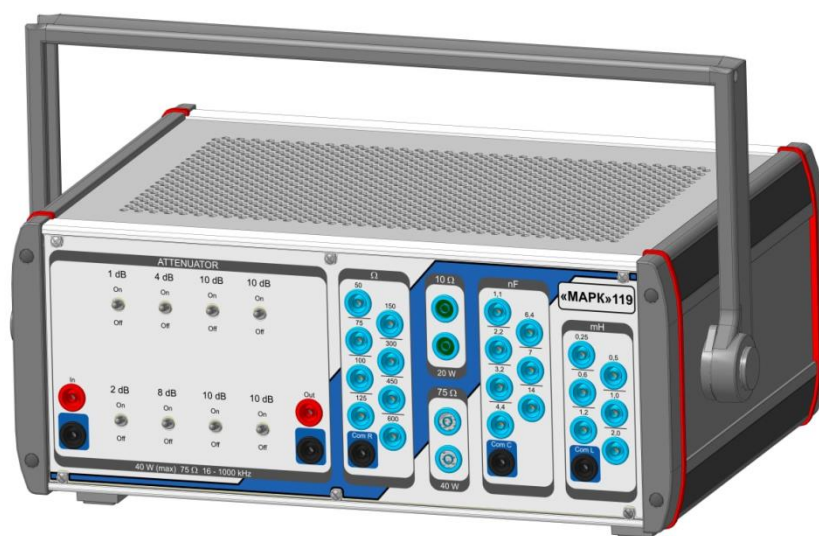




Магазин атенюаторів, резисторів, конденсаторів "МАРК" 119

Технічний опис 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

	Сторінка.
Введення	2
1. Призначення	3
2. Технічні характеристики	4
3. Комплектність	5
4. Будова	5
5. Маркування	6
6. Будова та робота	6
7. Загальні вказівки з експлуатації	13
8. Застосування	14
9. Зберігання	17
10. Транспортування	17
11. Гарантії виробника	17
12. Інформація про рекламу	18
13. Інформація про утилізацію	18

Терміни та скорочення

АЧХ - амплітудно-частотна характеристика;

ВЧ – висока частота;

ПА - протиаварійна автоматика;

ПЗ – програмне забезпечення;

ТУ – технічні умови;

РЗ – релейний захист.

Введення

Цей документ призначений для ознайомлення осіб, які експлуатують магазин атенюаторів, резисторів, конденсаторів «МАРК» 119 (далі - МАРК) з пристроєм, принципом роботи, основними правилами експлуатації, обслуговування та транспортування.

Ремонт МАРК повинен проводитися тільки особами зі спеціальною підготовкою, знайомими з будовою і принципом роботи цього пристрою, в спеціально обладнаних майстернях.

Щоб виключити можливість механічних пошкоджень, порушення цілісності гальванічних і лакофарбових покриттів, слід дотримуватися правил зберігання і транспортування МАРК.

Перед початком експлуатації МАРК необхідно уважно ознайомитися зі змістом цього документу.

1. Призначення

1.1 МАРК призначений для використання при вимірюваннях параметрів радіочастотних каналів релейного захисту, ПА, зв'язку і телемеханіки, налагодження і експлуатації пристроїв релейного захисту і управління. МАРК може бути використаний для розширення сфери застосування комплексу «ЦИКЛОН» 115 в роботах з налагодження та експлуатації радіочастотних пристроїв релейного захисту, ПА і елементів радіочастотного тракту.

Його використовують для наступних вимірювань:

- вимірювання запасів по перериваному загасанню в ВЧ каналах;
- вимірювання значень загасання в ВЧ кабелі, ВЧ фільтрах апаратури РЗ та ПА;
- моделювання різних режимів роботи приладів, при діагностуванні несправностей;
- перевірка характеристик пристроїв підключення (фільтри підключення, ВЧ бар'єри, розділюючи фільтри);
- перевірка характеристик пасивних і активних фільтрів ВЧ апаратури РЗ і ПА, зв'язку;
- випробування двох напівкомплектів ВЧ апаратури в лабораторії через штучну лінію.

1.2 Прилад призначений для експлуатації в закритих виробничих приміщеннях, відповідає кліматичному виконанню УХЛ і категорії розміщення 4.2 відповідно до ГОСТ 15150-69.

Умови експлуатації:

- висота над рівнем моря до 2000 м;
- робоча температура навколишнього середовища від плюс 1 до плюс 45 ° С (без конденсації вологи);
- відносна вологість до 80% при температурі плюс 25 ° С;
- навколишнє середовище не вибухонебезпечна, не містить струмопровідного пилу в концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію.

Умови зберігання:

- прилад повинен зберігатися у споживача в упакованому вигляді в будь-яких закритих приміщеннях при температурі навколишнього середовища від мінус 10 до плюс 55 ° С;
- в приміщенні, де зберігається прилад, а також в сусідніх з ним приміщеннях не повинні бути присутніми кислоти, луги та інші агресивні хімічні речовини.

