



Universidad de Oviedo

Hoja de datos técnicos de control seleccionado del Trabajo Fin de Máster  
realizado por

DAVID MANUEL MANTILLA LÓPEZ

para la obtención del título de

Máster en Ingeniería de Automatización e Informática Industrial

**AUTOMATIZACIÓN DE LA PLANTA PILOTO DE  
UHT Y PASTEURIZACIÓN PARA CAPSA FOOD.**

MAYO 2017

## Índice

1.	Introducción .....	3
1.1.	Identificación del proyecto .....	3
1.2.	Visión general del proyecto .....	3
1.3.	Visión general del documento .....	3
1.4.	Ámbito del documento .....	3
1.5.	Documentos referenciados .....	3
1.5.1.	Documentos del proyecto .....	3
1.5.2.	Documentos externos.....	3

# 1. Introducción

## 1.1. Identificación del proyecto

Título: Automatización de la planta piloto de UHT y pasteurización para CAPSA FOOD.

Tutor Académico: Ricardo Mayo Bayón.

Autor: David Manuel Mantilla López.

Fecha: mayo 2017.

## 1.2. Visión general del proyecto

Este proyecto nace de la necesidad de la empresa CAPSA FOOD en renovar y mejorar el control y supervisión de la planta piloto UHT y pasteurización, la cual, es utilizada para realizar pruebas y tratamientos a diferentes productos lácteos y en función de los resultados tomar unas medidas adecuadas para modificarlos, mejorarlos e introducirlos en producción con el fin de situarlos en el mercado.

Con este proyecto, la empresa pretende obtener un desarrollo que permita la integración tecnológica en los tres primeros niveles de la pirámide de automatización. Esta tarea supone inicialmente una evaluación y análisis del funcionamiento, equipamiento y tecnología presentes en la planta piloto, para así definir y realizar una serie de acciones que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

## 1.3. Visión general del documento

El objetivo de este documento es suministrar información técnica sobre los equipos hardware de control que han sido seleccionados en el desarrollo del proyecto.

## 1.4. Ámbito del documento

Este documento “Pliego de condiciones”, pertenece al trabajo fin de master “Automatización de la planta piloto de UHT y pasteurización para CAPSA FOOD” cuyo autor es David Manuel Mantilla López, alumno del Master en Automatización e informática industrial de la Universidad de Oviedo – Campus Gijón.

## 1.5. Documentos referenciados

A continuación, se detallan los documentos relacionados con la planificación y el presupuesto de este proyecto.

### 1.5.1. Documentos del proyecto

No se hace referencia a ningún documento del proyecto.

### 1.5.2. Documentos externos

No se hace referencia a otro documento externo del proyecto

SIMATIC S7-1200, CPU 1214C, CPU COMPACTA, DC/DC/RELES, E/S INTEGRADAS: 14 DI 24VDC; 10 DO RELES 2A; 2 AI 0 - 10V DC, ALIMENTACION: DC 20,4 - 28,8 V DC, MEMORIA DE PROGRAMA/DATOS 100KB



### Información general

Designación del tipo de producto	CPU 1214C DC/DC/Relay
Versión de firmware	V4.2
Ingeniería con	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Paquete de programación</li> </ul>	STEP 7 V14 o superior

### Display

Con display	No
-------------	----

### Tensión de alimentación

Valor nominal (DC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V DC</li> </ul>	Sí
Rango admisible, límite inferior (DC)	20,4 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra inversión de polaridad	Sí

### Tensión de carga L+

<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor nominal (DC)</li> <li>Rango admisible, límite inferior (DC)</li> <li>Rango admisible, límite superior (DC)</li> </ul>	24 V 20,4 V 28,8 V
--	--------------------------

Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	500 mA; Solo CPU
Consumo, máx.	1 500 mA; CPU con todos los módulos de ampliación
Intensidad de cierre, máx.	12 A; con 28,8 V
$I^2t$	0,8 A <sup>2</sup> ·s

Intensidad de salida	
Para bus de fondo (5 V DC), máx.	1 600 mA; máx. 5 V DC para SM y CM

Alimentación de sensores	
Alimentación de sensores 24 V	
• 24 V	L+ menos 4 V DC mín.

Pérdidas	
Pérdidas, típ.	12 W

Memoria	
Memoria de trabajo	
• integrada	100 kbyte
• ampliable	No
Memoria de carga	
• integrada	4 Mbyte
• enchufable (SIMATIC Memory Card), máx.	con SIMATIC Memory Card
Respaldo	
• existente	Sí
• libre de mantenimiento	Sí
• sin pila	Sí

Tiempos de ejecución de la CPU	
para operaciones de bits, típ.	0,085 µs; /instrucción
para operaciones a palabras, típ.	1,7 µs; /instrucción
para aritmética de coma flotante, típ.	2,3 µs; /instrucción

CPU-bloques	
Nº de bloques (total)	DBs, FCs, FBs, contadore y temporizadores. El número máximo de bloques direccionables es de 1 a 65535. No hay ninguna restricción, uso de toda la memoria de trabajo
OB	
• Número, máx.	Limitada únicamente por la memoria de trabajo para código

Áreas de datos y su remanencia	
Área de datos remanentes (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	10 kbyte
Marcas	
• Número, máx.	8 kbyte; Tamaño del área de marcas
Datos locales	

- por cada prioridad, máx.

16 kbyte; Clase de prioridad 1 (ciclo de programa): 16 kbyte, clase de prioridad 2 a 26: 6 kbytes

## Área de direcciones

Imagen del proceso	
• Entradas, configurables	1 kbyte
• Salidas, configurables	1 kbyte

## Configuración del hardware

Nº de módulos por sistema, máx.	3 Communication Module, 1 Signal Board, 8 Signal Module
---------------------------------	---

## Hora

Reloj	
• Reloj de hardware (en tiempo real)	Sí
• Duración del respaldo	480 h; típicamente
• Desviación diaria, máx.	+/- 60 s/mes a 25 °C

## Entradas digitales

Nº de entradas digitales	14; integrado
• De ellas, entradas usable para funciones tecnológicas	6; HSC (High Speed Counting)
Fuente/sumidero (M/P)	Sí
Número de entradas atacables simultáneamente	
Todas las posiciones de montaje	
— hasta 40 °C, máx.	14
Tensión de entrada	
• Valor nominal (DC)	24 V
• para señal "0"	5 V DC, con 1 mA
• para señal "1"	15 V DC at 2,5 mA
Retardo a la entrada (a tensión nominal de entrada)	
para entradas estándar	
— parametrizable	0,2 ms, 0,4 ms, 0,8 ms, 1,6 ms, 3,2 ms, 6,4 ms y 12,8 ms, elegible en grupos de 4
— en transición "0" a "1", máx.	0,2 ms
— en transición "0" a "1", máx.	12,8 ms
para entradas de alarmas	
— parametrizable	Sí
para contadores/funciones tecnológicas:	
— parametrizable	Monofásica: 3 @ 100 kHz y 3 @ 30 kHz, Diferencial: 3 @ 80 kHz y 3 @ 30 kHz
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	500 m; 50 m para funciones tecnológicas
• no apantallado, máx.	300 m; Para funciones tecnológicas: No

## Salidas digitales

Número de salidas	10; Relé
-------------------	----------

<b>Poder de corte de las salidas</b>	
• con carga resistiva, máx.	2 A
• con carga tipo lámpara, máx.	30 W con DC, 200 W con AC
<b>Retardo a la salida con carga resistiva</b>	
• "0" a "1", máx.	10 ms; máx.
• "1" a "0", máx.	10 ms; máx.
<b>Salidas de relé</b>	
• Número de ciclos de maniobra, máx.	mecánicos: 10 millones, con tensión nominal de carga: 100 000
<b>Longitud del cable</b>	
• apantallado, máx.	500 m
• no apantallado, máx.	150 m
<b>Entradas analógicas</b>	
Nº de entradas analógicas	2
<b>Rangos de entrada</b>	
• Tensión	Sí
<b>Rangos de entrada (valores nominales), tensiones</b>	
• 0 a +10 V	Sí
• Resistencia de entrada (0 a 10 V)	≥100 kohmios
<b>Longitud del cable</b>	
• apantallado, máx.	100 m; trenzado y apantallado
<b>Salidas analógicas</b>	
Nº de salidas analógicas	0
<b>Formación de valor analógico para entradas</b>	
<b>Tiempo de integración y conversión/resolución por canal</b>	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	10 bit
• Tiempo de integración parametrizable	Sí
• Tiempo de conversión (por canal)	625 µs
<b>Sensor</b>	
<b>Sensores compatibles</b>	
• Sensor a 2 hilos	Sí
<b>1. Interfaz</b>	
Tipo de interfaz	PROFINET
Norma física	Ethernet
con aislamiento galvánico	Sí
Detección automática de la velocidad de transferencia	Sí
Autonegociación	Sí
Autocrossing	Sí
<b>Física de la interfaz</b>	
• Número de puertos	1

