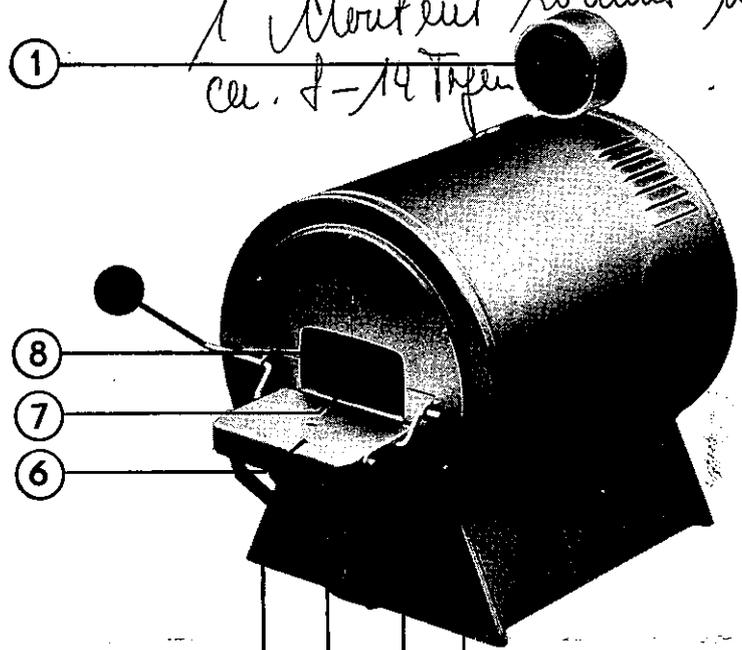




Betriebsanweisung für  
MUFFELOFEN MR 170

ABT. EW  
Herr Meyer  
Telef. am 14. 6. 69  
1 Monteur kommt in  
ca. 1-14 Tagen

- 1 Temperatur-Anzeiginstrument
- 2 Temperatur-Einstellknopf
- 3 Regel-Kontrolllampe (gelb)
- 4 Haupt-Kontrolllampe (rot)
- 5 Netzschalter
- 6 Wendetür
- 7 Herdschale
- x8 Heizmuffel



Telef. 06181/24771 - 3601  
am 14. 5. 70 telef.  
mit Herrn Basile  
Monteur kommt  
am 14. od. 15. 5. 70

Am 14. 1. 72 telef.  
mit Herrn Basile  
Monteur kommt  
in 1-2 Tagen  
vorbei.

Beschreibung

Den Glühräum des Ofens bildet eine feuerfeste Schamottemuffel, auf deren Außenseite die Heizwicklung aus einer hochwertigen Chromnickel-Heizleiterlegierung mittels einer Spezialeinbettmasse festgelegt ist. Muffel und Heizwicklung bilden somit eine feste Einheit. Die Anschlußenden der Wicklung sind an Klemmen unterhalb des Muffelbodens im Vorderteil der Gehäusetrommel angeschlossen. Der Raum zwischen Heizmuffel und Gehäusewand ist mit pulverförmigen Wärmeisolistoffen gefüllt. Das zylindrische Außengehäuse ebenso wie der Fuß bestehen aus Stahlblech. Sie sind mit einer guten Rostschutzgrundfarbe und einer hitzebeständigen Aluminiumbronze gespritzt. Die Tür des Ofens ist als Wendetür ausgebildet; sie liegt im geöffneten Zustand als Schaffplatte vor der Muffelöffnung in der Höhe des Muffelbodens, dabei ist die Glutseite nach unten gekehrt.

Die Temperatur wird mit einem aus einem Nickelchrom-Nickel-Thermopaar bestehenden Thermoelement gemessen, das sich in einem von hinten in den Ofennutzraum hineinragenden, keramischen Schutzrohr befindet. Zur Temperaturanzeige dient ein auf dem Ofen abnehmbar aufgestecktes Anzeiginstrument mit Drehschulmeßwerk.

Zur Temperaturregelung wird ein Stabausdehnungsregler verwendet, bei welchem die unterschiedliche Wärmedehnung eines Rohres gegenüber einem Stab aus einem anderen Material zur Betätigung eines Kontaktes benutzt wird. Hierdurch wird ein Quecksilber-Gasdruckschalter gesteuert, der seinerseits den Heizstrom des Ofens ein- und ausschaltet. Die Spannung für den Regelstromkreis ist mittels eines Spannungsteilers auf 110 Volt eingestellt.

