

## Провода манганиновые ПЭМС, ПЭММ, ПЭШОММ и др.

**Манганиновые обмоточные провода** изготавливают из манганиновой проволоки по ГОСТ 10155-62 в твердом и мягком состоянии. Удельное электрическое сопротивление манганина находится в пределах  $0,4—0,5 \text{ ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ . В зависимости от изменения величин сопротивления, провода из стабилизированного манганина делят на две группы: группа 1—сопротивление не изменяется более чем на 0,002%, температурный коэффициент провода от 0 до  $+10 \cdot 10^{-6}$ , максимальное сопротивление при  $15—32 \text{ }^\circ\text{C}$ ; группа 2 — сопротивление не изменяется более чем на 0,005%, температурный коэффициент провода от 0 до  $+15 \cdot 10^{-6}$ , максимальное сопротивление при  $15—35 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Термоэлектродвижущая сила манганинового провода** в паре с медью не превышает  $1 \text{ мкВ}$  на  $1 \text{ }^\circ\text{C}$  в пределах от комнатной температуры до  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Манганиновые провода** сопротивления изготавливают с эмалевой, эмалево-волокнутой и волокнутой изоляцией. Провода с эмалевой изоляцией изготавливают на основе полимеризованных растительных масел (провода ПЭММ, ПЭМТ и ПЭМС) и на основе поливинилацеталевых смол — лак винифлекс (провода ПЭВММ-1, ПЭВМТ-1, ПЭВММ-2, ПЭВМТ-2). Наружные диаметры манганиновых проводов и сопротивления с эмалевой изоляцией приведены в табл. 1

Провода с эмалево-волокнутой изоляцией (ПЭШОММ, ПЭШОМТ и ПЭЛОММ) изолируют эмалевым лаком на основе полимеризованных растительных масел с дополнительной обмоткой натуральным шелком (провода ПЭШОММ и ПЭШОМТ) или шелком лавсан (провод ПЭЛОММ). Наружные диаметры этих проводов приведены в табл. 1

Провода с волокнутой изоляцией (ПШДММ, ПШДМТ и ПЛДММ) изготавливают в обмотке двумя слоями натурального шелка или двумя слоями шелка лавсан. Наружные диаметры этих проводов приведены в табл. 1