2. Технічні характеристики

Основні технічні характеристики наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 Технічні характеристики МАРК

Найменування	Значення	Одн. вим.
Діапазон робочих частот	16 ÷ 1000	кГц
Магазин резисторів:		
Номінальний опір резисторів	10, 50, 75, 100, 125, 150, 300, 450, 600	Ом
Потужність розсіювання резисторів ¹	20, 40, 40, 40, 40, 40, 20, 20, 10	Вт
Похибка резистора	1	%
Магазин конденсаторів:		
Номінальна ємність конденсаторів	1100, 2200, 3200, 4400, 6400, 7000, 14000	пФ
Максимальна потужність	10	Вт
Похибка конденсатора	5	%
Максимальна робоча напруга	200 500	В (АС) В (DC)
Магазин атенюаторів:		
Характеристичний вхідний/вихідний опір	75 ± 2	Ом
Діапазон регулювання загасання	0÷55	дБ
Крок налаштування загасання	1	дБ
Макс. Похибка по всьому діапазону регулювання	±0.5	дБ
Максимальна робоча напруга ²	75	В
Коробка індуктивності:		
Номінальна індуктивність	0.25, 0.5, 0.6, 1.0, 1.2, 2.0	мГн
Похибка індуктивності	5	%
Максимальна потужність	5	Вт
Габаритні розміри: ШхВхГ ³	357x145x245	мм
Ступінь захисту корпусу	IP20	
Маса, не більше	5	кг
Примітка 1. Загальна потужність розсіювання на резисторах не повинна перевищувати 40 Вт. Значення потужності резисторів наводиться в тому ж порядку, що і значення їх номіналів 2. Максимальна тривалість роботи при напрузі 50 В - не більше 10 хвилин, при напрузі 75 В - не більше 1 хвилини 3. Без урахування ручки		

3. Комплектність

Комплект поставки МАРКА наведений в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Комплект поставки МАРК

Найменування	Кіл-ть	Примітка
Прилад "МАРК" 119	1	
Техн. опис та інструкція з експлуатації "МАРК" 119	1	
Паспорт "МАРК" 119	1	включаючи сертифікат якості та гарантійний талон
Комплект кабелів і перехідників:		
1) Дріт BANANA- BANANA (0,2 м)	4	
2) Кабель BANANA- BANANA (2 м)	2	
3) Кабель BNC -BANANA (1 м)	4	
4) BNC трійник (Male-Female-Female)	1	
5) Затискач типу «крокодил»	4	

4. Будова

4.1 Зовнішній вигляд МАРКА показаний на рис. 4.1. Прилад виконано в уніфікованому прямокутному алюмінієвому корпусі з ручкою. Всі струмоведучі частини і елементи з'єднання надійно ізольовані від корпусу і недоступні для дотику. Виріб потребує заземлення.

4.2 На лицьовій (передній) панелі корпусу розташовані роз'єми (гнізда) і перемикачі, оснащені відповідними написами і символами. На задній панелі корпусу розташована клема заземлення.

4.3 Роз'єми (гнізда) MARK розраховані для штифтів стандарту Banana діаметром 4 мм.

4.4 Для забезпечення вентиляції у кришках передбачені отвори .

4.5 Робоче положення приладу в просторі- горизонтальне.

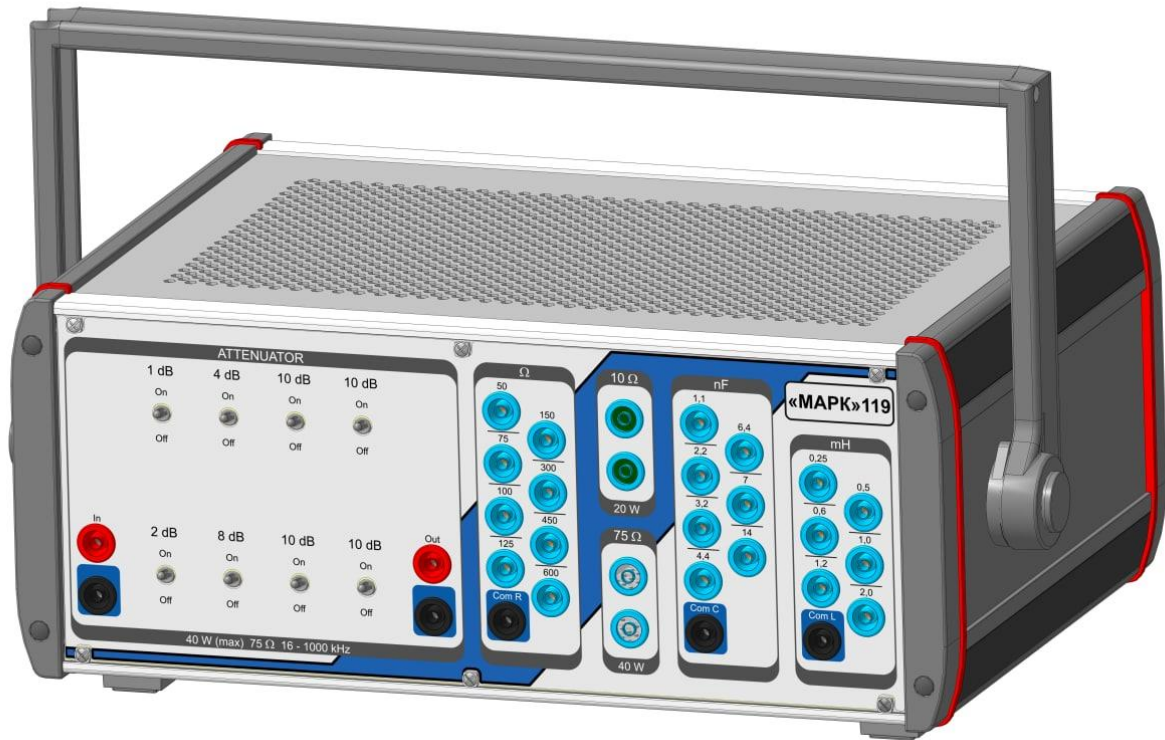


Рисунок 4.1 – Зовнішній вигляд МАРК

5. Маркування

5.1 На задній панелі приладу є наклейка, що містить:

- найменування пристрою;
- серійний номер.

5.2 Для полегшення ремонтних робіт в пристрої передбачене наступне маркування:

- на друкованих платах нанесені позначення відповідно до електричної принципової схеми;
- колір монтажних проводів вказує на їх функціональне призначення.

