



**СИМЕТРУЮЧИЙ ТРАНСФОРМАТОР
УТ-14В**

**ПАСПОРТ
та
ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

*Товариство з обмеженою відповідальністю «ПГС ЕНЕРДЖИ»
07330, Київська обл., Вишгородський район,
селище міського типу Димер, вулиця Шевченка будинок 89
Тел.: +38(050)-070-70-59; електронна пошта: pgsenergy@ukr.net*

2024 рік.

ЗМІСТ

1. Загальні відомості	3
2. Призначення симетруючого трансформатора	3
3. Основні технічні характеристики	4
4. Комплектність	4
5. Свідоцтво про приймання	5
6. Свідоцтво про пакування	6
7. Гарантії виробника	6
8. Свідоцтва про рекламацию	6
9. Особливі відмітки	7
10. Інструкція з експлуатації	8
10.1 Конструктивне виконання	8
10.2 Принципова схема УТ-14В	10
10.3 Методика підключення симетруючого трансформатора	11
10.4 Рекомендовані схеми підключення	12

1. Загальні відомості.

Симетруючий трансформатор УТ-14В призначений для експлуатації у безперервному режимі при номінальних кліматичних умовах:

- Висота над рівнем моря не більше 2000м;
- Максимальне значення робочої температури +45°C;
- Мінімальне значення робочої температури 0°C;
- Відносна вологість повітря при $t^{\circ} = 25^{\circ}\text{C}$ 80%;
- Навколишнє середовище невибухонебезпечне, не містить струмопровідного пилу в концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію;
- Тип охолодження повітряне природне.

Симетруючий трансформатор повинен використовуватися виключно за призначенням та підключатися згідно з рекомендованими схемами.

Заводський №	
Дата виготовлення	

2. Призначення симетруючого трансформатора.

Симетруючий трансформатор УТ-14В призначений для забезпечення можливості підключення до симетричного (фаза – фаза) високочастотного (ВЧ) каналу апаратури з несиметричним входом/виходом.

Трансформатор забезпечує оптимальне узгодження апаратури з ВЧ каналом.

3. Основні технічні характеристики.

№	Найменування	Технічні вимоги	Дані ВТК
1	Робоча смуга частот	24÷1000 кГц	+
2	Значення опору з боку лінійного фільтра апарата (при номінальному навантаженні 75 Ом)	75±15 Ом	+
3	Робоче затухання при підключенні згідно з рекомендованими схемами	не більше 0,3 дБ	+
4	Узгоджувальний опір ВЧ каналу	від 20 до 200 Ом	+
5	Тривало допустимий рівень потужності	+50 дБм (100 Вт)	+

4. Комплектність.

№	Найменування	Позначення	Кількість	Примітки
1	Трансформатор симетруючий	УТ-14В	1	
2	Клемник	FRONT-MSTB 2,5/5-STF 5,08	3	
3	Варистор	B72220-S0102-K101	2	
4	Перемички	Провід l=50мм	10	
5	Паспорт та інструкція з експлуатації		1	

5. Свідоцтво про приймання.

Трансформатор симетруючий УТ-14В

Заводський номер _____

Відповідає вимогам ТУ та може бути введеним в експлуатацію.

Дата виготовлення _____

Представник ВТК _____
(підпис, прізвище)

М.П.

6. Свідоцтво про пакування.

Трансформатор симетруючий УТ-14В запакований у відповідності до інструкції з пакування.

Трансформатор розміщується в упаковці разом з апаратурою, з якою він постачається.

7. Гарантії виробника.

- Підприємство-виробник гарантує працездатність виробу при дотриманні користувачем умов та правил експлуатації, зберігання, транспортування та монтажу.
- Гарантійний термін на симетруючий трансформатор складає _____ місяці(в) з дати виготовлення.
- При виникненні гарантійного випадку, термін гарантії подовжується на час, протягом якого трансформатор знаходився у ремонті.

8. Свідоцтво про рекламачії.

