

SYRIAN ARAB REPUBLIC
MINISTRY OF ENERGY
PUBLIC ESTABLISHMENT FOR
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY

(PETDE)

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR
VACUUM TYPE
20 KV CIRCUIT BREAKERS
Cubical Type

المواصفات الفنية للقواطع الالية من النوع VACUUM 20 كيلو فولت والمركبة ضمن خلايا معدنية مغلقة:

Prepared by:

Eng. Subhi Salem

Mr. Hasan Alksh

Mr. Ahmed Naeel AL Akhras

Eng. Rateb Fares

Eng. Mohamed Rajeh

Eng. Houmam Hrba

Eng. Firas Musa Basha

Approved by

GENERAL DIRECTOR of PETDE

Engineer. Khaled Abu DI

ART(1) SCOPE OF CALL FOR OFFERS :

Tenderers are invited for design, engineering, manufacturing, factory testing, supplying, guarantee the equipment for one year for supply (170) circuit breakers 20 kV Vacuum type indoor use like the circuit breakers exist and used in PETDE's substation 66/20KV according to Table No.1.

المادة (1) نطاق طلب العروض:

يتم دعوة العارضين إلى تصميم وهندسة وتصنيع واختبار المصنع وضمان المعدات لمدة عام لتوريد (170) قاطع آلي 20 كيلو فولت من النوع Vacuum للاستخدام الداخلي، مثل القواطع الموجودة والمستخدمة في محطات التحويل 20/66 كيلو فولت التابعة للمؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء PETDE ، وفقاً للجدول رقم 1.

Rated current & quantity :

a) /145/ C.B (630 A) for outgoing bay (220) VDC
b) /25/ C.B (1250 A) for incoming bay (220) VDC
to be used for replacing the old circuit breakers which specified in the following schedule by new ones of Vacuum type. This call for offer comprises manufacturing , testing , supply , delivery CPT all materials and necessary tools , equipment for (installation , maintenance , and replacement), and spare parts.

التيار المقتن والكمية:

أ) 145 قاطع (٦٣٠ أمبير) لخلايا المخارج (٢٢٠ فولت مستمر).
ب) 25 قاطع (١٢٥٠ أمبير) لخلايا الوصول (٢٢٠ فولت مستمر).
للاستخدام في استبدال القواطع القديمة المحددة في الجدول التالي بقواطع جديدة من النوع Vacuum يشمل هذا العرض تصنيع واختبار وتوريد وتوصيل جميع المواد والأدوات اللازمة، بالإضافة إلى معدات التركيب والصيانة والاستبدال، وقطع الغيار. الى مستودعات المؤسسة.

Table No. 1-Types & Quantities of 20 Kv circuit breakers which will be replaced :

الجدول رقم ١ - أنواع وكميات القواطع الآلية ٢٠ كيلو فولت التي سيتم استبدالها:

Item	Manufacturer	Quantity	
		220 VDC	
		630A	1250A
1		145	25

Important Note:

- 1- Control voltage will be (220) VDC.
- 2- The delivery period of equipment will be within **six months from the starting order, after succession the prototype.**
- 3- The (20) Kv cubicles are available in PETDE's sites, the required C.B.s shall be compatible with the (20) kV cubicles in which the required C.B.s shall be installed without any modification in the cubicles.

ملاحظة هامة:

- ١ - جهد التحكم ٢٢٠ فولت مستمر.
- ٢ - مدة تسليم المعدات ستة أشهر من تاريخ أمر المباشرة، بعد تسليم النموذج الأولي.
- ٣ - تتوفر خلايا/لوحات ٢٠ كيلو فولت في مواقع المؤسسة PETDE، ويجب أن تكون القواطع المطلوبة متوافقة مع الخلايا/ اللوحات ٢٠ كيلو فولت التي سيتم تركيب القواطع المطلوبة فيها دون أي تعديلات عليها.

It is the responsibility of the bidder to ensure the compatibility, keeping the clearances and dielectric strength according to relevant IEC standards and this specification.

- The bidder should be design and manufactrer the electrical control plug (male and female) as the same of orignal one.

