

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
 IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
 Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques appropriés, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.

Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweißung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
 Gamme de fréquence
 Frequenzbereich

25 - 60 c/s

Mounting position: vertical, anode connection up
 Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut
 Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

Cooling. Refroidissement. Kühlung

Typical characteristics

Caractéristiques types

Kenndaten

p_1 ($q = 4$ l/min) = max. 0,13 kg/cm²

$t_o - t_1$ ($q = 4$ l/min) = max. 4 °C

Limiting values

Caractéristiques limites ¹⁾

Grenzdaten

A. With thermostatic control

Avec réglage thermostatique

Mit thermostatischer Regelung

t_1 = min. 10 °C q = min. 4 l/min ²⁾³⁾

t_1 = max. 40 °C t_o = max. 45 °C

¹⁾²⁾³⁾ See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit

IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique

Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques appropriés, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.

Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweißung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

→ Cooling water thermostat
Thermostat d'eau de refroidissement 55305
Kühlwasserthermostat

→ Overload protecting switch
Interrupteur de sécurité contre la surcharge 55306
Überlastungsschutzschalter

Cooling; Refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
Caractéristiques types
Kenndaten

p_1 ($q = 4$ l/min) = max. 0,13 kg/cm²
 $t_0 - t_1$ ($q = 4$ l/min) = max. 4 °C

Limiting values
Caractéristiques limites ¹⁾
Grenzdaten

A. With thermostatic control
Avec réglage thermostatique
Mit thermostatischer Regelung

t_1 = min. 10 °C q = min. 4 l/min ²⁾³⁾
 t_1 = max. 40 °C t_c = max. 45 °C

¹⁾²⁾³⁾ See page 2; voir page 2; siehe Seite 2

Water cooled IGNITRON with provisions for mounting a thermostatic control unit
 IGNITRON à refroidissement par eau avec possibilité de monter un dispositif à commande thermostatique
 Wassergekühltes IGNITRON mit Anordnung zur Montierung einer thermostatischen Regelvorrichtung

Application: Single and three-phase welding control and similar control applications. Equipped with suitable thermostatic switches it has the advantage of diminishing the cooling-water consumption and of protecting the tube and associated equipment from overloads and overheating

Application: Réglage en soudage monophasé et triphasé et d'autres réglages similaires. Fonctionnant avec des commutateurs thermostatiques propres, il présente l'avantage de diminuer la consommation d'eau de refroidissement et de protéger le tube et les appareils auxiliaires contre les surcharges et le surchauffage.

Anwendung : Regelung von Einphasen- und Dreiphasenschweißung und ähnliches. Ausgerüstet mit geeigneten thermostatischen Schaltern bietet es den Vorteil eines Verminderten Kühlwasserbedarfs und erhöhten Schutzes der Röhre und der dazugehörigen Ausrüstung gegen Überlastung und Überhitzung

Frequency range
 Gamme de fréquences 25 - 60 c/s
 Frequenzbereich

Net weight		Shipping weight	
Poids net	2000 g	Poids brut	2900 g ←
Nettogewicht		Bruttogewicht	

Water saving thermostat	
Thermostat pour économie d'eau	55305
Thermostat zur Wassereinsparung	

Overload protecting switch	
Interrupteur de sécurité contre la surcharge	55306
Überlastungsschutzschalter	

Cooling; refroidissement; Kühlung

Typical characteristics
 Caractéristiques types
 Kenndaten

p_i ($q = 4$ l/min.) = max. 0,13 kg/cm²
 $t_o - t_i$ ($q = 4$ l/min.) = max. 4 °C

B. Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatische Regelung

q = min. 4 l/min ²⁾
t₁ = min. 10 °C
t₀ = max. 40 °C

Net weight
Poids net 1800 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 2700 g
Bruttogewicht

For curves please refer to type PL 5551
Pour les courbes voir type PL5551
Kennlinien siehe Type PL5551

¹⁾ When the cooling systems of the tubes are connected in series the max. values of t₀ and t₁ hold for the hottest tube

Lorsque les dispositifs de refroidissement des tubes sont reliés en série, les valeurs maxima de t₀ et t₁ sont valable pour le tube à sa température la plus élevée.