У випадку виникнення недоліків у період гарантійних зобов'язань, а також виявлення некомплектності при прийомі виробу, користувач надсилає на адресу виробника письмове повідомлення в якому вказується:

- Найменування виробу, заводський №, дата виготовлення, дата введення в експлуатацію;
- Характер дефекту (некомплектності).

Несправний виріб із супроводжувальним листом, який містить відомості про характер та можливих причинах виникнення дефекту, повинен бути надісланий на адресу виробника для ремонту або заміни.

9. Особливі відмітки.

10. Інструкція з експлуатації.

10.1. Конструктивне виконання.

Трансформатор УТ-14В має конструкцію у вигляді металевого корпусу, у якому встановлюється друкована плата, з необхідним набором елементів:

- ✓ Симетруючий трансформатор *Tr*;
- ✓ Клемники *X1, X2, X3*;
- ✓ Баластові резистори.

Призначення роз'ємів:

X1 – для підключення високочастотної апаратури;

X2, X3 – для підключення ВЧ кабелів несиметричного каналу «лінія 1», «лінія 2» та елементів захисту (варисторів).

Конструкція УТ-14В передбачає монтаж трансформатора безпосередньо на елементах панелі (шафи).

Для захисту трансформатора від імпульсних завад передбачається встановлення, з боку ВЧ каналу, варистора (S20K1000).

Обмотки трансформатора гальванічно розв'язані між собою та відносно корпусу.

