

SISTEMA DE MONITOREO PARA BATERIAS ALBER (UXIM)

En la solución se ha incluido el suministro e instalación de un sistema de monitoreo para las baterías, el cual permitirá tener la información en tiempo real del estado de salud de las baterías que soportan los sistemas indicados. Esta información de primera mano permitirá detectar de manera preventiva posibles celdas o baterías que puedan llegar a fallar y puedan poner en riesgo el respaldo de energía del sistema.



Figura 1. Vista de la unidad UXIM

DESCRIPCION DE PRODUCTO

El monitor de exploración industrial universal (UXIM) debe proporcionar un sistema de monitoreo de baterías diseñado para uso en aplicaciones industriales. Con configuraciones estándar específicamente diseñadas para subestaciones eléctricas, y cumplimiento de normatividad aplicable. Cada monitor es considerado un sistema stand-alone, en el que no es necesario un computador externo en su operación normal para integrar al BMS del cliente.

Características de monitoreo incluidas.

- Acceso remoto vía Ethernet o RS485 usando protocolos estándar aplicados en la industria tales como Modbus o SNMP.
- Servicios web incluidos para permitir navegación desde cualquier PC de la red para un monitoreo en tiempo real de las baterías inspeccionando datos en gráficas de fácil interpretación de los parámetros de las celdas y los strings, estado de monitoreo y alarmas.
- Envío de correo electrónico al cliente cuando se presenta una alarma y envío de datos y parámetros de la batería en formato .XML, dependiendo de la emergencia se enviara mensaje a técnicos de servicio en campo.
- Conexión por USB para visualización y análisis de batería con el uso de laptops.

Debe tener la habilidad de proveer alertas preventivas de potenciales problemas en el desempeño de las baterías mediante una prueba de resistencia, patentada por Alber, como tecnología probada para prevenir daños en los strings de baterías. Con el fin de complementar la prueba de resistencia, otros parámetros son monitoreados para asegurar el desempeño óptimo de la batería, tales como:

Medición de celda

- Resistencia de celda individual
- Voltaje de celda individual
- Resistencia individual de intercelda
- Nivel de electrolito (opcional)

Medición del sistema

- Voltaje total
- Corriente del string (descarga/flotación)
- Corriente de Ripple
- Temperaturas ambiente
- Resistencia del cable de carga
- Corrientes de falla a tierra

Configuraciones del sistema

La tabla indica los arreglos que el sistema soporta, como se indica, se puede alcanzar hasta 62 celdas y puede ser usado en cinco diferentes configuraciones.

Technology	Nominal Volts	Battery/String Configuration (Number of strings) x (Number of data points) x (Nominal voltage of data point)
2V cells, VLA/VRLA	116V	1X58X2V
	118V	1X59X2V
	120V	1X60X2V
	122V	1X61X2V
	124V	1X62X2V

Tabla 1. Configuraciones del sistema

Un sistema típico de conexión para un string sencillo de 60 celdas debe ser configurado así:

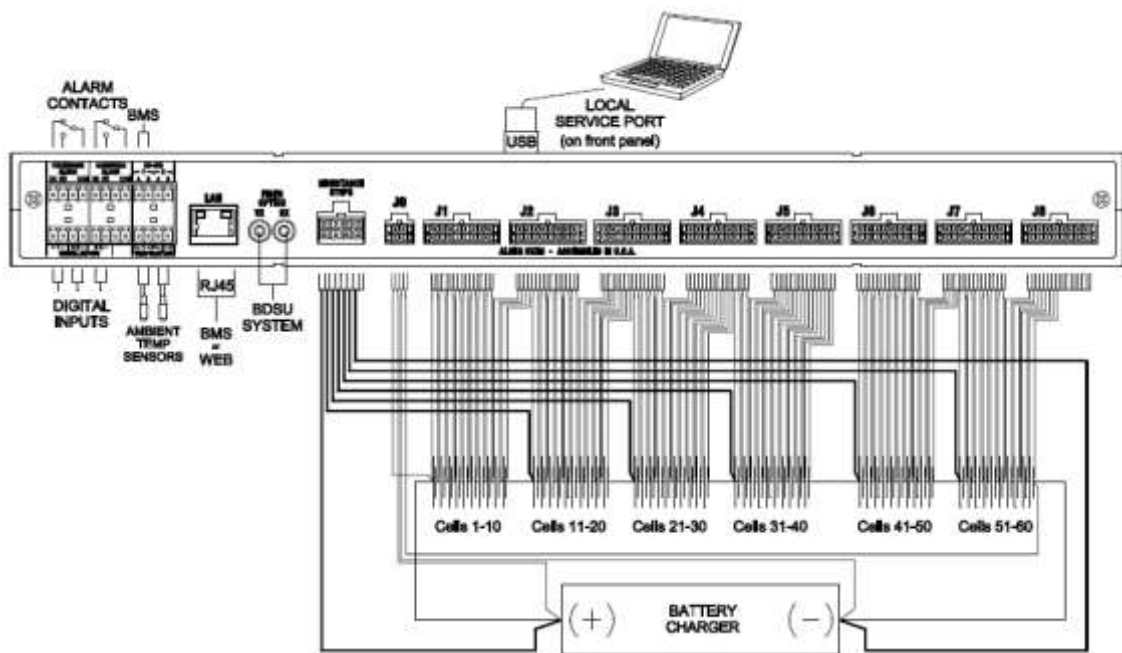


Figura 2. Sistema típico de conexión

Características principales

Todas las configuraciones disponibles puedes llevarse a cabo en campo

- Monitoreo continuo en tiempo real de los siguientes parámetros:
 - Voltaje de celda individual
 - Corriente de descarga por string
 - Corriente flotante por string
 - Corriente de ripple por string
 - Temperaturas ambiente
- Testeo automático/programado de mediciones de resistencia interna, intercelda e internivel o interfila.
- Almacenamiento de eventos de descarga que permita un historial de datos incluyendo voltaje de celdas, corrientes y temperaturas.
- Conectividad por fibra óptica para integración BDSU
- Inclusión de servidor web para visualización de datos de batería a través de cualquier navegador de internet.
- Administrador para envío de correo electrónico en caso de alertas o requerimiento de servicio técnico prioritario.
- Interface aislada RS485
- Conexión Ethernet

- Espacio para ocupar una unidad de rack 19
- Conectividad USB para configuración desde otros dispositivos.
- Indicadores de estado y seteo de alarma
- Mantenimiento y autocalibración
- Soporte de Modbus (RS485 y ethernet) SNMP y SMTP (Ethernet)

Capacidades de medición

El sistema UXIM debe contar con las siguientes capacidades de medida:

- Mediciones de nivel en celda o monobloque (Máximo)
 - 62 Voltajes, 2 voltios
 - 62 resistencias internas
 - 61 resistencias interceldas
- Mediciones de nivel de String
 - Voltaje total (valor acumulativo de las medidas por celda)
 - Corriente de descarga
 - Corriente de flotación
 - Corriente de ripple
 - \pm Resistencia del cable de carga
 - Corrientes de falla a tierra
 - 4 resistencias internivel
- Mediciones del sistema
 - 2 temperaturas ambiente

Modos de operación

Aunque el sistema de monitoreo se distingue por ser una herramienta de monitoreo, la verdadera ventaja es conocer el estado actual de las Baterías en cualquier instante o ser notificado por correo electrónico cuando se presente algún síntoma.

- Modo de Operación Normal

Bajo condiciones normales de operación, el sistema continuamente debe verificar todos los parámetros cada segundo. A medida que se toman las lecturas son comparadas por un umbral programado de alarmas. Cada

parámetro es constantemente comparado con el valor anterior tomado y si dicho valor excede el umbral de alarma, la unidad dispara un evento el cual activa uno de los contactos internos. Si el sistema de envío de correos está configurado, un mensaje debe ser enviado a las cuentas configuradas.