6. Будова і робота

6.1 МАРК складається з наступних основних блоків:

- модуль резистора;
- конденсаторний модуль;
- модуль атенюатора 1 дБ, 2 дБ;
- модуль атенюатора 4 дБ, 8 дБ;
- модуль атенюатора 10 дБ, 10 дБ (2 шт);
- модуль індуктивності.

6.2 Номінали магазинів опорів та ємностей підібрані під найбільш часто зустрічаються в реальних конденсаторах зв'язку і характеристиках опорів фільтрів.

6.3 Модуль резисторів - це набір резисторів, з'єднаних паралельно. При такому підключенні резисторів досягається необхідний опір і потужність розсіювання. Електрична схема модуля резисторів приведена на малюнку 6.1.

6.4 Модуль конденсаторів - це набір конденсаторів, з'єднаних за послідовно-паралельною схемою. При такому підключенні конденсаторів досягається необхідна ємність і потужність. Електрична схема модуля конденсаторів приведена на малюнку 6.2.

6.5 Модуль атенюатора = це набір ланок резисторів, що комутуються які послідовно з'єднані по Т-подібній схемі. Зміна загасання атенюатора проводиться шляхом підключення або відключення певної ланки за допомогою тумблерів. Вхідний і вихідний опір магазину атенюатора становить 75 Ом. Електрична схема модулів атенюаторів приведені на малюнках 6.3 – 6.5.

6.6 Модуль індуктивності - це одна котушка з відведенням від витків з необхідним значенням індуктивності. Електрична схема модуля індуктивності представлена на малюнку 6.6.

