



**Escuela Universitaria
Politécnica** - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEXOS

Automatización de una granja porcina

Automation of a pig farm

Identificador_TFG

Autor: Óscar Sebastiá Guarch

Director: Juan Carlos Sánchez Catalán

Fecha: 08/2023

INDICE DE CONTENIDO

1. PRESUPUESTO	1
2. CONFIGURACIÓN PROGRAMA Y WINCC FLEXIBLE	4
3. TABLA DE SIMBOLOS	15
4. PROGRAMA	17
5. FICHAS TÉCNICAS	24
5.1. BOMBA DE AGUA	25
5.2. CÉLULA DE CARGA	54
5.3. CURVA POLIAMIDA	59
5.4. ESPIRAL TRANSPORTADORA	62
5.5. TOLVA	64
5.6. VENTILADOR	65
6. DATASHEETS	70
6.1. LMT 100	71
6.2. LUMINARIAS FERRAX	73
6.3. KI0024	75
7. COMPARATIVA AUTÓMATAS	78

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Nuevo proyecto. Fuente: Elaboración propia	4
Ilustración 2 Simatic 300. Fuente: Elaboración propia	5
Ilustración 3 Bastidor. Fuente: Elaboración propia	5
Ilustración 4 Fuente de alimentación. Fuente: Elaboración propia	6
Ilustración 5 CPU. Fuente: Elaboración propia	6
Ilustración 6 Bastidor completo. Fuente: Elaboración propia.....	7
Ilustración 7 Programa S7. Fuente: Elaboración propia.....	7
Ilustración 8 Configuración profibus. Fuente: Elaboración propia.....	8
Ilustración 9 Configuración profibus. Fuente: Elaboración propia.....	8
Ilustración 10 Configuración profibus. Fuente: Elaboración propia	9
Ilustración 11 Conexión profibus. Fuente: Elaboración propia	9
Ilustración 12 Conexión estaciones de trabajo. Fuente: Elaboración propia	10
Ilustración 13 Insertar Simatic HMI. Fuente: Elaboración propia	10
Ilustración 14: Selección SCADA. Fuente: Elaboración propia	11
Ilustración 15: Conexiones. Fuente: Elaboración propia	12
Ilustración 16: Tabla de variables. Fuente: Elaboración propia	13
Ilustración 17: Sincronización tabla de variables con tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia	14
Ilustración 18: Tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia	15
Ilustración 19:Tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia.....	15
Ilustración 20: Tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia	16



1. PRESUPUESTO

EUPLA

La Almunia de Doña Godina
Zaragoza
España
784566@unizar.es



**Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia**
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

Jose Bautista
Calle de Juanelo, 8
28012 Cáliz
España

Presupuesto nº P-2023-0002

A fecha de 27/8/23

Válido por 3 meses

Ubicación del proyecto:

Calle de Juanelo, 8
28012 Cáliz
España

Automatización granja porcina

Nº	Descripción	Cant	PU sin IVA	IVA	PVP sin IVA
1	Sistema distribución alimento				10.334,41 €
1.1	Silo	1 u	2.272,75 €	21 %	2.272,75 €
1.2	Espiral transportadora	86 u	8,06 €	21 %	693,16 €
1.3	Cajetín salida silo	1 u	174,62 €	21 %	174,62 €
1.4	Curva poliamida	4 u	2,78 €	21 %	11,12 €
1.5	Unidad final	1 u	91,21 €	21 %	91,21 €
1.6	Bajante T ø75	38 u	4,38 €	21 %	166,44 €
1.7	Tubo telescópico	38 u	6,72 €	21 %	255,36 €
1.8	Tubo PVC ø75 3m	22 u	9,00 €	21 %	198,00 €
1.9	Tolva SWRING	19 u	266,58 €	21 %	5.065,02 €
1.10	Sensor MAV E	2 u	21,00 €	21 %	42,00 €
1.11	Célula de carga	1 u	1.334,73 €	21 %	1.334,73 €
1.12	Instalación de dia	1 hr	30,00 €	21 %	30,00 €
2	Sistema abastecimiento de agua				5.641,65 €
2.1	Depósito de agua	1 u	2.922,54 €	21 %	2.922,54 €
2.2	Tubería ø90mm	15 u	3,00 €	21 %	45,00 €
2.3	Tubería ø75mm	182 u	2,53 €	21 %	460,46 €
2.4	Bomba de agua NKP-G 40	1 u	901,69 €	21 %	901,69 €
2.5	Tubería ø65mm	114 u	1,64 €	21 %	186,96 €

P-2023-0002

Nº	Descripción	Cant	PU sin IVA	IVA	PVP sin IVA
2.6	Sensor KI0024	3 u	147,00 €	21 %	441,00 €
2.7	Sensor LMT100	3 u	218,00 €	21 %	654,00 €
2.8	Instalación de dia	1 hr	30,00 €	21 %	30,00 €
3	Sistema de ventilación				3.519,68 €
3.1	Ventilador	6 u	421,40 €	21 %	2.528,40 €
3.2	Ventana fibra de vidrio	8 u	29,75 €	21 %	238,00 €
3.3	Motor elevador ventanas	1 u	546,80 €	21 %	546,80 €
3.4	Sensor temperatura y humedad	1 u	130,00 €	21 %	130,00 €
3.5	Final de carrera	2 u	23,24 €	21 %	46,48 €
3.6	Instalación de dia	1 hr	30,00 €	21 %	30,00 €
4	Sistema iluminación				3.090,21 €
4.1	Luminarias FERRAX	77 u	39,31 €	21 %	3.026,87 €
4.2	Sensor luxes	1 u	33,34 €	21 %	33,34 €
4.3	Instalación de dia	1 hr	30,00 €	21 %	30,00 €
5	Sistema de control				2.730,00 €
5.1	Autómata Siemens 37-300	1 u	2.700,00 €	21 %	2.700,00 €
5.2	Instalación de dia	1 hr	30,00 €	21 %	30,00 €
				Total sin IVA	25.315,95 €
				IVA al 21 %	5.316,35 €
				Total con IVA	30.632,30 €

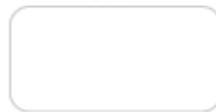
Pago en efectivo o con cheque bancario.

Este documento es un ejercicio de aproximación al valor real de la obra a ejecutar, por lo tanto es susceptible a modificaciones posteriores en función de los materiales y de sus precios.

Se exigirá un anticipo del 30% antes de empezar la obra, el resto se abonará una vez finalizados los trabajos.

Cliente

Leído y aprobado



OSCAR SEBASTIA GUARCH



2. CONFIGURACIÓN PROGRAMA Y WINCC FLEXIBLE

Los pasos a seguir para crear un proyecto en STEP 7 son:

- Archivo> Nuevo.

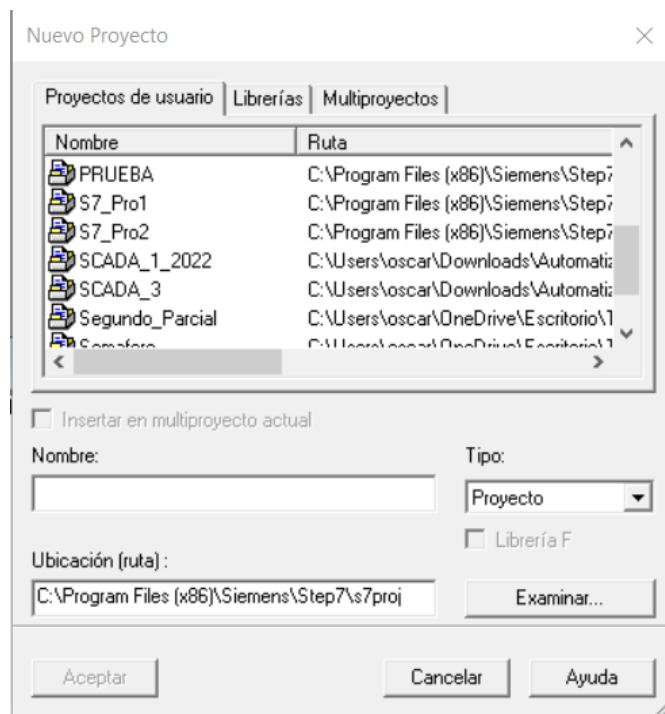


Ilustración 1 Nuevo proyecto. Fuente: Elaboración propia

- En el nombre del proyecto creado, click izquierdo > Insertar objeto > Simatic 300.

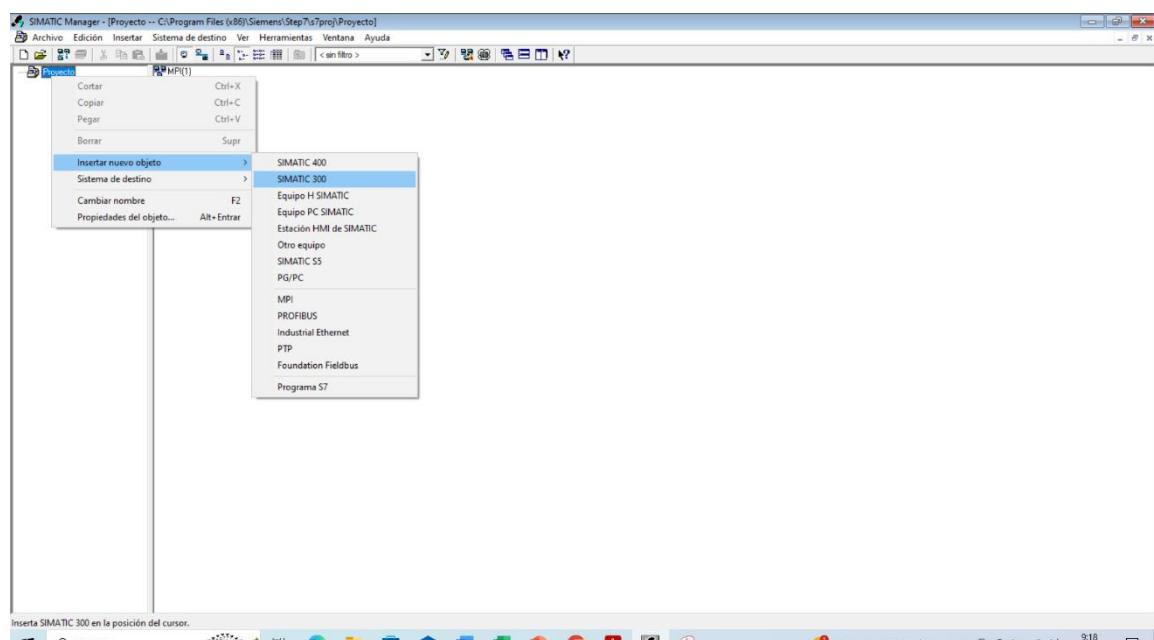


Ilustración 2 Simatic 300. Fuente: Elaboración propia

- Doble click en Simatic 300 > Hardaware > Insertar objeto > Simatic 300 > Bastidor.

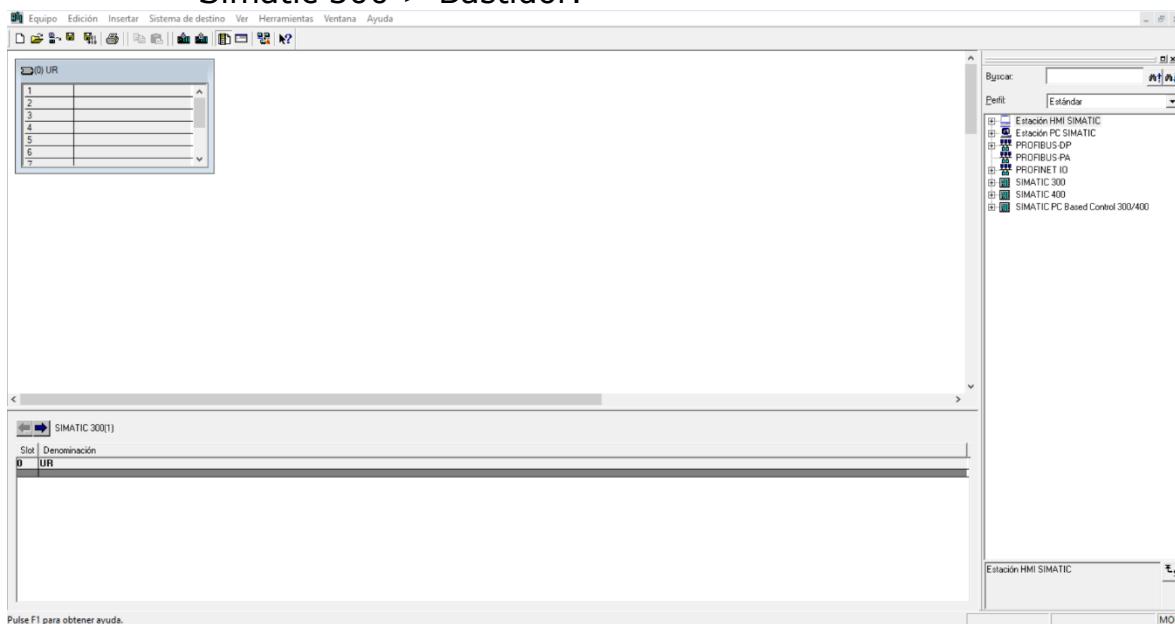


Ilustración 3 Bastidor. Fuente: Elaboración propia

- En la primera posición de la tabla se insertará la fuente de alimentación.

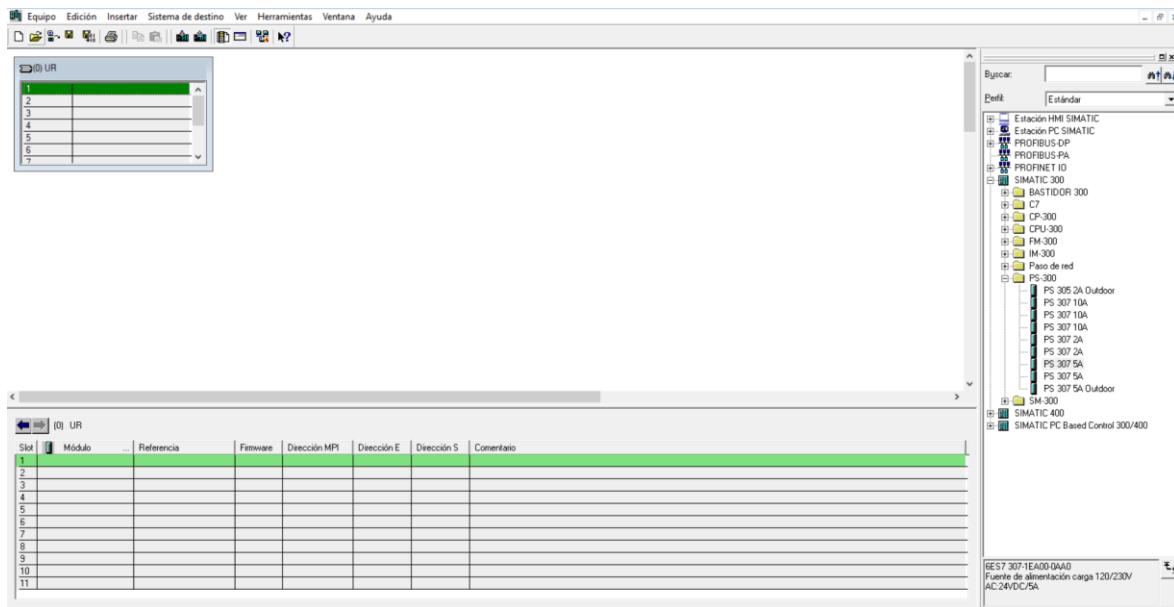


Ilustración 4 Fuente de alimentación. Fuente: Elaboración propia

- En la segunda posición, se colocará la CPU.

