



**ТРАНСФОРМАТОРИ НАПРУГИ ЕТАЛОННІ  
СА920**

**Керівництво з експлуатації.  
Частина 1.  
Технічна експлуатація  
АМАК.671240.002 КЕ**

**Київ**

**ЗМІСТ**

1 ПРИЗНАЧЕННЯ І ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ	3
2 БУДОВА І ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 КОМПЛЕКТНІСТЬ	8
4 ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ	9
5 ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ В ПОВІРОЧНІЙ СХЕМІ	10
7 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	10
8 ПРАВИЛА ЩОДО ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ	11

**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,  
кв. 11, ТОВ "ОЛТЕСТ"

E-mail: [info@oltest.ua](mailto:info@oltest.ua)

Web-адреса: [www.oltest.com.ua](http://www.oltest.com.ua)

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

**УВАГА!**

Подачу напруги на первинну обмотку трансформатора CA920 виконувати плавно. Установку напруги починати зі значення не більше 20% від номінального. Відключення напруги виконувати після зниження її до значення менше 20% від номінального.

Забороняється використовувати трансформатор CA920 як підвищувальний трансформатор!

Керівництво по експлуатації трансформаторів напруги еталонних CA920 складається з двох частин.

Перша частина керівництва з експлуатації (далі - KE) містить відомості про будову, технічні характеристики, результати заводських випробувань, підготовку до роботи і технічне обслуговування трансформаторів напруги еталонних CA920.

Друга частина KE містить відомості щодо методів і засобів їх перевірки.

## 1 ПРИЗНАЧЕННЯ І ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

### 1.1 Призначення

Трансформатори напруги еталонні CA920 (далі – трансформатори CA920, трансформатор CA920) призначені для застосування як робочі еталони при поверці трансформаторів напруги методом зіставлення трансформатора, що перевіряється, з еталонним за допомогою приладу порівняння у відповідності з ГОСТ 8.216, а також як масштабні перетворювачі високої напруги змінного струму при її вимірюванні.

### 1.2 Область і умови застосування

1.2.1 Область застосування трансформатора CA920 – установи та підприємства, які розробляють і виробляють трансформатори напруги, повірочні, калібрувальні лабораторії.

#### 1.2.2 Робочі умови застосування:

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

#### 1.2.3 Умови транспортування:

- температура навколишнього повітря – від мінус 20 до 50 °С;
- відносна вологість повітря – до 95 % при температурі 25 °С.

#### 1.2.4 Умови зберігання:

- температура навколишнього повітря – від 0 до плюс 40 °С;
- відносна вологість повітря – до 80 % при температурі 25 °С.

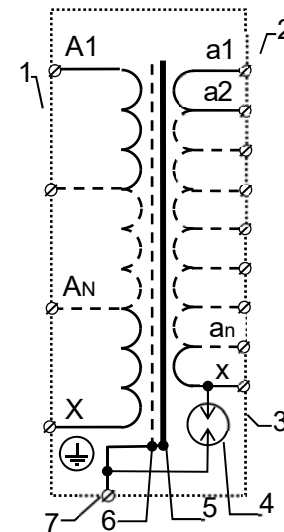
## 2 БУДОВА І ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Трансформатори CA920 являють собою однофазні сухі трансформатори напруги.

2.2 Трансформатори CA920 випускаються в двох виконаннях:

- CA920-10 (з незаземлюваним виводом "X" первинної обмотки);
- CA920-16 (з заземлюваним виводом "X" первинної обмотки).

2.3 Електрична схема трансформатора CA920 показана на рисунку 2.1. Кількість виводів первинної обмотки (обмотка вищої напруги, далі - обмотка ВН) і виводів вторинної обмотки (обмотка нижчої напруги, далі - обмотка НН), показаних пунктиром, визначається при замовленні трансформатора.



