



Замовник: ФОП Саєнко Михайло Володимирович  
адреса: Полтавська обл., Кременчуцький р-н,  
с. Мала Коханівка, вул. Лісова, 16  
Об'єкт: Промисловий зразок №1

«20» серпня 2024 р.

## ПРОТОКОЛ № 540

випробувань ізоляторів опорних, підвісних, прохідних

### 1. Результати випробувань

- 1.1. Опір ізоляції типу фарфор у кількості 1 шт. складає 1,6 ТОм.
- 1.2. Ізолятори типу ІПУ-10/630-7,5 (категорія розміщення УХЛІ) у кількості 1 шт. випробувані змінною напругою частотою 50 Гц 42 кВ протягом 1 хв. при плавному підйомі напруги з максимальним струмом витoku 1180 мкА в сухому стані.
- 1.3. Температура навколишнього середовища +21 °С. Відносна вологість 19 %. Атмосферний тиск 750 мм.рт.ст.

### 2. Додаткові випробування та перевірки

Візуальний контроль зовнішнього стану – задовільний.

Ємність ізоляції 22,0 пФ.

### 3. Використовуване обладнання

| П<br>Р<br>И<br>Л<br>А<br>Д<br>И | №<br>п/п | Назва приладу              | Тип            | № приладу | Клас<br>точності | Дата<br>перевірки | Примітки |
|---------------------------------|----------|----------------------------|----------------|-----------|------------------|-------------------|----------|
|                                 | 1        | Тераомметр                 | Metrel MI 3205 | 19040391  | 0,5              | 18.06.2024        | -        |
|                                 | 2        | Випробувальний<br>апарат   | HVTS-70/50     | 2017      | -                | 18.06.2024        | -        |
|                                 | 3        | Кіловольтметр<br>зразковий | РД-140         | 0004      | 0,2              | 13.10.2023        | -        |
|                                 |          |                            |                |           |                  |                   |          |

Заключення: Прохідний ізолятор випробування змінною напругою промислової частоти в сухому  
стані витримав і, згідно вимогам ГОСТ 1516.3-96 (Гл.12, п.12.3, п.п. 12.3.1, 12.3.3; Табл.2,  
Табл. Г.10), ТУ У 23.4 - 2990003314-004:2024 (п. 1.4, п.п. 1.4.1; п. 3.4; п. 3.5), ПУЕ  
( п.п. 1.8.179, 1.8.181, Табл. 1.8.28 ), придатний до експлуатації.



Начальник лабораторії  
Випробування проводили

Р. Г. Ємельянов  
О. П. Пільнік

Приватне підприємство «Авега»

Електротехнічна лабораторія

Свідцтво про відповідність системи вимірювань  
вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 № 08-0079/2023 від 14.12.2023



Замовник: ФОП Саєнко Михайло Володимирович

адреса: Полтавська обл., Кременчуцький р-н,

с. Мала Коханівка, вул. Лісова, 16

Об'єкт: Промисловий зразок №1

«20» серпня 2024 р.

ПРОТОКОЛ № 541

випробувань ізоляторів опорних, підвісних, прохідних

1. Результати випробувань

- 1.1. Опір ізоляції типу фарфор у кількості 1 шт. складає 4,65 ГОм.
- 1.2. Ізолятори типу ШУ-10/630-7,5 (категорія розміщення УХЛ1) у кількості 1 шт. випробувані змінною напругою частотою 50 Гц 28 кВ протягом 1 хв. при плавному підйомі напруги з максимальним струмом витoku 760 мкА у зволоженому стані (під дощем).
- 1.3. В забрудненому і зволоженому стані при максимальній робочій напрузі ( $U_0 \cdot \sqrt{3}$ ) ознаки перекрыття відсутні.
- 1.4. Температура навколишнього середовища +21 °С. Відносна вологість 19 %. Атмосферний тиск 750 мм.рт.ст.

2. Додаткові випробування та перевірки

Візуальний контроль зовнішнього стану – задовільний. Ємність ізоляції 22,4 нФ.