• Switch integrado	No
<b>Funcionalidad</b>	
• PROFINET IO-Controller	Sí
• PROFINET IO-Device	Sí
• Comunicación SIMATIC	Sí
• Comunicación IE abierta	Sí
• Servidores web	Sí
• Redundancia del medio	No
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
• Velocidad de transferencia, máx.	100 Mbit/s
<b>Servicios</b>	
— Comunicación PG/OP	Sí
— S7-Routing	Sí
— Modo isócrono	No
— Comunicación IE abierta	Sí
— IRT	No
— MRP	No
— MRPD	No
— PROFlenergy	No
— Arranque priorizado	Sí
— Número de dispositivos IO con arranque preferente, máx.	16
— Nº de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.	16
— Nº de IO-Devices conectables para RT, máx.	16
— de ellos, en línea, máx.	16
— Activar/desactivar IO Devices	Sí
— Nº de IO-Devices activables/desactivables simultáneamente, máx.	8
— Tiempo de actualización	El valor mínimo del tiempo de actualización depende además del componentes para comunicación ajustado para PROFINET IO, del número de dispositivo IO y de la cantidad de datos de usuario configurados.
<b>PROFINET IO-Device</b>	
<b>Servicios</b>	
— Comunicación PG/OP	Sí
— S7-Routing	Sí
— Modo isócrono	No
— Comunicación IE abierta	Sí
— IRT	No
— MRP	No
— MRPD	No



- PROFlenergy
- Shared Device
- Nº de IO Controller con Shared Device, máx.

Sí  
Sí  
2

## Protocolos

Soporta protocolo para PROFINET IO	Sí
PROFIBUS	Sí; Se requiere CM 1243-5
AS-Interface	Sí; Se requiere un CM 1243-2

## Protocolos (Ethernet)

• TCP/IP	Sí
• DHCP	No
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí

## Otros protocolos

• MODBUS	Sí
----------	----

## Funciones de comunicación

### Comunicación S7

• Soporta	Sí
• como servidor	Sí
• Como cliente	Sí
• Datos útiles por petición, máx.	ver la Ayuda online (S7 communication, User data size)

### Comunicación IE abierta

• TCP/IP	Sí
— Tamaño de datos, máx.	8 kbyte
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Sí
— Tamaño de datos, máx.	8 kbyte
• UDP	Sí
— Tamaño de datos, máx.	1 472 byte

### Servidores web

• Soporta	Sí
• Páginas web definidas por el usuario	Sí

### Nº de conexiones

• total	16; dinámica
---------	--------------

## Funciones de test y puesta en marcha

### Estado/forzado

• Estado/forzado de variables	Sí
• Variables	Entradas/salidas, marcas, DB, E/S de periferia, tiempos, contadores

### Forzado permanente

• Forzado permanente	Sí
----------------------	----

Búfer de diagnóstico	
• existente	Sí
Traces	
• Número de Traces configurables	2
• Tamaño de memoria por Trace, máx.	512 kbyte
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
LED señalizador de diagnóstico	
• LED RUN/STOP	Sí
• LED ERROR	Sí
• LED MAINT	Sí
Funciones integradas	
Nº de contadores	6
Frecuencia de contaje (contadores), máx.	100 kHz
Frecuencímetro	Sí
Posicionamiento en lazo abierto	Sí
Número de ejes de posicionamiento con regulación de posición, máx.	8
Número de ejes de posicionamiento mediante interfaz impulsos/sentido	hasta 4 con SB 1222
Regulador PID	Sí
Nº de entradas de alarma	4
Aislamiento galvánico	
Aislamiento galvánico módulos de E digitales	
• Aislamiento galvánico módulos de E digitales	500 V AC durante 1 minuto
• entre los canales, en grupos de	1
Aislamiento galvánico módulos de S digitales	
• Aislamiento galvánico módulos de S digitales	Relé
• entre los canales	No
• entre los canales, en grupos de	2
CEM	
Inmunidad a perturbaciones por descargas de electricidad estática	
• Inmunidad a perturbaciones por descargas de electricidad estática IEC 61000-4-2	Sí
— Tensión de ensayo con descarga en aire	8 kV
— Tensión de ensayo para descarga por contacto	6 kV
Inmunidad a perturbaciones conducidas	
• Inmunidad a perturbaciones en cables de alimentación según IEC 61000-4-4	Sí
• Inmunidad a perturbaciones por cables de señales IEC 61000-4-4	Sí
Inmunidad a perturbaciones por tensiones de choque (sobretensión transitoria)	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• por los cables de alimentación según IEC 61000-4-5</li> </ul>	Sí
<b>Inmunidad a perturbaciones conducidas, inducidas mediante campos de alta frecuencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunidad a campos electromagnéticos radiados a frecuencias radioeléctricas según IEC 61000-4-6</li> </ul>	Sí
<b>Emisión de radiointerferencias según EN 55 011</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de límite A, para aplicación en la industria</li> </ul>	Sí; Grupo 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de límite B, para aplicación en el ámbito residencial</li> </ul>	Sí; Si se garantiza mediante medidas oportunas que se cumplen los valores límite de la clase B según EN 55011
<b>Grado de protección y clase de protección</b>	
Grado de protección según EN 60529	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP20</li> </ul>	Sí
<b>Normas, homologaciones, certificados</b>	
Marcado CE	Sí
Homologación UL	Sí
cULus	Sí
Homologación FM	Sí
RCM (anterior C-TICK)	Sí
Homologación KC	Sí
<b>Homologaciones navales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homologaciones navales</li> </ul>	Sí
<b>Condiciones ambientales</b>	
<b>Caída libre</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura de caída, máx.</li> </ul>	0,3 m; Cinco veces, en embalaje de envío
<b>Temperatura ambiente en servicio</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mín.</li> </ul>	-20 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• máx.</li> </ul>	60 °C; N.º de entradas o salidas conectadas al mismo tiempo: 7 o 5 (sin puntos contiguos) con 60 °C en horizontal o 50 °C en vertical, 14 o 10 con 55 °C en horizontal o 45 °C en vertical
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje horizontal, mín.</li> </ul>	-20 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje horizontal, máx.</li> </ul>	60 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje vertical, mín.</li> </ul>	-20 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje vertical, máx.</li> </ul>	50 °C
<b>Temperatura ambiente en almacenaje/transporte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mín.</li> </ul>	-40 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• máx.</li> </ul>	70 °C
<b>Presión atmosférica según IEC 60068-2-13</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En servicio mín.</li> </ul>	795 hPa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En servicio máx.</li> </ul>	1 080 hPa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento/transporte, mín.</li> </ul>	660 hPa

• Almacenamiento/transporte, máx.	1 080 hPa
• Altitud de servicio permitida	-1000 a 2000 m
<b>Humedad relativa del aire</b>	
• Rango admisible (sin condensación) a 25 °C	95 %
<b>Vibraciones</b>	
• Vibraciones	Montaje en pared 2 g (m/s <sup>2</sup> ); perfil DIN 1 g (m/s <sup>2</sup> )
• En servicio, según DIN IEC 60068-2-6	Sí
<b>Ensayo de choques</b>	
• ensayado según DIN IEC 60068-2-27	Sí; IEC 68, parte 2-27; semisinusoide: fuerza de choque 15 g (valor de cresta), duración 11 ms
<b>Condiciones ambientales aumentadas</b>	
<b>Concentraciones de sustancias contaminantes</b>	
— SO2 con HR < 60% sin condensación	SO2: < 0,5 ppm; H2S: < 0,1 ppm; HR < 60% sin condensación

