



گزارش آزمون  
TEST REPORT

آزمایشگاه مرجع فشارقوی  
High Voltage Ref. Lab.

نام درخواست کننده: شرکت مهندسی الکترو توان بارز  
نام محصول: مقره اتکایی رزینی 36kV  
نام سازنده: شرکت مهندسی الکترو توان بارز

این گزارش به منزله تأیید محصول نبوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با  
استانداردهای تولید نمی باشد.

گروه پژوهشی مطالعات فشارقوی

امور آزمایشگاهها

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۵۱۷-۱۴۶۶۵

تلفن: ۴-۸۸۰۷۹۴۰۱ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

Email: [highvol@nri.ac.ir](mailto:highvol@nri.ac.ir) Website: <http://www.nri.ac.ir>

مقره اتکایی رزینی 36kV

IEC60660(1999)

انجام دهنده آزمون: غلامحسین کاشی - محمد درفکی

تأیید کننده: سیامک ابیضی

ناظر: -----

تاریخ تهیه: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰

نام آزمایشگاه: فشارقوی

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه فشارقوی

تلفن/فاکس: ۴۲۷۸-۰۰-۸۸۰۷۹۴۰/۸۸۰۷۸۲۹۶

آدرس وب سایت: [www.nri.ac.ir](http://www.nri.ac.ir)

محل انجام آزمون: آزمایشگاه فشارقوی

نام درخواست کننده: شرکت مهندسی الکترو توان بارز

شماره نامه درخواست: ۱۴۰۴۱۱۸

تاریخ نامه درخواست: ۱۴۰۴/۱۰/۱۵

تاریخ تحویل نمونه: -----

روش انجام آزمون: استاندارد

روش های غیر استاندارد: -----

شماره گزارش آزمون: TH04184

کد ثبت نمونه: STH04184

توصیف نمونه: -----

درخواست کننده / سازنده: شرکت مهندسی الکترو توان بارز / شرکت مهندسی الکترو توان بارز

مدل: -----

نوع طراحی: -----

شماره سریال: -----

نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد.

نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تأیید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی باشد.

این گزارش دارای ۱۳ صفحه می باشد.

تأیید کننده آزمون:

انجام دهنده آزمون:

## فهرست مطالب

| عنوان                                             | شماره صفحه |
|---------------------------------------------------|------------|
| ۱- پلاک و مشخصات                                  | ۴          |
| ۲- مشخصات فنی نمونه آزمون                         | ۴          |
| ۳- ملاحظات کلی                                    | ۴          |
| ۴- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و نتایج آزمون     | ۵          |
| ۴-۱- آزمون ولتاژ پایداری ضربه صاعقه در شرایط خشک  | ۵          |
| ۴-۲- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط خشک | ۸          |
| ۴-۳- آزمون اندازه گیری تخلیه جزئی                 | ۹          |
| ۴-۴- آزمون بار شکست مکانیکی                       | ۱۱         |
| ۵- نقشه و مستندات فنی ارائه شده توسط مشتری        | ۱۳         |

## ۱- پلاک و مشخصات



## ۲- مشخصات فنی نمونه آزمون

|       |                                  |           |                                  |
|-------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 300mm | ارتفاع:                          | 36kV      | ماکزیمم ولتاژ تجهیز:             |
| 11    | تعداد چترکها                     | (95/95)mm | قطر مقره (بالا / پایین):         |
| 1     | تعداد جای پیچ کف مقره:           | 92mm      | قطر چترک مقره ها (بالا / پایین): |
| 4kN   | نیروی خمش مشخص شده در استاندارد: |           |                                  |

## ۳- ملاحظات کلی:

مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید و در صورتیکه اشتباه ثابت شده ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه های مورد آزمون تا ۶ ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می گردد، در غیر اینصورت هیچگونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی باشد.

عملیات نمونه برداری توسط مشتری انجام شده است لذا آزمایشگاه هیچ مسئولیتی در قبال نمونه برداری و مسائل مرتبط با آن ندارد.

نتایج آزمون صرفاً منحصر به نمونه تحویل گرفته شده از مشتری است و به منزله تائید محصول نمی باشد.