3. Використовуване обладнання

| П<br>Р<br>И<br>Л<br>А<br>Д<br>И | №<br>п/п | Назва приладу              | Тип            | № приладу | Клас<br>точності | Дата<br>перевірки | Примітки |
|---------------------------------|----------|----------------------------|----------------|-----------|------------------|-------------------|----------|
|                                 | 1        | Тераомметр                 | Metrel MI 3205 | 19040391  | 0,5              | 18.06.2024        | -        |
|                                 | 2        | Випробувальний<br>апарат   | HVTS-70/50     | 2017      | -                | 18.06.2024        | -        |
|                                 | 3        | Кіловольтметр<br>зразковий | РД-140         | 0004      | 0,2              | 13.10.2023        | -        |
|                                 |          |                            |                |           |                  |                   |          |

Заключення: Прохідний ізолятор випробування змінною напругою промислової частоти у  
зволоженому стані витримав і, згідно вимогам ГОСТ 1516.3-96 (Гл.12, п.12.3, п.п. 12.3.1,  
12.3.3; Табл.2,Табл. Г.10), ТУ У 23.4 - 2990003314-004:2024 (п. 1.4, п.п. 1.4.1; 1.4.4; п. 3.4;  
п. 3.5), придатний до експлуатації.



Начальник лабораторії  
Випробування проводили

Р. Г. Ємельянов

О. П. Пільнік



Замовник: ФОП Саєнко Михайло Володимирович  
адреса: Полтавська обл., Кременчуцький р-н,  
с. Мала Коханівка, вул. Лісова, 16  
Об'єкт: Промисловий зразок №1

«20» серпня 2024 р.

## ПРОТОКОЛ № 542

випробувань ізоляторів опорних, підвісних, прохідних

### 1. Результати випробувань

- 1.1. Опір ізоляції типу фарфор у кількості 1 шт. складає 5,05 ГОм.
- 1.2. Ізолятори типу ПУ-10/630-7,5 (категорія розміщення УХЛІ) у кількості 1 шт. випробувані змінною напругою частотою 50 Гц 10 кВ протягом 1 хв. при плавному підйомі напруги з максимальним струмом витoku 88 мкА в умовах випадання інію з подальшим його відтаванням.
- 1.3. Температура навколишнього середовища +21 °С. Відносна вологість 19 %. Атмосферний тиск 750 мм.рт.ст.

### 2. Додаткові випробування та перевірки

Візуальний контроль зовнішнього стану – задовільний.  
Ємність ізоляції 22,1 пФ.

### 3. Використовуване обладнання

| П<br>Р<br>И<br>Л<br>А<br>Д<br>И | №<br>п/п | Назва приладу              | Тип            | № приладу | Клас<br>точності | Дата<br>повірки | Примітки |
|---------------------------------|----------|----------------------------|----------------|-----------|------------------|-----------------|----------|
|                                 | 1        | Тераомметр                 | Metrel MI 3205 | 19040391  | 0,5              | 18.06.2024      | -        |
|                                 | 2        | Випробувальний<br>апарат   | HVTS-70/50     | 2017      | -                | 18.06.2024      | -        |
|                                 | 3        | Кіловольтметр<br>зразковий | РД-140         | 0004      | 0,2              | 13.10.2023      | -        |
|                                 |          |                            |                |           |                  |                 |          |

Заключення: Прохідний ізолятор випробування змінною напругою промислової частоти в  
умовах випадання інію з подальшим його відтаванням витримав і, згідно вимогам  
ДСТУ EN 60060-1:2022, ДСТУ 8280:2015, ТУ У 23.4 - 2990003314-004:2024  
(п. 1.4, п.п. 1.4.1; 1.4.9; п. 3.4; п. 3.5), придатний до експлуатації.



Начальник лабораторії  
Випробування проводили

Р. Г. Ємельянов  
О. П. Пільнік



Замовник: ФОП Саєнко Михайло Володимирович  
адреса: Полтавська обл., Кременчуцький р-н,  
с. Мала Коханівка, вул. Лісова, 16  
Об'єкт: Промисловий зразок №1

«20» серпня 2024 р.

## ПРОТОКОЛ № 543

випробувань ізоляторів опорних, підвісних, прохідних

### 1. Результати випробувань

- 1.1. Опір ізоляції типу фарфор у кількості 1 шт. складає 1,7 ТОм.
- 1.2. Ізолятори типу ИПУ-10/630-7,5 (категорія розміщення УХЛІ) у кількості 1 шт. випробувані імпульсним струмом 16 кА протягом 3 сек. При цьому температура струмопровідних частин складала 48 °С.
- 1.3. Температура навколишнього середовища +21 °С. Відносна вологість 19 %. Атмосферний тиск 750 мм.рт.ст.