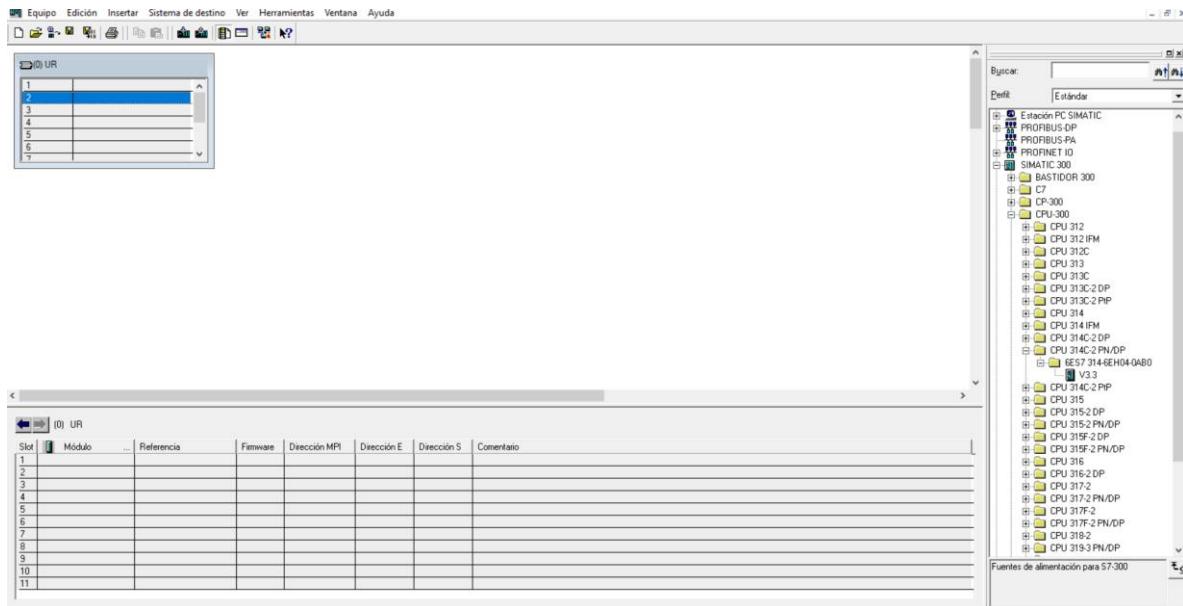


Ilustración 5 CPU. Fuente: Elaboración propia

Una vez colocadas ambos elementos en el bastidor queda de la siguiente forma:

Slot	Módulo	Referencia	Firmware	Dirección MPI	Dirección E	Dirección S	Comentario
1	PS 307.5A	6ES7 307-1EA01-0AA0					
2	CPU 314C-2 PN/DP	6ES7 314-6EH04-0AB0	V3.3	2	2047*		
X1	MPI/DP			2	2045*		
X2	PWR				2045*		
X2P1R	Puerto 1				2045*		
X2P2R	Puerto 2				2044*		
25	DI24/A016				136..138	136..137	
26	AI5/A02				800..809	800..803	
27	Contaje				816..831	816..831	
28	Posicionamiento				832..847	832..847	
3							
4							

Ilustración 6 Bastidor completo. Fuente: Elaboración propia

- El siguiente paso es insertar una tabla de símbolos.
Simatic 300 > CPU > Programa S7 > Insertar objeto > Tabla de símbolos.



Ilustración 7 Programa S7. Fuente: Elaboración propia

En la tabla de símbolos se colocarán todas las entradas y salidas tanto analógicas como digitales con las que se va a controlar el sistema de automatizado.

A continuación, se configura la red PROFIBUS, para ello:

- Doble click en MPI/DP dentro de HARDWARE.

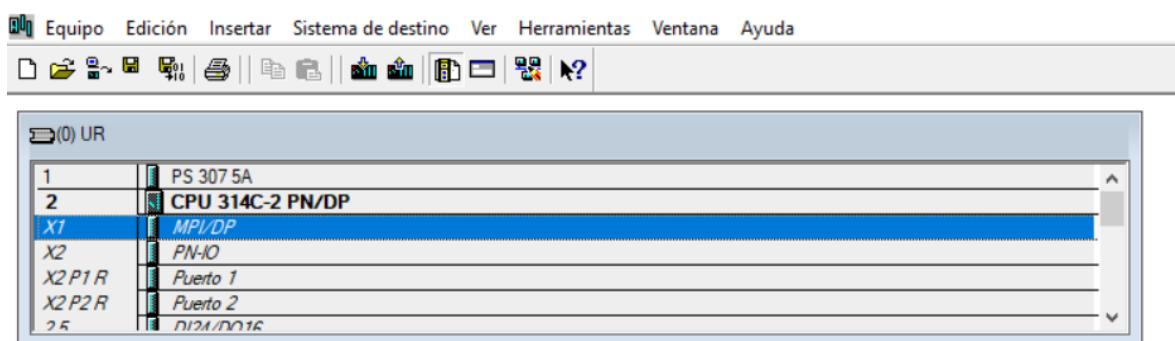


Ilustración 8 Configuración profibus. Fuente: Elaboración propia

- Tipo > PROFIBUS.

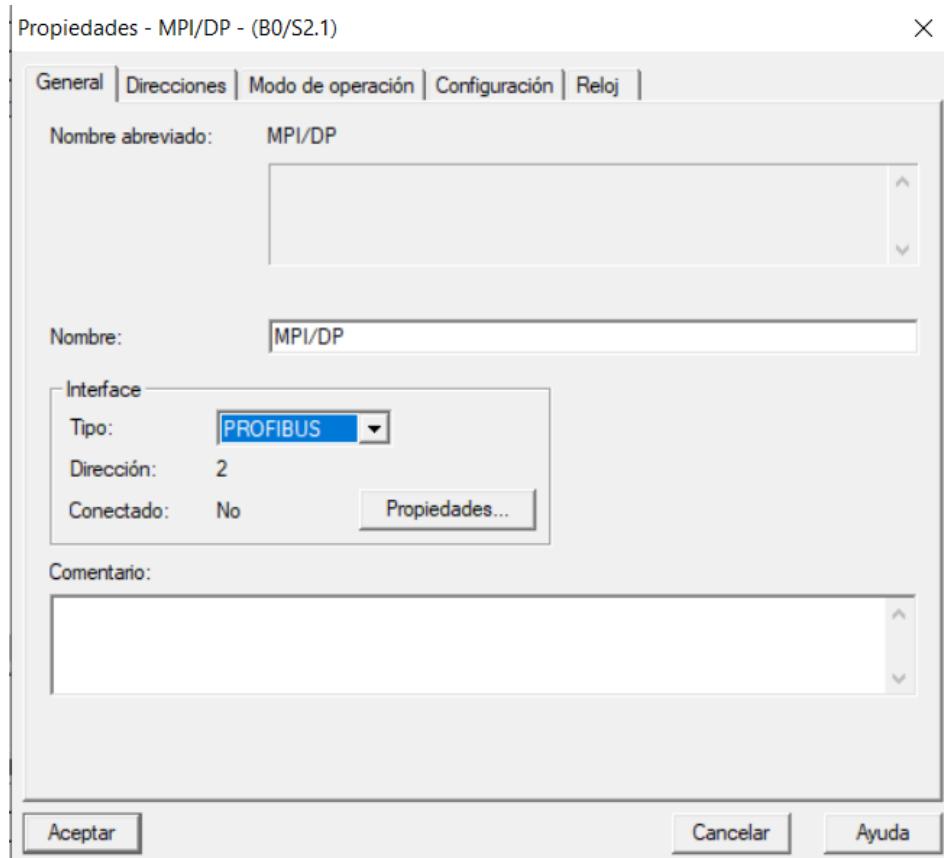


Ilustración 9 Configuración profibus. Fuente: Elaboración propia

- En el desplegable de la imagen anterior, Propiedades > Nueva > Aceptar.

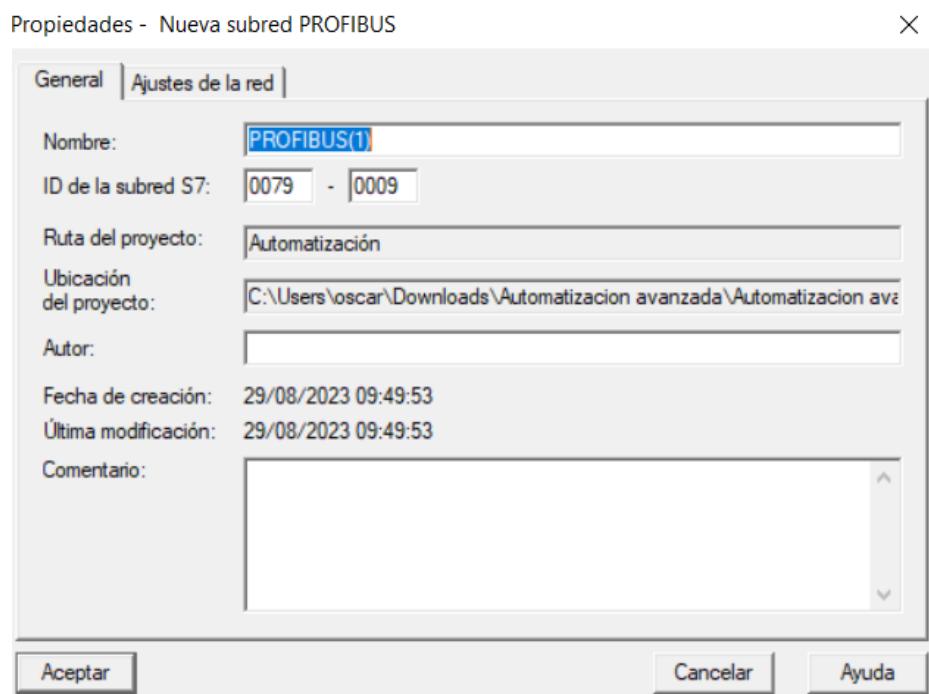


Ilustración 10 Configuración profibus. Fuente: Elaboración propia

De este modo, aparece ya conectada la red.

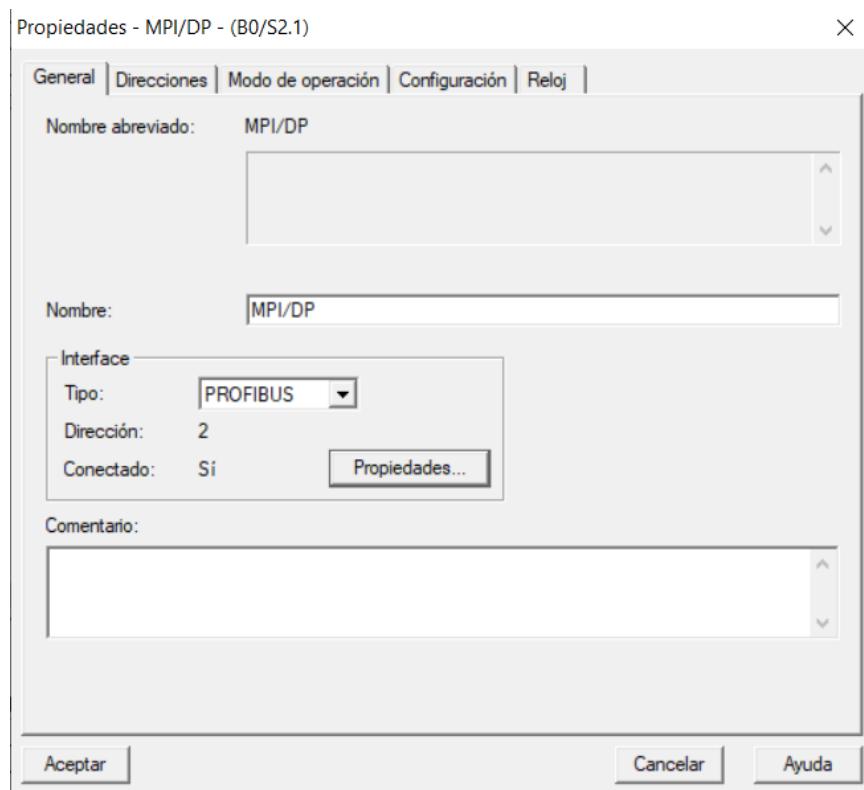


Ilustración 11 Conexión profibus. Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es insertar las estaciones de trabajo pertinentes, en este caso se utilizará una ET 200B, la cual dispone de 16 entradas digitales y 16 salidas digitales, además, también se insertará una estación de trabajo ET 200B 4AI la cual dispone de 4 entradas analógicas

- PROFIBUS > ET 200 > Seleccionar.

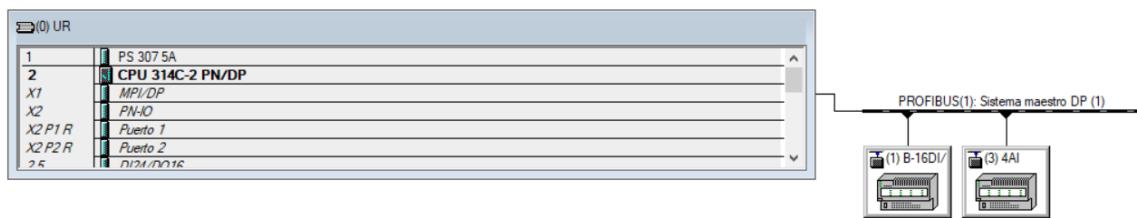


Ilustración 12 Conexión estaciones de trabajo. Fuente: Elaboración propia

- Guardar y compilar.

Una vez completado todo el apartado de hardware, se procede a insertar la SIMATIC HMI.

- Click izquierdo > Insertar objeto > Estacion HMI SIMATIC.

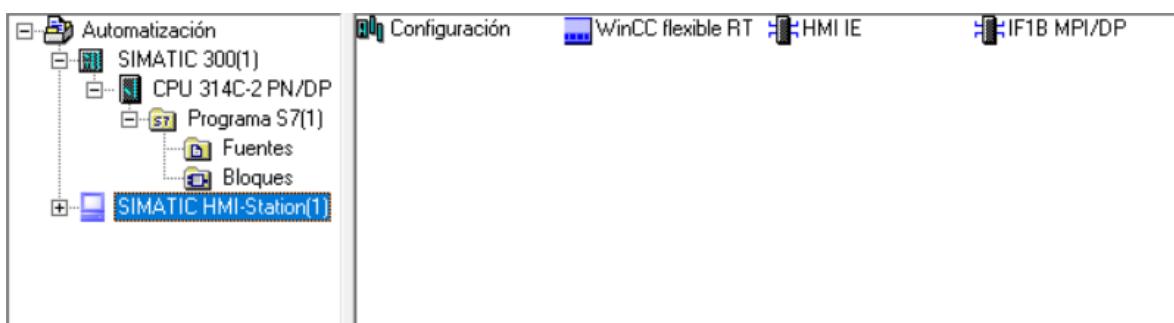


Ilustración 13 Insertar Simatic HMI. Fuente: Elaboración propia

- Multipanel > 270 > MP 277 10" Touch.

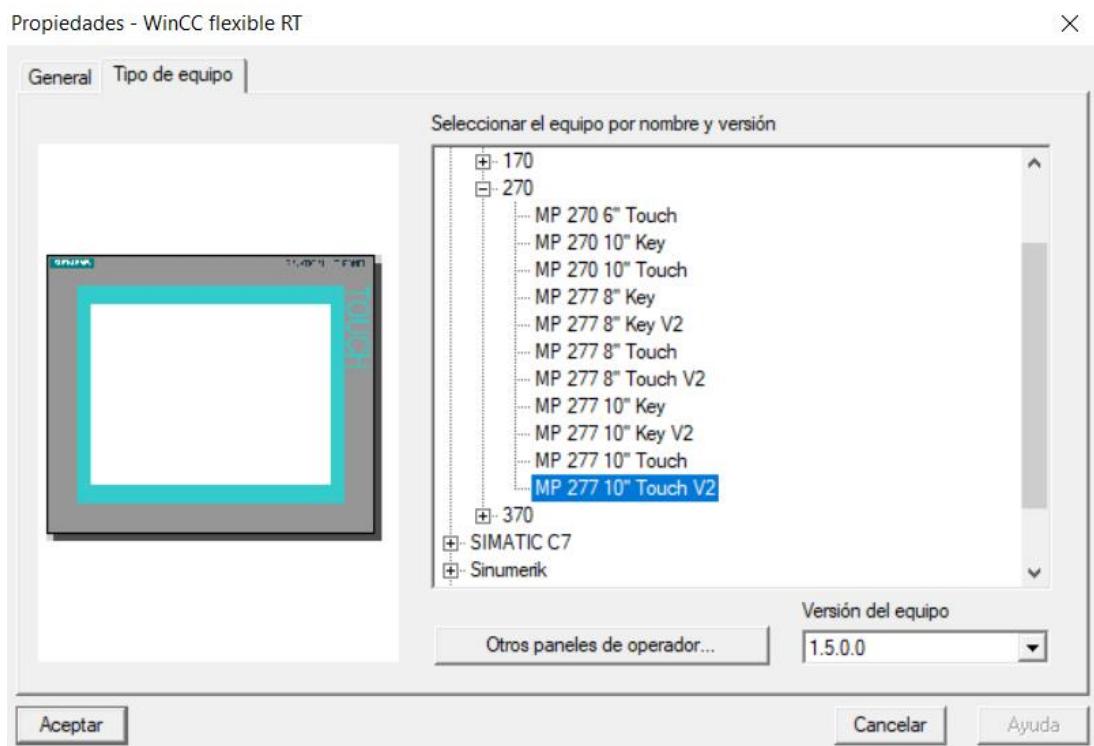


Ilustración 14: Selección SCADA. Fuente: Elaboración propia

Antes de configurar el SIMATIC, abrimos el configurador de redes para conectar todos los elementos a la línea de red PROFIBUS, haciendo click en el cuadrado morado y se conecta a la línea también morada correspondiente a PROFIBUS.

