



GENCELL G5.5-BOX™ La solución de energía de respaldo de subestación con el factor X: tiempo de ejecución extendido

- Cero emisiones, sin ruido y sin vibraciones
- Extiende el funcionamiento del banco de baterías de 4 a 72 horas o más
- La redundancia interna a prueba de fallas entre pilas garantiza la máxima confiabilidad
- Certificación sísmica IEEE 693, probada y comprobada en condiciones climáticas adversas
- Software de monitoreo integrado



EL DESAFÍO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA

Las redes eléctricas envejecidas y el clima extremo cada vez más frecuente hacen que sea cada vez más difícil satisfacer las necesidades de energía de las empresas y los estilos de vida de los consumidores siempre conectados. En 2015, los estadounidenses experimentaron un total de 3.571 cortes de energía, con una duración promedio de 49 minutos. Los apagones momentáneos le cuestan a la economía estadounidense 60 mil millones de dólares, mientras que los apagones sostenidos cuestan 50 mil millones de dólares.

GENCELL G5.5-BOX™

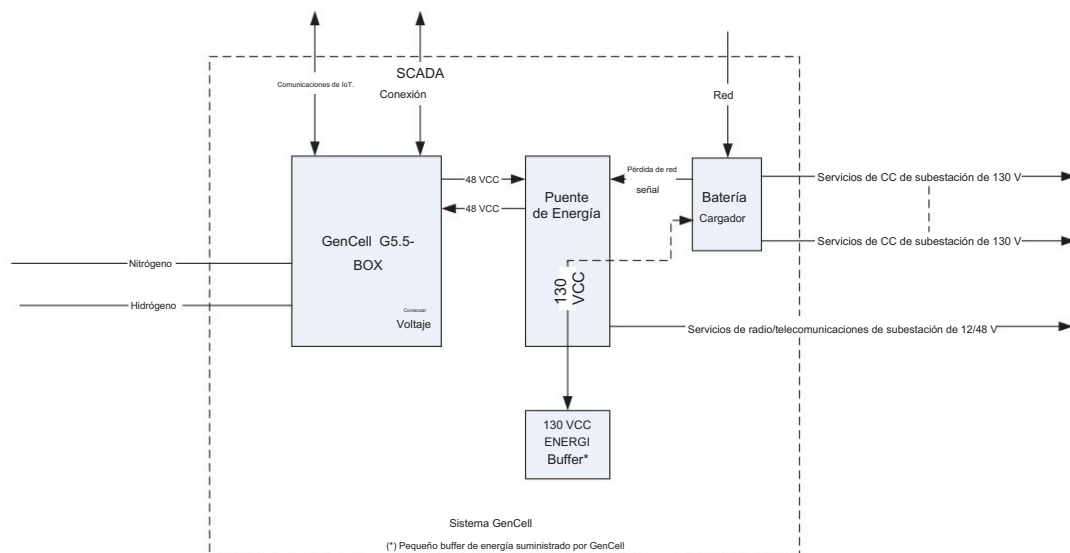
SOLUCIÓN DE ENERGÍA DE RESPALDO PARA SERVICIOS PÚBLICOS

Los generadores GenCell G5.5-BOX ofrecen confiabilidad para asegurar la continuidad operativa de las redes de carga de subestaciones eléctricas consideradas críticas o estratégicas. En áreas vulnerables a fenómenos naturales, los generadores amplían el respaldo de energía para servicios críticos de subestaciones a 12/48 y/o 130 VDC. La duración mínima podrá ampliarse más allá de las 24 horas, siempre que haya suministro suficiente de hidrógeno.

Los sistemas GenCell G5.5-BOX ahora incorporan la plataforma de borde inteligente IoT GenCell GEMS (GenCell Energy Management Software) para capacidades mejoradas de monitoreo remoto. Desarrollado por GenCell, este sistema permite la interoperabilidad no solo con los generadores GenCell sino también con el entorno operativo, incluidos los equipos de red SCADA que utilizan protocolos Modbus y DNP3. Esto permite el monitoreo remoto y el acceso a información sobre el estado de la red de carga, los niveles de energía del banco de baterías y la cantidad de hidrógeno disponible.