### 2. Додаткові випробування та перевірки

Візуальний контроль зовнішнього стану – задовільний.

### 3. Використовуване обладнання

| П<br>Р<br>И<br>Л<br>А<br>Д<br>И | №<br>п/п | Назва приладу               | Тип            | № приладу | Клас<br>точності | Дата<br>перевірки | Примітки |
|---------------------------------|----------|-----------------------------|----------------|-----------|------------------|-------------------|----------|
|                                 | 1        | Тераомметр                  | Metrel MI 3205 | 19040391  | 0,5              | 18.06.2024        | -        |
|                                 | 2        | True-rms Thermal Multimeter | FLUKE 279 FC   | 46810033  | ± 5 °С           | 18.06.2024        | -        |
|                                 | 3        | Прогрузочна система         | DTE-16         | 170081    | I                | 27.05.2024        | -        |
|                                 |          |                             |                |           |                  |                   |          |

Заключення: Прохідний ізолятор випробування імпульсним струмом витримав, та відповідає  
вимогам ТУ У 23.4 - 2990003314-004:2024 (п. 1.4, п.п. 1.4.7).



Начальник лабораторії  
Випробування проводили

Р. Г. Ємельянов  
О. П. Пільнік

# ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

ФИО оператора:

Ємельянов Р.Г.  
ПП "Авега"

Место проведения измерений:

ФОП Саєнко М.В.Промисловий зразок №1  
Ізолятор прохідний ІПУ-10/630-7,5 УХЛ1

Информация о приборе

Тип: TeraOhm XA 5kV

Модель: MI 3205

Сер.№: 19040391

Произв-ль: Metrel d.d.

Дата создания протокола

20.08.2024

## № Результаты

1 ОБЪЕКТ1 / DUT1 / LINE2  
20.08.2024 11:44:41

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

R: 2.1TΩ  
U: 2.55kV  
I: 1.19nA  
C: <20.0nF  
R1(00:15s): 342GΩ  
R2(01:00s): 1.7TΩ  
R3(10:00s): 2.1TΩ  
DAR: 5.01  
PI: 1.25  
DD: ---  
Un: 2.50kV  
AVG: ---