Werden die Kühlsysteme der Röhren in Serie geschaltet, so gelten die Maximalwerte t₀ und t₁ für die heisseste Röhre

²⁾ At max. demand
A la demande d'énergie max.
Bei maximalem Energiebedarf

³⁾ Solenoid valve open
Soupape à solénoïde ouverte
Solenoidventil offen

B. Without thermostatic control
Sans réglage thermostatique
Ohne thermostatischer Regelung

q	= min.	4 l/min ²⁾
t ₁	= min.	10 °C
t ₀	= max.	40 °C

Net weight
Poids net 1800 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 2700 g
Bruttogewicht

For further data and curves please refer to type PL 5551
Pour les autres caractéristiques et courbes voir type PL5551
Für weitere Daten und Kennlinien siehe Typ PL 5551

1) When the cooling systems of the tubes are connected in series the max. values of t₀ and t₁ hold for the hottest tube

Lorsque les dispositifs de refroidissement des tubes sont reliés en série, les valeurs maxima de t₀ et t₁ sont valables pour le tube à sa température la plus élevée.

Werden die Kühlsysteme der Röhren in Serie geschaltet, so gelten die Maximalwerte t₀ und t₁ für die heisseste Röhre

2) At max. demand
A la demande d'énergie max.
Bei maximalem Energiebedarf

3) Solenoid valve open
Soupape à solénoïde ouverte
Solenoidventil offen

Cooling (continued)
 Refroidissement (suite)
 Kühlung (Fortsetzung)

Limiting values (with or without thermostatic control;
 absolute limits)
 Caractéristiques limites (sans ou avec réglage thermostatique; limites absolues)
 Grenzdaten (mit oder ohne thermostatische Regelung; absolute Grenzwerte)

A.C. control service
 Service de réglage C.A.
 Wechselstromsteuerung

q	= min.	4 l/min. ¹⁾
t_i	= min.	10 °C ²⁾
	= max.	40 °C ²⁾
t_m (V = 220-250 V _{eff})	= max.	55 °C ³⁾
t_m (V = 380 V _{eff})	= max.	50 °C
t_m (V = 500 V _{eff})	= max.	50 °C
t_m (V = 600 V _{eff})	= max.	45 °C

Intermittent rectifier or three-phase welding service
 Service redresseur intermittent ou soudage triphasé
 Aussetzender Gleichrichter-oder Dreiphasen-schweißbetrieb

q	= min.	4 l/min. ¹⁾
t_i	= min.	10 °C ²⁾
	= max.	35 °C ²⁾
t_m	= max.	45 °C ³⁾

¹⁾ At max. demand and max. I_a ; solenoid valve open.
 À la demande d'énergie max. et à I_a max.; soupape à solénoïde ouverte.
 Bei max. Energiebedarf und max. I_a ; Solenoidventil offen.

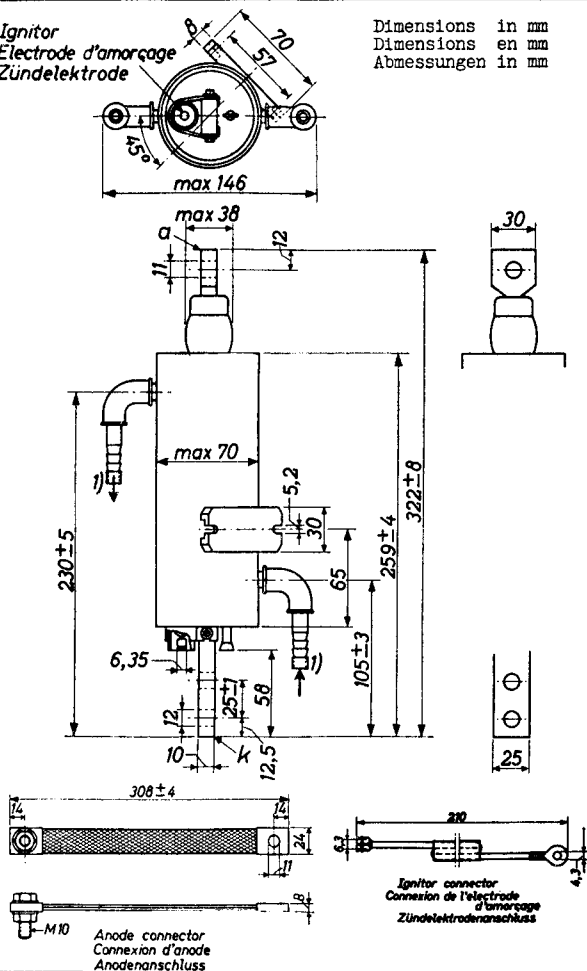
²⁾ When a number of tubes is cooled in series, $t_{i_{min}}$ is measured at the coldest and $t_{i_{max}}$ at the hottest tube.
 Si un nombre de tubes est refroidi en série, $t_{i_{min}}$ est mesuré au tube le plus froid et $t_{i_{max}}$ au tube le plus chaud.

