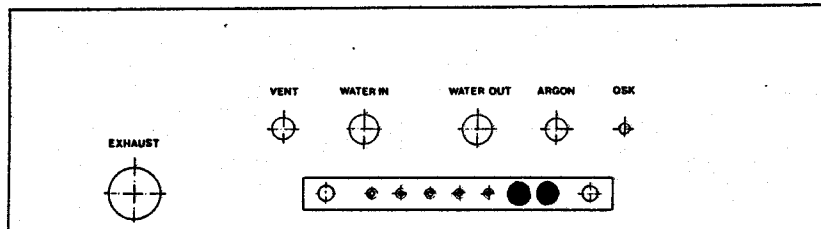
Bei Nachrüstung der Anlage mit einer HT 010 Hochspannungsversorgung für Sputter- oder Glimmprozesse ist wie folgt vorzugehen:

- Netzstecker der MED 020-Anlage ziehen.
- Zweite untere Blindplatte von rechts auf Anlagen-Rückseite entfernen.
- HT 010 Modul (BU 005 101-T) einschieben und an Einschubrahmen festschrauben.
- Sputterkopf ist nach Einsetzen in Flanschhalter-Aufnahme (siehe Abschnitt 3.1.) über Steckkontakt mit Hochspannungs-Versorgung verbunden.
- In Grundanlage für Anschluss der Glimmeinrichtung vorgesehene Hochspannungskabel mit Durchführung in Bodenflansch verbinden. Kabel ist in Öffnung unter dem Rezipient-Sockel sichtbar.
- Netzkabel der MED 020-Anlage wieder anschliessen.

2.4. Anschluss der EVM 030 Elektronenstrahl-Verdampfungseinrichtung



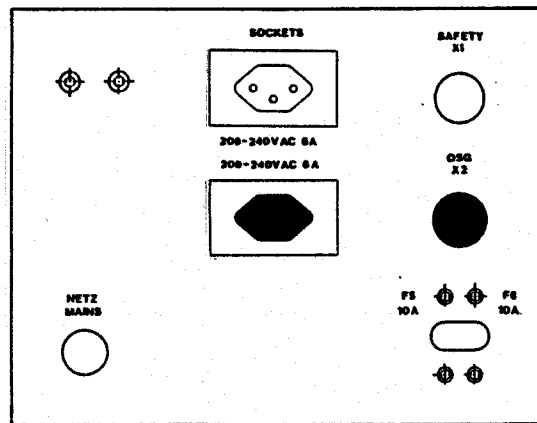
- Netzstecker der MED 020-Anlage ziehen.
- EVM 030 Steuergerät auf Gehäuse der MED 020-Anlage aufstellen.
- Netz-Anschlusskabel von EVM 030 Geräte-Netzstecker X 1.1 auf eine freie Steckdose des MED 020 führen.
- Anschluss-Stecker X 1.0 für EVM 030 Power-Interlock über Kabel mit Steckdose X 1 SAFETY verbinden.
- Flanschhalter mit EK 030-Verdampferkopf in Flanschhalter-Aufnahme (siehe Abschnitt 3.1.) einsetzen.
- Hochspannungskabel des Verdampferkopfes an Geräte-Steckdose X 3.1 des EVM 030-Steuergerätes anschliessen.



- Erdkabel von Verdampferkopf an Erdschiene festschrauben.
- Erdschiene mit Hauserde verbinden.
- Netzkabel der MED 020-Anlage wieder anschliessen.

Für den Betrieb der EVM 030 Elektronenstrahl-Verdampfungseinrichtung siehe Bedienungsanweisung BU 800 205 BD.

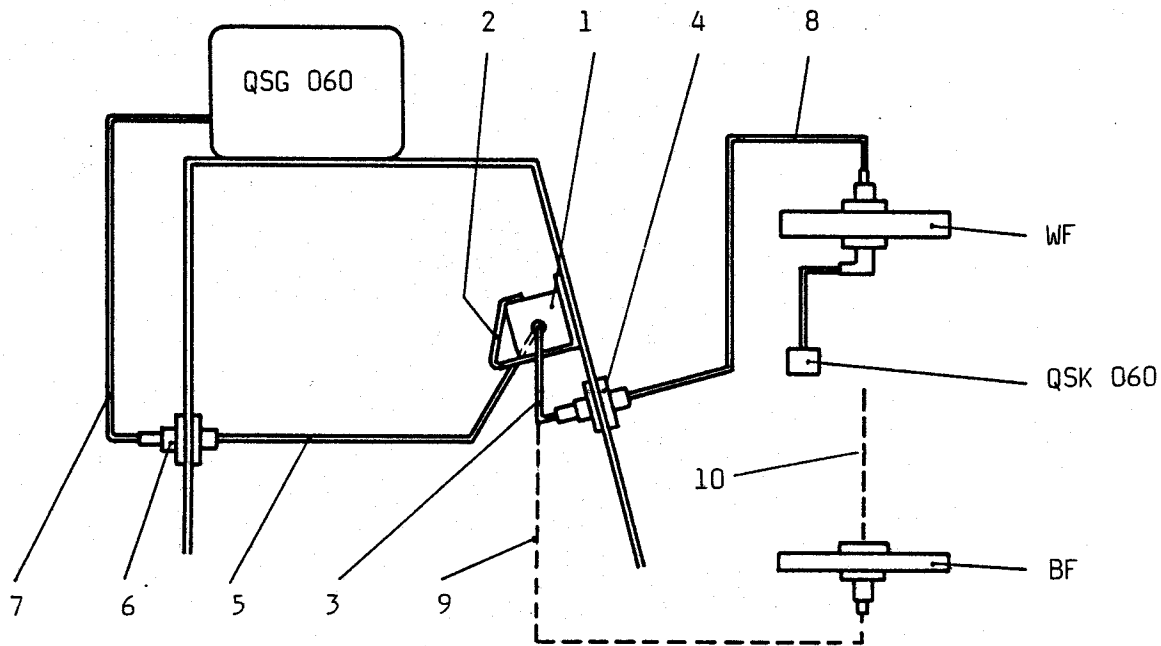
2.5. Anschluss der QSG 060 Schichtdicken-Messeinrichtung



Anschluss des QSG 060 Schichtdicken-Messgerätes:

- Schichtdicken-Messgerät auf Gehäuse der MED 020-Anlage aufstellen.
- Netz-Anschlusskabel von QSG 060 auf eine freie Steckdose SOCKET des MED 020 führen.
- Steckdose BLENDE/SHUTTER des QSG 060 über Blendenkabel mit Steckdose X 2 QSG verbinden.

Anschluss des QSK 060 Schwingquarz-Messkopfes:

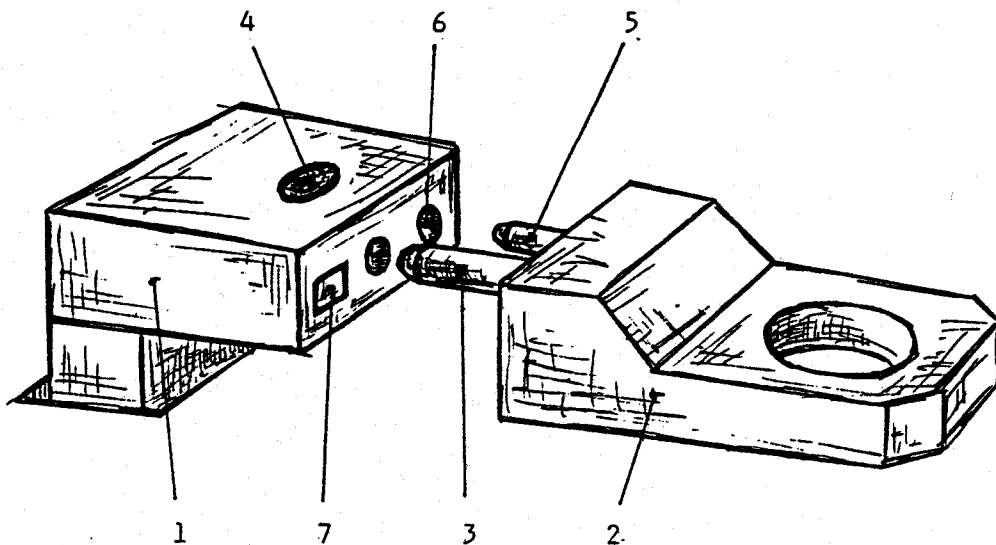


- Linke Seitenwand der MED 020-Anlage abnehmen.
- Frontplatte hinter dem Rezipienten losschrauben und soweit als möglich nach vorne wegkippen.
- Oszillator (1) in Halterung (2) auf Frontplatten-Rückseite unter Beachtung der Anschlussrichtung $QSK \longleftrightarrow QSG$ einsetzen.
- Kabel (3) BU 005 198-T an Oszillator-Anschluss **QSK** anschliessen und anderes Ende in Steckbuchse (4) auf Frontplatten-Rückseite einstecken.
- Kabel (5) BU 005 247-T an Oszillator-Anschluss **QSG** anschliessen und Steckkontakt (6) von anderem Kabelende in Bohrung **QSK** der Anlagen-Rückwand einsetzen und von aussen mit Mutter festschrauben.
- Verbindungskabel (7) BU 005 248-T in Steckkontakt (6) einstecken und anderes Kabelende an Verschraubung **QSK** auf Rückseite des Schichtdicken-Messgerätes QSG 060 anschliessen.
- Bei Verwendung eines Wechselflansches WF Steckbuchse (4) mit Kabel (8) BU 005 273-T mit Messstromdurchführung des Wechselflansches verbinden.
- Anschlusskabel des QSK 060 Schwingquarz-Messkopfes, nach Befestigung desselben in Halterung, in Messstromdurchführung einstecken.
- Bei Verwendung eines Bodenflansches BF Oszillator-Anschluss **QSK** mit Kabel (9) BU 005 199-T mit Messstromdurchführung des Bodenflansches verbinden.
- Falls notwendig, QSK 060 Schwingquarz-Messkopf mittels Verlängerungskabel (10) BU 005 249-T mit Messstromdurchführung verbinden.

Für den Betrieb des QSG 060 Schichtdicken-Messgerätes siehe Bedienungsanweisung BU 800 242 BD.

3. VORBEREITUNG DER ANLAGE

3.1. Einsetzen des Wechselflansch-Halters

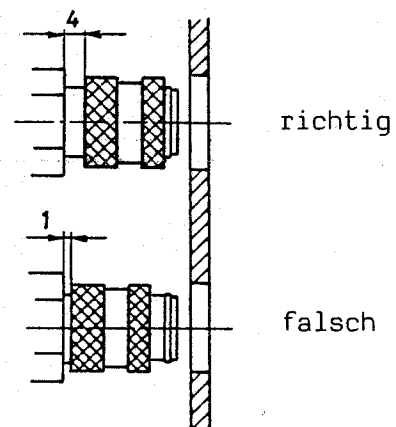


- Führungsbolzen (3) des Wechselflanschhalters (2) in zentrale Bohrung der Flanschhalter-Aufnahme (1) einführen und Wechselflanschhalter (2) bis zum Anschlag einschieben.
- Rastenknopf (4) drücken und gleichzeitig Wechselflanschhalter (2) weiter einschieben.
- Justierbolzen (5) in Bohrung (6) einführen und Wechselflanschhalter (2) ganz bis zum Anschlag einschieben. Dabei werden über Kodierstecker (7), mit aufsetzbaren Wechselflanschen mögliche Arbeitsprozesse, freigegeben.
- Rastenknopf (4) loslassen: Rastenknopf schnappt in ursprüngliche Lage (mit Oberfläche der Flanschhalter-Aufnahme (1) bündig) zurück.