## Комментарии:

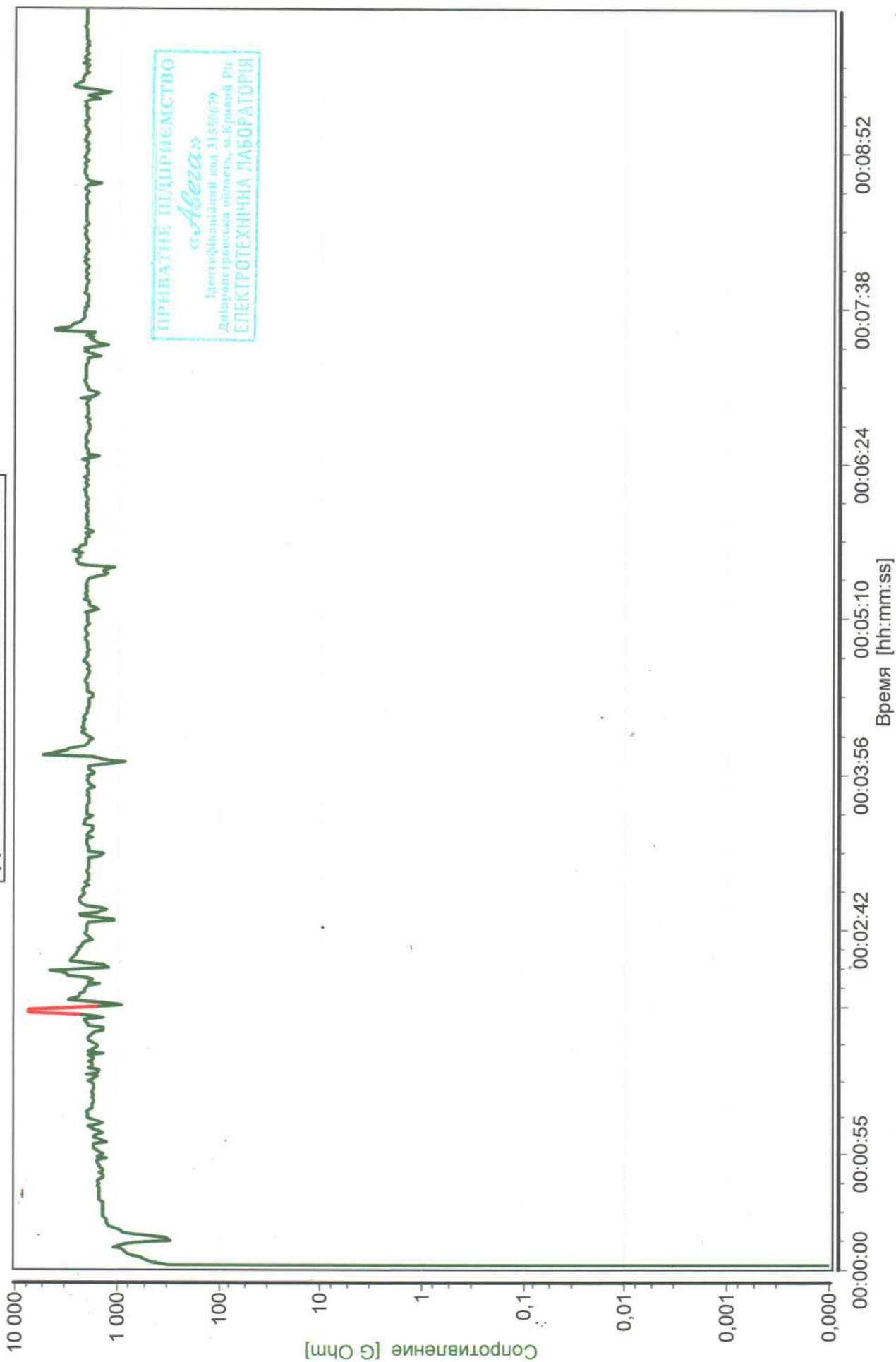
Коефіцієнт абсорбції (DAR) та індекс поляризації ( діелектричного поглинання ) (PI) відповідають типовим значенням для хорошого стану керамічної ізоляції.

| №  | Время [hh:mm:ss] | Сопротивление | Напряжение |
|----|------------------|---------------|------------|
| 1  | 00:00:15         | 342 GOhm      | 2,550 kV   |
| 2  | 00:00:30         | 1,4 TOhm      | 2,550 kV   |
| 3  | 00:01:00         | 1,7 TOhm      | 2,550 kV   |
| 4  | 00:02:00         | 1,4 TOhm      | 2,550 kV   |
| 5  | 00:03:00         | 2,2 TOhm      | 2,550 kV   |
| 6  | 00:04:00         | 1,9 TOhm      | 2,550 kV   |
| 7  | 00:05:00         | 2,1 TOhm      | 2,550 kV   |
| 8  | 00:06:00         | 2 TOhm        | 2,550 kV   |
| 9  | 00:07:00         | 2 TOhm        | 2,550 kV   |
| 10 | 00:08:00         | 2,2 TOhm      | 2,550 kV   |
| 11 | 00:09:00         | 2,1 TOhm      | 2,550 kV   |
| 12 | 00:10:00         | 2,1 TOhm      | 2,550 kV   |



ПП "Авега". Електротехнічна лабораторія.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА



# ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

ФИО оператора:

Ємельянов Р.Г.  
ПП "Авега"

Место проведения измерений:

ФОП Саєнко М.В. Промисловий зразок №1  
Ізолятор прохідний ІПУ-10/630-7,5 УХЛ1

Информация о приборе

Тип: TeraOhm XA 5kV

Модель: MI 3205

Сер.№: 19040391

Произв-ль: Metrel d.d.

