

“Suministro e instalación de Baterías en equipos SAI EATON en Prado del Rey”

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

ÍNDICE

1. Objeto
2. Descripción del suministro y condiciones técnicas para su ejecución.
  - 2.1. Alcance de los trabajos
3. Anexo:
  - Detalle del suministro
  - Plano de situación
  - Especificaciones técnicas

## **1. Objeto:**

El centro de RTVE en Madrid. en su sede de RTVE Prado del Rey ha sido objeto de revisión anual de los equipos SAI de la marca EATON ubicados en las instalaciones denominadas “Nuevas Edificaciones o Triángulo Técnico” por parte de la actual mantenedora, surgiendo de esta revisión la necesidad de sustituir 15 de las 160 baterías ENERSYS HX450+ de las que dispone el sistema para que éste se encuentre operativo en su totalidad.

Se tramita por ello el presente pliego, para proceder a la sustitución de las baterías obsoletas.

## **2. Descripción del suministro y condiciones técnicas para su ejecución**

Los equipos SAI se revisan anualmente, realizando operaciones de mantenimiento y pruebas para verificar el correcto funcionamiento de los mismos. Fruto de la última revisión se ha detectado que existen un número de baterías que han superado su vida útil, no por tiempo, si no debido a que, en las medidas de descarga, no se obtienen de las mismas los valores de tensión y tiempo de autonomía esperados para la idoneidad del funcionamiento del sistema.

El sistema está definido por 4 ramas de 40 baterías, haciendo un total de 160 de las cuales 15 son las agotadas. Se emplearán, preferentemente baterías de la misma marca y modelo ya que se encuentran disponibles en mercado y de esta manera se asegura el peso, medidas, posición del polo positivo, tiempo de descarga, tensión de flotación y otra serie de características técnicas y constructivas idénticas a las baterías existentes en la actualidad. En caso de ofertarse productos alternativos deberá acreditarse la compatibilidad técnica completa con el modelo de batería actualmente instalado.

- Los trabajos incluyen una partida de reprogramación de los equipos sobre los que se va a actuar, siendo necesario, inexcusablemente, disponer del software del fabricante para tal efecto.

Es responsabilidad del adjudicatario comprobar que se reúnen las condiciones de seguridad necesarias para ejecutar los trabajos previstos.

La empresa adjudicataria será responsable de que el personal reúna los requisitos, formación, alta en S.S. así como la gestión de toda la documentación o la que se le pueda solicitar a través de la plataforma de Coordinación de Actividades Empresariales de RTVE y a través del Coordinador de Seguridad y Salud y Dirección Facultativa.

Los trabajadores que realicen los trabajos deberán de estar en posesión de los certificados que les habiliten y acrediten para poder realizar los mismos, si fuera necesario.

Cualquier intervención requerirá la delimitación del área de trabajo, sin posibilidad de acceso por personal de RTVE o personal ajeno a la empresa adjudicataria de los trabajos.

La empresa adjudicataria realizará los trabajos con la protección previa necesaria, siendo responsable del deterioro que se pueda producir en el interior y exterior del edificio como consecuencia de los trabajos.

En todo momento la producción de RTVE es prioritaria, y los trabajos se desarrollarán en horario nocturno, festivos y fines de semana para asegurar las necesidades de producción, habiéndose estimado que hasta un 5% de los trabajos sean realizados en horarios nocturnos y festivos sin coste adicional para RTVE.

El expediente incluye en su definición estudios y medidas específicas que describen de forma orientativa las especificaciones técnicas requeridas. En todos los casos se aceptan expresamente los productos EQUIVALENTES que sean debidamente justificados con la aportación de la documentación técnica necesaria para su verificación (estudios, fichas técnicas, medidas, etc.)

### 2.1. Alcance de los trabajos

Suministro de baterías específicas, según especificaciones técnicas definidas en Anexo de este pliego técnico.

Sustitución de las baterías obsoletas siguiendo protocolos de RTVE en base a los programas de Estudios y planificación de los mismos. Es necesario confirmar la continuidad de servicio de los equipos, realizando trabase de carga para que en todo momento esté alimentada a través de los equipos operativos.

Reprogramación de parámetros de los equipos sobre los que se ha actuado.