#### ۴- خلاصه ای از نحوه انجام آزمون و نتایج آزمون ۴-۱- آزمون ولتاژ شکست ضربه صاعقه در شرایط خشک

مقره بر روی یک کراس آرم فلزی پیچ می شود.  
یک لوله فلزی با طول حداقل ۱/۵ برابر ارتفاع مقره روی مقره قرار می گیرد.  
ولتاژ آزمون به لوله اعمال می گردد و کراس آرم فلزی به زمین متصل می شود.  
این آزمون بوسیله ژنراتور ضربه صاعقه 400kV/20kJ شرکت Haefely-Trench انجام شده است.

| شرایط محیطی آزمایشگاه |             |             |            |
|-----------------------|-------------|-------------|------------|
| فشار هوا:             | P=853.4 hPa | دما:        | t= 13.1 °C |
| رطوبت:                | R=37.6%     | ضریب تصحیح: | k=0.86     |

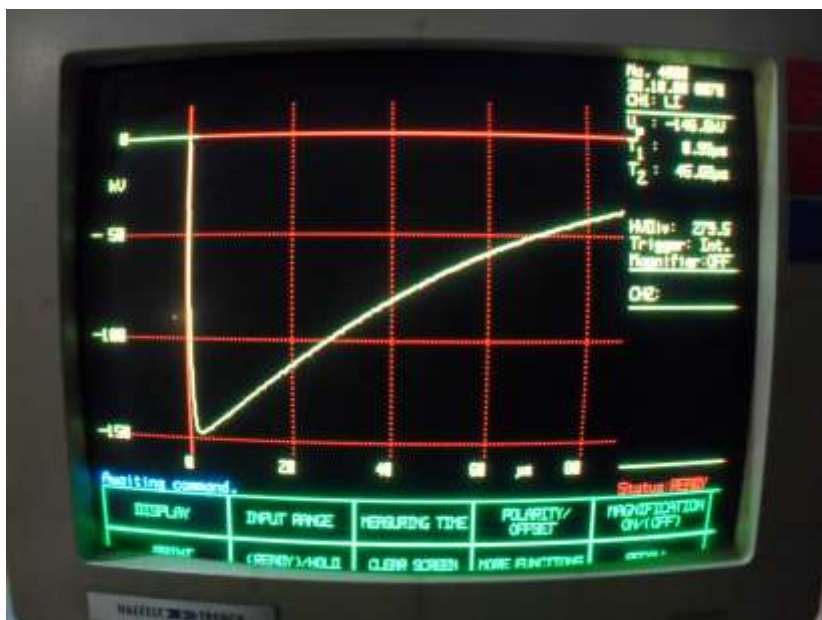
|                        |       |                |       |
|------------------------|-------|----------------|-------|
| عرض کراس آرم:          | 10cm  | طول لوله فلزی: | 100cm |
| فاصله محل نصب تا زمین: | 150cm | قطر لوله فلزی: | 3cm   |

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| ولتاژ پایداری ضربه صاعقه مشخص شده در استاندارد: | 170kV |
|-------------------------------------------------|-------|

| کد مقره  | ولتاژ پایداری ضربه صاعقه تصحیح شده (kV) | تعداد ضربه های اعمالی | تعداد شکستهای سطحی رخ داده | پلاریته |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------|
| STH04184 | 146                                     | 15                    | 0                          | مثبت    |
|          | 146                                     | 15                    | 0                          | منفی    |

| ملاک قبولی                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|
| در ۱۵ بار اعمال ولتاژ حداکثر وقوع دو شکست الکتریکی سطحی مجاز است. |

| نتیجه                                 |
|---------------------------------------|
| نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد. |





#### ۲-۴- آزمون ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط خشک

مقره بر روی یک کراس آرم فلزی پیچ می شود و یک لوله فلزی با طول حداقل ۱/۵ برابر ارتفاع مقره روی مقره قرار می گیرد.

این آزمون بوسیله ترانس ولتاژ فرکانس قدرت مدل CS200-0.25 شرکت Haefely- Trench انجام شده است.

