

DIRECT VIEWING TELEVISION CATHODE RAY TUBE with metal cone and ion trap
 TUBE A RAYONS CATHODIQUES DE TELEVISION A VUE DIRECTE avec cône métallique et trappe à ions
 FERNSEHKATHODENSTRAHLRÖHRE FÜR DIREKTEN SICHT mit Metallkonus und Ionenfalle

Heating: indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply
 Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; alimentation en parallèle ou en série $V_f = 6,3 \text{ V}^1)$
 Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung $I_f = 0,3 \text{ A}$

Capacitances $C_g = 6 \text{ pF}$
 Capacités
 Kapazitäten $C_k = 4 \text{ pF}$

Screen Colour white
 Ecran Couleur blanche
 Schirm Farbe weiss

Colour temperature 7500 °K
 Température de couleur
 Farbtemperatur

Useful screen diameter min. 365 mm
 Diamètre utile de l'écran
 Nützliche Schirmdurchmesser

For curves of the screen properties see front of this section.

Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre.

Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts.

¹⁾ When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9,5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose.

Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but.

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls muss zu diesem Zweck ein Strombegrenzer verwendet werden.

TELEVISION PICTURE TUBE with metal cone and ion trap
TUBE IMAGE DE TELEVISION avec cône métallique et trappe à ions
FERNSEHBILDROHRE mit Metallkonus und Ionenfalle

Heating : indirect by A.C. or D.C.
series or parallel supply

Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.
alimentation série ou parallèle

$V_f = 6,3 \text{ V}^1)$

$I_f = 0,3 \text{ A}$

Heizung : indirekt durch Wechsel-
oder Gleichstrom; Serien-
oder Parallelspeisung

Capacitances

$C_{g1} = 6 \text{ pF}$

Capacités

$C_k = 4 \text{ pF}$

Kapazitäten

Screen

Colour

white

Ecran

Couleur

blanche

Schirm

Farbe

weiss

Colour temperature

Température de couleur

7500°K

Farbtemperatur

Useful diameter

Diamètre utile

min. 365 mm

Nützlicher Durchmesser

For curves of the screen properties see front of this section

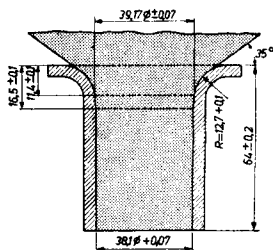
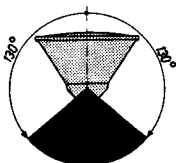
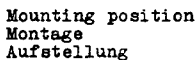
Pour les courbes des propriétés de l'écran voir en tête de ce chapitre

Für die Kurven der Schirmeigenschaften siehe am Anfang dieses Abschnitts

¹⁾ When the tube is used in a series heater chain, the heater voltage must not exceed 9.5 V when the supply is switched on. If necessary a current limiting device must be used for this purpose

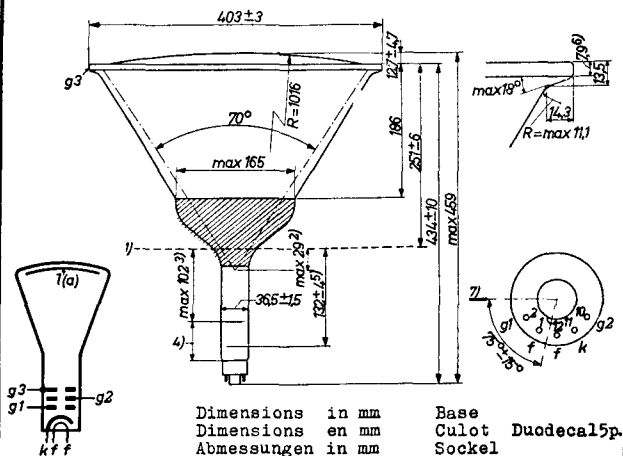
Si le tube est monté dans une chaîne série de filaments, la tension de chauffage ne doit pas dépasser 9,5 V à la mise en circuit. En cas de besoin il faut utiliser un limiteur de courant pour ce but

Wenn die Röhre in einer Heizfadenkette verwendet wird, darf die Heizspannung beim Einschalten 9,5 V nicht überschreiten. Nötigenfalls ist zu diesem Zweck ein Strombegrenzer zu verwenden.



Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen

1), 2) ..., 7), see page 3, voir page 3, siehe Seite 3



Mounting position:

Any

Montage:

Arbitrairement

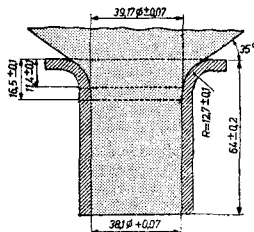
Aufstellung:

Willkürlich

Reference line gauge. The inner surface of the coils must not extend into the shaded region.

Calibre de la ligne de référence. La surface intérieure des bobines ne doit pas saillir dans la région estompée.

Bezugslinienlehre. Die innere Oberfläche der Spulen muss nicht im schattierten Gebiet ausragen



1), 2), ... 7), See page 3, voir page 3, siehe Seite 3

<u>Remark</u>	Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV.
<u>Observation</u>	Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV.
<u>Bemerkung</u>	Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

- 1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.
Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.
Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.
- 2) The distance from the deflection centre to the reference line should not exceed 29 mm.
La distance entre le centre de déviation et la ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.
Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.
- 3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.
Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.
- 4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.
- 5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.
- 6) Min. contact area
Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche
- 7) Red line for ion trap magnet
Ligne rouge pour l'aimant de la trappe à ions
Rote Linie für Magnet der Ionenfalle

Remark : Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV.

Observation: Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV.

Bemerkung : Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

¹) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

²) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

³) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.

Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

⁴) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

⁵) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

⁶) Min. contact area
Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche

⁷) Red line for ion trap magnet
Ligne rouge pour l'aimant de la trappe à ions
Rote Linie für Magnet der Ionenfalle

Remark : Any material in contact with the cone or the face must have insulating properties adequate for 16 kV.

Observation: Les matériaux en contact avec le cône ou la face doivent avoir des propriétés d'isolement pour 16 kV.

Bemerkung : Material in Kontakt mit dem Konus oder der Vorderseite muss Isolationseigenschaften für 16 kV haben.

1) Reference line, determined by the plane of the upper edge of the reference line gauge when the gauge is resting on the cone.

Ligne de référence, déterminée par le plan du bord supérieur du calibre de la ligne de référence, si celui-ci pose sur le cône.

Bezugslinie, bestimmt durch die Ebene des oberen Randes der Bezugslinienlehre wenn diese auf dem Konus ruht.

2) The distance from deflection centre to reference line should not exceed 29 mm.

La distance du centre de déviation au ligne de référence ne dépassera pas 29 mm.

Der Abstand des Ablenkungsmittelpunktes bis zur Bezugslinie soll 29 mm nicht überschreiten.

3) Space for deflection and focusing coils.
Place pour les bobines de déviation et de concentration.

Platz für Ablenk- und Fokussierungsspulen.

4) Space for the ion trap magnet.
Place pour l'aimant de la trappe à ions.
Platz für den Magnet der Ionenfalle.

5) Distance from reference line to top centre of grid
Distance de la ligne de référence jusqu'au centre de la surface supérieure de la grille.
Abstand der Bezugslinie bis zum Mittelpunkt der Oberseite des Gitters.

6) Min. contact area
Surface de contact min.
Min. Kontaktfläche

7) Red line for ion trap magnet
Ligne rouge pour l'aimant de la trappe à ions
Rote Linie für Magnet der Ionenfalle

Deflection
(double magnetic) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, where

N = the deflection on the screen in cm

P = the distance between the deflection centre and the screen in cm

H = the max. magnetic field strength in gauss

c = a correction factor, in most cases = $\frac{1}{2}$

L = the length of the coil windings in cm.

The deflection centre can be assumed to coincide with the max. magnetic field strength.

The deflection angle is max. 70°

Déviatiou
(magnétique double) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, où

N = la déviation sur l'écran en cm

P = la distance entre le centre de déviation et l'écran en cm

H = l'intensité max. du champ magnétique en gauss

c = un facteur de correction, en général = $\frac{1}{2}$

L = la longueur des enroulements de bobine en cm.