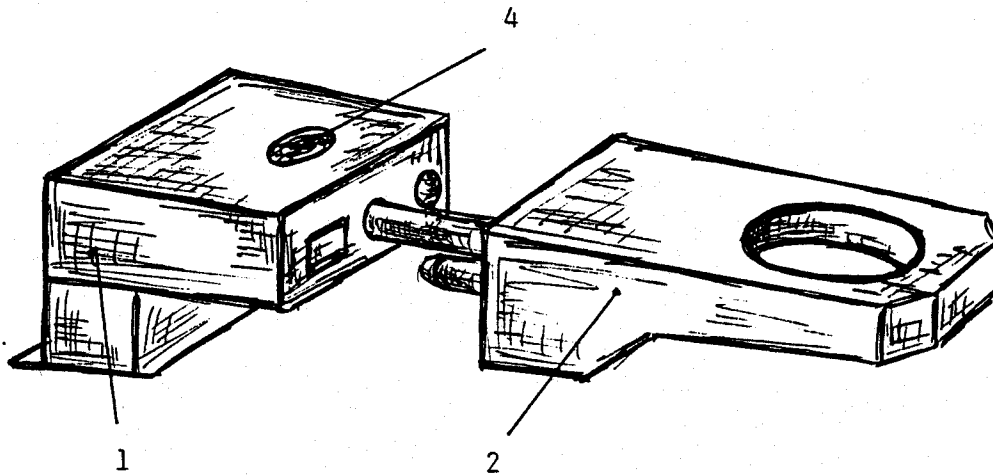
Auf gleiche Weise wird der Flanschhalter mit dem aufgebauten EK 030 Elektronenstrahl-Verdampferkopf in die Flanschhalter-Aufnahme (1) eingesetzt. Der Anschluss des Verdampferkopfes erfolgt nach Abschnitt 2.4.

Beim Einsetzen des Sputterkopfes in die Flanschhalter-Aufnahme (1), das gemäss vorstehender Beschreibung erfolgt, müssen zusätzlich die im Sputterkopf eingebauten Kühlwasseranschlüsse an die der Flanschhalter-Aufnahme angekoppelt werden.

Bei korrekter Ankopplung müssen beide Kupplungshülsen in vorgerückter Position eingerastet sein (siehe Skizze). Falls die Einrastung einer Kupplungshülse nicht korrekt erfolgt ist, muss diese, unter gleichzeitigem Gegenhalten durch die entsprechende rückwärtige Öffnung, in der Flanschhalter-Aufnahme von Hand vorgeschoben werden.



3.2. Einsetzen des Wechselflansches



- Rastenknopf (4) drücken und Wechselflansch-Halter (2) einige cm aus Flanschhalter-Aufnahme (1) herausziehen.
- Rastenknopf (4) loslassen und Wechselflansch-Halter (2) bis zum Einrasten in Mittelstellung herausziehen.
- Rastenknopf (4) drücken und Wechselflansch-Halter (2) um 180° drehen. Stellung wird durch Einrasten fixiert.
- Entsprechenden Wechselflansch von oben auf Wechselflansch-Halter (2) aufsetzen und diesen von unten mit den drei dafür vorgesehenen Rändelschrauben am Wechselflansch-Halter befestigen.

Wechselflansche mit Schiffchen-Verdampfungsquellen sollten möglichst so aufgesetzt werden, dass die Verdampfungsquellen in Richtung der Achse des Wechselflansch-Halters stehen, Wechselflansche mit Kohleverdampfern dagegen quer zur Achse des Halters.

Damit rutscht zu verdampfendes drahtförmiges Aufdampfmaterial beim Drehen des Wechselflansch-Halters um 180° nicht aus wendelförmigen Verdampfungsquellen, während Kohle-Verdampfungsquellen für die Entgasung gut zu beobachten sind.

Nach Aufsetzen des Wechselflansches Wechselflansch-Halter nach Drücken des Rastenknopfes um 180° drehen und gemäss Abschnitt 3.1. wieder einsetzen.

3.3. Einsetzen des Bodenflansches

Im Rezipient-Sockel können von unten diverse Bodenflansche (Zubehör) eingesetzt werden. Dazu ist die Anlage gemäss Abschnitt 1.2. für die Zugänglichkeit zur Unterseite des Rezipient-Sockels ca. 220 mm über die Tischkante vorzuziehen.

- Abdeckung im Gehäuseboden nach Lösen der beiden Schrauben abnehmen.
- Gewünschter Bodenflansch nach Reinigung der Dichtung und der Dichtfläche von unten aufsetzen und mit den dafür vorgesehenen 3 Schrauben M 6 x 25 (für BF 407 Schrauben M 6 x 70) an Rezipient-Sockel festschrauben.

3.4. Einstellen des Arbeitsabstandes

Mit den Präparationstischen **Bodenflansch BF 407** (BU 007 088-T) und **Sputter-tisch** (BU 007 047-T) kann der Arbeitsabstand zwischen Verdampfungs- bzw. Sputterquelle und Präparationstisch stufenlos eingestellt werden.

Skala EVAPORATION auf Glasrezipient gibt Abstand zu Verdampfungsquelle, Skala SPATTERING Abstand zu Sputtertarget an.

Bodenflansch BF 407

- Höhenverstellung mit der in der linken Gehäusewand eingebauten Handkurbel.
- Einstellbare Arbeitsabstände maximal / minimal:

mit WF 402, 404, 405 und 424	138	/	25 mm
mit WF 436 und 438	120	/	7 mm

Sputtertisch

- Höhenverstellung nach Lösen der Rändelschrauben an der Teleskop-Säule.
- Einstellbarer Arbeitsabstand maximal / minimal:

mit Sputterkopf	168	/	31 mm
-----------------	-----	---	-------

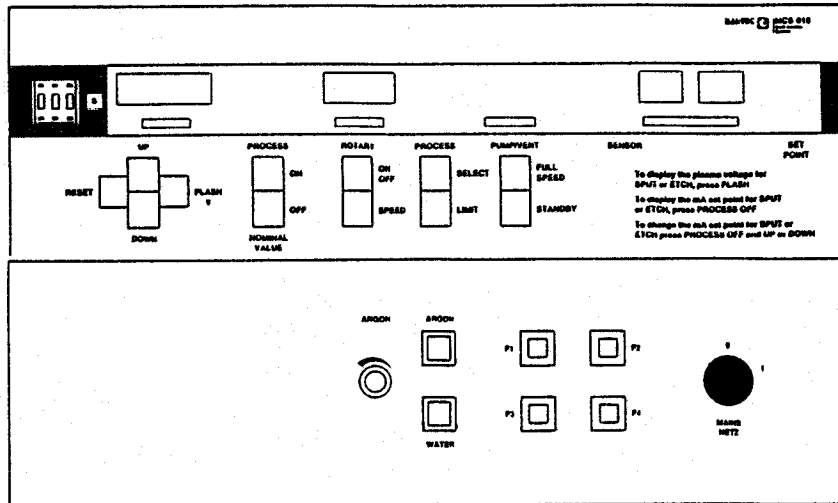
3.5. Schliessen des Rezipienten

- Rezipient nach Reinigung der Dichtfläche und der Rezipientsockel-Dichtung auf Rezipientsockel aufsetzen.
- Obere Rezipient-Dichtfläche und Dichtung des von oben aufzusetzenden Wechselflansches auf Sauberkeit kontrollieren und gegebenenfalls reinigen.
- Rezipient durch **Druck auf Flanschhalter-Aufnahme** von oben schliessen.

Druck auf Wechselflansch-Halter kann zu Verkanten des Lift-Systems und in der Folge eventuell zu dessen Beschädigung führen.

4. VORBEREITUNG DER ARBEITSPROZESSE

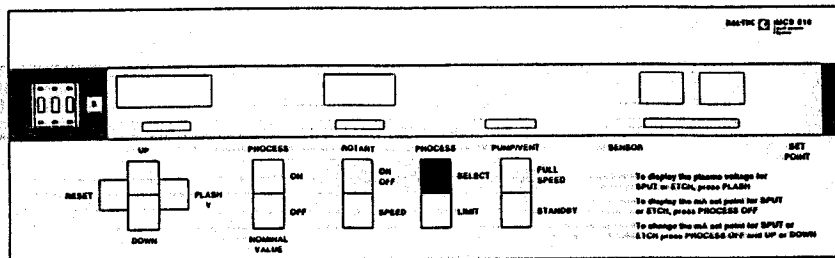
4.1. Einschalten der Anlage



Hauptschalter MAINS/NETZ auf 1 stellen

- LED der Taste PROCESS leuchtet rot
- Auf Display erscheinen:
 - 1.0 x 10 + 3 mbar für Vakuum-Anzeige (kleine Abweichung möglich)
 - 000 s für Prozesszeit-Anzeige
 - Time oder QSG, abhängig vom eingestellten Abschalt-Modus
 - 00.0 mA bei eingestellter Prozessart SPUT und ETCH,
 - 0.00 A bei THR, oder 000 A bei EVAP 4 V und 8 V
- Falls keine Prozessart vorgewählt ist, erscheint auf Display eine unregelmässige, nicht definierte Stromanzeige.

4.2. Vorwahl des Arbeitsprozesses



Für die mit der Anlage möglichen Arbeitsprozesse, wie Sputtern, Glimmen, Kohlegarn-Verdampfung und Widerstands-Verdampfung mit 4 V oder 8 V Hochstromversorgung können die dazu notwendigen elektrischen Versorgungen mit der PROCESS SELECT Taste angewählt werden, sofern diese in der Anlage eingebaut sind (Zusatzeinrichtungen).

Vor Wahl des gewünschten Arbeitsprozesses
Taste RESET drücken

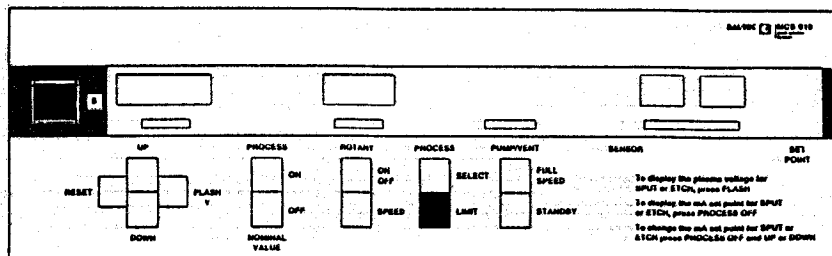
Taste PROCESS-SELECT drücken

Auf dem Display erscheinen nacheinander die Anzeigen:

- SPUT für den Sputterprozess
- ETCH für den Glimmprozess
- THR für die Kohlegarn-Verdampfung
- EVAP 4 V für die Widerstands-Verdampfung mit max. 4 V, 250 A
- EVAP 8 V für die Widerstands-Verdampfung mit max. 8 V, 125 A

Für Arbeiten mit der EVM 030 Elektronenstrahl-Verdampfungseinrichtung muss der Prozess mit der SELECT-Taste nicht vorgewählt werden, da die dafür notwendige Versorgung nicht im MED 020 sondern extern im EVM 030 Steuer- und Versorgungsgerät eingebaut ist.

4.3. Vorwahl des Abschalt-Modus



Die automatische Abschaltung der Arbeitsprozesse Sputtern, Glimmen und Widerstands-Verdampfung mit 4 V oder 8 V Hochstromversorgung sowie die Elektronenstrahlverdampfung sind auf zwei Arten möglich, und zwar durch Vorwahl der Prozesszeit oder der gewünschten Schichtdicke.

Prozesszeit-Abschaltmodus

Zeit-Tastenschalter programmieren

- Mit + und - Tasten gewünschte Prozesszeit in Sekunden eingeben. Mögliche, vorwählbare Prozesszeit 0-999 Sekunden.

Taste PROCESS-LIMIT drücken

- Anzeige TIME auf Display erscheint. Bei Anzeige QSG, Taste noch einmal betätigen.
- Bei Start des Arbeitsprozesses zeigt Prozesszeitanzeige auf Display die abgelaufene Zeit in Sekunden.

Schichtdicken-Abschaltmodus

Für den Schichtdicken-Abschaltmodus wird eine QSG 060 Schichtdicken-Messeinrichtung benötigt (Zusatzeinrichtung), die nach Abschnitt 2.5. angeschlossen sein muss.

Schichtdicke vorwählen

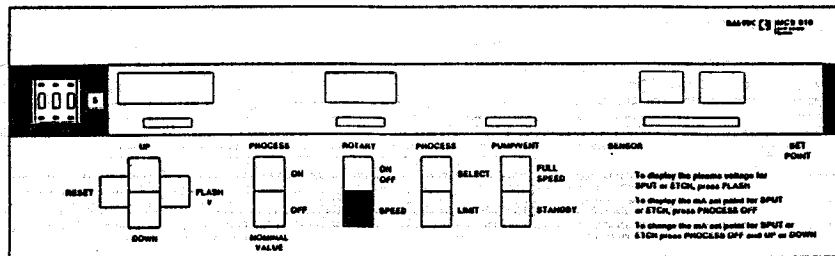
- Gewünschte Schichtdicke am QSG 060 eingeben. Siehe hierzu Bedienungsanweisung BU 800 242 BD für QSG 060 Schichtdicken-Messgerät.