| شرایط محیطی آزمایشگاه |             |             |           |
|-----------------------|-------------|-------------|-----------|
| t= 13.1 °C            | دما:        | P=853.4 hPa | فشار هوا: |
| k=---                 | ضریب تصحیح: | R=%37.6     | رطوبت:    |

|       |                |       |                        |
|-------|----------------|-------|------------------------|
| 100cm | طول لوله فلزی: | 10cm  | عرض کراس آرم:          |
| 3cm   | قطر لوله فلزی: | 150cm | فاصله محل نصب تا زمین: |

|      |                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------|
| 70kV | ولتاژ پایداری فرکانس قدرت در شرایط خشک مشخص شده در استاندارد: |
|------|---------------------------------------------------------------|

| کد نمونه | اعمال ولتاژ | اتصال زمین به | ولتاژ تصحیح شده اعمالی (kV) | مدت زمان اعمال ولتاژ (s) |
|----------|-------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| STH04184 | لوله فلزی   | کراس آرم      | 70                          | 60                       |

| ملاک قبولی آزمون                                             |
|--------------------------------------------------------------|
| عدم وقوع شکست الکتریکی سطحی یا داخلی در مدت زمان انجام آزمون |

| نتیجه                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| در مدت زمان انجام آزمون هیچگونه شکست الکتریکی سطحی یا داخلی مشاهده نشد.<br>نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد. |

#### ۳-۴- اندازه گیری تخلیه جزئی

مقره بر روی یک کراس آرم فلزی پیچ می شود و یک لوله خرطومی pd free به پیچ بالای مقره متصل می شود.  
این آزمون بوسیله ترانس ولتاژ فرکانس قدرت مدل CS200-0.25 شرکت Haefely- Trench و دستگاه تخلیه جزئی مدل LDS-6 شرکت LDIC انجام شده است.

جهت انجام این آزمون ولتاژ به آرامی برده می شود تا وقتی که میزان تخلیه جزئی از 10pC بیشتر شود.

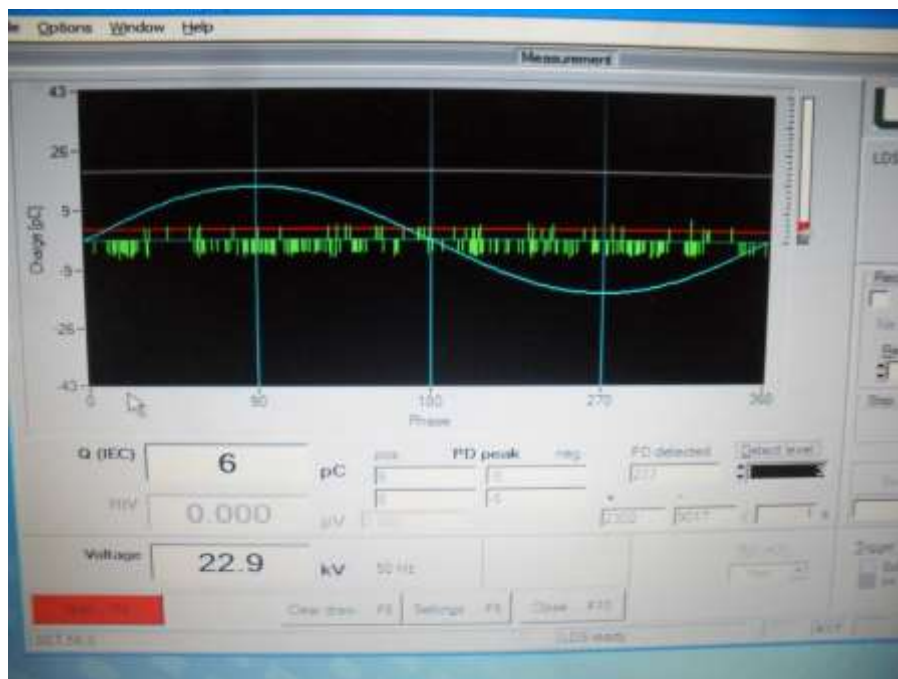
| کد نمونه | ولتاژ شروع تخلیه جزئی | تخلیه جزئی اندازه گیری شده (PC) |
|----------|-----------------------|---------------------------------|
| STH04184 | >23                   | 6                               |

#### ملاک قبولی آزمون

میزان ولتاژ شروع تخلیه جزئی اندازه گیری شده نباید کمتر از 22.9kV باشد.

#### نتیجه

نمونه آزمون با استاندارد مطابقت دارد.