## Configuración

### programación

<b>Lenguaje de programación</b>	
— KOP	Sí
— FUP	Sí
— SCL	Sí

### Protección de know-how

• Protección de programas de usuario/Protección por contraseña	Sí
• Protección contra copia	Sí
• Protección de bloques	Sí

### Protección de acceso

• Nivel de protección: Protección contra escritura	Sí
• Nivel de protección: Protección contra escritura/lectura	Sí
• Nivel de protección: Protección completa	Sí

### Vigilancia de tiempo de ciclo

• Configurable	Sí
----------------	----

## Dimensiones

Ancho	110 mm
Alto	100 mm
Profundidad	75 mm

## Pesos

Peso, aprox.	435 g
--------------	-------

**Última modificación:** 18/02/2017

SIMATIC S7-1200, ENTRADA DIGITAL SM 1221, 16 DI, 24V DC, SINK/SOURCE,



Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC</li> </ul>	Sí
Rango admisible, límite inferior (DC)	20,4 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
Intensidad de entrada	
de bus de fondo 5 V DC, máx.	130 mA
Entradas digitales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de la tensión de carga L+ (sin carga), máx.</li> </ul>	4 mA; por canal
Tensión de salida	
Alimentación de transmisores	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• existente</li> </ul>	Sí
Pérdidas	
Pérdidas, tip.	2,5 W
Entradas digitales	
Nº de entradas digitales	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En grupos de</li> </ul>	4

Característica de entrada según IEC 61131, tipo 1	Sí
<b>Número de entradas atacables simultáneamente</b>	
Todas las posiciones de montaje	
— hasta 40 °C, máx.	16
<b>Posición de montaje horizontal</b>	
— hasta 40 °C, máx.	16
— hasta 50 °C, máx.	16
<b>Posición de montaje vertical</b>	
— hasta 40 °C, máx.	16
<b>Tensión de entrada</b>	
• Tipo de tensión de entrada	DC
• Valor nominal (DC)	24 V
• para señal "0"	5 V DC, con 1 mA
• para señal "1"	15 V DC at 2,5 mA
<b>Intensidad de entrada</b>	
• para señal "0", máx. (intensidad de reposo admisible)	1 mA
• para señal "1", mín.	2,5 mA
• para señal "1", típ.	4 mA
<b>Retardo a la entrada (a tensión nominal de entrada)</b>	
para entradas estándar	
— parametrizable	Sí; 0,2 ms, 0,4 ms, 0,8 ms, 1,6 ms, 3,2 ms, 6,4 ms y 12,8 ms, elegible en grupos de 4
para entradas de alarmas	
— parametrizable	Sí
<b>Longitud del cable</b>	
• apantallado, máx.	500 m
• no apantallado, máx.	300 m
<b>Alarmas/diagnósticos/información de estado</b>	
<b>Alarmas</b>	
• Alarma de diagnóstico	Sí
<b>LED señalizador de diagnóstico</b>	
• para el estado de las entradas	Sí
<b>Aislamiento galvánico</b>	
<b>Aislamiento galvánico módulos de E digitales</b>	
• entre los canales, en grupos de	4
<b>Grado de protección y clase de protección</b>	
<b>Grado de protección según EN 60529</b>	
• IP20	Sí
<b>Normas, homologaciones, certificados</b>	
Marcado CE	Sí

Homologación CSA	Sí
Homologación UL	Sí
cULus	Sí
Homologación FM	Sí
RCM (anterior C-TICK)	Sí
<b>Homologaciones navales</b>	
• Homologaciones navales	Sí

### Condiciones ambientales

<b>Caída libre</b>	
• Altura de caída, máx.	0,3 m; Cinco veces, en embalaje de envío
<b>Temperatura ambiente en servicio</b>	
• mín.	-20 °C
• máx.	60 °C
• Cambio permitido de temperatura	5°C a 55°C, 3°C/minuto
<b>Temperatura ambiente en almacenaje/transporte</b>	
• mín.	-40 °C
• máx.	70 °C
<b>Presión atmosférica según IEC 60068-2-13</b>	
• Almacenamiento/transporte, mín.	660 hPa
• Almacenamiento/transporte, máx.	1 080 hPa
<b>Humedad relativa del aire</b>	
• Rango admisible (sin condensación) a 25 °C	95 %

### Sistema de conexión

Conector frontal requerido	Sí
----------------------------	----

### Elementos mecánicos/material

<b>Material de la caja (en el frente)</b>	
• Plástico	Sí

### Dimensiones

Ancho	45 mm
Alto	100 mm
Profundidad	75 mm

### Pesos

Peso, aprox.	210 g
--------------	-------

**Última modificación:** 18/02/2017



Supply voltage	
permissible range, lower limit (DC)	20.4 V
permissible range, upper limit (DC)	28.8 V
Input current	
from backplane bus 5 V DC, max.	135 mA
Digital outputs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>from load voltage L+, max.</li> </ul>	11 mA/relay coil
Power loss	
Power loss, typ.	8.5 W
Digital outputs	
Number of digital outputs	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>in groups of</li> </ul>	1
Short-circuit protection	No; to be provided externally
Switching capacity of the outputs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>with resistive load, max.</li> </ul>	2 A
<ul style="list-style-type: none"> <li>on lamp load, max.</li> </ul>	30 W with DC, 200 W with AC
Output voltage	



• Rated value (DC)	5 V DC to 30 V DC
• Rated value (AC)	5 V AC to 250 V AC
<b>Output current</b>	
• for signal "1" permissible range, max.	2 A
<b>Output delay with resistive load</b>	
• "0" to "1", max.	10 ms
• "1" to "0", max.	10 ms
<b>Total current of the outputs (per group)</b>	
horizontal installation	
— up to 50 °C, max.	10 A; Current per mass
<b>Relay outputs</b>	
• Number of relay outputs	16
• Rated supply voltage of relay coil L+ (DC)	24 V
• Number of operating cycles, max.	mechanically 10 million, at rated load voltage 100 000
<b>Switching capacity of contacts</b>	
— with inductive load, max.	2 A
— on lamp load, max.	30 W with DC, 200 W with AC
— with resistive load, max.	2 A
<b>Cable length</b>	
• shielded, max.	500 m
• unshielded, max.	150 m
<b>Interrupts/diagnostics/status information</b>	
<b>Alarms</b>	
• Diagnostic alarm	Yes
<b>Diagnostics indication LED</b>	
• for status of the outputs	Yes
• Status indicator digital output (green)	Yes
<b>Potential separation</b>	
<b>Potential separation digital outputs</b>	
• between the channels	Relays
• between the channels, in groups of	4
• between the channels and backplane bus	1500 V AC for 1 minute
<b>Permissible potential difference</b>	
between different circuits	750 V AC for 1 minute
<b>Degree and class of protection</b>	
Degree of protection acc. to EN 60529	
• IP20	Yes
<b>Standards, approvals, certificates</b>	
CE mark	Yes
CSA approval	Yes

UL approval	Yes
cULus	Yes
FM approval	Yes
RCM (formerly C-TICK)	Yes
<b>Marine approval</b>	
• Marine approval	Yes

### Ambient conditions

#### Free fall

• Fall height, max.	0.3 m; five times, in product package
---------------------	---------------------------------------

#### Ambient temperature during operation

• permissible temperature range	-20 °C to +60 °C horizontal mounting, -20 °C to 50 °C vertical mounting, 95% humidity, non-condensing
• min.	-20 °C
• max.	60 °C; Number of simultaneously activated outputs: 8 (no adjacent points) at 60 °C horizontal or 50 °C vertical, 16 at 55 °C horizontal or 45 °C vertical
• permissible temperature change	5°C to 55°C, 3°C / minute

