



C&I BESS + Digital Energy Ecosystem White Paper

Libro Blanco BESS C&I + Ecosistema de Energía Digital

Version / Versión: 1.0 — Confidential / Confidencial

Sistema de Almacenamiento de Energía C&I (125 kW / 261 kWh) Ecosistema de Energía Digital LIVOLTEK

PowerPulse™ | PowerScope™ | PowerHive™ | PowerHub™ | PowerSync™ | EnergyOrbit™

Prepared by / Preparado por: LIVOLTEK / HEXING Group

Digital Energy Solutions Division

Date / Fecha: 2025-11

Contents | Contenido

1. Preface Prólogo	1
2. Company Background Antecedentes de la Empresa	2
3. Market Trends & EPC Opportunities Tendencias del Mercado y Oportunidades EPC	3
4. Product Positioning 125kW/261kWh BESS Posicionamiento BESS 125kW/261kWh	4
5. Digital Energy Ecosystem Ecosistema de Energía Digital	5
5.1 PowerPulse™	5
5.2 PowerScope™	5
5.3 PowerHive™	5
5.4 PowerHub™	6
5.5 PowerSync™	6
5.6 EnergyOrbit™	7
6. System Architecture Arquitectura del Sistema	8
6.1 Internal BESS Layout Diseño Interno del BESS	8
6.2 Standard SLD Diagrama Unifilar Estándar	8
7. Control Logic & Strategies Estrategias de Control	9
8. Safety System Sistema de Seguridad	10
9. Installation & Commissioning Instalación y Puesta en Marcha	11
10. O&M and Cloud Services O&M y Servicios en la Nube	12
11. EPC Deliverables Package Paquete de Entregables EPC	13
11.1 SLD Drawings Diagramas Unifilares (SLD)	13
11.2 Site Layout Drawings Planos de Diseño del Sitio	13
11.3 Protection Coordination Coordinación de Protecciones	13
11.4 Communication Guide Guía de Comunicaciones	13
11.5 FAT/SAT Procedures Procedimientos FAT/SAT	13
11.6 O&M Manual Manual de Operación y Mantenimiento	13
12. Summary Resumen	14

1. Preface | Prólogo

This white paper provides EPC companies with a standardized, safe, and scalable commercial & industrial (C&I) energy storage solution and a complete digital energy ecosystem.

Este libro blanco ofrece a las empresas EPC una solución de almacenamiento energético C&I estandarizada, segura y escalable, acompañada por un ecosistema digital completo.

2. Company Background | Antecedentes de la Empresa

HEXING is a global utility technology provider with 37 subsidiaries, 16 factories, and over 30 GW deployed. LIVOLTEK specializes in PV inverters, BESS, EV chargers, EMS, and cloud software.

HEXING es un proveedor global de tecnología para utilities con 37 filiales, 16 fábricas y más de 30 GW instalados.

LIVOLTEK se especializa en inversores FV, BESS, cargadores EV, EMS y software en la nube.



3. Market Trends & EPC Opportunities | Tendencias del Mercado y Oportunidades EPC

C&I energy storage demand is driven by demand charges, ToU optimization, zero-export rules, grid instability, and backup requirements.

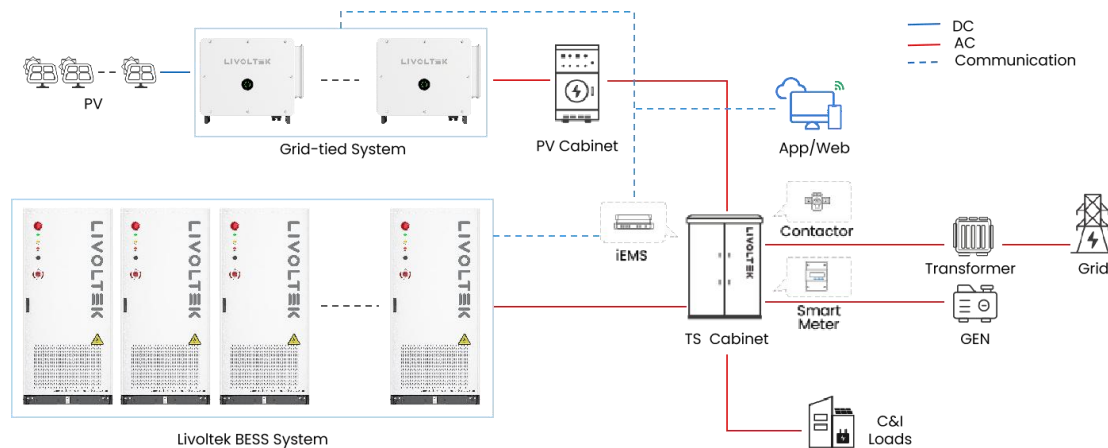
La demanda de almacenamiento C&I está impulsada por cargos por demanda, optimización ToU, regulaciones de cero inyección, inestabilidad de la red y requisitos de respaldo.

