

SYRIAN ARAB REPUBLIC
MINISTRY OF ELECTRICITY

PUBLIC ESTABLISHMENT FOR
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF
ELECTRICITY

REFERENCE :
DATE :

CONDITIONS BOOK AND TECHNICAL
SPECIFICATIONS FOR SUPPLYING OF
1- PREMOULDED INDOOR BUSBAR
CONNECTORS , TERMINATIONS BOXS
SUITABLE FOR 20 KV(G.I.S) SWITCHGEAR

2- 20 KV INDOOR TERMINATION BOXS
(PLUG IN) TYPE FOR 20 KV CABLES

Prepared by:

Eng. Sobhi Salem

Eng. Hasan Alksh

Eng. Ahmad Naeel ALAkhras

Eng. Mohamad Rajeh

Eng. Homam Harba

Eng. Firas Moussa Bacha

الجمهورية العربية السورية

وزارة الطاقة

المؤسسة العامة لنقل و توزيع الكهرباء

الرقم :

التاريخ :

دفتر الشروط و المواصفات الفنية لتوريد :

١- علب وصل و نهاية داخلية ووصلات

لبارات الخلايا ٢٠ ك.ف معزولة بالغاز .

٢- علب نهاية داخلية (نوع PLUG IN)

لكابلات ٢٠ ك.ف .

Approved:
General Director Of PETDE
ENG. Khaled Abu DI

SCOPE :

This specification covers the requirements of components, product design, performance and quality assurance of :

- 1- Premoulded indoor BUSBAR connectors & terminations suitable for 20 kv metal – enclosed switchgear (GIS)
- 2- 20 KV indoor termination boxes plug in for 20 Kv cables .

GENERAL INFORMATION AND REQUIREMENTS

1- INTRODUCTION

-This description determines the requirements of the PETDE for design, material testing and supply the following :

- 1 - Premoulded indoor busbar connectors & terminations boxes suitable for 20 kv metal- Enclosed switchgear(GIS) for feeders type :
/ Siacom - Xin- Chint – ABB - ormazabal & Seimens /

According to technical specifications (table 2) & list of quantities and prices

- 2 -20 KV indoor termination boxes for 20 KV cables (plug in) type as the following :

* Copper indoor termination box (single) for 20 KV cable cross section(300) mm² / incoming Feeders / Chint type / According to attached technical specifications for cable /1*300 mm²/ (Table 1) & cable sealing ends for 20 KV GIS Incoming feeder Chint type (table 3)

-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 form of the offer and all accompanying documents shall be completely filled in , stamped and signed by offerer and must not be altered or mutilated.

-The offerer shall fill ,stamp and sign all the technical specification lists (Guarantee schedule) and give clear technical information and dimensions in details

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

الغرض (الهدف) :

إن هذه المواصفات تغطي متطلبات المكونات والتصميم والأداء وضمان الجودة لـ
١- علب وصل ونهاية داخلية و وصلات ليارات خلايا ٢٠ ك.ف
٢- علب نهاية داخلية لكابلات ٢٠ ك.ف (نوع Plug in)

معلومات ومتطلبات عامة

١- المقدمة :

- هذا الوصف يحدد متطلبات المؤسسة العامة PETDE لتصميم واختبار وتوريد ما يلي :

- ١ - علب وصل ونهاية داخلية و وصلات ليارات خلايا ٢٠ ك.ف معزولة بالغاز مناسبة لخلايا نوع / سايكوم - إكسين - شنت - آ.ب.ب - أورمازابال - سيمنس /

حسب المواصفات الفنية المرفقة (Table 2) والكميات الواردة بجدول الكميات والأسعار.