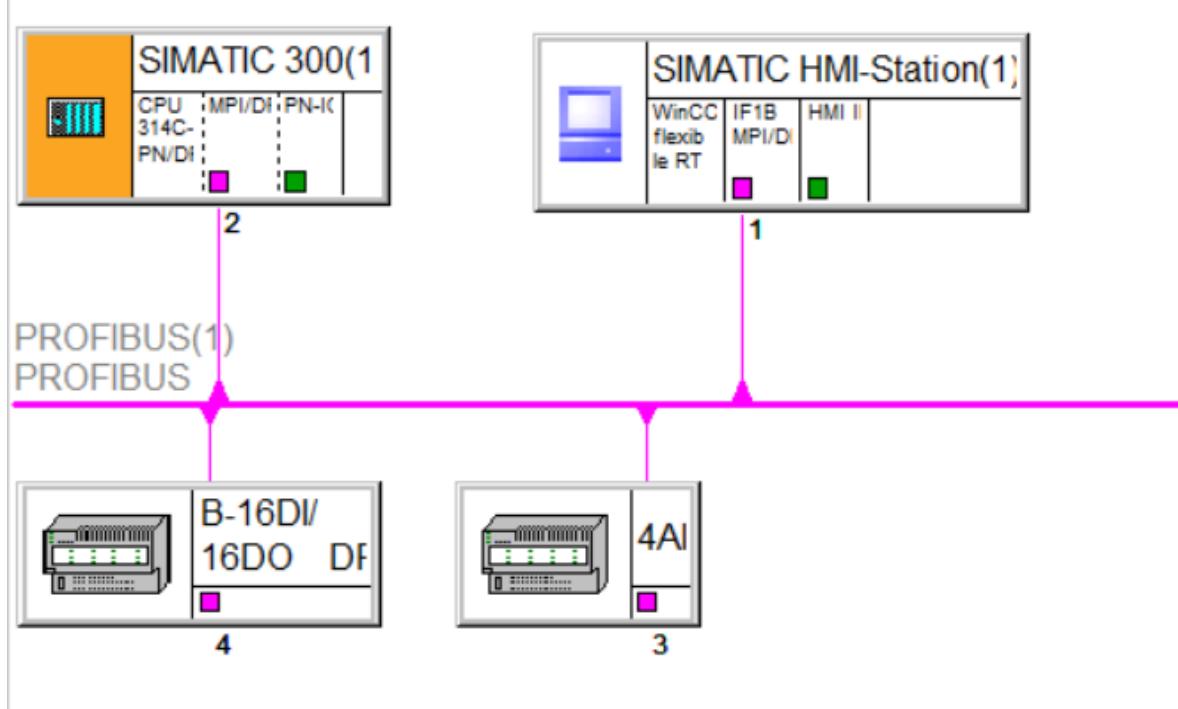


Ilustración 15: Conexiones. Fuente: Elaboración propia

A continuación, revisamos las conexiones en el SIMATIC.

- Doble click en SIMATIC > WinCC > Comunicación > Conexiones.

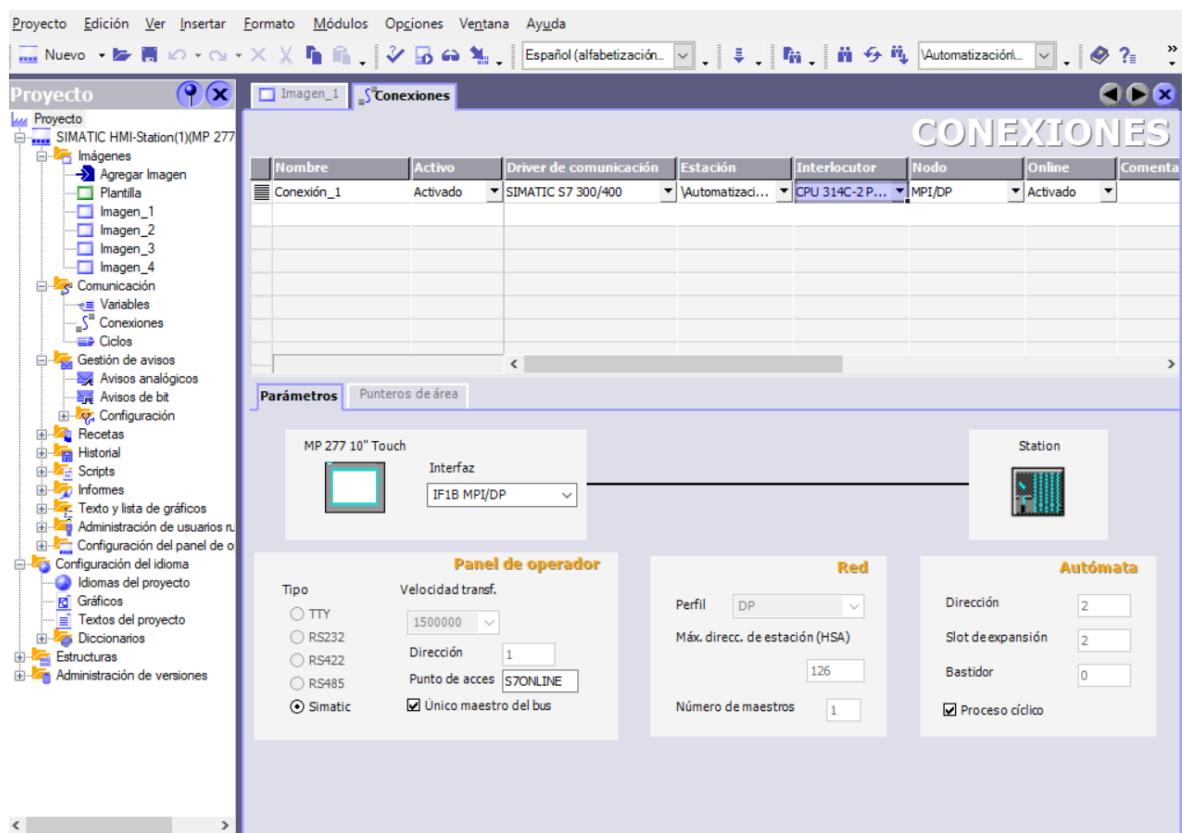


Ilustración 16: Tabla de variables. Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es configurar la tabla de variables, están deben estar asociadas con las variables asignadas en la tabla de símbolos. Para ello, se escribe el nombre deseado en la variable, posteriormente, en símbolo, se hace doble click y se despliega un menú desde el cual puedes seleccionar la variable de la tabla de símbolos.

- Simatic HMI Station > Comunicación > Variables.

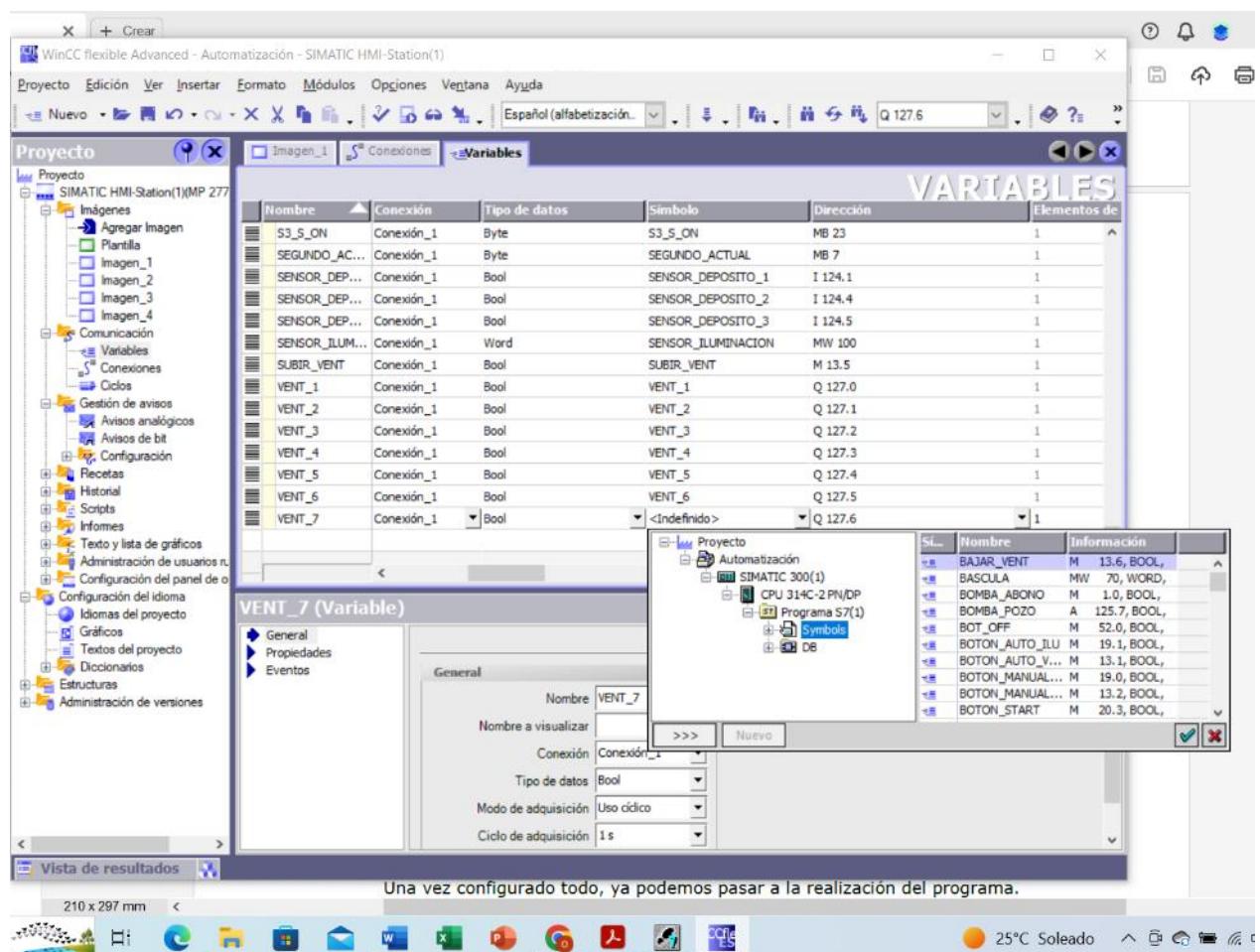


Ilustración 17: Sincronización tabla de variables con tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia

3. TABLA DE SIMBOLOS

Programa S7(1) (Símbolos) -- Automatización\SIMATIC 300(1)\CPU 314C-2 PN/DP					
Estado	Símbolo /	Dirección	Tipo de dato	Comentario	
1	BAJAR_VENT	M 13.6	BOOL		
2	BASCULA	MW 70	WORD		
3	BOMBA_POZO	A 125.7	BOOL		
4	BOT_OFF	M 52.0	BOOL		
5	BOTON_AUTO_ILU	M 19.1	BOOL		
6	BOTON_AUTO_VENT	M 13.1	BOOL		
7	BOTON_MANUAL_ILU	M 19.0	BOOL		
8	BOTON_MANUAL_V...	M 13.2	BOOL		
9	BOTON_START	M 20.3	BOOL		
10	CONTROL_AUTOMA...	M 1.2	BOOL		
11	CONTROL_MANUAL	M 1.3	BOOL		
12	CONTROL_MOTOR	M 10.5	BOOL		
13	CONTROL_MOTOR_...	M 10.7	BOOL		
14	ENCENDIDO_ILUMIN...	A 129.0	BOOL		
15	FINAL_ABAJO_VEN...	E 127.1	BOOL		
16	FINAL_ARRIBA_VEN...	E 127.0	BOOL		
17	FINAL_CARRERA_C...	E 124.2	BOOL		
18	FINAL_CARRERA_M...	E 124.3	BOOL		
19	HORA_ACTUAL	MB 5	BYTE		
20	MARCHA_ILU	M 19.2	BOOL		
21	MARCHA_LLUMINACI...	M 19.4	BOOL		
22	MARCHA_MOTOR_R...	M 10.4	BOOL		
23	MARCHA_MOTOR_V...	M 12.1	BOOL		
24	MARCHA_MOTOR_V...	M 13.0	BOOL		
25	MARCHA_POZO	M 12.0	BOOL		
26	MARCHA_VENT	M 13.3	BOOL		
27	MINUTO_ACTUAL	MB 6	BYTE		
28	MOTOR_REDUCTOR	A 125.6	BOOL		

Ilustración 18: Tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia

Programa S7(1) (Símbolos) -- Automatización\SIMATIC 300(1)\CPU 314C-2 PN/DP					
Estado	Símbolo /	Dirección	Tipo de dato	Comentario	
28	MOTOR_REDUCATOR	A 125.6	BOOL		
29	MOTOR_VENTANA	A 127.6	BOOL		
30	PARO_ILU	M 19.3	BOOL		
31	PARO_VENT	M 13.4	BOOL		
32	READ_CLK	SFC 1	SFC 1	Read System Clock	
33	S1_H_OFF	MB 24	BYTE		
34	S1_H_ON	MB 15	BYTE		
35	S1_M_OFF	MB 25	BYTE		
36	S1_M_ON	MB 16	BYTE		
37	S1_S_OFF	MB 26	BYTE		
38	S1_S_ON	MB 17	BYTE		
39	S2_H_OFF	MB 27	BYTE		
40	S2_H_ON	MB 18	BYTE		
41	S2_M_OFF	MB 28	BYTE		
42	S2_M_ON	MB 19	BYTE		
43	S2_S_OFF	MB 29	BYTE		
44	S2_S_ON	MB 20	BYTE		
45	S3_H_OFF	MB 30	BYTE		
46	S3_H_ON	MB 21	BYTE		
47	S3_M_OFF	MB 31	BYTE		
48	S3_M_ON	MB 22	BYTE		
49	S3_S_OFF	MB 32	BYTE		
50	S3_S_ON	MB 23	BYTE		
51	SEGUNDO_ACTUAL	MB 7	BYTE		
52	SENSOR_DEPOSITO_1	E 124.1	BOOL		
53	SENSOR_DEPOSITO_2	E 124.4	BOOL		
54	SENSOR_DEPOSITO_3	E 124.5	BOOL		
55	SENSOR_LLUMINACION	MW 100	WORD		

Ilustración 19:Tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia

	Estado	Símbolo /	Dirección	Tipo de dato	Comentario
39		S2_H_OFF	MB 27	BYTE	
40		S2_H_ON	MB 18	BYTE	
41		S2_M_OFF	MB 28	BYTE	
42		S2_M_ON	MB 19	BYTE	
43		S2_S_OFF	MB 29	BYTE	
44		S2_S_ON	MB 20	BYTE	
45		S3_H_OFF	MB 30	BYTE	
46		S3_H_ON	MB 21	BYTE	
47		S3_M_OFF	MB 31	BYTE	
48		S3_M_ON	MB 22	BYTE	
49		S3_S_OFF	MB 32	BYTE	
50		S3_S_ON	MB 23	BYTE	
51		SEGUNDO_ACTUAL	MB 7	BYTE	
52		SENSOR_DEPOSITO_1	E 124.1	BOOL	
53		SENSOR_DEPOSITO_2	E 124.4	BOOL	
54		SENSOR_DEPOSITO_3	E 124.5	BOOL	
55		SENSOR_ILUMINACION	MW 100	WORD	
56		SENSOR_TEMPERAT...	MW 90	WORD	
57		SETA_EMERGENCIA	E 124.0	BOOL	
58		SUBIR_VENT	M 13.5	BOOL	
59		VENT_1	A 127.0	BOOL	
60		VENT_2	A 127.1	BOOL	
61		VENT_3	A 127.2	BOOL	
62		VENT_4	A 127.3	BOOL	
63		VENT_5	A 127.4	BOOL	
64		VENT_6	A 127.5	BOOL	
65					

