

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

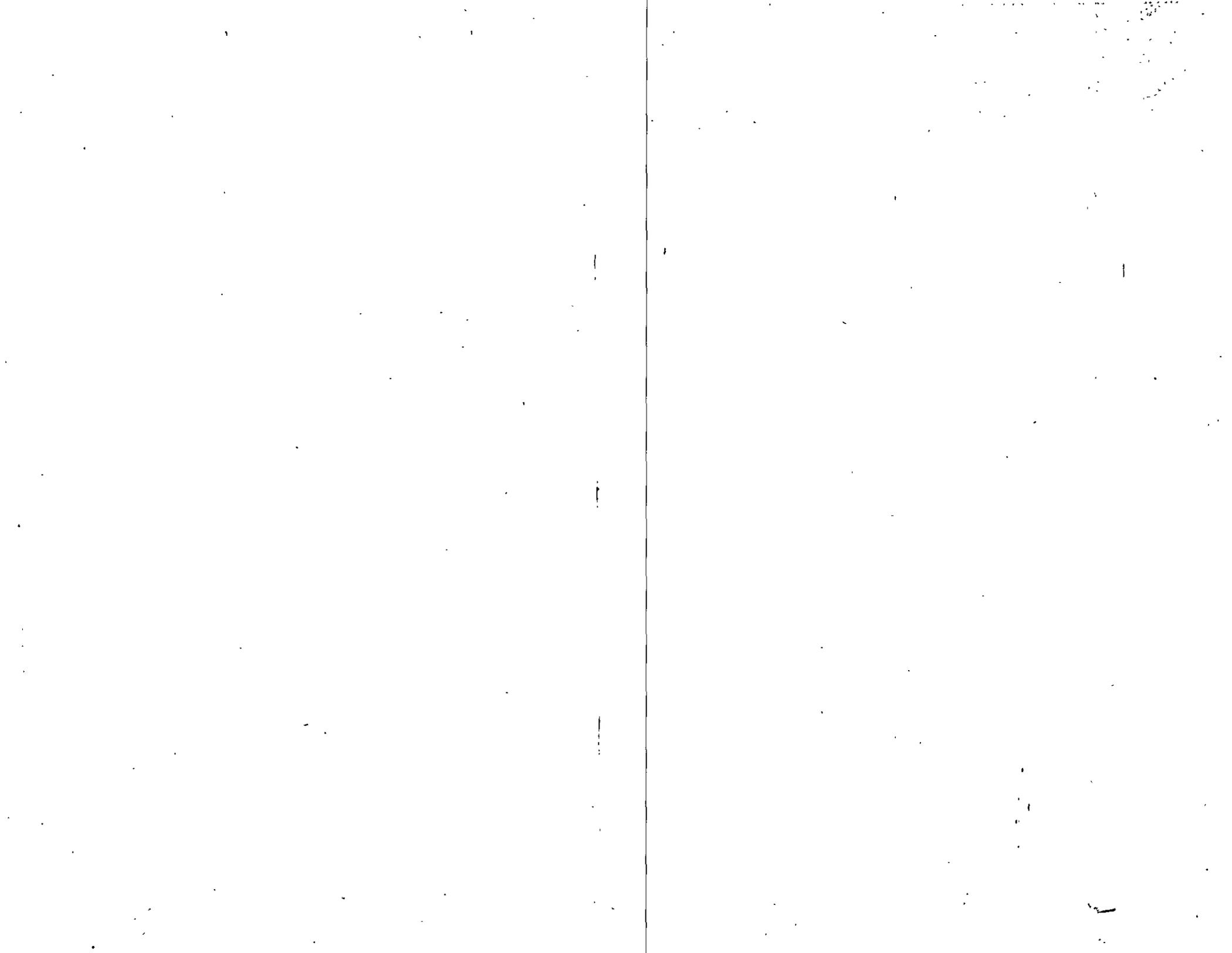
CURSOS ABIERTOS

AUTOMATAS PROGRAMABLES

Del 3 al 7 de junio de 1997

TEMA : NOTAS DE TODO EL CURSO

**EXPOSITOR: ING. JAVIER VALENCIA FIGUEROA
1997**



**PARTE I.
AUTOMATAS PROGRAMABLES.**

RESUMEN DE CONTENIDO.

PARTE I. INTRODUCCION.

1.1. AUTOMATIZACION: DEFINICION, OBJETIVOS..	1.
1.2. ETAPAS DE LA AUTOMATIZACION EN PROCESOS . INDUSTRIALES.	4.
1.3. SISTEMAS Y EQUIPOS PARA AUTOMATIZACION.	10.
1.4. NIVELES DE SISTEMAS.	11.
1.5. AUTOMATAS PROGRAMABLES: DEFINICION Y LISTA DE FABRICANTES.	23.
1.6. ANTECEDENTES HISTORICOS.	25.
1.7. FORMAS PARA SELECCIONAR P.L.C.	27.
1.8. COMPARACION CON OTROS EQUIPOS DE AUTOMATIZACION.	28.
APENDICE A. REDES.	29.
B. GLOSARIO DE TERMINOS EN COMUNICACION . DE DATOS.	50.

EVOLUCION DE LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL

REVOLUCION AGRICOLA MEDIADOS DEL SIGLO XVIII

- 1. ROTACION DE CULTIVOS**
- 2. MAQUINAS QUE PERMITEN SEMBRAR EN LINEA (TRACCION ANIMAL)**
- 3. AUMENTO DE CALIDAD EN EL GANADO**

REVOLUCION INDUSTRIAL FINAL DEL SIGLO XVIII (1768)

- 1. INDUSTRIA TEXTIL (INGLATERRA)**
- 2. MAQUINAS DE VAPOR (MECANIZACION)**
- 3. INDUSTRIA QUIMICA (FRANCIA-ALEMANIA)**
- 4. ENERGIA ELECTRICA (ELECTRIFICACION)**

MECANIZACION:- SUSTITUIR EL MUSCULO HUMANO Y TRACCION ANIMAL POR MAQUINAS MECANICAS

ELECTRIFICACION.- SUSTITUIR EL MUSCULO HUMANO Y TRACCION ANIMAL POR MAQUINAS ELECTRICAS.

REVOLUCION INDUSTRIAL

INICIO DEL SIGLO XX (1900)

TERCERA OLA.

- 1. ELECTRONICA, COMPUTACION Y COMUNICACION (U.S.A., JAPON Y EUROPA).**
- 2. INFORMATICA.**

AUTOMACION (AUTOMATIZACION).- SU OBJETIVO ES AYUDAR AL HOMBRE EN EL MANEJO DE LA INFORMACION PARA UNA CORRECTA TOMA DE DECISIONES.

AUTOMACION.

CONJUNTO DE TECNICAS Y METODOS POR MEDIO DE LAS CUALES SE INTEGRAN SISTEMAS (O EQUIPOS), CAPACES DE ACTUAR OPTIMAMENTE (AUTOSINTONIZABLES), DE ACUERDO A LA INFORMACION RECIBIDA POR EL CAMPO (INSTRUMENTACION CONVENCIONAL, SENSORES, ETC).

OBJETIVOS Y CONSECUENCIAS.

OBJETIVOS DE LA AUTOMATIZACION.

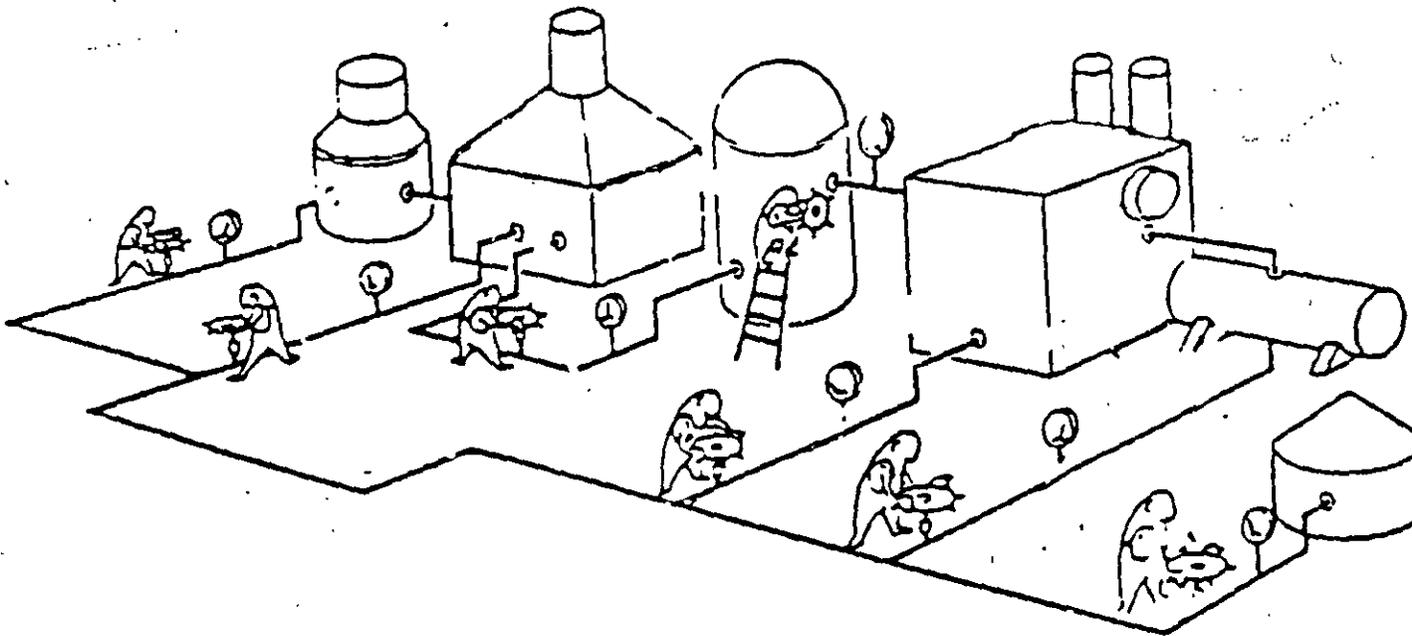
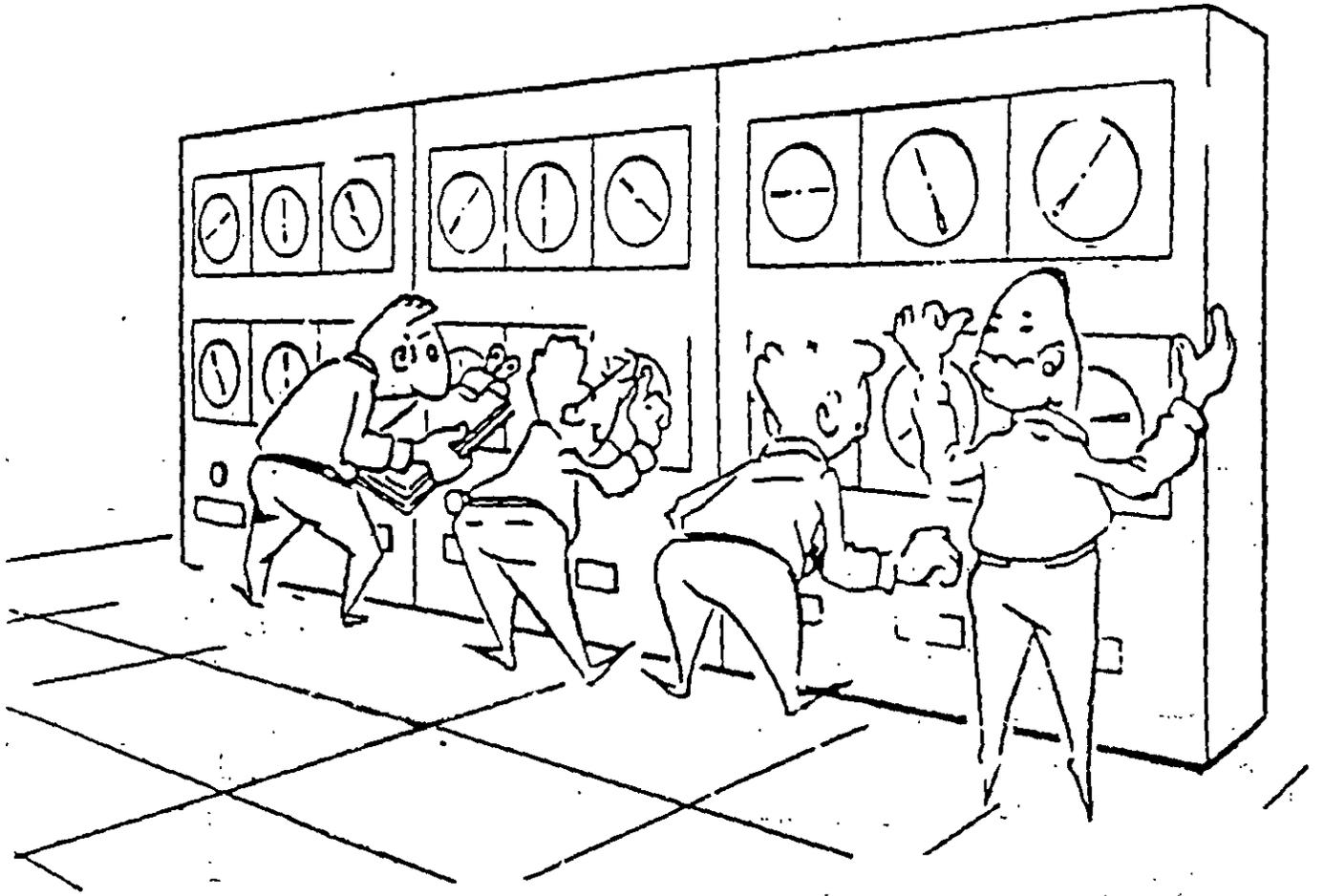
- 1. AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.**
- 2. AUMENTAR LA SEGURIDAD.**
- 3. AUMENTAR LA CALIDAD.**
- 4. LOGRAR FLEXIBILIDAD EN LA PRODUCCION.**
- 5. OPTIMIZAR LOS ALMACENES Y MATERIALES.**
- 6. MEJORAR LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE**
- 7. DISMINUIR COSTOS**

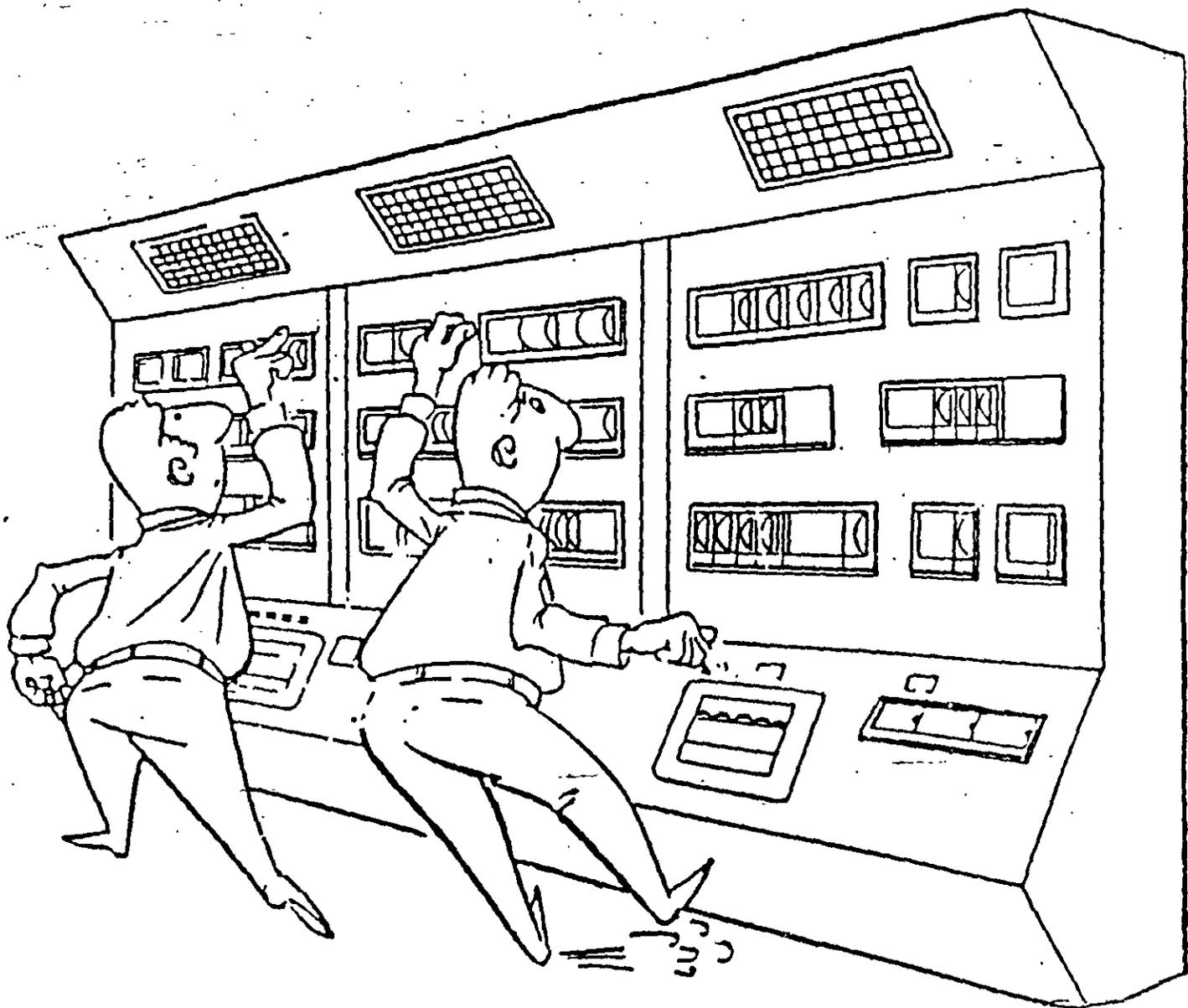
CONSECUENCIAS Y COMO AFRONTARLAS.

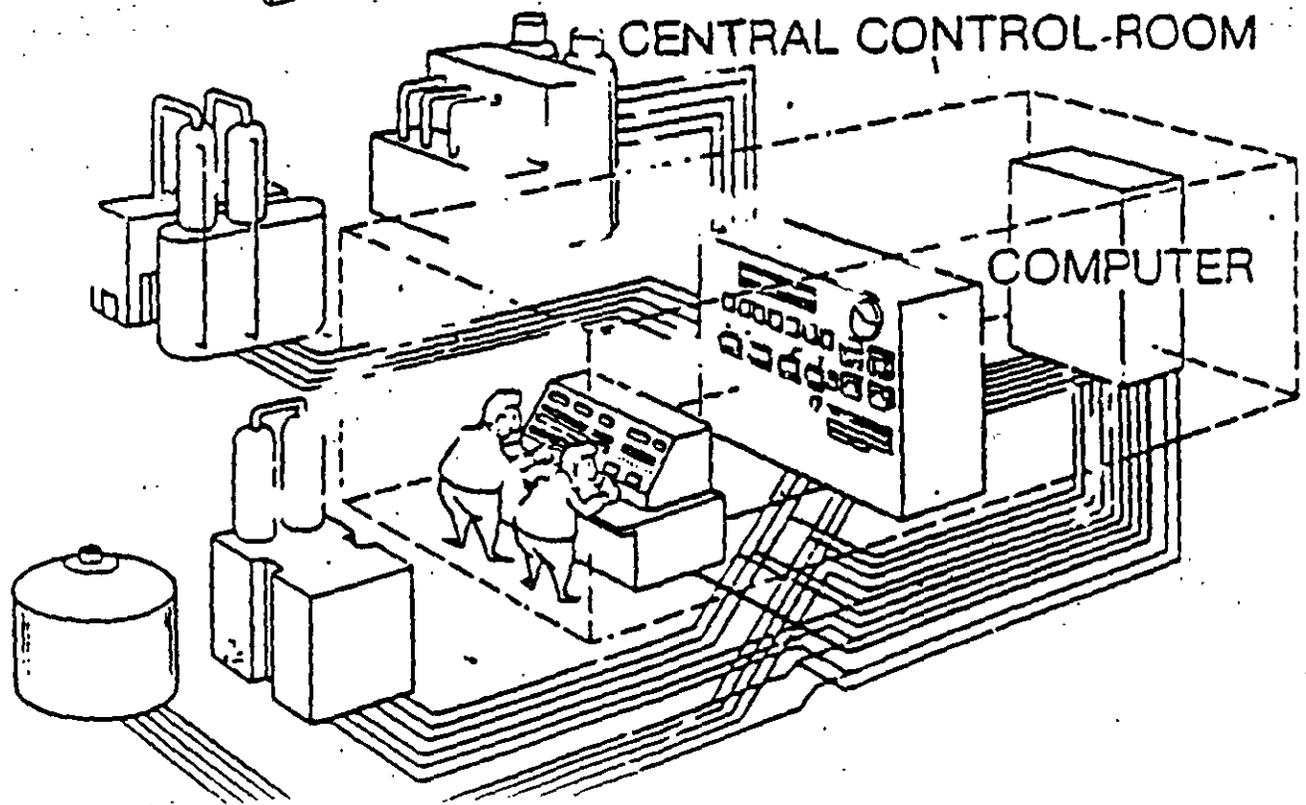
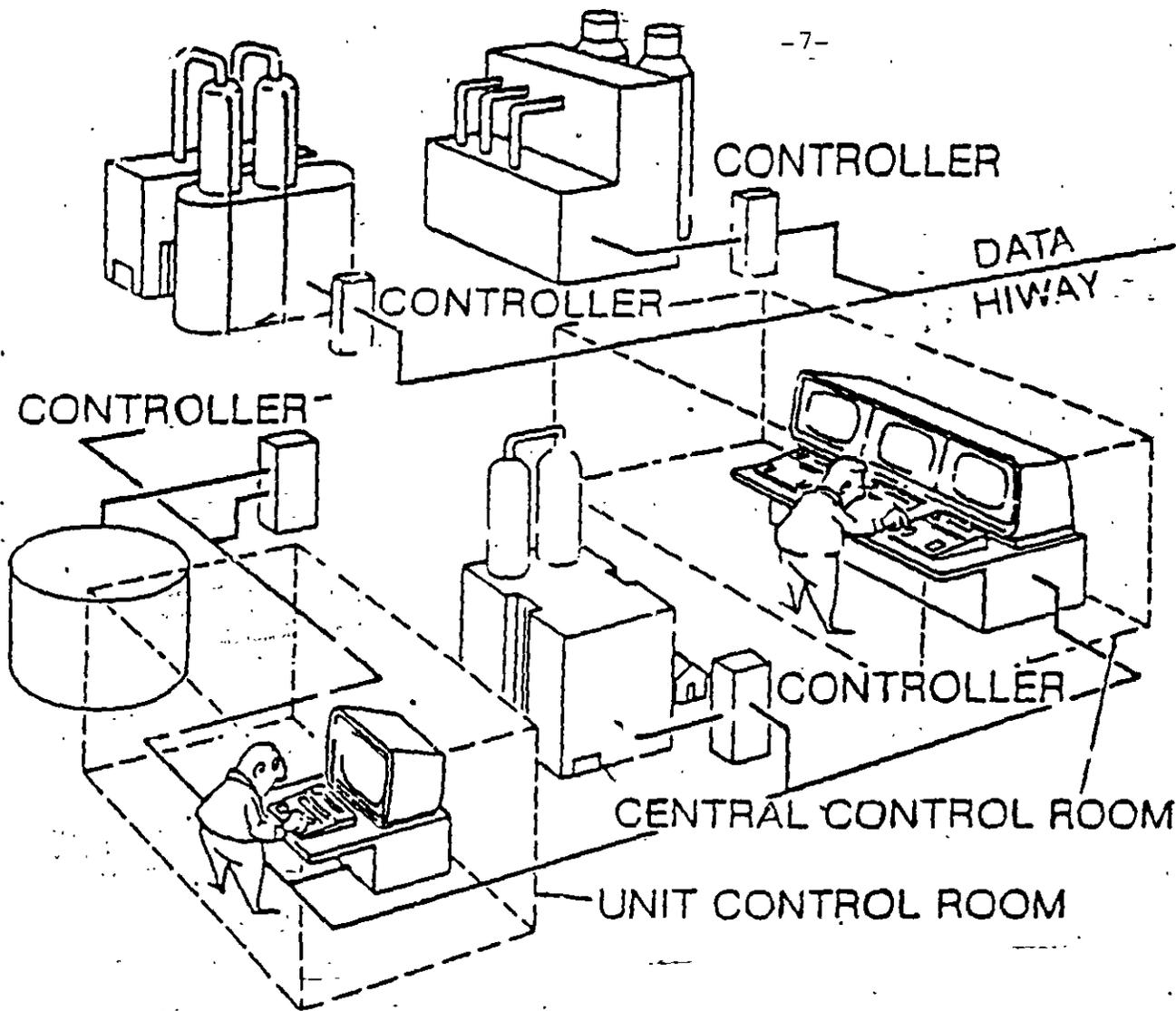
- 1. DESEMPLEO TECNOLOGICO**
 - 1.1 CAMBIO DE TRABAJO**
 - 1.2 CAPACITARSE**
 - 1.3 GENERACION DE NUEVAS FUNCIONES.**
- 2. DISMINUCION DE HORAS DE TRABAJO EN PROCESO Y GENERANDO NUEVAS FUNCIONES ADMINISTRATIVAS Y SUPERVISORIAS.**
- 3. DISTRIBUCION A NIVEL MUNDIAL DE LOS SERVICIOS Y MATERIAS PRIMAS.**

ETAPAS DE LA AUTOMATIZACION EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES

DECADA	FILOSOFIA
1930	CONTROL MANUAL
1940	CONTROL CENTRALIZADO Y SUPERVISORIO (INSTRUMENTACION NEUMATICA)
1950	CONTROL CENTRALIZADO Y SUPERVISORIO (INSTRUMENTACION ELECTRONICA ANALOGICA)
1960	CONTROL DIGITAL DIRECTO
1970	CONTROL DISTRIBUIDO.
1980	CONTROL AVANZADO (OPTIMO, ADAPTABLE O AUTOSINTONIZACION Y PREDICTIVO)
1990	INTEGRACION (C.I.M.)







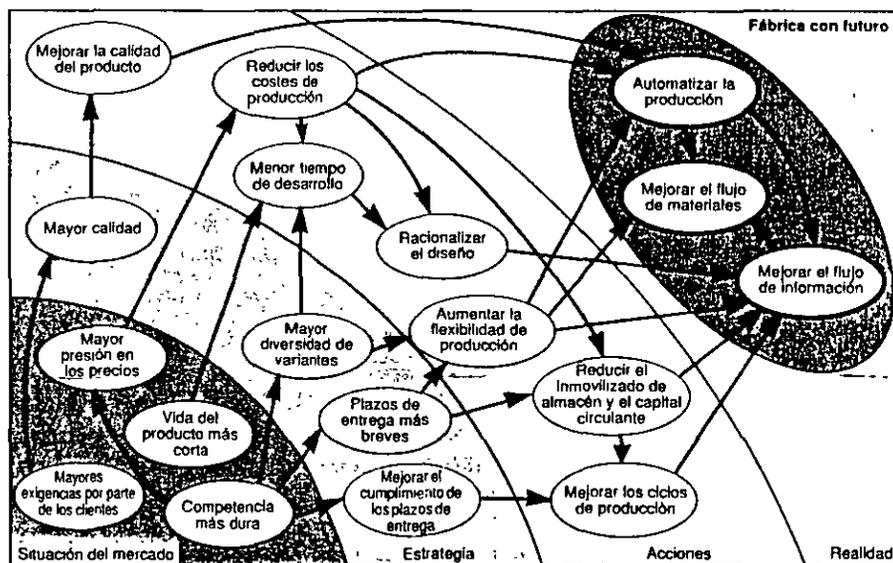


Fig. 1.1-1: El nacimiento del concepto CIM.

I ¿Qué es CIM? ¿Por qué CIM?

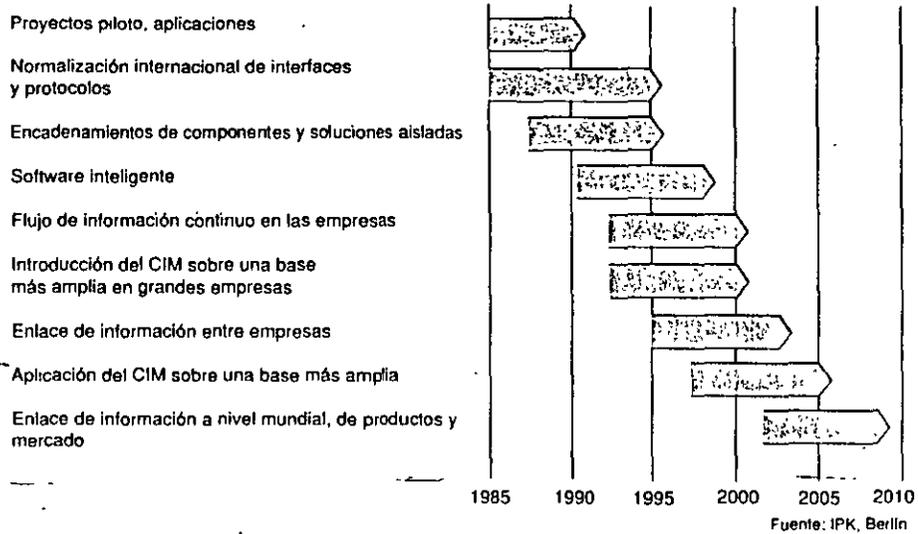


Fig. 1.2-1: Etapas de integración del CIM (a nivel mundial).

El IPK (Instituto para Instalaciones de Producción y Técnica de Diseño, Berlín) ha publicado un informe relativo a los intentos internacionales de normalización, en el que aporta una visión de conjunto sobre las fechas en las que se pueden alcanzar a nivel mundial las distintas etapas del CIM.

EQUIPOS Y SISTEMAS PARA AUTOMATIZACION.

- 1. CONTROL DISTRIBUIDO.**
- 2. SISTEMAS S.C.A.D.A. (SUPERVISION, CONTROL Y ADQUISICION DE DATOS) O. TELEMEDICION.**
- 3. AUTOMATAS PROGRAMABLES O P.L.C. (CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMABLES).**
- 4. REDES LAN Y WAN**
- 5. ROBOTS INDUSTRIALES**
- 6. SISTEMAS DE MEDICION COMPUTARIZADOS (C. DE FLUJO).**

NIVELES DE AUTOMATIZACION EN DIFERENTES EQUIPOS O SISTEMAS.

CONTROL DISTRIBUIDO.

- 1. NIVEL CONVENCIONAL.**
- 2. NIVEL SUPERVISORIO.**
- 3. NIVEL GERENCIAL.**

CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMABLES O P.L.C.

- 1. NIVEL DE MANDOS INDIVIDUALIZADOS (MAQUINAS Y PROCESOS).**
- 2. NIVEL DE MANDO CENTRALIZADO.**
- 3. NIVEL DE GESTION DE LA PRODUCCION.**
- 4. NIVEL DE PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION.**

EMPRESAS INTEGRADORAS.

- 1. INSTRUMENTACION BASICA.**
- 2. CONTROL AVANZADO.**
- 3. OPTIMIZACION DE UNIDADES.**
- 4. OPTIMIZACION DE AREAS.**
- 5. NIVEL HORIZONTAL DE PLANTA.**
- 6. NIVEL GERENCIAL.**

EN GENERAL.

- 1. RED DE CAMPO**
- 2. RED DE CONTROL.**
- 3. RED DE INFORMACION.**

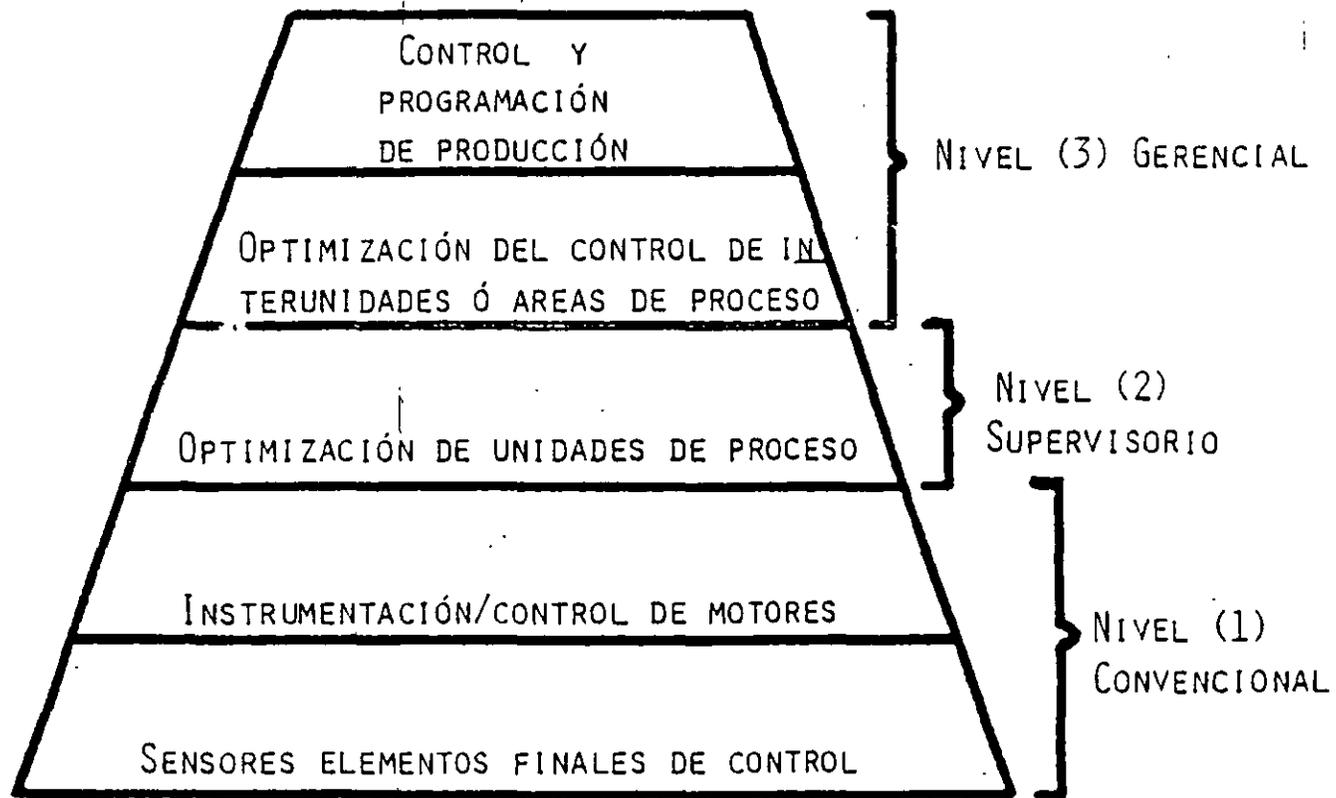
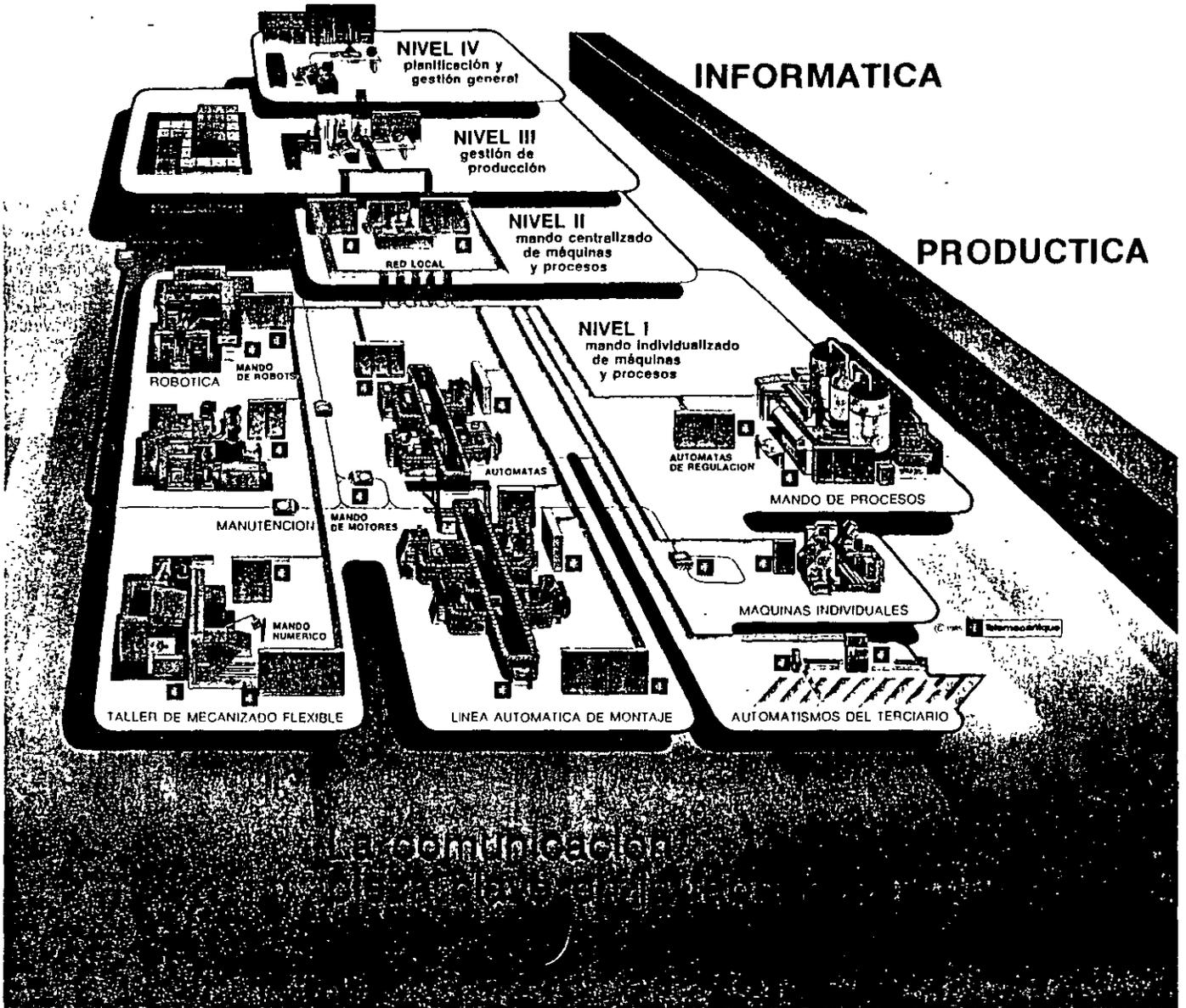
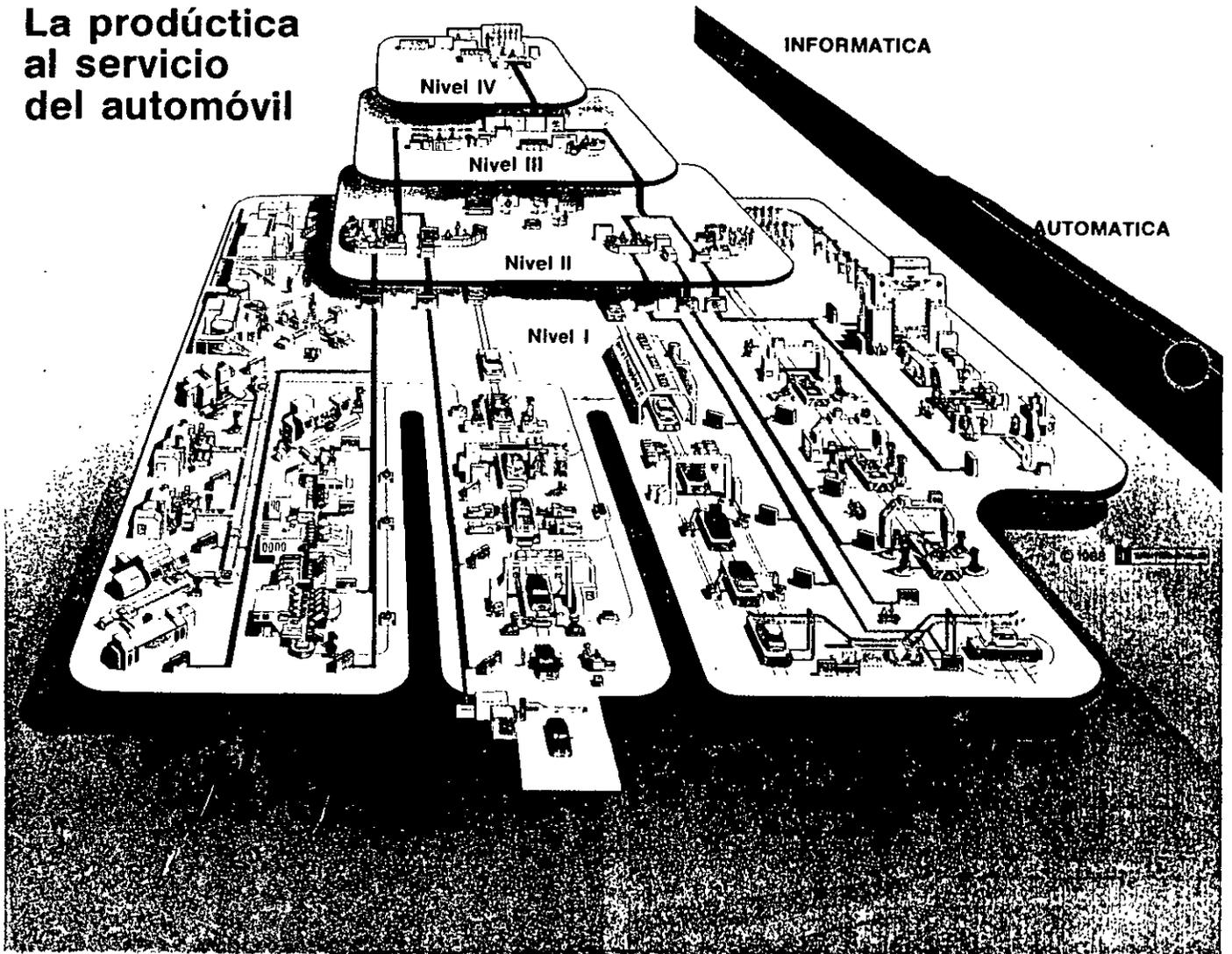
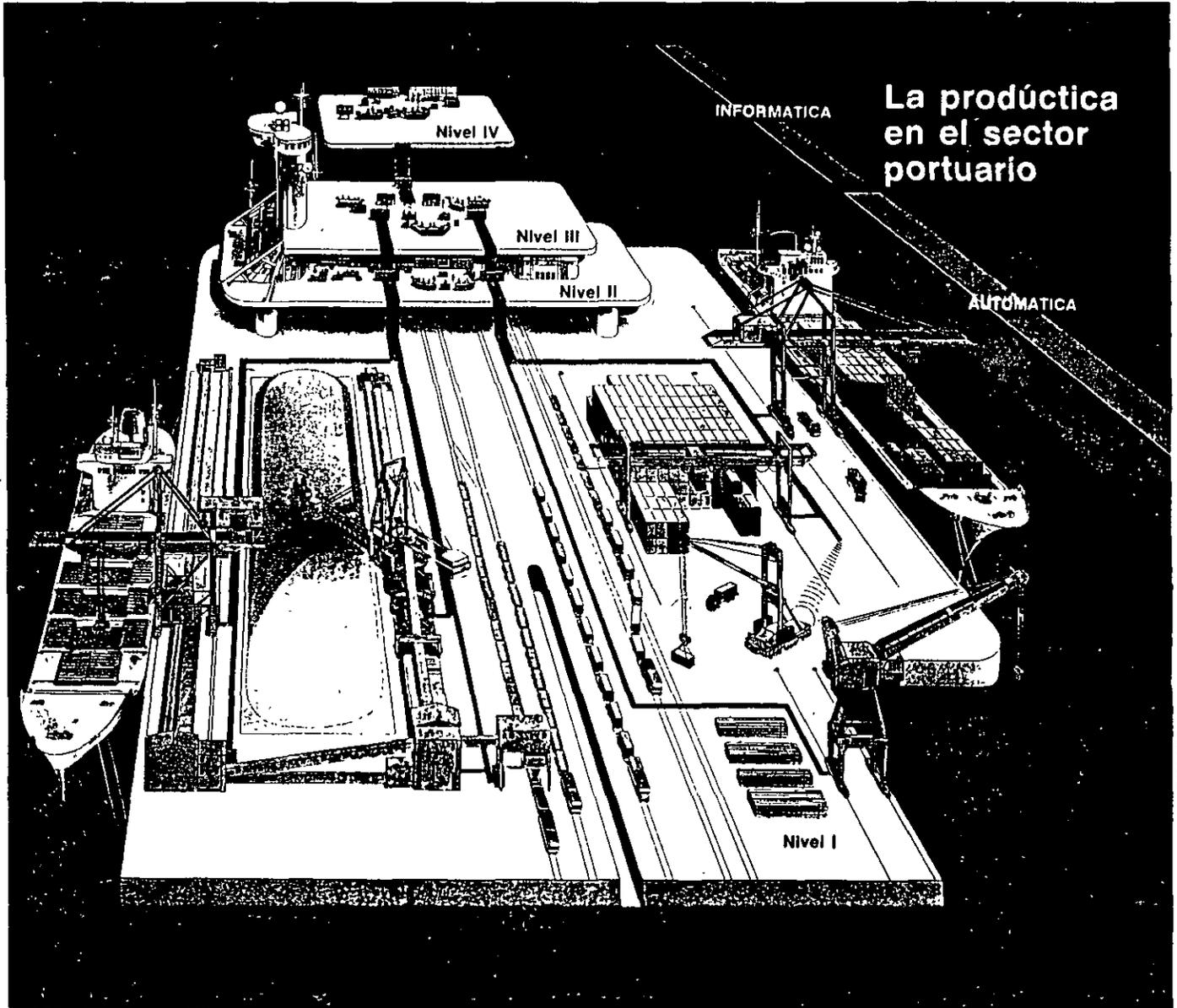


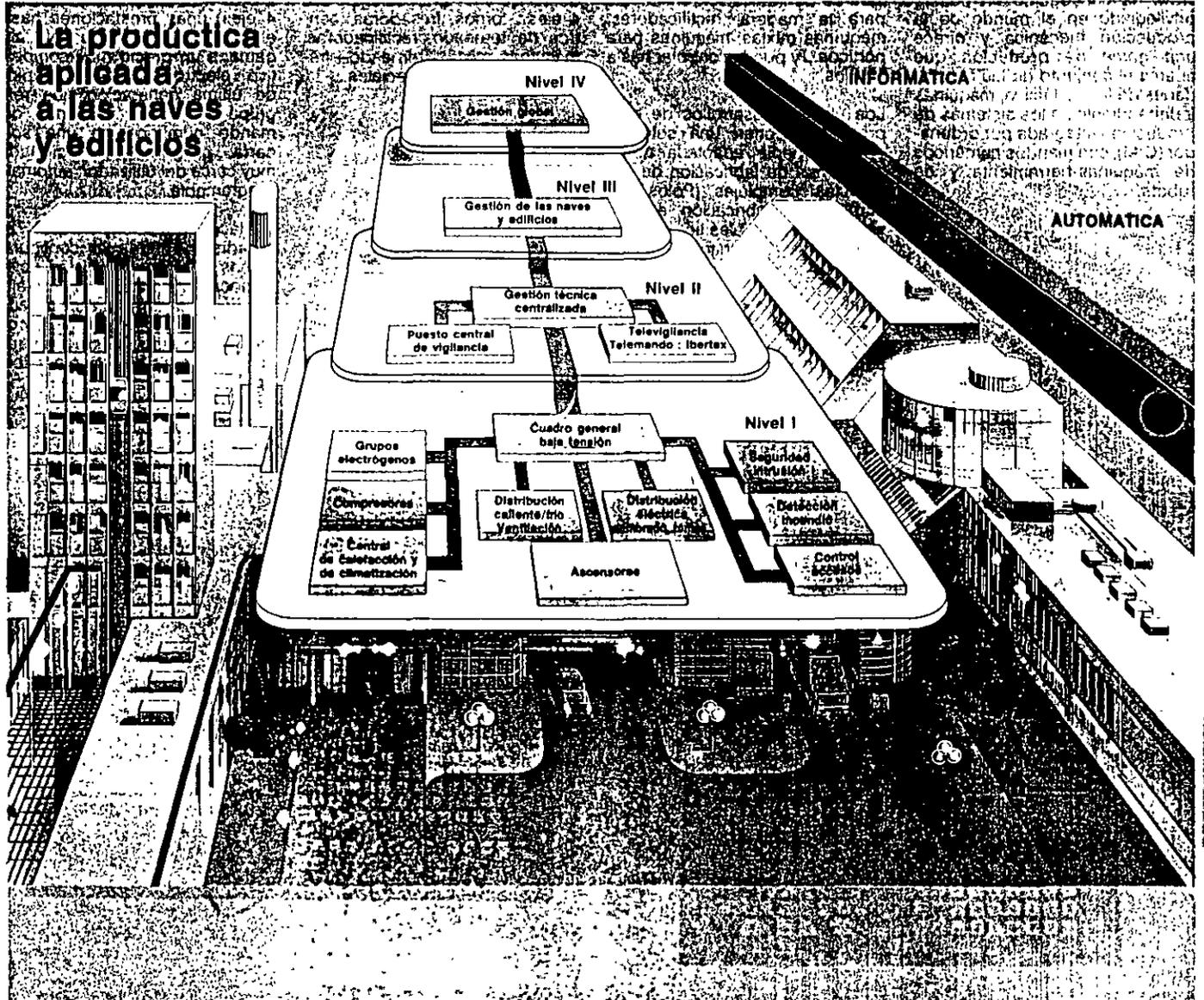
FIGURA 1



La producción al servicio del automóvil

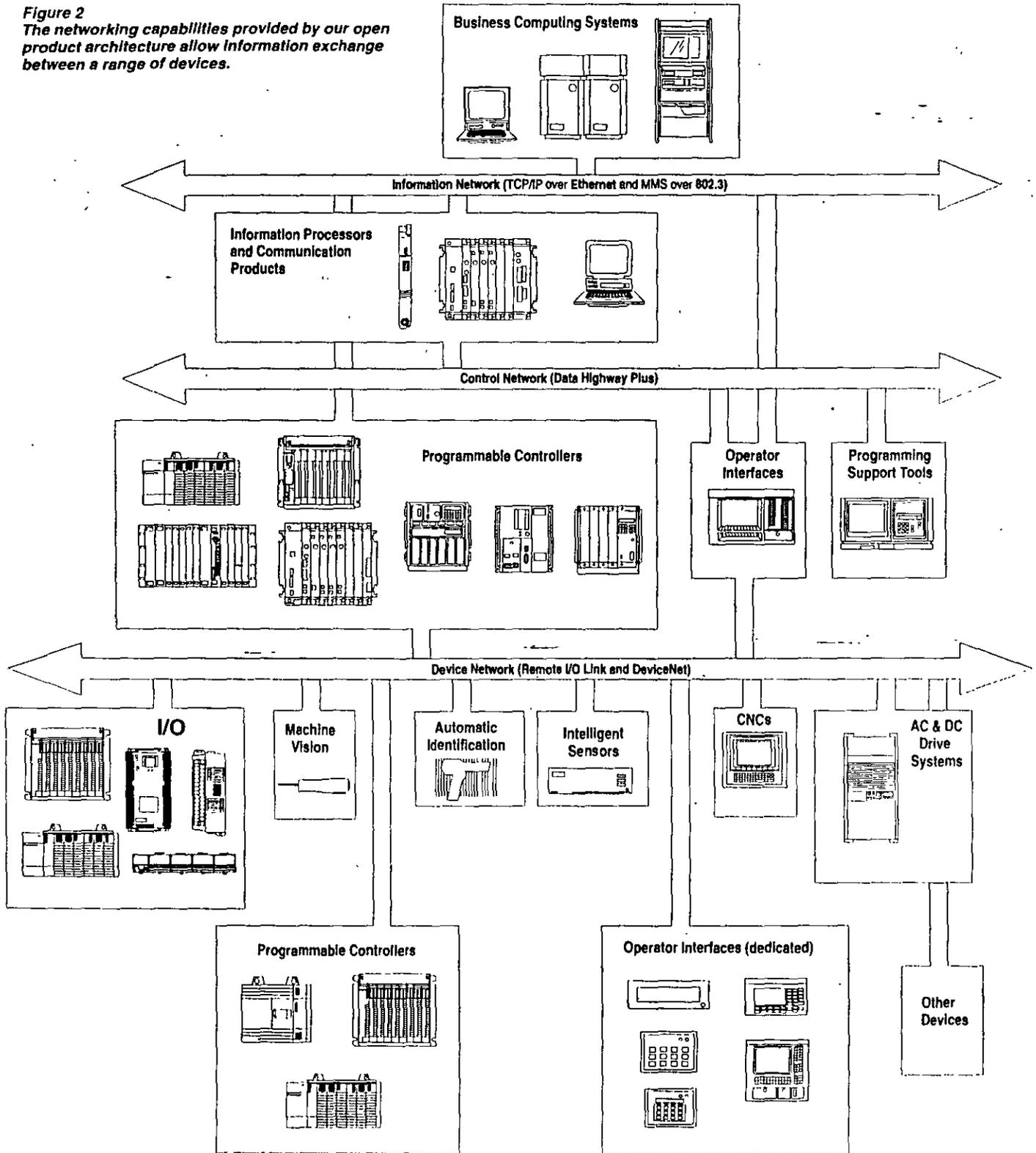






World-Class Automation Systems from Allen-Bradley

Figure 2
The networking capabilities provided by our open product architecture allow information exchange between a range of devices.



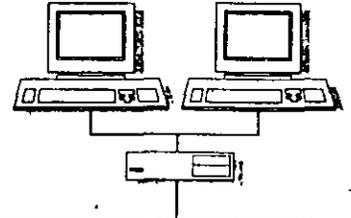
The open communications network which has proved itself worldwide

SINEC H3

SINEC H3

Backbone network
to FDDI (ISO 9314)

Fiber optic cable, double ring
500 network nodes
100 km



SINEC H1/H1FO

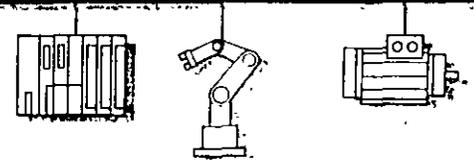
Cell and area network in
accordance with
ETHERNET (IEEE 802.3)

Triaxial and fiber optic cables
1024 nodes
4.6 km using fiber optic cables
1.5 km using triaxial cables

Protocols:

- SINEC H1-TF
- SINEC H1-MAP

SINEC H1



SINEC L2/L2FO

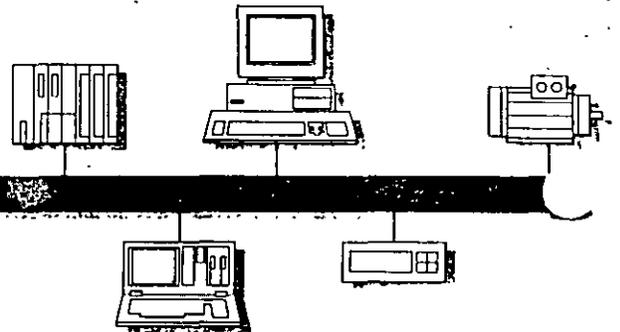
Fieldbus to DIN 19245
The Siemens PROFIBUS

Twisted pair and fiber optic cables
127 nodes
23.8 km using fiber optic cables
9.6 km using twisted pair cables

Protocols:

- SINEC L2-TF
- SINEC L2-FMS
- SINEC L2-DP

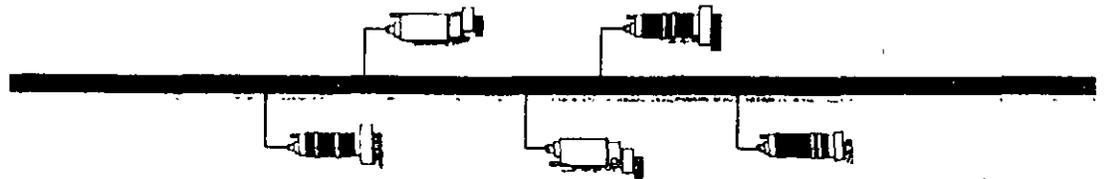
SINEC L2



SINEC S1

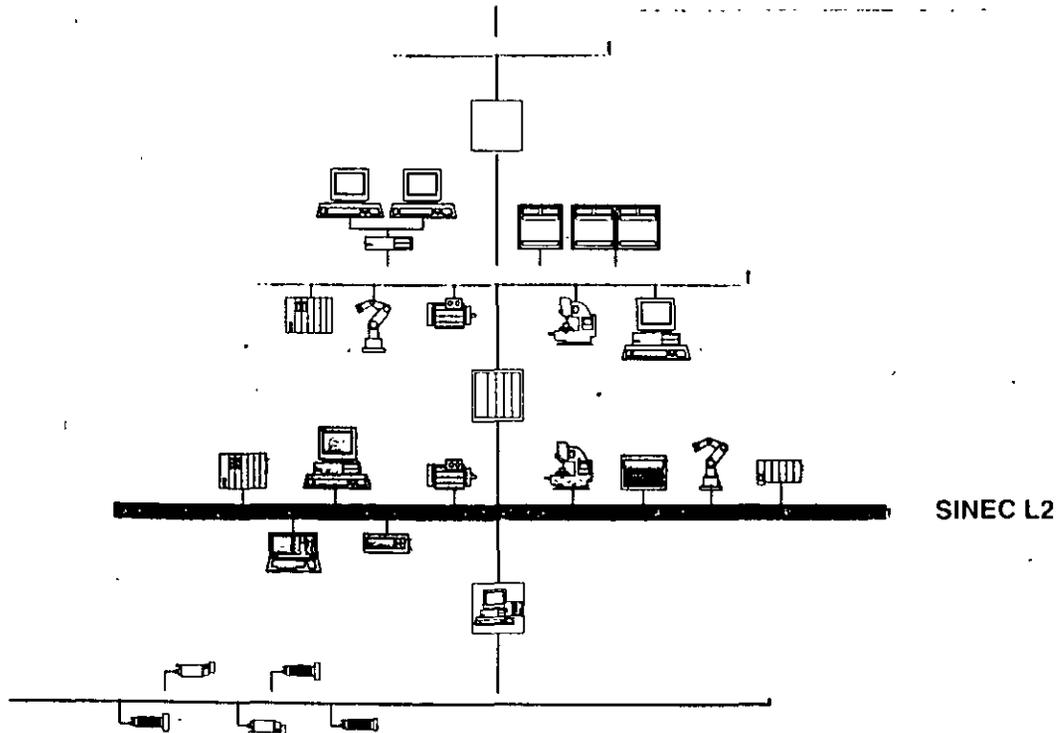
The ASI cable to
Actuator-Sensor-Interface
Specifications (IEC TG 17B)

- Two-wire cable
- Length of cable: 100 m
- Monomaster with 31 slaves
- Auxiliary power via cable



Contents	Page	Contents	Page
Introduction	5/2	Interfaces to SIMATIC S7	5/20
SINEC L2 - the Siemens PROFIBUS	5/2	SINEC CP 342-5 DP	5/20
SINEC L2/L2FO network configurations	5/4	Interfaces to PCs/PGs	5/22
Distance tables	5/5	SINEC CP 5410 S5-DOS/CP 5412 (A1)	5/22
Bus Components	5/6	SINEC CP 5412 TF (A1)	5/23
SINEC L2 RS 485 bus terminal	5/6	SINEC CP 5412 (A2)	5/24
SINEC L2 RS 485 repeater	5/7	SINEC TF-FMS/DDE Manager	5/27
SINEC L2 repeater redundant adapter	5/8	Interfaces to Special Systems and Non-Siemens Devices	5/28
SINEC L2FO SF repeater adapter	5/9	SINEC CP 5480 (A1)	5/28
SINEC L2FO optical link module	5/10		
SINEC L2FO PF/ASF bus terminal	5/12		
SINEC L2FO AS 501 active star coupler	5/13		
SINEC L2FO one-port slide-in module	5/14		
Interfaces to SIMATIC S5	5/15		
SINEC CP 5430 TF	5/15		
SINEC CP 5431 FMS	5/16		
Slots for the CP 5430 TF/CP 5431 FMS	5/18		
ET 200 distributed I/O system	5/19		

SINEC L2/L2FO for PROFIBUS



Introduction

SINEC Network Concept

Overview of SINEC networks

Features	SINEC S1	SINEC L2/L2FO	SINEC H1/H1FO	SINEC H3
Standard	ASI specification to IEC TG 17B	PROFIBUS to DIN 19245	Ethernet to IEEE 802.3	FDDI to ISO 9314
Access mode	Master/Slave	Token passing with underlying master/slave	CSMA/CD	Token ring
Transmission rate	Scan time (for 31 slaves) 5 ms	9.6 to 1500 kbit/s (adjustable)	10 Mbit/s	100 Mbit/s
Transmission medium	Unshielded two-wire cable	SINEC L2: shielded two-wire cable SINEC L2FO: fiber-optic cable (glass or plastic)	SINEC H1: double-shielded two-wire cable SINEC H1FO: fiber-optic cable (glass)	Fiber-optic cable (glass)
Max. number of stations	31 slaves (max. 4 binary elements per slave)	127	1024	500 DAS stations ¹⁾
Network size (approx.)	Line length 100 m	SINEC L2: 9.6 km SINEC L2FO: 23.8 km	SINEC H1: 1.5 km SINEC H1FO: 4.3 km	Ring circumference 100 km
Topology	Line, tree	Line, tree, ring, star	Line, tree, star	Ring, star
Protocols	AS	SINEC L2-FMS SINEC L2-DP SINEC L2-TF SINEC L2-S7	SINEC H1-TF SINEC H1-MAP	
Applications	Plant process interface	Cell and field network	Area and cell network	Backbone network

1) DAS: Dual attachment station

Note
Please refer to the respective network manuals for mandatory cable laying and planning guidelines
The glass-fibers used are identical for SINEC L2FO, SINEC H1FO and SINEC H3

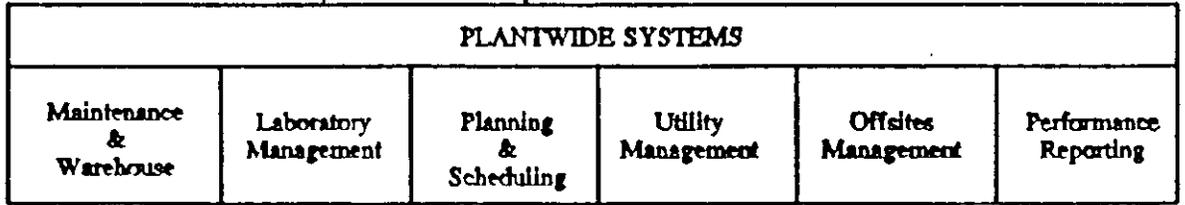
EXHIBIT 2

CIM STRUCTURE

Business Systems

Accounting
Financial
Personnel
Supply and Distribution
Sales and Marketing

Plantwide



Optimization

AREA Optimization

Unit Optimization

Advanced Control

Advanced Controls

Advanced Controls

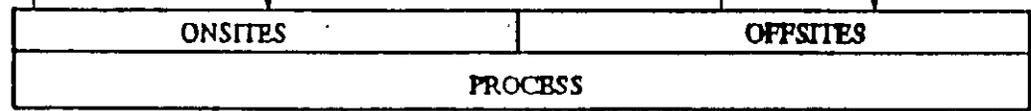
Advanced Controls

Advanced Controls

Basic Regulatory Control

Basic Instrumentation

Basic Instrumentation



DEFINICION DE UN AUTOMATA PROGRAMABLES O P.L.C.

ES UN EQUIPO ELECTRONICO PROGRAMABLE EN LENGUAJE NO INFORMATICO, DISEÑADO PARA CONTROLAR EN TIEMPO REAL Y EN AMBIENTE INDUSTRIAL, PROCESOS SECUENCIALES.

LISTA DE FABRICANTES Y FAMILIAS.

FABRICANTE.	FAMILIA.
TELEMECANIQUE	TSX 17, 20, 47, 67 Y 87.
SIEMENS (TEXAS INSTRUMENTS)	SIMATICS S5 90U, 95U, 100U, 115U, 135U Y 155U.
ALLEN BRADLEY. (ROCKWELL)	SLC 100, SLC 150, SLC 500, PLC 2, PLC 3 Y PLC 5.
AEG	MODICON A020, A030, A120, A130, A330, A500 Y A800. FAMILIA 984 Y 32000M.
GENERAL ELECTRIC	FANUC SERIE 90-20, 90-30 Y 90-70.

**EATON
(CUTLER HAMMER)**

FAMILIA D100, D200 Y D500.

MITSUBISHI

LINEA FXo.

OMRON ELECTRONICS.

SERIE C120, C250 Y C500.

ABB

MASTERPIECE 40, 51, 90, 100 Y 200.

KLOCKNER-MOELLER

FAMILIA SUCOS PS.

SQUARE D

FAMILIA SY/MAX 300 Y 700.

HITACHI

FAMILIA E-20HR, E-28HR, E-40HR Y E-64HR.

FESTO

FAMILIA FP101, 202, 404 Y 405.

EVOLUCION

NACIMIENTO.

GENERAL MOTOR Y DIGITAL CORPORATION CREAN UN SISTEMA DE CONTROL CON LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS.

- 1.- DEBIA EMPLEAR ELECTRONICA.**
- 2.- ADAPTARSE AL AMBIENTE INDUSTRIAL.**
- 3.- SER PROGRAMABLES.**
- 4.- DE FACIL MANTENIMIENTO.**
- 5.- SER REUTILIZABLES.**

NACE UN EQUIPO BASADO EN UNA PDP.

PRIMERA ETAPA.

1968 NACEN LOS P.L.C. COMO REEMPLAZOS ELECTRONICOS, DE RELEVADORES ELECTROMECHANICOS, QUE CONTROLAN MAQUINAS O PROCESOS SECUENCIALES

SEGUNDA ETAPA.

1974 INCORPORAN LOS MICROPROCESADORES, LO QUE PERMITE:
INTERCONEXION HOMBRE-MAQUINA.
COMUNICACION CON ORDENADORES.
MANIPULACION DE DATOS Y OPERACIONES ARITMETICAS.

TERCERA ETAPA.

1977 INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE MEMORIA.
E/S ANALOGICAS.
CONTROL DE POSICIONAMIENTO.

CUARTA ETAPA.

1980 E/S INTELIGENTES.
MODULOS DE AUTODIAGNOSTICO.
REDES DE PLC CON FIBRA OPTICA.
LENGUAJES ALTERNATIVOS.
ALTA VELOCIDAD DE RESPUESTA.

CLIENTE : _____
 PROYECTO : _____
 FECHA : _____

TEL. _____

ENCARGADO : _____

AGENTE DE VENTAS : _____

AYUDA PARA LA SELECCION DE EQUIPOS SIMATIC S5

PREGUNTAS	DIGITALES	ANALOGICAS	IP	CP
NUMERO DE ENTRADAS	24 V cd _____ 115 V _____ 220 V _____ OTROS _____	± 50 mv ± 500 mv Pt 100 _____ ± 1 V _____ ± 5 V _____ ± 10 V _____ ± 20 ma _____ 4 - 20 ma 2 HILOS _____ 4 - 20 ma 4 HILOS _____	POSICIONAMIENTO _____ REGULACION _____ CONTEO/DOSIFICAR _____ MANEJO SE&ALES _____	SERIAL V24-V19 _____ RS 232, T Ty 20ma _____ RS 422 _____ RS 485 _____ OTROS _____
TOTAL DE ENTRADAS	_____	_____		
NUMERO DE SALIDAS	24 V / 0.5 A _____ 24 60 V / 0.5 A _____ 24 V / 2 A _____ 115-220 V / 1 A _____ RELE 250 V / 5 A _____	± 10 V, 0 a 20 ma _____ ± 1 A 5 V _____ ± 4 a 20 ma _____		
TOTAL DE SALIDAS	_____	_____		

CONDICIONES ESPECIALES

- | | | | |
|---|---|--|----------|
| 1.- EL PROCESO / MAQUINA ES COMPLEJO ? | SI | NO | EXPLIQUE |
| 2 - EL TIEMPO ES CRITICO (MICRO SEGUNDOS) ? | SI | NO | EXPLIQUE |
| 3 - QUE TIPO ? | CONTROL | REGULACION | AMBOS |
| 4 - COMUNICACION ? | CON OPERADOR | (DISPLAY, PANEL DE OPERACION, MONITOR) | |
| | IMPRESORA | COMPUTADORA PERSONAL (PC) | |
| | CON ACCIONAMIENTO DE VELOCIDAD VARIABLE | OTROS | |

A FUTURO : DONDE DESEA LLEGARSE EN EL GRADO DE CRECIMIENTO ?

- | | | | |
|--|----|----|----------|
| 1. SOLO EL CONTROL INDIVIDUAL DEL PROCESO / MAQUINA | SI | NO | PORQUE ? |
| 2 - DESEA A FUTURO ADICIONAR CONTROL DE OTRA PARTE DEL PROCESO / MAQUINA ? | SI | NO | CUAL ? |
| 3. DESEA COMUNICAR VIA RED | SI | NO | |

**COMPARACION ENTRE VARIOS EQUIPOS DE AUTOMATIZACION
(ANTES DE LA INTEGRACION 1990).**

EQUIPO	VELOCIDAD DE RESPUESTA	AREA GEOGRAFICA	COSTO	FILOSOFIA	SOFTWARE	OBSERVACIONES
P.L.C.	0.3 mS POR 1 Kms.	CONEXION A RED PARA CRECER	MILES DE DOLARES	SISTEMA SECUEN- CIAL.	NO ABIER- TO, DEL FA- BRICANTE.	ALTA CONECTIVI- DAD, MODULAR, REDUNDANCIA, CONFIGURABLE EN LINEA.
S.C.D.	ALTA. TIEMPO REAL	30 KM	1 A 5 MILLONES DE DOL.	RED PUNTO A PUNTO.	NO ABIER- TO, DEL FA- BRICANTE.	MEDIANA CONEC- TIVIDAD, REDUN- DANCIA, CONF. EN LINEA.
S.C.A.D.A	BAJA, VARIOS SEGUNDOS (1 A 10).	SIN LIMITE	1 A 5 MILLONES DE DOL.	RED SUPER- VISORA CENTRA- LIZADA.	ABIERTO	MEDIANA CONEC- TIVIDAD, MODU- LAR.

DEFINICION.

- (1) GRUPO DE NODOS INTERCONECTADOS.**
- (2) SERIE DE PUNTOS, NODOS O ESTACIONES CONECTADOS POR CANALES DE COMUNICACIONES**

OBJETIVOS PRINCIPALES.

- * COMPARTIR RECURSOS DISTANTES, TALES COMO INFORMACION (BASES DE DATOS), SOFTWARE Y HARDWARE.**
- * PROPORCIONAR COMUNICACIONES ENTRE USUARIOS, PROCESOS Y PROCESADORES GEOGRAFICAMENTE DISTRIBUIDOS.**
- * PROPORCIONAR COMPATIBILIDAD ENTRE SISTEMAS DISIMILES.**
- * AUMENTAR CONFIABILIDAD DE LOS PROCESOS.**
- * FACILITAR CONTROL CENTRALIZADO.**
- * ELEVAR EFICIENCIA Y BAJAR COSTO**

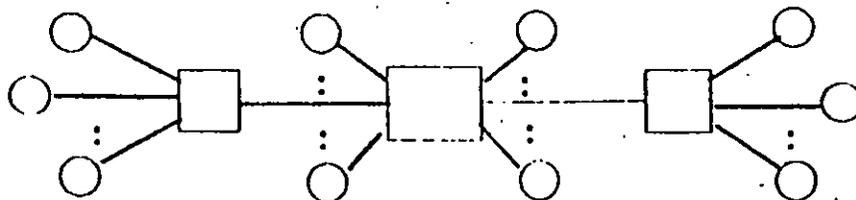
CLASIFICACION DE REDES.

- **WAN (WIDE AREA NETWORK)**
- **MAN (METROPOLITAN AREA NETWORK)**
- **LAN (LOCAL AREA NETWORK)**
- **RED CENTRALIZADA.**
- **RED DISTRIBUIDA**
- **RED DE CONMUTACION POR CIRCUITOS.**
- **RED DE CONMUTACION POR PAQUETES.**
- **RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (ISDN)**

TOPOLOGIAS DE LAN

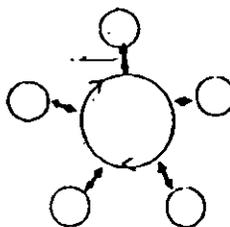
a) Estrella:

PBX (Private Branch eXchange), ArcNet.



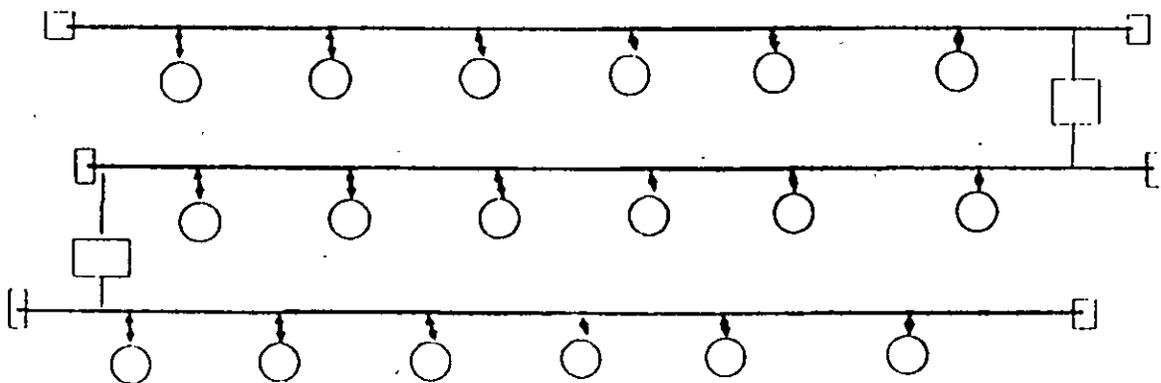
b) Anillo:

Token-Ring
FDDI (Fibre Distribution Data Interface).



c) Bus/Arbol:

Ethernet, Token-Bus.



ORGANIZACIONES DE ESTANDARIZACION

- CCITT (COMITE CONSULTATIVO INTERNACIONAL DE TELEGRAFO Y TELEFONO)
MIEMBRO A): LAS ADMINISTRACIONES NACIONALES DE PTT.
MIEMBRO B): LAS ADM. PRIVADAS RECONOCIDAS (AT&T).
MIEMBRO C): LAS ORG. CIENTIFICAS E INDUSTRIALES (IEEE).
MIEMBRO D): OTRAS ORG. INT. DE ESTANDARES (ISO).
MIEMBRO E): OTRAS ORG. QUE INTERESAN CCITT (IBM).
LAS NORMAS DE SERIE V (V.24) Y X (X.25) SON EJEMPLOS.
- ISO (ORGANIZACION INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACION)
FUNDADA EN 1946. SUS MIEMBROS SON ORGANIZACIONES NACIONALES DE ESTANDARIZACION DE 89 PAISES MIEMBROS. ELLOS INCLUYEN ANSI, BSI, AFNOR, DIN, ETC.
- IEEE (INSTITUTO DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA)
LAS NORMAS DE IEEE 802 PARA REDES LOCALES.

Normas de control de acceso 802 de la IEEE

La IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ha desarrollado un conjunto de estándares que definen la forma en que las placas de interfaz de red transfieren datos desde un sistema a la red. La ISO ha aceptado estos protocolos, que funcionan en los niveles físico y de enlace del modelo de referencia OSI. La sección 802 de la IEEE consiste en un grupo de comités, cuyo objetivo es desarrollar estándares técnicos abiertos a todos los fabricantes, de forma que puedan funcionar juntos una gran variedad de productos de interfaz de red. Entre estos productos se incluyen las placas de interfaz de red, los bridges y routers, además de otros componentes utilizados para crear redes basadas en cables de par trenzado o coaxial, o redes de gran alcance que utilizan elementos de transmisión comunes como el sistema telefónico. En los siguientes capítulos se describe cómo se utilizan las especificaciones 802 para diseñar e implementar estos productos.

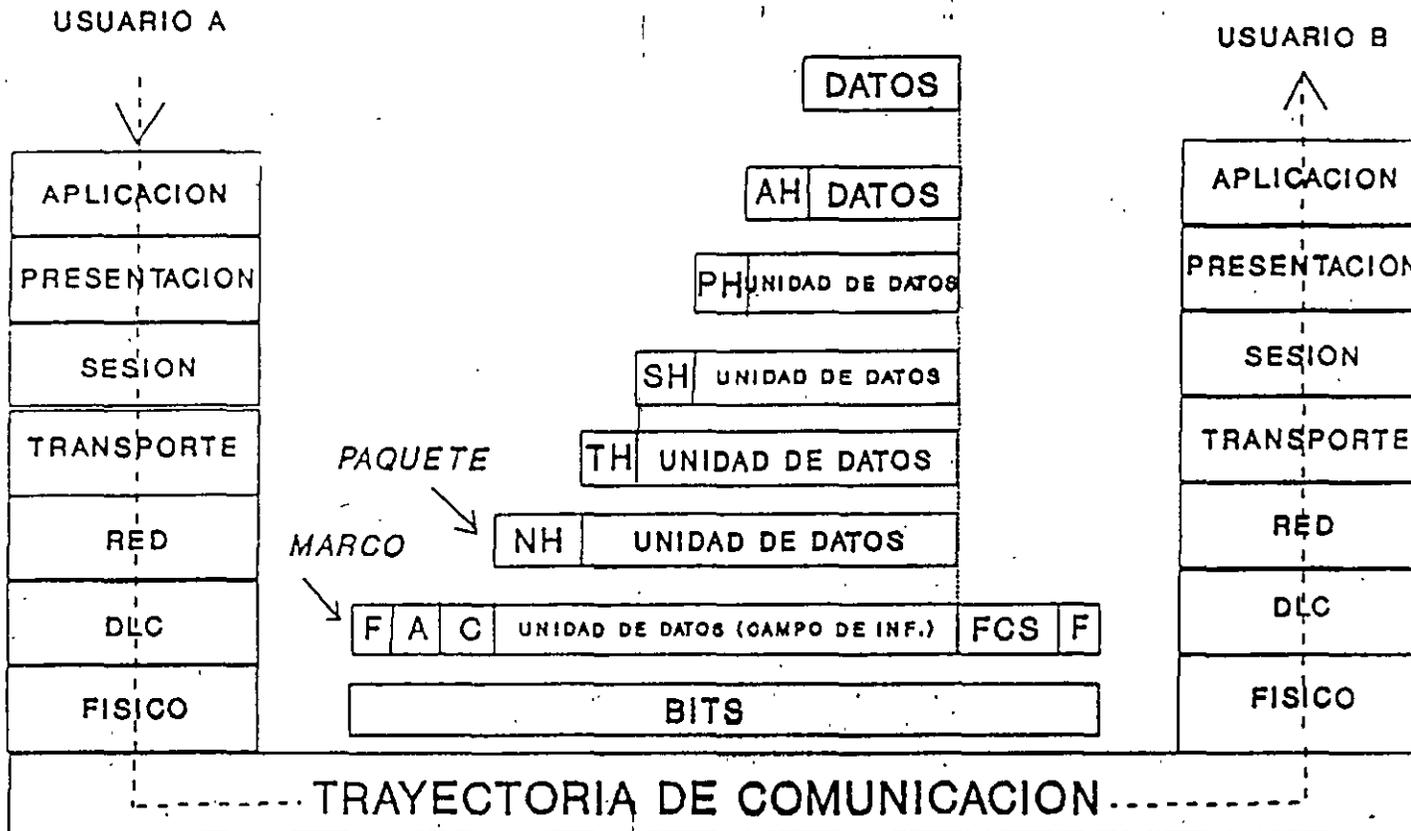
A continuación se listan los comités del grupo 802. Los niveles físicos y de enlace están relacionados directamente con las placas de interfaz de red y sus controladores, tratándose en el siguiente capítulo.

802.1	Internetworking (Conexión entre redes)
802.2	Logical link control (LLC) (Control lógico de conexiones)
802.3	CSMA/CD LAN (Redes con CSMA/CD)
802.4	Token-Bus LAN (Redes Token-Bus)
802.5	Token-Ring LAN (Redes Token-Ring)
802.6	Metropolitan area network (Redes metropolitanas)
802.7	Slotted-ring LAN (Redes de anillo conmutado)
X.25	Wide area network protocol (Protocolo de redes de gran alcance)

Los estándares 802 permiten que computadoras y dispositivos de distintos fabricantes se puedan conectar localmente utilizando cables de par trenzado y coaxial, o sobre grandes áreas, utilizando, por ejemplo, sistemas de cableado de gran velocidad, fibra óptica o los servicios de comunicación comunes con la red telefónica.

Una parte importante del estándar 802 se refiere como *direccionamiento global*. Según este esquema, a cada placa de interfaz de cada fabricante se le asigna una dirección única, de forma que dos placas en la misma red no puedan tener direcciones conflictivas. El esquema de direccionamiento ofrece un requisito previo, importante en la interconexión en redes para asegurar que los paquetes alcanzan su destino final tanto local como remoto. Los estándares de direccionamiento 802 facilitan a los fabricantes el diseñar productos compatibles que trabajen en las redes. En el próximo capítulo se ofrece más información.

OPERACION DE OSI



F: BANDERA

A: DIRECCIONES

C: CONTROL

FCS: SECUENCIA DE CHEQUEO DE MARCO

PAQUETE: MENSAJES TRUNCADOS

MARCO: PAQUETE CON INF. ADICIONAL

Los estándares OSI adquieren importancia para los fabricantes de la industria de las computadoras. No sólo han sido adoptados en Europa y otros lugares, sino que desde agosto de 1990, el gobierno federal de los Estados Unidos no comprará ningún sistema en red que no cumpla el Government OSI Profile (GOSIP, Perfil OSI del gobierno). A principios de los ochenta, el Departamento de Defensa creó y oficializó un estándar similar denominado TCP/IP que ha utilizado para conectar diversos sistemas formando redes de gran alcance. Aunque aún se usa ampliamente, posee algunas deficiencias y tiende a ser poco eficiente al utilizarlo en redes locales o metropolitanas. OSI resolverá algunos de sus problemas.

A continuación se describe cada nivel del protocolo por capas OSI tal y como se ilustra en la Figura 7-2. Para describir cada capa se utiliza un supuesto mensaje que un usuario envía a otro.

Nivel de aplicación. El sistema operativo de red y sus aplicaciones están en sí disponibles para el usuario en este nivel. El emisor escribe un mensaje y lo dirige al receptor.

Nivel de presentación. Las estaciones de trabajo interconectadas pueden representar los caracteres, números, directorios y otra información de formas distintas. El nivel de presentación puede servir como un traductor entre las estaciones y fija el formato de la información que se visualiza en las pantallas. Por ejemplo, si el mensaje va de un PC basado en el DOS a un Macintosh, la forma en que se escriben los caracteres en la pantalla es ligeramente distinta. El nivel de presentación añade la información de formato y pasa el mensaje al nivel de sesión.

Nivel de sesión. El nivel de sesión coordina el intercambio de información entre las estaciones de trabajo. El nivel toma el nombre de la sesión de comunicaciones que establece y cierra. Será necesaria una coordinación en el caso de que un sistema sea más lento que el otro o la transferencia de paquetes no sea ordenada. Este nivel incorpora paréntesis al principio y al final, además de información sobre el protocolo de comunicación que se utiliza y envía el mensaje al nivel de transporte.

Nivel de transporte. Este nivel divide la información en segmentos más pequeños y le asigna una *paridad* a cada segmento para la comprobación de errores. Almacena una copia hasta que la estación receptora confirma la recepción. Envía los segmentos del mensaje al nivel de red.