- ٢- علب نهاية داخلية لكابلات ٢٠ ك.ف (نوع plug in) كما هو مبين أدناه :

* علب نهاية داخلية نحاسية (أحادية) لكابل مقطع ٣٠٠ مم² لخلايا الوصول نوع شنت / Chint .
حسب مواصفات الفنية لكابل مقطع ٣٠٠*١ مم² (Table 1) ومواصفات علب النهاية لخلايا الوصول ٢٠ ك.ف نوع شنت (Table 3)

- لتهيئة العروض بشكل كامل و جيد ، يطلب من العارضين تفحص وثائق العرض بشكل دقيق ليكونوا على إطلاع كافي بالموضوع الذي يعتقد أنه سيحال عليهم وكذلك بالالتزامات التي يأخذونها على عاتقهم

- إن كامل استمارات ووثائق العرض المرفقة يجب أن تملأ ، تختم و توقع بشكل تام من قبل العارض دون تعديل أو تشويه .

- يجب على العارض تعبئة ،ختم و توقيع كافة جداول المواصفات الفنية (جداول الضمان) وأن يعطي كافة المعلومات الفنية والأبعاد بشكل مفصل و واضح .

- يجب على العارض إعطاء الإجابات على كافة الاستفسارات الموجودة في دفتر الشروط .

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

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

- The bidder can review the required indoor busbar connectors & terminations available at PETDE /operations Department / of which will help him to submit his offer according to the required types .

- Test samples of each type (ready for testing) should be sent with the offer and will be considered as essential part of it otherwise ,the offer is rejected

2- SYSTEM DETAILS AND SERVICE CONDITIONS

The performance of the connectors – terminations and accessories shall be guaranteed for the following operating, installation and environmental conditions of Syria.

2.1-20 kV Distribution System

-20 kV \pm 20% .

-Three phases,

- Earthed through an earthing transformer 20/0.4kV (Zn Yn11)

-Rated voltages U_0/U : 12 /20 kV -

-Maximum service voltage : 24 kV

-Rated frequency : 50 Hz

-Impulse withstand voltage level :125 kV at 1.2/50 μ s

-Symmetrical system rated short-circuit level is 500 MVA

- Earth fault current is limited to 500 A at 20 KV side

2.2 Environmental Conditions:

-Max. ambient temperature : 50 C°

-Min. ambient temperature : - 10 C°

-Average max. temperature : 40 C°

at Summer time.

-Maximal temperature variation in one day: 20 C°

Average max . relative humidity: 80%at 30 C°

- كافة البيانات المطلوبة يجب أن تملأ , تختتم وتوقع من قبل العارض لكي تؤخذ بعين الاعتبار كجداول ضمان .

- أية تحسينات أو تطور تقني للمنتج المطلوب والمواد الملحقة به يجب أن تقدم من قبل العارض مع المعلومات الضرورية التقنية والاقتصادية.

- يمكن للعارض أن يقوم بالإطلاع على نماذج العلب المطلوبة والموجودة لدى مديرية التشغيل في المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء بما يساعده على تقديم عرضه وفق النماذج المطلوبة .

- يجب على العارض أن يقدم عينة من كل نوع من المادة المطلوبة (جاهزة للاختبار) مع العرض وسيتم اعتبارها جزء منها و إلا يعتبر العرض مرفوضاً .

٢- تفاصيل النظام وظروف الخدمة :

إن أداء العلب المطلوبة والمواد الملحقة بها يجب أن تكون مضمونة بالنسبة لشروط التشغيل والتركيب والظروف البيئية في سوريا .

٢-١ نظام التوزيع ٢٠ ك.ف :

- ٢٠ ك.ف \pm ٢٠ %

- ثلاثي الطور.

- مؤرض بواسطة محولة تأريض ٢٠/٠,٤ ك.ف (Z_NY_N11)

- التوتر الاسمي U_0/U : ١٢/٢٠ ك.ف.

- توتر العمل الأعظمي : ٢٤ ك.ف .

- التردد الاسمي : ٥٠ هرتز .

- توتر الثبات النبضي : ١٢٥ ك.ف عند موجة ١,٢ / ٥٠ ميكروثانية .

- استطاعة دارة القصر المتناظرة للنظام : ٥٠٠ ميغافولت أمبير .

- تيار القصر الأرضي محدد ب ٥٠٠ أمبير بجهة ٢٠ ك.ف

٢-٢ الشروط البيئية :

- درجة الحرارة المحيطة العظمى ٥٠ درجة مئوية.