4. Product Positioning 125kW/261kWh BESS |

Posicionamiento BESS 125kW/261kWh

A standardized C&I energy block optimized for PV plants, peak shaving, ToU optimization, zero export, and backup.

Un bloque energético C&I estandarizado, optimizado para plantas FV, reducción de demanda, optimización ToU, cero inyección y respaldo.



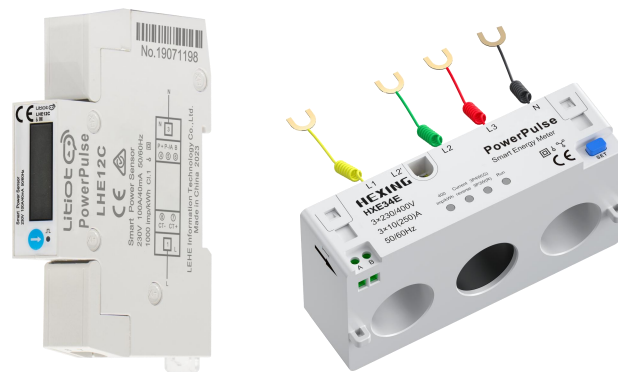
【Figure 1 – Overall Architecture | Arquitectura General】

5. Digital Energy Ecosystem|Ecosistema de Energía Digital

5.1 PowerPulse™

High-precision measurement (Class 0.5S), millisecond sampling, harmonics, sag detection.

Medición de alta precisión (Clase 0.5S), muestreo en milisegundos, armónicos, detección de hundimientos.

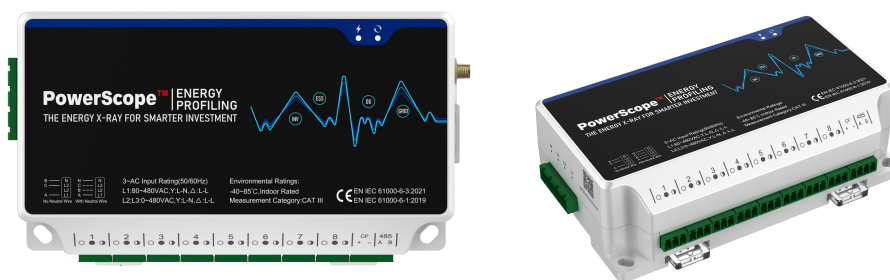


【Figure 2 – PowerPulse™】

5.2 PowerScope™

On-site EMS controlling: peak shaving, ToU optimization, zero export, backup switching.

EMS local para controlar: reducción de demanda, optimización ToU, cero inyección, respaldo.



5.3 PowerHive™

Fast PCS response, SOC balance, cluster-safe operation.

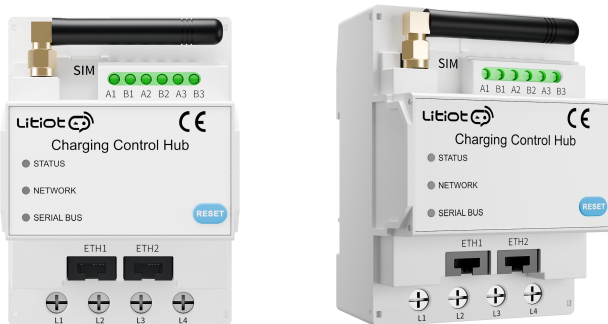
Respuesta rápida del PCS, balanceo del SOC, operación segura en cluster.



5.4 PowerHub™

Hybrid control for PV + BESS synchronization.

