وزارة الكهرباء والماء والطاقة المتجددة
Ministry of Electricity & Water & Renewable Energy
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

قطاع شبكات النقل الكهربائية

كراسة الأسس والمعايير
لاعتماد شواحن البطاريات

وزارة الكهرباء والماء والطاقة المتجددة
Ministry of Electricity & Water & Renewable Energy
State of Kuwait | دولـــة الكويت

1. أسس ومعايير المتطلبات المالية :

1. أن تكون الميزانية العمومية لآخر ثلاث سنوات مالية منفصلة مدعمة بتقرير مدقق الحسابات للشركة عن كل سنة مالية متضمنة بيان المركز المالي وقائمة الدخل على أن يكون مكتب التدقيق معتمد من قبل وزارة التجارة والصناعة وذلك للشركات / المصانع (المحلية).
2. على الشركات الأجنبية تقديم المستندات المالية على أن تكون معتمدة من مكتب تدقيق في بلد الشركة وموثقة من السفارة الكويتية في بلد المنشأ والخارجية الكويتية بدولة الكويت.
3. أن تكون الشركة المحلية / الأجنبية قد حققت أرباحا في كل سنة عن آخر ثلاث سنوات مالية .

2. أسس ومعايير المتطلبات القانونية :

- كتاب من الشركة / المصنع يطلب من خلاله التأهيل مع كافة المرفقات والمستندات (المالية والقانونية والفنية) والتعهد بأن كافة المستندات والمرفقات صحيحة وخالية من التدليس.

1. المستندات القانونية المطلوبة للشركات / المصانع المحلية:
   - صورة من عقد تأسيس الشركة / المصنع.
   - صورة شهادة غرفة التجارة والصناعة بالكويت لهذه السنة.
   - صورة السجل التجاري للشركة / المصنع
   - صورة شهادة تسجيل لدى الجهاز المركزي للمناقصات العامة وتكون سارية.
   - صورة شهادة نسبة العمالة الوطنية وتكون سارية.
   - صورة رخصة الشركة / المصنع لدى وزارة التجارة و الصناعة و تكون سارية .
   - مستخرج وزارة التجارة والصناعة لمن له حق الادراة بالشركة / المصنع.
   - براءة ذمة من قطاع خدمات العملاء من الوزارة.

وزارة الكهرباء والماء والطاقة المتجددة
Ministry of Electricity & Water & Renewable Energy
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

2. المستندات القانونية المطلوبة للشركات والمصانع الأجنبية (مع الوكيل المحلي / مستقل بذاته):

1. في حال مستقل بذاته يتم تقديم:

- الكيان القانوني للشركة الأجنبية معتمدة من الجهات الرسمية في بلد المنشأ، ومن ثم اعتمادها من السفارة الكويتية أيضا في بلد المنشأ والخارجية الكويتية بدولة الكويت وترجمتها إلى اللغة العربية من مكتب ترجمة معتمد داخل دولة الكويت.

2. في حال وجود وكيل محلي يتم التقديم:

- اتفاقية الوكالة بين الشركة الأجنبية والوكيل المحلي معتمد من الجهات الرسمية في بلد المنشأ (الدولة الأجنبية) و من ثم اعتمادها من السفارة الكويتية في بلد المنشأ واعتماد الاتفاقية من الجهات الرسمية في دولة الكويت (وزارة العدل / وزارة الخارجية) وترجمتها إلى اللغة العربية من مكتب ترجمة معتمد داخل دول الكويت.
- شهادة قيد الوكالة صادرة من "وزارة التجارة والصناعة" بين الشركة الأجنبية والوكيل المحلي تكون سارية المفعول.
- كافة المستندات القانونية المطلوبة للشركات المحلية في حال تأهيل شركة أجنبية مع وكيل محلي لها داخل دولة الكويت.

3. المستندات الفنية:

BATTERY CHARGER SPECIFICATION REQUIREMENTS FOR APPROVAL

1- STANDARDS

The DC Charging equipment shall conform to the requirements of this section and unless another standard is specifically mentioned in these specifications, all materials and equipment supplied and all design, calculations and tests shall be in accordance with International Electro-technical Commission (IEC) recommendations for electrical equipment as follow:

Performance and Test	:	IEC 60146- 1-1 , IEC 62040 -5-3
Safety	:	IEC 62040- 1-2
EMC	:	IEC 62040- 2
Low - Voltage Fuses	:	IEC 60269- 2
Degrees of Protection	:	IEC 60529 (protection provided by enclosures)

2- PILOT SYSTEM

For the Battery Charger to be qualified, a sample of the charger must be installed and tested for at least a period of **(12) months** (must contain full summer) continuously in one of the PSMD substations.

Also, the manufacturer must provide type test certificates (the latest one, not more than 5 years old) done at an independent acknowledged international testing laboratory (from STL).

*(for the existing Battery chargers manufacturers in PSMD Substations, no need to install pilot system)

After the test period is concluded, the company is responsible for removing the sample of the charger from the PSMD substations.

3- SPECIFICATIONS

3.1 – Operation Temperature:

Chargers should operate at full rate for a maximum and minimum ambient/operating temperature of +55°Celsius and -6°Celsius respectively, relative humidity 95%.