Taste PROCESS-LIMIT drücken

- Anzeige QSG auf Display erscheint. Bei Anzeige TIME, Taste noch einmal betätigen.

Vor Start des Arbeitsprozesses muss grünes LED der QSG 060 SHUTTER-Taste leuchten.

4.4. Vorwahl der Drehantriebs-Geschwindigkeit



In die MED 020-Anlage können als Zusatzeinrichtung diverse Objekt-Drehtische eingebaut werden, und zwar:

Dreh-Kipptisch	BU 007 283-T
Planetengetriebetisch	BU 007 288-T
Dreh-Schwenktisch	BU 007 089-T
Spezial-Rezipient DN 205	BU 007 385-T
Dreifach "Cool" Sputtereinrichtung	BU 007 096-T

Die Geschwindigkeit der Drehantriebe ist vorwählbar:

Taste ROTARY-SPEED drücken

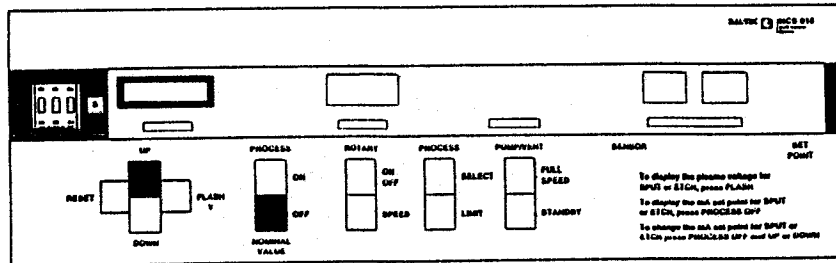
- Leuchtband zeigt Zu- bzw. Abnahme der Drehzahl in % der Maximal-Drehzahl des jeweiligen Objekt-Drehtisches (10 Leuchtdioden = 100 %).
- Für Umkehr der Drehzahlzu- bzw. -abnahme, Taste kurz loslassen und noch einmal drücken.

- Falls bei Null- oder Maximalanzeige durch Druck auf Taste ROTARY-SPEED keine Reaktion erfolgt, Taste kurz loslassen und noch einmal drücken.

Das Ein- bzw. Ausschalten des Drehantriebes erfolgt durch Druck auf die Taste ROTARY - ON/OFF.

4.5. Vorwahl des Sputter- oder Glimmstromes

Nach Einsetzen eines neuen Targets sollte beim ersten Sputterprozess mit dem Strom von 0 hochgefahren und nicht vorgewählt werden.



Mit Taste PROCESS-SELECT Sputterprozess SPUT oder Glimmprozess ETCH gemäss Abschnitt 4.2. vorwählen.

Taste NOMINAL VALUE drücken

- Auf Display wird ein eventuell bereits vorgewählter Wert angezeigt.

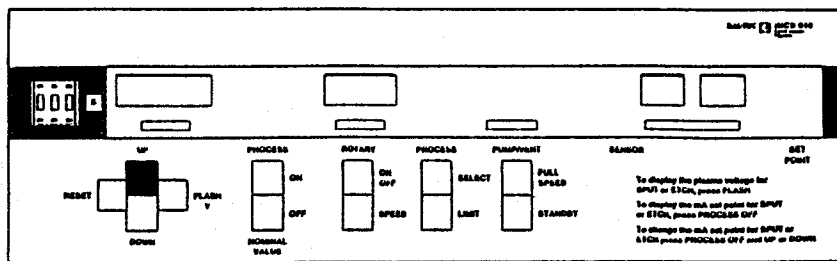
Taste NOMINAL VALUE und UP oder DOWN gleichzeitig drücken

- Gewünschter Wert für Sputter- oder Glimmstrom eingeben. Dezimalpunkt bei Strom-Anzeige (mA) beachten !
- Leuchtband zeigt Zu- bzw. Abnahme des Stromwertes in % des Maximalwertes von ca. 150 mA (10 Leuchtdioden = 100 %).

4.6. Vorwahl des Verdampfungsstromes

Verdampfung aus Schiffchen

Eine Vorwahl des Verdampfungsstromes bei Prozesswahl EVAP 4 V oder 8 V für die Verdampfung aus Schiffchen, ist nicht empfehlenswert, da der Strom der jeweiligen Verdampfungsquelle individuell angepasst werden muss. Zudem hängt das Hochregeln des Verdampfungsstromes wesentlich von dem zu verdampfenden Aufdampfmaterial ab und sollte in der Regel möglichst von Null an erfolgen.



Verdampfung von Kohlestäben

Für die Verdampfung von Kohlestäben durch Widerstands-Verdampfung wird nach Vorwahl des Arbeitsprozesses **EVAP 8 V** der Verdampfungsstrom von Null an hochgeregelt, bis die Verdampfung einsetzt.

Taste UP drücken

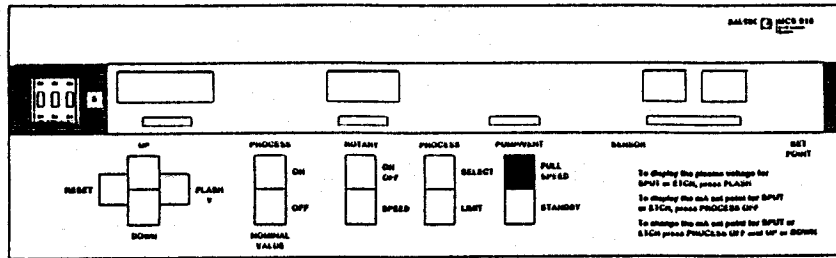
- Nach Einsetzen der Verdampfung (Kontrolle visuell oder mit QSG 060 Schichtdicken-Messgerät) Taste UP loslassen.
- Am Display erfolgt keine Strom-Anzeige (A). Leuchtband gibt Hinweis auf eingestellten Stromwert (10 Leuchtdioden entsprechen Maximalstrom von ca. 125 A).

Verdampfung von Kohlegarn

Für die Verdampfung von Kohlegarn wird nach Vorwahl des Arbeitsprozesses **THR** kein Verdampfungsstrom vorgewählt: Kontrolle durch Druck auf Taste **NOMINAL VALUE**.

5. DURCHFUEHRUNG VON ARBEITSPROZESSEN

5.1. Evakuieren des Rezipienten



Rezipient gemäss Abschnitt 3.5. schliessen.

Taste PUMP/VENT-FULL SPEED drücken

- Anzeige PUMP auf Display erscheint.
- Vorvakuum- und Turbopumpe laufen an.
- Leuchtband (TPH SPEED) zeigt Zunahme der Turbopumpen-Drehzahl in %.
- Vakuumanzeige in mbar zeigt Abnahme des Druckes im Rezipienten. Das Aufleuchten von B 1 und B 2 zeigt die jeweils in Funktion befindliche Messstelle für Hochvakuum (B 1) bzw. Vorvakuum (B 2).

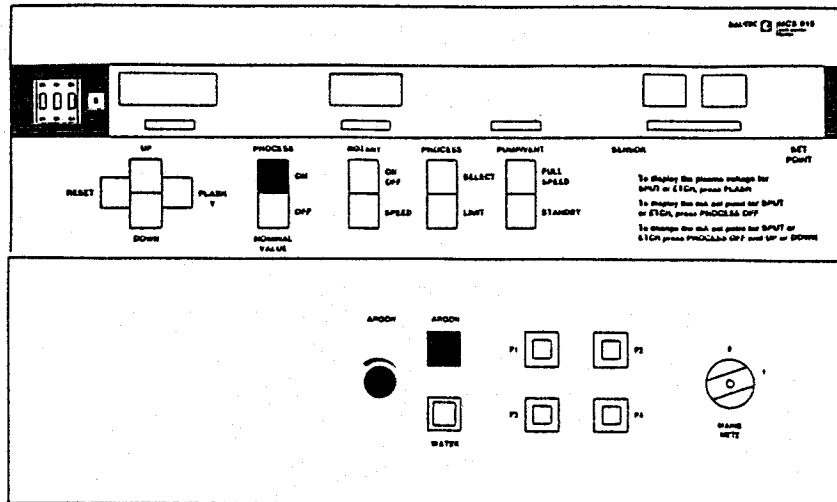
Bei Start des Pumpprozesses müssen Gaseinlass- und Kühlwasserventil geschlossen sein, d.h. die Tasten ARGON und WATER dürfen nicht leuchten. Gegebenenfalls Ventile durch Druck auf diese Tasten schliessen.

Falls eine Reduktion der Turbopumpen-Drehzahl, z.B. für das Evakuieren des Rezipienten über Nacht erwünscht ist, kann auf **Standby** geschaltet werden.

Taste PUMP/VENT-STANDBY drücken

- Anzeige PUMP auf Display verlöscht.
- Anzeige STANDBY auf Display erscheint.
- Drehzahl der Turbopumpe geht auf ca. 66 % ihrer Nenndrehzahl zurück.
- Drei LED's des Leuchtbandes verlöschen.

5.2. Durchführung eines Sputterprozesses



Sputterkopf mit eingelegtem Target (siehe Bedienungsanweisung BU 800 245 BD) gemäss Abschnitt 3.1. in Aufnahme einsetzen.

Rezipient schliessen und evakuieren.

Drehzahl der Turbomolekular-Pumpe durch Druck auf Taste **STANDBY** rezuzieren.

Sputterprozess **SPUT** mit Taste **PROCESS SELECT** vorwählen.

Sputterzeit bzw. gewünschte Schichtdicke für automatische Abschaltung gemäss Abschnitt 4.3. vorwählen.

Bei Vorwahl von Schichtdicken-Abschaltmodus
Zeit-Tastenschalter auf 999 stellen.

Taste ARGON drücken

- Tastenlampe leuchtet grün.
- Magnetventil für Betriebsgas-Einlass öffnet.

Gasdosierventil ARGON öffnen

- Durch Drehen des Ventilknopfes im Gegenuhrzeigersinn Ventil öffnen und Druck auf ca. 5×10^{-2} mbar einstellen.

Taste PROCESS ON drücken

- LED der Taste **PROCESS ON** leuchtet grün.
- Rotes LED der Taste **PROCESS OFF** verlöscht.
- Sputterprozess wird gestartet.

- Gemäss Abschnitt 4.5. vorgewählter Wert für Sputterstrom erscheint auf Display.
- Abgelaufene Sputterzeit wird auf Display angezeigt.
- Eingestellter Arbeitsdruck von 5×10^{-2} mbar gegebenenfalls mit Gasdosierventil ARGON nachregeln.

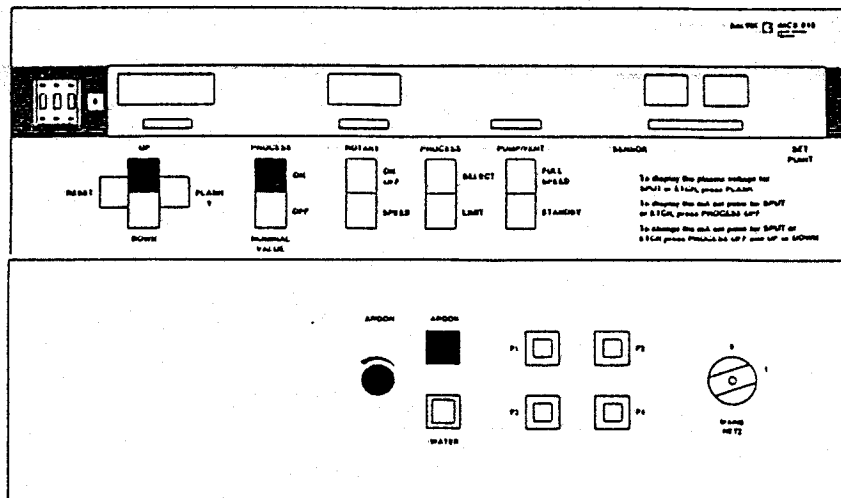
Falls während des Sputterprozesses die Anzeige der Betriebsspannung erwünscht ist, Taste FLASH drücken (Taste mit Doppelfunktion).