- 1 – виводи первинної обмотки (обмотка ВН);
- 2 – виводи вторинної обмотки (обмотка НН);
- 3 – корпус;
- 4 – розрядник 75 В, 20 А;
- 5 – магнітопровід;
- 6 – екран;
- 7 – вивід корпусу для підключення заземлення (далі – вивід корпусу)

Рисунок 2.1

2.4 Основні технічні характеристики трансформаторів CA920 представлені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Найменування характеристики	Значення				
	CA920-10			CA920-16	
Номинальна напруга первинної обмотки, кВ *	6/√3	6	10/√3	10	1 ... 10
Номинальна напруга вторинної обмотки, кВ *	100/√3	100	100/√3	100	100/3 ... 240
Номинальна частота, Гц	50				
Номинальне навантаження, См **	10 <sup>-5</sup>				
Границі допустимої відносної похибки напруги, %	± 0,05				
Границі допустимої абсолютної кутової похибки, мін	± 3				
Діапазон значень напруги в % від номінального значення	80 ... 120				
* – Ряд номінальних значень напруги може бути розширений за узгодженням при замовленні					
** – Вхідний опір приладу порівняння повинен бути не менше ніж 100 кОм. Підключення навантажувального резистора до обмотки НН не потрібне					
*** – за узгодженням при замовленні діапазон може бути розширений – від 20 до 120 %					

2.5 Всі виводи первинної обмотки, вторинної обмотки і вивід корпусу трансформатора CA920-10 мають позначення.

2.6 На таблиці, розташованій на кришці трансформатора CA920-10, нанесені:

- найменування та умовне позначення;
- товарний знак підприємства-виготовлювача;
- границі допустимої похибки напруги, %;
- границі допустимої кутової похибки, мінути;
- діапазон значень первинної напруги, % від номінального;
- випробувальна напруга протягом 1 хвилини, кВ;
- опір навантаження вторинної обмотки, кОм;
- номінальні первинні напруги, кВ;
- номінальні вторинні напруги, В.

2.7 Активна частина трансформатора CA920 змонтована в металевому корпусі. Обмотки ВН і НН розташовані концентрично на магнітопроводі броньового типу.

2.8 Між обмотками ВН і НН встановлений електростатичний екран, що забезпечує безпеку персоналу і обладнання, яке використовується в процесі роботи. Вивід екрану всередині корпусу трансформатора з'єднаний з виводом корпусу.

2.9 Високовольтні виводи виконані у вигляді ізольованих високовольтних роз'ємів штекерного типу:

- в трансформаторі CA920-10 – виводи "A1" і вивід "X" обмотки ВН;
- в трансформаторі CA920-16 – виводи "A1", "A2" обмотки ВН.

2.10 Низьковольтні виводи "а" і "х" обмотки НН, вивід корпусу, а також низьковольтний вивід "X" обмотки ВН в трансформаторі CA920-16 виконані у вигляді клем.

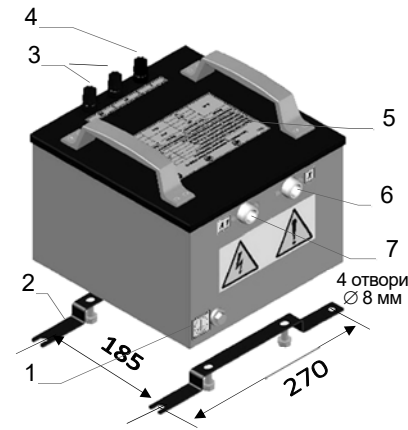
2.11 Електрична міцність ізоляції обмотки ВН:

– трансформатора CA920-10 випробовується прикладеною напругою 19 кВ промислової частоти протягом 1 хвилини між з'єднаними виводами обмотки ВН і з'єднаними виводами обмотки НН і виводом корпусу;

– трансформатора CA920-16 випробовується індукованою напругою  $24/\sqrt{3}$  кВ промислової частоти протягом 1 хвилини.

2.12 Для зручності перенесення у верхній частині трансформатора CA920 змонтовані дві ручки. У комплект входять кронштейни, які дозволяють закріпити трансформатор при стаціонарному використанні.

2.13 Загальний вигляд трансформатора CA920-10 показаний на рисунку 2.2. Вигляд трансформатора CA920-10 спереду і збоку, його габаритні і приєднувальні розміри показані на рисунку 2.3.



