

PHILIPS

BUIZENCONTROLEAPPARAAT

„Cartomatic“ III



GM 7633

GEBRUIKSAANWIJZING

BESCHRIJVING

Het buizencontroleapparaat „Cartomatic“ III dient voor het controleren van radio- en versterkerbuizen. De volgende controles kunnen aan de buizen worden verricht.

1. Controle op breuk van de gloeidraad.
2. Controle van de aansluitingen van de elektroden en van de metallisering (afscherming) van de buis.
3. Controle op sluiting tussen de elektroden.
4. Controle van de anodestroom en dus van de kwaliteit (steilheid) van de buis.

Sluitingen kunnen, zowel in koude, als in warme toestand van de buis worden vastgesteld. Voor controle in warme toestand worden de benodigde spanningen aan de buis toegevoerd door middel van de bij elk buistype behorende geperforeerde meetkaarten. Er wordt automatisch voor gezorgd, dat de aangelegde spanningen nimmer de toegelane waarden kunnen overschrijden. Het apparaat kan, zowel liggend, als staand worden gebruikt en is geschikt voor voeding uit wisselstroomnetten (40—60 Hz) met een spanning van 110, 125, 145, 200, 220 of 245 V.

Voor het corrigeren van eventueel optredende variaties in de voedingspanning is een groot- en een fijnregelknop aangebracht. Het uit het net opgenomen vermogen bedraagt ca. 7 watt (in onbelaste toestand).

TOEBEHOREN

Medegeleverd worden:

1. een netsnoer voor aansluiting op het wisselstroomnet;
2. een aansluitsnoertje voor gebruik bij buizen met een top- of zij-aansluiting;
3. een metalen pennetje voor het controleren van de metallisering van de buis (wordt gebruikt in combinatie met het aansluitsnoertje voor de topaansluiting);
4. een standaardserie buizenmeetkaarten type GM 7632;
5. een standaardserie verloopbuishouders type GM 7631.

Nieuwe buizenmeetkaarten voor de „Cartomatic“ III (GM 7633) kunnen worden geponst met behulp van een perforator, welke op bestelling wordt geleverd onder typeen. GM 7636, waarbij men tevens het bijbehorende instructieboek ontvangt.

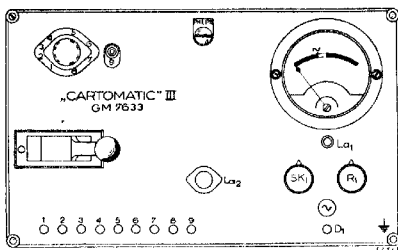
De meetkaarten, voor elk in het instructieboek voorkomend buistype, kunnen verder worden vervaardigd met behulp van het pakket GM 7637. Dit pakket, dat voor aanvullingen ook in gedeelten kan worden geleverd, bevat:

- a. 100 ongeperforeerde buizenmeetkaarten,
- b. 100 etiketten,
- c. 2 boekjes met buisschema's,
- d. 1 rol cellophaan plakband.

INSTALLATIE

Instellen voor de plaatselijke netspanning

Het apparaat is ingesteld voor de netspanning, die overeenkomt met het getal, dat door de ronde opening in de afdekkaplatte op de bodem zichtbaar is. Komt dit getal niet met de plaatselijke netspanning overeen, dan verwijdt men het afdekkaplatte, trekt het dan zichtbaar wordende spanningscarroussel uit en drukt het, na het in de gewenste stand te hebben gedraaid, weer in. Hierna kan het afdekkaplatte weer worden aangebracht.



Netaansluiting

Het meegeleverde netsnoer kan worden aangesloten op de verzonken steekerpennen op de rechter zijwand.

Verwisselen van defecte signaallampjes

Voor het verwisselen van het controlelampje La₁ (type 7181), dat zich onder de meter bevindt, moet deze meter eerst uit het apparaat worden genomen. De fitting wordt vervolgens een kwart slag linksom gedraaid, waarna het lampje kan worden verwisseld. Het neon-signaallampje La₂, type 9312, rechts naast de handgreep, kan eventueel van buiten af worden verwisseld. Dit lampje is voorzien van een bajonettitting.