Wenn mehrere Röhren in Reihe gekühlt werden, muss $t_{i_{min}}$ an der kältesten und $t_{i_{max}}$ an der heissesten Röhre gemessen werden.

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

Ignitor
Electrode d'amorçage
Zündelektrode

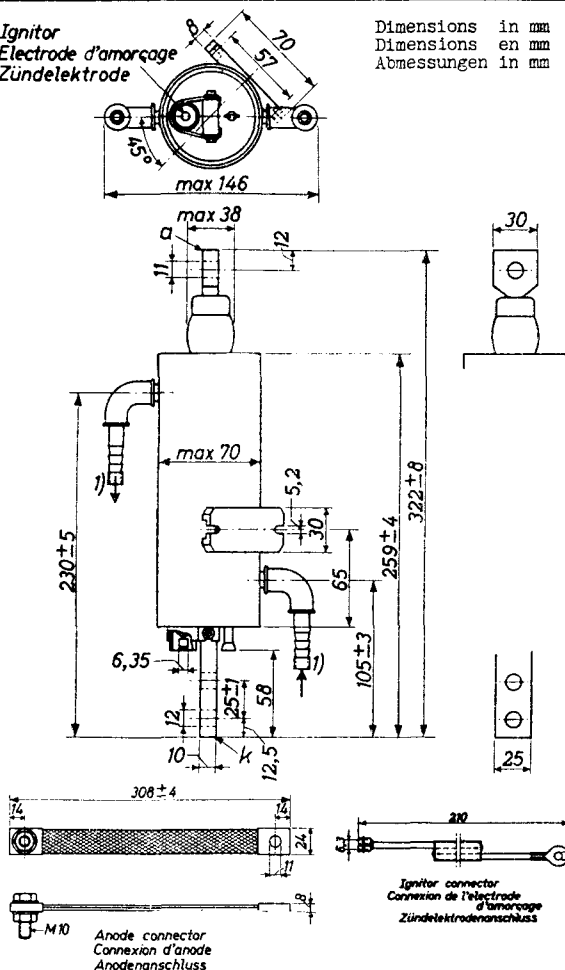
Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



1) 1/8" pipe thread; 1/8" pas à gaz; 1/8" Gasrohrgewinde

Ignitor
Electrode d'amorçage
Zündelektrode

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



Cooling (continued)
Refroidissement (suite)
Kühlung (Fortsetzung)

When the cooling systems of a number of tubes are connected in series, the water saving thermostat should be mounted on the last but one and the overload protecting thermostat on the last tube. In three phase welding service using six tubes it is recommended to cool not more than three tubes in series

Quand les dispositifs de refroidissement de quelques tubes sont reliés en série, il faut monter le thermostat pour le réglage de l'eau de refroidissement sur le tube final à un près et le thermostat de sécurité contre la surcharge sur le tube final. En service de soudure triphasé avec six tubes il est recommandé de ne pas refroidir plus de trois tubes en série

Wenn die Kühlvorrichtungen einiger Röhren in Reihe geschaltet werden, soll der Thermostat zur Wassereinsparung auf die zweitletzte und der Überlastungsschutzthermostat auf die letzte Röhre montiert werden. Bei Dreiphasenschweißbetrieb unter Verwendung von sechs Röhren wird es empfohlen nicht mehr als drei Röhren in Reihe zu kühlen

3) t_m = temperature of thermostat mount
Warning: The thermostat mount is at full line voltage

t_m = température de la plaque de montage du thermostat
Avis : La plaque de montage du thermostat est à la tension du secteur.

t_m = Temperatur der Montageplatte des Thermostats
Warnung: Die Montageplatte des Thermostats befindet sich auf Netzspannung.