Nach Ablauf der vorgewählten Sputterzeit oder nach Erreichen der am QSG 060 vorgewählten Schichtdicke schaltet der Sputterprozess automatisch ab:

- Grünes LED der Taste PROCESS ON verlöscht.
- Rotes LED der Taste PROCESS OFF leuchtet.
- Abgelaufene Prozesszeit wird auf Display angezeigt.
- Angezeigter Sputterstrom auf Display schaltet auf 00.0 mA.

Durch Druck auf Taste PROCESS OFF kann der Sputterprozess jederzeit vor Ablauf der vorgewählten Prozesszeit oder Erreichen der Schichtdicke unterbrochen werden.

5.3. Durchführung eines Glimmprozesses



Glimmeinrichtung in Rezipient einsetzen (s. Bedienungsanweisung BU 800 255 BD).

Rezipient schliessen und evakuieren.

Drehzahl der Turbomolekular-Pumpe durch Druck auf Taste **STANDBY** reduzieren.

Glimmprozess **ETCH** mit Taste **PROCESS SELECT** vorwählen.

Gewünschte Glimmzeit für automatische Abschaltung gemäss Abschnitt 4.3. vorwählen.

Taste ARGON drücken

- Tastenlampe leuchtet grün.
- Magnetventil für Luft oder Betriebsgas öffnet.

Gasdosierventil ARGON öffnen

- Durch Drehen des Ventilknopfes im Gegenuhrzeigersinn Ventil öffnen und Druck auf ca. 2×10^{-1} mbar einstellen.

Höherer Druck führt zu Anstieg des Glimmstromes und in der Folge zur Beschädigung der HT 010 Hochspannungsversorgung.

Taste PROCESS ON drücken

- LED der Taste PROCESS ON leuchtet grün.
- Rotes LED der Taste PROCESS OFF verlöscht.
- Glimmprozess ist eingeschaltet, Glimmstrom kann hochgeregelt werden.

Taste UP drücken

- Glimmstrom auf max. 10 mA einstellen.

Ueber 10 mA eingestellter Glimmstrom führt zur Beschädigung der HT 010 Hochspannungsversorgung.

- Abgelaufene Glimmzeit wird auf Display angezeigt.
- Eingestellter Arbeitsdruck von ca. 2×10^{-1} mbar gegebenenfalls mit Gasdosierventil ARGON nachregeln.

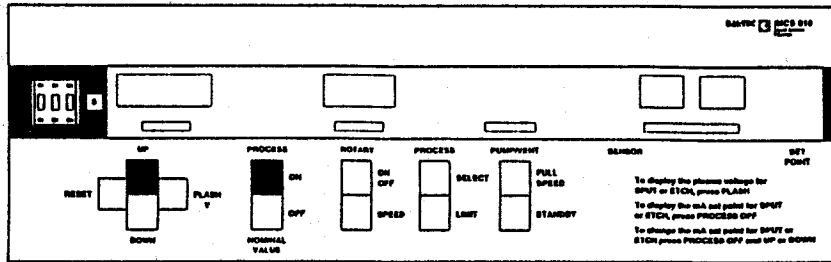
Nach Ablauf der vorgewählten Glimmzeit schaltet der Glimmprozess automatisch ab:

- Grünes LED der Taste PROCESS ON verlöscht.
- LED der Taste PROCESS OFF leuchtet rot.
- Abgelaufene Prozesszeit wird auf Display angezeigt.
- Angezeigter Glimmstrom auf Display schaltet auf 00.0 mA.

Durch Druck auf Taste PROCESS OFF kann der Glimmprozess jederzeit vor Ablauf der vorgewählten Prozesszeit unterbrochen werden.

Um nach Ablauf des Glimmprozesses den Verdampfungsprozess anwählen zu können, muss Taste RESET gedrückt werden.

5.4. Widerstandsverdampfung aus Schiffchen



Wechselflansch-Halter gemäss Abschnitt 3.1. in Aufnahme einsetzen.

Wechselflansch gemäss Abschnitt 3.2. in Wechselflansch-Halter einsetzen, Verdampfungsquellen in Hochstromdurchführungen einspannen und mit entsprechendem Verdampfungsmaterial beschicken.

Rezipient schliessen und evakuieren.

Verdampfungsprozess **EVAP 4 V** bzw. **8 V** mit Taste **PROCESS SELECT** vorwählen.

Gewünschte Schichtdicke oder Aufdampfzeit für automatische Abschaltung gemäss Abschnitt 4.3. vorwählen.

Bei Vorwahl von Schichtdicken-Abschaltmodus
Zeit-Tastenschalter auf 999 stellen.

Taste **PROCESS ON** drücken

- LED der Taste **PROCESS ON** leuchtet grün.
- Rotes LED der Taste **PROCESS OFF** verlöscht.
- Verdampfungsprozess ist eingeschaltet, Verdampfungsstrom kann hochgeregelt werden.

Taste **UP** drücken

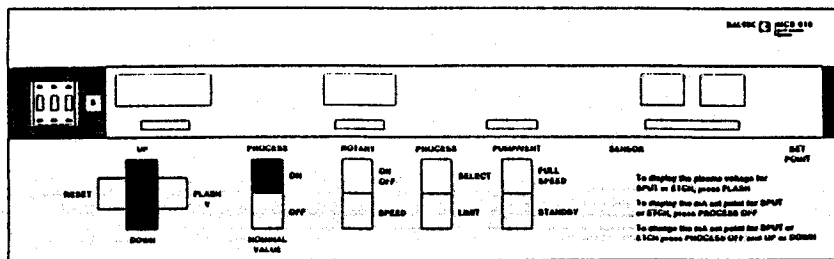
- Strom hochregeln bis Verdampfung beginnt (Kontrolle visuell oder mit QSG 060 Schichtdicken-Messgerät).
- Verdampfungsstrom wird auf Display angezeigt.
- Leuchtband zeigt Stromwert in % des Maximalstromes (250 A bei EVAP 4 V bzw. 125 A bei EVAP 8 V).
- Abgelaufene Verdampfungszeit wird auf Display angezeigt.

Nach Erreichen der vorgewählten Aufdampfzeit oder nach Erreichen der am QSG 060 vorgewählten Schichtdicke schaltet Verdampfungsprozess automatisch ab:

- Grünes LED der Taste PROCESS ON verlöscht.
- LED der Taste PROCESS OFF leuchtet rot.
- Abgelaufene Prozesszeit wird auf Display angezeigt.
- Angezeigter Verdampfungsstrom schaltet auf 000 A.

Durch Druck auf Taste PROCESS OFF kann der Verdampfungsprozess jederzeit vor Ablauf der vorgewählten Prozesszeit oder Erreichen der Schichtdicke unterbrochen werden.

5.5. Kohlestab-Verdampfung



Wechselflansch-Halter gemäss Abschnitt 3.1. in Aufnahme einsetzen.

Wechselflansch mit Kohlestab-Verdampfer gemäss Abschnitt 3.2. in Wechselflansch-Halter einsetzen und mit für die Verdampfung vorbereiteten Kohlestäben bestücken (für Widerstandsverdampfung Kohlestäbe konisch anspitzen oder zylindrisch auf ca. 1 mm \varnothing andrehen).

Rezipient schliessen und evakuieren.

Verdampfungsprozess **EVAP 8 V** mit Taste PROCESS SELECT vorwählen.

Entgasung der Kohlestäbe

Taste PROCESS ON drücken

- LED der Taste PROCESS ON leuchtet grün.
- Rotes LED der Taste PROCESS OFF verlöscht.

Taste UP drücken

- Strom hochregeln bis Kohlestäbe dunkelrot glühen und entgasen.
- Strom wird auf Display angezeigt.
- Leuchtband zeigt Strom in % des Maximalstromes (125 A).

Taste DOWN drücken

- Nach erfolgter Entgasung Strom zurückregeln bis Anzeige 000 auf Display erscheint.

Kohle-Widerstandsverdampfung

Taste UP drücken

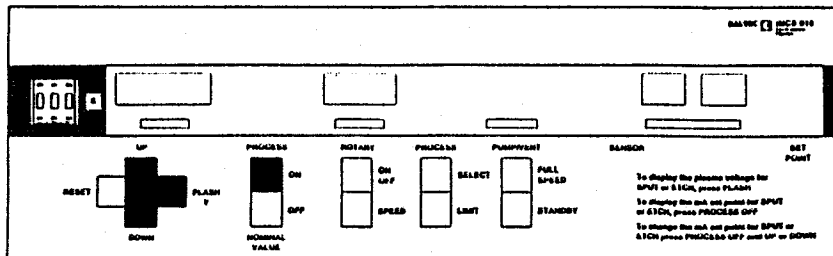
- Strom hochregeln bis Verdampfung einsetzt (Kontrolle visuell oder mit QSG 060 Schichtdicken-Messgerät).
- Verdampfungsstrom wird auf Display angezeigt.
- Leuchtband zeigt Stromwert in % des Maximalstromes (125 A).
- Abgelaufene Verdampfungszeit wird auf Display angezeigt.

Nach Ablauf der vorgewählten Aufdampfzeit oder nach Erreichen der am QSG 060 vorgewählten Schichtdicke schaltet Verdampfungsprozess automatisch ab:

- Grünes LED der Taste PROCESS ON verlöscht.
- LED der Taste PROCESS OFF leuchtet rot.
- Abgelaufene Prozesszeit wird auf Display angezeigt.
- Angezeigter Verdampfungsstrom schaltet auf 000 A.

Durch Druck auf Taste PROCESS OFF kann der Verdampfungsprozess jederzeit vor Ablauf der vorgewählten Prozesszeit oder Erreichen der Schichtdicke unterbrochen werden.

5.6. Kohlegarnverdampfung



Wechselflansch-Halter gemäss Abschnitt 3.1. in Aufnahme einsetzen.

Wechselflansch mit Kohlegarn-Verdampfer gemäss Abschnitt 3.2. in Wechselflansch-Halter einsetzen und Kohlegarn in die Klemmköpfe einspannen (ein oder zwei Fäden).

Rezipient schliessen und evakuieren.

Verdampfungsprozess THR mit Taste PROCESS SELECT vorwählen.

Entgasung des Kohlegarns

Taste PROCESS ON drücken

- LED der Taste PROCESS ON leuchtet grün.
- Rotes LED der Taste PROCESS OFF verlöscht.

Taste UP drücken

- Strom hochregeln bis Kohlegarn dunkelrot glüht und entgast.
- Strom wird auf Display angezeigt.
- Leuchtband zeigt Strom in % des Maximalstromes (125 A).

Taste DOWN drücken

- Nach erfolgter Entgasung Strom zurückregeln bis Anzeige 000 auf Display erscheint.

Verdampfung des Kohlegarns

Taste FLASH drücken

- Kohlegarn verdampft flashartig.
- Strom wird während der Verdampfung auf Display angezeigt.

Nach der Verdampfung Prozess durch Druck auf Taste PROCESS OFF abschalten.

5.7. Elektronenstrahl-Verdampfung

Flanschhalter mit EK 030 Verdampferkopf gemäss Abschnitt 2.4. in Aufnahme einsetzen.

Rezipient schliessen und evakuieren.

Für Arbeiten mit der EVM 030 Elektronenstrahl-Verdampfungseinrichtung ist der entsprechende Arbeitsprozess mit der Taste PROCESS SELECT nicht vorwählbar, da die Versorgung extern im EVM 030 Steuer- und Versorgungsgerät untergebracht ist. Der zufällig eingestellte Arbeitsprozess ist daher nicht von Bedeutung.

Für den Betrieb des EVM 030 Steuergerätes und des EK 030 Elektronenstrahlverdampferkopfes siehe Bedienungsanweisung BU 800 205 BD, bzw. BU 800 195 BD.

Gewünschte Schichtdicke oder Aufdampfzeit für automatische Abschaltung gemäss Abschnitt 4.3. vorwählen.

Bei Vorwahl von Schichtdicken-Abschaltmodus
Zeit-Tastenschalter auf 999 stellen.