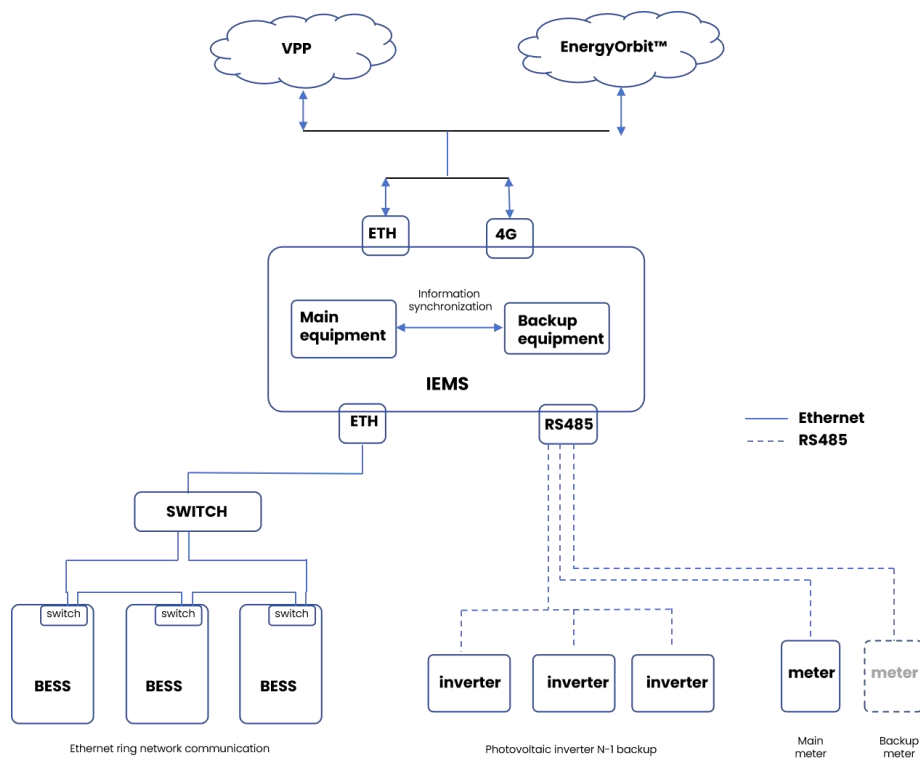
Control híbrido para sincronización PV + BESS.



5.5 PowerSync™

Cluster control for multi-MWh systems.

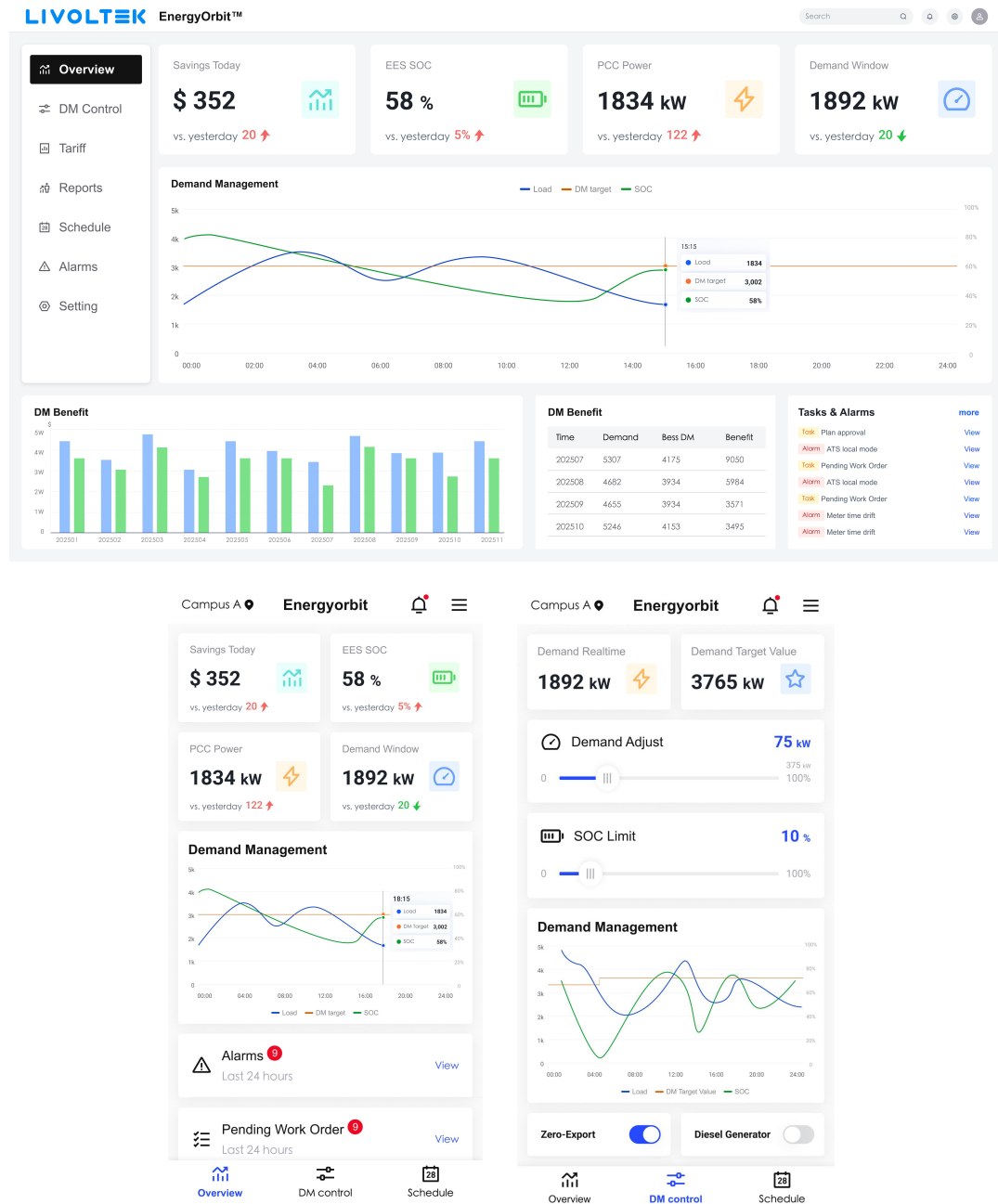
Control de clusters para sistemas multi-MWh.



