Protocolo Oficial de Inspección FAT para Tableros de Control & CCM (25 Puntos)

ESTÁNDAR NORMATIVO APLICABLE: UL 508A · NFPA 79 · IEC 60204-1 | FORMATO DE INGENIERÍA OFICIAL

Guía técnica de verificación para pruebas en taller de tableros eléctricos industriales, variadores y centros de control de motores.

#	Punto de Inspección / Requerimiento Crítico	Criterio de Aceptación / Norma	Dictamen
01	**Grado de protección NEMA / IP** Verificación de empaque continuo, sellado y cierre hermético	*UL 508A Art. 63*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
02	**Acabado y pintura electrostática** Ausencia de rebabas metálicas y pintura uniforme sin rayaduras	*IEC 61439-1*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
03	**Ventilación y climatización** Flujo de aire correcto y termostato ajustado	*NFPA 79 Cl. 4.4*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
04	**Distancias dieléctricas (Clearance)** Espaciamiento mínimo entre barras colectoras y chasis	*UL 508A Tab. 10.1*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
05	**Marcado de placa SCCR permanente** Placa grabada visible con corriente de cortocircuito calculada	*UL 508A Art. 52*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
06	**Código de colores NFPA 79** Negro fuerza, blanco neutro, rojo control CA, azul control CD	*NFPA 79 Cl. 13.2*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
07	**Identificación con virola termoencogible** Marcado en ambos extremos idéntico a esquemático EPLAN	*IEC 60204-1*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
08	**Ferrules y prensado calibrado** Terminales tipo ojillo o ferrule sin hilos de cobre sueltos	*UL 508A Art. 29.3*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
09	**Torque de apriete con marca testigo** Apriete según catálogo y sellado con pintura testigo	*UL 508A Art. 60*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
10	**Llenado de canaletas menor al 70%** Espacio de reserva mínimo del 30% en canaletas ranuradas	*NFPA 79 Cl. 13.5*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
11	**Continuidad equipotencial de tierra** Resistencia de tierra menor a 0.1 ohm en puertas y chasis	*IEC 60204-1 Cl. 18.2*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
12	**Resistencia de aislamiento Megger** Mayor a 100 Mohm con megóhmetro a 1000 VCD	*IEC 60204-1 Cl. 18.3*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
13	**Prueba de rigidez dieléctrica Hi-Pot** 1000V + 2Vn durante 60 segundos sin perforación ni arco	*UL 508A Art. 65*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
14	**Protección transitoria SPD** Supresor de picos debidamente aterrizado y coordinado	*UL 1449 / NFPA 79*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
15	**Coordinación de fusibles clase J/CC** Capacidad interruptiva acorde al cálculo de falla	*UL 508A Supl. SB*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
16	**Fuentes de poder 24 VCD** Ajuste de bus a 24.1 VCD nominales y redundancia probada	*IEC 61131-2*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
17	**Simulación de entradas analógicas** Loop test 4-20 mA al 0, 25, 50, 75 y 100% de escala	*ISA-5.1*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
18	**Activación forzada de salidas** Disparo físico de contactores, relevadores y luces piloto	*IEC 61131-3*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
19	**Prueba de paro de emergencia PLe** Apertura de circuito de seguridad y rearme manual	*ISO 13849-1*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
20	**Interlock en seccionador LOTO** Imposibilidad de abrir puerta energizado y candadeo en OFF	*OSHA 1910.147*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
21	**Diagnóstico de red PROFINET / IP** Topología en anillo sin paquetes descartados ni jitter	*IEC 61784*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*

22	**Ciberseguridad OT básica** Puertos RJ45 sobrantes bloqueados y passwords de fábrica cambiados	*IEC 62443*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
23	**Restauración de comunicación SCADA** Reconexión automática en menos de 5 segundos ante corte	*ISA-101*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
24	**Bolsillo portaplanos y As-Built** Planos impresos y lista de partes colocados en puerta	*UL 508A Art. 59*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*
25	**Embalaje y desecantes para flete** Bolsas de gel sílice antihumedad y esquineros de protección	*ASTM D3951*	*[ ] CONFORME* *[ ] PENDIENTE*

INGENIERO RESPONSABLE PRO AIC *Firma y Sello de Calidad de Ensamble*	***INGENIERO TESTIGO CLIENTE / PLANTA*** *Aceptación Técnica y Conformidad*
_____ *Nombre: _____* *Fecha: ____ / ____ / 2026*	_____ *Nombre: _____* *Fecha: ____ / ____ / 2026*