

Expedient de contractació núm. 2021.03

Acord marc de subministrament d'equips per a la generació d'energia solar fotovoltaica amb destinació a les entitats locals de Catalunya

Annex núm. 03.D (Lot 04)

Sobre B

PROPOSICIÓ TÈCNICA

RECORDATORI: *L'empresa licitadora haurà de presentar un model, exemple o treball ja realitzat de la proposta tècnica que oferirà als ens locals, que inclogui el següent contingut:*

- *Justificació de la contractació de la potència necessària pel punt de recàrrega.*
- *Subministrament de l'energia i sistemes de pagament de l'energia (sistemes de pagament, plataformes de control, etc).*
- *Manteniment del punt de recàrrega: descripció de les accions del manteniment preventiu i les intervencions tècniques. Temps de resposta.*
- *Gestió i usabilitat del punt de recàrrega: Com gestiona i facilita a l'ajuntament el punt de recàrrega, monitorització del funcionament del punt de recàrrega, software o format dels fitxers per a la comptabilitat energètica.*

Proposta tècnica de manteniment i gestió
de punts de recàrrega AC i DC

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. CONTRACTACIÓ DE POTÈNCIA PEL PUNT DE RECÀRREGA	2
2.1. Punt de recàrrega ràpid (més de 50kW)	2
2.2. Punt de recàrrega semi-ràpid (menys de 25kW)	4
2.3. Servei	5
3. SUBMINISTRAMENT DE L'ENERGÍA I SISTEMES DE PAGAMENT	5
3.1. Pagament amb TPV integrat al punt de recàrrega	5
3.2. Pagament a través d'APP amb passarel·la de pagament	6
3.3. Pagament directe a través de targeta RFID vinculada a un usuari	7
3.4. Plataforma de gestió	8
4. MANTENIMENT DEL PUNT DE RECÀRREGA.....	9
4.1. Protocol de manteniment preventiu punt de recàrrega AC:	9
4.2. Protocol de manteniment preventiu punt de recàrrega DC:	12
4.3. Protocol en cas d'incidència	14

1. INTRODUCCIÓ

El present document té com a finalitat definir la proposta tècnica i de valor pel manteniment i gestió de punts de recàrrega tant de corrent alterna AC com de corrent continua DC. Mantenir els punts de recàrrega en correcte estat de funcionament i amb un bon software de gestió es primordial per tal de poder garantir als usuaris que podran realitzar les recàrregues que necessiten en el seu temps i forma a part de garantir que un usuari no habitual podrà carregar sense cap tipus de problema en qualsevol punt de recàrrega de manera fàcil i còmode.

2. CONTRACTACIÓ DE POTÈNCIA PEL PUNT DE RECÀRREGA

El primer pas per tenir un punt de recàrrega funcionant es la correcta contractació de la potència del subministrament elèctric necessària per al correcte funcionament del citat punt de recàrrega. No contractar la potència correcte pot provocar molts sobrecostos a les factures i inclús problemes a la instal·lació elèctrica.

La contractació de potència principalment vindrà donada per la potència del punt de recàrrega i l'ús al qual se'l vol destinar. Aquest últim aspecte es dels més rellevants ja que no es el mateix un punt de recàrrega ràpida amb el que l'usuari vol seguir la seva ruta i carregar el més ràpid possible que un punt de recàrrega d'oportunitat amb el que l'usuari aprofita per carregar mentre està fent unes compres o per la nit per tenir el cotxe carregat el dia següent. D'aquesta manera diferenciarem 2 casos:

2.1. Punt de recàrrega ràpid (més de 50kW)

En aquesta casos la prioritat serà donar el servei al client el qual segurament estarà en ruta i voldrà carregar el més ràpid possible. Es un punt de recàrrega que ha de tenir limitacions de temps d'ús per a que hi hagi una alta rotació i per tant us i cobrament de l'energia. En aquests casos es doncs de vital importància contractar la potència màxima de recàrrega que admeti el punt de recàrrega en els casos de nou subministrament i en els casos de connexió a una escomesa existent, la potència que permeti carregar el punt a la màxima potència el major temps possible. Tenint en compte que un usuari d'aquest tipus de punts de recàrrega voldrà estacionar no més de 30 minuts (tant per temps com per tenir la bateria ja carregada casi al 80%) això es justifica de la següent manera:

- **Cas de contractar la potencia per a carregar a 50kW**

En aquest cas s'ha considerat que de mitjana tenim 1 càrrega diària entre setmana i 8 els caps de setmana que es quan més ús se li pot donar a aquesta punts de recàrrega. Es consideren 8 els caps de setmana ja que hi ha una bona rotació al tenir temps de càrrega de 30 minuts degut a la bona potència de càrrega. En aquests casos l'energia també es pot cobrar més cara degut a tenir mes potència. Amb aquest cas dons tenim el següent resultat:

Cost fixe de la potencia mensual (€)	210
Temps de càrrega mitjà (hores)	0,5
Càrregues mitjanes mensuals	52
kWh carregats mensuals	1300
Preu de compra kWh (€/kWh)	0,3
Preu de venda kWh (€/kWh)	0,6
Costos (€)	600
Ingresos (€)	780
Resultat mensual (€)	180

- **Contractar menys potencia per no pagar tant de fixe (20kW)**

En canvi volent optimitzar la potencia de càrrega a una inferior per tal de no tenir tant cost fixe, les càrregues entre setmana poden ser les mateixes però degut a l'augment de l'estada carregant al cap de setmana només poden ser 4 reduït el total de càrregues mitjanes mensuals. En aquests casos també l'energia ha de ser més econòmica pel que el resultat es inferior a part de donar un pitjor servei a l'usuari que no pot carregar a la potència que voldria i podria el punt de recàrrega instal·lat:

Cost fixe de la potencia mensual (€)	85
Temps de càrrega mitjà (hores)	1
Càrregues mitjanes mensuals	36
kWh carregats mensuals	720
Preu de compra kWh (€/kWh)	0,3
Preu de venda kWh (€/kWh)	0,45
Costos (€)	301
Ingresos (€)	324
Resultat mensual (€)	23

2.2. Punt de recàrrega semi-ràpid (menys de 25kW)

En aquests casos la casuística d'ús es molt diferent ja que l'usuari farà una recàrrega d'oportunitat, es a dir, carregarà una estona simplement per que vol realitzar unes compres per la zona o visitar alguna cosa propera i per tant, deixarà carregant el cotxe força més estona reduït la rotació. En aquesta casos doncs podem fer el mateix que en l'anterior posant l'exemple clàssic d'un punt de recàrrega doble de 22kW totals, es a dir, 11kW per presa:

- Cas de contractar la potencia per a carregar a 22kW

En aquest cas s'ha considerat que de mitjana tenim 1 càrrega diària entre setmana i 2 els caps de setmana (estada de mati i estada de nit). Les estances s'han considerat de 3 hores de mitjana (segurament algunes més i altres menys). Amb aquest cas dons tenim el següent resultat:

Cost fixe de la potencia manual (€)	91
Temps de càrrega mitjà (hores)	3
Càrregues mitjanes mensuals	36
kWh carregats mensuals	1188
Preu de compra kWh (€/kWh)	0,3
Preu de venda kWh (€/kWh)	0,4
Costos (€)	447,4
Ingresos (€)	475,2
Resultat (€)	27,8

- Cas de contractar la potencia optimitzada a la contractada (p.ex. 11kw)

En aquest cas simplement el que s'ha optimitzat es la potencia contractada reduint-la per no haver de fer canvis d'escomesa ni grans inversions i optimitzant la xarxa elèctrica. Aquest cas també es aplicable a col·locar un sistema de protecció de línia (balanceig) en funció de la demanda de l'escomesa ajustar la potencia de càrrega del punt.

Com es pot veure en els resultats, son molt semblants i inclús una mica més positiu donat que s'optimitzen els costos fixes ja que realment tenir més potència no s'aprofita, tot el contrari que el cas anterior:

Cost fixe de la potencia mensual (€)	46
Temps de càrrega mitjà (hores)	3
Càrregues mitjanes mensuals	36
kWh carregats mensuals	799,2
Preu de compra kWh (€/kWh)	0,3
Preu de venda kWh (€/kWh)	0,4
Costos (€)	285,76
Ingresos (€)	319,68
Resultat (€)	33,92

2.3. Servei

Totes les gestions de contractació de llum, estudis de potencies, subministraments, ampliació, etc. Del subministrament associat a la instal·lació de recàrrega i a la seva gestió, seran efectuats per ENCHUFING

3. SUBMINISTRAMENT DE L'ENERGÍA I SISTEMES DE PAGAMENT

En aquest aspecte ENCHUFING només oferirà subministrament d'energia verda per a l'alimentació del punt de recàrrega la qual es vendrà, si així ho determina l'ens local, a preus de mercat als usuaris. Aquests usuaris per tal de pagar la recàrrega tenen varies opcions segons el servei i facilitat que es vulgui donar. En tots els casos el punt de recàrrega tindrà monitorització a través d'una plataforma de gestió i haurà d'estar connectat a través de targeta 4G o Ethernet. Per tant, els mètodes de pagament son els següents:

3.1. Pagament amb TPV integrat al punt de recàrrega

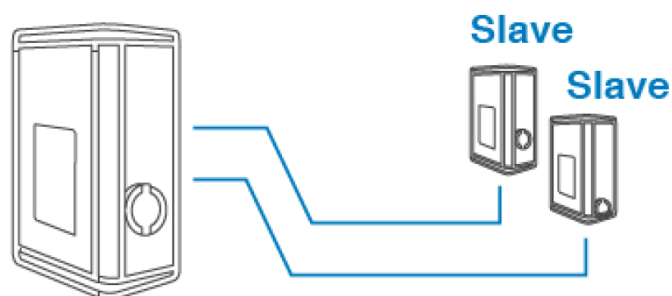
Aquest es el mètode de pagament, sense dubte, més ràpid, eficaç i universal que tenim en els nostres dies. Evidentment requereix una inversió i uns costos de manteniment associats majors però es el futur de la recàrrega pública.

Aquest mètode de pagament funciona, més o menys, com els parquímetres amb l'avantatge de poder gestionar varis punts de recàrrega amb només 1 TPV.



Punt de recàrrega amb TPV Incorporat

Aquest sistema s'anomena Master-Slave i amb un sol punt de recàrrega es pot portar tota la comunicació, gestió i cobrament de tots els punts de recàrrega optimitzat així els costos d'operació, sobretot amb instal·lacions multipunt.

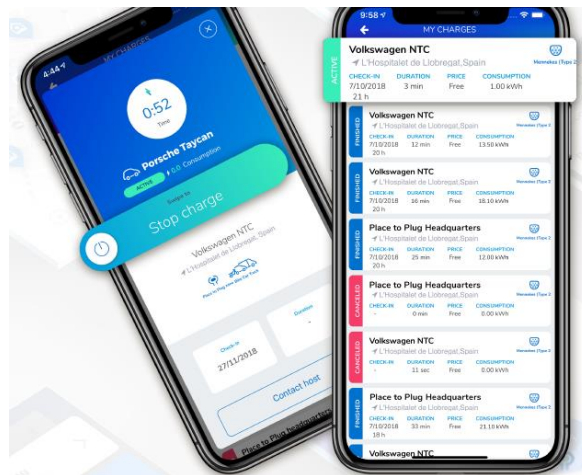


Sistema Master-Slave

3.2. Pagament a través d'APP amb passarel·la de pagament

Es l'opció més generalitzada actualment degut als seus costos de manteniment i gestió més reduïts. També per les seves funcionalitats addicionals per monitoritzar la càrrega al moment, reserva i poder visualitzar punts de recàrrega en un mapa.

En aquests casos el punt de recàrrega ha d'estar adherit a la plataforma de gestió la qual s'ofereix en aquesta proposta tècnica.



APP per pagar les càrregues al punt de recàrrega

D'aquesta manera l'usuari per tal de poder carregar simplement ha de descarregar-se l'aplicació en qüestió (si no la te ja descarregada), donar d'alta un usuari vinculat a una targeta bancària i finalment carregar.



Punt de recàrrega amb pagament a través d'APP

Finalment amb aqueta opció també s'ofereix l'opció a través d'un QR del mode càrrega puntual, amb la que l'usuari, sense necessitat de descarregar-se l'APP i donar-se d'alta a la mateixa pot fer una recàrrega puntual i pagar a través de la web de l'aplicació de gestió.

3.3. Pagament directe a través de targeta RFID vinculada a un usuari

Aquest mètode de pagament es molt pràctic per usuaris recurrents a un mateix punt de recàrrega. Amb una targeta o clauer RFID subministrats pel gestor o l'ajuntament i vinculats