#### Ambient temperature during storage/transportation

• min.	-40 °C
• max.	70 °C

#### Air pressure acc. to IEC 60068-2-13

• Storage/transport, min.	660 hPa
• Storage/transport, max.	1 080 hPa

#### Relative humidity

• permissible range (without condensation) at 25 °C	95 %
---	------

### Connection method

required front connector	Yes
--------------------------	-----

### Mechanics/material

Enclosure material (front)	
• Plastic	Yes

### Dimensions

Width	45 mm
Height	100 mm
Depth	75 mm

### Weights

Weight, approx.	260 g
-----------------	-------

**last modified:** 02/17/2017

SIMATIC S7-1200, ENTRADA ANALOG. SM 1231, 4 AI, +/-10V, +/-5V, +/-2.5V, O 0-20MA/4-20 MA, 12 BIT + SIGNO (13 BIT ADC)



Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	
• 24 V DC	Sí
Intensidad de entrada	
Consumo, típ.	45 mA
de bus de fondo 5 V DC, típ.	80 mA
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	1,5 W
Entradas analógicas	
Nº de entradas analógicas	4; Entradas diferenciales tipo corriente o tensión
Tensión de entrada admisible para entrada de intensidad (límite de destrucción), máx.	$\pm 35$ V
Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción), máx.	35 V
Intensidad de entrada admisible para entrada de intensidad (límite de destrucción). máx	40 mA
Intensidad de entrada admisible para entrada de corriente (límite de destrucción). máx	40 mA

Tiempo de ciclo (todos los canales), máx.	625 $\mu$ s
<b>Rangos de entrada</b>	
• Tensión	Sí; $\pm 10$ V, $\pm 5$ V, $\pm 2,5$ V
• Intensidad	Sí; 4 a 20 mA, 0 a 20 mA
• Termopar	No
• Termorresistencias	No
• Resistencia	No
<b>Rangos de entrada (valores nominales), tensiones</b>	
• -10 V a +10 V	Sí
• Resistencia de entrada (-10 V a +10 V)	$\geq 9$ MOhm
• -2,5 V a +2,5 V	Sí
• Resistencia de entrada (-2,5 V a +2,5 V)	$\geq 9$ MOhm
• -5 V a +5 V	Sí
• Resistencia de entrada (-5 V a +5 V)	$\geq 9$ MOhm
<b>Rangos de entrada (valores nominales), intensidades</b>	
• 0 a 20 mA	Sí
• Resistencia de entrada (0 a 20 mA)	280 $\Omega$
• 4 mA a 20 mA	Sí
• Resistencia de entrada (4 mA a 20 mA)	280 $\Omega$
<b>Formación de valor analógico para entradas</b>	
<b>Tiempo de integración y conversión/resolución por canal</b>	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	12 bit; + signo
• Tiempo de integración parametrizable	Sí
• Supresión de perturbaciones de tensión para frecuencia perturbadora f1 en Hz	40 dB, DC a 60 V para frecuencia de perturbación 50/60 Hz
<b>Filtrado de valores medidos</b>	
• parametrizable	Sí
• Nivel: ninguno	Sí
• Nivel: débil	Sí
• Nivel: medio	Sí
• Nivel: intenso	Sí
<b>Error/precisiones</b>	
Error de temperatura (referido al rango de entrada), (+/-)	25 °C $\pm 0,1$ %, a 55 °C $\pm 0,2$ % todo el rango de medida
<b>Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)</b>	
• Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,1 %
• Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	0,1 %
<b>Supresión de tensiones perturbadoras para (f1 +/- 1%), f1 = frecuencia perturbadora</b>	
• Tensión en modo común, máx.	12 V
<b>Alarmas/diagnósticos/información de estado</b>	

Alarmas	Sí
Funciones de diagnóstico	Sí
<b>Alarmas</b>	
• Alarma de diagnóstico	Sí
<b>Avisos de diagnósticos</b>	
• Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
• Rotura de hilo	Sí
<b>LED señalizador de diagnóstico</b>	
• para el estado de las entradas	Sí
• para mantenimiento	Sí
<b>Grado de protección y clase de protección</b>	
Grado de protección según EN 60529	
• IP20	Sí
<b>Normas, homologaciones, certificados</b>	
Marcado CE	Sí
Homologación CSA	Sí
Homologación FM	Sí
RCM (anterior C-TICK)	Sí
<b>Homologaciones navales</b>	
• Homologaciones navales	Sí
<b>Condiciones ambientales</b>	
<b>Caída libre</b>	
• Altura de caída, máx.	0,3 m; Cinco veces, en embalaje de envío
<b>Temperatura ambiente en servicio</b>	
• Rango de temperatura permitido	-20 °C a +60 °C con montaje horizontal; -20 °C a 50 °C con montaje vertical; 95 % de humedad del aire, sin condensación
• mín.	-20 °C
• máx.	60 °C
<b>Temperatura ambiente en almacenaje/transporte</b>	
• mín.	-40 °C
• máx.	70 °C
<b>Presión atmosférica según IEC 60068-2-13</b>	
• En servicio mín.	795 hPa
• En servicio máx.	1 080 hPa
• Almacenamiento/transporte, mín.	660 hPa
• Almacenamiento/transporte, máx.	1 080 hPa
<b>Humedad relativa del aire</b>	
• Rango admisible (sin condensación) a 25 °C	95 %
<b>Condiciones ambientales aumentadas</b>	
<b>Concentraciones de sustancias contaminantes</b>	
— SO2 con HR < 60% sin condensación	SO2: < 0,5 ppm; H2S: < 0,1 ppm; HR < 60% sin condensación

Sistema de conexión	
Conector frontal requerido	Sí
Elementos mecánicos/material	
Material de la caja (en el frente)	Sí
• Plástico	
Dimensiones	
Ancho	45 mm
Alto	100 mm
Profundidad	75 mm
Pesos	
Peso, aprox.	180 g
<b>Última modificación:</b>	15/02/2017

SIMATIC S7-1200, ENTRADA ANAL., SM 1231 RTD, 4 X MODULO AI RTD



Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC</li> </ul>	Sí
Intensidad de entrada	
Consumo, típ.	40 mA
de bus de fondo 5 V DC, típ.	80 mA
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	1,5 W
Entradas analógicas	
Nº de entradas analógicas	4; Termorresistencias
Tensión de entrada admisible para entrada de intensidad (límite de destrucción), máx.	± 35 V
Unidad técnica ajustable para medición de temperatura	Grados Celsius/grados Fahrenheit
Rangos de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Termopar</li> </ul>	No

• Termorresistencias	Sí; Sensores resistivos: Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10, Cu50, Cu 100 y LG-Ni1000
• Resistencia	Sí; 150 Ω, 300 Ω y 600 Ω
<b>Rangos de entrada (valores nominales), termoresistencias</b>	
• Cu 10	Sí
• Resistencia de entrada (Cu 10)	10 Ω
• Ni 100	Sí
• Resistencia de entrada (Ni 100)	100 Ω
• Ni 1000	Sí
• Resistencia de entrada (Ni 1000)	1 000 Ω
• LG-Ni 1000	Sí
• Resistencia de entrada (LG-Ni 1000)	1 000 Ω
• Ni 120	Sí
• Resistencia de entrada (Ni 120)	120 Ω
• Ni 200	Sí
• Resistencia de entrada (Ni 200)	200 Ω
• Ni 500	Sí
• Resistencia de entrada (Ni 500)	500 Ω
• Pt 100	Sí
• Resistencia de entrada (Pt 100)	100 Ω
• Pt 1000	Sí
• Resistencia de entrada (Pt 1000)	1 000 Ω
• Pt 200	Sí
• Resistencia de entrada (Pt 200)	200 Ω
• Pt 500	Sí
• Resistencia de entrada (Pt 500)	500 Ω
<b>Rangos de entrada (valores nominales), resistencias</b>	
• 0 a 150 Ohm	Sí
• 0 a 300 Ohm	Sí
• 0 a 600 Ohm	Sí
<b>Termopar (TC)</b>	
<b>Compensación de temperatura</b>	
— parametrizable	No
<b>Formación de valor analógico para entradas</b>	
Principio de medición	integrador
<b>Tiempo de integración y conversión/resolución por canal</b>	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	15 bit; + signo
• Tiempo de integración parametrizable	No
• Supresión de perturbaciones de tensión para frecuencia perturbadora f1 en Hz	85 dB con 50/60/400 Hz



