ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

ДКПП 26.51.43-30.00 (ДК 016:2010)

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ

Ф4106, Ф4106А

Руководство по эксплуатации
Ба2.722.040 РЭ



УКРАИНА ● УМАНЬ

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и принципом работы приборов контроля изоляции Ф4106, Ф4106А (в дальнейшем – прибор или приборы) и содержит сведения, необходимые для его правильного использования при эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Перед включением прибора и использованием его по назначению, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и соблюдайте все рекомендации, приведенные в нем.

К работе с прибором должны допускаться лица с группой допуска по электробезопасности не ниже III.

Сведения о сертификации прибора приведены в приложении А.

Изготовитель прибора – ПАО «Уманский завод «Мегомметр», ул. Советская, 49, 20300, г. Умань, Черкасской обл., Украина.

http://www.megommetr.com

Email: megommetr@um.ck.ua

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Прибор предназначен для измерения сопротивления изоляции и сигнализации при его снижении ниже установленного уровня (уставки) в сетях переменного тока с изолированной нейтралью, находящихся под напряжением 220 В или 380 В частотой 50 Гц, 60 Гц или 400 Гц.

1.1.2 Прибор изготавливается в соответствии с требованиями ГОСТ 22261 - 94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия» и ТУ25-0413.0074-83 «Приборы контроля изоляции Ф4106, Ф4106Т, Ф4106А, Ф4106АТ. Технические условия».

1.1.3 Нормальные условия применения прибора по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84 - 106 (630 - 795);
- относительная влажность воздуха, % 30 – 80;
- напряжение питающей сети, В 220 ± 4,4;
- частота питающей сети, Гц 50 ± 1.

1.1.4 По устойчивости к климатическим, механическим воздействиям прибор соответствуют группе 6 по ГОСТ 22261-94, но для работы при температуре от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 95 % при 35 °С.

Рабочие условия применения (механические воздействия):

виброустойчивость в диапазоне частот от 10 Гц до 70 Гц при ускорении 10 м/с^2;

механические удары с частотой 50 ударов в минуту, максимальным ускорением 50 м/с^2.

Предельные условия транспортирования прибора:

температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;

относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35 °С.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

1.2.30 Средняя наработка на отказ 35 000 часов.
1.2.31 Средний срок службы 10 лет.
1.2.32 Коды ОКП приборов:
Ф4106 – 42 2333 0051 04; Ф4106А – 42 2333 0047 00.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект поставки прибора приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество на один прибор
Ба5.683.000	Релейное устройство (с крепежом)	1 шт.
Ба2.722.019	Показывающее устройство (с крепежом)	1 шт.
ГЕ0.364.126 ТУ	Розетка 2РМД27КПН19Г5В1	1 шт.
Ба2.722.040 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструктивное исполнение.

Релейное устройство выполнено в пластмассовом корпусе пылебрызгозащищенного исполнения. На боковой стороне РУ расположена вилка для подключения устройства к контролируемой сети и сети питания, элементам внешней коммутации, показывающему устройству.

Показывающее устройство представляет собой микроамперметр в пластмассовом корпусе, шкала которого проградуирована в единицах сопротивления.

1.4.2 Принцип действия.

Принцип действия прибора основан на измерении эквивалентного сопротивления изоляции сети по отношению к земле или корпусу электрооборудования.

Прибор состоит: РУ – блок питания, измерительный усилитель, фильтр НЧ;
ПУ – микроамперметр.

Схема электрическая принципиальная приведена в приложении Б.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На приборе нанесены следующие знаки и символы:


- регулятор нуля;

MΩ - обозначение единицы измеряемой величины;



- обозначение класса точности , когда нормирующее значение соответствует длине шкалы;


- прибор для использования с вертикальным циферблатом;



- испытательное напряжение 4 кV;


- Внимание! (См. сопроводительные документы);

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

 - магнитоэлектрический прибор с подвижной катушкой;

 - оборудование, защищенное двойной или усиленной изоляцией;

CAT III - категория монтажа (категория перенапряжения) III;

 - товарный знак изготовителя;

 - знак утверждения типа средств измерительной техники Украины;


034 - знак соответствия Украины;

 - знак утверждения типа средств измерений России;

№.... - порядковый номер омметра;
20... - год изготовления.

