ТОВ "ОЛТЕСТ"

МАГАЗИН НАВАНТАЖЕНЬ
СА5055

Керівництво з експлуатації
Частина 1.
Технічна експлуатація
АМАК.411648.003 КЕ

Київ

ЗМІСТ

1 ПРИЗНАЧЕННЯ І ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ 3
1.1 Призначення 3
1.2 Область і умови застосування 3
2 ТЕХНІНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
2.1 Технічні дані 3
2.2 Похибки відтворення навантаження 7
2.3 Конструктивні характеристики і живлення 7
3 КОМПЛЕКТНІСТЬ 8
4 ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАСОБІВ БЕЗПЕКИ 9
5 БУДОВА І РОБОТА МАГАЗИНА 11
5.1 Конструкція Магазина 11
5.2 Описан структурної схеми Магазину 12
5.3 Підключення Магазину до ТН, що повіряється 14
5.4 Вибір діапазону і встановлення значення навантаження 15
6 РОБОТА З МАГАЗИНОМ 18
7 ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ СПОВІЩЕННЯ НА ЕКРАНІ МАГАЗИНУ І ДІЇ ОПЕРАТОРА 21
8 ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ 22
9 ВКАЗІВКИ ЩОДО ПОВІРКИ І КАЛІБРУВАННЯ 22
10 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ 23

ПРИЙНЯТІ ПОЗНАЧЕННЯ

S – повна потужність навантаження, В·А
P – активна складова повної потужності навантаження, Вт
Q – реактивна складова повної потужності навантаження, В·А
ΔP – границі допустимої основної абсолютної похибки активної складової повної потужності навантаження, Вт
ΔQ – границі допустимої основної абсолютної похибки реактивної складової повної потужності навантаження, В·А

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ І ТЕХНІЧНА ПІДТРИМКА

Поштова адреса: Україна, 04128, м. Київ, а/с 33, ТОВ “ОЛТЕСТ”

Юридична адреса: Україна, 03056, м. Київ, пр. Перемоги, 37/1, буд. 11, ТОВ "ОЛТЕСТ"

E-mail: **info@oltest.ua**

Web-адреса: **//www.oltest.com.ua**

Тел.: 380-44-537-08-01, 380-44-227-66-65, 380-44-331-46-21

Керівництво з експлуатації магазина навантажень CA5055 (далі – Магазин) складається з двох частин.

Перша частина керівництва з експлуатації (КЕ) містить відомості, необхідні для правильної та безпечної експлуатації Магазину. До таких відомостей належать інформація про призначення і області застосування Магазину, його технічні характеристики, будову та принцип дії, підготовку Магазину до роботи, порядок роботи і технічного обслуговування. Друга частина КЕ містить відомості щодо методів і засобів повірки Магазину

1 ПРИЗНАЧЕННЯ І ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Призначення

Магазин призначений для відтворення навантаження вторинного кола однофазних і трифазних трансформаторів напруги (далі - навантаження) і використовується при випробуваннях, метрологічній атестації та повірці (калібруванні) трансформаторів напруги (далі - ТН) у відповідності з ГОСТ 8.216.

1.2 Область і умови застосування

1.2.1 Область застосування Магазину - установи і підприємства, які розробляють і виробляють трансформатори напруги (далі - ТН), повірочні, калібрувальні лабораторії. Магазин може застосовуватися при проведенні повірки (калібрування) ТН на частоті 50 Гц

1.2.2 Робочими умовами застосування Магазина є:

– температура навколишнього повітря – від 0 ºС до 40 ºС;
– відносна вологість повітря – до 80 % при температурі 25 ºС;
– атмосферний тиск – от 84 кПа до 106 кПа.

2 ТЕХНІНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технічні дані

2.1.1 Магазини CA5055 випускаються в двох виконаннях:

– CA5055.1 відтворює значення навантаження однофазних ТН при номінальних значеннях напруги 100/3 В, 100/√3 В і 100 В в діапазоні напруг від 20 до 120 % номінального значення;

– CA5055.2 відтворює значення навантаження однофазних ТН при номінальних значеннях напруги 100/3 В, 100/√3 В, 100 В, 110/3 В, 110/√3 і 110 В:

  – від 1 до 100 ВА – в діапазоні напруг від 2 до 200 % номінального значення;
  – від 120 ВА і вище – в діапазоні напруг від 2 до 120 % номінального значення.

