



**ЭЛЕКТРОННЫЙ МАГАЗИН НАГРУЗОК
СА5065**

**ЭЛЕКТРОННЫЙ МАГАЗИН НАВАНТАЖЕНЬ
СА5065**

**Руководство по эксплуатации
Часть 1
Техническая эксплуатация
СА5065 РЭ**

Киев

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	5
1.1 Назначение.....	5
1.2 Область и условия применения	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
2.1 Технические данные.....	5
2.2 Погрешности воспроизведения нагрузки.....	6
2.3 Конструктивные характеристики и питание.....	6
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	8
5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА CA5065	10
5.1 Конструкция CA5065.....	10
5.2 Описание структурной схемы CA5065	11
5.3 Подключение CA5065 к поверяемому ТН.....	12
5.4 Описание основного рабочего окна.	12
6 РАБОТА С CA5065	19
7 СООБЩЕНИЯ НА ЭКРАНЕ CA5065 И ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА .	21
8 ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	22
9 ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ CA5065	22
10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	22
 ПРИЛОЖЕНИЕ А Подключение Магазина CA5065 к объекту с использованием кабеля измерительного.....	 23

<i>Date</i>	<i>Version</i>
<i>февраль 2020</i>	<i>01</i>

**Прочитайте внимательно данное руководство
перед использованием прибора.
Пользователь ответственен за безопасность в период
эксплуатации**

Сведения о технических характеристиках, конструкции и управлении Электронным магазином нагрузок (Electronic Voltage Burden) CA5065, приведенные в этом руководстве, соответствуют их техническому состоянию на момент написания и могут изменяться без предварительного уведомления.

Мы сделали все возможное для того, чтобы информация, представленная в данном руководстве, была полезной, точной и абсолютно надежной. Тем не менее, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ не несет ответственности за любые возможные неточности.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

Юридический адрес: Украина, 03056, г. Киев,
пр. Победы, 37/1, д. 11, ООО "ОЛТЕСТ"
Почтовый адрес: Украина, 04128,
г. Киев, а/я 33, ООО "ОЛТЕСТ"
Тел.: **380-44-537-08-01**
E-mail: info@oltest.ua
Web-address: www.oltest.com.ua

**Внимание!**

Электронный магазин нагрузок CA5065 может использоваться, как в полевых, так и в лабораторных условиях.

При подключении Электронного магазина нагрузок CA5065 к сети переменного тока **должна быть использована розетка, в которой имеется зажим защитного заземления.** Перед включением убедиться в том, что этот зажим подключен к контуру защитного заземления.

Клемма защитного заземления на задней панели прибора должна быть подключена к контуру защитного заземления

Электронный магазин нагрузок предназначен для воспроизведения значения мощности нагрузки при проверке трансформаторов напряжения. **Запрещается использовать Электронный магазин нагрузок CA5065 не по назначению!**

В процессе измерения запрещается прикасаться к токоведущим участкам измерительной цепи, а также к разъемам и клеммам, расположенным на задней панели CA5065!

При использовании в составе передвижной лаборатории Электронный магазин нагрузок CA5065 для дополнительной амортизации должен транспортироваться в сумке укладочной.

Нарушение этих требований может привести к выходу из строя Электронного магазина нагрузок CA5065!

S_r (Rated Power) – номинальное значение полной мощности нагрузки, В·А

$\Delta P_{\text{доп}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения активной составляющей полной мощности нагрузки, Вт

$\Delta Q_{\text{доп}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения реактивной составляющей полной мощности нагрузки, В·А

F_v (Rated Voltage Factor) – коэффициент напряжения

PF (Rated Power Factor) – номинальный коэффициент мощности ($\cos \varphi$)

U_s – действительное значение вторичного напряжения, В

U_{sr} (Rated Voltage) – номинальное значение вторичного напряжения, В

f_R (Rated Frequency) – номинальная рабочая частота, Гц

Руководство по эксплуатации Электронного магазина нагрузок (Electronic Voltage Burden) CA5065 (далее – Магазин, CA5065) содержит сведения, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации. Эти сведения включают информацию о назначении и области применения CA5065, его технических характеристиках, устройстве и принципе действия, подготовке CA5065 к работе, порядке работы и техническому обслуживанию.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Назначение

CA5065 предназначен для воспроизведения нагрузки вторичной цепи однофазных трансформаторов напряжения (далее – нагрузки) и используется при испытаниях на соответствие классу точности, метрологической аттестации и поверке (калибровке) трансформаторов напряжения (далее – ТН) в соответствии с IEC 61869-3, IEC 61869-5, IEC 60044-2, IEC 60044-5, IEEE C57.13, ГОСТ 23625, ГОСТ 1983.

1.2 Область и условия применения

1.2.1 Область применения CA5065 – учреждения и предприятия, разрабатывающие и производящие трансформаторы напряжения, а также осуществляющие их поверку и калибровку. Магазин может применяться при проведении поверки (калибровки) трансформаторов напряжения на частоте 50 и 60 Гц.

