

SYRIAN ARAB REPUBLIC  
MINISTRY OF ELECTRICITY  
PUBLIC ESTABLISHMENT FOR  
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY  
(PETDE)  
TECHNICAL SPECIFICATION  
For

**24 KV OUTDOOR SWITCH DISCONNECTORS**

المواصفات الفنية للقواطع الهوائية الخارجية توتر 24 ك ف

مترجماً إلى اللغة العربية والأساس المعتمد هو النص باللغة الإنكليزية

**Prepared by:**

Eng. Rateb Fares

Eng. Mohamed Rajeh

Eng. Ammar Melhem

Eng. Mohamed Younis

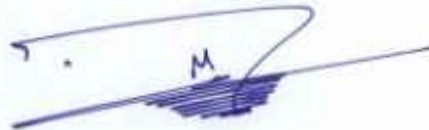
Assist. Eng Rabeea Singer

Mr. Shaker Zanjani

**Approved by**

**GENERAL DIRECTOR of PETDE**

**Engineer Khaled Abu DI**

  
٢٠٢٥ / ١٧

### 1- SCOPE:

These specifications cover the requirements of components, product design, performance and quality assurance for 24 KV outdoor switch disconnector for distributing transformer includes Breaking whips (rods).

### GENERAL INFORMATION AND REQUIREMENTS

### 2- INTRODUCTION

This description determines the requirements of PETDE for design material, testing and supply of 24 KV outdoor switch disconnector.

For preparing offers in good and complete form, offerers are requested to examine carefully the tender documents in order to ascertain the matters on which they will be deemed to have satisfied themselves and the risks and obligations which they are to undertake.

The offerer shall give answers to all questions mentioned in the tender book.

All the needed data should be fulfilled and the pages signed by the offerer and the manufacturer in order to be considered as guarantee schedules.

Any improvement or technological progress of the required switch disconnector and accessories should be presented with necessary technical information by the offerer.

### 3- DEFINITIONS:

**PETDE:** Shall mean Public Establishment for Transmission and Distribution of Electricity.

**PURCHASER:** Shall mean Public Establishment for Transmission and Distribution of Electricity.

**OFFERER:** Shall mean supplier, manufacturer, ...

**OFFER:** Shall mean all documents submitted by the supplier, Offerer, manufacturer.

**SUCCESSFUL OFFERER:** Shall mean the manufacturer, supplier, whose offer has been accepted by the Purchaser.

**IEC:** International Electromechanical Commission.  
Disconnectors: 24 KV Outdoor switch disconnectors

### المجال:

تغطي هذه المواصفات متطلبات المكونات وتصميم المنتج والأداء وضمان الجودة للقواطع الهوائية الخارجي بجهد 24 كيلو فولت لمحولات التوزيع، وتشمل امساخ الشرارة الفاصلة (القضبان).

### معلومات ومتطلبات عامة

#### 1- المقدمة:

تحدد هذه المواصفة متطلبات المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء (PETDE) لتصميم المواد واختيارها وتوريد قاطع الفصل الخارجي الهوائي بجهد 24 كيلو فولت.

لمساعدة المتقدمين في إعداد العروض بشكل جيد وكامل، يُطلب من المتقدمين فحص وثائق العطاء بعناية للتحقق من الأمور التي يجب عليهم القيام بها والمخاطر والالتزامات التي يتعين عليهم تحملها.

يجب على المعارضين الإجابة على جميع الأسئلة المذكورة في دفتر الشروط للمناقصة.

يجب ملء جميع البيانات المطلوبة وتوقيع الصفحات من قبل المعارض والمصنع ليتم اعتبارها جداول ضمن.

أي تحسين أو تقدم تكنولوجي في المفاتيح الفاصل المطلوب والإكسسوارات يجب أن يتم تقديمه بالمعلومات الفنية اللازمة من قبل المعارض.

