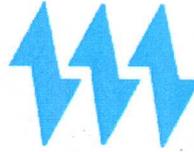


**SOMELEC**

Date : 22-09-2023

Page : 1/1

SOCIETE MAURITANIENNE D'ELECTRICITE  
 SOCIETE AU CAPITAL DE 14 736 416 590 MRU  
 siège social : Ilot "C"-Lot N°121 - Avenue Boubacar Ben Amer  
 Ksar - Nouakchott- Mauritanie  
 BP : 355 - Tél:(00 222)45 25 67 83/ FAX: (00 222)45 25 39 95  
 R.C.:N°35699/NIF 30500075  
 E-mail:somelec@somelec.mr

**Affichage N° 4397****Divers**

DA N° 0130/2023-DISI du 15/09/2023

Date d'ouverture : **Mardi 26 Septembre 2023 à 12:00****Objet : Appel d'offres****Description : Onduleur Modulable de 40 KVA évolutif à 80 KVA**

Item	Désignation	Unité	Référence	Quantité
1	Onduleur Modulable de 40 KVA évolutif à 80 KVA avec autonomie de 60 min à 50% de la charge	U		1

**NB : - Voir les caractéristiques ci-jointes. - Il est exigé de présenter une fiche technique ou un catalogue et de préciser le délai de livraison.**

**vosre offre doit tenir compte des conditions suivantes :**

1) les prix requis TVA comprise sont fermes et non révisables 2) le délai d'option doit être de trois mois

3) Lieu de livraison DISI

4) Délai de livraison : Immédiat

- le dossier peut être retiré auprès du service des achats de la SOMELEC (DAA)
- Votre offre doit être présentée sous pli fermé avec mention << Confidentiel et N° Affichage >>
- IL est exigé de présenter une fiche technique ou une catalogue pour les produits/services proposés
- Les offres doivent être présentées au siège de la Direction des Achats et Approvisionnements Mardi 26 Septembre 2023 à 12:00 où elles seront ouvertes en présence des soumissionnaires qui le souhaitent.**
- le soumissionnaire doit, sous peine de rejet, présenter aux utilisateurs un échantillon du matériel proposé.
- la SOMELEC peut ne pas donner suite totalement ou partiellement à la présente consultation
- la SOMELEC peut recourir à la procédure du moins disant par item.
- Tout fournisseur n'ayant pas fourni au service des achats un dossier complet comprenant le n° de son registre de commerce (RC), son Code contribuable, son Numero d'Identification Fiscale (NIF) et son compte bancaire ne pourra pas participer à la soumission et son offre sera rejetée.

 **Directeur Central Approvisionnements et Moyens Généraux**

Mohamed El Moctar Mohamed Mahmoud

## Caractéristique d'un onduleur modulable de 40Kva évolutif à 80Kva

L'onduleur sera dimensionné afin de pouvoir prendre en charge l'ensemble des besoins des équipements informatiques actifs de la salle serveurs avec les caractéristiques suivantes :

- Capacité 40KVA avec une autonomie de 1 heure à 50% de charge.
- Evolutif en puissance jusqu'à 80 kVA.

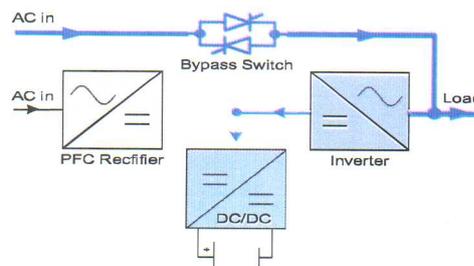
L'onduleur intègrera en standard un port Ethernet pour communication réseau multi-protocole (SNMP entre autres). L'onduleur permettra la gestion automatique du lancement de la fermeture des applications informatiques en fonction de l'autonomie restante, afin d'éviter les pertes de données au niveau des serveurs. Le matériel devra être compatible avec le logiciel de supervision de la salle.

### 2.1 Description du système

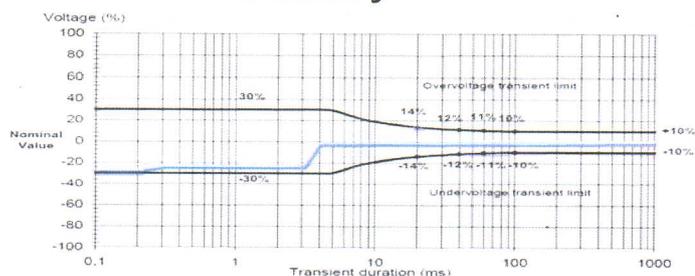
Fourniture d'un onduleur de technologie Online double conversion (conformément à la norme CEI 62040- 3) avec commutateur de dérivation statique et bypass manuel de maintenance. Cet onduleur sera impérativement équipé d'un inverter à IGBT hybride Soft-Switching à 3 niveaux.