2.1.2 Значення повної потужності S навантаження однофазних ТН в її складових P і Q, що відтворюються Магазином, наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Номінальне значення напруги навантаження, В	**cosφ**	**Номінальні значення потужності навантаження S,** В·А(P, Вт/Q, В·А)	
		CA5055.1	**CA5055.2**
100, 100/√3	0,8	**10**(8/6), **15**(12/9), **20**(16/12), **25**(20/15), **30**(24/18), **50**(40/30), **60**(48/36), **75**(60/45), **100**(80/60), **120**(96/72), **150**(120/90), **200**(160/120), **300**(240/180), **360**(288/216), **400**(320/240), **500**(400/300), **600**(480/360)	**5**(4/3), **10**(8/6), **15**(12/9), **20**(16/12), **25**(20/15), **30**(24/18), **50**(40/30), **60**(48/36), **75**(60/45), **100**(80/60), **120**(96/72), **150**(120/90), **200**(160/120), **300**(240/180), **360**(288/216), **400**(320/240), **500**(400/300), **600**(480/360)
100/3		**10**(8/6), **15**(12/9), **20**(16/12), **25**(20/15), **30**(24/18), **50**(40/30), **60**(48/36), **75**(60/45), **100**(80/60), **120**(96/72), **150**(120/90), **200**(160/120)	**5**(4/3), **10**(8/6), **15**(12/9), **20**(16/12), **25**(20/15), **30**(24/18), **50**(40/30), **60**(48/36), **75**(60/45), **100**(80/60), **120**(96/72), **150**(120/90), **200**(160/120)
110 110/√3		–	**5**(4/3), **10**(8/6), **15**(12/9), **20**(16/12), **25**(20/15), **30**(24/18), **50**(40/30), **60**(48/36), **75**(60/45), **100**(80/60), **120**(96/72), **150**(120/90), **200**(160/120), **300**(240/180), **360**(288/216), **400**(320/240), **500**(400/300), **600**(480/360)
110/3		–	**5**(4/3), **10**(8/6), **15**(12/9), **20**(16/12), **25**(20/15), **30**(24/18), **50**(40/30), **60**(48/36), **75**(60/45), **100**(80/60), **120**(96/72), **150**(120/90), **200**(160/120)
100, 100/√3, 110, 110/√3, 100/3, 110/3	1,0	–	**1**; **2**; **2,5**; **3**; **4**; **5**; **6**; **7**; **8**; **9**; **10**
Магазини відтворюють 100 % і 25 % встановленого значення навантаження			

Ряди значень можуть бути доповнені за узгодженням при замовленні

2.1.3 Магазини виконань CA5055.1 і CA5055.2 відтворюють значення навантаження S трифазних трансформаторів:

– в діапазоні від 0 до 150 В·А з нерівними значеннями навантаження фаз при значеннях напруги від 80 % до 120 % номінальної вторинної напруги для ТН з номінальною вторинною напругою 100 В;

– в діапазоні від 3,33 до 200 В·А з рівними значеннями навантаження фаз при значеннях напруги від 80% до 120% номінальної вторинної напруги для ТН з номінальною вторинною напругою 100 В.

2.1.4 Значення навантаження трифазних з нерівними номінальними значеннями навантаження фаз S1, S2, S2, що відтворюються Магазинами, наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Номінальне значення вторинної напруги	Номінальне значення навантаження			Коеф. потужності cos φ	Складові повної потужності навантаження			
	Повна потужність				S 1		S2	
	S1, В·А	S2, В·А	S2, В·А		актив., Вт	реакт., В·А	актив., Вт	реакт., В·А
100 В	0	25	25	0,8	0	0	20	15
	0	50	50		0	0	40	30
	0	75	75		0	0	60	45
	15	100	100		12	9	80	60
	30	150	150		24	18	120	90
Магазин відтворює такі значення навантаження: *S*1, S2 і 0,25 *S*1; 0,25 S2								

2.1.5 Значення навантаження трифазних ТН з рівними номінальними значеннями навантаження фаз S3, що відтворюються Магазином, наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Номінальне значення вторинної напруги	Номінальне значення навантаження			Складові повної потужності навантаження S3	
	Повна потужність S3,В·А	Сумарна потужність * ΣS, В·А	Коеф. потужності cos (φ)	активна P, Вт	реактивна Q, В·А
100 В	3,33	10	0,8	2,66	2,00
	5	15		4,00	3,00
	8,33	25		6,66	5,00
	10	30		8,00	6,00
	15	45		12,00	9,00
	16,7	50		13,36	10,02
	25	75		20,00	15,00
	30	90		24,00	18,00
	33,3	100		26,64	19,98
	40	120		32,00	24,00
	50	150		40,00	30,00
	66,7	200		53,36	40,02
	75	225		60,00	45,00
	100	300		80,00	60,00
	120	360		96,00	72,00
	133	400		106,40	79,80
	150	450		120,00	90,00
	167	500		133,60	100,20
	200	600		160,00	120,00
* – сумарна потужність ΣS відповідає номінальному значенню потужності трифазного трансформатора					
Магазин відтворює такі значення навантаження: *S*3 і 0,25 *S*3					

2.1.6 Магазин при кожному встановленому значені *S* дозволяє обрати одне з двох значень навантаження: *S* і 0,25 *S*.

2.1.7 Коефіцієнт потужності відтворюваних навантажень:

CA5055.1 – 0,8;

CA5055.2 – 0,8 і 1,0 (для навантажень однофазних ТН у відповідності з таблицею 2.1).

2.1.8 Магазини забезпечують відтворення значень навантаження в діапазоні частот вторинної напруги від 49,5 Гц до 50,5 Гц.

