

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



SPECIAAL VOOR ERKENDE RADIO SERVICE-HANDELAREN

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

• GEGEVENS ZONDER OCTROOIGARANTIE •

UITGAVE: PHILIPS NEDERLAND N.V.

AUTORADIO-ONTSTORING

Zoals algemeen bekend mag worden verondersteld, geven verschillende onderdelen welke tot de elektrische installatie van een auto behoren, aanleiding tot het optreden van storingen bij radio- en televisie-ontvangst. Ook ontstaan op verschillende plaatsen in de wagen statische ladingen welke eveneens storingen veroorzaken. Een gedeelte van deze storingen hebben een dusdanige intensiteit, dat wanneer deze niet worden onderdrukt, alle binnen een bepaalde straal om de wagen aanwezige radio- en televisie-ontvangers hiervan hinder ondervinden. Nu zijn de omstandigheden waaronder deze ontvangers werken nog gunstig, daar over een sterk signaal kan worden beschikt, doordat de antenne hoog is opgesteld en het stoorniveau in verhouding laag is, door de betrekkelijk grote afstand tot de storingsbron. Bij een autoradio ligt de zaak echter geheel anders, het storende signaal is zeer sterk daar de ontvanger zich vlak bij de storingsbron bevindt en het ontvangen signaal is klein doordat de antenne laag is opgesteld. Hoe groter de afstand tot de gewenste zender is, des te zwakker zal het opgevangen signaal zijn.

De verhouding tussen het gewenste signaal en het storende signaal wordt dus ongunstiger naarmate de afstand tot de zender toeneemt.

Daar de sterkte van het antennesignaal een factor is, waar onder deze omstandigheden weinig aan valt te veranderen, is het dus van belang door gebruik te maken van de juiste ontstoringsmiddelen, het storende signaal zover mogelijk te onderdrukken, teneinde een zo gunstig mogelijke signaal-storingsverhouding te verkrijgen.

Bij autoradio's, uitgerust met een bereik voor ontvangst van stations in de KG en/of FM-band, zijn echter de eisen welke aan de ontstoring moeten worden gesteld aanmerkelijk zwaarder dan bij de tot nu toe gangbare typen. De autostoringen zijn nl. vooral in het gebied van de hoge frequenties zeer sterk, speciaal bij FM is alleen dan storingvrije ontvangst mogelijk wanneer het storende signaal enkele malen zwakker is dan het gewenste signaal.

Met de nieuwe Philips ontstoringsmaterialen is een

grondige onderdrukking van de storingen ook op de KG en FM-band mogelijk, daar deze direct aan de bron plaats vindt en zodoende uitstraling van het storende signaal wordt verhinderd.

Nu zijn door verschillende autofabrieken reeds bepaalde ontstoringsmaatregelen genomen, niet zozeer met de bedoeling om de inbouw van een autoradio te vereenvoudigen, doch om televisie- en FM-storingen te voorkomen. Dit laatste is nl. in verschillende landen reeds verplicht.

De eisen welke aan deze ontstoring worden gesteld, zijn echter aanmerkelijk minder dan voor FM- of KG-autoradio, zoals reeds in het begin van dit artikel werd vermeld.

Het zal dan ook veelal noodzakelijk zijn de reeds aanwezige ontstoringsmaatregelen weer ongedaan te maken, daar deze meestal onvoldoende zijn.

Probeer echter, alvorens wijzigingen aan te brengen, in hoeverre de bestaande ontstoringsmiddelen voldoen.

De door de autofabrikant getroffen maatregelen bestaan meestal uit het aanbrengen van weerstandsbougies of weerstandsbougiekabels, dan wel suppressors op de bougies en in de verdeler.

Bevat de verdeler een weerstandskoolborstel dan moet in de centrale verdeler geen suppressorweerstand worden aangebracht.

Blijkt de bereikte ontstoring, ingeval weerstandsbougiekabels of weerstandsbougies zijn gebruikt, onvoldoende, dan worden de bougie-ontstoringsfilters type AF 7737 aangebracht en respectievelijk de weerstandskabels en -bougies door normale vervangen.

