

SIMATIC S7-1200 + KTP600 BASIC STARTER KIT

Hoja de Datos Técnica de Producto (Datasheet Técnico de Ingeniería)

Código de Pedido: 6AV6651-7DA01-3AA1

Fabricante: SIEMENS AG

Familia: SIMATIC HMI / S7-1200

Resumen del Producto y Estado en el Ciclo de Vida

El kit de inicio **6AV6651-7DA01-3AA1** es un paquete integral de automatización diseñado por Siemens para el desarrollo, aprendizaje, pruebas y prototipado rápido de sistemas de control industrial. Combina la potencia del controlador modular **SIMATIC S7-1200 (CPU 1212C AC/DC/Relé)** con la interfaz gráfica visual del panel operador **SIMATIC KTP600 Basic Color PN** de 6 pulgadas con conectividad PROFINET.

Nota de Ciclo de Vida: Este código de catálogo histórico ha evolucionado en el ciclo de vida del producto. Su producto sucesor recomendado en el catálogo actual de Siemens es el kit **6AV6651-7DA01-3AA4**, el cual incorpora el panel operador actualizado **KTP700 Basic** de 7 pulgadas (2ª Generación).

1. Especificaciones de Pedido y Datos Logísticos

Parámetro / Atributo	Descripción / Especificación
Número de Artículo (Referencia / MPN)	6AV6651-7DA01-3AA1
Descripción Oficial del Catálogo	SIMATIC S7-1200+KTP600 BASIC STARTERKIT CONSISTING OF: CPU 1212C AC/DC/RLY, HMI KTP600 BASIC COLOR PN, INPUT SIMULATOR, STEP 7 BASIC CD, MANUAL CD, INFO MATERIAL, SYSTAINER
Clasificación de Producto / Grupo	SIMATIC S7-1200 Starter Kits / Grupo de Producto 3384
Código Arancelario (HS Code)	85371091 / 85371099 (Tableros, paneles y consolas de control eléctrico)
Dimensiones del Embalaje (L x An x Al)	aprox. 39.50 cm x 30.00 cm x 17.00 cm (Formato maletín industrial)
Peso Neto / Peso Volumétrico	4.50 kg a 6.00 kg (incluyendo el maletín rígido Systainer de transporte)
Normativas de Control de Exportación	AL: N / ECCN: EAR99H (Sin restricciones aduaneras especiales)

2. Desglose del Contenido del Starter Kit

El kit incluye todos los elementos de hardware y software necesarios para poner en marcha un sistema de automatización industrial con visualización e interacción hombre-máquina:

Componente	Modelo / Referencia Típica	Función Principal en el Kit
------------	-------------------------------	-----------------------------

Controlador PLC

Componente	Modelo / Referencia Típica	Función Principal en el Kit
	CPU 1212C AC/DC/Relé (6ES7212-1BE30-0XB0 / 1BE31)	Unidad de procesamiento central con fuente de alimentación integrada de 85-264 VAC, 8 entradas digitales (24 VDC), 6 salidas a relé y 2 entradas analógicas (0-10 V).
Panel HMI	KTP600 Basic Color PN (6AV6647-0AD11-3AX0)	Interfaz táctil de 5.7" con pantalla color QVGA y 6 teclas de función táctiles para supervisión, control de variables, alarmas y recetas.
Simulador de Entradas	Módulo de interruptores S7-1200	Bloque de interruptores de palanca para cablear directamente a las borneras de entrada digital de la CPU y simular señales físicas (sensores/pulsadores).
Software de Ingeniería	STEP 7 Basic en CD/DVD (TIA Portal)	Entorno unificado de programación para lógica de escalera (KOP), bloques de función (FUP), texto estructurado y diseño de pantallas HMI WinCC Basic.
Documentación y Manuales	CD Manual + Material Info	Guías de inicio rápido, manuales de sistema del S7-1200, diagramas de cableado y ejemplos de programación paso a paso.
Contenedor Industrial	Maletín SYSTAINER	Maletín de transporte modular apilable, altamente resistente a impactos y polvo, ideal para almacenamiento seguro de los equipos o trabajo en terreno.