Nivel de red. El nivel de red convierte en paquetes la información. El tamaño de cada paquete viene determinado por el método de acceso al cable o el sistema operativo. Se incorporan cabeceras para almacenar el número total de paquetes y su secuencia. Envía los paquetes al nivel de enlace.

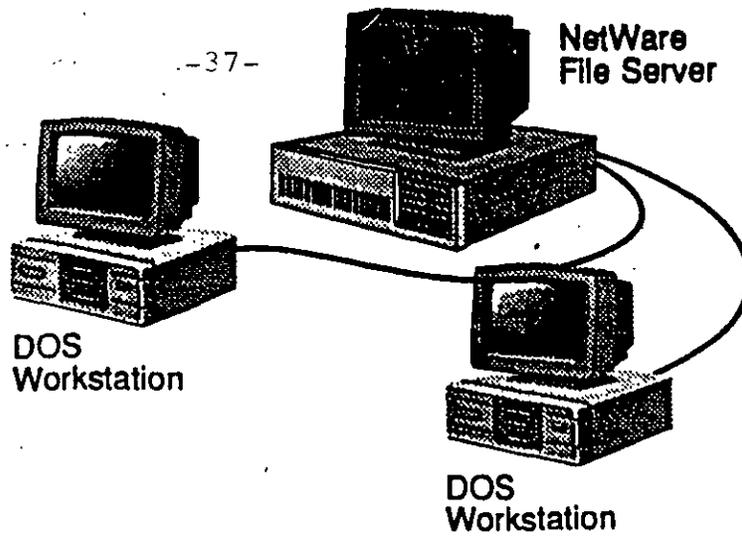
Nivel de enlace. Asigna a cada paquete una paridad para comprobación de errores, y añade ésta al bloque del paquete. Incorpora una cabecera de dirección al principio de cada paquete. Almacena una copia de cada paquete hasta que recibe la confirmación de su recepción. Envía el paquete al nivel físico.

Nivel físico. El paquete se convierte en bits digitales para su transmisión por el cable. El nivel físico de la estación receptora recibe la información.

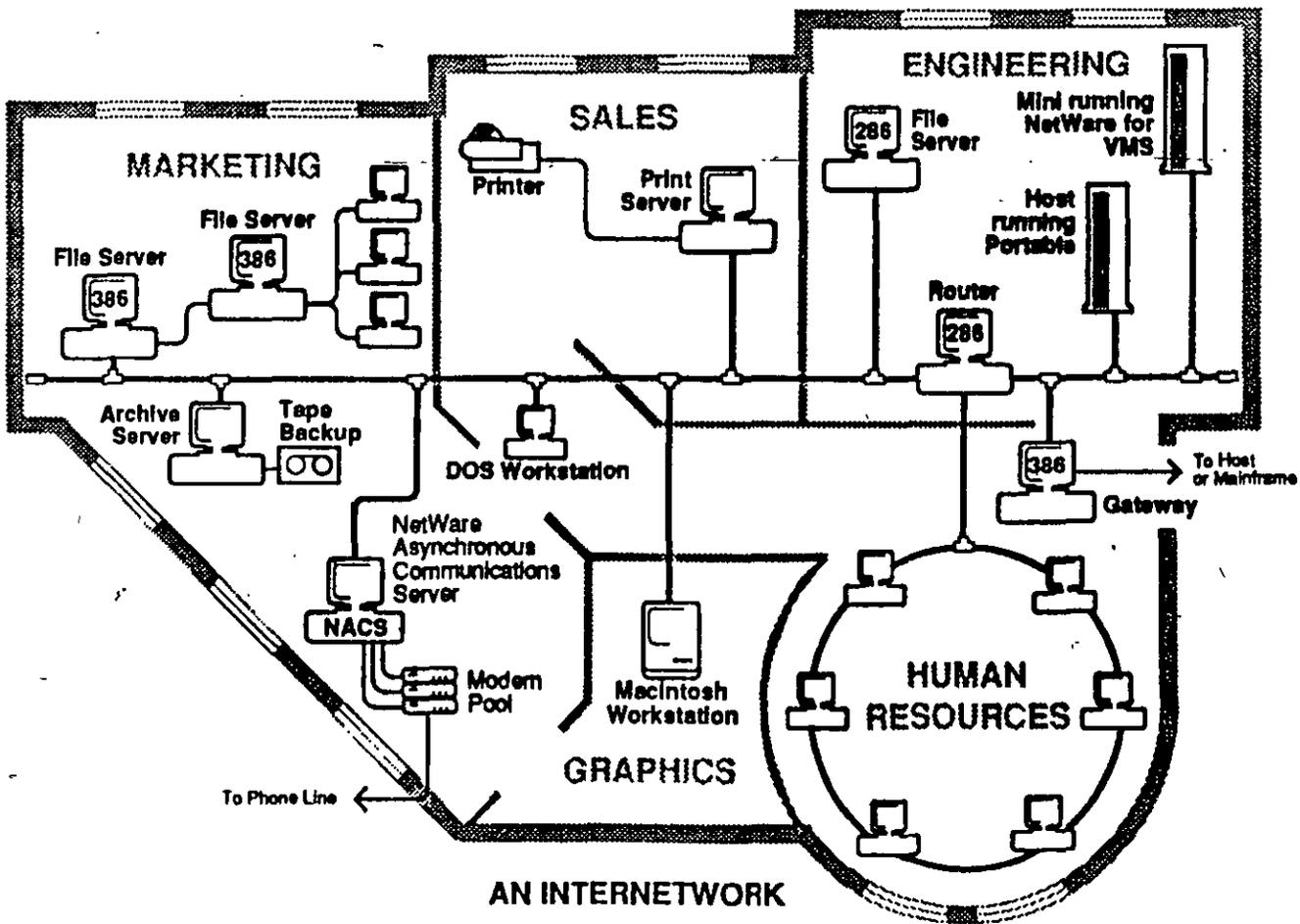
OSI intenta ofrecer un estándar que deje obsoletos al resto de grupos de protocolos. Tiene sus limitaciones, pero éstas tienen su origen principal en el hecho de que el conjunto de protocolos no está completo. Se han escrito, por ejemplo, pocas aplicaciones que saquen partido del modelo OSI. Además, las especificaciones de los servicios de directorio y de direccionamiento entre redes no se están desarrollando plenamente. Los siguientes estándares se han desarrollado a partir del OSI.

OSI	NetWare	UNIX	Apple	LAN Manager
Aplicación	NetWare Core Protocol	Network Filing System (NFS)	Apple Share	Bloques de mensajes del servidor
Presentación			Apple Task Filing Protocol (AFP)	
Sesión	Named Pipes NetBIOS	SNMP FTP SMTP Telnet	ASP ADSP ZIP PAP	NetBIOS Named Pipes
Transporte	SPX	TCP	ATP NBP AFP RTMP	NetBEUI
Red	IPX	IP	Datagram Delivery Protocol (DDP)	
Enlace de datos	Controladores de red ODI NDIS	Controladores de red Media Access Control	Controladores de red Local-Talk Ether-Talk Token-Talk	Controladores de red
Físico	Físico	Físico	Físico	NDIS
				Físico

Figura 6-4. Una comparación de protocolos.



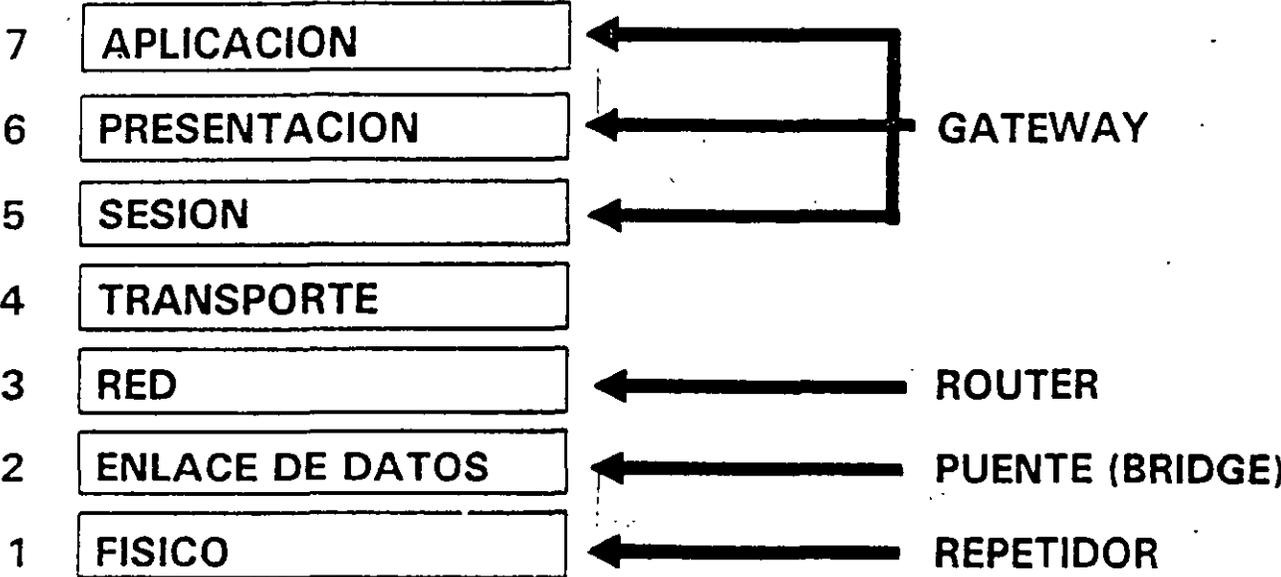
A simple network

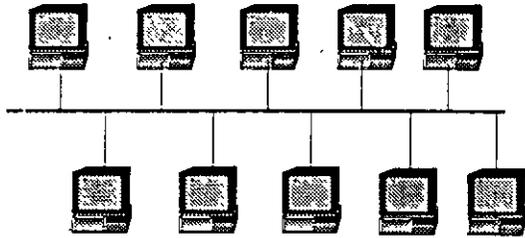


TECNOLOGIA DE INTERCONEXION

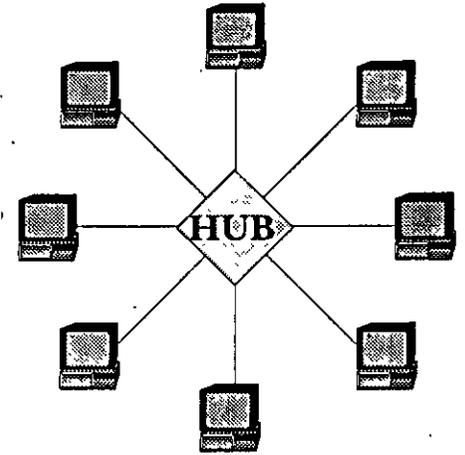
ESTRATOS DEL OSI

RELEVOS APLICABLES



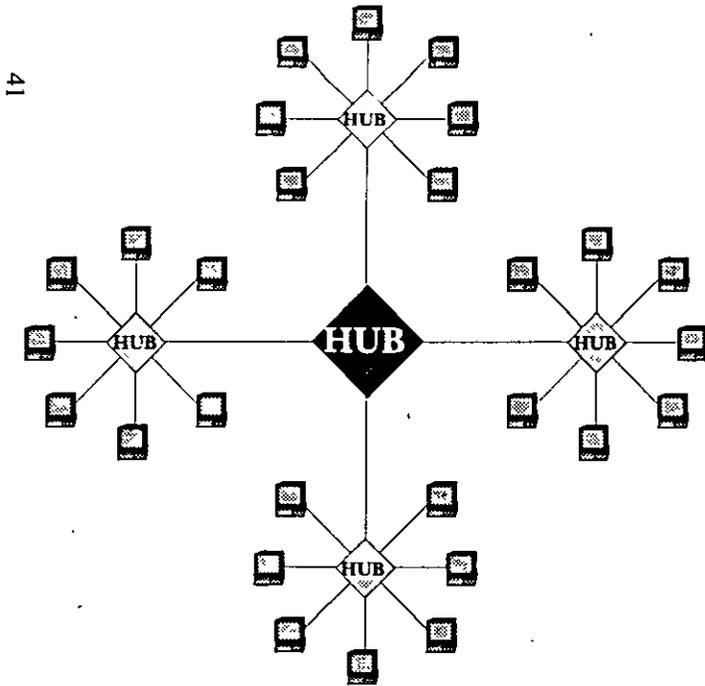


10Base5 & 10Base2 Bus

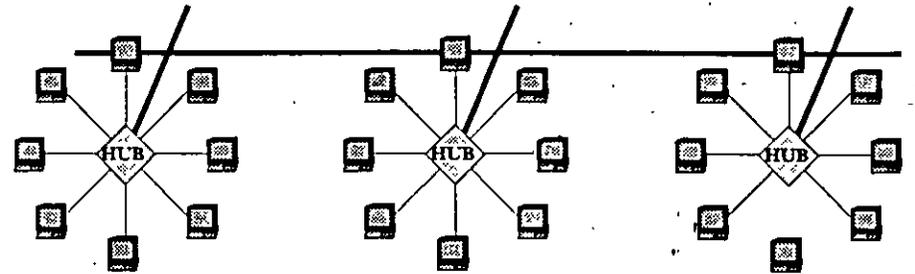


10BaseT Estrella

Topologías Ethernet



Estrella 10BaseT con Backbone FOIRL
(Fibra óptica) en Estrella



Estrella 10BaseT con Backbone
Tipo Bus 10Base-5/2

Normas Ethernet e IEEE 802.3

Originalmente, Ethernet fue creado por Xerox, pero fue desarrollado conjuntamente como estándar en 1980 por Digital Equipment, Intel y Xerox. Este estándar comenzó conociéndose como Ethernet DIX, en referencia a los nombres de los creadores. Ethernet tiene un rendimiento (throughput) de 10 Mbps y usa un método de acceso por detección de portadora (CSMA/CD). El IEEE 802.3 también define un estándar similar con una ligera diferencia que puede causar algún dolor de cabeza a aquellas personas que configuren instalaciones Ethernet. Los estándares DIX e IEEE 802.3 tienen una ligera diferencia en el formato de las tramas. Como el estándar 802.3 es

el usado por omisión en NetWare y el que más se usa comúnmente, se discutirá en esta sección. Si lo necesita, NetWare ofrece una alternativa para usar el estándar Ethernet DIX, ejecutando la orden ECONFIG.

Todas las adaptaciones del estándar IEEE 802.3 tienen una velocidad de transmisión de 10 Mbps, con la excepción del 1BASE5, el cual transmite a 1 Mbps, pero permite usar grandes tramos de par trenzado. En esta sección solamente se discutirán las normas 10BASE5, 10BASE2 y 10BASE-T, debido a su popularidad. Veamos una lista de todas las adaptaciones del estándar IEEE 802.3:

10BASE5	Cable coaxial con una longitud máxima de tramo de hasta 500 metros, usando transmisión en banda base.
10BASE2	Cable coaxial (RG58A/U) con una longitud máxima de segmento de hasta 185 metros, usando transmisión en banda base.
10BASE-T	Cable de par trenzado con una longitud máxima de segmento de <u>100</u> metros.
1BASE5	Cable de par trenzado con una longitud máxima de segmento de 500 metros y una velocidad de transmisión de 1 Mbps.
10BROAD36	Cable coaxial (tipo RG59/U CATV) con una longitud máxima de segmento de 3600 metros, usando transmisión en banda ancha.
10BASE-F	Segmentos de cable de fibra óptica con transmisión a 10 Mbps.

La topología de la Ethernet 802.3 es en bus lineal con un método de acceso CSMA/CD. Las estaciones se conectan con segmentos de cable. Los segmentos forman un sistema de cableado con una línea extensa sencilla conocido como tramo de cable principal (trunk). La versión en par trenzado se puede configurar en estrella, ya que puede usarse un concentrador que trabaja como un hub.

Es posible combinar tipos diferentes de cableado Ethernet para conseguir un sistema de cableado óptimo. Por ejemplo, la Ethernet gruesa se puede usar en una configuración de soporte conectando dos tramos de Ethernet finas separadas.

INTEL

LANDESK. Este es el primer software que le permite centralizar el manejo de todo lo que está en su red desde desktops hasta servidores. Incluye herramientas para monitorear el server, la actividad de la red, inventario de hardware y software, revisión de virus y su eliminación en caso de aparecer y control remoto.

NETPORTEXPRESS XL. El servidor de Impresión de Intel, NetportExpress XL es la mejor manera de conectar y manejar sus impresoras en red. Estas unidades externas le permiten colocar impresoras cerca de los usuarios. Incluye un programa de configuración en Windows, memoria "flash" para actualizar software, y puertos paralelos de alta velocidad para conectar múltiples impresoras.

FLASHC. Los adaptadores FlashC le permiten que su PC esté activada a la red tan fácil como insertar la tarjeta y encender la PC. Las rutinas de instalación son almacenadas en su memoria flash, por lo que la tarjeta se autoconfigura y carga los drivers apropiados para Netware. Cada tarjeta soporta el cableado para BNC, AUI y 10Base-T.

TARJETAS ETHERNET

ETHEREXPRESS 16. Tarjetas de red Ethernet con un alto desempeño. Fáciles de instalar, ya que se configuran automáticamente por medio de software (no contienen switches ni jumpers). Además contiene utilidades de diagnóstico y detección de errores para las tarjetas y la red, necesarias para el administrador. Funcionan en PC XT's, AT's, 386, 486 y compatibles. Las Tarjetas EtherExpress vienen con drivers para la mayoría de ambientes de red como Netware, 3+Share, LAN Manager, LAN Server, VINES, 3+Open, WIN/TCP y PC/TCP. Disponible individual y en paquete de 5.

ETHEREXPRESS 32. Tarjeta de red de 32 bits EISA especial para servidor de archivos (file server). Diseñada para soportar redes grandes, se caracteriza por su interfase bus master, ofreciendo así alta velocidad en la transferencia de datos. Se incluyen diagnósticos a nivel tarjeta. Contiene software compatible para Netware 386 y LAN Manager.

TARJETAS TOKEN RING

TOKENEXPRESS. Tarjetas de red para Token Ring. Ofrecen una completa compatibilidad, 128K de memoria y tecnología bus master. En pruebas hechas por la compañía Novell, estas tarjetas demostraron hasta 3 veces más velocidad que otras marcas. Incluyen conectores para UTP (Unshielded Twisted Pair) y STP (Shielded Twisted Pair). Permite velocidades de 4 ó 16 Mbps. Se incluyen drivers con un alto desempeño para Netware, LAN Server, PC-LAN, LAN Manager y 3+Open.

SERVIDORES DE IMPRESION Y FAX

NET SATISFAXTION. Software que permite compartir las capacidades de la tarjeta SatisFAXtion. Provee una plataforma de servicio de fax en redes Novell. Los usuarios pueden enviar y recibir faxes desde cualquier aplicación de DOS y Windows 3.0, además que las transmisiones ocurren en background sin interrumpir el flujo de trabajo de los usuarios. NET SatisFAXtion soporta hasta 8 tarjetas SatisFAXtion y hasta 1000 usuarios autorizados.

ANALIZADORES DE REDES

ABOVE BOARD PLUS 8. Tarjeta ISA con capacidad de hasta 8MB, utiliza "chips de 1MB x 1". Tiene 8 bancos de 1m=MB y en cada uno se instalan 9 chips.

ABOVE BOARD ISA. Tarjeta ISA con capacidad de hasta 16MB. Esta tarjeta puede utilizar SIMM's de 256K, 1MB, ó 4MB y estos se instalan en 4 ranuras.

ABOVE BOARD 2 PLUS. Tarjeta MICROCANAL con capacidad de hasta 8MB. Acepta SIMM's de 256K o de 1MB y estos se instalan en 8 ranuras. Esta tarjeta es compatible con las PS/2 Modelo 50, 50z, 55 y 60 (o sea, modelos

PS/2 de 16-bits). No es compatible con los modelos 70,80 y otros de 32-bits.

ABOVE BOARD MC. Tarjeta MICROCANAL con capacidad de hasta 32 MB. Acepta SIMM's de 1MB ó 4MB y estos se instalan en 8 ranuras. Esta tarjeta es compatible con TODOS los modelos de PS/2 independientemente de si son de 16 bits ó 32-bits.

NOVELL

NETWARE

NETWARE 4. La décima generación de software para servidor, convierte a las redes multi-servidores en sistemas sencillos integrados. Un usuario puede dar log in en la red una vez y tener acceso a todos los recursos de la red. NetWare 4 ofrece una trayectoria fácil para actualizarse de sistemas operativos anteriores. Los servicios nuevos de red de área amplia (WAN) permiten hacer transferencias de información a través de grandes redes de una manera más eficiente y rápida. El software también incluye Servicios de Directorio de NetWare (NDS), una base de datos distribuida que dan acceso global a todos los recursos de la red sin importar su localización física. NetWare 4 integra de manera transparente todos los sistemas operativos más populares, tales como, Macintosh, OS/2, DOS, MS Windows y UNIX.

NETWARE 3. Netware 3.12 es un sistema operativo poderoso de 32 bits que integra transparentemente diversos ambientes de Host y Desktop. Se basa en la funcionalidad y Avance de los sistemas NetWare anteriores. Tomando al sistema operativo de red más estable y probado al siguiente nivel. NetWare 3.12 ofrece un desempeño y conectividad sobresalientes para redes de área amplia. Se integra de manera consistente con ambientes OS/2, Macintosh, UNIX, DOS, y MS Windows, permitiendo a los usuarios acceso a información y recursos junto con sus ambientes nativos. Hay varias características nuevas en esta versión, incluyendo documentación en línea y administración interconectada.

NETWARE SFT III. NetWare SFT III software de espejo de servidores incorpora nuevas capacidades de tolerancia a fallas a los sistemas operativos de red. Basado en NetWare v3.11, SFT III es un sistema operativo de red que soporta 2 servidores de red espejados. Los dos servidores están conectados por un enlace de servidor espejado de alta velocidad (MSL), el cual maneja la sincronización del servidor. Si algún servidor falla, el segundo servidor automáticamente y transparentemente toma el mando, sin pérdida de datos o de servicios a los clientes. Esta implementación de espejo de servidores es única en su clase y es patentada por Novell.

LAN WORKPLACE. La familia de productos LAN Workplace habilita a los usuarios de PC's a tener acceso a recursos TCP/IP (ejemplo minicomputadoras UNIX, DEC VAX's y mainframes de IBM) desde sus computadoras LAN Workplace es fácil de instalar y manejar. Se caracteriza por sus aplicaciones basadas en MS-Windows reconstruidas con interfaces gráficas fáciles de usar en adición con más aplicaciones basadas en DOS. Cuentan además con un conjunto completo de aplicaciones. Transferencia de archivos (FTP), emulación de terminal (TELNET), ejecución remota de comandos (REXEC) e impresión remota (RPR). Estas herramientas permiten el acceso simultáneamente a los recursos de TCP/IP y NetWare, así como también, capacidad de cómputo Móvil. LAN Workplace proporciona el agente SNTCP, así que puede ser administrado centralmente junto con su programa de administración de red.

LAN WORKGROUP. Permite a los usuarios de PC's con su red NetWare alcanzar recursos de TCP/IP tales como minicomputadoras UNIX, DEC VAX's y mainframes de IBM. Los usuarios de NetWare alcanzan recursos de TCP/IP tales como minicomputadoras de MS Windows de Internet que les permiten acceder a aplicaciones, correos de DOS, otras aplicaciones TCP/IP, acceso simultáneo a recursos de TCP/IP y REXEC que les permiten acceder a recursos de LAN Workplace, así como también, capacidad de cómputo Móvil. LAN WorkGroup ofrece la capacidad de asignar y configurar direcciones IP para cada estación de trabajo automáticamente.

NETWARE NFS GATEWAY. Permite a los usuarios de NetWare el acceso a campos residenciales en los sistemas UNIX. El software se caracteriza por su facilidad de instalación y configuración. Permite a los usuarios de DOS y Windows en todos los NW a tener acceso transparente a archivos en servidores NFS. Los usuarios de NW no requieren de entrenamiento, ya que los directorios de archivos de UNIX aparecen como volúmenes de NW. La aplicación de consola X proporciona administración de servidor de NW alternativa desde cualquier terminal VT100/220 o desde cualquier computadora UNIX corriendo un sistema Windows X NIS (Servicios de información de red) y DNS (Sistema de nombre de dominio) proporciona administración central, así que los administradores de la red pueden instalar y administrar el software y direcciones IP desde el servidor.

NETWARE NFS & FLEX/IP. Este producto permite a los usuarios de estaciones de trabajo UNIX a tener acceso a archivos e impresoras de NetWare. NetWare Flex/IP es un subsistema de NetWare NFS. La diferencia es que NetWare Flex/IP no permite a las estaciones de trabajo de UNIX acceso a archivos de NetWare. Ambos productos permiten el uso de la consola de windows X para la administración de red. El producto da a los usuarios de UNIX acceso a NW desde sus ambientes nativos, permitiendo a los clientes de UNIX compartir archivos de forma fácil con cualquier cliente de NetWare. Tales como DOS, MS Windows, Macintosh y OS/2. El producto también maximiza los recursos de impresión habilitando impresión bidireccional y transparente entre sistemas UNIX y NW. Usando los comandos nativos de FTP, los usuarios de UNIX pueden transferir archivos hacia o desde cualquier servidor de NetWare en la red - aun aquellos que no soportan TCP/IP. Para administración, la aplicación de consola X proporciona administración de servidor NetWare como alternativa desde cualquier terminal VT100/220 o cualquier computadora UNIX corriendo un sistema de Windows X.

NOVELL DOS 7. Es el primer DOS que integra completamente la tecnología más avanzada de DOS a una increíble facilidad sencilla en el uso llamado Novell DOS 7. Incluye Personal Netware, la aplicación punto a punto de Novell, para compartir archivos, impresoras, CD ROMs y otros recursos de una manera muy sencilla. La administración avanzada de memoria incluye Servicios de modo protegido Multitareas (DPMs). Otras características que incluye este software son un completo set de multitareas con derecho preferente para correr múltiples programas de DOS simultáneamente y correr programas en "background"; integra además compresión de datos (compatible con DOS y MS Windows). El producto contiene utilerías de administración de la integridad de datos y manejo de disco para mejorar el desempeño y asegurar la integridad de la información.

PERSONAL NETWARE. Personal NetWare es la solución sencilla, escalable y punto a punto que permite a la gente compartir recursos en los grupos de trabajo y pequeños negocios. La relación costo-eficiencia es la mejor en el mercado e interoperará transparentemente con servidores dedicados de NetWare. Personal NetWare cuenta además con administración y manejo de problemas comunes en redes punto a punto. Soporta ambos usuarios DOS y MS Windows en la misma red. (Es totalmente compatible con las aplicaciones de MS Windows y DOS.)

NETWARE FOR SAA. Este software integra a NetWare con mainframes de IBM y ambientes AS/400. Desarrollado como módulo de NetWare (NLM), Netware for SAA toma ventaja del alto desempeño, seguridad, rentabilidad y la facilidad de manejo de NetWare. Este producto es ideal para pequeñas oficinas (sucursales) ya que puede correr junto a archivos y servicios de impresión en un servidor de NetWare. Ofrece un acceso completo a aplicaciones de mainframes cuando se usa en combinación con NetWare 3270 Lan Workstation, software de emulación de terceros. Netware for SAA proporciona acceso a clientes de DOS, Macintosh, Windows, OS/2 y Unix a aplicaciones de mainframes IBM, también proporciona integración transparente entre clientes de PC de soporte a IBM AS/400 y NetWare sin importar la topología de la red. El servidor SAA puede conectarse al host vía token ring, Ethernet, SDLC, QLLC/X 25 y conexiones de canal. Incluye una interface para el sistema NetView de IBM para monitoreo y el envío de comandos a servidores NetWare desde la consola del NetView.

NETWARE FOR LAT. Es un set de NLMs, que integra a NetWare con ambientes DEC, proporcionando a los usuarios un acceso simple y transparente a las aplicaciones de DEC desde los sistemas operativos más populares. El producto combina recursos de NetWare y DEC en un solo sistema de cómputo que preserve las inversiones en el hardware y el software DEC al mismo tiempo que proporciona un camino de migración a redes amplias. NetWare for LAT soporta IPX/SPX,

TCP/IP y AppleTalk y trabaja con las topologías que soportan Netware, incluyendo Token-Ring, Ethernet y ARCnet.

NETWARE CONNECT. Consolida soluciones sencillas de acceso remoto, en una plataforma, íntegra y administrable dentro de NetWare. Ahora los administradores de redes pueden soportar usuarios móviles, comunicaciones fuera de banda y opciones múltiples de conectividad usando un solo producto. Usuarios remotos de DOS, MS Windows y apple Macintosh pueden marcar y acceder recursos disponibles en la red. Usuarios locales pueden marcar hacia afuera y conectarse a bulletin boards, X 25 y servicios ISDN y a maincomputadoras asincrónicas. Ofrece soporte a usuarios de cómputo móvil que necesitan acceso remoto a redes corporativas, incluyendo a profesionales viajeros y otros que deban dejar sus oficinas pero no quieren dejar su trabajo.

NETWARE MULTIPROTOCOL ROUTER. Conecta servicios de NetWare de oficinas (sucursales) pequeñas con las matrices, proporcionando un acceso instantáneo a la información y a los recursos de NetWare, sin importar su localidad. El software le permite transmitir datos a través de una variedad muy amplia de enlaces, incluyendo líneas privadas, Frame Relay, X.25, ISDN, y SMDS. Soporta y rutea paquetes de IPX, IP, AppleTalk y rutea con OSI y source routing bridging.

NETWARE FOR MACINTOSH. Es el software de NetWare 4 que permite a usuarios de Macintosh, compartir archivos y recursos de red con otras computadoras, y con clientes DOS, OS/2 y MS Windows. NetWare for Macintosh y Netware 4.0 proporcionan servicios de archivos, servicios de impresión, ruteo de AppleTalk y herramientas de administración para usuarios de Macintosh, integrando a la Macintosh a múltiples plataformas de cómputo actuales.

ANALYZER FOR WINDOWS. Es un software de aplicación para monitoreo, análisis y solución de problemas para Ethernet y Token-Ring, complementa a otros productos de administración de redes de Novell, enfocándose en la interacción entre dispositivos en la red, proporcionando la información que le permite al personal de MS Windows conectarse a la red. Le habilita para mejorar el desempeño de la red y su confiabilidad mediante la detección proactiva de problemas de la red.

NETWARE MANAGEMENT SYSTEM. La versión 2.0 (NMS), es una plataforma abierta basada en el agente SNMP que centraliza e integra la administración de dispositivos y servicios distribuidos a través de una red multivendor. Simplifica el proceso de administración y optimización de los recursos de cómputo, habilitando a los administradores de la red y personal de apoyo a monitoreo, control y resolución de problemas centralizado, incluyendo servidores NetWare, hubs, ruteadores, todos los dispositivos SNMP y la red en sí misma. Muchos desarrolladores ofrecen sus propias aplicaciones que se integran transparentemente dentro de NMS, extendiendo su funcionalidad y asegurando su continua evolución. NMS genera alarmas que ayudan a detectar problemas potenciales antes de que estos afecten a los usuarios. Estas alarmas son desplegadas en todos los mapas de acuerdo a las preferencias grabadas en el Directorio.

NETWARE MHS. La versión 1.5, es una versión basada en DOS para el manejo de mensajes, complementa al NetWare Global MHS soportando estaciones standalone y redes punto a punto y redes no NetWare. Este software entrega texto, documentos, código de programas, voz digitalizada y graficas. MHS tiene conectividad interconstruida de CompuServe para comunicación con correo de CompuServe.

NETWARE GLOBAL MHS. Proporciona un servicio de mensajería escalable y totalmente integrado para usuarios de NetWare. Este producto soporta una amplia variedad de aplicaciones de mensajes, incluyendo correo electrónico, procesamiento de formas, envío de fax y automatización de flujo de trabajo. Para ayudar en la sencilla administración de los servidores de mensajes, NetWare Global MHS facilita el intercambio automático de trabajo, grupo de trabajo y ruteo de información entre servidores. El soporte para comunicaciones asincrónicas está interconstruido, usando conexiones de teléfono a través de modem o líneas dedicadas o conexiones servidor-servidor sobre cable null modem. Para reducir costos, NetWare Global MHS utiliza características avanzadas tales como compresión de datos y detección de errores concurrentemente ofrecida por una amplia gama de modems comerciales.

NETWARE VIDEO. Soporta acceso a aplicaciones de Multimedia (incluyendo video y audio digital) sobre la red. Múltiples usuarios pueden tomar y ejecutar video y audio digital del servidor de archivos de NetWare al mismo tiempo. El contenido de Multimedia puede ser actualizado más eficientemente y distribuido con una mejor relación costo-eficiencia que con un CD ROM o un videotex. Es compatible con las instalaciones actuales de NetWare (Ethernet y Token Ring) y sus aplicaciones. Soporta los estándares de la industria de multimedia para estaciones, incluyendo MS Video para Windows e Intel Indeo. Lo que es más, no requiere programación especial.

COMUNICACION DE DATOS.

DEFINICION.

ES EL PROCESO PARA COMPARTIR O INTERCAMBIAR INFORMACION CODIFICADA ENTRE DOS O MAS SISTEMAS O EQUIPOS.

MODOS DE COMUNICACION.

1). M. SIMPLEX.

LA INFORMACION SE PUEDE ENVIAR SOLO EN UNA DIRECCION.

2). M. HALF DUPLEX (HDX).

LA TRANSMISION DE DATOS ES POSIBLE EN AMBAS DIRECCIONES, PERO NO AL MISMO TIEMPO.

3). M. FULL DUPLEX (FDX).

LAS TRANSMISIONES SON POSIBLES EN AMBAS DIRECCIONES SIMULTANEAMENTE, PERO DEBEN ESTAR ENTRE LAS MISMAS ESTACIONES.

4). M. FULL/FULL DUPLEX (F/FDX).

LA TRANSMISION ES POSIBLE EN AMBAS DIRECCIONES AL MISMO TIEMPO, PERO NO ENTRE LAS MISMAS DOS ESTACIONES (ES DECIR, UNA ESTACION ESTA TRANSMITIENDO A UNA SEGUNDA ESTACION Y RECIBIENDO DE UNA TERCERA ESTACION, AL MISMO TIEMPO).

MODOS DE TRANSMISION.

1). PARALELO.

2). SERIE

A). TRANSMISION ASINCRONA.

B). TRASMISION SINCRONA.

B1). TRAMAS O MARCOS ORIENTADOS A CARACTERES.

B2). TRAMAS O MARCOS ORIENTADOS A BIT.

CLASIFICACION DE CANALES.

FISICOS.

A). PAR TRENZADO.

B). CABLE COAXIAL DELGADO.

C). CABLE COAXIAL GRUESO.

D). FIBRA OPTICA.

ESPACIO LIBRE.

A). MICROONDAS (RADIOFRECUENCIA).

B). SATELITE.

SHANNON

$$C = W \lg_2 [1 + (S/N)]$$

CODIGOS.

1). DE DATOS

**ASCII.
EBCDIC.**

2). DETECCION DE DATOS.

A). PARIDAD.

B). DETECCION DE REDUNDANCIA LONGITUDINAL (LRC).

C). DETECCION DE REDUNDANCIA VERTICAL Y HORIZONTAL (HRC O VRC).

D). DETECCION DE REDUNDANCIA CICLICA (CRC-16 Y CRC-12).

PROTOCOLOS SINCRONOS.

A). PROTOCOLOS ORIENTADOS A CARACTERES.

BSC O BISYNC DE IBM (BINARY SYNCHRONOUS COMMUNICATIONS).

B). PROTOCOLOS ORIENTADOS A BIT.

BOP O SDLC DE IBM.(SYNCHRONOUS DATA LINK CONTROL).

HDLIC DE ISO (HIGH-LEVEL-DATA LINK CONTROL).

DDCMP DE DEC (DIGITAL DATA COMMUNICATIONS MESSAGE PROTOCOL).

MODEM'S Y MULTIPLEXORES.

- A). MODEM ASINCRONOS (BAJA VELOCIDAD).**
- B). MODEM SINCRONOS (ALTA VELOCIDAD).**

- A). MULTIPLEXOR POR DIVISION DEL TIEMPO (TDM TIME DIVISION MULTIPLEXING).**
- B). MULTIPLEXOR ESTADISTICO (STM O STDN).**
- C). MULTIPLEXOR POR DIVISION DE FRECUENCIA.**

INTERFASES.

- 1). RS-232 / V.24**
- 2). RS 530**
- 3). RS-449 / V.36**
- 4). RS-232 9PIN / V.24**
- 5). X.21**
- 6) V.35**

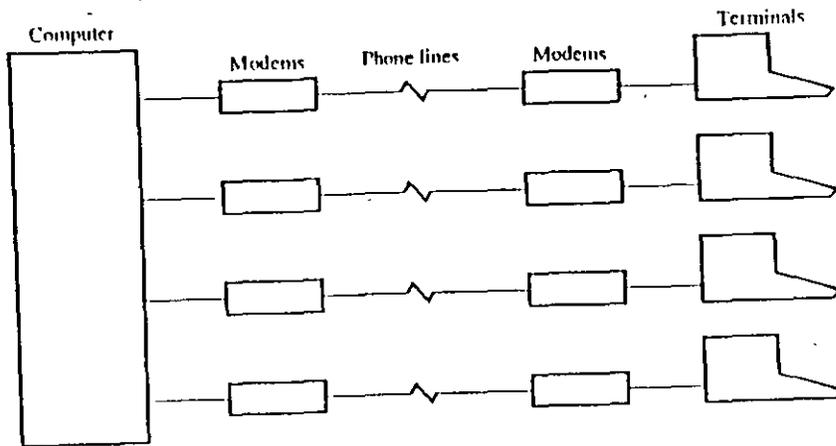


Figure 1-6 Each Terminal Is Linked to the Computer by Its Own Pair of Modems and Phone Line

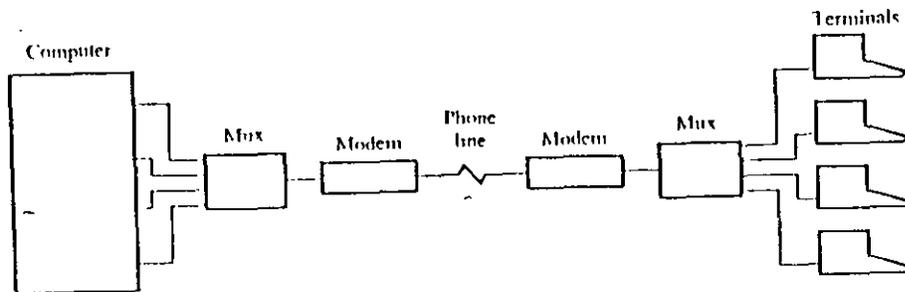
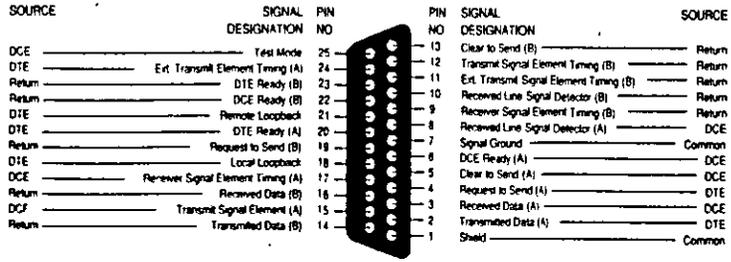


Figure 1-7 A Pair of Multiplexers (Muxes) and Modems Can Reduce Costs Associated with Expanding a System

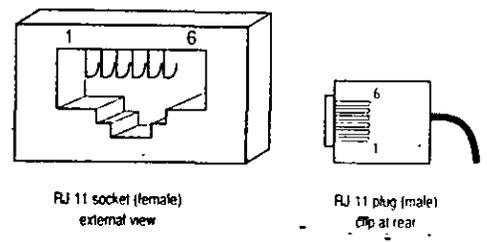
MODO DE TRANSMISION		ASINCRONO		ASINC/SINCR		SINCRONO				
VELOCIDAD BITS/S		< 200	< 300	< 600	< 1.200	2.400	4.800	9.600	19.200	48.000 56.000 64.000 72.000
TIPO DE LINEA										
RED AUTOMATICA, CONMUTADA (2H)		V.21		V.22		V.26 bis V.22 bis		V.27 ter		V.32
LINEA P. a P. CALIDAD M 1040		2H		4H		V.23		V.27 bis		
LINEA MULTIPUNTO CALIDAD (4H)		M 1040		M 1020						
LINEA P. a P. CALIDAD M 1020 (4H)						V.26		V.27		V.29
GRUPO PRIMARIO										V.36
LINEA TELEGRAFICA		ADAPTADOR IMPULSOS TELEGRAFICOS								
PARFS METALICOS										MODEMS EN BANDA BASE (NO NORMALIZADOS)

Fig. 3 2. Normalización de modems según el CCITT

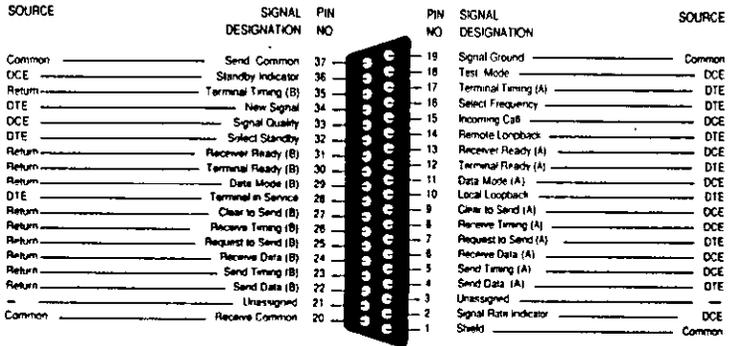
RS-530 Interface



RJ-11 Pin Assignment



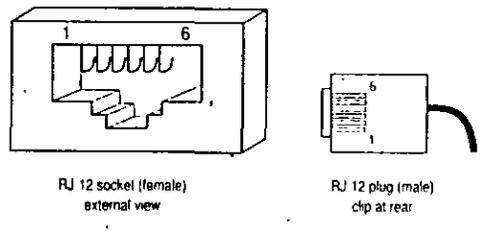
V.36/RS-449 Interface



Note: Ground may appear on pins 1 and 6 for certain units

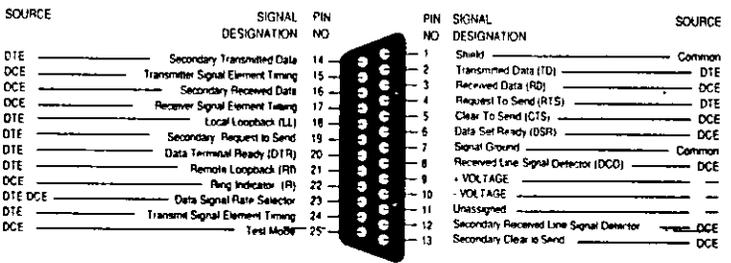
- 6 NC
- 5 Receive
- 4 Transmit
- 3 Transmit
- 2 Receive
- 1 NC

RJ-12 Pin Assignment

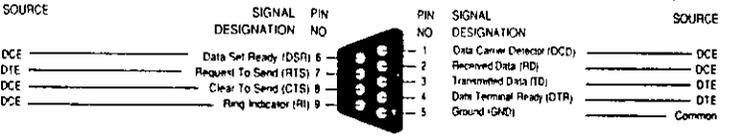


- 6 Shield
- 5 Receive
- 4 Transmit
- 3 Transmit
- 2 Receive
- 1 Shield

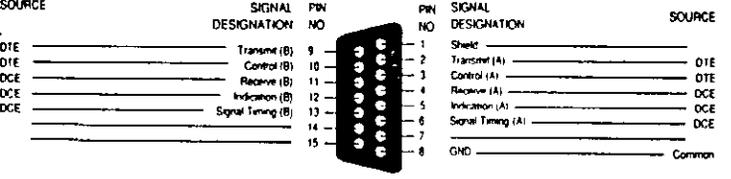
V.24/RS-232 Interface



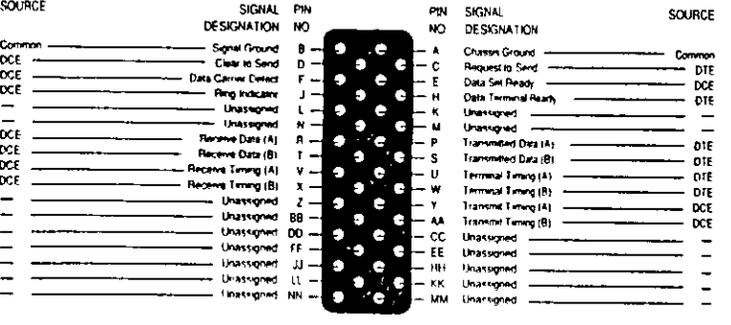
V.24/RS-232 on a 9-Pin Connector



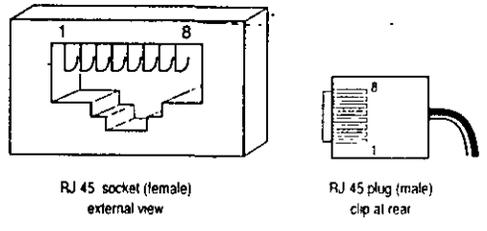
X.21 Interface



V.35 Interface



RJ-45 Pin Assignment



S-TAU, TAU-16 TAU-1, TR1, TST	TMA	FLM-12	STMs, CMN-16, X 25 PADS and Switches	ASM-11 & Miniature Modems
8 NC	8 NC	8 CTS	(RS 232) (5)	8 CTS (5)
7 NC	7 Shield	7 Signal GND	(7)	7 Signal GND (7)
6 Transm (orange)	6 12 VDC	6 DSR	(6)	6 DTR (20)
5 Receive (green)	5 +12 VDC	5 1X Data	(2)	5 1X Data (2)
4 Receive (red)	4 RS 485-	4 DCD	(8)	4 DCD (8)
3 Transm (black)	3 RS 485+	3 RX Data	(3)	3 RX Data (3)
2 NC	2 NC	2 RTS	(4)	2 RTS (4)
1 NC	1 NC	1 +V Output	(NC)	1 Chassis GND (1)

* CMN 16, ASM 11 only

15

156





INTERFACE EIA - CCITT MODEM (DCE) / TERMINAL (DTE)

Número de Pín	NOMBRE	Hacia DTE	Hacia DCE	DESCRIPCION	CIRCUITO CCITT (EIA)
1	FG			TIERRA DE PROTECCION (Frame Ground)	101 (AA)
2	TD	→		TRANSMISION DE DATOS (Transmitted Data)	103 (BA)
3	RD	←		RECEPCION DE DATOS (Received Data)	104 (BB)
4	RTS	→		PETICION DE EMISION (Request to send)	105 (CA)
5	CTS	←		PREPARADO PARA TRANSMITIR (Clear to send)	106 (CB)
6	DSR	←		MODEM PREPARADO (Data set ready)	107 (CC)
7	SG			TIERRA DE REFERENCIA (Signal ground)	102 (AB)
8	DCD	←		DETECTOR DE PORTADORA (Data carrier detect)	109 (CF)
9		←		VOLTAJE POSITIVO DE TEST (Positive DC test voltage)	
10		←		VOLTAJE NEGATIVO DE TEST (Negative DC test voltage)	
11	QM	←		SELECTOR DEL CANAL DE TRANSMISION (Equalizer mode)	BELL 208A
12	(S) DCD	←		DETECTOR DE PORTADORA C.S. (Sec carrier detect)	122 (SCF)
13	(S) CTS	←		C.S PREPARADO PARA TRANSMISION (Sec. clear to send)	121 (SCB)
14	(S) TD	→		TRANSMISION DE DATOS C.S. (Sec transmitted data)	118 (SBA)
	NS	→		NUEVO SINCRONISMO (New Sync)	BELL 208A
15	TC	←		RELOJ DE TRANSMISION (Transmitter clock)	114 (DB)
16	(S) RD	←		RECEPCION DE DATOS C.S. (Sec received Data)	119 (SBB)
	DCT	←		RELOJ DE TRANSMISION DIVIDIDO (Divided clock transmitter)	BELL 208A
17	RC	←		RELOJ DE RECEPCION (Receiver clock)	116 (DD)
18	DCR	←		RELOJ DE RECEPCION DIVIDIDO (Divided clock transmitter)	BELL 208A
19	(S) RTS	→		PETICION DE EMISION C.S. (Sec Request to send)	120 (SCA)
20	DTR	→		TERMINAL DE DATOS PREPARADO (Data terminal Ready)	108 2 (CD)
21	SQ	←		DETECTOR DE CALIDAD DE SEÑAL (Signal Quality Detect)	110 (CG)
22	RI	←		INDICADOR DE LLAMADA (Ring Indicator)	125 (CB)
23		→		SELECTOR DE VELOCIDAD (Data rate selector)	111 (CH)
		←		SELECTOR DE VELOCIDAD (Data Rate Selector)	112 (CI)
24	(TC)	→		RELOJ DE TRANSMISION EXTER. (Ext. transmitter clock)	113 (DA)
25		→		OCUPADO (Busy)	BELL 113B

Fig. 1.2. Interface EIA-CCITT

GLOSARIO DE TERMINOS TECNICOS EN COMUNICACIONES DE DATOS

ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation - Modulación por Codificación de Pulsos Diferencial Adaptativa) - Técnica estándar de la CCITT para codificar señales analógicas de voz a forma digital a 32 kbps (la mitad de la velocidad PCM estándar).

Agente - En SNMP, la palabra agente se refiere al sistema administrado.

AMI (Alternate Mark Inversion - Inversión de Marcas Alternadas) - Sistema de codificación bipolar en el cual los unos (marcas) sucesivos deben alternar su polaridad (entre positiva y negativa)

Análogo/a (Analog) - Onda o señal continua (como p. ej. la voz humana)

Ancho de banda (Bandwidth) - gama de frecuencias que pasa por un circuito. Cuanto mayor el ancho de banda, más información puede enviarse por el circuito en un lapso determinado.

ANSI (American National Standards Institute) - Instituto Nacional Estadounidense de Normas.

ARQ (Automatic Request for Repeat or Retransmission - Pedido Automático de Repetición o Retransmisión) - Prestación en comunicaciones en la cual el receptor pide al transmisor que vuelva a enviar un bloque o trama porque el receptor detectó errores

ASCII (American Standard Code of Information Interchange - Código Estadounidense Normalizado de Intercambio de Información) - Código de siete niveles (128 caracteres posibles) con previsión para paridad, usado para la transferencia de datos.

Atenuación (Attenuation) - Diferencia entre la potencia transmitida y la recibida debido a pérdidas en los equipos, líneas u otros dispositivos de transmisión. Se mide en decibeles

ATM (Asynchronous Transfer Mode - Modo de Transferencia Asíncrona) - Implementación normalizada (por la ITU) de "cell relay", una técnica de conmutación de paquetes que utiliza paquetes (celdas) de longitud fija. Es irónico en el sentido de que la recurrencia de celdas que contienen información de un usuario determinado no es periódica.

AWG (American Wire Gauge - Calibre Estadounidense de Alambres) - Sistema para especificar tamaños de alambre.

Bajada múltiple (Multidrop) - Disposición de comunicaciones en la cual múltiples dispositivos comparten un canal de transmisión común, aunque generalmente sólo uno por vez puede transmitir. Por lo general se utiliza con algún tipo de mecanismo de polling (interrogación) a fin de dirigirse a cada terminal conectado con un código de dirección único.

Balanceado (Balanced) - Línea de transmisión en la cual las tensiones en ambos conductores son de igual magnitud pero polaridad opuesta respecto a masa

Banco de canales (Channel Bank) - Equipo que conecta múltiples canales de voz a un enlace de alta velocidad por medio de digitalización y multiplexado por división del tiempo (TDM). En general la voz es convertida a una señal de 64 kbps (24 canales a 1.544 Mbps en servicios T1 como en los EE.UU.; 30 canales a 2.048 Mbps en países con servicios E1 o CEPT como en Europa)

Banda base (Baseband) - Se refiere a la transmisión de una señal analógica o digital en su frecuencia original, sin modificarla por modulación.

Baudio (Baud) - Unidad de velocidad de señalización equivalente al número de estados o eventos discretos por segundo. Si cada evento de señal representa sólo un estado de bit, la tasa de baudios equivale a los bps (bits por segundo)

BERT (Bit Error Rate Tester - Tester de Tasa de Error de Bits) - Dispositivo usado para probar la tasa de error de bits de un circuito de comunicaciones (o sea, la razón de bits erróneos recibidos a bits recibidos, que se expresa generalmente como potencia de 10).

Bipolar - Método de señalización (usado en T1/E1) que representa un "1" binario alterando pulsos positivos y negativos, y un "0" binario por la ausencia de pulsos.

BISDN (Broadband ISDN - RDSI en Banda Ancha) - La próxima generación de ISDN (RSDI), diseñada para transportar información digital, voz y video. El sistema de conmutación es ATM y SONET o SDH y el medio físico de transporte

Bit - Contracción de "Binary Digit" (dígito binario), la menor unidad de información en un sistema binario. Un bit representa o bien uno o cero ("1" o "0").

Bit de paridad (Parity bit) - Bit adicional, no de información, que se agrega a un grupo de bits para asegurar que el número total de bits "1" en el carácter es par o impar.

Blindaje (Shielding) - Envoltura protectora que rodea a un medio de transmisión, destinada a minimizar la interferencia electromagnética (EMI/RFI).

Bps (bps - bits per second) - Bits por segundo. Medida de la velocidad de transmisión de datos en la transmisión serie.

Bucle (de prueba) (Loopback) - Tipo de prueba diagnóstica en la cual la señal transmitida es devuelta al dispositivo que la envía luego de pasar a través de una parte o todo un enlace o red de comunicaciones

Bucle de corriente (Current Loop) - Método de transmisión de datos. Una marca ("1" binario) es representada por la presencia de corriente en la línea, y un espacio ("0" binario) por su ausencia.

Bucle analógico (Analog Loopback) - Técnica de prueba que aísla las fallas de los equipos de transmisión cerrando un bucle sobre los datos del lado analógico (línea) del modem

Bucle digital (Digital loopback) - Técnica para probar los circuitos procesadores digitales de un dispositivo de comunicaciones. El bucle es hacia el lado línea del modem, pero prueba la mayoría de los circuitos del modem bajo ensayo.

Buffer (también, memoria tampón) - Dispositivo de almacenamiento. Usado comúnmente para compensar diferencias en la velocidad de transmisión de datos o temporización de eventos cuando se transmite de un dispositivo a otro. Se usa también para eliminar el jitter.

Bus - Vía o canal de transmisión. Típicamente, un bus es una conexión eléctrica de uno o más conductores, en el cual todos los dispositivos ligados reciben simultáneamente todo lo que se transmite.

Byte - Grupo de bits que una computadora puede leer (generalmente de longitud 8 bits)

Canal (Channel) - Camino para la transmisión eléctrica entre dos o más puntos. También denominado enlace, línea, circuito o instalación

Cancelación del eco (Echo Cancellation) - Técnica utilizada en los modems de alta velocidad y circuitos de voz para aislar y eliminar por filtrado la energía de las señales indeseadas causadas por los ecos de la señal principal transmitida

Capa de Enlace de Datos (Data Link Layer) - Capa 2 del modelo OSI. La entidad que establece, mantiene y libera las conexiones del enlace de datos entre los elementos de una red. La Capa 2 se ocupa de la transmisión de unidades de información, o tramas, y de la verificación de error asociada

Capa física (Physical Layer) - Capa 1 del modelo OSI. La capa física se ocupa de los procedimientos eléctricos, mecánicos y de handshaking sobre la interfaz que conecta un dispositivo al medio de transmisión.

Caracteres de control (Control Characters) - En las comunicaciones, cualesquiera caracteres adicionales transmitidos que se usan para controlar o facilitar la transmisión de datos (por ejemplo, caracteres asociados

con polling, entramado, sincronización, verificación de errores o delimitación de mensajes)

Carga (Loading) - Agregado de inductancia a una línea para minimizar la distorsión en amplitud. Aplicado generalmente en líneas telefónicas públicas para mejorar la calidad de voz, las torna intransmitibles para los datos de alta velocidad y los modems de banda base.

CCITT (Comité Consultor Internacional de Telegrafía y Telefonía) - Comité asesor internacional con base en Europa, que recomienda normas internacionales de transmisión. Actualmente ha pasado a denominarse ITU-T

CD (Carrier Detect - Detección de Portadora) - Señal de interfaz de modem que indica a un terminal a él conectado que el modem local está recibiendo señal del modem remoto

CDP (Conditional Di Phase - Difase Condicionada) - Técnica de codificación digital; variante del código Manchester, pero insensible a la polaridad de los cables (se pueden cruzar los cables de un par).

Circuito 4 hilos (Four Wire Circuit) - Vía de comunicación que consiste en 2 pares de conductores (hilos), una para la transmisión y el otro para recepción.

Cluster - Configuración en la cual dos o más terminales se conectan a una única línea o un solo modem

Compresión (Compression) - Cualquiera de varias técnicas que reducen el número de bits necesarios para representar la información para transmisión o almacenamiento, con lo cual se ahorra ancho de banda y/o memoria

Compresión de la voz (Voice compression) - Conversión de una señal de voz analógica a una señal digital utilizando un ancho de banda mínimo (16 kbps o menos).

Conmutación de paquetes (Packet switching) - Técnica de transmisión de datos que divide la información del usuario en envolturas de datos discretas llamadas paquetes y las envía paquete por paquete

Contención (Contention) - Condición que se da cuando dos o más estaciones de datos intentan transmitir al mismo tiempo por el mismo canal

CRC (Cyclic Redundancy Check - Verificación por Redundancia Cíclica) - Sistema de detección de errores en la transmisión de datos. Se aplica un algoritmo polinómico a los datos, y la suma de verificación resultante se agrega al final de la trama. El equipo receptor ejecuta un algoritmo similar

CSMA/CD (Carrier sense multiple access/collision detection - Detección por portadora de acceso múltiple/colisión) - En este protocolo las estaciones escuchan al bus y sólo transmiten cuando el bus está desocupado. Si se produce una colisión el paquete es transmitido tras un intervalo (time-out) aleatorio. El CSMA/CD se usa en Ethernet

CSU (Channel Service Unit - Unidad de Servicio de Canal) - Equipo instalado en el local del usuario en el interfaz a las líneas de la empresa telefónica como terminación de una DDS o un circuito T1. Los CSU brindan protección a la red y capacidades diagnósticas.

CTS (Clear to Send - Listo para Enviar) - Señal de control de la interfaz de modem proveniente del equipo de comunicaciones de datos (DCF) y que indica al equipo de terminal de datos (DTE) que puede comenzar a transmitir datos.

DACS (Digital Access and Cross Connect System - Acceso Digital a Sistemas Crossconnect) - Conmutador de time slots (segmentos de tiempo) que permite redistribuir electrónicamente líneas E1/T1 al nivel DS0 (64 kbps). Se llama también DCS o DXS

Datos (Data) - Información representada en forma digital, incluyendo voz, texto, facsimil y video

dB (Decibel) - Unidad que mide la intensidad relativa (razón) de dos señales.

dBm - Unidad de medida de potencia en comunicaciones; el decibel referido a un milivatio (0 dBm = 1 milivatio y -30 dBm = 001 milivatio).

DCD (Data Carrier Detect - Detección de Portadora de Datos) - Ver CD.

DCE (Data Communications Equipment) - (Equipo de Comunicaciones de Datos) - El equipo que brinda las funciones que establecen, mantienen y finalizan una conexión de transmisión de datos (como un modem).

DDS (Digital Data Service - "Servicio de Datos Digitales") Marca registrada de AT&T que identifica un servicio de línea privada para las comunicaciones de datos digitales a velocidades en la gama de 2.4 a 56 kbps. En países fuera de los EE.UU. se suele usar a 64 kbps, 128 kbps o más.

Dialfonía (Crosstalk) - Transferencia indeseada de energía de un circuito a otro. Típicamente, la dialfonía tiene lugar entre circuitos adyacentes.

Diagnósticos (Diagnostics) - Procedimientos y sistemas que detectan y aíslan una falla o error en un dispositivo de comunicaciones, red o sistema.

Digital - La salida binaria ("1/0") de una computadora o terminal. En las comunicaciones de datos, una señal alternada y discontinua (pulsante).

Digitalización de la voz/Codificación de la voz (Voice Digitization/Encoding) - La conversión de la señal analógica de voz en símbolos digitales para su almacenamiento o transmisión (p. ej., ADPCM, CVSD, o PCM).

Dirección (Address) - Representación codificada del origen o destino de los datos.

Dirección Internet (Internet Address) - también denominada IP Address. Dirección de 32 bit independiente del hardware que se asigna a computadoras centrales bajo el conjunto de protocolos TCP/IP.

Dispositivo de compartido (Sharing Device) - Dispositivo que permite compartir un único recurso (modem, multiplexor o puerto de computadora) entre varios dispositivos (terminales, controladores o modems).

Distorsión (Distortion) - La modificación indeseada de una forma de onda que ocurre entre dos puntos de un sistema de transmisión.

DOV (Data Over Voice - Datos sobre voz) - Tecnología para la transmisión de datos y voz simultáneamente por par trenzado de cables de cobre.

DS-3 (Digital Signal level 3 - Señal Digital de jerarquía 3) - Término usado para denominar la señal digital de 45 Mbps transportada por una instalación T3.

DSU (Digital Service Unit - Unidad de Servicio Digital) - Dispositivo de usuario conectado a un circuito digital (tal como DDS o T1) cuando está combinado con una CSU). La DSU convierte la corriente de datos del usuario a formato bipolar para su transmisión.

DTE (Data Terminal Equipment - Equipo terminal de datos) - Dispositivo que transmite y/o recibe datos a/le un DCE (p. ej., un terminal o impresora).

DTR (Data Terminal Ready - Terminal de datos lista) - Señal de control de interace de modem enviada de la DTE al modem; generalmente le indica al modem que la DTE está lista para transmitir datos.

DXI (Data Exchange Interface - "Interface de Intercambio de Datos") - Protocolos utilizados entre routers y DSUs en SMDS y ATM.

Eco, señal de (Echo-signal) - Distorsión de señal que ocurre cuando la señal transmitida es reflejada hacia la estación de origen.

Equalizador (Equalizer) - Dispositivo que compensa la distorsión causada por la atenuación y el tiempo de propagación que son función de la frecuencia. Reduce los efectos de las distorsiones de amplitud, frecuencia y/o fase.

EIA (Electronic Industries Association - Asociación de Industrias Electrónicas) - Organización de normas de los EE.UU. que se especializa en las características eléctricas y funcionales de los equipos de interace.

Eliminador de modem (Modem eliminator) - Dispositivo usado para conectar un terminal local y un puerto de computadora. El eliminador de modem reemplaza al par de modems normalmente necesarios.

EMI (ElectroMagnetic Interference - Interferencia Electromagnética) - Pérdidas de radiación fuera de un medio de transmisión, esencialmente a raíz del uso de energía bajo la forma de ondas de alta frecuencia y modulación de señal. El EMI se puede reducir utilizando un blindaje adecuado.

Enlace compuesto (Composite Link) - La línea o circuito que conecta un par de multiplexores o concentradores y que transporta datos multiplexados. También se denomina enlace agregado o principal.

Enrutado (Routing) - El proceso de selección de la vía circular más eficiente para un mensaje.

ESF (Extended Superframe Format - Formato de supertrama ampliada) - Formato de trama T1 que utiliza el bit de entramado para brindar funciones de mantenimiento y diagnóstico.

Espacio (Space) - En telecomunicaciones, la ausencia de señal. Equivalente a un "0" binario. Un espacio es el opuesto de una marca "1".

Ethernet - Diseño de red de área local normalizado como IEEE 802.3. Utiliza transmisión a 10 Mbps por un bus coaxial, y el método de acceso CSMA/CD.

Excitador de línea (Line driver) - Conversor de señal que acondiciona una señal digital a fin de asegurar su transmisión confiable a través de una distancia considerable.

E1 - Sistema de portadora digital a 2 048 Mbps usado en Europa. Llamado también CEPT.

E3 - Norma europea de transmisión digital de alta velocidad que opera a 34 Mbps.

FCC (Federal Communications Commission - Comisión Federal de Comunicaciones) - Organismo regulador de los EE.UU. para todas las comunicaciones radiales y eléctricas interestaduais.

FDDI (Fiber Distributed Data Interface - Interface de datos distribuidos por fibra) - Norma ANSI para enlaces por fibra óptica con velocidades hasta 100 Mbps.

FEC (Forward Error Correction - Corrección de error hacia adelante) - Técnica para detectar y corregir errores en la transmisión sin necesidad de retransmitir la información.

FEP (Front End Processor - Procesador frontal) - Dispositivo de comunicación en el entorno IBM/SNA responsable de las comunicaciones entre la computadora principal y los controladores de cluster.

Fibra óptica (Fiber Optics) - Delgados filamentos de vidrio o plástico que llevan un haz de luz transmitido (generado por un LED o láser).

Full Duplex - Circuito o dispositivo que permiten la transmisión en ambos sentidos simultáneamente.

FXO (Foreign Exchange Office - Central externa) - Interface de voz que emula una extensión de PABX tal como aparece ante la central telefónica para la conexión de una extensión de PABX a un multiplexor.

FXS (Foreign Exchange Subscriber - Abonado externo) - Interface de voz que emula la interface de una extensión de PABX (o la interface de abonado de una central) para la conexión de un aparato telefónico corriente a un multiplexor.

G.703 - Norma CCITT de características físicas y eléctricas de diversas interaces digitales, incluyendo las de 64 kbps y 2 048 Mbps.

Half Duplex - Circuito o dispositivo que permiten la transmisión en ambos sentidos pero no simultáneamente.

HDLC (High level Data Link Control - Control de alto nivel de enlace de datos) - Protocolo internacional estándar definido por la ISO.

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica) Organización profesional internacional que publica sus propias normas. La IEEE es miembro de ANSI e ISO. IEEE 802.3 - especificación de la IEEE para las LAN CSMA. IEEE 802.5 - especificación de la IEEE para las LAN Ring.

Impedancia (Impedance) - Efecto total de la resistencia, inductancia y capacitancia sobre una señal transmitida. La impedancia varía con la frecuencia.

Impedancia característica (Characteristic impedance) - La impedancia de terminación de una línea de transmisión (eléctricamente) uniforme.

Intercalado de bits/multiplexado (Bit Interleaving/Multiplexing) - Proceso usado en el multiplexado por división en el tiempo cuando los bits individuales originados en diversas fuentes - canales de baja velocidad - son combinados (de a un bit de cada canal por vez) en una sola corriente de bits de alta velocidad.

Interface - Límite compartido, definido por características físicas de interconexión en común, características de señal, y significados de las señales intercambiadas.

Internet Address - ver Dirección Internet.

IP - Internet Protocol. Ver Protocolo Internet.

ISDN (Integrated Services Digital Network - RDSI/Red Digital de Servicios Integrados) - Servicio provisto por una empresa de comunicaciones que permite transmitir simultáneamente diversos tipos de datos digitales (computados y voz).

ISO (International Standards Organization - Organización de Normas Internacional) - Organización internacional involucrada en la formulación de normas de comunicaciones.

Jerarquía Digital Síncrona (JDS - SDH, Synchronous Digital Hierarchy) - Norma europea para el uso de medios ópticos para el transporte físico en redes de larga distancia y alta velocidad.

Jitter - Desplazamiento de una señal de transmisión tiempo o en la fase. Puede introducir errores y pérdida de sincronización en las comunicaciones síncronas de alta velocidad.

LAN (Local Area Network - Red de Área Local) - Instalación de transmisión de datos de alto volumen que conecta varios dispositivos intercomunicados (computadoras, terminales e impresoras) dentro de una misma habitación, edificio o complejo u otra área geográfica limitada.

Línea multipunto (Multipoint line) - Ver "Bajada Múltiple". Línea desbalanceada (Unbalanced line) - Línea de transmisión en la cual se usa un solo conductor para transmitir una señal con referencia a masa (por ejemplo, en un cable coaxial).

Línea dedicada/arrendada (Leased line) - Línea telefónica reservada para el uso exclusivo de un cliente, sin conmutación de central.

MAC (Media Access Control - Control de Acceso a Medio) - Protocolo que define las condiciones bajo las cuales las estaciones de trabajo acceden al medio de transmisión, su uso está más difundido en lo que hace a las LAN. En las LAN tipo IEEE, la capa MAC es la subcapa más baja del protocolo de la capa de enlace de datos.

Marca (Mark) - En telecomunicaciones, significa la presencia de una señal. Una marca es equivalente a un "1" binario y es lo opuesto al espacio "0".

MIB (Management Information Base - Base de Información de Administración) - Colección de objetos a los que se puede acceder a través de un protocolo de administración de redes tal como SNMP. Los objetos representan valores que pueden ser leídos o modificados.

Modem (Modulador Demodulador) - Dispositivo usado para convertir señales digitales serie de una DTE transmisora a una señal adecuada para la transmisión gran distancia. Reconvierte también la señal transmitida.

información digital serie para su aceptación por una DTE receptora

Modem de distancia limitada (Short haul modem) - Modem diseñado para la transmisión a través de distancias relativamente cortas por circuitos metálicos no cargados. e llama también excitador de línea

Modo transparente (Transparent Mode) - Funcionamiento de una instalación de transmisión digital en la cual el usuario tiene uso total y libre del ancho de banda disponible, sin percatarse de procesamiento intermedio alguno.

Modulación (Modulation) - Alteración de una onda portadora en función del valor o de una muestra de la información que se transmite.

Multiplexado a sub velocidad (Sub rate multiplexing) - úsase en los EF UU. para referirse al multiplexado por división del tiempo a velocidades por debajo de los 64 kbps.

Multiplexor/Mux (Multiplexer) - Dispositivo que permite que dos o más señales transiten y compartan una vía común de transmisión

Multiplexor estadístico (Statistical Multiplexor, STM o STDAM) - Dispositivo que conecta varios canales a una sola línea y les asigna los segmentos de tiempo dinámicamente en función de su actividad.

NDIS - Especificación estandarizada de tarjetas adaptadoras a red para PC desarrollada por Microsoft para separar el protocolo de comunicaciones del hardware de conexión de red de la PC. El driver es capaz de ejecutar concurrentemente pilas de protocolos múltiples

Nodo (Node) - Punto de interconexión a una red.

NRZ (Non Return to Zero - Sin retorno a cero) - Sistema de codificación binaria que representa los unos y ceros por tensiones altas y bajas opuestas y alternadas, en el cual no hay retorno a tensión cero (de referencia) entre bits codificados.

NRZI (Non Return to Zero Inverted - Sin retorno a cero invertido) - Sistema de codificación binaria que invierte la señal en un "1" y deja la señal sin cambios para un "0". Se denomina también codificación por transición.

ODI (Open Data Link Interface - Interface de Enlace de Datos Abierto) - Especificación de interface estándar desarrollada por Novell para permitir que tarjetas adaptadoras para PC ejecuten pilas de múltiples protocolos

OSI (Open Systems Interconnection) Model - Modelo de referencia de siete capas de red de comunicaciones desarrollado por la ISO.

Paquete (Packet) - Grupo ordenado de señales de datos y de control transmitido por una red y que es un subconjunto de un mensaje más grande.

Par trenzado blindado (STP, Shielded Twisted Pair) - Término general que designa sistemas de cableado específicamente diseñados para la transmisión de datos y en los cuales los cables están blindados

Par trenzado sin blindar (UTP - Unshielded Twisted Pair) - Término general aplicado a todos los sistemas locales de cableado para la transmisión de datos y que no están blindados

PCM (Pulse Code Modulation - Modulación por Codificación de Pulsos) - Procedimiento para adaptar una señal analógica (como la voz) a una corriente digital de 64 kbps para la transmisión

Polling - Ver Bajada Múltiple.

Portadora (Carrier) - Señal continua de frecuencia fija, capaz de ser modulada por otra señal (que contiene la información)

Protocolo (Protocol) - Conjunto formal de convenciones que gobiernan el formato y temporización relativa del intercambio de mensajes entre dos sistemas que se comunican

Protocolo Internet (IP - Internet Protocol) - El protocolo de nivel de red del conjunto de protocolos TCP/IP (Internet).

PSTN - Public Switched Telephone Network. Ver Red Telefónica Conmutada Pública.

Puente (Bridge) - Dispositivo que interconecta redes de área local (LANs) en la Capa de Enlace de Datos OSI. Filtra y retransmite tramas según las direcciones a nivel MAC (Media Access Control - Control de Acceso a Medio).

Puerto (Port) - Interface física a una computadora o multiplexor para la conexión de terminales y modems

Punto a punto (enlace) (Point to Point Link) - Conexión entre dos, y sólo dos, equipos.

RDSI - Red Digital de Servicios Integrados. Ver ISDN.

RDSI-BA - RDSI en Banda Ancha. Ver BISON.

Red - (1) Grupo de nodos interconectados; (2) Serie de puntos, nodos o estaciones conectados por canales de comunicación; el conjunto de equipos por los cuales se implementan las conexiones entre las estaciones de datos

Red Telefónica Conmutada Pública. La red de telecomunicaciones a que acceden generalmente los teléfonos corrientes, teléfonos multifilares, troncales PBX (centralita privada) y equipos de datos

Redundancia/Redundante (Redundancy/Redundant) - Componentes de reserva usados para asegurar el funcionamiento ininterrumpido de un sistema en caso de falla.

Reloj (Clock) - Término breve que significa a la/s fuente/s de señales de sincronismo usadas en las transmisiones sincrónicas.

Reloj maestro (Master Clock) - Fuente de las señales de temporización (o las señales mismas) que todas las estaciones de la red usan para la sincronización.

Rendimiento (Throughput) - Cantidad total de datos generados o transmitidos durante un cierto lapso.

Repetidor (Repetidora) - Dispositivo que automáticamente amplifica, restaura o devuelve la forma a las señales para compensar la distorsión y/o atenuación antes de proceder a retransmitir

RMON (Remote MONitoring) - El MIB de monitoreo remoto que permite que un dispositivo de monitoreo de red sea configurado y leído a distancia.

RTS (Request To Send - Pedido de Envío) - Señal de control de modem enviada desde la DTE al modem y usada para decirle al modem que la DTE tiene datos para enviar.

SDH - Synchronous Digital Hierarchy. Ver Jerarquía Digital Síncrona (SDS)

SDLC (Synchronous Data Link Control - "Control de Enlace de Datos Síncrono") - Protocolo IBM para entornos SNA. El SDLC es un protocolo orientado a bits similar al HDLC.

Segmento de tiempo (Time slot) - Porción de un multiplex serie de información dedicado a un único canal. En EF y T1 un segmento de tiempo representa típicamente un canal de 64 kbps

Señales de control (Control Signals) - Señales que pasan entre una parte de un sistema de comunicaciones y otra (como RTS, DTR, o RI), como parte de un mecanismo de control del sistema

Señalización E&M (E&M Signalling) - Sistema de transmisión de voz que utiliza caminos separados para la señalización y las señales de voz. El hilo "M" (Mouth - box al) transmite señales al extremo del circuito mientras que el "E" (Ear - nido) recibe las señales entrantes

Señalización en banda (In Band Signalling) - Señalización que utiliza frecuencias dentro de la banda de información de un canal

Sistema de Administración de Red (Network Management System) - Sistema completo de equipos que se utiliza para monitorear, controlar y administrar una red de comunicaciones de datos

SMDS (Switched Multimegabit Data Service - "Servicio conmutado de Multimegabits de Datos") - Especificación de un servicio de datos de paquetes conmutados sin conexiones.

SNA (Systems Network Architecture - "Arquitectura de Redes de Sistema") - Protocolo de la arquitectura de comunicaciones en capas de IBM.

SONET (Synchronous Optical Network - Red Óptica Síncrona) - Norma para la utilización de medios ópticos para el transporte físico en redes de larga distancia y alta velocidad. Las velocidades básicas de SONET comienzan por 31.84 Mbps y llegan a 2.5 Gbps.

SNMP (Simple Network Management Protocol - Protocolo de Administración de Redes Simple) - Actualmente muy difundido. El protocolo de administración de redes del conjunto de protocolos TCP/IP

T1 Fraccionario (Fractional T1) - Servicio brindado por empresas de comunicaciones de América del Norte. Se le da al cliente un enlace T1 completo, pero el color se basa en el número de segmentos de tiempo usados.

T1 - Término de AT&T que designa una instalación a portadora digital usada para transmitir una señal de formato DS1 a 1.544 Mbps. La trama de T1 tiene 24 segmentos de tiempo (time slots) o canales.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet) - Conocido también como Internet Protocol Suite. Este conjunto de protocolos se utiliza en la Internet y se ha generalizado su uso para la interconexión de redes heterogéneas

TDM (Time Division Multiplexor - Multiplexor por División del Tiempo) - Dispositivo que divide el tiempo disponible en su enlace compuesto entre sus canales, por lo general intercalando los bits ("bit TDM") o caracteres ("character TDM") correspondientes a los datos de cada terminal

Token Ring - Red de área local normalizada como IEEE 802.5. Una trama supervisora ("token") es pasada secuencialmente entre estaciones adyacentes. Las estaciones que desean acceder a la red deben esperar a que les llegue el "token" antes de poder transmitir datos.

Transmisión Asíncrona (Asynchronous Transmission) - Método de transmisión que envía las unidades de datos de a un carácter por vez. Los caracteres son precedidos y seguidos por bits de arranque/parada (start/stop) que dan la temporización (sincronización) en la terminal receptora. Llamada también transmisión de arranque/parada

Transmisión serie (Serial Transmission) - El modo de transmisión más corriente, en el cual los bits de los caracteres son enviados secuencialmente de a uno por vez en lugar de en paralelo

Transmisión síncrona (Synchronous transmission) - Transmisión en la cual los bits de datos se envían a velocidad fija, con el transmisor y receptor sincronizados

Transmisión analógica (Analog Transmission) - Transmisión de una señal de variación continua, a diferencia de una señal discreta (digital)

Troncal (Trunk) - Un único circuito entre dos puntos, cuando ambos son centros de conmutación de puntos de distribución individuales. Generalmente una troncal maneja simultáneamente numerosos canales.

X ON/X OFF (Transmitter On/Transmitter Off - Transmisor activado/Transmisor desactivado) - Caracteres de control utilizados para el control del flujo de señal, y que indican a un terminal el comienzo de transmisión (X ON) y su fin (X OFF).



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**AUTOMATAS PROGRAMABLES
Del 3 al 7 de junio de 1997**

TEMA : PARTE II

**ESTRUCTURA DE UN P.L.C.
FAMILIA SIMATIC S5 Y S7
APLICACIONES**

EXPOSITOR: ING. JAVIER VALENCIA FIGUEROA

AUTOMATAS PROGRAMABLES.

PARTE II. ESTRUCTURAS DE UN P.L.C. FAMILIA SIMATIC S5 Y S7. APLICACIONES.

CAP. 1. ESTRUCTURAS DE UN P.L.C.

1.1. CADENA DE MANDO.	1.
1.2. SENSORES.	3.
1.3. PARTES DE UN P.L.C..	11.
1.4. FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR CON P.L.C..	18.
1.5. APLICACION DE UN P.L.C. A UN ELEVADOR DE TARIMAS	21.

CAP. 2. FAMILIA SIMATIC S5.

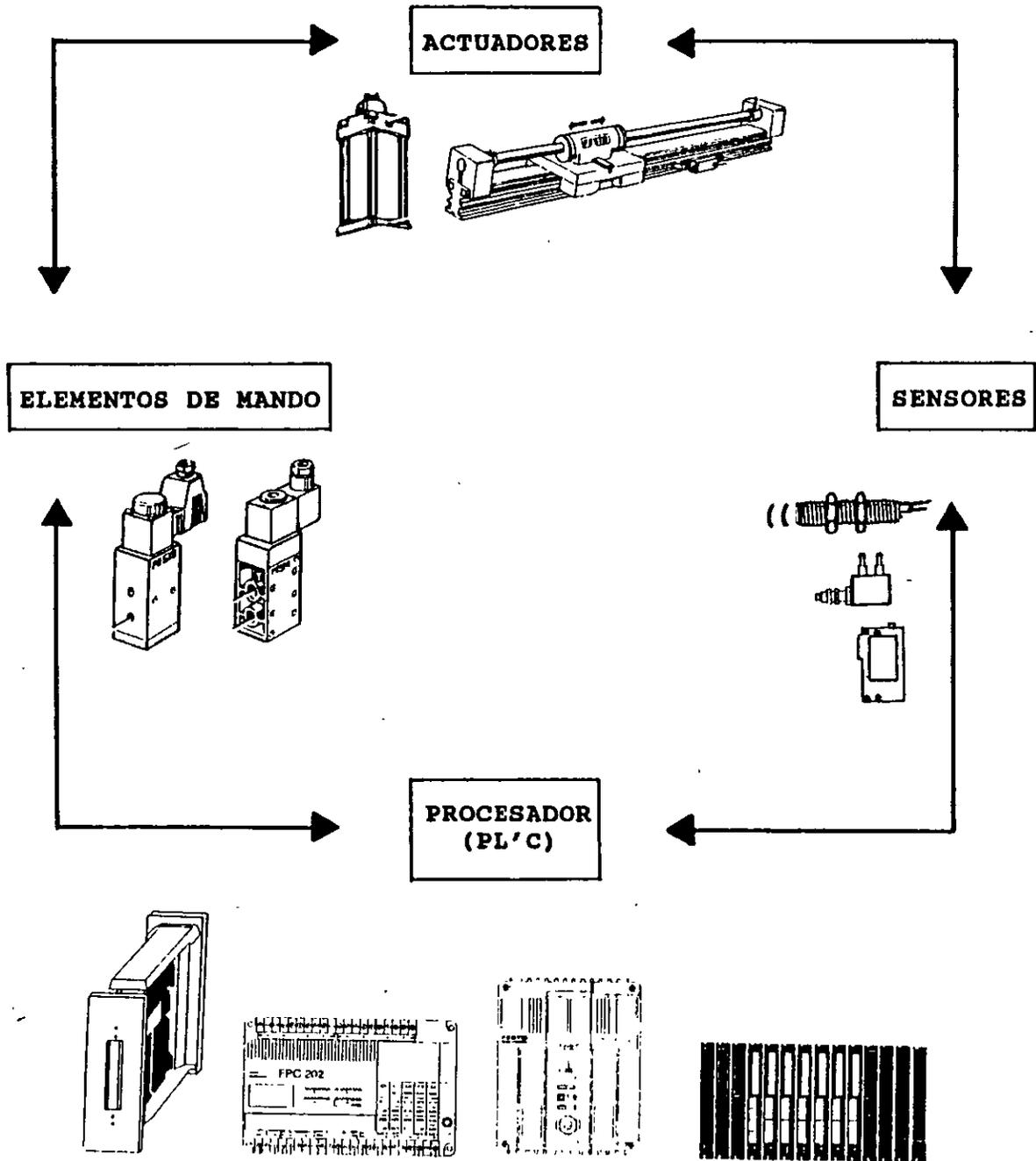
2.1. SINOPSIS DE FAMILIA SIMATIC S5.	24.
2.2. MINIAUTOMATAS.	27.
2.3. S5-100U.	30.
2.4. S5-115U/H/F.	40.
2.5. S5-135U, U-155U/H.	49.
2.6. MODULOS FUNCIONALES ESTANDAR.	71.
2.7. APARATOS DE PROGRAMACION.	75.
2.8. SISTEMAS DE MANEJO Y OBSERVACION COROS.	85.

CAP. 3. FAMILIA SIMATIC S7.