#### 2- التعاريف:

**PETDE - المؤسسة:** تعني المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

**المشتري:** تعني المؤسسة العامة لتوزيع الكهرباء.

**المعارض:** تعني المورد، المصنع.

**العرض:** تعني جميع الوثائق المقدمة من المورد، المعارض، المصنع.

**المعارض الناجح:** تعني المصنع أو المورد الذي تم قبول عرضه من قبل المشتري.

**IEC:** اللجنة الدولية للتقنيات الكهربائية.

**Disconnectors:** قواطع الفصل الخارجي بجهد 24 كيلو فولت.

#### 4- SYSTEM DETAILS AND SERVICE CONDITIONS

The performance of switch disconnector shall be guaranteed for the following operating, installation and environmental conditions of Syria.

##### 4-1 - 20 kV Distribution System

- 20 k.v  $\pm 10\%$
- three phases, three wires
- Earthed through an earthing transformer 20/0.4 kV (Zn Yn1)
- Vector group of distribution transformer 20 kV/0.4 kV: DYN 11
- Rated voltages  $U_o/U$ : 12 kV/20 kV
- Maximum service voltage: 24 kV
- Rated frequency: 50 Hz
- Impulse withstand voltage level: 125 kV at 1.2/50  $\mu$ s
- Symmetrical system rated short-circuit level is 500 MVA

##### 4-2 Installation Conditions

The switch disconnector shall be mounted on lattice tower and should be suitable for mounting horizontally.

##### 4-3 Environmental Conditions:

- Altitude above sea level :  $\leq 2000$  m
- Max. ambient temperature : 50 °C
- Min. ambient temperature : -10 °C
- Average max. temperature : 35 °C
- Maximal temperature variation in one day: 15 deg.
- Average max. relative humidity: 80% at 30 deg.
- (relative humidity – in some site of Syria – of up to 100% are possible)
- Pollution degree : high

#### 5-STANDARDS AND NORMS:

The offered products shall be designed, manufactured and tested in conformity with the latest applicable IEC 60265, 60694-60129- IEC- 62271-103.

Offer documents shall include the newest Editions of all standards and norms to be applied for manufacture of each product, construction, installation and testing. The offerers shall also specify the testing procedure to be carried out.

#### 3- تفاصيل النظام وشروط الخدمة

يجب ضمان أداء قاطع الفصل الخارجي للظروف التشغيلية والتركيبية والبيئية التالية في سوريا.

##### 1-4 نظام التوزيع 20 كيلو فولت

- 20 k.v  $\pm 10\%$
- ثلاث فاز، ثلاثة أسلاك
- مؤرض من خلال محول تأريض 0.4/20 كيلو فولت (Zn Yn1)
- مجموعة توصيل محولات التوزيع 20 ك.ف./0.4 ك.ف
- DYN 11
- الفولتية المقترنة  $U_o/U$ : 12 كيلو فولت/20 كيلو فولت
- أقصى جهد للخدمة: 24 كيلو فولت
- التردد المقدر: 50 هرتز
- مستوى تحمل الجهد النبضي: 125 كيلو فولت عند 50/1.2 ميكرو ثانية
- يبلغ مستوى الدائرة القصيرة للنظام الممثل 500 ميجا فولت أمبير

##### 2-4 شروط التركيب:

يجب تركيب قاطع الفصل الخارجي على برج الشبكة ويجب أن يكون مناسباً للتركيب الأفقي.

##### 3-4 الظروف البيئية:

- الارتفاع عن سطح البحر  $\geq 2000$  م
- درجة الحرارة المحيطة العظمى: 50 درجة مئوية -
- درجة الحرارة المحيطة الصغرى: -10 درجة مئوية
- متوسط درجة الحرارة الاعظمى: 35 درجة مئوية
- أقصى تباين في درجات الحرارة في اليوم الواحد: 15 درجة
- متوسط الحد الأقصى للرطوبة النسبية: 80% عند 30 درجة (يمكن أن تصل الرطوبة النسبية في بعض المواقع في سوريا إلى 100%)
- درجة التلوث: عالية

#### 5- النظم القياسية والمعايير :

يجب تصميم وتصنيع واختبار المنتجات المقدمة وفقاً لأحدث المعايير الدولية المطبقة IEC 60265، IEC- 60129-60694 - IEC- 62271-103. يجب أن تشمل وثائق العرض أحدث إصدارات جميع المعايير والمواصفات المطبقة على تصنيع كل منتج، والبناء، والتركيب، والاختبار. يجب على العارضين أيضاً تحديد إجراءات الاختبار التي سيتم تنفيذها.