-The PETDE engineers who will attend the testing and training will be one group:

(2) engineers for one week delivery Quantity

- **The bidder should install 70% of circuit breakers.**

- **20% upon the perlominary (provisional) acceptance.**

- **50% During guarantee period.**

4- The bidder should visit some PETDE's 66/20 Kv substations with concerned PETDE engineers and take the necessary data and measurements of every type of the C.B.s and also the related 20 Kv cubicles on site, in order to ascertain that his proposed C.B.s fit these cubicles.

5- If the successful bidder wants to take a sample of circuit breakers, he can do so at his own expense..

6- The contractor shall manufacture a single prototype as follows:

- one circuit breaker 1250 A ,220 VDC.
- one circuit breaker 630 A , 220VDC.

7-The prototype will be inspected and a fully set of routine tests performed ,and the available type tests at the factory, **if not, prototype test will be done locally in the presence of PETDE engineers**

In case of rejection of the prototype the contractor will bear the same costs for inspection and test of the new prototype for one more time during one month.

-The contract procedures will be start after the full approval of the prototype .

يتحمل مقدم العرض مسؤولية ضمان التوافق، مع الحفاظ على الخلوص وقوة العزل الكهربائي وفقاً لمعايير IEC ذات الصلة وهذه المواصفة.

-يجب أن يكون مقدم العرض مصمماً ومصنعاً لمقابس التحكم الكهربائية (ذكر وأنثى) بنفس جودة المقبس الأصلي.

-سيحضر مهندسو المؤسسة PETDE الاختبار والتدريب في مجموعة واحدة:

(٢) مهندسين لمدة أسبوع واحد (للكمية الموردة).

- يجب على العارض تركيب 70 % من القواطع الكهربائية.

- **20% عند الاستلام الاولي (المؤقت) .**

- **50% خلال فترة الضمان.**

٤ - على العارض زيارة بعض محطات التحويل الفرعية ٢٠/٦٦ كيلو فولت التابعة للمؤسسة PETDE برفقة مهندسها المختصين، وأخذ البيانات والقياسات اللازمة لكل نوع من القواطع، بالإضافة إلى لوحات/خلايا ال ٢٠ كيلو فولت ذات الصلة في الموقع، وذلك للتأكد من أن القواطع المقترحة تناسب هذه اللوحات.

٥ في حال رغبة مقدم العارض الفائز بأخذ عينة من القواطع، فيمكنه القيام بذلك على نفقته الخاصة.

٦ - على المقاول تصنيع نموذج أولي واحد على النحو التالي:

- قاطع واحد ١٢٥٠ أمبير، ٢٢٠ فولت مستمر.

- قاطع واحد ٦٣٠ أمبير، ٢٢٠ فولت مستمر.

٧ - سيتم فحص النموذج الأولي وإجراء مجموعة كاملة من الاختبارات الروتينية واختبارات النوع المتوفرة في المصنع، وإذا لم يكن كذلك، فسيتم إجراء اختبار النموذج الأولي محلياً بحضور مهندسي PETDE.

في حال رفض النموذج الأولي، يتحمل المقاول نفس تكاليف فحص واختبار النموذج الأولي الجديد لمرّة أخرى خلال شهر واحد.

-تبدأ إجراءات العقد بعد الموافقة الكاملة على النموذج

الأولي prototype .