Error/precisiones	
Error de temperatura (referido al rango de entrada), (+/-)	25 °C ±0,1 %, a 55 °C ±0,2 % todo el rango de medida
Precisión de repetición en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de salida), (+/-)	0,05 %
Supresión de tensiones perturbadoras para (f1 +/- 1%), f1 = frecuencia perturbadora	
• Perturbación en modo común, mín.	120 dB
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
Alarmas	Sí
Funciones de diagnóstico	Sí; legibles
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	Sí
Avisos de diagnósticos	
• Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
• Rotura de hilo	Sí
LED señalizador de diagnóstico	
• para el estado de las entradas	Sí
• para mantenimiento	Sí
Grado de protección y clase de protección	
Grado de protección según EN 60529	
• IP20	Sí
Normas, homologaciones, certificados	
Marcado CE	Sí
Homologación CSA	Sí
Homologación FM	Sí
RCM (anterior C-TICK)	Sí
Condiciones ambientales	
Caída libre	
• Altura de caída, máx.	0,3 m; Cinco veces, en embalaje de envío
Temperatura ambiente en servicio	
• Rango de temperatura permitido	-20 °C a +60 °C con montaje horizontal; -20 °C a 50 °C con montaje vertical; 95 % de humedad del aire, sin condensación
• mín.	-20 °C
• máx.	60 °C
Temperatura ambiente en almacenaje/transporte	
• mín.	-40 °C
• máx.	70 °C
Presión atmosférica según IEC 60068-2-13	
• En servicio mín.	795 hPa
• En servicio máx.	1 080 hPa
• Almacenamiento/transporte, mín.	660 hPa

• Almacenamiento/transporte, máx.	1 080 hPa
<b>Humedad relativa del aire</b>	
• Rango admisible (sin condensación) a 25 °C	95 %
<b>Condiciones ambientales aumentadas</b>	
<b>Concentraciones de sustancias contaminantes</b>	
— SO2 con HR < 60% sin condensación	SO2: < 0,5 ppm; H2S: < 0,1 ppm; HR < 60% sin condensación
<b>Sistema de conexión</b>	
Conector frontal requerido	Sí
<b>Elementos mecánicos/material</b>	
Material de la caja (en el frente)	
• Plástico	Sí
<b>Dimensiones</b>	
Ancho	45 mm
Alto	100 mm
Profundidad	75 mm
<b>Pesos</b>	
Peso, aprox.	220 g
<b>Última modificación:</b>	18/02/2017

SIMATIC S7-1200, ANALOG INPUT, SM 1231RTD, 8 X AI RTD MODULE,



Supply voltage	
Rated value (DC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC</li> </ul>	Yes
Input current	
Current consumption, typ.	40 mA
from backplane bus 5 V DC, typ.	80 mA
Power loss	
Power loss, typ.	1.5 W
Analog inputs	
Number of analog inputs	8; Resistance thermometer
permissible input voltage for current input (destruction limit), max.	± 35 V
Technical unit for temperature measurement adjustable	Degrees Celsius/degrees Fahrenheit
Input ranges	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltage</li> </ul>	No
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Current</li> </ul>	No
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermocouple</li> </ul>	No

• Resistance thermometer	Yes; Resistance-type transmitter: Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni200, Ni500, Ni1000, Cu10, Cu50, Cu100, LG-Ni1000
• Resistance	Yes; 150 Ω, 300 Ω, 600 Ω
<b>Input ranges (rated values), resistance thermometer</b>	
• Cu 10	Yes
• Input resistance (Cu 10)	10 Ω
• Ni 100	Yes
• Input resistance (Ni 100)	100 Ω
• Ni 1000	Yes
• Input resistance (Ni 1000)	1 000 Ω
• LG-Ni 1000	Yes
• Input resistance (LG-Ni 1000)	1 000 Ω
• Ni 120	Yes
• Input resistance (Ni 120)	120 Ω
• Ni 200	Yes
• Input resistance (Ni 200)	200 Ω
• Ni 500	Yes
• Input resistance (Ni 500)	500 Ω
• Pt 100	Yes
• Input resistance (Pt 100)	100 Ω
• Pt 1000	Yes
• Input resistance (Pt 1000)	1 000 Ω
• Pt 200	Yes
• Input resistance (Pt 200)	200 Ω
• Pt 500	Yes
• Input resistance (Pt 500)	500 Ω
<b>Input ranges (rated values), resistors</b>	
• 0 to 150 ohms	Yes
• 0 to 300 ohms	Yes
• 0 to 600 ohms	Yes
<b>Thermocouple (TC)</b>	
<b>Temperature compensation</b>	
— parameterizable	No
<b>Analog value generation for the inputs</b>	
Measurement principle	integrating
<b>Integration and conversion time/resolution per channel</b>	
• Resolution with overrange (bit including sign), max.	15 bit; + sign
• Integration time, parameterizable	No
• Interference voltage suppression for interference frequency f1 in Hz	85 dB at 50 / 60 / 400 Hz

Errors/accuracies	
Temperature error (relative to input range), (+/-)	25 °C ±0.1%, to 55 °C ±0.2% total measurement range
Repeat accuracy in steady state at 25 °C (relative to output range), (+/-)	0.05 %
Interference voltage suppression for $f = n \times (f_1 \pm 1 \%)$ , $f_1$ = interference frequency	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Common mode interference, min.</li> </ul>	120 dB
Interrupts/diagnostics/status information	
Alarms	Yes
Diagnostic functions	Yes; Can be read out
Alarms	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic alarm</li> </ul>	Yes
Diagnostic messages	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring the supply voltage</li> </ul>	Yes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wire-break</li> </ul>	Yes
Diagnostics indication LED	
<ul style="list-style-type: none"> <li>for status of the inputs</li> </ul>	Yes
<ul style="list-style-type: none"> <li>for maintenance</li> </ul>	Yes
Degree and class of protection	
Degree of protection acc. to EN 60529	
<ul style="list-style-type: none"> <li>IP20</li> </ul>	Yes
Standards, approvals, certificates	
CE mark	Yes
CSA approval	Yes
FM approval	Yes
RCM (formerly C-TICK)	Yes
Ambient conditions	
Free fall	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fall height, max.</li> </ul>	0.3 m; five times, in product package
Ambient temperature during operation	
<ul style="list-style-type: none"> <li>permissible temperature range</li> </ul>	-20 °C to +60 °C horizontal mounting, -20 °C to 50 °C vertical mounting, 95% humidity, non-condensing
<ul style="list-style-type: none"> <li>min.</li> </ul>	-20 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>max.</li> </ul>	60 °C
Ambient temperature during storage/transportation	
<ul style="list-style-type: none"> <li>min.</li> </ul>	-40 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>max.</li> </ul>	70 °C
Air pressure acc. to IEC 60068-2-13	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operation, min.</li> </ul>	795 hPa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operation, max.</li> </ul>	1 080 hPa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Storage/transport, min.</li> </ul>	660 hPa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Storage/transport, max.</li> </ul>	1 080 hPa

<b>Relative humidity</b>	
• permissible range (without condensation) at 25 °C	95 %
<b>Extended ambient conditions</b>	
<b>Pollutant concentrations</b>	
— SO2 at RH < 60% without condensation	SO2: < 0.5 ppm; H2S: < 0.1 ppm; RH < 60% condensation-free
<b>Connection method</b>	
required front connector	Yes
<b>Mechanics/material</b>	
<b>Enclosure material (front)</b>	
• Plastic	Yes
<b>Dimensions</b>	
Width	70 mm
Height	100 mm
Depth	75 mm
<b>Weights</b>	
Weight, approx.	220 g
<b>last modified:</b>	02/17/2017