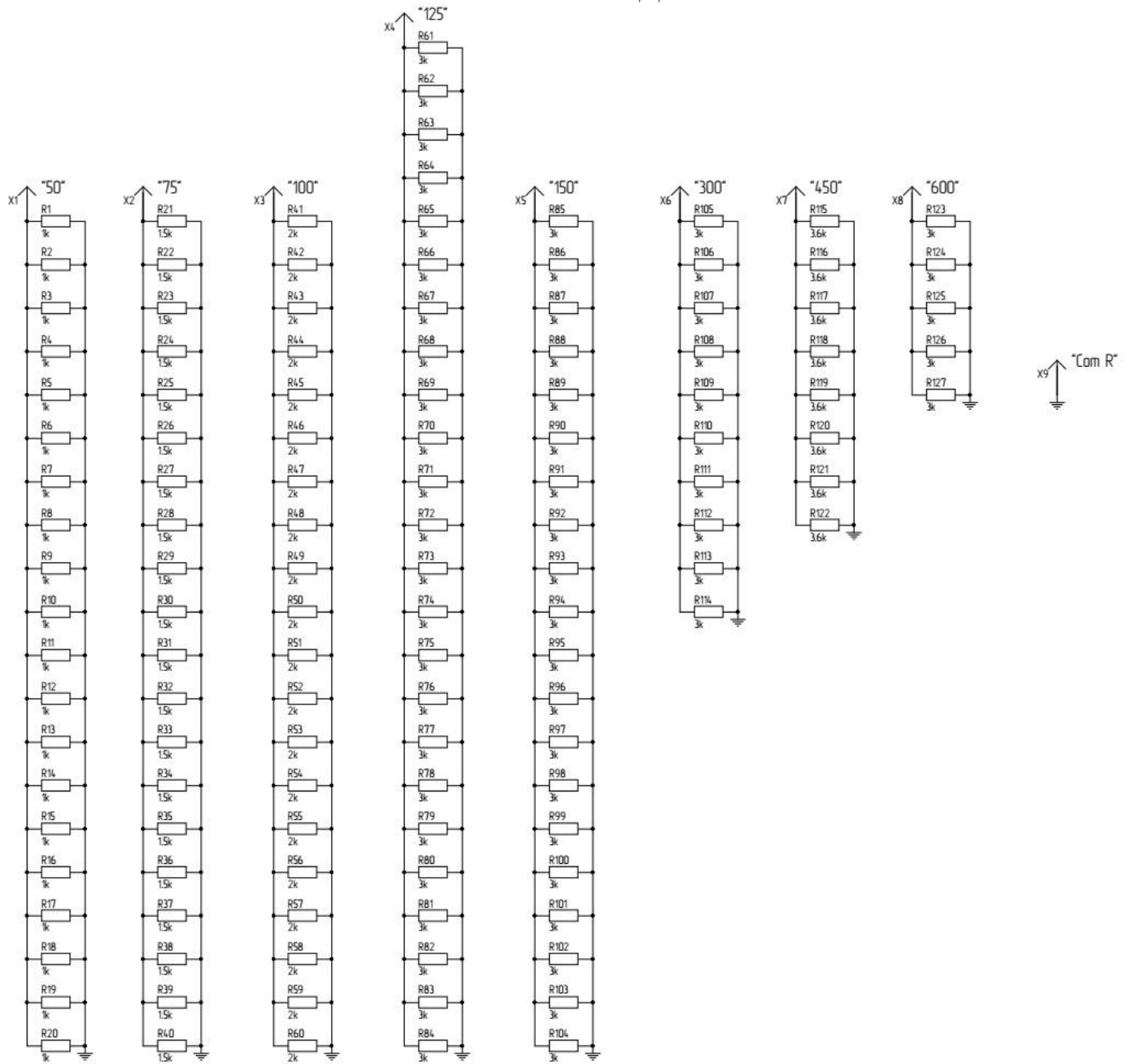


Рисунок 6.1 – Модуль резистора

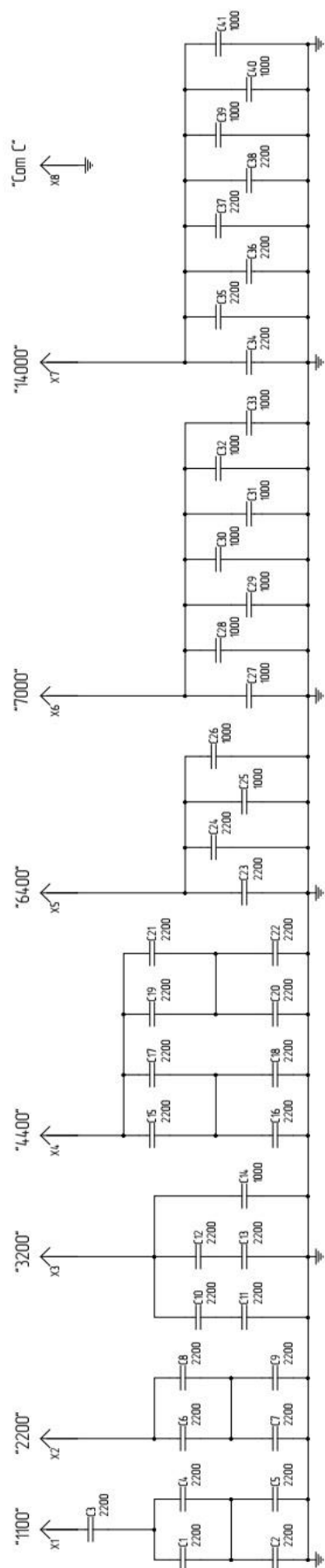


Рисунок 6.2 – Модуль конденсаторів

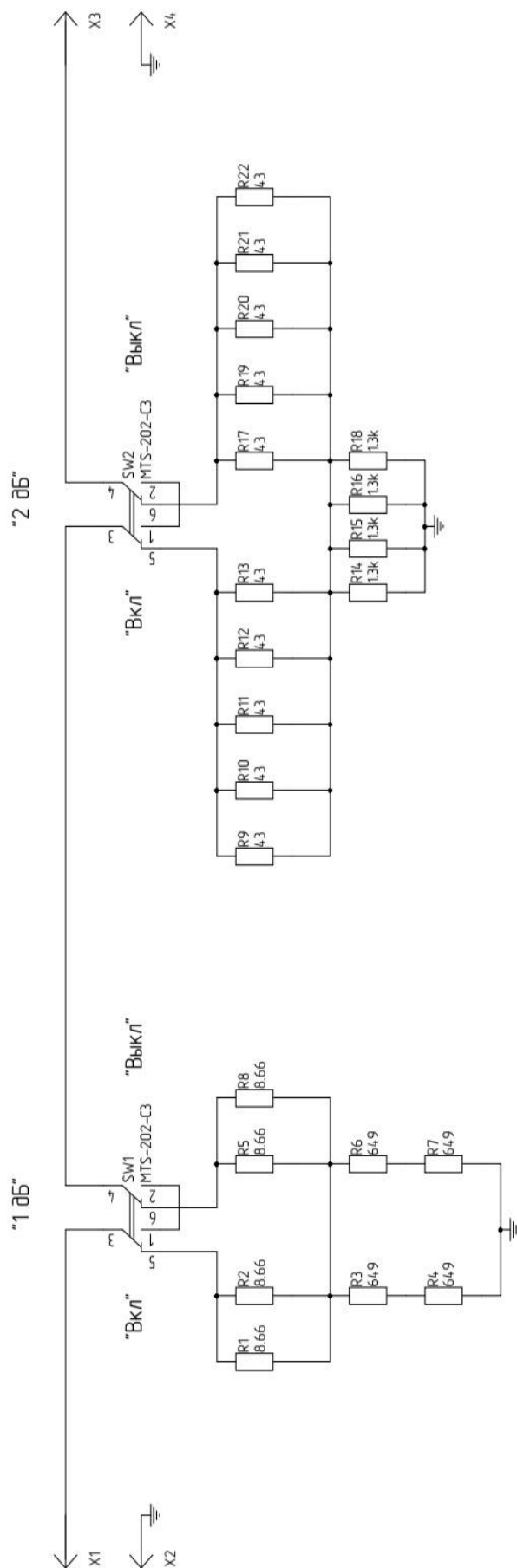


Рисунок 6.3 – Модуль атенюатора 1 дБ, 2 дБ

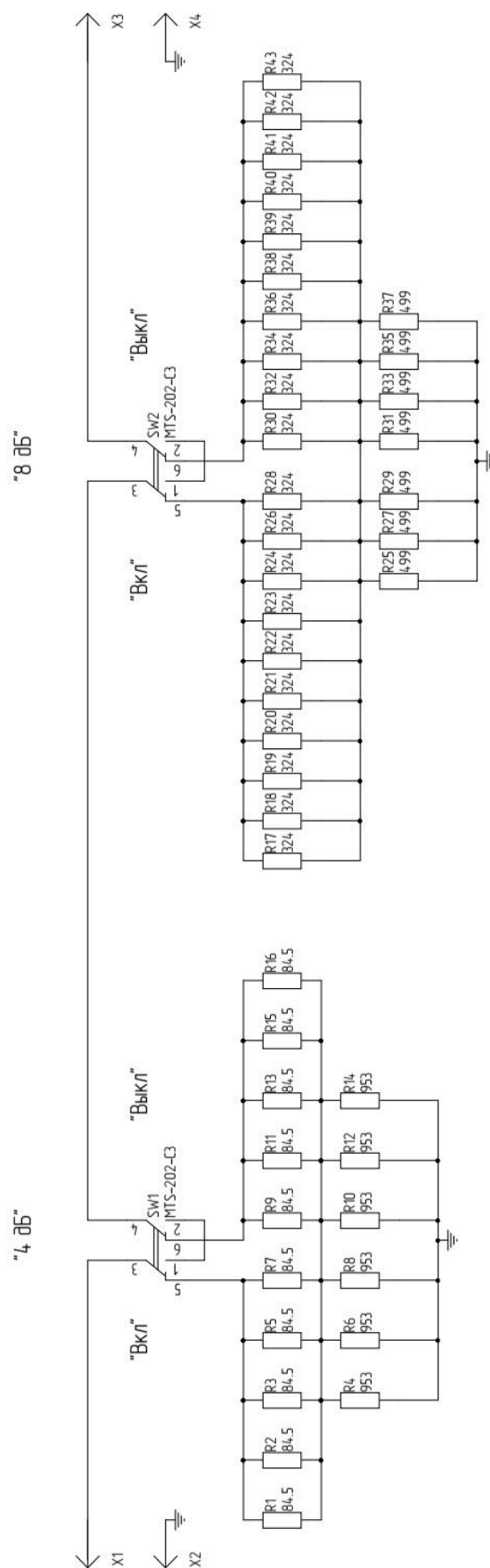


Рисунок 6.4 – Модуль атенюатора 4 дБ, 8 дБ

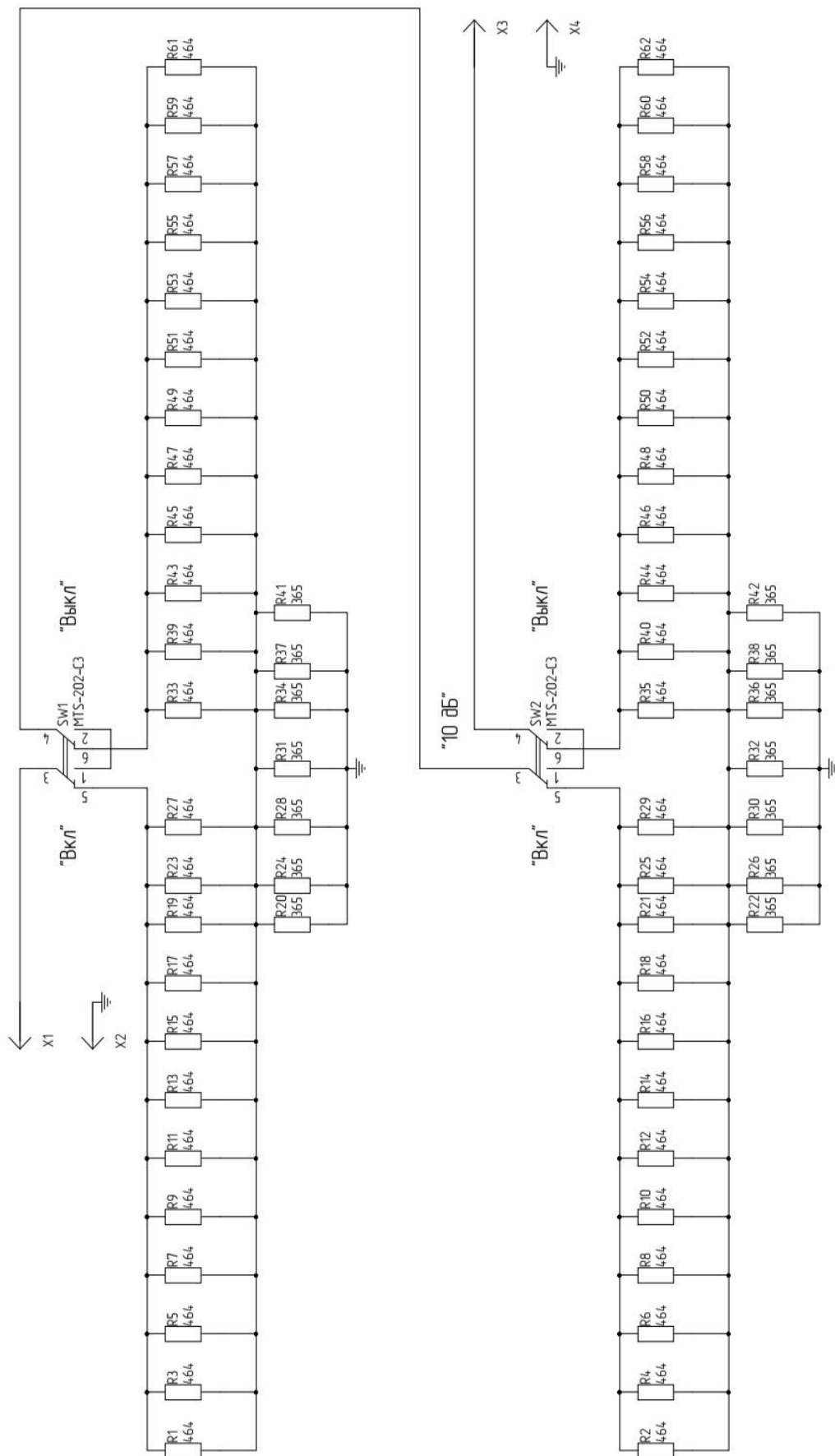


Рисунок 6.5 – Модуль атенюатора 10 дБ, 10 дБ

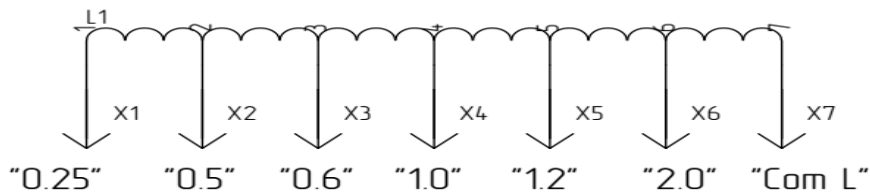


Рисунок 6.6 – Модуль індуктивності

7. Загальні вказівки з експлуатації

7.1 На всіх етапах експлуатації (робота з пристроєм, зберігання, транспортування тощо) необхідно дотримуватись правил та інструкцій, розміщених у відповідних розділах даного керівництва з експлуатації.