Габаритні розміри (Мал.1).....103x75x52 мм

Маса виробу.....0,6 кг

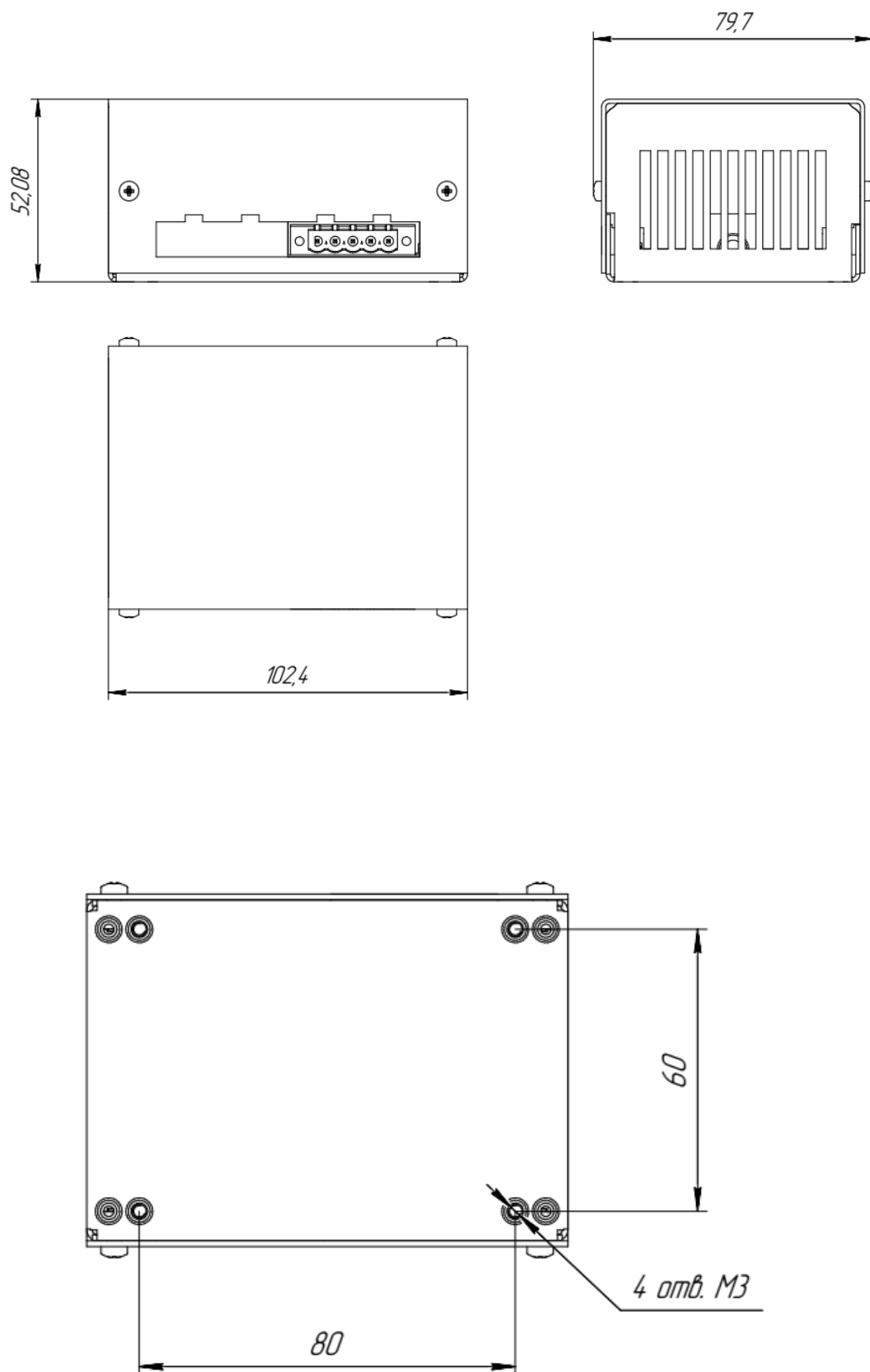


Рисунок 1. – Габаритні та монтажні розміри симетруючого трансформатора.

10.2. Принципова схема УТ-14В.