Thermopaar, Stabregler, Spannungsteiler und Quecksilber-Gasdruckschalter befinden sich im hinteren Teil der Gehäusetrommel und sind nach Demontage des Rückendeckels zugänglich.

Die Temperatur wird mittels eines Drehknopfes eingestellt, dessen Pfeil über einer gleichmäßig geteilten Skala spielt. Die Skalenstriche sind nur Merkstriche und stellen keine Temperaturwerte dar, maßgebend ist die Anzeige des aufgesteckten Anzeigeinstrumentes. Die Stellung des Drehknopfes wird mittels eines Seilzuges im hinteren Teil der Gehäusetrommel auf den Stabausdehnungsregler übertragen.

Als weiteres Bedienungsorgan ist ein Netzschalter vorhanden. Von den beiden Kontrolllampen zeigt die rote den Einschaltzustand des Ofens und die gelbe den der Reglerkontakte an.

Im Fuß befindet sich ein Türkontakt, der beim Öffnen der Tür die Heizwicklung selbsttätig vom Netz abschaltet. Hierdurch wird jede Gefahr für den Bedienenden beseitigt, da bei höheren Temperaturen die Schamotte in geringem Maße elektrisch leitend wird.

Zum Schutze der Heizmuffel gegen Verunreinigungen ist der Boden durch eine Herdschale aus hitzebeständigem Sonderstahl abgedeckt.

Für Veraschung und mit Gasentwicklung verbundene Arbeiten wird der Ofen auf Wunsch an der Rückwand mit einem Abzugsrohr ausgestattet, dessen Wirksamkeit durch den am oberen Rohrende angebrachten Drosselschiefer eingestellt werden kann.

#### Aufstellung und Netzanschluß

Nur bei genau horizontaler Aufstellung ist einwandfreies Arbeiten des Quecksilber-Gasdruckschalters und damit der Temperaturregelung gewährleistet.

Auf der Rückseite des Fußes befinden sich die Anschlußklemmen für die Netzzuleitungen und die Schutzerdeleitung. Der Anschluß darf nur an die auf dem Typenschild angegebene Spannung erfolgen. Es empfiehlt sich, die Zuleitung vom Netz zum Ofen fest zu verlegen. Der Anschlußwert beträgt 3 kW, erforderliche Sicherungsstärke 15 Amp. An der mit  $\perp$  gekennzeichneten Klemme ist der Ofen zuverlässig zu erden.

#### Betrieb

Bei der ersten Inbetriebnahme ist der Temperatureinstellknopf bis zum Anschlag nach rechts, d. h. auf höchste Temperatur, zu drehen und der Netzschalter einzuschalten. Die Tür des Ofens muß dabei geschlossen sein, da sonst die Heizwicklung abgeschaltet ist. Beide Kontrolllampen brennen, der Ofen ist nun in Betrieb und erwärmt sich. Am Anzeigeinstrument kann die fortschreitende Erwärmung der Muffel beobachtet werden. Ist die gewünschte Arbeitstemperatur erreicht, so wird der Temperatureinstellknopf langsam so weit nach links zurückgedreht, bis die gelbe Reglerkontrolllampe gerade erlischt. In dieser Stellung hält nunmehr der Regler die eingestellte Temperatur selbsttätig konstant. Das Reglerspiel wird von der gelben Kontrolllampe angezeigt. Die unter dem Temperatureinstellknopf angebrachte Skala erlaubt ein rasches Wiederfinden einmal ermittelter Temperatureinstellungen.

Die Vorschrift, den Temperatureinstellknopf vor endgültiger Einstellung kurze Zeit in der Höchsteinstellung zu belassen, gilt nur für die erstmalige Inbetriebnahme sowie nach jeder längeren Betriebsruhe oder Ortsveränderung des Ofens. Ihre Beachtung ist erforderlich, um die richtige Verteilung des Gases im Quecksilber-Gasdruckschalter zu erreichen. Eine Außerachtlassung dieser Maßnahme kann dazu führen, daß die Stromabschaltung bei der eingestellten Temperatur unterbleibt und der Ofen überhitzt wird.