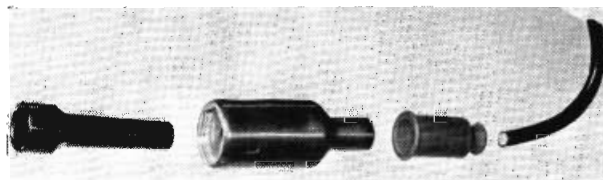


Fig. 1

Dit, teneinde te voorkomen, dat de totale weerstand in het circuit te hoog wordt, waardoor de intensiteit van de vonk en hiermee het motorvermogen zou afnemen. Fig. 1 toont de verschillende onderdelen waaruit het bougie-ontstoringfilter bestaat.

Geheel links is de suppressorweerstand te zien, vervolgens een metalen bus welke over de suppressorweerstand en de bougie wordt geplaatst.

De metalen bus wordt d.m.v. een bajonetsluiting op de wartel van de bougie bevestigd en is hier dus tevens geaard.

Doordat de suppressorweerstand zich binnen de metalen afschermbus bevindt, ontstaan verdeelde capaciteiten tussen deze en de afschermbus.

Op deze wijze is een zeer effectief werkend hoogfrequent filter verkregen, dat een buitengewoon goede ontstoring geeft, welke zelfs toeneemt naarmate de frequentie hoger wordt, wat van groot belang is voor een storingvrije KG- en FM-ontvangst.

Behalve de bougies bevat de elektrische installatie van een auto nog een zeer hinderlijke storingsbron en wel de stroomverdeler.

De rotor van een stroomverdeler staat nl. niet in geleidende verbinding met de segmenten, zodat de stroom een luchtspleet moet overbruggen evenals bij de bougies het geval is.

Sterke storingen kunnen hierdoor op FM en soms ook op KG ontstaan.



Fig. 2

In fig. 2 is een verdelerkap afgebeeld, waarvan zowel de ingang als de uitgangen van verdeler suppressors zijn voorzien.

Er naast wordt nog eens een suppressor (type AF 7733) in zijn geheel getoond. Door het aanbrengen van deze suppressors, welke evenals de bougie-suppressorweer-

stand een waarde van 5000 Ohm hebben, worden de storingen welke in de stroomverdeler ontstaan, onderdrukt.

Ook hier vindt weer evenals bij de bougies, de storingsonderdrukking direct aan de bron plaats.

De totale weerstand die van de bobine gerekend tot de bougiepunten in het circuit aanwezig is, bedraagt dus slechts 15000 Ohm, daar deze is samengesteld uit de weerstand van de suppressors aan de in- en uitgang van de verdeler (elk 5000 Ohm) en de weerstand van de bougiesuppressor welke eveneens 5000 Ohm is.

Dat dit zeer laag is blijkt wel daar uit dat o.a. de Lucas verdeler tegenwoordig is voorzien van een weerstandskoolborstel van 12500 Ohm en hierbij uiteraard nog rekening is gehouden met het toepassen van ontstoringmiddelen. Zoals reeds eerder gezegd is het bij verdelers, zoals die van Lucas, door aanwezigheid van de weerstandskoolborstel niet nodig aan de ingang een suppressor aan te brengen.



Fig. 3

Daar bij de Lucas verdelers en bij verdelers met zij-uitgangen geen gebruik van de verdelerstekers zoals in fig. 2 afgebeeld, gebruik kan worden gemaakt, is voor deze een rechte suppressor type AF 7732 verkrijgbaar (fig. 3).

Tot de Philips ontstoringmiddelen behoren ook een tweetal nieuwe condensatoren van 2 μ F en 0,5 μ F welke als doorvoercondensator zijn uitgevoerd.

In fig. 4 is een 2 μ F exemplaar afgebeeld; behalve de iets kleinere afmetingen is de condensator van 0,5 μ F hieraan gelijk.

De voordelen van dit type condensatoren zijn, speciaal bij het gebruik als ontstoringcondensator, zeer groot. De voedingsstroom wordt aan de storingsbron toegevoerd via de middenpen van de condensator.

