

## ZESTAW GŁOŚNIKOWY ZGS-10C

W literaturze fachowej, i nie tylko fachowej, spotyka się ostatnio różne określenia głośnika lub kilku głośników umieszczonych w obudowie: „zespół głośnikowy”, „zestaw głośnikowy”, „kolumna głośnikowa” to najczęściej spotykane nazwy. Obecnie przyjęta została oficjalnie nazwa „zestaw głośnikowy”, która według normy PN-75/T-04751 dotyczącej metod elektrycznych badań głośników i zestawów głośnikowych oznacza: „Głośnik lub zespół głośników umieszczonych w obudowie; zespół dwóch lub więcej głośników może być wyposażony w zwrotnicę elektryczną”.

„Zestaw głośnikowy składany” ZGS-10C stanowi komplet części, z wyjątkiem obudowy, zestawu głoś-

nikowego ZG-10C o mocy 10 W produkowanego w Zakładach Wytwórczych Głośników TONSIL w wersjach 8  $\Omega$  i 15  $\Omega$ .

W wersji 8  $\Omega$  występują następujące elementy umieszczone w styropianowym pojemniku:

Głośnik niskokotony GDN 1670 8 $\Omega$	1 szt.
Głośnik wysokotony GDW 6,5,1,5 8 $\Omega$	1 szt.
Kondensator MPHP-3-160 4 $\mu$ F	1 szt.
Gniazdo głośnikowe GG3-1 lub GG2-1	1 szt.
Wtyczka głośnikowa WG2-1	1 szt.
Przewód Tlx20x0,15 czerwony	700 mm
Przewód Tlx20x0,15 biały	800 mm
Ekran	1 szt.
Pianka poliuretanowa 210x350x3	1 szt.
Pianka poliuretanowa 195x340x25	2 szt.
Pianka poliuretanowa 195x340x15	3 szt.

Nakrętka M4	8 szt.
Wkręt: M3x16	2 szt.
Podkładka 4,3	8 szt.
Podkładka 3,7	2 szt.
Wkręt: do drewna 2x12	2 szt.
Drut cynowo-olowiowy rdzeniowy (lut) 3K-LC69	5 g
Tkanina dekoracyjna 250x110	1 szt.

Głośnik GDN 16/10 jest głośnikiem niskotonowym przeznaczonym do pracy w obudowie zamkniętej. Cechą charakterystyczną tego głośnika jest bardzo duża podatność zawieszenia membrany. Podstawowym warunkiem dobrej pracy tego głośnika jest szczelność obudowy, bowiem membrana pracuje na poduszce powietrznej utworzonej przez wewnętrzną obudowę.

Najważniejsze parametry głośnika GDN 16/10: moc znamionowa 10 W, impedancja znamionowa 8  $\Omega$  lub 15  $\Omega$ , efektywność — 88 dB, częstotliwość rezonansowa bez obudowy — 40 Hz, w obudowie o pojemności 7,5 dm<sup>3</sup> — 70 Hz, górna częstotliwość graniczna — 9 kHz.

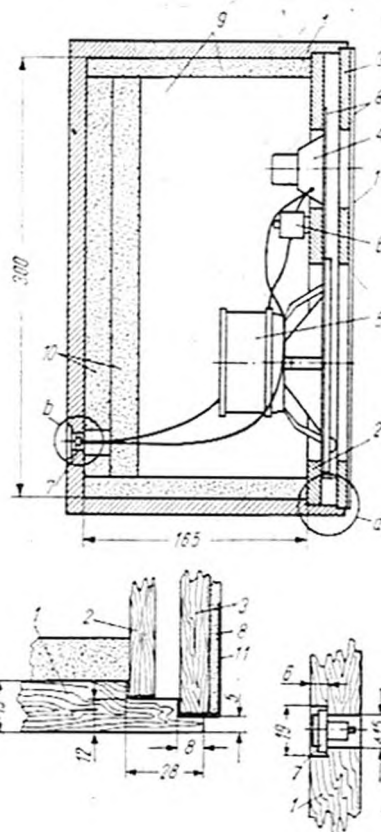
Głośnik GDW 6,5/1,5 jest głośnikiem wysokotonowym przeznaczonym do odtwarzania tonów wysokich, np. w zestawach głośnikowych dwudrożnych lub trójdrożnych.