- درجة الحرارة المحيطة الدنيا - ١٠ درجة مئوية

- معدل درجات الحرارة العظمى في فصل الصيف ٤٠ درجة مئوية .

- التغير الأعظمي لدرجة الحرارة خلال يوم واحد ٢٠ درجة مئوية .

- المعدل الأعظمي للرطوبة النسبية ٨٠ % عند درجة

- (Relative humidity - in some site of Syria up to 100% is possible)

3-STANDARDS AND NORMS :

-The offered products shall be designed, manufactured and tested in conformity with the latest applicable (IEC,CENELEC, HD,VDE,IEEE) standards.

-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 offerer shall also specify the testing procedure to be carried out . The offerer shall submit the tests reports for the same or similar product .

4-RATINGS AND PERFORMANCE/GENERAL

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

4.2 The specified ratings and the minimum guaranteed performance shall be for the distribution system and service conditions described in clause 3.

4.3- All the materials used in the construction of the cable shall be capable of withstanding mechanical, electrical and thermal stresses developed during the normal working (permanent or temporary loading), short circuit and emergency overloading under the service conditions described in clause 3.

5 – CONSTRUCTION DETAILS:

The connectors – terminations it shall be for 20 kv busbars and shall be 20/12 k v single core, installed within 20 kv SF6 gas insulated cells suitable for cells type /Siacom - Xin- Chint – ABB & ormazabal - siemens /

according to the Sample existing at PETDE / Operation Department /

& 20 KV indoor termination box plug in type installed on single core, XLPE insulated and class 2 round stranded copper conductor with cross section 1x300 mm² for incoming cells CHINT type.

حرارة ٣٠ °. (الرطوبة النسبية في بعض المواقع في سوريا قد تصل إلى ١٠٠ %) .

٣- النظم القياسية والمعايير :

- إن المنتجات المقدمة يجب أن تكون مصممة ومصنعة ومختبرة ومطابقة لأخر نسخة من المواصفات العالمية (IEC,CENELEC,HD,VDE,IEEE)

- إن وثائق العرض يجب أن تكون متضمنة آخر إصدار لكل النظم القياسية والمعايير لتطبق في تصنيع كل منتج ، البنية ، والتركييب ، والاختبار . ويجب على العارض أن يحدد إجراءات الاختبارات التي سيتم تنفيذها . على العارض أن يقدم تقارير اختبارات المواد لنفس المنتج أو مواد مشابهة له .

٤ - القيم الاسمية والأداء / عام :

١-٤ إن القيم الاسمية والأداء والاختبار لكل منتج يجب أن يحقق المتطلبات الموصوفة في الفقرات ذات العلاقة .

٢-٤ إن القيم الاسمية والأداء المضمون كحد أدنى المحددين يجب أن يتناسب مع ظروف العمل ونظام التوزيع الموصوف في الفقرة رقم (٣) .

٣-٤ إن كل المواد المستخدمة في تركيب العلب يجب أن تكون قادرة على تحمل القوى الميكانيكية والكهربائية والحرارية التي تنشأ خلال العمل الطبيعي (الدائم أو المؤقت) والناجمة عن تيار القصر وعن التحميل الزائد الطارئ وتحت ظروف التشغيل الموصوفة في الفقرة (٣) .

٥ - تفاصيل بنية العلب:

إن علب الوصل والنهائية الداخلية لبارات خلايا ٢٠ ك.ف ويجب أن تكون بتوتر ١٢/٢٠ ك.ف أحادي الطورتركب ضمن خلايا ٢٠ ك.ف معزولة بغاز SF6 مناسبة لخلايا نوع (سايكوم - إكسين - شنت - آ.ب.ب - أورمازابال- سيمنس)

وحسب النماذج الموجودة في مديرية التشغيل في المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء .

وعلبة نهاية داخلية نوع / Plug in / ٢٠ ك.ف (مفردة) تركيب على كابلات أحادي النواة معزول بمادة XLPE والناقل نحاسي مجدول اسطوانياً مقطع ١ x ٣٠٠ مم² لخلايا /الوصول/ نوع شنت الصيني

6- ACCESSORIES

- Every connector & termination should have all necessary accessories for installation and installation instructions .