## 6- RATINGS AND PERFORMANCE / GENERAL

6.1 Rating, performance and testing of each product shall meet the requirements described in the relevant clauses.

6.2 All the materials used in the construction of the switch disconnectors shall be capable of withstanding mechanical, electrical and thermal stresses developed during the normal working (permanent or temporary loading). Short circuit and emergency overloading ..

## 7-TECHNICAL REQUIRMENTS:

### 7-1 Type of switch disconnector

- The rocking pattern
- Suitable for outdoor use with overhead distribution transformer.
- Comply with the following requirements in accordance with IEC60129- IEC 60265-60649- IEC62271-103. And technical data and order information.

### 7.2 Short circuit capability

The switch disconnector shall be capable of withstanding without injury a short circuit of 1 sec duration.

### 7.3 Securing the position:

Switch disconnector including their operating devices , shall be so constructed that they cannot come out of their open or closed position by forces arising from gravity vibration , reasonable shocks or accidental touching of the connecting rods of their operating devices, or by electromagnetic forces. Switch-disconnector or their operating devices shall be designed to allow the application of means to prevent unauthorized operation.

### 7.4 Manual control facilities:

-The operating of the manual drive systems shall transmit the operating movement to all three phases simultaneously without distortion the components. The operation shall be smooth without the need for the operator to jerk the operating handle. contacts shall make fully home without additional force being required. The action of making contacts shall not cause distortion of the fixed or moving contacts.

## 6- القيم الاسمية والأداء / عام :

- 6.1 يجب أن يتوافق التقييم، الأداء، واختبار كل منتج مع المتطلبات الموضحة في البنود ذات الصلة.
- 6.2 يجب أن تكون جميع المواد المستخدمة في بناء قواطع الفصل قادرة على تحمل الإجهادات الميكانيكية والكهربائية والحرارية الناتجة أثناء التشغيل العادي (التحميل الدائم أو المؤقت)، قصر الدائرة والتحميل الطارئ.

## 7. المتطلبات الفنية

### 7.1 نوع المفتاح الفاصل

- النمط المتأرجح
- مناسب للاستخدام الخارجي مع محول التوزيع العلوي.
- يتوافق مع المتطلبات التالية وفقًا لـ IEC60129- IEC 60265-60649- IEC62271-103 والبيانات الفنية ومعلومات الطلب.

### 7.2 قدرة القاطع على تحمل القصر

يجب أن يكون القاطع قادرًا على التحمل قصر الدائرة لمدة 1 ثانية دون إصابة عطب

### 7.3 تأمين الوضع

يجب تصميم قاطع الفصل، بما في ذلك أجهزة التشغيل الخاصة به، بطريقة تمنع خروجها من وضعها المفتوح أو المغلق بسبب القوى الناتجة عن الجاذبية أو الاهتزاز أو الصدمات المعقولة أو لمس غير مقصود لقضبان التوصيل الخاصة بأجهزة التشغيل أو القوى الكهرومغناطيسية. يجب تصميم مفتاح الفاصل أو أجهزة التشغيل الخاصة به للسماح بتطبيق وسائل لمنع التشغيل غير المصرح به.

### 7.4 مرافق التحكم اليدوي

- يجب أن يقوم نظام التشغيل اليدوي بنقل حركة التشغيل إلى جميع الفازات الثلاثة بشكل متزامن دون تشويه المكونات. يجب أن تكون العملية سلسلة دون الحاجة إلى المشغل لشد مقبض التشغيل. يجب أن تكتمل عملية التوصيل دون الحاجة إلى قوة إضافية. يجب ألا تتسبب عملية التوصيل في تشويه التماسات الثابتة أو المتحركة.