Retirada de baterías obsoletas a través de un gestor de residuos autorizado

#### CERTIFICACIONES DE CONFORMIDAD:

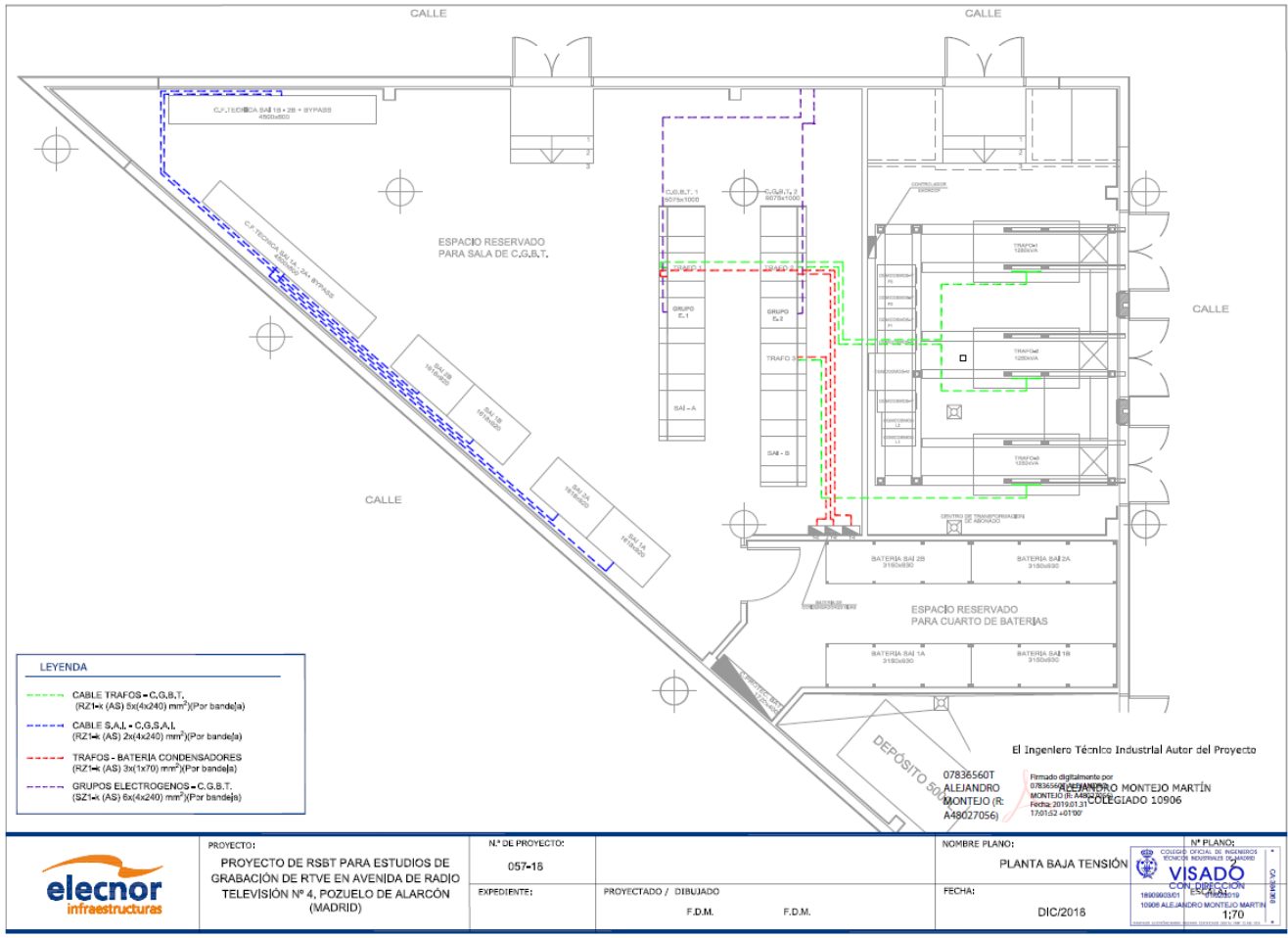
La certificación de finalización de los trabajos se emitirá una vez acabados y comprobados los mismos. Deberá acompañarse, de forma inexcusable, del parte de trabajo correspondiente y la documentación.