BEDIENING

Nulpuntinstelling van de meter

Voor dat het apparaat op het net wordt aangesloten, moet de wijzer van de meter nauwkeurig op het nulpunt van de schaal worden ingesteld met behulp van de steischroef op het glas van de meter. Het apparaat wordt vervolgens op het net aangesloten, waarbij het controlelampje La₁ gaat branden.

Inzetten van de te controleren buis

Buizen met P-huls kunnen direct in de buis houder, die zich links op het apparaat bevindt, worden gedrukt. Voor buizen met andere huls moet men gebruik maken van de verloopbuis houder, type GM 7631, die staat aangegeven op het etiket van de bij de buis behorende meetkaart(en).

Indien de buis een topaansluiting heeft, of de gebruikte verloopbuis houder een zij-aansluitkleem, dan moet deze met bus „3“ naast de buis houder worden verbonden met behulp van het meegeleverde aansluitsnoertje.

CONTROLE VAN DE BUIS IN KOUDE TOESTAND

Deze controle, die zonder meetkaart dient te geschieden, moet steeds worden uitgevoerd, voordat de buis in warme toestand is gecontroleerd. De handgreep links op het apparaat moet zich hierbij in de rechter stand bevinden. Het controlelampje La₁, onder de meter, geeft aan of het apparaat onder spanning staat.

Hieronder worden achtereenvolgens de controles, die in de tabel op de achterzijde overzichtelijk staan vermeld, nader toegelicht.

A. Sluiting tussen gloeidraad en een van de andere elektroden

Hiervoor moet men de beide drukknoppen, die overeenkomen met de gloeidraadaansluiting — zie schema van de buis op het etiket van de bijbehorende meetkaart — tegelijk indrukken. Het neonlampje La₂, dat zich rechts boven de drukknoppen bevindt, mag dan niet branden, anders wijst dit op sluiting met een van de andere elektroden. Het lampje gaat branden bij een sluitingsweerstand kleiner dan 3 tot 8 megohm.

B. Onderbreking van de gloeidraad

Dit wordt geconstateerd door vervolgens een van de beide gloeidraadknoppen los te laten. Als de gloeidraad en de gloeidraadaansluitingen in orde zijn, licht het neonlampje La₂ op.

C. Sluiting tusschen de andere elektroden

Hierbij moeten de drukknoppen 1 t.m. 9 achtereenvolgens worden ingedrukt. Bij sluiting licht het neonlampje La₂ op, indien de sluitingsweerstand kleiner is dan ca. 3-8 MΩ. Indien het lampje bijv. oplicht, zowel bij het indrukken van drukknop 4, als bij het indrukken van drukknop 9, dan is er sluiting tusschen de elektroden, die overeenkomen met de aansluitingen 4 en 9 van de buishouder. Kortstondig oplichten wijst echter niet op sluiting; dit kan nl. worden veroorzaakt door emissie van een eventueel nog warme electrode.

De gloeidraadknoppen behoeven nu niet te worden ingedrukt. In dat geval zou het oplichten van het neonlampje La₂ nl. niet op sluiting, doch juist op het intact zijn van de gloeidraad wijzen, zoals reeds onder B is vastgesteld.

D. Verbinding tusschen metallisering en de contactpen van de buisvoet

Voor deze controle moet bij gemetalliseerde buizen de eventueel aanwezige top- of zijnaansluiting tijdelijk worden losgenomen, waarna de metallisering met behulp van het meegelverde metalen pennetje en het snoetje voor de topaansluiting wordt verbonden met bus 9 op het apparaat. Drukt men nu knop 9 in of de knop, die overeenkomt met de metallisering (zie schema op etiket van de meetkaart), dan gaat het neonlampje La₂ branden, indien de verbinding in orde is. Brandt het lampje niet, dan is de verbinding tusschen metallisering en contactpen van de buisvoet onderbroken. Na deze controle moet het snoetje weer met de top- of zijnaansluiting worden verbonden.