### Wichtige Bedienungshinweise

1. Glühraum sauber halten! Verunreinigungen sind häufig Ursache vorzeitiger Zerstörung der Heizmuffel. Metalloxyde, Härte- und Reduktionsmittel, Salze und dergleichen dürfen mit der Schamottemuffel nicht in Berührung kommen. Das Einsatzgut darf nie unmittelbar auf den Glühboden gelegt werden, vielmehr ist stets die dem Ofen beigegebene Herdschale zu verwenden. Keramische Unterlagen sind zu vermeiden, da sie wärmestauend wirken und Überhitzungen an der Heizwicklung hervorrufen. Für Einsatzhärtungen sind geeignete Behälter aus hitzebeständigem Material zu verwenden. Bei der Beschaffung von Härtemitteln ausdrücklich solche verlangen, die zur Verwendung in elektrischen Öfen geeignet sind.
2. Bei starker Gasentwicklung für raschen Abzug sorgen. Nötigenfalls Ofenabzugsrohr an einen besonderen Schornstein anschließen.
3. Muffel nicht zu schwer belasten und zu voll beschicken.  
Das Einsatzgut soll höchstens 30 bis 50 % des Glühraumes einnehmen. Die höchstzulässige Belastung beträgt ca. 20 kg.
4. Glühglut vorsichtig einbringen, damit das Fühlorgan des Stabreglers und das Schutzrohr des Thermoelementes nicht beschädigt werden.
5. Ofen nicht überanstrengen. Die Lebensdauer der Heizwicklung hängt sehr stark von der Temperatur ab. Daher soll der Ofen im Bereich seiner Höchsttemperatur nur so lange gefahren werden, wie zum Arbeiten erforderlich ist.
6. Der eingebaute Türschalter schließt eine Verwendung des Ofens bei geöffneter Tür aus. Dadurch wird eine Überhitzung der Heizwicklung vermieden, die eintreten würde, wollte man die großen Wärmeverluste des Ofens in geöffnetem Zustand durch selbsttätige Einregelung einer erhöhten Leistungszufuhr ausgleichen. Außerdem wird eine Beeinträchtigung der Bedienung durch Berühren der bei hoher Temperatur in geringem Maße elektrisch leitfähigen Heizmuffel verhindert.

### Instandsetzungen

#### Auswechseln des Quecksilber-Gasdruckschalters:

Rückendeckel des Ofengehäuses abschrauben, Anschlußdrähte der Heizlampe und der Schaltröhre abklemmen, Quecksilber-Gasdruckschalter samt Halteschelle abschrauben, neuen Schalter sinngemäß einbauen. Dabei darauf achten, daß die Schaltröhre des Schalters in dem vorgeschriebenen Winkel gegen die Waagerechte geneigt ist (siehe Einbauanweisung für Quecksilber-Gasdruckschalter, die dem Ersatzschalter beigelegt ist). Anschlußdrähte der Heizlampe und der Schaltröhre an den Lüsterklemmen festschrauben. Dann den eingebauten Schalter wie folgt prüfen: Temperatureinstellknopf bis zum Anschlag nach rechts drehen, Ofen einschalten. Nach 10 Minuten Knopf nach links drehen und beobachten, ob das Quecksilber getrennt wird. Wenn Quecksilber nicht zwischen den beiden Poleinführungen abreißt, Neigungswinkel der Schaltröhre entsprechend berichtigen.

#### Auswechseln des Thermoelementes:

Rückendeckel des Ofengehäuses abschrauben, Thermoelementdrähte von den Steckbuchsen für das Anzeigeinstrument abklemmen, Thermoelement herausziehen. Nach Einsetzen des neuen Thermoelementes beide Drähte wieder sorgfältig festschrauben, und zwar der mit Perlen überzogene Plusleiter an die linke Klemme (von hinten gesehen). Bei falscher Polung schlägt das Anzeigein-

strument nach der verkehrten Seite aus. Zu beachten ist, daß das kalte Thermoelement nicht in den heißen Ofen eingeführt werden darf, da sonst das Thermoelement-Schutzrohr reißen kann. Zum Auswechseln des Thermoelement-Schutzrohres sind die Schrauben am Befestigungsflansch zu lösen und das Rohr herauszuziehen.

#### Auswechseln des Stabreglers:

Temperatureinstellknopf ganz nach links drehen, d.h. auf die niedrigste Temperatur einstellen und in dieser Stellung belassen. Rückendeckel des Ofengehäuses abschrauben. Seilscheibe am Stabregler nach Lösen der Stellschraube von der Reglerwelle abziehen und mittels Schnur am Gehäuse so festbinden, daß das Drahtseil stramm bleibt und nicht von der unteren Seilscheibe herabfällt. Muttern am ovalen Befestigungsflansch des Stabreglers entfernen, Anschlußdrähte von der Lüsterklemme abschrauben und Regler vorsichtig aus dem Ofen herausziehen. Vor Einbau des neuen Stabreglers den Exzenter nach links bis zum Anschlag drehen. Stabregler wieder vorsichtig einbauen. Befestigungsflansch anschrauben und Anschlußdrähte anklennen. Die Seilscheibe wieder aufsetzen, dabei darauf achten, daß der Seilzug über Kreuz geht. Zur Kontrolle Temperatureinstellknopf auf höchste Temperatur (1000 °C) stellen. Die Seilscheibe am Stabregler muß sich dann bis zum Anschlag gedreht haben.