2.2 **Похибки відтворення навантаження**

2.2.1 Границі допустимої абсолютної похибки складових повної потужності навантаження *S* дорівнюють:

– активної складової повної потужності, в ватах,

$$\Delta P = \pm\ 0{,}03 \cdot S, \qquad (1)$$

– реактивної складової повної потужності, в вольт-амперах,

$$\Delta Q = \pm\ 0{,}03 \cdot S, \qquad (2)$$

де *S* – числове значення встановленої повної потужності, що виражена в вольт-амперах.

2.3 **Конструктивні характеристики і живлення**

2.3.1 Магазин виконаний в одному корпусі

2.3.2 Управління Магазином здійснюється з клавіатури, яка розташована на передній панелі, з індикацією стану на текстовому екрані.

2.3.3 В Магазині передбачене автоматичне включення попереджувальної звукової сигналізації:

– при перевищенні напругою на навантаженні значення 135 % від номінального для режимів з діапазоном напруг до 120 %;

– при перевищенні напругою на навантаженні значення 210 % від номінального для режимів з діапазоном напруг до 200 %,

– при порушенні умов вентиляції, коли температура всередині корпусу CA5055 перевищує 60 ° С.

2.3.4 В Магазині передбачене автоматичне відключення навантаження від затисків для підключення ТН:

– при перевищенні напругою на навантаженні значення 145 % від номінального для режимів з діапазоном напруг до 120 %;

– при перевищенні напругою на навантаженні значення 220 % від номінального для режимів з діапазоном напруг до 200 %,

– при порушенні умов вентиляції, коли температура всередині корпусу CA5055 перевищує 80 ° С.

2.3.5 Маса Магазину складає не більше 9,5 кг.

2.3.6 Габаритні розміри Магазину становлять не більше 250 мм ×140 мм ×330 мм.

2.3.7 Електроживлення Магазина здійснюється від мережі змінного струму з номінальною напругою 220/230 В частотою 50 Гц.

2.3.8 Потужність, споживана Магазином від мережі живлення, становить не більше 70 В·А.

3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

3.1 Комплект поставки Магазина CA5055 наведений в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування	Позначення	Кіл.[1]
Магазин навантажень CA5055.1	АМАК.411648.003	
Магазин навантажень CA5055.2	АМАК.411648.003-03	
Кабель вимірювальний КИ1 (2,5 м)	АМАК.685611.096	
Кабель вимірювальний КИ3 (5 м)	АМАК.685614.155	
Кабель вимірювальний КИ4 (10 м)	АМАК.685614.158	
Кабель вимірювальний КИ5 (25 м)	АМАК.685614.162	
Кабель вимірювальний КИ6 (25 м)	АМАК.685614.163	
Кабель вимірювальний КИ7 (5 м)	АМАК.685614.162-01	
Кабель живлення	Покупний виріб	
Керівництво з експлуатації. Частина 1. Технічна експлуатація	АМАК.411648.003 КЕ	
Керівництво з експлуатації. Частина 2. Методика повірки CA5055.1	АМАК.411648.003 КЕ1	
Керівництво з експлуатації. Частина 2. Методика повірки CA5055.2	АМАК.411648.003-03 КЕ1	
Паспорт	АМАК.411648.003 ПС	
Сумка CA5055	АМАК.323382.007-01	

[1] Записи про кількість виробів, що входять до комплекту поставки, повинні виконуватись чітко чорними чорнилами: наявність – цифра, відсутність – прочерк

4 ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАСОБІВ БЕЗПЕКИ

4.1 Загальне

Одним з найважливіших факторів при роботі з електричним обладнанням є безпека.

Пам'ятайте, обладнання ОЛТЕСТ і обладнання, що тестується генерують напругу, яка може бути небезпечною для життя!

Робота з електричною апаратурою на всіх стадіях випробувань і експлуатації вимагає знань і виконання правил безпеки, описаних в цьому документі, а також інших документах, передбачених нормами техніки безпеки.

Магазин за способом захисту людини від ураження електричним струмом відповідає загальним вимогам безпеки ДСТУ IEC 61010-1.

Розетка електроживлення (PE~50 Гц 220/230 В), до якої підключається CA5055, повинна мати затиск захисного заземлення. Перед підключенням Магазину слід переконатись, що цей затиск підключений до ланцюга захисного заземлення.

Під час монтажу і будь-яких комутацій вимірювальної схеми CA5055, а також всі підключені до нього пристрої повинні бути вимкнені!

Після включення живлення CA5055 заборонено торкатись елементів вимірювального кола, а також роз'ємів і клем, які розташовані на задній панелі !

Особи, які здійснюють експлуатацію та обслуговування обладнання, обов'язково повинні бути ознайомлені з правилами і рекомендаціями, написаними нижче.

Прилад призначений тільки для використання кваліфікованим оператором в зоні обмеженого доступу.