- The manual closing of the switch-disconnector shall be driven by a fast acting mechanism to ensure that speed of the closing operation is independent of operation action hand.

- A method shall be employed to positively retain the moving contacts in the closed position during normal operating and fault conditions.

The length of the operating handle rod shall be not less than 8 meters and The switch when properly operated (that is a maximum 2 second after the movement has begun ) fully ensures the correct function of the switch.

The operating forces available from mechanical sources shall provide substantial margins to, ensure satisfactory and reliable operation of the equipment throughout its life under normal service conditions with minimum maintenance.

The switch disconnectors shall be provided to show clearly from the ground whether the switch-disconnector is open or closed.

#### 7.5 Switch Disconnector construction

The construction details and the design of the switch disconnector and their components must ensure that the equipment will give reliable service with a minimum maintenance. The quality of materials and the manufacture of contacts and moving parts shall be of a high order.

#### 7.6 The equipment shall comply with the following principles of design:

1-contacts shall be hard drawn high conductivity copper which is silver coated over the contact area.

2-Terminals for the connection to external conductors by screws or bolts shall be copper which is Silver, Nickel or Tin-coated.

The assembly of parts shall be easy and simple.

This principle is to be achieved.

Whips are made of a metal with high melting point to be capable of withstanding the arcing.

#### 7.7 Support, thrust insulators:

The insulators are made of high quality silicon rubber.

The insulators are subject to a full series of voltage and mechanical tests and the test reports should be submitted.

The mechanical strength of the insulators of the fixed contacts and their mounting arrangement shall be sufficient to withstand the terminal loads in every case.

The support insulator is fixed on the frame by a method to prevent the rotation of the insulator.

- يجب أن يكون إغلاق قاطع الفصل يدويًا مدفوعًا بآلية سريعة للتأكد من أن سرعة عملية الإغلاق مستقلة عن حركة اليد.

- يجب استخدام طريقة للاحتفاظ بالتماسات المتحركة في الوضع المغلق أثناء الظروف التشغيلية والعيوب.

- يجب ألا يكون طول قضيب مقبض التشغيل أقل من 8 أمتار ويجب أن يضمن القاطع عند التشغيل بشكل صحيح (أي في مدة لا تزيد عن 2 ثانية بعد بدء الحركة) أداء الوظيفة الصحيحة للقاطع.

يجب أن توفر القوى التشغيلية المتاحة من المصادر الميكانيكية هوامش كبيرة لضمان التشغيل المرضي والموثوق للمعدات طوال عمرها تحت الظروف الخدمية العادية مع الحد الأدنى من الصيانة. يجب تزويد القواطع بوسائل واضحة على الأرض تظهر ما إذا كان القاطع الفاصل مفتوحًا أو مغلقًا.

#### 7.5 بنية قاطع الفصل

يجب أن تضمن تفاصيل البناء وتصميم القاطع الفاصل ومكوناته أن تقدم المعدات خدمة موثوقة مع حد أدنى من الصيانة. يجب أن تكون جودة المواد وتصنيع التماسات والأجزاء المتحركة عالية الجودة.

#### 7.6 يجب أن تتوافق المعدات مع المبادئ التالية

للتصميم:

1. يجب أن تكون التماسات مصنوعة من النحاس عالي التوصيل والمطلي بالفضة على منطقة الاتصال.

2. يجب أن تكون الأطراف للاتصال بالموصلات الخارجية بواسطة البراغي أو المسامير مصنوعة من النحاس المطلي بالفضة أو النيكل أو القصدير. يجب أن يكون تجميع الأجزاء سهلًا وبسيطًا يجب تحقيق هذا المبدأ.