CONTROLE VAN DE BUIS IN WARM TOESTAND

Indien de buis bij bovenstaande controles in orde is, bevonden, mag worden overgegaan op controle in warme toestand van de buis. De bijbehorende meetkaart (type GM 7632) wordt nu in de gleuf in de linker zijwand van het apparaat gestoken en de handgreep naar links gezet. Indien bij een buis meer dan één meetkaart behoort, hetgeen is aangegeven in de tweede kolom van het instructieboek, dan moet voor al deze kaarten de controle in warme toestand worden uitgevoerd. Indien de kaart niet met de tekst op het etiket naar boven of niet ver genoeg in de sleuf is geschoven, wordt het apparaat bij het naar links zetten van de handgreep automatisch uitgeschakeld, zodat beschadiging van het apparaat of van de te controleren buis is uitgesloten. Het controlelampje La₂ (onder de meter) gaat dan uit.

E. Anodestroomcontrole

Indien het controlelampje La₂ brandt, moet men even wachten tot de buis haar bedrijfstemperatuur heeft bereikt en de wijzer tot stilstand is gekomen. Slaat de meter echter niet uit, dan wijst dit op een van de volgende fouten:

- de buis heeft geen emissie meer;
- de kathodeleiding is onderbroken;
- de anodeleiding is onderbroken;
- in sommige gevallen kan ook een onderbroken schermroosterleiding de oorzaak zijn.

De buis moet in deze gevallen worden afgekeurd.

F. Sluiting tusschen anode en een van de andere elektroden

Indien de meter wel uitslaat, moet allereerst de anode van het te onderzoeken buisgedeelte op sluiting worden onderzocht. Men drukt hiertoe de knop in, die met deze electrode correspondeert; deze is aangegeven op het etiket van de bijbehorende meetkaart achter „Electrode“. De eventueel tusschen haakjes geplaatste gestalten verwijzen naar de anoden van andere buisgedeelten, waarvoor afzonderlijke meetkaarten aanwezig zijn. Indien de anode sluiting maakt met een van de andere elektroden, zal het neonlampje La₂ oplichten. In dat geval mag niet verder worden gecontroleerd, daar dit beschadiging van het meetinstrument tengevolge kan hebben.

G. Sluiting of onderbreking bij de andere elektroden

Is onder F geen sluiting geconstateerd, dan worden achtereenvolgens de knoppen behorende bij de overige elektroden ingedrukt. Bij sluiting zal weer het neonlampje La₂ oplichten. Wanneer geen sluiting aanwezig is, zal de wijzer van de meter steeds op nul terugvallen, soms echter eerst na enkele seconden. Gebeurt dit niet, dan is de verbinding tusschen de desbetreffende electrode en de buisvoet onderbroken en moet de buis worden afgekeurd.

Er wordt nog op gewezen, dat het bij buizen met een indirect verhitte kathode onmogelijk is in warme toestand een eventuele sluiting tusschen een electrode en de gloeidraad te localiseren door het neerdrukken van de knop behorende bij deze electrode. Wel kan worden vastgesteld, dat er sluiting bestaat tusschen de gloeidraad en één van de andere elektroden, door een van de beide gloeidraadknoppen in te drukken, doch men kan hiermede niet constateren, welke electrode dit is. Gaat het neonlampje La₂ branden, dan wijst dit in ieder geval op sluiting (sluitingsweerstand kleiner dan circa 3 tot 8 MΩ). In de meeste gevallen zal dan de kathode sluiting maken met de gloeidraad. Om dit met zekerheid vast te stellen, moet men behalve de beide gloeidraadknoppen ook de knop, behorende bij de kathode indrukken. Bij sluiting gaat dan La₂ uit.

H. Kwaliteitscontrole

Nadat de controle op sluiting en onderbreking in warme toestand voor een bepaald buisgedeelte is verricht, kan in aansluiting hierop de kwaliteit voor dit buisgedeelte worden gecontroleerd. Eerst moet men echter de verende drukknop D₁ (onder de meter) indrukken en daarna de wijzer van de meter dan wel nauwkeurig op de eindstreep van het rode vak (gemarkeerd ~) komt te staan. Het is nl. mogelijk, dat de meetspanning door netspanningsvariaties of door stroomafname van de buis iets is veranderd. Bijstellen kan geschieden met de grofregelknop SK₁ en daarna met de fijnregelknop R₁ en dus niet met de stelschroef op het glas van de meter, welke dient voor nulpuntcorrectie. Komt de wijzer na deze instelling en na het loslaten van knop D₁ in het rode vak, dan is de kwaliteit van de buis onvoldoende. Komt de wijzer in het blauwe vak, dan is de buis voor het buisgedeelte, waarop de gebruikte meetkaart betrekking heeft, van voldoende kwaliteit. Blijft de wijzer in het witte vak staan, dan is de kwaliteit twijfelachtig. Het is evenwel niet noodzakelijk de buis af te keuren. Na deze controle wordt de handgreep in de rechter stand gezet en de kaart verwisseld voor een eventueel volgende bij deze buis behorende kaart. Voor de desbetreffende buisgedeelten voert men nu op overeenkomstige wijze de controles E t.m. H uit.