4.2 Засоби перестороги

При роботі:

– допускається використовувати CA5055 лише в умовах, що відповідають робочим умовам, вказаним в 1.2.2;

– CA5055 заборонено використовувати при наявності опадів у вигляді дощу або снігу, тощо;

– заборонено підключати CA5055 до працюючого обладнання;

– перед підключенням вимірювальне коло повинне бути знеструмлене;

– не торкайтесь до затисків на задній панелі і підключених до них елементів вимірювального кола після включення живлення CA5055 – вони можуть перебувати під небезпечною для життя напругою, яка поступає з зовнішніх кіл;

– не розмикайте первинне і вторинне коло трансформаторів під час проведення вимірювань;

– під час роботи з CA5055 не виконуйте одночасно будь-яку іншу роботу, що не пов'язана з вимірюваннями;

– не залишайте CA5055 без нагляду під час вимірювань;

– не включайте CA5055, якщо він пошкоджений;

– не включайте CA5055, якщо є ймовірність вибуху;

– не намагайтесь ремонтувати або обслуговувати CA5055 самостійно, крім випадків, які описані в цьому керівництві.

4.3 Висновки

Неможливо запобігти всім потенційним ризикам при використанні обладнання і передбачити кожну небезпеку, яка може виникнути при різних варіантах використання CA5055. Отже, для роботи користувачу необхідно розглянути всі можливі аспекти проведення вимірювань в доповнення до правил, що описані в цьому розділі..

ВИРОБНИК і його торговельні представники не несуть відповідальності за прямий або непрямий збиток, нанесений людям і/або майну, причиною якого є недотримання правил безпеки, зазначених в даному розділі, або використання обладнання, що постачається, не за призначенням.

5 БУДОВА І РОБОТА МАГАЗИНА

5.1 Конструкція Магазина

5.1.1 На рисунку 5.1 показаний вигляд Магазина спереду, а на рисунку 5.2 – вигляд ззаду.

1 – інформаційний екран;
2 – кнопка установки обраного значення навантаження;
3 – кнопки вибору значення навантаження;
4 – кнопки вибору діапазону навантаження;
5 – кнопка установки обраного діапазону;
6 – вимикач живлення

Рисунок 5.1

1 – затиски для підключення ТН;
2 – схематичне зображення підключення навантаження, що відтворюється Магазином, до затисків (поз.1 даного рисунка);
3 – роз'єм для підключення кабелю інтерфейсного послідовного порту (RS232);
4 – роз'єм для підключення кабелю живлення

Рисунок 5.2

5.2 Описання структурної схеми Магазину

Структурна схема Магазину представлена на рисунку 5.3.

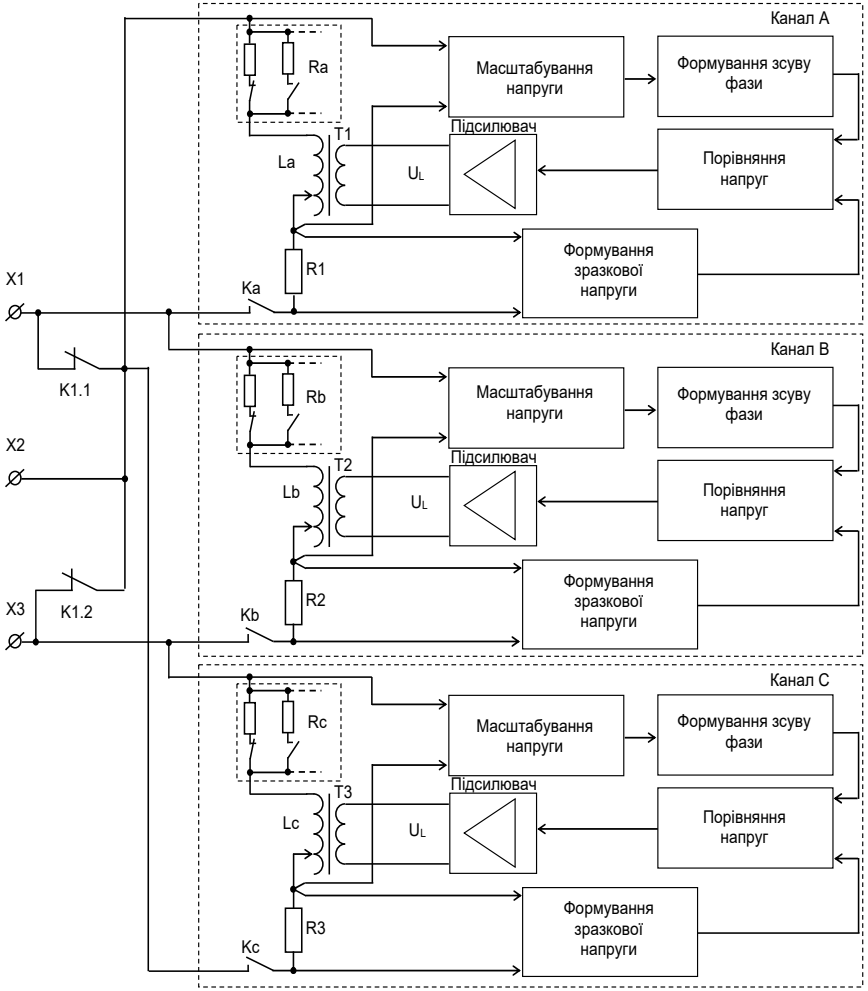


Рисунок 5.3

Конструктивно Магазин навантажень виконаний у вигляді трьох однакових каналів A, B, C, кожен з яких відтворює навантаження.