7.2 Приймаючи пристрій, розпакуйте і при зовнішньому огляді переконайтеся у відсутності поломок і деформацій через неправильне транспортування.

Перевірте комплектність приладу відповідно до комплекту поставки.

7.3 Протріть прилад чистою сухою ганчіркою та встановіть його на робочому місці відповідно до таких вимог:

- відстань між стінками приладу і об'єктами, що обмежують доступ повітря до приладу, повинна бути не менше 100 мм;
- в приміщенні, де встановлений прилад, не повинно бути вібрації і сильних електромагнітних полів.

7.4 При роботі з приладом категорично забороняється ставити його на передню і задню площини, що може привести до поломки органів з'єднання.

7.5 При підключенні кабелів рекомендується позбавитися від статичної напруги, торкаючись захисного заземлення або надівши заземлюючий браслет.

7.6 Не піддавайте прилад різким перепадам температури. Різка зміна температури (наприклад, перенесення приладу з морозу в тепле приміщення) може викликати конденсацію вологи всередині пристрою і порушити його працездатність. Перед використанням приладу, який побував у неробочому стані (при температурі нижче 0 або вище + 45 °C), необхідно протримати прилад в робочих умовах не менше 2 годин.

7.7 Обладнання, що підключається до приладу, має бути надійно заземлене.

7.8 Дотримуйтесь умов експлуатації приладу.

8. Застосування

8.1 Вимірювання робочого загасання, АЧХ, вхідного опору фільтра.

МАРК разом з «ЦИКЛОНОМ» 115 може використовуватися для вимірювання робочого загасання, частотної характеристики і вхідного опору фільтрів. Для вимірювання робочого загасання і АЧХ використовується схема, показана на малюнку 8.1.1, а для вимірювання вхідного опору - схема, показана на малюнку 8.1.2. Ці схеми (як і інші схеми випробувань, які наведені нижче) відрізняються від прийнятих на практиці перевірок тим, що в них використовуються тільки засоби комплексу ЦИКЛОН 115 і МАРК, а не окремий генератор, вольтметр і допоміжні компоненти. Номінали опору беруться з методів регулювання або технічного обслуговування кожного конкретного пристрою.

Робоче загасання, АЧХ вхідний опір розраховуються автоматично в ПЗ «ЦИКЛОН» 115.

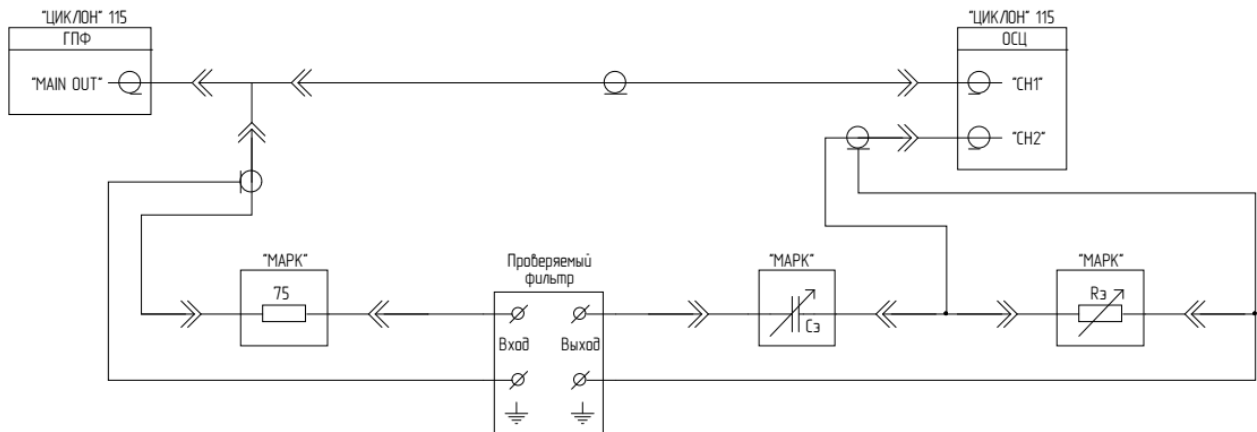


Рисунок 8.1.1

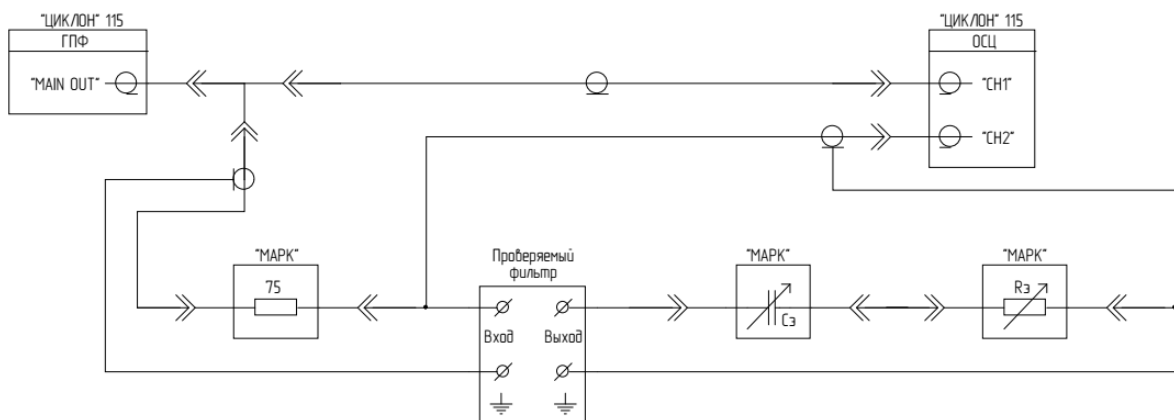


Рисунок 8.1.2

8.2 Вимірювання частотної характеристики розділюючого фільтра.