Omgekeerd kunnen de storingen de voedingskabel niet anders bereiken dan via de condensator, welke voor deze storingen een zeer lage impedantie naar massa vormt, zodat een afdoende ontstoring wordt verkregen. Deze condensatoren zijn op alle mogelijke plaatsen in de wagen voor ontstoring te gebruiken: op de bobine, de dynamo, de spanningsregelaar, bij de accessoires enz. Het is echter noodzakelijk teneinde de ontstoring niet weer gedeeltelijk te niet te doen, de volgende regels in acht te nemen:

1. Houd de draad tussen de bovenzijde van de condensator (rechts in fig. 4) en de storingsbron, welke laatste met elkaar worden verbonden, zo kort mogelijk.
2. Let er op, dat de oorspronkelijke voedingsleiding, welke thans met de onderzijde van de condensator (schroefdraadzijde) wordt verbonden, zover mogelijk van de in punt 1 genoemde aansluiting en wat daaraan is bevestigd blijft verwijderd, dit teneinde inductie van stoorspanningen te voorkomen.
3. Schuif de bevestigingsbeugel zo ver mogelijk omlaag en aard deze zo dicht mogelijk bij de storingsbron. Vanzelfsprekend dient de lak ter plaatse te worden verwijderd, om een goede aarding te verkrijgen.



Fig. 4

4. Bevestig de condensator **altijd** op hetzelfde metalen deel waar de storingsbron op is bevestigd. Door de beugel om te keren, is het mogelijk het aardpunt van de condensator al naar omstandigheden zo dicht mogelijk bij de storingsbron te leggen. De bevestigingsmoer wordt alleen dan gebruikt wanneer de condensator in een schot moet worden gemonteerd (fig. 5) b.v. het brandschot. Wordt de condensator, zoals meestal het geval is, met de beugel vastgezet, dan verdient het aanbeveling de bevestigingsmoer te verwijderen, teneinde te voorkomen

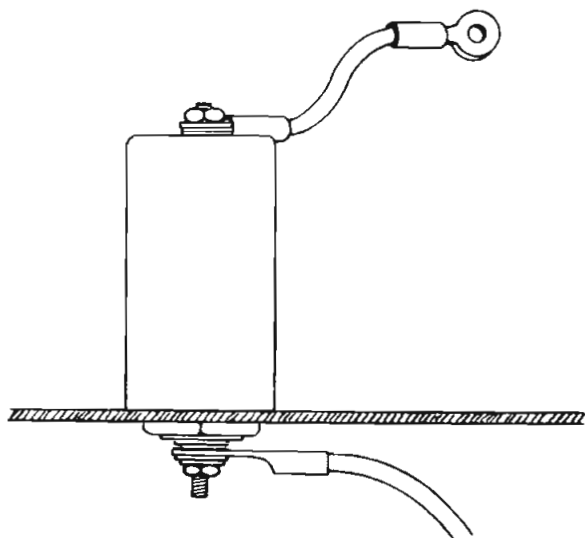


Fig. 5

dat deze op den duur door lostrillen, sluiting tussen de centrale pen van de condensator en massa zou veroorzaken.

Een storing, welke speciaal op KG en FM zeer hinderlijk is, wordt uitgestraald door de leiding tussen de veldwikkeling van de dynamo en de spanningsregelaar, zodat het noodzakelijk is deze te ontstoren.

Daar hier geen condensator voor mag worden gebruikt, meestal is dit ook op de regelaar en de dynamo aangegeven, moet een andere methode worden gevolgd.

Er zijn dan ook twee filters ontwikkeld welke zonder condensator werken, nl. een filter voor ontstoring op KG en een filter met afgeschermd kabel voor FM.

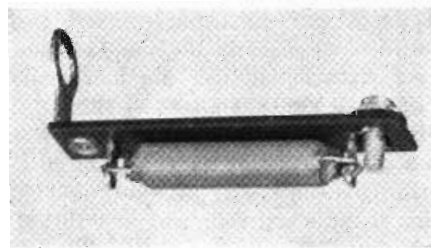


Fig. 6

Het KG-filter type AF 7734 is in fig. 6 afgebeeld en wordt bij de spanningsregelaar in de leiding welke van de veldwikkeling van de dynamo komt opgenomen.

Voor ontstoring op FM wordt genoemde leiding in zijn geheel losgenomen en kan eventueel parallel aan de dynamoleiding worden geschakeld.

In plaats van deze leiding wordt dan in het filter met afgeschermd leiding type AF 7735 (fig. 7) aangebracht. Het filter wordt evenals in het voorgaande geval met de spanningsregelaar verbonden.