تصنع الأسواط/سيخ الشرر من معدن ذو نقطة انصهار عالية ليكون قادرًا على تحمل القوس الكهربائي.

#### 7.7 العوازل /الدعم، الدافعة/ المتحركة والثابتة

تصنع العوازل من مطاط السيليكون عالي الجودة.

تخضع العوازل لسلسلة كاملة من اختبارات الجهد والاختبارات الميكانيكية ويجب تقديم تقارير الاختبار.

يجب أن تكون القوة الميكانيكية لعوازل الاتصالات الثابتة وترتيب تركيبها كافية لتحمل الأحمال الطرفية في كل حالة.

يتم تثبيت العازل الداعم على الإطار بطريقة تمنع دوران العازل.



### 7.8 Metal parts:

All metal parts of switch-disconnectors shall be protected from corrosion using hot-dip galvanized steel.

### 8- TESTING:

There are many tests required...

#### A) offered sample:

The offered samples will be evaluated and tested according to IEC 60265. If the sample failed during evaluation the offer will be rejected.

#### B) Testing of the production:

B-1) Routine test for all production according to IEC 60265.

B-2) Testing of production by the contractor or (manufacturer) in presence of PETDE representative.

##### B2-1)-Routine tests:

include the following tests:

Routine tests should be carried out on five switch disconnector for each delivery.

- Mechanical function tests.
- Main circuit resistance measurement.
- Dry power frequency withstand voltage.
- Visual inspection and dimension check.

##### B2-2) Type Test:

Type test should be carried out on one switch disconnector for each delivery.

Type tests include:

- Dielectric tests including lightning impulse withstand test, power-frequency voltage withstand tests.
- Temperature -rise tests;
- Measurement of the resistance of the main circuit.
- Tests to prove satisfactory mechanical operation and endurance.
- The manufacturer shall carry out test in his workshop or at a qualified laboratory.

The contractor will bear the costs of the attendance of three PETDE representatives at such tests for each delivery. The costs borne by the contractor will include return air fares from Damascus to the manufacture's test premises and all accommodation and subsistence expenses for one week in the country of the manufacturer's test premises.

### 7.8 الأجزاء المعدنية:

يجب حماية جميع الأجزاء المعدنية للقواطع من التآكل باستخدام الفولاذ المجلفن بالغمس على الساخن.

### 8- الاختبارات:

هناك العديد من الاختبارات المطلوبة...

#### أ) العينة المقدمة:

سيتم تقييم العينات المقدمة واختبارها وفقًا لـ IEC 60265. إذا فشلت العينة خلال التقييم، سيتم رفض العرض.

#### ب) اختبار الإنتاج:

ب-1) الاختبار الروتيني لجميع الإنتاج وفقًا لـ IEC 60265.

ب-2) اختبار الإنتاج من قبل المقاول أو (المصنع)

بحضور ممثل PETDE.

##### ب-2-1) الاختبارات الروتينية:

تشمل الاختبارات التالية:

يجب إجراء الاختبارات الروتينية على خمسة قواطع فصل لكل تسليم.

- اختبارات الوظيفة الميكانيكية.
- قياس مقاومة الدائرة الرئيسية.
- تحمل جهد التردد الجاف.
- الفحص البصري وفحص الأبعاد.

##### ب-2-2) اختبار النوع:

يجب إجراء اختبار النوع على قاطع فصل واحد لكل تسليم.

تشمل اختبارات النوع:

- اختبارات العزل بما في ذلك اختبار تحمل الجهد النبضي البرقي، اختبارات تحمل جهد التردد.
- اختبارات ارتفاع درجة الحرارة.
- قياس مقاومة الدائرة الرئيسية.
- اختبارات لإثبات العملية الميكانيكية والتحمل الميكانيكي.

- يجب أن يقوم المصنع بإجراء الاختبار في ورشته أو في مختبر مؤهل.