1.2.2 Рабочими условиями применения CA5065 являются:

- температура окружающего воздуха – от 0 °С до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре 35 °С, без конденсации;
- атмосферное давление – от 84 до 106 кПа.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические данные

2.1.1 Диапазон воспроизводимых значений номинальной мощности нагрузки при поверке однофазных ТН представлены в таблице 2.1

2.1.2 Задержка воспроизведения нагрузки CA5065 после подачи команды – не более 1 с.

2.1.3 Диапазон вторичного напряжения, при котором обеспечивается воспроизведение нагрузки, – от $0,02 \cdot U_{sr}$ до $F_V \cdot U_{sr}$, где U_{sr} – номинальное значение вторичного напряжения

Таблица 2.1

Номинальное напряжение U_{sr} , В	Коэффициент напряжения F_V	Номинальная мощность S_r , В·А	Коэффициент мощности PF	Номинальная частота f_R , Гц	
100/3 ... 150/3	1,2	1,25 ... 600	0,8	50; 60	
	1,9	1,25 ... 500			
	2,5	1,25 ... 100	1		
1 ... 10					
150/3 ... 200/3	1,2	1,25 ... 1200	0,8		50; 60
	1,9	1,25 ... 500			
	2,5	1,25 ... 100	1		
1 ... 10					
100/√3...120/√3	1,2	1,25 ... 1200	0,8	50; 60	
	1,9	1,25 ... 500			
	2,5	1 ... 10	1		
1 ... 10					
200/3 ...240/3 120/√3...415/√3 100 ... 240	1,2	1,25 ... 1200	0,8		50; 60
	1,9	1,25 ... 500			
	2,5	1 ... 10	1		
1 ... 10					
120/√3 120	1,5	12,5	0,1	50; 60	
		35	0,2		
		25	0,7		
		75; 200; 400	0,85		

2.2 Погрешности воспроизведения нагрузки

2.2.1 Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения составляющих номинальной полной мощности нагрузки S_r составляют:

– активной составляющей полной мощности, в ваттах,

$$\Delta P_{доп} = \pm 0,03 \cdot S_r,$$

– реактивной составляющей полной мощности, в вольт-амперах,

$$\Delta Q_{доп} = \pm 0,03 \cdot S_r,$$

где S_r – числовое значение устанавливаемой полной мощности, выраженной в вольт-амперах.

При установленном значении мощности 0 В·А воспроизводимое значение мощности не превышает 0,05 В·А.

2.3 Конструктивные характеристики и питание.

2.3.1 CA5065 выполнен в одном корпусе.

2.3.2 Управление CA5065 осуществляется посредством сенсорного экрана, расположенного на передней панели магазина.

2.3.3 По степени защиты от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и проникновения воды корпус Магазина соответствует IP20 согласно ДСТУ IEC 60529.

2.3.4 CA5065 имеет предупреждающую звуковую сигнализацию при превышении напряжения на нагрузке свыше $U_s \geq U_{sr} \cdot F_V \cdot 1,1$, а также при нарушении условий вентиляции, когда температура внутри корпуса CA5065 приближается к предельному значению.

2.3.5 В CA5065 предусмотрено аварийное отключение нагрузки от измерительной цепи при превышении напряжением U_s на нагрузке максимального значения:

$$U_s \geq U_{sr} \cdot F_V \cdot 1,2,$$

а также при нарушении условий вентиляции, когда температура внутри корпуса CA5065 превышает предельно допустимое значение.

2.3.6 Масса CA5065 составляет не более 35 кг.

2.3.7 Габаритные размеры CA5065 составляют не более 460 мм × 285 мм × 460 мм.

2.3.8 Электропитание CA5065 осуществляется от сети переменного тока частотой 50 и 60 Гц с диапазоном номинальных значений напряжений от 100 до 240 В.

2.3.9 Мощность, потребляемая CA5065 от сети питания, составляет не более 400 В·А.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки CA5065 должен соответствовать таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Электронный магазин нагрузок CA5065. Основной блок	CA5065.100		
Кабель измерительный (трехпроводный)	CA5065.010		
Кабель измерительный (двухпроводный)	CA5065.020		
Кабель питания 10 А EU (CEE 7/XVII-C13)	–		
Наконечник «Клещи», черный	CA5065.040		
Наконечник «Клещи», красный	CA5065.030		
Наконечник "O", черный	LB 4-RKS NI/8.4/SW		
Наконечник "O", красный	LB 4-RKS NI/8.4/RT		
Наконечник "U", черный	ADA3034-N		
Наконечник "U", красный	ADA3034-R		

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Наконечник "U", черный	LB 4-KS NI/9/SW		
Наконечник "U", красный	LB 4-KS NI/9/RT		
Наконечник "I", черный	ADA86/F/1.8-SW		
Наконечник "I", красный	ADA86/F/1.8-RT		
Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация	CA5065 PЭ		
Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки	CA5065 PЭ1		
Паспорт	CA5065 ПС		
Ящик транспортировочный	CA5065.900		

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Общее

Одним из самых важных факторов при работе с электрическим оборудованием является безопасность.