<p>8- The C.B. shall be equipped with wipe contact in control circuit breaker for alarm trip signal.</p> <p>9- The contractor shall submit a complete schedule of proposed tests and training for approval by PETDE and shall advise PETDE of the date of factory tests at least one month prior to conducting such tests .</p>	<p>8- يجب أن يكون القاطع الآلي CB مزودًا بتماس مساعد من النوع الانزلاقي /وايب/ في دائرة التحكم الخاصة به لإرسال إشارة إنذار تفيد بأن القاطع قام بعملية الفصل.</p> <p>9- يجب على المقاول تقديم جدول كامل للاختبارات والتدريبات المقترحة للموافقة عليها من قبل PETDE ، وإبلاغ PETDE بتاريخ اختبارات المصنع قبل شهر واحد على الأقل من إجراء هذه الاختبارات.</p>
<p>ART (2) -CIRCUIT BREAKERS :</p>	<p>المادة (2) - القواطع الكهربائية الآلية :</p>
<p>The (20) Kv circuit breakers shall be Vacuum type for rated breaking current and the technical data stated in design data (see the respective table on page 7). Art (5)</p> <p>They shall comply with the requirements of (IEC 60068-2-30; 721-2-1), IEC 62271-1:2007,61000-6-2 , 61000-6-4, IEC 62271-203:2003, IEC 62271-100:2001 and shall require minimum maintenance. No part of the circuit breaker or its supporting structure shall be permanently strained when breaking or making the rated short circuit currents .All types of operating mechanism shall be designed so that the circuit breaker is tripped fully in accordance with IEC standards.</p>	<p>يجب أن تكون القواطع الآلية (20) كيلو فولت من النوع المفرغ من الهواء Vacuum type بتيار القطع الاسمي والبيانات الفنية المذكورة في بيانات التصميم (انظر الجدول ذي الصلة في الصفحة 7) المادة/5/. يجب أن تتوافق القواطع مع المعايير: (IEC 60068-2-30; 721-2-1), IEC 62271-1:2007,61000-6-2 , 61000-6-4, IEC 62271-203:2003, IEC 62271-100:2001 ويجب أن تتطلب الحد الأدنى من الصيانة. يجب ألا يتعرض أي جزء من القاطع أو هيكله الداعم للإجهاد الدائم عند قطع أو إحداث تيارات قصر الدائرة المقننة. يجب تصميم جميع أنواع آليات التشغيل بحيث يتم فصل القاطع بالكامل وفقًا لمعايير IEC.</p>
<p>In the event of a failure to latch in the closed position, it shall not be possible for the circuit breaker to open, except at normal tripping speed.</p>	<p>إذا لم يغلق القاطع بشكل كامل وصحيح /أي أن آلية القفل لم تتجح/ فإن النظام مصمم بحيث يمنع فتح القاطع/فصله/ إلا إذا تم ذلك من خلال نظام الحماية الرئيسي وبسرعة الطبيعية الكاملة.</p>
<p>The operating mechanism should be indicating whether the circuit breaker is open or closed.</p>	<p>يجب أن تشير آلية التشغيل إلى ما إذا كان القاطع مفتوحًا أم مغلقًا.</p>
<p>The various parts of operating mechanism shall be of substantial construction, carefully fitted so as to ensure free action, and design shall be such to reduce mechanical shock to a minimum during operation and to prevent inadvertent operation due to vibration or other causes.</p>	<p>يجب أن تكون الأجزاء المختلفة لآلية التشغيل ذات بناء قوي، ومجهزة بعناية بحيث تضمن العمل الحر، ويجب أن يكون التصميم بحيث يقلل الصدمات الميكانيكية إلى الحد الأدنى أثناء التشغيل ويمنع التشغيل غير المقصود بسبب الاهتزاز أو أسباب أخرى.</p>

<p>The circuit breaker shall be capable of making and breaking short circuit faults in accordance with the quality factors and the requirements of service operation, for three-phase short circuit ratings.</p>	<p>يجب أن يكون القاطع قادرًا على وصل و فصل أعطال دارة القصر وفقًا لعوامل الجودة ومتطلبات تشغيل الخدمة، والقيم الاسمية لدارة القصر ثلاثية الطور.</p>
<p>Each circuit breaker shall be capable of making or breaking the charging current of cables without sustaining any damage or causing excessive over voltages .</p>	<p>يجب أن يكون كل قاطع قادرًا على توصيل أو قطع تيار شحن الكابلات دون التعرض لأي ضرر أو التسبب في زيادة الجهد الكهربائي بشكل مفرط.</p>
<p>the movable contacts of the circuit breakers should be suitable with the fixed contacts of the cell, if not the offerer should provide fixed contacts in the cell suitable with submitted movable contacts .</p>	<p>يجب أن تكون نقاط التلامس المتحركة للقواطع موافقة وملائمة لنقاط التلامس الثابتة للخلية، وإلا فيجب على مقدم العرض توفير نقاط تلامس ثابتة في الخلية متناسبة مع نقاط التلامس المتحركة المقدمة.</p>
<p>the fixed and movable contacts and bars should be high conductivity copper which is silver coated,, screws or bolts(fitted the bars) shall be Silver, Nickel or Tin-coated. pole for circuit breaker includes (the isolator, the interrupter vacuum & the contacts).</p>	<p>يجب أن تكون نقاط التلامس والقضبان/ البارات الثابتة والمتحركة مصنوعة من النحاس عالي التوصيل والمطلي بالفضة. يجب أن تكون البراغي أو البراغي (المثبتة للبارات) مطلية بالفضة أو النيكل أو القصدير. يتضمن قطب القاطع الآلي (العازل- حجرة ال Vacuum الفصل والوصل وإطفاء القوس/ - نقاط التلامس).</p>
<p>Art (3)- Testing the Circuit breakers :</p>	<p>مادة (3) - اختبار القواطع الكهربائية:</p>
<p>The circuit breakers shall be tested in accordance with IEC mentioned in Art(2), the latest reversion, some of required tests as the following: Routine tests: a-Power frequency voltage dry tests on the main circuit. b- Voltage tests on control and auxiliary circuits. c- Measurement of the resistance of the main circuit. d- Mechanical operating tests. Type tests: a-Mechanical performance tests. b- Temperature rise tests.</p>	<p>يجب اختبار القواطع وفقًا للمواصفة الكهروتقنية الدولية (IEC) المذكورة في المادة (2)، مع أحدث نسخة، ومن بين الاختبارات المطلوبة ما يلي: الاختبارات الروتينية: أ- اختبارات تحمل الجهد المتناوب الجاف على الدائرة الرئيسية. ب- اختبارات الجهد على دوائر التحكم والمساعدة. ج- قياس مقاومة الدائرة الرئيسية. د- اختبارات التشغيل الميكانيكية. اختبارات النوع: أ- اختبارات الأداء الميكانيكي. ب- اختبارات ارتفاع درجة الحرارة.</p>