7- DIAGRAMS AND DRAWINGS:

The following diagrams and drawings shall be submitted with the tender as a part of the tender documents :

- Complete sets of detailed dimension drawings and catalogues of the offered product.
- Other necessary drawings.

8-QUALITY ASSURANCE :

The PETDE attaches great importance to quality assurance by the manufacturer. In addition to witnessing the testing of any or all on a particular order,

If the quality assurance program has been certified by an independent authority, the tenderer shall submit all the relevant details in his tender; (e.g. ISO-Certificate).

9-Reference list

The offerer shall submit the reference list during last /5/ years.

10 - The offerer must submit the Annual capacity production

11 - The offerer must provide a list of the main clients of the manufacturer of the required materials (connectors – terminations with accessories) over the past two years, along with addresses and fax numbers.

12-LANGUAGE OF THE OFFER AND:

CORRESPONDENCES

The offer and its enclosed documents, references and the correspondences shall be in English or in Arabic.

13-COMPLIANCE WITH DESCRIPTION

Offer must comply with all the provisions of this description and any in compliance in the offer shall be mentioned.

٦- المتطلبات :

كل علبة وصل ونهاية يجب أن تتضمن كافة المتطلبات اللازمة للتركيب مع المخططات والتعليمات التركيبية .

٧- المخططات والرسومات :

يجب أن تقدم المخططات والرسومات التالية مع العرض كجزء من وثائق العرض:
- مجموعة كاملة من المخططات تتضمن الأبعاد التفصيلية والكتالوجات للمنتج المقدم .
- مخططات أخرى ضرورية .

٨- ضمان الجودة :

إن المؤسسة العامة PETDE تعير أهمية كبيرة لضمان الجودة لدى المصنع ، بالإضافة إلى مراقبة الاختبارات واختبار عينات لهذه الطليبة .
إذا كان برنامج ضمان الجودة مصدقاً من قبل هيئة مستقلة فيجب على العارض تقديم كل التفاصيل المتعلقة بذلك في عرضه (مثال : شهادة ضمان ISO) .

٩- القائمة المرجعية

يجب على العارض تقديم قائمة مرجعية خلال السنوات الخمس الماضية.

١٠- يجب على العارض أن يقدم الطاقة الانتاجية السنوية للشركة المصنعة للمواد المطلوبة.

١١- يجب على العارض أن يقدم لائحة بأسماء العملاء الرئيسيين للشركة المصنعة للمواد المطلوبة (علب الوصل والنهاية مع المتطلبات) على مدار العامين الماضيين مع العناوين ورقم الفاكس.

١٢- لغة العرض والمراسلات:

يجب أن يكون العرض ووثائقه المرفقة والمراجع والمراسلات باللغة العربية أو الانكليزية .

١٣- الالتزام بالمواصفات :

يجب أن يكون العرض مطابق للمواصفات في كل البنود الوارد بدفتر الشروط .

14-TESTING:

14-1- If type tests have been already effected by an independent testing authority, the type test reports and certificates shall be enclosed with the offer .

14-2 PETDE has the right to carry out type test on sample for any delivery of the contract.in independent testing authority.

14-3 The expenses of all tests and all apparatus and connections required for the tests shall be born by the Contractor .

15-PACKING AND SHIPMENT :

15-1 The type of packing should be suitable and provide complete protection inland and sea transportation of the delivered materials in addition to that it should be robust and have suitable dimensions and weights.

15-2 The contractor will take care on his own account that the commodity will be packed carefully in order to avoid damage of delivered materials and should be accepted by insurance company.

15-3 The strength and quality of the packing materials should correspond to the weight of the packed materials. rolling direction .

١٤- الاختبارات:

١٤-١ يجب أن تكون تقارير وشهادات الاختبار النموذجية مرفقة مع العرض إذا كانت قد نفذت مسبقاً من قبل هيئة اختبار مستقلة .

١٤-٢ للمؤسسة العامة PETDE الحق بإجراء الاختبارات الروتينية (Routine Test) على أي عينة من مواد العقد في مخبر محايد .