سيحمل المقاول تكاليف حضور ثلاثة ممثلين من

PETDE لهذه الاختبارات لكل تسليم. ستشمل التكاليف

التي يتحملها المقاول تذاكر الطيران ذهابًا وإيابًا من

دمشق إلى موقع اختبار المصنع وجميع تكاليف الإقامة

والمعيشة لمدة أسبوع في بلد موقع اختبار المصنع.

## 9- Acceptance; rejection and replacement:

The acceptance will be in the Syrian warehouses subject to the following:

- Verifying that the delivery equipment complies with the requirements of the contractual documents and standards.
- If during inspection tests carried out or supervised By PETDE any switch disconnectors provided is proved defective or not manufactured according to the contractual specification; PETDE shall have the right to reject it. In such a case the contractor will be required to replace the defective switch disconnectors without being entitled to any extra payment.

## 10- PACKING:

The type of packing should be suitable for export and provide complete protection for marine or truck or rail transportation and for loading, for example (boxes, cases, etc...) should be robust enough and have suitable dimensions and weights.

- Tenderer will take care on his own account, that the commodity will be Packed carefully, in order to avoid damage of equipment and to be acceptable to the insurance company.
- The strength and quality of the packing materials should correspond with the weight of the packed materials.
- Appropriate measures according to each commodity type shall be taken to Prevent vibration, sliding or movement inside boxes or cases.
- Boxes which should be handled with care according to the contents must be marked accordingly and clearly.
- Sufficient steel bands for boxes shall be in accordance with their weight and dimensions. Sensitive instrument and similar materials must be packed carefully to prevent exposure of elements to

## 9. القبول؛ الرفض والاستبدال:

سيتم القبول في المستودعات السورية بناءً على الشروط التالية:

- التحقق من أن المعدات المسلمة تتوافق مع متطلبات الوثائق التعاقدية والمعايير.
- إذا تم أثناء اختبارات الفحص التي أجرتها أو أشرفت عليها PETDE إثبات أن أي من قواطع الفصل المسلمة معيبة أو غير مصنعة وفقاً للمواصفات التعاقدية؛ يحق لـ PETDE رفضها. في مثل هذه الحالة، سيكون المقاول ملزماً باستبدال القواطع المعيبة دون أن يكون له الحق في أي دفعة إضافية.

## 10- التعبئة/التغليف:

يجب أن يكون نوع التعبئة مناسباً للتصدير ويوفر حماية كاملة للنقل البحري أو بالشاحنات أو بالسكك الحديدية وللتحميل، على سبيل المثال (الصناديق، الحاويات، إلخ) ويجب أن تكون متينة بما فيه الكفاية وتتناسب أبعادها وأوزانها مع المواصفات القياسية.

- يجب على العارض الاهتمام بتعبئة البضائع بعناية على نفقته الخاصة لتجنب تلف المعدات ولتكون مقبولة لدى شركة التأمين.

- يجب أن تتناسب قوة وجودة مواد التعبئة مع وزن المواد المعبأة.

- يجب اتخاذ التدابير المناسبة حسب نوع كل سلعة لمنع الاهتزاز أو الانزلاق أو الحركة داخل الصناديق أو الحاويات.

- يجب وضع العلامات بوضوح على الصناديق التي يجب التعامل معها بعناية وفقاً لمحتوياتها.

- يجب أن تكون الأشرطة الفولاذية كافية للصناديق وفقاً لوزنها وأبعادها. يجب تعبئة الأدوات الحساسة والمواد المماثلة بعناية لمنع تعرض العناصر للأمطار، الشمس، الغبار، إلخ باستخدام تعبئة مناسبة من أكياس النايلون والورق المشمع ومواد الرغوة.



rain, sun, dust, etc... with the appropriate packing of nylon bags oiled paper and foam materials.

- Packing list: each box or case must contain equipment of the same kind and their accessories.
- Each case must include the packing list fixed on the case and protected in addition to the list inside the case.

#### 11- MARKING:

It is important to mark each case or box clearly by the following:

- Contract number.
- PETDE, the purchaser.
- Delivery number, shipment number.
- Manufacturing date.
- Name of manufacturer.
- Kind of materials.
- Quantities contained.
- Main technical specification (kv).
- Gross weight, net weight.