Taste PROCESS ON drücken

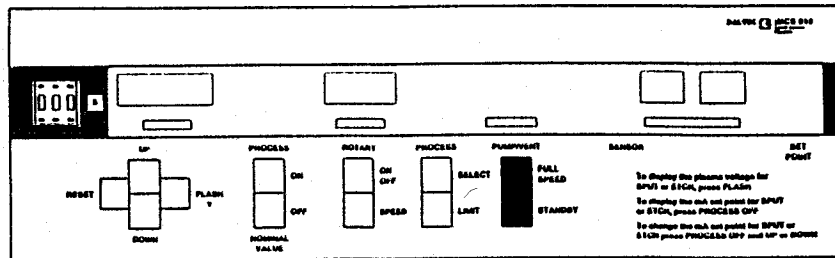
- LED der Taste PROCESS ON leuchtet grün.
- Rotes LED der Taste PROCESS OFF verlöscht.
- Ansteuerung des EVM 030 Steuer- und Versorgungsgerätes für den Verdampfungsprozess ist freigegeben.

Nach Ablauf der vorgewählten Aufdampfzeit oder nach Erreichen der am QSG 060 vorgewählten Schichtdicke schaltet Verdampfungsprozess automatisch ab:

- Grünes LED der Taste PROCESS ON verlöscht.
- LED der Taste PROCESS OFF leuchtet rot.
- Abgelaufene Prozesszeit wird auf Display angezeigt.

Durch Druck auf Taste PROCESS OFF kann der Verdampfungsprozess jederzeit vor Ablauf der vorgewählten Prozesszeit oder Erreichen der Schichtdicke unterbrochen werden.

5.8. Belüften des Rezipienten



Für das Belüften des Rezipienten ist darauf zu achten, ob die Turbopumpe auf voller Drehzahl (Anzeige PUMP auf Display) oder mit reduzierter Drehzahl (Anzeige STANDBY auf Display) läuft.

Belüften aus PUMP-Modus

Taste PUMP/VENT-FULL SPEED drücken

- Antrieb der Turbopumpe ist ausgeschaltet.
- Anzeige PUMP auf Display verlöscht.
- Leuchtband für TPH SPEED-Anzeige verlöscht.
- Drehzahl der Turbopumpe nimmt ab.

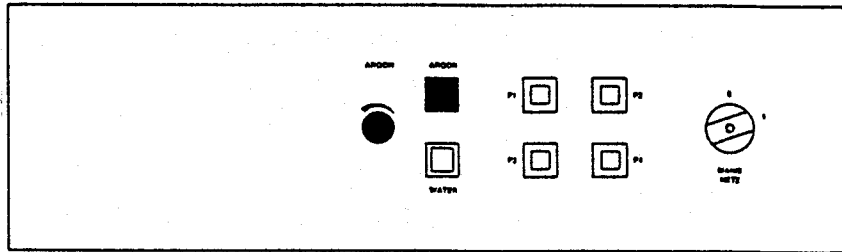
Nach Reduktion der Drehzahl auf ca. 60 % der Maximal-Drehzahl (Zeit ca. 3 Minuten) öffnet Flutventil.

Belüften aus STANDBY-Modus

Taste PUMP/VENT-STANDBY drücken

- Antrieb der Turbopumpe ist ausgeschaltet.
- Anzeige STANDBY auf Display verlöscht.
- Leuchtband für TPH SPEED-Anzeige verlöscht.
- Drehzahl der Turbopumpe nimmt ab.

Nach Reduktion der Drehzahl auf ca. 60 % der Maximal-Drehzahl (Zeit ca. 2 Minuten) öffnet Flutventil.



Falls aus irgendeinem Grunde die Wartezeit bis zum Öffnen des Flutventils abgekürzt werden muss, kann der Rezipient über das Gas-Dosierventil ARGON belüftet werden. Dies sollte aber zur Schonung der Turbopumpe möglichst vermieden werden.

Taste ARGON drücken

- Tastenlampe leuchtet grün.
- Magnetventil für Betriebsgas öffnet.

Gasdosierventil ARGON öffnen

- Für Gas-Einlass drehen des Ventilknopfes im Gegenuhrzeigersinn.

Nach dem Belüften des Rezipienten beide Ventile wieder schliessen.

6. WARTUNG

Die elektrischen Sicherheitseinrichtungen der Anlage (siehe hierzu Abschnitt 1.1.) sind in periodischen Zeitabständen auf ihre Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren und fehlerhafte Einrichtungen durch eine qualifizierte Fachkraft umgehend zu ersetzen. Dabei darf die Hochspannungsversorgung für den Sputter- und Glimmprozess sowie die Hochstromversorgung für die Verdampfungsprozesse nicht freigegeben werden, wenn:

- der Rezipient belüftet ist (Vakuümwächter)
- das Liftsystem hochgefahren ist (Sicherheits-Trennstecker, eingebaut im Anlagengehäuse)
- das Rezipient-Schutzrohr nicht korrekt oder garnicht aufgesetzt ist (Sicherheits-Trennstecker).

Nach längerer Betriebszeit ist eine Verschmutzung der Vakuüm-Messröhren möglich und dadurch die Vakuümanzeige nicht mehr korrekt. Mit zunehmender Verschmutzung zeigt die Vorvakuüm-Messröhre TPR 010 einen höheren, die Hochvakuüm-Messröhre IKR 020 einen tieferen Druck an, als den, der tatsächlich in der Vakuümkammer vorhanden ist. Zur Wartung und Reinigung der TPR 010 siehe Betriebsanweisung BG 800 310 BD sowie die Anleitung BG 800 105 BD für die IKR 020.

Für die Vorvakuüm- und die Turbomolekularpumpe sind die zuständigen Wartungsvorschriften zu berücksichtigen, die der jeweiligen Bedienungsanweisung zu entnehmen sind.

Die Probenkammer mit Rezipient, Rezipientsockel und den diversen Einbauten sind zur Erhaltung guter Vakuümbedingungen stets sauber zu halten. Für die Reinigung der Metallteile empfehlen wir die Benutzung eines Scotch-Brite Tuches, einer Messingdraht-Bürste oder des Metallreinigungsmittels "Wenol plus K". Für die Reinigung des Glasrezipienten empfehlen wir die Verwendung eines geeigneten Substratreinigers (siehe Abschnitt 11 "VERBRAUCHSMATERIAL"). In allen Fällen sollten die gereinigten Teile mit einem alkoholgetränkten, nicht fasernden Lappen nachgewaschen und anschliessend gut getrocknet werden. Die diversen Dichtungen sollten ebenfalls unter Verwendung eines nicht fasernden Lappens mit Alkohol gereinigt werden.

7. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

Störung	Ursache	Behebung
Nach Betätigung des Schalters MAINS/NETZ der Anlage erscheint keine Anzeige auf dem MCS 010 Steuergerät.	Netzkabel der MED 020-Anlage ist nicht angeschlossen.	Netzkabel anschliessen.
	Sicherungsautomat F 5/F 6 auf Anlagen-Rückseite hat ausgelöst: Betätigungs-lasche steht nach unten.	Sicherungsautomat einschalten: Betätigungs-lasche nach oben stellen.
Nach Druck auf Taste PUMP/VENT (FULL SPEED oder STANDBY) laufen die Vakuumpumpen nicht an.	Sicherungsautomat F 1 auf Anlagen-Frontseite hat ausgelöst: Betätigungs-knopf steht nach aussen.	Betätigungsknopf eindrücken.
Nach Wahl des Sputterprozesses SPUT oder des Glimmprozesses ETCH durch Druck auf Taste PROCESS SELECT lässt sich der Sputterprozess bzw. der Glimmprozess nicht einleiten.	Sicherungsautomat F 2 auf Anlagen-Frontseite hat ausgelöst: Betätigungs-knopf steht nach aussen.	Betätigungsknopf eindrücken.
	Plexiglas-Schutzrohr mit Betätigungs-lasche für Trennstecker wurde vergessen aufzusetzen.	Plexiglas-Schutzrohr auf Rezipientensockel aufsetzen und dabei Betätigungs-lasche in Trennstecker einführen.
	Trennstecker des Liftsystems innerhalb des Anlagengehäuses macht wegen Dejustierung keinen Kontakt.	Netzkabel ausziehen ! Linke Gehäusewand der Anlage abnehmen. Trennstecker entsprechend nachjustieren.
Nach Wahl des Kohlegarn-Verdampfungsprozesses THR durch Druck auf Taste PROCESS SELECT lässt sich der Verdampfungsprozess nicht einleiten.	Sicherungsautomat F 3 auf Anlagen-Frontseite hat ausgelöst: Betätigungs-knopf steht nach aussen.	Betätigungsknopf eindrücken.
	Die Hochstromkabel sind an die Durchführungen des Verdampferflansches nicht angeschlossen.	Hochstromkabel an Durchführungen anschliessen.

Störungen	Ursache	Behebung
<p>Nach Wahl des Prozesses EVAP 4 V oder EVAP 8 V durch Druck auf Taste PROCESS SELECT lässt sich der Verdampfungsprozess nicht einleiten.</p>	<p>Sicherungsautomat F 4 auf Anlagen-Frontseite hat ausgelöst: Betätigungsknopf steht nach aussen.</p>	<p>Betätigungsknopf eindrücken.</p>
	<p>Die Hochstromkabel sind an die Durchführungen des Verdampferflansches nicht angeschlossen.</p>	<p>Hochstromkabel an Durchführungen anschliessen.</p>
<p>Nach Einschalten des Vakuum-Pumpstandes durch Druck auf Taste PUMP kann der Rezipient nicht auf Hochvakuum evakuiert werden.</p>	<p>Es wurde vergessen, das ARGON-Magnetventil nach Beendigung des Sputterprozesses zu schliessen. Die Drucktaste ARGON leuchtet grün.</p>	<p>Magnetventil durch Druck auf Taste ARGON schliessen.</p>

8. BESCHREIBUNG DER ANLAGE

8.1. Lieferumfang

Zum Lieferumfang der MED 020-Grundanlage gehören:

- Anlagengehäuse mit eingebautem Liftsystem zur Aufnahme der Verdampfungs- oder Sputtereinrichtung.

Hochvakuum-Pumpstand mit TMH 064 Turbomolekular-Druck-Pumpe und UNO 2,5 Vorvakuumpumpe sowie TCP 035 Antriebselektronik für die Turbopumpe.

Vakuum-Messeinrichtung mit TPR 010 Vorvakuum-Messröhre, IKR 020 Hochvakuum-Messröhre und im MCS 010 Steuergerät integriertem Vakuum-Messgerät.

MCS 010 Steuergerät für Pumpstand-Bedienung und Vakuum-Anzeige, Prozesswahl sowie Steuerung der Objektisch-Drehantriebe und der Beschichtungsprozesse.

Sicherheits-Einrichtung mit Vakuumwächter, zwangsbetätigtem Sicherheits-Trennschalter an Liftsystem und Schutzabdeckung des Rezipienten sowie Erdungsstab für Hochspannungsverbraucher.