- Modo de Descarga

Si una descarga es detectada, el sistema ira a modo data logging donde guardara los tiempos de inicio y fin de la descarga, mínimo nivel de voltaje alcanzado, máxima corriente alcanzada en el string durante el evento, y todos los voltajes de celda durante el evento de descarga. Estos eventos de descarga pueden ser recreados posteriormente para su análisis.

- Prueba de desempeño

Visualización en tiempo real que permite al usuario monitorear individualmente el voltaje de cada celda, temperatura de la celda, voltaje total y corrientes durante una descarga. Esta vista de parámetros en tiempo real durante la prueba es crítica al momento de identificar fallas en conexiones o en las celdas.

- Prueba de resistencia

La prueba de resistencia en la batería utiliza una tecnología patentada que puede identificar falla en celdas, permitiendo servicios preventivos y correctivos sean llevados a cabo a tiempo. Medidas de resistencia adicionales toman parámetros como interceldas, interniveles o interlineas y de cable de carga con el fin de identificar malas o incorrectas conexiones.

- Detección de falla a tierra.

Con el sistema patentado de Alber para detección de falla a tierra, las fallas son identificadas y desplegadas gráficamente para identificar que celda o área de la Batería presenta inconvenientes con el fin de hacer énfasis en celdas que podrían crear cortos a tierra.

- Modo de Alarma.

Cada parámetro monitoreado puede tener un umbral de alarma asignado. Cuando algún parámetro se salga del rango normal de operación, una alarma visual a través de LED y un contacto interno se energizaran para despejar la falla.

Especificaciones Técnicas del sistema

UXIM Specifications		
System Measurements		
Parameter	Tolerance	Number of Inputs
String Voltage	0 to 150 volts: 0.2% of reading at ± 0.1 volts	Calculated
String Current	0 to 4000ADC, $\pm 0.25\%$ of full scale	Calculated
Ripple Current	0 to 250A RMS, $\pm 5\%$ of full scale	Calculated
Float Current	0 to 5000mADC, $\pm 1\%$ of full scale	Calculated
Ambient Temperature	0°C to 80°C $\pm 0.1^\circ\text{C}$ (32°F to 176°F)	2

Tabla 2. Especificaciones del sistema

Cell Level Measurements			
Parameter	Tolerance		
Cell Voltage	2V Range	0-4V	0.1% $\pm 2\text{mV}$
Internal Cell Resistance	0 to 32,000 $\mu\Omega$, 5% of reading $\pm 2\mu\Omega$		
Intercell Resistance	0 to 5000 $\mu\Omega$, 5% of reading $\pm 5\mu\Omega$		
Intertier Resistance	0 to 5000 $\mu\Omega$, 5% of reading $\pm 5\mu\Omega$		
Cell/Monobloc Temperature	0°C to 80°C $\pm 0.1^\circ\text{C}$ (32°F to 176°F)		

Tabla 3. Medidas de nivel de celda

Agency Approvals

- UL61010-3, EN61326-1, FCC Part 15, Class A

Operating Environment

- Temperature Range: 0°C to 40°C (32°F to 104°F)
- Humidity Range: 0% to 80% RH (noncondensing) at 5°C to 31°C, 0% to 50%

RH (non-condensing) at 31°C to 40°C

- Indoor Use Only
- Installation Category 1
- Pollution Degree 2
- Altitude: 0 to 2,000 meters above sea level

Alarms

- 2 - Form C relay contacts, 2A at 30VDC
- 3 Digital Inputs

Input Power

- DC Powered - 95 to 145VDC, 7.5W max.

Communications

- RS-485/1 - MODBUS
- RS-485/2 - Proprietary for Temperature Module
- Ethernet - TCP/IP MODBUS, SNMP,

SMTP

- USB
- Fiber optic for BDSU integration

Packaging

- 1U chassis
- Dimensions: 15.75"W x 1.75"H x 7.00"D
- Weight: 2.9 lbs.
- Wall or 19" Rack Mount