Дата создания протокола

20.08.2024

## № Результаты

1 ОБЪЕКТ1 / DUT1 / LINE3  
20.08.2024 11:58:07

ПОШАГОВОЕ ИЗМЕНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

R: 1.6TΩ

U: 5.09kV

I: 3.16nA

C: <20.0nF

R1(1.04kV): 2.6TΩ

R2(2.03kV): 2.0TΩ

R3(3.06kV): 1.8TΩ

R4(4.06kV): 1.6TΩ

R5(5.09kV): 1.6TΩ

Un: 5.00kV

Timer1: 05:00

AVG: ---

U1: 1.00kV

U2: 2.00kV

U3: 3.00kV

U4: 4.00kV

U5: 5.00kV

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«Авега»  
Ідентифікаційний код 31550679  
Дніпропетровська область, м.Кривий Ріг  
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ

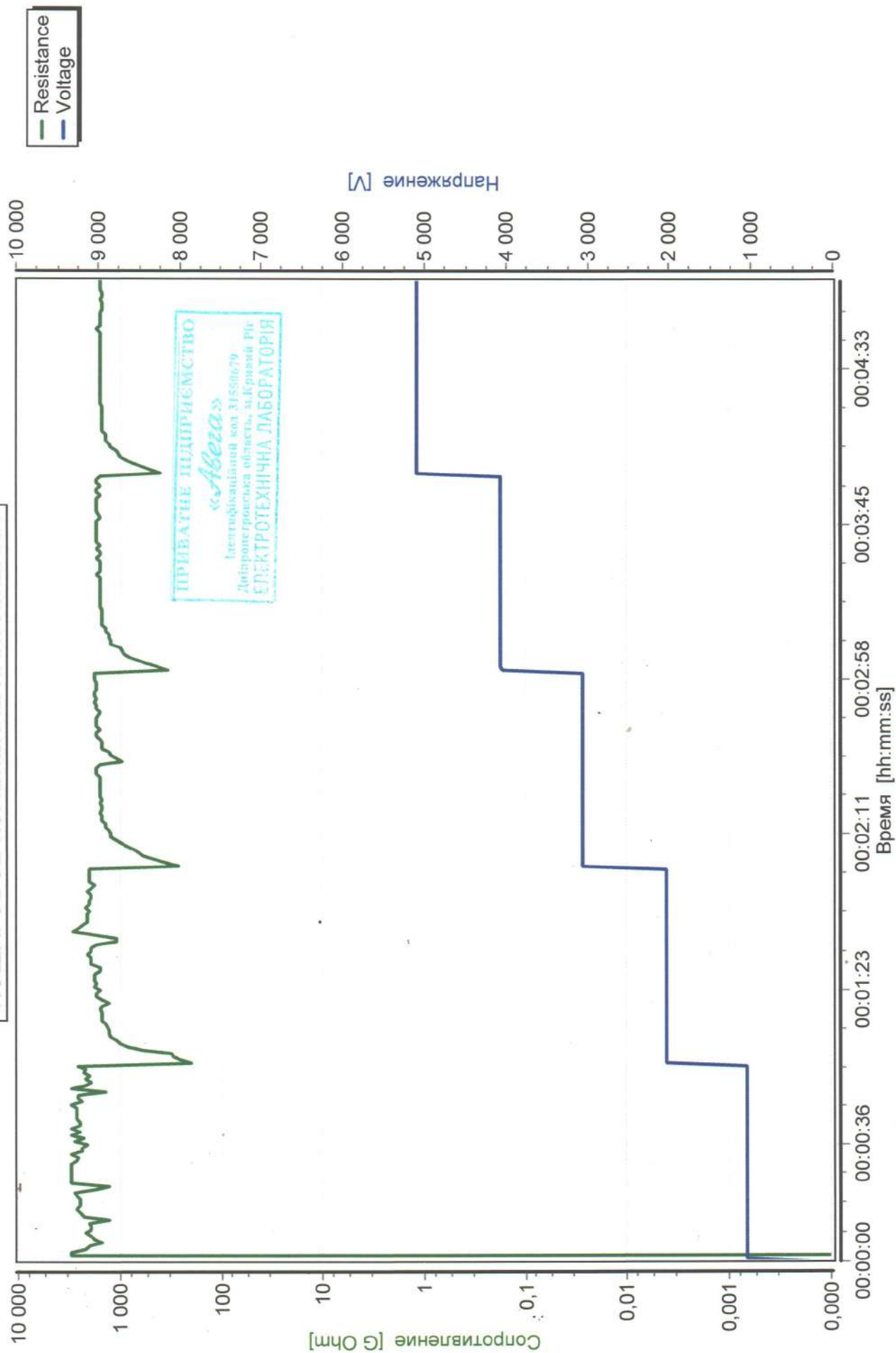
| №  | Время [hh:mm:ss] | Сопротивление | Напряжение |
|----|------------------|---------------|------------|
| 1  | 00:00:14         | 2,3 TΩhm      | 1,040 kV   |
| 2  | 00:00:30         | 3 TΩhm        | 1,040 kV   |
| 3  | 00:01:00         | 2,6 TΩhm      | 1,040 kV   |
| 4  | 00:02:00         | 2 TΩhm        | 2,030 kV   |
| 5  | 00:03:00         | 1,8 TΩhm      | 3,060 kV   |
| 6  | 00:04:00         | 1,6 TΩhm      | 4,060 kV   |
| 7  | 00:05:00         | 1,6 TΩhm      | 5,090 kV   |
| 8  | ---              | ---           | ---        |
| 9  | ---              | ---           | ---        |
| 10 | ---              | ---           | ---        |
| 11 | ---              | ---           | ---        |
| 12 | ---              | ---           | ---        |