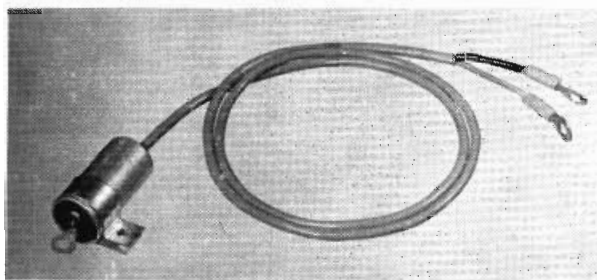


Fig. 7

Daar de beugel van het filter hier, behalve voor bevestiging, tevens als aardpunt is bedoeld, moet ook hier de lak worden verwijderd.

De ader aan het andere einde van de kabel wordt aan het vrijgekomen punt van de dynamoveldwikkeling bevestigd.

De overblijvende kabelschoen, welke met de afscherming van de kabel is verbonden, wordt aan het huis van de dynamo geaard.

De lengte van de kabel is zo gekozen dat deze in alle gevallen voldoende is.

De kabel maakt deel uit van het filter en daar de goede werking hiervan, door inkorten nadelig wordt beïnvloed, dient wanneer de gehele lengte van de kabel niet wordt gebruikt, het resterende deel te worden opgerold en vastgezet.

Hoewel op zichzelf geen storingsbron, blijkt dat speciaal bij KG- en FM-ontvangst de motorkap aanleiding kan geven tot een verhoogd stoorniveau, daar er resonanties in de kap optreden als lengte of breedte overeen komen met b.v. $\frac{1}{4}$ of $\frac{1}{2}$ golflengte waardoor een gedeelte van het storingsspectrum extra wordt versterkt.

Om dit te voorkomen wordt gebruik gemaakt van motorkapveren type AF 7736 die op $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ en $\frac{3}{4}$ van de breedte van de motorkap onder de rubber afdichtingsstrip wordt bevestigd, (fig. 8) en een zeer korte verbinding tussen kap en carrosserie vormen. Ook hier dient de lak op de carrosserie en de motorkap weer plaatselijk te worden verwijderd, teneinde een goed contact te verzekeren.

De in het begin van dit artikel vermelde statische storingen worden veroorzaakt door ontladingen, welke optreden t.g.v. statische ladingen die door wrijving van de banden op de weg ontstaan.

Deze storingen treden niet meer op, wanneer een geleiding wordt aangebracht tussen massa en het punt waar de ladingen ontstaan b.v. voorwiellagers van grafiëtpoeder of grafiëtvet voorzien, achterbrug aarden, enkele brede strepen loodverf of geleidende rubberverf aan de naar binnen gerichte zijde van de banden tussen velg en loopvlak aanbrengen enz.

Behalve een goede ontstoring zijn ook de opstelling van de ontvanger en antenne belangrijk, daar bij een ongunstige keuze de ontstoring zeer bemoeilijkt of zelfs onmogelijk kan worden gemaakt.

Zo is het van belang de voedingsunit van de ontvanger buiten de motorruimte te monteren en vrij te houden van storende accessoires als ruitenwissermotoren e.d.

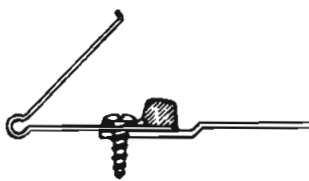
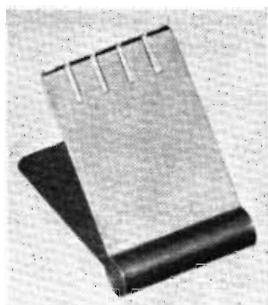


Fig. 8

Teneinde modulatiebrom te voorkomen is het noodzakelijk de voedingsunit aan het brandschot of instrumentenbord te aarden.

Aarding aan een deel van de carrosserie dat elektrisch niet direct met de ontvanger is verbonden, moet sterk worden afgeraden, daar dit aanleiding kan geven tot hevige storingen.

Bevindt de accu zich voor in de wagen, dan kan de voedingskabel van de ontvanger het beste direct met de



Fig. 9

accu worden verbonden, daar de laatste een lage impedantie bezit, zodat er weinig kans is dat storingen via de accukabel het apparaat binnendringen.