5.6 EnergyOrbit™

Cloud platform for monitoring, predictive maintenance, fleet management.

Plataforma en la nube para monitoreo, mantenimiento predictivo y gestión de flotas.



【Figure 3 — EnergyOrbit Cloud & Mobile APP | Interfaz de Nube y APP Móvil EnergyOrbit】

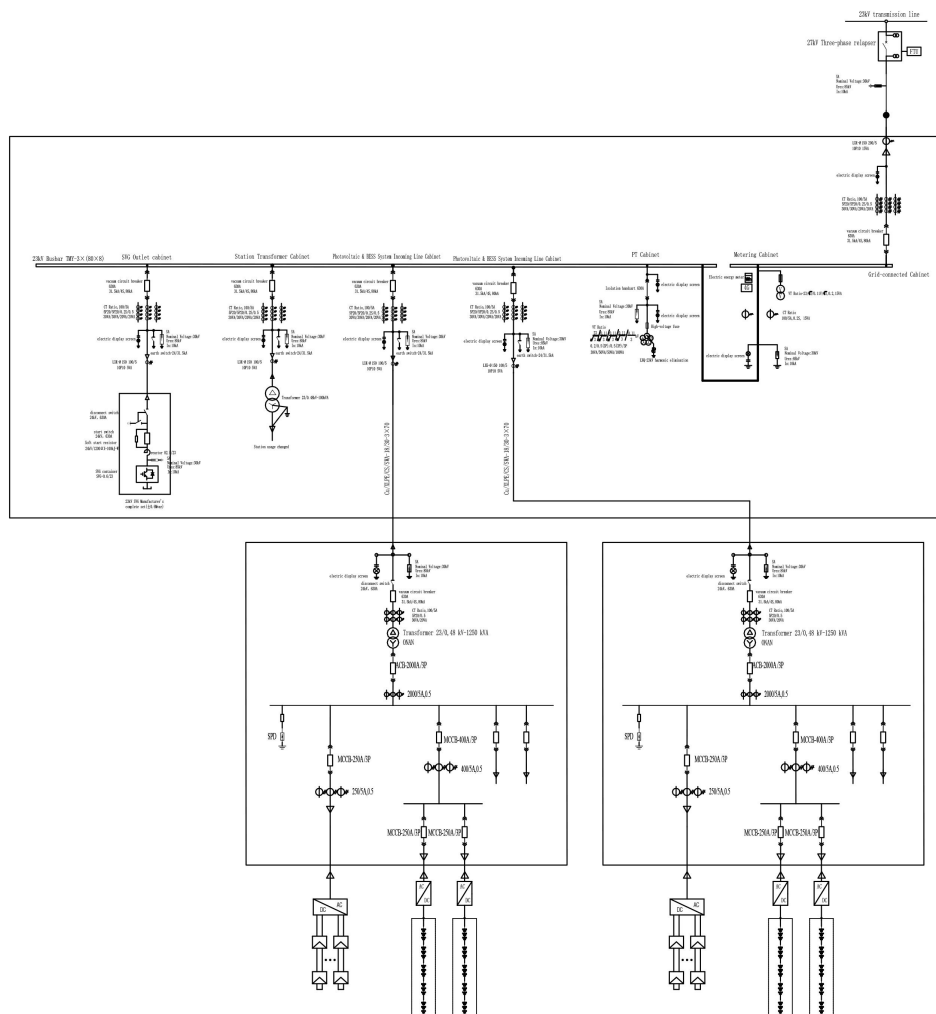
6. System Architecture | Arquitectura del Sistema