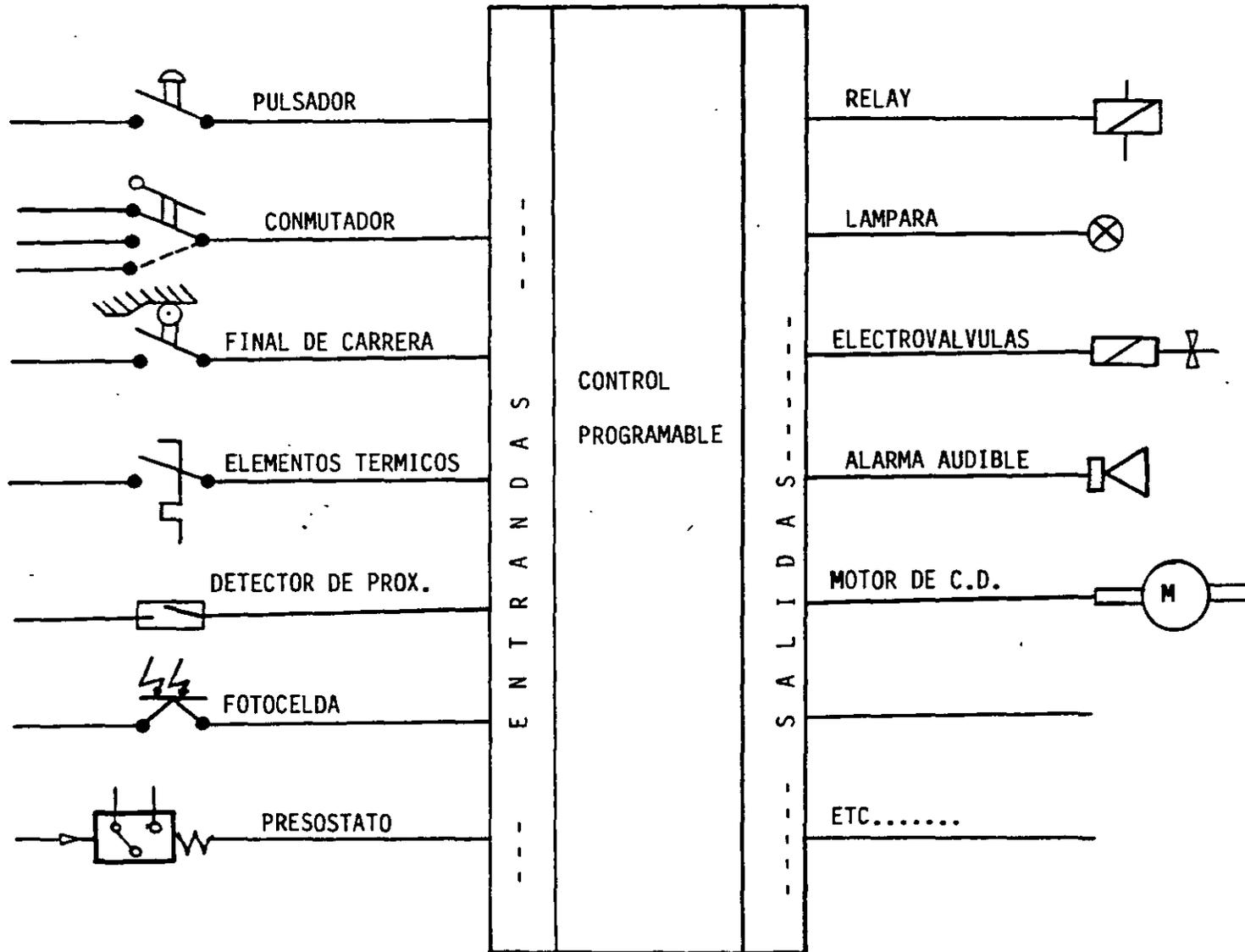
3.1. INTRODUCCION.	92.
3.2. SIMATIC S7-200, 300 Y 400.	94.
3.3. SIMATIC C7-620.	97.
3.4. SIMATIC M7-300 Y 400.	98.
3.5. UNIDADES DE PROGRAMACION.	100.
3.6. SOFTWARE SIMATIC.	101.

CAP. 4. APLICACION EN SERVICIOS AUXILIARES DE REFINERIAS. 107.

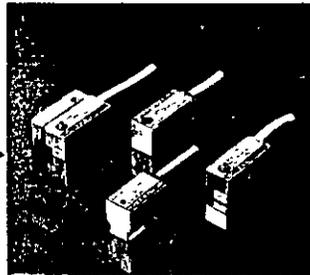
CADENA DE MANDO



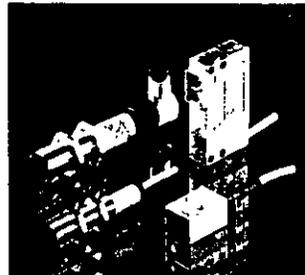
CONTROL LOGICO PROGRAMABLE



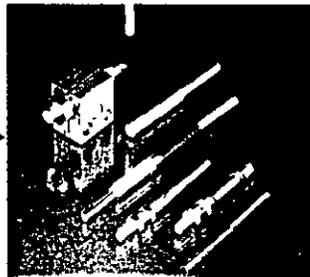
Parte de una extensa oferta de automatización



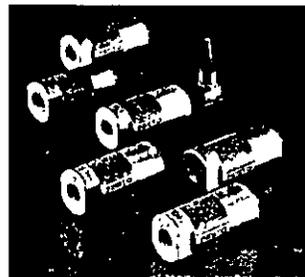
Sensores magnéticos



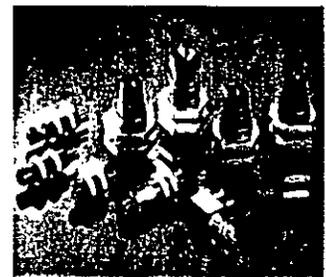
Sensores optoelectrónicos



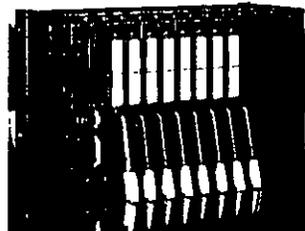
Sensores inductivos



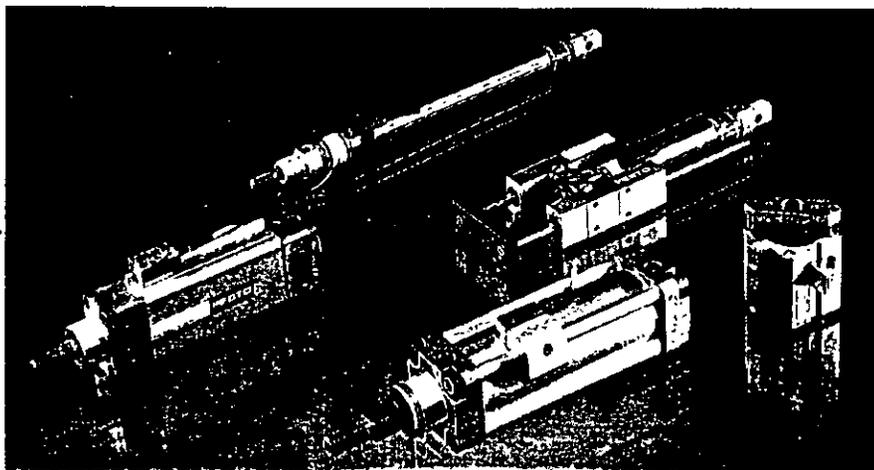
Sensores de presión



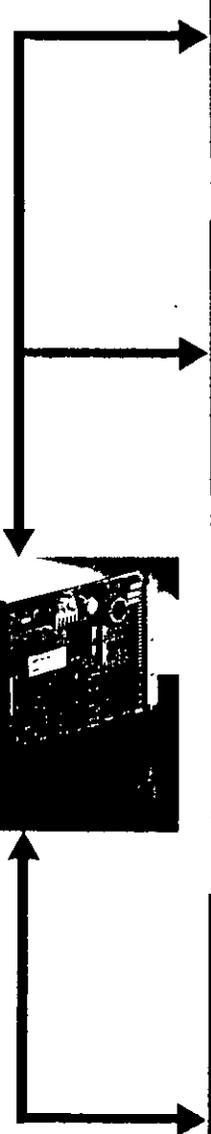
Sensores neumáticos



Controles programables y Software



Componentes neumáticos



Detección segura de campos magnéticos

Los sensores magnéticos se emplean para indicar posiciones detectadas sin contacto gracias al imán permanente incorporado, por ejemplo en los cilindros.

Festo ofrece 3 variantes:

- Conmutador Reed
- Interruptores de proximidad inductivos
- Conmutadores neumáticos

Las 3 variantes citadas combinadas con cilindros Festo ofrecen como resultado una unidad compacta. En este tipo de solución, los sensores se disponen sobre el cilindro.

El imán permanente va integrado en el émbolo del cilindro.

Cuando el campo magnético se acerca al sensor, los diferentes tipos de sensores transmiten una señal eléctrica o neumática a los controles, electroválvulas o elementos de conmutación neumáticos.

Como todos los sensores de Festo, también los sensores magnéticos se ofrecen en forma de construcción cilíndrica o rectangular, adaptados perfectamente a las necesidades del cliente.

Ventajas que convencerán

Hay sensores magnéticos

- con enchufe o conexión de cable
 - como contactos de trabajo de conexión positiva o negativa y
 - para cilindros con diámetro de émbolo de 8 a 320 mm
 - con contactos como sensor eléctrico, magnético con conmutador integrado Reed
 - o
 - sensor neumático, magnético con el principio de barrera de

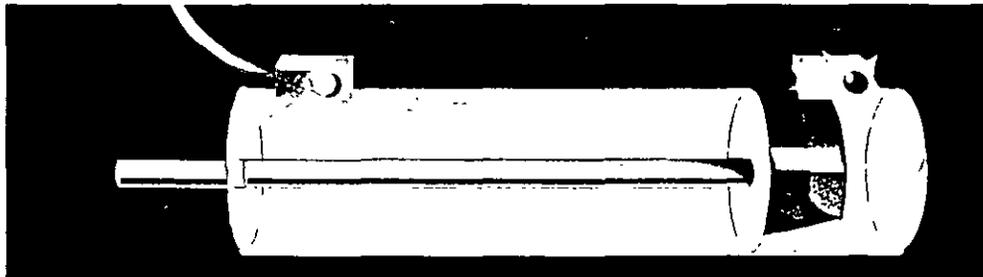
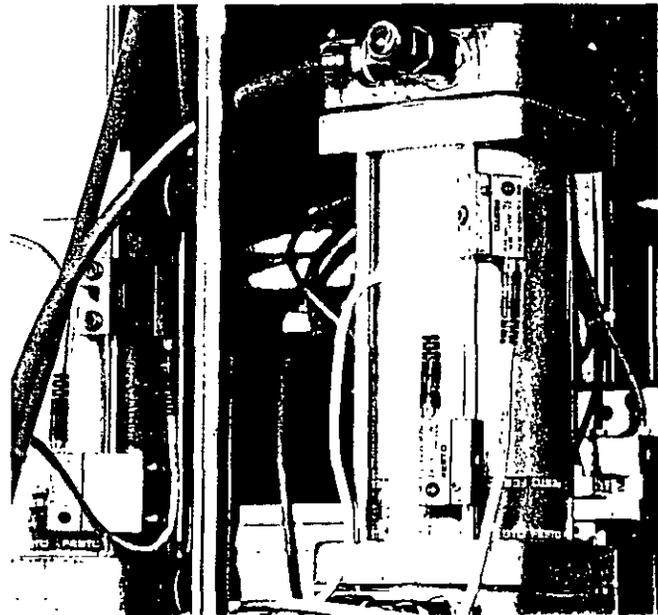
aire

- sin contacto y por tanto sin desgaste como
 - sensor inductivo, magnético con circuito oscilador integrado
- ejecuciones resistentes al calor hasta una temperatura de 120 °C

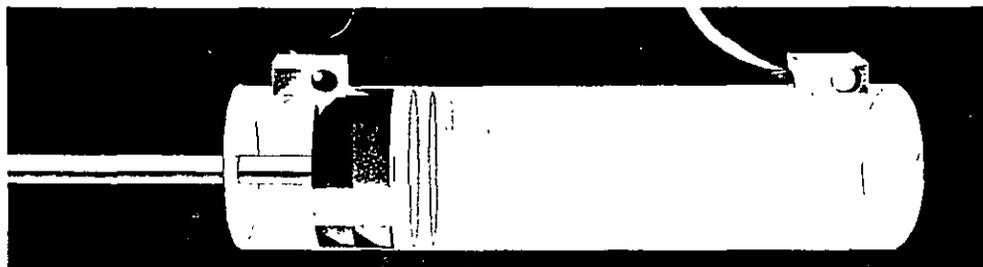
Accesorios

- Conector angular SIM-WD-
 - Conector recto SIM-GD-
 - Ahorro de espacio por la supresión de detectores de final de carrera en la zona del vástago del émbolo
 - Circuito de protección integrado y seguridad frente a inversiones de polaridad, cable de conexión de 2,5 a 5 m
 - Con diodo luminoso para indicar estado de señal
- Para cualquier cilindro de la ejecución A se dispone del correspondiente juego de fijaciones tipo SMB para montar los sensores magnéticos en rieles DUO o barra y perfil de fijación

En la página 13 encontrará Vd. mayor información relativa a los datos de pedido de nuestro extenso programa de sensores magnéticos. Vd. encontrará una gran ayuda en nuestro sistema de guía por color.



El sensor magnético conmuta al aproximarse el imán permanente situado en el émbolo del cilindro



Transmisores de señal para cualquier presión

Estos sensores detectan cualquier presión y cualquier variación de la misma. Son receptores de presión piezorresistivos de utilización versátil con amplificador integrado y compensación térmica. Con estos se controla, regula, mide, comprueba, decide y vigila.

Estos van equipados simultáneamente con una salida analógica de corriente y de tensión para la presión. La solución ideal para recorridos de señal cortos y largos.

- Se garantiza la intercambiabilidad de los sensores entre sí
- Protección contra cortocircuito, inversión de polaridad y sobretensiones.
- Gran exactitud
- Señal de salida analógica en función de la presión
- Salida simultánea de corriente y tensión
- Solución completa con amplificador integrado
- Compensación térmica
- Cuerpo estable

Ventajas que convencen

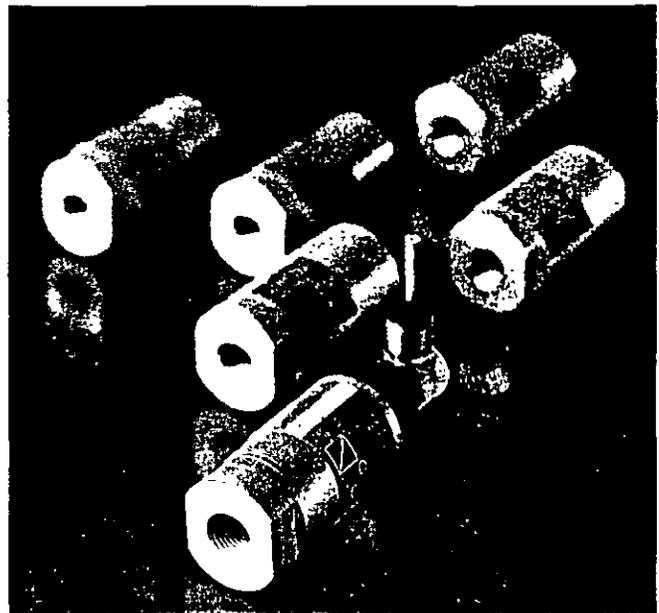
- Tipos con presión variable de 2,5 - 10 y 16 bar; salidas opcionales: 1 - 5 V, 0 - 10 V ó 0 - 20 mA
- Diversidad de aplicaciones
 - Vigilancia de presión neumática
 - Regulación de presión neumática
 - Medición del estado de llenado
 - Medición de peso conjuntamente con cilindros planos
 - Medición de fuerza/ medición de la fuerza del cilindro
 - Vigilancia de proceso. Comprobación de hermeticidad (lugas)

Accesorios:

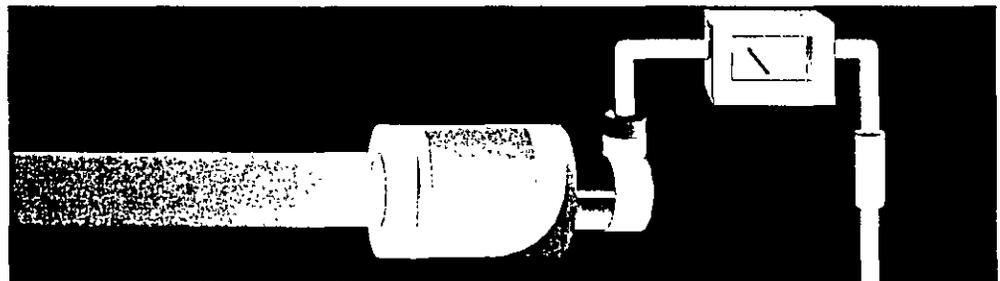
Conector angular, juego de fijaciones, adaptador de manómetro

En la página 13 encontrará Vd. mayor información relativa a los datos de pedido de nuestro extenso programa de sensores de presión

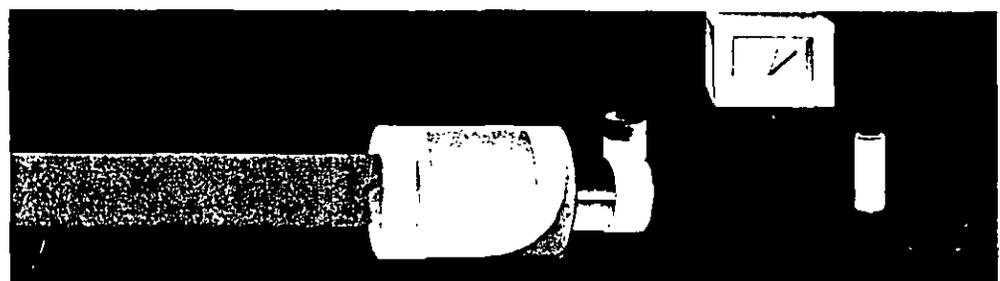
Vd. encontrará una gran ayuda en nuestro sistema de guía por color



Sensores de presión SDE-



Si al sensor se le aplica una presión baja, la señal de salida es baja y proporcional a la presión



Si al sensor se le aplica una presión alta, la señal de salida es alta y proporcional a la presión

Sensores inductivos

-6-

Nuestro punto fuerte es la conmutación rápida

Los sensores inductivos son transmisores de orden que detectan sin contacto los movimientos funcionales de objetos metálicos dispuestos en máquinas de mecanizado y de procesamiento, robots, líneas de producción, dispositivos de transporte, etc. convirtiéndolos en señal eléctrica. Esta señal puede utilizarse para la conmutación de electroválvulas, contadores, tarjetas de interfase y controles programables.

Los sensores inductivos resultan apropiados para cualquier tipo de entorno. Su capacidad de conmutación no se ve disminuida por las vibraciones, la suciedad, el polvo o los líquidos.

Los sensores inductivos tienen:

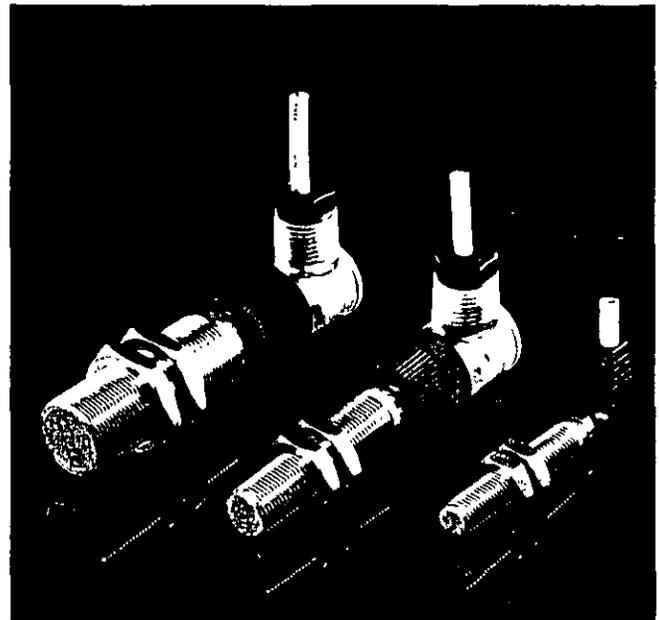
- Una larga vida útil pues no presentan desgaste mecánico.
- Altas velocidades de conmutación de hasta 5000 Hz
- Una transmisión de contacto sin percusión debido a la conmutación de salida electrónica.
- Un número ilimitado de ciclos de conmutación
- Distancias de conmutación de 0,8 a 8 mm.

Ventajas que convencen

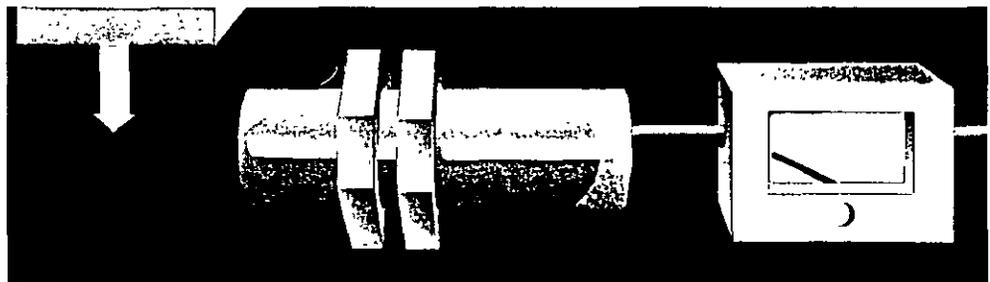
- Formas de construcción variables
 - Sensores con diámetro de montaje 4 y 6,5 mm y rosca M 5 a M 18
 - Sensores rectangulares para un ajuste exacto
- Gran compactibilidad debido a la posibilidad de acoplar en serie
- Facilidad de servicio gracias al indicador LED de estado de conmutación

- Acorde a las normas por llevar incorporado protecciones contra cortocircuito, inversión de polaridad y sobrecarga
- Rápido montaje por ser de ejecución enchufable
- Accesorios: casquillo tope, tope de ajuste, tope y fijación por pies

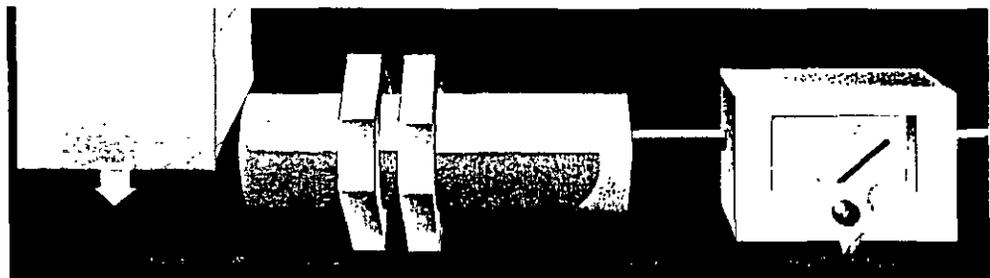
En la página 15 encontrará Vd. mayor información relativa a los datos de pedido de nuestro extenso programa de sensores Vd. encontrará una gran ayuda en nuestro sistema de guía por color



Sensores con cable incorporado o enchufe
SIE-M - -K-LED 6
SIE-M - -S-LED



El campo inductivo no está perturbado



El campo inductivo es atravesado, el sensor conmuta

Sensores neumáticos

Detección fácil con aire comprimido

Los sensores neumáticos son elementos de señal que mediante chorro de aire determinan por detección sin contacto la presencia o la distancia de objetos al variar la presión.

Estos pueden dividirse según tres características funcionales

- **Obturadores de fuga**

Si se tapa el orificio del chorro de aire con el objeto a detectar, se origina un aumento de la presión de señal en el circuito de control hasta el valor de la presión de alimentación.

El margen de detección de distancia de los obturadores de fuga es de 0 a 0,5 mm

- **Posibilidades de aplicación:**

- Detección de finales de carrera
- Control de posición con grandes exigencias de exactitud y fuerza de accionamiento pequeñas

- **Sensores réflex**

La reflexión de un chorro de aire en el objeto a detectar conduce, en función de la distancia de detección y de la presión de alimentación, a un aumento de la presión de señal en el circuito de control.

El margen de distancia de detección de los sensores réflex es de 4 a 15 mm

- **Posibilidades de aplicación:**

- Detección de instrumentos indicadores
- Control de útiles de prensado y troquelado
- Control de inclinación
- Control de cargadores
- Contar y medir

- **Barreras de aire**

La interrupción del chorro de aire entre la tobera emisora y la receptora por parte del objeto a detectar conduce a una caída de la presión de señal en la tobera receptora. El margen de distancia de detección de las barreras de aire es de 5 a 100 mm.

- **Posibilidades de aplicación:**

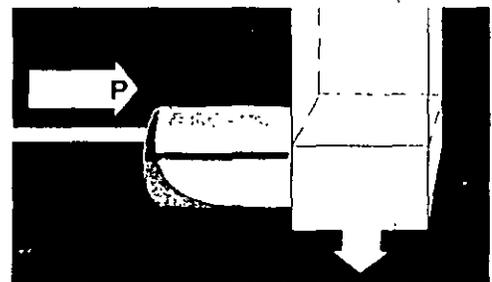
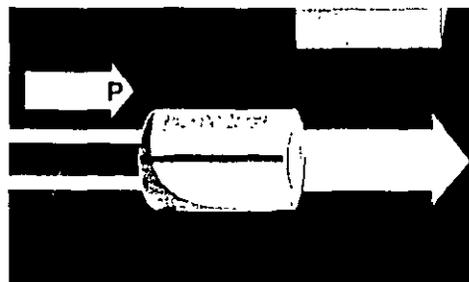
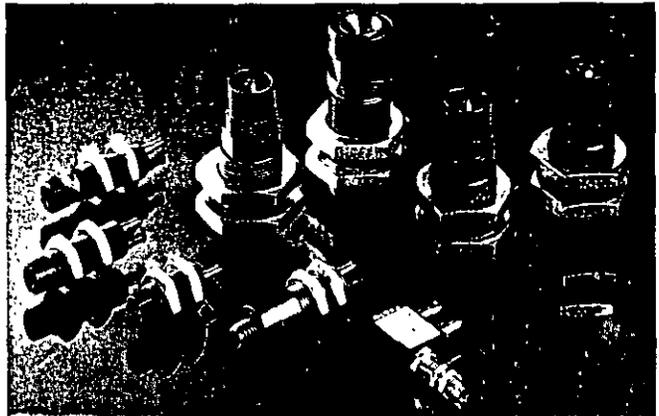
- Registrar
- Contar
- Controlar

- **Ventajas que convencen**

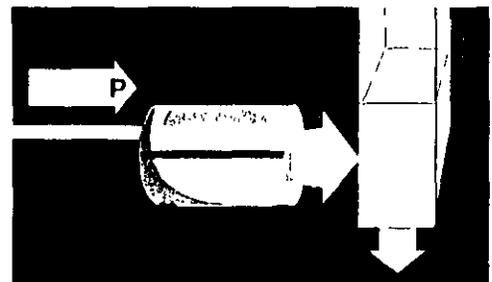
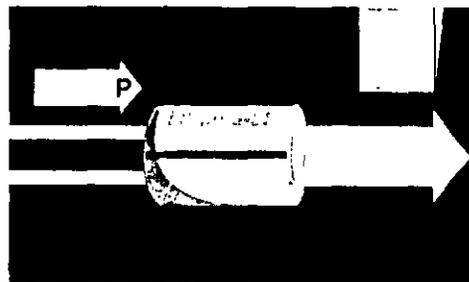
- Seguridad de funcionamiento incluso en entornos en que se produzca mucha suciedad.
- Seguridad de funcionamiento a temperaturas de entorno elevadas

- Aplicación en lugares protegidos contra explosión
- Insensibles a los influjos magnéticos y ondas sonoras
- Fiabilidad de detección en oscuridad completa y de objetos transparentes
- Amplificadores de presión apropiados

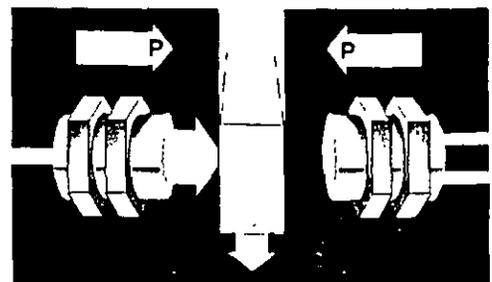
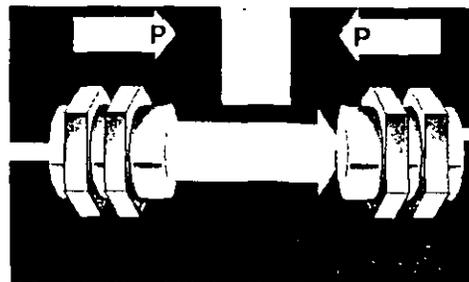
En la página 13 encontrará Vd. mayor información relativa a los datos de pedido de nuestro extenso programa de sensores neumáticos. Vd. encontrará una gran ayuda en nuestro sistema de guía por color



Obturador de fuga: aumento de la presión de señal al obturarse el orificio del chorro de aire



Sensor réflex: aumento de la presión de señal en el margen de control por la reflexión del chorro de aire



Barrera de aire

Con cable		Con conector		Frecuencia de conmutación
Tipo	Nº artículo	Tipo	Nº artículo	
SME-1	7469	SME-1-S-24	30297	500 Hz
SME-1-LED-24	10418	SME-1-S-LED-24	30294	500 Hz
SME-1-S6-B	9334	—	—	500 Hz
—	—	SME-1-S9	11538	500 Hz
—	—	SME-2-LED-24	10790	500 Hz
SME-3-LED-24	12112	SME-3-SL-LED-24	30293	2000 Hz
SME-3-LED-24-K5	30291	SME-3-SQ-LED-24	30292	2000 Hz
SMT-3-PS-KL-LED-24	30976	SMT-3-PS-SL-LED-24	31013	1000 Hz
SMT-3-NS-KL-LED-24	30977	SMT-3-NS-SL-LED-24	31014	1000 Hz
SMT-3-PS-KQ-LED-24	31011	SMT-3-PS-SQ-LED-24	31015	1000 Hz
SMT-3-NS-KQ-LED-24	31012	SMT-3-NS-SQ-LED-24	31016	1000 Hz
SMEO-1				
SMEO-1	11880	SMEO-1-S-24	30298	500 Hz
SMEO-1-LED-24	11881	SMEO-1-S-LED-24	30295	500 Hz
SMEO-1-LED-24-K5	14004	—	—	500 Hz
SMEO-1-S6-B	11882	—	—	500 Hz
—	—	SMEO-2	11884	500 Hz
—	—	SMEO-2-LED-24	11885	500 Hz
SMTO-1-PS-K-LED-24	14028	SMTO-1-PS-S-LED-24	14032	500 Hz
SMTO-1-NS-K-LED-24	14030	SMTO-1-NS-S-LED-24	14034	500 Hz
SMTO-4-PS-K-LED-24	30471	SMTO-4-PS-S-LED-24	30473	1000 Hz
SMTO-4-NS-K-LED-24	30472	SMTO-4-NS-S-LED-24	30474	1000 Hz
SMEO-4-K-LED-24	15708	SMEO-4-S-LED-24	15146	2000 Hz
SMEO-4-K-LED-220	15709	—	—	2000 Hz
SMPO-1-H-B	31008	Conexión boquilla para tubo flexible Ø interior 3 mm		50 Hz/min

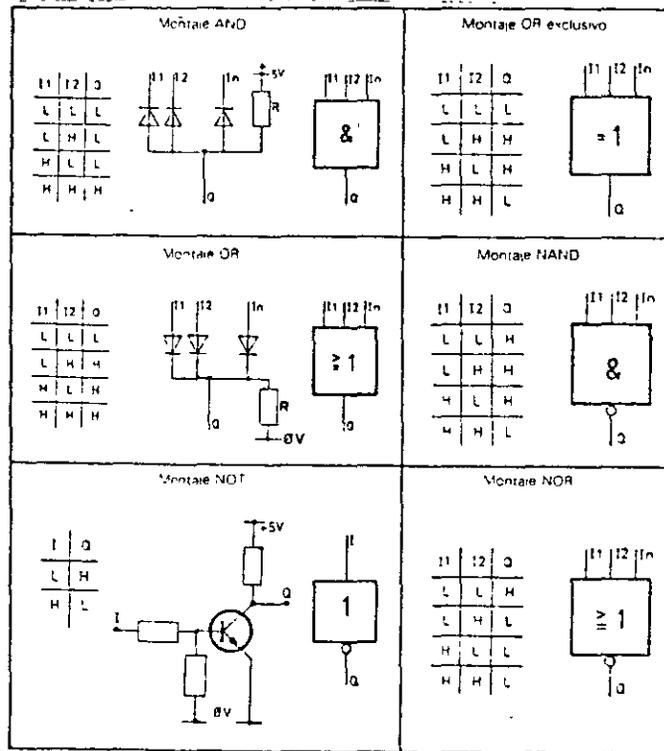
Tipo	Nº artículo	Margen de medición de presión	Tensión de salida	Corriente de salida
SDE-2-5-10V/20mA	19560	0 hasta 2,5 bar	0 hasta 10 V	0 hasta 20 mA
SDE-2.5-5V/20mA	19561	0 hasta 2,5 bar	1 hasta 5 V	4 hasta 20 mA
SDE-10-10V/20mA	19562	0 hasta 10 bar	0 hasta 10 V	0 hasta 20 mA
SDE-10-5V/20mA	19563	0 hasta 10 bar	1 hasta 5 V	4 hasta 20 mA
SDE-16-10V/20mA	19564	0 hasta 16 bar	0 hasta 10 V	0 hasta 20 mA
SDE-16-5V/20mA	19565	0 hasta 16 bar	1 hasta 5 V	4 hasta 20 mA

Sensores de neumáticos				
Tipo	Nº artículo	Distancia de conmutación	Presión de alimentación	Presión de señal
Obluradores de fuga				
SD-2	7455	0 mm	0 hasta 8 bar	> 100 mbar
SD-3	4498	0 mm	0 hasta 8 bar	> 100 mbar
SD-3N	7457	0,5 mm	0 hasta 8 bar	> 100 mbar
Sensores réflex				
RFL-4	3649	4 mm	0,1 hasta 0,2 bar	0,5 hasta 100 mbar
RML-5	7050	5 mm	0,1 hasta 0,2 bar	0,5 hasta 100 mbar
RML-4.8-S	9849	5 mm	0,075 hasta 0,25 bar	0,5 hasta 100 mbar
RFL-15	7454	5 mm	0,075 hasta 0,25 bar	0,5 hasta 100 mbar
Barreras de aire				
SML-40-S	7442	40 mm	0,1 hasta 0,4 bar	0,5 hasta 100 mbar
SFL-100-S	100430	100 mm	0,1 hasta 0,2 bar	0,5 hasta 100 mbar
SFL-100-F	100431	40/100 mm	0,1 hasta 0,2 bar	0,5 hasta 100 mbar
SFL-6	4439	6 mm	0 hasta 8 bar	> 0,5 mbar

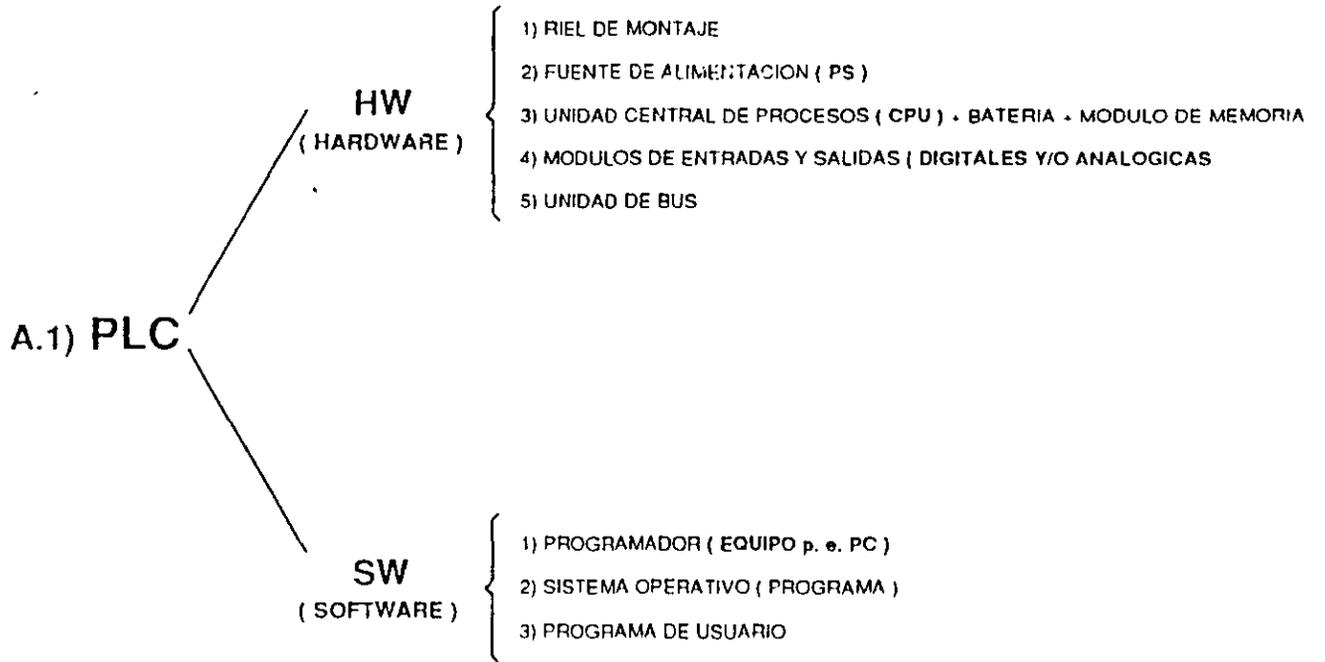
Tipo	Nº artículo en función de la conmutación					Datos técnicos		
	PS =PNP- Contacto de trabajo		NS =NPN- Contacto de trabajo		PO =PNP- Cont. de reposo	Distancia de conmutación nominal	Frecuencia de conmutación	Tipo de luz
opcional	[K]=Cable	[S]=Enchufe	[K]=Cable	[S]=Enchufe	[S]=Enchufe			
Sensores de reflexión directa								
SOE-RT-M12-□-□-LED	31336	31338	31337	31339	31340	100 mm	200 Hz	infrarroja
SOE-RT/L-M18-□-□-LED	31341	31343	31342	31344	—	150 mm	250 Hz	roja
SOE-RT-Q-□/□-□-LED	31323	—	31324	—	—	360 mm	250 Hz	infrarroja
SOE-RT-V3-□-□-LED	—	31329	—	31330	—	200 mm	400 Hz	infrarroja
SOE-L-Q-□/□-□-LED	31327	—	31328	—	—	en función del conductor de luz	250 Hz	roja
Sensores de retroreflexión								
SOE-RS-Q-□/□-□-LED	31325	—	31326	—	—	RFS20-1,5 m RFS40-2,5 m RFS80-4,5 m RFF100/20-1,2 m	250 Hz	infrarroja
Sensores de barrera								
SOE-S-Q-K-LED	31320 Emisor con cable					—	50 Hz	infrarroja
SOE-E-Q-□/□-□-LED	31321	—	31322	—	—	10 m	50 Hz	infrarroja
Conductores de luz								
SOE-LK-RT-1000-4	31729					Conductor de luz polimérico para Sensores de reflexión directa		
SOE-LK-RTS-2000-M5	31731					Conductor de luz polimérico para Sensores de reflexión directa		
SOE-LG-RT-500-M5	31345					Conductor de luz de fibra de vidrio para Sensores de reflexión directa		
SOE-LK-SE-1000-2	31730					Conductor de luz polimérico para Sensores de retroreflexión		
SOE-LG-SE-500-M5	31346					Conductor de luz de fibra de vidrio para Sensores de retroreflexión		
SOE-LA-M18	31732					Adaptador para SOE-RT/L-M18...		
Reflectores								
SOE-RFS-20	31347					1,5 m	Reflector	
SOE-RFS-40	31348					2,5 m	Reflector	
SOE-RFS-80	31349					4,5 m	Reflector	
SOE-RFF-100/20	31350					1,2 m	Lámina ref	

Sensores inductivos								
Tipo	Nº artículo en función de la conmutación					Datos técnicos		
	PS =PNP- Contacto de trabajo		NS =NPN- Contacto de trabajo		PO =PNP- Cont. de reposo	Distancia de conmutación nominal	Frecuencia de conmutación	
opcional	[K]=Cable	[S]=Enchufe	[K]=Cable	[S]=Enchufe	[S]=Enchufe			
SIE-4S-□-□-	19086	19088	19087	19089	—	0,8 mm	5000 Hz	
SIE-M5S-□-□-	19090	19092	19091	19093	—	0,8 mm	5000 Hz	
SIE-6,5S-□-□-LED	19094	19096	19095	19097	—	1,5 mm	2000 Hz	
SIE-M8S-□-□-LED	19098	19100	19099	19101	—	1,5 mm	2000 Hz	
SIE-M12S-□-□-LED	19102	19104	19103	19105	19106	4 mm	800 Hz	
SIE-M18S-□-□-LED	19107	19109	19108	19110	—	8 mm	500 Hz	
SIES-M12x1-□-□-LED	12476	—	12477	—	—	2 mm	800 Hz	
SIE-Q-□-□-LED	12478	—	12479	—	—	2 mm	800 Hz	
SIE-V3-□-□-LED	13345	—	13346	—	—	2 mm	800 Hz	
SIEL-Q-□-□-LED	12480	—	12481	—	—	5 mm	250 Hz	

Ejemplos de lectura: Sensor óptico con rosca M 18, contacto de trabajo PNP y conexión de cable SOE-RT/L-M18-PS-K-LED
 Sensor inductivo con rosca M12, contacto de reposo PNP y enchufe SIE-M12S-PO-S-LED.



Norma Función	Nemónicos	Boole	DIN-40713 (relés)	NEMA (contactos)	Símbolos lógicos	Operadores lógicos UNE-20-004-75 (XVI)
Y (Serie)	AND	•			A B F	A B F
O (Paralelo)	OR	+			A B F	A B F
Complementaria	NOT	\bar{a}			a \bar{a}	a \bar{a}
Exclusiva	XOR	\oplus			A B F	A B F



A.2) COMPONENTES

CUALQUIER MARCA DE PLC Y EN ESPECIAL EL SIMATIC S5 SE INTEGRA POR :

- 1) RIEL DE MONTAJE
- 2) FUENTE DE ALIMENTACION (PS) 115V/220V CA.
- 3) UNIDAD CENTRAL DE PROCESO (CPU)
- 4) MODULOS DE ENTRADA Y SALIDA (DIGITALES (DI / DO) Y/O ANALOGICAS (AI / AO)
- 5) UNIDAD DE BUS O BASTIDOR
- 6) MODULOS DE INTERFASE (IM) PARA VARIAS LINEAS O BASTIDORES

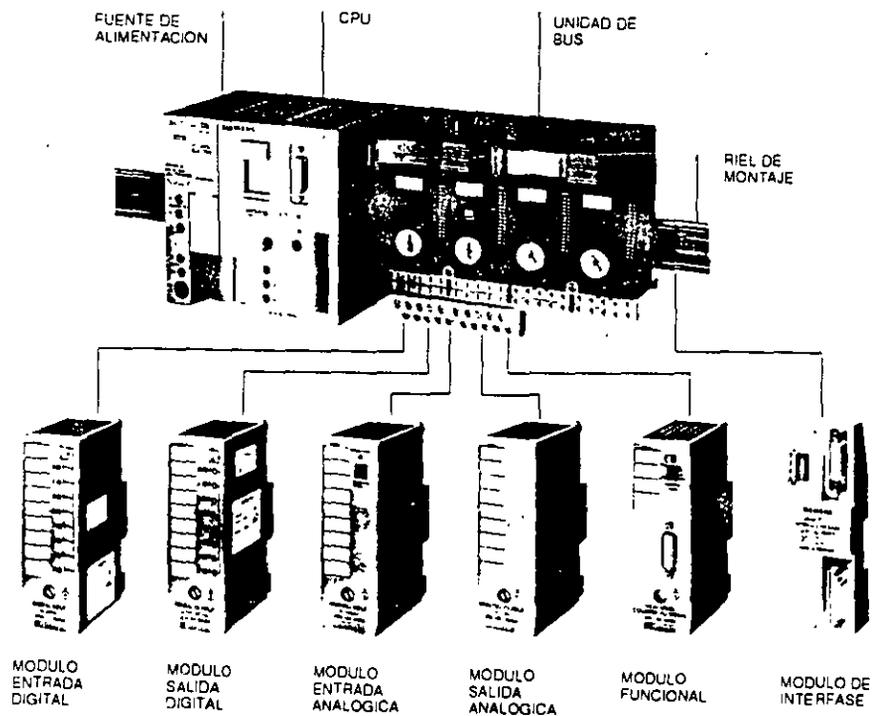
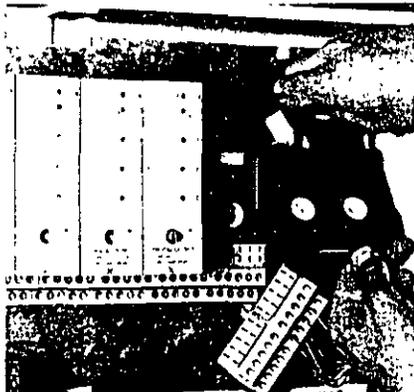
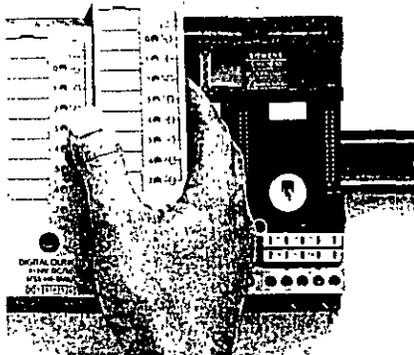


Fig. 1 COMPONENTES DEL CONTROL PROGRAMABLE S5-100U



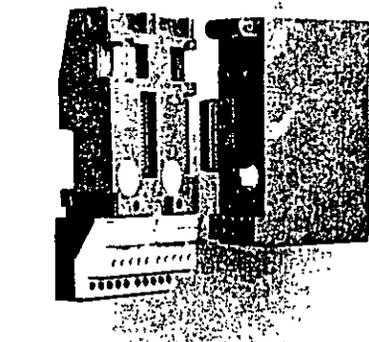
**Los bien estudiados elementos de bus lo hacen posible:
Una ampliación o una adaptación a la medida**

La potencia de la ET 100U puede adaptarse exactamente a las necesidades particulares gracias a sus posibilidades muy escalonadas de ampliación. De esta forma es posible ampliar el sistema sin problemas.



Conexión especialmente sencilla

Sencilla, rápida y práctica:
Colgar por la parte superior, apretar por la inferior, es decir, enganchar, y a continuación cablear.

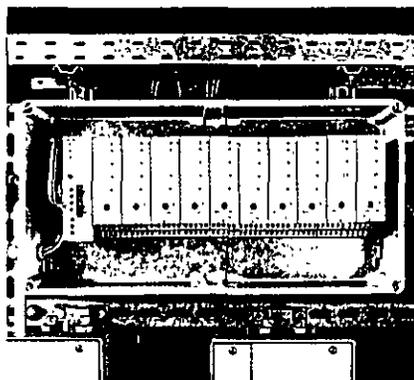


Módulos codificados para evitar errores

Solo si coincide la codificación mecánica pueden intercambiarse los módulos. De forma absolutamente segura gracias al principio de codificación por elementos "macho" y "hembra". El elemento "hembra" es un disco que puede adoptar 8 posiciones diferentes.

El elemento "macho" es un pivote dispuesto en la parte posterior del módulo que es característico de cada tipo de módulo.

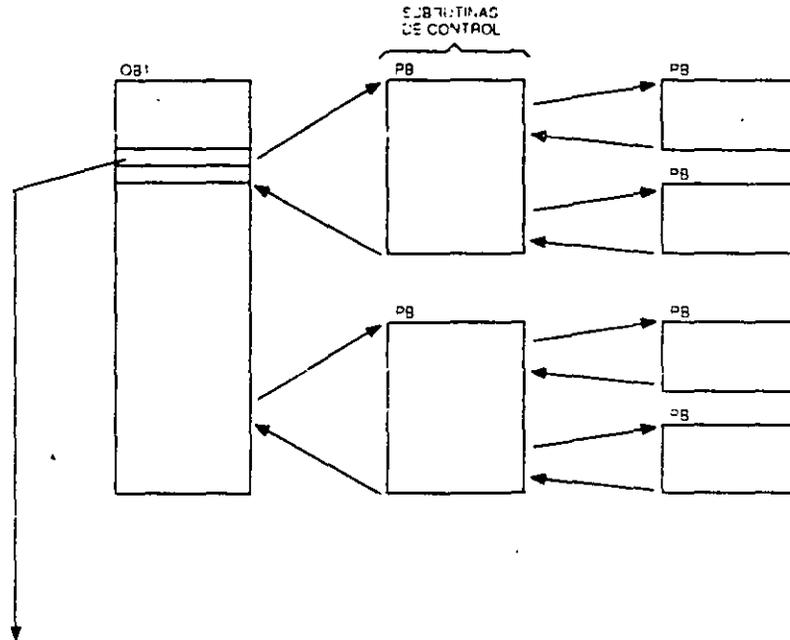
Nada puede salir mal. Cada módulo queda asignado a un elemento de bus de forma absolutamente unívoca.



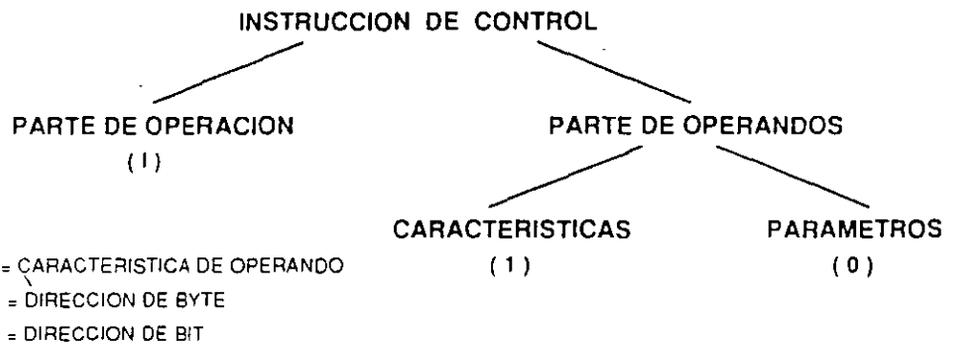
Protección óptima contra el polvo y la humedad

Si la ET 100U se monta en una caja aislante de distribución, resulta admisible su operación en entornos polvorientos o con atmósfera agresiva.

B.3) FACIL PROGRAMACION ESTRUCTURADA



INSTRUCCION . UNA INSTRUCCION (DE CONTROL) ES LA UNIDAD INDEPENDIENTE MAS PEQUEÑA DEL PROGRAMA



EL SIGUIENTE EJEMPLO MUESTRA EXACTAMENTE COMO SE DIRECCIONA UN MODULO .

EJEMPLO : DIRECCION "110" (Fig. 11)

LA DIRECCION "110" SE INTERPRETA .

- UN MODULO DE ENTRADAS
- EN LA POSICION 1 (BYTE)
- CANAL 0 (BIT)

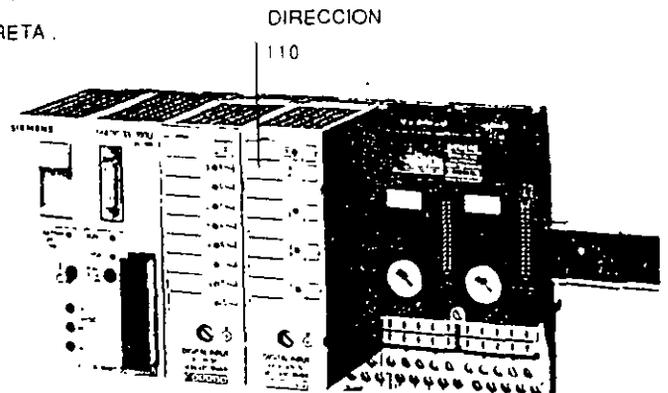


Fig. 6 DIRECCION "110"

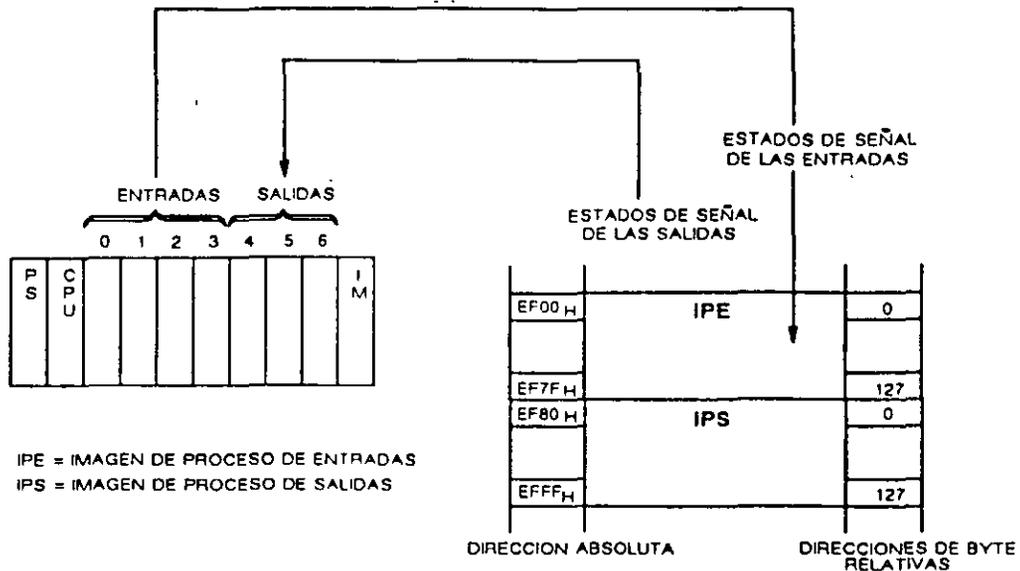


FIG. 13 Imagenes del Proceso

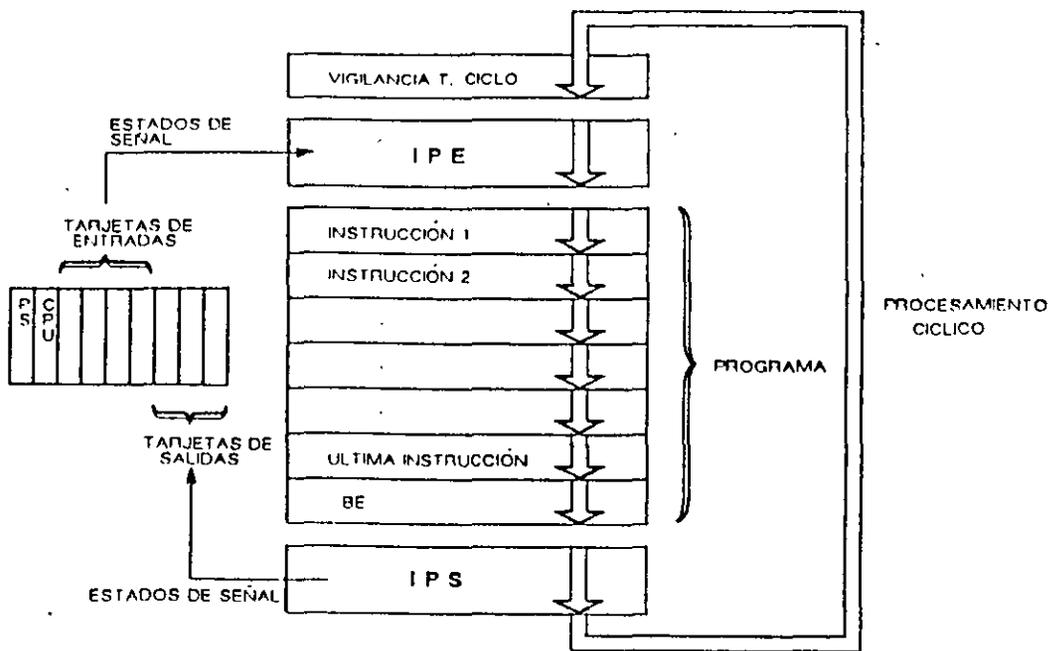


FIG. 14 Actualización de la Imagen del Proceso

TAREA 1

FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR

PLANTEAMIENTO

UN MOTOR SE ARRANCA CON BOTON PULSADOR S1 Y SE PARA CON BOTON PULSADOR S0

LAS LAMPARAS INDICADORAS H1 Y H2 INDICAN EL ESTADO

EL MOTOR SE PROTEJE CON UN RELEVADOR DE SOBRECORRIENTE (BIMETALICO)

DIAGRAMA DE FUERZA

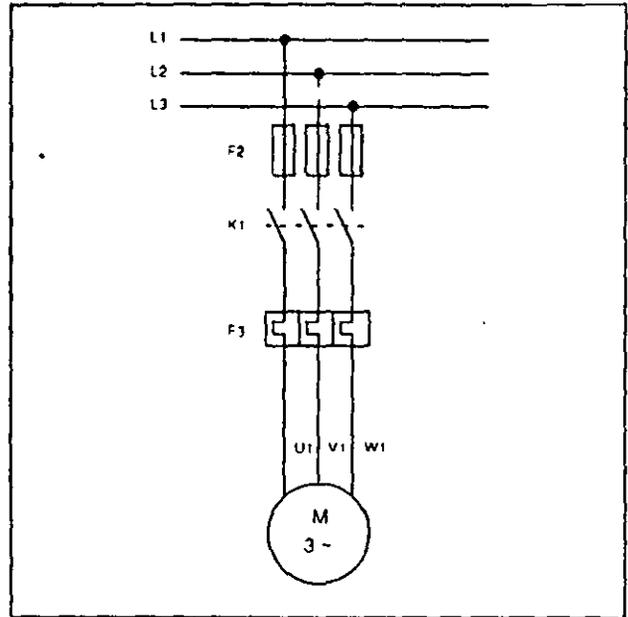
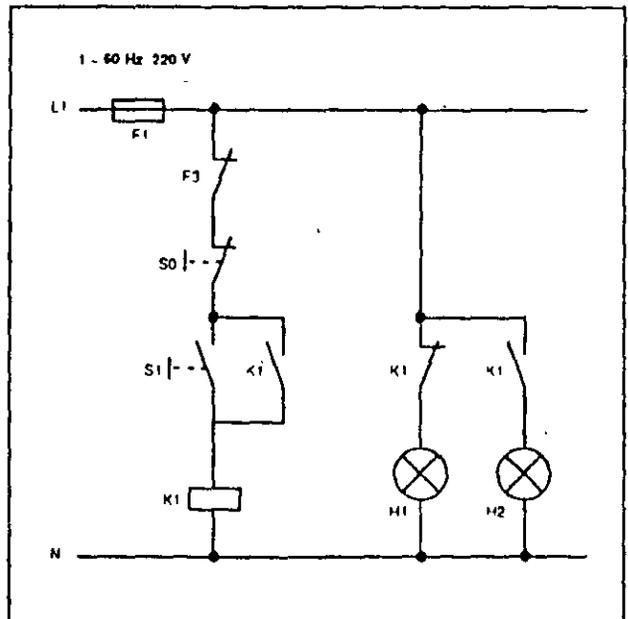


DIAGRAMA CONTROL CLASICO



CLIENTE : _____
 PROYECTO : _____
 FECHA : _____

TEL. _____

ENCARGADO : _____

AGENTE DE VENTAS : _____

AYUDA PARA LA SELECCION DE EQUIPOS SIMATIC S5

PREGUNTAS	DIGITALES	ANALOGICAS	IP	CP
NUMERO DE ENTRADAS	24 V cd _____ 115 V _____ 220 V _____ OTROS _____	± 50 mv ± 500 mv Pt 100 _____ ± 1 V _____ ± 5 V _____ ± 10 V _____ ± 20 ma _____ 4 - 20 ma 2 HILOS _____ 4 - 20 ma 4 HILOS _____	POSICIONAMIENTO _____ REGULACION _____ CONTEO/DOSIFICAR _____ MANEJO SE&ALES _____	SERIAL V24-V-8 _____ RS 232, Tfy 20ma _____ RS 422 _____ RS 485 _____ OTROS _____
TOTAL DE ENTRADAS	_____	_____		
NUMERO DE SALIDAS	24 V / 0.5 A _____ 24 60 V / 0.5 A _____ 24 V / 2 A _____ 115-220 V / 1 A _____ RELE 250 V / 5 A _____	± 10 V, 0 a 20 ma _____ ± 1 A 5 V _____ ± 4 a 20 ma _____		
TOTAL DE SALIDAS	_____	_____		

CONDICIONES ESPECIALES

- | | | | |
|---|---|------------|--|
| 1.- EL PROCESO / MAQUINA ES COMPLEJO ? | SI | NO | EXPLIQUE |
| 2 - EL TIEMPO ES CRITICO (MICRO SEGUNDOS) ? | SI | NO | EXPLIQUE |
| 3 - QUE TIPO ? | CONTROL | REGULACION | AMBOS |
| 4 - COMUNICACION ? | CON OPERADOR | IMPRESORA | COMPUTADORA PERSONAL (PC) |
| | CON ACCIONAMIENTO DE VELOCIDAD VARIABLE | | OTROS |
| | | | (DISPLAY, PANEL DE OPERACION, MONITOR) |

A FUTURO : DONDE DESEA LLEGARSE EN EL GRADO DE CRECIMIENTO ?

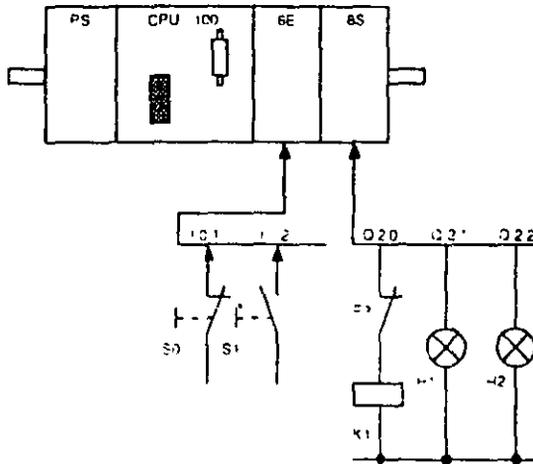
- | | | | |
|---|----|----|----------|
| 1 - SOLO EL CONTROL INDIVIDUAL DEL PROCESO / MAQUINA | SI | NO | PORQUE ? |
| 2 - ¿ DESEA A FUTURO ADICIONAR CONTROL DE OTRA PARTE DEL PROCESO / MAQI | SI | NO | CUAL ? |
| 3 ESEA COMUNICAR VIA RED | SI | NO | |

- 17 -

SOLUCION A TAREA 1

FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR

CONFIGURACION Y DIAGRAMA CON EQUIPO SIMATIC S5 100U :



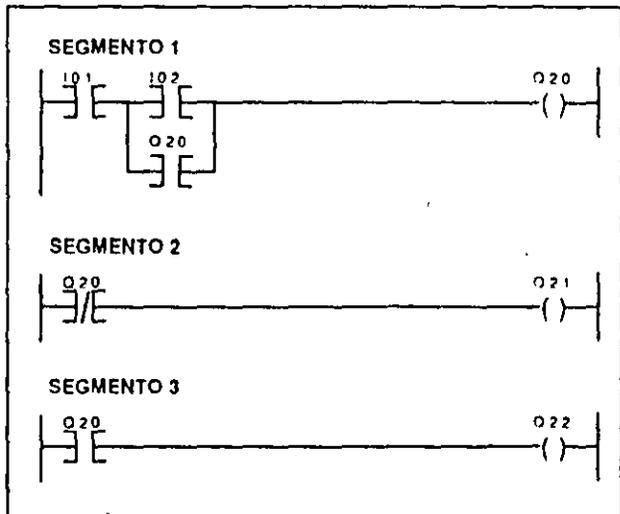
- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1 - RIEL DE MONTAJE | NAL 88-1 |
| 2 - FUENTE DE ALIMENTACION | 6ES5 930-8MD11 |
| 3 - CPU 100 | 6ES5 100-8MA01 |
| 4 - BATERIA | 6ES5 980-0MA11 |
| 5 - MODULO MEMORIA | 6ES5 375-0LA15 |
| 6 - ELEMENTO DE BUS | 6ES5 700-8MA11 |
| 7 - 6E | 6ES5 431-8MC11 |
| 8 - 8S | 6ES5 451-8MD11 |
| 9 - MANUAL | 6ES5 998-0UR42 |

AVISO : POR RAZONES DE SEGURIDAD SE DEBE COLOCAR EL DISPARO DEL RELEVADOR DE SOBRE CORRIENTE F3 ANTES DE LA BOBINA DEL CONTACTOR K1, ASI SE GARANTIZA EL DISPARO SIN PASAR POR EL SIMATIC

LISTADO DE VARIABLES

SIMBOLO	OPERANDO	COMENTARIO
S0	I 0 1	PARO (APERTURA)
S1	I 0 2	ARRANQUE (CIERRE)
K1	Q 2 0	CONTACTOR DEL MOTOR
H1	Q 2.1	LAMP INDICADORA APAGADO
H2	Q 2 2	LAMP INDICADORA CONECTADO

DIAGRAMA DE CONTACTOS CON AUTORETENCION



SOLUCION A TAREA 1

FUNCIONAMIENTO DE UN MOT

DIAGRAMA DE CONTACTOS CON MEMORIA SR

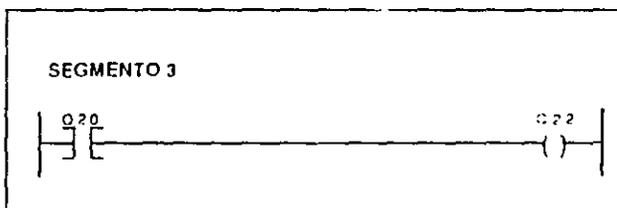
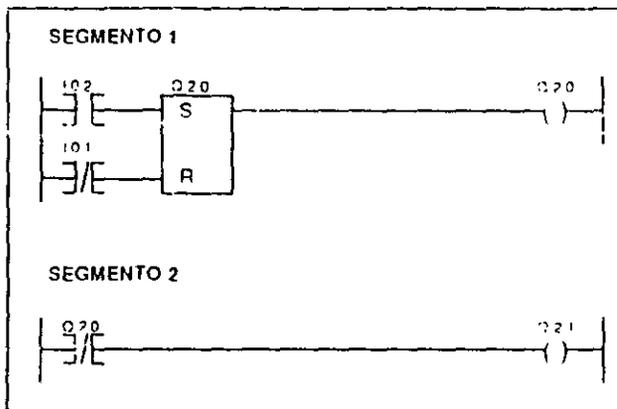


DIAGRAMA DE FUNCIONES CON AUTORETENCIÓN

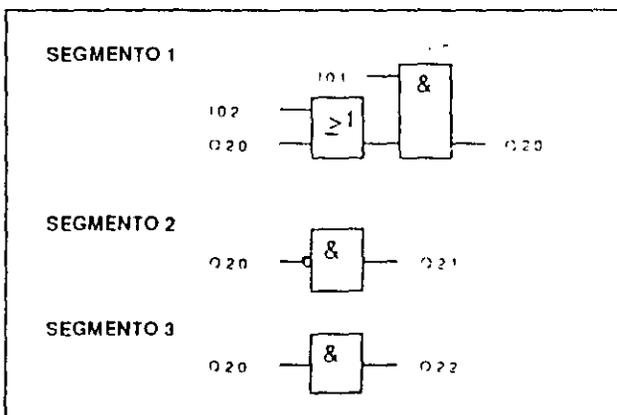
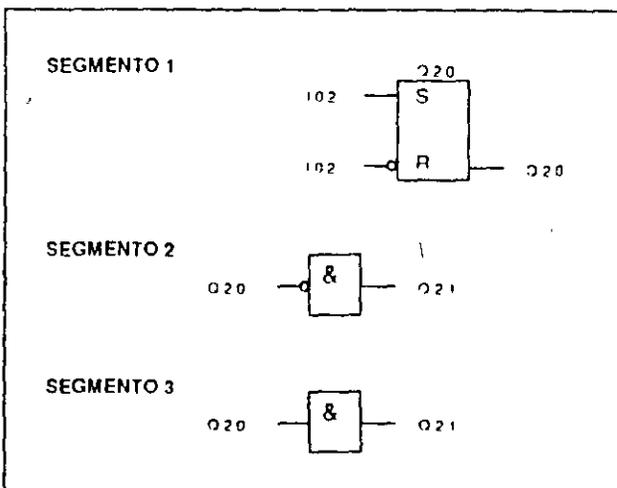


DIAGRAMA DE FUNCIONES CON MEMORIA SR



SOLUCION A TAREA 1

FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR

**LISTA DE INSTRUCCIONES
CON AUTORETENCION**

OPERACION	OPERANDO
A	I 0 1
A(
O	I 0 2
O	Q 2 0
)	
=	Q 2 0

OPERACION	OPERANDO
AN	Q 2 0
=	Q 2 1
A	Q 2 0
=	Q 2 2
BE	

**LISTA DE INSTRUCCIONES
CON MEMORIA SR**

OPERACION	OPERANDO
A	I 0 2
S	Q 2 0
ON	I 0 1
R	Q 2 0
AN	Q 2 0
=	Q 2 1
A	Q 2 0
=	Q 2 2
BE	

TAREA 2

ELEVADOR DE TARIMAS

PLANTEAMIENTO

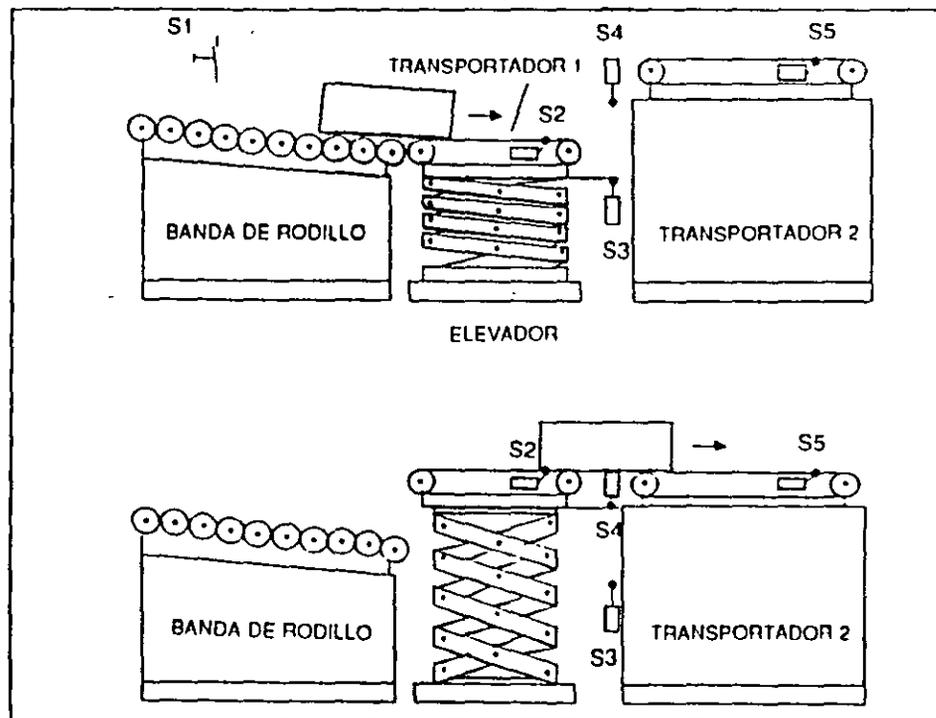
CUANDO SE ACTIVA EL INTERRUPTOR S1, SE ARRANCA EL TRANSPORTADOR 1

TAJ FRENTO COMO EL INTERRUPTOR LIMITE S2 SE ACTIVA, SE PARA EL TRANSPORTADOR 1 Y SE INICIA ELEVACION

CUANDO SE ACTIVA EL INTERRUPTOR LIMITE S4, SE PARA ELEVADOR ASI MISMO LOS TRANSPORTADORES 1 Y 2 SE ARRANCAN

CUANDO SE ACTUA EL INTERRUPTOR S5, SE PARAN AMBOS TRANSPORTADORES 1 Y 2 EL ELEVADOR REGRESA HASTA QUE ACTIVA AL INTERRUPTOR FIN DE CARRERA S3.

ESQUEMA TECNICO



CONFIGURACION DE EQUIPO TAREA 2 ELEVADOR DE TARIMAS

ENTRADAS

S1	BOTON PULSADOR
S2	INTERRUPTOR LIMITE
S3	INTERRUPTOR LIMITE
S4	INTERRUPTOR LIMITE
S5	INTERRUPTOR LIMITE

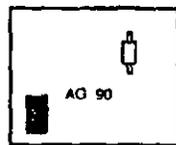
PUEDEN SER A 24 V O 115 V AC

SALIDAS

MOTOR TRANSPORTADOR 1
MOTOR TRANSPORTADOR 2
ELEVADOR ARRIBA
ELEVADOR ABAJO

SOLUCION EQUIPOS

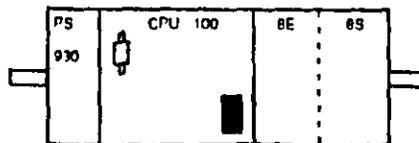
A) SIMATIC S5-90



- 1 - RIEL DE MONTAJE
- 2 - AG 90
- 3.- BATERIA
- 4.- MEMORIA

<u>TIPO</u>	
1	NAL 88-1
2	6ES5 090-8MA41
3	6ES5 980-0MB11
4	6ES5 375-8LA11

B) SIMATIC S5-100



- 1 - RIEL DE MONTAJE
- 2.- FUENTE DE ALIMENTACION
- 3.- CPU 100
- 4 - BATERIA
- 5.- MODULO MEMORIA
- 6.- ELEMENTO DE BUS
- 7.- 8E
- 8.- 8S
- 9.- MANUAL

1	NAL 88-1
2	6ES5 930-8MD11
3	6ES5 100-8MA01
4	6ES5 980-0MA11
5	6ES5 375-0LA15
6	6ES5 700-8MA11
7	6ES5 431-8MC11
8	6ES5 451-8MD11
9	6ES5 998-0UB42

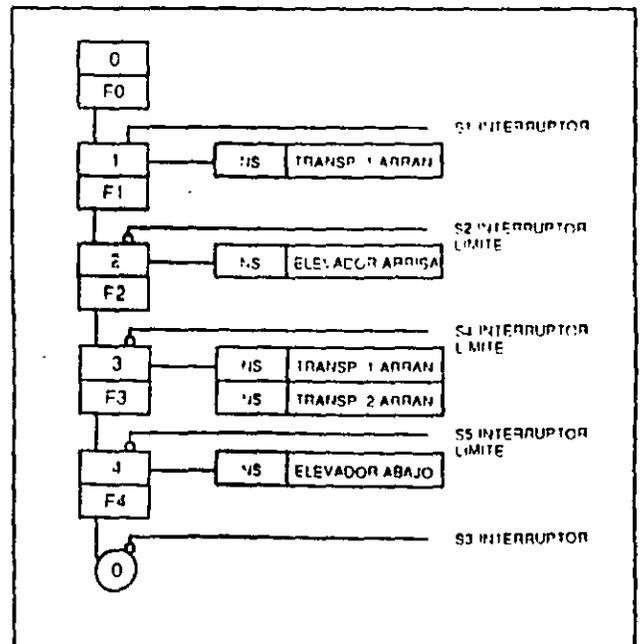
SOLUCION A TAREA 2

ELEVADOR DE TARIFFAS

LISTADO DE VARIABLES

SIMBOLO	OPERANDO	COMENTARIO
S1	I 0 1	PULSADOR (C) TRANSPORTADOR 1 ARRANCA
S2	I 0 2	INTERRUPTOR LIMITE (A), TRANSPORTADOR 1 PARO, ELEVACION
S3	I 0 3	INTERRUPTOR LIMITE (A) PARO ELEVADOR
S4	I 0 4	INTERRUPTOR LIMITE (A) PARO ELEVADOR, ARRANQUE TRANSPORTADOR 1 Y 2
S5	I 0 5	INTERRUPTOR LIMITE (A) PARO TRANSPORTADOR 1 Y 2 ELEVADOR BAJA
Band 1	Q 2 1	TRANSPORTADOR 1
Band 2	Q 2 2	TRANSPORTADOR 2
Hubtsch auf	Q 2 3	ELEVADOR ARRIBA
Hubtsch ab	Q 2 4	ELEVADOR ABAJO
F0	F 6 4 0	POSICION DE INICIO
F1	F 6 4 1	POSICION 1
F2	F 6 4 2	POSICION 2
F3	F 6 4 3	POSICION 3
F4	F 6 4 4	POSICION 4

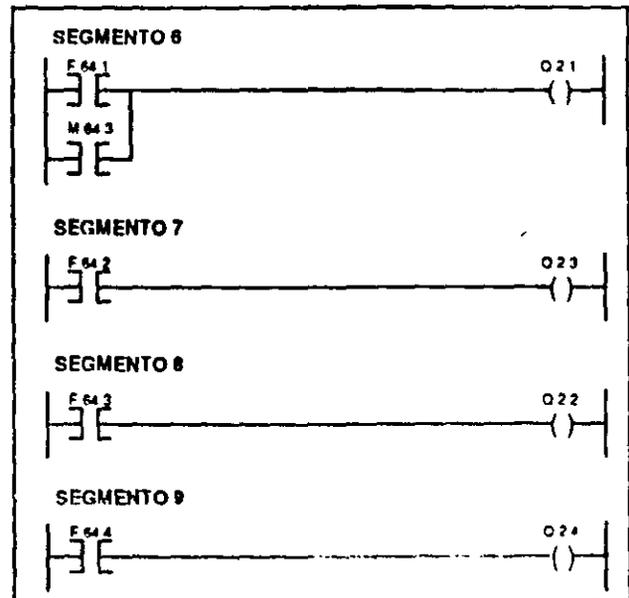
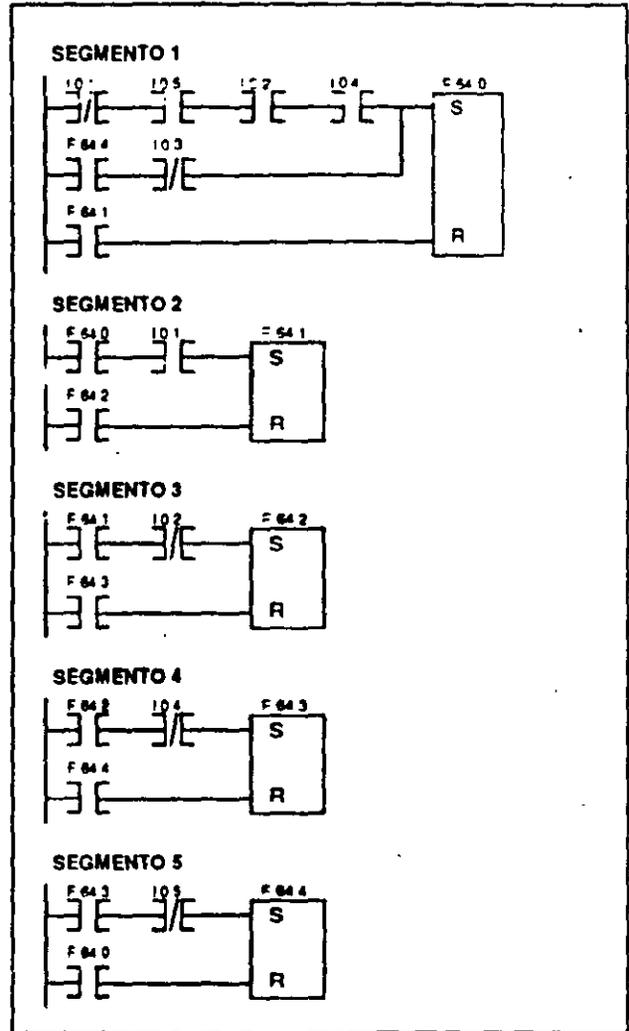
DIAGRAMA DE ESTADOS (FLUJO)



SOLUCION A TAREA 2

ELEVADOR DE TARIMAS

DIAGRAMA DE CONTACTOS O ESCALERA



SOLUCION A TAREA 2

ELEVADOR DE TARIMAS

LISTA DE INSTRUCCIONES

OPERACION	OPERANDO
ATI	103
I	103
A	102
A	104
OI	
A	F644
AN	103
I	
S	F610
A	F641
R	F640
A	F640
A	101
S	F641
A	F642
R	F641
A	F641
AN	102
S	F642
A	F643
R	F642
A	F642

OPERACION	OPERANDO
ATI	104
S	F641
A	F644
R	F613
A	F643
AN	105
S	F641
A	F610
R	F644
O	F641
J	F642
S	Q21
A	F642
-	Q23
A	F643
-	Q22
A	F644
-	Q24
BE	

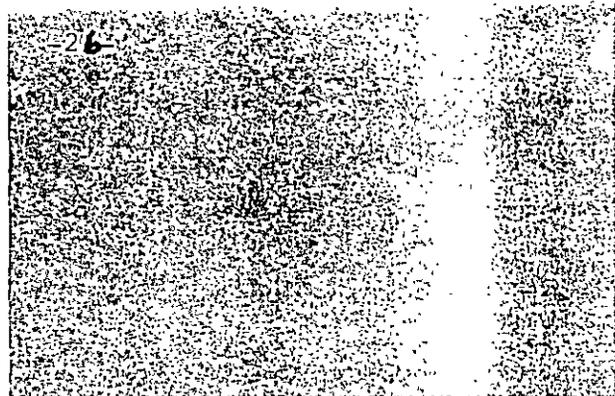
SIEMENS

SIMATIC S5

Autómatas
programables

Catálogo ST 50 · 1993

Anulado:
Catálogo ST 50 · 1992



Introducción	Autómatas Aparatos de programación, Prestaciones
--------------	---

1

Miniautómatas	S5-90U S5-95U S5-100U
---------------	-----------------------------

2

Autómatas de las gammas media y alta	S5-115U/H/F S5-135U S5-155U/H ET 100U, ET 200 U/K
---	--

3

Software para autómatas programables	Módulos funcionales estándar Programas activadores
--	---

4

Aparatos de programación	Aparatos de programación Software Accesorios
-----------------------------	---

5

Sistemas de manejo y observación	COROS
Redes industriales de comunicación	SINEC

6

Prestaciones	Formación y entrenamiento Service
--------------	--------------------------------------

7

Anexo	Datos adicionales para pedido Índice de referencias Sociedades Siemens
-------	---

8

Autómatas programables SIMATIC S5

Sinopsis del sistema

SIMATIC S5, una familia de autómatas programables (PLC) formada por muchos componentes adaptados cuidadosamente entre sí: autómatas, aparatos de programación, tarjetas periféricas inteligentes, y en los que cada grupo de productos incluye a su vez toda una serie de componentes elementales

Nuestra oferta se extiende a sistemas de manejo y observación así como a sistemas para la comunicación industrial, adecuados todos al SIMATIC S5, o sea, soluciones individuales para cualquier tarea de automatización.

Esta potencia escalonada es el rasgo más sobresaliente de la familia SIMATIC S5

El presente Catálogo le proporcionará a Vd información sobre nuestra gama completa de productos, ya que contiene los datos técnicos más importantes y las referencias de pedido para todos los componentes

Infórmese Vd. sobre

Autómatas

Desde el miniautómata compacto hasta el PLC tope de gama, hay autómatas SIMATIC para cualquier exigencia y cualquier tarea, en todos los tipos y tamaños

Todos tienen en común su elevada capacidad de procesamiento en un volumen mínimo, su robustez frente a solicitudes mecánicas y ambientales severas, su gran velocidad y su modularidad de diseño.

Sistemas redundantes

¿Seguridad ante averías?
¿Alta disponibilidad? ¡No es problema para los SIMATIC S5!

Partiendo de nuestros sistemas estándar S5-115U y S5-155U, podemos ofrecerle a Vd

- el S5-115F, un autómata de seguridad, utilizable en todos aquellos casos donde deban evitarse daños a personas, materiales o al medio ambiente (por ej. teleféricos, centrales de energía, etc.)
- los sistemas S5-115H y S5-155H, dos autómatas de alta disponibilidad, aplicables en todos aquellos casos en que deban evitarse a toda costa interrupciones en la producción

Tarjetas periféricas inteligentes

Los autómatas SIMATIC S5 no se limitan hoy en día a las tareas de control lógico, sino que también son capaces de

- regular,
- posicionar,
- contar, dosificar,
- gobernar válvulas y mucho más.