Відповідно до встановлених оператором значень навантаження і номінальної вторинної напруги трансформатора, що повіряється, комутатори K1, Ka, Kb, Kc підключають канали до затисків для підключення ТН X1, X2, X3 (рисунок 5.2, поз.1).

При повірці однофазних ТН всі три канали підключаються до клем X1 і X3 паралельно і формують одне загальне навантаження.

При перевірці трифазних ТН три канали підключаються до клем X1, X2, X3 і утворюють три навантаження, з'єднані трикутником.

Згідно зі встановленим на інформаційному екрані Магазина навантаженням S, що задається в вольт-амперах, формується відповідна провідність навантаження Y. Формування провідності навантаження зводиться до формування струму, пропорційного поданій напрузі і зміщеного по фазі відносно неї на певний кут, що дозволяє відтворювати навантаження з коефіцієнтом потужності 0,8.

Сформований струм має дві складові, активну, створювану опорами Ra, Rb, Rc, і реактивну, створювану індуктивностями La, Lb, Lc.

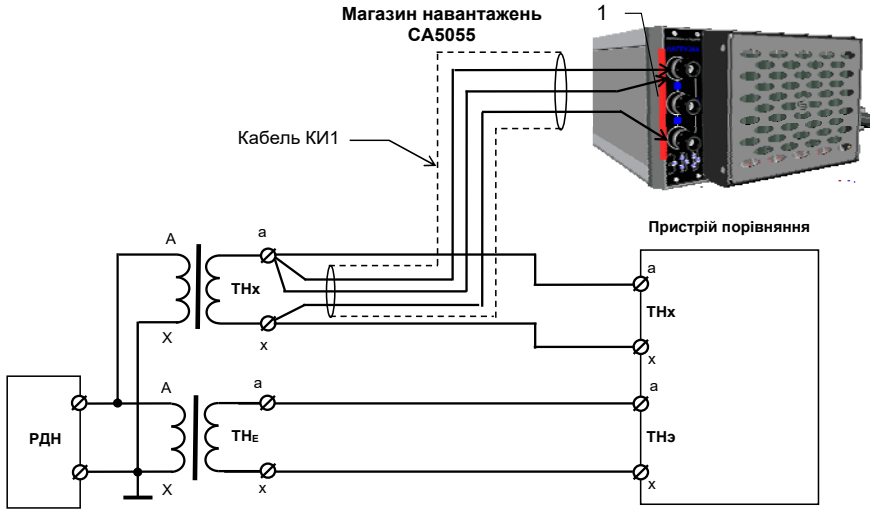
Опори Ra, Rb, Rc реалізовані, як набори резисторів. Ці резистори включені паралельно, що збільшує навантаження на трансформатор. В результаті створюється активна частина всього ряду навантажень.

Індуктивності La, Lb, Lc створюються на обмотках трансформаторів T1, T2, T3. Для цього на інші обмотки трансформаторів через підсилювач потужності подається напруга UL (пропорційна реактивній складовій струму навантаження), що формується електронною схемою з напруги, яка знімається з струмовимірювальних резисторів R1, R2, R3. Зміна величини індуктивності досягається зміною величини напруги на виході формувача зразкової напруги. Так створюється реактивний опір навантажень.

У Магазині передбачено аварійне відключення навантаження (комутатори Ka, Kb, Kc) від вимірювального кола при перевищенні напруги на навантаженні значення, рівного 145% або 220% від номінальної вторинної напруги ТН.

5.3 **Підключення Магазину до ТН, що повіряється**

5.3.1 На рисунку 5.5 показана схема підключення Магазину до однофазного ТН. Навантаження відтворюється на затисках X1 і X3 (рисунок 5.3) ТН, що повіряється. Ряд відтворюваних навантажень в залежності від номінальної вторинної напруги однофазного трансформатора, що повіряється, розбитий на три діапазони "S1 100/3 В", "S1 100/$\sqrt{3}$ В", "S1 100 В", вибір яких здійснюється за допомогою клавіатури. Значення відтворюваних навантажень наведено в таблиці 2.1.