МАРК разом з «ЦИКЛОНОМ» 115 може використовуватися для вимірювання частотної характеристики розділюючого фільтра. Для вимірювання використовується схема, наведена на рис. 8.2.1.

Вимірювані характеристики фільтра розраховуються автоматично в ПЗ «ЦИКЛОН» 115.

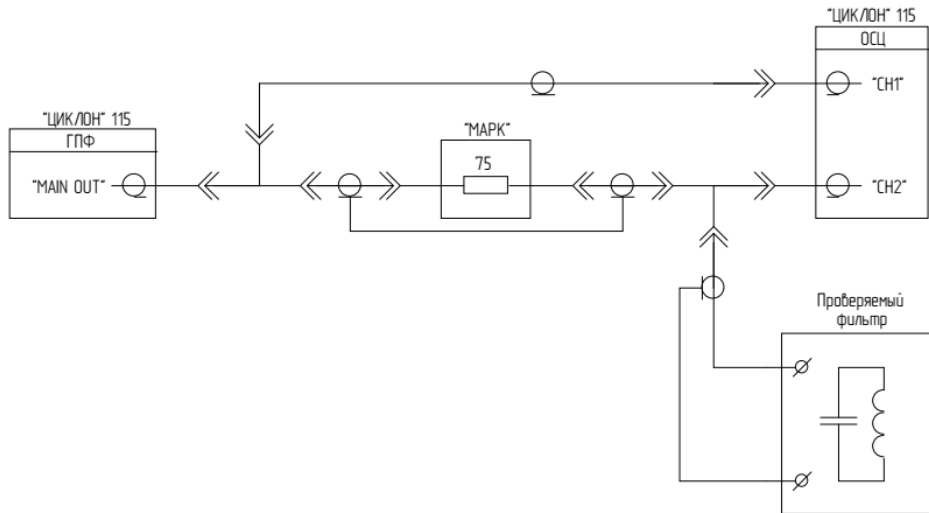


Рисунок 8.2.1

8.3 Вимірювання загасання ВЧ кабелю.

МАРК разом з «ЦИКЛОНОМ» 115 може використовуватися для вимірювання загасання в ВЧ кабелі. Для вимірювання використовується схема, наведена на рис. 8.3.1.

Величина загасання розраховується автоматично в ПЗ «ЦИКЛОН» 115.

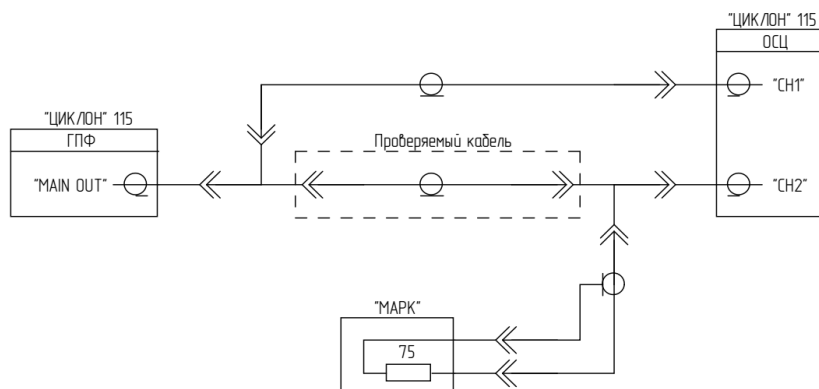


Рисунок 8.3.1

8.4 Вимірювання запасу по перекриваємому загасанні.

Для вимірювання використовується схема, наведена на рис. 8.4.1.

У цьому вимірюванні використовується магазин загасання MARK. Величина загасання встановлюється за допомогою тумблерів на передній панелі MARK. Напруга на вході і виході MARK можна регулювати вольтметром «ЦИКЛОН» 115.

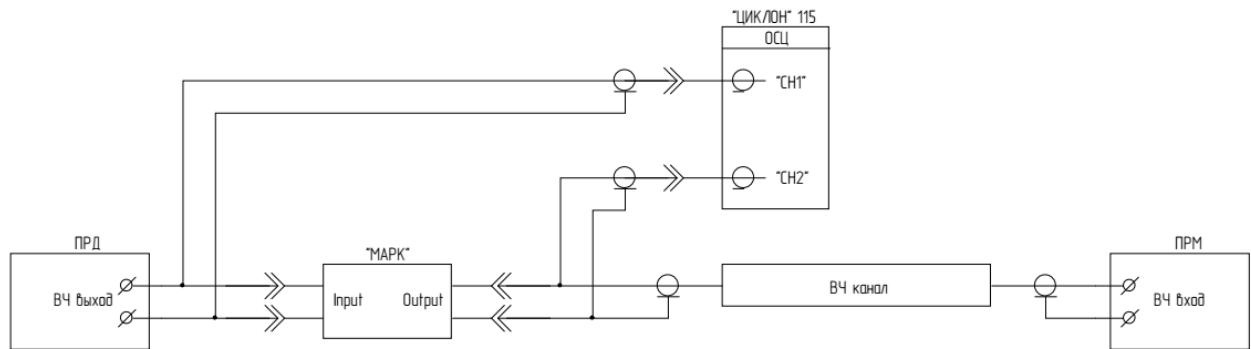


Рисунок 8.4.1

8.5 Випробування двох напівкомплектів приємо-передавачів ВЧ захисту в умовах лабораторії через імітуємий ВЧ канал.