Limiting values (ABSOLUTE VALUES)
 Caractéristiques limites (VALEURS ABSOLUES)
 Grenzdaten (ABSOLUTWERTE)

A.C. control; Réglage C.A.; Wechselstromregelung

Two tubes in inverse parallel connection
 Deux tubes en montage anti-parallèle
 Zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Voltage range Gamme de tension (V) Spannungsbereich	220		250		600 ⁴⁾	
Demand Demande d'énergie ³⁾ (kVA) Energiebedarf	180	⁵⁾ 530	200	⁵⁾ 600	200	⁵⁾ 600
I _a (max.) ³⁾ (A)	56	30,2	56	30,2	56	30,2
T _{av} (max.) (s)	18	18 ⁶⁾	18 ⁶⁾	18 ⁶⁾	7,5 ⁶⁾	7,5 ⁶⁾
I _{surge} (max.) (T = max. 0,15s) (A)	6720	6720	6720	6720	2800	2800

Rectifying tube (intermittent service)
 Tube redresseur (service intermittent)
 Gleichrichterröhre (aussetzender Betrieb)

V _a fwd _p (V)	V _a inv _p (V)	I _a _p (A)	I _a (max) (A)	T _{av} (max) (s)	$\frac{I_a}{I_p}$ (max) (T _{av} =0,2s)	$\frac{I_{surge}}{I_{a_p}}$ (max)
1200	1200	600 ⁵⁾	5	10	0,166	12,5
		135	22,5			
1500 ⁴⁾	1500 ⁴⁾	480 ⁵⁾	4	10	0,166	12,5
		108	18			

³⁾ For other values of the demand the corresponding max. average anode current per tube I_a may be derived from the curve on page A

Pour autres valeurs de la demande d'énergie le courant moyen correspondant max. de l'anode par tube I_a peut être dérivé de la courbe sur page A

Für andere Werte des Energiebedarfs ist der entsprechende maximale Mittelwert des Anodenstromes pro Röhre I_a von der Kurve auf Seite A abzuleiten

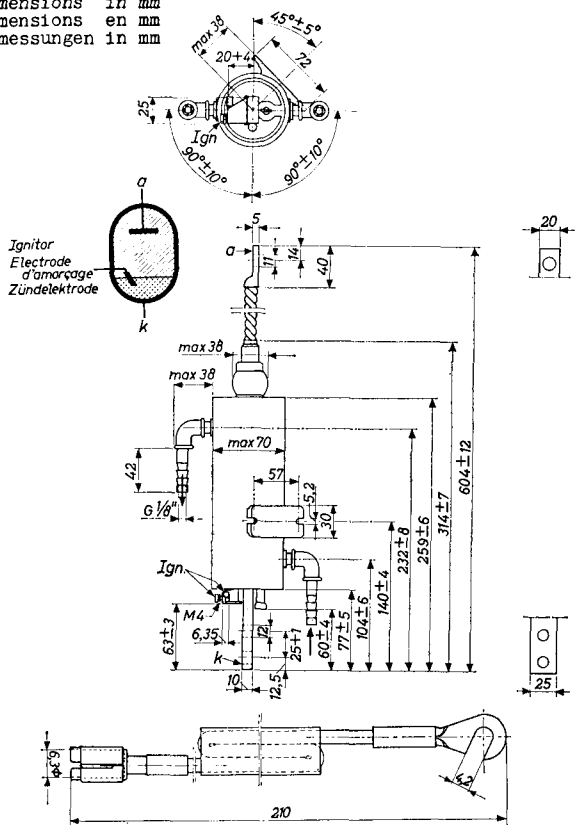
⁴⁾⁵⁾⁶⁾ See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

PL 5551 A**PHILIPS**

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Type No. 55351-01

Ignitor connector. Unfolded length 330 mm

Connexion de l'électrode d'amorçage. Longueur dépliée 330 mm

Zündelektrodenanschluss. Entfaltete Länge 330 mm

Mounting position: vertical, anode connection up

Montage : vertical, la connexion de l'anode en haut

Einbau : senkrecht, Anodenanschluss oben

722 0730

4.

Limiting values (Absolute limits)
Caractéristiques limites (Limites absolues)
Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

Remark: The limiting values are based on full-cycle conduction without phase delay, regardless of whether or not phase control is used

Observation: Les caractéristiques limites s'appliquent à une conduction pendant le cycle complet sans décalage, abstraction faite d'un contrôle de phase éventuel

Bemerkung: Die Grenzwerte beziehen sich auf einen Stromdurchgang ohne Phasendrehung während der ganzen Periode, auch wenn mit Phasenanschnitt gearbeitet wird