1.5.2 Пломбирование РУ осуществляется мастикой с тыльной стороны корпуса в углублении крепежного отверстия. Пломбирование ПУ осуществляется клеймением краской по герметику в углублениях корпуса.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка прибора должна соответствовать ГОСТ 9181-74 «Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» и конструкторской документации Ба2.722.040.

Прибор упаковывается в потребительскую тару (картонная коробка) согласно 1.3.1. Упакованные приборы при транспортировании укладывают в транспортную тару.

1.6.2 Транспортная тара, масса и габаритные размеры грузовых мест по конструкторской документации Ба2.722.040.

При железнодорожных перевозках виды отправки – мелкие и малотоннажные.

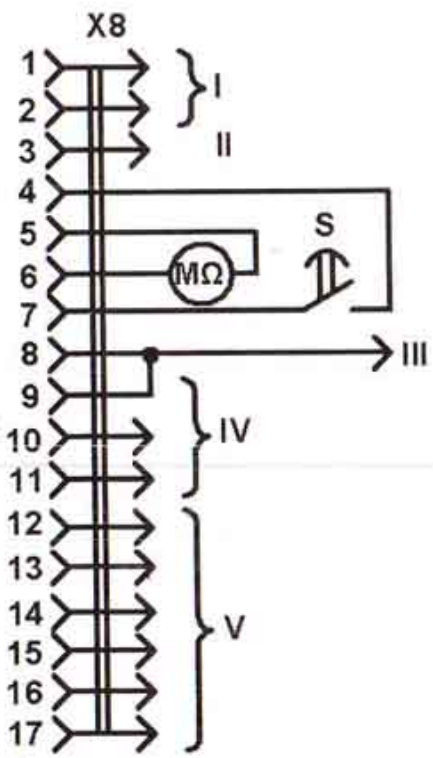
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка прибора к использованию

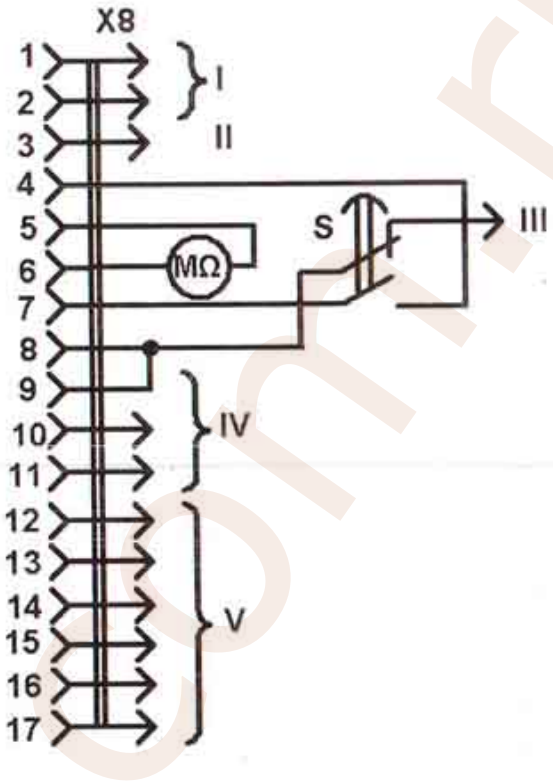
2.1.1 Проверить соответствие номеров блоков РУ и ПУ указанным в настоящем паспорте и произвести контроль отпускания.