SIMATIC S7-1200, SALIDA ANALOG., SM 1232, 4 AO, +/-10V, RESOLUCION 14 BIT, O 0 - 20 MA/4 - 20 MA, RESOLUCION 13 BIT



Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC</li> </ul>	Sí
Intensidad de entrada	
Consumo, típ.	45 mA
de bus de fondo 5 V DC, típ.	80 mA
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	1,5 W
Salidas analógicas	
Nº de salidas analógicas	4; Tipo corriente o tensión
Rangos de salida, tensión	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• -10 V a +10 V</li> </ul>	Sí
Rangos de salida, intensidad	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 20 mA</li> </ul>	Sí
Resistencia de carga (en rango nominal de la salida)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• con salidas de tensión, mín.</li> </ul>	1 000 $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• con salidas de intensidad, máx.</li> </ul>	600 $\Omega$

## Formación de valor analógico para salidas

### Tiempo de integración y conversión/resolución por canal

- Resolución (incl. rango de rebase) Tensión: 14 bits, Corriente: 13 bits

## Error/precisiones

Error de temperatura (referido al rango de salida), (+/-) 25 °C ±0,3 %, a 55 °C ±0,6 % todo el rango de medida

### Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)

- Tensión, referida al rango de salida, (+/-) 0,3 %
- Intensidad, referida al rango de salida, (+/-) 0,3 %

### Supresión de tensiones perturbadoras para (f1 +/- 1%), f1 = frecuencia perturbadora

- Tensión en modo común, máx. 12 V

## Alarmas/diagnósticos/información de estado

Alarmas Sí

Funciones de diagnóstico Sí

### Alarmas

- Alarma de diagnóstico Sí

### Avisos de diagnósticos

- Vigilancia de la tensión de alimentación Sí
- Rotura de hilo Sí
- Cortocircuito Sí

### LED señalizador de diagnóstico

- para el estado de las salidas Sí
- para mantenimiento Sí

## Grado de protección y clase de protección

### Grado de protección según EN 60529

- IP20 Sí

## Normas, homologaciones, certificados

Marcado CE Sí

Homologación CSA Sí

Homologación FM Sí

RCM (anterior C-TICK) Sí

## Condiciones ambientales

### Caída libre

- Altura de caída, máx. 0,3 m; Cinco veces, en embalaje de envío

### Temperatura ambiente en servicio

- Rango de temperatura permitido -20 °C a +60 °C con montaje horizontal; -20 °C a 50 °C con montaje vertical; 95 % de humedad del aire, sin condensación
- mín. -20 °C
- máx. 60 °C

### Temperatura ambiente en almacenaje/transporte

- mín. -40 °C



• máx.	70 °C
<b>Presión atmosférica según IEC 60068-2-13</b>	
• En servicio mín.	795 hPa
• En servicio máx.	1 080 hPa
• Almacenamiento/transporte, mín.	660 hPa
• Almacenamiento/transporte, máx.	1 080 hPa
<b>Humedad relativa del aire</b>	
• Rango admisible (sin condensación) a 25 °C	95 %
<b>Condiciones ambientales aumentadas</b>	
<b>Concentraciones de sustancias contaminantes</b>	
— SO2 con HR < 60% sin condensación	SO2: < 0,5 ppm; H2S: < 0,1 ppm; HR < 60% sin condensación
<b>Sistema de conexión</b>	
Conector frontal requerido	Sí
<b>Elementos mecánicos/material</b>	
Material de la caja (en el frente)	
• Plástico	Sí
<b>Dimensiones</b>	
Ancho	45 mm
Alto	100 mm
Profundidad	75 mm
<b>Pesos</b>	
Peso, aprox.	180 g
<b>Última modificación:</b>	18/02/2017

### Denominación del tipo de producto

### CSM 1277

COMPACT SWITCH MODULE CSM 1277 CONEXION SIMATIC S7-1200 Y HASTA 3 ESTACIONES MAS A IND. ETHERNET CON 10/100 MBIT/S UNMANAGED SWITCH, 4 PUERT RJ45, ALIMENTACION 24V DC EXT. LED DIAGNOST, MODULO S7-1200 INCL. MANUAL ELECTRONICO EN CD



Velocidad de transf.	
Tasa de transferencia	10 Mbit/s, 100 Mbit/s
Interfaces / para comunicación / integradas	
Número de conexiones eléctricas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>para componentes de red o equipos terminales</li> </ul>	4
Número de puertos SC a 100 Mbits/s	
<ul style="list-style-type: none"> <li>para multimodo</li> </ul>	0
Número de puertos LC a 1000 Mbits/s	
<ul style="list-style-type: none"> <li>para multimodo</li> <li>para monomodo (LD)</li> </ul>	0 0
Interfaces / otras	
Número de conexiones eléctricas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>para alimentación</li> </ul>	1
Tipo de conexión eléctrica	
<ul style="list-style-type: none"> <li>para alimentación</li> </ul>	Bloque de bornes de 3 polos
Tensión de alimentación, consumo, pérdidas	
Tipo de corriente / de la tensión de alimentación	DC

Tensión de alimentación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• externa</li> <li>• externa</li> </ul>	<p>24 V</p> <p>19,2 ... 28,8 V</p>
Componente del producto / protección con fusibles en entrada de alimentación	Sí
Tipo de protección / en entrada para la tensión de alimentación	0,5 A / 60 V
corriente consumida / máx.	0,07 A
Pérdidas [W]	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• con DC / con 24 V</li> </ul>	1,6 W

#### Condiciones ambientales admisibles

Temperatura ambiente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• durante el funcionamiento</li> <li>• durante el almacenamiento</li> <li>• durante el transporte</li> </ul>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>-40 ... +70 °C</p> <p>-40 ... +70 °C</p>
humedad relativa del aire	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• con 25 °C / sin condensación / durante el funcionamiento / máx.</li> </ul>	95 %
Grado de protección IP	IP20

#### Diseño, dimensiones y pesos

Forma constructiva	Diseño del SIMATIC S7-1200
Anchura	45 mm
Altura	100 mm
Profundidad	75 mm
Peso neto	0,15 kg
Tipo de fijación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje en perfil DIN de 35 mm</li> <li>• montaje en pared</li> <li>• montaje en perfil soporte S7-300</li> <li>• Montaje en perfil soporte S7-1500</li> </ul>	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>No</p> <p>No</p>

#### Funciones del producto / Gestión, programación, configuración

Función del producto	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mirroring multipuerto</li> <li>• gestionada por switch</li> </ul>	<p>No</p> <p>No</p>

#### Funciones del producto / Redundancia

Función del producto	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de redundancia en paralelo (PRP)/uso en red PRP</li> <li>• Protocolo de redundancia en paralelo (PRP)/Redundant Network Access (RNA)</li> </ul>	<p>Sí</p> <p>No</p>

#### Normas, especificaciones y homologaciones

Norma	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• para FM</li> <li>• sobre zonas EX</li> <li>• para seguridad / de CSA y UL</li> <li>• para emisión de perturbaciones</li> <li>• para inmunidad a perturbaciones</li> </ul>	<p>FM3611: Class 1, Divison 2, Group A, B, C, D / T.., CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta</p> <p>EN 600079-15:2005, EN 600079-0:2006, II 3 G Ex nA II T4, KEMA 08 ATEX 0003 X</p> <p>UL 508, CSA C22.2 Nr. 142</p> <p>EN 61000-6-4 (Class A)</p> <p>EN 61000-6-2</p>
Certificado de aptitud / Marcado CE	Sí
Certificado de aptitud	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-Tick</li> <li>• Homologación KC</li> </ul>	<p>Sí</p> <p>No</p>
Sociedad de clasificación naval	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• American Bureau of Shipping Europe Ltd. (ABS)</li> <li>• Bureau Veritas (BV)</li> <li>• Det Norske Veritas (DNV)</li> <li>• Germanischer Lloyd (GL)</li> <li>• Lloyds Register of Shipping (LRS)</li> <li>• Nippon Kaiji Kyokai (NK)</li> <li>• Polski Rejestr Statkow (PRS)</li> <li>• Royal Institution of Naval Architects (RINA)</li> </ul>	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>No</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>No</p> <p>No</p>
MTBF / con 40 °C	273 y