Single phase A.C. control; two tubes in inverse parallel connection

Réglage de courant alternatif monophasé; deux tubes en montage anti-parallèle

Einphasen-Wechselstromsteuerung; zwei Röhren in Anti-Parallelschaltung

Mains voltage Tension de secteur (V_{eff}) Netzspannung	220	250	380	500	600
Max. demand Demande de puissance max. Max. Leistungsbedarf	530	600	600	600	600
I_a max. ²⁾ (A)	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
I_a max. (A)	56	56	56	56	56
Max. demand Demande de puissance max. Max. Leistungsbedarf	180	200	200	200	200
T_{av} max. ⁴⁾ (sec)	18	18	11,8	9,0	7,5
Isurge p max. ($T = \max. 0,15$ sec) (A)	6720	6720	4400	3360	2800

¹⁾ See also page A; voir aussi page A; siehe auch Seite A

²⁾ Max. average current of each tube at max. demand
Courant moyen max. par tube à la demande max.
Max. mittlerer Strom jeder Röhre bei dem max. Bedarf

³⁾ Max. demand at max. average current
Demande de puissance max. au courant moyen max.
Max. Leistungsbedarf bei dem max. mittleren Strom

⁴⁾ For mains voltages between 250 V and 600 V, T_{av} is inversely proportional to the voltage
Pour les tensions de secteur entre 250 V et 600 V, T_{av} est inversement proportionnel à la tension
Für Netzspannungen zwischen 250 V und 600 V ist T_{av} umgekehrt proportional zu der Spannung

Limiting values (Absolute limits; continued)
 Caractéristiques limites (Limites absolues; suite)
 Grenzdaten (Absolute Grenzwerte; Fortsetzung)

See remark page 5
 Voir l'observation page 5
 Siehe Bemerkung Seite 5

Intermittent rectifier service or Frequency changer
resistance welding service

Service redresseur intermittent ou Service soudeur à
résistance avec conversion de fréquence

Aussetzender Gleichrichterbetrieb oder Widerstandsschweis-
betrieb mit Frequenzumformung

$f = 50-60 \text{ c/s}$

$V_a \text{ fwd p}$	(V)	1200	1500
$V_a \text{ inv p}$	(V)	1200	1500
$I_{ap} \text{ max.}$	(A)	600	480
$I_a \text{ max.}$	¹⁾ (A)	5	4
$I_a \text{ max.}$	(A)	22,5	18
$I_{ap} \text{ max.}$	²⁾ (A)	135	108
$T_{av} \text{ max.}$	(sec)	10	10
$\frac{I_a}{I_{ap}} \text{ (max.)}$	$(T_{av} = \text{max. } 0,2 \text{ sec})$		0,166
$\frac{I_{surge p}}{I_{ap}} \text{ (max.)}$	$T(I_{surge}) = \text{max. } 0,15 \text{ sec}$		12,5

¹⁾ Max. average current at max. peak current
 Courant moyen max. au courant de crête max.
 Max. mittlerer Strom beim max. Spitzenwert des Stromes

²⁾ Max. peak current at max. average current
 Courant de crête max. au courant moyen max.
 Max. Spitzenwert des Stromes bei dem max. mittleren Strom

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V _{fwd p}	= max. V _{a fwd p}	←
V _{inv p}	= max. 5 V	
I _p	= max. 100 A	
I _{eff}	= max. 10 A	
I(T _{av} = max. 5 s)	= max. 1 A	

A. Anode excitation

Excitation par la tension anodique

Anodenzündung

Ignitor characteristics

Caractéristiques de l'électrode d'amorçage

Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage

Tension d'amorçage = max. 200 V

Zündspannung

Firing current

Courant d'amorçage = 6-8 A ←

Zündstrom = max. 12 A

Ignition time at the above voltage or current

Temps d'amorçage à la tension ou au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec

Zündzeit bei der obenerwähnten

Spannung oder Strom

Ignition circuit requirements

Exigences au circuit d'amorçage

Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire

Tension de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 200 V

Zur Zündung erforderliche Spitzen-
spannung

Peak current required to fire

Courant de crête nécessaire pour l'amorçage = min. 12 A ←

Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom.