Для контроля отпускания соединить РУ и ПУ в соответствии со схемой внешних соединений (см. рисунок 2.1) и соединить контакт 8 штепсельного разъема с контактом 9, 10 или 11 в соответствии с необходимой уставкой отпускания РУ. При этом контакт 9 соответствует первой уставке в порядке записи их в настоящем паспорте.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru



1) с исключением размыкающих контактов кнопки S



2) с использованием размыкающих контактов кнопки S

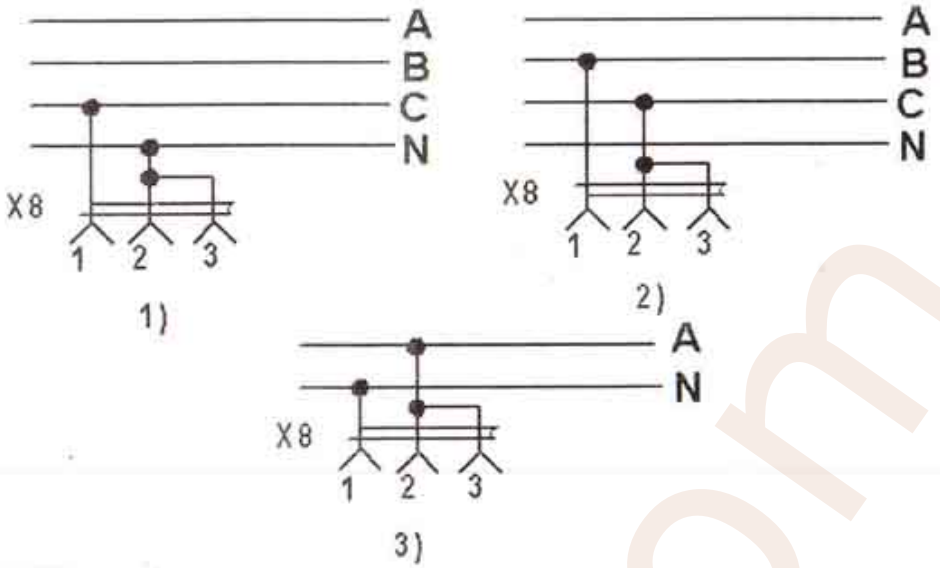
I - к сети питания ~ 220 В; II- к контролируемой сети;
III – к земле или корпусу электрооборудования;
IV – три переключаемых уставки РУ;
V – к сигнальным или регулирующим устройствам;
P – показывающее устройство;
X8 – розетка 2РМД27КПН19Г5В1 (подключается к РУ);
S – кнопка контроля отпускания прибора.

Рисунок 2.1 – Схема внешних соединений прибора

2.1.2 Подать на контакты 1 и 2 штепсельного разъема напряжение 220 В. При этом указатель ПУ должен показывать « ∞ », а РУ – сработавшее (контакты 13 и 17, 15 и 16 разъема должны быть замкнуты, а контакты 12 и13, 14 и 15 – разомкнуты). Закоротить контакты 4 и 7 штепсельного разъема. При этом указатель ПУ должен находиться в секторе шкалы между отметками « 0 » и « 0,02 », а РУ – отпущено (контакты 13 и 17, 15 и 16 разъема должны быть разомкнуты, а контакты 12 и 13, 14 и 15 – замкнуты).

2.1.3 Включение прибора в сеть производить согласно схем, приведенных на рисунках 2.1 и 2.2.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru



1) при питании от контролируемой сети 3х 380 В + 0;
2) при питании от контролируемой сети 3х220 В (или 3х220 В +0);
3) при питании от контролируемой сети 220 В.

Рисунок 2.2 – Рекомендуемые схемы подключения прибора к сети питания и контролируемой сети

2.2 Использование прибора

2.2.1 Установленный и правильно подключенный к контролируемой сети прибор полностью готов к использованию по назначению.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИБОРА КОНТРОЛИРОВАТЬ ОДНУ И ТУ ЖЕ СЕТЬ ДВУМЯ ПРИБОРАМИ, Т.К. ПОКАЗАНИЯ ОБОИХ БУДУТ НЕПРАВИЛЬНЫ!