### 3. Anexo

#### DETALLE DEL SUMINISTRO

Presupuesto				
Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres
01	Capítulo		LOTE ÚNICO	1
01.01	Partida	UD	SUMINISTRO DE BATERÍAS	15,00
			<p>Suministro de baterías ENERSYS modelo HX450 +, AGM, VRLA libres de mantenimiento y con una vida útil de 10 años.</p> <p>Capacidad de carga de 101 Ah en 10 h y un voltaje de 12V.</p> <p>Corriente de cortocircuito de 2700A.</p> <p>Peso APROXIMADO de 33 kg.</p> <p>Dimensiones MAXIMAS:302/175/227 mm (largo/ancho/alto)</p>	
01.02	Partida	UD	INSTALACIÓN DE BATERÍAS Y PRUEBAS	1,00
			<p>Instalación de baterías siguiendo los protocolos marcados por RTVE para el funcionamiento continuo del servicio sobre la totalidad de las cargas.</p> <p>Trabajos atendiendo a las especificaciones del fabricante del equipo SAI, dichos trabajos incluyen estar en posesión de software del fabricante para acceder a los equipos y poder reprogramar las ramas de los equipos y características de las baterías instaladas.</p>	
01.03	Partida	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS	15,00
			Retirada de baterías sustituidas. Gestión de residuos peligrosos con entrega acreditada a empresa autorizada por la Comunidad de Madrid.	

## PLANO DE SITUACIÓN



	PROYECTO: PROYECTO DE RSBT PARA ESTUDIOS DE GRABACIÓN DE RTVE EN AVENIDA DE RADIO TELEVISIÓN N° 4, POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	N° DE PROYECTO: 057-15	NOMBRE PLANO: PLANTA BAJA TENSIÓN		Nº PLANO: COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ENERGIA ELECTRICA <b>VISADO</b> COM. DISTRICCIÓN ESPECIAL 119 180090301 10006 ALEJANDRO MONTEJO MARTÍN 1:70
	EXPEDIENTE: PROYECTADO / DIBUJADO F.D.M. F.D.M.	FECHA: DIC/2015	FIRMADO digitalmente por ALEJANDRO MONTEJO MARTÍN MONTEJO DE ALARCÓN Fecha: 2015.01.31 COLEGIADO 10906 170152 +0100		

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se incluyen las especificaciones técnicas de las baterías instaladas para que, si se opta por **no** instalar el mismo modelo, el modelo elegido tenga los mismos parámetros.

Estos parámetros son los siguientes (como ejemplo) y se encuentran en el datasheet del equipo a instalar:

- Rendimiento de descarga a potencia constante (Wattios por celda) tal como indican las tablas al final del documento.
- Tener capacidad de carga rápida a  $2,40 V_{pc}$  por celda con un máximo de 10 a 15 horas.
- Trabajar a un voltaje de carga flotante de  $2,21 V_{pc}$  como mínimo y a un voltaje de entre  $2,27 V_{pc}$  y  $2,29 V_{pc}$  de carga de trabajo.

rtve

data safe<sup>®</sup>  
HX<sup>+</sup> PLUS

Battery Installation,  
Operation and  
Maintenance Manual





## 1. Receiving

### 1.1. In-Transit Damage or Short Shipments

Upon receipt of the shipment, check the contents for damage and completeness against the packing slip. Immediately inform EnerSys® of any damaged or missing items. EnerSys is not responsible for shipment damage or shortages that the receiver does not report to the carrier.

### 1.2. Shipment Damage or Shortages

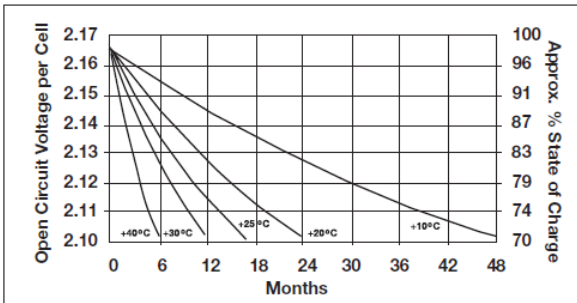
Open the shipping containers and check the contents for damage and against the packing slip. Immediately inform EnerSys of any damaged or missing items. EnerSys is not responsible for damaged or missing items after a shipment has been in storage.

## 2. Storage

### 2.1. Storage Conditions and Time

If a battery cannot be installed immediately, it should be stored in a clean, cool and dry area. During storage monoblocs lose capacity through self-discharge. High temperatures increase the rate of self-discharge and reduce the storage life.

The chart below shows the relationship between open-circuit voltage (OCV) and storage time at various temperatures.



2

The maximum storage times before a refresh charge is required and recommended open circuit voltage audit intervals are:

Temperature (°C / °F)	Storage Time (Months)	OCV Audit Intervals (Months)
+10 / +50	48	12
+15 / +59	34	12
+20 / +68	24	12
+25 / +77	17	6
+30 / +86	12	6
+35 / +95	8.5	3
+40 / +104	6	3

Monoblocs must be given a refresh charge when bloc voltages approach the equivalent of 2.10 Volts per cell or when the maximum storage time is reached, whichever occurs first.