Najważniejsze parametry: moc znamionowa — 1,5 W, impedancja znamionowa 8  $\Omega$  lub 15  $\Omega$ , efektywność — 91 dB, pasmo przenoszenia — 2÷17 kHz. Głośnik ten dobrze współpracuje z głośnikami niskotonowymi o mocy 15 W w układach, w których częstotliwość podziału wynosi co najmniej 2500 Hz. Może pracować również w układach o większej mocy znamionowej pod warunkiem, że częstotliwość podziału jest odpowiednio większa.

Wyprowadzenie do zasilania zestawu głośnikowego można wykonać dwoma sposobami: stosując gniazdo głośnikowe, tak jak podaje „Instrukcja montażu”, lub dwużyłowy przewód o odpowiedniej długości, np. SMYp 2X0,5 albo 2X0,75 zakończony wtyczką WG2-1. Arkusze pianki poliuretanowej do wytłumienia obudowy mają wymiary odpowiednio większe, umożliwiające dopasowanie ich do wymiarów obudowy. Wykonany ze sklejki ekran służący do umocowania głośników ma już wklejone śruby oraz naklejoną ciekłą piankę poliuretanową, której zadaniem jest uszczelnienie miejsca styku obrzeży głośników z ekranem.

Załączona do kompletu tkanina dekoracyjna jest tkaniną produkowaną specjalnie dla obudów głośnikowych. W przypadku zastosowania innej tkaniny należy przy jej doborze zwrócić uwagę na to, aby była ona akustycznie „przezroczysta”, a więc stosunkowo rzadko tkana, o stosunku powierzchni „oczek” do grubości nitki jak największym. Gęstość tkaniny ma duży wpływ na przenoszenie wielkich częstotliwości.

Wykonanie obudowy można zlecić stolarzowi lub wykonać ją we własnym zakresie, przy czym forma plastyczna i wykończenie mogą być w zasadzie dowolne. Należy jednak pamiętać o spełnieniu następu-



Rys. 1. Przekrój zestawu głośnikowego i schemat ideowy wersji 8  $\Omega$ : 1 — obudowa; 2 — ekran; 3 — ścianka dekoracyjna; 4 — głośnik wysokotonowy GDW 6,5/1,5; 5 — głośnik niskotonowy GDN 16/10; 6 — kondensator rozwidlający MPHP-3-150-4  $\mu$ F; 7 — gniazdo dodatkowego głośnika GDG-1; 8 — pianka poliuretanowa  $\varnothing$  3; 9 — pianka poliuretanowa  $\varnothing$  15; 10 — pianka poliuretanowa  $\varnothing$  25; 11 — tkanina dekoracyjna

jących wymagań mających zasadniczy wpływ na parametry akustyczne zestawu głośnikowego:

— pojemność wewnętrzna obudowy (netto) nie powinna być mniejsza niż 7 dm<sup>3</sup> i nie większa niż 10 dm<sup>3</sup>,

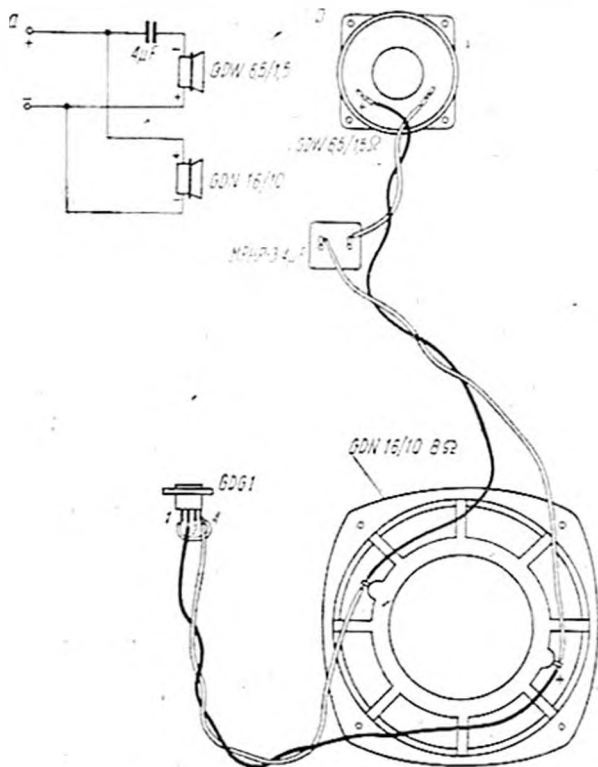
— wymiary ekranu nie mogą być mniejsze niż 250X156 mm,

— głębokość wewnętrzna obudowy (mierzona od ekranu do ścianki tylnej) nie powinna być mniejsza niż 160 mm.