 **Помните, оборудование OLTEST и тестируемое оборудование, генерирует напряжение, которое может быть опасно для жизни!**

Работа с электрической аппаратурой на всех стадиях испытаний и эксплуатации требует знаний и выполнения правил безопасности, описанных в этом документе, а также других документах, предусмотренных нормами техники безопасности.

CA5065 соответствует общим требованиям безопасности по способу защиты человека от поражения электрическим током ДСТУ IEC 61010-1.

 **Розетка электропитания, к которой подключается CA5065, должна иметь зажим защитного заземления. Перед подключением CA5065 следует убедиться, что этот зажим подключен к цепи защитного заземления.**

Клемма защитного заземления на задней панели прибора должна быть подключена к контуру защитного заземления.

 **В процессе измерения запрещается прикасаться к токоведущим участкам измерительной цепи, а также к разъемам и клеммам, расположенным на задней панели CA5065!**

Лица, осуществляющие эксплуатацию и обслуживание оборудования, обязательно должны быть ознакомлены с правилами и рекомендациями, написанными ниже.

Прибор предназначен только для использования квалифицированным оператором в зоне ограниченного доступа.

4.2 Меры предосторожности



При работе:

- допускается использовать CA5065 только в условиях, соответствующих рабочим условиям, указанным в 1.2.2;
- CA5065 запрещено использовать при наличии осадков в виде дождя или снега и пр.;
- запрещено подключать CA5065 к работающему оборудованию;
- перед подключением измерительная цепь должна быть обесточена;
- не прикасайтесь во время проведения измерения к зажимам на задней панели CA5065 и подключенным к ним элементам измерительной цепи – они могут находиться под опасным для жизни напряжением, поступающим из внешней цепи;
- не размыкайте первичную и вторичную цепи трансформаторов во время проведения измерения;
- во время работы с CA5065 не выполняйте одновременно другую работу, не связанную с измерениями;
- не оставляйте CA5065 без присмотра во время измерений;
- не включайте CA5065, если он поврежден;
- не включайте CA5065, если есть вероятность взрыва;
- не пытайтесь ремонтировать или обслуживать CA5065 самостоятельно, кроме случаев, описанных в данном руководстве.

4.3 Выводы

Невозможно предотвратить все потенциальные риски при использовании оборудования и предвидеть каждую опасность, которая может возникнуть при различных вариантах использования CA5065. Следовательно, для работы пользователю необходимо рассмотреть все возможные аспекты проведения измерений в дополнение к правилам, описанным в данном разделе.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ и его торговые представители не несут ответственности за прямой или косвенный ущерб, нанесенный людям и/или имуществу, причиной которого является несоблюдение правил безопасности, указанных в данном разделе, либо использование поставляемого оборудования не по назначению.

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА CA5065

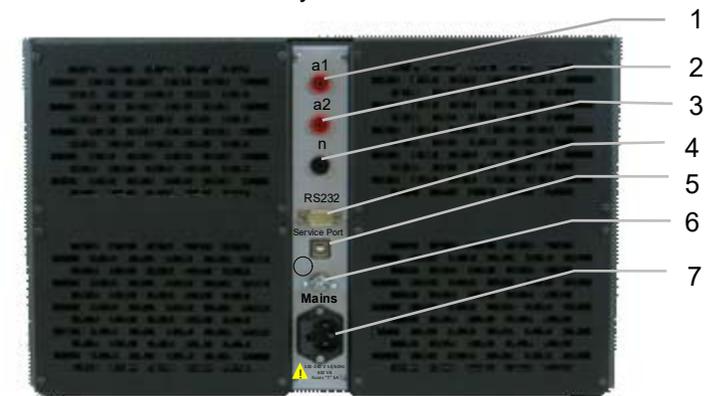
5.1 Конструкция CA5065

1.1.1 На рисунке 5.1 показан вид CA5065 спереди, а на рисунке 5.2 – вид сзади.



1 – сенсорный экран
2 – выключатель питания

Рисунок 5.1



1 – разъем для подключения к выводу a1 ТН
2 – разъем для подключения к выводу a2 ТН
3 – разъем для подключения к выводу n ТН
4 – разъем для дистанционного управления магазином;
5 – разъем для проведения сервисных работ;
6 – клемма защитного заземления CA5065;
7 – разъем для подключения кабеля питания

Рисунок 5.2

5.2 Описание структурной схемы CA5065

Структурная схема CA5065 представлена на рисунке 5.3.