6.1 Internal BESS Layout | Diseño Interno del BESS



【Figure 4 – Internal Layout | Diseño Interno】

6.2 Standard SLD | Diagrama Unifilar Estándar

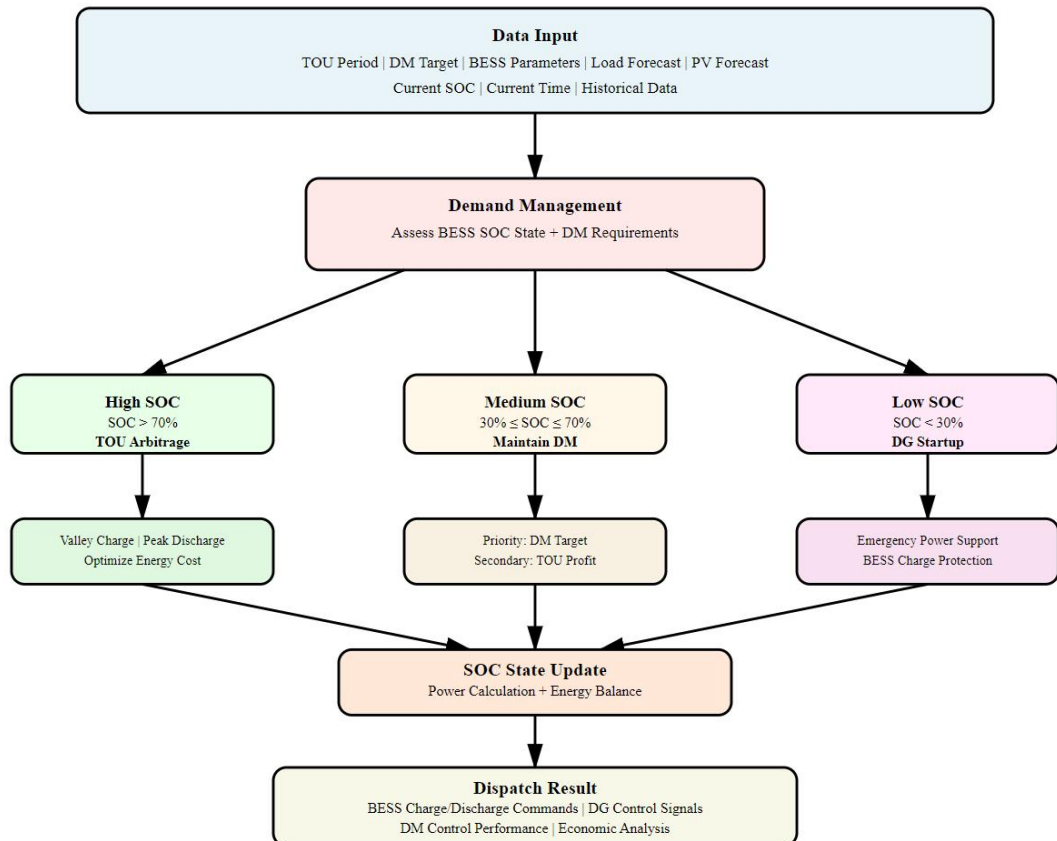


【Figure 5 – SLD】

7. Control Logic & Strategies | Estrategias de Control

- Tariff arbitrage | Arbitraje por tarifas
- Peak shaving | Reducción de demanda
- Zero export | Cero inyección
- Backup | Respaldo

Demand Management + TOU Arbitrage Control Strategy



Note: DM-Demand Management, TOU-Time of Use, DG-Distributed Generation, BESS-Battery Energy Storage System

Core Strategy: DM priority, TOU arbitrage when SOC sufficient, DG backup when SOC low