Cet onduleur devra disposer d'un mode de fonctionnement type EConversion, ce mode doit permettre un rendement jusqu'à 99%, de recharger les batteries par l'étage inverter bidirectionnel, et de corriger le facteur de puissance pour éliminer les harmoniques « voir diagramme ci-dessous ».

Ce mode de fonctionnement type EConversion doit être conforme au plus haut niveau de la norme IEC 62040-3 Classe 1 (classification de la tension de sortie onduleur) et assurer une tension dans les limites de sous tension et surtension transitoires de la classe 1.



## Battery



### Fonctionnement en mode EConversion

En cas de court-circuit amont le contacteur statique sera piloté pour isoler l'amont de l'aval et ainsi garantir une alimentation de la charge optimum et sécurisé par l'inverter.

L'onduleur devra aussi disposer d'un mode ECO.

L'ensemble des modes de fonctionnement (Double conversion, EConversion et ECO mode) pourront être programmés et permettre de changer de mode de fonctionnement à différentes périodes programmées.

Il sera possible de mettre jusqu'à 4 onduleurs en parallèle avec bypass manuel externe.

L'onduleur sera de conception modulaire et intégrera des modules de puissance jusqu'à 60 KW avec unedondance N+1 soit 50 KW N+1 et 100 KW N+1. Les modules de puissance, de commande et de contacteur statique seront remplaçables sans couper la charge, pas simple passage sur bypass mécanique.

L'onduleur devra disposer d'un interrupteur bypass rotatif permettant d'isoler la partie puissance lors des opérations de maintenance et de dépannage.

L'entrée des câbles se fera par le bas ou l'arrière de l'onduleur et le raccordement en partie avant ou arrière L'Indice de protection sera IP21 et sa capacité de résistance aux courts-circuits de 65 kA.

L'onduleur sera équipé d'un contact EPO d'arrêt d'urgence.

L'onduleur intégrera une Protection Back-Feed testée et intégrée avec son contacteur dans l'onduleur.

L'onduleur sera équipé d'un dispositif permettant de limiter les courants

d'appel pendant le démarrage du groupe électrogène, le redresseur doit être paramétrable pour adapter la montée en charge jusqu'à 40s.

Pour prolonger la durée de vie de la batterie, l'onduleur inclura un dispositif électronique qui limitera automatiquement le courant de charge à la valeur maximale spécifiée par le fournisseur de la batterie (0,1 x C10 pour une batterie au plomb étanche).

## **2.2 Batterie**

- La batterie de l'onduleur doit être dimensionnée de manière à fournir 60 KVA avec une autonomie de 60 min.
- La batterie sera de type plomb-acide étanche, Li ion ou NiCd
- La batterie sera impérativement protégée par un disjoncteur.

## **2.3 Caractéristiques générales**

L'onduleur devra être conçu pour fonctionner à 40°C de température ambiante en continu, pour garantir une grande fiabilité et permettre une continuité de protection de la charge même en cas de défaut de climatisation.

Le niveau de bruit ne devra pas excéder 57db à 70% de charge. Les ventilateurs devront avoir leur vitesse de rotation indexée sur le niveau de charge.

L'accès ne devra se faire que par la face avant, la connexion devra pouvoir se faire par le bas.

L'onduleur devra avec option être antisismique suivant l'International Building Code BC2012 et CBC2013 au niveau du SDS = 2 g.

## **2.4 Caractéristiques d'entrée**

- Tension en entrée nominale : 400V tri + Neutre (ajustable à 380V ou 415V).
- Plage de tension d'entrée CA : jusqu'à 331 V. CA à 477 V sans utiliser la batterie à pleine charge
- Fréquence d'entrée : De 40 à 70 Hz (détection automatique).
- Facteur de puissance d'entrée : jusqu'à 0,99 et THDI < 3 % à 100 % de la charge.

## **2.5 Caractéristiques de sortie**

- L'onduleur doit être basé sur la technologie IGBT 3 niveaux

hybride avec contrôle thermique intégré et méthode de hachage à fréquence libre élevée pour optimiser de façon dynamique le rendement et la qualité de la tension d'alimentation.

- Le facteur de puissance de sortie sera de 1.
- Pas de déclassement de puissance pour des charges allant de 0,7 inductif à 0,7 capacitif.