#### Más información / Enlaces a Internet

Enlace de Internet	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• a la página web: Guía de selección SIMATIC NET SELECTION TOOL</li> <li>• a la página web: Comunicación industrial</li> <li>• a la página web: Industry Mall</li> <li>• a la página web: Centro de información y descarga</li> <li>• a la página web: Archivo gráfico</li> <li>• a la página web: CAx-Download-Manager</li> <li>• a la página web: Industry Online Support</li> </ul>	<p><a href="http://www.siemens.com/snst">http://www.siemens.com/snst</a></p> <p><a href="http://www.siemens.com/simatic-net">http://www.siemens.com/simatic-net</a></p> <p><a href="https://mall.industry.siemens.com">https://mall.industry.siemens.com</a></p> <p><a href="http://www.siemens.com/industry/infocenter">http://www.siemens.com/industry/infocenter</a></p> <p><a href="http://automation.siemens.com/bilddb">http://automation.siemens.com/bilddb</a></p> <p><a href="http://www.siemens.com/cax">http://www.siemens.com/cax</a></p> <p><a href="https://support.industry.siemens.com">https://support.industry.siemens.com</a></p>

#### Información de seguridad

Siemens suministra productos y soluciones con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de instalaciones, soluciones, máquinas, equipos y redes. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, los productos y soluciones de Siemens son objeto de mejoras continuas. Por ello, le recomendamos que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos. Para el funcionamiento seguro de los productos y soluciones de Siemens, es preciso tomar medidas de protección adecuadas (como el concepto de protección de células) e integrar cada componente en un sistema de seguridad industrial integral que incorpore los últimos avances tecnológicos. También deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información sobre seguridad industrial en <http://www.siemens.com/industrialsecurity>. Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un boletín de noticias específico del producto que desee. Encontrará más información en <http://support.automation.siemens.com>. (V3.4)

Última modificación:

17/02/2017

SIMATIC HMI TP1200 COMFORT, COMFORT PANEL,  
OPERACION TACTIL, DISPLAY TFT WIDESCREEN DE 12", 16M  
DE COLORES, INTERFAZ PROFINET, INTERFAZ MPI/PROFIBUS  
DP, 12 MB DE MEMORIA DE CONFIG., WINDOWS CE 6.0,  
CONFIGURABLE CON WINCC V11 O SUPERIOR



### Información general

Designación del tipo de producto	SIMATIC HMI TP1200 Comfort
----------------------------------	----------------------------

### Display

Tipo de display	TFT
Diagonal de pantalla	12,1 in
Achura del display	261,1 mm
Altura del display	163,2 mm
Nº de colores	16 777 216

### Resolución (píxeles)

- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| • Resolución de imagen horizontal | 1 280 Pixel |
| • Resolución de imagen vertical   | 800 Pixel   |

### Retroiluminación

- |   |             |
|---|-------------|
| • MTBF de la retroiluminación (con 25 °C) | 80 000 h    |
| • Retroiluminación variable               | Sí; 0-100 % |

### Elementos de mando

#### Fuentes de teclado

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| • Teclas de función       |   |
| — Nº de teclas de función | 0 |

• Teclas con LED	No
• Teclas del sistema	No
• Teclado numérico/alfanumérico	
— Teclado numérico	Sí; Teclado en pantalla
— Teclado alfanumérico	Sí; Teclado en pantalla
<b>Manejo táctil</b>	
• Variante con pantalla táctil	Sí
<b>Ampliaciones para conducción de proceso</b>	
• LEDs directos DP (LEDs como periferia de salida S7)	
— F1...Fx	0
• Teclas directas (teclas como periferia de entrada S7)	
— F1...Fx	0
• Teclas directas (botones táctiles como periferia de entrada S7)	40
<b>Diseño/montaje</b>	
Posición de montaje	vertical
Montaje vertical (formato retrato) posible	Sí
Montaje horizontal (formato apaisado) posible	Sí
Máx. ángulo de inclinación permitido sin ventilación externa	35°
<b>Tensión de alimentación</b>	
Tipo de tensión de la alimentación	DC
Valor nominal (DC)	24 V
Rango admisible, límite inferior (DC)	19,2 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
<b>Intensidad de entrada</b>	
Consumo (valor nominal)	0,85 A
Intensidad transitoria de conexión I <sup>2</sup> t	0,5 A <sup>2</sup> ·s
<b>Potencia</b>	
Consumo de potencia activa, típ.	20 W
<b>Procesador</b>	
Tipo de procesador	X86
<b>Memoria</b>	
Flash	Sí
RAM	Sí
memoria usable para datos de usuario	12 Mbyte
<b>Tipo de salida</b>	
Info LED	No

Power LED	No
Error LED	No
Acústica	
• Zumbador	No
• Altavoz	Sí

<b>Hora</b>	
<b>Reloj</b>	
• Reloj de hardware (en tiempo real)	Sí
• Reloj por software	Sí
• Respaldado	Sí; Duración del búfer típica: 6 semanas
• Sincronizable	Sí

<b>Interfaces</b>	
Nº de interfaces Industrial Ethernet	1; 2 puertos (switch)
Nº de interfaces RS 485	1; RS 422/485 combinada
Nº de interfaces USB	2; USB 2.0
• USB mini-B	1; 5 polos
Nº de interfaces 20 mA (TTY)	0
Nº de interfaces RS 232	0
Nº de interfaces RS 422	0; junto con RS485
Nº de interfaces paralelas	0
Nº de otras interfaces	0
Número de slot para tarjetas SD	2
Con interfaces a SW	No
<b>Industrial Ethernet</b>	
• LED de estado Industrial Ethernet	2
• Nº de puertos del switch integrado	2

<b>Protocolos</b>	
PROFINET	Sí
Soporta protocolo para PROFINET IO	Sí
IRT	Sí; WinCC V12 o superior
MRP	Sí; WinCC V12 o superior
PROFIBUS	Sí
MPI	Sí
<b>Protocolos (Ethernet)</b>	
• TCP/IP	Sí
• DHCP	Sí
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí
<b>Propiedades WEB</b>	
• HTTP	Sí



• HTTPS	Sí
• HTML	Sí
• XML	Sí
• CSS	Sí
• Active X	Sí
• JavaScript	Sí
• Java VM	No
<b>Otros protocolos</b>	
• CAN	No
• Soporta protocolo para EtherNet/IP	Sí
• MODBUS	Sí
<b>CEM</b>	
<b>Emisión de radiointerferencias según EN 55 011</b>	
• Clase de límite A, para aplicación en la industria	Sí
• Clase de límite B, para aplicación en el ámbito residencial	No
<b>Grado de protección y clase de protección</b>	
IP (frontal)	IP65
Enclosure Type 4 en el frente	Sí
Enclosure Type 4x en el frente	Sí
IP (lado posterior)	IP20
<b>Normas, homologaciones, certificados</b>	
Marcado CE	Sí
cULus	Sí
RCM (anterior C-TICK)	Sí
Homologación KC	Sí
<b>Homologaciones navales</b>	
• Germanischer Lloyd (GL)	Sí; A partir de la versión: 10
• American Bureau of Shipping (ABS)	Sí; A partir de la versión: 10
• Bureau Veritas (BV)	Sí; A partir de la versión: 10
• Det Norske Veritas (DNV)	Sí; A partir de la versión: 10
• Lloyds Register of Shipping (LRS)	Sí; A partir de la versión: 10
• Nippon Kaiji Kyokai (Class NK)	Sí; A partir de la versión: 10
• Polski Rejestr Statkow (PRS)	No
<b>Uso en atmósfera potencialmente explosiva</b>	
• ATEX zona 2	Sí
• ATEX zona 22	Sí
• IECEx Zone 2	Sí
• IECEx Zone 22	Sí
• cULus Class I zona 1	No

- cULus Class I zona 2, división 2
- FM Class I Division 2

Sí  
Sí

## Condiciones ambientales

### Temperatura ambiente en servicio

- En servicio (montaje vertical)
  - en posición de montaje vertical, mín. 0 °C
  - en posición de montaje vertical, máx. 50 °C; (55°C; ver ID de artículo: 64847814)
- En servicio (máx. ángulo de inclinación)
  - con ángulo máx. de inclinación, mín. 0 °C
  - con ángulo máx. de inclinación, máx. 40 °C
- En servicio (montaje vertical, formato retrato)
  - en posición de montaje vertical, mín. 0 °C
  - en posición de montaje vertical, máx. 40 °C
- En servicio (máx. ángulo de inclinación, formato retrato)
  - con ángulo máx. de inclinación, mín. 0 °C
  - con ángulo máx. de inclinación, máx. 35 °C