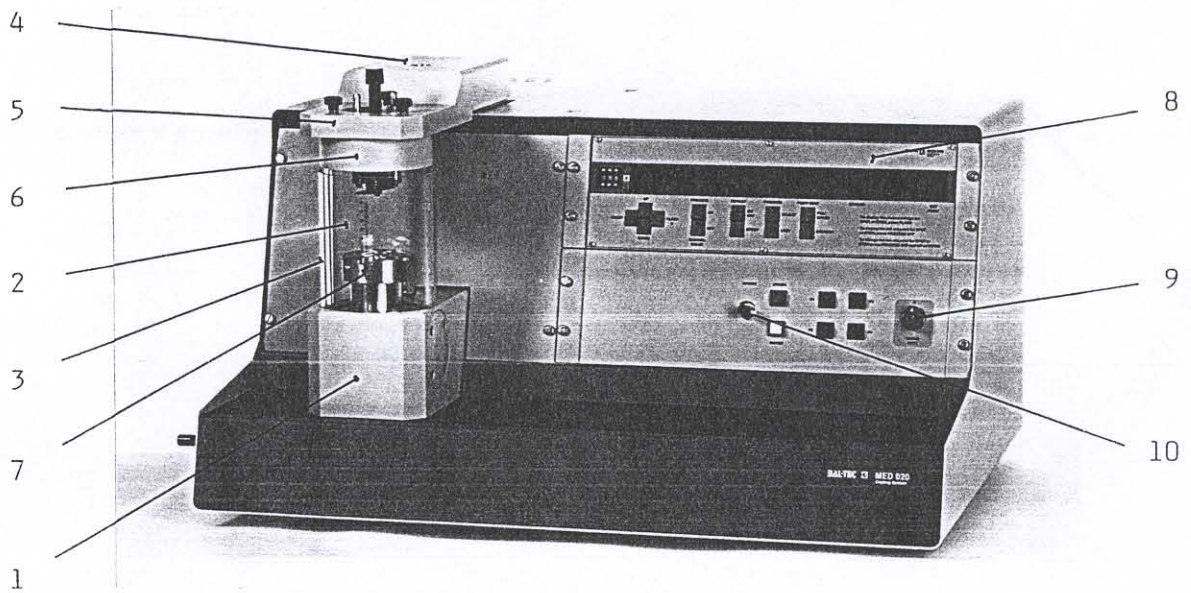
- Zubehörsatz, bestehend aus:

2 Schlauchanschlüsse Ø 6 - 1/8	BU 017 413-T
2 Schlauchanschlüsse Ø 10 - 1/4	BU 017 411-T
4 Schlauchbinder Ø 8 - 22	B 4163 102 A
2 Schlauchbinder Ø 19 - 40	B 4163 108 B
1 Adapter EURO-SCHUKO / Typ 12	B 8010 058 00

- Werkzeugsatz, bestehend aus:

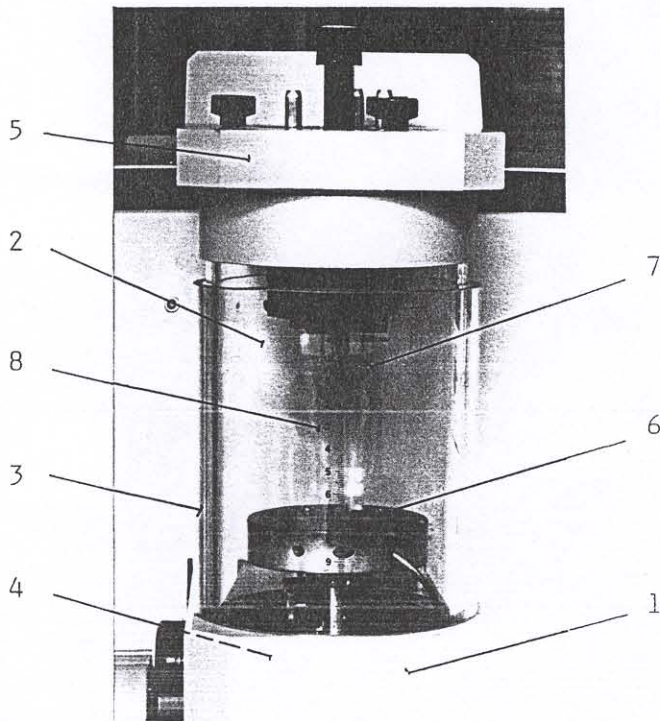
1 Sechskant-Stiftschlüssel 2	N 5701 005 BC
1 Sechskant-Stiftschlüssel 3	N 5701 007 BC
1 Sechskant-Stiftschlüssel 4	N 5701 009 BC
1 Sechskant-Stiftschlüssel 5	N 5701 011 BC

8.2. Anlagen-Frontansicht



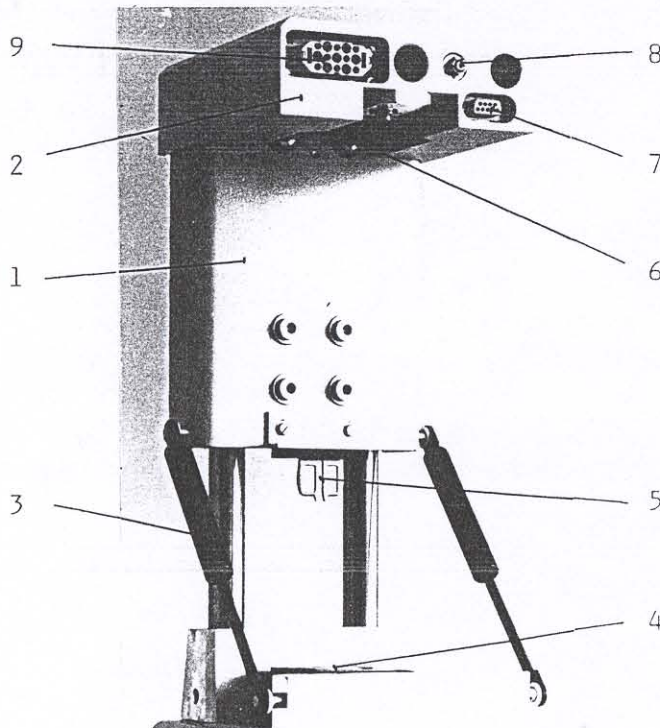
- 1 Rezipient-Sockel
- 2 Glasrezipient
- 3 Plexiglas-Schutzrohr
- 4 Liftsystem / Aufnehmer für Flanschhalter
- 5 Flanschhalter (Zubehör)
- 6 Verdampferflansch (Zubehör)
- 7 Objektisch (Zubehör)
- 8 Pumpstand- und Prozess-Steuergerät MCS 010
- 9 Hauptschalter
- 10 Gasdosierventil

8.3. Rezipient



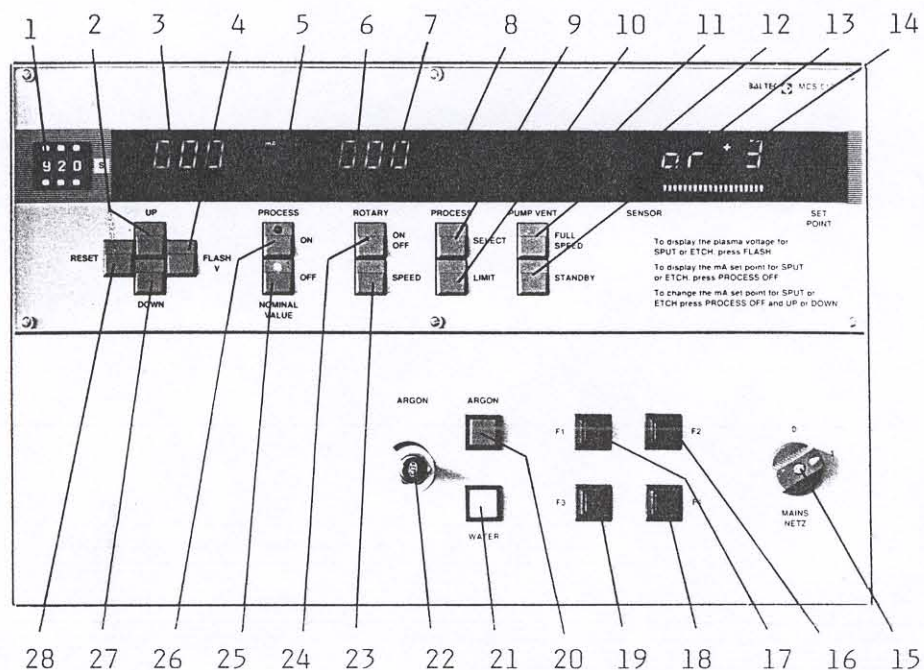
- 1 Rezipientsockel
- 2 Pyrexglas-Rezipient
- 3 Rezipient-Schutzrohr
- 4 Sicherheits-Trennschalter
- 5 Flanschhalter oder Sputterkopf
- 6 Objektisch
- 7 Skala für Arbeitsabstand EVAPORATION
- 8 Skala für Arbeitsabstand SPUTTERING

8.4. Liftsystem



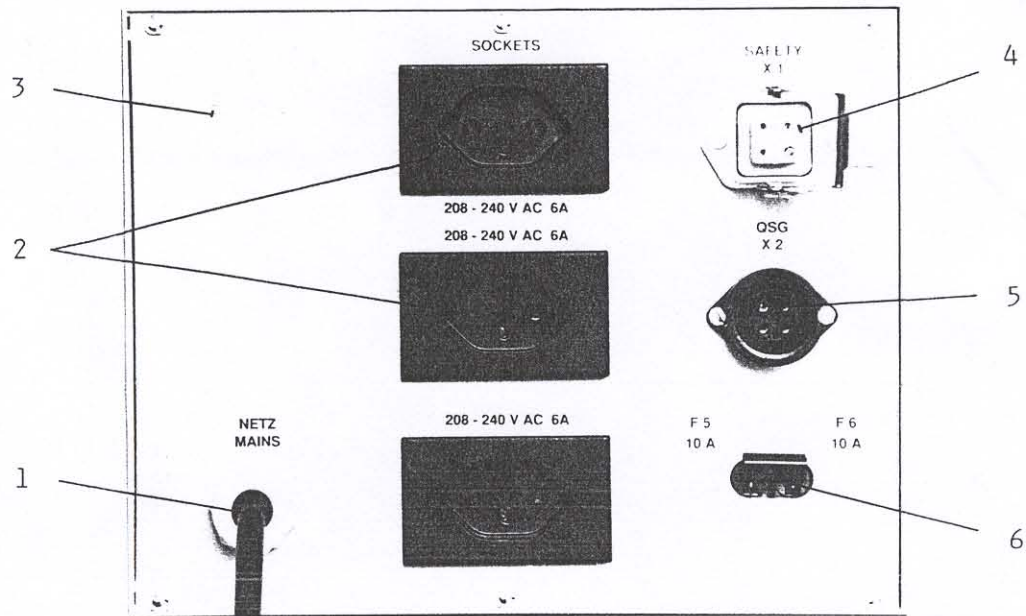
- 1 Liftkörper
- 2 Aufnehmer für Flanschhalter
- 3 LIFT-O-MAT Gasfeder
- 4 Sicherheits-Trennschalter
- 5 Betätigungsflasche für Sicherheits-Trennschalter
- 6 Anschlussnippel für Sputterkopf-Wasserkühlung
- 7 Hochspannungsanschluss für Sputterkopf
- 8 Steckdose für Sputterkopf-Blende
- 9 Kodiersteckdose für adaptierbare Prozessköpfe

8.5. Bedienungs- und Anzeigepanel



- | | |
|----|---|
| 1 | Prozesszeit-Wählschalter (sek) |
| 2 | UP
Stromsollwert-Regeltaste |
| 3 | mA/A/V
Strom- bzw. Spannungsanzeige |
| 4 | FLASH/V
Strom-Impulstaste für Kohlegarnverdampfung
sowie Spannungsanzeige für Sputterprozess |
| 5 | TIME/QSG
Prozesslimit-Anzeige |
| 6 | s
Prozesszeit-Anzeige (sek) |
| 7 | ROTARY SPEED
Drehzahlanzeige 0-100 % für Drehtisch |
| 8 | SPUT/ETCH/THR
EVAP 4 V/EVAP 8 V
Prozesswahl-Anzeige |
| 9 | PROCESS SELECT
Prozess-Wählschalter |
| 10 | PROCESS LIMIT
Wählschalter für Prozessabschaltung |
| 11 | TPH SPEED
Drehzahlanzeige 0-100 % für Turbopumpe |
| 12 | PUMP/VENT
Einschalt-Taste für Pumpstand und für
Fluten des Rezipienten aus voller Turbo-Drehzahl |
| 13 | PUMP/VENT
STANDBY
Standby-Taste für Turbopumpe und für
Fluten des Rezipienten aus Standby-Position |
| 14 | mbar
Vakuum-Anzeige (mbar) |
| 15 | MAINS/NETZ
Hauptschalter |
| 16 | F 2
Sicherungs-Automat (1,5 A) für SPUT/ETCH |
| 17 | F 1
Sicherungs-Automat (3,5 A) für Pumpstand |
| 18 | F 4
Sicherungs-Automat (7 A) für EVAP 4 V/8 V |
| 19 | F 3
Sicherungs-Automat (2,5 A) für THR |
| 20 | ARGON
Betriebsgas-Magnetventil |
| 21 | WATER
Kühlwasser |
| 22 | ARGON
Betriebsgas-Dosierventil |
| 23 | ROTARY SPEED
Objektdrehtisch Drehzahl-Regeltaste |
| 24 | ROTARY ON/OFF
Ein-/Ausschalttaste für Objektdrehtisch |
| 25 | PROCESS OFF
Prozess-Stoptaste |
| 26 | PROCESS ON
Prozess-Starttaste |
| 27 | DOWN
Stromsollwert-Regeltaste |
| 28 | RESET
Rückstelltaste für Strom und Prozesszeit |