The rate of rise of the ignitor current must be sufficient to reach the required ignition time (e.g. for an ignition time of max. 100 µsec, di/dt = min. 0.12 A/µsec) ←

Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e. pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., di/dt = 0,12 A/µsec au moins)

Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max. 100 µS z.B. muss di/dt = min. 0,12 A/µS sein)

Ignitor; Electrode d'amorçage; Zündelektrode

Limiting values (Absolute limits)

Caractéristiques limites (Limites absolues)

Grenzdaten (Absolute Grenzwerte)

V _{fwd p}	= max. V _{a fwd p}
V _{inv p}	= max. 5 V
I _p	= max. 100 A
I _{eff}	= max. 10 A
I(T _{av} = max. 5 s)	= max. 1 A

A. Anode excitation

Excitation par la tension anodique

Anodenzündung

Ignitor characteristics

Caractéristiques de l'électrode d'amorçage

Kenndaten der Zündelektrode

Firing voltage	
Tension d'amorçage	= max. 200 V
Zündspannung	

Firing current	= 6-8 A
Courant d'amorçage	= max. 12 A
Zündstrom	

 Ignition time at the above volt-
age or current

 Temps d'amorçage à la tension ou
au courant sus-mentionnés = max. 100 µsec

 Zündzeit bei der obenerwähnten
Spannung oder Strom

Ignition circuit requirements

Exigences au circuit d'amorçage

Bedingungen für die Zündschaltung

Peak voltage required to fire	
Tension de crête nécessaire pour l'amorçage	= min. 200 V
Zur Zündung erforderliche Spitzen- spannung	

Peak current required to fire	
Courant de crête nécessaire pour l'amorçage	= min. 12 A
Zur Zündung erforderlicher Spitzenstrom.	

 The rate of rise of the ignitor current must be sufficient
to reach the required ignition time (e.g. for an ignition
time of max. 100 µsec, $di/dt = \text{min. } 0.12 \text{ A}/\mu\text{sec}$)

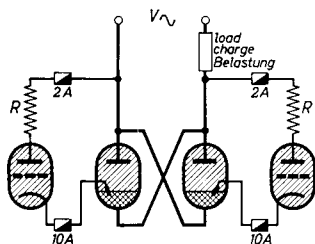
 Le taux d'accroissement du courant de l'électrode d'amorçage
doit suffire à obtenir le temps d'amorçage requis (p.e.
pour un temps d'amorçage de 100 µsec au max., $di/dt =$
0,12 A/µsec au moins)

 Die Zunahme des Zündstromes muss genügen zur Erhaltung der
erforderlichen Zündzeit (für eine Zündzeit von max.
100 µSek z.B. muss $di/dt = \text{min. } 0,12 \text{ A}/\mu\text{Sek}$ sein)

Recommended circuit for anode excitation

Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique

Empfohlene Schaltung für Anodenzündung



Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

B. Separate excitation

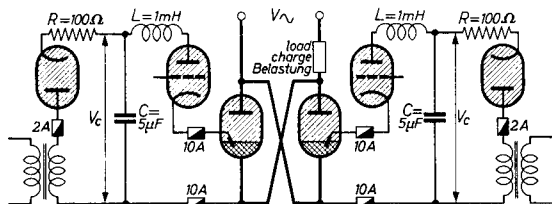
Excitation séparée

Fremdsteuerung

Recommended circuit

Circuit recommandé

Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of series inductance (1 mH)

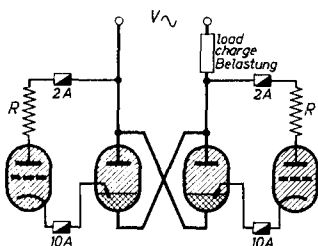
Résistance ohmique de l'inductance en série (1 mH) = max. 2 Ω

Ohmscher Widerstand der Serienselbstinduktion (1 mH)

V_c { Under operating conditions
Dans les conditions de fonctionnement
Unter Betriebsverhältnisse } = 650 $\pm$ 50 V

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis } = 40 - 50 A

Recommended circuit for anode excitation
Circuit recommandé pour excitation par la tension anodique
Empfohlene Schaltung für Anodenzündung

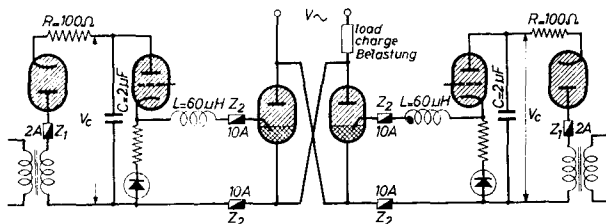


Recommended value of R
Valeur recommandée de R
Empfohlener Wert von R

Mains voltage Tension de secteur Netzspannung	R
220 Veff	2 Ω
250 Veff	2 Ω
380 Veff	4 Ω
500 Veff	5 Ω
600 Veff	6 Ω

B. Separate excitation
Excitation séparée
Fremdsteuerung

Recommended circuit
Circuit recommandé
Empfohlene Schaltung



Ohmic resistance of 60 μH inductance
Résistance ohmique de l'inductance de 60 μH = max. 2 Ω
Ohmscher Widerstand der Selbstinduktion von 60 μH