В соответствии со схемой внешних соединений (см. рисунок 2.1) в процессе эксплуатации возможен контроль отпускания прибора путем нажатия кнопки S.

Необходимо иметь ввиду, что при включении прибора в сеть по схеме согласно рисунку 2.1 с исключением размыкающих контактов кнопки S (с целью повышения надежности подключения прибора) при контроле отпускания прибора возникает искусственное соединение с землей (или корпусом электрооборудования) одного из проводов контролируемой сети (в зависимости от схемы подключения см. рисунок 2.2) через резистор. В этом случае необходимо принимать соответствующие меры безопасности при контроле отпускания, например: не проводить контроль отпускания при работе обслуживающего персонала на линии (контролируемой сети).

При этом в условиях эксплуатации контроль отпускания производить (нажатием кнопки S) в течение не более 4 с и с интервалами не менее 2 мин.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ КОНТРОЛЬ ОТПУСКАНИЯ ПРИ ОТПУЩЕННОМ РУ!

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

5.2 При поверке прибора использовать средства поверки, характеристики которых приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование	Диапазон измерения	Класс точности
1 Магазин сопротивлений Р4002	$(1 \cdot 10^4 \ldots 1 \cdot 10^{8)}$ Ом	0,05
2 Магазин сопротивлений Р33	(0,1...99999,9) Ом	0,2
3 Вольтметр	0-600 В	0,5
4 Источник постоянного тока Б5-7	0-30 В; 3 А	
5 Секундомер С1-2А		цена деления 0,2 с
6 Пробойная установка УПУ-1	0-10 кВ	±10 %
7 Мегаомметр ЭС0210/2-Г	500 В, 1000 В, 2500 В, 0-10000 МОм	2,5

Примечание. Оборудование и приборы могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

5.3 Основная погрешность РУ вычисляется по формуле:

$$\delta = \frac{Rф - Ry}{Ry} \cdot 100, \quad (5.1)$$

где δ - основная погрешность, %;

Rф - фактическое значение сопротивления R, при котором происходит отпускание РУ, (зажигаются лампы Н1, Н2);

Ry - сопротивление уставки.

Основную погрешность РУ определять на трех уставках. Переключение уставок производить с помощью переключателя S3.

Для определения Rф необходимо уменьшать сопротивление ступенями начиная со значения R, при котором РУ срабатывает (горят лампы Н3, Н4).

При значениях R меньше 1,2 Ry величина ступеней не должна превышать 100 Ом для уставок менее 100 кОм и 1 кОм для уставок 100 кОм и более, а выдержка времени после каждого уменьшения должна быть в пределах (1...3) с.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Прибор не представляет опасности для жизни и здоровья людей, не оказывает вредного воздействия на состояние окружающей природной среды, изготовлен из материалов, разрешенных к применению государственной санитарно-эпидемиологической службой и, после окончания срока службы (эксплуатации), не требует специальных методов утилизации.

ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02 amtorg.com.ru

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий ТУ25-0413.0074-83 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, оговоренных в настоящем руководстве по эксплуатации и сохранности клейм изготовителя и поверителя, и наличии руководства по эксплуатации на этот прибор.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня изготовления, если в договоре на поставку не оговорены другие условия.

7.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.

7.4 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращайтесь в следующие организации:

ПАО «Уманский завод «Мегомметр»,20300, Украина, г. Умань, Черкасской обл., ул. Советская, 49, тел. (04744) 3-26-53; факс 3-57-34, 3-80-27; .

ООО «Промприбор», 620026, Россия, г. Екатеринбург, ул. Энгельса, 38, тел. (343) 254-46-47, 254-47-41, 254-47-40, 254-47-29, факс 254-48-13.

ПАО «Уманский завод «Мегомметр» предоставляет услуги по проведению калибровки и поверки приборов по истечению межповерочного интервала.