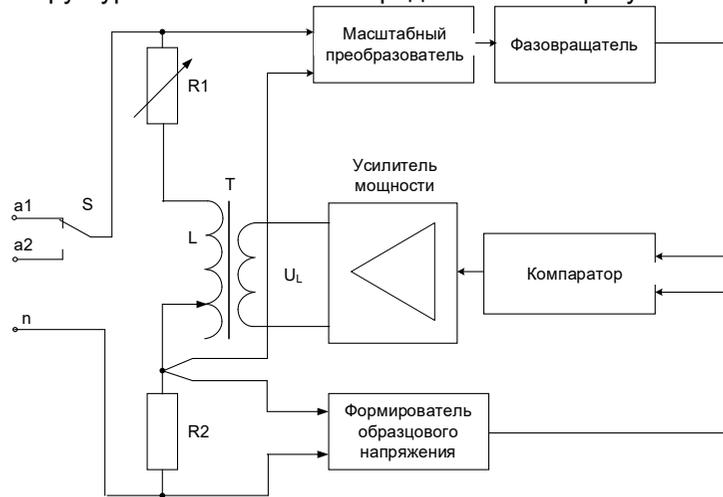


Рисунок 5.3

В соответствии с установленной на сенсорном экране CA5065 нагрузкой, задаваемой в вольт-амперах, формируется соответствующая проводимость нагрузки Y . Формирование проводимости нагрузки сводится к формированию тока, пропорционального приложенному напряжению и сдвинутого по фазе относительно него на определенный угол, что позволяет воспроизводить нагрузки с требуемым коэффициентом мощности.

Сформированный ток имеет две составляющие: активную, создаваемую сопротивлениями $R1$, и реактивную, создаваемую индуктивностями L .

Сопротивление $R1$ реализовано, как наборы резисторов. Включаемые параллельно резисторы увеличивают нагрузку на трансформатор. В результате создается активная часть всего ряда нагрузок.

Индуктивность L создается на обмотке трансформатора T . Для этого на другую обмотку трансформатора через усилитель мощности подается напряжение U_L , пропорциональное реактивной составляющей тока нагрузки и формируемое электронной схемой из напряжения, снимаемого с токоизмерительного резистора $R1$. Изменение величины индуктивности достигается изменением величины напряжения на выходе формирователя образцового напряжения. Так создается реактивное сопротивление нагрузок.

В CA5065 предусмотрено аварийное отключение нагрузки от измерительной цепи при превышении напряжения U_S на нагрузке выше $U_S \geq U_{Sr} \cdot F_V \cdot 1,2$, а также при нарушении условий вентиляции, когда температура внутри корпуса CA5065 превышает допустимое значение.

5.3 Подключение CA5065 к поверяемому ТН

5.3.1 На рисунке 5.5 показана схема подключения CA5065 к поверяемому ТН, имеющему основной отвод "а1" и дополнительный отвод "а2" вторичной обмотки. Нагрузка воспроизводится на зажимах "а1 - n" или "а2 - n".

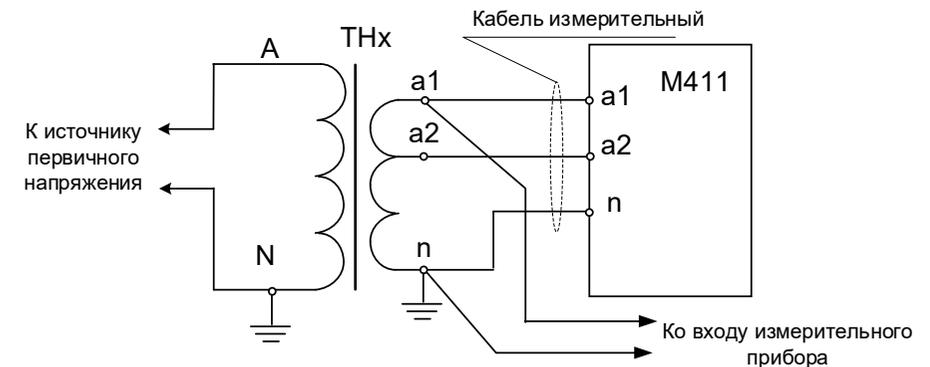


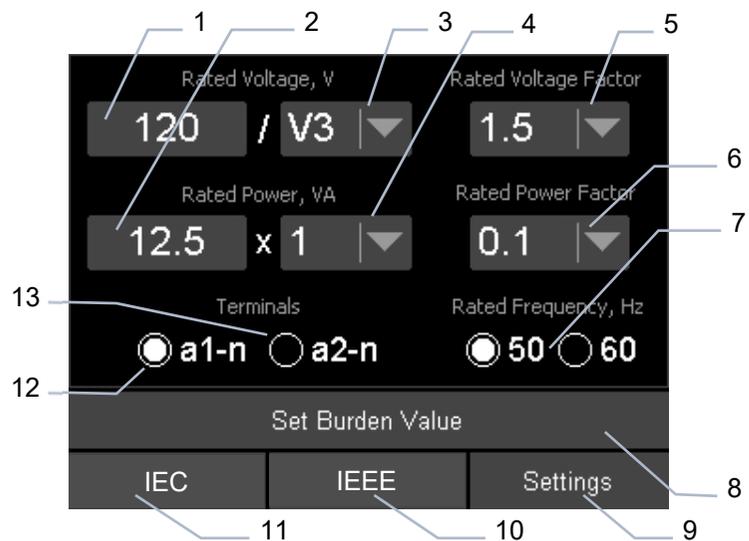
Рисунок 5.4

В комплект Магазина входят два варианта кабеля измерительного – трехпроводный для подключения к объекту с дополнительным отводом обмотки и двухпроводный – для объектов без дополнительного отвода. Удобство подключения к объекту обеспечивается наличием в комплекте нескольких вариантов кабельных наконечников. Внешний вид кабеля измерительного (для примера показан трехпроводный) и варианты наконечников схематически показаны Приложении А.