### 2.2. Refresh Charge

Charge the monoblocs or strings at a constant voltage equivalent to 2.29 - 2.40Vpc with 0.1C<sub>10</sub> current available for a period of 24 hours.

### 2.3. Commissioning Charge

Before commencing operation, the battery must be given a commissioning charge.

- The batteries should be charged using constant voltage with a minimum charge current of 0.1C<sub>10</sub> with no load connected to the battery.
- Charge for 48 hours at the charge voltage of 2.30Vpc at 20°C/68°F to 25°C/77°F.

### 3. Battery Location

The battery compartment/room must have adequate ventilation to limit hydrogen accumulation. Batteries must be installed in accordance with prevailing standards and any other local/national laws and regulations.

### 4. Installation

Install in a clean and dry area. DataSafe® HX+ batteries release minimal amounts of gas during normal operation (gas recombination efficiency  $\approx 95\%$ ). They can be installed near the main equipment. Batteries must be installed in accordance with local, national and international regulations and manufacturer's instructions.

#### Temperature

Avoid placing the battery in areas of high temperature or in direct sunlight. The battery will give the best performance and service life when working at a temperature between 20°C and 25°C. The maximum operating temperature range is -30°C to +45°C.

#### Ventilation

Under normal conditions gas release is very low and natural ventilation is sufficient for cooling purposes and inadvertent overcharge, enabling DataSafe HX+ batteries to be used safely in offices and with main equipment. However care must be taken to ensure adequate ventilation when placed in cabinets. Batteries must not be placed in sealed cabinets.

#### Security

All installation and ventilation must comply with the current local, national and international regulations.

#### Mounting

Battery racks or cabinets, supplied by EnerSys, are recommended for proper installation. Assemble the rack according to instructions. Place the monoblocs or cells on the rack and arrange the positive and the negative terminals for connection according to the wiring diagram. Check that all contact surfaces are clean and apply the bloc or cell connectors and the terminal screws. Tighten the screws securely. Follow the polarity to avoid short circuiting of cell groups. Finally connect the battery terminals. It is important that the battery is mounted firmly.

#### Installation of High Voltage Batteries

A battery consisting of 10 or more blocs connected in series presents additional hazards and the following notes on installation should be employed.

- During installation process, limit the battery voltage by omitting inter-cell connectors to give a maximum section voltage of 120V or 10 blocs.
- The omitted inter-cell connectors should be chosen such that they are in an easily accessible position. These connectors should only be fitted with the load and charger isolated and when the rest of the installation is complete.
- Never work alone on high voltage batteries.
- Always use insulated tools and wear approved high voltage insulating gloves.
- When supplied, fit the "high voltage battery" warning labels in a prominent position.

#### Torque

Tighten the nuts or bolts to the recommended levels of fastening

### 5. Operation

#### 5.1. Float Voltage

Constant voltage chargers are recommended. The charging voltage should be set at the equivalent of 2.29Vpc at 20°C/68°F or 2.27Vpc at 25°C/77°F. The minimum charging voltage, at any temperature, is 2.21Vpc. The recommended float voltage temperature compensation is as follows:

	Temperature (°C/°F)						
	10/50	15/59	20/68	25/77	30/86	35/95	40/104
Recommended	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21
Minimum	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21	2.21

Due to the phenomena of gas recombination, it is not uncommon to note a variation in individual block float voltages of 2% (or up to 5% for relatively new batteries). However the total voltage of the battery shall be within the limits stated above.

#### 5.2. Charging Current

Utilising a constant voltage charger results in a charging current that is self limiting. The minimum rectifier current available should be the load plus 0.1C<sub>10</sub> Amps.

#### 5.3. Fast Recharge

Occasionally (4 to 5 times per year) the battery may be recharged at 2.40Vpc at 20°C, with the rectifier current limit set to a minimum of 0.1C<sub>10</sub> A. Fast charge should be stopped and reverted to float voltage after approximately 10 to 15 hours.

#### 5.4. Periodic Boost Charge

In normal operation a periodic boost charge is not required. However, in some cases such as when extended or repeated line power outages result in the battery experiencing extended periods of undercharging, a boost charge equivalent to 2.40Vpc at 20°C for a maximum of 15 hours can be applied.

#### 5.5 Ripple Current

Unacceptable levels of ripple current from the charger or the load can cause permanent damage and a reduction in service life. It is recommended to limit the continuous ripple current to 0.05C<sub>10</sub>A.