3. Especificaciones Técnicas del Controlador: CPU 1212C AC/DC/Relé

La CPU 1212C es el corazón del sistema, ofreciendo un excelente equilibrio entre capacidad de proceso, memoria y flexibilidad de E/S integradas para aplicaciones de automatización de pequeña a mediana escala.

Parámetro Técnico	Valor / Especificación
Tensión de Alimentación Nominal	120 / 230 V AC (Rango admisible: 85 ... 264 V AC, 47 ... 63 Hz)
Corriente de Entrada / Inrush	120 V AC: 80 mA; 230 V AC: 40 mA // Corriente de arranque máx. 20 A a 264 V AC
Salida de Alimentación para Sensores	24 V DC / máx. 300 mA (Alimentación integrada para transductores e interruptores)
Memoria Integrada	Memoria de Trabajo (Work Memory): 50 KB / 75 KB extensibles según firmware Memoria de Carga (Load Memory): 2 MB integrada (ampliable vía SIMATIC Memory Card) Retención de datos en fallo de tensión: Típico 20 días sin batería (mediante supercondensador)
Tiempos de Procesamiento (Ejecución)	Operaciones de bit: ~0.08 µs por instrucción Operaciones de palabra / enteros: ~1.7 µs Aritmética de coma flotante (Real): ~2.3 µs
Entradas Digitales Integradas (DI)	8 Entradas (24 V DC sink/source, IEC 61131-2 Tipo 1) Soporta hasta 4 contadores de alta velocidad (HSC): 3 a 100 kHz y 1 a 30 kHz
Salidas Digitales Integradas (DO)	6 Salidas a Relé (Contacto normalmente abierto) Capacidad de conmutación: 2 A por contacto (máx. 30 V DC / 250 V AC) Vida útil mecánica: > 10,000,000 de ciclos de maniobra
Entradas Analógicas Integradas (AI)	2 Entradas de Tensión: 0 ... 10 V DC (Resolución de 10 bits: 0 a 1023) Impedancia de entrada: ≥ 100 kΩ
Interfaz de Comunicación	1 Puerto PROFINET / Ethernet industrial (RJ45, 10/100 Mbps) Soporta: PROFINET IO Controller/Device, Comunicación S7, TCP/IP nativo, ISO-on-TCP, UDP, Servidor Web integrado
Ampliación Modular (Expansión)	Permite 1 Signal Board (SB) o Communication Board (CB) en el frontal Soporta hasta 2 módulos de señales de expansión (SM) en el lateral derecho

4. Especificaciones Técnicas del Panel HMI: KTP600 Basic Color PN

El panel operador KTP600 Basic proporciona una interfaz gráfica intuitiva y robusta para visualización de procesos, gestión de alarmas y modificación de parámetros operativos en tiempo real.

Parámetro Técnico	Valor / Especificación
Tipo y Tamaño de Pantalla	Display TFT LCD de 5.7 pulgadas (Área activa aprox. 115.2 mm × 86.4 mm)
Resolución y Profundidad de Color	320 × 240 píxeles (QVGA), soporte de 256 colores en visualización
Retroiluminación (Backlight)	Tecnología LED regulable. Vida útil media útil > 50,000 horas (a 25 °C ambiente)
Elementos de Operación	Pantalla táctil analógica resistiva (Touchscreen) + 6 Teclas de función de membrana configurables (con sensación táctil de pulsación)
Tensión y Consumo de Alimentación	24 V DC nominal (Rango admisible: 19.2 V ... 28.8 V DC) Consumo de corriente típico: 0.24 A (Potencia activa consumida: ~3.5 W a 6 W)
Memoria para Configuración (WinCC)	512 KB de memoria Flash utilizable para la aplicación de usuario (Proyecto HMI)
Capacidades del Sistema WinCC Basic	Hasta 500 avisos / alarmas configurables (de bits y analógicas) Hasta 250 pantallas de proyecto (Pantallas de imagen) Hasta 1000 variables externas conectadas al PLC Soporta gestión de recetas: hasta 50 recetas con 200 registros de datos cada una
Interfaz de Red / Conectividad	1 Puerto Ethernet / PROFINET (Conector RJ45, 10/100 Mbit/s) Protocolos soportados: PROFINET IO, TCP/IP, Modbus TCP, Allen-Bradley EtherNet/IP
Grado de Protección y Montaje	Frontal: IP65 / NEMA 4x / NEMA 12 (Resistente a chorros de agua y polvo en panel) Parte trasera: IP20 (Para interior de gabinete / armario eléctrico) Montaje empotrado en panel o consola con abrazaderas de retención