5.4 Описание основного рабочего окна.

После включения питания прибора на сенсорном экране Магазина отображается основное окно (рисунок 5.5).

С помощью этого окна можно выбрать все требуемые параметры устанавливаемой нагрузки.



- 1 – выбор значения номинального вторичного напряжения, В;
- 2 – выбор значения номинальной мощности, В·А;
- 3 – выбор делителя к выбранному в поле 1 значению номинального вторичного напряжения: 1; $\sqrt{3}$; 3;
- 4 – выбор множителя к выбранному в поле 2 значению мощности: 1; $\frac{1}{4}$; 0;
- 5 – выбор коэффициента напряжения F_V : 1,2; 1,5; 1,9; 2,5;
- 6 – выбор из выпадающего списка (от 0,1 до 1) значения коэффициента мощности PF (cosφ);
- 7 – выбор одного из значений номинальной частоты;
- 8 – при первом включении CA5065 – кнопка для воспроизведения установленного значения нагрузки; если магазин в дальнейшем не выключался – полоса прогресса установки напряжения: в процентах от номинального;
- 9 – вызов окна «Настройки»;
- 10 – выбор значений нагрузок из списка в соответствии с требованиями стандартов IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers);
- 11 – выбор значений нагрузок из списка в соответствии с требованиями стандартов IEC (International Electrotechnical Commission);
- 12,13 – переключение нагрузки между отводами вторичной обмотки ТН

Рисунок 5.5

Внимание! Установка параметров нагрузки возможна при отсутствии напряжения на выводах ТН. Если напряжение на вторичной обмотке поверяемого ТН превышает 10 % от номинального, Магазин сообщает об ошибке и не устанавливает нагрузку.

5.4.1 Выбор значения номинального вторичного напряжения ТН (Rated Voltage)

Для того, чтобы выбрать требуемое значение номинального напряжения поверяемого ТН, следует выполнить следующие действия:

- нажать в поле «Rated Voltage» на область (поз. 1, рис. 5.5) экрана магазина и выбрать из списка «Voltage selection» основную часть требуемого значения (рис. 5.6 а). Подтвердить выбор, нажав «Ок».

- нажать в поле «Rated Voltage» на область (поз. 3, рис. 5.5) и из открывшегося списка (рис. 5.6 б) выбрать требуемый делитель – 1; $\sqrt{3}$ или 3.

Если необходимого значения нет в списке в окне, показанном на рисунке 5.7. а, нажать на одну из кнопок:

- «Another», если это значение требуется только в данном измерении,
- «Add New», если это значение требуется добавить в список,

после чего ввести требуемое значение в открывшемся окне (рис. 5.6 в) и нажать «ОК».

Кнопка «Delete» (рисунок 5.7а) позволяет убрать из списка лишнее значение, кнопка «Cancel» закрывает окно без сохранения изменений, а кнопка «ОК» сохраняет изменения.

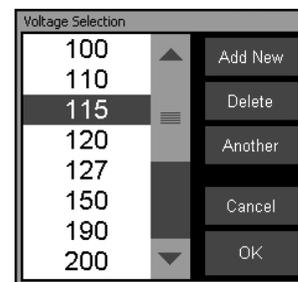


Рисунок 5.6 а



Рисунок 5.6 б



Рисунок 5.6 в

5.4.2 Выбор коэффициента напряжения F_V (Rated Voltage factor)

Для того, чтобы установить требуемое значение F_V поверяемого ТН, следует, нажав на поле «Rated Voltage factor» (поз. 5, рис. 5.5) на экране Магазина, выбрать требуемое значение из списка (рисунок 5.7).

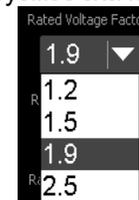


Рисунок 5.7

5.4.3 Выбор значения номинальной мощности нагрузки (Rated Power)

Выбор значения номинальной мощности выполняется аналогично выбору номинального напряжения (5.4.1):

– нажать в поле «Rated Power» на область (поз. 2, рис. 5.5) экрана магазина и выбрать из списка «Power selection» основную часть требуемого значения (рис. 5.8 а). Подтвердить выбор, нажав «Ok».

– нажать в поле «Rated Power» на область (поз. 4, рис. 5.5) и из открывшегося списка (рис. 5.8 б) выбрать требуемый множитель – 1; ¼ или 0.