#### 5.6 Discharging

For maximum battery life, the end of discharge voltage should be limited to 1.60Vpc. Failure to protect batteries from discharges exceeding this level may impact the warranty.

In order to protect the battery it is advisable to have system monitoring and low voltage cut-out. Deep discharge will produce a premature deterioration of the battery and a noticeable reduction in the life expectancy of the battery.

#### Discharged Monoblocs

DataSafe HX+ batteries must not be left in a discharged condition after supplying the load, but must be immediately returned to float recharge mode. Failure to observe these conditions may result in greatly reduced service life and unreliability.

#### Accidental Deep Discharge

When the battery is completely discharged, the sulphuric acid is completely absorbed and the remaining electrolyte consists only of water. At this point, the sulphation of the plates is at its maximum, considerably increasing the cell's internal resistance.



### Constant Power Discharge Performance Data

#### Constant Power (Watts per cell) to 1.75Vpc at 25°C/77°F

DataSafe HX+ Battery Type	Standby Time (Minutes)						
	5	10	15	20	30	45	60
12HX385+	625.1	466.9	369.8	305.7	228.2	168.0	132.7
12HX450+	729.9	544.9	431.5	356.7	266.2	195.9	154.7
12HX530+	794.3	616.8	501.6	422.0	320.6	238.3	190.0
12HX600+	899.1	698.7	568.1	477.1	362.2	269.1	214.5
12HX650F-FR+	990.8	772.9	627.5	526.7	400.5	298.9	239.6
12HX700F-FR+	1024	809.0	664.3	557.9	424.6	316.0	251.3

#### Constant Power (Watts per cell) to 1.70Vpc at 25°C/77°F

DataSafe HX+ Battery Type	Standby Time (Minutes)						
	5	10	15	20	30	45	60
12HX385+	666.6	489.1	381.6	312.8	230.9	168.1	132.7
12HX450+	778.6	570.9	445.3	364.9	269.3	196.0	154.7
12HX530+	848.1	650.4	522.2	435.2	326.5	240.0	190.4
12HX600+	962.7	738.0	591.6	492.2	369.1	271.0	214.8
12HX650F-FR+	1060	806.8	644.8	536.4	404.3	299.7	239.6
12HX700F-FR+	1089	850.6	690.9	575.0	432.4	317.0	251.3

#### Constant Power (Watts per cell) to 1.67Vpc at 25°C/77°F

DataSafe HX+ Battery Type	Standby Time (Minutes)						
	5	10	15	20	30	45	60
12HX385+	688.5	498.2	385.8	314.5	230.9	168.1	132.7
12HX450+	804.3	581.7	450.2	367.0	269.3	196.0	154.7
12HX530+	876.2	665.8	530.4	438.5	326.8	240.0	190.4
12HX600+	995.7	755.8	600.5	496.2	369.4	271.0	214.8
12HX650F-FR+	1094	819.5	649.9	537.9	404.3	299.7	239.6
12HX700F-FR+	1122	869.9	700.6	580.9	432.4	317.0	251.3

#### Constant Power (Watts per cell) to 1.65Vpc at 25°C/77°F

DataSafe HX+ Battery Type	Standby Time (Minutes)						
	5	10	15	20	30	45	60
12HX385+	701.2	503.0	387.7	314.5	230.9	168.1	132.7
12HX450+	819.0	587.2	452.4	367.0	269.3	196.0	154.7
12HX530+	893.2	673.7	533.8	439.5	326.8	240.0	190.4
12HX600+	1016	764.8	604.3	497.3	369.4	271.0	214.8
12HX650F-FR+	1113	824.8	651.8	537.9	404.3	299.7	239.6
12HX700F-FR+	1143	880.2	705.3	583.5	432.4	317.0	251.3

#### Constant Power (Watts per cell) to 1.63Vpc at 25°C/77°F

DataSafe HX+ Battery Type	Standby Time (Minutes)						
	5	10	15	20	30	45	60
12HX385+	713.1	507.0	388.3	314.5	230.9	168.1	132.7
12HX450+	833.1	591.9	453.2	367.0	269.3	196.0	154.7
12HX530+	909.0	680.2	535.4	439.5	326.8	240.0	190.4
12HX600+	1034	772.2	606.4	497.3	369.4	271.0	214.8
12HX650F-FR+	1130	828.4	651.8	537.9	404.3	299.7	239.6
12HX700F-FR+	1162	889.0	709.1	583.9	432.4	317.0	251.3