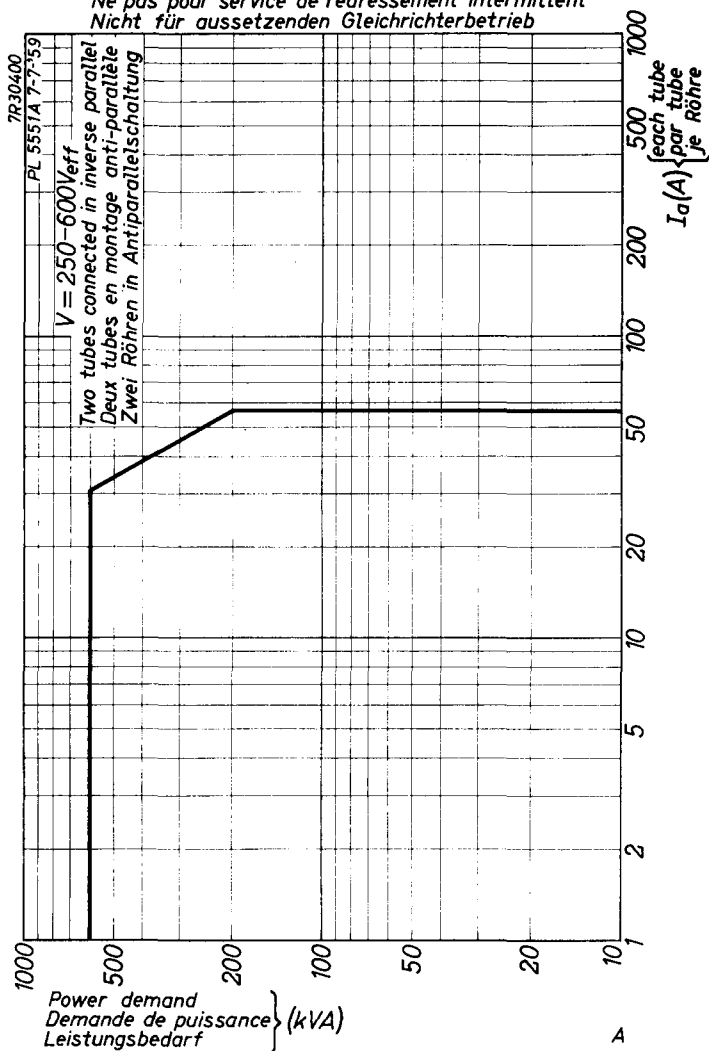
V_c { Under operating conditions
Dans les conditions de fonctionnement } = 650±50 V
Unter Betriebsverhältnisse

Peak value of closed circuit current
Valeur de crête du courant en circuit fermé = 80-100 A
Spitzenwert des Stromes bei geschlossenem Kreis

PHILIPS

PL 5551A

Not for intermittent rectifier service
Ne pas pour service de redressement intermittent
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