١٤-٣ يتوجب على المتعهد تحمل تكاليف كافة الاختبارات والأجهزة والتوصيلات المطلوبة لإجراء التجارب.

١٥- التغليف والشحن :

١٥-١ إن نموذج التغليف يجب أن يكون مناسباً ومزود بحماية كافية للشحن البري و البحري للمواد الموردة وفق النظم العالمية إضافة إلى ذلك يجب أن يكون متيناً وبأحجام وأوزان مناسبة .

١٥-٢ يجب أن يلتزم المتعهد بتغليف البضاعة بعناية وعلى نفقته لكي لا تتعرض المواد الموردة للأذى ويجب أن تكون مقبولة من قبل شركة الضمان .

١٥-٣ إن مئاة ونوعية مواد التغليف يجب أن تتوافق مع وزن المواد المغلفة .

TABLE 1
 General specification and guarantee schedule
 of the cable 1*300 mm² suitable for
INNER CONE PLUG IN CABLE TERMINATION
 (300)mm²
 for 20 KV incoming cells (GIS)

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	Offered Data
1	Name of manufacturer			
2	Country of origin			
3	Termination type			
4	Termination designation (symbol)			
5	Standards		CENELECHD 629 HD 628,E61442 , VDE, IEEE,IEC 60502	
6	Climatic design	C°	- 10 C°, + 50 C°	
7	Termination suitable to be used with the following cables :			
	-standards		IEC60502	
7-1	- size of conductor	mm ²	1x300	
	Class and form of conductor		Class 2 round stranded	
	Material of cable conductor		Copper	
	- rated voltage	kV	12/20	
	- conductor diameter	mm	21.6	
	-conductor screen thickness	mm	0.5 min.	
	-Average thickness of XLPE insulation	mm	5.5	
	Insulation screen thickness	mm	0.45 min	
	Diameter over XLPE Insulation	mm	33	
	Metallic screen	mm ²		
	Cu wires cross section		≥25	
	Cu tape cross section		≥2.5	
	- thickness of outer sheath	mm	2.2 Aver	
	- Outside diameter of cable	Mm	41.5 (Approx.)	
8	Rated voltage	kV	12/20	
9	Max. service voltage	kV	24	
10	Rated frequency	Hz	50	
11	DC voltage dry withstand			
12	AC voltage dry withstand			
13	AC voltage wet withstand			
14	Partial discharge at ambient temperature			
15	Impulse voltage at elevated temperature			
16	heating cycle voltage in air			
17	Immersion			
18	Partial discharge at elevated and			

	ambient temperature			
19	Thermal short circuit (screen)			
20	Thermal short circuit (conductor)			
21	Dynamic short circuit			
22	Impulse voltage at ambient temperature			
23	AC voltage dry withstand			
24	Salt fog			
25	Test report of all materials used		Preferable	
26	Copies of test reports by independent laboratory		Should be submitted	
27	Submit sample(s) for local Testing		Should be submitted	
28	Building-up of terminations body		One piece	
	Each Termination Box should have two Conductor connector suitable for cables: The first one should be suitable for cables cross section	mm ²	(1x300) copper	
	-Material used for:		Silicon Rubber	
	Stress control system			
	Insulating part			
	Metallic screen of termination : (Earthing continuity) -cross section of Cu wires for 1 × 300 -material	mm ²	25 CU	
	Properties of terminations			
	Combustibility - burnable			
	Insulation resistance	M Ω		
29	Dimensions of termination before & after installation			
	Submit dimension drawing		Should be submitted	
	Inner diameter of termination body			
	- outer diameter of termination body			
	- overall length			
	Number of sheds	No.		
	Diameter of sheds	mm		
	-Creepage distance	mm	≥ 520	
	Expected diameter over XLPE insulation		Wide Range is preferred	
30	Submit dimensioned drawing and detailed information and documentation about termination layers, materials and their electrical and non electrical properties			
31	Method of installation		Push-on is preferable	
32	Shelf life of termination	Year		
33	List of kit contents with description		Should be enclosed	
34	Installation instruction		Should be submitted	
35	Manufacturer experience	Year		