Le centre de déviation peut être supposé coïncidant avec le maximum de l'intensité du champ magnétique.

L'angle de déviation est de 70° au max.

Ablenkung
(doppelmagnetisch) $N = \frac{0.3 \times P \times H \times cL}{\sqrt{V_{a2}}}$ cm, wo

N = die Ablenkung auf dem Schirm in cm

P = der Abstand zwischen dem Ablenkungsmittelpunkt und dem Schirm in cm

H = die max. magnetische Feldstärke in Gauss

c = ein Korrektionsfaktor, im allgemeinen = $\frac{1}{2}$

L = die Länge der Spulenwindungen in cm.

Der Ablenkungsmittelpunkt fällt gewöhnlich mit dem Höchstwert der magnetischen Feldstärke zusammen.

Der Ablenkungswinkel ist max. 70° .

Deflection and focusing
Déviation et concentration
Ablenkung und Fokussierung

magnetic
magnétique
magnetisch

Deflection angle
L'angle de déviation
Ablenkungswinkel

max. 70°

Focusing coil: without ferromagnetic material
Number of ampere-turns: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(\text{kV})}$

Distance between centre of
field and reference line: 78 mm

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique
Nombre d'ampère tours: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(\text{kV})}$

Distance entre le centre du
champ et la ligne de référence: 78 mm

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material
Amperewindungszahl: $290 \cdot \sqrt{V_{g3}(\text{kV})}$

Abstand des Zentrums des
Feldes bis zur Bezugslinie: 78 mm

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about
60 gauss. Type number 55402. For the procedure of set-
ting up see MW 43-64 page 7

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du
champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402. Pour le
réglage voir MW 43-64 page 8

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa
60 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe
MW 43-64 Seite 9

Net weight
Poids net 4800 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 7500 g
Bruttogewicht

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

$V_{g3} = 12 \text{ kV}$
 $V_{g2} = 250 \text{ V}$
 $-V_{g1}(I_{g3} = 0) = 33-72 \text{ V}$

Deflection and focusing	magnetic
Déviatiön et concentration	magnétique
Ablenkung und Fokussierung	magnetisch

Deflection angle	
Angle de déviation	max. 70°
Ablenkungswinkel	

Focusing coil:	without ferromagnetic material
Number of ampere-turns:	$290 \cdot \sqrt{V_{g3}}$ (kV)

Distance between centre of field and reference line :	78 mm
---	-------

Bobine de concentration: sans matière ferromagnétique	
Nombre d'ampère tours :	$290 \cdot \sqrt{V_{g3}}$ (kV)

Distance entre le centre du champ et la ligne de référence:	78 mm
---	-------

Fokussierungsspule: ohne ferromagnetisches Material	
Amperewindungszahl:	$290 \cdot \sqrt{V_{g3}}$ (kV)

Abstand des Zentrums des Feldes bis zur Bezugslinie:	78 mm
--	-------

→ Ion trap magnet: Single magnet; field strength about 50 gauss. Type number 55402. For the procedure of setting up please refer to "Application directions" (page C107), in front of this section

Aimant du piège à ions: Aimant simple; intensité du champ environ 50 gauss. Numéro de type 55402. Pour le réglage voir "Indications d'application" (page C107), en tête de ce chapitre

Ionenfallenmagnet: Einfacher Magnet; Feldstärke etwa 50 Gauss. Typennummer 55402. Für die Einstellung siehe "Anwendungsrichtlinien" (Seite C107), am Anfang dieses Abschnitts

Net weight		Shipping weight	
Poids net	4800 g	Poids brut	7500 g
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Operating characteristics
Caractéristiques d'utilisation
Betriebsdaten

V_{g3}	=	12 kV
V_{g2}	=	250 V
$-V_{g1}$ ($I_{g3} = 0 \mu A$)	=	33-72 V

Focusing

Magnetic

The number of ampere turns necessary for focusing is about $290 \sqrt{V_{a2}(\text{kV})}$ when a coil without ferromagnetic material is used and the distance of the centre of the focusing field to the reference line is 78 mm.