- 1 – вивід корпусу;
- 2 – кронштейни;
- 3 – виводи "а" обмотки НН;
- 4 – вивід "х" обмотки НН;
- 5 – табличка з характеристиками трансформатора;
- 6 – високовольтний вивід "X" обмотки ВН;
- 7 – високовольтний вивід "A1" обмотки ВН

Рисунок 2.2

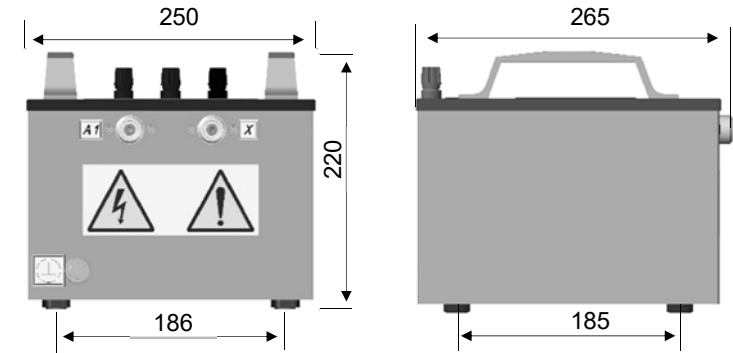


Рисунок 2.3

2.14 Загальний вигляд трансформатора CA920-16 показаний на рисунку 2.4. Вигляд трансформатора CA920-16 спереду і збоку показаний на рисунку 2.5.

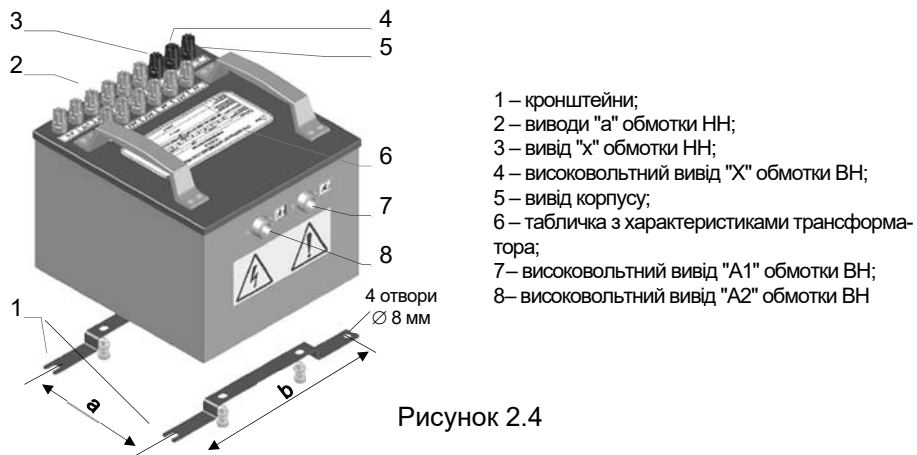


Рисунок 2.4

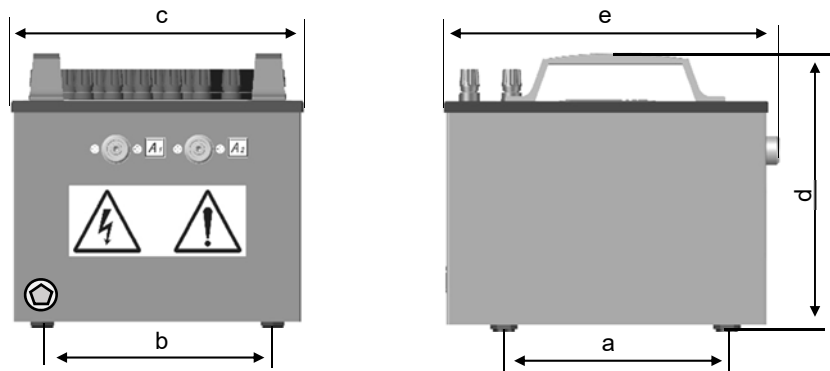


Рисунок 2.5

2.15 Габаритні і приєднувальні розміри трансформатора CA920-16 залежать від його характеристик, узгоджених при замовленні, і вказуються в його паспорті.

2.16 Маса становить не більше 30 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

3.1 Комплект поставки трансформатора CA920-10 повинен відповідати таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування	Позначення	Кіл.	Прим.
Трансформатор CA920-10	АМАК.671241.006		
Кабель високовольтний KB1(A)	АМАК.685651.039		
Кабель високовольтний KB1(X)	АМАК.685651.039-01		
Кабель низьковольтний КН1(10)	АМАК.685612.063		
Кабель низьковольтний КН2(10)	АМАК.685612.137		
Кронштейн	АМАК.745312.046		
Запобіжник ESKA	Покупний виріб		
Керівництво з експлуатації. Частина 1. Технічна експлуатація	АМАК.671240.002 KE		
Керівництво з експлуатації. Частина 2. Методика перевірки	АМАК.671240.002 KE1		
Паспорт	АМАК.671240.002-10 ПС		