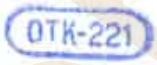
Подробная информация на странице сайта www.megommetr.com/poverka.htm.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Прибор Ф4106 РУ № _____
заводской номер

ПУ № _____
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, технических условий ТУ 25-0413.0074-83, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК 

_____ 09. 2014
оттиск личного клейма дата приемки

Первичная поверка произведена 

09. 09. 2014

_____
оттиск клейма поверителя (клеймо по ДСТУ 3968-2000)

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

UA.C.34.999.A № 44711

Срок действия до 12 декабря 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Приборы контроля изоляции Ф4106

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ПАО "Уманский завод "Мегомметр", г.Умань, Украина

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **9069-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ 8.409-81

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **12 декабря 2011 г. № 6378**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства — Е.Р.Петросян

"12" 12 2011 г.

Серия СИ № 002781

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТОРГОВЛИ УКРАИНЫ

Серия Б № 006589

СЕРТИФИКАТ

утверждения типа средств измерительной техники

№ UA-MI/1p-198-2012 Выдан 10 мая 2012 г.

Настоящий сертификат, выданный ПАО "Уманський завод «Мегомметр", г. Умань, удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных контрольных испытаний Государственным комитетом Украины по вопросам технического регулирования и потребительской политики утвержден тип средств измерительной техники "Приборы контроля изоляции Ф4106, Ф4106Т, Ф4106А, Ф4106АТ", зарегистрированный в Государственном реестре средств измерительной техники под номером У189-11.

Приборы контроля изоляции Ф4106, Ф4106Т, Ф4106А, Ф4106АТ при выпуске из производства подлежат поверке.

Межповерочный интервал, установленный при утверждении типа приборов, – не более одного года, рекомендуемый межкалибровочный интервал – 1 год.

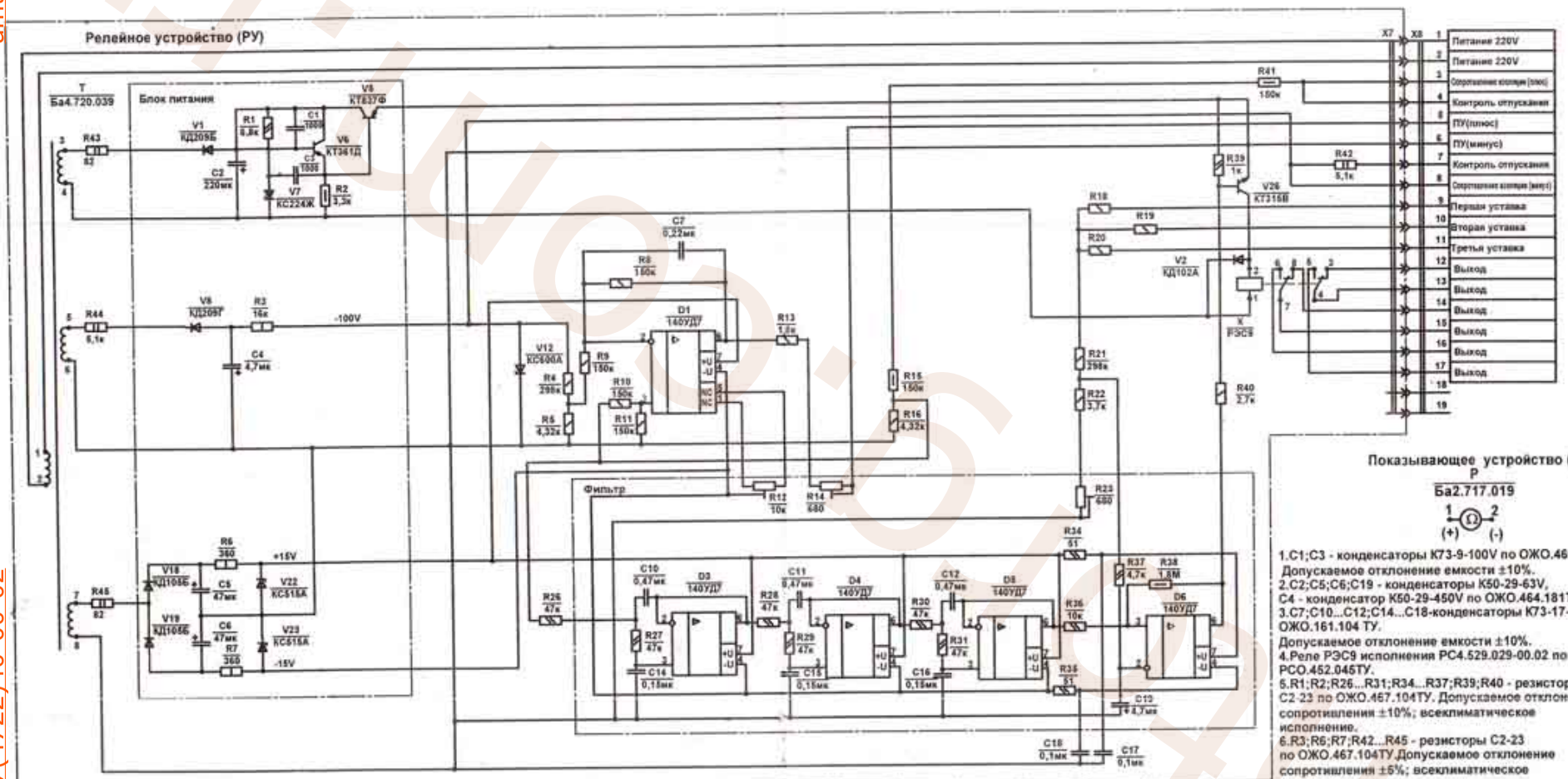
Заместитель Министра экономического развития и торговли Украины – руководитель аппарата — *В. П. Павленко*