3.2 – Rectifier:

- Battery Chargers must contain a 6-pulse rectifier with Thyristor technology (3 phase 415 vac ±10%), and the functions of control and regulation must be carried out completely digitally,

Battery Chargers should tropically rate for a maximum and minimum ambient / operating temperature.

- Battery charger shall have designed to show Status indications and Measurement indications (both analog meters & digital display).

- Ripple voltage is to be limited to ≤ 1% v rms, when connected to a resistive load (not to a battery). The battery charger must be able to operate without being connected to a battery.

3.3 – General Charger Specifications:

- Battery Chargers shall be rated to perform battery charging at the dual rate corresponding to float charge and high-rate charge requirements.
- Battery Chargers shall maintain the battery normally floating so that no discharge occurs under normal loading within ±10% supply voltage variations and the battery remains fully charged (the battery charger will compensate for the battery self-discharge).
- Charger shall be self-protecting in the event of continuous overload and shall be suitable for re-adjustment to correct for the ageing of rectifiers and other parts.
- The Battery Chargers must be designed to supply constant output voltage at normal operation.
- The efficiency of the battery charger must be more than 90%.

3.4 – High-Rate Charging:

high rate-charging mode shall be provided for quick re-charging of the battery after a heavy discharge to restore the battery to full capacity.

the high-rate charge mode shall be activated:

- Manually from the keyboard.
- Automatically by the system, activation mode must be based on Time, low voltage, charger start, AC fail, and current with current limit function. The high-rate charge time value shall be adjustable in the range 0 to 15 hours.

3.5 – Voltage Dropper:

Voltage Dropper must be included inside the battery charger cabinet, to maintain load voltage within specified allowable limits of typical ±10% of the nominal voltage by means of silicon diodes and shunt contactors during boost and floating charge. Voltage Dropper current rate **should be not less than 50% of rated charger current.**

The voltage dropper should contain **three stages of diode sets**. Each stage shall contain at least 10 nos. of silicon diodes; each stage will be controlled separately.

3.6 – Current Limit:

Battery Charger total output current and battery current must be adjustable and controlled by adjusting the current value between 0 to 100% of charger-rated current.

3.7 – Switching Arrangements:

for controlling the Charger (as minimum) should be as follows:

- Three pole AC input MCB
- EMI filter
- Double-wound air-cooled transformer
- One full wave bridge 6 pulse rectifier with Thyristor technology
- Back-off diode
- DC Chock coil and smoothing circuit
- Double pole MCB for Battery
- Silicon dropper (voltage stabilizer)
- Double pole MCB for Load
- All necessary required protection fuses for AC and DC circuits.

3.8 – Setting range:

Charger Required Adjustments (setting range): -

Float charge voltage	:	0.4 x Vnom.- 1.3 x Vnom.
High-Rate charge voltage	:	0.4 x Vnom.- 1.4 x Vnom.
Time interval	:	0 to 15 hr.
DC output Current limitation	:	0.0 x Inom – Inom
Battery Current limitation	:	0.0 x Inom – Inom
Low DC Voltage warning	:	0.0 - Vnom
High DC Voltage warning	:	Vnom -1.2 Vnom
High DC Voltage Shutdown	:	Vnom -1.3 Vnom
DC Earth Fault Current	:	1 - 30 mA
Soft Start time	:	2 - 20 second
Soft Stop time	:	2 - 30 second
Delay of Relay	:	0 - 60 second

3.9 – DC Earth Fault Detection:

Independent DC earth fault relay shall be fixed inside the charger cabinet to monitor the impedance of the connection between earth and the positive and the negative of DC output. An alarm should have delivered on detection of leakage current ≈10 mA between earth and one of the output polarities.

3.10 – Alarms:

- The Battery Charger shall have been designed to meet all required alarms, which will appear if the rectifier behaves abnormal or a specific parameter is out of range.
- All protection fuses or MCB's inside the charger shall be provided with auxiliary alarm contacts.
- All voltage and current readings as well as all alarms and controls status shall be accessed and displayed on an interactive LCD display and protected by multilevel passwords. In case

of AC Fail, LCD display must be operational.

- Each alarm must be displayed on a display. Memory chip must keep the last 250 events with a date and time stamp.

3.11 – Charger Cabinet:

- Battery Chargers shall be housed in well-ventilated cubicles. and shall be complete with necessary rectifiers, isolation transformer, EMI filter, smoothing filter, voltage dropper circuits, blocking diode, fuses, switches, and any other associated protective equipment.
- Battery Chargers housing (cabinet) is to be made from a steel plate minimum 2mm thick based on a suitable base to lift it above the ground by a suitable height. It shall be equipped with suitable upper and lower vents on front and side covers, the covers shall be fixed using bolts and nut sets (self-screws are not acceptable.
- Battery Charger front cover shall be an openable door provided with hinges and a ball hinge-locking device.
- Charger door`s swing shall be 130-degree approx.…
- The incoming and outgoing wiring shall be through brass cable glands type CW placed on the bottom side of the battery charger.
- Charger hosing (cabinet) paint shall be epoxy type with a semi-gloss finish. Paint thickness shall be a minimum 100 microns
- Charger cooling shall be air-forced through fans which will be controlled by an adjustable thermostat.
- Charger protection code IP22
- The charger cabinet shall be fitted with a suitable light turning on automatically when the door opens.