3.2 Комплект поставки трансформатора CA920-16 повинен відповідати таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Найменування	Позначення	Кіл.	Прим.
Трансформатор CA920-16	АМАК.671241.007		
Кабель високовольтний KB1(A)	АМАК.685651.039		
Кабель високовольтний KB2(X)	АМАК.685651.041		
Кабель високовольтний КН1(10)	АМАК.685612.063		
Кронштейн	АМАК.745312.046		
Запобіжник ESKA	Покупний виріб		
Керівництво з експлуатації. Частина 1. Технічна експлуатація	АМАК.671240.002 KE		
Керівництво з експлуатації. Частина 2. Методика повірки	АМАК.671240.002 KE1		
Паспорт	АМАК.671240.002-16 ПС		

#### 4 ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

4.1 При експлуатації трансформатора CA920 вивід корпусу повинен бути приєднаний до заземлення. При використанні виконання CA920-16 заземленим також має бути вивід "X" обмотки ВН.

4.2 Загальні вимоги безпеки за способом захисту людини від ураження електричним струмом відповідають вимогам ДСТУ EN 61010-1.

4.3 При проведенні всіх робіт повинні виконуватися правила техніки безпеки, що діють на підприємстві, яке експлуатує трансформатори CA920.

4.4 На всіх стадіях випробувань і експлуатації трансформаторів CA920 повинні дотримуватися вимоги з електробезпеки відповідно до ДСТУ EN 61010-1 і експлуатаційною документацією на обладнання, яке вико-ристується.

4.5 Подача і відключення первинної напруги повинні виконуватися плавно. Установку напруги починати зі значення не більше 20% від номінального. Відключення напруги виконувати після зниження її до значення менш як 20% від номінального.

4.6 Забороняється використовувати трансформатор CA920 як підвищувальний трансформатор.

#### 5 ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ В ПОВІРОЧНІЙ СХЕМІ

5.1 Трансформатор CA920 розпакувати, перевірити комплектність і переконатися шляхом зовнішнього огляду у відсутності пошкоджень виводів і корпусу.

5.2 Трансформатор CA920 використовувати як еталонний трансформатор при виконанні повірки методом зіставлення трансформатора, що повіряється, з еталонним за допомогою приладу порівняння відповідно до ГОСТ 8.216. Вхідний опір приладу порівняння повинен бути не менше 100 кОм. Підключення навантажувального пристрою до обмотки НН трансформатора не потрібно.

5.3 При експлуатації трансформатора CA920 прилад порівняння може бути підключений тільки до однієї пари виводів обмотки НН.

#### 6 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

6.1 Роботи з технічного обслуговування слід проводити в терміни, встановлені для установок, в яких експлуатується трансформатор CA920.

6.2 Виконати зовнішній огляд трансформатора CA920 для перевірки відсутності видимих пошкоджень виводів і корпусу.

6.3 З'єднати вивід корпусу із заземленням.

6.4 Виміряти опір ізоляції трансформатора CA920 відповідно до вказівок таблиці 8.1.

Таблиця 8.1

Опір ізоляції між:	Вимірювання виконується між:	Напруга, В	Вимоги до опору ізоляції, МОм
ВН – (НН+корпус)	Виводами обмотки ВН і закороченими виводами обмотки НН і корпусу	1000	Не менше 1000

6.5 Перевірити електричну міцність ізоляції обмотки ВН у відповідності з 2.16.

Результат операції перевірки вважати позитивними, якщо при проведенні випробування не відбулось пробую або поверхневого перекриття ізоляції.

6.6 На розсуд підприємства, що експлуатує трансформатор CA920, обсяг робіт з технічного обслуговування може бути скорочений.

**7 ПРАВИЛА ЩОДО ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ**

7.1 Трансформатори CA920 в упаковці виробника можуть транспортуватися в критих транспортних засобах будь-яким видом транспорту, літаком - в опалюваних герметизованих відсіках.

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

7.3 Під час навантажувальних і розвантажувальних робіт при транспортуванні трансформатори CA920 повинні перебувати у вертикальному положенні і не повинні піддаватися впливу атмосферних опадів.

7.4 Умови зберігання трансформаторів CA920 в упаковці підприємства-виготовлювача повинні відповідати умовам зберігання 1 згідно з ГОСТ 15150.

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