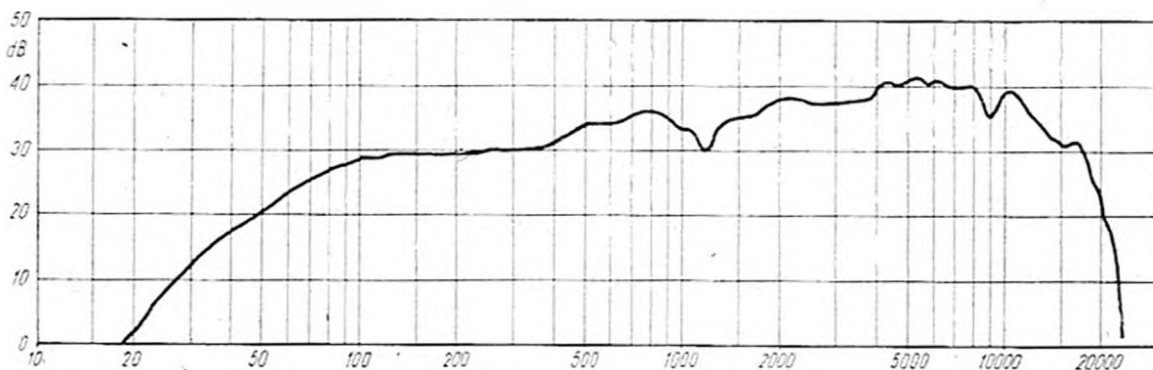
— obudowa powinna być wykonana z drewna lub materiału drewnopochodnego (płyta wiórowa, sklejka itp.) o grubości 15÷20 mm.

— należy zapewnić szczelność (hermetyczność) obudowy.

Na rysunku 1 podano wymiary wewnętrzne typowej obudowy oraz niektóre szczegóły wykonania. Ściankę dekoracyjną można wykonać jako ramkę z listwy o wymiarach poprzecznych np. 10X30 mm lub ze sklejki o grubości około 10 mm z otworami kwadratowymi lub okrągłymi o średnicy przynajmniej 140 i 70 mm rozmieszczonymi tak, aby znajdowały się dokładnie na wprost odpowiednich głośników. Ramkę należy okleić z jednej strony załączoną pianką poliuretanową o grubości 3 mm przy użyciu kleju „butapren” lub podobnego. Na całej powierzchni



Rys. 2. Schemat montażowy wersji 8 Ω



Rys. 3. Charakterystyka częstotliwościowa skuteczności zestawu głośnikowego zmontowanego w obudowie o pojemności 7,5 dcm<sup>3</sup>

otworów w ramce pianka powinna być usunięta. Po wyschnięciu kleju można przystąpić do założenia tkaniny dekoracyjnej na ramkę od strony przyklejonej pianki. Tkanina powinna być dobrze napięta,

aby nie wystąpiło „furkotanie” podczas pracy głośnika. Dobre wyniki można uzyskać w następujący sposób: na rozłożoną tkaninę kładzie się ramkę i tak obcina tkaninę, aby po zagięciu jej na tylną stronę ramki „zakładka” miała około 30 mm. Następnie należy posmarować butaprenem brzegi tkaniny i ramkę, a po przeschnięciu kleju docisnąć kolejno tkaninę najpierw wzdłuż jednej krawędzi, następnie silnie naciągnąć wzdłuż przeciwległej krawędzi i w analogiczny sposób kolejno wzdłuż dwóch pozostałych krawędzi. Mając gotową obudowę (ekran powinien być oczywiście wklejony do obudowy) można przystąpić do montażu zestawu głośnikowego.

Elektryczny schemat ideowy i montażowy przedstawiono na rys. 2. Prawidłowo zmontowany zestaw w obudowie o pojemności 7,5 dcm<sup>3</sup> ma charakterystykę częstotliwościową uwidocznoną na rys. 3.

#### Uwagi

1. W roku bieżącym wprowadzono do produkcji zestawu ZGS-10C głośnik GDN 16/15 o mocy 15 W produkowany na licencji japońskiej f-my PIONEER. Zastępuje on głośnik GDN 16/10. Zmieniono również kondensator MPH3-160 4 μF na kondensator MKSE-011-250 2,2 μF.

2. Według podanych wyżej wskazówek można wykonać analogiczny zespół z głośników zakupionych jako oddzielne elementy. Można zastosować kondensator o pojemności 3,3÷4,7 μF (izolacja papierowa).