Список допустимых значений мощности можно редактировать аналогично описанному в 5.4.1, добавляя новые значения (рис. 5.8 в) или убирая лишние.

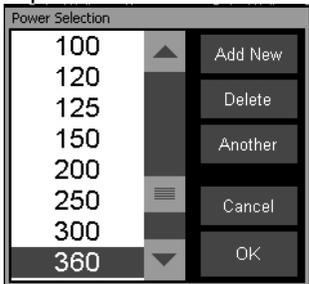


Рисунок 5.8 а

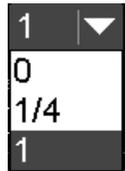


Рисунок 5.8 б

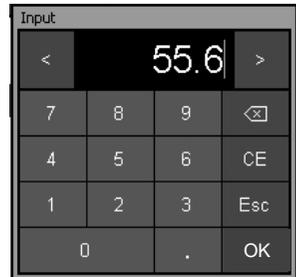


Рисунок 5.8 в

Пользуясь кнопками «IEC» (поз. 11 рис. 5.5) и «IEEE» (поз. 10 рис. 5.5) можно выбирать значения нагрузок из списков, соответствующих требованиям этих международных стандартов.

5.4.4 Установка значения коэффициента мощности PF (Rated Power Factor)

Для того, чтобы установить требуемое значение коэффициента мощности PF (cosφ) необходимо нажать на поле «Rated Power Factor» (поз.6, рис. 5.5) и выбрать из списка требуемое значение коэффициента мощности – от 0,1 до 1 (рисунок 5.9).

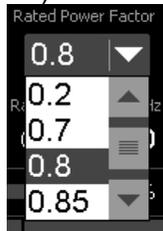


Рисунок 5.9

5.4.5 Выбор обмотки ТН

Для подключения нагрузки к выводам кабеля а1-п (к основной обмотке) выбрать на экране (рис. 5.5) в поле «Terminals» конфигурацию «а1-п» (поз.12), для подключения нагрузки к выводам кабеля а2-п (к дополнительной обмотке) выбрать конфигурацию «а2-п» (поз.13).

5.4.6 Выбор значения номинальной частоты.

Для того, чтобы выбрать требуемое значение номинальной частоты, следует в поле «Rated Frequency» на экране магазина (поз. 7, рис. 5.5) нажать на область с требуемым значением – 50 Гц или 60 Гц.

5.4.7 При задании первого после включения Магазина значения нагрузки после выбора параметров нагрузок согласно 5.2.1 ... 5.2.6, можно активизировать воспроизведение Магазином требуемой нагрузки, нажав на кнопку «Set Burden Value» (поз. 8, рис. 5.5).

5.4.8 Настройки (Settings).

Нажатие кнопки “Settings” открывает окно, представленное на рисунке 5.10.

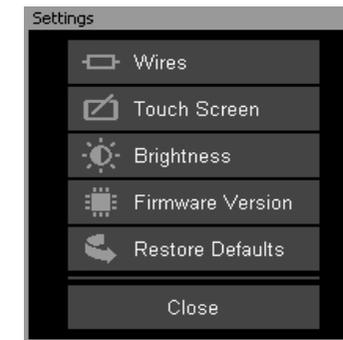


Рисунок 5.10

1 Кнопка “Wires” предназначена для ввода параметров кабеля, подключающего нагрузку к вторичным обмоткам ТН (рисунок 5.11).

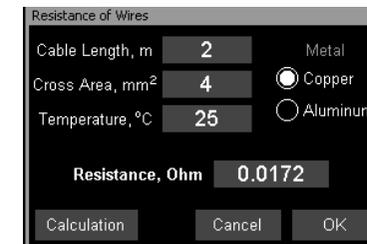


Рисунок 5.11

Ввод параметров кабеля необходим для расчета поправки на величину потерь на измерительном кабеле, что позволяет обеспечить воспроизведение требуемой нагрузки непосредственно на выводах поверяемого ТН.

Для расчета действительного значения сопротивления ввести;

- длину кабеля (Cable Length), в метрах,
- величину сечения жилы (Cross Area), в мм²,
- значение температуры (Temperature), в градусах Цельсия,
- материал проводящих жил кабеля: медь (Copper) или алюминий (Aluminium)

после чего нажать клавишу “Calculation”.

Дальнейшее нажатие на кнопку «Ok» подтвердит введенные параметры кабеля и в дальнейшем до их изменения Магазин будет воспроизводить нагрузку с учетом потерь на таком кабеле.

Нажатие на кнопку “Cancel” закрывает окно (рис. 5.11) без сохранения выполненных изменений параметров кабеля.

2 Кнопка “Touch Screen” предназначена для калибровки позиционирования в окне программы. При получении прибора потребителем экран откалиброван. В случае неправильной реакции на нажатия на кнопки в основном окне, следует провести калибровку экрана (рисунок 5.12). Для калибровки необходимо использовать стилус или аналогичный предмет. При появлении мишени с концентрическими окружностями необходимо нажимать стилусом в крест, расположенный в центре окружностей до тех пор, пока окружности прекратят появляться на экране.