Ilustración 20: Tabla de símbolos. Fuente: Elaboración propia

4. PROGRAMA

SIMATIC Automatización\SIMATIC 29/08/2023 18:31:08
300(1)\CPU 314C-2 PN/DP...\OB1 - <offline>

OB1 - <offline>

Nombre: Familia:
Autor: Versión: 0.1
Versión del bloqueo: 2
Hora y fecha Código: 10/08/2023 13:31:53
Interface: 03/05/2022 09:22:16
Longitud (bloque / código / datos): 00224 00108 00038

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
TEMP		0.0	
OB1_EV_CLASS	Byte	0.0	Bits 0-3 = 1 (Coming event), Bits 4-7 = 1 (Event class 1)
OB1_SCAN_1	Byte	1.0	1 (Cold restart scan 1 of OB 1), 3 (Scan 2-n of OB 1)
OB1_PRIORITY	Byte	2.0	Priority of OB Execution
OB1_OB_NUMBR	Byte	3.0	1 (Organization block 1, OB1)
OB1_RESERVED_1	Byte	4.0	Reserved for system
OB1_RESERVED_2	Byte	5.0	Reserved for system
OB1_PREV_CYCLE	Int	6.0	Cycle time of previous OB1 scan (milliseconds)
OB1_MIN_CYCLE	Int	8.0	Minimum cycle time of OB1 (milliseconds)
OB1_MAX_CYCLE	Int	10.0	Maximum cycle time of OB1 (milliseconds)
OB1_DATE_TIME	Date_And_Time	12.0	Date and time OB1 started
BASURA	Int	20.0	
TIEMPO_ACTUAL	Date_And_Time	22.0	

Bloque: OB1 "Main Program Sweep (Cycle)"

Segm. : 1

```

CALL "READ_CLK"                                SPC1          -- Read System Clock
                                                ck
RET_VAL:=#BASURA                            #BASURA
CDT   :=#TIEMPO_ACTUAL                      #TIEMPO_ACTUAL

//LAS HORAS FINAL E INICIAL HAY QUE METERLAS EN HEXADECIMAL PQ LA HORA ACTUAL NOS LA DA EN HEXADECIMAL

//Configuracion tiempo actual
//Direccionamos los datos del tiempo actual
    L   LD   22          //Direccion de memoria
    T   MD   2            //La marca a la q la mandamos

    L   LD   26
    T   MD   6

    U   "SETA_EMERGENCIA"                   E124.0
    S   M   20.0
    S   M   20.1
    S   M   20.2
    S   M   70.0

    UN  "SETA_EMERGENCIA"                   E124.0
    R   M   20.0
    R   M   20.1
    R   M   20.2
    R   M   70.0

    UN  M   20.0
    CC  FC  1

    UN  M   20.1
    CC  FC  2

    UN  M   20.2
    CC  FC  3

    UN  M   70.0

```

SIMATIC Automatización\SIMATIC 29/08/2023 18:36:25
300 (1) \CPU 314C-2 PN/DP\... \FC1 - <offline>

FC1 - <offline>

Nombre: Familia:
Autor: Versión: 0.1
Versión del bloque: 2
Hora y fecha Código: 29/08/2023 18:36:05
Interface: 10/05/2022 10:14:26
Longitud (bloque / código / datos): 00348 00256 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

Blogue : FC1

FUNCION DEL CONTROL MANUAL

Seqn. : 1

```

//MODO MANUAL
//CONTROL HORA RIEGO
U      "FINAL_CARRERA_COMEDERO"  E124.2
=      A      126.1

U      "FINAL_CARRERA_MOTOR"      E124.3
=      A      126.2

//INICIO PIENSO CON HORA

L      "HORA_ACTUAL"            MB5
L      "SI_H_ON"                 MB15
=I
=      M      40.0

L      "MINUTO_ACTUAL"          MB6
L      "SI_M_ON"                 MB16
=I
=      M      40.1

L      "SEGUNDO_ACTUAL"          MB7
L      "SI_S_ON"                 MB17
>I
=      M      40.2

//U      "CONTROL_MANUAL"
U      M      40.0
U      M      40.1
U      M      40.2
UN     "FINAL_CARRERA_COMEDERO"  E124.2
UN     "FINAL_CARRERA_MOTOR"     E124.3
S      "MARCHA_MOTOR_REDUCTOR"   M10.4

// PARO PIENSO CON HORA

U      "FINAL_CARRERA_COMEDERO"  E124.2
O      "FINAL_CARRERA_MOTOR"     E124.3
R      "MARCHA_MOTOR_REDUCOTOR"  M10.4

// CONTROL MANUAL MOTOR PIENSO
UN     "FINAL_CARRERA_COMEDERO"  E124.2
UN     "FINAL_CARRERA_MOTOR"     E124.3
U      "CONTROL_MOTOR_BOTON"    M10.7
=      "CONTROL_MOTOR"          M10.5

U      "MARCHA_MOTOR_REDUCOTOR"  M10.4
O      "CONTROL_MOTOR"          M10.5
=      "MOTOR_REDUCOTOR"        A125.6

```

SIMATIC

Automatización\SIMATIC
300 (1) \CPU 314C-2 PN/DP\...\FC2 - <offline>

29/08/2023 18:41:55

FC2 - <offline>

""
Nombre: Familia:
Autor: Versión: 0.1
Versión del bloque: 2
Hora y fecha Código: 09/08/2023 15:04:47
Interface: 18/05/2022 16:50:02
Longitud (bloque / código / datos): 00138 00046 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

Bloque: FC2

Segm.: 1

```
//CONFIGURACION SENSORES
U "SENSOR_DEPOSITO_1" E124.1
= M 11.2

U "SENSOR_DEPOSITO_2" E124.4
= M 12.2

U "SENSOR_DEPOSITO_3" E124.5
= M 12.3

UN "SENSOR_DEPOSITO_3" E124.5
UN "SENSOR_DEPOSITO_2" E124.4
UN "SENSOR_DEPOSITO_1" E124.1
S "MARCHA_POZO" M12.0

U "SENSOR_DEPOSITO_3" E124.5
U "SENSOR_DEPOSITO_2" E124.4
U "SENSOR_DEPOSITO_1" E124.1
R "MARCHA_POZO" M12.0

U "MARCHA_POZO" M12.0
= "BOMBA_POZO" A125.7
```

FC3 - <offline>

**
Nombre: Familia:
Autor: Versión: 0.1
Versión del bloque: 2
Hora y fecha Código: 29/08/2023 18:43:05
Interface: 09/08/2023 21:08:19
Longitud (bloque / código / datos): 00338 00238 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

Bloque: FC3

Section 1

U	"BOTON_MANUAL_VENT"	M13.2
SPB	MANU	
U	"BOTON_AUTO_VENT"	M13.1
SPB	AUTO	
BEA		
MANU: U	"MARCHA_VENT"	M13.3
UN	"PARO_VENT"	M13.4
S	M 14.0	
S	M 14.1	
S	M 14.2	
S	M 14.3	
S	M 14.4	
S	M 14.5	
U	"PARO_VENT"	M13.4
R	"MARCHA_VENT"	M13.3
R	M 14.0	
R	M 14.1	
R	M 14.2	
R	M 14.3	
R	M 14.4	
R	M 14.5	
U	M 14.0	
=	"VENT_1"	A127.0
U	M 14.1	
=	"VENT_2"	A127.1
U	M 14.2	
=	"VENT_3"	A127.2
U	M 14.3	
=	"VENT_4"	A127.3
U	M 14.4	
=	"VENT_5"	A127.4
U	M 14.5	
=	"VENT_6"	A127.5
U	"SUBIR_VENT"	M13.5
U	"FINAL_ABAJO_VENTANA"	E127.1
UN	"FINAL_ARRIBA_VENTANA"	E127.0
S	M 15.0	
U	"BAJAR_VENT"	M13.6
U	"FINAL_ARRIBA_VENTANA"	E127.0



SIMATIC Automatización\SIMATIC 29/06/2023 18:43:40
300(1)\CPU 314C-2 PN/DP\...\FC4 - <offline>

FC4 - <offline>

Nombre: Familia:
Autor: Versión: 0.1
Versión del bloque: 2
Hora y fecha Código: 10/08/2023 13:55:18
Interface: 10/08/2023 12:56:31
Longitud (bloque / código / datos): 00206 00106 00000

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Comentario
IN		0.0	
OUT		0.0	
IN_OUT		0.0	
TEMP		0.0	
RETURN		0.0	
RET_VAL		0.0	

Bloque: FC4

Section 1

U	"BOTON_MANUAL_ILU"	M19.0
SPB	MANU	
U	"BOTON_AUTO_ILU"	M19.1
SPB	AUTO	
BEA		
MANU: U	"MARCHA_ILU"	M19.2
UN	"PARO_ILU"	M19.3
S	M 17.0	
U	"PARO_ILU"	M19.3
R	"MARCHA_ILU"	M19.2
R	M 17.0	
U	M 17.0	
=	"ENCENDIDO_ILUMINACION"	A129.0
SPA	FIN	
AUTO: L	"HORA_ACTUAL"	MB5
L	"S3_H_ON"	MB21
---I		
=	M 60.0	
L	"MINUTO_ACTUAL"	MB6
L	"S3_M_ON"	MB22
---I		
=	M 60.1	
U	M 60.0	
U	M 60.1	
S	"MARCHA_ILUMINACION"	M19.4
//PARO		
L	"HORA_ACTUAL"	MB5
L	"S3_H_OFF"	MB30
---I		
=	M 60.4	
L	"MINUTO_ACTUAL"	MB6
L	"S3_M_OFF"	MB31
---I		
=	M 60.5	



5. FICHAS TÉCNICAS

5.1. BOMBA DE AGUA



STANDARDISED ENBLOC CENTRIFUGAL PUMPS

NKM-G NKP-G

STANDARDISED ENBLOC



CE

GENERAL DATA

Applications

Enbloc, centrifugal motor-driven pumps with coupling designed for a wide range of applications such as:

- supplying water
- the circulation of hot water for central heating
- the circulation of cold water for air conditioning and refrigerating
- the transfer of liquids in agriculture, horticulture and in industries
- the implementation of pumping systems

Constructional features of the pump

Single-stage, cast iron spiral body made to DIN-EN 733 (formerly DIN 24255), cast iron support, flanges in accordance with DIN 2533 and DIN 2532 for DN 200. Impeller in cast iron, encased and dynamically balanced with compensation of the axial thrust by means of balancing holes, operating (on request) with interchangeable wear rings. AISI 304 stainless steel pump shaft.

Seal: standardised mechanical seal made to DIN 24960 in carbon/ carborundum with or rings in EPDM.

Constructional features of the motor

Closed, asynchronous motor with external ventilation, construction type B3/B5, 2 poles for NKP and 4 poles for NKM. The rotor is mounted on extra large ball bearings to guarantee low noise running and durability. We recommend using overload protection for the motor, in accordance with current norms. In the case of liquids denser than water, the motors must be proportionally more powerful.

Construction in compliance with the CEI 2-3 standards.

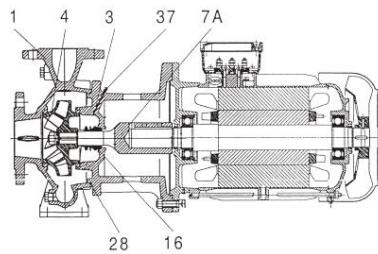
Protection level: IP 55

Insulation class: F

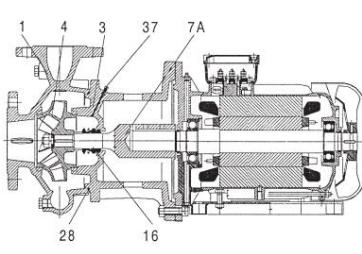
Standard voltage: 230/400 V - 50 Hz up to 2,2 kW inclusive
400V Ø50 Hz over 2,2 kW

TECHNICAL DATA

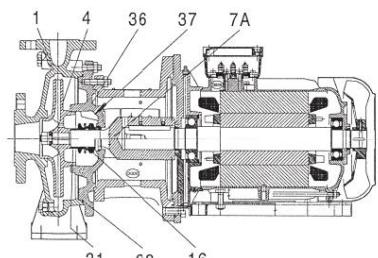
VERSION WITH MOTOR UP TO 7,5 KW



VERSION WITH MOTOR OVER 7,5 KW



VERSION FOR MODELS: NKM-G 65-315/309/11 /4,
NKM-G100-315/316/22 /4, NKM-G125-250/243/15 /4,
NKM-G 80-200/200/4 /4,
NKM-G 80-250/270/11 /4, NKM-G 80-315/305/15 /4,
NKM-G 80-315/320/18,5 /4, NKM-G 80-315/334/22 /4
NKM-G100-250/250/11 /4, NKM-G150-200/218/11 /4



N.	PARTS	MATERIALS (STANDARD VERSION)
1	PUMP BODY	CAST IRON 250 UNI ISO 185
3	SUPPORT	CAST IRON 250 UNI ISO 185
4	IMPELLER	CAST IRON 250 UNI ISO 185
7A	PUMP SHAFT	STAINLESS STEEL AISI 304 - UNI 6900/71
16	MECHANICAL SEAL	CARBON/CARBORUNDUM - EPDM
28	GASKET OR	EDPM
31	SPACER SEAL	STAINLESS STEEL AISI 304 - UNI 6900/71
36	SEAL HOLDER DISK	CAST IRON 250 UNI ISO 185
37	BLEED COCK	STAINLESS STEEL AISI 304 - UNI 6900/71

N.	PARTS	MATERIALS (VERSION ON REQUEST)
4	IMPELLER	BRONZE GCuSn5Zn5Pb5 UNI 7013/8a-72
16	MECHANICAL SEAL	CARBORUNDUM/CARBORUNDUM - EPDM CARBORUNDUM/CARBORUNDUM - VITON CARBON/CARBORUNDUM - VITON

- Rotation speed: 1450 - 2900 1/min.
- Operating range: from 1 to 500 m³/h with a head of up to 100 m.
- Pumped liquid: without solid or abrasive substances, not viscous, not aggressive, not crystallised and chemically neutral, close to water characteristic.
- Liquid temperature range: from -10°C to +140°C.
- Maximum ambient temperature: +40°C.
- Maximum working pressure: 16 bar - 1600 kPa (for DN 200 max 10 bar).
- Flanging: PN 16 DIN 2533
PN 10 DIN 2532 for DN 200
- Installation: normally horizontal or vertical provided the motor is always above the pump.
- Special version on request: pumps for liquid other than water.
Other voltages and/or frequencies.