La clave de esta potencia suplementaria son las tarjetas periféricas inteligentes "Inteligentes" significa que, al estar equipadas con un microprocesador propio, ejecutan sus cometidos específicos y críticos en el tiempo de forma totalmente autónoma "Periféricas" indica que están conectadas al proceso a través de sus propios canales de entrada/salida

De esta manera, el procesador central no resulta cargado y puede dedicarse a la tarea de control propiamente dicha sin disminuir su velocidad

La facilidad de programación de estas tarjetas se debe a la existencia de paquetes de software COM que ayudan al programador si lo considera necesario.

Otros componentes estándar

Para aquellas tareas especiales (desde la identificación de averías en el desarrollo del proceso hasta la funcionalidad de un PC en el aparato de programación), nuestros componentes estándar ofrecen numerosas soluciones.

Aparatos de programación

La familia SIMATIC S5 le ofrece a Vd. un concepto integral muy atractivo en el tema de los aparatos de programación, ya que incluye desde programadoras de mano económicas hasta aparatos de mesa especialmente potentes

En sintonía con lo anterior, nuestro software Empezando con los sistemas operativos: S5-DOS para el acreditado software SIMATIC, S5-DOS/MT para multitarea y tiempo real, MS-DOS para todas las aplicaciones PC. Y continuando con nuestro software STEP 5 para programar los autómatas SIMATIC, fácil y rápidamente. El mismo único software le permite a Vd. confeccionar, documentar y probar programas, en 3 formas de representación diferentes y con una técnica de programación estructurada

Al final de esta parte del Catálogo encontrará Vd. una sinopsis de todos los aparatos de programación.

Manejo y observación

Cuanto más complejo sea un proceso automatizado, más importante resulta en él la comunicación hombre-máquina.

Nuestra oferta del sistema COROS para manejo y observación se extiende desde el simple visualizador de textos hasta los aparatos de manejo y observación totalmente gráficos, una solución idónea para cada tarea de automatización

Comunicación abierta

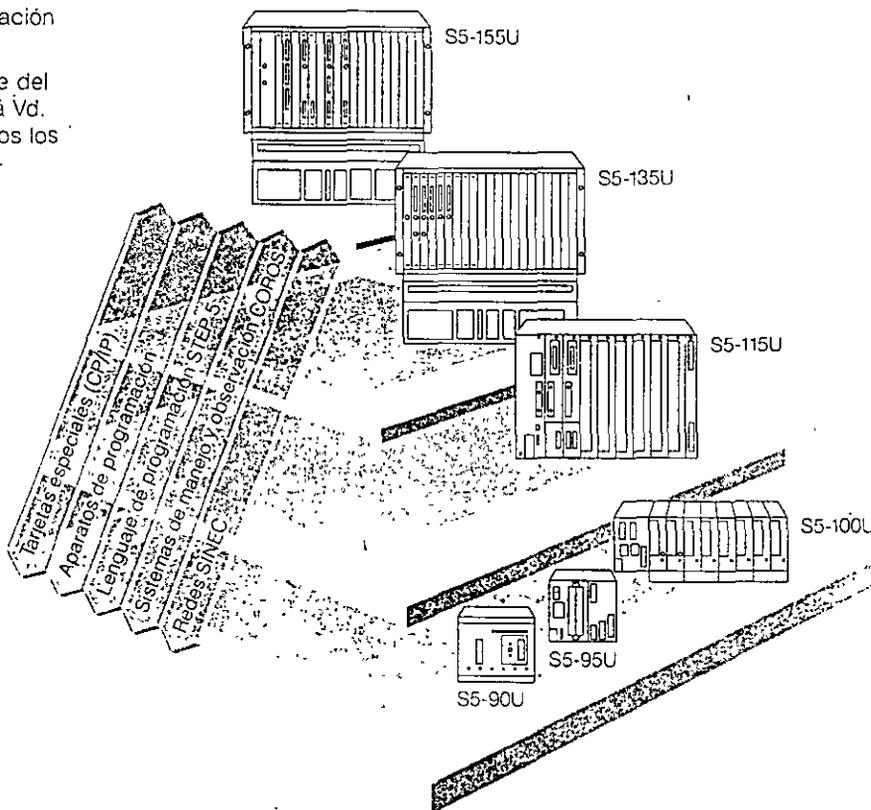
La productividad de la fabricación depende poderosamente de la flexibilidad de los sistemas de control implementados. La descentralización aumenta la flexibilidad pero lleva implícita también la necesidad de que los aparatos intercambien datos entre sí o se comuniquen con un ordenador (computador) superior

En el SIMATIC S5 existen dos soluciones para esta problemática.

- para pocas estaciones, el acoplamiento punto a punto directamente de CPU a CPU o a través de procesadores de comunicaciones,
- para redes con muchos autómatas, la comunicación por bus mediante las redes locales SINEC H1, SINEC L2 o SINEC L1

Prestaciones

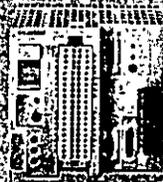
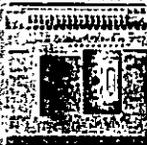
Una serie de prestaciones adicionales como asesoramiento cualificado, mantenimiento competente o formación exhaustiva, contribuyen no poco a que el usuario de SIMATIC S5 esté en condiciones de explotar al máximo las posibilidades del sistema



Miniautomatas

Para cada aplicación exactamente el automata adecuado

Desde los miniautomatas compactos hasta el PLC de gran potencia. Y cuando se necesite seguridad ante averías o alta disponibilidad ofrecemos los sistemas S5-115F y S5-115H/155H como miembros adicionales de la reconocida familia SIMATIC.



Compacto

Modular

SIMATIC S5-90U

El miniautomata a superprecio. La alternativa económica para aplicaciones de poca envergadura

SIMATIC S5-95U

El miniautomata rápido que ofrece gran potencia en un reducido volumen

SIMATIC S5-100U

El miniautomata con modularidad integral; puede ampliarse poco a poco a medida que aumentan las necesidades

Memoria principal para programas y datos (2 bytes = 1 instrucción)

Tiempo de procesamiento para 1 K de instrucciones binarias

Marcas/marcas S

Temporizadores/contadores

Funciones aritméticas

Entradas/salidas digitales

Entradas/salidas analógicas

Tarjetas (módulos) periféricas inteligentes

Aparatos de manejo y observación COROS

Comunicación acoplamiento punto a punto redes locales SINEC

• = posible
- = no posible

* En el SIMATIC S5-155U pueden utilizarse también los procesadores CPU 922, 928 y 928B (ver SIMATIC S5-135U)

4 Kbytes
RAM/EPROM/
EEPROM

2 ms

1024/-
512 remanentes

32/32

+,-

10/6 (+ máx 48)

- (+ máx 8)

•

•

•

L1

16 Kbytes (2 x 8 Kbytes)
RAM/EPROM/
EEPROM

2 ms

2048/-
512 remanentes

128/128

+,-,x,:

16/16 (+ máx 256)

8/1 (+ máx. 16)

•

•

•

L1, L2

CPU 100

CPU 102

CPU 103

2 Kbytes
RAM/EPROM/
EEPROM

70 ms

1024/-
512 remanentes

16/16

+,-

en conjunto máx.
128

4 Kbytes
RAM/EPROM/
EEPROM

7 ms

1024/-

32/32

+,-,x,:

256

20 Kbytes
RAM/EPROM/
EEPROM

0,8 ms

2048/-

128/128

+,-,x,:

256

en conjunto máx.
8

16

32

•

•

•

-

•

•

•

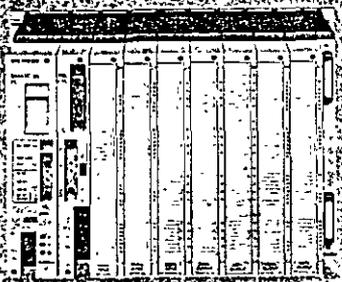
L1

•

•

•

L1

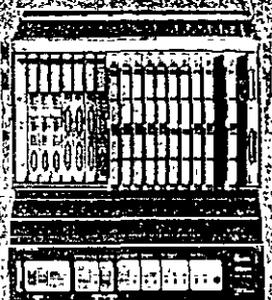


Monoprocesador

SIMATIC S5-115U

El sistema de automatización para toda la gama media que permite la adaptación gradual exacta a sus necesidades

CPU 941	CPU 942	CPU 943	CPU 944
18 Kbytes RAM/EPROM/EEPROM	42 Kbytes RAM/EPROM/EEPROM	48 Kbytes RAM/EPROM/EEPROM	96 Kbytes RAM/EPROM/EEPROM
1,6 ms	1,6 ms	0,8 ms	0,8 ms
2048/-	2048/-	2048/-	2048/-
de ellas remanentes a voluntad 2048, 1024 ó 0			
128/128			
de ellos remanentes a voluntad 128, 64 ó 0			
+ , - , X ,	+ , - , X ,	+ , - , X ,	+ , - , X ,
4096/4096 de ellas 1024/1024 con imagen de proceso (CPU 941 512/512)			
256/256 de ellas 64/64 con imagen de proceso			
.	.	.	.
.	.	.	.
-	-	-	-
L1, L2, H1	L1, L2, H1	L1, L2, H1	L1, L2, H1

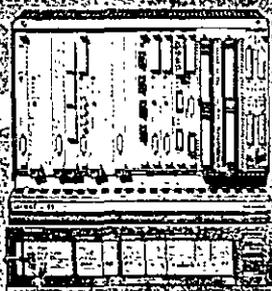


Multiprocesador

SIMATIC S5-135U

El aparato compacto con capacidad multiproceso para todas las tareas de la gama media que, gracias a sus tarjetas compactas, "crea espacio" en los armarios de control

CPU 922	CPU 928	CPU 928B
64 Kbytes RAM/EPROM 22 Kbytes RAM (para datos)	64 Kbytes RAM/EPROM 46 Kbytes RAM (para datos)	
20 ms	1,1 ms	0,6 ms
2048/-	2048/-	2048/8192
128/128	256/256	256/256
+ , - , X ,	+ , - , X ,	+ , - , X ,
máx 1024/1024 con imagen de proceso, además máx 3072/3072 sin imagen de proceso, además máx 4096/4096 en caso de acceso directo a memoria, además máx 518152/518152 en caso de direccionamiento por páginas		
máx. 192/192, además 256/256 en caso de acceso directo a memoria, además 32130/32130 en caso de direccionamiento por páginas		
.	.	.
.	.	.
-	-	-
L1, L2, H1	L1, L2, H1	L1, L2, H1



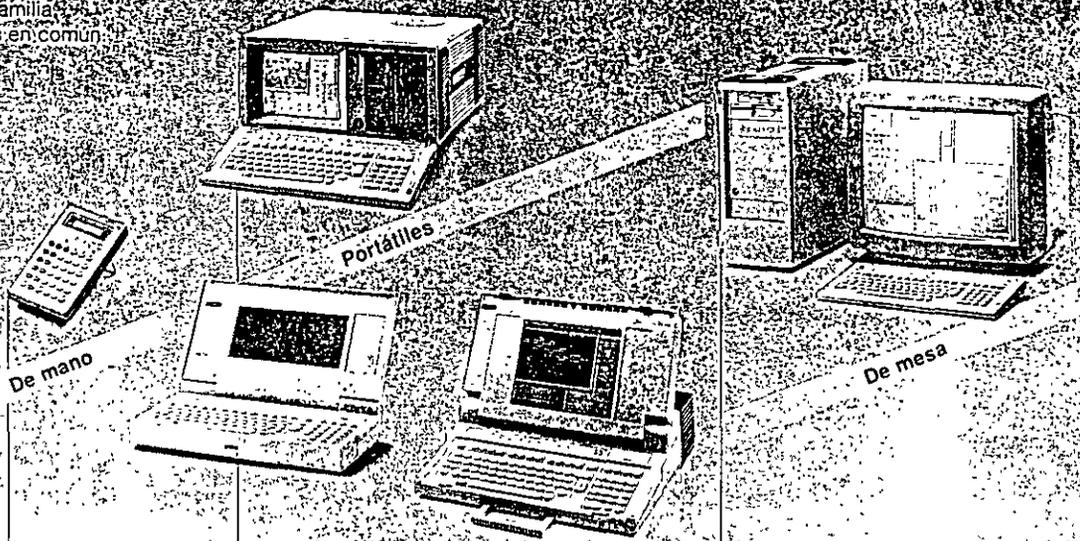
SIMATIC S5-155U

El PLC mas potente de la serie y con los tiempos de procesamiento más cortos, que ofrece además una inmensa memoria capaz para multiproceso.

CPU 946/947
896 Kbytes RAM/EPROM, de ellos 128 Kbytes como RAM interna de la CPU
1,4 ms
2048/32768
256/256
+ , - , X ,
ver SIMATIC S5-135U
ver SIMATIC S5-135U
.
.
-
L1, L2, H1

Aparatos de programación Sinópsis

Los aparatos de programación SIMATIC S5, una familia con muchas cosas en común.



PG 605

Manejable como una calculadora de bolsillo grande, resulta adecuada, entre otras aplicaciones, para pequeñas modificaciones a pie de máquina

PG 710

Robustos, compactos y aptos para la industria, son los aparatos ideales para el taller y para ser utilizados en la instalación: el PG 710 especial para miniautomatas, el PG 730, con visualizador en b/n o en color, adecuado para los trabajos de mantenimiento, el PG 750-486, la herramienta óptima para la automatización.

PG 730

PG 750 -486

PG 770 -486

Velocidad de procesamiento enorme, potencia de cálculo elevada, capacidades de almacenamiento inmensas, monitor en color: el PG 770-486 es el aparato ideal para la vigilancia y diagnosis del proceso en una sala de mando o para la configuración y programación en una oficina técnica.

	PG 605	PG 710	PG 730	PG 750 -486	PG 770 -486
Microprocesador	8031	80C286	80386 SX	80486 DX	80486 DX
		16 bits 12 MHz	32 bits 20 MHz	32 bits 33 MHz	32 bits 33 MHz
Memoria de trabajo	2 Kbytes	1 Mbyte	4 Mbytes ampliable hasta máx 20 Mbytes	8 Mbytes ampliable hasta máx 72 Mbytes	8 Mbytes ampliable hasta máx 72 Mbytes
Unidades de discos	-	Disco duro 40 Mbytes, 23 ms, diskette 1 x 3 1/2"	Disco duro 105 Mbytes, 19 ms, diskette 1 x 3 1/2"	Disco duro 105 Mbytes, 19 ms, diskette 1 x 3 1/2" y 1 x 5 1/4"	Disco duro 210 Mbytes, 16 ms, diskette 1 x 3 1/2" y 1 x 5 1/4"

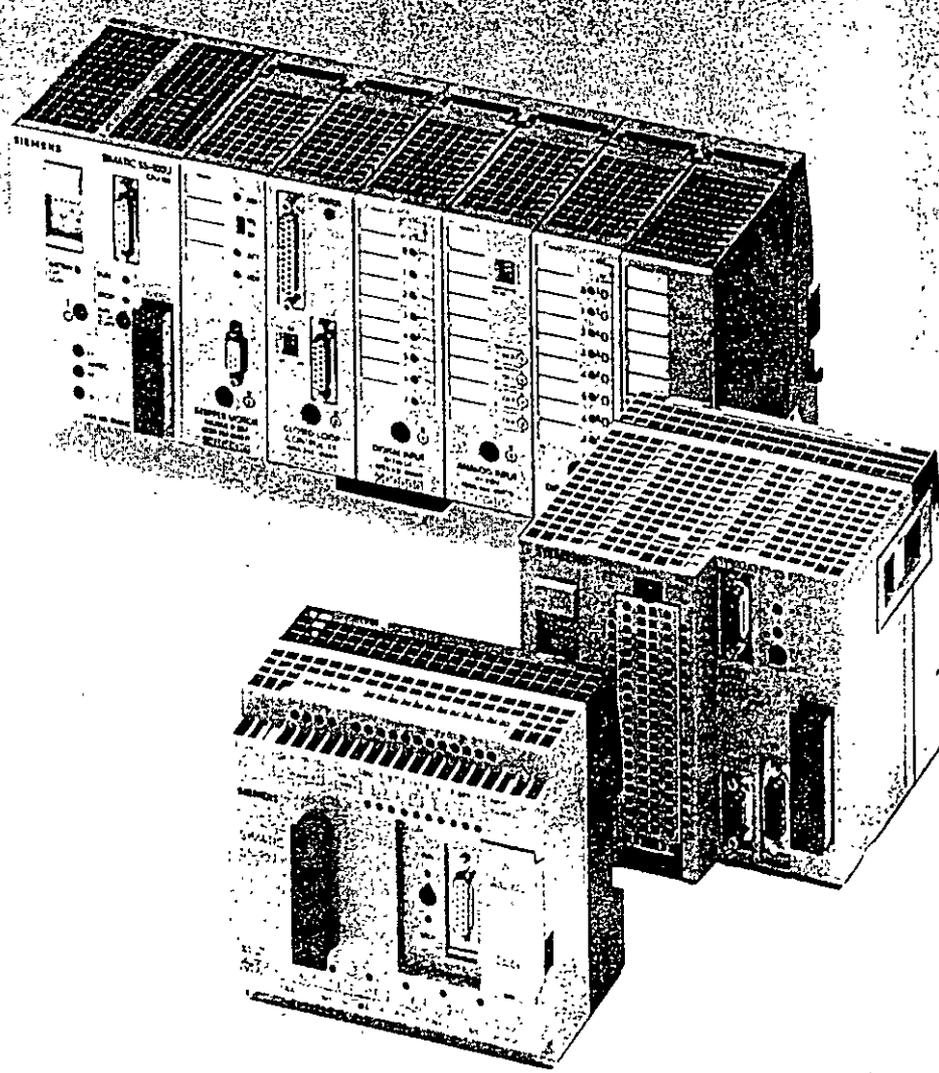
En el Catálogo ST 52.1 (S5-90U, S5-95U, S5-100U, ET-100U, ET-200) encontrará Vd. una descripción detallada de los componentes y más datos técnicos.

S5-90U y S5-95U	2/2
Generalidades	2/3
Bases de pedido	

Miniautomata modular S5-100U Regleta de bornes electrónica ET 100U Unidad periférica descentralizada ET 200U

Generalidades	2/4
Pack de soporte normalizado	2/5
Elementos de bus	2/5
Interfases	2/5
Unidades centrales	2/6
Fuentes de alimentación	2/6
Módulos de entrada/salida	2/7
Módulos de contadores	2/8
Módulos de temporizadores	2/8
Módulos de comparadores	2/8
Módulos con preprocesamiento de señal	2/9
Procesadores de comunicaciones	2/10
Módulo de simulación	2/10
Módulos de diagnóstico	2/10
Datos de pedido	2/11

2



35-90U S5-95U

Generalidades

2

Los mini autómatas S5-90U y S5-95U son aparatos compactos diseñados para resolver económicamente tareas de automatización sencillas.

Construcción

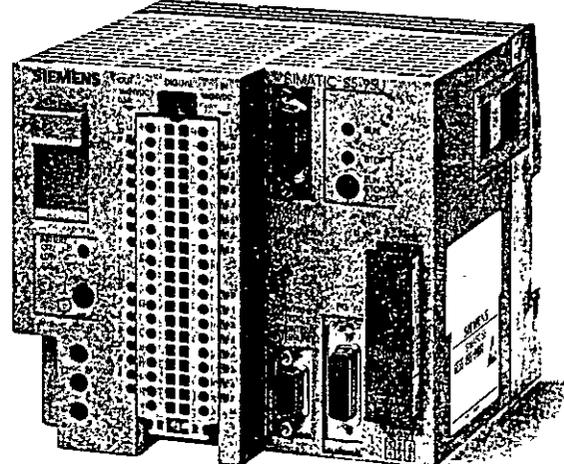
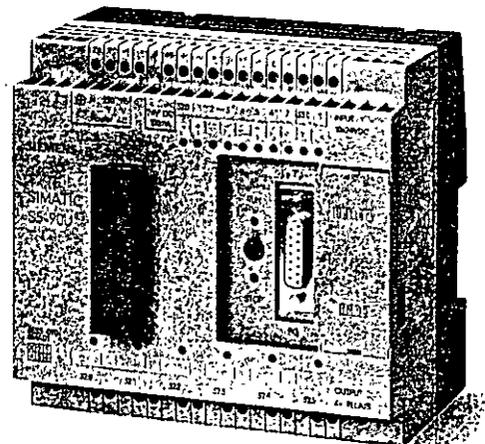
Los mini autómatas S5-90U y S5-95U se presentan dentro de una robusta carcasa de plástico que contiene el procesador, la fuente de alimentación y las entradas y salidas. Esta carcasa puede enchufarse sobre un perfil soportenormalizado. Ambos aparatos pueden ampliarse con módulos periféricos del autómata S5-100U. El AG S5-90U necesita para ello la interfase IM 90, el AG S5-95U es ampliable directamente. A partir de la pág. 2/5 encontrará Vd. una descripción de los módulos.

Programación

Los aparatos se programan con el lenguaje STEP 5 en las formas de representación AWL (lista de instrucciones), KOP (esquema de contactos) y FUP (esquema de contactos). Los mandos secuenciales pueden programarse de una forma especialmente sencilla con el paquete de software GRAPH Mini. Con el AG S5-95U se puede utilizar además el acreditado lenguaje GRAPH 5 (con limitaciones). Como aparatos de programación se utilizan, además de los PG 605, 730, 750 y 770, el PG 710, especialmente adecuado para estos miniautómatas.

	S5-90U	S5-95U
Campo de aplicación	Utilizable para mandos con una estructura espacial para el montaje de sensores, instalaciones de calentamiento, calañas para los puentes, aparatos de manipulación, mandos de puertas y compuertas, filtros y equipos de limpieza, compresores, mandos de bombas, talleres de formación y aprendizaje, automatización de edificios.	Instalaciones de lavado y embotelladoras, máquinas empaquetadoras, partes elevadas, automatización de edificios, calefacción, climatización, ventilación, mantenimiento y transporte medio ambiente, máquinas textiles, automatización de invernaderos.
Volumen de funciones	Combinaciones binarias, instrucciones con memorización de punto, formación de temporizaciones, comparación, seno, llamada a módulos de funciones especiales: suma, resta.	paréntesis, asignaciones de resultado, memorización de punto, formación de temporizaciones, carga, transferencia.
Tiempo de ejecución para 1024 instrucciones binarias	2 ms	2 ms
Memoria de programa RAM, interna o cartucho de memoria EPROM/EEPROM	4 Kbytes 4 Kbytes 4 Kbytes	2 x 8 Kbytes para memoria de usuario y datos 2 x 8 Kbytes para memoria de usuario y datos
Alimentación de sensores	DC 24 V (100 mA) desde el AG	
Tensión de alimentación AG	AC 115 V/230 V	DC 24 V
Marcas	1024, de ellas 512 remanentes	2048, de ellas 512 remanentes
Temporizadores 0,01 - 9990 s	32	128
Contadores , 0 - 999	32, de ellos 8 remanentes	128, de ellos 8 remanentes
Entradas integradas Entradas digitales Entradas de contadores Entradas de alarmas Entradas analógicas	8, DC 24 V, con separación galvánica 1, DC 24 V, con separación galvánica 1, DC 24 V, con separación galvánica 1, DC 24 V, con separación galvánica	16, DC 24 V, con separación galvánica 2, DC 24 V, sin separación galvánica 4, DC 24 V, sin separación galvánica 8, 0 - 10 V, sin separación galvánica
Salidas integradas Salidas digitales Salidas analógicas	6, contactos de relés, con separación galvánica, máx. 3 A a 250 V, 1,5 A a 30 V	16, DC 24 V, con separación galvánica, máx. 24 V, 0,5 A 1, 0 - 10 V 6 0 20 mA
Entradas/salidas externas digitales analógicas	máx. 48 máx. 8	máx. 256 máx. 16
Posibilidades de expansión	máx. 6 módulos S5-100U, inclusive IP y CP vía interfase IM 90	máx. 32 módulos S5-100U inclusive IP y CP, acoplamiento directo
Posibilidades de acoplamiento	SINEC L1 (como esclavo)	SINEC L1 (como esclavo) SINEC L2 (como maestro o esclavo)
Programación	STEP 5 (KOP, FUP, AWL), GRAPH Mini	STEP 5 (KOP, FUP, AWL), GRAPH Mini, GRAPH 5
Aparatos de programación	PG 605 (sólo AWL), PG 710, PG 730, PG 750,	PG 770

1) Utilizable también como entrada digital



S5-90U, S5-95U

Datos de pedido

	Referencia		Referencia
Datos de pedido para S5-90U Miniautomata S5-90U para AC 115/230 V con Instrucciones en alemán inglés francés español italiano Cartucho de memoria 375 EPROM 8 Kbytes EEPROM 2 Kbytes EEPROM 4 Kbytes Bateria tampón (bateria de Li) Manual del sistema S5-90U/95U alemán inglés francés español italiano	6ES5 090-8MA11 6ES5 090-8MA21 6ES5 090-8MA31 6ES5 090-8MA41 6ES5 090-8MA51 6ES5 375-8LA11 6ES5 375-8LC11 6ES5 375-8LC21 6ES5 980-0MB11 6ES5 998-8MA11 6ES5 998-8MA21 6ES5 998-8MA31 6ES5 998-8MA41 6ES5 998-8MA51	Datos de pedido para AG S5-95U Miniautomata S5-95U para DC 24 V con Instrucciones en alemán inglés francés español italiano Miniautomata S5-95U con interface SINEC L2 para DC 24 V con Instrucciones en alemán inglés francés español italiano Cartucho de memoria 375 EPROM 8 Kbytes EPROM 16 Kbytes EPROM 32 Kbytes EEPROM 2 Kbytes EEPROM 4 Kbytes EEPROM 8 Kbytes EEPROM 16 Kbytes Bateria tampón (bateria de Li) Manual S5-90U/95U alemán inglés francés español italiano Manual de la interface SINEC L2 del S5-95U alemán inglés francés español italiano	6ES5 095-8MA11 6ES5 095-8MA21 6ES5 095-8MA31 6ES5 095-8MA41 6ES5 095-8MA51 6ES5 095-8MB11 6ES5 095-8MB21 6ES5 095-8MB31 6ES5 095-8MB41 6ES5 095-8MB51 6ES5 375-0LA15 6ES5 375-0LA21 6ES5 375-0LA41 6ES5 375-0LC11 6ES5 375-0LC21 6ES5 375-0LC31 6ES5 375-0LC41 6ES5 980-0MA11 6ES5 998-8MA11 6ES5 998-8MA21 6ES5 998-8MA31 6ES5 998-8MA41 6ES5 998-8MA51 6ES5 998-8MB11 6ES5 998-8MB21 en preparacion en preparacion en preparacion
Perfil soporte normalizado de 35 mm longitud 483 mm (para armarios de 19") longitud 530 mm (para armarios de 600 mm) longitud 830 mm (para armarios de 900 mm) longitud 2 m	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41		
Soporte de pared para sujetar directamente el S5-90U y el S5-95U en paredes y chapas soporte 1 juego compuesto de 4 soportes	6ES5 981-8MB11		
Interfase IM 90 para ampliar el S5-90U en 6 módulos periféricos como máximo	6ES5 090-8ME11		
Paquete STEP 5 para S5-90U ejecutable en PC (AT) diskettes de 5 1/4" y 3 1/2" alemán inglés francés español italiano	6ES5 866-0MA11 6ES5 866-0MA21 6ES5 866-0MA31 6ES5 866-0MA41 6ES5 866-0MA51		
Elementos de bus, módulos periféricos sólo para ampliar el S5-90U	ver S5-100U pág 2/7		
Simulador para señales de entrada digitales	6ES5 788-8MK11		
Fuente de alimentación para AC 115/230 V; DC 24 V/2 A para AC 115/230 V; DC 24 V/4 A para AC 115/230 V, DC 24 V/10 A			6ES5 931-8MD11 6EW1 380-1AA 6EW1 380-4AA01
Perfil soporte normalizado 35 mm Soporte de pared Conector frontal 40 polos, terminales tipo pinza Conector frontal 40 polos, terminales de tornillo Conector Sub-D de 9 polos, macho Conector Sub-D de 15 polos, macho Herramienta de extraccion para terminales tipo pinza Terminales tipo pinza (250 piezas) Tenaza manual para terminales tipo pinza			ver S5-90U ver S5-90U 6ES5 490-8MA12 6ES5 490-8MB11 6ES5 750-2AA11 6ES5 750-2AA21 6ES5 497-8MA11 6XX3 070 6XX3 071
Elementos de bus, módulos periféricos sólo para ampliar el S5-95U	ver S5-100U pág 2/7		

2

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Perfil soporte normalizado, elementos de bus, interfases



Perfil soporte normalizado

El perfil normalizado de 35 mm (tipo omega, según EN 50022) sirve para soportar directamente

- la unidad central,
- la fuente de alimentación,
- las interfases y
- los elementos de bus

Se suministra en longitudes de 483 mm a 2 m

Elementos de bus

El bus interno del AG S5-100U y de la ET 100U lo forma el mismo usuario a partir de elementos de bus individuales. Estos elementos de bus se enganchan uno junto a otro en el perfil soporte y se unen entre sí mediante el cable plano de bus. Cada elemento de bus, capaz para dos módulos, lleva atornillado un bloque de bornes para conectar los cables de señales. Para cambiar un elemento de bus no es necesario alojar los cables de señales elementales sino solamente los tornillos de sujeción del bloque de bornes. Los bloques de bornes para señales de entrada y salida pueden suministrarse con terminales de tornillo o tipo pinza.

Para enchufar módulos EEx i se ha previsto un elemento de bus con seguridad intrínseca. Los elementos de bus con seguridad intrínseca deben separarse de los que no la tienen por medio de una barrera al efecto.

Solo para S5-100U con CPU 103.

Para la captación de alarmas debe enchufarse el elemento de bus de alarmas inmediatamente junto a la CPU 103. Colocado en otro lugar, su funcionamiento sería como el de un elemento de bus normal.

Interfases

IM 315, IM 316

Las interfases IM 315 e IM 316 son necesarias en el caso de que los módulos periféricos se repartan en 2, 3 o 4 filas y, por tanto, éstas deban conectarse entre sí.

Configuración	Utilizable en	Interfase en aparato central	Interfase en fila ampliación	Cantidad max de ampliaciones	Cable de conexión
Centralizada, 0,5 m	S5-90U, -95U, -100U, ET 100U, ET 200U	IM 315	IM 315	1	fijo
Descentralizada, 10 m	S5-90U, -95U, -100U, ET 100U, ET 200U	IM 316	IM 316	3	enchufable 712

IM 318-B

La interfase IM 318-B es necesaria para conectar una ET 100U a un aparato central ZG 115U, ZG 135U o ZG 155U o a un aparato de ampliación EG 185U o EG 186U.

IM 318-B

La interfase IM 318-B es necesaria para conectar una unidad ET 200U a la red local SINEC L2/L2FO.

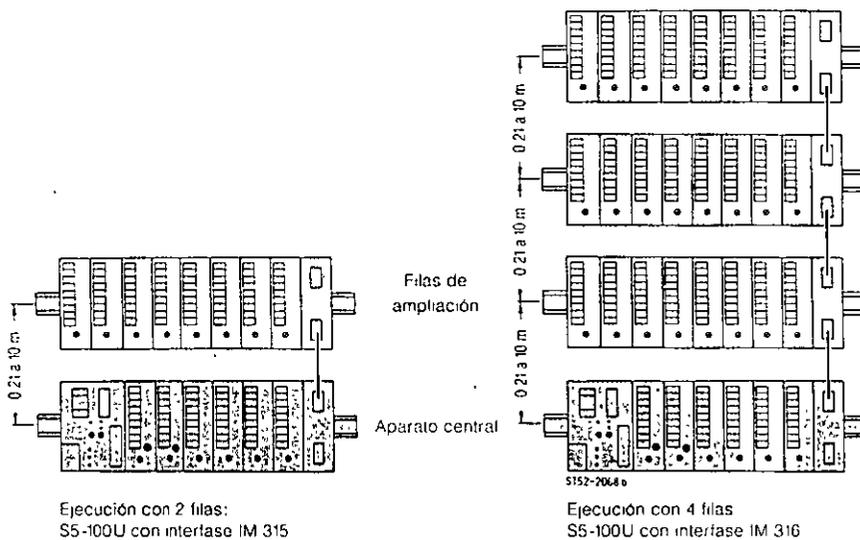
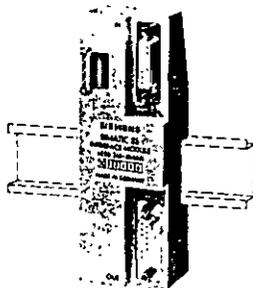
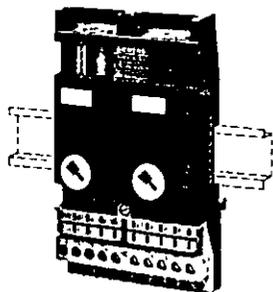


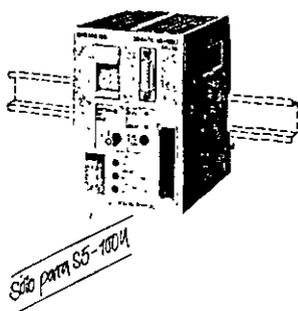
Fig 2/1 Ejecuciones del S5-100U con 2 y 4 filas e interfases IM 315/IM 316

0,21 a 10 m 0,21 a 10 m
0,21 a 10 m 0,21 a 10 m

2

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Unidades centrales, fuentes de alimentación



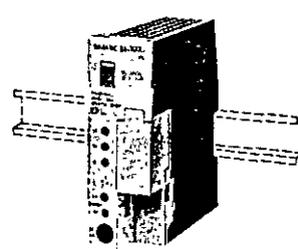
Unidades centrales

Una unidad central es necesaria siempre para estructurar un S5-100U. Se engancha sin elemento de bus directamente en el perfil soporte normalizado y contiene:

- la unidad de control,
- una fuente de alimentación interna (DC 24 V/9 V) que vale también para alimentar los módulos periféricos, intensidad máxima de salida 1 A,
- una memoria interna de programa (RAM);
- un receptáculo para un cartucho de memoria (EPROM o EEPROM);
- una conexión para un aparato de programación (en las unidades centrales CPU 102 y CPU 103, puede utilizarse también para SINEC L1 o un aparato de operación),
- una conexión para una fuente de alimentación externa (AC 115/230 V; DC 24 V),
- una conexión para un cable de bus para el primer elemento de bus dispuesto a la derecha de la unidad central,
- un receptáculo para la batería también para la memoria interna de programas

2

Unidad central	CPU 100	CPU 102	CPU 103
Volumen de funciones	Combinaciones binarias instrucciones con paréntesis, asignaciones de resultado, memorización, cómputo, formación de temporizaciones, carga, transferencia, comparación, salto, llamada a módulos, funciones especiales, cálculo, combinación de palabras		
Memoria de programa RAM interna o cartucho de memoria EPROM/EEPROM	2 Kbytes 2 Kbytes (útiles)	4 Kbytes 4 Kbytes (útiles)	20 Kbytes 20 Kbytes (útiles)
Tiempo de procesamiento para 1024 instrucciones binarias	70 ms	7 ms	0,8 ms
Marcas	1024; de ellos 512 remanentes	1024; de ellos 512 remanentes	2048; de ellos 512 remanentes
Temporizadores 0,01 - 9990 s	16	32	128
Contadores	16; de ellos 8 remanentes	32; de ellos 8 remanentes	128; de ellos 8 remanentes
Entradas/salidas direccionables digitales máx analógicas máx	128 8	256 16	256 32
Posibilidades de expansión	Hasta en 4 filas y con máx 32 módulos periféricos		
Posibilidades de acoplamiento	-	SINEC L1 (como esclavo)	SINEC L1 (como esclavo)
Programación	STEP 5 KOP, FUP, AWL GRAPH Mini	STEP 5 KOP, FUP, AWL GRAPH Mini	STEP 5 KOP, FUP, AWL, GRAPH Mini, GRAPH 5
Aparatos de programación conectables	PG 605 (sólo AWL), PG 710, PG 730, PG 750, PG 770, PC compatible XT/AT		



Fuentes de alimentación

Las fuentes de alimentación internas del S5-95U, -100U, ET 100U y ET 200U se alimentan con una tensión de entrada DC 24 V. Si la tensión de red externa es de AC 115 o 230 V, debe colocarse una fuente de alimentación adicional PS 930 (sólo S5-100U) o PS 931, o bien un regulador primario SIPAC (ver Catálogo Et 8). Las fuentes de alimentación se enganchan directamente en el perfil soporte normalizado a la izquierda del miniautomata (S5-95U), de la unidad central (S5-100U) o de la interfase (ET 100U, ET 200U). En el caso del S5-100U hay que tener en cuenta que la fuente PS 930 está prevista solamente para alimentar la unidad central. La fuente de alimentación 935 es una fuente adicional especial para módulos EEx i y se engancha en un elemento de bus, alimentando el bus interno del AG y del AT con 2,5 A suplementarios. La fuente es de anchura sencilla y necesita un campo de direcciones de 8 bits en el bus interno, repartidos en 2 slots con 4 bits cada uno (4 DE/4 DE).

Fuentes de alimentación	PS 930	PS 931	Regulador primario SIPAC	PS 935
Utilizables en	S5-100U	S5-95U S5-100U ET 100U ET 200U	S5-95U S5-100U ET 100U ET 200U	S5-95U S5-100U ET 100U ET 200U
Tensión de entrada	AC 115/230 V	AC 115/230 V	AC 115/230 V	DC 24 V
Intensidad de salida a 24 V	1 A	2 A	2 A, 4 A o 10 A	2,5 A
Separación galvánica	sí	sí	sí	no
Puenteo de caída de red	ninguna	ninguna	40 ms (a 230 V)	20 ms
Protección contra cortocircuitos	fusible	electrónica	electrónica	electrónica
Grado de protección	-	1	-	1
Diagnosis	-	-	-	sí

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Módulos de entrada/salida

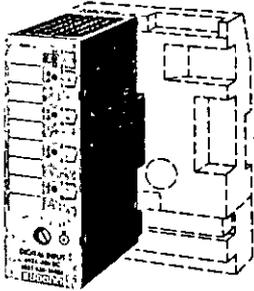
Todos los módulos de entrada/salida digitales y analógicos relacionados pueden utilizarse en el S5-100U, ET 100U y ET 200U. Los módulos de entrada transforman el nivel de las señales binarias o analógicas externas del proceso al nivel interno del automat. Los módulos de salida transforman el nivel interno del automat en el nivel necesario para las señales digitales y analógicas que precisa el proceso. Los módulos se enchufan en los elementos de bus de forma inconfundible y al hacerlo se establece el contacto con el bloque de bornes que recibe los cables del proceso.

Excepción:

El módulo de salida digital 6ES5 451-8MR12 y el de entrada/salida digital 6ES5 482-8MA12 se enchufan en un elemento de bus pero se cablean a través de un conector frontal separado.

Todos los módulos tienen una codificación fija de slot que no exige ajuste de dirección.

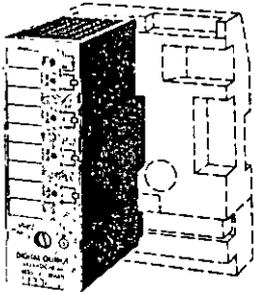
Los módulos EEx i se utilizan, junto con sensores y actuadores de seguridad intrínseca, en instalaciones con riesgo de explosión y cumplen el grado de protección de "seguridad intrínseca" (EEx i) IIC. Para enchufar los módulos EEx i existen elementos de bus propios. Unos codificadores EEx i específicos en módulos y elementos de bus impiden equivocaciones al enchufar los módulos en elementos de bus sin seguridad intrínseca.



Entrada digital, entrada digital EEx i

Entrada digital	6ES5 420-8MA11	421-8MA12	430-8MB11	430-8MC11	430-8MD11	431-8MA11
Entradas						
Cantidad	4	8	4	4	4	8
Separación galvánica	no	no	sí	sí	sí	sí
Tensión de entrada	DC 24 V	DC 24 V	DC 24/60 V	UC 115 V	UC 230 V	DC 24 V
Intensidad de entrada para "1", tip	7 mA	7 mA	4,5/7,5 mA	DC 6 mA AC 14 mA	DC 2,5 mA AC 16 mA	8,7 mA

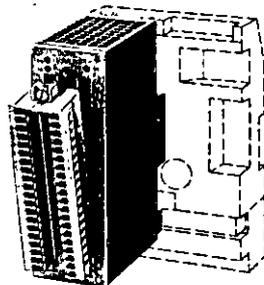
Entrada digital	6ES5 431-8MC11	431-8MD11	433-8MA11	437-8EA12
Entradas				(Módulo EEx i)
Cantidad	8	8	8	4
Separación galvánica	sí	sí	sí	sí
Tensión de entrada	UC 115 V	UC 230 V	DC 5 ... 24 V	DC 9 V
Intensidad de entrada para "1", tip	DC 2,5 mA AC 12 mA	DC 1,8 mA AC 16 mA	1,1 mA/5 V 5,1 mA/24 V	≥ 2,1 mA



Salida digital, salida digital EEx i

Salida digital	6ES5 440-8MA11	440-8MA21	441-8MA11	450-8MB11	450-8MD11	451-8MA11
Salidas						
Cantidad	4	4	8	4	4	8
Separación galvánica	no	no	no	sí	sí	sí
Tensión de alimentación	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24/60 V	AC 115/320V	DC 24 V
Intensidad de salida para "1"	0,5 A	2 A	0,5 A	0,5 A	1 A	1 A
Protección contra cortocircuitos	electrónica	electrónica	no	electrónica	fusible	electrónica

Salida digital	6ES5 451-8MD11	453-8MA11	457-8EA12	451-8MR12 ¹⁾	452-8MR11
Salidas			Módulo EEx i	Contactos de relés	
Cantidad	8	8	4	8	4
Separación galvánica	sí	sí	sí	sí	sí
Tensión de alimentación	AC 115/230 V	DC 5 ... 24 V	DC 9 V	DC 24 V	DC 24 V
Intensidad de salida para "1"	0,5 A	0,1 A	≥ 2 mA	Capacidad de carga de los contactos carga óhmica:	
				DC 1,5 A/30 V AC 3,0 A/250 V	DC 2,5 A/30 V AC 5,0 A/250 V
				carga inductiva	
				DC 0,5 A/30 V AC 0,5 A/250 V	DC 0,5 A/30 V AC 1,5 A/250 V
Protección contra cortocircuitos	fusible	no	electrónica	-	-



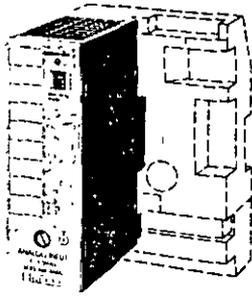
Entrada/salida digitales

Entrada/salida digitales	6ES5 482-8MA12
Entradas (Potencial P)	
Cantidad	16
Separación galvánica	no
Tensión de entrada	DC 24 V
Intensidad de entrada con "1", tip	3,5 mA
Salidas (fuente de corriente)	
Cantidad	16
Separación galvánica	no
Tensión de alimentación	DC 24 V
Intensidad de salida con "1"	máx 0,5 mA
Conector frontal necesario	40 polos (6ES5 490-8MA12/8MB11)

1) Hace falta conector frontal 6ES5 490-8MA12/8MB11/8MB21

S5-100 U, ET 100U, ET 200U

Módulos de entrada/salida, contadores, temporizadores y comparadores



Todos los módulos de entrada y salida analógicas pueden utilizarse en los S5-100U, ET 100U y ET 200U

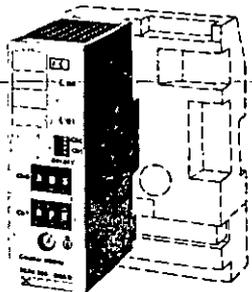
2

Entrada y salida analógicas

Entrada analógica	6ES5	464-8MA11	464-8MA21	464-8MB11	464-8MC11	464-8MD11
Entradas		1, 2, 4 (conmutable)				
Separación galvánica		sí (no entradas entre sí)				
Márgenes de entrada		± 50 mV	± 50 mV	± 1 V	± 10 V	± 20 mA
Representación digital de la señal de entrada		13 bits complemento a 2				
Tiempo de codificación		60 ms a 50 Hz, 50 ms a 60 Hz				

Entrada analógica	6ES5	464-8ME11	464-8MF11	464-8MF21	466-8MC11	467-8EE11 (EE x 1)
Entradas		1, 2, 4 (conmutables)	1 o 2	1 o 2	4	1 o 2
Separación galvánica		sí (no entradas entre sí)			no	sí
Márgenes de entrada		+ 4 20 mA	± 500 mV/ Pt 100	± 500 mV/ Pt 100	+ 0 10 V	+ 4 20 mA
Representación digital de la señal de entrada		13 bits complemento a 2			8 bits	13 bits complemento a 2
Tiempo de codificación		60 ms a 50 Hz, 50 ms a 60 Hz 5 ms				

Salida analógica	6ES5	470-8MA12	470-8MB12	470-8MC12	470-8MD12	477-8EC12 (EE x 1)
Salidas		2				
Separación galvánica		sí				
Márgenes de salida		± 10 V	± 20 mA	+ 4 20 mA	+ 1 5 V	+ 4 20 mA
Representación digital de la señal de salida		12 bits complemento a 2				
Tiempo de conversión		0.1 ms				



El módulo de contadores 385B no se admite en combinación con la CPU 100.

Módulo de contadores 385A y 385B

Módulo de contadores	385A	385B
Aplicación	Descarga a la unidad central de las tareas de cómputo El módulo de contadores 385B puede utilizarse también para lectura de recorrido (2 modos de operación)	
Construcción		
Cantidad de contadores	2	1
Margen de cómputo		
- Modo Cómputo	999 0 (hacia atrás)	0 65 535 (hacia adelante)
- Modo Lectura de recorrido	-	- 32 768 + 32 768 (hacia adelante/atrás)
Entradas	24 V o 5 V, máx 500 Hz	Para lectura de recorrido 2 trenes de impulsos destasados en 90° y marca cero Para lectura de recorrido o cómputo 24 V (máx 25 kHz) ó 5 V (máx 500 kHz)
Salidas	2 para señalar "Valor prescrito alcanzado"	2 para señalar "Valor prescrito alcanzado"

Módulo de temporizadores 380

Módulo de temporizadores	380
Aplicación	Descarga a la unidad central (CPU) en la vigilancia de tiempos
Función	La CPU o el aparato central (en el caso de ET 100U, ET 200U) arrancan un temporizador que informa sobre el tiempo transcurrido
Construcción	
Margen de temporización	0,3 300 s
Ajuste de temporización	con potenciómetro

Módulo de comparadores 461

Módulo de comparadores	461
Aplicación	Vigilancia de señales analógicas externas
Función	Avisa a la unidad central o al aparato central (en el caso de ET 100U, ET 200U) cuando se sobrepasa un límite ajustable
Construcción	
Margen de tensión de entrada	0,5 10 V/47 kΩ conmutable
Margen de intensidad de entrada	0,5 20 mA/0,5 kΩ conmutable
Ajuste del límite	con potenciómetro

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Módulos con preprocesamiento de señal

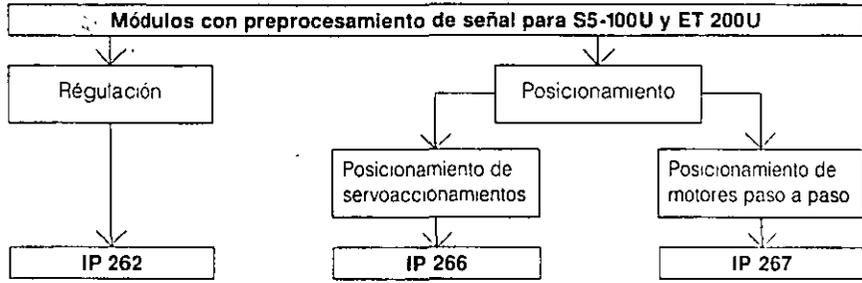
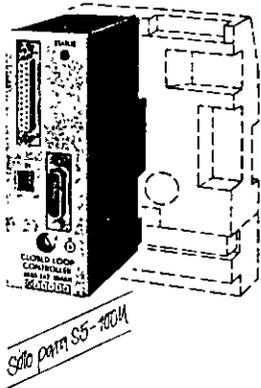
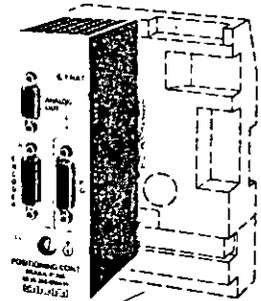


Fig. 2/2 Vista general de los módulos con preprocesamiento de señal para el S5-100U y ET 200U



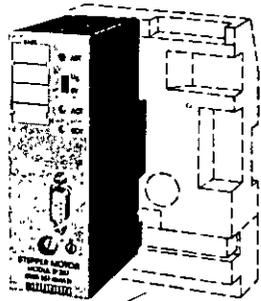
Módulo de regulación IP 262

Aplicación	Regulación, por ej., de temperatura, presión, dosificaciones continuas, revoluciones. El módulo puede utilizarse como perifera inteligente dentro del automata o autónomamente a través de SINEC L1 (funcionamiento "stand-alone").	
Construcción	Módulo de regulación IP 262 6ES5 262-8MA12 (cont. K) 3 salidas analógicas para reguladores continuos con señales de salida analógicas Estructuras de regulador: lazos de un solo bucle, regulaciones de proporción, en cascada y mezcla de ambas. Tiempo total de ciclo del regulador: 100 ... 200 ms (autoajustable)	Módulo de regulación IP 262 6ES5 262-8MB12 (paso a paso) 8 salidas binarias para reguladores continuos con señales impulso-pausa o reguladores paso a paso
Entradas analógicas	4, aptas para intensidad (+ 0 a 20 mA o + 4 a 20 mA), (+ 0 a 10 V), termopares, termómetros de resistencia	
Entradas binarias	4, para conmutación de modos, sin separación galvanica	
Salidas analógicas	3, 0 ... 20 mA ó 4 ... 20 mA	-
Salidas binarias	-	8, para señales impulso-pausa, 24 V/100 mA
Software necesario	Módulos funcionales estándar para IP 262 (ver parte 4 del Catálogo)	



Módulo de posicionamiento IP 266

Aplicación	En todos aquellos casos en los que hace falta un posicionamiento muy dinamico y preciso	
Regulación de posición	1 lazo de regulación de posición, tiempo de exploración 3,75 ms	
Entradas de impulsos	para captadores (encoder) incrementales con señales de 5 V (RS 422) ó 24 V	
Entradas binarias	2 para finales de carrera (principio/final) 1 para interruptor de punto de referencia 1 para parada externa 1 para liberación de arranque externa	
Salidas analógicas	1 para control del servomotor, tensión de salida ± 10 V, resistente a cortocircuitos	
Salidas binarias	1 para aviso funcional (liberación de regulador) 1 para posición alcanzada 1 para función de mando, por ej. liberación de otros IP	
Software necesario	Software de parametrización COM 266 (para puesta en marcha)	



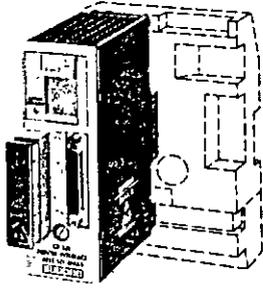
Controlador de motores paso a paso IP 267

Aplicación	Posicionamiento de motores paso a paso La cantidad de impulsos emitidos determina la longitud del trayecto recorrido	
Construcción	1 generador de impulsos programable 1 interfaz para la parte de potencia de motores paso a paso comerciales	
Entradas binarias	2 para finales de carrera (principio/final) 1 para interruptor de punto de referencia 1 para parada externa 1 para liberación de arranque externa	
Salidas de impulsos	1 para control de la parte de potencia del motor paso a paso resistente a cortocircuitos, frecuencia de salida max. 204 kHz	
Software necesario	Ninguno, parametrización y transferencia de datos via telegramas de E/S	

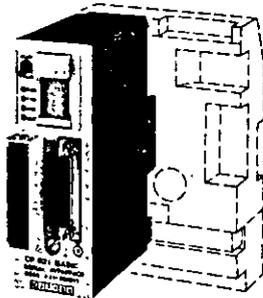
2

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Procesadores de comunicaciones, módulos de simulación y diagnóstico



Módulo	Procesador de comunicaciones CP 521 SI	Procesador de comunicaciones CP 521 BASIC
Aplicación	Acoplamiento punto a punto (duplex)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acoplamiento punto a punto (duplex) ■ Evaluación y puesta a punto de datos, salida, por ej. por impresora o pantalla ■ Almacenamiento de máscaras de pantalla, las cuales pueden hacerse salir individualmente
Construcción	1 búfer para textos de aviso (2 Kbytes) 1 receptáculo para cartucho de memoria (EPROM, EEPROM, máx. 32 Kbytes) 1 interfaz bidireccional V24/TTY 1 reloj hardware	1 memoria interna de trabajo (32 Kbytes RAM) para programas y datos 1 receptáculo para cartucho de memoria (RAM, EPROM, EEPROM, máx. 32 Kbytes) 1 interfaz bidireccional V24/TTY y otra unidireccional V24 (conector común) 1 reloj hardware
Funcionamiento	2 modos de operación: Modo impresión: salida de textos de aviso por pantalla o impresora. Modo acoplamiento: salida de telegramas por impresora o pantalla. Lectura de telegramas de lectores de códigos de barras, teclados, etc.	El funcionamiento del CP 521 BASIC queda establecido por el programa de usuario en BASIC. La entrada del programa se hace mediante teclado. Para facilitar la entrada, este módulo ofrece un editor mínimo, el procesamiento del programa se hace mediante un intérprete BASIC.
Periféricos conectables	Modo impresión: impresoras, pantallas, etc. Modo acoplamiento: impresoras, pantallas, teclados, lectores de códigos de barras, terminales, PC, SIMATIC S5 con CP 521/523/524/525, etc.	Impresoras, teclados, lectores de códigos de barras, terminales, PC, SIMATIC S5 con CP 521/523/524/525, etc.
Protocolo software	Modo impresión: protocolo XON/XOFF o sin protocolo. Modo acoplamiento: protocolo libre (mediante activador ASCII), protocolo 3964 (R), protocolo SINEC L1 o protocolo para manejo y observación (activador de terminal).	Protocolo XON/XOFF, sin protocolo o protocolo libre (mediante activador ASCII)
Intercambio de datos	Modo impresión: máx. 255 telegramas de avisos; C/U con 80 caracteres. Modo acoplamiento: longitud variable de telegrama, máx. 256 bytes	Longitud variable de telegrama, máx. 256 bytes
Datos de transmisión	Velocidad de transmisión: 110 ... 9600 bits/s Formato de datos: Trama de carácter 10/11 bits con 7/8 bits de datos par, impar, marca, espacio, ninguna Paridad: ninguna	
Software necesario	Ninguno	COM 521 BASIC (para puesta en marcha)



Módulo de simulación 788

El módulo de simulación 788 sirve para simular señales de sensores y visualizar las salidas activadas, por lo cual se utiliza, ante todo, para la prueba de programas. Se enchufa en un elemento de bus igual que los demás módulos periféricos. No tiene ninguna conexión con el bloque de bornes y por ello no le afectan las eventuales tensiones allí existentes.

Utilizable para	S5-100U, ET 100U, ET 200U
Entradas	8 interruptores
Salidas	8 LED
Separación galvánica	no
Tensión de alimentación	9 V, internos de la unidad central (S5-100U) o de la interfase IM 318 (ET 100U, ET 200U)

Módulo de diagnóstico 330

Con el módulo de diagnóstico 330 es posible vigilar el bus de periferia del S5-100U, ET 100U y ET 200U. Los diodos luminiscentes (LED) en el frontal del módulo visualizan el estado de las señales por los hilos de control así como el de la tensión de alimentación.

Utilizable para	S5-100U, ET 100U, ET 200U
Vigilancia de la tensión de alimentación	Tensión insuficiente (LED rojo), Tensión suficiente (LED verde)
Indicación de estado de las señales de control	LED amarillo
Tensión de alimentación	9 V, internos de la unidad central (S5-100U) o de la interfase IM 318 (ET 100U, ET 200U)

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Datos de pedido

	Referencia		Referencia
Perill soporte normalizado (anchura 35 mm) longitud 483 mm (para armarios de 19") longitud 530 mm (para armarios de 600 mm) longitud 830 mm (para armarios de 900 mm) longitud 2 m Borne de tierra (10 unidades)	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41 6ES5 728-8MA11	Interfase IM 318-B Hay que indicar además la referencia para el Manual Periferia descentralizada IM 308/318 alemán inglés francés Interfase IM 318-B	6ES5 318-8MA12 6ES5 998-2DP11 6ES5 998-2DP21 6ES5 998-2DP31 6ES5 318-8MB11
Elemento de bus con bloque de bornes para <ul style="list-style-type: none"> terminales de tornillo terminales tipo pinza, con terminales y herramienta de extracción Elemento de bus de alarmas (sólo para S5-100U) con bloque de bornes para <ul style="list-style-type: none"> terminales de tornillo terminales tipo pinza, con terminales y herramienta de extracción Terminales tipo pinza (250 piezas)	6ES5 700-8MA11 6ES5 700-8MA21 6ES5 700-8MB11 6ES5 700-8MB21 6XX3 070 6XX3 071	Entrada digital 4 entradas, sin separación galvánica, DC 24 V 8 entradas, sin separación galvánica, DC 24 V 4 entradas, con separación galvánica, DC 24/60 V 4 entradas, con separación galvánica, UC 115 V 4 entradas, con separación galvánica, UC 230 V 8 entradas, con separación galvánica, DC 24 V 8 entradas, con separación galvánica, UC 115 V 8 entradas, con separación galvánica, UC 230 V 8 entradas, con separación galvánica, DC 5 V 24 V	6ES5 420-8MA11 6ES5 421-8MA12 6ES5 430-8MB11 6ES5 430-8MC11 6ES5 430-8MD11 6ES5 431-8MA11 6ES5 431-8MC11 6ES5 431-8MD11 6ES5 433-8MA11
Tenaza manual para engastar terminales tipo pinza Herramienta de extracción para terminales tipo pinza Tapa de conector para elemento de bus (10 unidades)	6ES5 497-8MA11 6ES5 981-8MA11	Salida digital 4 salidas, sin separación galvánica, DC 24 V, 0,5 A 4 salidas, sin separación galvánica, DC 24 V, 2,0 A 8 salidas, sin separación galvánica, DC 24 V, 0,5 A 4 salidas, con separación galvánica, DC 24/60 V, 0,5 A 4 salidas, con separación galvánica, AC 115/230 V, 1 A 8 salidas, con separación galvánica, DC 24 V 1 A 8 salidas, con separación galvánica, AC 115/230 V; 0,5 A 8 salidas contactos relés, con separación galvánica, DC 30 V/AC 230 V (hace falta conector frontal, ver abajo) 4 salidas contactos relés, con separación galvánica, DC 30 V/AC 230 V 8 salidas, con separación galvánica, DC 5/24 V, 0,1 A	6ES5 440-8MA11 6ES5 440-8MA21 6ES5 441-8MA11 6ES5 450-8MB11 6ES5 450-8MD11 6ES5 451-8MA11 6ES5 451-8MD11 6ES5 451-8MR12 6ES5 452-8MR11 6ES5 453-8MA11
Unidad central con fuente de alimentación integrada CPU 100 con receptáculo para cartucho de memoria (2 Kbytes), tiempo de operaciones binarias 70 µs, para 128 entradas/salidas digitales CPU 102 con receptáculo para cartucho de memoria (máx 4 Kbytes), tiempo de operaciones binarias 2 µs, para 256 entradas/salidas digitales CPU 103 con receptáculo para cartucho de memoria (máx 20 Kbytes), tiempo de operaciones binarias 0,8 µs para 256 entradas/salidas digitales Hay que indicar además la referencia para el Manual S5-100U alemán inglés francés español italiano	6ES5 100-8MA02 6ES5 102-8MA02 6ES5 103-8MA02 6ES5 998-0UB13 6ES5 998-0UB23 6ES5 998-0UB33 6ES5 998-0UB43 6ES5 998-0UB53	Conector frontal para módulo 6ES5 451-8MR12 40 polos, terminales tipo pinza incluidos en suministro 40 polos, terminales de tornillo 20 polos, terminales de tornillo Fusible (10 A FF), repuesto para salidas digitales 6ES5 450-8MD11 y 6ES5 451-8MD11	6ES5 440-8MA11 6ES5 440-8MA21 6ES5 441-8MA11 6ES5 450-8MB11 6ES5 450-8MD11 6ES5 451-8MA11 6ES5 451-8MD11 6ES5 451-8MR12 6ES5 452-8MR11 6ES5 453-8MA11 6ES5 490-8MA12 6ES5 490-8MB11 6ES5 490-8MB21 6ES5 980-3BC41
Cartucho de memoria 375 EPROM 8 Kbytes EPROM 16 Kbytes EPROM 32 Kbytes EEPROM 2 Kbytes EEPROM 4 Kbytes EEPROM 8 Kbytes EEPROM 16 Kbytes Batería tampon	6ES5 375-0LA15 6ES5 375-0LA21 6ES5 375-0LA41 6ES5 375-0LC11 6ES5 375-0LC21 6ES5 375-0LC31 6ES5 375-0LC41 6ES5 980-0MA11	Módulo de entrada/salida digitales 16 entradas DC 24 V 8 salidas DC 24 V, 0,1 A y 8 salidas DC 24 V, 0,5 A sin separación galvánica (hace falta conector frontal de 40 polos, ver arriba)	6ES5 482-8MA12
Fuente de alimentación PS 930 (sólo para S5-100U) PS 931 PS 935 Fusible para PS 930 (repuesto 3 A F)	6ES5 930-8MD11 6ES5 931-8MD11 6ES5 935-8ME11 6ES5 980-3BC61	Entrada digital EEx i 437-8E 4 entradas, DC 9 V Salida digital EEx i 457-8E 4 salidas, DC 9 V Entrada analógica EEx i 467-8E 1 ó 2 entradas, DC 9 V Salida analógica EEx i 477-8E 2 salidas, DC 9 V	6ES5 437-8EA12 6ES5 457-8EA12 6ES5 467-8EE11 6ES5 477-8EC11
Regulador primario SIPAC AC 115/230 V, 2 A AC 115/230 V, 4 A AC 115/230 V, 10 A	6EW1 380-0AA 6EW1 380-1AA 6EW1 380-4AB01	Elemento de bus EEx i para enchufar 2 módulos EEx i, con bloque de bornes para terminales de tornillo Barrera de separación EEx i	6ES5 700-8EA11 6ES5 497-8EA11
Interfase IM 315 Interfase IM 316 Cable para conectar dos IM 316 Longitud 0,5 m 2,5 m 5,0 m 10,0 m	6ES5 315-8MA11 6ES5 316-8MA12 6ES5 712-8AF00 6ES5 712-8BC50 6ES5 712-8BF00 6ES5 712-8CB00	Hay que indicar además la referencia para el Manual Modulos con seguridad intrínseca alemán inglés francés	6ES5 998-0EX11 6ES5 998-0EX21 6ES5 998-0EX31

S5-100U, ET 100U, ET 200U

Datos de pedido

2

	Referencia		Referencia
Entrada analógica con 4 entradas, con separación galvánica para ± 50 mV para termopares (± 50 mV) con linealización para ± 1 V para ± 10 V para ± 20 mA para + 4... 20 mA con 2 entradas, con separación galvánica para ± 500 mV o Pt 100 para Pt 100 con linealización con 4 entradas, sin separación galvanica para + 0... 10 V	6ES5 464-8MA11 6ES5 464-8MA21 6ES5 464-8MB11 6ES5 464-8MC11 6ES5 464-8MD11 6ES5 464-8ME11 6ES5 464-8MF11 6ES5 464-8MF21 6ES5 466-8MC11		
Salida analógica con 4 salidas, con separación galvánica para ± 10 V para ± 20 mA para + 4... 20 mA para + 1... 5 V	6ES5 470-8MA12 6ES5 470-8MB12 6ES5 470-8MC12 6ES5 470-8MD12		
Módulo de contadores 385A Cómputo hacia atrás, 2 contadores, frecuencia de cómputo hasta 500 Hz Módulo de contadores 385B Cómputo hacia adelante/hacia atrás, frecuencia de cómputo hasta 25/500 kHz (24/5 V), también para lectura de recorrido	6ES5 385-8MA11 6ES5 385-8MB11		
Cable 704 para 385B, IP 266 para señales de 5 V, longitud máxima 50 m para señales de 24 V, longitud máxima 100 m Cable 705 para 385B, IP 266 para conexión de captadores incrementales 6FC9 320-3 Longitudes estándar Longitudes especiales hasta 32 m	Precio base + precio por m Precio base + precio por m 5 m 10 m 20 m 32 m 5 m 10 m 10 m	6ES5 704-2□□□0 6ES5 704-3□□□0 6ES5 705-7BF01 6ES5 705-7CB01 6ES5 705-7CC01 6ES5 705-7CD21 6ES5 705-7□□□1	
Módulo de temporizadores 380 con 2 temporizadores, margen de ajuste 0,3 a 300 s Módulo de comparadores 461 2 entradas, con separación galvánica, para margen de tensión 0,5 a 10 V, para margen de intensidad 0,5 a 20 mA (conmutable)	6ES5 380-8MA11 6ES5 461-8MA11		
Módulo de regulación IP 262 con 3 salidas analógicas con 8 salidas binarias Hay que indicar además la referencia para el Manual IP 262 alemán inglés francés italiano Módulo funcional estándar para IP 262	6ES5 262-8MA12 6ES5 262-8MB12 6ES5 998-5SG11 6ES5 998-5SG21 6ES5 998-5SG31 6ES5 998-5SG51 ver parte 4		
Módulo de posicionamiento IP 266 Hay que indicar además la referencia para el Manual IP 266 alemán inglés francés COM 266 para IP 266	6ES5 266-8MA11 6ES5 998-5SC11 6ES5 998-5SC21 6ES5 998-5SC31 ver parte 5		
Cable 705 del IP 266 a la parte de potencia Longitudes estándar Longitudes especiales hasta 32 m Codificación de longitudes en pag 8/0	5 m 10 m 10 m 5 m 10 m 10 m	6ES5 705-8BF01 6ES5 705-8CB01 6ES5 705-8CB61 6ES5 705-8□□□1	
Controlador de motores paso a paso IP 267 Hay que indicar además la referencia para el Manual IP 267 alemán inglés francés español italiano	6ES5 267-8MA11 6ES5 998-5SD11 6ES5 998-5SD21 6ES5 998-5SD31 6ES5 998-5SD41 6ES5 998-5SD51		
Cable 736 (extremo abierto) del IP 267 a la parte de potencia Longitudes estándar Longitudes especiales hasta 32 m Codificación de longitudes en pag 8/0	5 m 10 m 16 m 5 m 10 m 16 m	6ES5 736-6BF00 6ES5 736-6CB00 6ES5 736-6CB60 6ES5 736-6□□□0	
Procesador de comunicaciones CP 521 SI (interface serie para acoplamientos estándar) Hay que indicar además la referencia para el Manual CP 521 SI alemán inglés francés Procesador de comunicaciones CP 521 BASIC para programación en BASIC Hay que indicar además la referencia para el Manual CP 521 BASIC alemán inglés francés	6ES5 521-8MA21 6ES5 998-1UD11 6ES5 998-1UD21 6ES5 998-1UD31 6ES5 521-8MB11 6ES5 998-0UW11 6ES5 998-0UW21 6ES5 998-0UW31		
Cartucho de memoria 375 EPROM 8 Kbytes EPROM 16 Kbytes EPROM 32 Kbytes EEPROM 4 Kbytes EEPROM 8 Kbytes EEPROM 16 Kbytes RAM 8 Kbytes RAM 16 Kbytes RAM 32 Kbytes Programa de sistema COM 521 BASIC alemán inglés francés	6ES5 375-0LA15 6ES5 375-0LA21 6ES5 375-0LA41 6ES5 375-0LC21 6ES5 375-0LC31 6ES5 375-0LC41 6ES5 375-0LD11 6ES5 375-0LD21 6ES5 375-0LD31 6ES5 895-5SW11 6ES5 895-5SW21 6ES5 895-2SW31		
Módulo de simulación 788 para simular 8 entradas u 8 salidas (interruptores y LED) Módulo de diagnóstico 330	6ES5 788-8MA11 6ES5 330-8MA11		
Tiras rotulables de designación para módulos periféricos	812-003301		
Programa de sistema PRO 100 para ayudar en la configuración, alemán, en diskette de 3 1/2" para PG 635, PG 730, PG 750, PG 770 (PCP/M-86) en diskette de 5 1/4" para PG 685, PG 750, PG 770 (PCP/M-86) en diskette de 5 1/4" para PC (XT/AT), PG 750, PG 770 (MS-DOS)	6ES5 835-0PA11 6ES5 895-0PA11 6ES5 805-0PA11		
Manual S5-100U con Instrucciones de operación y programación alemán inglés francés español italiano "ABC de programación" para S5-100U Ejemplos prácticos con la PG 615 Ejemplos prácticos con la PG 605	6ES5 998-0UB13 6ES5 998-0UB23 6ES5 998-0UB33 6ES5 998-0UB43 6ES5 998-0UB53 A19100-L531-F171 A19100-L531-F501		

Automatas de las gamas media y alta

En los Catálogos
ST 52-3 (S5-115U/H/F),
ST 54-1 (S5-135U/155U/H)
así como IK 50 (Redes
locales SINEC) encontrará
Vd. una descripción
detallada de los
componentes y más datos
técnicos.

S5-115U/H/F

Página

Generalidades	3/2
Basidores	3/4
Interrases	3/5
Unidades centrales	3/6
Fuentes de alimentación	3/7
Tarjetas de entrada/salida	3/9
Datos de pedido	3/9

S5-135U y S5-155U/H

Generalidades	3/11
Aparatos centrales y de ampliación	3/13
Interrases	3/14
Unidades centrales	3/15
Fuentes de alimentación	3/15
Tarjetas de entrada/salida	3/16
Datos de pedido	3/18

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Tarjetas de regulación	3/20
Tarjetas de posicionamiento	3/21
Tarjetas de contadores y dosificación	3/23
Tarjetas con procesamiento de señal	3/23
Datos de pedido	3/24

Procesadores de comunicaciones

Acoplamiento punto a punto	3/26
Acoplamiento a red local (bus)	3/27
Datos de pedido	3/31

Memorias de masa, PC SIMATIC

Memoria de burbujas magnéticas	3/28
Unidad de diskettes	3/28
PC SIMATIC	3/28
Datos de pedido	3/31

Componentes de diagnosis y ampliación

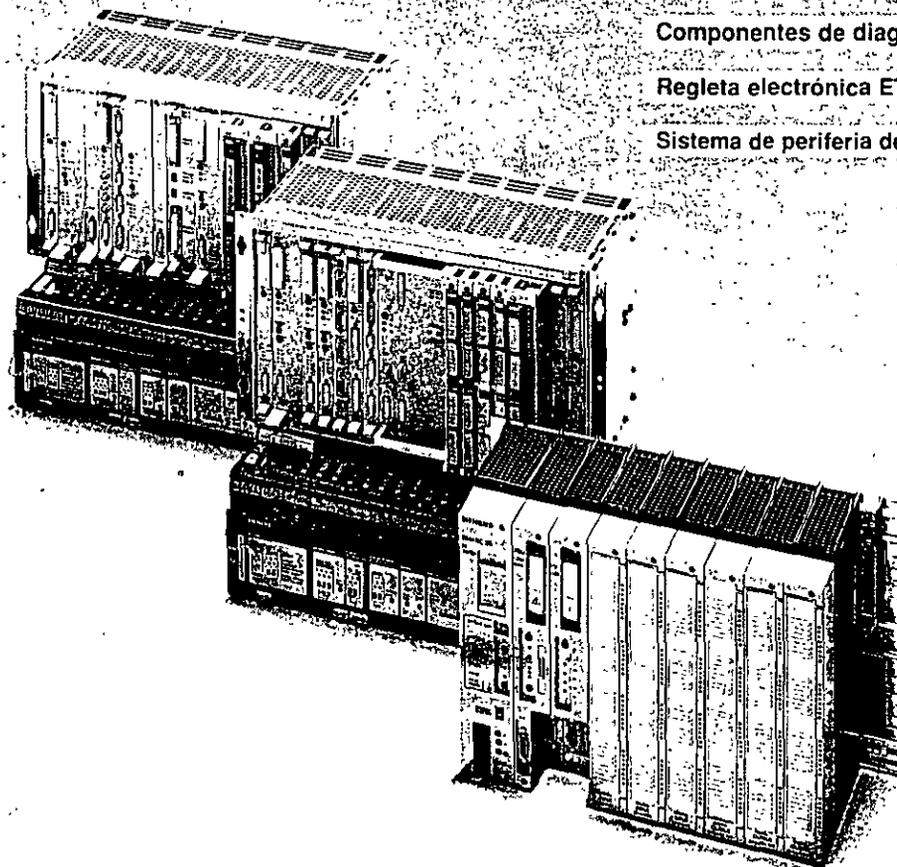
3/29

Regleta electrónica ET 100U

3/29

Sistema de periferia descentralizada ET 200U

3/30



Autómata S5-115U/H/F con protección de bloque

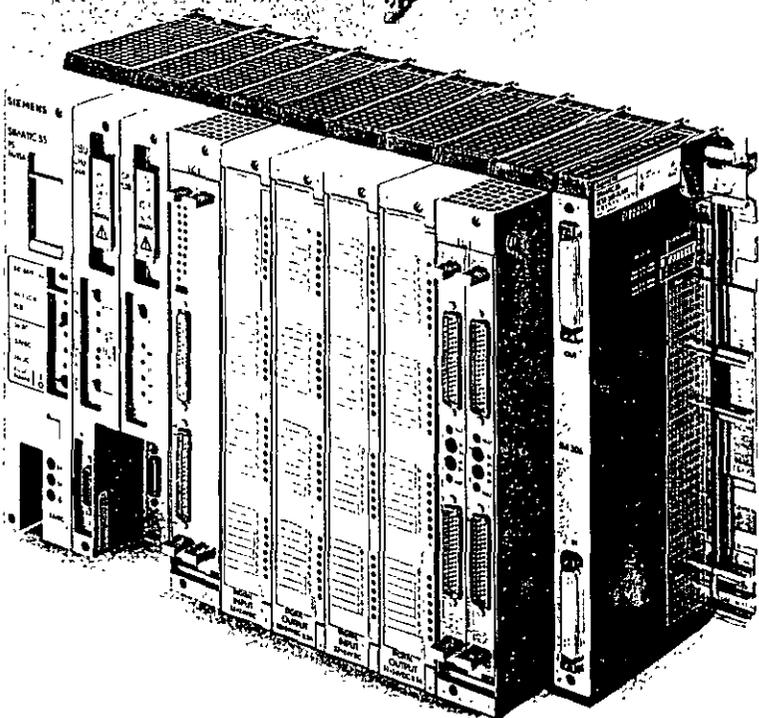
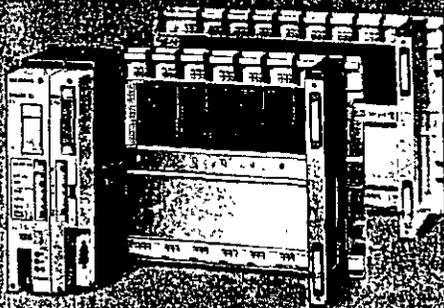
- Manejo fácil gracias a un montaje simple y sencillas técnicas de conexión (bornes de tornillo o terminales tipo pinza).
- Elección de las tarjetas como bloques enchufables que pueden cambiarse sin problemas.
- Construcción robusta y segura contra influencias electromagnéticas (EMC).
- Adaptabilidad máxima gracias a las diversas tensiones de entrada/salida y a la estructura modular en pequeños escalones tanto para las entradas y salidas como para la memoria.
- Funcionamiento sin ventiladores para todas las aplicaciones estándar.
- Descarga de los procesadores centrales y del programa gracias a las tarjetas con preprocesamiento de señal (no con el S5-115F).
- Comunicación sencilla con otros autómatas y ordenadores por medio de procesadores de comunicaciones y redes locales propias.
- Ampliaciones en configuración centralizada (EG junto al ZG) o descentralizada (S5-115U, EG alejado hasta 23 km del ZG).

Construcción

Un autómata S5-115U se compone de un aparato central (con bastidor CR 700) y, según la necesidad, aparatos de ampliación (con bastidores ER 701 o EG 183U/187U).

El aparato central incluye siempre una fuente de alimentación y una tarjeta central (CPU). De acuerdo con la tarea de automatización, pueden enchufarse en el AG distintas tarjetas periféricas:

- tarjetas de entrada y salida digital,
- tarjetas de entrada y salida analógica,
- procesadores de comunicaciones (con cápsula de adaptación),
- tarjetas con preprocesamiento de señal (con cápsula de adaptación)



Datos técnicos generales

Grupo de alimentación
 C según VDE 0113 (lado de ac)
 B3, grupo 2 (en etapas y salidas)
 240 V, 2 A, V, 5 V

Grado de protección
 IP 20 para fuentes de alimentación
 y tarjetas con terminales de
 tornillo; en otro caso IP 00

Temperatura ambiente
 0 a 55 °C (temperatura entrada
 aire por debajo)

Temperatura de transporte y
 almacenamiento
 -40 a +70 °C

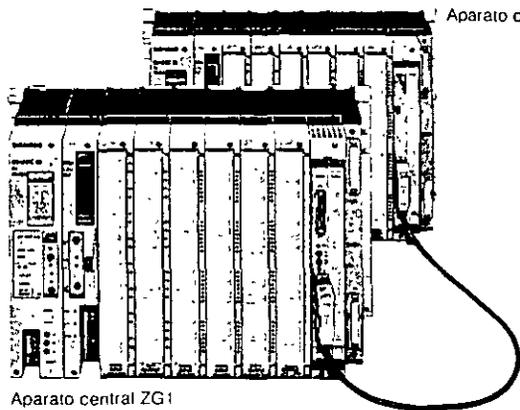
Clase de humedad
 F según DIN 40040 (15 a 95 %
 sin condensación)

Especificaciones de altitud
 860 a 1060 hPa en servicio
 (660 a 1060 hPa durante el
 transporte y almacenamiento)

Exigencias mecánicas
 Montaje en aparatos fijos y no
 exentos de vibraciones.
 Montaje en barcos y vehículos
 posible observando prescripciones
 especiales, pero no en el motor.

S5-115U/H/F

Generalidades



Aparato central ZG1

Sistemas redundantes AG S5-115H/F

Los autómatas S5-115U pueden suministrarse también como sistemas redundantes, ya sea con alta disponibilidad (sistemas H S5-115H) o para aplicaciones de seguridad (sistemas F S5-115F)

Todos los sistemas redundantes se componen de 2 aparatos centrales 115U con CPU especiales acopladas entre sí. El usuario confecciona su programa teniendo a la vista únicamente el proceso, sin atender a los aspectos de redundancia o señales de prueba

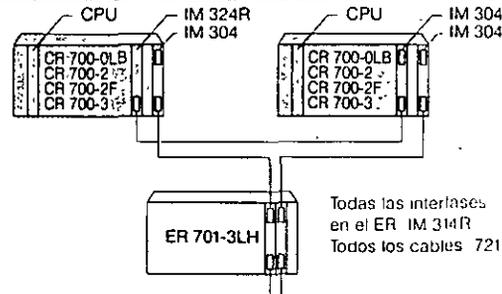
Aplicación	S5-115H Funcionamiento sin interrupciones		S5-115F Funcionamiento seguro	
	En todos aquellos casos en que se exige alta disponibilidad y seguridad ante averías	Para aplicaciones que deban cumplir las clases de seguridad 2 - 5 (TUV Bayern) y clase de exigencias 1 - 6 (DIN V 19 250), por ej. en: - instalaciones de combustión - transporte de personas		
Funcionamiento	Principio maestro/reserva: el aparato maestro atiende al proceso mientras que el de reserva le sigue en "hot-standby". Cuando el maestro sufre una avería, el de reserva asume sus funciones de mando. La avería en el maestro puede ser eliminada sin interrumpir el proceso.		Comparación cíclica de las imágenes de proceso y autocorrobaciones suplementarias muy complejas entre ambos aparatos. Al reconocerse una avería, el sistema total pasa a "stop" (el usuario puede definir el mismo el estado seguro de stop con la ayuda de COM 115F)	
Construcción	1 ZG	2 ZG	1 ZG	2 ZG
Tarjeta central	CPU 942H	CPU 942H	CPU 942F	CPU 942F
Fuente alimentación	PS 951	PS 951	PS 951F	PS 951F
Interfases	IM 304	IM 324R	IM 304	IM 324
Procesadores comunicaciones	Todos		CP 523	
Tarjetas con preprocesamiento de señal	Todas excepto IP 241		Ninguna	
Módulos funcionales estándar/activ especiales	sí		sí, por ej. intercambio seguro de datos con CP 523	

Posibilidades de configuración del S5-115H

Configuración con periferia conmutada

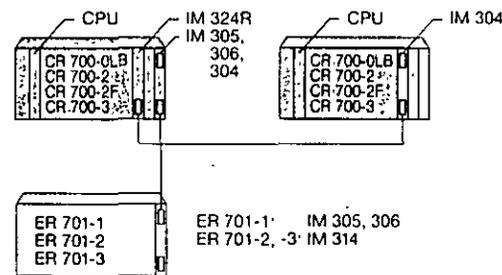
- Las tarjetas periféricas se enchufan en el aparato de ampliación (EG) ER 701-3LH, el cual se opera desde el aparato central (ZG) maestro o desde el de reserva.
- La conexión se hace mediante las interfases IM 304 (en el ZG) e IM 314R (en el EG)
- Pueden conectarse como máx. 8 EG repartidos entre 2 buses periféricos como máximo

Esta solución es recomendable cuando puede admitirse el fallo de tarjetas periféricas elementales.