<p>c- Impulse tests. d- Power frequency voltage wet and dry withstand test. e- Short circuit making breaking tests. f- Single-phase tests on a complete pole at a 3-pole circuit breaker. g- Out of phase switching tests. h- Line charging current breaking tests. i- Cable charging current breaking tests. j- Short line fault tests.</p>	<p>ج- اختبارات تحمل الجهد النبضي. د- اختبار تحمل الجهد المتناوب الرطب والجاف. هـ- اختبارات وصل وفصل دائرة القصر. و- اختبارات أحادية الطور على قطب كامل لقاطع ثلاثي الأقطاب. ز- اختبارات تبديل عدم التطابق في الطور. ح- اختبارات فصل تيار شحن الخط. ط- اختبارات فصل تيار شحن الكابل. ي- اختبارات أعطال الخطوط القصيرة.</p>
<p>If some type tests are not exist at the factory PETDE will accept an independent testing authority certificate. the type test certificates shall be enclosed (for last type test within five years).</p>	<p>إذا لم تكن بعض اختبارات النوع موجودة في المصنع، فستقبل المؤسسة PETDE شهادة من مخبر محايد مستقل. يجب إرفاق شهادات اختبار النوع (لآخر اختبار نوع خلال خمس سنوات).</p>
<p>Art (4)- attending Testing :</p>	<p>مادة (4)- حضور الاختبار :</p>
<p>- The contractor shall also bear the air tickets and living expenses of two PETDE engineers to be deputed in the manufacturer's country on one group two engineers one week to attend the tests and trainig of contractual equipment , - The testing and training program shall be proposed by the contractor and shall be approved by PETDE. It also shall be sent to PETDE at least one month before inviting PETDE's engineers to attend the tests and training. Note : for Supply of necessary tools and equipment for (installation , maintenance , and replacement).</p>	<p>يتحمل المقاول أيضاً تذاكر السفر ونفقات الإقامة لمهندسين اثنين من المؤسسة PETDE يتم إيفادهما إلى بلد الشركة المصنعة في مجموعة واحدة لمدة أسبوع لحضور اختبارات وتدريب المعدات التعاقدية. يجب أن يقترح المقاول برنامج الاختبار والتدريب ويوافق عليه من قبل المؤسسة PETDE. كما يجب أيضا إرساله إلى المؤسسة PETDE قبل شهر على الأقل من دعوة مهندسي المؤسسة PETDE لحضور الاختبارات والتدريب. ملاحظة: - توريد الأدوات والمعدات اللازمة للتركيب والصيانة والاستبدال).</p>

Art (5) - 20 Kv Metal Clad Switchgear

Design data:

مادة (5) - تصميم معدات الفصل والتحكم في الخلايا المعدنية 20 كيلو فولت

بيانات التصميم:

ITEM	Description	Unit	DATA
1	Highest system voltage	KV	24
2	Nominal system voltage	KV	20
3	System earthing		through earthing Transformer
4	Power frequency withstand voltage		
	a) To earth and between phases	KV	50
	b) Across the isolating distance	KV	50
5	Lightning impulse withstand voltage 1.2/50 microsecond .		
5-1	a) To earth and between phases	KV(peak)	125
5-2	b) Across the isolating distance	KV(peak)	125
6	Rated breaking current sym	KA	25
7	Rated breaking current A sym	KA	acc. to IEC 62271- 100:2001
8	Rated making current	KA peak	63
9	Rated short circuit current (1 sec)	KA	25
10	Rated current of busbar	A	>1250
11	Maximum over voltage produced during any capacitive and inductive switching duty .	p.u	≥2.2

Schedule /1/

Guarantee Schedule for Circuit Breakers (20) Kv :
(to be filled-in and signed by the offerer and the manufacturer)

Item	Description	Unit	REQUIREMENTS	OFFERER VALUE
1	Manufacturer name / country		Should be submitted	
2	ISO 9001 certificate-2015		Should be submitted	
3	Type of circuit breaker		Vacuum	
4	Model designation number		Should be submitted	
5	Rated frequency	Hz	50	
6	Rated voltage:	kV	20	
7	Highest system voltage	kV	24	
8	Rated normal current at 40°C ambient temperature :			
	Incoming feeder	A	≥ 1250	
	Outgoing feeder	A	≥ 630	
9	Rated breaking current capacity			
	a) - symmetric (rms)	KA (rms)	≥ 25	
	b) - D.C. component	%	≥ 35	
10	Rated peak making current	KA (peak)	≥ 62.5	
11	Rated peak short-circuit current	KA (peak)	≥ 62.5	
12	Rated short-time current			
	a) - 1 sec.	KA (rms)	≥ 25	
	b) - 3 sec.	KA (rms)	≥ 25	
13	Rated cable - charging breaking current	KA	≥ 31.5	
14	Rated out-of-phase breaking current	KA	≥ 61.2	
15	Rate of rise of recovery voltage (RRRV)			
	a) - Terminal fault	kV / μ sec	0.47	
	b) - Out-of-phase	kV / μ sec	0,35	
18	Operating cycles at rated short circuit breaking current	No.	≥ 50	
19	Curves of permissible number of switching cycles		Should be submitted	
20	One minute power frequency withstand voltage	kV (rms)	≥ 50	
21	Lightning impulse withstand voltage -1,2/50 micro sec	kV (peak)	≥ 125	
22	Rated operating sequence		O-0.3s-CO-3min-CO	
23	Minimum time between each successive break operation	Ms	30-60	
24	Minimum time between each successive make operation	Ms	20-50	

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

25	Dead time	Ms	≤ 300	
26	Circuit resistance at rated contract force	μ Ω	≤ 50	
27	Number of operating cycles without overhaul			
	Mechanical :			
	a) drive mechanical	No.	≥ 10000	
	b) interrupter chamber	No.	≥ 10000	
	Electrical			
	a) with rated (normal current)	No.	≥ 10000	
	b) with rated short circuit current at (25KA).	No.	≥ 50	
28	Operating mechanism :			
	a) - Type		Spring charge	
	b) - material		Stainless steel	
	c) - Operating voltage			
	d) - Rated	VDC	(220)	
	e) - Range	%	-20%	
		%	+10%	
29	Closing release coil :			
	a) - Rated operating voltage	VDC	(220)	
	b) - Minimum operating voltage	%	-30%	
	c) - Maximum operating voltage	%	+ 10%	
30	Creepage distance:			
	a) To earth	mm		
	b) Across terminals	mm		
31	Trip release coil :			
	a) - Rated operating voltage	VDC	(220)	
	b) - Minimum operating voltage	%	-30%	
	c) - Maximum operating voltage	%	+ 10%	
32	Weight of circuit breaker :			
	a) - Total	Kg	Should be submitted	
33	Type test certificate details :			
	a) - Testing station/authority		Should be submitted	
	b) - Certificate number		Should be submitted	
	c) - Applied standards		Should be submitted	