Concentration

Magnétique

Le nombre d'ampère-tours nécessaire pour la concentration est environ $290 \sqrt{V_{a2}(\text{kV})}$, si une bobine sans matière ferromagnétique est utilisée et si la distance entre le centre du champ de concentration et la ligne de référence est de 78 mm.

Fokussierung

Magnetisch

Die erforderliche Amperewindungszahl für Fokussierung beträgt etwa $290 \sqrt{V_{a2}(\text{kV})}$, wenn eine Spule ohne ferromagnetisches Material verwendet wird und der Abstand des Zentrums des Fokussierungsfeldes bis zur Bezugslinie 78 mm beträgt.

Ion trap magnet: Single magnet, field strength about 60 gauss. Type number 55402.

Aimant de la trappe à ions: Aimant simple, intensité du champ environ 60 gauss. Numéro de type 55402.

Magnet der Ionenfalle: Einfacher Magnet, Feldstärke etwa 60 Gauss. Typennummer 55402.

Net weight

Poids net

Nettogewicht

4800 g

Operating characteristics

Caractéristiques d'utilisation

Betriebsdaten

V_{a2} = 12 kV

V_{a1} = 250 V

$-V_g (I_a = 0) = 33 - 72 \text{ V}$

Limiting values (design centre values)
 Caractéristiques limites (valeurs moyennes de développement)
 Grenzdaten (mittlere Entwicklungsdaten)

V_{g3}	= max.	14 kV
V_{g3}	= min.	7 kV
V_{g2}	= max.	410 V
V_{g2}	= min.	200 V
V_{g1}	= max.	0 V'
$-V_{g1}$	= max.	150 V
$+V_{g1p}$	= max.	2 V
W_p	= max.	6 W
$V_{kf}(k \text{ pos.}; f \text{ neg.})$	= max.	$200 \text{ V}^1)^2)$
$V_{kf}(k \text{ neg.}; f \text{ pos.})$	= max.	$125 \text{ V}^2)$

Max. circuit values
 Valeurs max. des éléments du montage
 Max. Werte der Schaltungsteile

R_{kf}	=	$1 \text{ M}\Omega^3)$
R_{g1}	=	$1,5 \text{ M}\Omega$
$Z_{g1}(f=50 \text{ c/s})$	=	$0,5 \text{ M}\Omega$

- 1) During a warm-up period not exceeding 45 seconds the heater may be 410 V negative with respect to the cathode

Pendant une période d'échauffement ne dépassant pas 45 seconds, le filament peut être porté à un potentiel négatif de 410 V par rapport à la cathode

Während einer Anheizzeit von max. 45 Sekunden darf der Heizfaden 410 V negativ sein in bezug auf der Katode

- 2) In order to avoid excessive hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V

Pour éviter le ronflement excessif la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

- 3) See page 6; voir page 6; siehe Seite 6

Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a2}	= max.	14 kV
V_{a2}	= min.	7 kV
W_f	= max.	6 W
V_{a1}	= max.	410 V
V_{a1}	= min.	160 V
V_g	= max.	0 V
$-V_g$	= max.	150 V
$+V_{gp}$	= max.	2 V
R_{g1}	= max.	0,5 MΩ
V_{kf}	= max.	125 V ¹⁾²⁾
V_{kf}	= max.	200 V ¹⁾³⁾
R_{kf}	= max.	20 kΩ

- ¹⁾ In order to avoid interference due to hum, the A.C. component of V_{kf} should be as low as possible and must not exceed 20 V.

Pour éviter des perturbations par le ronflement la composante alternative de V_{kf} sera la plus petite possible et ne dépassera pas 20 V.

Zur Vermeidung von Brummstörungen muss die Wechselspannungskomponente von V_{kf} so klein wie möglich sein und jedenfalls 20 V nicht überschreiten

- ²⁾ Cathode negative with respect to the filament.
Cathode négative par rapport au filament.
Kathode negativ in bezug auf dem Heizfaden.
- ³⁾ Cathode positive with respect to the filament.
During a warming-up period not exceeding 15 sec V_{kf} is permitted to rise to 410 V.
Cathode positive par rapport au filament.
Pendant une période de chauffage ne dépassant pas 15 sec V_{kf} est permis de monter jusqu'à 410 V.
Kathode positiv in bezug auf dem Heizfaden.
Während einer Anheizzeit von max. 15 Sek. darf V_{kf} steigen bis 410 V.