	Nominal diameter (DN)					Nominal diameter (DN)			
	DIN 2533 PN 16					DIN 2532 PN 16			
DN	32	40	50	65	DN	80	100	125	150
D2	100	110	125	145		160	180	210	240
D3	140	150	165	185		200	220	250	285
HOLES	\varnothing 18					18			
Nº	4					8			

Description of the product

NKM = 4 poles
 NKP = 2 poles
 G = With coupling
Nominal diameter of discharge port:
Nominal impeller diameter:
Actual impeller diameter:
Code of materials:
 A = Cast iron
B = Cast iron with bronze impeller
Neck rings (if present)
Description of the seal
Motor power in kW
Pole number
 4P = 4 poles
 2P = 2 poles

Description of the mechanical seal

Item	Code	Description of the seal
1	A	O ring with fixed guide
	B	Rubber bellows seal
	C	O ring with spring guide
	D	Balanced O ring
	M	Metal bellows seal
	X	Other seal types
Item	Code	Materials
2 & 3	A	Impregnated carbon/metal
	B	Impregnated carbon/resin
	C	Other carbon types
	S	Chromium steel
	U	Tungsten carbide
	Q	Carborundum
	V	Aluminium oxide (ceramic)
	X	Other ceramic types
Item	Code	Materials
4	P	Nitrile rubber (NBR)
	S	Silicone rubber
	T	Teflon (PTFE)
	E	EPDM
	V	Viton
Item	Code	Materials
5	v	Reinforced

Description of the product code

Impeller's nominal diameter	Code
125	1
160	2
200	3
250	4
315	5
125.1	K
160.1	L
200.1	M

Pump type	Code
32	1
40	2
50	3
65	4
80	5
100	6
125	7
150	8

Identification	Code
SACI PUMPS S.A.	D

	Code
SACI PUMPS S.A.	1

Code	Pump/impeller materials
1	A (01) = cast iron/cast iron
2	B (03) = cast iron/bronze
5	A (01) + Wr*
6	B (03) + Wr*

* With consumable rings

Code	Seal available
1	BAQE
5	BQQV*
7	BAQV*
G	BQQE*

* On request

Code	P2 nominal kW
1	0,37
2	0,55
3	0,75
4	1,1
5	1,5
6	2,2
7	3
8	4
9	5,5
A	7,5
B	11
C	15
D	18,5
E	22
F	30

Code	Pump type
B	NKM-G / NKP-G

Code	Voltage	Poles
0	Only hydraulic part	
1	3x220-240 / 380-415V 50 Hz	3x220-265 / 380-460V 60 Hz
2	3x380-415 50 Hz	3x380-460V 60 Hz
3	3x220-240 / 380-415V 50 Hz	3x220-265 / 380-460V 60 Hz
4	3x380-415 50 Hz	3x380-460V 60 Hz

Product code

1 D 1 1 1 1 B 1 1

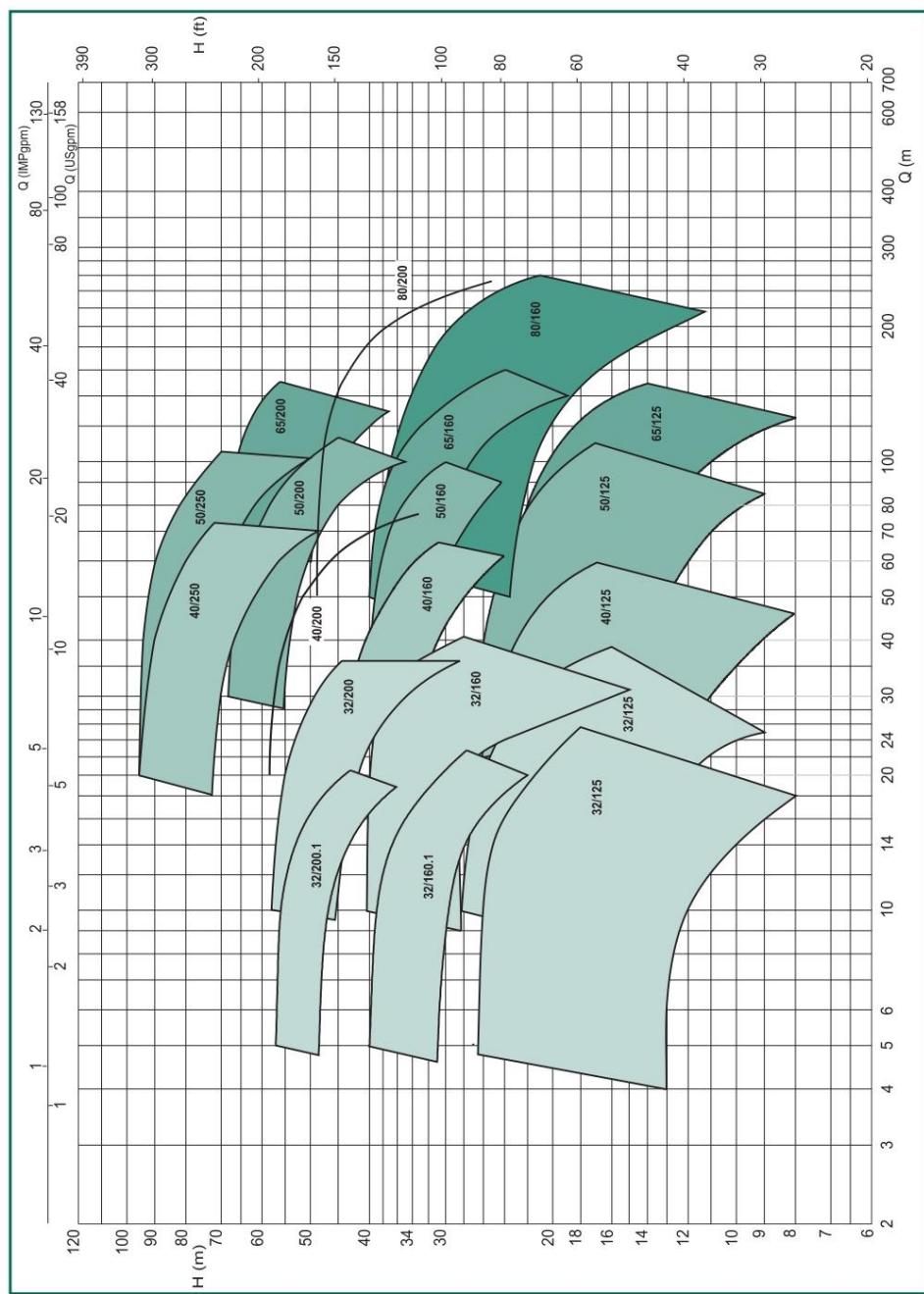
66	72	78	84	90	102	114	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420
1100	1200	1300	1400	1500	1700	1900	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
26.5																	
39																	
51.5																	
63.5	58.5																
76.5	71.5																
12	11	10	9														
15.8	14.8	14	12.5	11.5													
20	19.1	18.5	17.5	16.5	13.4												
24.5	23.5	23	21.5	20.5	18	15.5											
28.5	27.5	26	25	23.5													
37.2	36.5	35	34	32.5													
49	47.5	45.5	43	41													
56.5	55	53	51	48.5	43												
62.5	61	59.5	57	55	50												
67	65	62.5	60	57	49												
87.5	86	83	81	78	72												
12.8	12.3	12	11.4	10	8.5	8											
17.5	17.2	16.9	16.5	15.8	14.5	13	12										
22	21.6	21.1	20.7	20.2	19	17.5	14.8	12									
31.3	30.2	30	29.2	28.7	27	24.8	23.6										
39.5	39	38.5	38.2	37.5	36	34.5	33.5	26.9									
50	49	48.5	48	47.5	45	42.5	41										
55.8	55.5	55	54.8	54.5	53	51	49										
68.7	68.6	68.5	68.4	67.5	66	64	63.1	57									
					22	21.4	20.4	20	17.4	16.8	12						
					29	28.4	27.5	27	24.5	21.3	18.3						
					34.3	33.6	32.6	32.3	29.8	26.8	23.6	20					
					37.2	36.8	36	35.8	33.5	30.8	27.5	24					
					47.9	47.6	47.5	47.3	44.7	41	36	29					

PERFORMANCE RANGE

GRAPHICAL SELECTION TABLE

The performance curves are based on the kinematic viscosity values = 1 mm²/s and density equal to 1000 kg/m³. Curve tolerance according to ISO 9906.

$\cong 2900$ 1/min





PERFORMANCE RANGE

NUMERICAL SELECTION TABLE ≈ 2900 1/min

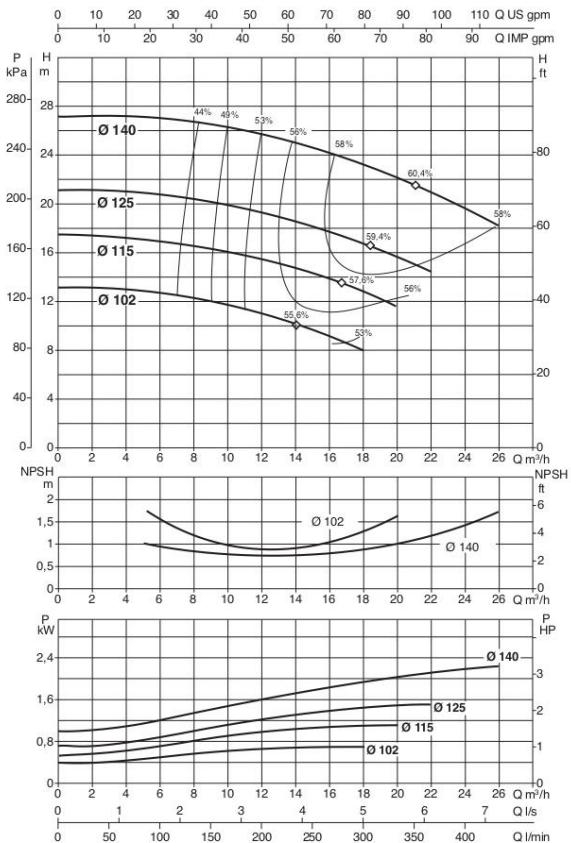
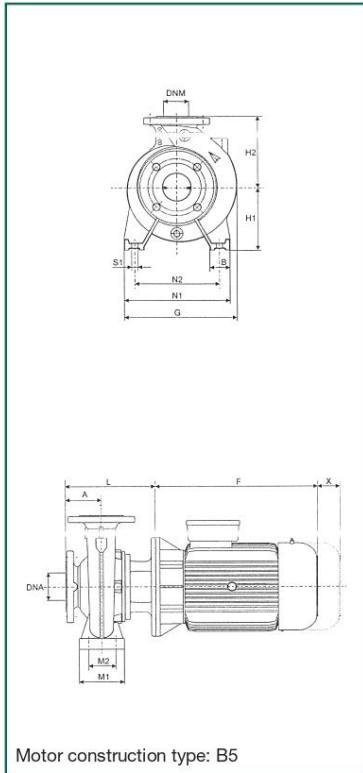




Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 32-125.1

$\cong 2900$ 1/min



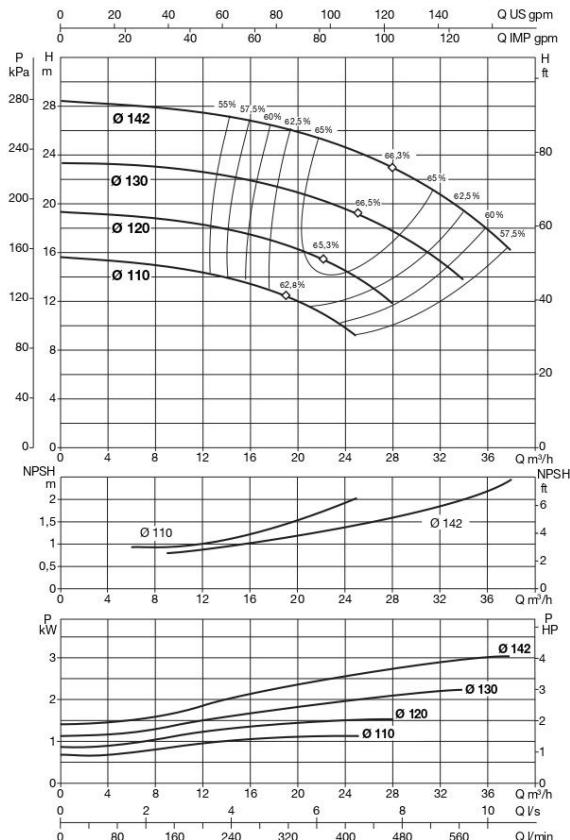
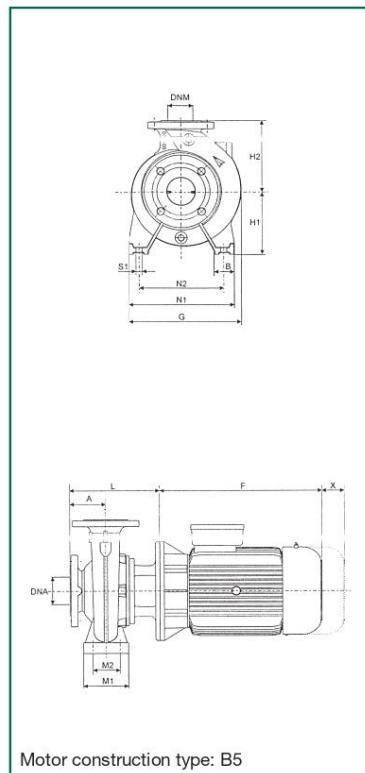
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	\emptyset (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
																		A	B	H		
NKP-G 32-125.1/102.0.75/2	50	32	80	50	—	234	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	—	100	28	620	370	480	0,110 35
NKP-G 32-125.1/115.1.1/2	50	32	80	50	—	234	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	—	100	28	620	370	480	0,110 47
NKP-G 32-125.1/125.1.5/2	50	32	80	50	—	247	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	—	100	28	620	370	480	0,110 52
NKP-G 32-125.1/140.2.2/2	50	32	80	50	—	272	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	—	100	28	620	370	480	0,110 54

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE	Voltage	P2		In A	Q m³/h	0	6	12	18	24	30	36	42	48		
			Nominal kW	HP													
NKP-G 32-125.1/102.0.75/2	MEC 80	230/400 V	0.75	1	32.1.9		13	12.5	11	8	—	—	—	—	—	—	
NKP-G 32-125.1/115.1.1/2	MEC 80	230/400 V	1.1	1.5	45.2.6	H (m)	17.2	17	15	12.5	—	—	—	—	—	—	
NKP-G 32-125.1/125.1.5/2	MEC 90 S	230/400 V	1.5	2	59.3.4		21	20.8	19	16.8	—	—	—	—	—	—	
NKP-G 32-125.1/140.2.2/2	MEC 90 L	230/400 V	2.2	3	85.4.9		27	26.9	25.9	23	19.5	—	—	—	—	—	

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 32-125

$\equiv 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H3	D (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 32-125/110/1.1/2	50	32	80	50	-	234	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	-	100	-	28	620	370	480	0,110 40
NKP-G 32-125/120/1.5/2	50	32	80	50	-	247	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	-	100	-	28	620	370	480	0,110 52
NKP-G 32-125/130/2.2/2	50	32	80	50	-	272	234	112	140	226	100	70	190	140	M10	-	100	-	28	620	370	480	0,110 54
NKP-G 32-125/142/3/2	50	32	80	50	-	301	250	112	140	254	100	70	190	140	M10	-	100	20	28	670	420	540	0,152 67

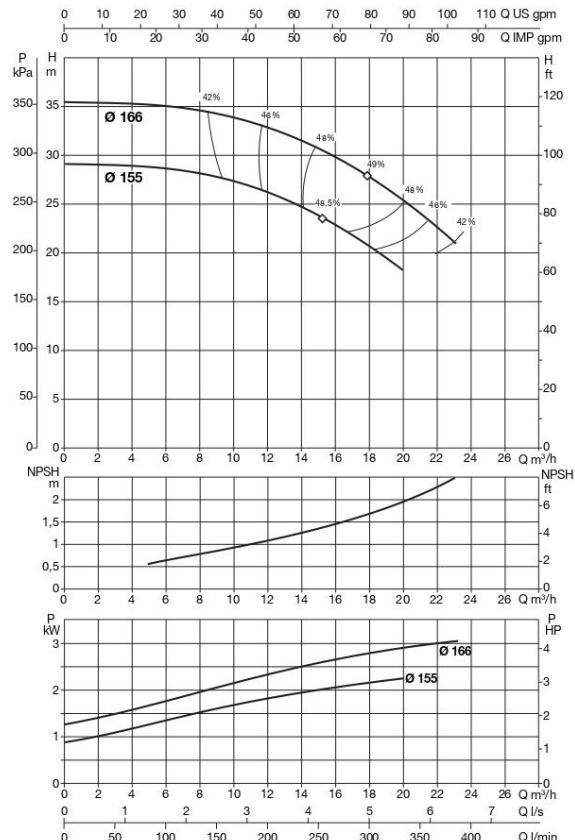
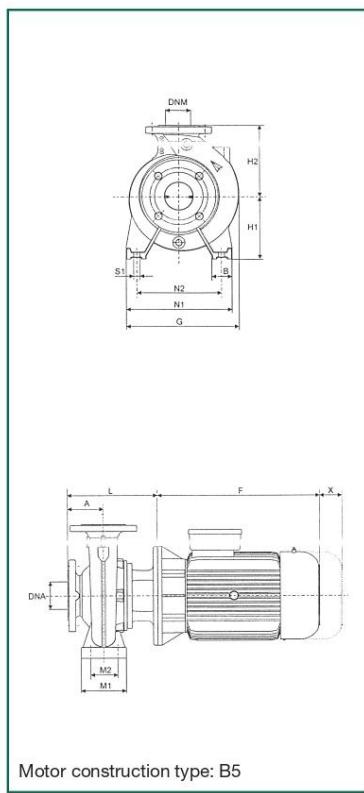
MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE		Voltage	P2		In A	Q m³/h	0	6	12	18	24	30	36	42	48		
				Nominal kW	HP													
NKP-G 32-125/110/1.1/2	MEC 80		230/400 V	1.1	1.5	4.5-2.6		15.8	15.2	14.5	12.9	9.9	-	-	-	-	-	
NKP-G 32-125/120/1.5/2	MEC 90 S		230/400 V	1.5	2	5.9-3.4		19.3	18.9	18.2	16.8	14.5	-	-	-	-	-	
NKP-G 32-125/130/2.2/2	MEC 90 L		230/400 V	2.2	3	8.5-4.9		23.6	23.1	23	21.6	19.6	16.8	-	-	-	-	
NKP-G 32-125/142/3/2	MEC 100 L		400 V	3	4	6.4		28.6	28	27.6	26.5	24.6	21.8	17.9	-	-	-	