amtorg.com.ru
ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02
amtorg.com.ru

amtorg.com.ru
ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-00-02

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Схема электрическая принципиальная приборов Ф4106, Ф4106А



1.C1;C3 - конденсаторы К73-9-100V по ОЖО.461.087ТУ. Допускаемое отклонение емкости ±10%.
2.C2;C5;C6;C19 - конденсаторы К50-29-63V, C4 - конденсатор К50-29-450V по ОЖО.464.181ТУ.
3.C7;C10...C12;C14...C18-конденсаторы К73-17-63V по ОЖО.161.104 ТУ.
Допускаемое отклонение емкости ±10%.
4.Реле РЭС9 исполнения РС4.529.029-00.02 по РСО.452.045ТУ.
5.R1;R2;R26...R31;R34...R37;R39;R40 - резисторы С2-23 по ОЖО.467.104ТУ. Допускаемое отклонение сопротивления ±10%; всеклиматическое исполнение.
6.R3;R6;R7;R42...R45 - резисторы С2-23 по ОЖО.467.104ТУ.Допускаемое отклонение сопротивления ±5%; всеклиматическое исполнение.
7.R4;R5;R8...R11;R13;R15;R16;R18...R22;R41-резисторы С2-14 по ОЖО.467.151ТУ. Допускаемое отклонение сопротивления ±0,5%; группа по ТКС-В; уровень шумов-1,0μV/V.

9.R38 - резистор С2-14 по ОЖО.467.151ТУ. Допускаемое отклонение сопротивления ±1%; группа по ТКС-В;уровень шумов - 1,0μV/V.
10.R12;R14;R23 - резисторы СП-5-2 по ОЖО.468.559ТУ. Допускаемое отклонение сопротивления ±10%.
11.X7 - вилка 2РМД27Б19Ш5В1; X8 - розетка 2РМД27КПН19Г5В1 по ГЕ0.364.126ТУ

8.Номинальные сопротивления резисторов R18,R19,R20 приведены в таблице

Поз. обозначения	Исполнение	
	Ф4106	Ф4106А
R18	29,8к	12к
R19	49,9к	20к
R20	536к	59,7к