

# PHILIPS

## MEETAPPARATEN

### HOOGFREQUENT MILLIVOLTMETER GM 6016



De GM 6016 is een voltmeter met een zeer groot frequentiegebied, waarin lage spanningen nog kunnen worden gemeten. Wisselspanningen in een frequentiegebied van 1000 Hz tot 30 MHz, van 150  $\mu$ V tot 1000 Volt, dus een spanningsgebied van 1 : 7 miljoen, kunnen worden gemeten. De maximum gevoeligheid komt overeen met een volle uitslag voor 3 milli-Volt. De schaalverdeling is zodanig, dat een spanning van 150  $\mu$ V nog goed is af te lezen.

Gelijkspanningen, waarop de wisselspanning gesuperponeerd is, beïnvloeden de metingen niet. Behalve als voltmeter, kan de GM 6016 ook als breedbandversterker voor een frequentiegebied van 1000 Hz tot 30 MHz worden gebruikt. De versterking is constant (150  $\times$ ) en de uitgangsimpedantie laag (180 Ohm). Bij beide toepassingen is de GM 6016 automatisch beschermd tegen overbelasting.

Tenslotte kan de GM 6016 nog worden gebruikt als een laagfrequent generator, die een constante

wisselspanning van ca. 0,5 Volt bij een frequentie van ca. 5000 Hz, afgeeft. De verzwakker, die in de meetkop is ingebouwd, heeft standen van 10 dB; behalve de eerste stap, die 20 dB is. Er zijn drie schaalverdelingen aanwezig nl. 0—100, 0—316 en een dB schaal. Nul dB komt overeen met het standaard niveau van 0,775 Volt, een dissipatie van 1 mW in 600 Ohm. Het is dus mogelijk spanningsverhoudingen direct in dB af te lezen tot een maximum van 132 dB of willekeurige spanningen in verhouding tot het standaardniveau als referentie en wel van -70 tot +62 dB. Voor een maximale meetspanning van 3 mV volle schaaluitslag kan men ook een paar speciale ingangsklemmen gebruiken, aan de linkervoorzijde van het apparaat. Voor alle gevoeligheden kan de meegeleverde meetkop met capacatieve verzwakker gebruikt worden. Ondanks de ingebouwde verzwakker heeft de meetkop toch zeer kleine afmetingen. Het meetgebied, waarvoor de verzwakker is ingesteld, is af te lezen op een schaalverdeling, die is aangebracht op een uitschuifbare piston van de meetkop.



De juiste plaats wordt aangegeven door een kogelarrêt en kan daarna worden vergrendeld.

Bij het gebruik als breedbandversterker geldt dezelfde frequentiearakteristiek als opgegeven voor het gebruik als voltmeter.

Wortd de GM 6016 als breedbandversterker gebruikt, dan geeft het instrument de aangelegde wisselspanning aan. De uitgangsspanning, die van een paar aansluitbussen aan de rechtervoorzijde kan worden afgenomen, is  $150 \times$  groter.

De GM 6016 bevat een ingebouwde generator, die een constante spanning afgeeft. In de stand „Contr.” van de schakelaar wordt een deel van deze spanning aan de ingang van de versterker gelegd, zodat de ijking kan worden gecontroleerd en eventueel opnieuw worden ingesteld.

## BELANGRIJKE EIGENSCHAPPEN

1. Groot frequentiegebied met een verhouding van 1 op 30 000.
2. Uitgebreid spanningsmeetgebied met een verhouding van 1 op 7 miljoen.
3. Eenvoudige mogelijkheid om de ijking te controleren en eventueel opnieuw in te stellen.
4. Te gebruiken als breedbandversterker.
5. Zeer hoge ingangsdemping en lage ingangscapaciteit.
6. Beschermd tegen overbelasting.
7. Grote afleesschaal met een vrijwel lineaire schaalverdeling.
8. Spiegelflezing.
9. Een laagfrequentspanning van ca. 0,5 V, 5000 Hz is ter beschikking.



Meetkop van de GM 6016.