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 32-160.1

≈ 2900 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS			Vol.	Weight Kg	
																	A	B	H				
NPK-G 32-160.1 155/2.2/2	50	32	80	50	—	272	245	132	160	226	100	70	240	190	M10	—	100	28	620	370	480	0,110	49
NPK-G 32-160.1 166/3 /2	50	32	80	50	—	301	250	132	160	254	100	70	240	190	M10	—	100	28	670	420	540	0,152	61

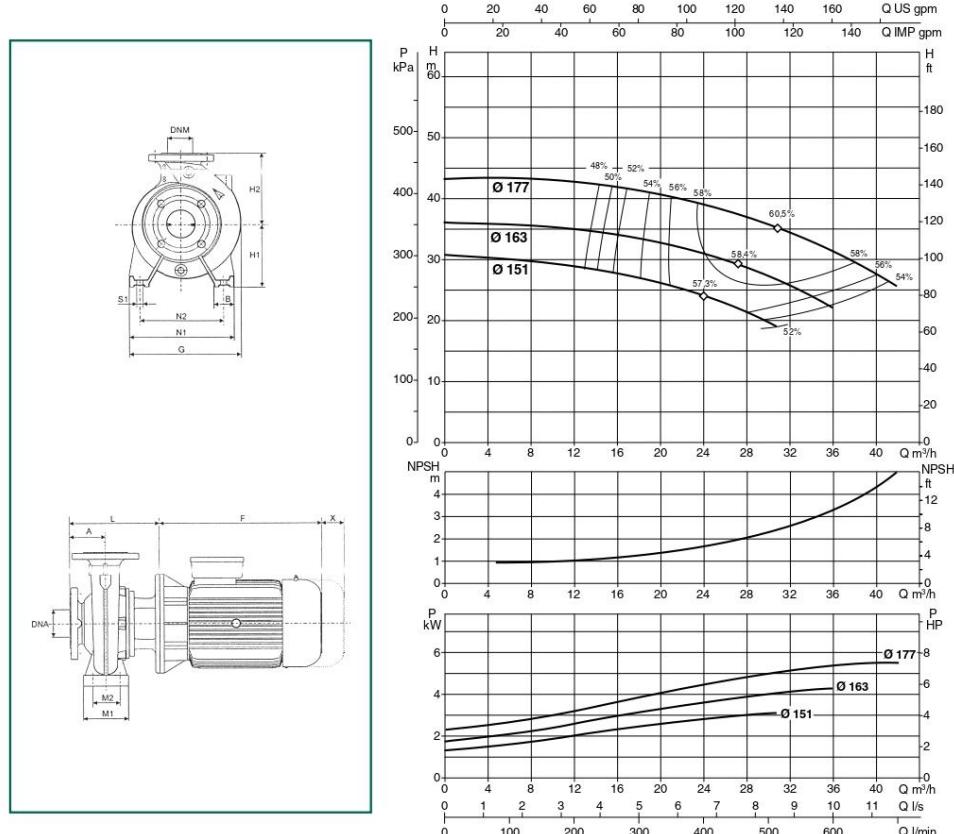
MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA									
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW HP		In A	Q m ³ /h l/min	0	6	12	18	24	30	36	42	48
NKP-G 32-160.1 155/2.2/2	MEC 90 L	230/400 V	2.2	3	8.5-4.9	H (m)	29.2	29	26.5	20.5	-	-	-	-	-
NKP-G 32-160.1 166/3 /2	MEC 100 L	400 V Ø	3	4	6.4		35.3	35	33	28	-	-	-	-	-



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 32-160

≈ 2900 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	H3	X	D (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS			Vol.	Weight Kg
	A	B	H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	A	B	H	
NPK-G 32-160/151 3/2	50	32	80	50	—	301	250	132	160	254	100	70	240	190	M10	—	—	100	28	670	420	540	0,152	61
NPK-G 32-160/163 4/2	50	32	80	50	—	301	250	132	160	254	100	70	240	190	M10	—	—	100	28	670	420	540	0,152	83
NPK-G 32-160/177 5,5/2	50	32	80	50	—	390	300	132	160	293	100	70	240	190	M10	—	20	100	28	830	430	520	0,186	105

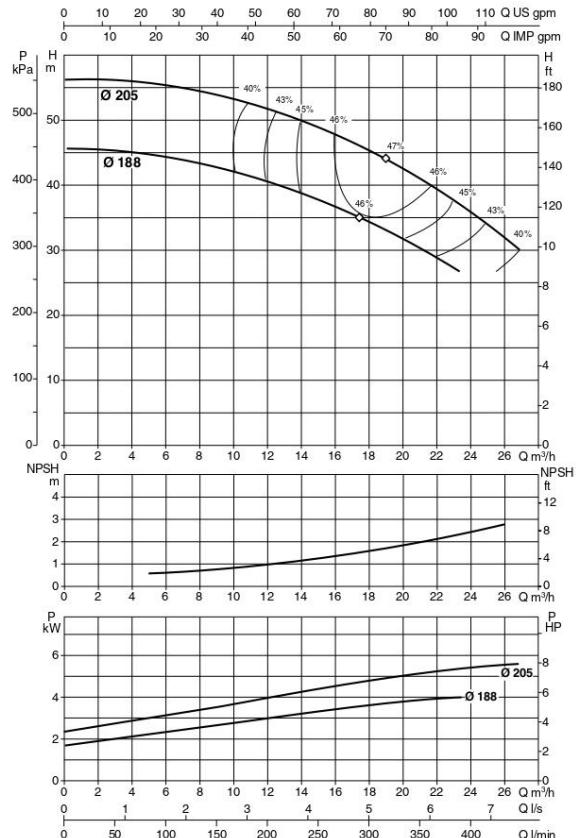
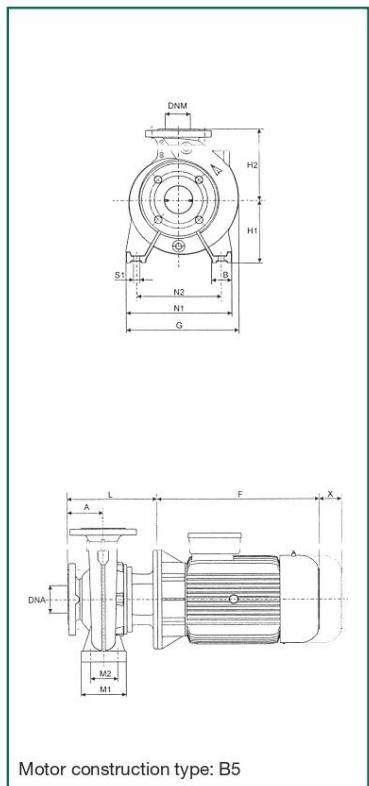
MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA										
	MOTOR SIZE	Voltage	P2		In A	0 m ³ /h		0	6	12	18	24	30	36	42	48
			Nominal kW	HP		l/min	0	100	200	300	400	500	600	700	800	
NKP-G 32-160/151 3 / 2	MEC 100 L	400 V Ø	3	4	6.4	H (m)	30.5	30	29	27	24	19.5	—	—	—	
NKP-G 32-160/163 4 / 2	MEC 112 M	400 V Ø	4	5.5	8.5		36.2	36	35	33.5	30.5	27	22	—	—	
NKP-G 32-160/177 5.5/2	MEC 132 S	400 V Ø	5.5	7.5	10.6		43.5	43.2	42.6	41.5	39	36	31.5	25.5	—	



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 32-200.1

$\cong 2900$ 1/min



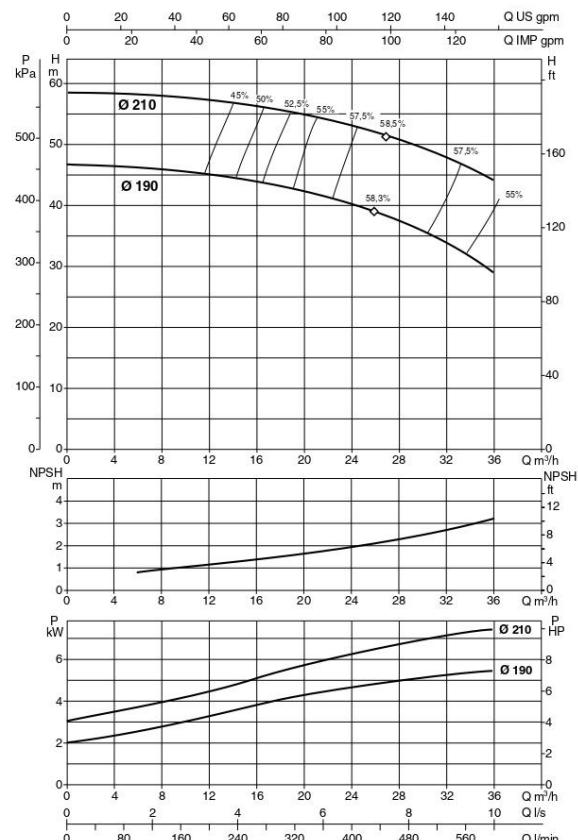
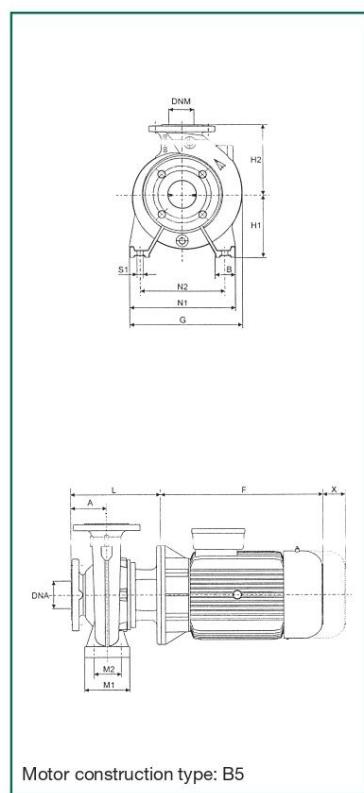
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	\emptyset (mm) Mach. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg		
NKP-G 32-200.1 188/4.2	50	32	80	50	-	301	279	160	180	254	100	70	240	190	M10	-	100	28	670	420	540	0,152	83
NKP-G 32-200.1 205/5.5/2	50	32	80	50	-	390	300	160	180	293	100	70	240	190	M10	-	100	28	830	430	520	0,186	105

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA																			
	MOTOR SIZE	Voltage	P ₂		In A	0 m ³ /h		0		6		12		18		24		30		36		42		48	
			Nominal kW	Nominal HP		l/min	l/min	0	100	200	300	400	500	600	700	800									
NKP-G 32-200.1 188/4.2	MEC 112 M	400 V \emptyset	4	5.5	8.5	H	45.3	44.4	40.8	34.4	26.8	-	-	-	-	-									
NKP-G 32-200.1 205/5.5/2	MEC 132 S	400 V \emptyset	5.5	7.5	10.6	(m)	56.6	55.7	52	45.8	36.2	-	-	-	-	-									

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 32-200

$\cong 2900$ 1/min



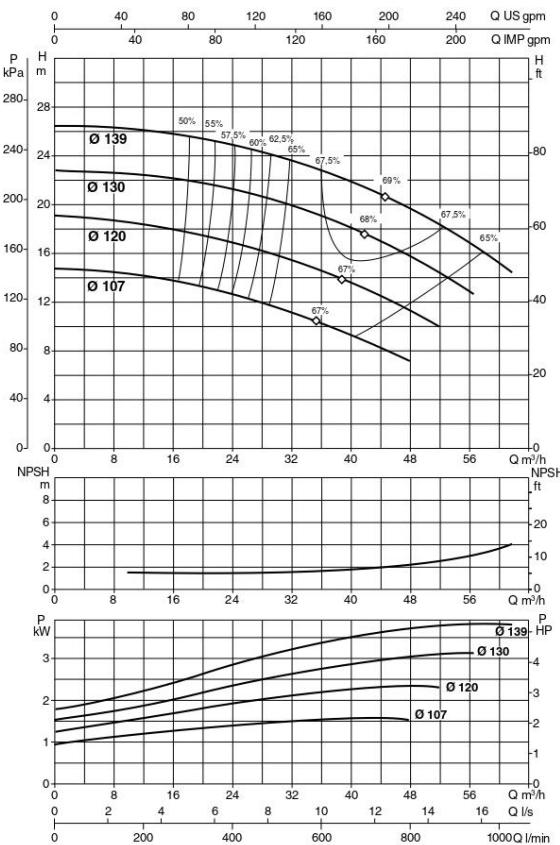
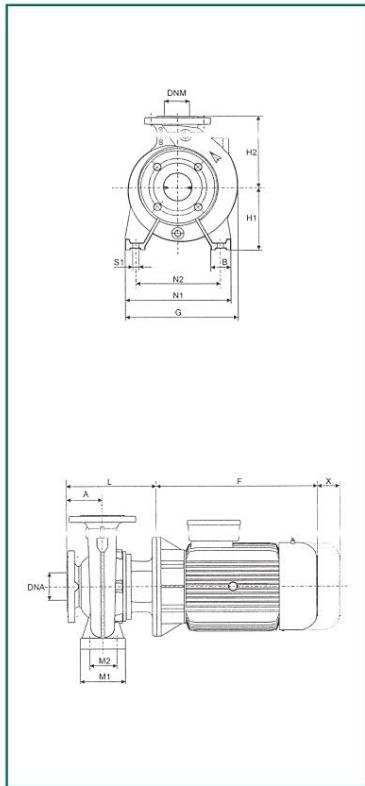
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	D (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 32-200/190/5.5/2	50	32	80	50	—	390	300	160	180	293	100	70	240	190	M10	—	100	28	830	430	520	0,186 117
NKP-G 32-200/210/7.5/2	50	32	80	50	—	390	300	160	180	293	100	70	240	190	M10	—	100	28	830	430	520	0,186 122

MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA												
	MOTOR SIZE		Voltage	P2 Nominal kW		In A	0 m³/h l/min	0	6	12	18	24	30	36	42	48			
NKP-G 32-200/190/5.5/2	MEC 132 S	400 V	Ø	5.5	7.5	10.6	H	46.9	46.5	45	43	40	35	29	—	—			
NKP-G 32-200/210/7.5/2	MEC 132 S	400 V	Ø	7.5	10	14.1	(m)	58.8	58	57	56	53	49	44	—	—			