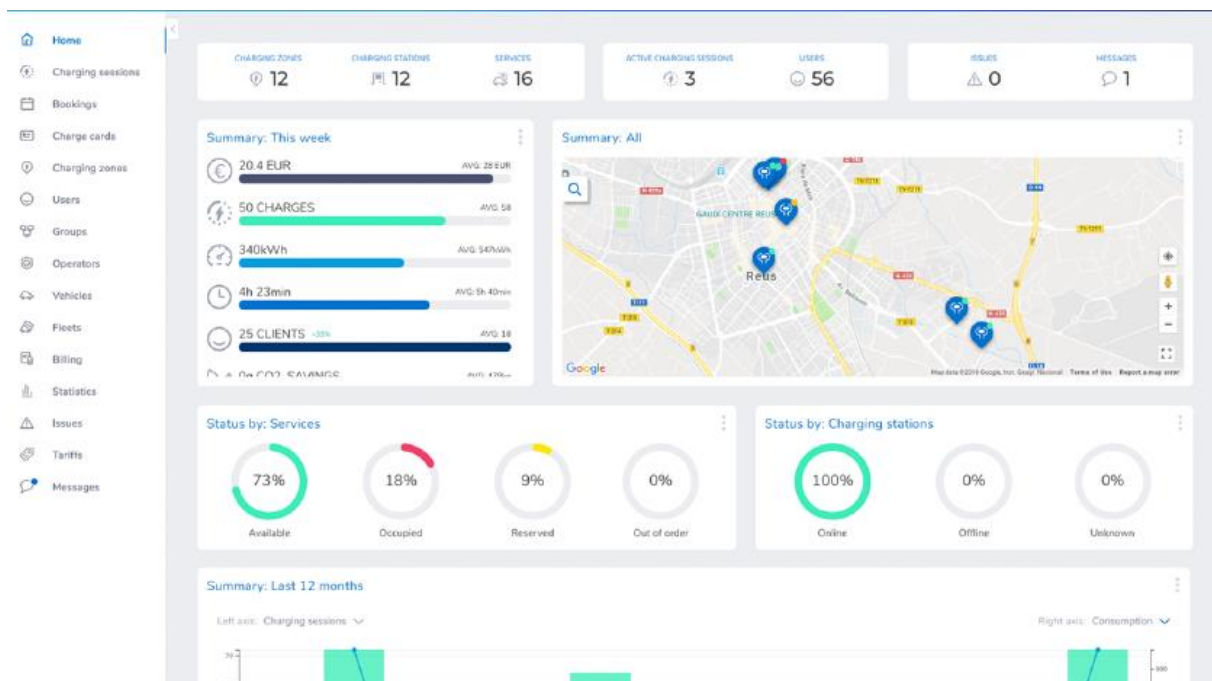
a un usuari i targeta bancària, es pot fer el pagament de la recàrrega directament amb el dispositiu RFID a través del lector del punt de recàrrega.



Clauer RFID

3.4. Plataforma de gestió

En tots els casos anteriorment citats, l'ens local tindrà una plataforma de control on podrà monitoritzar els punts de recàrrega, veure els cobraments, els ingressos, estadístiques, estalvi de CO2, etc. Tot en un mateix punt i de manera gràfica i visual. A més podrà extreure qualsevol de les dades en Excel per tal d'exportar-les i integrar-les a qualsevol altre plataforma:



Així mateix tots els sistemes de pagament a través d'APP o RFID i plataforma de gestió son totalment compatibles amb qualsevol punt de recàrrega amb protocol estàndard de comunicació OCPP. També compatible amb el visor de dades de l'ICAEN

4. MANTENIMENT DEL PUNT DE RECÀRREGA

Per tal de mantenir el punt de recàrrega amb les millor condicions de funcionament i no tenir parades inesperades es realitzarà un manteniment preventiu cada 2 mesos seguin un protocol estricte i molt complert coordinat amb cada fabricant de punt de recarrega. A part s'avisarà de qualsevol començament de fallada o defecte que es pugui observar a la instal·lació tant a nivell del punt de recàrrega com de la senyalització vertical i horitzontal de la mateixa.

A continuació s'adjunten segons el punt de recàrrega els punts a revisar en cada manteniment preventiu de manera genèrica i que s'adaptaria lleugerament a les característiques de cada fabricant:

4.1. Protocol de manteniment preventiu punt de recàrrega AC:

<i>Estructura y Fijación</i>		
Nº	Descripción	Estado
1	Revisión de la fijación del PdR y de los elementos propios	
2	Comprobación del nivelado	
3	Revisión de las gomas y juntas de estanqueidad	
4	Comprobación de zonas oxidadas y saneamiento de las mismas	
5	Soplado / Aspirado interior	
6	Limpieza exterior	
<i>Comentarios</i>		

Revisión de elementos eléctricos exteriores				
Nº	Descripción	Estado		
1	Comprobación del cableado exterior de acuerdo a las especificaciones del producto.			
2	Comprobación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales exteriores de acuerdo a las especificaciones del producto.			
3		Neutro	Tierra	Estado
	Comprobación del voltaje de entrada en L1			
	Comprobación del voltaje de entrada en L2			
	Comprobación del voltaje de entrada en L3			
	Comprobación del voltaje entre Tierra-Neutro			
Comentarios				

Revisión de elementos eléctricos interiores		
Nº	Descripción	Estado
1	Comprobación del cableado interior y apriete de bornas	
2	Prueba de aislamiento y derivación a tierra	
3	Test de protecciones magnetotérmicas	
4	Tensiones de entrada y salida de fuentes de alimentación	
5	Tensiones de salida de los Magneto térmicos	
Comentarios		