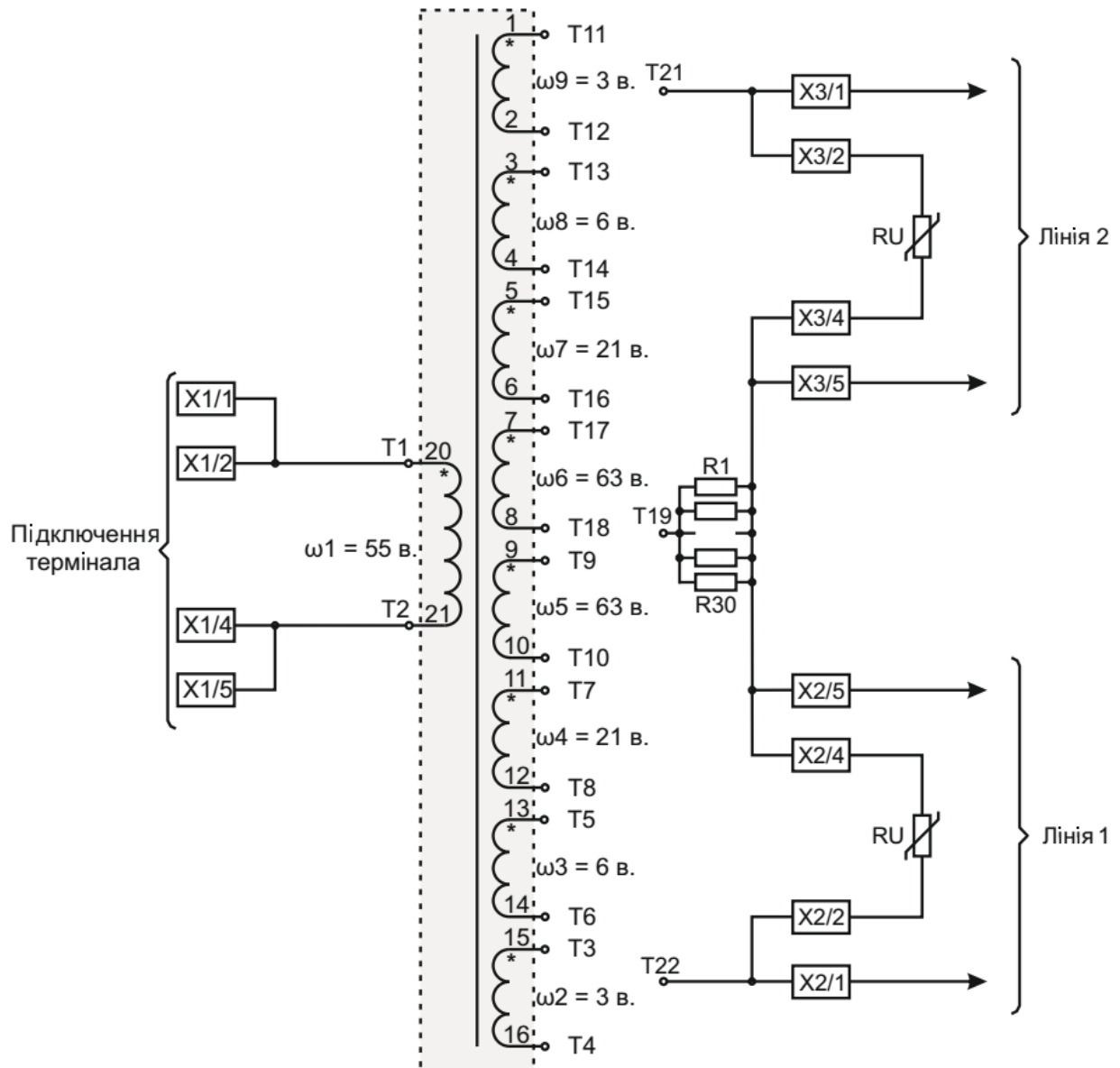


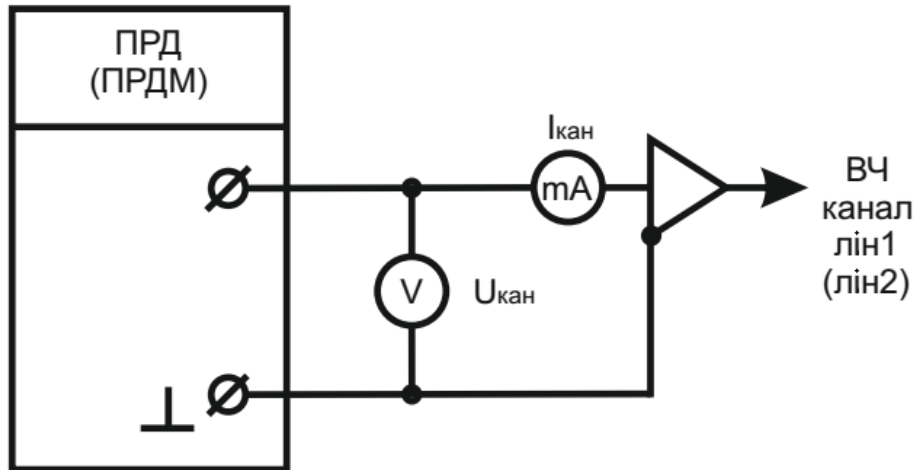
Рисунок 2. – Принципова схема симетруючого трансформатора.

де, RU – варистор для захисту симетруючого трансформатора та ПРМД від імпульсних завад із ВЧ каналу (Тип варистора: S20K1000);

* – однополярні виводи обмоток.

10.3. Методика підключення симетруючого трансформатора.

Виконати вимірювання входного опору височастотного каналу за схемою:



$$Z_{\text{кан}} = \frac{U_{\text{кан}}}{I_{\text{кан}}}, \text{ Ом};$$

Розрахувати кількість витків обмотки, що приєднана до каналу, за формулою:

$$\omega_{\text{кан}} = \omega_{\text{прмд}} \cdot \sqrt{\frac{Z_{\text{кан}}}{75}} = 55 \cdot \sqrt{\frac{Z_{\text{кан}}}{75}}, \text{ ВИТ.};$$

Виконати розпайку перемичок трансформатора згідно з принциповою схемою:

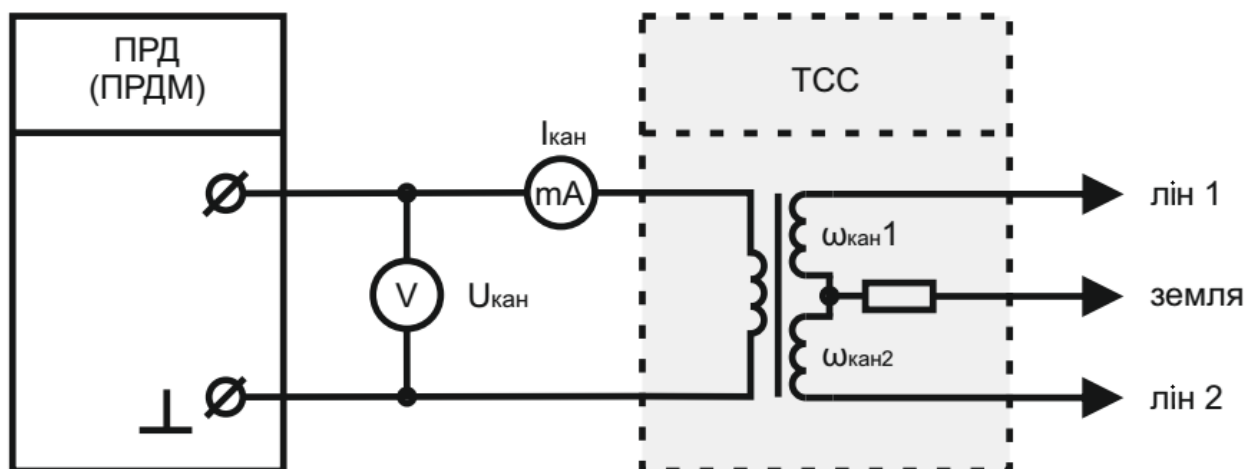
$$\omega_{\text{кан1}} = (\omega_2 \pm \omega_3 \pm \omega_4 \pm \omega_5) \text{ для «лінії 1»};$$

$$\omega_{\text{кан2}} = (\omega_9 \pm \omega_8 \pm \omega_7 \pm \omega_6) \text{ для «лінії 2»}.$$

Знак «+» означає однополярне ввімкнення обмоток, а знак «-» неполярне.

Обмотки, що не використовуються, не вмикаються у схему.

Підключити симетруючий трансформатор між виходом ПРД (ПРМД) та ВЧ каналом за схемою:



Виконати вимірювання та розрахувати величину $Z_{ВХ}$, та при необхідності, виконати корегування обмоток $\omega_{кан1}$ та $\omega_{кан2}$ (збільшити/зменшити число витків) з урахуванням полярності обмоток:

$$Z_{кан} = \frac{U_{кан}}{I_{кан}}, \text{ Ом};$$

Вхідний опір для ПРМД має бути:

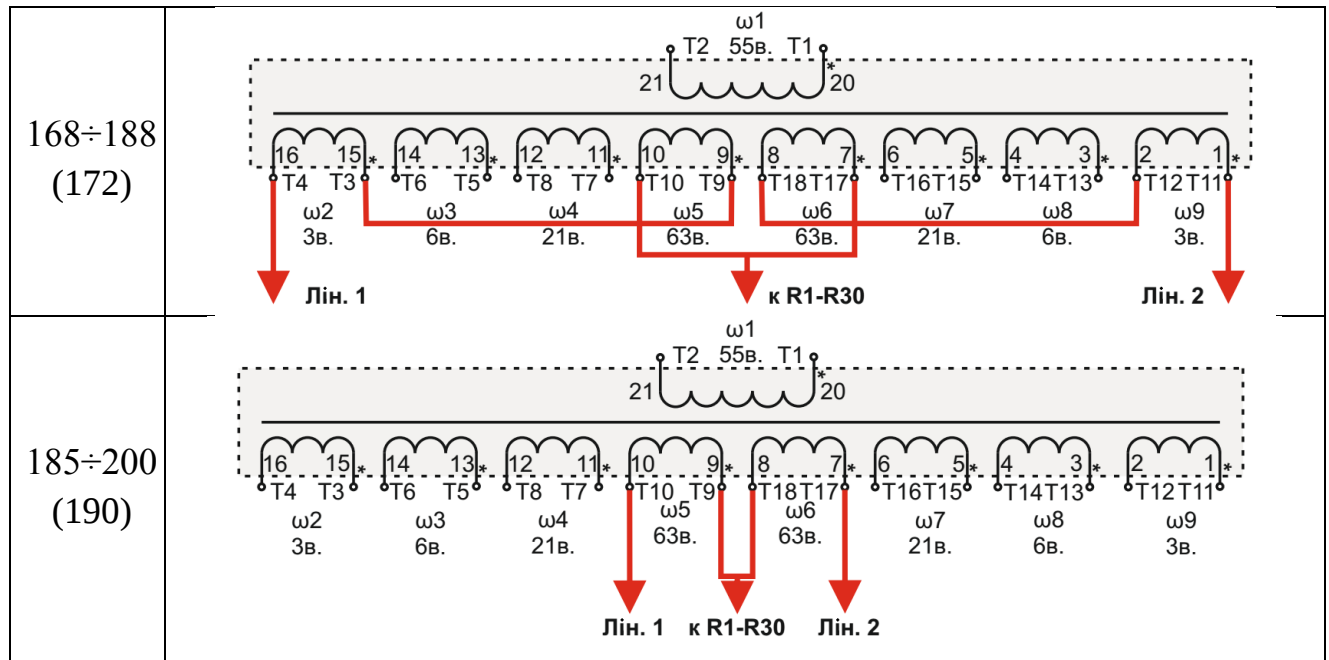
$$Z_{ВХ} = \frac{U_{ВХ}}{I_{ВХ}} = 75 \pm 15, \text{ Ом};$$

10.4. Рекомендовані схеми підключення.

$Z_{кан}, \text{ Ом}$	Схема збірки обмоток трансформатора
20 ÷ 26 (23)	
23 ÷ 31 (27)	

29 ÷ 38 (34)	
37 ÷ 49 (43)	
47 ÷ 61 (54)	
58 ÷ 70 (65)	
68 ÷ 80 (75)	

78 ÷ 96 (85)	ω1 T2 55в. T1 21 20 ω2 3в. ω3 6в. ω4 21в. ω5 63в. ω6 63в. ω7 21в. ω8 6в. ω9 3в. Лін. 1 κ R1-R30 Лін. 2
95 ÷ 105 (100)	ω1 T2 55в. T1 21 20 ω2 3в. ω3 6в. ω4 21в. ω5 63в. ω6 63в. ω7 21в. ω8 6в. ω9 3в. Лін. 1 κ R1-R30 Лін. 2
104 ÷ 124 (115)	ω1 T2 55в. T1 21 20 ω2 3в. ω3 6в. ω4 21в. ω5 63в. ω6 63в. ω7 21в. ω8 6в. ω9 3в. Лін. 1 κ R1-R30 Лін. 2
120 ÷ 138 (130)	ω1 T2 55в. T1 21 20 ω2 3в. ω3 6в. ω4 21в. ω5 63в. ω6 63в. ω7 21в. ω8 6в. ω9 3в. Лін. 1 κ R1-R30 Лін. 2
136 ÷ 152 (145)	ω1 T2 55в. T1 21 20 ω2 3в. ω3 6в. ω4 21в. ω5 63в. ω6 63в. ω7 21в. ω8 6в. ω9 3в. Лін. 1 κ R1-R30 Лін. 2
150 ÷ 170 (160)	ω1 T2 55в. T1 21 20 ω2 3в. ω3 6в. ω4 21в. ω5 63в. ω6 63в. ω7 21в. ω8 6в. ω9 3в. Лін. 1 κ R1-R30 Лін. 2



Варіанти схем з'єднань приведені, за умови рівності вхідних опорів «лінія 1» та «лінія 2». У випадку, коли опір різний, схема з'єднань обирається для кожної лінії окремо.

Форму розробив
гол. спец. РЗА В. В. Сазонов
02.2018
тел. (050)-368-03-31