2-Schedule of Total Prices :

(to be filled-in and signed by offerer)

ITEM	DESCRIPTION (ABB – Saudi)	CURRENCY ()		
		Qty.	Unit Price	Total price
1	Supply of 20 (20 KV) circuit breaker :			
	a) C.B 630 A- (220) VDC	26		
	b) C.B 1250 A - (220) VDC	4		
2	Supply of spare parts			
3	Installation 70 % Of the circuit breakes	21		
4	Tools : necessary tools and equipment for (installation , maintenance , and replacement).	Two set		
5	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the Prototype Test for : - Circuit breaker 1250 A 220 VDC - Circuit breaker 630 A 220 VDC	2 Eng. /one week		
6	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the testing and training of equipment	2 Eng. /one week		
Total				

3-Schedule of Prices of Spare Parts for 20 KV Circuit Breakers:

Item	Description(ABB-Saudi)	Unit		Unit Price CPT	Total Price CPT
1	Complete pole for C.B (630 A) (*) (Each phase is different Included movable contacts)	R	8		
		S	8		
		T	8		
2	Complete pole for C.B (1250) A (*) (Each phase is different Included movable contacts)	R	5		
		S	5		
		T	5		
3	Complete driving mechanism (220) VDC (Include motor)	10			
4	C.B. tripping coil (220) VDC	30			
5	C.B. closing coil (220) VDC	30			
6	Auxiliary contact (for control)	25			
7	Movable contact (power) (630)A	25			
8	Movable contact (power) (1250)A	10			
Total					

(*) Complete pole for circuit breaker includes (the isolator, the interrupter vacuum & the contacts)

2-Schedule of Total Prices :

(to be filled-in and signed by offerer)

ITEM	DESCRIPTION (ABB – Iran)	CURRENCY ()		
		Qty.	Unit Price	Total price
1	Supply of 20 (20 KV) circuit breaker :			
	a) C.B 630 A- (220) VDC	26		
	b) C.B 1250 A - (220) VDC	4		
2	Supply of spare parts			
3	Installation 70 % Of the circuit breakes	21		
4	Tools : necessary tools and equipment for (installation , maintenance , and replacement).	Two set		
5	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the Prototype Test for : - Circuit breaker 1250 A 220 VDC - Circuit breaker 630 A 220 VDC	2 Eng. /one week		
6	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the testing and training of equipment	2 Eng. /one week		
Total				

3-Schedule of Prices of Spare Parts for 20 KV Circuit Breakers:

Item	Description(ABB-Iran)	Unit		Unit Price CPT	Total Price CPT	
1	Complete pole for C.B (630 A) (*) (Each phase is different Included movable contacts)	24	R	8		
			S	8		
			T	8		
2	Complete pole for C.B (1250) A (*) (Each phase is different Included movable contacts)	15	R	5		
			S	5		
			T	5		
3	Complete driving mechanism (220) VDC (Include motor)	10				
4	C.B. tripping coil (220) VDC	30				
5	C.B. closing coil (220) VDC	30				
6	Auxiliary contact (for control)	25				
7	Movable contact (power) (630)A	25				
8	Movable contact (power) (1250)A	10				
Total						

(*) Complete pole for circuit breaker includes (the isolator, the interrupter vacuum & the contacts)

T
M

2-Schedule of Total Prices :

(to be filled-in and signed by offerer)

ITEM	DESCRIPTION (ABB – VD4)	CURRENCY ()		
		Qty.	Unit Price	Total price
1	Supply of 20 (20 KV) circuit breaker :			
	a) C.B 630 A- (220) VDC	26		
	b) C.B 1250 A - (220) VDC	4		
2	Supply of spare parts			
3	Installation 70 % Of the circuit breakes	21		
4	Tools : necessary tools and equipment for (installation , maintenance , and replacement).	Two set		
5	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the Prototype Test for : - Circuit breaker 1250 A 220 VDC - Circuit breaker 630 A 220 VDC	2 Eng. /one week		
6	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the testing and training of equipment	2 Eng. /one week		
Total				

3-Schedule of Prices of Spare Parts for 20 KV Circuit Breakers:

Item	Description(ABB-VD4)	Unit		Unit Price CPT	Total Price CPT
1	Complete pole for C.B (630 A) (*) (Each phase is different Included movable contacts)	R	8		
		S	8		
		T	8		
2	Complete pole for C.B (1250) A (*) (Each phase is different Included movable contacts)	R	5		
		S	5		
		T	5		
3	Complete driving mechanism (220+110) VDC (Include motor)	5(110)+5(220)			
4	C.B. tripping coil (220+110) VDC	15(110)+15(220)			
5	C.B. closing coil (220+110) VDC	15(110)+15(220)			
6	Auxiliary contact (for control)	25			
7	Movable contact (power) (630)A	25			
8	Movable contact (power) (1250)A	10			
Total					

(*) Complete pole for circuit breaker includes (the isolator, the interrupter vacuum & the contacts)

M

Qu *Sh* *Sh* *Sh* *Sh* *Sh*

2-Schedule of Total Prices :

(to be filled-in and signed by offerer)

ITEM	DESCRIPTION (Old East Germany cells)	CURRENCY ()		
		Qty.	Unit Price	Total price
1	Supply of 20 (20 KV) circuit breaker :			
	a) C.B 630 A- (220) VDC	52		
	b) C.B 1250 A - (220) VDC	8		
2	Supply of spare parts			
3	Installation 70 % Of the circuit breakes	42		
4	Tools : necessary tools and equipment for (installation , maintenance , and replacement).	Two set		
5	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the Prototype Test for : - Circuit breaker 1250 A 220 VDC - Circuit breaker 630 A 220 VDC	2 Eng. /one week		
6	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the testing and training of equipment	2 Eng. /one week		
Total				

3-Schedule of Prices of Spare Parts for 20 KV Circuit Breakers:

Item	Description(old East German cells)	Unit		Unit Price CPT	Total Price CPT	
1	Complete pole for C.B (630 A) (*) (Each phase is different Included movable contacts)	45	R	15		
			S	15		
			T	15		
2	Complete pole for C.B (1250) A (*) (Each phase is different Included movable contacts)	27	R	9		
			S	9		
			T	9		
3	Complete driving mechanism (220 +110) VDC (Include motor)	10(110)+10(220)				
4	C.B. tripping coil (220 +110) VDC	20(110)+20(220)				
5	C.B. closing coil (220 +110) VDC	20(110)+20(220)				
6	Auxiliary contact (for control)	40				
7	Movable contact (power) (630)A	50				
8	Movable contact (power) (1250)A	20				
Total						

(*) Complete pole for circuit breaker includes (the isolator, the interrupter vacuum & the contacts)

2-Schedule of Total Prices :

(to be filled-in and signed by offerer)

ITEM	DESCRIPTION (ABB – INDIA)	CURRENCY ()		
		Qty.	Unit Price	Total price
1	Supply of 20 (20 KV) circuit breaker :			
	a) C.B 630 A- (220) VDC	15		
	b) C.B 1250 A - (220) VDC	5		
2	Supply of spare parts			
3	Installation 70 % Of the circuit breakes	14		
4	Tools : necessary tools and equipment for (installation , maintenance , and replacement).	Two set		
5	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the Prototype Test for : - Circuit breaker 1250 A 220 VDC - Circuit breaker 630 A 220 VDC	2 Eng. /one week		
6	Residence expenses abroad for (2) PETDE engineers in one group for attending the testing and training of equipment	2 Eng. /one week		
Total				

2-Schedule of Prices of Spare Parts for 20 KV Circuit Breakers:

Item	Description(ABB-INDIA)	Unit		Unit Price CPT	Total Price CPT
1	Complete pole for C.B (630 A) (*) (Each phase is different Included movable contacts)	24	R	8	
			S	8	
			T	8	
2	Complete pole for C.B (1250) A (*) (Each phase is different Included movable contacts)	15	R	5	
			S	5	
			T	5	
3	Complete driving mechanism (220) VDC (Include motor)	10			
4	C.B. tripping coil (220) VDC	30			
5	C.B. closing coil (220) VDC	30			
6	Auxiliary contact (for control)	25			
7	Movable contact (power) (630)A	25			
8	Movable contact (power) (1250)A	10			
Total					

(*) Complete pole for circuit breaker includes (the isolator, the interrupter vacuum & the contacts)

M

Jun *2* *5* *2* *10* *12*