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 40-125



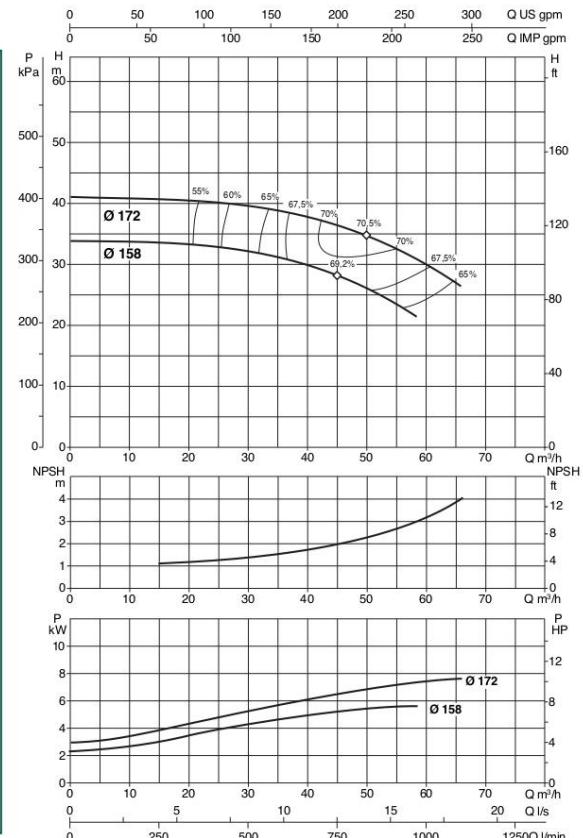
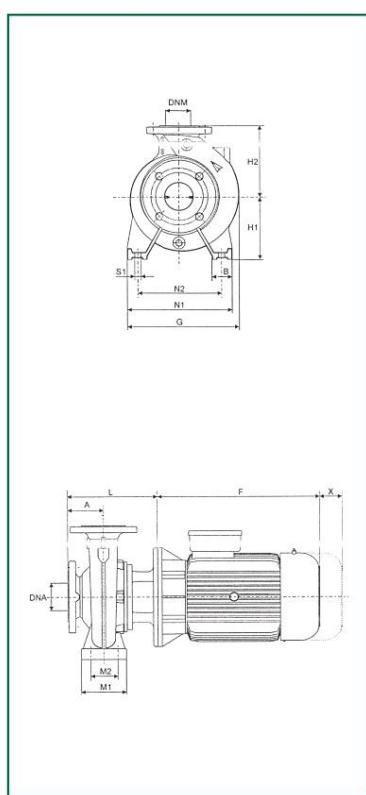
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H3	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 40-125/107/1.5/2	65	40	80	50	—	247	234	112	140	226	100	70	210	160	M10	—	100	—	28	620	370	480	0,110 57
NKP-G 40-125/120/2.2/2	65	40	80	50	—	272	234	112	140	226	100	70	210	160	M10	—	100	—	28	620	370	480	0,110 70
NKP-G 40-125/130/3/2	65	40	80	50	—	301	300	112	140	254	100	70	210	160	M10	—	100	20	28	670	420	540	0,152 76
NKP-G 40-125/139/4/2	65	40	80	50	—	301	300	112	140	254	100	70	210	160	M10	—	100	20	28	670	420	540	0,152 98

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA																	
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW	P2 Nominal HP	In A	Q m³/h			Q l/min			H (m)			Q m³/h			Q l/min					
						0	6	12	18	24	36	48	54	60	0	100	200	300	400	600	800	900	1000
NKP-G 40-125/107/1.5/2	MEC 90 S	230/400 V	1.5	2	5.9:4	14.7	14.5	14.3	13.8	13	10.5	7	—	—	14.7	14.5	14.3	13.8	13	10.5	7	—	—
NKP-G 40-125/120/2.2/2	MEC 90 L	230/400 V	2.2	3	8.5:4.9	19	18.7	18.4	17.8	17	14.6	11	—	—	19	18.7	18.4	17.8	17	14.6	11	—	—
NKP-G 40-125/130/3/2	MEC 100 L	400 V Ø	3	4	6.4	22.8	22.5	22.3	22	21.2	19	15.5	13.5	—	22.8	22.5	22.3	22	21.2	19	15.5	13.5	—
NKP-G 40-125/139/4/2	MEC 112	400 V Ø	4	5.5	8.5	26.4	26.2	26	25.6	25	23	19.5	17.5	15	26.4	26.2	26	25.6	25	23	19.5	17.5	15

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 40-160

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H3	D (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 40-160/158/5,5/2	65	40	80	50	-	390	300	132	160	293	100	70	240	190	M10	-	100	20	28	830	430	520	0,186 110
NKP-G 40-160/172/7,5/2	65	40	80	50	-	390	300	132	160	293	100	70	240	190	M10	-	100	20	28	830	430	520	0,186 114

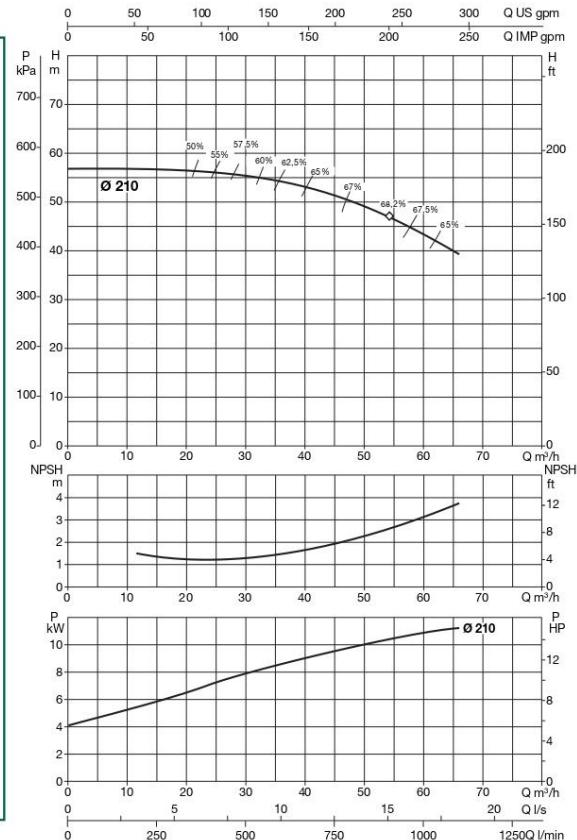
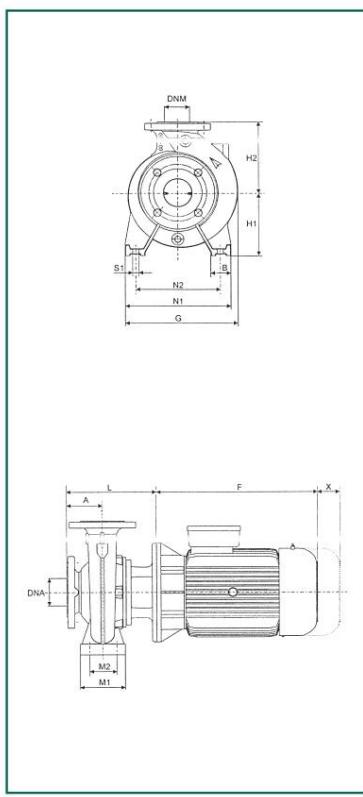
MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA													
	MOTOR SIZE		Voltage	P2		In A	Hydraulic Data													
				Nominal kW	HP		0 m³/h l/min	0 m (m)	18	24	30	36	42	48	54	66				
NKP-G 40-160/158/5,5/2	MEC 132 S	400 V	Ø	5.5	7,5	10.6	0 m³/h l/min	0 m (m)	33.7	34	33.4	32.4	31	29.5	27	24	-			
NKP-G 40-160/172/7,5/2	MEC 132 S	400 V	Ø	7.5	10	14.1	0 m³/h l/min	40.7	40.2	40.1	39.8	38.5	37.5	35.5	33	26.5				



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 40-200

$\cong 2900$ 1/min



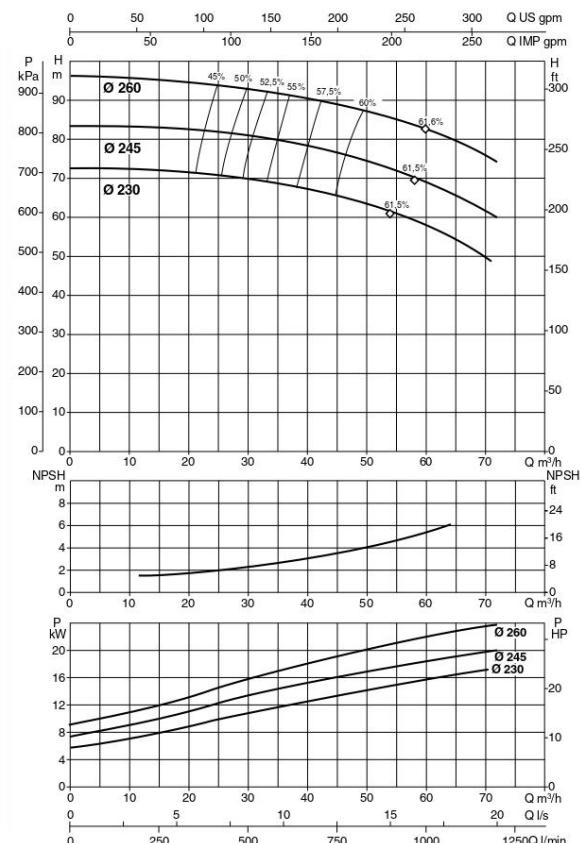
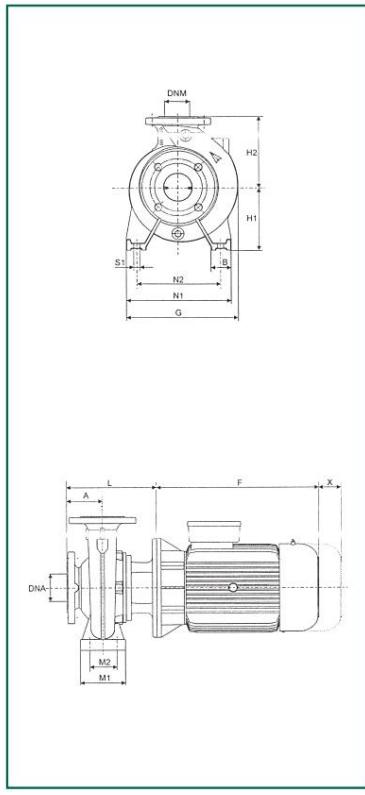
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	D (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	A	B	H	Vol.	Weight kg
NKP-G 40-200/210/11 /2	65	40	100	67	210	460	350	160	180	343	-	-	314	254	M12	351	100	28	1030	530	640	0,349	193		

MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE	Voltage	P ₂		In A	Q m ³ /h l/min	0	12	24	30	36	42	48	60	66			
			Nominal kW	HP			0	200	400	500	600	700	800	1000	1100			
NKP-G 40-200/210/11 /2	MEC 160 M	400 V Ø	11	15	20.4	57 (H _l)	57.1	57	56.5	56	55	53	50	43.5	39			

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 40-250

$\cong 2900$ 1/min



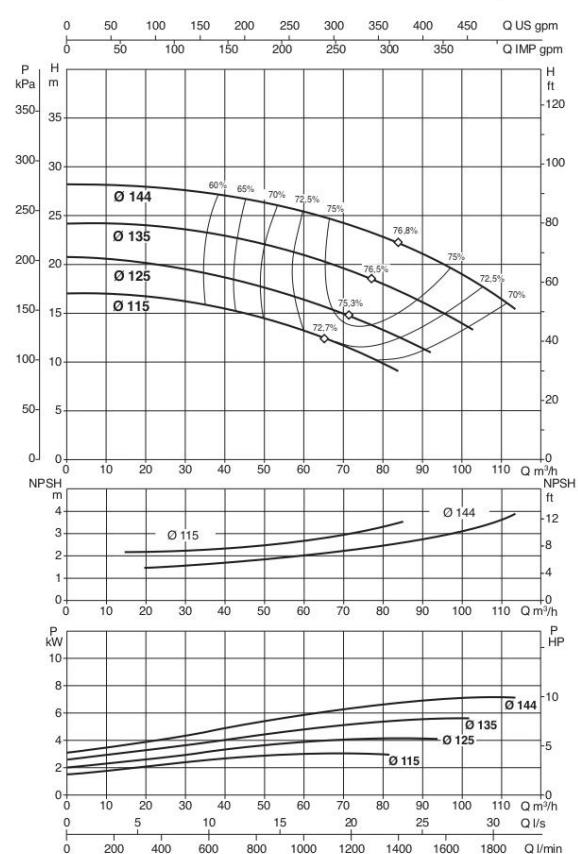
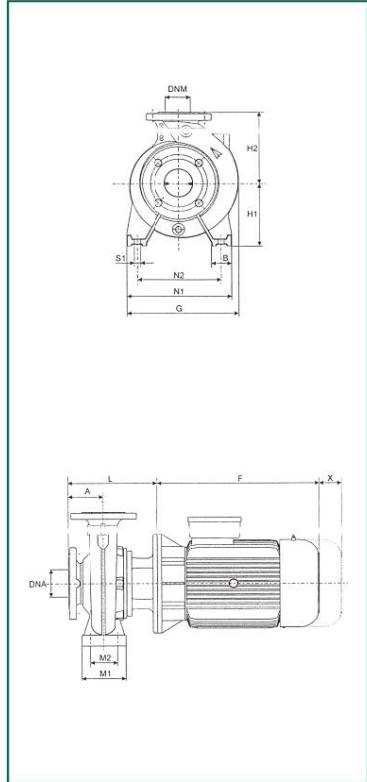
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	D (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight kg		
NKP-G 40-250/230/15 /2	65	40	100	67	210	460	350	160	225	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349	207
NKP-G 40-250/245/18.5 /2	65	40	100	67	254	540	350	160	225	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349	225
NKP-G 40-250/260/22 /2	65	40	100	74	241	580	350	180	225	343	—	—	345	279	M12	364	100	—	28	1030	530	640	0,349	263

MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA																		
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW	P2 Nominal HP	In A	Q m³/h		0		18		30		36		42		48		54		66		72	
						l/min	0	300	500	600	700	800	900	1100	1200	H (m)	72.5	72.5	70	68	66	62.5	60	51.5	—
NKP-G 40-250/230/15 /2	MEC 160 M	400 V	Ø	15	20	27.5										72.5	72.5	70	68	66	62.5	60	51.5	—	
NKP-G 40-250/245/18.5 /2	MEC 160 L	400 V	Ø	18.5	25	33.5										83	83	81.5	80	77	74	71.5	63.5	58.5	
NKP-G 40-250/260/22 /2	MEC 180 M	400 V	Ø	22	30	39.5										96	95	93.5	92	90	87.5	84	76.5	71.5	



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 50-125



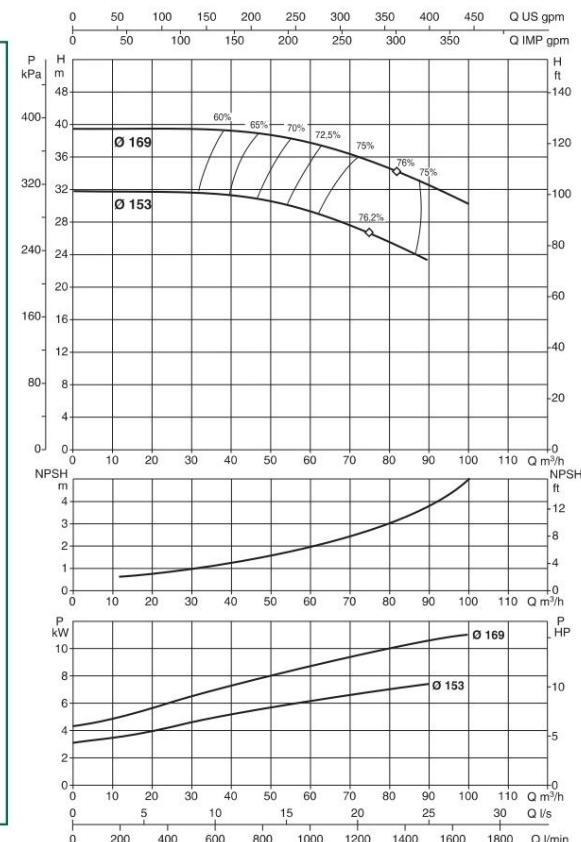
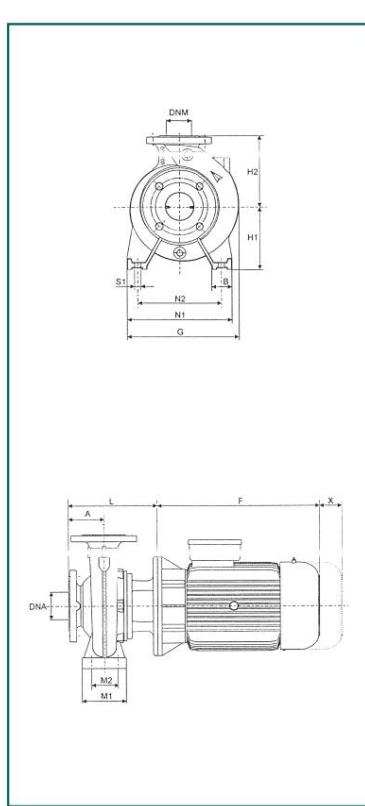
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H3	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg		
NKP-G 50-125/115/3 /2	65	50	100	50	—	301	251	132	160	274	100	70	240	190	M10	—	100	—	28	670	420	540	0,152	78
NKP-G 50-125/125/4 /2	65	50	100	50	—	301	251	132	160	274	100	70	240	190	M10	—	100	—	28	670	420	540	0,152	113
NKP-G 50-125/135/5,5 /2	65	50	100	50	—	390	300	132	160	313	100	70	240	190	M10	—	100	20	28	830	430	520	0,186	115
NKP-G 50-125/144/7,5 /2	65	50	100	50	—	390	300	132	160	313	100	70	240	190	M10	—	100	20	28	830	430	520	0,186	120