The marking must be clear and written on two the case or box with inerasable materials.

#### SCHEDULE A

#### DRAWINGS AND INFORMATION

(Information to be provided with the tender)

The tender shall provide the following drawings and information in English and signed by the offerer and manufacturer.

- 1- Switch Disconnecter arrangement drawings showing overall dimensions and catalogues.
- 2- Manufacturer's QA procedures.
- 3- Manufacturer's experience and reference list.
- 4- Details of technical data and order information.
- 5- Principle of extinguishing the arc.
- 6- Full Type test report from qualified independent laboratory including mechanical Endurance.

- قائمة التعبئة: يجب أن يحتوي كل صندوق أو حاوية على معدات من نفس النوع وإكسسواراتها.

- يجب أن يحتوي كل صندوق أو حاوية على قائمة التعبئة المثبتة على الحاوية ومحمية بالإضافة إلى القائمة داخل الحاوية.

#### 11- الترميز: لوضع العلامات والتعريف

من المهم ترميز كل حاوية أو صندوق بوضوح بما يلي:

- رقم العقد.
- PETDE، المشتري.
- رقم التسليم، رقم الشحنة.
- تاريخ التصنيع.
- اسم المصنع.
- نوع المواد.
- الكميات المحتواة.
- المواصفات الفنية الرئيسية (كيلو فولت).
- الوزن الإجمالي، الوزن الصافي.

يجب أن يكون الترميز واضحاً ومكتوباً على جانبي الصندوق بمواد غير قابلة للمحو.

#### الجدول أ

#### الرسومات والمعلومات

(المعلومات التي يجب تقديمها مع العرض)

يجب على المتقدم تقديم الرسومات والمعلومات التالية باللغة الإنجليزية وموقعة من قبل العارض والمصنع.

1. رسومات ترتيب القاطع تظهر الأبعاد الكلية والكتالوجات.
2. إجراءات ضمان الجودة للمصنع.
3. خبرة المصنع وقائمة المراجع.
4. تفاصيل البيانات الفنية ومعلومات الطلب.
5. مبدأ إطفاء القوس الكهربائي.
6. تقرير الاختبار النوعي الكامل من مختبر مستقل مؤهل يتضمن التحمل الميكانيكي.



- 7- Type test report for insulators.
- 8- Applied standards if available.
- 9- Operating and maintenance instruction.
- 10- The properties of insulator components and its mechanical properties.
- 11- Switch- Disconnecter mechanical properties.

## 12 GUARANTEES

The manufacturer shall guarantee The 24 kv Switch Disconnectors against all defects arising out of faulty design or workmanship, or defective material for a period of one year from the date of the provisional acceptance of the last shipment.

7. تقرير اختبار النوع للعوازل.
8. المعايير المطبقة إذا كانت متاحة.
9. تعليمات التشغيل والصيانة.
10. خصائص مكونات العازل وخصائصه الميكانيكية.
11. الخصائص الميكانيكية للقاطع.

## 12- الضمان:

يجب على الشركة المصنعة ضمان القواطع ضد جميع العيوب الناجمة عن التصميم أو التصنيع أو المواد المعيبة لمدة سنة واحدة من تاريخ القبول المؤقت للشحنة الأخيرة.