Is de accu achter in de wagen aangebracht, dan wordt de gunstige plaats voor de aansluiting experimenteel bepaald, nadat de inbouw en ontstoring zijn uitgevoerd. Wat de montage van de antenne betreft: deze kan het beste worden geplaatst aan die zijde van de wagen, welke zich tegenover de bobine en verdeler bevindt, ook wanneer dit de bougiezijde is, daar het stoorveld van de ontstoorde bougies zwakker is dan van de verdeler. Zeer goede resultaten kunnen worden verkregen door de antenne, inplaats van het spatbord bij een van de hoeken van de voorruit aan te brengen, fig. 9.

De antennekabel loopt dan niet door de motorruimte, waardoor wordt vermeden dat stoorspanningen in de kabel worden geïnduceerd.

Ook ontstaan bij deze opstelling geen moeilijkheden, zoals bij montage op het spatbord wel voorkomt, door het al of niet goed contact maken van het laatste met het chassis.

Wordt de antennekabel, bij het monteren achter het dashboard, zover mogelijk verwijderd gehouden van de bedrading van ampèremeter, ontstekingsslot en storende accessoires en de afscherming van de kabel bij het antennebevestigingspunt geaard, dan vereenvoudigt dit de ontstoring van bovengenoemde onderdelen.

Samengevat zijn de voordelen van de nieuwe Philips ontstoringsmiddelen:

1. Grote ontstorende werking
2. Universeel te gebruiken op alle golfbereiken
3. Het motorvermogen wordt niet beïnvloed.

Volledige gegevens en ontstoringsvoorschriften zijn vermeld in de uitgave „Handleiding voor het ontstoring van automobielen ten behoeve van autoradio” welke op aanvraag is te verkrijgen bij de afdeling Autoradio, Philips Nederland n.v. te Eindhoven.

INHOUDSOPGAVE

„SERVICE-MAANDBLAD”

21e JAARGANG

1 mei 1956 t/m 30 april 1957

Afspeelapparatuur

De platenwisselaar type AG 1003	1
Het vervangen van seleengelijkrichtcellen in de EL 6411-00	5
Te langzaam lopen of onregelmatig lopen van platenspelers	1

Meetapparaten

Aanvulling ponsgegevens	11
Het ombouwen van de beeldgeneratoren GM 2891 en GM 2851 voor drie standaard lijnsystemen . .	7

Philishave

Blok en werkbankje voor Philishave reparaties . .	9
---	---

Radio

Afstemmechanisme voor automatische zenderkeuze. Het — in de B 7 X 63 A	8
Ferroceptor. Het afregelen van radio-apparaten met een uit één staaf bestaande —	12
FM-inbouw unit. Nieuwe —	9
Frequentie modulatie. Het — gedeelte van moderne omroepontvangers I	2
Frequentie modulatie. Het — gedeelte van moderne omroepontvangers II	3
Gedrukte schakelingen. Radio-apparaten met — .	11

Interphone-unit. Het inbouwen van de — AF 7800 in radio-ontvangers met een of twee hoogohmige luidsprekers	9
Motordreun. Het verhelpen van — in de apparaten FX 995 A en FX 997 A	7
Serie balanseindtrap. De — zonder faze omkeerbuis Transistors en germaniumdioden. Het solderen van —	6
Transportschroeven. Het verwijderen van — . .	12
	11

Televisie

Doe niet onnodig een beroep op de Technische Dienst	6
Plastic trimschroevendraaier	6

Diversen

Boekbespreking	5, 7
Elektrische afrastering. Waarom het gebruik van goede isolatoren voor — — noodzakelijk is . . .	5
Erratum	11
Kanteelspanningen. Het gebruik van — bij het beoordelen van versterkers	7
Servicedocumentaties	3, 7, 12
Servicewerkplaats-inrichting. De —	10
Servicewerkplaatsen Technische Dienst, wijzigingen adres, telefoonnummer e.d.	5, 6, 7, 9, 11
V.E.V. 40 jaar	4