| Диаметр<br>проволоки, мм | Диаметр провода, мм, не более |                     |               |                   |        |                 |       |      |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------|-------------------|--------|-----------------|-------|------|
|                          | ПЭВММ-1,<br>ПЭВМТ-1           | ПЭВММ-2,<br>ПЭВМТ-2 | ПЭММ,<br>ПЭМТ | ПЭШОММ,<br>ПЭШОМТ | ПЭЛОММ | ПШДММ,<br>ПШДМТ | ПЛДММ | ЛЭМС |
| 0,02                     | 0,04                          | 0,045               | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,025                    | 0,045                         | 0,05                | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,03                     | 0,05                          | 0,06                | 0,015*        | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,04                     | 0,065                         | 0,07                | 0,055*        | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,05                     | 0,08                          | 0,09                | 0,65          | 0,13              | —      | 0,17            | —     | 0,08 |
| 0,06                     | 0,09                          | 0,10                | 0,075         | 0,14              | —      | 0,18            | —     | 0,09 |
| 0,07                     | 0,10                          | 0,12                | 0,085         | 0,15              | —      | 0,19            | —     | 0,10 |
| 0,08                     | 0,115                         | 0,14                | 0,095         | 0,16              | —      | 0,20            | —     | 0,11 |
| 0,09                     | 0,125                         | 0,15                | 0,105         | 0,17              | —      | 0,21            | —     | —    |
| 0,10                     | 0,14                          | 0,16                | 0,13          | 0,19              | —      | 0,24            | —     | 0,15 |
| 0,12                     | 0,16                          | 0,18                | 0,15          | 0,21              | —      | 0,26            | —     | 0,17 |
| 0,15                     | 0,19                          | 0,21                | 0,18          | 0,24              | —      | 0,29            | —     | 0,20 |
| 0,16                     | 0,20                          | 0,22                | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,18                     | 0,22                          | 0,24                | 0,20          | 0,27              | —      | 0,31            | —     | —    |
| 0,20                     | 0,25                          | 0,26                | 0,23          | 0,30              | 0,31   | 0,34            | 0,35  | 0,25 |
| 0,22                     | 0,27                          | 0,28                | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,25                     | 0,305                         | 0,31                | 0,28          | 0,35              | 0,36   | 0,39            | 0,40  | 0,31 |
| 0,30                     | 0,355                         | 0,36                | 0,34          | 0,41              | 0,42   | 0,44            | 0,46  | 0,37 |
| 0,35                     | 0,405                         | 0,41                | 0,39          | 0,46              | 0,48   | 0,49            | 0,51  | 0,43 |
| 0,36                     | 0,415                         | 0,42                | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,38                     | —                             | —                   | 0,42          | 0,49              | 0,51   | 0,52            | 0,54  | —    |
| 0,40                     | 0,455                         | 0,46                | 0,44          | 0,51              | 0,53   | 0,54            | 0,56  | 0,48 |
| 0,45                     | 0,505                         | 0,51                | 0,50          | 0,57              | 0,59   | 0,59            | 0,61  | —    |
| 0,50                     | 0,555                         | 0,56                | 0,55          | 0,62              | 0,64   | 0,61            | 0,66  | 0,59 |
| 0,55                     | 0,605                         | 0,61                | 0,60          | 0,67              | 0,70   | 0,69            | 0,72  | —    |
| 0,56                     | 0,615                         | 0,62                | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,60                     | 0,655                         | 0,65                | 0,65          | 0,72              | 0,75   | 0,74            | 0,77  | 0,70 |
| 0,63                     | 0,69                          | 0,70                | —             | —                 | —      | —               | —     | —    |
| 0,65                     | 0,71                          | 0,72                | 0,71          | 0,78              | 0,81   | 0,79            | 0,82  | —    |
| 0,70                     | 0,76                          | 0,77                | 0,76          | 0,83              | 0,86   | 0,84            | 0,87  | 0,81 |
| 0,75                     | 0,81                          | 0,822               | 0,81          | 0,88              | 0,91   | 0,89            | 0,92  | —    |
| 0,80                     | 0,86                          | 0,87                | 0,86          | 0,93              | 0,96   | 0,94            | 0,97  | 0,91 |
| 0,85                     | —                             | —                   | 0,91          | 0,98              | 1,01   | 0,99            | 1,02  | —    |
| 0,90                     | —                             | —                   | 0,96          | 1,03              | 1,06   | 1,01            | 1,07  | —    |
| 1,00                     | —                             | —                   | 1,07          | 1,14              | 1,17   | 1,14            | 1,17  | —    |

Пробивное напряжение эмалированных проводов

| Диаметр проволоки, мм | Пробивное напряжение, в, не менее |                     |               |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------|
|                       | ПЭВММ-1<br>ПЭВМТ-1                | ПЭВММ-2,<br>ПЭВМТ-2 | ПЭММ,<br>ПЭМТ |
| 0,02 и 0,025          | 200                               | 200                 | —             |
| 0,03 и 0,04           | 200                               | 200                 | 100           |
| 0,05                  | 200                               | 200                 | 150           |
| 0,06—0,09             | 300                               | 300                 | 150           |
| 0,10—0,15             | 350                               | 400                 | 200           |
| 0,18—0,22             | 350                               | 400                 | 225           |
| 0,25—0,38             | 400                               | 450                 | 225           |
| 0,40—0,50             | 400                               | 450                 | 250           |
| 0,55—0,65             | 450                               | 500                 | 250           |
| 0,7—1,0               | 450                               | 500                 | 300           |