Для вимірювання використовується схема, приведена на рис. 8.5.1. Для імітації лінії використовується магазин загасання MARK. Значення загасання встановлюється за допомогою тумблерів на передній панелі MARK. Напругою і вихідною потужністю кожного приймача-передавача можна управляти за допомогою «ЦИКЛОН» 115.

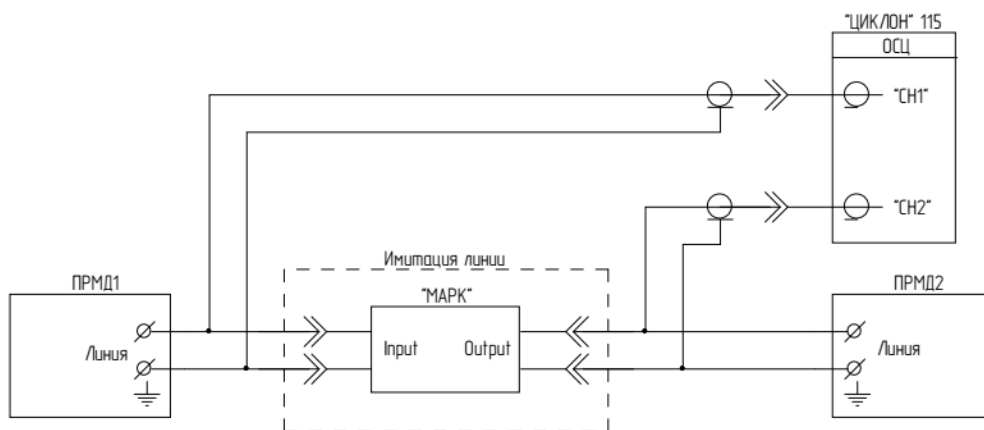


Рисунок 8. 5.1

8.6 Застосування MARK спільно з вимірювальним комплексом «ЦИКЛОН» 115 не обмежується вищевказаними вимірами. Вони даються тільки для прикладу MARK спільно з «ЦИКЛОНОМ» 115 може використовуватися для вимірювання характеристик ВЧ бар'єрів, активних і пасивних фільтрів ВЧ обладнання.

9. Зберігання

9.1 Зберігання МАРК повинно здійснюватися в упаковці виробника в місцях, захищених від прямих сонячних променів, сильних електромагнітних полів, при температурі навколишнього середовища від мінус 10° С до плюс 50° С і відносній вологості повітря не більше 93% при температурі плюс 25° С.

9.2 В приміщенні складу не допускається наявність парів агресивних рідин і газів.

9.3 МАРК відповідає вимогам ТУ після впливу на нього (в упакованому вигляді) механічних факторів при транспортуванні і зберіганні згідно ДСТУ 8281:2015.

10. Транспорт

10.1 Транспортування МАРК повинна здійснюватися в заводській упаковці в закритому транспорті. Перевезення повітряним транспортом здійснюється тільки в опалювальних герметичних кабінах. Має бути забезпечено стабільне положення упаковки в дорозі, відсутність зіткнень між собою. Спосіб укладання і кріплення на транспортний засіб повинен виключати їх вільний рух.

10.2. При транспортуванні температура навколишнього середовища повинна бути від мінус 10 °С до +50° С, відносна вологість повітря повинна бути не більше 93% при температурі плюс 25 °С.

10.3 Вібраційний розгін при транспортуванні не повинен перевищувати 1,25 □ в діапазоні частот від 10 до 100 Гц.

11. Гарантії виробника

11.1 Виробник гарантує відповідність товару технічним вимогам за умови дотримання споживачем правил експлуатації, транспортування та зберігання.

11.2 Гарантійний термін експлуатації пристрою вказується в паспорті МАРК.

11.3 Безкоштовний ремонт або заміна МАРК протягом гарантійного терміну здійснюється виробником за умови дотримання споживачем правил експлуатації.

11.4 Виробник не несе відповідальності за дефекти у виробі, якщо вони виникли:

- в результаті недотримання умов зберігання;

- в результаті внесення конструктивних змін без узгодження з виробником;
- в результаті використання виробу не за призначенням;
- через порушення правил монтажу, експлуатації та обслуговування.

11.5 Виробник здійснює післягарантійний платний ремонт за договірними цінами, узгодженими зі споживачем.

12. Інформація про рекламацию

12.1 При виході з ладу MARK протягом гарантійного терміну повинен бути складений технічно обґрунтований акт про необхідність ремонту із зазначенням найменування і серійного номера, дати виготовлення, характеру дефекту.

12.2 Скарги щодо продукції не приймаються після закінчення гарантійного терміну.

12.3 У разі виникнення несправності, що виникла в результаті неправильної експлуатації (з вини споживача), усунення несправності здійснюється за рахунок споживача.

12.4 MARK повертається виробнику в повному вигляді, з паспортом і в упаковці, що забезпечує його безпеку.

13. Інформація про утилізацію

13.1 MARK не становить небезпеки для життя і здоров'я людини та навколишнього середовища.

13.2 Утилізація MARKA здійснюється після закінчення терміну його служби або фізичного старіння відповідно до правил, що діють на підприємстві-споживачі.

13.3 Елементи MARK виготовлені з безпечних матеріалів, що використовуються в електронній промисловості, і утилізуються з дотриманням правил сортування відходів електронних виробів.

13.4 При утилізації MARK можуть бути використані типові методи, що використовуються для даних цілей.

13.5 MARK не містить дорогоцінних металів.