## TECHNISCHE GEGEVENS

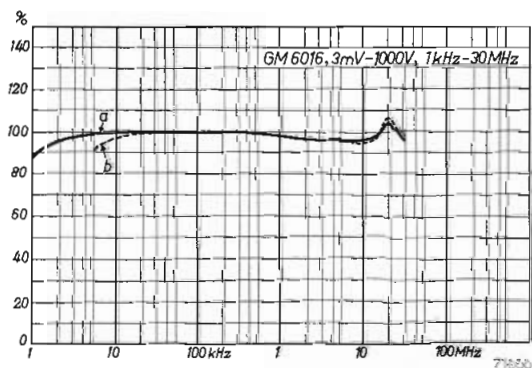
### Meetgebied

0—3 mV op de directe ingangsklemmen.  
0—3—30—100 mV, 0,3—1—3—10—30—100—300 en tot 1000 V volle schaaluitslag.

### Frequentiegebied

1000 Hz—30 MHz.

### Frequentiearakteristiek



De frequentiearakteristiek is in bovenstaande figuur weergegeven voor:

- a. directe ingang, gevoeligheid 3 mV.
  - b. met verzwakker, gevoeligheid 30 mV—1 kV.
- Wortd de GM 6016 als versterker gebruikt, dan gelden dezelfde karakteristieken.

### Ingangsdemping en capaciteit

- a. Ingang direct op de klemmen van het apparaat:
  - 1 MHz: > 0.2 MOhm en < 20 pF
  - 20 MHz: > 4000 Ohm en < 20 pF
  - 30 MHz: > 4000 Ohm en < 20 pF
- b. Ingang via verzwakker, stand 30 mV:
  - 20 MHz: > 60 kOhm en ca. < 8 pF
  - 30 MHz: > 20 kOhm en ca. < 8 pF
- c. Ingang via verzwakker, standen 300 mV en hoger:
  - 1 MHz: > 10 MOhm en < 3 pF
  - 20 MHz:  $\gg$  0.1 MOhm en < 3 pF
  - 30 MHz:  $\gg$  0.1 MOhm en < 3 pF

Wanneer het gevoeligste meetgebied van 3 mV volle schaaluitslag wortd gebruikt en indien wortd gemeten met behulp van de meetkop en kabel, bedraagt de ingangscapaciteit ca. 55 pF.



### Nauwkeurigheid

Bij het verlaten van de fabriek is het instrument zodanig afgeregeld, dat de gemiddelde nauwkeurigheid, afgezien van de frequentie karakteristiek, bij volle schaaluitslag 1 % bedraagt. (nominale netspanning)

De verzwakker, versterker, meter, ijkspanning, enz. worden gezamenlijk in de fabriek geijkt.

De afzonderlijke nauwkeurigheden van de onderdelen zijn als volgt:

### Afwijkingen van de frequentiekarakteristiek

De maximale afwijking van de afgegeven karakteristiek bedraagt:

- 4 % voor de directe ingang,
- 5 % voor de ingang via de verzwakker.

Deze maximale waarden kunnen uiteraard gelden voor de uiteinden van de karakteristiek en niet in het middendeel, waar ze kleiner zijn.

### Verzwakker

Maximale afwijking:

- Stand 3 mV 0 %
- Stand 30 mV < 10 %
- Stand 100 mV < 5 %
- Daarboven < 3 %

### Ijkspanning

Constantheid bij nominale netspanning 1 %.

Variatie bij  $\pm 5$  % netspanningsvariatie 0,5 %.

### Schaalnauwkeurigheid

De afleesfout van de geïndiceerde waarde bedraagt max. 3 % (bij volle uitslag is deze fout zeer gering).

### Netspanningsvariatie

Een netspanningsvariatie van  $\pm 5$  % geeft een maximale afwijking van 5 %.

### Voeding

Geschikt voor wisselspanningsnetten van 110–125–145–200–220–245 V.

40–60 Hz.

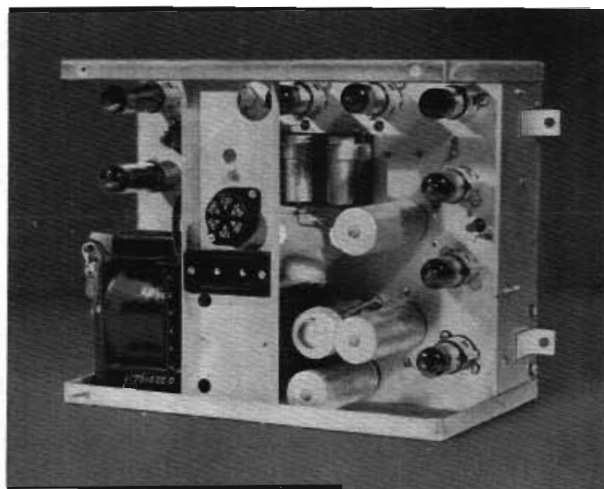
Opgenomen vermogen ca. 60 W.