Comprobación funcional							
Nº	Descripción	Estado					
		Shuko		Tipo 1		Tipo 2	
		LED	Display	LED	Display	LED	Display
1	En Reposo						
	Cargando						
	Ventilación						
	Señal Piloto						
	Tierra						
	Alarma puerta						
2	Accionamiento del calefactor						
3	Accionamiento de la ventilación						
4	Comprobación de valores de carga						
Comentarios							

A més a més 1 vegada a l'any es farà la següent revisió de configuració:

Configuración y Ajustes				
Nº	Descripción	Estado		
1	Revisión de la configuración de los analizadores y medidores			
2	Puesta en hora y comprobación del lenguaje			
3	Revisión de potencia de salida de acuerdo al máximo soportado por la instalación.	Shuko	Tipo1	Tipo2
4	Revisión de las comunicaciones Ethernet y 3G			
5	Actualización de firmware y aplicación			
6	Revisión de la comunicación interior de todos los dispositivos			
7	Revisión de OCPP y pruebas básicas de funcionamiento	Test	Resultado	
		Comm. Backoffice		
		Inicio/Paro RFID		
		Inicio/Paro remoto		
		Lista Blanca		
Comentarios				

4.2. Protocol de manteniment preventiu punt de recàrrega DC:

<i>Estructura y Fijación</i>		
Nº	Descripción	Estado
1	Revisión de la fijación del PdR y de los elementos propios	
2	Comprobación del nivelado	
3	Aspirado / Soplado interior	
4	Revisión de las gomas, juntas de estanqueidad y tomillería exterior	
5	Comprobación de zonas oxidadas y saneamiento de las mismas	
6	Limpieza exterior	
<i>Comentarios</i>		

<i>Revisión de elementos eléctricos exteriores</i>			
Nº	Descripción	Estado	
1	Comprobación del cableado exterior de acuerdo a las especificaciones del producto.		
2	Comprobación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales exteriores de acuerdo a las especificaciones del producto.		
3		Neutro	Tierra
	Comprobación del voltaje de entrada en L1		Estado
	Comprobación del voltaje de entrada en L2		
	Comprobación del voltaje de entrada en L3		
	Comprobación del voltaje entre Tierra-Neutro		
<i>Comentarios</i>			

Revisión de elementos eléctricos interiores		
Nº	Descripción	Estado
1	Comprobación del cableado interior y apriete de bornas	
2	Prueba de aislamiento y derivación a tierra	
3	Test de protecciones magnetotérmicas	
4	Tensiones de entrada y salida de fuentes de alimentación	
5	Tensiones de salida de los Magneto térmicos	
6	Tensión del bus DC	
<i>Comentarios</i>		

Comprobación funcional			
Nº	Descripción	Estado	
		AC	DC
1	En Reposo		
	Cargando (operativa usuario)		
	Parada de Emergencia		
	Comprobación de fuga		
	Carga completa (10' AC, 30' DC)		
	Temperatura Inicial		
	Temperatura Final		
2	Funcionamiento del calefactor		
3	Funcionamiento de la ventilación		
4	Comprobación de valores de carga		
<i>Comentarios</i>			

A més a més 1 vegada a l'any es farà la següent revisió de configuració:

Configuración y Ajustes				
Nº	Descripción	Estado		
1	Revisión de la configuración de los analizadores y medidores			
2	Revisión del ajuste de los detectores de aislamiento			
3	Ajuste sensibilidad diferenciales (si procede)			
4	Comprobación de Fecha/hora y lenguaje			
5	Revisión de la potencia de salida de acuerdo al máximo soportado por la instalación.	Tipo2	Chademo	CCS
6	Revisión de las comunicaciones Ethernet y 3G			
7	Actualización de firmware y aplicación de la pantalla			
8	Actualización de firmware de las placas de control			
9	Revisión de la comunicación interior de todos los dispositivos			
10	Revisión de OCPP y pruebas básicas de funcionamiento	Test	Resultado	
		Comm. Backoffice		
		Inicio/Paro RFID		
		Inicio/Paro remoto		
		Lista Blanca		
Comentarios				

4.3. Protocol en cas d'incidència

En cas de qualsevol incidència la resposta d'atenció in situ serà en menys de 48h com a cas habitual.

Si hi ha qualsevol possible problema de seguretat serà de manera urgent en la menor brevetat possible.

En qualsevol dels casos, l'ens local podrà veure en qualsevol moment les incidències obertes, tancades i l'històric a la plataforma de control i gestió abans comentada