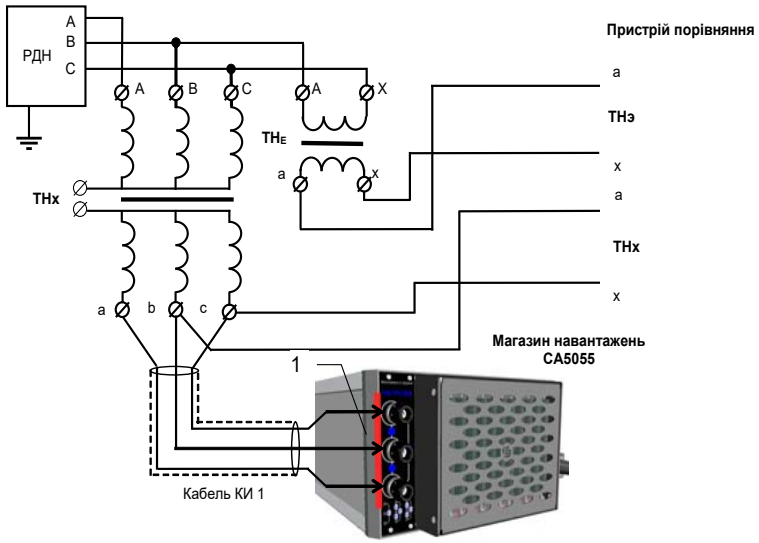
1 – затиски Магазина для підключення ТН (X1, X2, X3 – зверху до низу);
РДН– регульоване джерело трифазної системи напруг;
THx – трансформатор напруги, що повіряється або калібрується;
TH_E – еталонний трансформатор напруги

Рисунок 5.5

5.3.2 На рисунку 5.6 показана схема підключення Магазину до трифазного ТН. На затисках (рисунок 5.6, поз.1) відтворюються три навантаження, з'єднані трикутником. Ряд відтворюваних навантажень розбитий на два діапазони в залежності від типу трифазного трансформатора THx:

– "S2 100 В", при цьому відтворюються нерівні номінальні значення навантажень. На затисках X1, X3 відтворюється значення навантаження S1, а на затисках X1-X2 і X2-X3 - рівні значення S2. Значення відтворюваних навантажень наведені в таблиці 2.2.

– "S3 100 В", при цьому на затисках X1-X2, X2-X3, X1-X3 відтворюються три рівні номінальні значення навантажень S3. Значення відтворюваних навантажень наведені в таблиці 2.3..



1 – затиски для підключення ТН (X1, X2, X3 – зверху до низу;
РИН– регульоване джерело трифазної системи напруг;
ТНх – трансформатор напруги, що повіряється або калібрується
$ТН_E$ – еталонний трансформатор напруги

Рисунок 5.6

5.4 **Вибір діапазону і встановлення значення навантаження**

Після включення приладу на екрані Магазину (рисунок 5.7) відображаються два рядки: у верхньому рядку відображається діапазон навантажень, в якому Магазин використовувався в попередньому сеансі, а в нижньому рядку - повідомлення "вибір діапазону". Кожному рядку екрана відповідає рядок з трьох кнопок [←], [→], [»«] на клавіатурі передньої панелі.

```
>> 1 ф   S1        100/3 В <<
← выбор диапазона →
```

Рисунок 5.7

Вибір діапазону навантажень здійснюється за допомогою кнопок [←], [→] в верхньому або нижньому ряду у відповідності з таблицею 5.1.

Таблиця 5.1

Тип трансформатора	Номінальна вторинна напруга, В	Найменування діапазону навантажень
Однофазний	100/3	"S1 100/3"
	100/√3	"S1 100/√3"
	100	"S1 100"
	110/3	"S1 110/3"
	110/√3	"S1 110/√3"
	110	"S1 100"
Трифазний	100	"S2 100"
	100	"S3 100"

Підтвердження вибору здійснюється натисканням кнопки [»«] в верхньому ряду. На дисплеї з'явиться зображення одного з вікон, які показані на рисунку 5.8, в залежності від типу трансформатора ТНх.

а) Однофазний ТН

Номінальне значення навантаження однофазного ТН

Номінальне значення вторинної напруги однофазного ТН

```
S1=150 ВА        100%
100              25%
```

б) Трифазний ТН з нерівними номінальними значеннями навантажень фаз.

Номінальні значення навантажень трифазного ТН: на фазі 1 – S1, на фазах 2, 3 – S2

```
S2=100 ВА        100%
S1=15 ВА         25%
```

в) Трифазний ТН з рівними номінальними значеннями навантажень фаз.

Номінальні значення навантажень трифазного ТН: на фазах 1-3 – S3

Сумарна потужність навантажень трифазного ТН

```
S3=75ВА          100%
ΣS=225           25%
```

Рисунок 5.8

Кнопки ←, → дозволяють обрати значення навантаження послідовним перебором ряду значень, що існують в Магазині (таблиці 2.1-2.3) для вибраного діапазону навантажень.

Одноразове натискання кнопки верхнього ряду ← або → змінює поточне значення навантаження на сусіднє в цьому ряду.

При утриманні в натиснутому стані однієї з кнопок верхнього ряду ←, → стається швидке переключення значень навантаження. При цьому на екрані з'являється аналогова шкала з курсором, що дозволяє оцінити стан поточного значення в ряду наявних значень навантажень (рисунок 5.9).

```
-----------------------------------
        S1=25 ВА
```

Рисунок 5.9

Обране значення навантаження відтворюється на вихідних клемах Магазину після натискання кнопки »«. Натискання кнопки »« в верхньому ряду підключає або відключає вибране навантаження, що відповідає 100% від значення *S*1. Кнопка »« в нижньому ряду підключає або відключає вибране навантаження, що відповідає 25 % від значення *S*1, при цьому відтворюється потужність, яка складає 25% від значення, вказаного на індикаторі.