El software de borde GEMS IoT facilita la planificación y las respuestas rápidas a emergencias, garantizando que los generadores que funcionan con pilas de combustible brinden un soporte confiable. Los operadores de los centros de monitoreo pueden utilizar el software GEMS IoT Edge para recopilar registros operativos, configurar parámetros de forma remota y recibir alertas sobre los equipos y las condiciones de la red de carga conectada, mejorando las capacidades de control y monitoreo.

Además, el software GEMS IoT Edge puede conectarse a una red privada virtual (VPN) a través de TCP/Protocolo IP o configure el acceso inalámbrico como respaldo seguro a través del acceso celular (APN) para monitorear cuando las redes físicas no estén disponibles.



- ✓ Opciones de instalación flexibles: en interiores dentro del panel de control o salas de baterías en subestaciones, o en exteriores donde no es necesario un detector de hidrógeno .
- ✓ Monitoreo y control remoto usando DNP3, TCP/ Protocolos IP o Modbus, interactuando con los usuarios Red SCADA.
- ✓ Interoperabilidad con sistemas de Inteligencia Artificial, Gestión de Equipos de Subestaciones y Administración, así como sistemas externos de administración y monitoreo.
- ✓ Integración con redes de usuarios mediante protocolos SNMP v3, Cliente SNMP o Cliente SMTP .
- ✓ Control local y remoto a través de paneles analógicos, pantallas táctiles y servicios web.
- ✓ Control de acceso con diferentes niveles de claves de acceso (operador, personal de mantenimiento y administrador).
- ✓ El sistema de gestión registra eventos operativos, alarmas y permisos de operador para monitoreo y control remotos.
- ✓ Notificaciones de necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo enviadas vía correo electrónico, SMS o mensajes de Telegram.
- ✓ Monitoreo remoto de la presión de hidrógeno en la línea de suministro de gas, así como de los niveles de energía del banco de baterías.
- ✓ Hasta 4 entradas y salidas binarias para intercambio de información con sistemas auxiliares e interfaces con otros equipos.
- ✓ Informes configurables para satisfacer las necesidades operativas del usuario.
- ✓ Las alarmas para los niveles de presión de combustible (hidrógeno) se pueden ajustar de acuerdo con el sistema de red de suministro de combustible.
- ✓ La pantalla táctil muestra indicadores visuales de alarma para indicar riesgos operativos, garantizando el rendimiento del equipo y la seguridad de las redes de carga.





HIDRÓGENO: EL COMBUSTIBLE LIMPIO DE EL FUTURO

El hidrógeno es el elemento más ligero y abundante del universo y se considera el combustible más respetuoso con el medio ambiente. El hidrógeno es un combustible inflamable, pero se ha demostrado que es tan seguro o incluso más que la gasolina o el gas natural (metano), ya que es más ligero que el aire y se disipa rápidamente en la atmósfera.

Las pilas de combustible oxidan el hidrógeno en una reacción química para formar electricidad, calor y agua. Dado que no dependen de la combustión de combustible, las pilas de combustible no producen CO2 ni gases de efecto invernadero.

Al alimentar una solución de energía de respaldo, las celdas de combustible de hidrógeno pueden promover los esfuerzos de una empresa de servicios públicos para producir energía limpia y al mismo tiempo mejorar la confiabilidad de su servicio.

INTEROPERABILIDAD



ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO GENCELL G5.5-BOX, EN CONFIGURACION PARA SUBESTACIONES ELECTRICAS, TANTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN COMO DE TRANSMISIÓN (UTILITIES).

Nuestro Sistema Gencell G5.5-BOX cuenta con una capacidad nominal de hasta 5 kW, con una configuración con tanques de Hidrógeno que permiten respaldo por un periodo mínimo de 24 horas e ilimitado mientras se cuente con suficiente combustible (Hidrógeno), soportando una carga mínima de 3 kW, en voltajes de red de 130, 48 y/o 12 VCD, ya sea de manera individual o simultánea y conectados en paralelo.

Normalmente se configura para que su arranque inicie cuando detecte ausencia de VCC en la red de alimentación al Rectificador o Cargador de Baterías, normalmente en Tensión de 220 o 127 VCA a 60 Hz.