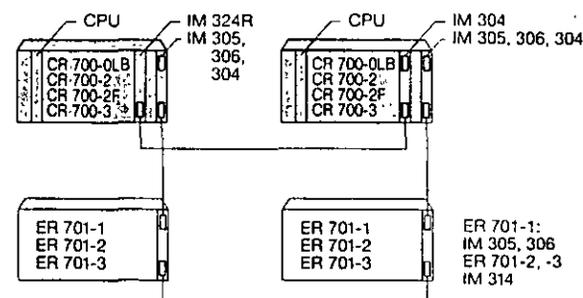
Configuración con periferia monocanal

- Las tarjetas periféricas pueden enchufarse en los ER 701-1 a 701-3 o en uno de los dos ZG
 - Pueden utilizarse todas las interfases para S5-115.
 - Cuando se avería la ZG correspondiente, toda la periferia queda también fuera de servicio
- Esta solución es recomendable para determinadas partes de la instalación donde no se exija alta disponibilidad



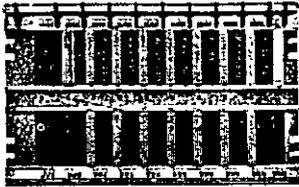
Configuración con periferia bicanal (redundancia total)

- Las tarjetas periféricas pueden enchufarse en los ER 701-1 a ER 701-3
 - Pueden utilizarse todas las interfases para S5-115.
- Esta solución ofrece la máxima disponibilidad ya que las tarjetas periféricas trabajan también con tolerancia ante averías



3

S5-115U/H/F Bastidores



Los aparatos central y de ampliación necesitan en principio una fuente de alimentación, con excepción de los aparatos de ampliación ER 701-0 y ER 701-1 que se alimentan directamente del aparato central

Para aparatos centrales

Bastidor	Utilizable para	Cantidad máxima de slots libres para tarjetas periféricas, ejecución de bloque/ES 902				Interfazas		
		total	de ellos, DE, DA	de ellos, CP ¹⁾	de ellos, IP ²⁾ , WF ³⁾	Acoplamiento ZG ↔ EG		Acoplamiento ZG ↔ ZG (sólo para S5-115H/F)
tipo	S5-		AE, AA			central	des-central	
CR 700-0LA	115U	4/1	4/1	0/1 CP 523, 530	0/1 IP 240, 241, 242, 241 USW, 242A, 243, 244, 245, 260, 261 0/1 WF 705, 706, 721, 723	IM 305 IM 306	no	no
CR 700-0LB	115U	2/6	2/6	0/1 CP 552-2, 526-E, 580, 581 0/2 CP 143 0/3 CP 5430 0/4 CP 513, 523, 524, 525-2, 526, 530-3, 552-1	0/3 IP 241, 245, 252, 241 USW 0/4 IP 240, 242, 243, 242A, 244, 246, 247, 260, 261 0/4 WF 705, 706, 721, 723	115U/H IM 305 IM 306	115U: IM 301 IM 304 IM 307 IM 308 IM 308B 115H IM 304	115H IM 304 IM 324R
	115H							
	115F	2/4	2/4	0/4 CP 523	ninguno	IM 306		115F IM 304, IM 324
CR 700-1	115U	7/1	7/1	0/1 CP 523, 530-3	0/1 IP 240, 245, 260, 261 0/6 WF 705, 706, 721, 723	IM 305 IM 306	no	no
CR 700-2	115U	115U: 7/7 115H 6/6	115U: 7/7 115H 6/6	0/6 CP 513, 523, 524, 525-2, 526, 527 530-3, 5430 535, 143 552-1	0/6 IP 240, 241 ¹⁾ , 242, 241 USW ²⁾ , 242A ³⁾ , 243, 244, 245, 246, 247, 252, 260, 261 0/6 WF 705, 706, 721, 723	115U/H IM 305 IM 306	115U: IM 301 IM 304 IM 307 IM 308 IM 308B 115H IM 304	115H IM 304 IM 324R
	115H							
CR 700-2F	115H	6/6	6/6	0/6 (como CR 700-2)	0/6 (como CR 700-2)	IM 306	115H, IM 304 115F: IM 304	115H IM 304 IM 324R
	115F	6/6	6/6	0/5 CP 523	-	IM 306		115F IM 304 IM 324
CR 700-3	115U	3/11	3/11	0/1 CP 551 0/3 CP 530-3, 552-2, 526-E 0/6 CP 143, 5430 0/9 CP 513, 523, 524, 525-2, 526, 552-1, 526-G	0/6 IP 241 ¹⁾ , 245, 252, 241 USW 0/9 IP 240, 242, 242A, 243, 244, 246, 247, 260, 261	115U IM 305 IM 306 115H IM 306 IM 304	115U: IM 301 IM 304 IM 307 IM 308 IM 308B 115H IM 304	115H IM 304 IM 324R
	115H							

Para aparatos de ampliación

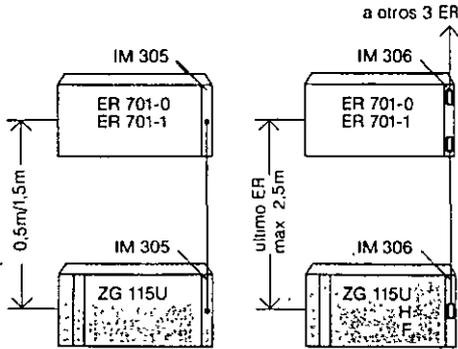
Tipo	S5-						Acoplamiento EG ↔ EG		
							central	descentral	
ER 701-0	115U 115H ²⁾	6/0	6/0	no	no	115U IM 305	no	no	no
ER 701-1	115U 115H ²⁾ 115F	9/0	9/0	no	no	IM 306 115H/F IM 306	no	no	no
ER 701-2 ³⁾		7/1	7/1	0/1 CP 523	no	no	IM 310 IM 314	IM 306	no
ER 701-3 ⁴⁾		7/7	7/7	0/7 CP 513, 523, 524, 525-2, 526, 530-3, 5430 ⁴⁾ , 535, 143, 552	0/1 IP 240, 246, 247, 252 0/7 IP 241 ¹⁾ , 245, 260, 261 0/6 WF 705, 706, 721, 723	115U/H no 115F, IM 306	IM 317 ²⁾¹⁾ IM 318 ¹⁾¹⁾	IM 306	IM 307
ER 701-3H ⁵⁾	115H ²⁾	6/6	6/6	0/6, todos los CP excepto CP 5430	0/6, todos los IP excepto 241, 242A	no	IM 314R	IM 306	no

1) No con el S5-115H
 2) S5-115H con periferia bicanal (ejecución totalmente redundante) o periferia monolateral
 3) Siempre hace falta la IM 306 (para ajuste de direcciones de las tarjetas periféricas)
 4) No con el S5-115F (excepto CP 523)
 5) S5-115H con periferia conmutada

43-48

S5-115U/H/F Interfases

Configuración centralizada



ZG = aparato central
ER = aparato de ampliación

Configuración descentralizada

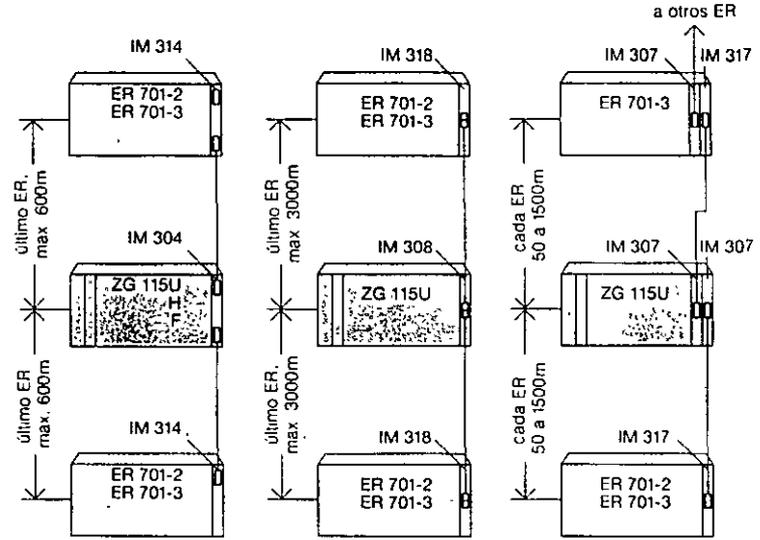
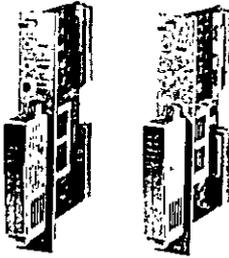


Fig. 3/1 Configuraciones centralizada y descentralizada de bastidores



Configuración/ forma de transmisión	AG tipo	Interfase en el aparato central, tipo	Interfase en el aparato de ampliación		Cable de conexión, tipo/ longitud
			Tipo ER para S5- 115U/H/F	Tipo EG para S5- 135/155	
Centralizada hasta 2,5 m/ asimétrica	115U	IM 305	ER 701-0 ER 701-1	-	IM 305 Fijo/ 0,5 ó 1,5 m
	115U 115H ¹⁾ 115F	IM 306	ER 701-0 ER 701-1	-	IM 306 705-0/ 0,5...2,5 m
	115U 115H	IM 301	ER 701-2 ²⁾ ER 701-3 ²⁾	-	IM 310 721-0/ 0,5...200 m
Descentralizada hasta 600 m/ simétrica	115U 115F 115H ¹⁾ 115H ³⁾	IM 304	ER 701-2 ²⁾ ER 701-3 ²⁾ ER 701-3LH ⁴⁾	EG 183U EG 185U EG 186U	IM 314 721-0/ 1: 600 m IM 314R
	115U	IM 307	ER 701-2 ²⁾ ER 701-3 ²⁾ ER 701-3 ²⁾	EG 183U EG 185U EG 186U EG 186U	IM 317 722-2 (cable FO) IM 307
Descentralizada hasta 3000 m/ serie, eléctrica	115U	IM 308	ER 701-2 ²⁾ ER 701-3 ²⁾ ET 100U	EG 183U EG 185U EG 186U	IM 318-3 Cable 2 hilos apantallado y trenzado (bajo consulta) IM 318-8
	115U	IM 308-B	ET 200U ET 200K	ET 200U ET 200K	IM 318-B IM 418-B¹⁾ Cable 2 hilos apantallado y trenzado (bajo consulta) o cable de fibra óptica FO

1) S5-115H con periferia bicanal (ejecución totalmente redundante) o periferia monocanal
2) Si se enchufan tarjetas de entrada/salida en ejecución de bloque en un aparato de ampliación ER, hace falta además una interfase IM 306 para ajuste de direcciones
3) S5-115H con periferia conmutada
4) IM 418-B integrada en ET 200K

S5-115U/H/F

Tarjetas centrales, fuentes de alimentación

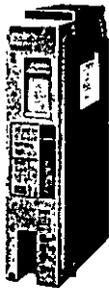


Tarjetas centrales

Tipo	CPU 941	CPU 942	CPU 942H	CPU 942F	CPU 943	CPU 944
Utilizable en S5-	115U	115U	115H	115F	115U	115U
Tamaño de memoria						
- total	18 Kbytes	42 Kbytes	37 Kbytes	37 Kbytes	48 Kbytes	96 Kbytes
de ellos:						
- memoria interna RAM	2 Kbytes	10 Kbytes	10 Kbytes	5 Kbytes	48 Kbytes	96 Kbytes
- cartucho de memoria RAM	16 Kbytes	32 Kbytes	32 Kbytes	32 Kbytes	-	-
- cartucho de memoria EPROM	16 Kbytes	32 Kbytes	32 Kbytes	32 Kbytes	48 Kbytes	96 Kbytes
- cartucho de memoria EEPROM	16 Kbytes	16 Kbytes	-	16 Kbytes	16 Kbytes	16 Kbytes
Marcas						
en total	2048	2048	2048	2048	2048	2048
de ellas, remanentes a voluntad	0/1024/2048	0/1024/2048	2048	-	0/1024/2048	0/1024/2048
Temporizaciones (0.01 9990 s)						
en total	128	128	128	128	128	128
de ellas, remanentes a voluntad	0/64/128	0/64/128	64	-	0/64/128	0/64/128
Contadores (1 999, adelante/atrás)						
en total	128	128	128	128	128	128
de ellas, remanentes a voluntad	0/64/128	0/64/128	128	-	0/64/128	0/64/128
Entradas/salidas direccionables						
Digitales	4096/4096 ¹⁾	4096/4096 ¹⁾	1024/1024	Entr.: 1024 Sal.: 1008 64/64	4096/4096 ¹⁾	4096/4096 ¹⁾
Analógicas	256/256 ¹⁾	256/256 ¹⁾	64/64	64/64	256/256 ¹⁾	256/256 ¹⁾
Tiempo de procesamiento						
para 1024 instrucciones binarias	1,6 ms	1,6 ms	1,6 ms	1,6 ms	0,8 ms	0,8 ms
para programa de usuario típico (1024 instrucciones)	10 ms	10 ms	15 ms	15 ms	5 ms	15 ms
para ciclo básico (adicionalmente)	-	-	40 ms	60 250 ms	-	-

Todas las CPU contienen Procesador estándar y coprocesador STEP 5 Memoria interna de programas Slot para EPROM/EEPROM Conector para aparato de programación, OP, SINEC L1 Módulo con algoritmo de regulación PID integrado en el sistema operativo CPU 943, CPU 944: 2 interfaces con activador ASCII CPU 944, además, protocolo de transmisión 3964 (R)

3



Fuentes de alimentación

Tipo	PS 951				PS 951F		
	6ES5 951-	7LB14	7LD12	7NB13	7ND12	7ND31	7ND21
Utilizable para S5-		115U/H	115U/H	115U/H	115U/H	115U/H/F	115F
Tension de entrada							
Valor nominal	AC 230 115 V	AC 230/ 115 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
Intensidad de salida (valores nominales)							
a + 5 V, sin ventilador	3 A	7 A	3 A	7 A	7 A	7 A	7 A
con ventilador	3 A	15 A	3 A	15 A	15 A	-	-
Separación galvanica	sí	sí	no	no	sí	no	no
Punteo de cortes de red, tip	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms	5 ms
Protección contra cortocircuitos	electrónica	electrónica	electrónica	electrónica	electrónica	electrónica	electrónica

1) Existen módulos funcionales estándar para la transferencia de la imagen de proceso desde y hacia la periferia ampliada (ver parte 4 del Catálogo).

S5-115U/H/F

Tarjetas de entrada/salida



Entrada digital

Entrada digital	6ES5	420-7LA11	430-7LA12	431-7LA11	432-7LA11	434-4UA12
Utilizable en	S5-	115U/H	115U/H/F	115U/H	115U/H	115U/H, 135U, 155U/H
Entradas						
Cantidad		32	32	16	16	32
Separación galvánica en grupos de		no	sí	sí	sí	sí
		-	8	4	4	32
Tensión de entrada		DC 24 V	DC 24 V	UC 24/48 V	UC 48/60 V	+ 5 V (TTL), + 15 V (CMOS) Señales de sensores NAMUR
Intensidad de entrada para "1", tip.		8,5 mA	8,5 mA	8,5/10,5 mA	9/10 mA	0,1 mA (TTL), 0,3 mA (CMOS) ≥ 2,1 mA (sensor NAMUR)
Conector frontal		46 polos	46 polos	24 polos	24 polos	42 polos

Entrada digital	6ES5	434-7LA12	435-7LA11	435-7LB11	436-7LA11	436-7LB11	436-7LC11
Utilizable en	S5-	115U/H/F	115U/H	115U/H	115U/H	115U/H	115U/H/F
Entradas							
Cantidad		8	16	16	16	16	8
Separación galvánica en grupos de		sí	sí	sí	sí	sí	sí
		1	4	2	4	2	1
Tensión de entrada		DC 24 V	UC 115 V	UC 115 V	UC 230 V	UC 230 V	UC 230 V
Intensidad de entrada para "1", tip.		8,5 mA	DC 6 mA AC 15 mA	DC 6 mA AC 10 mA	DC 2,2 mA AC 15 mA	DC 2,2 mA AC 15 mA	DC 2,2 mA AC 16 mA
Conector frontal		46 polos	24/46 polos	24/46 polos	24/46 polos	24/46 polos	24/46 polos

Salida digital

Salida digital	6ES5	441-7LA11	451-7LA11 451-7LA21	453-7LA11	454-7LA11	454-7LB11	455-7LA11
Utilizable en	S5-	115U/H	115U/H/F (7LA11) 115U/H (7LA21)	115U/H	115U/H/F	115U/H/F	115U/H
Salidas							
Cantidad		32	32	16	16	8	16
Separación galvánica en grupos de		no	sí	sí	sí	sí	sí
		-	8	8	4	1	2
Tensión de alimentación		DC 24 V	DC 24 V	DC 24/48/ 60 V	DC 24 V	DC 24 V	AC 48/115 V
Intensidad de salida para "1"		0,5 A	0,5 A	0,5 A	2 A	2 A	2 A p. c. grupo
Protección contra cortocircuitos		electrónica	electrónica	electrónica	electrónica	fusible	fusible
Conector frontal		46 polos	46 polos	24/46 polos	24/46 polos	24/46 polos	24/46 polos

Salida digital	6ES5	456-7LA11	456-7LB11	457-7LA11	458-7LA11	458-7LB11	458-7LC11
Utilizable en	S5-	115U/H	115U/H/F	115U/H	115U/H/F	115U/H/F	115U/H/F
Salidas							
Cantidad		16	8	32	16	8	16
Separación galvánica en grupos de		sí	sí	sí	sí	sí	sí
		4	1	8	1	1	4
Tensión de alimentación		AC 115/ 230 V	AC 115/ 230 V	DC 5/12/ 24 V	DC 24 V		
Intensidad de salida para "1"		1 A	2 A	0,1 A	Capacidad máx. de carga de los contactos carga ohmica		
					10 W/0 5 A		
					5 A/ 250 V AC	5 A/ 250 V AC	
					carga inductiva		
					no admisible	1,5 A/ AC 250 V 0,5 A/ 30 V DC	1,5 A/ AC 250 V 1,0 A/ 30 V DC
Protección contra cortocircuitos		fusible	fusible	sin	-	-	-
Conector frontal		24/46 polos	24/46 polos	46 polos	46 polos	24/46 polos	24/46 polos

Advertencia Además de las tarjetas relacionadas en la pág. 3/8, en el S5-115U pueden utilizarse todas las tarjetas de entrada/salida del S5-135U y S5-155U (forma constructiva ES 902), si bien con una cápsula de adaptación

S5-115U/H/F

Tarjetas de entrada/salida



Entrada/salida digitales

Entrada/salida digitales	6ES5	482-7LA11	482-7LF11	482-7LF21	482-7LF31
Utilizable en	S5-	115U/H/F	115U/H/F	115U/H/F	115U/H/F
Entradas		Potencial p	Potencial m	Potencial p	Potencial p/m
Cantidad		16	16	16	8
Separación galvánica en grupos de		sí	sí	sí	sí
		8	8	8	8
Tensión de entrada, valor nominal		DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
Intensidad de entrada para "1", Ifp		8,5 mA	0,8 mA	0,8 mA	0,8 mA
Salidas		Fuente de corriente p	Fuente de corriente p	Sumidero de corriente m	Fuente/sumidero de corriente p/m
Cantidad		16	16	16	8
Separación galvánica en grupos de		sí	sí	sí	sí
		8	8	8	1
Tensión de alimentación, valor nominal		DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
Intensidad de salida con "1"		0,5 A	0,5 A	0,5 A	2,5 A
Conector frontal		46 polos	46 polos	46 polos	46 polos

Entrada analógica

Entrada analógica	6ES5	460-7LA12	465-7LA13	463-4UA12 (50 Hz) 463-4UB12 (60 Hz)	466-3LA11
Utilizable en	S5-	115U/H/F	115U/H	115U/H/F, 135U, 155U/H	115U/H, 135U, 155U/H
Entradas		8	16	4	16 entradas elementales u 8 diferenciales
para tensión/intensidad o para Pt 100		8	8	-	-
Separación galvánica		sí	no	sí	sí
Márgenes de entrada		Ajustable para cada 4 entradas con módulo de margen de medida 498			
		± 50 mV, ± 500 mV, P 100 ± 1 V ± 5 V ± 10 V ± 20 mA + 4 20 mA		0 1 mV 0 10 mV 0 20 V 4 20 V	± 1,25 V, ± 2,5 V ± 5 V, ± 10 V 0 1,25 V, 0 2,5 mV 0 5 V, 0 10 V 1 5 V 0 20 mA, ± 20 mA ± 20 mA
Representación digital de la señal de entrada		12 bits + signo o 13 bits complemento a 2		11 bits complemento a 2	12 bits + signo o 13 bits complemento a 2 ó 12 bits binarios
Tiempo de codificación		60 ms a 50 Hz 50 ms a 60 Hz		20 ms 16 2/3 ms	250 µs -
Conector frontal		46 polos		42 polos	43 polos

Salida analógica

Salida analógica	6ES5	470-7LA12	470-7LB12	470-7LC12
Utilizable en	S5-	115U/H/F	115U/H/F	115U/H/F
Salidas		8 salidas de tensión/intensidad		
Separación galvánica		sí (pero no salidas entre sí)		
Márgenes de salida, valores nominales		± 10 V, 0 20 mA		± 10 V
				+ 1 5 V; 4 20 mA
Representación digital de la señal de salida		12 bits complemento a 2		
Tiempo de conversión, t_{fp}		1 ms		
Tensión de alimentación		DC 24 V		
Valor nominal		DC 24 V		
Conector frontal		46 polos		

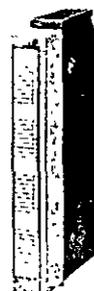
Salida de potencia 776

Aplicación	Gobierno de receptores óhmicos (por ej. elementos de calefacción)
Utilizable en	S5-115U, slots para tarjetas de entrada/salida digitales
Modos de operación	Se ajustan por software salida digital, salida función del valor prescrito
Software	Módulos funcionales estándar
Salidas	8 salidas, separación galvánica en grupos de 8
Tensión de alimentación	AC 220/380 V
Intensidad de salida para "1"	1,25 A sin ventilador, 2,5 A con ventilador
Conector frontal	24 polos

3



Módulo de margen de medida 498



S5-115U/H/F

Datos de pedido

Referencia	
Bastidores CR 700 para aparatos centrales (ZG)	
CR 700-0LA para S5-115U con 4 slots libres	6ES5 700-0LA12
CR 700-0LB para S5-115U/H/F con 6/6/4 slots libres	6ES5 700-0LB11
CR 700-1 para S5-115U con 7 slots libres	6ES5 700-1LA12
CR 700-2 para S5-115U/H con 7/6 slots libres	6ES5 700-2LA12
CR 700-2F para S5-115H/F con 6 slots libres.	6ES5 700-2LA22
CR 700-3 para S5-115U/H con 11 slots libres	6ES5 700-3LA12

Referencia	
Bastidores ER 701 para aparatos de ampliación (EG/ER)	
Bastidor ER 701-0 para S5-115U/H ¹⁾ , disposición centralizada, con 6 slots libres	6ES5 701-0LA11
Bastidor ER 701-1 para S5-115U/H ¹⁾ /F, disposición centralizada, con 9 slots libres	6ES5 701-1LA12
Bastidor ER 701-2 para S5-115U/H ¹⁾ /F, disposición centralizada y descentralizada, con 7 slots libres	6ES5 701-2LA12
Bastidor ER 701-3 para S5-115U/H ¹⁾ /F, disposición centralizada y descentralizada, posibilidad de utilización de CP e IP, con 8 slots libres	6ES5 701-3LA13
Bastidor ER 701-3LH para S5-115H ¹⁾ , posibilidad de utilización de CP e IP; con 6 slots libres	6ES5 701-3LH11

Interfases

Acoplamiento aparato central (ZG) con aparatos de ampliación (EG/ER)

Interfases centralizadas	
IM 305 para S5-115U/H con cable 0,5 m	6ES5 305-7LA11
IM 305 para S5-115U/H con cable 1,5 m	6ES5 305-7LB11
IM 306 para S5-115U/H/F	6ES5 306-7LA11
Cable 705	
longitud 0,5 m	6ES5 705-0AF00
longitud 1,25 m	6ES5 705-0BB20
longitud 1,5 m	6ES5 705-0BB50
longitud 2,5 m	6ES5 705-0BC50
Interfases descentralizadas hasta 200 m	
IM 301 para S5-115U/H en ZG	6ES5 301-3AB13
IM 310 para S5-115U/H en EG	6ES5 310-3AB11
Interfases descentralizadas hasta 600 m	
IM 304 para S5-115U/H/F en ZG	6ES5 304-3UB11
IM 314 para S5-115U/H ¹⁾ /F en EG/ER	6ES5 314-3UA11
IM 314R para S5-115H ¹⁾ en EG/ER	6ES5 314-3UR11
Cable 721 para IM 304/314/314R	6ES5 721-0□□□0
Longitudes especiales 1 a 600 m	
Longitudes estándar en columna a la derecha	
Interfases descentralizadas hasta 3000 m	
IM 308 para S5-115U en ZG	6ES5 308-3UA12
IM 318-3 para S5-115U en EG/ER	6ES5 318-3UA11
IM 318-8 para S5-115U en ET 100U	6ES5 318-BMA12
Interfases descentralizadas hasta 23 km	
IM 308-B para S5-115U en ZG	6ES5 308-3UB11
IM 318-B para S5-115U en ET 200U	6ES5 318-BMB11
Cable para IM 308/318	
Interfases descentralizadas hasta 1500 m	
siempre entre 2 EG/ER	
IM 307 para S5-115U en ZG o EG/ER	6ES5 307-3UA11
IM 317 para S5-115U en EG/ER	6ES5 317-3UA11
Cable 722 para IM 307/317	6ES5 722-2□□□0
Longitudes. 50 a 1500 m	

Acoplamiento de dos aparatos centrales S5-115H

Interfases para S5-115H	
IM 304 para S5-115H en 1. ZG	6ES5 304-3UB11
IM 324R para S5-115H en 2. ZG	6ES5 324-3UR11
Cable 721 para IM 304/324R	6ES5 721-0□□□0
Longitudes especiales 1 a 600 m	
Longitudes estándar en columna a la derecha	
Codificación de longitudes en la pág 8/0	

Referencia	
Interfases para S5-115F	
IM 304 para S5-115F en 1. ZG	6ES5 304-3UB11
IM 324 para S5-115F en 2. ZG	6ES5 324-3UA12
Cable 721 para IM 304/324	6ES5 721-0□□□0
Longitudes. 1 a 10 m	
Codificación de longitudes en la pág 8/0	
Longitudes estándar	1,6 m 6ES5 721-0BB60
	3,2 m 6ES5 721-0BD20
	5,0 m 6ES5 721-0BF00
	10,0 m 6ES5 721-0CB00

Tarjetas centrales para S5-115U/H/F

Tarjetas centrales para S5-115U	
CPU 941	6ES5 941-7UB11
CPU 942	6ES5 942-7UB11
CPU 943, 1 canal serie	6ES5 943-7UB11
CPU 943, 2 canales serie	6ES5 943-7UB21
CPU 944, 1 canal serie	6ES5 944-7UB11
CPU 944, 2 canales serie	6ES5 944-7UB21
Sistema operativo para CPU 944 con protocolo de transmisión 3964, 3964R	6ES5 816-1BB21
Manual S5-115U	6ES5 998-0UF□3
Tarjetas centrales para S5-115H	
CPU 942H	6ES5 942-7UH11
COM 115H con Manual S5-115H	ver parte 5
Manual S5-115H	6ES5 998-0UH□1
Tarjetas centrales para S5-115F	
CPU 942F	6ES5 942-7UF13
COM 115F con Manual S5-115F (ale /ing /fra)	ver parte 5
Manual S5-115F (ale /ing /fra)	6ES5 998-1UF□3
Codificación de idiomas en la pág 8/0	

Cartucho de memoria 375

EPROM 8 Kbytes	6ES5 375-0LA15
EPROM 16 Kbytes	6ES5 375-0LA21
EPROM 32 Kbytes (no CPU 941)	6ES5 375-0LA41
EPROM 64 Kbytes (no CPU 941/942)	6ES5 375-0LA61
EPROM 128 Kbytes (no CPU 941/942/943)	6ES5 375-0LA71
EEPROM 8 Kbytes	6ES5 375-0LC31
EEPROM 16 Kbytes	6ES5 375-0LC41
RAM 8 Kbytes (no CPU 943/944)	6ES5 375-0LD11
RAM 16 Kbytes (no CPU 943/944)	6ES5 375-0LD21
RAM 32 Kbytes (no CPU 941/943/944)	6ES5 375-0LD31

Fuentes de alimentación

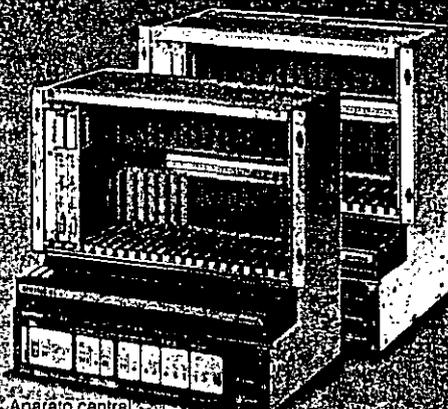
PS 951 para S5-115U/H, sin batería tampón	
AC 115/230 V, DC 5 V, 3 A	6ES5 951-7LB14
AC 115/230 V, DC 5 V, 7/15 A	6ES5 951-7LD12
DC 24 V, DC 5 V, 3 A	6ES5 951-7NB13
DC 24 V, DC 5 V, 7/15 A	6ES5 951-7ND12
DC 24 V, DC 5 V, 7/15 A, con sep galvánica (también para S5-115F)	6ES5 951-7ND31
PS 951F para S5-115F, sin batería tampón	
DC 24 V, DC 5 V, 7 A	6ES5 951-7ND21
Batería tampón, litio 3 V	6EW1 000-7AA

Tarjetas de entrada y salida digital

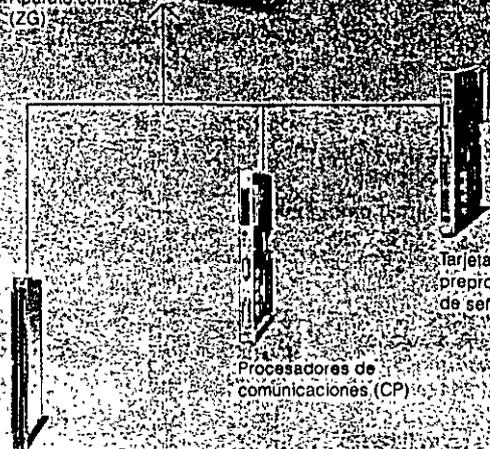
Entrada digital	
sin separación galvánica	
32 entradas, DC 24 V	6ES5 420-7LA11
con separación galvánica	
32 entradas, DC 24 V	6ES5 430-7LA12
16 entradas, UC 24/48 V	6ES5 431-7LA11
16 entradas, UC 48/60 V	6ES5 432-7LA11
32 entradas sensores NAMUR/TTL/CMOS	6ES5 434-4UA12 ¹⁾
8 entradas de alarmas, DC 24 V	6ES5 434-7LA12
16 entradas, UC 115 V (4 grupos)	6ES5 435-7LA11
16 entradas, UC 115 V (8 grupos)	6ES5 435-7LB11
16 entradas, UC 230 V (4 grupos)	6ES5 436-7LA11
16 entradas, UC 230 V (8 grupos)	6ES5 436-7LB11
8 entradas, UC 230 V (8 grupos)	6ES5 436-7LC11

1) S5-115H con periferia bicanal (ejecución totalmente redundante) o periferia monocanal
 2) S5-115H con periferia conmutada.
 3) Hace falta cápsula de adaptación (ver pág 3/10, columna derecha)

- Aparatos multiprocesadores (menor al S5-155H) en ejecución compacta, con fuente de alimentación y ventiladores.
- Manejo fácil gracias a un montaje simple y señalizaciones técnicas de conexión (terminales de tornillo o tipo pinza).
- Adaptabilidad máxima gracias a las diversas tensiones de entrada/salida y a la estructura modular en pequeños escalones, tanto para las entradas y salidas como para la memoria.
- Descarga de los procesadores centrales gracias a las tarjetas con preprocesamiento de señal.
- Comunicación sencilla con otros autómatas y ordenadores por medio de procesadores de comunicaciones y redes locales propias.
- Ampliaciones en configuración centralizada (EG junto al ZG) o descentralizada (135U/155U: EG alejado hasta 23 km del ZG).
- Posibilidad de funcionamiento en multiproceso.
- El autómata S5-155U tiene el juego de instrucciones más extenso y admite la máxima configuración de memoria.



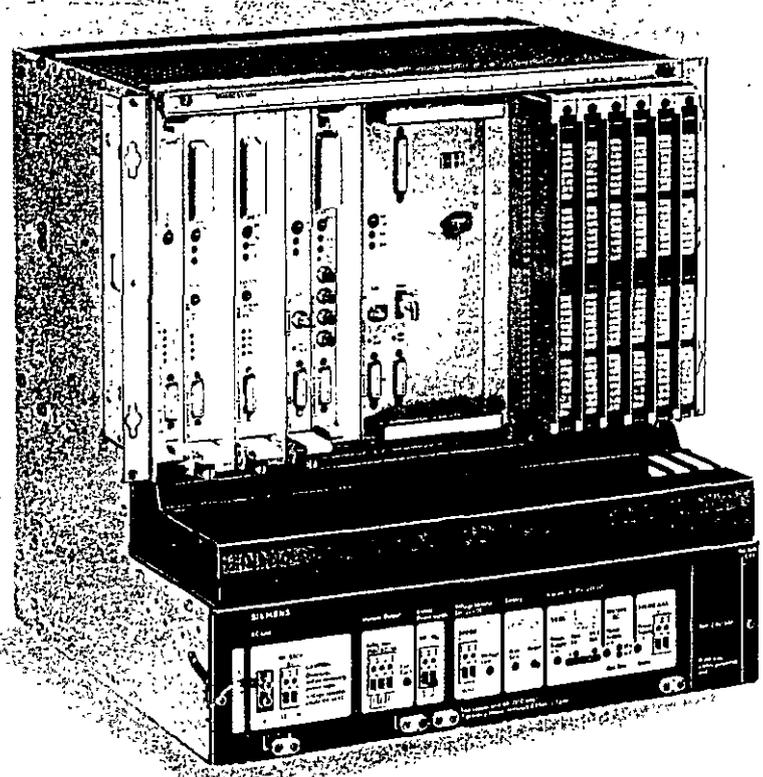
Aparato central (ZG)



Procesadores de comunicaciones (CP)

Tarjetas con preprocesamiento de señal (IP)

Tarjetas de entrada digital (DE)
 Tarjetas de salida digital (DA)
 Tarjetas de entrada analógica (AE)
 Tarjetas de salida analógica (AA)



Datos técnicos generales

Grado de aislamiento	IP 20 (sin ventilador) / IP 00 (con ventilador)
Temperatura ambiente	0...55°C (temperatura ambiente superior de 40°C)
Temperatura de transporte/almacenamiento	-40...70°C
Clase de humedad	según DIN 40040 (5...95% sin condensación)
Especificaciones de altitud	860...1060 hPa (660...1060 hPa durante el transporte y almacenamiento)
Exigencias mecánicas	Montaje en aparatos fijos y no sujetos a vibraciones. Montaje en barcos y vehículos posible observando prescripciones especiales, pero no en el motor.

3

Construcción

Un autómata S5-135U o -155U se compone de un aparato central y, según las necesidades, aparatos de ampliación. El aparato central incluye siempre una fuente de alimentación con ventiladores y una o varias tarjetas centrales (CPU), disponiéndose de varios modelos de ellas (pág. 3/15).

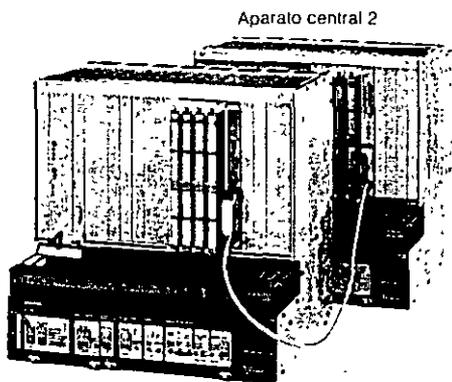
Los aparatos de ampliación se suministran con o sin fuente de alimentación (con/sin ventilador). De acuerdo con la tarea de automatización, pueden enchufarse en el autómata distintas tarjetas periféricas:

- tarjetas de entrada y salida digital,
- tarjetas de entrada y salida analógica,
- procesadores de comunicaciones,
- tarjetas periféricas inteligentes

Todas las tarjetas se enchufan directamente en el aparato

S5-135U, S5-155U/H

Generalidades



Aparato central 1

Sistema redundante S5-155H

El autómata S5-155U puede suministrarse también como sistema redundante de alta disponibilidad (sistema S5-155H). Se compone de 2 aparatos centrales S5-155U con CPU especiales acopladas entre sí. El usuario confecciona el programa teniendo a la vista únicamente su proceso, sin atender a los aspectos de redundancia o señales de prueba.

Posibilidades de configuración del S5-155H (libremente combinables)

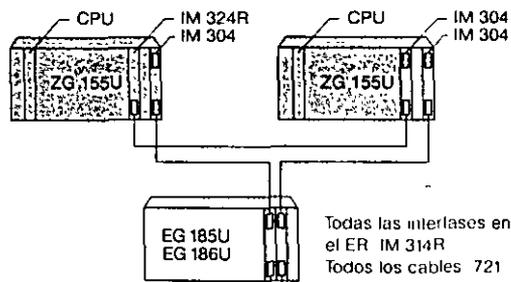
S5-155H	Funcionamiento sin interrupciones (sistema "non-stop")	
Aplicación	En todos aquellos casos en que se exige alta disponibilidad y seguridad ante averías	
Funcionamiento	Principio maestro/reserva: el aparato maestro atiende al proceso mientras que el de reserva le sigue en "hot-standby". Cuando el maestro sufre una avería, el de reserva asume sus funciones de mando. La avería en el maestro puede ser eliminada sin interrumpir el proceso.	
Construcción	1 ZG	2. ZG
Tarjeta central	CPU 946R/947R	CPU 946R/947R
Interfase	IM 324R	IM 304
Procesadores de comunicaciones	Todas	Todas
Tarjetas con pre-procesamiento de señal	Todas excepto IP 241USW, IP 242A	Todas excepto IP 241USW, IP 242A
Módulos funcionales estándar/activadores especiales	sí	sí

3

Configuración con periferia conmutada

- Las tarjetas periféricas se enchufan en el aparato de ampliación EG 185U o EG 186U, el cual está unido a ambos ZG y se opera desde el aparato central (ZG) maestro.
- La conexión se hace mediante las interfases IM 304 (en el ZG) e IM 314R (en el EG).
- Pueden conectarse como máx. 16 EG repartidos entre 8 buses periféricos como máximo.

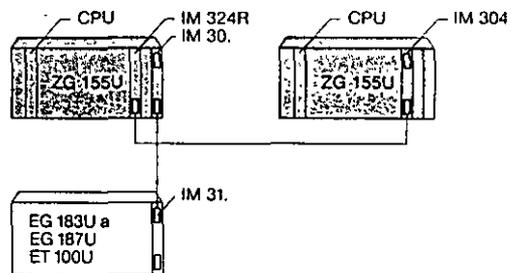
Esta solución es recomendable cuando puede admitirse el fallo de tarjetas periféricas elementales.



Configuración con periferia monocanal

- Las tarjetas periféricas pueden enchufarse en los EG 183U 187U o en uno de ambos ZG.
- Pueden utilizarse todas las interfases para S5-135U/155U. Cuando se avería la ZG correspondiente, toda la periferia queda también fuera de servicio.

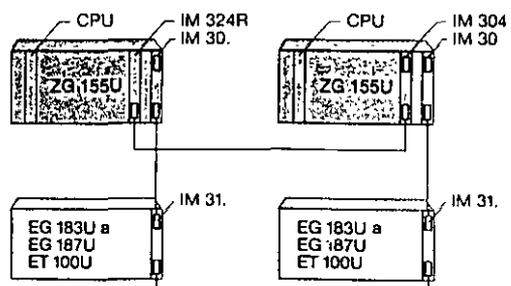
Esta solución es recomendable para determinadas partes de la instalación donde no se exija la alta disponibilidad.



Configuración con periferia bicanal

- Las tarjetas periféricas pueden enchufarse en los EG 183U 187U, la ET 100U y en el ZG.
- Pueden utilizarse todas las interfases para S5-135U/155U excepto la IM 300-3.

Esta solución ofrece la máxima disponibilidad ya que la periferia trabaja también con tolerancia ante fallos.

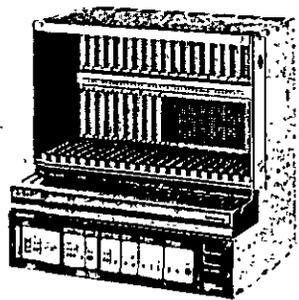


Configuración con tarjetas de entrada digitales y analógicas en 3 canales (sin fig.)

Se trata de una combinación de configuraciones bicanal y conmutada. Pueden utilizarse sensores redundantes. Esta solución resulta especialmente adecuada para una identificación y localización de averías con altas prestaciones y sin necesidad de un dispositivo de localización.

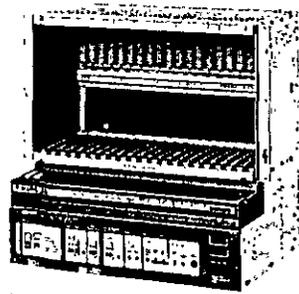
S5-135U, S5-155U/H

Aparatos centrales y de ampliación



Aparatos centrales (ZG)

ZG	Fuente de alimentación		Slots libres						Interfases en el ZG				
	in-corporada	con ventilador	total	de ellos, cantidad máxima de CPU				de ellos, cantidad máxima de tarjetas periféricas			Acoplamiento		
				920 922	928 928B	946/ 947	946R/ 947R	E/A	CP	IP	ZG ↔ EG central	descentral	ZG ↔ ZG (S5-155H)
ZG 135U	sí	sí	21	4	-	-	-	20	15	15 IP 240, 241, 241 USW, 242, 242 A, 243, 244, 245, 246, 247, 252, 257, 260, 261	IM 300-x IM 301 x	IM 301-x IM 304 IM 307 IM 308 IM 308 B	-
ZG 155U	sí	sí	21	4	-	-	-	20	15	8 IP 241 USW, 242 A, 252 15 IP 246, 247 17 IP 240, 241, 242, 243, 244 18 IP 245, 257, 260, 261			
ZG 155U (S5-155H)	sí	sí	21	-	-	-	1	17	12	-	IM 300-5 IM 301-5	IM 301-x IM 304 IM 308 IM 308 B	IM 324R IM 304



Aparatos de ampliación (EG)

EG	Utilizable para S5-	Fuente de alimentación		Slots libres						Interfases en el ZG			
		in-corporada	con ventilador	total	de ellos, cantidad máxima de tarjetas periféricas			Acoplamiento			EG ↔ EG		
					E/A	CP	IP	ZG ↔ EG central	descentral	central	descentral		
EG 183U	135U 155U	sí	sí	21	20	-	19 IP 240, 241, 242, 243, 245, 257, 260, 261	IM 312-3	IM 310 IM 314 IM 317 IM 318	IM 300-3	-		
EG 184U	135U 155U 155H	no	sí	21	20	-	19 IP 240, 241, 242, 243, 244, 245, 260, 261	IM 312-5	-	-	-		
EG 185U	135U 155U 155H ²⁾	sí	sí	21	20	16	17 IP 240, 241, 242, 241USW ¹⁾ , 243, 244, 245 20 IP 245, 257, 260, 261	-	IM 310 ²⁾ IM 314 IM 317 IM 318	IM 300	IM 308		
	155H ¹⁾	sí	sí	21	20	16	17 IP 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 252, 257, 260, 261	-	IM 314R	IM 300 5	IM 314R		
EG 186U	135U 155U 155H ²⁾	sí	no	11	10	7 CP 523, 526, 530	7 IP 240, 241USW ⁴⁾ , 242, 242A ³⁾ , 243, 244, 246 10 IP 257, 260, 261	-	IM 310 IM 314 IM 317	IM 300	IM 308		
	155H ¹⁾	sí	no	11	7		7 IP 240, 242, 243, 244, 246, 247, 257, 260, 261	-	IM 314R	IM 300-5	IM 314R		
EG 187U	135U	no	no	11	10	-	-	312-5	-	-	-		

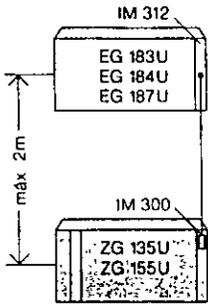
1) S5-155H con perifera conmutada
 2) S5-155H con perifera bicanal (ejecución totalmente redundante)
 3) No para S5-155H
 4) Funciona sólo en modo S5-155U
 5) Sólo para perifera

3

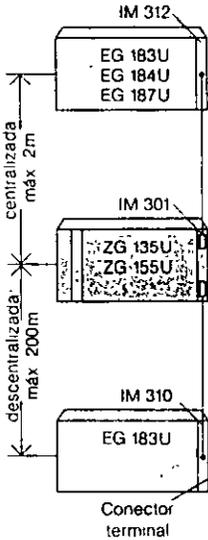
S5-135U, S5-155U/H

Interfases

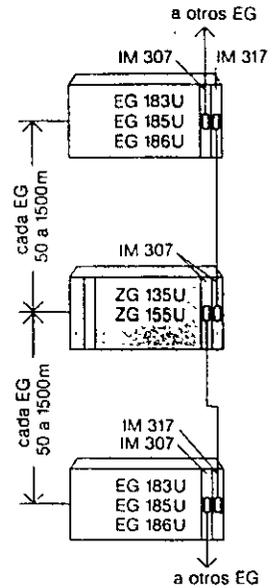
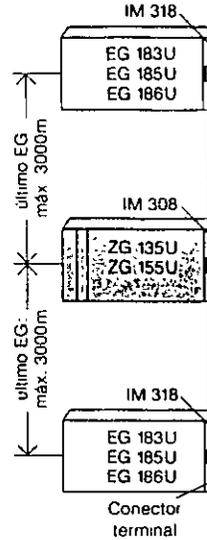
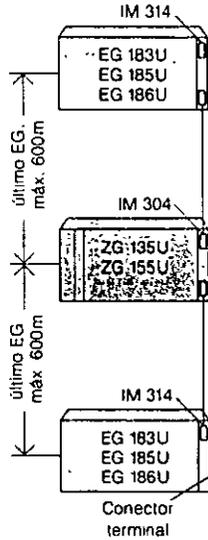
Configuración centralizada



Configuración centralizada/descentralizada



Configuración descentralizada



ZG = aparato central
EG = aparato de ampliación

Fig 3/2 Configuraciones centralizada y descentralizada de bastidores



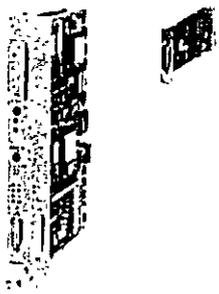
Configuración de aparatos

Configuración/ forma de transmisión	Tipo de automata	Interfases en el aparato central, tipo	Interfase en el aparato de ampliación		Cable de conexión
			tipo EG para S5- 135U, 155U/H	tipo ER para S5- 115U/H/F	
Centralizada hasta 2 m/ asimétrica	S5- 135U 155U 155H ²⁾	IM 300-3 ¹⁾	EU 183U	-	IM 312-3 ¹⁾ 0,5 m ó 0,95 m ³⁾
		IM 300-5 (-5CA11)	EU 184U	-	IM 312-5 0,5 m ó 1,5 m ³⁾
		IM 300-5 (-5LB11)	-	ER 701-1	IM 306 705-0/ 0,5 . 2,5 m
		IM 301-3 ¹⁾ IM 301-5	EU 183U EU 184U EU 187U	- -	IM 312-3 ¹⁾ 0,5 m ³⁾ ó 0,95 m ³⁾ IM 312-5 0,5 m ó 1,5 ³⁾
Centralizada y descentralizada hasta 200 m/ simétrica	135U 155U 155H ²⁾	IM 301-3 ¹⁾ IM 301-3/5	EU 183U EU 183U	- ER 701-2 ER 701-3	IM 312-3 ¹⁾ 0,5 m ó 0,95 m ³⁾ IM 310 721-0/ 1 . 200 m
		IM 301-5	EU 184U EU 187U	-	IM 312-5 0,5 m ó 1,5 m ³⁾
		IM 304	EU 183U EU 185U EU 186U	ER 701-2 ER 701-3	IM 314 721-0/ 1 . 600 m
Descentralizada hasta 600 m/ simétrica	135U 155U 155H ²⁾ 155H ⁴⁾	IM 304	EU 185U EU 186U	ER 701-3LH	IM 314R 721-0/ 1 . 600 m
		IM 308	EU 183U EU 185U EU 186U ET 100U ICM 560	ER 701-2 ER 701-3	IM 318-3 Cable 2 hilos apantallado y trenzado (bajo consulta)
Descentralizada hasta 23 km/ serie, eléctrica o FO	135U 155U	IM 307	EU 183U EU 185U EU 186U	ER 701-2 ER 701-3	IM 317 IM 307 (IM 307 no en el ER 701-2)
		IM 308-B	ET 200U ET 200K	ET 200U ET 200K	IM 318-B IM 418-B ¹⁾ Cable 2 hilos apantallado y trenzado (bajo consulta) o cable FO

- 1) No para S5-155H
- 2) S5-155H con periferia en dos canales (ejecución totalmente redundante) o periferia en un canal
- 3) Un extremo del cable está incorporado en la IM 312 y el otro extremo lleva conector para enchufarse en la IM 300- o 301-
- 4) S5-155H con periferia conmutada
- 5) IM 418-B integrada en el ET 200K

S5-135U, S5-155U/H

Tarjetas centrales, fuentes de alimentación

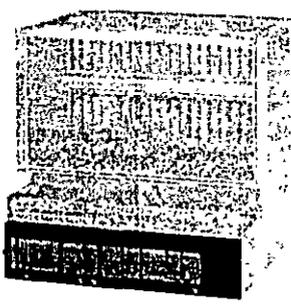


Tarjetas centrales

Tipo	CPU 922	CPU 928	CPU 928B	CPU 946/947	CPU 946R/947R
Utilizable en	S5-135U, 155U	135U, 155U	135U, 155U	155U	155H
Tamaño de memoria					
Memoria interna RAM	22 Kbytes	46 Kbytes	46 Kbytes	128 Kbytes	128 Kbytes
Cartucho de memoria RAM/EPROM	64 Kbytes	64 Kbytes	64 Kbytes	-	-
Tarjeta de memoria	-	-	-	768 Kbytes	768 Kbytes
Memoria de burbujas magnéticas	256 Kbytes				
CP 580/CP 581	40/60 Mbytes				
Entradas/salidas direccionables					
Digitales con imagen de proceso	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024	1024/1024
además, sin imagen de proceso	3072/3072	3072/3072	3072/3072	3072/3072	3072/3072
además, para acceso directo a memoria ¹⁾	4096/4096	4096/4096	4096/4096	4096/4096	4096/4096
además, en direccionamiento por páginas ²⁾	518152/518152	518152/518152	518152/518152	518152/518152	518152/518152
Analogicas	192/192	192/192	192/192	192/192	192/192
además, para acceso directo a memoria ¹⁾	256/256	256/256	256/256	256/256	256/256
además, en direccionamiento por páginas ²⁾	32130/32130	32130/32130	32130/32130	32130/32130	32130/32130
Marcas (remanentes)	2048	2048	2048	2048	2048
Marcas S (remanentes)	ninguna	ninguna	8192	32768	32768
Temporizadores (0,01 .. 9990 s)	128	256	256	256	256
Contadores (0 .. 999)	128	256	256	256	256
Tiempo de procesamiento para					
1024 instrucciones binarias	20 ms	1,1 ms	0,6 ms	1,4 ms	1,7 ms
programa de aplicación típico (1024 instrucciones)	20 ms	7,5 ms	0,9 ms	1,6 ms	1,77 ms

1) Sólo con IM 304, IM 307, IM 308
2) Sólo con IM 308

3



Fuentes de alimentación

Tipo	6ES5 955-	3LC14	3LF12	3NA12	3NC13	3NF11	5LB11	5NB11
Incorporada en		ZG 135U EG 183U EG 185U	ZG 135U ZG 155U EG 185U	ZG 135U	ZG 135U EG 183U EG 185U	ZG 135U ZG 155U EG 185U	EG 186U	EG 186U
Tensión de entrada (valor nominal)	AC 230/115 V			DC 24 V			AC 230/115 V	DC 24 V
Intensidad de salida (valores nominales)								
a + 5 V	18 A	40 A	10 A	18 A	40 A	15 A	15 A	
a + 24 V (alimentación de liberación)	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	
a + 24 V (para módulo de 15 V)	0,8 A	2,8 A	0,8 A	0,8 A	2,8 A	0,5 A	0,5 A	
Separación galvánica	sí	sí	no	sí	sí	sí	sí	
Puenteo de cortes de red	tip	5 ms						
Protección contra cortocircuitos		electrónica						
a + 5 V		fusible						
a + 24 V								

Las fuentes de alimentación están contenidas por lo general en el volumen de suministro de los aparatos centrales y de ampliación. Los módulos relacionados aquí sólo son para pedidos posteriores (repuestos).

S5-135U, S5-155U/H

Tarjetas de entrada/salida



Todas las tarjetas de entrada/salida son utilizables en los S5-135U y S5-155U/H, así como en el S5-115U/H si se emplea cápsula de adaptación.

3

Entrada digital

Entrada digital	6ES5	420-4UA13	430-4UA13	431-4UA12	432-4UA12
Entradas					
Cantidad		32	32	16	32
Separación galvánica en grupos de		no	sí	sí	sí
		-	32	1	8
Tensión de entrada		DC 24 V	DC 24 V	DC 24/48/60 V	DC 24 V
Intensidad de entrada para "1", tip		8,5 mA	7 mA	4,5 mA (a 24 V) 6,5 mA (a 48 V) 7,5 mA (a 60 V)	8,5 mA
Conector frontal		42 polos	42 polos	42 polos	42 polos
Espacio necesario		1	1	1	1

Entrada digital	6ES5	434-4UA12	435-4UA12	436-4UA12	436-4UB12
Entradas					
Cantidad		32	16	16	8
Separación galvánica en grupos de		sí	sí	sí	sí
		32	8	8	1
Tensión de entrada		Señales TTL (+ 5 V) Señales CMOS (+ 15 V) Señales de sensores NAMUR	24/48/60 V AC	115/230 V AC	115/230 V AC
Intensidad de entrada para "0"		- 1 mA (TTL) - 3 mA (CMOS) ≤ 1,2 mA (NAMUR)	-	-	-
para "1"		0,1 mA (TTL) 0,3 mA (CMOS) ≥ 2,1 mA (NAMUR)	15 mA (a 48 V) 20 mA (a 60 V)	15 mA (a 115 V) 25 mA (a 230 V)	15 mA (a 115 V) 25 mA (a 230 V)
Conector frontal		42 polos	20 polos	20 polos	20 polos
Espacio necesario		1	2	2	2

Salida digital

Salida digital	6ES5	441-4UA13	451-4UA13	453-4UA12	454-4UA12	455-4UA12
Salidas						
Cantidad		32	32	16	16	16
Separación galvánica en grupos de		no	sí	sí	sí	sí
		-	32	1	16	8
Tensión de alimentación		DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	AC 24/48/60 V
Intensidad de salida para "1"		0,5 A	0,5 A	2 A	2 A	2 A
Protección contra cortocircuitos		electrónica	electrónica	electrónica	electrónica	fusible
Conector frontal		42 polos	42 polos	42 polos	25/42 polos	20 polos
Espacio necesario		1	1	2	2	2

Salida digital	6ES5	456-4UA12	456-4UB12	457-4UA12	458-4UA12	458-4UC11
Salidas					Contactos de relés	Contactos de relés
Cantidad		16	8	16	16	16
Separación galvánica en grupos de		sí	sí	sí	sí	sí
		8	1	1	1	8
Tensión de alimentación		AC 115/230 V	AC 115/230 V	DC 24/48/60 V	DC 24 V	DC 24 V
Intensidad de salida para "1"		2 A	2 A	0,5 A	Capacidad de carga de los contactos (con módulo de protección de contactos) DC 60 V, DC 110 V, AC 48 V, AC 250 V	
					carga óhmica	
					0,5 A	5 A
					carga inductiva	
					0,05 A	1,5 A
Protección contra cortocircuitos		fusible	fusible	electrónica	-	-
Conector frontal		20 polos	20 polos	42 polos	42 polos	42 polos
Espacio necesario		2	2	2	1	1

S5-135U, S5-155U/H

Tarjetas de entrada/salida



Entrada/salida digitales

Entrada/salida digitales	6ES5	482-4UA11
Entradas		
Cantidad		16 ó 24
Separación galvánica en grupos de		si 16/24
Tensión de entrada, valor nominal		DC 24 V
Intensidad de entrada para "1", tip		8,5 mA
Salidas		
Cantidad		8 ó 16
Separación galvánica en grupos de		si 8/16
Tensión de alimentación, valor nominal		DC 24 V
Intensidad de salida con "1"		0,5 A
Conector frontal		42 polos
Espacio necesario		1

Todas las tarjetas de entrada/salida son utilizables en los S5-135U y S5-155U/H, así como en el S5-115U/H si se emplea cápsula de adaptación



Módulo de margen de medida 498

Entrada analógica

Entrada analógica	6ES5	460-4UA12	465-4UA12	463-4UA12 463-4UB12	466-3LA11
Entradas					
para tensión/intensidad		8	16	4	16 entradas elementales ó 8 entradas de diferencia
para Pt 100		8	8	-	-
Separación galvánica					
		si	no	si	si
Márgenes de entrada					
		Ajustable para cada 4 entradas con módulo de margen de medida 498			
		± 12,5 mV, ± 50 mV, ± 500 mV, Pt 100		0 1 V	± 1,25 V, ± 2,5 V,
		± 1 V		0. 10 V	± 5 V
		± 5 V		0 20 mA	± 10 V
		± 10 V		+ 4 20 mA	0 1,25 V
		± 20 mA			0 2,5 V
		+ 4 20 mA			0. 5 V, 0 10 V
					1. 5 V
					0 20 mA,
					4 20 mA
					± 20 mA
Representación digital de la señal de entrada					
		12 bits + signo ó 13 bits		11 bits	12 bits + signo ó 13 bits
		complemento a 2		complemento a 2	complemento a 2 ó 12 bits binarios
Tiempo de codificación					
a 50 Hz		60 ms		20 ms	250 µs
a 60 Hz		50 ms		16 2/3 ms	-
Conector frontal					
		42 polos		42 polos	43 polos
Espacio necesario					
		1		1	1

Las tarjetas de entrada analógica transforman las señales analógicas del proceso en valores digitales para su procesamiento en el autómata

La dirección de tarjeta depende del slot en el bastidor y no necesita ser ajustada en la tarjeta



Salida analógica

Salida analógica	6ES5	470-4UA12	470-4UB12	470-4UC12
Salidas				
Cantidad		8 salidas de tensión/intensidad		
Separación galvánica		si (pero no salidas entre si)		
Márgenes de salida, valores nominales				
		± 10 V; 0. 20 mA	± 10 V	+ 1. 5 V, + 4 20 mA
Representación digital de la señal de salida				
		12 bits complemento a 2		
Tiempo de conversión, tip				
		1 ms		
Tensión de alimentación				
		DC 24 V		
Conector frontal				
		42 polos		
Espacio necesario				
		1		

Las tarjetas de salida analógica convierten los valores digitales en señales analógicas que luego se hacen salir al proceso.

3

S5-135U, S5-155U/H

Datos de pedido

	Referencia
Aparatos centrales	
ZG 135U, sin procesador, con fuente de alimentación AC 230/115 V, 5 V, 18 A AC 230/115 V, 5 V, 40 A DC 24 V; 5 V, 10 A DC 24 V; 5 V, 18 A DC 24 V, 5 V, 40 A	6ES5 135-3UA11 6ES5 135-3UA21 6ES5 135-3UA41 6ES5 135-3UA31 6ES5 135-2UA51
Manual S5-135U (ale /ing /fra) para CPU 921/922 para CPU 928 para CPU 928B	6ES5 998-0UL□2 6ES5 998-1UL□3 6ES5 998-2UL□2
ZG 155U, sin procesador, con fuente de alimentación AC 230/115 V, 5 V, 40 A DC 24 V; 5 V, 40 A	6ES5 155-3UA11 6ES5 155-3UA21
Manual S5-155U (ale /ing /fra) para CPU 946/947	6ES5 998-0UM□2
Manual S5-155H (ale /ing /fra) para CPU 946R/947R	6ES5 998-3SR□1
Software de sistema COM 155H (ale /ing /fra.) y módulos de manipulación con	6ES5 895-3SR□1
Manual S5-155H	
Codificación de idiomas en la pág. 8/0	

	Referencia
Aparatos de ampliación	
EG 183U con fuente de alimentación, ventilador y 21 slots AC 230/115 V, 5 V, 18 A DC 24 V, 5 V, 18 A	6ES5 183-3UA12 6ES5 183-3UA21
EG 184U con ventilador y 21 slots AC 230/115 V; 5 V DC 24 V; 5 V	6ES5 184-3UA11 6ES5 184-3UA21
EG 185U con fuente de alimentación, ventilador y 21 slots AC 230/115 V, 5 V, 18 A DC 24 V, 5 V, 18 A AC 230/115 V, 5 V, 40 A DC 24 V, 5 V, 40 A	6ES5 185-3UA11 6ES5 185-3UA21 6ES5 185-3UA31 6ES5 185-3UA41
EG 186U con fuente de alimentación y 11 slots AC 230/115 V, 5 V, 15 A DC 24 V, 5 V, 15 A	6ES5 186-5UA11 6ES5 186-5UA21
EG 187U con 11 slots	6ES5 187-5UA11

Interfases	
Acoplamiento de aparatos centrales (ZG/ZG)	
Interfases	
para conexión de los aparatos centrales 155H	
Interfase IM 304	6ES5 304-3UB11
Interfase IM 324R	6ES5 324-3UR11

Acoplamiento de aparato central (ZG) con aparatos de ampliación (EG/ER)	
Interfases centralizadas	
Interfase IM 300-3 para ZG para conexión de EG 183U (con IM 312-3)	6ES5 300-3AB11
Interfase IM 300-5 para ZG para conexión de EG 184U/185U (con IM 312-5)	6ES5 300-5CA11
Interfase IM 300-5 para ZG para conexión de ER 701-1	6ES5 300-5LB11
Interfase IM 312-3 para EG para conexión de ZG a EG 183U con cable de 0,5 m con cable de 0,95 m	6ES5 312-3AB11 6ES5 312-3AB31
Interfase IM 312-5 para EG para conexión de ZG a EG 184U/185U con cable de 0,5 m con cable de 1,5 m	6ES5 312-5CA11 6ES5 312-5CA21
Conector terminal para IM 312-3	6ES5 760-0AB11

Interfases centralizadas y descentralizadas	
Interfase IM 301 para ZG para conexión centralizada de EG 183U para conexión centralizada de EG 184U/187U	6ES5 301-3AB13 6ES5 301-5CA12
Conector terminal para IM 301 para conexión descentralizada libre con IM 301-3/301-5 para conexión centralizada libre con IM 301-3	6ES5 760-0AA11
Interfase IM 310 para ZG	6ES5 760-0AB11 6ES5 310-3AB11

	Referencia
Interfases centralizadas y descentralizadas	
Conector terminal para IM 310 Cable 721 de IM 301 a IM 310 configuración descentralizada, longitudes: 1 a 200 m Longitudes estándar en la pág. 3/9	6ES5 760-0AA11 6ES5 721-0□□□0 ↑↑↑

Interfases descentralizadas hasta 600 m	
Interfase IM 304 para ZG para conexión de EG 183U/185U/186U, ER 701-2/-3 (con IM 314)	6ES5 304-3UB11
Interfase IM 314 para EG 183U, EG 185U, EG 186U para conexión de ZG (con IM 304)	6ES5 314-3UA11
Conector terminal para IM 314	6ES5 760-1AA11 6ES5 314-3UR11
Interfase IM 314R para EG 185U, EG 186U para conexión de ZG (con IM 304) en S5-155H con periferia conmutada	6ES5 760-0HA11 6ES5 721-0□□□0 ↑↑↑
Conector terminal para IM 314R	
Cable 721 de IM 304 a IM 314 Longitudes 1 a 600 m Longitudes estándar en la pág. 3/9	

Interfases descentralizadas hasta 1500 m	
Interfase IM 307 para ZG para conexión de EG 183U/185U/186U, ER 701-2/-3, incluyendo módulo para entrada cable,	6ES5 307-3UA11
Interfase IM 317 para EG incluyendo módulo para entrada cable	6ES5 317-3UA11
Manual IM 307/IM 317	6ES5 998-0LW11
Módulo para entrada de cable (repuesto)	6ES5 307-0MM11
Cable 722 Longitudes 1 a 1500 m	6ES5 722-2□□□0 ↑↑↑
Codificación de longitudes en la pág. 8/0	

Interfases descentralizadas hasta 3000 m	
Interfase IM 308-3UA para ZG para conexión de EG 183U/185U/186U, ER 701-2/-3 (con IM 318-3) así como ET 100U (con IM 318-8)	6ES5 308-3UA12
Interfase IM 318-3 para EG 183U, EG 185U/186U, ER 701-2/-3 para conexión a ZG (con IM 308-3UA)	6ES5 318-3UA11
Manual IM 308-3UA/IM 318-3 (ale /ing /fra)	6ES5 998-2DP□1
Codificación de idiomas en la pág. 8/0	

Interfases descentralizadas hasta 23 km	
Interfase IM 308-B para ET 100U para conexión a ZG (con IM 308-3UA)	6ES5 318-8MA12
Interfase IM 308-B para ZG 115U/135U/155U para conexión a SINEC L2-DP	6ES5 308-3UB11
Interfase IM 318-B para ET 200U para conexión a SINEC L2-DP	6ES5 318-8MB11
Cable de IM 308-3 a IM 318-	bajo consulta

Tarjeta de vigilancia 313	
para vigilar las señales por el bus interno S5 en los S5-115U, -135U, -155U/H	6ES5 313-3AA12

Tarjetas centrales para S5-135U y 155U/H	
CPU 922, para procesamiento de palabras	6ES5 922-3UA11
CPU 928 para procesamiento de bits y palabras	6ES5 928-3UA12
CPU 928B para procesamiento rápido de bits y palabras y acoplamiento serie punto a punto	6ES5 928-3UB11
Módulo de interfase para CPU 928B para lazo de corriente 20 mA (TTY) para V.24 (RS 232 C) para RS 422-A/485 para PG/OP	6ES5 752-0AA12 6ES5 752-0AA22 6ES5 752-0AA42 6ES5 752-0AA52
Cartucho de memoria 376 (no para CPU 946/947) EPROM 16 Kbytes EPROM 32 Kbytes EPROM 64 Kbytes	6ES5 376-0AA11 6ES5 376-0AA21 6ES5 376-0AA31

3

S5-135U, S5-155U/H

Datos de pedido

Referencia		Referencia	
Tarjetas centrales para S5-135U y S5-155U/H (cont.)			
Cartucho de memoria 377 (no para CPU 946/947) RAM 16 Kbytes RAM 32 Kbytes RAM 64 Kbytes RAM 64 Kbytes (con batería tampón)	6ES5 377-0AA11 6ES5 377-0AA21 6ES5 377-0AA32 6ES5 377-0BA31	Entrada analógica (mod. margen medida se pide por separado) 8 entradas, con separación galvánica 16 entradas, sin separación galvánica Modulo de margen de medida 498 para cada 4 entradas + 12,5 mV, ± 50 mV, ± 500 mV, Pt 100 ± 1 V ± 5 V ± 10 V ± 20 mA + 4 20 mA, transmisores a 2 hilos + 4 20 mA, transmisores a 4 hilos Entrada analógica 463 con separación galvánica 4 entradas, red de 50 Hz 4 entradas, red de 60 Hz Entrada analógica rápida 466 16 ent. individuales/8 ent. diferenciales con separación galvánica Salida analógica 470 8 salidas de tensión/intensidad ± 10 V; 0... 20 mA ± 10 V + 1 5 V, 4 20 mA Manual periferia U (ale /ing /fra.) Codificación de idiomas en la pag. 8/0	6ES5 460-4UA12 6ES5 465-4UA12 6ES5 498-1AA11 6ES5 498-1AA21 6ES5 498-1AA61 6ES5 498-1AA31 6ES5 498-1AA41 6ES5 498-1AA51 6ES5 498-1AA71 6ES5 463-4UA12 6ES5 463-4UB12 6ES5 466-3LA11 6ES5 470-4UA12 6ES5 470-4UB12 6ES5 470-4UC12 6ES5 998-0PC02
Tarjetas centrales para S5-155U			
CPU 946 CPU 947	6ES5 946-3UA22 6ES5 947-3UA22	Manual periferia U (ruso)	6ES5 998-0PC01-C
Tarjetas centrales para S5-155H			
CPU 946R CPU 947R COM 155H (ale /ing /fra.)	6ES5 946-3UR21 6ES5 947-3UR21 6ES5 895-3SR01	Codificación de idiomas en la pag. 8/0	
Tarjeta de memoria 355 (RAM/EPROM) para CPU 946/947, con 3 slots para cartuchos de memoria 373 y 377 Cartucho de memoria 373 EPROM 32 Kbytes EPROM 64 Kbytes EPROM 128 Kbytes Cartucho de memoria 377 (RAM) RAM 32 Kbytes RAM 64 Kbytes RAM 128 Kbytes Coordinador 923 para coordinar más de un procesador central 923A para S5-135U 923C para S5-135U/155U Cable 725 entre coordinador y CP 530 ó 535 0,9 m 2,5 m	6ES5 355-3UA11 6ES5 373-0AA41 6ES5 373-0AA61 6ES5 373-0AA81 6ES5 377-0AB21 6ES5 377-0AB31 6ES5 377-0AB41 6ES5 923-3UA11 6ES5 923-3UC11 6ES5 725-0AK00 6ES5 725-0BC50	Accesorios para tarjetas de entrada/salida	
Tarjetas de entrada/salida			
Entrada digital sin separación galvánica 32 entradas, DC 24 V con separación galvánica 32 entradas, DC 24 V 16 entradas, DC 24/48/60 V 32 entradas, DC 24 V para procesamiento de alarmas 32 entradas para sensores NAMUR/TTL/CMOS 16 entradas, AC 24/48/60 V 16 entradas, AC 115/230 V 8 entradas, AC 115/230 V Entrada/salida/digitales 16 ó 24 entradas, DC 24 V, 8 ó 16 salidas, DC 24 V/0,5 A Salida digital sin separación galvánica 32 salidas, DC 24 V/0,5 A con separación galvánica 32 salidas, DC 24 V/0,5 A 16 salidas, DC 24 V/2 A (L+, L-) 16 salidas, DC 24 V/2 A (L+) 16 salidas, AC 24/48/60 V/2 A 16 salidas, AC 115/230 V/2 A 8 salidas, AC 115/230 V 16 salidas, DC 24/48/60 V/0,5 A Salida de relés, con separación galvánica 16 salidas, DC 60 V/AC 48 V/0,5 A 16 salidas, DC 110 V/AC 250 V Módulo de protección de contactos 498 para salida digital 458-4	6ES5 420-4UA13 6ES5 430-4UA13 6ES5 431-4UA12 6ES5 432-4UA12 6ES5 434-4UA12 6ES5 435-4UA12 6ES5 436-4UA12 6ES5 436-4UB12 6ES5 482-4UA11 6ES5 441-4UA13 6ES5 451-4UA13 6ES5 453-4UA12 6ES5 454-4UA12 6ES5 455-4UA12 6ES5 456-4UA12 6ES5 456-4UB12 6ES5 457-4UA12 6ES5 458-4UA12 6ES5 458-4UC11 6ES5 498-1AB11	Conector frontal 497 para terminales de tornillo anchura simple, 42 polos anchura doble, 42 polos anchura doble, 25 polos anchura doble, 20 polos Conector frontal 497 para terminales tipo pinza anchura simple, 42 polos anchura doble, 42 polos anchura doble, 20 polos Conector frontal para 466-3LA11 anchura simple, 43 polos, terminales de tornillo anchura simple, 43 polos, terminales tipo pinza Terminales tipo pinza Bolsa con 250 piezas Tenaza manual para terminales tipo pinza Herramienta de extracción para terminales tipo pinza (tarjetas S5-135/-155) Prolongación LED para conector frontal con terminales de tornillo terminales tipo pinza	
Repuestos			
		Fuentes de alimentación • AC 230/115 V, 18 A, para ZG 135U, EG 183U, EG 185U • AC 230/115 V, 40 A, para ZG 135U, ZG 155U, EG 185U • AC 230/115 V, 15 A, para EG 186U • DC 24 V, 10 A, para ZG 135U • DC 24 V, 18 A, para ZG 135U, EG 183U, EG 185U • DC 24 V, 40 A, para ZG 135U, ZG 155U, EG 185U • DC 24 V, 15 A, para EG 186U Batería tampón para fuentes de alimentación para cartuchos de memoria RAM Fusible para fuente de alimentación 6ES5 955-3LC14 AC 240/115 V, 4 A MT Tensión auxiliar DC 24 V; 1,5 A F Módulo de ventiladores para EG 184U AC 240 V DC 24 V Ventiladores de repuesto (2 ventiladores) AC 230 V; para 6ES5 988-3LA11, 6ES5 955-3LC14/-3LF12 DC 24 V, para 6ES5 988-3NA11, 6ES5 955-3NC13/-3NA12/-3NF11	6ES5 497-4UB31 6ES5 497-4UB12 6ES5 497-4UB22 6ES5 497-4UB42 6ES5 497-4UA12 6ES5 497-4UA22 6ES5 497-4UA42 6XX3 081 6XX3 068 6XX3 070 6XX3 071 6ES5 497-4UC11 6ES5 497-4UL21 6ES5 497-4UL11
		6ES5 955-3LC14 6ES5 955-3LF12 6ES5 955-5LB11 6ES5 955-3NA12 6ES5 955-3NC13 6ES5 955-3NF11 6ES5 955-5NB11 6EW1 000-7AA 6ES5 980-0DA11 6EY6 104-0A 6EY6 105-0A 6ES5 988-3LA11 6ES5 988-3NA11 6ES5 988-3LB21 6ES5 988-3NB11	

3

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Tarjetas de regulación

Todas las tarjetas con preprocesamiento de señal son utilizables en los S5-135U y S5-155U/H, así como en el S5-115U/H si se emplea cápsula de adaptación.

Excepciones

- S5-115U/H: IP 257
- S5-115H/155H: IP 241
- WF 705/706
- WF 721/723

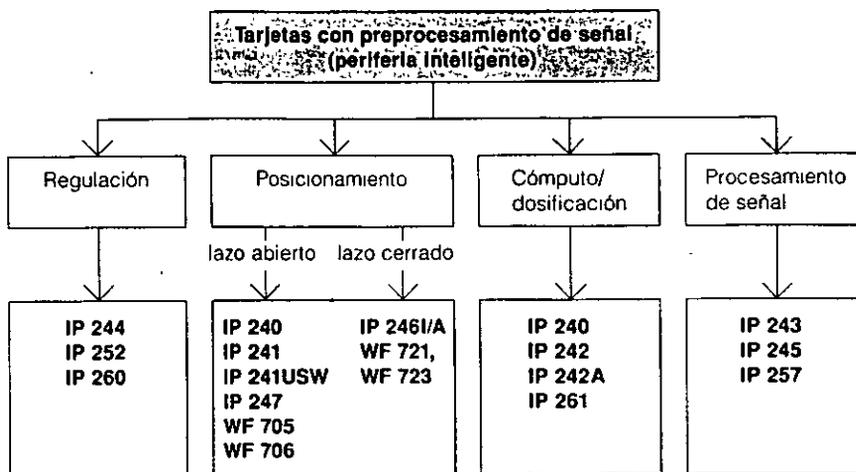


Fig. 3/3 Vista general de las tarjetas con preprocesamiento de señal

Tarjetas de regulación

Tarjeta de regulación IP 244	Tarjeta de regulación IP 252	Tarjeta de regulación IP 260
Aplicación Regulación de temperatura	Aplicación Regulador individual rápido Regulador para accionamientos	Aplicación Regulador individual rápido
Entradas analógicas 13 entradas para termopares y 1 entrada para compensación temperatura ú 8 entradas para Pt 100 ó 16 entradas para sensores pirométricos	Entradas analógicas 8 entradas para sensores analógicos Tiempo de codificación (analógico/digital) 35 µs	Entradas analógicas 4 entradas para sensores analógicos (valor prescrito, valor real, 2 val reales auxiliares o magn perturbacion)
Salidas analógicas -	Salidas analógicas 8 salidas - 10 + 10 V - continuas - 2 y 3 puntos Resistencia de carga ≥ 3,3 kΩ	Salidas analógicas 1 salida para magnitud de ajuste DC 0 10 V DC 2 10 V 0 20 mA 4 20 mA
Entradas binarias (para magnitudes de ajuste digitales en modo pulso-pausa) 1 entrada para DC 24 V conectar/desconectar regulador prelijable	Entradas binarias -	Entradas binarias 4 entradas binarias para lazo cerrado/abierto bloqueo de regulador final de carrera abierto/cerrado DC 24 V
Salidas binarias 17 salidas para reguladores de 2 puntos ó reguladores de 3 puntos	Salidas binarias - Ninguna, pero las salidas analógicas son aprovechables para señates de salida binarias	Salidas binarias 4 salidas para regulador dispuesto al ajuste abierta/cerrada aviso de valor limite DC 24 V, 5...200 mA
Entradas de impulsos -	Entradas de impulsos 1 para trenes de impulsos desfasados en 90° 5 V (TTL), máx 200 kHz	Entradas de impulsos -
Reguladores 13 reguladores de 2 puntos ó 8 reguladores de 3 puntos Tiempo de exploración 0,8 32 s Valor prescrito 0 1600 °C Medida corriente con tarj de calefacción 904	Reguladores 8 reguladores de accionamientos ó reguladores estándar Tiempo de exploración 4 ms 32 s	Reguladores 1 regulador PID Tiempo de exploración 20 ms 10 000 s
Software necesario Módulos funcionales estándar	Software necesario Módulos funcionales estándar Software de parametrización COM REG	Software necesario Módulos funcionales estándar Software de parametrización COM 260

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Tarjetas de posicionamiento



Tarjetas periféricas para posicionamiento

Posicionamiento en lazo abierto para accionamientos con velocidad fija.

- tarjeta de contadores, lectura de recorrido y posicionamiento IP 240
- tarjeta de lectura digital de recorrido IP 241
- tarjeta de lectura digital de recorrido por ultrasonidos IP 241 USW
- tarjeta de lectura de recorrido WF 705
- tarjeta de posicionamiento WF 706

Posicionamiento con regulación para servomotores.

- tarjeta de posicionamiento IP 246 I/A
- tarjeta de posicionamiento WF 721/723

Posicionamiento en lazo abierto para accionamientos con motores paso a paso

- tarjeta de posicionamiento IP 247.