5. Entorno de Ingeniería TIA Portal y Conectividad del Kit

La principal fortaleza del kit **6AV6651-7DA01-3AA1** reside en la integración total dentro del entorno de software **TIA Portal (Totally Integrated Automation)** mediante el software **STEP 7 Basic y WinCC Basic** incluido en el paquete.

Ventajas de Programación Unificada

- **Base de datos simbólica compartida:** Las variables creadas en la tabla de tags del PLC S7-1200 están inmediatamente disponibles para la visualización en el panel KTP600 Basic sin necesidad de exportar o duplicar direcciones de memoria.
- **Diagnóstico integrado:** El sistema permite monitorear en línea el estado de las entradas/salidas, visualizar diagnósticos del controlador y simular la lógica de control con las pantallas HMI de forma virtual antes de la implementación física.
- **Librerías completas:** Acceso a bloques de función estándar de IEC 61131-3, instrucciones de control PID integrado y bloques de control de movimiento (Motion Control) para motores a pasos o servomotores vía pulsos de salida (si se utilizan modelos con salidas DC).

Esquema Típico de Puesta en Marcha

1. **Alimentación Eléctrica:** Conectar la línea de red (120/230 VAC) a los bornes de alimentación L1/N/PE de la CPU 1212C. Utilizar la salida auxiliar 24 VDC (L+/M) para alimentar el panel KTP600 Basic y el simulador de entradas.
2. **Cableado del Simulador:** Conectar las salidas del módulo de interruptores a los bornes DI a.0 hasta DI a.7 de la CPU, uniendo el común al negativo o positivo según configuración sink/source.
3. **Red Industrial:** Conectar un cable de red Ethernet industrial estándar (Cat5e o superior) desde el puerto RJ45 de la computadora al puerto PROFINET del S7-1200, y un segundo patch cord hacia el panel KTP600 (o utilizando un switch intermedio no gestionado).

6. Normativas y Certificaciones Industriales

Tanto la CPU 1212C como el panel KTP600 Basic incluidos en este kit cumplen con los estándares internacionales más exigentes para ambientes industriales agresivos:

- **Certificación CE:** Cumplimiento total con las directivas de Compatibilidad Electromagnética (EMC 2014/30/EU) y Directiva de Baja Tensión (LVD 2014/35/EU).
- **Certificación cULus / UL 508:** Aprobación de seguridad para equipos de control industrial en Estados Unidos y Canadá.
- **Aprobaciones Marítimas (Marine Approval):** Certificaciones para uso en buques y plataformas costa afuera (ABS, BV, DNV-GL, LRS, Class NK).
- **Áreas Clasificadas (Ex Zone):** Aprobación ATEX Zona 2 / 22 y Class I, Division 2, Groups A, B, C, D para operación en atmósferas con riesgo potencial de inflamabilidad.
- **Condiciones Ambientales de Operación:**
 - Temperatura de operación de la CPU: -20 °C a +60 °C (montaje horizontal) / -20 °C a +50 °C (montaje vertical).
 - Temperatura de operación del HMI KTP600: 0 °C a +50 °C (montaje vertical en panel frontal).
 - Humedad relativa admisible: 10% a 95% sin condensación (RH según IEC 60068-2-30).

DOCUMENTO DE REFERENCIA TÉCNICA — GENERADO A PARTIR DE LAS ESPECIFICACIONES OFICIALES DE CATÁLOGO
SIEMENS AG.

Sujeto a cambios sin previo aviso. Los nombres de productos y marcas mencionadas son propiedad registrada de sus respectivos
titulares (Siemens SIMATIC, TIA Portal, WinCC, STEP 7).