Komt de wijzer bij de kwaliteitscontrole bij alle kaarten in het blauwe vak, dan is de buiskwaliteit goed. Komt de wijzer echter bij een van de controles in het rode vak, dan moet de gehele buis worden afgekeurd. Dit behoelt nog niet, indien de wijzer bij een of meer kaarten in het witte vak komt.

Controle	Handeling	Brand- controle- lampje L ₁ ?	Brand- neon- lampje L ₂ ?	Staat de meter uit, of blijft deze uitslaan?	Conclusie
Controle in koude toestand (zonder kaart)	Handgreep naar rechts	a. neen b. ja			a. Het apparaat heeft geen spanning b. Controle A uitvoeren
A. Sluiting tussen gloeidraad en een van de andere elektroden	Beide gloeidraadknoppen indrukken	a. ja b. neen	a. ja b. neen		a. Afkeuren (sluiting) b. Controle B uitvoeren
B. Onderbreking van de gloeidraad	Een van de gloeidraadknoppen loslaten		b. ja		a. Afkeuren (onderbreking) b. Gloeidraad in orde, controle C uitvoeren
C. Sluiting tussen de andere elektroden	Achtereenvolgens de andere knoppen indrukken	a. ja b. neen	a. ja b. neen		a. Afkeuren (sluiting) b. Controle D uitvoeren of overgaan op controle in warme toestand
D. Verbinding tussen metalisering en contactpen van buisvoet	Metallisering verbinden met bus 9 en één van de beide overeenkomstige knoppen indrukken	a. neen b. ja	a. neen b. ja		a. Onderbreking b. Overgaan op controle in warme toestand
Controle in warme toestand (met kaart)	Kaart inschuiven (tekstplaatje boven) en handgreep naar links	a. neen b. ja ¹⁾		c. neen d. ja	a. Geen spanning, controleren of kaart goed is ingestoken bc. Afkeuren (geen emissie, onderbroken anode- of kathode-leiding) bd. Controle F uitvoeren
E. Anodestroomcontrole (Alleen indien A, B en C in orde zijn)					
F. Sluiting tussen anode en een van de andere elektroden	Anodeknop indrukken	a. ja b. neen	a. ja b. neen		a. Afkeuren (sluiting), niet verder controleren! b. Controle G uitvoeren
G. Sluiting of onderbreking bij de andere elektroden	Achtereenvolgens de overige knoppen indrukken	a. ja ²⁾ b. neen	a. ja ²⁾ b. neen	c. ja ³⁾ d. neen	a. Afkeuren (sluiting) bc. Afkeuren (onderbreking) bd. Overgaan op kwaliteitscontrole voor dit gedeelte van de buis (H)
H. Kwaliteitscontrole	Knop D; indrukken en wijzer met SK ₁ (grof) en R ₁ (fijn) op eindstreep rode schaal instellen; daarna knop D ₁ loslaten			a. in het rode vak b. in het witte vak c. in het blauwe vak	a. Afkeuren, kwaliteit onvolgende b. Kwaliteit twijfelachtig. Met evenveel volgende kaart controles E t.m. H uitvoeren c. Kwaliteit goed. Met evenveel volgende kaart controles E t.m. H uitvoeren

¹⁾ Even wachten tot de buis haar bedrijfstemperatuur heeft bereikt.

²⁾ Bij de gloeidraadknoppen is in dit geval de meting 1^o rde.

³⁾ Bij de gloeidraadknoppen verlopen echter enkele seconden voor de meter terugloopt.