Tarjetas de posicionamiento

Lectura digital de recorrido IP 241	Lectura digital de recorrido IP 241 USW	Tarjeta de lectura de recorrido WF 705
Aplicación Posicionamiento en lazo abierto, simulación de fines de carreras y levas	Aplicación Posicionamiento en lazo abierto, simulación de fines de carrera y levas	Aplicación Posicionamiento en lazo abierto, lectura de recorrido
Canales 2 canales independientes, 2 modos de operación seleccionables por canal (eje lineal/giratorio), equipables opcionalmente con acopladores de captador	Canales 4 canales independientes, 16 pistas por canal o marcha en paralelo con 2 x 2 canales (2 x 32 pistas)	Canales 4 canales independientes, 1 captador por canal directo o hasta 3 captadores conectables por canal a través de distribuidor de valor real
Acopladores de captador captador incremental - 99 999... + 99 999 captador código Gray exc 3 0 + 99 999 captador código BCD 0 + 99 999 captador código binario 0 + 99 999, FF FFF capt. valor, analógico - 1023 + 1023 capt. absoluto, serie, 0... + 99 999, conmut. entre código Gray, BCD y binario 0 0. FF FFF	Captadores (con interlaz arranque/parada) Tensión de entrada • para señal "0" máx 0,5 V • para señal "1" máx 3 V Tensión alimentación captador, generada en la tarjeta + 15 V, - 15 V Margen de medida máx. 6,5 m Resolución 0,1 mm/bit 0,01 pulg/bit 0,005 pulg/bit	Captadores Captadores absolutos sincronicos serie (SSI) Tensión alimentación DC 24 V para captador (externa) Lectura de recorrido Longitud datos 25 bits (SSI, código Gray o binario) Velocidad transmisión máx 1 Mbit/s
Velocidad de procesamiento por canal (es decir, frecuencia de expl. del valor nuevo) con conversión de código - binario-BCD 13 ms - restantes 1 ms	(segun long. del captador magnetosónico) 0,6 2,3 ms	Margen de desplazamiento 8192 pasos angulares/revolución, 4096 revoluciones
Software necesario Mód. func. estándar	Software necesario Mód. func. estándar	Software necesario Mód. func. estándar

Tarjeta de contadores, lectura de recorrido y posicionamiento IP 240

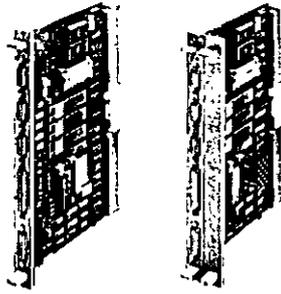
Aplicación Lectura recorri, pos en lazo abierto, cómputo, lectura de revoluciones para IP 252	
Canales 2 canales independientes, 4 modos seleccionables por canal (lectura de recorrido/posicionamiento/cómputo/lectura de revoluciones).	
Margen de cómputo Lectura de recorrido (adelante y atrás) + 99 999 - 99 999 Posicionamiento (adelante y atrás) + 9 999 999 - 9 999 999 Cómputo (atrás) + 9 999 - 9 999	
Entradas de impulsos Lectura recorrido 5 V (RS 422A) 2 entradas máx 500 kHz para trenes de impulsos desfasados en 90° 5/24 V y marca de cero máx 100 kHz Cómputo 5/24 V 2 entradas máx 70 kHz	
Entradas binarias (por canal) Lectura recorrido/posicionamiento 1 ent. referencia 24 V Cómputo 1 ent. liberación	
Salidas binarias Lectura recorrido/posicionamiento 2 por canal 24 V/0,5 A Cómputo 1 por canal Resto de datos para IP 240 ver pág. 3/23	
Software necesario Módulos funcionales estándar	

Tarjeta de posicionamiento WF 706

Aplicación Lectura de recorrido, posicionamiento en lazo abierto, cómputo	
Canales 3/6 canales independientes	
Margen de cómputo Lectura recorrido incremental 16 777 215 incrementos Lectura recorrido absoluto 8192 impulsos/revoluciones 2048 revoluciones Cómputo máx 16 777 215 Frecuencia cómputo máx 200 kHz	
Entradas de impulsos Lectura recorrido 5 V (RS 422A) máx 500 kHz Cómputo 24 V/5 mA máx 200 kHz	
Captadores Captadores de valor absoluto (SSI) Sensores de 24 V (detectores BERO)	
Entradas binarias 2 por canal 24 V/5 mA	
Salidas binarias 4 por canal 24 V/0,5 mA	
Software necesario -	

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Tarjetas de posicionamiento



Tarjetas de posicionamiento

Tarjeta de posicionamiento IP 247

Aplicación
Posicionamiento en lazo abierto de motores paso a paso

Canales
3 canales, independientes, para controlar la parte de potencia de 3 motores paso a paso (eje lineal o giratorio), salidas para la parte de potencia del motor impulso, sentido, puesta a cero

Entradas binarias
4 por canal

Salidas binarias
1 por canal

Motores paso a paso conectables
Motores de 1, 4 y 5 fases

Datos de máquina
Margen de desplazamiento ± 100 000 mm
Resolución hasta 1 µm
Frecuencia de impulsos 12 Hz 100 Hz
Variación de frecuencia 2599,99 Hz/ms

Consumo
A 5 V tip 0,8 A

Software necesario
Módulos funcionales estándar
Software parametrización COM 247

Tarjeta de posicionamiento IP 246I, IP 246A

Aplicación
Posicionamiento con regulación de servomotores
IP 246 I para captadores incrementales
IP 246A para captadores absolutos

Canales
2 canales, independientes, para 2 ejes lineales o giratorios regulados en posición

Entradas de impulsos
IP 246 ± 5 V (RS 422A)
entradas máx 500 kHz
para trenes de 0
impulsos 24 V (asimétricos)
desfasados en 90° máx 50 kHz
y marca cero

IP 246A 24 V,
captadores 20 bits, paralelo
absolutos

Entradas binarias
4 por eje DC 24 V

Salidas binarias
2 por canal DC 24 V/120 mA

Servomotores conectables
Corriente continua o corriente trifásica

Datos de máquina
Margen de desplazamiento ± 40 000 mm
Resolución 0,1...99,9 µm
Velocidad desplazamiento 650 000 mm/min
Aceleración 9999 mm/s²

Consumo
A 5 V tip 1,3 A
(sin captadores)

Software necesario
Módulos funcionales estándar
Software parametrización COM 246

Tarjetas de posicionamiento WF 721, WF 723

Aplicación
Posicionamiento con regulación de 1 a 3 ejes independientes con accionamientos de velocidad variable

Canales
WF 721 1 canal
WF 723 3 canales independientes

Captadores
Captadores incrementales (5 V),
Captadores absolutos SSI

Frecuencia del captador
5 V incremental máx 200 kHz

Entradas binarias
3 por cada WF 721 24 V/5 mA
6 por cada WF 723 24 V/5 mA

Funciones especiales
Entradas rápidas para:
- cambio exterior de secuencia
- cambio exterior de secuencia con desplazamiento predefinido
- arranque externo
- medición volante
Limitación de tirones

Salidas binarias
3 por cada WF 721 24 V/20 mA
6 por cada WF 723 24 V/0,4 A

Datos de máquina
Margen de desplazamiento ± 100 000 mm
Resolución 1, 10, 100 µm
Velocidad desplazamiento 500 000 mm/min
Aceleración 99 999 mm/s²

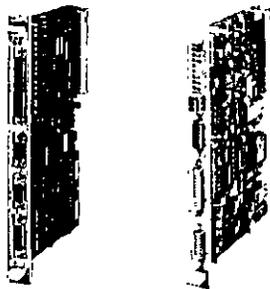
Consumo (a 5 V)
WF 721 1,0 A
WF 723 1,3 A

Software necesario
Software parametrización COM 723
Paquetes de software Estándar A Estándar B-470

3

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Tarjetas de contadores/dosificación, tarjetas de procesamiento de señal



Cómputo y dosificación

Tarjeta de contadores, lectura de recorrido y posicionamiento IP 240	Tarjetas de contadores IP 242 IP 242A	Tarjeta de dosificación IP 261
Aplicación Lectura de recorr., pos. en lazo abierto, cómputo, lectura de revoluciones para IP 252	Aplicación Lectura y procesamiento de impulsos de cómputo rápidos	Aplicación Dosificación según el principio de doble corriente (con válvulas de ajuste basto y fino)
Contadores 2 contadores, 3 modos seleccionables en cada uno (lectura de recorrido/lectura de revoluciones/lectura de señales de captadores de impulsos)	Contadores 5 de 16 bits (contadores 1...5) 5 de 16 bits (contadores 1...5) 19 modos seleccionables por contador 2 de 24 bits (contadores 6 y 7). pueden conectarse directamente captadores incrementales con 2 trenes de impulsos desfasados en 90°	Modos de operación Automático Independiente Manual Con fiabilidad aumentada
Margen de cómputo Hacia atrás +9 999 -9 999	Margen de cómputo (hacia adelante/hacia atrás) Contadores de 16 bits 0...65 535 (hacia adelante o hacia atrás) Contadores de 24 bits ± 8 388 607 (hacia adelante y hacia atrás)	Margen de cómputo Hacia adelante 0...2 ³² -1
Entradas de impulsos 2 entradas de cómputo 24 V, máx. 100 kHz	Entradas de impulsos Contadores de 16 bits 24 V o TTL, máx. 480 kHz Contadores de 24 bits ± 5 V (RS 422A) máx. 500 kHz	Entradas de impulsos 1 entrada de cómputo Frecuencia de entrada máx. 20 kHz
Entradas binarias 1 entrada de liberación por canal	Entradas binarias (por cada contador) 1 entrada de arranque contador (1...5) 1 entrada de parada contador (1...5) 1 entrada de sincronización contador (6 y 7)	Entradas binarias 1 entrada de liberación 4 para avisos de vuelta 1 entrada de cómputo
Salidas binarias Cómputo 1 por canal Otros datos de la IP 240 en pág. 3/21	Salidas binarias 1 por contador	Salidas binarias Salidas de mando DC 24 V/0,45 A - válv. ajuste basto - válv. ajuste fino Salidas de avisos DC 24 V/0,45 A - avería general - contador de dosis dispuesto - alcanzado valor desconexión previa - fin de dosificación
Software necesario Módulos funcionales estándar	Software necesario Módulos funcionales estándar	Software necesario Módulos funcionales estándar

3



Procesamiento de señal

Tarjeta analógica IP 243	Mando de válvulas IP 245	Procesador de entrada/salida IP 257																																									
Aplicación Entrada/salida, preprocesamiento y distribución de señales analógicas, tiempo de procesamiento muy corto	Aplicación Mando directo de válvulas proporcionales y servoválvulas	Aplicación Mando sincrónico rápido de señales binarias																																									
Configuración	Ejecución	Particularidades																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>-1AA</th> <th>-1AB</th> <th>-1AC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ent. analógica 12 bits</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Sal. analógica 12 bits</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sal. analógica 8 bits</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Amplif. diferencia</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>- comparadores</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ent./sal. binarias</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>clw</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		-1AA	-1AB	-1AC	Ent. analógica 12 bits	8	8	-	Sal. analógica 12 bits	2	-	2	Sal. analógica 8 bits	1	-	1	Amplif. diferencia	2	-	2	- comparadores	2	-	-	Ent./sal. binarias	8	-	-		clw			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>-1AA</th> <th>-1AB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo válvula</td> <td>Proporcional</td> <td>Servo-válvula</td> </tr> <tr> <td>Cantidad canales</td> <td>2 adelante 2 atrás</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		-1AA	-1AB	Tipo válvula	Proporcional	Servo-válvula	Cantidad canales	2 adelante 2 atrás	2	<ul style="list-style-type: none"> - La IP 257 constituye una unidad de procesamiento autónoma - Puede seguir funcionando aunque se averíe la CPU - Puede controlar por sí misma hasta 4 tarjetas de entrada/salida digitales (482-4) - Procesamiento rápido de bits
	-1AA	-1AB	-1AC																																								
Ent. analógica 12 bits	8	8	-																																								
Sal. analógica 12 bits	2	-	2																																								
Sal. analógica 8 bits	1	-	1																																								
Amplif. diferencia	2	-	2																																								
- comparadores	2	-	-																																								
Ent./sal. binarias	8	-	-																																								
	clw																																										
	-1AA	-1AB																																									
Tipo válvula	Proporcional	Servo-válvula																																									
Cantidad canales	2 adelante 2 atrás	2																																									
Entradas analógicas (márgenes) -5...+5 V -10...+10 V DC 0...10 V	Entradas analógicas (margen) -10...+10 V +10 V	Procesador Marcas 2048 Temporizadores 8 Contadores 8																																									
Tiempo de codificación máx. 35 µs	Salidas analógicas (margen) máx. 18...28 V Intensidad salida 0,1...1,2 A	Tiempo procesamiento para 1 K inst. binarias 1 ms Cartucho EPROM 4 Kbytes																																									
Salidas analógicas Márgenes -10...+10 V 0...10 V	Software necesario Módulos funcionales estándar	Software necesario Módulos funcionales estándar Advertencia: no es utilizable con la CPU 928B																																									

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Datos de pedido

3

	Referencia		Referencia
Tarjeta de contadores, lectura de recorrido y posicionamiento IP 240 Modulos funcionales estándar para IP 240 Cable 705-3 entre IP 240 y captador Siemens 6FC9 320 Longitudes: 5 m, 10 m, 20 m, 32 m, 40 m, 50 m, 63 m, 80 m, 100 m	6ES5 240-1AA21 ver parte 4 6ES5 705-3BF01 6ES5 705-3CB01 6ES5 705-3CC01 6ES5 705-3CD21 6ES5 705-3CE21 6ES5 705-3CF01 6ES5 705-3CG31 6ES5 705-3CJ01 6ES5 705-3DB01	Tarjeta de regulación de temperatura IP 244 Cable 721 entre IP 244 y entradas/salidas digitales Longitud estándar: 5 m Longitudes especiales (máx 600 m): entradas/salidas analógicas Longitud estándar: 5 m Longitudes especiales (máx 50 m):	6ES5 244-3AA22 6ES5 721-4BF00 6ES5 721-4□□□0 ↑↑↑ 6ES5 721-5BF00 6ES5 721-5□□□0 ↑↑↑ 6ES5 904-0AA11 ver parte 4 ver parte 2 ver parte 2
Tarjeta de lectura digital de recorrido IP 241 Acoplador de captador - incremental - absoluto, paralelo, código binario/BCD - absoluto, paralelo, código Gray exceso 3 - absoluto, sincrónico serie, código binario/BCD/Gray - analógico Kit para adaptación de señal (juego de resistencias y conector Cannon) para un acoplador de captador - incremental - absoluto, paralelo, código binario/BCD - absoluto, paralelo, código Gray exceso 3 - absoluto, sincrónico serie, código binario/BCD/Gray - analógico Modulos funcionales estándar para IP 241 Cable 705-4 entre IP 241 y captador Siemens 6FC9 320 Longitudes: 5 m, 10 m, 20 m, 32 m	6ES5 241-1AA12 6ES5 241-1AB12 6ES5 241-1AD12 6ES5 241-1AC12 6ES5 241-1AF12 6ES5 241-1AE12 6ES5 271-1AB11 6ES5 271-1AD11 6ES5 271-1AC11 6ES5 271-1AF11 6ES5 271-1AE11 ver parte 4 6ES5 705-4BF01 6ES5 705-4CB01 6ES5 705-4CC01 6ES5 705-4CD21	Mando de válvulas IP 245 para válvulas proporcionales para servoválvulas Conector frontal K 43 polos, terminales tipo pinza 43 polos, terminales de tornillo Modulos funcionales estándar IP 245 Tarjeta de posicionamiento IP 246I ventilación forzada, incremental ventilación propia, incremental Tarjeta de posicionamiento IP 246A ventilación forzada, absoluto ventilación propia, absoluto Modulos funcionales estándar IP 246I/A COM 246 para IP 246I/A Cable 706 entre IP 246 y - C Heidenhain ROD 220, 270, 420, 426 - Captador Heidenhain ROD 320 (en motores 1HU- y 1FT-) Longitud estándar: 10 m Longitudes especiales: - con extremo abierto captadores de 5 V Longitud estándar: 5 m Longitudes especiales: - captadores de 24 V Longitud estándar: 10 m Longitudes especiales: - parte de potencia del motor Longitudes estándar: 5 m, 10 m Longitudes especiales: - entradas y salidas binarias Longitud estándar: 5 m, 10 m Longitudes especiales: Codificación de longitudes en la pág. 8/0 - captadores absolutos Longitudes: 5 m, 10 m, 20 m, 32 m	6ES5 245-1AA12 6ES5 245-1AB12 6XX3 068 6XX3 081 ver parte 4 6ES5 246-4UA31 6ES5 246-4UA41 6ES5 246-4UB11 6ES5 246-4UB21 ver parte 4 ver parte 5 6ES5 706-0□□□0 ↑↑↑ 6ES5 706-1CB00 6ES5 706-1□□□0 ↑↑↑ 6ES5 706-2BF00 6ES5 706-2□□□0 ↑↑↑ 6ES5 706-3CB00 6ES5 706-3□□□0 ↑↑↑ 6ES5 706-4BF00 6ES5 706-4CB00 6ES5 706-4□□□0 ↑↑↑ 6ES5 706-5BF00 6ES5 706-5CB00 6ES5 706-5□□□0 ↑↑↑
Lectura digital de recorrido por ultrasonido IP 241 USW Modulos funcionales estándar IP 241USW Tarjeta de contadores IP 242 Conector terminal (1 unidad con tapa) Modulos funcionales estándar IP 242 Tarjeta de contadores IP 242A Conector terminal (4 unidades) Modulos funcionales estándar IP 242A Cable 705-2 entre IP 242/IP 242A y captador Siemens 6FC9 320 Longitudes: 5 m, 10 m, 20 m	6ES5 241-3DA12 ver parte 4 6ES5 242-1AA13 6ES5 983-2AA11 ver parte 4 6ES5 242-1AA32 6ES5 983-2AB11 ver parte 4 6ES5 705-2BF00 6ES5 705-2CB00 6ES5 705-2CC00	Tarjeta de posicionamiento IP 247 ventilación forzada ventilación no hace falta Modulos funcionales estándar IP 247 COM 247 para IP 247	6ES5 706-6BF00 6ES5 706-6CB00 6ES5 706-6CC00 6ES5 706-6CD20 6ES5 705-5BF01 6ES5 705-5CB01 6ES5 705-5CC01 6ES5 705-5CD21 6ES5 247-4UA31 6ES5 247-4UA41 ver parte 4 ver parte 5
Tarjeta analogica IP 243 Configuración - completa - sin convertidor D/A - sin convertidor A/D Conector frontal K 43 polos, terminales tipo pinza 43 polos, terminales de tornillo Modulos funcionales estándar IP 243	6ES5 243-1AA12 6ES5 243-1AB12 6ES5 243-1AC12 6XX3 068 6XX3 081 ver parte 4		

Tarjetas con preprocesamiento de señal

Datos de pedido

	Referencia		Referencia
Cable 704 entre IP 247 y parte de potencia del motor			
Longitud estándar	5 m	6ES5 704-4BF00	
Longitudes especiales		6ES5 704-4□□□0	
entradas y salidas binarias		↑↑↑↑	
Longitud estándar	5 m	6ES5 704-5BF00	
Longitudes especiales		6ES5 704-5□□□0	
		↑↑↑↑	
Tarjeta de regulación IP 252		6ES5 252-3AA13	
Conector terminal		6ES5 983-3AA11	
Cartucho de memoria 374 para las estructuras de regulador estándar y - regulador de accionamiento		6ES5 374-0AA11	
- regulador de accionamiento con autoajuste		6ES5 374-0AB11	
Módulos funcionales estándar IP 252		ver parte 4	
COM REG		ver parte 5	
Cable 705-6			
Longitudes	5 m	6ES5 706-6BF01	
	10 m	6ES5 706-6CB01	
	20 m	6ES5 706-6CC01	
	32 m	6ES5 706-6CD21	
Procesador de entrada/salida IP 257		6ES5 257-4UA11	
Cartucho de memoria 376 16 Kbytes (4 Kbytes útiles)		6ES5 376-0AA11	
Bus local 751 para conectar la IP 257 con la tarj. entrada/salida digitales 482-4		6ES5 751-2AA11	
Tarjeta de regulación IP 260		6ES5 260-4UA11	
Módulos funcionales estándar IP 260		ver parte 4	
COM 260		ver parte 5	
Cable 704 (hasta 50 m) entre IP 260 y entradas/salidas analógicas		6ES5 704-6□□□0	
entradas/salidas binarias		6ES5 704-7□□□0	
		↑↑↑↑	
Tarjeta de dosificación IP 261		6ES5 261-4UA11	
Módulos funcionales estándar IP 261		ver parte 4	
Cable 704-1 (entre 2 IP 261)		6ES5 704-1AA00	
Cable 704-6 (hasta 50 m)		6ES5 704-6□□□0	
		↑↑↑↑	
Codificación de longitudes en la pag 8/0			
Tarjeta de lectura de recorrido WF 705		6FM1 705-3AA00	
Distribuidor de valor real		6FM1 590-5AA00	
Software estándar WF 705 (S5-DOS) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"		6FM1 705-7UA00-0AC0	
Cable 790 entre WF 705 y captador SSI		6FM1 790-1G□□00	
distribuidor valor real		6FM1 790-1H□□00	
entre distribuidor valor real y captador SSI		6FM1 790-1E□□00	
(máx 50 m con 1 Mbit/s, max 150 m con 125 kbits/s)		↑	
Tarjeta de posicionamiento WF 706 con 3 canales		6FM1 706-3AA00	
con 6 canales		6FM1 706-3AB00	
Cable 790 entre WF 706 y		6FM1 790-1B□□00	
- Captador Heidenhain ROD 320 (máx 35 m)		6FM1 790-1C□□00	
- captador Siemens 6FC9 320 (máx. 35 m)		6FM1 790-1F□□00	
- captador SSI, con extremo de línea abierto (máx. 50 m con 1 Mbit/s, 150 m con 125 kbits/s)			
Codificación de longitudes en la pag 8/0			
Tarjeta de posicionamiento WF 721		6FM1 721-3AA00	
Tarjeta de posicionamiento WF 723		6FM1 723-3AA00	
Captador de recorrido, incremental 1000 impulsos/revolución		6FC9 320-3KA00	
2000 impulsos/revolución		6FC9 320-3KK00	
2500 impulsos/revolución para montar en motores de la serie FT		6FC9 320-3KN00	
		bajo consulta	
Software estándar A para conexión de WF 721/723 a SIMATIC S5 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" (S5-DOS)		6FM1 700-7UA40-0AC0	
Software estándar B-470, paquete base para conexión de WF 470 a SIMATIC S5 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" (S5-DOS)		6FM1 700-7UB40-0AC0	
Software estándar B-470, tecnología, posicionamiento para conexión de WF 470 a SIMATIC S5 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" (PCP/M)		6FM1 723-8AA40-0AC0	
Software COM 723 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" (S5-DOS), ejecutable bajo Windows a partir de V 3.0		6FM1 723-6UA30-0AC0	
Cable 790 entre convertidor y		6FM1 790-2B□□00	
- WF 721 (máx 30 m)		6FM1 790-2C□□00	
- WF 723 (máx 30 m)		6FM1 790-1B□□00	
entre WF 721/723 y		6FM1 790-1C□□00	
- Heidenhain ROD 320 (máx 35 m)		6FM1 790-1F□□00	
- Siemens 6FC9 320 (máx 35 m)			
- captador SSI, con extremo de línea abierto			
Codificación de longitudes en la pag 8/0			
SYSDOK 723 documentación electrónica en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" (MS-DOS)		6ZB5 440-0RS01-2DA0	
Descripción WF 721/723		6ZB5 440-0NA01-0BA1	
Descripción funcional WF 721/723		6ZB5 440-0NB01-0AA1	
Instrucciones de configuración WF 721/723		6ZB5 440-0NC01-0AA2	
Hardware		6ZB5 440-0RG01-0AA0	
Software estándar A		6ZB5 440-0QC01-0BA2	
Instrucciones de usuario Descripción COM 723		6ZB5 440-0NE01-0BA1	
Descripción estándar B-470		6ZB5 440-0NF01-0BA1	
Tablas		6ZB5 440-0QX01-0BA0	
Normas EMV			
Manuales		6ES5 998-0TB□□2	
Manual IP 240 (ale /ing /fra /esp)		6ES5 998-0KD□□1	
Manual IP 241 (ale /ing /fra)		6ES5 998-0KH□□1	
Manual IP 241 USW (ale /ing /fra)		6ES5 998-0KE□□1	
Manual IP 242 (ale /ing /fra)		6ES5 998-0KL□□1	
Manual IP 242A (ale /ing /fra)		6ES5 998-0KF□□1	
Manual IP 243 (ale /ing /fra.)		6ES5 998-0AB□□3	
Manual IP 244 (ale./ing./fra)		6ES5 998-2AC01	
Manual tarjeta medida corr calefacción 904		6ES5 998-0KG01	
instrucciones de servicio IP 245 (ale /ing)		6ES5 998-5SA□□3	
Manual IP 246/A (ale./ing./fra)		6ES5 998-5SB□□2	
Manual IP 247 (ale /ing /fra)		6ES5 998-0TA□□1	
Manual IP 252 (ale /ing /fra /esp /ital)		6ES5 998-2EA□□1	
Manual IP 257 (ale./ing./fra)		6ES5 998-5SE□□1	
Manual IP 260 (ale /ing /fra)		6ES5 998-2DA□□1	
Manual IP 261 (ale /ing /fra)			
Codificación de idiomas en la pag 8/0			

3

Procesadores de comunicaciones

Acoplamiento punto a punto

Todos los procesadores de comunicaciones son utilizables en los automatismos S5-135U y S5-155U/H, así como en el S5-115U/H si se emplea capsula de adaptación. El procesador de comunicaciones CP 523 puede emplearse también además en el S5-115F.

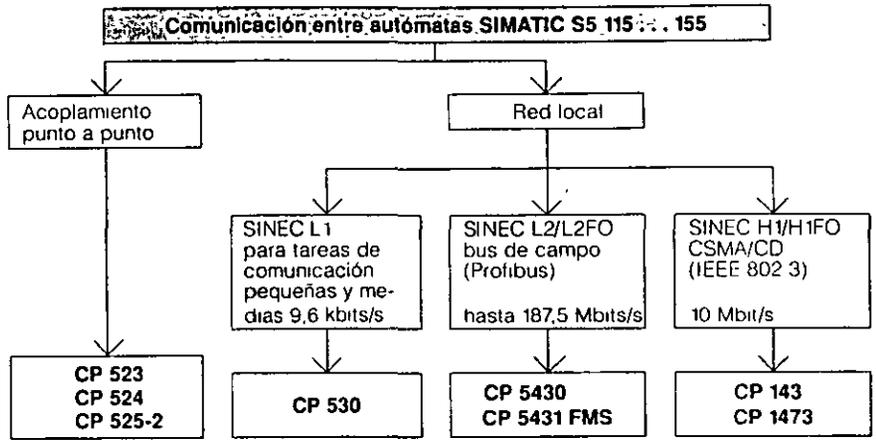
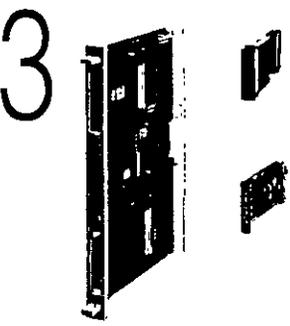


Fig. 3/4 Vista general de los procesadores de comunicaciones



Procesadores de comunicaciones

Procesador de comunicaciones CP 523	Procesador de comunicaciones CP 524	Procesador de comunicaciones CP 525-2
Aplicación Acoplamiento punto a punto	Aplicación Acoplamiento punto a punto	Aplicación Acoplamiento punto a punto
Construcción 1 microprocesador de 8 bits 1 RAM como memoria de trabajo 1 slot para cartucho de memoria 375 1 interface RS 232C (V.24) o 20 mA 1 reloj hardware	Construcción 1 microprocesador de 8 bits 1 RAM como memoria de trabajo 2 RAM Dual-port 1 slot para cartucho de memoria 373 1 slot para módulo de canal 752 1 reloj hardware	Construcción 1 microprocesador de 8 bits 1 RAM como memoria de trabajo 2 RAM Dual-port 1 slot para cartucho de memoria 377 ó 373 2 interfaces RS 232C (V.24) ó 20 mA 1 reloj hardware, asegurado en tampón
Pueden conectarse Automatas SIMATIC S5 - a través de CPU 928B, CPU 944, CP 523 - a través de CPU 524/CP 525-2 (sólo con activador especial en el CP 524/CP 525-2) Periféricos como teclados, terminales, PC, lectores de código de barras, impresoras	Pueden conectarse Automatas SIMATIC S5 a través de CPU 928B, CP 524, CPU 525-2 o CP 523 (en este caso hace falta un activador especial) Sistemas de control distribuido AS 215, AS 220, AS 230, AS 231 (TELEPERM M) Periféricos como teclados, terminales, PC, lectores de código de barras Miniordenadores SICOMP M Sistemas de automatización y ordenadores de otros fabricantes (eventualmente pueden ser necesarios activadores especiales)	
Funcionamiento Direccionamiento en el campo periférico analógico de entradas/salidas en el AG, protocolos fijamente implementados	Funcionamiento Direccionamiento a través de canales lógicos (direccionamiento por páginas), los protocolos pueden cargarse desde el diskette de activadores COM 525 o un diskette de activadores especiales	
Acoplamiento Transmisión sin protocolo Protocolo 3964(R)	Acoplamiento Protocolo 3964(R) con estructura de telegrama RK 512 Transmisión sin protocolo (hace falta activador especial) - Protocolos ajenos (hace falta activador especial) - Protocolo 3964(R) (hace falta activador especial)	
Listado de avisos - máx. 4095 avisos - máx. 3 variables por aviso - textos de avisos almacenables en cartucho de memoria de la tarjeta	Listado de avisos - máx. 1000 avisos, máx. 1 variable por aviso - textos de avisos almacenables en cartucho de memoria de la tarjeta Listado de estado de proceso - datos de producción y de funcionamiento - máx. 99 líneas de longitud, máx. 40 variables por línea	
Datos de transmisión Velocidad de transmisión - RS 232C máx. 9,6 kbits/s (V.24)/20 mA Paridad: Par, impar, marca, espacio, ninguna Formato de datos 7 ó 8 bits Trama de carácter: 10 ó 11 bits	Datos de transmisión Velocidad de transmisión - RS 232 C, RS 422/485 máx. 19,2 kbits/s - 20 mA máx. 9,6 kbits/s Paridad: Par, impar, marca espacio, ninguna Formato de datos 7 ó 8 bits Trama de carácter: 10 ó 11 bits	
Software necesario No hace falta software adicional para puesta en marcha y transferencia de datos	Software necesario Para puesta en marcha Para transferencia datos	COM 525 + activador (event. especial) FB estándar (módulos de manipulación)

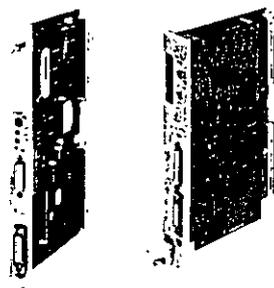
Tarjetas con preprocesamiento de señal

Redes locales



Procesadores de comunicaciones para redes locales

Tarjeta	Procesador de comunicaciones CP 530	Procesador de comunicaciones CP 5430/CP 5431 FMS
Utilizable en	S5-115 . 155U/H	115 . 155U/H
Construcción	1 microprocesador 2 RAM dual-port 1 slot para cartucho de memoria 375 1 interface para aparato de programación 1 interface para borne de bus	1 microprocesador 4 RAM dual-port 1 slot para cartucho de memoria 375 1 interface para aparato de programación 1 interface para cable de dos hilos SINEC L2 1 interface para cable FO en plástico (SINEC L2/L2FO)
Software necesario para puesta en marcha para transferencia de datos	COM 530 FB estándar (módulos de manipulación)	COM 5430 FB estándar (módulos de manipulación)
Datos del bus para cantidad máx. de estaciones	SINEC L1 31 (inclusive maestro)	SINEC L2/L2FO 127 (32 por segmento)
Cable de bus	Cable de 4 hilos con pantalla	SINEC L2 cable de 2 hilos con pantalla SINEC L2FO cable de fibra óptica FO (vidrio o plástico)
Longitud del cable	máx. 50 km entre 2 bornes de bus máx. 4 km	Depende de la velocidad de datos RS 485 sin repetidor: máx. 1,2 km RS 485 con repetidor: máx. 9,6 km Modem FSK máx. 5,0 km
Interface	RS 485	RS 485, Modem FSK o cable FO
Protocolo de transmisión	AS 511 (Siemens) con BBC	CP 5430 SINEC L2-TF (PROFIBUS T1 y SINEC TF) CP 5431FMS SINEC L2-FMS (PROFIBUS T1 y T2)
Velocidad de datos	9,6 kbits/s	9,6 kbits/s . . . 500 kbits/s y 1,5 Mbits/s
Cantidad máx. de datos por envío	64 bytes	Depende de la interface utilizada
Conexión al bus	Borne de bus BT 777	SINEC L2 terminal de bus RS 485/modem FSK SINEC L2FO terminal de bus FO SF (vidrio PF (plástico)) (la tarjeta dispone ya de la conexión FO en plástico)



Tarjeta	Procesador de comunicaciones CP 143	Procesador de comunicaciones CP 1473
Utilizable en	S5-115 . . . 155U/H ¹⁾	115 . 155U
Construcción	1 microprocesador 4 RAM dual-port 1 slot para cartucho de memoria 376 1 interface para aparato de programación 1 interface para acoplador de bus	1 microprocesador 4 RAM dual-port 1 slot para cartucho de memoria 376 1 interface para aparato de programación 1 interface para acoplador de bus
Software necesario para puesta en marcha para transferencia de datos	COM 143 FB estándar (módulos de manipulación) SINEC TF (funciones tecnológicas, compatible con MMS)	COM 1473 (MAP) FB estándar (módulos de manipulación) SINEC TF (funciones tecnológicas, compatible con MMS)
Datos del bus para cantidad máx. de interlocutores por segmento en total	SINEC H1/H1FO 100 1024	SINEC H1/H1FO 100 1024
Cable de bus SINEC H1 SINEC H1FO	Cable coaxial con pantalla adicional Cable de fibra óptica FO	Cable coaxial con pantalla adicional Cable de fibra óptica
Longitud del cable coaxial fibra óptica FO	máx. 1,5 km máx. 4,6 km	máx. 1,5 km máx. 4,6 km
Protocolo de transmisión niveles 1 a 4 niveles 5 a 7a nivel 7b	CSMA/CD según IEEE 802.3 SINEC AP SINEC TF (▲ MMS)	CSMA/CD según IEEE 802.3 MAP 3.0 SINEC TF (▲ MMS)
Velocidad de datos	10 Mbits/s	10 Mbits/s
Cantidad máx. de datos por envío	1518 bytes TPDU	1518 bytes TPDU
Conexión a bus	Acoplador de bus con 1 ó 2 interfaces para terminales SSV 102 (multiplexor de interface) Módulo acoplador de bus en el AS 101	Acoplador de bus con 1 ó 2 interfaces para terminales SSV 102 (multiplexor de interface) Módulo acoplador de bus en el AS 101

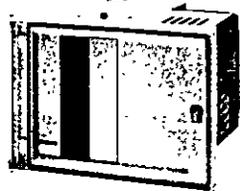
1) S5-115H y S5-155H siempre con periferia conmutada

Memorias de masa, PC SIMATIC



Tarjeta de memoria CP 513 (memoria de burbujas magnéticas)

Utilizable para	S5-115U ... -155U
Aplicación	Almacenamiento de grandes cantidades de datos que no tienen que estar permanentemente en la memoria de trabajo del AG, por ej., recetas, programas de aplicación, etc
Construcción	1 memoria de burbujas magnéticas (128 o 256 Kbytes) 1 microprocesador con memoria tampón para intercambio de datos con la memoria principal 1 interface para aparato de programación
Software necesario para transferencia de datos CPU ↔ CP 513	Módulos funcionales estándar para CP 513 y módulos de manipulación (SEND, RECEIVE, ...) para procesadores de comunicaciones (ya incluidos en el S5-115)



Estación de diskettes DS 550

Utilizable para	S5-115U/H ... -155U/H
Aplicación	Almacenamiento y gestión de grandes cantidades de datos en formato MS-DOS
Construcción	Unidad de diskette de 3 1/2", capacidad 720 Kbytes Interface serie para CPU 944, CP 524 y CP 525 Para montar directamente en paneles de chapa o puertas de armarios

Datos de pedido de la estación de diskettes DS 550 en la pág. 8/0



CP 580, el PC compacto integrable en el SIMATIC

PC SIMATIC

Utilizable para
Aplicación
Lectura de datos del proceso

CP 580, el PC compacto del SIMATIC

S5-115U ... -155U

Con esta función de sistema la CPU puede recoger en la CP 580/CP 581 informaciones de diversas zonas de datos S5 como por ej., módulos de datos, marcas, etc

Estos datos pueden leerse entonces desde dichas zonas de datos, de forma selectiva o global, usando una base de tiempos determinada y almacenarse en uno o varios ficheros de la CP 580/CP 581

Los datos de proceso captados y convertidos pueden almacenarse en la CP 580/CP 581, independientemente de los procesos en la CPU, y procesarse con un programa MS-DOS al efecto (por ej. dBASE)

Funciones de memoria de masa

Esta función permite trasladar datos desde la CPU a la CP 580/CP 581 y volver a traerlos cuando sea necesario (eventualmente de modo selectivo)

Las funciones de memoria de masa ofrecen la posibilidad de borrar desde la CPU un directorio MS-DOS completo (sin subdirectorios) en el disco duro de la CP 580/CP 581

Intérprete de comandos

Con esta función se puede ejecutar desde una CPU cualquier comando MS-DOS para la CP 580/CP 581

Programación libre

Para tareas especiales puede recurrirse adicionalmente a la función de programación libre

Sistema operativo

MS-DOS 5.0

Construcción

1 tarjeta

Microprocesador
Procesador aritmético
Memoria central
Memory submodule

80386 SX
80387 SX, opcional
RAM, 2, 4 u 8 Mbytes

RAM dual-port
Unidad de disco duro
Unidad de diskettes

4 páginas
40 Mbytes
3 1/2" (1,44 Mbytes)

Interfaces

1 RS 232 C (V 24)/TTY para impresora
1 RS 232 C (V 24)/TTY para ratón
1 TTY (libre)
1 RS 422 por ej., para modem
1 VIDEO para monitor
1 para teclado estándar
1 Centronics, por ej., para impresora

Espacio necesario

4 slots

Software necesario
para transferencia de datos CPU ↔ CP 580/CP 581 para documentar el desarrollo del proceso en el AG

CP 581, el PC modular del SIMATIC

MS-DOS 5.0

1 tarjeta base (necesaria siempre)
1 tarjeta de memoria de masa
máx. 2 tarjetas SLOT
(para enchufar tarjetas AT cortas)
80386 SL (tarjeta base)
80387 SL, opcional (tarjeta base)
4 u 8 Mbytes
Receptáculo para "Memory Card"
(2 ó 4 Mbytes)
"Silicon Disc"
8 Kbytes
60 Mbytes (tarjeta de memoria de masa)
3 1/2" (1,44 Mbytes)
(tarjeta de memoria de masa)
Tarjeta base
1 RS 232 C (V 24)/TTY para impresora
1 RS 232 C (V 24)/TTY para ratón
1 RS 232 C (V 24)/RS 485 (libre)
1 VIDEO para monitor
1 para teclado estándar
Tarjeta de memoria de masa
1 Centronics, por ej., para impresora
1 RS 232 C (V 24)/TTY (libre)
Para cada tarjeta 1 slot, máx. 4 slots

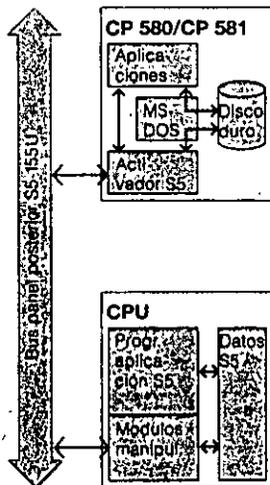


Fig 3/5 Intercambio de datos CPU ↔ CP 580/CP 581

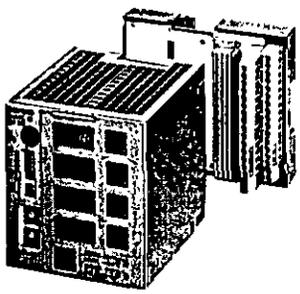
Componentes para diagnosis y ampliación, regleta de bornes electrónica ET 100U



Procesador de diagnóstico CP 552
Se utiliza para detectar errores del proceso en controles combinatoriales (lógicos).

Procesador de diagnóstico CP 552

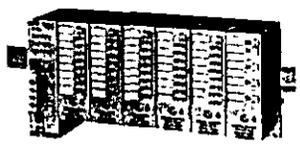
Utilizable en Aplicación Vigilancia de estados estáticos	S5-115U/H a -155U/H Diagnos de estado	independientemente del proceso, se comprueba si señales o combinaciones de señales tienen estados no admisibles
Vigilancia de procesos dinámicos	Requisitos en el proceso (diagnos de enclavamientos) Desarrollo del proceso (diagnos de acción)	Vigilancia de las condiciones de enclavamiento necesarias para el arranque de una fase del proceso (acción) En la diagnos de acción se comprueba la llegada de una reacción al cabo de un tiempo parametrizable (después de haber arrancado una acción)
Detección de errores	Estado final del proceso (diagnos de reacción) Visualización del resultado de la diagnos en el aparato de programación o en un monitor local o en una estación de manejo y diagnos BEDI 527	En la diagnos de reacción se vigila si el estado final del proceso (reacción) permanece estable hasta que se cumpla una condición de parada. Los datos reales (señales de E/S del proceso) se comparan con los datos prescritos programados en el PG. Ante una desviación se visualiza el resultado de la diagnos (estado erroneo o fase del proceso perturbada, lugar y tipo de error, señales erróneas, fecha y hora)
Construcción	1 microprocesador con firmware 1 RAM en tampón, 128 Kbytes (CP 552-1) ó 768 Kbytes (CP 552-2) 1 conexión BAS para monitor local en blanco/negro 1 reloj hardware 1 conexión para aparato de programación	
Software necesario	Para puesta en marcha/visualización Para intercambio de datos:	Software de parametrización COM 552 Módulos funcionales estándar para CP 552



Módulo de mando individual ICM 560, aplicación universal

Módulo de mando individual ICM 560

Utilizable para Aplicación Para controlar	S5-115U/H -155U/H 2 motores independientes, accionamientos directos, valvulas 1 accionamiento reversible 1 motor con 2 velocidades y aceleración controlada por tiempo o por comando	
Posibilidades de utilización Unidad subordinada	Conexión descentralizada al autómatas con la interfase IM 308	Modo de operación "Automático". - control por el autómatas - si el autómatas falla, conmutación automática a modo manual
Unidad autónoma	Utilizable en mandos independientes	Modo de operación "Manual" - manejo local - ejecución directa de comandos por teclado conectable al ICM 560 o por pulsadores en la placa frontal del propio ICM 560
Datos técnicos	Entradas binarias Salidas binarias	Cantidad 19 Tensión de entrada DC 24 V Cantidad 5 2 Intensidad de salida: 0,5 A 2 A
Software necesario	Para puesta en marcha Para transferencia de datos/entrega de comandos	COM ET 100U No hace falta software



La regleta de bornes electrónica ET 100U es un aparato de ampliación modular para conexión descentralizada hasta 3000 m (mediante las interfaces IM 308/318, conexión con el aparato central por un cable de 2 hilos, módulos enchufables relacionados en la parte 2 de este Catálogo)

Regleta de bornes electrónica ET 100U

Utilizable para Aplicación	S5-115U/H -155U/H La utilización de la regleta electrónica presenta las siguientes ventajas • menor coste en el tendido de cables y montaje ya que los módulos periféricos se instalan a pie de proceso • estructura más clara de la instalación	
Construcción Sistema de fijación Interfase ZG Elementos de bus Módulos periféricos	Construcción modular: Perfil soporte normalizado S5-100U IM 318-B Para recibir (enchufar) los módulos periféricos Módulos del S5-100U, por ej todos los de entrada/salida digitales y analógicos, contadores, temporizadores y comparadores	
Software necesario	Para puesta en marcha Para transferencia de datos/entrega de comandos	COM ET 100U no hace falta software

3

Sistema de periferia descentralizada ET 200

El sistema de periferia descentralizada ET 200 permite colocar los componentes de entrada y salida de los autómatas S5-115U/-135U/-155U a pie de proceso. Para ello se usan unidades periféricas descentralizadas ET 200U/K. La conexión de los módulos de entrada/salida con el autómata central se lleva a cabo a través de un único cable denominado "bus periférico descentralizado".

El sistema de periferia descentralizada ET 200 puede construirse mediante

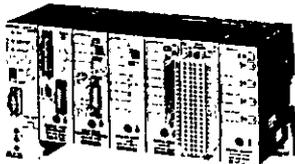
- unidades descentralizadas ET 200U (grado de protección IP 20),
- unidades descentralizadas ET 200K (grado de protección IP 65),
- otros dispositivos de campo,

y utilizando la red local SINEC L2/L2FO.

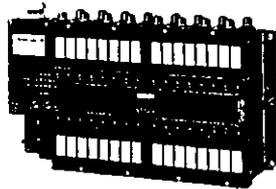
Las ventajas del sistema ET 200 son:

- Costos mas reducidos en el tendido de cables y montaje ya que los módulos periféricos se disponen a pie de proceso
- Estructura más clara de la instalación
- Tiempos de reacción más cortos el flujo de datos en la red local puede llegar a ser de 1,5 Mbaudios
- Puede utilizarse toda la gama de módulos del S5-100U, incluso los CP e IP
- El grado de protección IP 65 permite colocar una ET 200K en ambientes agresivos

3



ET 200U



ET 200K

Unidad periférica descentralizada

Utilizable para

Construcción

Interfases

Elementos de bus
Módulos periféricos

Tensión de alimentación

Conexión a bus

Software necesario para puesta en marcha y diagnóstico

ET 200U

S5-115U/-135U/-155U

Modular (grado de protección IP 20)
IM 318-B (para conectar los módulos periféricos del S5-100U a SINEC L2/L2FO-DP LAN)

ver S5-100U

Todos los módulos periféricos del S5-100U

DC 24 V, por ej., de la fuente de alimentación (enchufada en el perfil soporte junto a la IM 318-B)

SINEC L2-DP conector de bus IP 20 (en IM 318-B)
SINEC L2FO-DP terminal de bus SINEC L2FO
- PF-A para cable FO en plástico
- SF-A para cable FO en vidrio

Con PG 730/750/770, incl. CP 5410 COM ET 200
Con terminal portátil ET 200-handheld-ninguno

ET 200K

S5-115U/-135U/-155U

Compacta (grado de protección IP 65)
IM 418-B (para conectarse a la red local SINEC L2/L2FO-DP LAN, integrada en la ET 200K)

En total, 32 módulos de entrada/salida digitales (integrados en la ET 200K)
DC 24 V,
3 conexiones para alimentación separadas

SINEC L2-DP conector de bus IP 65 (en IM 418-B)

Con PG 730/750/770, incl. CP 5410: COM ET 200
Con ET 200-handheld-ninguno
ET 200-handheld es imprescindible para ajustar la dirección de estación en el bus de la ET 200K



IM 308-B



CP 5410-B

Red local

Transmisión de datos

Componentes

Procedimiento de acceso

Cantidad de estaciones en total
activas

pasivas

Flujo de datos

Longitud de cable

SINEC L2-DP

"Eléctrica" por cable de dos hilos apantallado

Componentes de la red local SINEC L2

Maestro-esclavo, subconjunto de la norma PROFIBUS DIN 19 245, parte 1

máx. 125

2 autómatas con una interfase IM 308-B cada uno o sistemas de otros fabricantes con la correspondiente interfase maestra,
1 aparato de programación PG 730/750/770 con un procesador de comunicaciones CP 5410-B

máx. 32 sin repetidor
máx. 122 con repetidor

Las estaciones pasivas pueden ser ET 200U, ET 200K y/u otros dispositivos de campo. Pueden ajustarse 6 valores, 9,6/19,2/93,75/187,5/500/1500 Kbaudios

hasta 6 km

SINEC L2FO-DP

"Óptica" por cable FO de vidrio o plástico

Componentes de la red local SINEC L2FO

hasta 23 km

-74-

Procesadores de comunicaciones, memorias de masa, PC SIMATIC

Datos de pedido

	Referencia		Referencia
Procesadores de comunicaciones		Procesadores de comunicaciones (continuación)	
Procesador de comunicaciones CP 523 Cartucho de memoria 375 EPROM, 8 Kbytes EPROM, 16 Kbytes EPROM, 32 Kbytes EEPROM, 8 Kbytes EEPROM, 16 Kbytes Procesador de comunicaciones CP 524 Cartucho de memoria 373 EPROM, 32 Kbytes EPROM, 64 Kbytes EPROM, 128 Kbytes Módulo de interface 752 para lazo de corriente 20 mA (TTY) para V 24/V.28 (RS 232C) para RS 422A/485 Módulos funcionales estándar (HTB) COM 525 (S5-DOS) Cables 725 y 726 a SIMATIC S5 - mediante CP 524/525-2 lazo de corriente 20 mA (TTY) Longitudes estándar	6ES5 523-3UA11 6ES5 375-0LA15 6ES5 375-0LA21 6ES5 375-0LA41 6ES5 375-0LC31 6ES5 375-0LC41 6ES5 524-3UA13 6ES5 373-0AA41 6ES5 373-0AA61 6ES5 373-0AA81 6ES5 752-0AA12 6ES5 752-0AA22 6ES5 752-0AA42 ver parte 4 ver parte 5 6ES5 726-1BF00 6ES5 726-1CB00 6ES5 726-1□□□□ 6ES5 726-8□□□□ 6ES5 726-7□□□□ 6ES5 726-2□□□□	Cartucho de memoria 375 EPROM, 8 Kbytes EPROM, 16 Kbytes EPROM, 32 Kbytes EPROM, 64 Kbytes EEPROM, 2 Kbytes EEPROM, 8 Kbytes EEPROM, 16 Kbytes RAM, 8 Kbytes RAM, 16 Kbytes RAM, 32 Kbytes COM 5430 Accesorios para SINEC L2 Procesador de comunicaciones CP 143 para conexión a SINEC H1/H1FO LAN sin módulo de 15 V con módulo de 15 V Cartucho de memoria 376 EPROM, 16 Kbytes EPROM, 32 Kbytes EPROM, 64 Kbytes Módulo de 15 V para montar en la fuente de alimentación del S5-135/155U "Upgrade" del firmware CP 535/143 para convertir un CP 535 en CP 143 COM 143 Procesador de comunicaciones CP 1473 para conexión a SINEC H1/H1FO Cartucho de memoria 376 EPROM, 32 Kbytes EPROM, 64 Kbytes Cable de conexión entre CP 1473 y S5-115U/-135U/-155U COM 1473 Accesorios para SINEC H1 Manuales para procesadores de comunicaciones Manual CP 523 Manual CP 524/CP 525-2 (ale /ing /fra) Manual SINEC L1	6ES5 375-0LA15 6ES5 375-0LA21 6ES5 375-0LA41 6ES5 375-0LA61 6ES5 375-0LC11 6ES5 375-0LC31 6ES5 375-0LC41 6ES5 375-0LD11 6ES5 375-0LD21 6ES5 375-0LD31 ver parte 5 ver Catálogo IK 10 6GK1 143-0AA01 6GK1 143-0AB01 6ES5 376-0AA11 6ES5 376-0AA21 6ES5 376-0AA31 6ES5 956-0AA12 6GK1760-0BA00-2FA0 ver parte 5 6GK1 147-3MA00 6ES5 376-0AA21 6ES5 376-0AA31 6GK1 901-6BA00-0AA0 ver parte 5 ver Catálogo IK 10 6ES5 998-0DD□1 6ES5 998-1DB□1 6ES5 998-7LA□1
a miniordenadores SICOMP R - mediante PROMEA EA 01-G con DUST 3964R lazo de corriente 20 mA (TTY) V.24 (RS 232C) a miniordenadores SICOMP M - mediante PROMEA EA 01-E con DU 04 lazo de corriente 20 mA (TTY) (máx 200 m) a Modem N10 Codificación de longitudes en la pág 8/0	6ES5 726-3□□□□ 6ES5 726-4□□□□ 6ES5 725-8□□□□ 6ES5 726-7□□□□	Manual CP 5430 (ale /ing /fra.) Manual CP 5431 FMS (ale /ing /fra) Manual CP 143 (ale /ing /fra) Manual CP 1473/2473 (ale) Codificación de idiomas en la pág. 8/0	6GK1 970-5AA00-0AA□ 6GK1 970-5AB00-0AA□ 6GK1 970-1AB43-0AA□ 6GK1 970-2MA73-0AA□
Procesador de comunicaciones CP 525-2 Cartucho de memoria 373 Cartucho de memoria 377 RAM, 32 Kbytes RAM, 64 Kbytes RAM, 128 Kbytes RAM, 128 Kbytes (con batería tampón) Batería tampón para cartucho memoria 377 Módulos funcionales estándar (HTB) COM 525 (S5-DOS) Cables 725 y 726 Procesador de comunicaciones CP 530 para red local SINEC L1 en ejecución bloque en ejecución compacta Cartucho de memoria 375 RAM, 8 Kbytes EPROM, 8 Kbytes EPROM, 16 Kbytes EEPROM, 2 Kbytes EEPROM, 8 Kbytes COM 530 Borne de bus BT 777 para segmento de bus, máx. 2,5 km - BT 777-0 con 1 m de cable - BT 777-0 con 2 m de cable para segmento de bus, máx. 4 km - BT 777-1 con 2 m de cable Cable de bus 707-1¹⁾ Cable de bus 707-2¹⁾ Cable de bus 707-3¹⁾ (tendido enterrado) Cable de bus 707-4¹⁾ (protección contra descargas) Procesador de comunicaciones CP 5430 para conexión a la red local SINEC L2 Procesador de comunicaciones CP 5431 FMS para conexión a la red local SINEC L2	6ES5 525-3UA21 ver "CP 524" 6ES5 377-0AB21 6ES5 377-0AB31 6ES5 377-0AB41 6ES5 377-0BB41 6ES5 980-0DA11 ver parte 4 ver parte 5 ver "CP 524" 6ES5 530-7LA12 6ES5 530-3LA12 6ES5 375-0LD11 6ES5 375-0LA15 6ES5 375-0LA21 6ES5 375-0LC11 6ES5 375-0LC31 ver parte 5 6ES5 777-0BB00 6ES5 777-0BC00 6ES5 777-1BC00 6ES5 707-1AA00 6ES5 707-2AA00 6ES5 707-3AA00 6ES5 707-4AA00	Memorias de masa PC SIMATIC Memoria de burbujas magnéticas CP 513 128 Kbytes 256 Kbytes Módulos funcionales estándar Módulos de manipulación Manual CP 513 (ale /ing) Estacion de diskettes DS 550 CP 580 (PC SIMATIC) 2 Mbytes 2 Mbytes, coprocesador 4 Mbytes 4 Mbytes, coprocesador 8 Mbytes 8 Mbytes, coprocesador Módulos funcionales estándar (HTB) Manual CP 580 Codificación de idiomas en la pág 8/0 CP 581 (PC SIMATIC) Tarjeta base incl software de sistema 4 Mbytes, con "Silicon Disc" 4 Mbytes, sin "Silicon Disc" Coprocesador 80387 SL Ampliación de memoria para RAM interna de 4 Mbytes a 8 Mbytes "Memory Card" RAM, 1 Mbyte RAM, 2 Mbytes RAM, 4 Mbytes	6ES5 513-3MA12 6ES5 513-3MB12 ver parte 4 ver parte 4 6ES5 998-1EA□2 ↑ ver pág 8/0 6ES5 580-4UA12 6ES5 580-5UA12 6ES5 580-0UA12 6ES5 580-1UA12 6ES5 580-2UA12 6ES5 580-3UA12 ver parte 4 6ES5 998-1AT□2 6ES5 581-0EA11 6ES5 581-1EA11 6ES5 581-0KA11 6ES5 581-0HA11 6ES5 374-2FK21 6ES5 374-2FL21 6ES5 374-2FM21

3

1) Especificar la longitud en m (enteros) La máx. longitud parcial que puede ser entregada es de 1000 m

PC SIMATIC, componentes de ampliación, ET 100U, ET 200

Datos de pedido

	Referencia		Referencia
Memorias de masa, PC SIMATIC (continuación)		Sistema de periferia descentralizada ET 200 (continuación)	
Adaptador Y de COM1/COM2 a conector estandar para teclado/COM2	6ES5 714-2AS01 6ES5 714-2AT01	COM ET 200 con Manual Sistema periferia descentralizada ET 200	ver parte 5
Prolongación teclado-ratón para CP 581 RTI (Remote Terminal Interface) Cable RTI	6ES5 714-3AA11 6ES5 714-1□□□1	Procesador de comunicaciones CP 5410-B para conectar un PG 730 a SINEC L2-DP	6GK1 541-0AB00 en preparacion
Codificación de longitudes en la pag. 8/0	↑↑↑	Cable entre PG (con CP 5410-B) y ET 200U/K, IM 308-B, base de enchufe de bus para PG, IP 65 o conector de bus IP 20	6XV1 830-1AH15 6XV1 830-1AH30
Tarjeta de memoria de masa 60 Mbytes Tarjeta SLOT Cápsula de adaptación	6ES5 581-0AL11 6ES5 581-0RA11 ver pág 3/10	SINEC L2 Conector de bus IP 20 para IM 308B en IM 318B - con base de enchufe PG - sin base de enchufe PG	en preparacion 6ES5 762-1AA11 6ES5 762-1AA31
Software de sistema (ale /ing /fra) en diskette de 3 1/2"	6ES5 835-8MD01	Conector de bus IP 65 para conectar la ET 200K	
Sistema operativo MS-DOS 5.0 (ale /ing /fra) con Manual	6ES5 895-0BS□1	Terminal de bus RS 485 para conectar PG 730/750/770 (con CP 5410-B) a SINEC L2-DP	6GK1 500-0AA00 6GK1 500-0AB00 en preparacion
Manual CP 581 (ale /ing /fra)	6ES5 998-2AT□1	- con cable de 1,5 m - con cable de 3,0 m	
Codificación de idiomas en la pag. 8/0	↑	Base de enchufe de bus para PG IP 65 para conectar PG 730/750/770 vía cable de conexión en cualquier lugar del bus SINEC L2	
Componentes de diagnosis y ampliación		Repetidor RS 485 para salvar grandes distancias y conectar mas de 32 estaciones	
Procesador de diagnosis CP 552-1	6ES5 552-3UA11	- grado de protección IP 20 - grado de protección IP 65	
Procesador de diagnosis CP 552-2	6ES5 552-3UA21	Cable de bus	6GK1 510-0AC00 6GK1 510-0AD00
Módulos funcionales para CP 552	6ES5 998-3SE□2	- cable de 2 hilos ³⁾ - cable de 2 hilos ³⁾ (tendido enterrado)	6XV1 830-0AH10-Z 6XV1 830-3AH10-Z
COM 552			
Manual CP 552 (ale /ing /fra)	6ES5 560-8AA11	SINEC L2FO	
Módulo de mando individual ICM 560		Acoplador activo en estrella AS 501A con fuente de alimentación simple	6GK1 501-0AA00
Cartucho de memoria 376	6ES5 376-0AA11	Acoplador activo en estrella AS 501B con fuente de alimentación redundante	6GK1 501-0AB00
EPR0M, 16 Kbytes		Módulo monocanal	
COM ET 100		- OSM para conexión de cable FO en vidrio - OPM para conexión de cable FO en plástico	6GK1 501-1AB00 6GK1 501-1AA00 6GK1 510-1AA00
Manual ICM 560 (ale /ing /fra.)	6ES5 998-0KC□1	Adaptador repetidor SF para FO en vidrio, IP 20	
		Terminal de bus para conectar cables FO a IM 308-B, IM 318-B, CP 5410-B	6GK1 500-1AB00 6GK1 500-1AA00
		- SF-A para cable FO en vidrio - PF-A para cable FO en plástico (incluido en el CP 5410-B)	
		SINEC L2FO	
		Cable FO de vidrio sin conector indicar la longitud en m	6XV1 820-1BH10-Z 6XV1 820-1AH10-Z 6XV1 820-1EA00
		- tendido interior ³⁾ - tendido exterior/enterrado ³⁾	
		Conector ST , incluido montaje, para cables FO en fibra de vidrio (2 unidades por cada extremo de cable)	
		SINEC L2FO	
		Cable FO de plástico	6XV1 830-4AH50 6XV1 830-4AN10 6XV1 830-4AN15 6XV1 830-4AN20 6XV1 830-4AN25
		5 m 10 m 15 m 20 m 25 m	
		Manual Sistema de periferia descentralizada ET 200 (incluido en el volumen de suministro del COM ET 200)	6ES5 998-3ET□1
		Codificación de idiomas en la pag. 8/0	↑
		Manual Componentes de red SINEC L2/L2FO (ale /ing /fra)	6GK1 970-5CA00-0AA□
		Codificación de idiomas en la pag. 8/0	↑
Regleta electrónica de bornes ET 100U		Sistema de periferia descentralizada ET 200	
Interfase EG IM 308 para utilizar en los ZG S5-115U ... 155U	6ES5 308-3UA12	Unidad periférica descentralizada ET 200U	ver parte 2
Cartucho de memoria 376 (EPR0M, 16 Kbytes)	6ES5 376-0AA11	Perfil soporte normalizado, elementos de bus	ver parte 2
Interfase IM 318-8 para utilizar en la ET 100U	6ES5 318-8MA12	Interfase IM 318-B (esclava) para conectar un ET 200U a SINEC L2-DP	6ES5 318-8MB11
Manual Regleta electrónica de bornes ET 100U ale, ing, fra	6ES5 998-2ET11 6ES5 998-2ET21 6ES5 998-2ET31	Módulos periféricos	ver parte 2
Manual Periferia descentralizada IM 308/318 (ale /ing /fra.)	6ES5 998-2DP□1	Fuente de alimentación PS 931	ver parte 2
Codificación de idiomas en la pag. 8/0	↑	Regulador primario SIPAC	ver parte 2
Perfil soporte normalizado, elementos de bus, módulos perifericos	ver parte 2	Unidad periférica descentralizada ET 200K¹⁾ - con prensaestopas PG - con conectores	6ES5 418-8MB11 6ES5 418-8ME11 6F J5 490-8MD11
Software de parametrización COM ET 100	ver parte 5	Conector de tornillo , para ET 200K con prensaestopas PG	
		Conector redondo para ET 200K con conector, 3 ó 4 polos, rosca M 12	suministrable, por ej. por las firmas Binder o Lumberg
		Terminal portátil ET 200²⁾ (ET 200-handheld)	6ES5 782-2MB11
		Interfase IM 308-B (maestra) para conectar un S5-115U/135U/155U a SINEC L2-DP	6ES5 308-3UB11
		Cartucho de memoria 375 EPR0M, 16 Kbytes EPR0M, 16 Kbytes ²⁾ EPR0M, 32 Kbytes EPR0M, 32 Kbytes ²⁾ EPR0M, 64 Kbytes EPR0M, 64 Kbytes ²⁾ EEPROM, 16 Kbytes	6ES5 375-0LA21 6ES5 375-1LA21 6ES5 375-0LA41 6ES5 375-1LA41 6ES5 375-0LA61 6ES5 375-1LA61 6ES5 375-0LC41

1) El terminal portátil ET 200-handheld es ineludible para la puesta en marcha del ET 200K
2) Programable solamente bajo S5-DOS nivel 5 (versión 3 2)
3) Indicar la longitud en m (enteros)

El lenguaje de programación ST/STW ofrece una descripción detallada de los componentes software: módulos funcionales y programas activadores.

El lenguaje de programación ST/STW ofrece una descripción detallada de los componentes software: módulos funcionales y programas activadores. El lenguaje de programación ST/STW ofrece una descripción detallada de los componentes software: módulos funcionales y programas activadores.

Módulos funcionales estándar para autómatas programables

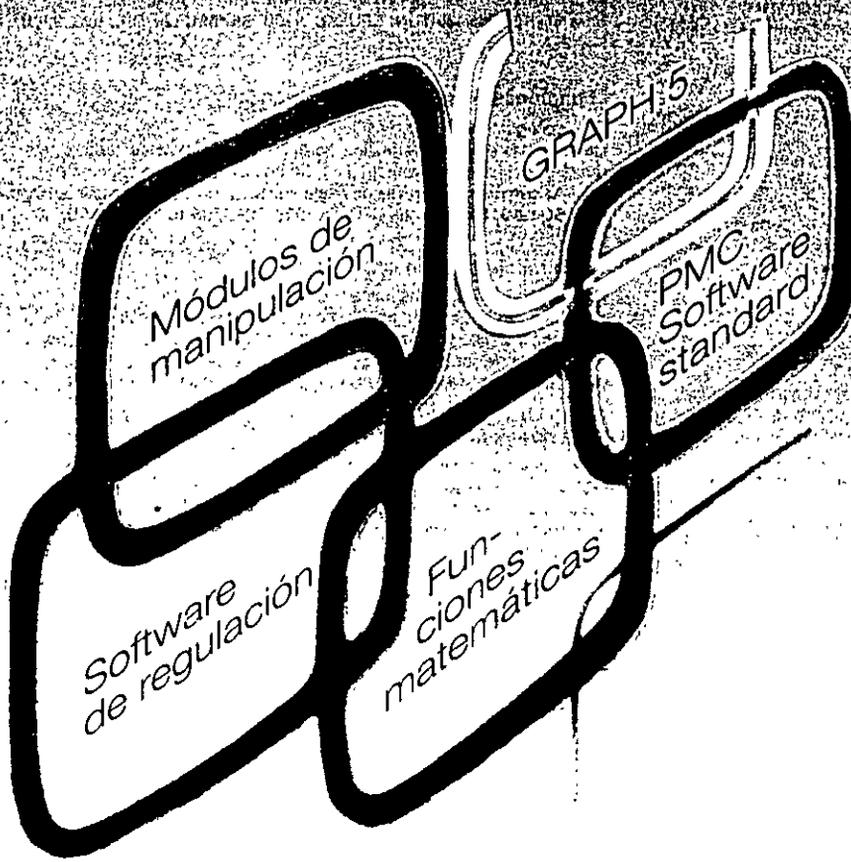
Los módulos funcionales estándar son unos módulos software programados por completo que pueden ensamblarse en los programas de aplicación para los autómatas ST/STW como desarrollos funcionales completos y cerrados que son necesarios con frecuencia al conectar los programas de aplicación.

Se dispone de una amplia selección de módulos funcionales estándar que están sujetos a un mantenimiento continuo.

Programas activadores especiales para CP 524/CP 525-2

En los autómatas programables es cada vez más importante el acoplamiento con la periferia estándar y el intercambio de datos de AG a AG o a otro ordenador superior. En esta aplicación son decisivas la sencillez de la configuración y una potencia suficiente para la tarea por resolver.

Estas exigencias se cumplen también con programas especiales denominados programas activadores (drivers).



4

77

Módulos funcionales estándar

Descripción

Paquete de programas "Funciones básicas"

Incluye funciones básicas para los programas de aplicación: suma binaria con 32 bits, resta binaria con 32 bits, multiplicación binaria con 32 bits, división binaria con 32 bits, extracción de raíz en binario con 16 bits y en coma flotante, registro de desplazamiento de bits y de palabras, memoria tampón, memoria de pila, lectura de valor analógico, salida de valor analógico, búsqueda de palabra, salvación y carga de marcas provisionales, módulo reloj, lectura y escritura de datos en la ET 100U
Para S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U, S5-135U, S5-150U, S5-155U.

Paquete de programas "Aritmética en coma flotante"

Para cálculos con números en coma fija de 32 bits (31 bits + signo) y números en coma flotante de 32 bits (exponente: 7 bits + signo, mantisa: 23 bits + signo)
Funciones: conversión de números en coma fija a coma flotante y viceversa, suma, resta, multiplicación, división y comparación de dos números en coma flotante
Para S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U.

Funciones matemáticas

Para resolver tareas matemáticas que se presentan frecuentemente: funciones trigonométricas, directas e inversas, funciones logarítmicas y funciones exponenciales
Para S5-135U con CPU 922, 928, 928B, S5-155U.

GRAPH 5

Para ayudar en el manejo del paquete de software GRAPH 5 para mandos secuenciales (ver parte 5), contiene FB para mando de cadena principal y secundaria, procesamiento rápido de cadenas simultáneas y lineales, funciones adicionales, salvación y reactivación de tiempos de espera y vigilancia después de una incidencia
Para S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U, S5-135U, S5-150U, S5-155U.

GRAPH 5 EDDI

Para programar mandos secuenciales con diagnosis permanente. Se vigilan las posiciones finales de los movimientos actuales y los estados de señal relevantes en el proceso
Para S5-115U, S5-135U con CPU 922, 928, 928B, S5-150U, S5-155U.

Regulación S5-100U

Para resolver tareas complejas de regulación, por ej., de presión, temperatura, nivel de llenado y accionamientos. Permite configurar reguladores de valor fijo, de proporción, en cascada, adaptativos y sustitutorios así como sistemas para observación que en parte no son posibles cuando sólo se dispone de reguladores compactos, contiene, entre otros, los FB regulador continuo, regulador de pasos, regulador de impulsos, tramo poligonal y alisado
Para S5-95U, S5-100U con CPU 103

Regulación S5-115U

Para lazos de regulación con 8 reguladores compactos como máximo. Permite configurar reguladores de valor fijo, de seguimiento, de proporción, en cascada y de mezcla. Los reguladores elementales están realizados como reguladores PID casi continuos o como reguladores de pasos
Para S5-115U con CPU 941 (a partir de la versión B), 942, 943 y 944

Estructura de regulador R64

Para lazos de regulación compuestos por un máximo de 64 reguladores elementales rápidos (reguladores compactos), por ej., de temperatura, caudal o accionamientos. Los reguladores elementales están realizados como reguladores PID casi continuos o como reguladores de pasos
Para S5-135U, S5-155U, en ambos casos con CPU 922, 928, 928B

Regulación modular

Para resolver tareas complejas de regulación, por ej., de presión, temperatura, nivel de llenado y accionamientos. Permite configurar reguladores de valor fijo, de seguimiento, de proporción, en cascada, adaptativos y sustitutorios así como sistemas para observación que en parte no son posibles cuando sólo se dispone de reguladores compactos
Para S5-135U con CPU 922, 928, 928B, S5-150U, S5-155U.

Simulación de sistemas regulados

Para reproducir sistemas regulados tecnológicos mediante la combinación de los correspondientes módulos, uno tras otro. Para la simulación de sistema se dispone de los FB "Sistema" y "Rearranque en frío"; para la parametrización existen FB para las interfaces "Regulador-sistema", "Sistema-marca de acoplamiento" y "Sistema-sistema".
Para S5-135U, S5-150U, S5-155U.

Software estándar PMC para CP 527, CP 528

Para manejo y observación confortables de procesos tecnológicos y la representación de estados operativos. Hay 2 variantes disponibles: software LOS para manejo y observación locales en un AC, software MOS para manejo y observación centrales de hasta 8 estaciones LOS subordinadas.
Para S5-135U, S5-155U con CPU 928, 928B, 946/947

Funciones de aviso para PMC/LS-B

Para diseñar y vigilar hasta 10000 avisos cuando se usa el software PMC. Cada aviso puede incluir fecha y hora y ser confirmado de forma central. Para la configuración se dispone del software de parametrización PMC PRO (ver parte 5)
Para S5-115U, S5-135U con CPU 928, 928B, S5-155U con CPU 928, 928B, 946/947.

Imágenes de estado e imágenes estándar para COROS LS-B

Para gestión y procesamiento de estado en el manejo y observación de procesos con COROS LS-B (ver parte 6). Es capaz para 200 objetos tecnológicos como máximo (750 con la CPU 946/947), para los cuales existen imágenes estándar.
Para S5-115U, S5-135U con CPU 928, 928B, S5-155U con CPU 928, 928B, 946/947

PMC 580 y comunicación PMC

Para estructurar una comunicación PMC completa en el CP 580 junto a un activador y los FB para comunicación se incluyen rutinas TSR para MS-DOS e interfaces de llamada para Turbo PASCAL y MS-C.
Para S5-115U, S5-135U con CPU 928, 928B, S5-155U con CPU 928, 928B, 946/947.

Funciones de aviso para CP estándar

Para configurar fácilmente hasta 2000 avisos. Cada uno de ellos incluye fecha y hora, texto y atributo de estado (entrante, saliente, confirmado). La salida de avisos puede hacerse por pantalla o impresora a través de hasta 4 procesadores de comunicaciones.
Para S5-115U, S5-135U con CPU 922, 928, 928B, S5-150U, S5-155U.

Funciones de aviso compactas

Para configurar fácilmente hasta 2000 avisos. Cada uno de ellos incluye fecha y hora, texto y atributo de estado (entrante, saliente, confirmado). La salida de avisos puede hacerse por pantalla o impresora a través de un procesador de comunicaciones.
Para S5-115U, S5-135U con CPU 922, 928, 928B, S5-150U, S5-155U.

Funciones de señalización

Para vigilancia continua de la evolución de procesos en aplicaciones de fabricación y energéticas. Todos los acontecimientos importantes se captan como avisos de vuelta, de alarma o de avería y se señalizan de forma óptica o acústica. Los avisos se clasifican en avisos de primer valor y de nuevo valor (DIN 19 235). Los estados de aviso y de confirmación se pueden distinguir mediante parpadeos con diferente frecuencia y luz permanente. Los avisos elementales pueden agruparse y visualizarse como un aviso conjunto (avería general).
Para S5-95U, S5-100U con CPU 103, S5-115U, S5-135U, S5-150U, S5-155U.

4

Módulos funcionales estándar, programas activadores especiales

Datos de pedido

Módulos funcionales estándar (continuación)		Referencia	Tipo de aparato	Referencia
Tarjetas con preprocesamiento de señal IP 252 IP 260 IP 261 con Manual IP 261 (ale./ing./fra.) IP 262 (ale./ing./fra.)		6ES5 848-□SA10 6ES5 848-□PR01 6ES5 848-□DS□1" ↑ 6ES5 848-□SG01 ↑	Hewlett Packard, HP 1000A tipo A600, A700, A900 Hewlett Packard, HP 9000 ordenador de procesos (ale.) Honeywell, TDC 2000, TDC 3000, DHP (Modbus, S5 es maestro) (ale./ing./fra.) Honeywell, TDC 2000, TDC 3000, DHP (Modbus, S5 es esclavo) (ale./ing./fra.) IBM AT , ordenador personal Prodave DOS 64R (Toolbox para PC) alemán inglés francés IBM ordenador S1 (ale.) IEEE 488 controlador de bus (ale.) Leuze , lector código barras (ale.) Modicon (Modbus, S5 es maestro) (ale./ing./fra.) Modicon (Modbus, S5 es esclavo) (ale./ing./fra.) Modicon , Modbus para Teleperm AS 215 (AS 215 es maestro) (ale.) MTU MCS 4 (ale.) "Activ. abierto" long telegrama variable (ale./ing./fra.) "Activ. abierto" con señales acompañamiento V24 (adecuado sólo para CP 524) (ale./ing.) "Activ. abierto" long telegrama variable/ lija, funcionam. RS 485 (ale./ing./fra.) "Activ. abierto" RS 485 maestro (ale.) Protocolo de marcha (parametrizable (ale.) Philips , básculas de pesaje (ale.) Philips , reguladores (ale./ing.) Rotork PAC-SCAN (ale.) SAAB AUTOMATION , sist. identificación Premid, 20 cifras decimales (antes Philips) (ale.) SAAB AUTOMATION , sist. identificación Premid, soporte datos 8 Kbytes (antes Philips) (ale.) Staela , bus WSE-1 (ale.) SICK , optoelectrónica (ale.) Siemens , inst. alarma SDN (ale.) Siemens , terminales 38 3805/3821-500 ES005/ES015/ES021/ES101B (ale.) Siemens , SIROTEC RCM (ale.) Siemens , ordenadores proceso SICOMP M (ale.) Siemens , TELEPERM FM100 (ale.) Siemens , (3964R) (ale./ing.) Siemens , (RK 512) (ale./ing.) Siemens , Prodave DOS 64R (Toolbox para PG 710/730/750/770) alemán inglés francés Tandem , ordenadores (ale.) Codificación de idiomas en la pág. 8/0	Rogamos consulte a Hewlett Packard 6ES5 897-2SD11 6ES5 897-2KB□1 ↑ 6ES5 897-2QA□1 ↑ 6ES5 897-2UD11 en preparación en preparación 6ES5 897-2JE11 6ES5 897-2LA11 6ES5 897-2GE11 6ES5 897-2KB□1 6ES5 897-2QA□1 ↑ 6ES5 897-2PD11 6ES5 897-2LD11 6ES5 897-2NA□1 ↑ 6ES5 897-2NB□1 ↑ 6ES5 897-2DC□1 ↑ 6ES5 897-2MB11 6ES5 897-2EA11 6ES5 897-2HD11 6ES5 897-2TA□1 ↑ 6ES5 897-2WA11 6ES5 897-2GB11 6ES5 897-2GC11 6ES5 897-2SA11 6ES5 897-2GE11 6ES5 897-2CC11 6ES5 897-2DA11 6ES5 897-2VB11 6ES5 897-2HC11 6ES5 897-2LB11 6ES5 897-2AB□1 6ES5 897-2CB□1 ↑ 6ES5 897-2UD11 en preparación en preparación 6ES5 897-2TB11 ↑ Codificación de idiomas en la pág. 8/0
Módulos de manipulación para CP, IP y tarjeta de memoria CP 513 con descripción (ale./ing./fra.) para S5-135U con CPU 921 para S5-135U, S5-155U con CPU 922, 928, 928B para S5-150U para S5-155U con CPU 946/947		6ES5 842-□CA01 ↑ 6ES5 842-□CB01 6ES5 844-□CA01 6ES5 846-□CA01 ↑		
Sistema operativo S5-DOS MS-DOS, S5-DOS/MT		8 7		
para S5-135U, S5-155U con CPU 920, sistema operativo PCP/M-86 con descripción (ale./ing./fra.)		6ES5 842-0CC□0 ↑		
Tarjeta de memoria CP 513 (memoria de burbujas magnéticas) con Manual (ale./ing./fra.) para S5-115U para S5-135U con CPU 921 para S5-135U/155U c CPU 922, 928, 928B para S5-150U para S5-155U con CPU 946/947		6ES5 845-0GA□0 6ES5 842-0GA□0 6ES5 842-0GB□0 6ES5 844-0GA□0 6ES5 846-0GA□0 ↑		
Codificación de idiomas en la pág. 8/0				
Módulos funcionales estándar sin efectos retroactivos para S5-115F con manual alemán inglés francés		6ES5 845-8DH11 en preparación en preparación		
Programas activadores especiales para CP 524 y CP 525-2				
Tipo de aparato		Referencia		
AEG Logistat , CP80-A200-500 (ale.)		6ES5 897-2RB11		
AEG , CP 80-A200-500 con señal RTS (ale.)		6ES5 897-2RD11		
AEG , Mark IV (ale.)		6ES5 897-2XA11		
Allen-Bradley , mediante módulo 1771 KGM en PCL2 (S5 es esclavo) (ale./ing.)		6ES5 897-2WB□1 ↑		
ASEA , control de robots (ale.)		6ES5 897-2KD11		
ASEA , Master Piece 200, Master View 800 (ale.)		6ES5 897-2BB11		
ATRON , memory submodule (ale.)		6ES5 897-2XD11		
BBC , Procontrol-P (ale.)		6ES5 897-2MA11		
DEC , MICRO VAX o PDP 11V		Rogamos consulte a DEC		
Datalogic , Scanner o lector código barras (ale.)		6ES5 897-2GE11		
DIN 19 244 (modo equilibrado) (ale.)		6ES5 897-2MD11		
DIN 19 244 (modo desequilibrado) (ale.)		6ES5 897-2TD11		
Impresora (impresora ajena para listado de estados del proceso) (ale./ing.)		6ES5 897-2FB□1 ↑		
Enraf Nonius , sistema Microlet (ale.)		6ES5 897-2DB11		
Fisher Controls , PROVOX sist. control de proc. (Modbus, S5 es esclavo) (ale./ing./fra.)		6ES5 897-2QA□1 ↑		
Codificación de idiomas en la pág. 8/0				

4

1) Descuentos por cantidad y licencias software en la pág. 8/0.

Módulos funcionales estándar, programas activadores especiales

Datos de pedido

	Referencia
Módulos funcionales estándar (continuación)	
Tarjetas con preprocesamiento de señal IP 252 IP 260 IP 261 con Manual IP 261 (ale./ing./fra.) IP 262 (ale./ing./fra.)	6ES5 848-□SA10 6ES5 848-□PR01 6ES5 848-□DS□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 848-□SG01 ↑
Módulos de manipulación para CP, IP y tarjeta de memoria CP 513 con descripción (ale./ing./fra.) para S5-135U con CPU 921 para S5-135U, S5-155U con CPU 922, 928, 928B para S5-150U para S5-155U con CPU 946/947	6ES5 842-□CA01 ↑ 6ES5 842-□CB01 6ES5 844-□CA01 6ES5 846-□CA01 ↑
Sistema operativo S5-DOS MS-DOS, S5-DOS/MT	8 7
para S5-135U, S5-155U con CPU 920, sistema operativo PCP/M-86 con descripción (ale./ing./fra.)	6ES5 842-0CC□0 ↑
Tarjeta de memoria CP 513 (memoria de burbujas magnéticas) con Manual (ale./ing./fra.) para S5-115U para S5-135U con CPU 921 para S5-135U/-155U c. CPU 922, 928, 928B para S5-150U para S5-155U con CPU 946/947	6ES5 845-0GA□0 6ES5 842-0GA□0 6ES5 842-0GB□0 6ES5 844-0GA□0 6ES5 846-0GA□0 ↑
Codificación de idiomas en la pág. 8/0	↑
Módulos funcionales estándar sin efectos retroactivos para S5-115F con manual alemán inglés francés	6ES5 845-8DH11 en preparación en preparación

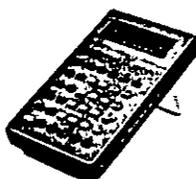
Tipo de aparato	Referencia
Programas activadores especiales para CP 524 y CP 525-2¹⁾	
AEG Logistat, CP80-A200-500 (ale.)	6ES5 897-2RB11
AEG, CP 80-A200-500 con señal RTS (ale.)	6ES5 897-2RD11
AEG, Mark IV (ale.)	6ES5 897-2XA11
Allen-Bradley, mediante módulo 1771 KGM en PCL2 (S5 es esclavo) (ale./ing.)	6ES5 897-2WB□1 ↑
ASEA, control de robots (ale.)	6ES5 897-2KD11
ASEA, Master Piece 200, Master View 800 (ale.)	6ES5 897-2BB11
ATRON, memory submodule (ale.)	6ES5 897-2XD11
BBC, Procontrol-P (ale.)	6ES5 897-2MA11
DEC, MICRO VAX o PDP 11.	Rogamos consulte a DEC
Datalogic, Scanner o lector código barras (ale.)	6ES5 897-2GE11
DIN 19 244 (modo equilibrado) (ale.)	6ES5 897-2MD11
DIN 19 244 (modo desequilibrado) (ale.)	6ES5 897-2TD11
Impresora (impresora ajena para listado de estados del proceso) (ale./ing.)	6ES5 897-2FB□1 ↑
Enraf Nonius, sistema Microlet (ale.)	6ES5 897-2DB11
Fisher Controls, PROVOX sist. control de proc. (Modbus, S5 es esclavo) (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2QA□1 ↑
Codificación de idiomas en la pág. 8/0	↑

Tipo de aparato	Referencia
Hewlett Packard, HP 1000A tipo A600, A700, A900	Rogamos consulte a Hewlett Packard
Hewlett Packard, HP 9000 ordenador de procesos (ale.)	6ES5 897-2SD11
Honeywell, TDC 2000, TDC 3000, DHP (Modbus, S5 es maestro) (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2KB□1 ↑
Honeywell, TDC 2000, TDC 3000, DHP (Modbus, S5 es esclavo) (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2QA□1 ↑
IBM AT, ordenador personal Prodave DOS 64R (Toolbox para PC) alemán inglés francés	6ES5 897-2UD11 en preparación en preparación
IBM ordenador S1 (ale.)	6ES5 897-2JE11
IEEE 488 controlador de bus (ale.)	6ES5 897-2LA11
Leuze, lector código barras (ale.)	6ES5 897-2GE11
Modicon (Modbus, S5 es maestro) (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2KB□1
Modicon (Modbus, S5 es esclavo) (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2QA□1 ↑
Modicon, Modbus para Teleperm AS 215 (AS 215 es maestro) (ale.)	6ES5 897-2PD11
MTU MCS 4 (ale.)	6ES5 897-2LD11
"Activ. abierto" long telegrama variable (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2NA□1 ↑
"Activ. abierto" con señales acompañamiento V24 (adecuado sólo para CP 524) (ale./ing.)	6ES5 897-2NB□1 ↑
"Activ. abierto" long telegrama variable/líj. funcionam. RS 485 (ale./ing./fra.)	6ES5 897-2DC□1 ↑
"Activ. abierto" RS 485 maestro (ale.)	6ES5 897-2MB11
Protocolo de marcha (parametrizable) (ale.)	6ES5 897-2EA11
Phillips, básculas de pesaje (ale.)	6ES5 897-2HD11
Phillips, reguladores (ale./ing.)	6ES5 897-2TA□1 ↑
Rotork PAC-SCAN (ale.)	6ES5 897-2WA11
SAAB AUTOMATION, sist. identificación Premid, 20 cifras decimales (antes Philips) (ale.)	6ES5 897-2GB11
SAAB AUTOMATION, sist. identificación Premid, soporte datos 8 Kbytes (antes Philips) (ale.)	6ES5 897-2GC11
Staefa, bus WSE-1 (ale.)	6ES5 897-2SA11
SICK, optoelectrónica (ale.)	6ES5 897-2GE11
Siemens, inst. alarma SDN (ale.)	6ES5 897-2CC11
Siemens, terminales 3B 3805/3821-500 ES005/ES015/ES021/ES101B (ale.)	6ES5 897-2DA11
Siemens, SIROTEC RCM (ale.)	6ES5 897-2VB11
Siemens, ordenadores proceso SICOMP M (ale.)	6ES5 897-2HC11
Siemens, TELEPERM FM100 (ale.)	6ES5 897-2LB11
Siemens, (3964R) (ale./ing.)	6ES5 897-2AB□1
Siemens, (RK 512) (ale./ing.)	6ES5 897-2CB□1 ↑
Siemens, Prodave DOS 64R (Toolbox para PG 710/730/750/770) alemán inglés francés	6ES5 897-2UD11 en preparación en preparación
Tandem, ordenadores (ale.)	6ES5 897-2TB11
Codificación de idiomas en la pág. 8/0	↑

1) Descuentos por cantidad y licencias software en la pág. 8/0.

Aparatos de programación

Programadora de mano, aparatos de programación portátiles



Programadora de mano PG 605

Campo de aplicación

La programadora de mano PG 605U es un aparato pequeño que puede utilizarse sujetándola en la mano como una calculadora de bolsillo grande, apoyándola en una mesa, colgándola de una pared o montándola en un panel.

A esta programadora pueden conectarse:

- Automatas S5-90U, -95U, -100U, -101U y -115U;
- Impresora con interface de lazo de corriente 20 mA (TTY).

Construcción

La PG 605 contiene:
 pantalla de visualización LCD con 2 líneas para representar los programas STEP 5 como lista de instrucciones y para indicaciones de manejo;
 teclado para la entrada y prueba de programas;
 cable (aprox. 3 m) para conexión a un automata, memoria de lectura/escritura (RAM, 2 Kbytes).



Aparato de programación portátil PG 710

Campo de aplicación

El PG 710 es un aparato de programación para la industria, pequeño, ligero, independiente de la red y compatible AT. Es ligero y manejable como un Laptop pero ofrece una gran potencia para llevar consigo. Puede utilizarse para la programación, prueba y puesta en marcha de todos los autómatas de la serie U (incluido el 115H/F), especialmente los modelos pequeños S5-90U, -95U y -100U

Construcción

El PG 710 contiene:
 unidad central con microprocesador 80C286 de 16 bits con frecuencia de reloj 12 MHz;
 memoria central (RAM) con 1 Mbyte,
 disco duro de 40 Mbytes (23 ms);
 1 unidad de diskettes 3 1/2";
 pantalla de visualización LC (anch. x al: 220 x 100 mm), resolución 640 x 200 puntos, 8 escalas de gris,
 teclado con teclas funcionales para S5,
 dispositivo de programación EPROM/EEPROM,
 1 interface paralelo (Centronics) para impresora;
 1 interface serie (V.24 y TTY) para AG o impresora;
 1 interface serie (V.24) para ratón, modem o impresora;
 fuente de alimentación de red o con acumuladores NC;
 cable para conexión al AG;
 opcionalmente, sistema operativo S5-DOS y MS-DOS y el paquete básico STEP 5 (PG 710 II) o bien sistema operativo MS-DOS y "STEP 5 para miniautomatas" (PG 710 I).

5



Aparato de programación portátil PG 730

Campo de aplicación

El PG 730 y su variante en color PG 730 C son unos aparatos de programación ligeros y portátiles para utilización móvil y rápida, totalmente compatibles con el PC industrial estándar.

Pueden utilizarse como aparatos de mantenimiento y programación en el taller a pie de máquina o también como aparatos de programación y ordenadores personales en la oficina y especialmente en viajes (conectados a la tensión de red normal).

Con el PG 730 y PG 730 C pueden programarse, probarse y ponerse en servicio los autómatas S5-90U a S5-155U, tanto "on-line" como "off-line".