Рисунок 5.12

3 Кнопка “Brightness” открывает доступ к окну с установкой яркости экрана (рисунок 5.13). Перемещая метку по линейке, установите наиболее комфортный для себя уровень яркости.

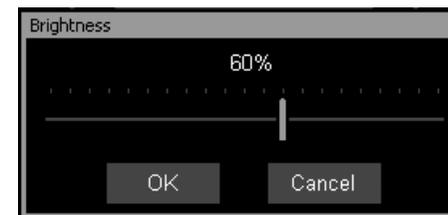


Рисунок 5.13

4 Кнопка “Firmware Version” открывает доступ к окну с номером версии программы, датой ее создания и модификацией Магазина (рисунок 5.14).



Рисунок 5.14

5 Кнопка “Restore Defaults” позволяет вернуться к установкам по умолчанию (рисунок 5.15).

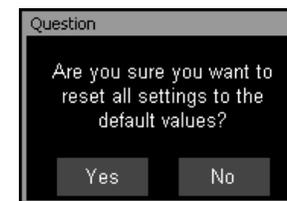


Рисунок 5.15

6 РАБОТА С CA5065

6.1 Включить CA5065 в измерительную цепь, как показано на рисунке 5.4.

Подключение измерительного прибора (Measuring Device) – Компаратора CA507 или иного прибора сравнения напряжений, выполнить согласно инструкции на используемый прибор.



Все подключаемые к CA5065 устройства должны быть отключены от сети во время монтажа измерительной цепи!

Перед подключением измерительная цепь должна быть обесточена!

Клемма защитного заземления должна быть подключена к контуру защитного заземления!

6.2 Включить питание CA5065.

6.3 Установить требуемое значение номинального вторичного напряжения (Rated Voltage) и номинальный коэффициент напряжения F_V (Rated Voltage Factor) поверяемого ТН согласно 5.4.1 и 5.4.2.

6.4 Выбрать требуемое значения номинальной мощности нагрузки (Rated Power) согласно 5.4.3 и коэффициент мощности PF (Rated Power Factor) согласно 5.4.4.

6.5 Выбрать отвод обмотки, на которой будет воспроизводиться нагрузка (a1-n или a2-n) согласно 5.4.5.

6.6 Выбрать номинальную частоту рабочего напряжения (Rated Frequency) согласно 5.4.6.

6.7 Для задания первого значения нагрузки после включения Магазина нажать кнопку установки значения мощности нагрузки (Set Burden Value).

6.8 Подать требуемое напряжение на поверяемый ТН, контролируя его по показаниям измерительного прибора или по состоянию строки на экране CA5065 (поз. 8 рисунок 5.5).



В процессе измерения запрещается прикасаться к токоведущим участкам измерительной цепи, а также к разъемам и клеммам, расположенным на задней панели CA5065!

6.9 Измерить погрешность ТН в соответствии с эксплуатационной документацией на измерительный прибор, используемый при поверке.

6.10 Убрать рабочее напряжение.

Выполнить измерения характеристик ТН с другими параметрами нагрузки.

При попытке установить другое значение нагрузки при поданном рабочем напряжении на экране появляется сообщение:



Рисунок 6.2

6.11 Убрать рабочее напряжение, выключить CA5065.

7 СООБЩЕНИЯ НА ЭКРАНЕ CA5065 И ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТОРА

Сообщения на экране CA5065 отображают изменения в режиме работы CA5065. Тексты сообщений и рекомендуемые действия оператора приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Текст сообщения	Характер звукового сигнала	Защитные действия CA5065	Причина ошибки	Рекомендуемые действия оператора
–	Монотонный	–	Значение напряжения на нагрузке $U_S \geq U_{Sr} \cdot F_V \cdot 1,1$	Понизить напряжение
Overload! The voltage exceeded the maximum value		Нагрузка отключается от выходных зажимов CA5065	Значение напряжения на нагрузке $U_S \geq U_{Sr} \cdot F_V \cdot 1,2$	
В левом нижнем углу экрана начинает мигать изображение термометра		–	Нарушена вентиляция корпуса прибора. Температура нагрузки приближается к предельному значению	Устранить нарушение вентиляции
The temperature in the device is exceeded. Check the ventilation of the device.		Нагрузка отключается от выходных зажимов CA5065	Нарушена вентиляция корпуса прибора. Температура нагрузки превысила предельное значение	

8 ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Не переключайте значения нагрузки во время проведения измерения погрешностей ТН.

9 ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ CA5065

Рекомендованный интервал между поверками – 2 года.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 CA5065 в упаковке изготовителя может транспортироваться в крытых транспортных средствах любым видом транспорта, самолетом – в отапливаемых герметизированных отсеках.