## **2.6 Rendement**

- En mode double conversion le rendement devra être supérieur à 95% dès 25% de charge et jusqu'à 97 %.
- En mode ECO conversion le rendement devra être supérieur jusqu'à 99% (conforme à la norme EN62040-3 Classe 1). Ce niveau de performance devra être classe 1, soit sans passage à 0V de la tension lors des basculements sur batterie.
- Tension de sortie nominale : 400V tri + Neutre (ajustable à 380V ou 415V) à 50 Hz.
- Régulation de la tension de sortie  $\pm 1$  % sur charge linéaire 100 %.
- Facteur de crête de la charge : Illimité.
- Régulation de la fréquence de sortie 50/60 Hz  $\pm 0,1$  Hz en fonctionnement sur batterie.
- Distorsion harmonique de la tension de sortie :  $< 1,5$  % THD pour une charge linéaire.

## **2.7 Capacité de surcharge**

- 150 % pendant 1 minute (mode normal) à 40 °C.
- 125 % pendant 10 minutes (mode normal) à 40 °C.
- 150 % pendant 1 minute (fonctionnement sur batterie) à 40 °C.
- 125 % pendant 1 minute (fonctionnement sur batterie) à 40 °C.
- 1000 % pendant 100 ms (mode bypass) à 40 °C.

## **2.8 Caractéristiques Batterie et chargeur**

La tension de chargement de la batterie doit être compensée en fonction des variations de température. Temps de recharge typique de la batterie suivant la norme IEEE 485.

L'onduleur devra pouvoir fonctionner avec les types de batteries

suivantes : VRLA, plomb ouvert, Li-Ion, Ni-Cd

L'onduleur devra disposer d'un écran tactile de 4,3 pouces couleur avec synoptique de fonctionnement en face avant, l'écran qui doit permettre de disposer des différentes mesures de tension et de puissance et des informations d'historique et de diagnostic.

La commande Marche/Arrêt doit se faire par bouton poussoir même afficheur Hors Service.

## **2.9 Communication**

L'onduleur doit être équipé d'un port WEB/SNMP/Modbus TCP/IP, d'un port MODBUS (Scada) et de 4 contacts secs de sortie programmable et de 4 contacts sec d'entrée programmable pour le report d'alarmes. Le port réseau Ethernet Web/SNMP doit permettre à un ou plusieurs systèmes de gestion de réseau (NMS) de surveiller et de gérer l'onduleur dans des environnements TCP/IP. La base de gestion des informations (MIB) doit être fournie au format tar pour DOS et UNIX. L'adaptateur de l'interface SNMP doit être connecté à l'onduleur via le port série RS232 sur la carte d'interface de communication standard.

## **2.10 Monitoring et surveillance des installations**

L'onduleur doit pouvoir être connecté à un service de surveillance à distance compatible avec le cloud par une connexion de sortie sécurisée à sens unique. Les informations de fonctionnement et les alarmes devront être accessibles via une application mobile en temps réel.

## **2.11 Normes à respecter**

Sécurité : IEC 62040-1 & UL1778 / Émissions : EN62040-2/IEC 62040-2 / Performances : EN/CEI62040-3 IEC, CEM 62040-2 cat C2 et IEC61000-4-5VFI -SS -111 Sismique IBC niveau 2 : 2006 Transport ISTA 2B

## **2.12 Conditions ambiantes et de fonctionnement**

- Température ambiante de stockage : de -25 °C à 55 °C (ONDULEUR) ; de -15 °C à 45 °C (avec batteries).
- Température ambiante de fonctionnement : de 0 à 40 °C pour les batteries et l'onduleur. L'onduleur devra pouvoir fonctionner à 40 °C sans déclassement.
- Humidité relative : de 0 à 90 %, sans condensation.
- Altitude de stockage : de 0 à 10 000 m, fonctionnement sans déclassement : de 0 à 1 000
- Bruit : mesuré selon la norme ISO 3746, doit être inférieur à : 57 Db à 100% de charge. L'onduleur sera équipé de ventilateurs à vitesse variable permettant une réduction du bruit. L'onduleur sera équipé de filtres à poussière.
- Protection sismique intégrée, homologation BC2012 et CBC2013 au niveau du SDS = 2g.

### **2.13 Garantie**

L'onduleur doit être couvert par une garantie complète pièces et main d'œuvre pour une période de 12 mois à compter de la date de mise en service ou de 18 mois à compter de la date d'expédition par le fabricant, selon le premier terme atteint.

### **2.14 Maintenance**

Les sous-ensembles de l'onduleur et la batterie doivent être accessibles par le devant.

L'onduleur doit être équipé d'une fonction de test automatique destinée à vérifier le fonctionnement correct du système et à identifier le sous-ensemble nécessitant une réparation en cas de défaillance.

L'onduleur doit être réparable par simple remplacement de sous-ensemble standard, sans nécessité d'ajustement. La communication par modem avec un système de maintenance à distance doit être possible.