Nuestro sistema soporta una variación de voltaje de entrada del $\pm 10\%$.

El sistema Gencell G5.5-BOX cumple con la siguiente Normatividad Técnica:

En cuanto a la normatividad técnica y estándares y estándares, el sistema Gencell G5.5-BOX cumple principalmente con todas las condiciones técnicas del estándar "IEEE Std 944-1986 inclusive actuando como UPS's en centros de datos, centros de telecomunicaciones e instalaciones críticas del cliente. En Latinoamérica, se han realizado pruebas con atestiguamiento de LAPEM, el Laboratorio de Pruebas con Certificación Internacional en México. De igual forma cumple con IEEE Recommended Practice for the Application and Testing for Uninterruptible Power Supplies for Power Generating Stations", IEC-62282, 60950-1, 60950-22, 62282-3-100:2020, 60529, 63000-2018, EN ISO 55011+A2:2021, 61000-6-2:2019, 61000-6-4:2018, 13849-1:2015, IEEE-944, LAPEM-CFE-G0000-45-5.2.1.3., y cuenta con reporte de pruebas de simulador SCADA de varios Laboratorios en Europa, Israel y Latinoamérica.

Las condiciones de regulación de la tensión de salida permite que la operación y su voltaje de salida no exceda la capacidad de resistencia a sobretensión, por lo que cumple con la norma IEEE C37.90.1-2012 Sección 4.1 y 4.2., y cuenta con inmunidad contra transitorios eléctricos rápidos (EFT) ± 2.0 kV; ± 4.0 kV; en VCA de entrada y VCD de salida, Tr/Th - 5/50ns, 5kHz, tal como normalmente se establece para las normas técnicas operativas para Subestaciones Eléctricas.

La configuración tipo del sistema Gencell G5.5-BOX para Subestaciones Eléctricas incluye:

- Instalación tanto en el interior de instalaciones de Subestaciones del cliente, ya sea en cuarto de control o de baterías, o en el exterior, colocando un gabinete en interiores el cual contiene los convertidores CD-CD a 130 VCD, y en instalación externa solo es necesario una cubierta de protección para el sol para los Tanques de Hidrógeno, para evitar su exposición directa al sol.
- En cuanto a protección de sobrevoltaje cuenta con un circuito que permite identificar sobrevoltajes en la red de carga y cuenta con sistema de protección contra cortocircuito de salida, además de contar con interruptor de protección en la entrada de alimentación tanto en VCC como en VCD.
- La configuración tipo considera un detector de hidrógeno a ser instalado principalmente en interiores.
- Para el monitoreo y control remoto, la computadora de control local cuenta con interfaces físicas RJ45 y con protocolos DNP3, TCP/IP o Modbus, para interfaz con equipos de la red SCADA o cualquier red de monitoreo del Cliente. Además, con la conexión digital a la red SCADA, se pueden monitorear hasta 120 estados de operación y alarmas del sistema, los cuales se adecúan a las condiciones operacionales y criterios de operación, mantenimiento y reacción del personal Técnico y de Operaciones del Cliente.
- Normalmente la configuración incluye una interoperabilidad e integración con la infraestructura de Tecnologías de Información de Usuario, usando protocolos SNMP v3, SNMP Cliente o SMTP Cliente.
- El banco de baterías sellado que respalda el tiempo de arranque de la fuente, es de baterías selladas libres de mantenimiento, en arreglo de 10 baterías de 12 VCD, 100 A/ Hr. Mínimo.
- Para protección, se configura con una barra de puesta a tierra con conector tipo mecánico principalmente, o si la regulación de seguridad del cliente permite soldadura se incluye conector fundido, incluido para recibir un conductor de 1/0 a 4/0 AWG.
- El sistema Gencell G5.5-BOX desarrolla un procedimiento de encendido de manera automática al detectar la ausencia de tensión de VCA y apagado automático al detectar que el voltaje se ha restablecido en el Cargador de Baterías o en el BUS de carga.
- El tipo de combustible Hidrogeno, grado industrial con nivel de pureza mínimo de 99.95%.
- La temperatura de operación es mínimo de -14°C hasta $+ 48^{\circ}\text{C}$, a una altitud de operación hasta 2,500 SNMM.
- El sistema de auto enfriamiento se logra mediante un sistema de circulación y enfriamiento del Electrolito.
- La operación, gestión y configuración local se logra mediante computador local, con pantalla táctil o ya sea panel analógico para operar el equipo localmente, o remotamente mediante interfaz de usuario y servicios Web.
- El control de acceso es mediante claves de acceso a diferentes niveles, operador, personal de mantenimiento y administrador, para la capacidad de control del equipo, en base a su nivel de autorización.
- El sistema de control permite llevar el control y registro de eventos operacionales, alarmas y accesos de las personas que han sido autorizadas para el monitoreo remoto y eventual control, así como notificaciones de necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo.
- El sistema de control del sistema Gencell G5.5-BOX cuenta con un sistema de monitoreo de alarmas y eventos y reportes del sistema en forma remota y/o manual, el cual permite el envío automático de mensajes de correo electrónico y/o mensaje SMS, o inclusive, se pueden configurar mensajes tipo BOTS de la aplicación Telegram, para dispositivos móviles, para la notificación al usuario de situaciones anómalas de la operación, alarmas o inclusive el inicio automático de operación del sistema, o se podría desarrollar una interfaz a alguna otra plataforma de gestión del cliente.
- Dentro de los dispositivos opcionales, se puede incluir un sistema de monitoreo remoto de Nivel de presión de Hidrógeno en la línea de alimentación de gases, y del nivel de energía disponible en banco de baterías, lo que permite al usuario tener una mejor gestión de los
- El sistema de control permite crear interfaces y conexiones con equipos y sensores externos, tales como sensores ambientales, de contacto seco, o cualquier otra variedad de dispositivos que apoyen la operación y seguridad de las instalaciones del cliente, y cuenta además con hasta 4 entradas y 4 salidas binarias para intercambio de información con sistemas auxiliares.
- En cuanto a los reportes, estos son configurables de acuerdo con las necesidades operativas del Cliente, que incluyen alarmas, estados de operación
- La configuración normalmente incluye alarma de bajo nivel de presión de combustible (Hidrógeno), ajustable de acuerdo con la operación de las redes de carga, e indicador visual de alarma en el sistema mediante pantalla táctil en el exterior del gabinete del equipo.
- El sistema Gencell G5.5-BOX genera automáticamente alarma de alta temperatura, de sobrecarga, de pérdida de VCA principal, de bajo voltaje de VCD, de sobre voltaje, de ausencia de combustible (Hidrógeno), de Paro de Emergencia (generada por un operador de Subestación), de alguno de los dispositivos y sensores conectados externamente al sistema de gestión local del sistema, entre otras.

ACERCA DE GENCELL

GenCell Energy (TASE: GNCL) desarrolla soluciones totales de energía verde basadas en tecnologías confiables de celdas de combustible alcalinas de cero emisiones, hidrógeno, amoníaco y conversión de agua en energía que brindan energía ininterrumpida para ayudar al mundo a #DigaNoAlDiesel y la transición a la energía limpia.

La capacidad de producir no sólo energía limpia a partir de las celdas de combustible de GenCell, sino también el combustible verde con el que funcionan las celdas de combustible, coloca a GenCell en una posición muy superior como proveedor de soluciones integrales de energía verde.

GenCell ofrece energía de respaldo resistente, robusta y resistente a la intemperie para servicios públicos, telecomunicaciones, carga de vehículos eléctricos y otras aplicaciones de misión crítica que se han implementado en 22 países. Nuestra solución de hidrógeno bajo demanda a base de amoníaco proporciona energía primaria para sitios fuera de la red y con redes deficientes, así como para la electrificación rural.

GenCell cuenta con unos 160 empleados, incluidos veteranos de proyectos espaciales y submarinos. La Compañía tiene su sede en Israel con una red mundial de distribución y soporte y conserva propiedad intelectual única que incluye patentes, secretos comerciales y

PARA MÁS INFORMACIÓN, VISÍTENOS EN WWW.GENCELLENERGY.COM