SERVICE-MEDEDELINGEN

BX 253 U	Druktoetsen	4
B 2 X 63 U-00	Correctie servicedocumentatie	12
NX 344 V.		
00-12-22	Luidsprekeraansluiting	3
NX 346 V-10	Correctie servicedocumentatie	12
L 3 X 62 AB	Correctie servicedocumentatie	12
LX 452 AB	Correctie servicedocumentatie	4
BX 453 A-19	Algemeen	1
BX 453 A-90	Algemeen	1
BX 454 A-90	Algemeen	1
HX 454 A	Correctie	2
HX 454 A	Uitgangstransformator	1
L 4 X 62 AB.		
01-22-72	Correctie servicedocumentatie	12
FX 551 A-90	Correctie	1
FX 551 A-90	Correctie servicedocumentatie	3
FX 552 A-90	Correctie servicedocumentatie	3
BX 553 A	Correctie	1
BX 553 A	Correctie servicedocumentatie	3
B 5 X 61 A	Wijziging servicedocumentatie	11
NX 564 V	Instabiliteit	4
NX 634 V-06-12	Correctie	2
NX 644 V	Instabiliteit	4
B 645 A	Knop van motoras	3

BX 645 A	Diversen	1
NX 646 V	Instabiliteit	4
FX 651 A-90	Correctie servicedocumentatie	3
FX 652 A-90	Correctie	3
BX 653 A	Correctie	3
NX 744 V	Instabiliteit	4
B 745 A	Knop van motoras	3
B 7 X 63 A	Afregelen van de ontvanger	11
FX 824 A	Gevoeligheid van de KG-band	4
FX 840 A	Gevoeligheid van de KG-band	4
FX 995 A	Correctie	1
FX 995 A	Wijziging	12
FX 997 A	Wijziging	12
BX 998 A	Wijzigingen	12
AG 1004	Wijziging	1
EL 3511	Onderdelen	4
EL 3511	Wijzigingen	2
EL 3530	Onderdelen	4
KL 5500	Volumeregelaar	4
KL 5600	Aanvulling	11
EL 6020	Soldeermoeilijkheden	3
EL 6040	Soldeermoeilijkheden	3
EL 6500	Wijziging	1

N.B. Na het gereed komen van het artikel over autoradio-ontstoring, verschenen in de pers berichten over de op handen zijnde wettelijke verplichting tot motorontstoring i.v.m. storingsvrije radio- en televisie-ontvangst. De in dit artikel genoemde ontstoringmaterialen zijn weliswaar gericht op de ontstoring van autoradio, doch garanderen gezien de hoge eisen die bij autoradio-ontstoring worden gesteld eveneens een storingsvrije radio- en televisie-ontvangst.

40.000 Ω/V

Nieuw



*De perfecte
meter voor
radio-
en elektro-
techniek*

Universeel meter P 817.00

Philips biedt thans een universeel meter met nog gunstiger eigenschappen dan de gerenommeerde P 811 00, welke door dit nieuwe type wordt vervangen.

Door de modernste onderzoekings- en fabricagemethoden en de langdurige ervaring opgedaan bij het construeren van meetapparatuur kan nu een universeel meetinstrument worden geleverd van bijzondere kwaliteit.

PRIJS: fl. 225.- netto

inclusief meetsnoeren

exclusief lederen tas en batterijen

- ★ Hoge gevoeligheid (40.000 ohm/V.)
- ★ Drie schalen: spanning/stroom - decibels - weerstand.
- ★ Goede overlapping van de meetgebieden.
- ★ Eenvoudige aflezing; gelijk- en wisselspanningen en -stromen op één schaal.
- ★ Voor spanningen en stromen lineaire schaal door toepassing van transformator.
- ★ Lage spanningsverliezen (1 V - 0.75 mV).
- ★ Ook staand te gebruiken (meetsysteem met spanbandophanging).
- ★ Meting van lage weerstanden mogelijk.
- ★ Batterijen direct van buiten bereikbaar.
- ★ Elektrisch beveiligd tegen overbelasting.



MEETGEBIEDEN	
Gelijk- en wisselspanningen:	3, 12, 30, 120, 300, 1200 V
Gelijk- en wisselstromen:	120, 600 μ A, 6, 60, 600 mA, 3 A
Extra meetgebied:	60 mV - 30 μ A =
Weerstanden:	18, 1800, 180.000 ohm middenschaal
Almetingen:	18.5 x 13.5 x 8.5 cm

PHILIPS

MEETAPPARATEN VOOR TECHNIEK EN WETENSCHAP