### Buizen

|           |           |               |
|-----------|-----------|---------------|
| 6 × EF 42 | 1 × EF 41 | 1 × 8073 D/00 |
| 2 × AZ 41 | 1 × 85 A1 |               |

### Afmetingen

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Hoogte  | 28 cm               |
| Breedte | 34 cm               |
| Diepte  | 20 cm (met knoppen) |



Interieur van de GM 6015

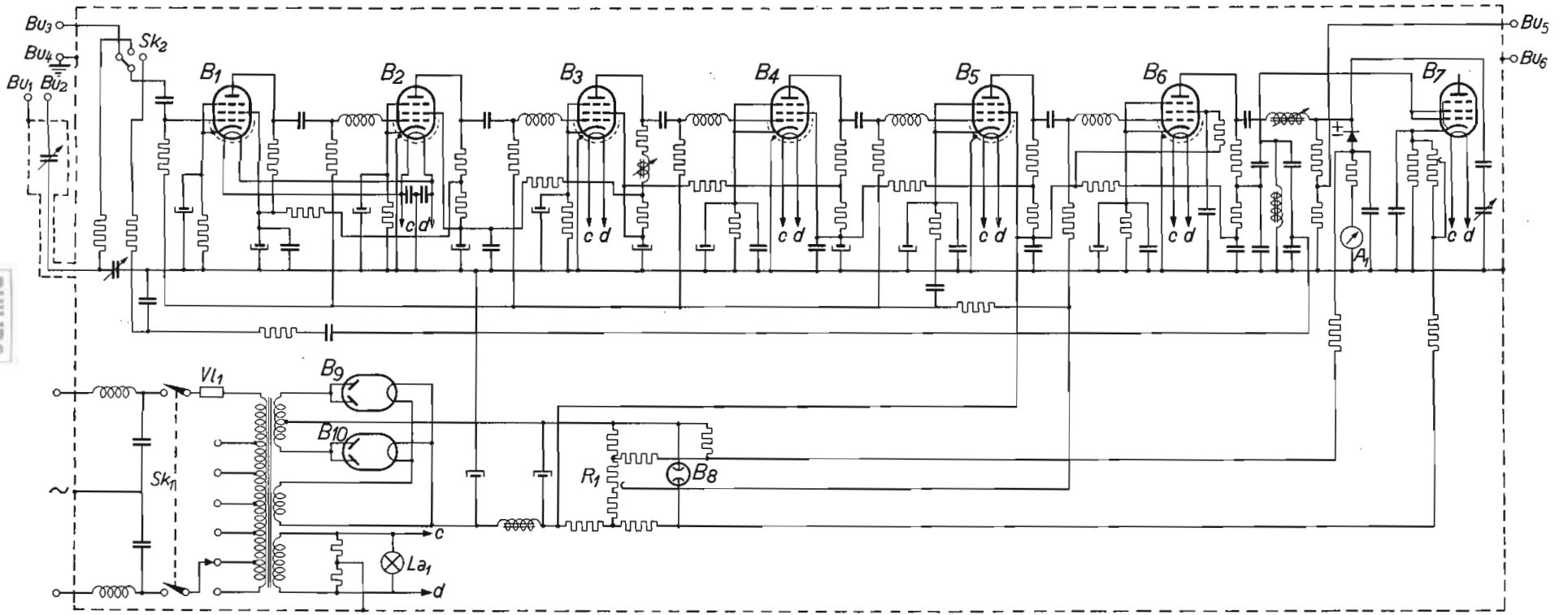
### Gewicht

Ca. 11,5 kg netto

Met verpakking ca. 15,8 kg.

Een gebruiksaanwijzing wordt met ieder apparaat meegeleverd.





65275

Vereenvoudigd prinsipschema van de GM 6016.