Min. circuit values:

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1A, or is capable of storing more than 250 μ coulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

$$R_{g1} = \text{min.} 150 \, \Omega; R_{g2} = \text{min.} 470 \, \Omega; R_{g3} = \text{min.} 16000 \, \Omega$$

Valeurs min. des éléments du montage:

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μ coulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

$$R_{g1} = \text{min.} 150 \, \Omega; R_{g2} = \text{min.} 470 \, \Omega; R_{g3} = \text{min.} 16000 \, \Omega$$

Min. Werte der Schaltungsteile:

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μ coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

$$R_{g1} = \text{min.} 150 \, \Omega; R_{g2} = \text{min.} 470 \, \Omega; R_{g3} = \text{min.} 16000 \, \Omega$$

3) When the heater is supplied from a separate transformer.

When the heater is in a series chain, or earthed to A.C., $Z_k(f=50 \text{ c/s}) = \text{max. } 0.1 \text{ M}\Omega$

Quand le filament est alimenté par un transformateur séparé.

Quand le filament est connecté dans une chaîne série, ou est mise à la terre pour C.A., $Z_k(f=50 \text{ c/s}) = \text{max. } 0.1 \text{ M}\Omega$

Wenn der Heizfaden von einem separaten Transformator gespeist wird.

Wenn der Heizfaden in einer Serienkette aufgenommen oder für Wechselstrom geerdet ist, $Z_k(f=50 \text{ Hz}) = \text{max. } 0.1 \text{ M}\Omega$

The power supply should be of the limited-energy type with inherent regulation to limit the continuous short-circuit current to 5 mA. If the supply permits the instantaneous short-circuit current to exceed 1 A, or is capable of storing more than 250 μ coulombs, the effective resistance in the circuit between the indicated electrode and the output capacitor should be as follows:

$$R_g = \text{min. } 150 \, \Omega; \quad R_{a1} = \text{min. } 470 \, \Omega; \quad R_{a2} = \text{min. } 16k\Omega$$

Le circuit d'alimentation ne doit être capable de fournir qu'une puissance limitée de sorte que le courant de court-circuit permanent ne dépasse pas 5 mA. Si le courant instantané de court-circuit dépasse 1 A, ou si le circuit d'alimentation est capable d'accumuler plus de 250 μ coulomb, les résistances efficaces entre les diverses électrodes et la capacité de sortie doivent avoir les valeurs min. suivantes:

$$R_g = \text{min. } 150 \, \Omega; \quad R_{a1} = \text{min. } 470 \, \Omega; \quad R_{a2} = \text{min. } 16k\Omega$$

Der Speiseteil soll nur eine begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluss nicht mehr als 5 mA beträgt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlussstromes 1 A überschreitet oder wenn der Speiseteil mehr als 250 μ coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und dem Ausgangskondensator die folgenden Minimalwerte aufweisen:

$$R_g = \text{min. } 150 \, \Omega; \quad R_{a1} = \text{min. } 470 \, \Omega; \quad R_{a2} = \text{min. } 16k\Omega$$

For the procedure of setting up the ion trap magnet see type MW 36-22.

Pour le réglage de l'aimant de la trappe à ions voir le type MW 36-22.

Für die Einstellung des Magnetes der Ionenfalle siehe MW 36-22.

**MW41-1**

page	sheet	date
1	1	1951.04.04
2	1	1954.03.03
3	2	1951.04.04
4	2	1954.03.03
5	3	1951.04.04
6	3	1954.03.03
7	3	1957.12.12
8	4	1951.04.04
9	4	1954.03.03
10	4	1957.12.12
11	5	1951.04.04
12	5	1954.03.03
13	6	1951.04.04
14	6	1954.03.03
15	7	1951.04.04
16	FP	2000.01.16