#### Auswechseln der Heizmuffel:

Ofen auf die Rückwand stellen. Die beiden Befestigungsschrauben zum Gestänge des Türschalters herauserschrauben und Gestänge festbinden. Tür aus der Türgabel herausnehmen. Frontplatte nach Lösen der 6 Befestigungsschrauben abheben. Isolierpulver entfernen. Anschlußdrähte abschrauben und Muffel vorsichtig nach oben herausnehmen. Beim Einbau der Ersatzmuffel die ihr beigegebene Einbauanweisung beachten. Klemmen gut anziehen. Weiterer Zusammenbau sinngemäß.

---

Sollte es nicht möglich sein, den Fehler mit Hilfe der auf der folgenden Seite angeführten Hinweise zu beheben, wenden Sie sich bitte an unser Werk bzw. an eine der nachstehenden Anschriften:

#### Zweigniederlassung Berlin

1 Berlin-Wilmersdorf, Fehrbelliner Platz 3,  
Tel.: (0311) 87 25 23, FS: 01 83 204

#### Zweigniederlassung Düsseldorf

4 Düsseldorf, Graf-Adolf-Straße 25,  
Tel.: (0211) 1 50 58, FS: 08 587 897

#### Außenstelle Frankfurt

6 Frankfurt/Main, Sophienstraße 8,  
Tel.: (0611) 70 30 49

#### Werkvertretung Otto Steiner

2 Hamburg, Speersort 6  
Tel.: (0411) 33 64 54/55, FS: 02 14 137

#### Zweigniederlassung Hannover

3 Hannover, Theaterstraße 15  
Tel.: (0511) 2 15 45

#### Zweigniederlassung Köln

5 Köln, Hülchrather Straße 33  
Tel.: (0221) 72 63 53

#### Zweigniederlassung Mannheim

68 Mannheim, A 3,2  
Tel.: (0621) 1 23 77

#### Zweigniederlassung München

8 München, Prinzregentenstraße 16  
Tel.: (0811) 29 55 66

#### Zweigniederlassung Nürnberg

85 Nürnberg, Bärenschanzstraße 10,  
Tel.: (0911) 6 56 34

#### Zweigniederlassung Stuttgart

7 Stuttgart-S, Wilhelmstraße 4,  
Tel.: (0711) 24 10 97

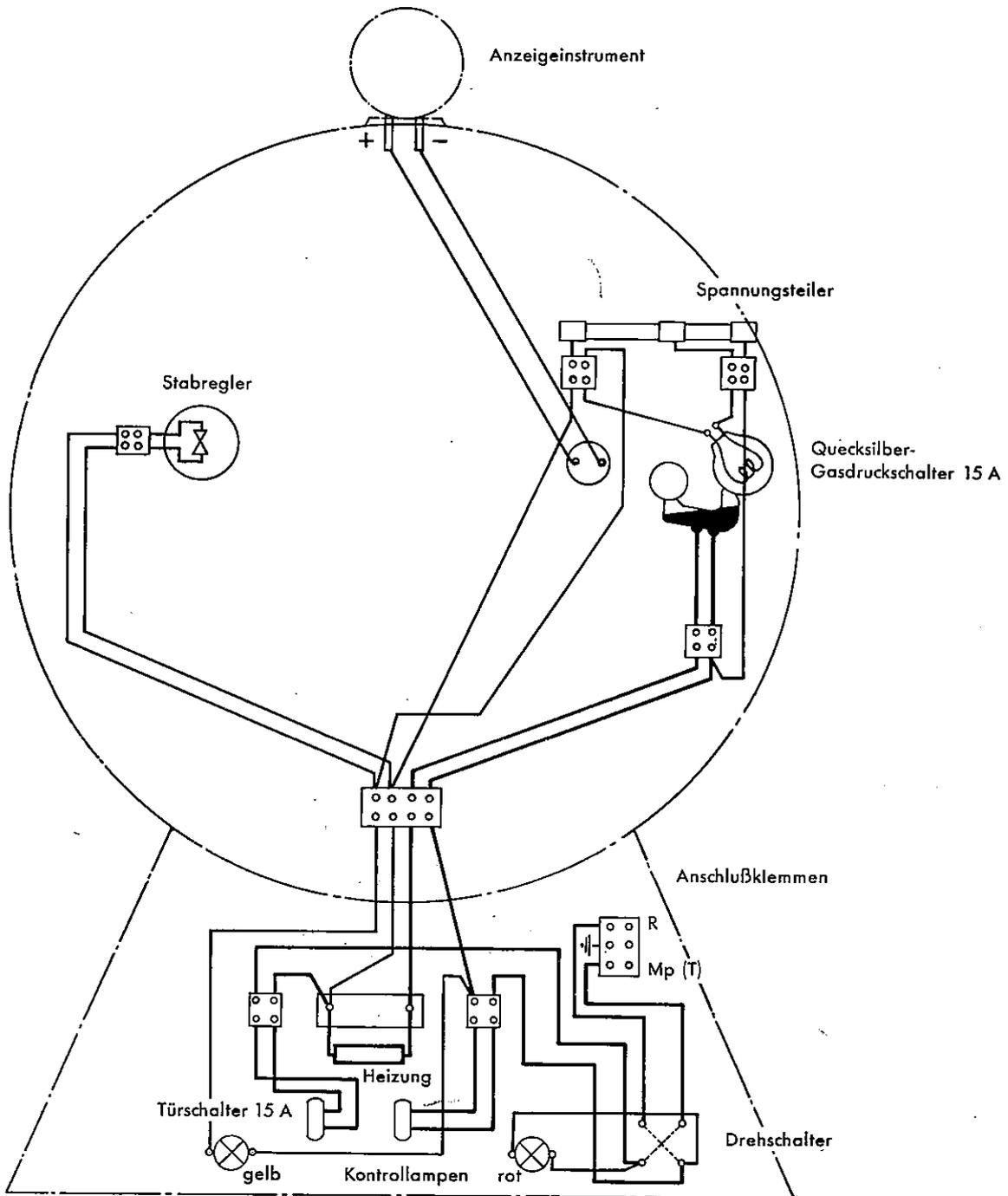
#### Zweigniederlassung Westfalen

47 Hamm, Ostenwall 23,  