36	The name of manufacturer, voltage, the range, year of manufacture and type should be printed on the termination body		should be printed	
37	Quality assurance certificate e.g. (ISO accreditation)		Should be submitted	
38	Reference list		Should be submitted	
39	Expected life time under normal operation	Year		
40	Total weight of termination	Kg		
41	Time of execution of termination	min/man		
42	Include the offered tools for execution of the termination and submit Detailed description of tools (with drawings)		Optional	
43	The Tenderer shall fill technical specification list (Guarantee schedule) and give clear technical information and dimensions in detail.			



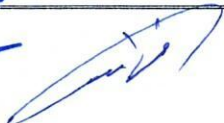
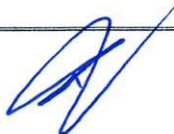









TABLE 2

General specification and guarantee schedule
 for **Premoulded indoor BUSBAR Connectors & cable**
Terminations suitable for 20 kv metal – enclosed switchgear (GIS)
/Siemens Sicom Xin & Chint/ type

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	Offered Data
1	Name of manufacturer			
2	Country of origin			
3	Termination type			
4	Connectors & Termination designation (symbol)			
5	Standards			
	Climatic design	Co	-10 Co - +50Co	
	Connectors & Terminations suitable to be used with the following busbar :			
	standarda			
	Size of busbar	mm 2		
	Busbar diameter			
	Material of busbar		copper	
	Rated voltage	KV	12/20	
	Connectors & Termination Type		According to the sample	
	for Siemens cells		Cross-shaped & T-shaped	
	for SIACOM cells			
	for XIN cells		H-shaped	
6	Climatic design	C°	- 10 C°, + 50 C°	
7	Termination suitable to be used with the following busbars :			
9	Max. service voltage	kV	24	
10	Rated frequency	Hz	50	
11	DC voltage dry withstand	KV	≥ 30	
12	AC voltage dry withstand	KV	≥ 50	
13	AC voltage wet withstand			
14	Partial discharge at ambient temperature	pc	≤ 10	


* All type of connectors & terminations should be according to the Sample existing at PETDE
 / Operation Department /

جدول الكميات والأسعار

LIST OF QUANTITIES AND PRICES

ITEM	DESCRIPTION OF MATERIAL	QUANTITY PIECE	PRICE	
			UNIT	CPT TOTAL
1	علب نهاية لبارات خلايا نوع سايكوم Premoulded indoor BUSBAR Terminations for SIACOM cells U shaped	12		
2	علب نهاية لبارات خلايا نوع إكسين Premoulded indoor BUSBAR Terminations for XIN cells U shaped	12		
3	علب نهاية لبارات خلايا نوع سيمنس Premoulded indoor BUSBAR Terminations for SEIMENS cells U shaped	36		
4	علب وصل لبارات خلايا نوع آ.ب.ب Premoulded indoor BUSBAR Connectors for ABB cells Cross-shaped	12		
5	علب وصل لبارات خلايا نوع أورمازابال Premoulded indoor BUSBAR Connectors for Ormazabal cells Cross-shaped	12		
6	علب وصل لبارات خلايا نوع شنت Premoulded indoor BUSBAR Connectors for Chint cells Cross-shaped	12		
7	علب وصل لبارات خلايا نوع سيمنس Premoulded indoor BUSBAR Connectors for SEIMENS cells Cross-shaped	36		
8	وصلات لبارات (سليكون مطاطي) خلايا نوع شنت Premoulded indoor BUSBAR silicon Rubber connectors for Chint cells	21		

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

9	علب نهاية داخلية لكابلات نوع (plug in) لكابل مقطع ٣٠٠x١ مم ٢ لخلايا الوصل ٢٠ ك.ف معزولة بغاز SF6 INNER CONE PLUG IN CABLE TERMINATION (300)mm2 for 20 KV incoming cells (GIS) for Chint cells	48		
10	حضور الاختبارات / أسبوع 	2 / عنصر		

دمشق في / / ٢٠٢٥