#### ۴-۴- بار شکست مکانیکی

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| میزان بار خمشی مشخص شده در استاندارد: | 4kN |
|---------------------------------------|-----|

نیرو از صفر تا 50% بار خمشی مشخص شده به صورت پیوسته افزایش می یابد سپس با نرخ ۳۵ تا ۱۰۰ درصد بار خمشی مشخص شده بر دقیقه افزایش می یابد تا نیرو به بار خمشی مشخص شده برسد. جهت کسب اطلاعات بیشتر می توان نیرو را تا لحظه وقوع شکست مکانیکی در مقره افزایش داد.

| کد مقره                                                                 | نرخ افزایش نیرو<br>(kN/min) | رسیدن به بار خمشی<br>مشخص شده | بار شکست مکانیکی<br>ثبت شده (kN) |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| STH04184-2                                                              | 4                           | ✓                             | 8.7                              |
| ✓: نیرو به بار خمشی مشخص شده رسید<br>×: نیرو به بار خمشی مشخص شده نرسید |                             |                               |                                  |

| ملاک قبولی آزمون                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| در زمان افزایش نیروی خمشی تا میزان مشخص شده توسط سازنده نباید شکست مکانیکی در مقره رخ دهد. |

| نتیجه                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| در زمان افزایش نیروی خمشی تا میزان مشخص شده در استاندارد (4kN) شکست مکانیکی رخ نداد.<br>نتیجه آزمون با استاندارد مطابقت دارد. |





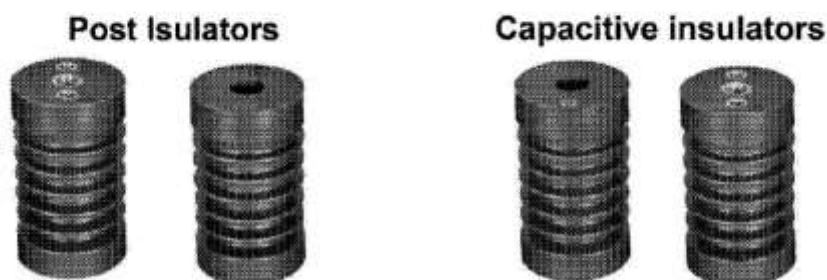
۵- نقشه و مستندات فنی ارائه شده توسط مشتری

05 Jan 2026 12:16 Tavan Barez tb59d1/8

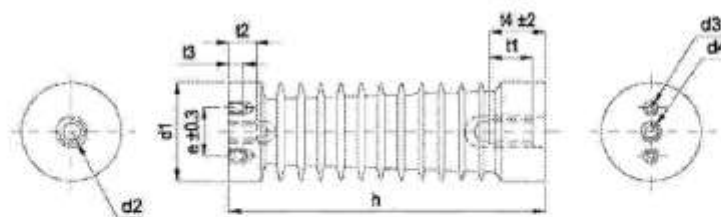
page 1



Capacitive Insulator and Post Insulator



| TYPE                     |       | Um(kV) | Min<br>Creepage<br>mm | Rings | h     | e  | Dimension (mm) |     |     |     |    |    |    |    | Weight(kg) |
|--------------------------|-------|--------|-----------------------|-------|-------|----|----------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|------------|
|                          |       |        |                       |       |       |    | d1             | d2  | d3  | d4  | t1 | t2 | t3 | t4 |            |
| POST<br>INSULATORS       | EBK07 | 7      | 187                   | 5     | 130±2 | 46 | 77±1           | M20 | M10 | M16 | 35 | 30 | 15 | 45 | 1          |
|                          | EBK12 | 12     | 187                   | 5     | 130±2 | 46 | 77±1           | M20 | M10 | M16 | 35 | 30 | 15 | 45 | 1          |
|                          | EBK24 | 24     | 313                   | 8     | 210±2 | 46 | 86±1           | M20 | M10 | M16 | 35 | 30 | 15 | 52 | 1.9        |
|                          | EBK36 | 36     | 495                   | 11    | 300±2 | 46 | 95±1           | M24 | M10 | M16 | 45 | 30 | 15 | 60 | 3          |
| CAPACITIVE<br>INSULATORS | TBK07 | 7      | 187                   | 5     | 130±2 | 46 | 77±1           | M20 | M10 | M16 | 35 | 30 | 15 | 46 | 1.1        |
|                          | TBK12 | 12     | 187                   | 5     | 130±2 | 46 | 77±1           | M20 | M10 | M16 | 35 | 30 | 15 | 45 | 1.1        |
|                          | TBK24 | 24     | 313                   | 8     | 210±2 | 46 | 86±1           | M20 | M10 | M16 | 35 | 30 | 15 | 52 | 2          |
|                          | TBK36 | 36     | 495                   | 11    | 300±2 | 46 | 95±1           | M24 | M10 | M16 | 45 | 30 | 15 | 60 | 3.2        |



www.elec-tb.com  
Tavan Barez