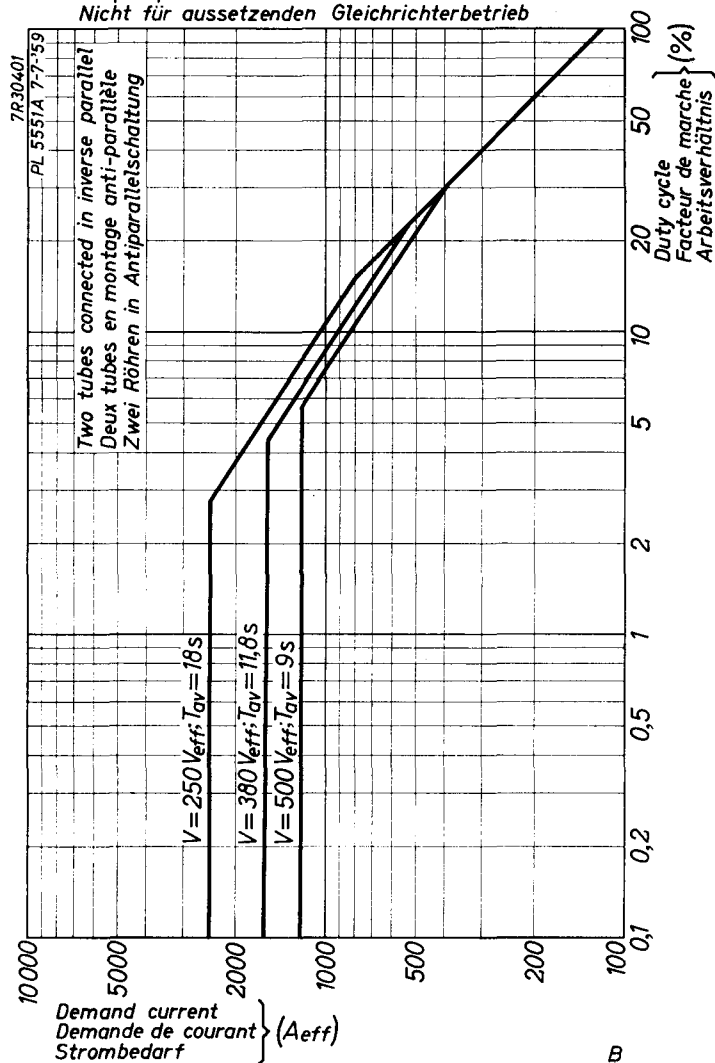
5.5.1959

PL 5551A**PHILIPS**

Not for intermittent rectifier service

Ne pas pour service de redressement intermittent

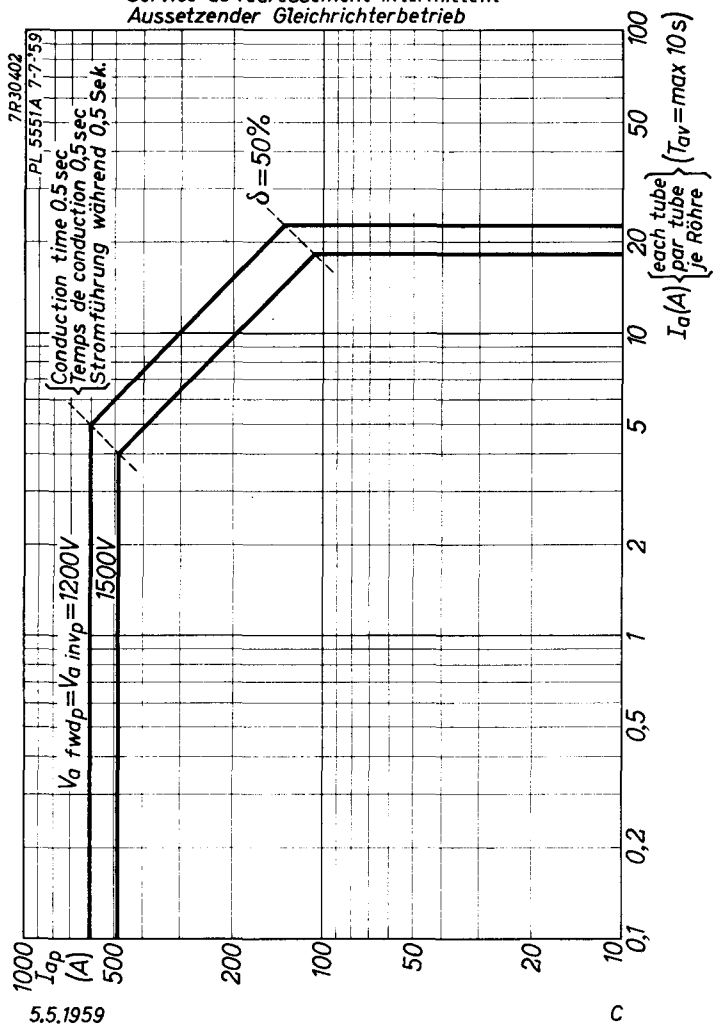
Nicht für aussetzenden Gleichrichterbetrieb



PHILIPS

PL 5551A

Intermittent rectifier service
Service de redressement intermittent
Aussetzender Gleichrichterbetrieb





PL5551A

page	sheet	date
1	1	1955.12.12
2	1	1956.04.04
3	1	1960.06.06
4	2	1955.12.12
5	2	1956.04.04
6	2	1960.06.06
7	3	1955.12.12
8	3	1956.04.04
9	3	1961.06.06
10	4	1955.12.12
11	4	1961.06.06
12	5	1959.05.05
13	6	1959.05.05
14	7	1959.05.05
15	7	1962.10.10
16	8	1959.05.05
17	8	1962.10.10
18	A	1959.05.05
19	B	1959.05.05

20

C

1959.05.05

21, 22

FP

2000.05.28