**SCHEDULE B**  
**MANUFACTURER AND PLACE OF MANUFACTURE**  
(to be filled and signed by the offerer and manufacturer)

جدول ب  
الشركة المصنعة ومكان التصنيع  
(يجب أن تملأ وتوقع من المعارض والمصانع)

Item	Manufacturer	Place of manufacture	Place of testing and inspection
Outdoor switch disconnecter			
630 A			
Contacts			
Metal parts			
Breaking whips			
Operating mechanisms and connecting accessories			
Insulator			





**SCHEDULE C**  
**TECHNICAL GUARANTEE AND PARTICULARS**  
(to be filled and signed by the offerer and manufacturer)

جدول الضمان الفني والتفاصيل الخاصة بالقواطع الهوائية الخارجية 24 ك ف  
يتم ملؤها وتوقيعها من قبل مقدم العرض والصانع

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	Offered Data
1	Name of manufacturer			
2	Country of origin			
3	Type of switch disconnector			
4	Max .site ambient temperature	C°	50	
5	Min .site ambient temperature	C°	-10	
6	Number of poles		3	
7	Rated frequency	H.Z	50	
8	Applied standards		IEC 62271-103 60265-60129-60420	
9	Rated voltage	KV	24	
10	Rated power frequency withstand voltage KV (r.m.s)50 Hz 1 min		IEC 694	
	-To earth and between poles ( common value)	KV	≥50	
	-Across isolating distance	KV	≥60	
11	Lightning impulse withstand voltage ( peak value)			
11.1	-Between phases to earth	KV	125	
11.2	-Across the isolating distance	KV	145	
12	Rated Normal current ( r.m.s)	A	630	
13	Rated short time withstand current ( r.m.s)	KA	16	
14	Rated duration of short time withstand current	Sec	1	
15	Rated peak withstand current	KA	40	
16	Short circuit making current and No. of operations	KA/Nos		
17	Mainly active load current and No. of operations	A/Nos		
18	Rated cable charging current . Number of switches operation	A co	16 ≥10	
19	Rated line charging current. Number of switches operation .	A co	1.5 10	
20	Mechanical endurance	cycle	≥1000*	
21	Material of contacts:		Copper Silver coated	
22	Breaking Whips (Rods) material			
23	Terminals: Material Cross-section			

24	Support insulators, thrust insulator			
24.1	Number of support insulators		6	
24.2	Number of thrust insulators		3	
24.3	Material		High quality silicon rubber	
24.4	Flash – over distance	mm		
24.5	Creepage distance	mm	≥ 650	
24.6	Cantilever strength	KN		
24.7	Salt fog test report IEC507(1h) salt solution		required	
25	Kind of operation		Hand operation	
26	Operating angle on the shaft	degree		
27	Available mechanism		**	
28	Visible break when disconnected			
29	Max operating torque when:			
29.1	Closing	NM		
29.2	Opening	NM		
30	Insulation level through the used ribbed insulators and push rods(insulator integrated in the operation hand)	KV		
31	Opening time	m sec		
32	Arching time	m sec		
33	Pole distance			
34	Metal parts: Material Frame thickness Thickness of galvanization Thickness of bolts	mm µm mm	≥5 ≥84 ≤8mm stainless steel Or ≥8 mm hot dip galvanized	
35	Dimensions phase center Width Length Height	mm mm mm		
36	Weight	Kg		
37	Type test report for similar products	Should be submitted		
37.1	Type test report for support insulators	Should be submitted		
38	Quality assurance certificate	Should be submitted		
39	Reference list	Should be submitted		
40	Catalogue and installation instruction	Should be		



		submitted		
41	Sample for testing and evaluation	Should be submitted		
42	Equipment available to the manufacturer for manufacturing the switch			
43	Equipment available to the manufacturer laboratory which need to make routine test at least			

\* the manufacturer should submit test report ,  
 \*\* the switch when properly operated (that is maximum 2 seconds after the movement has begun) fully ensures the correct function of the switch.



## LIST OF QUANTITIES

Item No	Description	Units	QTY	PRICE			
				FOB		CF+R	
				unit	total	unit	total
1	<b>24 KV outdoor switch disconnecter 630 A:</b> For distribution – transformer includes Breaking whips (rods)	piece	2000				
2	<b>Spare parts:</b>	piece	75				
	Breaking whips	piece	75				
	Support insulator	piece	75				
	Thrust insulator						
	Living expenses of three representatives (engineers) to the contractor country to participate in the testing for one week for each delivery		3				

*[Handwritten signatures]*