*[Handwritten signature]*



ПП "Авега". Електротехнічна лабораторія.

# ПОШАГОВОЕ ИЗМЕНЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ



## ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

ФИО оператора:

Ємельянов Р.Г.  
ПП "Авега"

Место проведения измерений:

ФОП Сасенко М.В. Промисловий зразок №1  
Ізолятор прохідний ІПУ-10/630-7,5 УХЛ1

Информация о приборе

Тип: TeraOhm XA 5kV

Модель: MI 3205

Сер.№: 19040391

Произв-ль: Metrel d.d.

Дата создания протокола

20.08.2024

### № Результаты

1 ОБЪЕКТ1 / DUT1 / LINE1  
20.08.2024 11:42:16

СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ

R: 1.6TΩ

U: 2.55kV

I: 1.61nA

C: <20.0nF

Un: 2.50kV

Timer1: 01:00

Lim: 300MΩ

AVG: ---

Соответствует



Комментарии:

Опір ізоляції прохідного ізолятора (Промисловий зразок №1) вимогам п.1.8.179 ПУЕ задовольняє.



ПП "Авега". Електротехнічна лабораторія.



Замовник: ФОП Саєнко Михайло Володимирович  
адреса: Полтавська обл., Кременчуцький р-н,  
с. Мала Коханівка, вул. Лісова, 16  
Об'єкт: Промисловий зразок №1

«21» серпня 2024 р.

## ПРОТОКОЛ № 550

випробувань ізоляторів опорних, прохідних  
на механічну стійкість при вигині

### 1. Результати випробувань

- 1.1. Ізолятори типу ПГУ-10/630-7,5 (категорія розміщення УХЛ1) у кількості 1 шт.  
випробування на механічну стійкість при вигині витримали. Руйнування почало  
відбуватись при рівні вигинаючого моменту в 9,1 кН.
- 1.2. Температура навколишнього середовища +31 °С. Відносна вологість 22 %. Атмосферний  
тиск 752 мм.рт.ст.

### 2. Додаткові випробування та перевірки

Візуальний контроль зовнішнього стану – задовільний.

Довжина шляху витoku ізоляції по зовнішній частині ізолятора становить 310 мм, відповідно  
по внутрішній – 235 мм

### 3. Використовуване обладнання

| №<br>п/п | Назва приладу                        | Тип                    | № приладу | Клас<br>точності | Дата<br>повірки | Примітки |
|----------|--------------------------------------|------------------------|-----------|------------------|-----------------|----------|
| 1        | Динамометр<br>загального призначення | 9016 ДПУ-20-1-<br>УХЛ2 | 528       | 1                | 05.10.2023      | -        |
|          |                                      |                        |           |                  |                 |          |
|          |                                      |                        |           |                  |                 |          |
|          |                                      |                        |           |                  |                 |          |
|          |                                      |                        |           |                  |                 |          |

Заключення: Прохідний ізолятор випробування на механічну стійкість при вигині витримав, та  
відповідає умовам, зазначеним в Таблиці 3 п. 1.2 п.п 1.2.1 ТУ У 23.4 2990003314-004:2024.



Начальник лабораторії  
Випробування проводили

Р. Г. Ємельянов  
О. О. Зіневич