8.6. Geräte-Rückansicht



1	NETZ/MAINS	Netz-Anschlusskabel
2	SOCKETS	Steckdosen für Zusatzgeräte 208-240 V AC, 6 A (ab Fabr.Nr. 222 entfällt dritte Steckdose)
3		Erdschiene-Befestigungsschrauben
4	SAFETY X 1	Stecker für Verbindungskabel auf EVM 030-Anschluss X 1.0
5	QSG X 2	Steckdose für Verbindungskabel auf QSG 060-Anschluss BLENDE/SHUTTER
6	F 5, F 6	Sicherungsautomat, 2-polig (Hauptsicherung)

9. TECHNISCHE DATEN

Abmessungen:

Anlagengehäuse	Breite	850 mm
	Tiefe	670 mm
	Höhe	615 mm

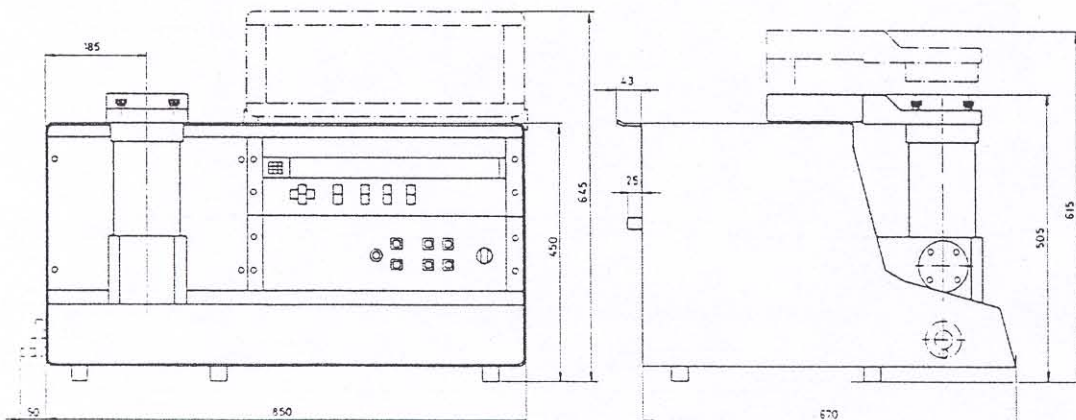
Max.Platzbedarf mit entsprechendem Zubehör	Breite	980 mm
	Tiefe	1000 mm
	Höhe	745 mm

<u>Gewicht</u>	netto	60 kg
	brutto	85 kg

Anschlussdaten:

mechanisch	Abgasstutzen	Ø 25 mm
	Kühlwasser EIN/AUS	Ø 10 mm
	Betriebsgas (Argon)	Ø 6 mm
	Flutgas (Stickstoff)	Ø 6 mm

elektrisch	Spannung	208-240 V
	Frequenz	50-60 Hz
	Leistungsaufnahme max.	2000 VA



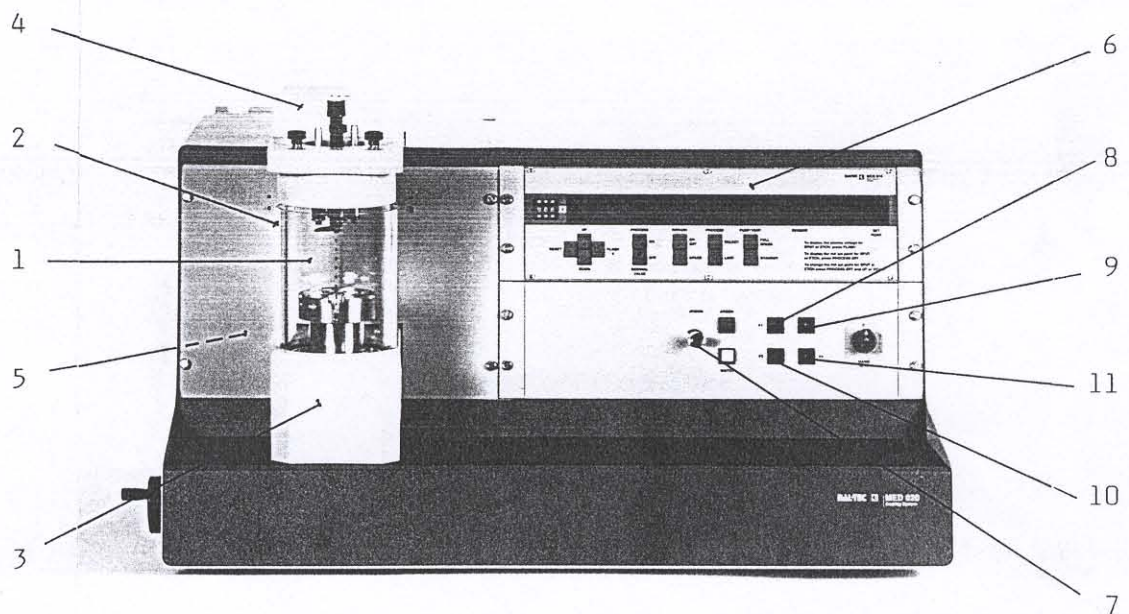
10. ZUBEHOER

Für das umfangreiche Zubehör-Programm der MED 020-Kleinbeschichtungsanlage siehe Anlagenprospekt BU 800 239 PD.

11. VERBRAUCHSMATERIAL

- Scotch-Brite Tuch
Bestell-Nr. BU 017 029-T
zur mechanischen Reinigung von Metall- und Glasoberflächen.
Packung von 5 Stück
- Metallreinigungsmittel
Bestell-Nr. B 8010 170 15
"Wenol plus K" zur schonenden Reinigung von Metalloberflächen.
Tube zu 100 g
- Substratreiniger Typ 1
Bestell-Nr. B 8010 026 10
zur Vorreinigung von Glas- und Metalloberflächen.
Flasche zu 500 ml
- Substratreiniger Typ 2
Bestell-Nr. B 8010 026 11
zur Endreinigung der Oberfläche von Glas-, Metall- und Kunststoffteilen.
Flasche zu 500 ml
- Sprühmittel für Glasreinigung
Bestell-Nr. B 8010 170 16
besonders geeignet für die Reinigung des Glasrezipienten.
Inhalt 420 ml
- Bedampfungsschutzfolie
Bestell-Nr. BU 007 388-T
verhindert die Beschichtung des Glasrezipienten durch Aufdampf- und Sputterprozesse.
Packung von 10 Stück
- Verbrauchsmaterial für Widerstands-, Elektronenstrahl- und Kohlegarnverdampfer sowie für die Sputtereinrichtung siehe BAL-TEC Katalog Nr. 5 A, Seite 42 und 80-87.

	Description Teil	Item Pos.	Order No. Bestell-Nr.	S	Reference Bemerkungen
1	Glaszylinder	1	BU 017 700-T		
1	Schutzrohr kpl.	2	BU 016 805-T		
1	Rezipientsockel	3			BU 800 244 E/2
1	Liftsystem	4			BU 800 244 E/3
1	Hochvakuum-Pumpstand	5			BU 800 244 E/4
1	MCS 010 Steuereinschub	6			BU 800 244 E/5
1	Dosierventil	7	B 8010 074 80		
1	Therm. Selbstschalter 1 pol. 3,5 A	8	B 8010 053 99		F 1
1	Therm. Selbstschalter 1 pol. 1,5 A	9	B 8010 056 76		F 2
1	Therm. Selbstschalter 1 pol. 2,5 A	10	B 8010 056 77		F 3
1	Therm. Selbstschalter 1 pol. 7 A	11	B 8010 056 78		F 4



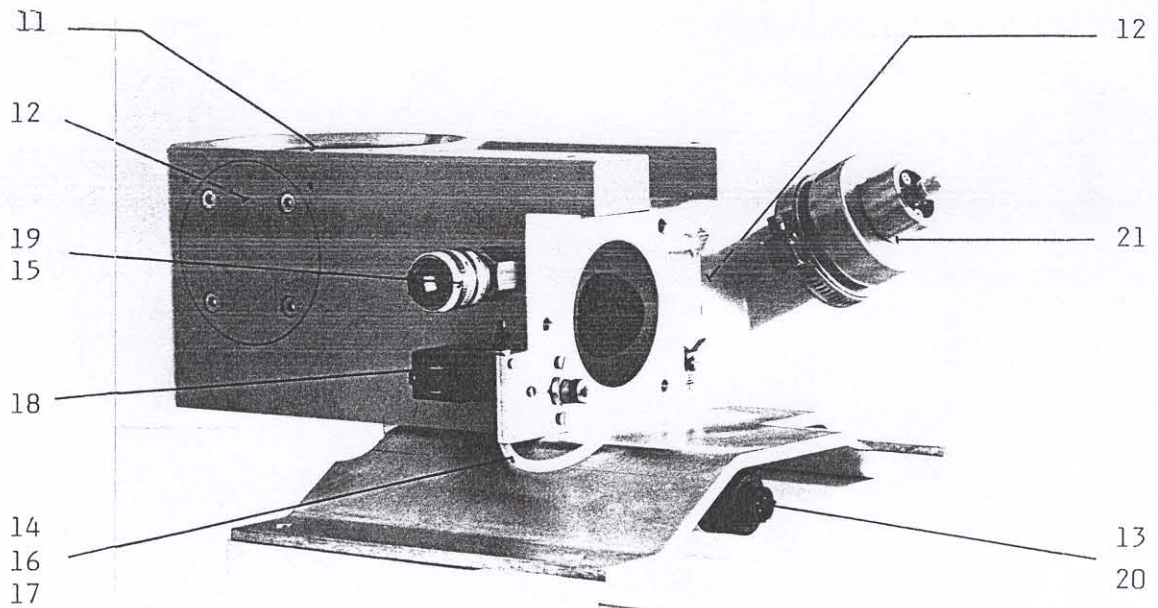
Spare Parts for/Ersatzteile zu

MED 020 Hochvakuum-Kleinbeschichtungsanlage

BAL-TEC

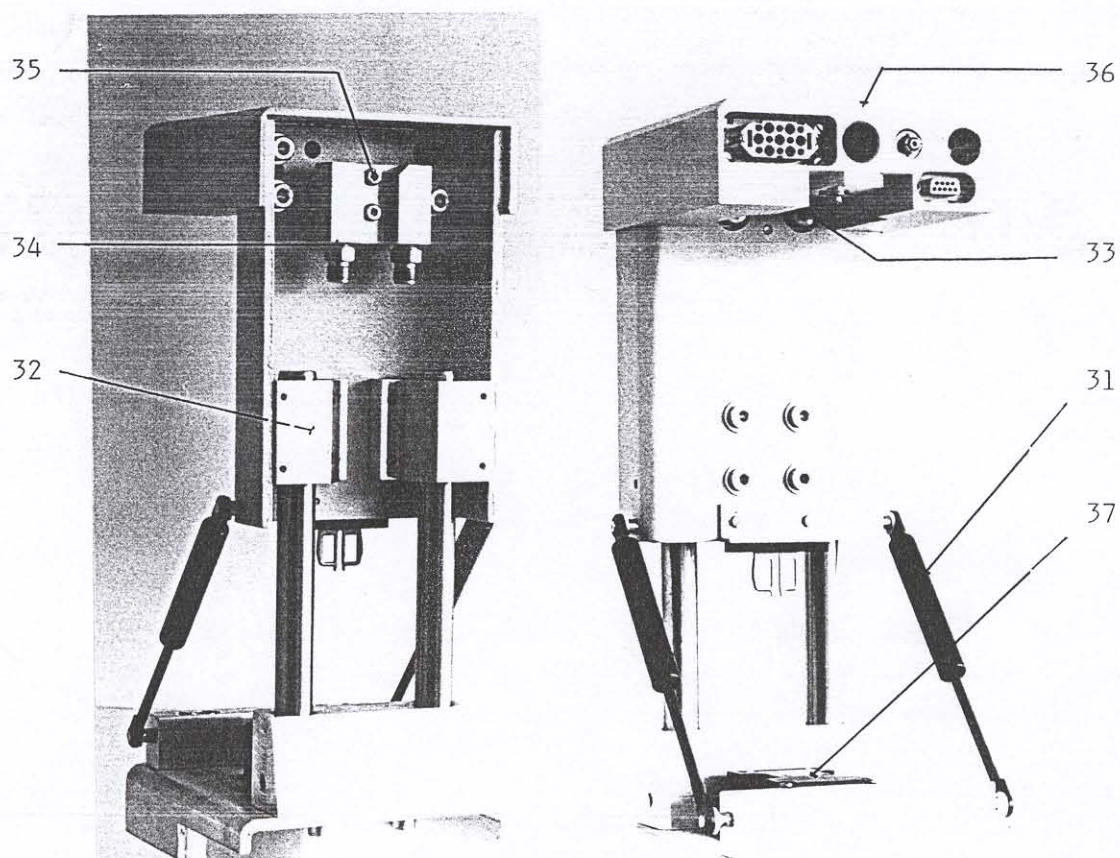
BU 800 244 E/1

	Description Teil	Item Pos.	Order No. Bestell-Nr.	S	Reference Bemerkungen
1	Dichtung Ø 103,8/121 x 5	11	BU 007 763		
4	Zentrierring kpl. DN 40 ISO-KF	12	BP 213 329-T		
2	Zentrierring kpl. DN 10 ISO-KF	13	BP 213 326-T		
1	O-Ring Ø 9,25 x 1,78	14	B 4070 144 PV		
1	O-Ring Ø 14 x 1,78	15	B 4070 234 Pv		in Pos. 20
2	Dichtring, Al	16	B 8010 086 89		
1	Schlauch, PE-W, 8 bar; Ø 3/5	17	B 8010 075 77		0,10 m
1	Magnetventil	18	B 8010 154 46		
1	Vakuum-Schalter kpl.	19	BU 016 750-T		
1	TPR 010 Feinvakuum-Messröhre	20	BG G02 270		
1	IKR 020 Kaltkathoden-Messröhre	21	BG G12 530		