Construcción

Los aparatos contienen:
 unidad central con microprocesador 80386SX de 32 bits y frecuencia de reloj 20 MHz;
 memoria de trabajo (RAM) con 4 Mbytes, ampliable a 20 Mbytes (útiles hasta 16 Mbytes);
 disco duro de 105 Mbytes (19 ms);
 1 unidad de diskettes de 3 1/2";
 PG 730: pantalla visualizadora en blanco y negro, iluminada por detrás, totalmente gráfica y con resolución 640 x 480 p. (VGA);
 PG 730C: pantalla visualizadora en color TFT, iluminada por detrás, totalmente gráfica y con resolución 640 x 480 p. (VGA);
 tarjeta gráfica en color para monitor externo (resolución máxima 1024 x 768 puntos);
 teclado con teclas funcionales para funciones S5;
 dispositivo de programación EPROM/EEPROM;
 acoplamiento ARCNET para integración en redes de aparatos de programación;
 1 interface paralelo (Centronics) para impresora;
 1 interface serie (V.24 y TTY) para AG o impresora;
 1 interface serie (V.24) para ratón, modem o impresora;
 2 slots AT libres (cortos);
 cable de red, ratón y base de apoyo,
 sistemas operativos S5-DOS, S5-DOS/MT y MS-DOS;
 paquetes básicos STEP 5 y STEP 5/MT,
 X/GEM New Collection; cable para conexión al AG.

Aparatos de programación

Programadora de mano, aparatos de programación portátiles



Programadora de mano PG 605

Campo de aplicación

La programadora de mano PG 605U es un aparato pequeño que puede utilizarse sujetándola en la mano como una calculadora de bolsillo grande, apoyándola en una mesa, colgándola de una pared o montándola en un panel.

A esta programadora pueden conectarse:

- Autómatas S5-90U, -95U, -100U, -101U y -115U;
- Impresora con interface de lazo de corriente 20 mA (TTY).

Construcción

La PG 605 contiene:
 pantalla de visualización LCD con 2 líneas para representar los programas STEP 5 como lista de instrucciones y para indicaciones de manejo;
 teclado para la entrada y prueba de programas,
 cable (aprox. 3 m) para conexión a un automata,
 memoria de lectura/escritura (RAM; 2 Kbytes).



Aparato de programación portátil PG 710

Campo de aplicación

El PG 710 es un aparato de programación para la industria, pequeño, ligero, independiente de la red y compatible AT. Es ligero y manejable como un Laptop pero ofrece una gran potencia para llevar consigo. Puede utilizarse para la programación, prueba y puesta en marcha de todos los autómatas de la serie U (incluido el 115H/F), especialmente los modelos pequeños S5-90U, -95U y -100U.

Construcción

El PG 710 contiene:
 unidad central con microprocesador 80C286 de 16 bits con frecuencia de reloj 12 MHz;
 memoria central (RAM) con 1 Mbyte;
 disco duro de 40 Mbytes (23 ms);
 1 unidad de diskettes 3 1/2";
 pantalla de visualización LC (anch. x alt. 220 x 100 mm), resolución 640 x 200 puntos, 8 escalas de gris,
 teclado con teclas funcionales para S5,
 dispositivo de programación EPROM/EEPROM;
 1 interface paralelo (Centronics) para impresora,
 1 interface serie (V.24 y TTY) para AG o impresora;
 1 interface serie (V.24) para ratón, modem o impresora;
 fuente de alimentación de red o con acumuladores NC;
 cable para conexión al AG;
 opcionalmente, sistema operativo S5-DOS y MS-DOS y el paquete básico STEP 5 (PG 710 II) o bien sistema operativo MS-DOS y "STEP 5 para miniautómatas" (PG 710 I).



Aparato de programación portátil PG 730

Campo de aplicación

El PG 730 y su variante en color PG 730 C son unos aparatos de programación ligeros y portátiles para utilización móvil y rápida, totalmente compatibles con el PC industrial estándar.

Pueden utilizarse como aparatos de mantenimiento y programación en el taller a pie de máquina o también como aparatos de programación y ordenadores personales en la oficina y especialmente en viajes (conectados a la tensión de red normal).

Con el PG 730 y PG 730 C. pueden programarse, probarse y ponerse en servicio los autómatas S5-90U a S5-155U, tanto "on-line" como "off-line".

Construcción

Los aparatos contienen:
 unidad central con microprocesador 80386SX de 32 bits y frecuencia de reloj 20 MHz;
 memoria de trabajo (RAM) con 4 Mbytes, ampliable a 20 Mbytes (útiles hasta 16 Mbytes);
 disco duro de 105 Mbytes (19 ms);
 1 unidad de diskettes de 3 1/2";
 PG 730: pantalla visualizadora en blanco y negro, iluminada por detrás, totalmente gráfica y con resolución 640 x 480 p. (VGA);
 PG 730C: pantalla visualizadora en color TFT, iluminada por detrás, totalmente gráfica y con resolución 640 x 480 p. (VGA);
 tarjeta gráfica en color para monitor externo (resolución máxima 1024 x 768 puntos);
 teclado con teclas funcionales para funciones S5;
 dispositivo de programación EPROM/EEPROM;
 acoplamiento ARCNET para integración en redes de aparatos de programación;
 1 interface paralelo (Centronics) para impresora;
 1 interface serie (V.24 y TTY) para AG o impresora;
 1 interface serie (V.24) para ratón, modem o impresora;
 2 slots AT libres (cortos);
 cable de red, ratón y base de apoyo,
 sistemas operativos S5-DOS, S5-DOS/MT y MS-DOS;
 paquetes básicos STEP 5 y STEP 5/MT,
 X/GEM New Collection; cable para conexión al AG.

5

Aparatos de programación Software

Sistemas operativos S5-DOS, S5-DOS/ST y S5-DOS/MT

S5-DOS (basado en PCP/M) es un sistema operativo monotarea utilizable en los aparatos de programación PG 710 II a PG 770 y que está incluido en el volumen de suministro de estos aparatos.

S5-DOS/ST es una versión de S5-DOS basada en MS-DOS y que permite programar un S5 también desde un PC normal.

S5-DOS/MT es un sistema operativo multitarea en tiempo real, utilizable en los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 e incluido en el volumen de suministro de estos aparatos.

Paquetes básicos STEP 5

El paquete básico STEP 5 está incluido en el suministro de cualquier aparato de programación y sirve para programar, probar y poner en servicio los programas S5. STEP 5 permite confeccionar los programas S5 en las formas de representación esquema de contactos (KOP), esquema de funciones (FUP) y lista de instrucciones (AWL)

Para los aparatos de programación PG 710 II a PG 770 existe el **Paquete básico STEP 5**, ejecutable bajo el sistema operativo S5-DOS y S5-DOS/ST.

Para los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 se dispone además del **Paquete básico STEP 5/MT** (para todos los AG), ejecutable bajo el sistema operativo S5-DOS/MT. Ambos paquetes básicos STEP 5 pueden utilizarse en todos los autómatas, desde el S5-90U hasta el S5-155U.

Pensado especialmente para los PC (compatibles AT convencionales), se ofrece el **Paquete básico STEP 5 para PC** (para todos los PG) y que corre bajo el sistema operativo MS-DOS.

Por último, para la programación específica del AG S5-90U se dispone de otro paquete STEP 5, ejecutable bajo MS-DOS en un PC compatible AT.

Paquete STEP 5 para miniautómatas

Este software está concebido especialmente para la programación de los miniautómatas S5-90U, -95U y -100U y se suministra junto con el PG 710 I.

GRAPH 5

El paquete de software GRAPH 5 contiene las funciones del paquete KOP/FUP/AWL y ofrece además la posibilidad de configurar, programar, probar y documentar mandos secuenciales en una forma de representación normalizada.

GRAPH 5 se suministra para S5-DOS y para S5-DOS/MT y puede utilizarse con los autómatas S5-95U a S5-155U

GRAPH Mini

El paquete de software GRAPH Mini está adaptado especialmente para los miniautómatas y con él se pueden programar, probar y documentar los mandos secuenciales en los autómatas S5-90U, -95U y -100U. Su funcionalidad e interface hombre-máquina son similares a los de GRAPH 5.

KOMDOK

El software adicional KOMDOK (= "Documentación Confortable") permite llevar a cabo funciones voluminosas de documentación de programas para la puesta en marcha, diagnosis, modificaciones y prueba. KOMDOK se suministra para S5-DOS y S5-DOS/MT.

Editor y compilador batch AWL

El editor y compilador batch AWL permite confeccionar programas en la forma de representación AWL con un editor propio y traducirlos a continuación con la ayuda de un compilador para obtener programas ejecutables STEP 5.

Compilador S5-C

El paquete de herramientas del compilador S5-C sirve para programar el AG S5-155U en el lenguaje de alto nivel C. Con este paquete la programación puede realizarse en un nivel descriptivo superior y programar de forma todavía más rápida, clara y efectiva, tareas de automatización más complejas, abstractas y voluminosas.

TISOFT

TISOFT es un paquete completo de software para programar y documentar todos los autómatas programables SIMATIC-TI. Con TISOFT puede resolverse de forma sencilla y rápida cualquier tarea de automatización así como llevarse a cabo sin problemas el mantenimiento de una instalación en servicio. TISOFT es ejecutable bajo MS-DOS o PC-DOS en los aparatos de programación PG 710, PG 730, PG 750 y PG 770 así como en los PC compatibles AT

HARDPRO (en preparación)

HARDPRO es un extenso sistema para la configuración hardware de los autómatas SIMATIC S5, utilizable con los PG 730, PG 750 y PG 770. Permite llevar a cabo, antes y mejor, los trabajos de configuración y se compone de una serie de herramientas elementales, igualmente importantes e independientes entre sí:

SIGNAL para confeccionar la lista de señales de la instalación;

SYSTEM para configurar los autómatas;

SPL para obtener los esquemas eléctricos de circuitos y de cableado;

STKLIST para generar listas de aparatos, listas de productos y listas de repuestos;

SCHRANK para configurar los armarios de control,

NETZ para configurar redes locales.

Para completar las funciones HARDPRO:

DOKPRO documenta conforme a las normas el manual de circuitos de la instalación; **KAT** procesa el catálogo electrónico; **E-Katalog** que contiene todos los componentes importantes para configurar instalaciones SIMATIC S5 (en preparación en los 3 casos).

ANGEBOT (en preparación)

ANGEBOT es una herramienta para confeccionar ofertas y cálculos de sistemas de automatización, de modo rápido y flexible. Con ANGEBOT pueden generarse hojas de datos maestros, cuadros de costes unitarios, hojas de cálculos de precios y textos de ofertas.

ANGEBOT se ejecuta en los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 bajo S5-DOS/MT

COM GRAPH

COM GRAPH apoya al usuario en la confección de esquemas sinópticos de instalaciones y textos de aviso

COM GRAPH se ejecuta en los aparatos de programación PG 635 II, PG 685 II, PG 710 II, PG 730, PG 750 y PG 770.

COM 396 y COM TEXT

Con el software COM 396 se configura el panel de operador OP 396. Para configurar los visualizadores de textos TD 10 y TD 20 así como el panel de operador OP 20 se dispone del software COM TEXT.

COM 396 se ejecuta en los aparatos de programación PG 635, PG 675, PG 685, PG 695, PG 730 y PG 750

COM TEXT se ejecuta en los aparatos de programación PG 635 II, PG 685 II, PG 710 II, PG 730, PG 750 y PG 770

Aparatos de programación Software

Sistemas operativos S5-DOS, S5-DOS/ST y S5-DOS/MT

S5-DOS (basado en PCP/M) es un sistema operativo monotarea utilizable en los aparatos de programación PG 710 II a PG 770 y que está incluido en el volumen de suministro de estos aparatos.

S5-DOS/ST es una versión de S5-DOS basada en MS-DOS y que permite programar un S5 también desde un PC normal.

S5-DOS/MT es un sistema operativo multitarea en tiempo real, utilizable en los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 e incluido en el volumen de suministro de estos aparatos

Paquetes básicos STEP 5

El paquete básico STEP 5 está incluido en el suministro de cualquier aparato de programación y sirve para programar, probar y poner en servicio los programas S5. STEP 5 permite confeccionar los programas S5 en las formas de representación esquema de contactos (KOP), esquema de funciones (FUP) y lista de instrucciones (AWL).

Para los aparatos de programación PG 710 II a PG 770 existe el Paquete básico STEP 5, ejecutable bajo el sistema operativo S5-DOS y S5-DOS/ST.

Para los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 se dispone además del Paquete básico STEP 5/MT (para todos los AG), ejecutable bajo el sistema operativo S5-DOS/MT. Ambos paquetes básicos STEP 5 pueden utilizarse en todos los autómatas, desde el S5-90U hasta el S5-155U.

Pensado especialmente para los PC (compatibles AT convencionales), se ofrece el Paquete básico STEP 5 para PC (para todos los PG) y que corre bajo el sistema operativo MS-DOS.

Por último, para la programación específica del AG S5-90U se dispone de otro paquete STEP 5, ejecutable bajo MS-DOS en un PC compatible AT.

Paquete STEP 5 para miniautómatas

Este software está concebido especialmente para la programación de los miniautómatas S5-90U, -95U y -100U y se suministra junto con el PG 710 I.

GRAPH 5

El paquete de software GRAPH 5 contiene las funciones del paquete KOP/FUP/AWL y ofrece además la posibilidad de configurar, programar, probar y documentar mandos secuenciales en una forma de representación normalizada.

GRAPH 5 se suministra para S5-DOS y para S5-DOS/MT y puede utilizarse con los autómatas S5-95U a S5-155U.

GRAPH Mini

El paquete de software GRAPH Mini está adaptado especialmente para los miniautómatas y con él se pueden programar, probar y documentar los mandos secuenciales en los autómatas S5-90U, -95U y -100U. Su funcionalidad e interface hombre-máquina son similares a los de GRAPH 5.

KOMDOK

El software adicional KOMDOK (= "Documentación Confortable") permite llevar a cabo funciones voluminosas de documentación de programas para la puesta en marcha, diagnosis, modificaciones y prueba. KOMDOK se suministra para S5-DOS y S5-DOS/MT

Editor y compilador batch AWL

El editor y compilador batch AWL permite confeccionar programas en la forma de representación AWL con un editor propio y traducirlos a continuación con la ayuda de un compilador para obtener programas ejecutables STEP 5.

Compilador S5-C

El paquete de herramientas del compilador S5-C sirve para programar el AG S5-155U en el lenguaje de alto nivel C. Con este paquete la programación puede realizarse en un nivel descriptivo superior y programar de forma todavía más rápida, clara y efectiva, tareas de automatización más complejas, abstractas y voluminosas.

TISOFT

TISOFT es un paquete completo de software para programar y documentar todos los autómatas programables SIMATIC-TI. Con TISOFT puede resolverse de forma sencilla y rápida cualquier tarea de automatización así como llevarse a cabo sin problemas el mantenimiento de una instalación en servicio. TISOFT es ejecutable bajo MS-DOS o PC-DOS en los aparatos de programación PG 710, PG 730, PG 750 y PG 770 así como en los PC compatibles AT.

HARDPRO (en preparación)

HARDPRO es un extenso sistema para la configuración hardware de los autómatas SIMATIC S5, utilizable con los PG 730, PG 750 y PG 770. Permite llevar a cabo, antes y mejor, los trabajos de configuración y se compone de una serie de herramientas elementales, igualmente importantes e independientes entre sí:

SIGNAL para confeccionar la lista de señales de la instalación;

SYSTEM para configurar los autómatas;

SPL para obtener los esquemas eléctricos de circuitos y de cableado;

STKLIST para generar listas de aparatos, listas de productos y listas de repuestos;

SCHRANK para configurar los armarios de control,

NETZ para configurar redes locales.

Para completar las funciones HARDPRO

DOKPRO documenta conforme a las normas el manual de circuitos de la instalación; KAT procesa el catálogo electrónico; E-Katalog que contiene todos los componentes importantes para configurar instalaciones SIMATIC S5 (en preparación en los 3 casos).

ANGEBOT (en preparación)

ANGEBOT es una herramienta para confeccionar ofertas y cálculos de sistemas de automatización, de modo rápido y flexible. Con ANGEBOT pueden generarse hojas de datos maestros, cuadros de costes unitarios, hojas de cálculos de precios y textos de ofertas.

ANGEBOT se ejecuta en los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 bajo S5-DOS/MT.

COM GRAPH

COM GRAPH apoya al usuario en la confección de esquemas sinópticos de instalaciones y textos de aviso

COM GRAPH se ejecuta en los aparatos de programación PG 635 II, PG 685 II, PG 710 II, PG 730, PG 750 y PG 770.

COM 396 y COM TEXT

Con el software COM 396 se configura el panel de operador OP 396. Para configurar los visualizadores de textos TD 10 y TD 20 así como el panel de operador OP 20 se dispone del software COM TEXT.

COM 396 se ejecuta en los aparatos de programación PG 635, PG 675, PG 685, PG 695, PG 730 y PG 750

COM TEXT se ejecuta en los aparatos de programación PG 635 II, PG 685 II, PG 710 II, PG 730, PG 750 y PG 770.

5

Aparatos de programación

Accesorios, aparatos para prueba y mantenimiento, datos de pedido

Accesorios para aparatos de programación

Dispositivo de borrado UV

El dispositivo de borrado UV es un aparato para borrar el contenido de cartuchos de memoria EPROM

Multiplexor para aparatos de programación 757

El multiplexor para aparatos de programación (PG-MUX) es un conmutador para interfaces de lazo de corriente con el cual puede accederse desde un PG central a 8 tarjetas como máximo del sistema de automatización S5.

Distribuidor HUB para ARCNET

Para formar redes de aparatos de programación basadas en ARCNET y con más de 2 estaciones hace falta un distribuidor HUB. Este elemento tiene en su parte frontal 8 conectores para módulos de cable de fibra óptica (FO).

ARCPC

Los PC compatibles AT también pueden integrarse en una red ARCNET por medio del acoplamiento ARPCPC, el cual dispone de una conexión para un módulo de entrada FO en plástico.

Acoplamientos a SINEC H1 y SINEC L2

Para poder conectar los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 a las redes locales SINEC H1 y SINEC L2 hacen falta unas tarjetas especiales en el aparato de programación de que se trate:

Acoplamiento SINEC H1

CP 141 para PG 750 y PG 770
CP 1413 para PG 730, PG 750 y PG 770

Acoplamiento SINEC L2

CP 5410 para PG 730, PG 750 y PG 770.

Aparatos para prueba y mantenimiento

Adaptadores de interface 321, 322, 324 y 325

Los adaptadores de interface 321, 322 y 324 permiten, junto con un PG 685, comprobar y simular rápidamente las transmisiones de datos (lazo de corriente 20 mA; con el 324 también V.24).

Los adaptadores de interface 324 y 325 permiten, junto con un PG 730, PG 750 o PG 770, comprobar y simular rápidamente las transmisiones de datos (lazo de corriente 20 mA; con el 324 también V.24).

Para el funcionamiento de estos adaptadores es necesario cargar previamente uno de los programas FOX PG-M, FOX PG-S o FOX PG-FPS, según sea la tarea.

Simulador S5

El simulador S5 puede conectarse a todos los autómatas SIMATIC S5 para la prueba de programas.

Aparato de telecomunicación TK 858

El aparato de telecomunicación TK 858 permite a los autómatas SIMATIC S5 la transmisión de datos a grandes distancias a través de la red telefónica pública. Con el TK 858, los PG pueden acoplarse con los autómatas para funciones de Teleservice, pero también es posible el intercambio de datos entre dos autómatas (protocolo "acoplamiento de ordenadores"). El TK 858 está homologado para su conexión a la red telefónica pública y puede hacerlo indistintamente por medio de modems o acopladores acústicos.

Datos de pedido

	Referencia
Programadora de mano	
Programadora PG 605 en ejecución alemán en ejecución inglés en ejecución francés en ejecución español en ejecución italiano	6ES5 605-0UA12 6ES5 605-0UB12 6ES5 605-0UC12 6ES5 605-0UD12 6ES5 605-0UE12
Hay que indicar además la referencia para las Instrucciones de Manejo alemán inglés francés español italiano	6ES5 998-0UP11 6ES5 998-0UP21 6ES5 998-0UP31 6ES5 998-0UP41 6ES5 998-0UP51
Plantilla de teclado	6ES5 986-0UA11
Estuche para transporte	6ES5 986-0LA11
Conector intermedio 984-1 para conexión de la PG 605 y una impresora a S5-90U, -95U, -100U S5-110S (AS 511, con fuente de red)	6ES5 984-1UB11 6ES5 984-1UA11
Cable 735	ver pag 8/0
Aparatos de programación portátiles	
Aparato de programación PG 710 con unidad de diskettes 3 1/2", disco duro 40 Mbytes, Manual, dispositivo de programación EPROM, fuente de alimentación exterior de amplio margen, cable de conexión PG-AG <u>con paquete básico STEP 5 (PG 710 II)</u> en ejecución alemán en ejecución inglés en ejecución francés en ejecución español en ejecución italiano <u>con STEP 5 para miniautomatas PG 710 I)</u> en ejecución alemán en ejecución inglés en ejecución francés en ejecución español en ejecución italiano	6EA1 710-0CA00-1AA1 6EA1 710-0CA00-2AA1 6EA1 710-0CA00-3AA1 6EA1 710-0CA00-4AA1 6EA1 710-0CA00-5AA1 6EA1 710-1CA00-1AA1 6EA1 710-1CA00-2AA1 6EA1 710-1CA00-3AA1 6EA1 710-1CA00-4AA1 6EA1 710-1CA00-5AA1
Manual PG 710 alemán inglés francés español italiano	6ES5 814-0MC11 6ES5 814-0MC21 6ES5 814-0MC31 6ES5 814-0MC41 6ES5 814-0MC51
Cable 734-2	ver pag 5/10
Estuche de transporte para PG 710	6EA9 501-2AA11-0AX0
Acumulador de repuesto (1 juego)	6EA9 610-0AA00-0AX0
Aparato de programación PG 730 con pantalla en blanco/negro, unidad de diskettes de 3 1/2", disco duro de 105 Mbytes, Manual tarjeta gráfica en color integrada, dispositivo de programación EPROM, sistemas operativos S5-DOS, MS-DOS y S5-DOS/MT, X/GEM, paquete básico STEP 5/5/MT para AWL, FUP y KOP, X/GEM-Draw Plus, X/GEM Adimens GTX, X/GEM 1st Word Plus, cable para conexión a AG, en ejecución alemán en ejecución inglés en ejecución francés	6EA1 730-0BA00-1AA1 6EA1 730-0BA00-2AA1 6EA1 730-0BA00-3AA1
Aparato de programación PG 730 C (color) como el anterior pero c pantalla en color TTL en ejecución alemán en ejecución inglés en ejecución francés	6EA1 730-0BA01-1AA1 6EA1 730-0BA01-2AA1 6EA1 730-0BA01-3AA1
Ampliación de memoria 4 Mbytes 8 Mbytes 16 Mbytes	6EA9 643-3CA01-0AX0 6EA9 643-3CA02-0AX0 6EA9 643-3CA03-0AX0
Manual para PG 730 alemán inglés francés	6ES5 834-0FC11 6ES5 834-0FC21 6ES5 834-0FC31
Procesador aritmético INTEL 80 387SX	6EA9 645-2AA11-1AX0
Procesador de comunicaciones CP 5410 para SINEC L2	ver pag 5/10
Cable 734-2 entre PG y AG	ver pag 5/10

Aparatos de programación

Accesorios, aparatos para prueba y mantenimiento, datos de pedido

Accesorios para aparatos de programación

Dispositivo de borrado UV

El dispositivo de borrado UV es un aparato para borrar el contenido de cartuchos de memoria EPROM.

Multiplexor para aparatos de programación 757

El multiplexor para aparatos de programación (PG-MUX) es un conmutador para interfaces de lazo de corriente con el cual puede accederse desde un PG central a 8 tarjetas como máximo del sistema de automatización S5

Distribuidor HUB para ARCNET

Para formar redes de aparatos de programación basadas en ARCNET y con más de 2 estaciones hace falta un distribuidor HUB. Este elemento tiene en su parte frontal 8 conectores para módulos de cable de fibra óptica (FO).

ARCPC

Los PC compatibles AT también pueden integrarse en una red ARCNET por medio del acoplamiento ARPCPC, el cual dispone de una conexión para un módulo de entrada FO en plástico.

Acoplamientos a SINEC H1 y SINEC L2

Para poder conectar los aparatos de programación PG 730, PG 750 y PG 770 a las redes locales SINEC H1 y SINEC L2 hacen falta unas tarjetas especiales en el aparato de programación de que se trate:

Acoplamiento SINEC H1

CP 141 para PG 750 y PG 770

CP 1413 para PG 730, PG 750 y PG 770

Acoplamiento SINEC L2

CP 5410 para PG 730, PG 750 y PG 770.

Aparatos para prueba y mantenimiento

Adaptadores de Interface 321, 322, 324 y 325

Los adaptadores de interface 321, 322 y 324 permiten, junto con un PG 685, comprobar y simular rápidamente las transmisiones de datos (lazo de corriente 20 mA; con el 324 también V.24).

Los adaptadores de interface 324 y 325 permiten, junto con un PG 730, PG 750 o PG 770, comprobar y simular rápidamente las transmisiones de datos (lazo de corriente 20 mA; con el 324 también V.24).

Para el funcionamiento de estos adaptadores es necesario cargar previamente uno de los programas FOX PG-M, FOX PG-S o FOX PG-FPS, según sea la tarea.

Simulador S5

El simulador S5 puede conectarse a todos los autómatas SIMATIC S5 para la prueba de programas.

Aparato de telecomunicación TK 858

El aparato de telecomunicación TK 858 permite a los autómatas SIMATIC S5 la transmisión de datos a grandes distancias a través de la red telefónica pública. Con el TK 858, los PG pueden acoplarse con los autómatas para funciones de Teleservice, pero también es posible el intercambio de datos entre dos autómatas (protocolo "acoplamiento de ordenadores"). El TK 858 está homologado para su conexión a la red telefónica pública y puede hacerlo indistintamente por medio de modems o acopladores acústicos.

Datos de pedido

Programadora de mano

Programadora PG 605

en ejecución alemán
en ejecución inglés
en ejecución francés
en ejecución español
en ejecución italiano

Hay que indicar además la referencia para las Instrucciones de Manejo

alemán

inglés

francés

español

italiano

Plantilla de teclado

Estuche para transporte

Conector intermedio 984-1 para conexión de la PG 605 y una impresora a S5-90U, -95U, -100U

S5-110S (AS 511, con fuente de red)

Cable 735

Aparatos de programación portátiles

Aparato de programación PG 710

con unidad de diskettes 3 1/2", disco duro 40 Mbytes, Manual, dispositivo de programación EPROM, fuente de alimentación exterior de amplio margen, cable de conexión PG-AG

con paquete básico STEP 5 (PG 710 II)

en ejecución alemán

en ejecución inglés

en ejecución francés

en ejecución español

en ejecución italiano

con STEP 5 para miniautomatas PG 710 I)

en ejecución alemán

en ejecución inglés

en ejecución francés

en ejecución español

en ejecución italiano

Manual PG 710

alemán

inglés

francés

español

italiano

Cable 734-2

Estuche de transporte para PG 710

Acumulador de repuesto (1 juego)

Aparato de programación PG 730

con pantalla en blanco/negro, unidad de diskettes de 3 1/2", disco duro de 105 Mbytes, Manual tarjeta gráfica en color integrada, dispositivo de programación EPROM, sistemas operativos S5-DOS, MS-DOS y S5-DOS/MT, X/GEM, paquete básico STEP 5/-5/MT para AWL, FUP y KOP, X/GEM-Draw Plus, X/GEM Adimens GTX, X/GEM 1st Word Plus, cable para conexión a AG, en ejecución alemán
en ejecución inglés
en ejecución francés

Aparato de programación PG 730 C (color)

como el anterior pero c. pantalla en color TTL en ejecución alemán
en ejecución inglés
en ejecución francés

Ampliación de memoria

4 Mbytes

8 Mbytes

16 Mbytes

Manual para PG 730

alemán

inglés

francés

Procesador aritmético INTEL 80 387SX

Procesador de comunicaciones CP 5410 para SINEC L2

Cable 734-2 entre PG y AG

Referencia

6ES5 605-0UA12
6ES5 605-0UB12
6ES5 605-0UC12
6ES5 605-0UD12
6ES5 605-0UE12

6ES5 998-0UP11
6ES5 998-0UP21
6ES5 998-0UP31
6ES5 998-0UP41
6ES5 998-0UP51
6ES5 986-0UA11
6ES5 986-0LA11

6ES5 984-1UB11
6ES5 984-1UA11
ver pag 8/0

6EA1 710-0CA00-1AA1
6EA1 710-0CA00-2AA1
6EA1 710-0CA00-3AA1
6EA1 710-0CA00-4AA1
6EA1 710-0CA00-5AA1

6EA1 710-1CA00-1AA1
6EA1 710-1CA00-2AA1
6EA1 710-1CA00-3AA1
6EA1 710-1CA00-4AA1
6EA1 710-1CA00-5AA1

6ES5 814-0MC11
6ES5 814-0MC21
6ES5 814-0MC31
6ES5 814-0MC41
6ES5 814-0MC51
ver pag 5/10

6EA9 501-2AA11-0AX0
6EA9 610-0AA00-0AX0

6EA1 730-0BA00-1AA1
6EA1 730-0BA00-2AA1
6EA1 730-0BA00-3AA1

6EA1 730-0BA01-1AA1
6EA1 730-0BA01-2AA1
6EA1 730-0BA01-3AA1

6EA9 643-3CA01-0AX0
6EA9 643-3CA02-0AX0
6EA9 643-3CA03-0AX0

6ES5 834-0FC11
6ES5 834-0FC21
6ES5 834-0FC31
6EA9 645-2AA11-1AX0
ver pag 5/10

ver pag 5/10

Aparatos de programación

Datos de pedido

	Referencia		Referencia
Software para aparatos de programación (continuación)		Software para aparatos de programación (continuación)	
GRAPH Mini como GRAPH 5 con volumen de funciones reducido, optimizado para miniautomatas, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés español italiano	6ES5 886-1SE11 ¹⁾ 6ES5 886-1SE21 ¹⁾ 6ES5 886-1SE31 ¹⁾ 6ES5 886-1SE41 ¹⁾ 6ES5 886-1SE51 ¹⁾		6ES5 895-5SA□2 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-5SB□2 ¹⁾ ↑ 6ES5 835-4SA□1 ¹⁾ 6ES5 895-4SA□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-5SE□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-3SA□2 ↑ 1 2 3
KOMDOK (S5-DOS, S5-DOS/ST, S5-DOS/MT) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán/inglés/francés	6ES5 886-1FD01		
Editor y compilador batch AWL (S5-DOS/ST, S5-DOS/MT) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán/inglés/francés	6ES5 895-1SB01 ¹⁾		
Compilador S5-C para S5-155U (MS-DOS) ejecutable en PG 710 II, PG 730, PG 750, PG 770 y PC en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés	6ES5 886-1MA11 ¹⁾ 6ES5 886-1MA21 ¹⁾		6GK1 745-0AAD□-0EAO 6GK1 745-0AAD□-0BAO
Software de programación TISOFT para programación y documentación compatible IBM, con Manual, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" para SIMATIC T1305 SIMATIC T1405 SIMATIC T1505	PPX:PC305-6201 PPX:PC405-6201 PPX:PC505-6201		Codificación de idiomas en la pag. 8/0
Software de configuración HARDPRO sistema de configuración hardware para SIMATIC S5 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" compuesto por las herramientas SIGNAL SYSTEM (funciona sólo con Dongle) SPL (funciona sólo con Dongle) SCHRANK (funciona sólo con Dongle) NETZ (funciona sólo con Dongle) DOKPRO y STKLIST KAT y Catálogo E Paquete de demostración Dongle (codificación específica del cliente)	en preparación en preparación en preparación en preparación en preparación en preparación		6GK1 743-0AB00-0BA0 6GK1 743-0AB01-0BA0 6GK1 743-0AB02-0BA0
Software de configuración ANGEBOT Paquete de demostración ANGEBOT HARDPRO-KAT y Catálogo E	en preparación en preparación en preparación		6ES5 895-3SG11 ¹⁾ 6ES5 895-3SG21 ¹⁾ 6ES5 895-3SG31 ¹⁾ 6ES5 895-3SG51 ¹⁾ 6ES5 895-4SP01 ¹⁾
Software de configuración COM GRAPH (S5-DOS) para procesadores de comunicaciones CP 526, CP 527, CP 528 y panel de operador OP 30, con Instrucciones de servicio, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de diseño COM TEXT (S5-DOS, a partir de la Versión IV), para visualizadores de textos TD 10/TD 20 y panel de operador OP 20, con Instrucciones de servicio, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés	6AV4 017-0AA10-0A□1 ↑ 6AV9 600-1AA00-0A□0 ↑ A B C		6ES5 835-4SF□1 ¹⁾ 6ES5 895-4SF□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-3SE□2 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-3SR□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-5SC□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-5SW□1 ¹⁾ ↑ 1 2 3
Software de diseño COM 396 (S5-DOS) para panel de operador OP 396, ejecutable en PG 635, PG 675, PG 685, PG 695, PG 730 y PG 750 con Descripción en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés español italiano	6ES5 875-4SD11 6ES5 875-4SD21 6ES5 875-4SD31 6ES5 875-4SD41 6ES5 875-4SD51		6ES5 835-6SC□1 ¹⁾ 6ES5 895-6SC□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-3ST□1 ¹⁾ ↑ 6ES5 895-3SF□1 ¹⁾ ↑ 1 2 3 4 5
			6GK1 773-0MA00-0BA0
			Software de parametrización COM 246 para tarjeta de posicionamiento IP 246 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 247 para tarjeta de posicionamiento IP 247 Software de parametrización COM 525 para CP 524 y CP 525 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 260 para tarjeta de regulación IP 260 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM REG para IP 252 y estructura de regulador R64 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés Software de parametrización COM 5430 para CP 5430 (SINEC L2) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 143 para CP 143 (SINEC H1) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés Software de parametrización COM REG S5-115U para regulación S5-115U en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés italiano Software de parametrización COM PP para parametrizar la 2ª interface de la CPU 928B, con Manual, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán/inglés/francés Software de parametrización COM PMC para software estándar PMC en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 552 para procesador de diagnóstico CP 552 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 155H para S5-155H en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 266 para IP 266 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 521 BASIC para CP 521 BASIC en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés Software de parametrización COM 530 para CP 530 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 115H para S5-115H en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 115F para S5-115F en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés español italiano COM 1473 (MAP S5) para parametrizar el procesador de comunicaciones CP 1473, ejecutable en PG 685 o PG 750 (S5-DOS) con Manual CP 1473/2473 alemán (textos de máscaras en inglés)

1) Descuentos por cantidad y licencias software en la pag. 8/0

Aparatos de programación

Datos de pedido

	Referencia	
Software para aparatos de programación (continuación)		
GRAPH Mini como GRAPH 5 con volumen de funciones reducido, optimizado para miniautomatas, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés español italiano	6ES5 886-1SE11) 6ES5 886-1SE21) 6ES5 886-1SE31) 6ES5 886-1SE41) 6ES5 886-1SE51)	
KOMDOK (S5-DOS, S5-DOS/ST, S5-DOS/MT) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán/inglés/francés	6ES5 886-1FD01	
Editor y compilador batch AWL (S5-DOS/ST, S5-DOS/MT) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán/inglés/francés	6ES5 895-1SB01)	
Compilador S5-C para S5-155U (MS-DOS) ejecutable en PG 710 II, PG 730, PG 750, PG 770 y PC en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés	6ES5 886-1MA11) 6ES5 886-1MA21)	
Software de programación TISOFT para programación y documentación compatible IBM, con Manual, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" para SIMATIC T1305 SIMATIC T1405 SIMATIC T1505	PPX:PC305-6201 PPX:PC405-6201 PPX:PC505-6201	
Software de configuración HARDPRO sistema de configuración hardware para SIMATIC S5 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" compuesto por las herramientas SIGNAL SYSTEM (funciona sólo con Dongle) SPL (funciona sólo con Dongle) SCHFRANK (funciona sólo con Dongle) NETZ (funciona sólo con Dongle) DOKPRO y STKLIST KAT y Catálogo E Paquete de demostración Dongle (codificación específica del cliente)	en preparación en preparación en preparación en preparación en preparación en preparación	
Software de configuración ANGEBOT Paquete de demostración ANGEBOT HARDPRO-KAT y Catálogo E	en preparación en preparación en preparación	
Software de configuración COM GRAPH (S5-DOS) para procesadores de comunicaciones CP 526, CP 527, CP 528 y panel de operador OP 30, con Instrucciones de servicio, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de diseño COM TEXT (S5-DOS, a partir de la Versión IV), para visualizadores de textos TD 10/TD 20 y panel de operador OP 20, con Instrucciones de servicio, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés	6AV4 017-0AA10-0A□1 6AV9 600-1AA00-0A□0 A B C	
Software de diseño COM 396 (S5-DOS) para panel de operador OP 396, ejecutable en PG 635, PG 675, PG 685, PG 695, PG 730 y PG 750 con Descripción, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés español italiano	6ES5 875-4SD11 6ES5 875-4SD21 6ES5 875-4SD31 6ES5 875-4SD41 6ES5 875-4SD51	

	Referencia	
Software para aparatos de programación (continuación)		
Software de parametrización COM 246 para tarjeta de posicionamiento IP 246 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 247 para tarjeta de posicionamiento IP 247 Software de parametrización COM 525 para CP 524 y CP 525 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"	6ES5 895-5SA□2) 6ES5 895-5SB□2) 6ES5 835-4SA□1) 6ES5 895-4SA□1) 6ES5 895-5SE□1) 6ES5 895-3SA□2 1 2 3	
Software de parametrización COM 260 para tarjeta de regulación IP 260 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM REG para IP 252 y estructura de regulador R64 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés		
Software de parametrización COM 5430 para CP 5430 (SINEC L2) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"	6GK1 745-0AA0□-0EA0 6GK1 745-0AA0□-0BA0	
Codificación de idiomas en la pág. 8/0		
Software de parametrización COM 143 para CP 143 (SINEC H1) en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés Software de parametrización COM REG S5-115U para regulación S5-115U en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés italiano Software de parametrización COM PP para parametrizar la 2ª interface de la CPU 928B, con Manual, en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán/inglés/francés	6GK1 743-0AB00-0BA0 6GK1 743-0AB01-0BA0 6GK1 743-0AB02-0BA0 6ES5 895-3SG11) 6ES5 895-3SG21) 6ES5 895-3SG31) 6ES5 895-3SG51) 6ES5 895-4SP01)	
Software de parametrización COM PMC para software estándar PMC en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"	6ES5 835-4SF□1) 6ES5 895-4SF□1)	
Software de parametrización COM 552 para procesador de diagnóstico CP 552 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 155H para S5-155H en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 266 para IP 266 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 521 BASIC para CP 521 BASIC en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés	6ES5 895-3SE□2) 6ES5 895-3SR□1) 6ES5 895-5SC□1) 6ES5 895-5SW□1) 1 2 3	
Software de parametrización COM 530 para CP 530 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 115H para S5-115H en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" Software de parametrización COM 115F para S5-115F en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" alemán inglés francés español italiano COM 1473 (MAP S5) para parametrizar el procesador de comunicaciones CP 1473, ejecutable en PG 685 o PG 750 (S5-DOS) con Manual CP 1473/2473 alemán (textos de máscaras en inglés)	6ES5 835-6SC□1) 6ES5 895-6SC□1) 6ES5 895-3ST□1) 6ES5 895-3SF□1) 1 2 3 4 5 6GK1 773-0MA00-0BA0	

1) Descuentos por cantidad y licencias software en la pág. 8/0

Aparatos de programación

Datos de pedido

Accesorios para aparatos de programación (continuación)

SINEC H1, acoplamiento CP 141 para PG 750 y PG 770 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" con software de red PG-NET Descripción alemán/inglés/francés con software de red MS-NET Descripción alemán	6ES5 686-0SA01 6ES5 686-0MAT1
SINEC H1, acoplamiento CP 1413 TF-NET 1413/FlexOS para PG 730, PG 750 y PG 770, con software de red TF-NET en diskettes de 3 1/2"	6GK1 141-3AF00-0EA0
SINEC H1, acoplamiento CP 1413 TF-NET 1413/MS-DOS, WINDOWS como arriba pero para PC, con Manual	6GK1 141-3AE00
Actualización de CP 141 a CP 1412 TF-1412/FlexOS con software de red TF-NET en diskettes de 3 1/2" en diskettes de 5 1/4"	6GK1 141-2AM00-0EA0 6GK1 141-2AM00-0BA0
Kits de actualización (firmware cargable) para CP 1413, para cambiar de un sistema operativo a otro, en diskettes de 3 1/2" • Firmware para TF-1413/FlexOS • Firmware para TF-1413/MS-DOS, WINDOWS	6GK1 701-1AB00-0EA0 6GK1 701-1AA00-0EA0
SINEC L2, acoplamiento CP 5410 para PG 730, PG 750 y PG 770 con Descripción alemán para funcionamiento bajo S5-DOS (PCP/86) para funcionamiento bajo S5-DOS/ST (MS-DOS)	6GK1 541-0AB00 en preparación 6GK1 541-0AC00
SINEC L2, acoplamiento CP 5410/FlexOS para PG 730, PG 750 y PG 770 con Descripción alemán para funcionamiento bajo S5-DOS/MT (FlexOS)	6GK1 701-5AE00-0BA0
Kita de actualización (firmware cargable) para CP 5410 para cambiar de un sistema operativo a otro • Firmware para S5-DOS (PCP/M), en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" • Firmware para S5-DOS/MT (FlexOS), en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"	6GK1 701-5AG00-0BA0

ARCPC para conexión de PC a ARCNET, con software MS-NET (alemán)	6ES5 696-2MA11
Módulo para cable FO de plástico	6ES5 985-4AA11 6ES5 985-5AA11
Módulo para cable FO de vidrio	6ES5 985-3AA11
Distribuidor HUB para ARCNET (sin módulos de entrada)	ver columna derecha
Cable 733-8	bajo consulta
Cable FO de vidrio	

Aparatos para prueba y mantenimiento

Adaptador de Interface 324 para probar conexiones 20 mA y V24	6ES5 324-0AA11
Adaptador de Interface 325 con programa FOX PG-M, para probar conexiones 20 mA, para PG 730/750/770 (alemán/inglés)	6ES5 325-2FD01
Programa FOX PG-M para PG 730/750/770, alemán e inglés	6ES5 886-2FD01
Programa FOX PG-S para PG 730/750/770, alemán e inglés	6ES5 886-2FE01
Programa FOX PG-FPS para PG 730/750/770, alemán e inglés (utilizable sólo con FOX PG-S)	6ES5 886-2FF01
Simulador	6ES5 788-0LA12
Láminas para rotulación (10 unidades)	6ES5 981-4LA11
Estuche de transporte	6ES5 986-0LB11
Aparato de telecomunicación TK 858 con cable de red y cable para conexión a acoplador acústico o modem, con Manual	6ES5 858-0AA11
Manual alemán/inglés/francés	6ES5 998-0CM01
Modem 2425M-DX Cables, ver columna derecha	S22581-F107-A20

Cables de conexión

Referencia	Referencia
Para aparatos de programación	
Cable 726-0 entre PG y procesador de comunicaciones CP 526	6ES5 726-0□□□□
Cable 731-0 entre PG o PG-MUX (salida) y AS 511 (ZG 150U)	6ES5 731-0□□□□
Cable 731-1 entre PG y CP 526 o para conexión de PG-MUX (salida) a CPU 920, 921, 922, 928, CPU 946, 947, S5-100U, -101U, -115U, -135U, -155U, CP 526, 527, 530, 535, 551, 552, IP 246, 247, 252, 260 Longitudes hasta 1000 m	6ES5 731-1□□□□
Cable 734-2 entre PG 710/PG 730/PG 750/PG 770 y S5-90U a S5-155U o PG-MUX (salida)	6ES5 734-2□□□□
Codificación de longitudes en pag. 8/0	
Para PC	
Cable 734-1 entre AG y PC longitud 3,2 m cable convertor V24/20 mA	6ES5 734-1BD20
Para acoplamiento de PG mediante ARCNET	
Cable 733-8 cable FO de plástico entre PG y módulos para cable FO (en acoplamientos ARCNET o distribuidores HUB) Longitud: 10 m Longitud: 25 m	6ES5 733-8CB00 6ES5 733-8CC50
Para aparato de telecomunicación TK 858	
Cable 730-8 para conexión del TK 858 al PG 710/PG 730/PG 750/PG 770 Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 730-8BD20 6ES5 730-8CB00
Cable 731-4 para conexión del TK 858 al PG 675, PG 685, PG 695 Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 731-4BD20 6ES5 731-4CB00
Cable 731-0 para conexión del TK 858 al AG con AS 511 Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 731-0BD20 6ES5 731-0CB00
Cable 731-1 para conexión del TK 858 al AG Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 731-1BD20 6ES5 731-1CB00
Cable 724-0 para conexión del TK 858 al CP 524/525 (V24) Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 724-0BD20 6ES5 724-0CB00
Cable 724-1 para conexión del TK 858 al CP 524/525 (20 mA, TTY) Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 724-1BD20 6ES5 724-1CB00
Para multiplexor de PG (PG-MUX)	
Cable 725-0 entre CP 535 y PG-MUX (entrada) Longitudes hasta 100 m	6ES5 725-0□□□□
Cable 726-0 entre CP 525 y PG-MUX (salida) Longitudes: hasta 1000 m	6ES5 726-0□□□□
Codificación de longitudes en pag. 8/0	
Cable 731-0	ver arriba
Cable 731-1	ver arriba
Cable 734-2	ver arriba

5

Aparatos de programación

Datos de pedido

	Referencia
Accesorios para aparatos de programación (continuación)	
SINEC H1, acoplamiento CP 141 para PG 750 y PG 770 en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" con software de red PG-NET Descripción alemán/inglés/francés con software de red MS-NET Descripción alemán	6ES5 686-0SA01 6ES5 686-0MA11
SINEC H1, acoplamiento CP 1413 TF-NET 1413/FlexOS para PG 730, PG 750 y PG 770, con software de red TF-NET en diskettes de 3 1/2"	6GK1 141-3AF00-0EA0
SINEC H1, acoplamiento CP 1413 TF-NET 1413/MS-DOS, WINDOWS como arriba pero para PC, con Manual	6GK1 141-3AE00
Actualización de CP 141 a CP 1412 TF-1412/FlexOS con software de red TF-NET en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"	6GK1 141-2AM00-0EA0 6GK1 141-2AM00-0BA0
Kits de actualización (firmware cargable) para CP 1413, para cambiar de un sistema operativo a otro, en diskettes de 3 1/2" • Firmware para TF-1413/FlexOS • Firmware para TF-1413/MS-DOS, WINDOWS	6GK1 701-1AB00-0EA0 6GK1 701-1AA00-0EA0
SINEC L2, acoplamiento CP 5410 para PG 730, PG 750 y PG 770 con Descripción alemán para funcionamiento bajo S5-DOS (PCP/86) para funcionamiento bajo S5-DOS/ST (MS-DOS)	6GK1 541-0AB00 en preparación 6GK1 541-0AC00
SINEC L2, acoplamiento CP 5410/FlexOS para PG 730, PG 750 y PG 770 con Descripción alemán para funcionamiento bajo S5-DOS/MT (FlexOS)	6GK1 701-5AE00-0BA0 6GK1 701-5AG00-0BA0
Kits de actualización (firmware cargable) para CP 5410 para cambiar de un sistema operativo a otro • Firmware para S5-DOS (PCP/IM), en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4" • Firmware para S5-DOS/MT (FlexOS), en diskettes de 3 1/2" y 5 1/4"	
ARCPC para conexión de PC a ARCNET, con software MS-NET (alemán)	6ES5 696-2MA11
Módulo para cable FO de plástico Módulo para cable FO de vidrio Distribuidor HUB para ARCNET (sin módulos de entrada)	6ES5 985-4AA11 6ES5 985-5AA11 6ES5 985-3AA11
Cable 733-8 Cable FO de vidrio	ver columna derecha bajo consulta
Aparatos para prueba y mantenimiento	
Adaptador de interfase 324 para probar conexiones 20 mA y V24	6ES5 324-0AA11
Adaptador de interfase 325 con programa FOX PG-M, para probar conexiones 20 mA, para PG 730/750/770 (alemán/inglés)	6ES5 325-2FD01
Programa FOX PG-M para PG 730/750/770, alemán e inglés	6ES5 886-2FD01
Programa FOX PG-S para PG 730/750/770, alemán e inglés	6ES5 886-2FE01
Programa FOX PG-FPS para PG 730/750/770, alemán e inglés (utilizable sólo con FOX PG-S)	6ES5 886-2FF01
Simulador	6ES5 788-0LA12
Láminas para rotulación (10 unidades)	6ES5 981-4LA11
Estuche de transporte	6ES5 986-0LB11
Aparato de telecomunicación TK 858 con cable de red y cable para conexión a acoplador acústico o modem, con Manual	6ES5 858-0AA11
Manual alemán/inglés/francés	6ES5 998-0CM01
Modem 2425M-DX Cables, ver columna derecha	S22581-F107-A20

	Referencia
Cables de conexión	
Para aparatos de programación	
Cable 726-0 entre PG y procesador de comunicaciones CP 526	6ES5 726-0□□□□ ↑↑↑↑
Cable 731-0 entre PG o PG-MUX (salida) y AS 511 (ZG 150U)	6ES5 731-0□□□□ ↑↑↑↑
Cable 731-1 entre PG y CP 526 o para conexión de PG-MUX (salida) a CPU 920, 921, 922, 928, CPU 946, 947, S5-100U, -101U, -115U, -135U, -155U, CP 526, 527, 530, 535, 551, 552, IP 246, 247, 252, 260 Longitudes hasta 1000 m	6ES5 731-1□□□□ ↑↑↑↑
Cable 734-2 entre PG 710/PG 730/PG 750/PG 770 y S5-90U a S5-155U o PG-MUX (salida)	6ES5 734-2□□□□ ↑↑↑↑
Codificación de longitudes en pág. 8/0	
Para PC	
Cable 734-1 entre AG y PC longitud 3,2 m cable convertor V24/20 mA	6ES5 734-1BD20
Para acoplamiento de PG mediante ARCNET	
Cable 733-8 cable FO de plástico entre PG y módulos para cable FO (en acoplamientos ARCNET o distribuidores HUB) Longitud 10 m Longitud 25 m	6ES5 733-8CB00 6ES5 733-8CC50
Para aparato de telecomunicación TK 858	
Cable 730-8 para conexión del TK 858 al PG 710/PG 730/ PG 750/PG 770 Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 730-8BD20 6ES5 730-8CB00
Cable 731-4 para conexión del TK 858 al PG 675, PG 685, PG 695 Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 731-4BD20 6ES5 731-4CB00
Cable 731-0 para conexión del TK 858 al AG con AS 511 Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 731-0BD20 6ES5 731-0CB00
Cable 731-1 para conexión del TK 858 al AG Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 731-1BD20 6ES5 731-1CB00
Cable 724-0 para conexión del TK 858 al CP 524/525 (V24) Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 724-0BD20 6ES5 724-0CB00
Cable 724-1 para conexión del TK 858 al CP 524/525 (20 mA, TTY) Longitud: 3,2 m Longitud: 10 m	6ES5 724-1BD20 6ES5 724-1CB00
Para multiplexor de PG (PG-MUX)	
Cable 725-0 entre CP 535 y PG-MUX (entrada) Longitudes hasta 100 m	6ES5 725-0□□□□ ↑↑↑↑
Cable 726-0 entre CP 525 y PG-MUX (salida) Longitudes hasta 1000 m	6ES5 726-0□□□□ ↑↑↑↑
Codificación de longitudes en pág. 8/0	
Cable 731-0	ver arriba
Cable 731-1	ver arriba
Cable 734-2	ver arriba

5

Sistemas de manejo y observación COROS

Funcionalidad/características	Técnica en sistema COROS Base hardware/visualización	Denominación	Conexión a SIMATIC S5
-------------------------------	---	--------------	--------------------------

Manejo y observación a pie de máquina

Técnica TD

Visualizador de textos

- Para avisos de funcionamiento
- Para avisos de funcionamiento e incidencias

Equipo para empotrar, grado de protección IP 65

Visualizador de textos

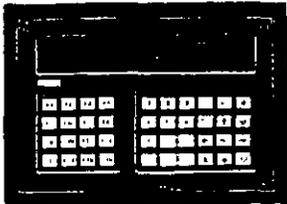
- Display fluorescente al vacío
- 2 líneas
- 20 ó 40 caracteres/línea

TD 10
TD 20

Conexión directa
• interface PG



TD 20



OP 20

Técnica OP

Panel de operador

- Aparatos de operación para llevar en la mano, para utilización móvil
- Aparatos con grado de protección IP 65 para montaje directo en la propia máquina dentro de un entorno industrial severo, rotulación de pulsadores específica del cliente

Panel de operador

- Display LCD (para equipos manuales)
- Display fluorescente al vacío

OP 393/396

OP 20

OP 30

Conexión directa
• interface PG
• paralelo



OP 393-III



CP 528 digital
CP 528 analógico

Técnica CP

Sistema monopuesto fácilmente configurable con software COM de manejar

- Procesador de comunicaciones CP 526/527 para operación y visualización rápidas del proceso, con monitor semigráfico en blanco y negro
- Procesador de comunicaciones CP 528 que reúne la potencia del CP 527 (tarjetas base y de ampliación) con la visualización del proceso totalmente gráfica
- Funciones de diagnosis para cadenas de pasos GRAPH 5

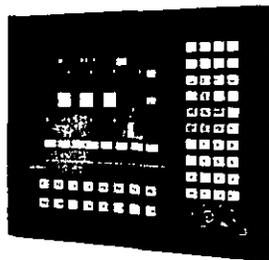
Procesador de comunicaciones para

- monitor estándar y teclado
- panel de vigilancia

CP 526/527
y tarjeta gráfica

CP 528

Controlador de pantalla directamente en el bus de sistema S5



MP 30

Técnica MP

Panel de vigilancia en caja compacta, grado de protección IP 65

- Aparatos con monitor blanco y negro, diagonal 9"/12"
- Aparatos con monitor en color, diagonal 10"/14"
- Aparatos con pantalla plana electroluminiscente 10"

Panel de vigilancia

- Monitor con teclado integrado

MP 12

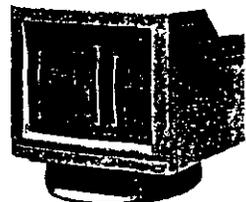
MP 14

MP 20

MP 30

MP 40

Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP



Monitor en color 19"

Monitores

Monitores con grado de protección IP 10 a IP 55

- Monitor en blanco y negro, diagonal 12"
- Monitores en color, diagonal 14" o 19"

Monitores

- Ejecución para oficina
- Ejecución industrial

OM 36

OM 51

PM 36

PM 51

Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP

Impresoras gráficas en color CDR

Impresora gráfica en color

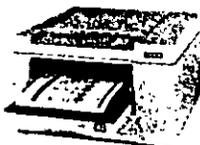
- Para obtener copias de las imágenes que aparecen en el monitor sobre papel, en blanco y negro o en color y tamaño DIN A4 y/o DIN A3

Impresora

- con mecanismo impresión e interface de video en una sola caja

CDR 22

Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP



CDR 22

Teclados de operación del proceso PBT

Teclados de operación del proceso en 2 ejecuciones básicas

- Teclados alfanuméricos con grado de protección IP 20 o IP 54
- Teclados funcionales con grado de protección IP 54

Teclados in

- Ejecución de mesa
- Ejecución para empotrar

PBT 10

PBT 20

PBT 40

Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP



PBT 40

Sistemas de manejo y observación COROS

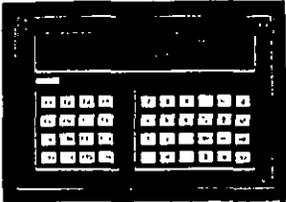
Funcionalidad/características	Técnica en sistema COROS Base hardware/visualización	Denominación	Conexión a SIMATIC S5
-------------------------------	---	--------------	--------------------------

Manejo y observación a pie de máquina



TD 20

Técnica TD			
Visualizador de textos <ul style="list-style-type: none"> ■ Para avisos de funcionamiento ■ Para avisos de funcionamiento e incidencias Equipo para empotrar, grado de protección IP 65	Visualizador de textos <ul style="list-style-type: none"> • Display fluorescente al vacío • 2 líneas • 20 ó 40 caracteres/línea 	TD 10 TD 20	Conexión directa • interface PG



OP 20

Técnica OP			
Panel de operador <ul style="list-style-type: none"> ■ Aparatos de operación para llevar en la mano, para utilización móvil ■ Aparatos con grado de protección IP 65 para montaje directo en la propia máquina dentro de un entorno industrial severo, rotulación de pulsadores específica del cliente 	Panel de operador <ul style="list-style-type: none"> • Display LCD (para equipos manuales) • Display fluorescente al vacío • Pantalla plana electroluminiscente (640 x 480 puntos) 	OP 393/396 OP 20 OP 30	Conexión directa • interface PG • paralelo

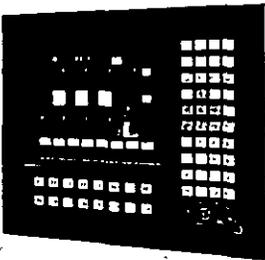


OP 393-III



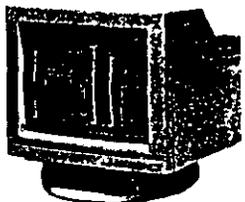
CP 528 digital
CP 528 analógico

Técnica CP			
Sistema monopuesto fácilmente configurable con software COM de manejar <ul style="list-style-type: none"> ■ Procesador de comunicaciones CP 526/527 para operación y visualización rápidas del proceso, con monitor semigráfico en blanco/negro ■ Procesador de comunicaciones CP 528 que reúne la potencia del CP 527 (tarjetas base y de ampliación) con la visualización del proceso totalmente gráfica ■ Funciones de diagnosis para cadenas de pasos GRAPH 5 	Procesador de comunicaciones para <ul style="list-style-type: none"> • monitor estándar y teclado • panel de vigilancia • con interface analógica RGB o digital de video 	CP 526/527 y tarjeta gráfica CP 528	Controlador de pantalla directamente en el bus de sistema S5



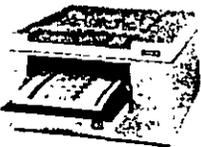
MP 30

Técnica MP			
Panel de vigilancia en caja compacta, grado de protección IP 65 <ul style="list-style-type: none"> ■ Aparatos con monitor blanco/negro, diagonal 9"/12" ■ Aparatos con monitor en color, diagonal 10"/14" ■ Aparatos con pantalla plana electroluminiscente 10" 	Panel de vigilancia <ul style="list-style-type: none"> • Monitor con teclado integrado 	MP 12 MP 14 MP 20 MP 30 MP 40	Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP



Monitor en color 19"

Monitores			
Monitores con grado de protección IP 10 a IP 55 <ul style="list-style-type: none"> ■ Monitor en blanco/negro, diagonal 12" ■ Monitores en color, diagonal 14" o 19" 	Monitores <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución para oficina • Ejecución industrial 	OM 36 OM 51 PM 36 PM 51	Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP



CDR 22

Impresoras gráficas en color CDR			
Impresora gráfica en color <ul style="list-style-type: none"> ■ Para obtener copias de las imágenes que aparecen en el monitor sobre papel, en blanco/negro o en color y tamaño DIN A4 y/o DIN A3 	Impresora con <ul style="list-style-type: none"> • mecanismo impresión e interface de video en una sola caja 	CDR 22	Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP



PBT 40

Teclados de operación del proceso PBT			
Teclados de operación del proceso en 2 ejecuciones básicas <ul style="list-style-type: none"> ■ Teclados alfanuméricos con grado de protección IP 20 o IP 54 ■ Teclados funcionales con grado de protección IP 54 	Teclados in <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de mesa • Ejecución para empotrar 	PBT 10 PBT 20 PBT 40	Conexión a controladores de pantalla, técnica OS, VP y CP

Redes industriales de comunicación SINEC

La descentralización aporta ventajas indudables en cuanto a la flexibilidad pero hace crecer también la necesidad del intercambio de datos entre aparatos o con un ordenador superior de conducción.

Las redes locales en bus ofrecen grandes ventajas frente a las redes enmalladas, sobre todo cuando los sistemas de comunicación son complejos y extensos. Los gastos de cableado son más reducidos, pueden ampliarse con una notable facilidad y permiten la comunicación directa entre estaciones, todo ello con un único cable de datos.

Las redes SINEC están construidas de acuerdo con las normas nacionales e internacionales. Las redes SINEC son redes abiertas para la comunicación industrial. "Abierto" significa que el sistema de comunicaciones SINEC admite la integración de componentes de automatización muy diferentes e incluso de distintos fabricantes.

En el Catálogo IK 10 (Redes de comunicación industriales SINEC) encontrará Vd. descripciones detalladas, datos técnicos y datos de pedido.

SINEC L1

SINEC L1 es una red local económica que trabaja según el principio maestro-esclavo. El acceso a las estaciones de la red está controlado por una estación maestra de bus. Esta solución es recomendable, por ej., para la vigilancia centralizada de instalaciones de producción y para la entrega de incidencias, datos de producción y avisos. La maestra del bus asume el papel de coordinador y en caso de alarma abandona por sí misma la forma de consulta cíclica usual para atender al punto donde se ha presentado la anomalía. La red de comunicaciones alrededor de la maestra puede llegar hasta una distancia de 50 km y admite como máximo 31 equipos SIMATIC S5 de la serie U. La velocidad de transmisión es de 9600 bits/s. Para más informaciones, ver la parte 3 de este Catálogo.

SINEC L2/L2FO

SINEC L2/L2FO es la red local para los campos inferior y medio de célula y campo en el entorno industrial. SINEC L2/L2FO, es el PROFIBUS de Siemens (PROcess Field BUS) y se basa en la norma DIN 19 245. SINEC L2FO es la variante "óptica", es decir, la transmisión de datos entre 2 estaciones se realiza por cable de fibra óptica (FO) de vidrio o plástico. En una red pueden conectarse hasta 127 estaciones, de las cuales pueden ser activas un máximo de 32 (por ej., autómatas SIMATIC S5 o aparatos de programación y PC). La velocidad de transmisión se define por software de modo escalonado (9,6 a 500 kbits/s y 1,5 Mbits/s). En función de ella se llega a unas distancias máximas de 9,6 km con cable de 2 hilos y 23,8 km con cable FO de vidrio. En SINEC L2/L2FO se distinguen los siguientes protocolos: SINEC L2-TF que ofrece transparencia con todas las redes SINEC a través de su interlace de usuario TF (TF: funciones tecnológicas = MFS), SINEC L2-FMS que cumple toda la norma PROFIBUS conforme al estándar DIN 19245, partes 1 y 2. SINEC L2-DP, optimizada para tiempos de reacción excepcionalmente rápidos; se utiliza, por ej., en el sistema periférico descentralizado ET 200.

SINEC H1/H1FO

SINEC H1/H1FO es la red de célula abierta según la norma internacional IEEE 802.3 (CSMA/CD) para su utilización preferente en el entorno industrial. SINEC H1FO es la variante óptica de SINEC H1, es decir, la transmisión de datos entre 2 estaciones se realiza fundamentalmente por cable de fibra óptica FO de vidrio. SINEC H1/H1FO satisface todos los requisitos de un sistema de comunicación potente: procedimiento de transmisión con detección de colisión y maestra volante (procedimiento Ethernet), 1024 estaciones, velocidad de transmisión 10 Mbits/s, distancia máxima 1,5 km con cable coaxial (cable amarillo "Yellow" con una pantalla adicional), 4,6 km si se utiliza cable FO. Con SINEC H1-TF pueden conectarse los siguientes aparatos a la red: autómatas SIMATIC S5-115U, 155U/H, aparatos de programación PG 730, 750, 770, controles numéricos, controles de robots, SICOMP M, PC industriales, equipos de regulación de accionamientos, sistemas COROS y equipos de otras marcas como Digital, Tandem y Hewlett-Packard. Además, SINEC ofrece con SINEC H1-MAP una serie de productos conformes al protocolo MAP 3.0 que utilizan el mismo nivel físico de bus que la comunicación bajo SINEC TF. La interface de usuario es la misma para ambos protocolos. SINEC TF = MFS.

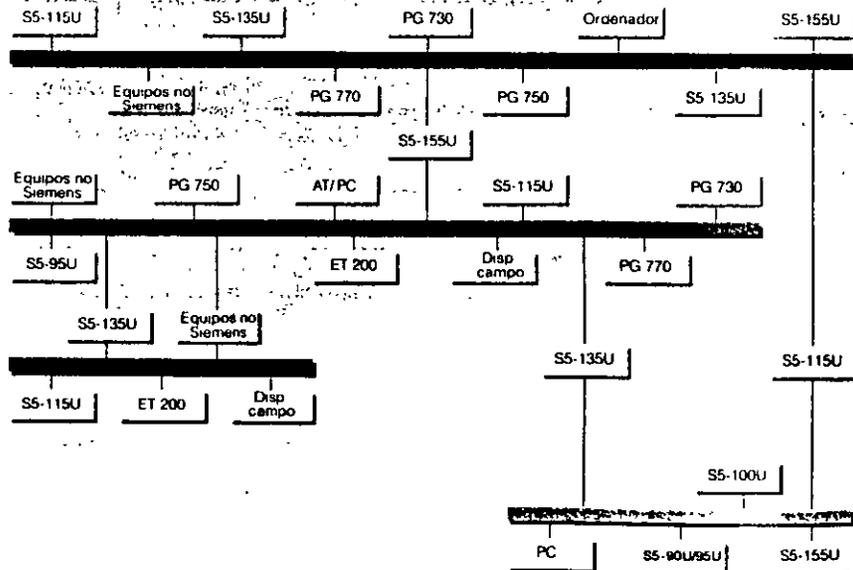
6

SINEC H1
• H1 - TF
• H1 - MAP

SINEC L2
• L2 - TF
• L2 - FMS

• L2 - DP

SINEC L1



Redes industriales de comunicación SINEC

La descentralización aporta ventajas indudables en cuanto a la flexibilidad pero hace crecer también la necesidad del intercambio de datos entre aparatos o con un ordenador superior de conducción.

Las redes locales en bus ofrecen grandes ventajas frente a las redes enmalladas, sobre todo cuando los sistemas de comunicación son complejos y extensos. Los gastos de cableado son más reducidos, pueden ampliarse con una notable facilidad y permiten la comunicación directa entre estaciones, todo ello con un único cable de datos.

Las redes SINEC están construidas de acuerdo con las normas nacionales e internacionales. Las redes SINEC son redes abiertas para la comunicación industrial. "Abierto" significa que el sistema de comunicaciones SINEC admite la integración de componentes de automatización muy diferentes e incluso de distintos fabricantes.

En el Catálogo IK 10 (Redes de comunicación Industriales SINEC) encontrará Vd. descripciones detalladas, datos técnicos y datos de pedido.

SINEC L1

SINEC L1 es una red local económica que trabaja según el principio maestro-esclavo. El acceso a las estaciones de la red está controlado por una estación maestra de bus. Esta solución es recomendable, por ej. para la vigilancia centralizada de instalaciones de producción y para la entrega de incidencias, datos de producción y avisos. La maestra del bus asume el papel de coordinador y en caso de alarma abandona por sí misma la forma de consulta cíclica usual para atender al punto donde se ha presentado la anomalía.

La red de comunicaciones alrededor de la maestra puede llegar hasta una distancia de 50 km y admite como máximo 31 equipos SIMATIC S5 de la serie U. La velocidad de transmisión es de 9600 bits/s.

Para más informaciones, ver la parte 3 de este Catálogo

SINEC L2/L2FO

SINEC L2/L2FO es la red local para los campos inferior y medio de célula y campo en el entorno industrial. SINEC L2/L2FO, es el PROFIBUS de Siemens (PROcess Field BUS) y se basa en la norma DIN 19 245). SINEC L2FO es la variante "óptica", es decir, la transmisión de datos entre 2 estaciones se realiza por cable de fibra óptica (FO) de vidrio o plástico. En una red pueden conectarse hasta 127 estaciones, de las cuales pueden ser activas un máximo de 32 (por ej., autómatas SIMATIC S5 o aparatos de programación y PC).

La velocidad de transmisión se define por software de modo escalonado (9,6 a 500 kbits/s y 1,5 Mbits/s). En función de ella se llega a unas distancias máximas de 9,6 km con cable de 2 hilos y 23,8 km con cable FO de vidrio.

En SINEC L2/L2FO se distinguen los siguientes protocolos:

SINEC L2-TF que ofrece transparencia con todas las redes SINEC a través de su interfaz de usuario TF (TF: funciones tecnológicas + MFS).

SINEC L2-FMS que cumple toda la norma PROFIBUS conforme al estándar DIN 19245, partes 1 y 2

SINEC L2-DP, optimizada para tiempos de reacción excepcionalmente rápidos; se utiliza, por ej., en el sistema periférico descentralizado ET 200.

SINEC H1/H1FO

SINEC H1/H1FO es la red de célula abierta según la norma internacional IEEE 802.3 (CSMA/CD) para su utilización preferente en el entorno industrial. SINEC H1FO es la variante óptica de SINEC H1, es decir, la transmisión de datos entre 2 estaciones se realiza fundamentalmente por cable de fibra óptica FO de vidrio. SINEC H1/H1FO satisface todos los requisitos de un sistema de comunicación potente, procedimiento de transmisión con detección de colisión y maestra volante (procedimiento Ethernet), 1024 estaciones, velocidad de transmisión 10 Mbits/s, distancia máxima 1,5 km con cable triaxial (cable amarillo "Yellow" con una pantalla adicional), 4,6 km si se utiliza cable FO. Con SINEC H1-TF pueden conectarse los siguientes aparatos a la red: autómatas SIMATIC S5-115U, 155U/H, aparatos de programación PG 730, 750, 770, controles numéricos, controles de robots, SICOMP M, PC industriales, equipos de regulación de accionamientos, sistemas COROS y equipos de otras marcas como Digital, Tandem y Hewlett-Packard.

Además, SINEC ofrece con SINEC H1-MAP una serie de productos conformes al protocolo MAP 3.0 que utilizan el mismo nivel físico de bus que la comunicación bajo SINEC TF. La interfaz de usuario es la misma para ambos protocolos SINEC TF + MFS.

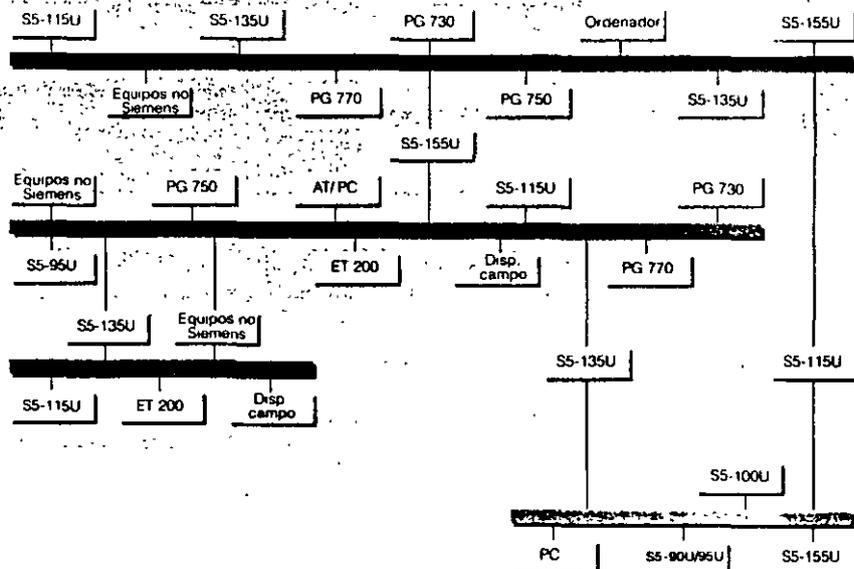
6

SINEC H1
• H1 - TF
• H1 - MAP

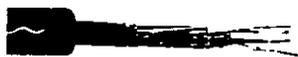
SINEC L2
• L2 - TF
• L2 - FMS

• L2 - DP

SINEC L1



Funcionalidad/características	Datos técnicos
-------------------------------	----------------



Cable exterior de fibra óptica

SINEC H1/H1FO

Cables de bus

SINEC H1, cable de bus 727-0
con barrera de vapor, adecuado para tendido enterrado

Cable de fibra óptica FO
Se utiliza cuando el ambiente está muy cargado electromagnéticamente o para grandes distancias

Cable coaxial con doble pantalla
Resistencia de bucle de un segmento: 5 Ω.

- Variantes:
- cable interior con 1 ó 2 fibras
 - cable exterior con 8 ó 16 fibras hotgadas



Acoplador de bus SINEC H1 con 2 interfaces

Acoplador de bus SINEC H1, multiplexor de interface, repetidor y accesorios

SINEC H1, acoplador de bus
para conectar una estación a la red SINEC H1

SINEC H1, acoplador de bus con 2 salidas
para conectar dos estaciones como máximo a la red SINEC H1

SINEC H1FO, acoplador de bus
para conectar una estación a la red óptica SINEC H1FO

SINEC H1, repetidor
para ampliar la red SINEC H1 en otro segmento

Multiplexor de interface SINEC SSV 755
para conectar 8 aparatos como máximo a través de un acoplador de bus a la red SINEC H1/H1FO

Multiplexor de interface SINEC SSV 102
para conectar 5 aparatos como máximo a través de un acoplador de bus a la red SINEC H1/H1FO

SINEC H1, módulo indicador S5-MMC
enchufable directamente en un S5-135U, S5-155U o (con cápsula de adaptación) en un S5-115U

Conforme a IEEE 802.3
Tensión de alimentación: DC 9 a 15 V
Consumo: 250 mA
Interfaces:
• al bus: conector hembra coaxial
• al DTE: conector hembra Sub-D, 15 polos

Conforme a IEEE 802.3
Tensión de alimentación: DC 9 a 15 V
Consumo: 490 mA
Indicadores LED:
TX1 (emisión), TX2 (emisión 2),
RX (recepción), COLL (colisión),
PWR (energía)

Conforme a IEEE 802.3
Tensión de alimentación: DC 10,3 a 15,75 V
Consumo: 400 mA
Interfaces:
• al AS 101: FSMA
• al DTE: conector hembra Sub-D, 15 polos
Tensión de alimentación: AC 120/220 V
Consumo: 1,6 A/0,8 A

Tensión de alimentación: AC 240/120 V
Consumo: 1,6 A/0,8 A

No precisa fuente de alimentación propia ya que se alimenta desde un DTE a través del bus
Tensión de alimentación: DC 10 a 16 V
Consumo: 5 W
Grado de protección: IP 51
Para montar en bastidor de 19" o en campo
Tensión de alimentación: DC 10 a 15 V
Conector frontal Sub-D, 15 polos

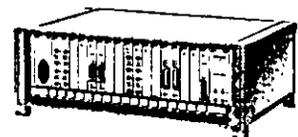


SINEC H1FO, acoplador de bus



SINEC, multiplexor de interface SSV 102

6



Acoplador en estrella activo AS 501 en caja de mesa

Acoplador en estrella SINEC H1FO con módulos enchufables (tarjetas)

Acoplador en estrella activo AS 101
Elemento central de la red SINEC H1FO dispuesta en estrella

SINEC H1FO, módulo acoplador de bus
para conectar un componente de forma directa a la red SINEC H1

SINEC H1FO, módulo de 2 canales
para conectar dos estaciones a través de un acoplador de bus SINEC H1FO cada una

Módulo monocanal redundante
para conectar de forma segura 2 acopladores en estrella AS 101

SINEC H1FO, módulo repetidor
para conexión directa de un segmento SINEC H1 a SINEC H1FO

SINEC H1FO, módulo "Cheapernet"
para conexión directa de un segmento "Cheapernet" a SINEC H1FO

AS 101A con 1 fuente de red
AS 101B con 2 fuentes de red
16 módulos (tarjetas) enchufables
Tensión de alimentación: AC 220/240 V

Tensión de alimentación: DC 5 V
Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V
Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V
Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V
Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V
Consumo: 3,5 W

Funcionalidad/características	Datos técnicos
-------------------------------	----------------



Cable exterior de fibra óptica

SINEC H1/H1FO

Cables de bus

SINEC H1, cable de bus 727-0
con barrera de vapor, adecuado para tendido enterrado

Cable de fibra óptica FO

Se utiliza cuando el ambiente está muy cargado electromagnéticamente o para grandes distancias

Cable coaxial con doble pantalla
Resistencia de bucle de un segmento: 5 Ω

Variantes

- cable interior con 1 ó 2 fibras
- cable exterior con 8 ó 16 fibras holgadas



Acoplador de bus SINEC H1 con 2 interfaces

Acoplador de bus SINEC H1, multiplexor de interface, repetidor y accesorios

SINEC H1, acoplador de bus
para conectar una estación a la red SINEC H1

SINEC H1, acoplador de bus con 2 salidas
para conectar dos estaciones como máximo a la red SINEC H1

SINEC H1FO, acoplador de bus
para conectar una estación a la red óptica SINEC H1FO

SINEC H1, repetidor
para ampliar la red SINEC H1 en otro segmento

Multiplexor de interface SINEC SSV 755
para conectar 8 aparatos como máximo a través de un acoplador de bus a la red SINEC H1/H1FO

Multiplexor de interface SINEC SSV 102
para conectar 5 aparatos como máximo a través de un acoplador de bus a la red SINEC H1/H1FO

SINEC H1, módulo indicador S5-MMC
enchufable directamente en un S5-135U, S5-155U o (con cápsula de adaptación) en un S5-115U

Conforme a IEEE 802.3

Tensión de alimentación: DC 9 a 15 V

Consumo: 250 mA

Interfaces

- al bus: conector hembra coaxial
- al DTE: conector hembra Sub-D, 15 polos

Conforme a IEEE 802.3

Tensión de alimentación: DC 9 a 15 V

Consumo: 490 mA

Indicadores LED

TX1 (emisión), TX2 (emisión 2),

RX (recepción), COLL (colisión),

PWR (energía)

Conforme a IEEE 802.3

Tensión de alimentación: DC 10,3 a 15,75 V

Consumo: 400 mA

Interfaces

- al AS 101: FSMA
- al DTE: conector hembra Sub-D, 15 polos

Tensión de alimentación: AC 120/220 V

Consumo: 1,6 A/0,8 A

Tensión de alimentación: AC 240/120 V

Consumo: 1,6 A/0,8 A

No precisa fuente de alimentación propia ya que se alimenta desde un DTE a través del bus

Tensión de alimentación: DC 10 a 16 V

Consumo: 5 W

Grado de protección: IP 51

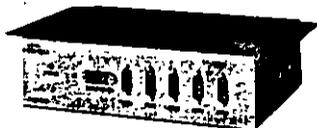
Para montar en bastidor de 19" o en campo

Tensión de alimentación: DC 10 a 15 V

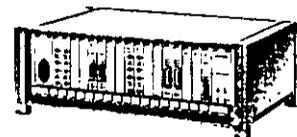
Conector frontal Sub-D, 15 polos



SINEC H1FO, acoplador de bus



SINEC, multiplexor de interface SSV 102



Acoplador en estrella activo AS 501 en caja de mesa

Acoplador en estrella SINEC H1FO con módulos enchufables (tarjetas)

Acoplador en estrella activo AS 101
Elemento central de la red SINEC H1FO dispuesta en estrella

SINEC H1FO, módulo acoplador de bus
para conectar un componente de forma directa a la red SINEC H1

SINEC H1FO, módulo de 2 canales
para conectar dos estaciones a través de un acoplador de bus SINEC H1FO cada una

Módulo monocanal redundante
para conectar de forma segura 2 acopladores en estrella AS 101

SINEC H1FO, módulo repetidor
para conexión directa de un segmento SINEC H1 a SINEC H1FO

SINEC H1FO, módulo "Cheapernet"
para conexión directa de un segmento "Cheapernet" a SINEC H1FO

AS 101A con 1 fuente de red
AS 101B con 2 fuentes de red
16 módulos (tarjetas) enchufables
Tensión de alimentación: AC 220/240 V

Tensión de alimentación: DC 5 V

Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V

Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V

Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V

Consumo: 3,5 W

Tensión de alimentación: DC 5 V

Consumo: 3,5 W

SIMATIC: La referencia en Automatización

Hasta ahora, nuestra marca SIMATIC se ha venido usando como sinónimo de autómata programable o PLC, como quiera llamarlo. Esto no es de sorprender puesto que ya hace más de quince años que SIMATIC marca el paso en el mercado y fija los estándares, con el resultado de que se ha vuelto el número uno mundial.

Hoy en día SIMATIC significa mucho más: SIMATIC es el sistema de automatización básico para solucionar tareas de automatización en todas las ramas industriales. Sus componentes hardware y software estándar ofrecen múltiples posibilidades de ampliación orientadas al cliente.

Dos factores han conducido a esta solución: el software SIMATIC nuevo, ampliado, que ofrece para cada fase del proyecto de automatización la herramienta óptima, y los miembros de la familia SIMATIC que son más que simples automatizadores programables.

Familia SIMATIC

Con los nuevos componentes se ha completado el sistema SIMATIC:

En la gama media y alta de los PLC las innovaciones continuaron culminando en el SIMATIC S7-400. Esto significa que ahora está completa la familia de los S7.

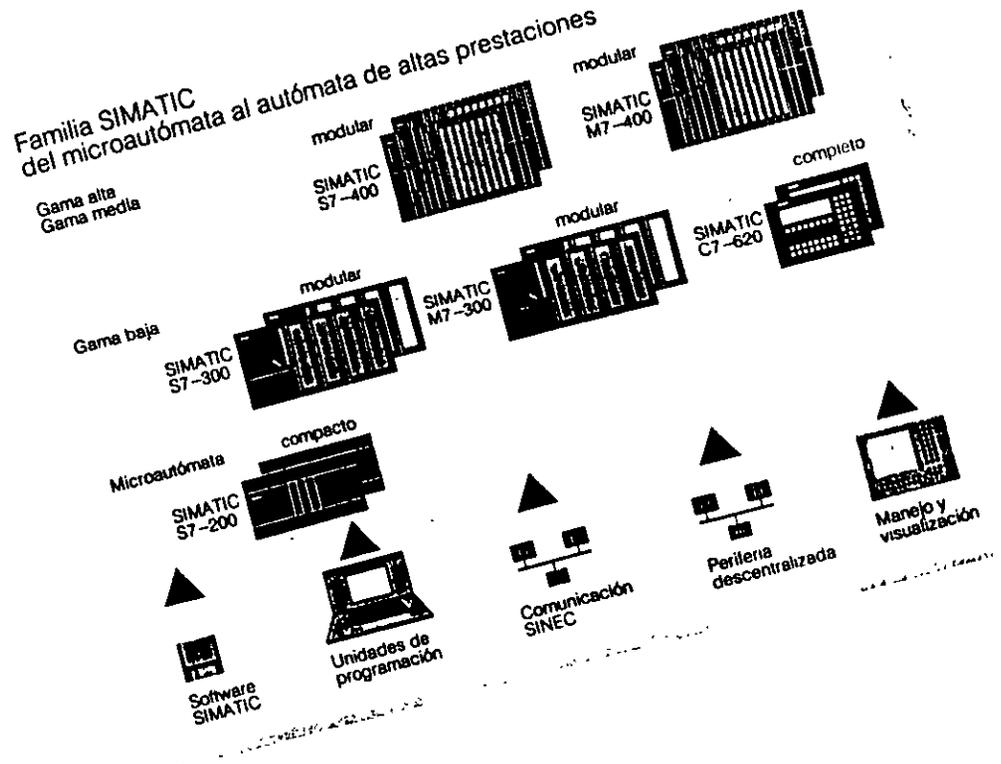
Es nuevo el equipo completo SIMATIC C7 que integra un PLC y un visualizador. En él se juntaron un PLC potente, sobre la base de una CPU SIMATIC S7-300, con un panel de operador acreditado de la familia COROS para

formar un autómata compatible con dimensiones más que compactas y la garantía de poderlo ampliar con componentes estándar.

También es nueva nuestra respuesta a la vieja duda. «¿PLC o PC?».