10.2 При транспортировке CA5065 необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

10.3 При транспортировании значения влияющих величин климатических воздействий на CA5065 должны быть:

- температура окружающего воздуха – от минус 10 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность – до 80 % при температуре 35 °С, без конденсации.

10.4 Во время погрузочных и разгрузочных работ при транспортировке CA5065 не должен подвергаться воздействию атмосферных осадков.

10.5 При хранении значения влияющих на CA5065 величин климатических воздействий должны быть:

- температура окружающего воздуха – от минус 10 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность – до 80 % при температуре 35 °С, без конденсации.

10.6 В помещениях для хранения CA5065 не должны присутствовать пыль, пары кислот и щелочей, агрессивные газы и другие вредные примеси, вызывающие коррозию.

Подключение Магазина CA5065 к объекту с использованием кабеля измерительного

Удобство подключения CA5065 и измерительного прибора к поверяемому трансформатору ТНх при выполнении его поверки обеспечивается наличием в комплекте Магазина кабелей измерительных и комплекта наконечников. Схема подключения представлена на рисунке А.1.

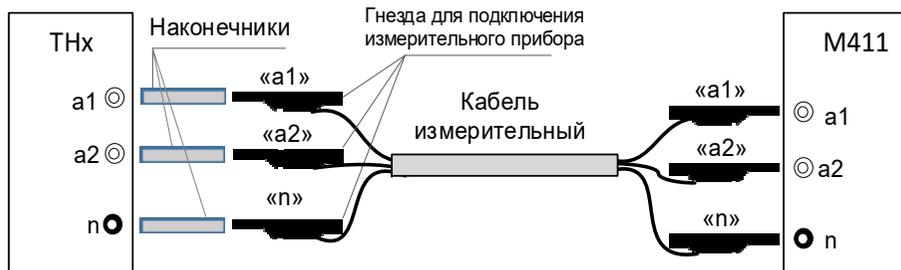


Рисунок А.1

Варианты наконечников для подключения к объекту представлены на рисунке А.2.

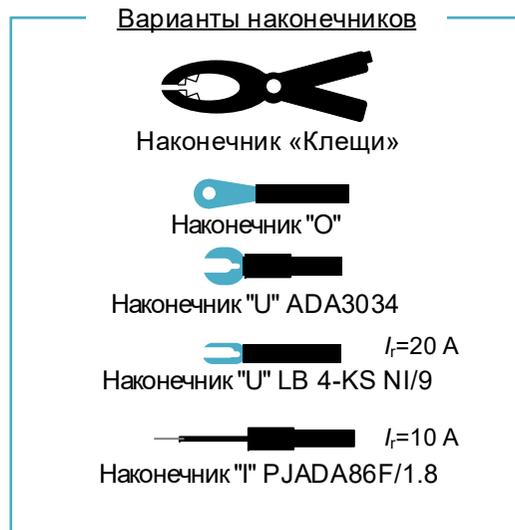


Рисунок А.2

При воспроизведении большой мощности нагрузки (воспроизведение низкого импеданса нагрузки), указанная схема подключения может приводить к высокой погрешности измерения из-за сопротивления контактов дополнительных наконечников. Поэтому подключение нагрузки и измерительного прибора к выводам обмотки ТНх следует выполнять с помощью отдельных наконечников, непосредственно на выводах обмотки. Схема подключения в таком случае должна соответствовать рисунку А.3.

При принятии решения о схеме подключения следует руководствоваться тем, что дополнительное сопротивление наконечников $R_{доп}$ может составлять 20 мОм. Исходя из того, что импеданс нагрузки может быть рассчитан по формуле:

$$R_r = (U_{sr})^2 / S_r,$$

при измерении погрешностей трансформатора класса 0,1 должно выполняться условие

$$R_{доп} < 0,001 \cdot R_r$$

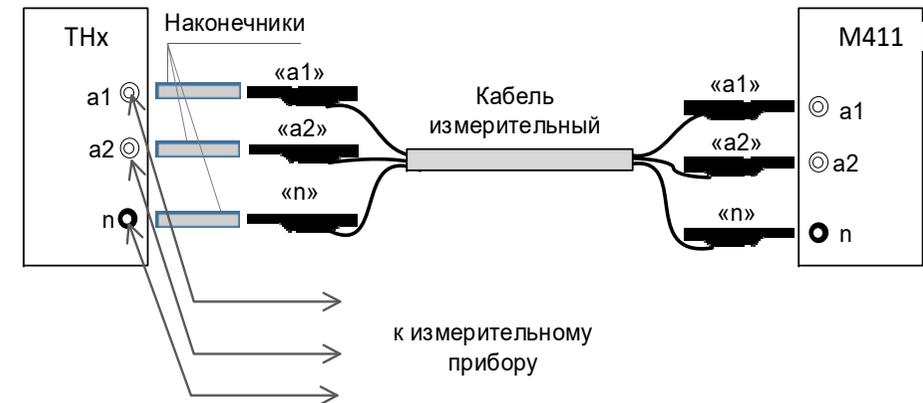


Рисунок А.3