### Temperatura ambiente en almacenaje/transporte

- mín. -20 °C
- máx. 60 °C

### Humedad relativa del aire

- En servicio máx. 90 %; sin condensación

## Sistemas operativos

propietarios No

### Sistema operativo preinstalado

- Windows CE Sí

## Configuración

Ventana de avisos Sí

Sistema de alarmas (con búfer y confirmación) Sí

Representación de valores de proceso (salida) Sí

Especificación de valores de proceso (entrada) posible Sí

Administración de recetas Sí

### Software de configuración

- STEP 7 Basic (TIA Portal) No
- STEP 7 Professional (TIA Portal) No
- WinCC flexible Compact No
- WinCC flexible Standard No
- WinCC flexible Advanced No
- WinCC Basic (TIA Portal) No
- WinCC Comfort (TIA Portal) Sí; V11 o superior

- WinCC Advanced (TIA Portal) Sí; V11 o superior
- WinCC Professional (TIA Portal) Sí; V11 o superior

Idiomas	
Idiomas online	
• Número de idiomas online/runtime	32
Idiomas	
• Idiomas por proyecto	32
Funcionalidad bajo WinCC (TIA Portal)	
Librerías	Sí
Aplicaciones/opciones	
• Navegador web	Sí
• Pocket Word	Sí
• Pocket Excel	Sí
• PDF Viewer	Sí
• Media Player	Sí
• SIMATIC WinCC Sm@rtServer	Sí
• SIMATIC WinCC Audit	Sí
Nº de scripts Visual Basic	Sí
Planificador de tareas	
• controlada por tiempo	Sí
• controlada por tarea	Sí
Sistema de ayuda	
• Nº de caracteres por texto informativo	70
Sistema de avisos	
• Nº de clases de avisos	32
• Avisos de bit	
— Nº de avisos de bit	4 000
• Avisos analógicos	
— Nº de avisos analógicos	200
• Método de numeración de avisos S7	Sí
• Avisos del sistema HMI	Sí
• Avisos del sistema de otros (SIMATIC S7, Sinumerik, Simotion, ...)	Sí
• Valores de caracteres por aviso	80
• Valores de proceso por aviso	8
• Grupos de confirmación	Sí
• Indicador de avisos	Sí
• Búfer de avisos	
— Nº de entradas	1 024
— Búfer circular	Sí
— remanente	Sí

— libre de mantenimiento	Sí
<b>Administración de recetas</b>	
• Número de recetas	300
• Registros por receta	500
• Entradas por registro	1 000
• Tamaño de la memoria de recetas interna	2 Mbyte
• Memoria de recetas ampliable	Sí
<b>Variables</b>	
• Nº de variables por equipo	2 048
• Nº de variables por sinóptico	400
• Valores límite	Sí
• Multiplexar	Sí
• Estructuras	Sí
• Matrices	Sí
<b>Imágenes</b>	
• Número de imágenes configurables	500
• Ventana permanente/platilla	Sí
• Imagen global	Sí
• Imágenes emergentes	Sí
• Imágenes deslizables	Sí
• Selección de imagen vía PLC	Sí
• Nº de imagen en el PLC	Sí
<b>Objetos gráficos</b>	
• Número de objetos por imagen	400
• Campos de texto	Sí
• Campos de E/S	Sí
• Campos de E/S gráficos (lista de gráficos)	Sí
• Campos de E/S simbólicos (lista de textos)	Sí
• Campos de fecha/hora	Sí
• Interruptores	Sí
• Botones	Sí
• Visor de gráficos	Sí
• Iconos	Sí
• Objetos geométricos	Sí
<b>Objetos gráficos complejos</b>	
• Número de objetos complejos por imagen	20
• Visor de avisos	Sí
• Visor de curvas	Sí
• Visor de usuarios	Sí
• Estado/forzado	Sí
• Visor Sm@rtClient	Sí

• Visor de recetas	Sí
• Visor de curvas f(x)	Sí
• Visor de diagnóstico del sistema	Sí
• Media Player	Sí
• Navegador HTML	Sí
• Visor de PDF	Sí
• Visor de cámara IP	Sí
• Barras	Sí
• Deslizadores	Sí
• Instrumentos de aguja	Sí
• Reloj analógico/digital	Sí
<b>Listas</b>	
• N° de listas de textos por proyecto	500
• N° de entradas por lista de textos	500
• N° de listas gráficas por proyecto	500
• N° de entradas por lista gráfica	500
<b>Registro histórico</b>	
• N° de archivos históricos por equipo	50
• N° de entradas por archivo histórico	20 000
• Archivo (registro histórico) de avisos	Sí
• Archivo de valor de proceso	Sí
• Métodos de archivado	
— Archivo secuencial	Sí
— Archivo cíclico	Sí
• Ubicación	
— Tarjeta de memoria	Sí
— Memoria USB	Sí
— Ethernet	Sí
• Formato de archivo de datos	
— CSV	Sí
— TXT	Sí
— RDB	Sí
<b>Seguridad</b>	
• Número de grupos de usuarios	50
• Número de derechos de usuario	32
• Número de usuarios	50
• Exportación/importación de contraseñas	Sí
• SIMATIC Logon	Sí
<b>Listado por impresora</b>	
• Avisos	Sí
• Informe (informe de turno)	Sí

• Copia de pantalla	Sí
• Impresión electrónica en archivo	Sí; pdf, html
<b>Juegos de caracteres</b>	
• Fuentes de teclado	
— USA (Inglés)	Sí
<b>Transferencia (carga/descarga)</b>	
• MPI/PROFIBUS DP	Sí
• USB	Sí
• Ethernet	Sí
• Mediante medio de memoria externo	Sí
<b>Acoplamiento al proceso</b>	
• S7-1200	Sí
• S7-1500	Sí
• S7-200	Sí
• S7-300/400	Sí
• LOGO!	Sí
• Win AC	Sí
• SINUMERIK	Sí; con Paquete de opciones SINUMERIK
• SIMOTION	Sí
• Allen Bradley (EtherNet/IP)	Sí
• Allen Bradley (DF1)	Sí
• Mitsubishi (MC TCP/IP)	Sí
• Mitsubishi (FX)	Sí
• OMRON (FINS TCP)	No
• OMRON (LINK/Multilink)	Sí
• Modicon (Modbus TCP/IP)	Sí
• Modicon (Modbus)	Sí
• OPC UA Client	Sí
• OPC UA Server	Sí
<b>Herramientas/auxiliares para configuración</b>	
• Backup/Restore	Sí
• Backup/Restore automáticos	Sí
• Simulación	Sí
• Conmutación de dispositivo	Sí
<b>Periferia/Opciones</b>	
<b>Periféricos</b>	
• Impresora	Sí
• Tarjeta de memoria MM SIMATIC HMI: Multi Media Card	Sí; hasta 128 MB
• Tarjeta de memoria SD SIMATIC HMI: Tarjeta de memoria Secure Digital	Sí; hasta 2 GB

• Tarjeta de memoria CF SIMATIC HMI Tarjeta Compact Flash	No
• Memoria USB	Sí
• SIMATIC IPC USB-Flashdrive (lápiz USB)	Sí; hasta 16 GB
• Lápiz de memoria USB SIMATIC HMI (lápiz USB)	Sí; hasta 8 GB
• Cámara en red	Sí

#### Elementos mecánicos/material

Material de la caja (en el frente)	
• Plástico	No
• Aluminio	Sí
• Acero inoxidable	No

#### Dimensiones

Ancho del frente de la caja	330 mm
Alto del frente de la caja	241 mm
Recorte para montaje, ancho	310 mm
Recorte para montaje, alto	221 mm
Profundidad de montaje	65 mm

#### Pesos

Peso sin embalaje	2,8 kg
Peso incl. embalaje	3,5 kg

**Última modificación:** 15/02/2017