El sistema de automatización SIMATIC M7 aporta las prestaciones de un computador AT compatible al mundo de los PLC, pero al mismo tiempo ofrece al usuario la funcionalidad de un PLC sin cambiar el entorno de programación al que está acostumbrado

Esto significa que el usuario puede automatizar con justamente aquel sistema, o mezcla de sistemas, que más responda a la tarea o a sus conocimientos. La estructura abierta del software y hardware permite utilizar paquetes de programación Windows y el enlace a redes estándar de comunicación de oficinas e industria. Por lo que nuestra respuesta a la anterior pregunta es muy simple: «PLC y PC».



SIMATIC: La referencia en Automatización

Hasta ahora, nuestra marca SIMATIC se ha venido usando como sinónimo de autómata programable o PLC, como quiera llamarlo. Esto no es de sorprender puesto que ya hace más de quince años que SIMATIC marca el paso en el mercado y fija los estándares, con el resultado de que se ha vuelto el número uno mundial.

Hoy en día SIMATIC significa mucho más: SIMATIC es el sistema de automatización básico para solucionar tareas de automatización en todas las ramas industriales. Sus componentes hardware y software estándar ofrecen múltiples posibilidades de ampliación orientadas al cliente

Dos factores han conducido a esta solución: el software SIMATIC nuevo, ampliado, que ofrece para cada fase del proyecto de automatización la herramienta óptima, y los miembros de la familia SIMATIC que son más que simples autómatas programables

Familia SIMATIC

Con los nuevos componentes se ha completado el sistema SIMATIC.

En la gama media y alta de los PLC las innovaciones continuaron culminando en el SIMATIC S7-400. Esto significa que ahora está completa la familia de los S7.

Es nuevo el equipo completo SIMATIC C7 que integra un PLC y un visualizador. En él se juntaron un PLC potente, sobre la base de una CPU SIMATIC S7-300, con un panel de operador acreditado de la familia COROS para

formar un autómata compatible con dimensiones más que compactas y la garantía de poderlo ampliar con componentes estándar.

También es nueva nuestra respuesta a la vieja duda: «¿PLC o PC?». El sistema de automatización SIMATIC M7 aporta las prestaciones de un computador AT compatible al mundo de los PLC, pero al mismo tiempo ofrece al usuario la funcionalidad de un PLC sin cambiar el entorno de programación al que está acostumbrado.

Esto significa que el usuario puede automatizar con justamente aquel sistema, o mezcla de sistemas, que más responde a la tarea o a sus conocimientos. La estructura abierta del software y hardware permite utilizar paquetes de programación Windows y el enlace a redes estándar de comunicación de oficinas e industria. Por lo que nuestra respuesta a la anterior pregunta es muy simple «PLC y PC».

Familia SIMATIC del microautómata al autómata de altas prestaciones

Gama alta
Gama media

Gama baja

Microautómata

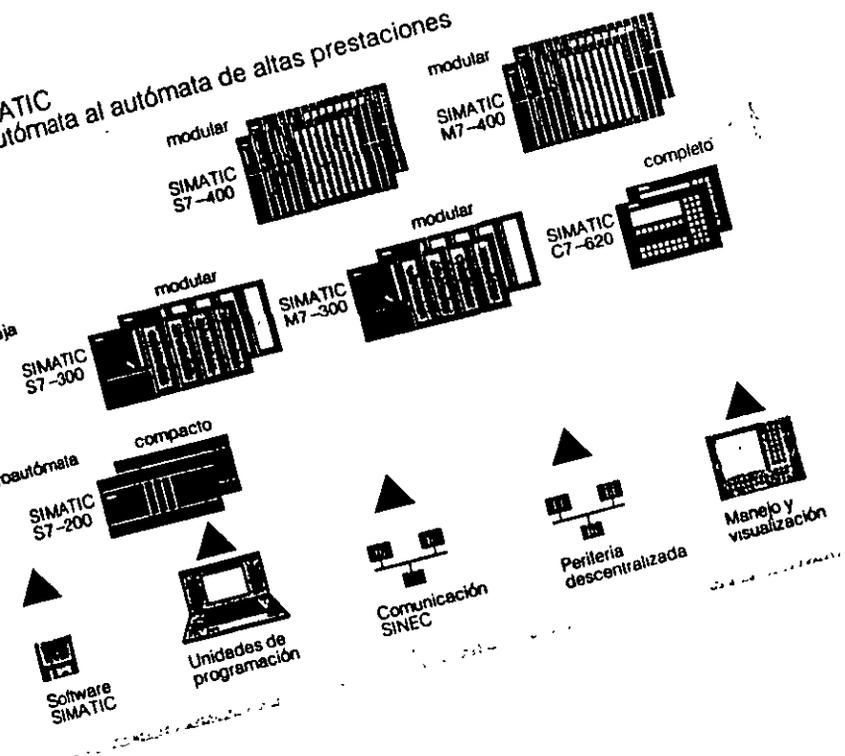
Software SIMATIC

Unidades de programación

Comunicación SINEC

Periferia descentralizada

Manejo y visualización





SIMATIC S7-200

El microautómata con las ventajas decisivas: rápido, universal y con muchos extras

La solución económica y compacta para tareas de automatización en la entrada de la gama.

El rápido microautómata S7-200:

- Breves tiempos de ejecución de instrucciones reducen el tiempo de ciclo

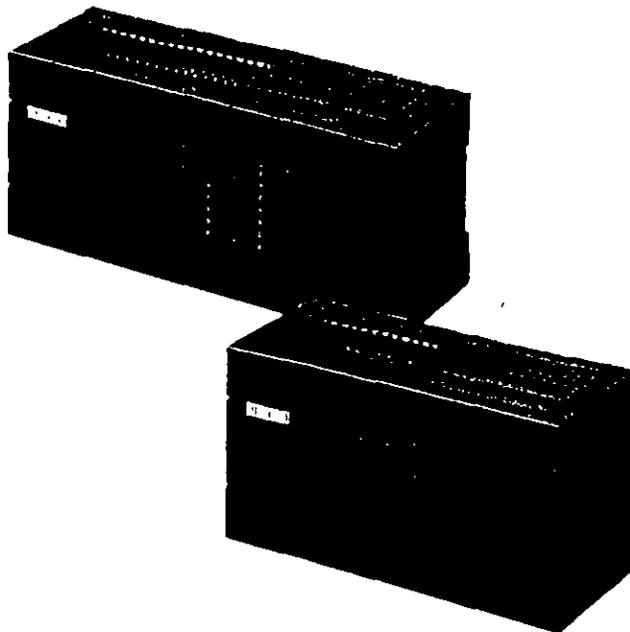
- Contadores rápidos abren campos de aplicación suplementarios
- Procesamiento rápido de interrupciones permite reaccionar puntualmente a incidencias en el proceso

El universal microautómata S7-200.

- Su ampliabilidad modular permite personalizar las prestaciones
- Salidas de impulsos integradas permiten controlar motores paso a paso y usarse para modulación de ancho de impulsos.
- El potente juego de instrucciones resuelve las tareas más complejas de forma rápida y confortable

El microautómata S7-200 con los muchos extras

- El interface punto a punto PPI permite programar, manejar y visualizar así como acoplar equipos accesibles via comunicación serie
- Software de programación amigable STEP 7-Micro/ DOS (STEP 7-Micro bajo Windows en preparación) y potentes unidades de programación simplifican la programación
- Protección por clave a tre niveles protege el programa de usuario
- El visualizador de textos TD 200 y los paneles COROS OP permiten cómodas funciones de manejo y visualización



	SIMATIC S7-200 con CPU 212	CPU 214
Memoria central para programa y datos	1 kbyte / tip. 0,5 K instrucciones para programa 512 palabras para datos 1 instrucción = 2 bytes (tip.)	4 kbytes / tip. 2 K instrucciones para programa 2048 palabras para datos 1 instrucción = 2 bytes (tip.)
Tiempo de ejecución por 1 K instrucciones binarias	1,3 ms	0,8 ms
Marcas	128	256
Contadores	64	128
Temporizadores	64	128
Entradas y salidas digitales, máx./de ellas integradas	30/14	64/24
Entradas y salida analógicas, máx.	8	16
Equipos de manejo y visualización	■	■
Interface de comunicación	PPI (punto a punto)	PPI (punto a punto)
Integración en red	—	—
Reloj tiempo real	—	integrado

■ = aplicables/disponibles
 — = no aplicables/no disponibles



SIMATIC S7-200

El microautómata con las ventajas decisivas: rápido, universal y con muchos extras

La solución económica y compacta para tareas de automatización en la entrada de la gama.

El rápido microautómata S7-200:

- Breves tiempos de ejecución de instrucciones reducen el tiempo de ciclo

- Contadores rápidos abren campos de aplicación suplementarios
- Procesamiento rápido de interrupciones permite reaccionar puntualmente a incidencias en el proceso

El universal microautómata S7-200

- Su ampliabilidad modular permite personalizar las prestaciones
- Salidas de impulsos integradas permiten controlar motores paso a paso y usarse para modulación de ancho de impulsos.
- El potente juego de instrucciones resuelve las tareas más complejas de forma rápida y confortable

El microautómata S7-200 con los muchos extras:

- El interface punto a punto PPI permite programar, manejar y visualizar así como acoplar equipos accesibles via comunicación serie
- Software de programación amigable STEP 7-Micro/DOS (STEP 7-Micro bajo Windows en preparación) y potentes unidades de programación simplifican la programación
- Protección por clave a tres niveles protege el programa de usuario
- El visualizador de textos TD 200 y los paneles COROS OP permiten cómodas funciones de manejo y visualización



	SIMATIC S7-200 con CPU 212	CPU 214
Memoria central para programa y datos	1 kbyte / tip. 0,5 K instrucciones para programa 512 palabras para datos 1 instrucción = 2 bytes (tip.)	4 kbytes / tip. 2 K instrucciones para programa 2048 palabras para datos 1 instrucción = 2 bytes (tip.)
Tiempo de ejecución por 1 K instrucciones binarias	1,3 ms	0,8 ms
Marcas	128	256
Contadores	64	128
Temporizadores	64	128
Entradas y salidas digitales, máx./de ellas integradas	30/14	64/24
Entradas y salida analógicas, máx.	3	16
Equipos de manejo y visualización	■	■
Interface de comunicación	PPI (punto a punto)	PPI (punto a punto)
Integración en red	—	—
Reloj tiempo real	—	integrado

■ = aplicables/disponibles
 — = no aplicables/no disponibles

101

SIMATIC S7-400

El superautómata: rápido, robusto, comunicativo

El autómata de alto rendimiento para tareas de automatización en las gamas media y alta.

El rápido S7-400:

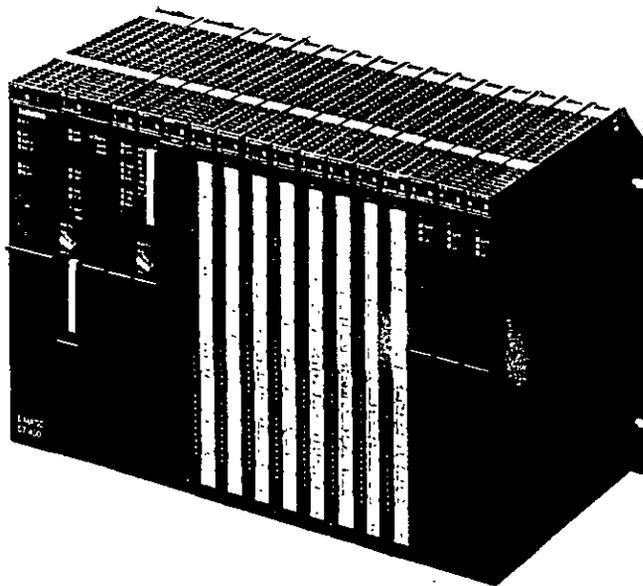
- Los tiempos de ejecución extremadamente cortos hacen que los programas puedan ser tratados con una rapidez sin competencia

El robusto S7-400:

- Los módulos robustos, encapsulados, resisten hasta los rudos ambientes industriales.
- El funcionamiento sin ventiladores reduce los gastos de instalación.
- Es posible enchufar o desenchufar módulos durante el funcionamiento.

El comunicativo S7-400:

- La división del bus interno permite la comunicación mucho más rápida de la CPU con la periferia central. El intercambio de datos con los módulos de entrada/salida se realiza por el bus de periferia (P); el bus de comunicaciones (K) transmite un sinnúmero de datos a los módulos de funciones y de comunicaciones
- Algunas CPU tienen un interface SINEC L2-DP integrado para el intercambio rápido de datos con la periferia descentralizada
- Los potentes módulos de comunicaciones permiten enlaces punto a punto así como la unión a redes locales en bus SINEC L2 y SINEC H1



	SIMATIC S7-400 CPU 412-1	con CPU 413-1/413-2 DP	CPU 414-1/414-2 DP	CPU 416-1
Memoria central, integrada	48 kbytes	72 kbytes	128 kbytes	512 kbytes
Tiempo de ejecución por 1 K instrucciones binarias	0,2 ms	0,2 ms	0,1 ms	0,08 ms
Marcas	4096	4096	8192	16384
Contadores	256	256	256	512
Temporizadores	256	256	256	512
Entradas y salidas digitales	c/u 4 K/4 K	16 K/16 K	64 K/64 K	128 K/128 K
Entradas y salida analógicas	c/u 256/256	1024/1024	4096/4096	8192/8192
Equipos de manejo y visualización	■	■	■	■
Interface de comunicación	MPI (multipunto)	MPI (multipunto) SINEC L2-DP ¹⁾	MPI (multipunto) SINEC L2-DP ¹⁾	MPI (multipunto)
Integración en red	SINEC L2/H1	SINEC L2/H1	SINEC L2/H1	SINEC L2/H1
Reloj tiempo real	integrada	integrada	integrada	integrada

■ = aplicables/disponibles
 — = no aplicables/no disponibles

1) Sólo con CPU 413-2 DP, CPU 414-2 DP

101

SIMATIC S7-400

El superautómata: rápido, robusto, comunicativo

El autómata de alto rendimiento para tareas de automatización en las gamas media y alta.

El rápido S7-400.

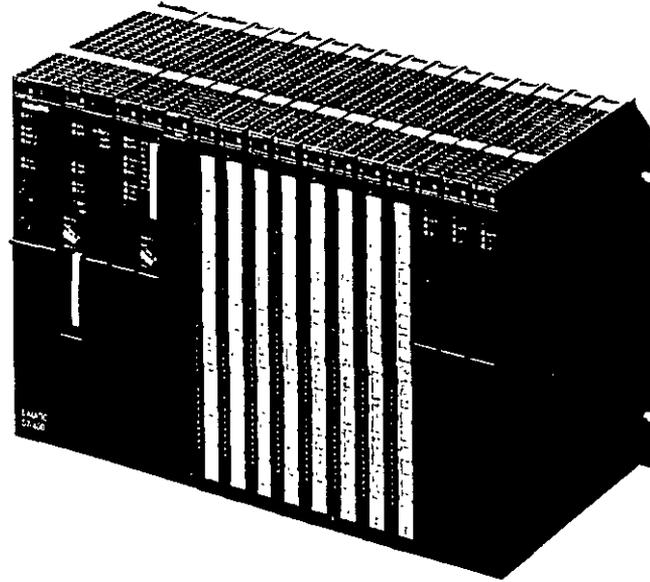
- Los tiempos de ejecución extremadamente cortos hacen que los programas puedan ser tratados con una rapidez sin competencia.

El robusto S7-400:

- Los módulos robustos, encapsulados, resisten hasta los rudos ambientes industriales
- El funcionamiento sin ventiladores reduce los gastos de instalación.
- Es posible enchufar o desenchufar módulos durante el funcionamiento.

El comunicativo S7-400

- La división del bus interno permite la comunicación mucho más rápida de la CPU con la periferia central. El intercambio de datos con los módulos de entrada/salida se realiza por el bus de periferia (P); el bus de comunicaciones (K) transmite un sinnúmero de datos a los módulos de funciones y de comunicaciones
- Algunas CPU tienen un interface SINEC L2-DP integrado para el intercambio rápido de datos con la periferia descentralizada
- Los potentes módulos de comunicaciones permiten enlaces punto a punto así como la unión a redes locales en bus SINEC L2 y SINEC H1



	SIMATIC S7-400 CPU 412-1	con CPU 413-1/413-2 DP	CPU 414-1/414-2 DP	CPU 416-1
Memoria central, integrada	48 kbytes	72 kbytes	128 kbytes	512 kbytes
Tiempo de ejecución por 1 K instrucciones binarias	0,2 ms	0,2 ms	0,1 ms	0,08 ms
Marcas	4096	4096	8192	16384
Contadores	256	256	256	512
Temporizadores	256	256	256	512
Entradas y salidas digitales	c/u 4 K/4 K	16 K/16 K	64 K/64 K	128 K/128 K
Entradas y salida analógicas	c/u 256/256	1024/1024	4096/4096	8192/8192
Equipos de manejo y visualización	■	■	■	■
Interface de comunicación	MPI (multipunto)	MPI (multipunto) SINEC L2-DP ¹⁾	MPI (multipunto) SINEC L2-DP ¹⁾	MPI (multipunto)
Integración en red	SINEC L2/H1	SINEC L2/H1	SINEC L2/H1	SINEC L2/H1
Reloj tiempo real	integrada	integrada	integrada	integrada

■ = aplicables/disponibles
 — = no aplicables/no disponibles

1) Sólo con CPU 413-2 DP, CPU 414-2 DP

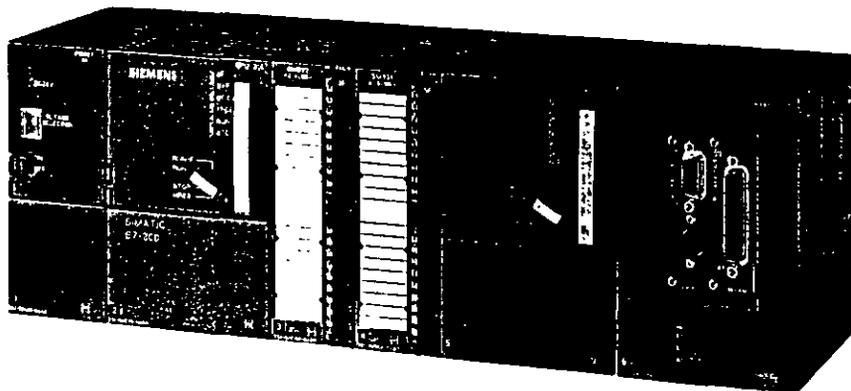
Introducción



SIMATIC M7-300

prestaciones de PC en un espacio mínimo

El PC de automatización compacto para miniautomatas, que puede aplicarse a pie del proceso o de la máquina para solucionar tareas de tratamiento de datos o tecnológicas que precisan una alta potencia.



SIMATIC M7

- Compatible AT con funciones de PC
- Para la aplicación de programas MS-DOS/Windows
- Para solucionar cualquier tarea tecnológica, también aquellas de tiempo crítico
- Constitución mecánica idéntica al SIMATIC S7
- Pueden utilizarse los módulos del SIMATIC S7
- Ya están integradas las funciones de comunicación con SIMATIC S7
- Conexión flexible al proceso via submódulos interface M7
- Integración de tarjetas cortas PC/AT (en el SIMATIC M400)

	SIMATIC M7-300 con CPU 388-4	FM 356-4
Procesador/frecuencia de reloj	80486DX2/50 MHz	80486DX2/50 MHz
Memoria central	8 Mbytes	4 u 8 Mbytes
SRAM	64 kbytes	64 kbytes
Disco de silicio integrado (enchufable)	—	—
Interface MPI	■	—
Memory cards (enchufables)	Memory cards tipo flash SIMATIC largas; 2 a 16 Mbytes	Memory cards tipo flash SIMATIC largas; 2 a 16 Mbytes
Otros interfaces	1 x RS232	1 x RS232
Receptáculos para submódulos interface	—	—
Posibilidades de ampliación via bus de ampliación local (configuración máxima por unidad)	1 módulo de ampliación con 2 receptáculos para submódulo interface 1 módulo de ampliación con 3 receptáculos para submódulo interface 1 módulo de memoria de masa (disquetera de 3 1/2" disco duro 500 Mbytes)	—
Puntos de entrada/salida, máx.	■ PAB (imagen de proceso); 256 bytes I + 256 bytes O ■ Direcciónamiento directo; 32000 bytes I + 32000 bytes O ■ Direcciónamiento directamente con STEP 7; ■ máx. 512 DI/DO ó 64 AI/AO; via submódulos interface M7 además 80 canales digitales y 30 analógicos; ■ si se programa en C, además SINEC L2-DP (1 línea)	

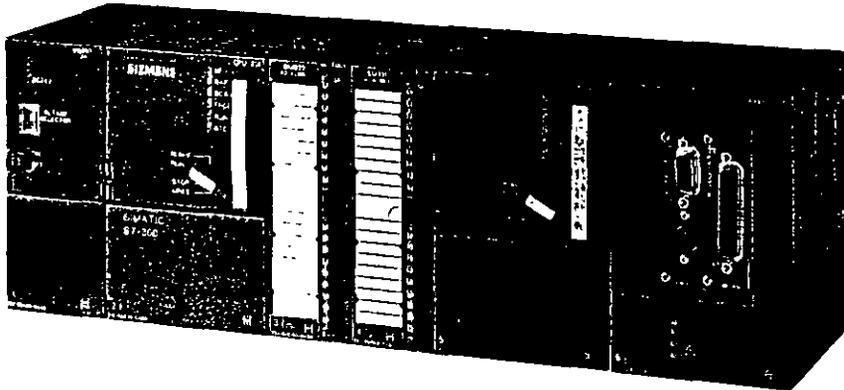
■ = aplicables/disponibles
 — = no aplicables/no disponibles

Introducción

SIMATIC M7-300

prestaciones de PC en un espacio mínimo

El PC de automatización compacto para miniautomatas, que puede aplicarse a pie del proceso o de la máquina para solucionar tareas de tratamiento de datos o tecnológicas que precisan una alta potencia.



SIMATIC M7

- Compatible AT con funciones de PC
- Para la aplicación de programas MS-DOS/Windows
- Para solucionar cualquier tarea tecnológica, también aquellas de tiempo crítico
- Constitución mecánica idéntica al SIMATIC S7
- Pueden utilizarse los módulos del SIMATIC S7
- Ya están integradas las funciones de comunicación con SIMATIC S7
- Conexión flexible al proceso via submódulos interface M7
- Integración de tarjetas cortas PC/AT (en el SIMATIC M400)

	SIMATIC M7-300 con CPU 388-4	FM 356-4
Procesador/frecuencia de reloj	80486DX2/50 MHz	80486DX2/50 MHz
Memoria central	8 Mbytes	4 u 8 Mbytes
SRAM	64 kbytes	64 kbytes
Disco de silicio integrado (enchufable)	—	—
Interface MPI	■	—
Memory cards (enchufables)	Memory cards tipo flash SIMATIC largas; 2 a 16 Mbytes	Memory cards tipo flash SIMATIC largas; 2 a 16 Mbytes
Otros interlaces	1 x RS232	1 x RS232
Receptáculos para submódulos interface	—	—
Posibilidades de ampliación via bus de ampliación local (configuración máxima por unidad)	1 módulo de ampliación con 2 receptáculos para submódulo interface 1 módulo de ampliación con 3 receptáculos para submódulo interface 1 módulo de memoria de masa (disquetera de 3 1/2", disco duro 500 Mbytes)	—
Puntos de entrada/salida, máx.	PAB (imagen de proceso); 256 bytes I + 256 bytes O Direcciónamiento directo: 32000 bytes I + 32000 bytes O Direcciónable directamente con STEP 7; máx.: 512 DI/DO ó 64 AI/AO; vía submódulos interface M7 además 80 canales digitales y 30 analógicos, si se programa en C, además SINEC L2-DP (1 línea)	

■ = aplicables/disponibles
 --- = no aplicables/no disponibles



Unidades de programación

Unidades de programación SIMATIC S7

Las herramientas multifuncionales que cubren cualquier aplicación de automatización

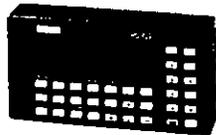
Las herramientas de configuración profesionales, para todas las aplicaciones de automatización, que ofrecen mucho más que un PC.

La solución ideal para mantenimiento, service, puesta en marcha, programación y configuración

■ Nuestro lema es: «desempacar, conectar, a trabajar».
Las unidades de programación SIMATIC (PG) vienen ya de fábrica con todas las herramientas software integradas, lo que les permite cubrir cualquier aplicación de automatización: Software STEP 7 y/o STEP 5, interface integrado para el sistema de automatización, dispositivo de programación para Memory Cards o cartuchos EPROM

■ Extenso equipamiento, interfaces integrados a otros componentes de automatización, potente software y plena compatibilidad con el ambiente industrial hacen de estas unidades de programación unos equipos flexibles y abiertos, además, la gama ofrece el adecuado para cada aplicación.

Programadora de mano PG 702



Si lo importante es el peso La programadora de mano PG 702, para programar el SIMATIC S7-200 en lista de instrucciones AWL.

Altas prestaciones en formato de calculadora
Ideal para tareas de mantenimiento y service (robusto y resistente al ambiente industrial), fácilmente empotrables en armarios, paneles o cuadros.

Unidades portátiles PG720, PG 720C, PG 740



Las PG 720 y PG 720 C, los equipos de programación aptos al ambiente industrial:

Prestaciones tanto para tareas de mantenimiento y service como de programación y configuración; pesando unos 4 kg, el equipo ideal para intervenciones in situ.

■ PG 720 con procesador 80486SX/33 Enhanced y pantalla monocromo, equipada con STEP 7 y STEP 5.
■ PG 720C con procesador 80486DX/50 Enhanced y pantalla en color, equipada con STEP 7 y STEP 5;
Ampliable con 2 Memory cards tipo PCMCIA



La PG 740, el equipo profesional absoluto para resolver todas las tareas dentro de SIMATIC.

Prestaciones destacadas y a pesar de ello muy manejable. La herramienta completa para SIMATIC.

PG 740 con procesador 80486DX2/66 Enhanced, pantalla en color y software de programación STEP 7 y STEP 5.
De aplicación universal gracias a pantalla abatible 90° y teclado retirable.
Ampliable con 2 tarjetas largas ISA y 1 Memory card tipo PCMCIA, p. ej. para conectar un módem
A pesar de todo, pesa sólo 6,2 kg.

Unidad estacionaria PG 760



PG 760, la unidad de programación multifuncional para todas las tareas de programación y configuración en una oficina técnica.

Con las posibilidades de ampliación de un PC de oficina.

PG 760 con procesador 80486DX4/100, equipado con el software de programación STEP 7 y STEP 5.
4 slots libres ISA y mucho espacio de reserva para p. ej. tarjetas de conexión a red, tarjetas de interface SCSI ...



Unidades de programación

Unidades de programación SIMATIC S7

Las herramientas multifuncionales que cubren cualquier aplicación de automatización

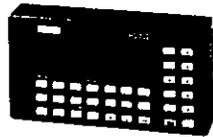
Las herramientas de configuración profesionales, para todas las aplicaciones de automatización, que ofrecen mucho más que un PC.

La solución ideal para mantenimiento, service, puesta en marcha, programación y configuración.

■ Nuestro lema es «desempacar, conectar, a trabajar»
Las unidades de programación SIMATIC (PG) vienen ya de fábrica con todas las herramientas software integradas, lo que les permite cubrir cualquier aplicación de automatización: Software STEP 7 y/o STEP 5, interface integrado para el sistema de automatización, dispositivo de programación para Memory Cards o cartuchos EPROM

■ Extenso equipamiento, interfaces integrados a otros componentes de automatización, potente software y plena compatibilidad con el ambiente industrial hacen de estas unidades de programación unos equipos flexibles y abiertos; además, la gama ofrece el adecuado para cada aplicación

Programadora de mano PG 702



Si lo importante es el peso: La programadora de mano PG 702, para programar el SIMATIC S7-200 en lista de instrucciones AWL.

Altas prestaciones en formato de calculadora.
Ideal para tareas de mantenimiento y service (robusto y resistente al ambiente industrial), fácilmente empotrables en armarios, paneles o cuadros.

Unidades portátiles PG720, PG 720C, PG 740



Las PG 720 y PG 720 C, los equipos de programación aptos al ambiente industrial.

Prestaciones tanto para tareas de mantenimiento y service como de programación y configuración; pesando unos 4 kg, el equipo ideal para intervenciones in situ.

■ PG 720 con procesador 80486SX/33 Enhanced y pantalla monocromo, equipada con STEP 7 y STEP 5;
■ PG 720C con procesador 80486DX/50 Enhanced y pantalla en color, equipada con STEP 7 y STEP 5;
Ampliable con 2 Memory cards tipo PCMCIA.



La PG 740, el equipo profesional absoluto para resolver todas las tareas dentro de SIMATIC.

Prestaciones destacadas y a pesar de ello muy manejable. La herramienta completa para SIMATIC.

PG 740 con procesador 80486DX2/66 Enhanced, pantalla en color y software de programación STEP 7 y STEP 5.
De aplicación universal gracias a pantalla abatible 90° y teclado retrable.
Ampliable con 2 tarjetas largas ISA y 1 Memory card tipo PCMCIA, p. ej. para conectar un módem
A pesar de todo, pesa sólo 6,2 kg.

Unidad estacionaria PG 760



PG 760, la unidad de programación multifuncional para todas las tareas de programación y configuración en una oficina técnica

Con las posibilidades de ampliación de un PC de oficina.

PG 760 con procesador 80486DX4/100, equipado con el software de programación STEP 7 y STEP 5.
4 slots libres ISA y mucho espacio de reserva para p. ej. tarjetas de conexión a red, tarjetas de interface SCSI ...



Comunicación

Comunicación

Probada comunicación con interface de usuario unificado

En las instalaciones extensas la comunicación tiene un papel cada vez más importante. Esto se ha tenido muy en consideración en SIMATIC.

Para cada requerimiento se dispone de la posibilidad de comunicación apropiada desde el sencillo acoplamiento punto a punto hasta el enlace vía redes locales en bus, pasando por los interfaces integrados o los procesadores de comunicaciones

Independientemente del tipo de comunicación, el usuario siempre dispone del mismo confortable interface de usuario

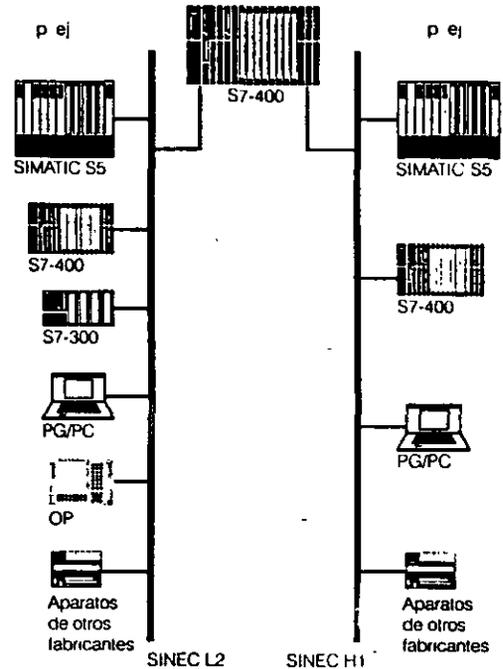
Red local en bus SINEC

SINEC H1 es la red local en bus de aceptación mundial para la interconexión de celdas y el campo conforme a las normas internacionales (Ethernet).

SINEC L2 es la red en bus para las gamas baja y media y se basa en PROFIBUS.

Un autómata SIMATIC S7 se integra armónicamente en las probadas redes SINEC para SIMATIC.

Así, vía módulos de comunicación es posible conectarlo a SINEC L2 y SINEC H1 (sólo para el S7-400).

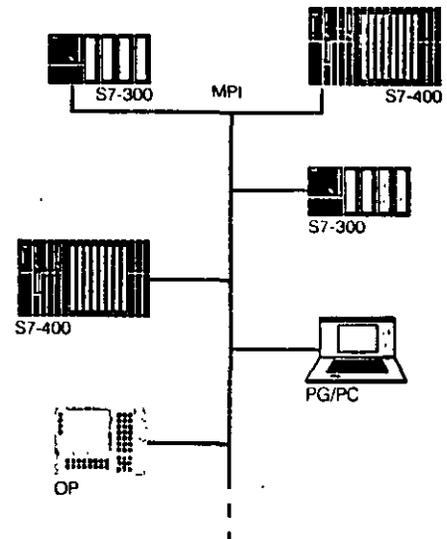


Interface multipunto MPI

Para suceder a SINEC L1 se ofrece el interface multipunto MPI (Multipoint Interface). El MPI permite realizar interconexiones para comunicación simples, pero con grandes prestaciones, de sistemas de M+V, unidades de programación/PC y otros sistemas SIMATIC S7, de forma económica.

Adicionalmente se ofrecen potentes módulos de comunicaciones dedicados para el acoplamiento punto a punto.

Para el SIMATIC S7-200 se ofrece el interface punto a punto PPI (Point-to-point-Interface). A través de este interface el SIMATIC S7-200 puede establecer conexiones con los interlocutores más diversos.





Comunicación

Comunicación

Probada comunicación con interface de usuario unificado

En las instalaciones extensas la comunicación tiene un papel cada vez más importante. Esto se ha tenido muy en consideración en SIMATIC.

Para cada requerimiento se dispone de la posibilidad de comunicación apropiada desde el sencillo acoplamiento punto a punto hasta el enlace via redes locales en bus, pasando por los interfaces integrados o los procesadores de comunicaciones.

Independientemente del tipo de comunicación, el usuario siempre dispone del mismo confortable interface de usuario.

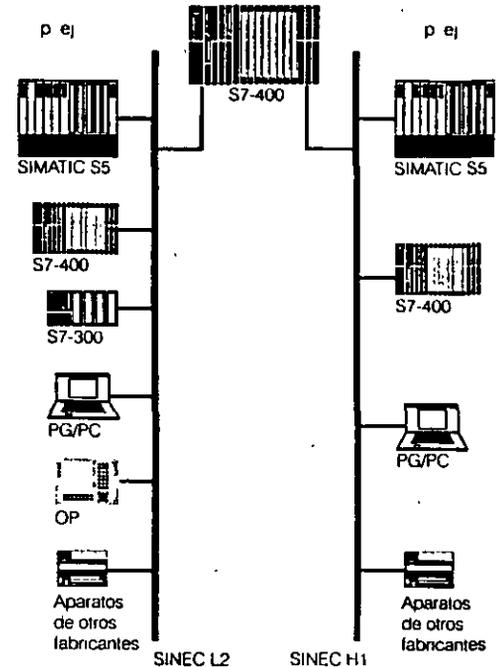
Red local en bus SINEC

SINEC H1 es la red local en bus de aceptación mundial para la interconexión de celdas y el campo conforme a las normas internacionales (Ethernet).

SINEC L2 es la red en bus para las gamas baja y media y se basa en PROFIBUS.

Un autómata SIMATIC S7 se integra armónicamente en las probadas redes SINEC para SIMATIC.

Así, vía módulos de comunicación es posible conectarlo a SINEC L2 y SINEC H1 (sólo para el S7-400).

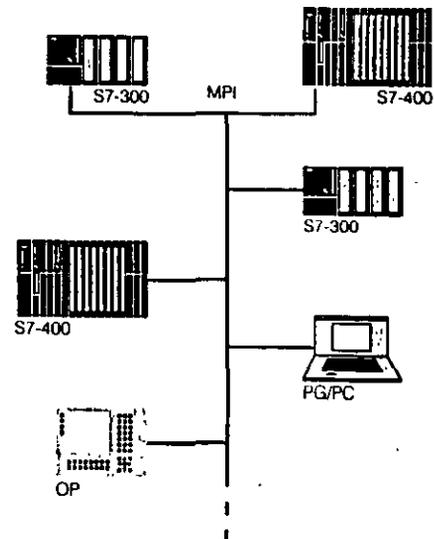


Interface multipunto MPI

Para suceder a SINEC L1 se ofrece el interface multipunto MPI (Multipoint Interface). El MPI permite realizar interconexiones para comunicación simples, pero con grandes prestaciones, de sistemas de M+V, unidades de programación/PC y otros sistemas SIMATIC S7, de forma económica.

Adicionalmente se ofrecen potentes módulos de comunicaciones dedicados para el acoplamiento punto a punto.

Para el SIMATIC S7-200 se ofrece el interface punto a punto PPI (Point-to-point-Interface). A través de este interface el SIMATIC S7-200 puede establecer conexiones con los interlocutores más diversos.



Periferia descentralizada

El PROFIBUS DP

El bus de campo rápido, como bus del sistema

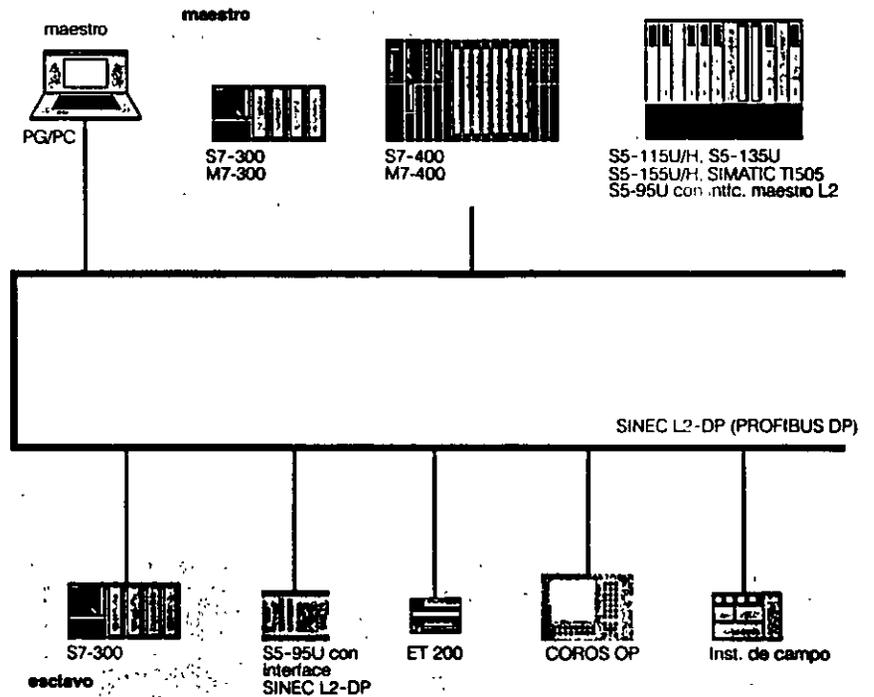
Hoy en día, la tendencia es claramente hacia arquitecturas descentralizadas o distribuidas, como quiera llamarlas. En efecto, éstas son más flexibles, más simples y más económicas.

En el SIMATIC S7/M7, con el bus de campo PROFIBUS DP se ha materializado un concepto que permite prestaciones máximas.

El sistema es homogéneo e integrado. SIMATIC S7/M7 ya no diferencia entre la periferia central y la descentralizada. Con sólo un paquete software pueden realizarse las configuraciones hardware, la parametrización, el test, la puesta en marcha y la documentación de todos los componentes.

Ahora es posible la programación (sólo S7-400), la parametrización y el diagnóstico online desde cualquier punto de la instalación. También es posible modificar online el programa de usuario desde cualquier punto de la instalación.

El sistema es potente. Los interfaces están integrados en las CPU de los automatismos. El PROFIBUS se convierte en red local en bus. Esta conexión evita de este modo los tiempos de propagación por el interface y el bus posterior, ahorrando de este modo espacio y costes sin mermar la potencia y la velocidad.



Periferia descentralizada

El PROFIBUS DP

El bus de campo rápido.
como bus del sistema

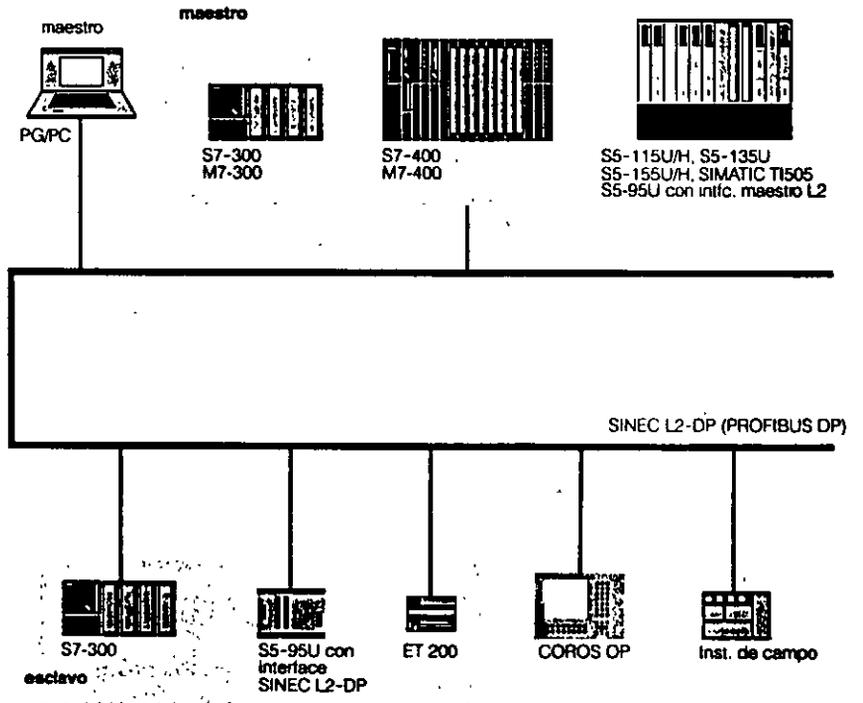
Hoy en día, la tendencia es claramente hacia arquitecturas descentralizadas o distribuidas, como quiera llamarlas. En efecto, éstas son más flexibles, más simples y más económicas.

En el SIMATIC S7/M7, con el bus de campo PROFIBUS DP se ha materializado un concepto que permite prestaciones máximas.

El sistema es homogéneo e integrado. SIMATIC S7/M7 ya no diferencia entre la periferia central y la descentralizada. Con sólo un paquete software pueden realizarse las configuraciones hardware, la parametrización, el test, la puesta en marcha y la documentación de todos los componentes.

Ahora es posible la programación (sólo S7-400), la parametrización y el diagnóstico online desde cualquier punto de la instalación. También es posible modificar online el programa de usuario desde cualquier punto de la instalación.

El sistema es potente. Los interfaces están integrados en las CPU de los autómatas. El PROFIBUS se convierte en red local en bus. Esta conexión evita de este modo los tiempos de propagación por el interface y el bus posterior, ahorrando de este modo espacio y costes sin mermar la potencia y la velocidad.

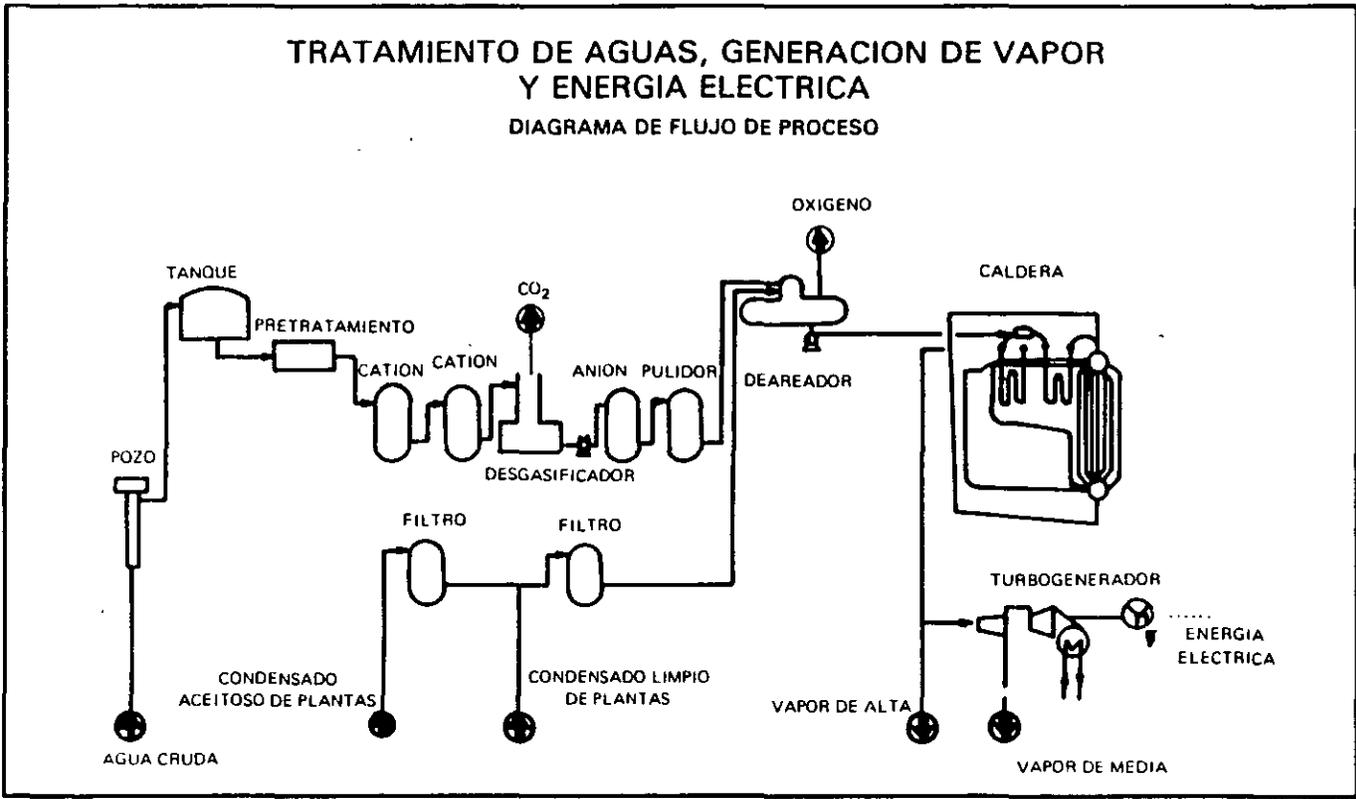


SOFTWARE OPCIONAL.

S7-SCL	(STANDARD CONTROL LENGUAJE) ES UN L. DE ALTO NIVEL, SEMEJANTE A PASCAL, PROGRAMAS AUTONOMAS S7.
S7-GRAPH	SE CONFIGURAN Y PROGRAMAN LAS SECUENCIAS DEL PROCESO, EN UNA FORMA DE REPRESENTACION NORMALIZADA.
S7-HGRAPH	PERMITE DESCRIBIR GRAFICAMENTE PROCESOS SECUENCIALES Y ESPECIALMENTE ASINCRONOS NO SECUENCIALES.
HARDPRO	SISTEMA DE CONFIGURACION TODOS LOS SIMATIC. SPL, STKLIST, DOKPRO, KAT E-KATALOG.
ANGEBOT	HERRAMIENTA PARA TEXTOS Y HOJA DE CALCULO.
R.E.	HERRAMIENTA PARA CONFIGURAR LOS REGULADORES (AUTOSINTONIZACION, OPTIMIZACION, ETC.).
FUZZY CONTROL	CONTROLA DE ACUERDO A HISTORICOS CUANDO EL PROCESO NO SE PUEDE DESCRIBIR MATEMATICAMENTE.
PRODAVE	L. DE PROGRAMACION QUE PUEDE UTILIZAR LOS COMPILADORES TURBO C, TURBO PASCAL, ETC.
M7-SYS	SISTEMA DE INTERFACE PARA C/C++, MS-WINDOWS, EXCEL, WORD, ETC.
M7-DDE-SYS	(DYNAMIC DATA EXCHANGE) PERMITE ENLAZAR LOS COMPONENTES DE SIMATIC CON LAS APLICACIONES DE MS-WINDOWS.
CFC	(CONTINUOUS FUNCTION CHART) PROGRAMACION GRAFICA.
M7-PROC/C++	L. DE ALTO NIVEL C/C++.

SOFTWARE OPCIONAL.

S7-SCL	(STANDARD CONTROL LENGUAJE) ES UN L. DE ALTO NIVEL, SEMEJANTE A PASCAL, PROGRAMAS LOS AUTONOMAS S7.
S7-GRAPH	SE CONFIGURAN Y PROGRAMAN LAS SECUENCIAS DEL PROCESO, EN UNA FORMA DE REPRESENTACION NORMALIZADA.
S7-HIGRAPH	PERMITE DESCRIBIR GRAFICAMENTE PROCESOS SECUENCIALES Y ESPECIALMENTE ASINCRONOS NO SECUENCIALES.
HARDPRO	SISTEMA DE CONFIGURACION TODOS LOS SIMATIC. SPL, STKLIST, DOKPRO, KAT E-KATALOG.
ANGEBOT	HERRAMIENTA PARA TEXTOS Y HOJA DE CALCULO.
R.E.	HERRAMIENTA PARA CONFIGURAR LOS REGULADORES (AUTOSINTONIZACION, OPTIMIZACION, ETC.).
FUZZY CONTROL	CONTROLA DE ACUERDO A HISTORICOS CUANDO EL PROCESO NO SE PUEDE DESCRIBIR MATEMATICAMENTE.
PRODAVE	L. DE PROGRAMACION QUE PUEDE UTILIZAR LOS COMPILADORES TURBO C, TURBO PASCAL, ETC.
M7-SYS	SISTEMA DE INTERFACE PARA C/C++, MS-WINDOWS, EXCEL, WORD, ETC.
M7-DDE-SYS	(DYNAMIC DATA EXCHANGE) PERMITE ENLAZAR LOS COMPONENTES DE SIMATIC CON LAS APLICACIONES DE MS-WINDOWS.
CFC	(CONTINUOUS FUNCTION CHART) PROGRAMACION GRAFICA.
M7-PROC/C++	L. DE ALTO NIVEL C/C++.



Unidad desmineralizadora de agua No. 1.

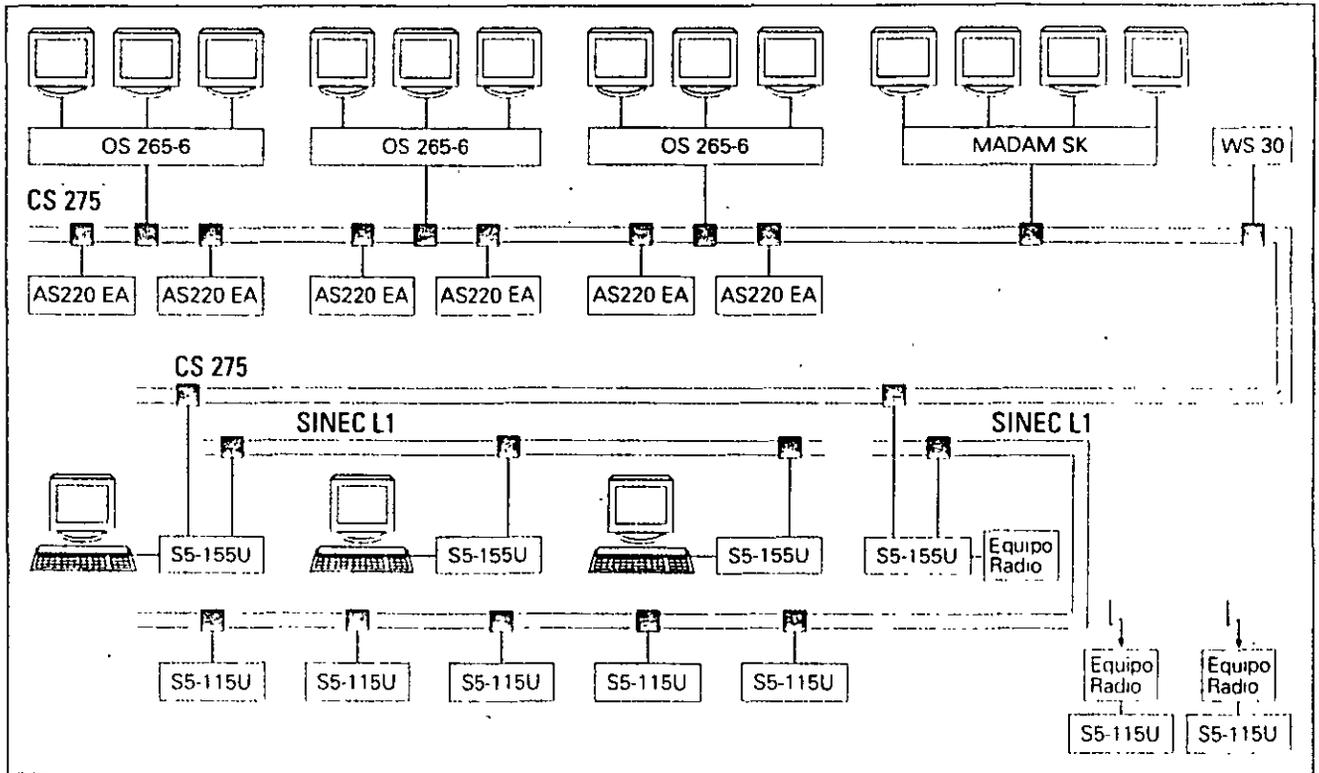
- Capacidad : 341 m³/hr.
- Rendimiento : 90%
- Ingeniería : Básica. Babcock-Coherane
- Ingeniería : Detalle: Comec-Diplan

Unidad desmineralizadora de agua No. 2 (UDA-2), actualmente en etapa de construcción.

- Capacidad : 525 m³/hr.
- Ingeniería : Básica: Atlas-Foster Wheeler
- Ingeniería : Detalle: Belco

Modernization in detail: Optimal solutions in all areas

-109-114



The basis for accurate work: Perfect planning

Rehabilitation projects of this magnitude and complexity called for close cooperation between the plant operator PEMEX and our specialists. Particular importance was attached to exact planning, reliable expediting and strict coordination of commissioning, especially when major components such as turbines and boilers had to be shut down.

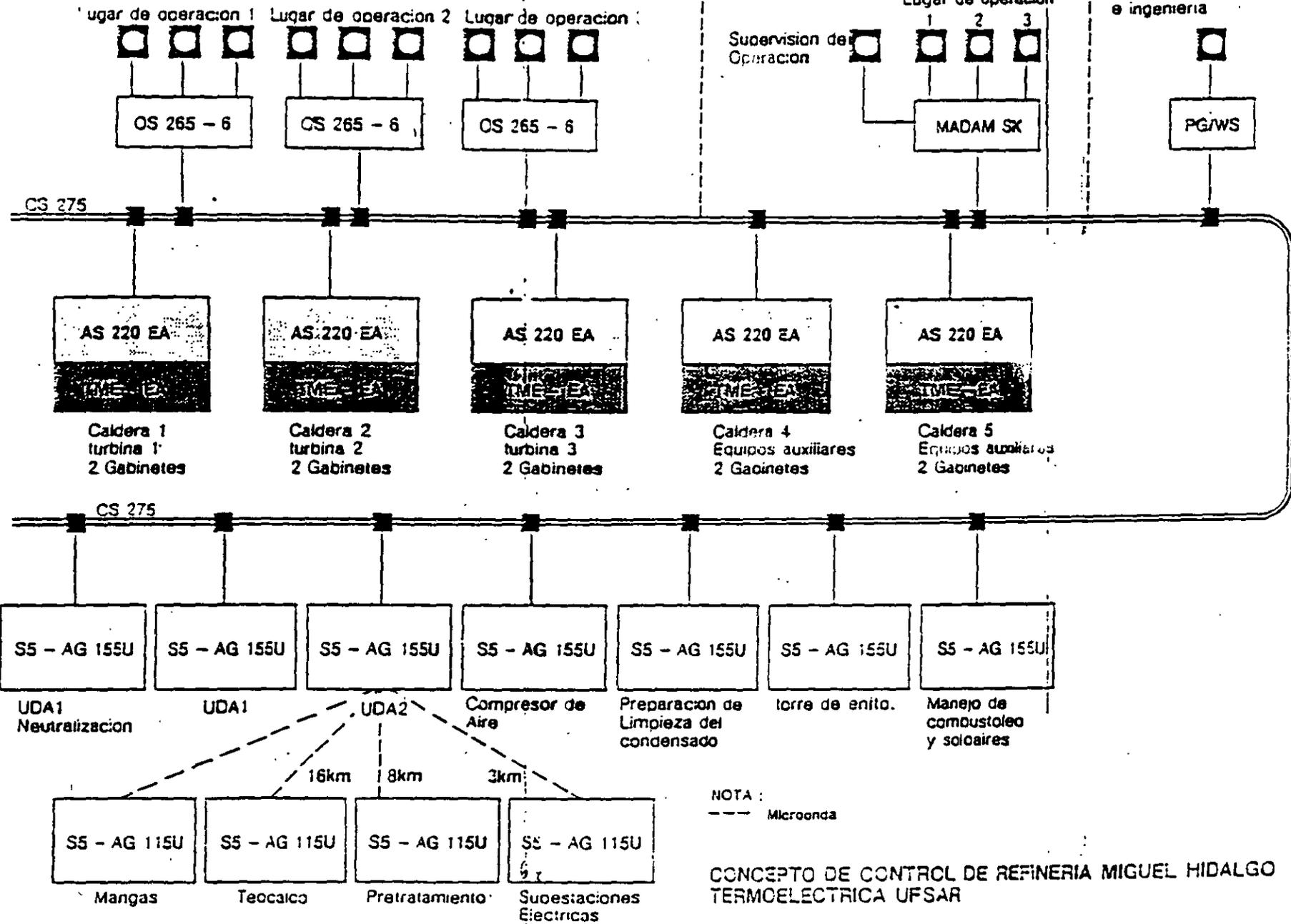
Under Siemens project management, the work was handled by a team of experts with experience and know-how accumulated in many projects worldwide. Siemens assumed responsibility for detailed planning and careful monitoring of all deadlines, both for the I&C equipment and for the process engineering and mechanical equipment.

The challenge: Backfitting with the plant in operation

Commissioning of the individual components had to be performed with the power plant in operation, that is without interrupting operation of the refinery. Even a short outage would have meant major financial losses for PEMEX. Our team of experts took each



SISTEMA DE OPERACION DE CONTROL Y VISUALIZACION

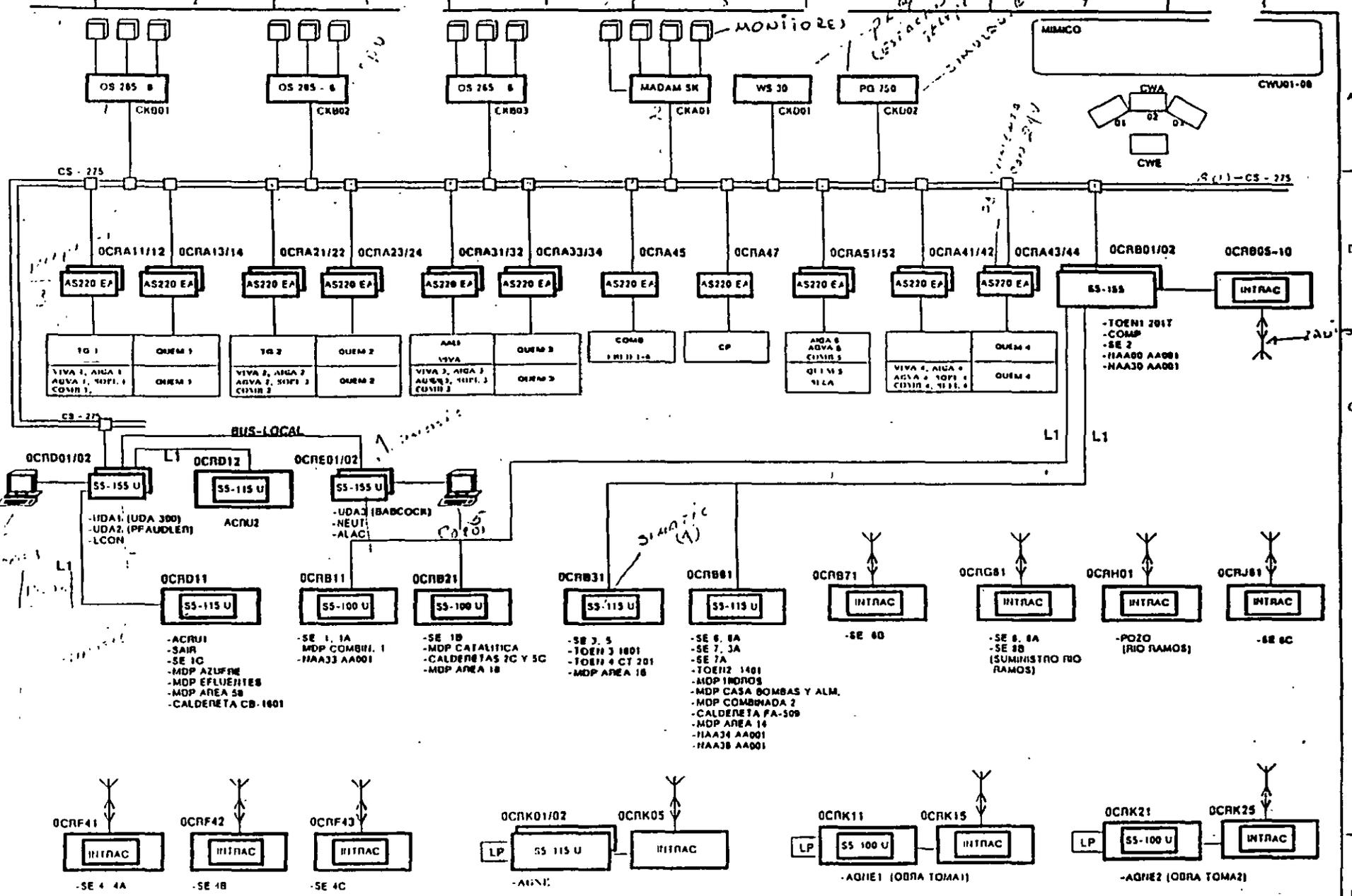


CONCEPTO DE CONTROL DE REFINERIA MIGUEL HIDALGO
TERMoeLECTRICA UFSAR

110-115

116

El presente sistema de automatización está diseñado para ser utilizado en un entorno de control de procesos y no debe ser utilizado en otros entornos. Las modificaciones al sistema deben ser autorizadas por el personal responsable del sistema.



1	06.08.92	Ludo	Fecha	07/91	REF. DIRECTOR LANA SOSA	Siemens AG	DIAGRAMA DE AUTOMATIZACION	S71 - 003 / 90	YA =	1
11	13.03.92	Ludo	Fecha	08/91	SISTEMA DE CONTROL					
11	29.11.91	Ludo	Fecha		OPERACIONAL AVANZADO FUERZA					
Origen / Erc. 1 / Erc. 2					ANEXO 1					

individual boiler off line in succession, fitted them with new instrumentation and incorporated them into the central I&C. On completion of commissioning, each of the boilers was put back on line. A period of only five to six weeks was available for the complete change-over phase from boiler shutdown to re-integration into the superordinate load control.

Reliable operation thanks to a solid control concept

The stringent statutory requirements meant that the complete power plant had to have a superordinate load control concept capable of fulfilling the following conditions:

- In normal operation PEMEX was required to export a contractually specified amount of electricity to the state-owned CFE grid.
- Import of electricity from the CFE grid was only allowed with prior approval.
- In the event of malfunctions in the PEMEX power plants, the supply of electricity to the CFE grid could be stopped. In this case steam and electricity generation within the refinery should be reduced to ensure that, in the event of a turbine trip, electricity can be supplied from the CFE grid for a maximum of 10 minutes. The set maximum electricity import shall on no account be exceeded.

The control concept must in any case prevent total loss of the power plant for whatever reasons. Depending on the nature of the malfunction, the concept follows a priority list according to which the individual loads in the refinery are shut down. The control concept can even handle load changes and part-load rejection.

Load shedding has above all to be initiated when the following occurs:

- Failure of a boiler, accompanied by lower steam production than that required. The boilers still in operation then run up to their maximum output and automatically make up the steam production deficit. Items of plant equipment only have to be shut down if this is not sufficient.
- Failure of a turbine-generator, accompanied by lower electricity production

than that required. Where possible, the turbine-generators still in operation make up the electricity production deficit. Only the allowable maximum amount of electricity can be imported from the CFE grid. Otherwise, the system activates a protection circuit. If the electricity demand cannot be met, the turbogenerators are shut down.

Siemens' scope of supply and services

Planning

Equipment supply

Installation and commissioning of the complete I&C equipment

Consultancy for PEMEX

Installation data

1,400 new measuring loops

50 km of bus cable for measuring loops

70 km of radial cable for measuring loops

50 km of power cable for the individual devices

Hardware components of the Siemens I&C equipment

18 cabinets
Automation system AS 220 EA

3 OS 265-6 operation and monitoring systems with 9 operator workstations

One MADAM SK process information system

One WS 30 workstation with the graphic engineering tool GET-TM

13 SIMATIC (S5-155 or S5-115) cabinets

Three COROS® operating systems

23 auxiliary and relay cabinets

Six mimic-panel sections

A sound basis for high cost-effectiveness: Proven and innovative products and systems

-118



I&C equipment in main and ancillary systems

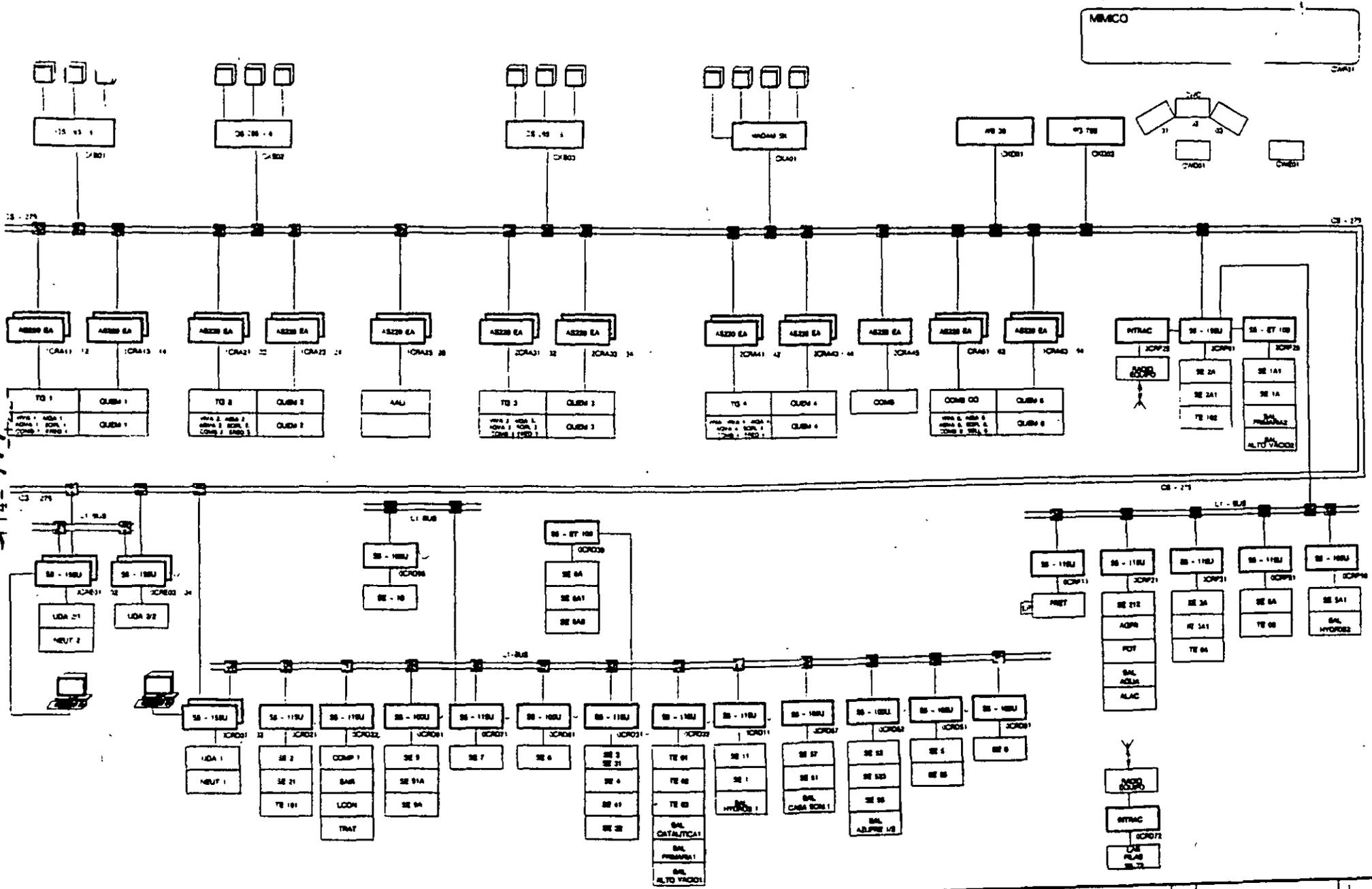
An advanced TELEPERM® ME process control system was installed as the I&C backfit for the boilers and turbines.

Ancillary systems such as the water treatment plant or cooling towers were fitted with SIMATIC® S5 systems. SIMATIC S5 reliably transmits essential information from the ancillary systems via the CS 275 bus system to the main control room. These widely distributed ancillary systems are connected with a central SIMATIC S5-155U via the SINEC® L1 bus system or via radio link.

Reliable operator control and monitoring

In this modern, highly-automated plant, the main task of the operating personnel is to monitor the process sequence from the main control room. The high-performance operator control and monitoring system OS 265-6 provides the control room personnel with clear-cut displays showing the most important information on the process sequence. In the event of irregularities the operator can intervene immediately and initiate requisite countermeasures. In addition, the process information system MADAM® SK provides highly detailed information on operating conditions at a given time.

All this information can be logged and is thus of valuable assistance in tracing faults or in the generation of operating balances. The comprehensive operator control and monitoring features ensure trouble-free, cost-effective power plant operation. In addition to their practice-oriented equipment, the control rooms are also characterized by their modern, attractive design.



1	REV 3	04/08/91	110	Urbina	27/08/91	PEMEX, REF. ING. A. DOVAL JUANIE	Siemens AG	Concepto de Control	STU-004-90	-	-	-	-	1
1	REV 4	21/08/91	110	Urbina	20/08/91	SISTEMA DE CONTROL								
10-	REV 5	04/07/91	110	Reyno		OPERACIONAL AVANZADO FUERZA								

General System Data

~~115~~ 120

TELEPERM M

The system and its operating data are designed for industrial applications.
This can be seen from the general data and the ambient operating conditions.

Electrical Data

Supply voltage L+	24 V supply	220V supply
Rated voltage	+ 24 V	220V
Permissible range	20 to 33V	220V ± 10% 47 ... 63 Hz
Permissible superimposed ripple U_{pp}	15% mean value of DC voltage	-
Max. limit in operation	35 V, ≤ 500 ms 45 V, ≤ 10 ms	-
Voltage dip	0V, ≤ 5 ms; recovery time ≥ 10 s	

Interfaces (process interfaces)

Binary signals

DC voltage

Referred to 0 Volt ref. potential M

Signal definition

Inputs

Outputs

L (low)
H (high)

- 33 to +4.5V
+ 13 to +33V

0 to 3V
L+ to
(L+ -2.5V)

Input currents
Process signals

0.5 mA (typical value)
4 mA (typical value)

Output currents

at 24 VDC

≤ 8.5 mA

Power signals

Type 1
Type 2
Type 3

≤ 100 mA
≤ 400 mA
≤ 800 mA

Binary signal outputs

Short-circuit-proof and overload-proof

Analog signals

DC voltage range

Referred to MZ

Permissible range

- 10 to +10 V
- 10 to 0V
0 to +10V

Overflow range

- 10.5 to + 10.5V

Input resistance

100 kΩ ≤ R, ≤ M Ω

Output load capacity

3 mA

Direct current

Referred to M potential

Range

0 to 20 mA or 4 to 20 mA

Rated input resistance

50 Ω

Rated output load

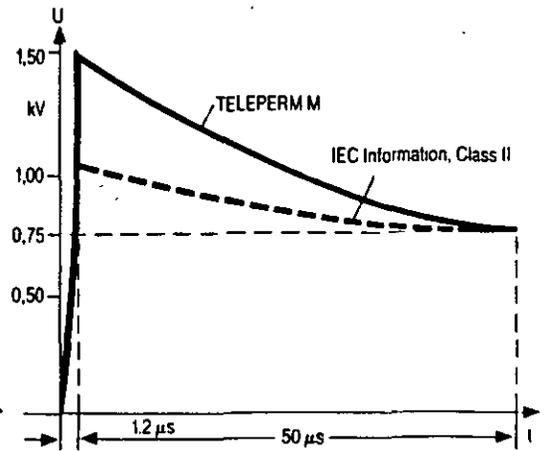
600 Ω

Output signals

Short-circuit-proof and overload-proof

~~116~~-121

- Pneumatic signals via FM 100 field multiplexer
- Overvoltage withstand capability of binary and analog inputs and outputs
 Dynamic destruction limit to IEC Information 255-4, Class II, but with voltage peaks of 1.5 kV (see diagram)



Dynamic destruction limit

Ambient conditions

Permissible ambient temperature

Modules in operation	0 to 70° C
Field multiplexer	-25 to +60° C
Standard cabinet without forced ventilation	
Permissible inlet temperature	0 to 40° C up to 1000 m above sea level
Reduction of permissible upper limit of inlet temperature	10 K/1000 m above sea level

Permissible humidity	During operation	During storage
Yearly average	≤ 75%	≤ 65%
30 days per year	≤ 95%	-
60 days per year	-	≤ 85%
Condensation not permissible		

Insulation In accordance with VDE 0160

Insulation of modules, air gaps and creepage distances from pin to pin or conductor to conductor in accordance with VDE 0110

Modules Insulation group AO/60 or A/30

Degree of protection

Plug-in module	IP 00
8MF cabinets	IP 10, IP 20, IP 40, IP 54 with neat exchanger
Field multiplexer	IP 55

Performance data

117-122

1. AS 215 Automation Subsystem

10 to 20 control loops
20 to 60 additional analog values
2 to 5 sequence controls, each with 5 steps
5 to 10 interlocks, each with 8 inputs and 8 outputs
5 to 8 colour process flow diagrams

Adjustments can be made within these limits.

1 or 2 CPU modules
128K byte or
192K byte system memory (EPROM)
48K byte user memory (RAM)

Max. 160 analog inputs/outputs
Max. 1024 binary inputs/outputs

Shortest cycle time for open-loop/closed-loop control: 100 ms

2. AS 220 S, AS 220 H, AS 220 K Automation Subsystems

10 to 40 control loops,

20 to 80 additional analog values for further processing,
e.g. for limit values, display and system meshing,

3 to 6 sequence controls, each, for example, with 15 steps, each step having 10 conditions,

20 to 100 logic controls, each with 8 inputs and 4 outputs,

2 to 4 black-and-white flow diagrams for the graphic representation of process sections
and standardized logging.

Adjustments between the individual function groups
can be made within these limits.

1 central unit (AS 220 S, AS 220 K)
2 central units (AS 220 H)
128K byte system memory (EPROM)
44K byte user memory (RAM)

Max. 480 analog inputs/240 analog outputs
Max. 1007 binary inputs/1024 binary outputs

Shortest cycle time: 250 ms

Acyclic interrupt processing possible, reaction time 7 to 10 ms

3. AS 230/AS 230 K Automatisation Subsystem

30 to 80 control loops,

50 to 120 additional analog values,

5 to 15 sequence controls,

100 to 250 logic controls,

50 flow diagrams (with up to 8 colours) and individually formatted logs.

Adjustments within the individual function groups can also be made with this system;
furthermore, additional special functions can be implemented with the TML process language.

512K bytes system memory (RAM)
Max. 3K bytes user memory (RAM)

Max. 840 analog inputs/420 analog outputs
Max. 5040 binary inputs/3360 binary outputs

Shortest cycle time for open-loop/closed-loop control: 125 ms

Acyclic interrupt processing possible, reaction time min. 5 ms

4. Comparison of AS 220 S, AS 230 and AS 215 Automation Subsystems

		AS 215	AS 220 S	AS 230
Operator communication unit	Monitor monochrome	-	1	-
	colour	1	-	2
	Keyboard	1	1	2
	Printer	1	1	2
<hr/>				
I/O and interface modules	Max. number	34	47	94
	Per basic unit	7	5	-
	Per extension unit	9	14	12/14
	Extension units	3	3	7
<hr/>				
Storage	EPROM [K byte]	192/128	128	-
	RAM [K byte] of which Available	64	64	Max. 3512
	user RAM [K byte]	49	44	Max. 3000

5. I/O Modules

For AS 215 system:
Analog and digital input and output modules (SIMATIC S5)

For AS 220 and AS 230 systems:

Signal modules

Analog input	8 channels (floating) (0 to 20 mA, 4 to 20 mA, 0 to 10 V, - 10 to + 10 V)	Input of analog signals with power supply for transducers, monitoring
	8 channels (non-floating)	Input of analog signals with power supply for transducers, monitoring
	4, 18, 32 channels for Pt 100, thermocouples, process signals	Signal conditioning, monitoring, configurable (for AS 230 only)
<hr/>		
Analog output	4 channels (0 to 20 mA, 4 to 20 mA, 0 to 10 V)	Output of analog signals for final control elements, indicators, recorders
<hr/>		
Binary input	8 or 16 channels (non-floating)	Input of binary signals from contacts, proximity switches (BERO [®]) with monitoring
	32 channels (floating)	Input of binary and digital values with interrupt
	48 channels (non-floating)	
<hr/>		
Binary output	32 channels (100 mA each)	Output of binary signals for interfacing relays, lamps, etc.
	16 channels (400 mA each)	Output of binary signals for interfacing relays, lamps, solenoid valves, etc.
	16 channels (floating with relay)	Output of binary signals for power, solenoid valves, interfacing relays
	32 channels	For lamps
<hr/>		
Metering-pulse input	8 channels (floating)	Count-value acquisition with overflow display

Function modules

Closed-loop control	1 channel PI controller S with switching output	Controller with additional analog and binary inputs/outputs and control section
	1 channel PID controller K with continuous output	Controller with back-up functions
	2 channels PI controller S with switching output	Controller for SPC or DDC operation and back-up functions
	2 channels PI controller K with continuous output	Controller for SPC or DDC operation and back-up functions
	For AS 230 only:	
	Configurable S controllers	(1 and 2 channels)
	Configurable K controllers	(1 and 2 channels)

Computation	Analog arithmetic module	Configurable (for AS 230 only) for measured-value conditioning
	Binary arithmetic module	Configurable (for AS 230 only) for binary logic operations

Open-loop control	1 channel	Control of switchgear, motors, solenoid valves with monitoring
	3 channels	
	4/8 channels	Control of switchgear, motors, solenoid valves
	1 channel	Control of final control elements with monitoring
	3 channels	

Proportioning Position sensing	2/4 channels	Proportioning, position sensing with monitoring, pre-disconnection
-----------------------------------	--------------	--

Interface modules

Field multiplexer	4 channels (20 mA current loop)	Interface of AS to field multiplexer
-------------------	---------------------------------	--------------------------------------

SIMATIC S5-110	1 or 4 channels (20 mA current loop)	Interface for SIMATIC S5-110 I/O modules (24 V, 220 V)
----------------	--------------------------------------	--

SIMATIC S5	2 channels	Interface for SIMATIC S5 extension units with block or compact I/O units
------------	------------	--

SIMATIC S5	2 channels (20 mA current loop)	Interface for SIMATIC S5 programmable controllers
------------	---------------------------------	---

Single controller	1 channel	Interface for TELEPERM D or SIPART DR 20 single controller
-------------------	-----------	--

6. Field multiplexer

Electrical device with type of protection	EEx deq[ib]IICT5		
Approved for	PTB No. Ex 84/2158X		
	Zone 1 environment		
Housing	Sheet-steel or stainless steel 800 mm × 1000 mm × 300 mm		
Power supply	220 V/50 Hz		
Connections	to the AS 220/AS 230 systems to the process	serial [redundant] parallel	
	via input/output modules:	per basic unit per extension unit	24 modules 14 modules
Process interfaces		Inputs: 4 to 20 mA, 0 to 10 V Pt 100, thermocouples, resistance transducers sensors, 0.2 to 1 bar, electric contacts, proximity transmitters	Outputs: 0.2 to 1.0 bar 0 or 2 mA 1 to 5 mA
Data transfer rate:	2.4 kbaud		
Process inputs and outputs:	Intrinsically safe		
Ambient temperature:	-25 to +60° C		
Full-duplex data transfer between FM and AS with current-loop pulses via a 4-conductor line up to 1.4 km in length			

Overview of input and output modules of field multiplexer

	Module	Data	Application
Signal modules for electrical input/output variables	Analog input module	4 channels	For thermocouples, resistance thermometers, potentiometers and sensors
	Analog input module	4 channels	For electrical transducers 0 mA to 20 mA, 4 mA to 20 mA, 0V to 10 V, 0V to -10 V and 0V to 1 V
	Binary input module	8 channels	For floating binary transmitters or FM-internal active measuring signals
	Binary input module	8 channels	For binary transmitters to DIN 19234 (NAMUR)
	Analog output module	4 channels	Analog output 0 to 5 mA or 1 to 5 mA
	Binary output module	8 channels	Binary output as open collector or 0/2 mA
Function modules for electrical input/output variables	Limit monitoring module	2 channels	For electrical transducers 0 mA to 20 mA, 4 mA to 20 mA, 0V to 1 V, 0.2 V to 1 V
	Interlock module	3 channels	Logical, intrinsically safe interlocks
	Scan repetition module	8 channels	Reduction in scan cycle time for max. 8 modules
Signal modules for pneumatic input/output variables	Analog input module	4 channels	For pneumatic analog measuring signals 0.2 bar to 1 bar
	Electropneumatic transducer module (analog)	1 channel	Input 1 to 5 mA Output 0.2 bar to 1 bar

7. OS 250 S Operator Communication and Monitoring Subsystem

Central configuring/loading and archiving of data
for max. 100 systems of type AS 220 S, AS 220 H or AS 220 K.

Operator communication with and monitoring of a max. of 6 systems of type AS 220 S,
AS 220 H or AS 220 K, max. 2976 loop displays.

8. OS 262 operator communication and monitoring subsystem

NORA:	≤ 12 areas ≤ 288 groups ≤ 2304 loops
FRANZ:	Max. 334 individual displays Large-size displays, format corresponding to max. 5 individual displays
MELD:	Max. 1800 messages Signal areas ≤ 12 New pages per area 1 Old pages per area 4 Messages per new page ≤ 20 Messages per old page ≤ 20
KURV:	Approx. 1500 to 2000 curves per system depending on memory capacity and time response Curves per screen ≤ 12 Curve fields per screen ≤ 6 Curves per curve field ≤ 6

Operator inputs via light pen and/or process communication keyboard
2 mutually independent operator workstations

9. AS 231 Signalling System

Max. 512K byte user memory (RAM)
Max. 4800 messages
Cyclic resolution at least 125 ms,
acyclic resolution 5 ms;
interrupt-controlled acquisition of max. 1832 binary
signals directly from the process
2 independent communication channels

Signal representation

Signal sequence display	1 input buffer 1 new page 4 old pages	with 100 messages with 20 messages with 20 messages each
Historical area sequence display	12 area overviews	with 400 messages each
Logs	Signal status log Signal status log Inhibited messages	0 and 1 1

10. IS 300 Information System

127

Modular software configuration
divided into system complexes

- Data maintenance
- Data communication
- Data representation and further processing

Hardware base: SICOMP M' minicomputer

Interfacing to computers of company management level

Extensive bandwidth depending on hardware and software design, e.g.:

- Max. 6300 values for cyclically condensed data per data record,
- max. 60 000 dots per sequence,
- recipe administration of max. 512 current basic recipes,
- max. 1024 signals for binary signal processing.

11. CS 275 Bus System

Approx. 2800 measured values/s

Approx. 38 400 binary values/s

Max. 100 nodes; depending on bus load

Redundant configuration (1-out-of-2) possible

Token-passing bus

Transmission rate 250K bit/s

Max. length 4000 m (without bus coupler)

Up to 4 bus systems can be linked via bus interface

The purpose of this information is to provide you with an overview.
If you would like further details, please refer to our MP60
catalog series which can be supplied at any time on request.