Tel.: (2381) 2 40 44

---

Hinweise zur Fehlersuche

Außere Anzeichen	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ofen wird nicht warm, beide Kontrolllampen brennen nicht.	Keine Spannung an den Ofenanschlusklemmen <u>oder</u> Netzschalter schadhaft.	Sicherungen, Stromzuleitung, Anschlußklemmen und nach Abnehmen des Bodenbleches am Fuß den Netzschalter überprüfen.
Ofen wird nicht warm, rote Kontrolllampe brennt.	Türschalter schadhaft.	Türschalter überprüfen und nötigenfalls austauschen.
Ofen wird nicht warm, beide Kontrolllampen brennen.	Quecksilber-Gasdruckschalter schaltet nicht ein <u>oder</u> Heizwicklung schadhaft.	Quecksilber-Gasdruckschalter prüfen und nötigenfalls austauschen.  Muffel austauschen
Temperatur steigt über den Einstellwert hinaus, obwohl gelbe Lampe erlischt.	Quecksilber-Gasdruckschalter schaltet nicht aus.	Quecksilber-Gasdruckschalter prüfen und nötigenfalls austauschen.
Temperatur steigt über den Einstellwert hinaus, beide Lampen brennen.	Ausdehnungsregler schadhaft.	Ausdehnungsregler prüfen und nötigenfalls austauschen.
Regelung arbeitet unregelmäßig und ungenau.	Quecksilber-Gasdruckschalter schadhaft <u>oder</u> Ausdehnungsregler schadhaft.	Quecksilber-Gasdruckschalter prüfen und nötigenfalls austauschen. Ausdehnungsregler überprüfen und nötigenfalls austauschen.
Anzeigegerät schlägt nicht aus, obwohl Erwärmung im Ofen feststellbar.	Thermoelemente durchgebrannt <u>oder</u> Anzeigegerät schadhaft.	Thermoelemente austauschen.  Anzeigegerät austauschen.



Bauschaltplan MR 170  
 220 Volt 1~ 50 Hz  
 Bp. 15.161-000/4

W. C. HERAEUS GMBH · ABT. ELEKTROWÄRME · HANAU

Telefon: (06181) 24571

Telegramme: HERAEUS HANAU

Fernschreiber: 04184 851

*J. Schmitt* ~~360~~ 1360  
 35443

13-14 P an frucht