При підключеному навантаженні на екрані з'являється зображення символів ">><<" (рисунок 5.10), при відключеному – ці символи зникають, а на клемах Магазину відтворюється навантаження, що дорівнює нулю.

а)Однофазний ТН

```
S1=150 ВА        100%
100           >>25%<<
```

Символи ">><<" означають, що підключене навантаження, що складає 25 % від значення S1

б) Трифазний ТН з нерівними номінальними значеннями навантажень фаз.

```
S2=100 ВА        100%
S1=15 ВА      >>25%<<
```

Символи ">><<" означають, що підключені навантаження, які складають 25 % від S1 і S2

б) Трифазний ТН з рівними номінальними значеннями навантажень фаз.

```
S3=75ВА          100%
ΣS=225        >>25%<<
```

Символи ">><<" означають, що підключені навантаження, які складають 25 % від S3

Рисунок 5.10

Щоб змінити діапазон відтворюваного навантаження необхідно при нульовому навантаженні (за відсутності символів ">><<" на екрані) натиснути і утримувати одну з нижніх кнопок ← або → до появи на дисплеї повідомлення «Сменить диапазон?»:

Для підтвердження переходу в режим зміни діапазону слід натиснути кнопку »« нижнього ряду. На екрані з'явиться вікно, подібне до вікна, показаного на рисунку 5.7.

При відключенні живлення Магазину встановлений діапазон навантажень запам'ятовується і відтворюється при наступному включенні.

6 РОБОТА З МАГАЗИНОМ

6.1 Включити Магазин в вимірювальне коло, як показано на рисунках 5.5, 5.6.

Під час монтажу і будь-яких комутацій вимірювальної схеми CA5055, а також всі підключені до нього пристрої повинні бути вимкнені!

⚠ **Після включення живлення CA5055 заборонено торкатись елементів вимірювального кола, а також роз'ємів і клем, які розташовані на задній панелі !**

6.2 Виконати дії у відповідності з вказівками таблиці 6.1. Робота з Магазином показана на прикладі підключення до однофазного трансформатора з номінальною вторинною напругою 100/3 В.

Таблиця 6.1

№ п/п	Дії	Вигляд екрану
1	Включити живлення Магазина, для чого: – якщо кабель живлення не під'єднаний, під'єднати його до роз'єму Магазина (поз 4, рисунок 5.2); – встановить вимикач живлення в положення "О" (поз 6, рисунок 5.1); – включити кабель живлення в мережу 220/230 В 50 Гц; – встановити вимикач живлення в положення "І".	*На екрані з'явиться основне вікно з даними діапазону, який використовувався в попередньому сеансі роботи, наприклад* >> 3 ф S2 100 В << ← выбор диапазона →

№ п/п	Дії	Вигляд екрану
2	Вибрати діапазон для роботи з однофазним трансформатором з номінальною вторинною напругою 100/3 В, для чого за допомогою кнопок ← , → верхнього або нижнього ряду установити діапазон "S1 100/3" (таблиця 5.1).	>> 1 ф S1 100/3 В << ← выбор диапазона →
3	Вибрати значення навантаження S1=10 В·А: – натиснути кнопку »« верхнього ряду ; – за допомогою кнопок верхнього ряду: ← і → встановити потрібне значення (розділ 5.4).	S1=10 ВА 100% 100/3 25% S1=10 ВА 100% 100/3 25%
4	Встановити навантаження, значення якого становить 25% від S1=10 В·А, для чого натиснути кнопку нижнього ряду »« *Символи ">><<" означають, що навантаження підключене до трансформатора ТНх. Відсутність цих символів означає, що на вихідних затисках Магазину відтворюється навантаження, що дорівнює нулю.*	S1=10 ВА 100% 100/3 >>25%<< S1=10 ВА 100% 100/3 >>25%<<
5	Виміряти метрологічні характеристики трансформатора ТНх.	

№ п/п	Дії	Вигляд екрану
6	Встановити навантаження, значення якого становить 100% від S1=10 В·А, для чого натиснути кнопку верхнього ряду »« За бажанням за допомогою кнопок ← і → верхнього ряду значення навантаження може бути змінене.	S1=10 ВА >>100%<< 100/3 25% S1=10 ВА >>100%<< 100/3 25%
7	Виміряти метрологічні характеристики трансформатора ТНх.	
8	В разі необхідності змінити діапазон навантажень необхідно повернутись в основне вікно, для чого: – за допомогою кнопки »« верхнього або нижнього ряду виключити символи ">><<"; – натиснути і утримувати кнопку нижнього ряду → до появи вікна зі сповіщенням "Сменить диапазон?"; – для підтвердження необхідності зміни діапазону натиснути кнопку нижнього ряду »« .	S1=10 ВА 100% 100/3 25% >> 1 ф S1 100/3 В << сменить диапазон? >> 1 ф S1 100/3 В << ← выбор диапазона →
9	Вибрати діапазон і встановити навантаження, для чого виконати п. п.2-8 цієї таблиці.	
10	Вимкнути живлення Магазину, для чого встановити вимикач живлення в положення “О”.	