Spare Parts for/ Ersatzteile zu		BAL-TEC
Rezipientsockel kpl.	BU 016 801-T	
		BU 800 244 E/2

	Description Teil	Item Pos.	Order No. Bestell-Nr.	S	Reference Bemerkungen
2	Gasfeder LIFT-O-MAT, 100 N	31	B 8010 145 30		
2	K-Buchse \varnothing 20/32 x 45	32	B 8010 145 49		
2	Verschluss-Nippel G 1/4	33	B 8010 145 51		
2	Dichtung, Cu	34	B 4119 522-K		
2	Druckfeder 1x6,3x21,5	35	B 8010 145 58		
1	Druckfeder 0,63x11,6x26	36	B 3837 185 S		
1	Sicherheitsschalter	37	B 8010 056 38		



Spare Parts for/Ersatzteile zu

Liftsystem kpl.

BAL-TEC

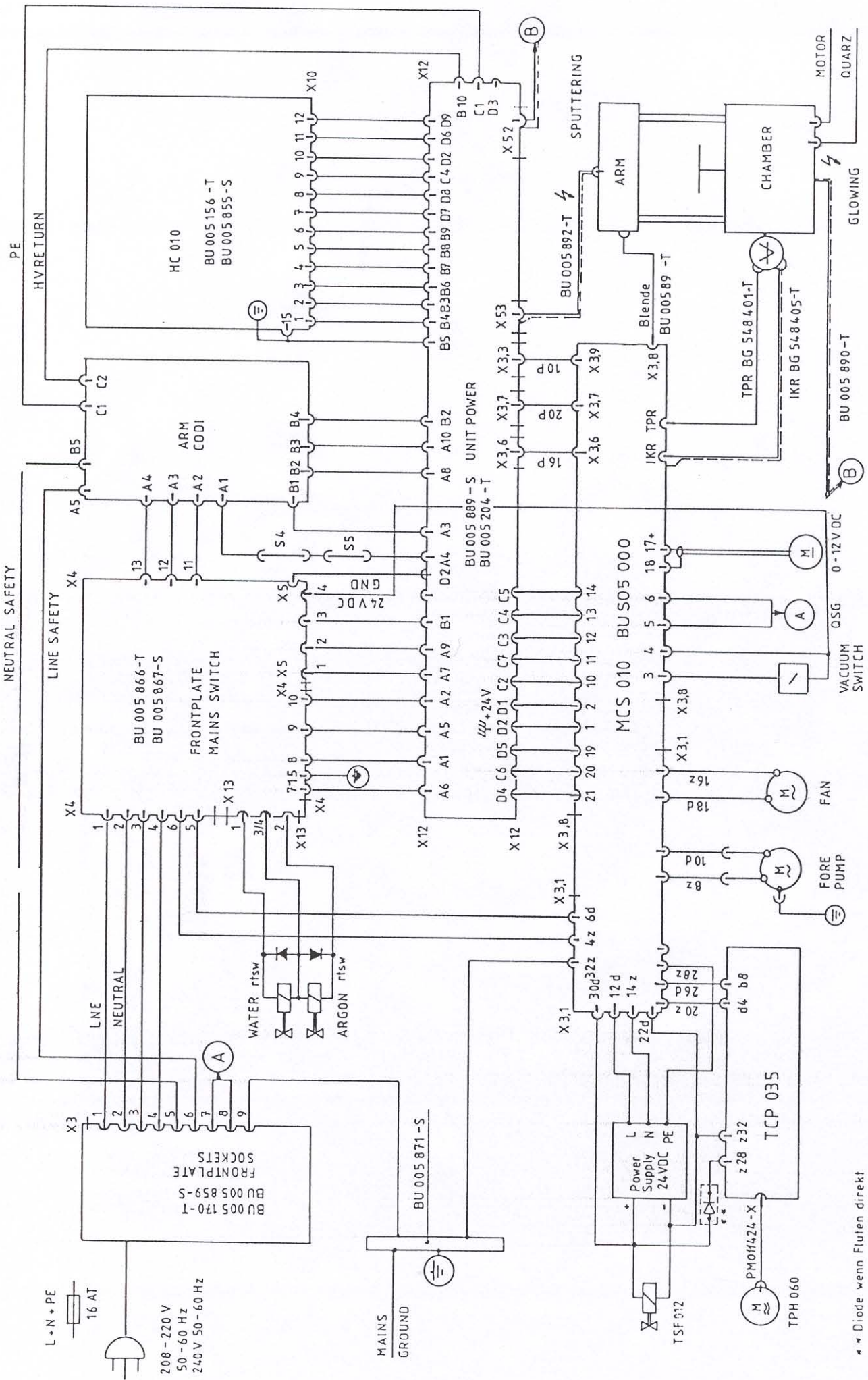
BU 800 244 E/3

	Description Teil	Item Pos.	Order No. Bestell-Nr.	S	Reference Bemerkungen
1	UNO 2,5 A Drehschieberpumpe	41	PK D31 702		*
1	TMH 064 Turbomolekular-Druck-Pumpe	42	PM P02 360		*
1	TSF 012 Flutventil	43	PM Z01 106		*
1	TCP 035 Einbaugerät	44	PM C01 575		*
1	Zentrierring kpl. DN 16 ISO-KF	45	BP 213 327-T		
2	Red.-Zentrierring DN 16/10 ISO-KF	46	BP 213 331-T		
1	Dichtung DN 63 ISO	47	BP 213 195-T		
1	Schlauch, PVC, Ø 19/26	48	B 2359 455 NV		0,30 m
1	Verbindungskabel TPH-TCP	49	PM 031 177-X		1 m
1	Splitterschutz	50	PM 006 376-T		

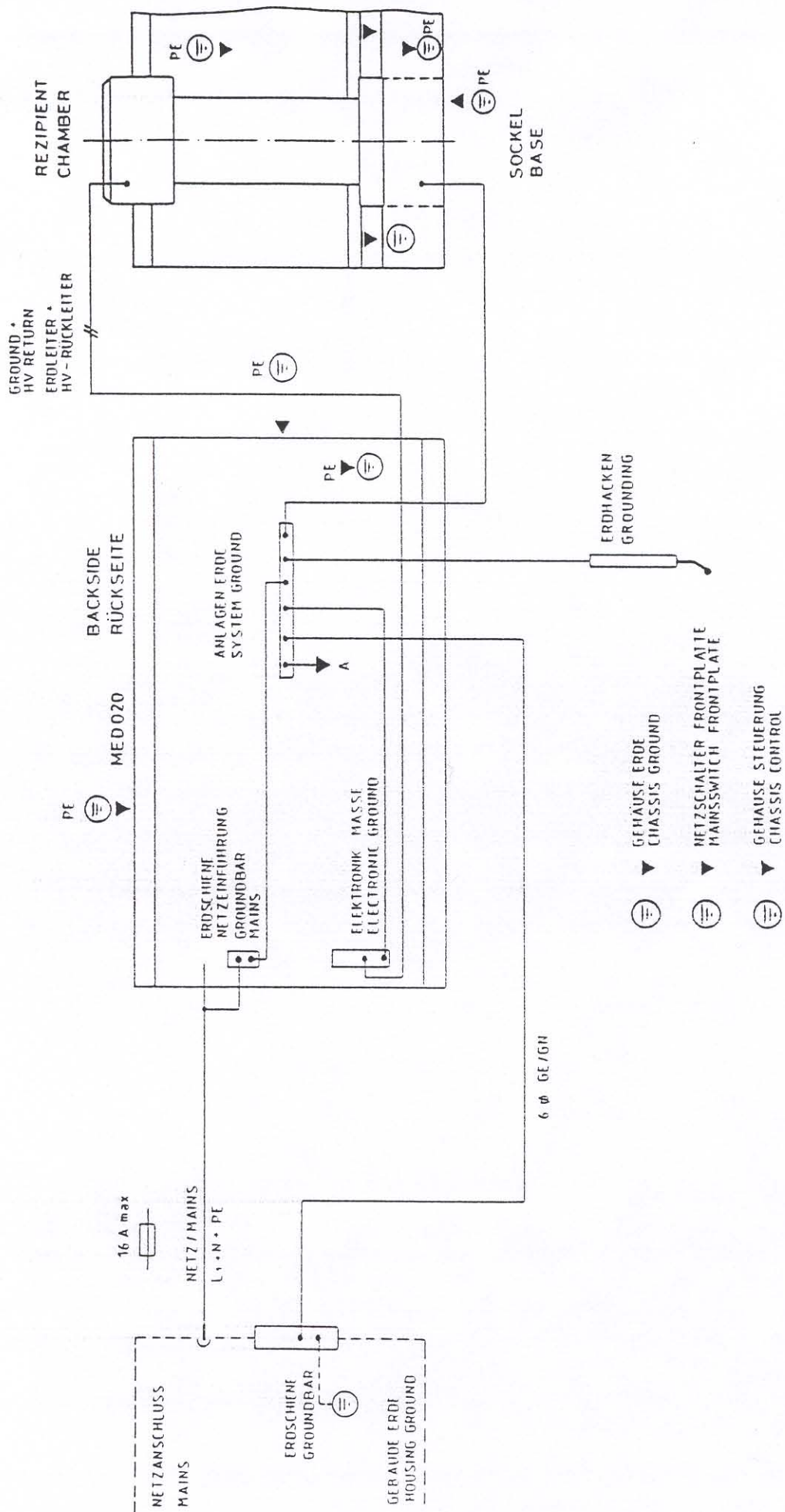
* für Ersatzteile siehe separate Bedienungsanleitung

Spare Parts for/ Ersatzteile zu Hochvakuum-Pumpstand	BU 016 802-T	BAL-TEC
		BU 800 244 E/4

	Description Teil	Item Pos.	Order No. Bestell-Nr.	S	Reference Bemerkungen
1	CP 300 Kombi-Messprint	50	BU 005 165-T		
1	Print "MCS Control 1"	51	BU 005 219-T		
1	Print "MCS Control 2"	52	BU 005 215-T		
1	MCS 010 Frontprint	53	BU 005 214-T		
1	Print "MC 300 Micro-Controller"	54	BG 546 970-T		
1	Print "Pumpen"	55	BU 002 124-W		
1	Print "CS 300 Console kpl"	56	BU 002 223-T		
Spare Parts for / Ersatzteile zu				BAL-TEC	
MCS 010 Steuergerät		BU S05 000		BU 800 244 E/5	



Diode wenn Fluten direkt



MED 020

Erdschema

BAL-TEC

EM-Technology and Application



BAL-TEC AG

Föhrenweg 6

P.O. Box 62

FL-9496 Balzers

Fürstentum Liechtenstein

Tel.: ++423 388 12 12

Fax: ++423 388 12 60

E-Mail: admin@bal-tec.com