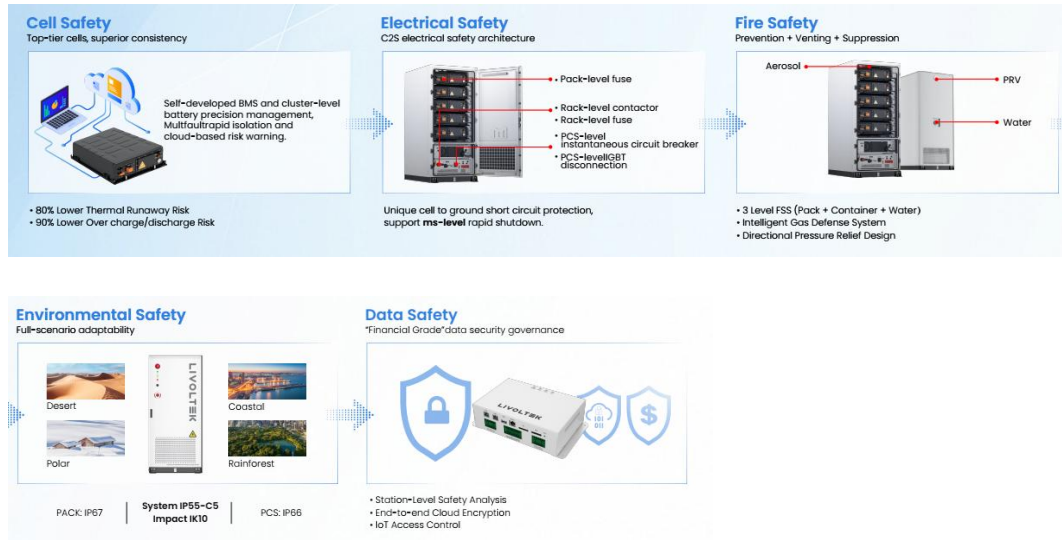
Objective: Ensure power reliability, reduce demand charges, optimize total operating costs

【Figure 6 – Control Flowchart| Flujo de Control】

8. Safety System | Sistema de Seguridad

Multi-layer safety: battery, fire, electrical, cybersecurity.

Seguridad multicapa: batería, incendio, eléctrica, ciberseguridad.



【Figure 7 – Safety Architecture | Arquitectura de Seguridad】

9. Installation & Commissioning | Instalación y Puesta en Marcha

- Civil foundation | Obra civil
- AC/DC wiring | Cableado AC/DC
- Communication setup | Configuración de comunicaciones
- Commissioning workflow | Flujo de puesta en marcha

10. O&M and Cloud Services | O&M y Servicios en la Nube

Predictive maintenance, AI analytics, remote monitoring.

Mantenimiento predictivo, análisis AI, monitoreo remoto.

11. EPC Deliverables Package | Paquete de Entregables EPC

11.1 SLD Drawings | Diagramas Unifilares (SLD)

Includes professional single-line diagrams for PV + BESS + grid interconnection.

Incluye diagramas unifilares profesionales para la interconexión FV + BESS + red.

11.2 Site Layout Drawings | Planos de Diseño del Sitio

Top-view layout for PV, BESS, transformer, cable routing, EV chargers.

Plano superior para FV, BESS, transformador, canalizaciones, cargadores EV.

11.3 Protection Coordination | Coordinación de Protecciones

Protection setting sheets, AC/DC breakers, fuses, SPD, and relay logic.

Hojas de ajustes de protección, interruptores AC/DC, fusibles, SPD y lógica de relés.

11.4 Communication Guide | Guía de Comunicaciones

Modbus/TCP, CAN-bus maps, EMS integration procedures.

Mapas Modbus/TCP, CAN-bus, procedimientos de integración EMS.

11.5 FAT/SAT Procedures | Procedimientos FAT/SAT

Factory Acceptance Test and Site Acceptance Test procedures.

Procedimientos de pruebas de aceptación en fábrica (FAT) y en sitio (SAT).

11.6 O&M Manual | Manual de Operación y Mantenimiento

Complete maintenance instructions, troubleshooting, firmware, spare parts list.

Instrucciones completas de mantenimiento, resolución de fallas, firmware y lista de repuestos.

12. Summary | Resumen

LIVOLTEK provides EPCs with a utility-grade digital energy ecosystem, making C&I storage projects safer, easier, and more scalable.

LIVOLTEK brinda a las EPC un ecosistema energético digital de nivel utility, permitiendo proyectos C&I más seguros, simples y escalables.