7 ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ СПОВІЩЕННЯ НА ЕКРАНІ МАГАЗИНУ І ДІЇ ОПЕРАТОРА

Сповіщення на екрані CA5055 відображають зміни в режимі роботи CA5055. Тексти сповіщень і рекомендовані дії оператора наведені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Текст сповіщення	Характер звукового сигналу	Захисні дії CA5055	Причина помилки	Рекомендовані дії оператора
"U>135 %" або "U>210 %"	Монотонний	–	Значення напруги на навантаженні перевищує 135 % для CA5055.1 (або 210 % для CA5055.2) від номінального	Знизити напругу
"U>145 %" або "U>220 %", повідомлення блимає	Переривчастий	Навантаження відключається від вихідних затисків Магазину	Значення напруги на навантаженні перевищує 145 % для CA5055.1 (або 220 % для CA5055.2) від номінального	Знизити напругу і натиснути кнопку »« верхнього або нижнього ряду
"T=60 °C" "T=61 °C" … "T=79 °C"	Монотонний	–	Порушена вентиляція корпусу приладу	Усунути порушення вентиляції.
"T>80 °C", повідомлення блимає	Переривчастий	Навантаження відключається від вихідних затисків Магазину		Усунути порушення вентиляції і натиснути кнопку »« верхнього або нижнього ряду

8 ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ

8.1 Тривалість одного циклу повірки ТН при використанні Магазину М410 не повинна перевищувати 20 хвилин.

8.2 Тривалість використання Магазину М410 при постійно поданій напрузі понад 100 % номінального значення при відтворенні потужності навантаження понад 400 В·А повинна бути короткочасною і не перевищувати 15 хвилин. При використанні Магазину CA5055 в такому режимі перерви в роботі повинні становити не менше 30 хвилин.

8.3 Порушення вимог 8.1, 8.2 може привести до виходу з ладу Магазину CA5055.

8.4 Не натискайте кнопки Магазину під час проведення вимірювань. При натисканні кнопки »« Магазин виробляє дії по установці навантаження, навіть якщо це ж значення вже встановлено. При цьому протягом 0,1 с значення навантаження може виходити за допустимі межі.

8.5 При роботі з CA5055 рекомендується використовувати електростатичний браслет. Вплив електростатичних розрядів на корпус приладу в процесі вимірювання може в окремих випадках призводити до збоїв в його функціонуванні. У подібних випадках слід виконувати повторні вимірювання.

9 ВКАЗІВКИ ЩОДО ПОВІРКИ І КАЛІБРУВАННЯ

9.1 Вид контролю метрологічних характеристик після ремонту і в процесі експлуатації визначають, виходячи з області застосування Магазину. Міжповірочний інтервал - не більше двох років. Рекомендований інтервал між калібруваннями - 2 роки.

9.2 Повірку або калібрування виконувати відповідно до вказівок Методики повірки (Керівництво з експлуатації. Частина 2):

– CA5055.1 – АМАК. 411648.003 КЕ1;

– CA5055.2 – АМАК. 411648.003-03 КЕ1.

9.3 Необхідно ретельно дотримуватись графіка періодичних повірок або калібрування.

10 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

10.1 Магазини в упаковці виробника можуть транспортуватися в критих транспортних засобах будь-яким видом транспорту, літаком - в опалюваних герметизованих відсіках.

10.2 Маркування транспортної тари повинне відповідати ГОСТ 14192 і мати маніпуляційні знаки 1 ("Крихке. Обережно"), 3 ("Берегти від вологи").

10.3 При транспортуванні Магазинів необхідно дотримуватися запобіжних заходів з урахуванням маніпуляційних знаків, нанесених на транспортну тару.

10.4 При транспортуванні значення величин кліматичних впливів на Магазини повинні бути

- температура навколишнього повітря – від мінус 10ºС до 50ºС;
- відносна вологість повітря – до 80 % при температурі 35 ºС.

10.5 Під час навантажувальних і розвантажувальних робіт при транспортуванні Магазин не повинен піддаватися впливу атмосферних опадів.

10.6 Умови зберігання Магазина в упаковці підприємства-виробника повинні відповідати умовам зберігання 1 згідно з ГОСТ15150-69.

10.7 При зберіганні значення величин кліматичних впливів на Магазин повинні бути

- температура навколишнього повітря – від мінус 10ºС до 50ºС;
- відносна вологість повітря – до 80 % при температурі 35 ºС.

10.8 У приміщеннях для зберігання Магазину вміст пилу, парів кислот і лугів, агресивних газів і інших шкідливих домішок, що викликають корозію, не повинно перевищувати вміст корозійно-активних агентів для атмосфери (тип 1 згідно з ГОСТ 15150-69).