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA													
	MOTOR SIZE	Voltage	P2		In A	Q m³/h l/min	0	24	30	42	54	66	84	102	114				
			Nominal kW	HP			0	400	500	700	900	1100	1400	1700	1900				
NKP-G 50-125/115/3 /2	MEC 100 L	400 V Ø	3	4	6.4		17	16.5	16	15	13.7	12	9	—	—				
NKP-G 50-125/125/4 /2	MEC 112 M	400 V Ø	4	5.5	8.5		20.5	20	19.5	18.5	17.5	15.8	12.5	—	—				
NKP-G 50-125/135/5,5 /2	MEC 132 S	400 V Ø	5.5	7.5	10.6		24	23.6	23.5	22.8	21.5	20	17.5	13.4	—				
NKP-G 50-125/144/7,5 /2	MEC 132 S	400 V Ø	7.5	10	14.1		28	27.8	27.5	27	25.8	24.5	21.5	18	15.5				

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 50-160

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 50-160/153/7.5/2	65	50	100	50	—	390	300	160	180	313	100	70	265	212	M10	—	100	—	28	1030	530	640	0,349 88
NKP-G 50-160/169/11 /2	65	50	100	67	210	460	350	160	180	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349 119

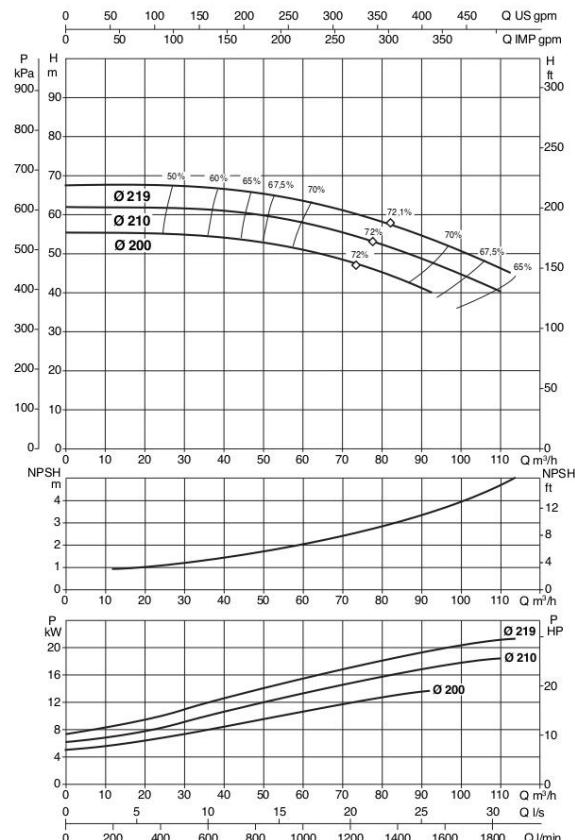
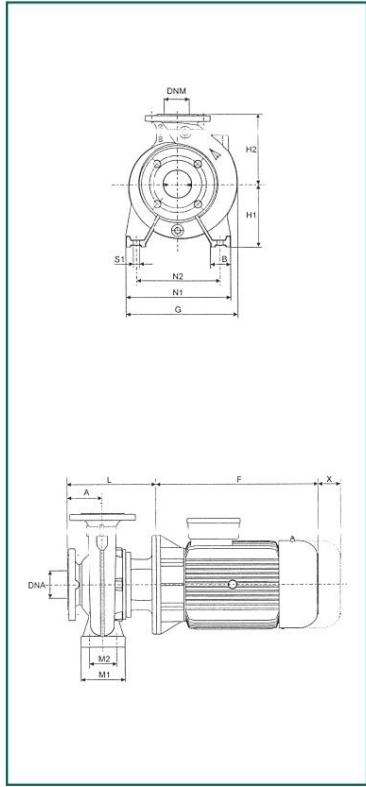
MODEL	ELECTRICAL DATA							HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE	Voltage	P2		In A	0 m³/h l/min	0	30	42	48	54	66	78	84	90				
			Nominal kW	HP			1	500	700	800	900	1100	1300	1400	1500				
NKP-G 50-160/153/7.5/2	MEC 132 S	400 V Ø	7.5	10	14.1	H	31.9	31.5	31.2	31	30.5	28.5	26	25	23.5				
NKP-G 50-160/169/11 /2	MEC 160 M	400 V Ø	11	15	20.4	(m)	39.6	39.5	39.1	39	38.5	37.2	35	34	32.5				



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 50-200

≈ 2900 1/min



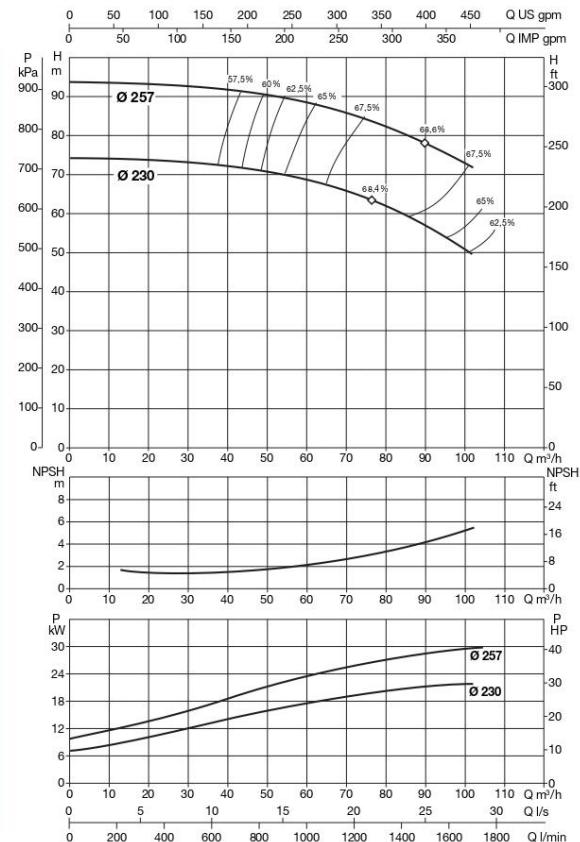
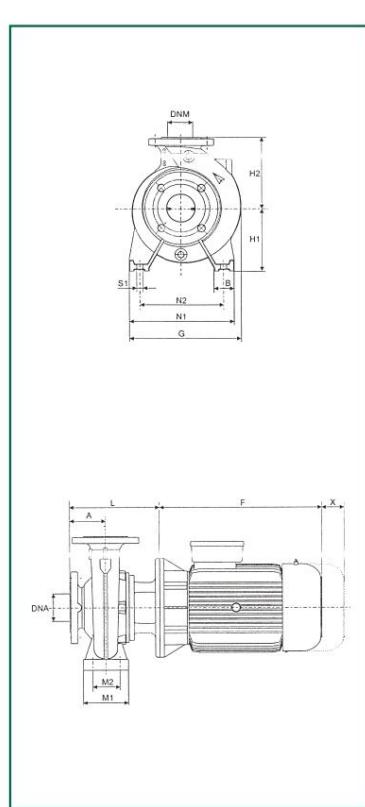
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg		
NKP-G 50-200/200/15 2	65	50	100	67	210	460	350	160	200	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349	203
NKP-G 50-200/210/18,5 2	65	50	100	67	254	540	350	160	200	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349	220
NKP-G 50-200/219/22 2	65	50	100	74	241	580	350	180	200	343	—	—	345	279	M12	364	100	—	28	1030	530	640	0,349	258

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA									
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW	In A	Q m³/h l/min	0	30	42	54	60	66	78	90	102	
NKP-G 50-200/200/15 2	MEC 160 M	400 V Ø	15	20	27.5	55.1	54.7	54	52	51	49	45.5	41	—	
NKP-G 50-200/210/18,5 2	MEC 160 L	400 V Ø	18.5	25	33.5	61.7	61.7	61.5	59	58	56.5	53	48.5	43	
NKP-G 50-200/219/22 2	MEC 180 M	400 V Ø	22	30	39.5	67.7	67.5	66.5	65.5	64	62.5	59.5	55	50	

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 50-250

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 50-250/230/22 /2	65	50	100	74	241	580	350	180	225	343	—	—	345	279	M12	364	100	28	1030	530	640	0,349 263
NKP-G 50-250/257/30 /2	65	50	100	85	305	640	400	200	225	343	—	—	388	318	M14	376	100	28	1130	580	740	0,485 354

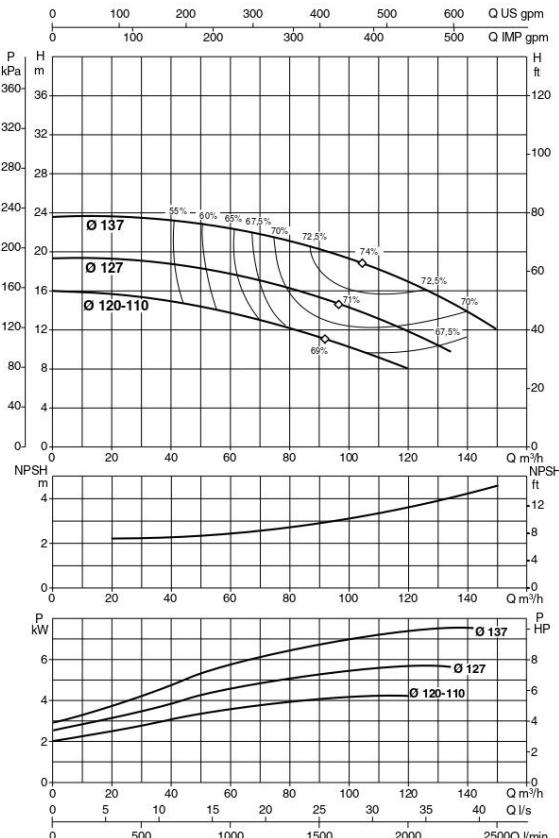
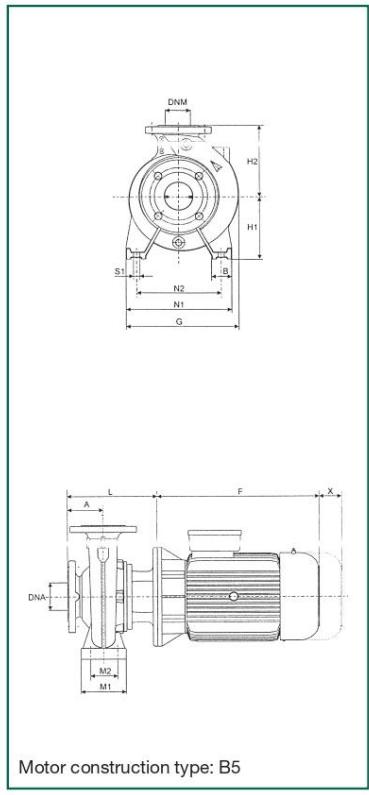
MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA												
	MOTOR SIZE		Voltage	P2 Nominal kW		In A	0 m³/h l/min	0	30	42	54	66	78	84	90	102			
NKP-G 50-250/230/22 /2	MEC 180 M	400 V	Ø	22	30	39.5	H	73.6	73.2	72.8	71	67	62.5	60	57	49			
NKP-G 50-250/257/30 /2	MEC 200 L	400 V	Ø	30	40	52.5	(m)	93	92.5	92	91	87.5	83	81	78	72			



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 65-125

≈ 2900 1/min



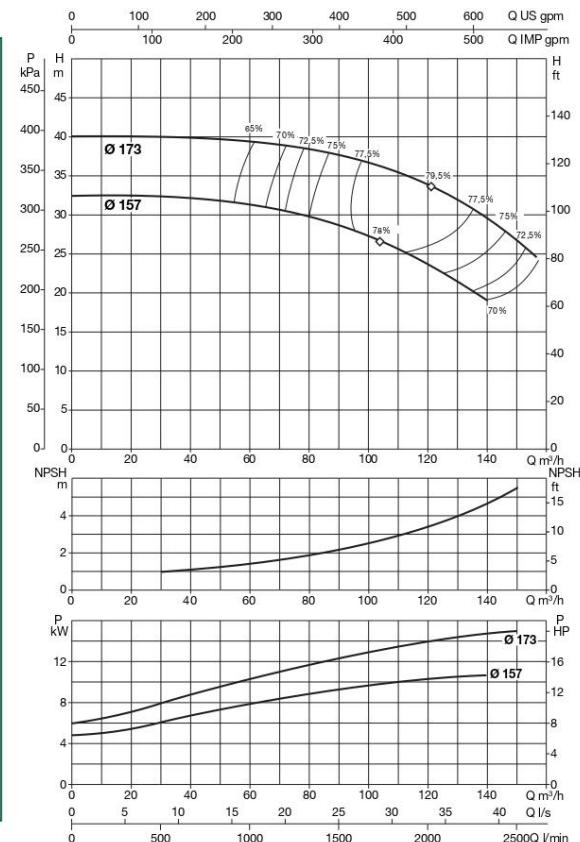
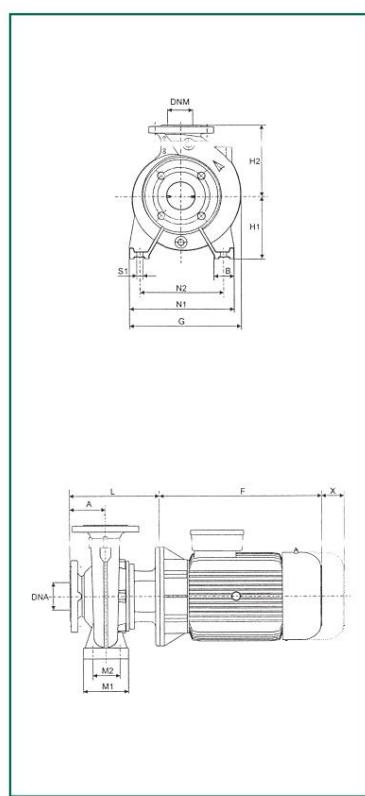
MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	\emptyset (mm) Mach. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 65-125/120-110/4/2	80	65	100	65	—	301	286	160	180	274	125	95	280	212	M10	—	100	28	670	420	540	0,152 104
NKP-G 65-125/127/5,5/2	80	65	100	65	—	390	300	160	180	313	125	95	280	212	M10	—	100	28	830	430	520	0,186 113
NKP-G 65-125/137/7,5/2	80	65	100	65	—	390	300	160	180	313	125	95	280	212	M10	—	100	28	830	430	520	0,186 118

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA																				
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW	P2 Nominal HP	In A l/min	Q m³/h	Q l/min	0	36	60	72	78	84	102	114	150	H (m)	16	15	13.3	12.3	12	11.4	8.5	8	—
NKP-G 65-125/120-110/4/2	MEC 112	400 V	Ø 4	5.5	8.5			0	800	1000	1200	1300	1400	1700	1900	2500		16	15	13.3	12.3	12	11.4	8.5	8	—
NKP-G 65-125/127/5,5/2	MEC 132 S	400 V	Ø 5.5	7.5	10.6			0	19.5	19	18.1	17.2	16.9	16.5	14.5	13		19.5	19	18.1	17.2	16.9	16.5	14.5	13	—
NKP-G 65-125/137/7,5/2	MEC 132 S	400 V	Ø 7.5	10	14.1			0	23.5	23.1	22.5	21.6	21.1	20.7	19	17.5		23.5	23.1	22.5	21.6	21.1	20.7	19	17.5	12

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 65-160

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 65-160/157/11 /2	80	65	100	67	210	460	350	160	200	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349 189
NKP-G 65-160/173/15 /2	80	65	100	67	210	460	350	160	200	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349 199

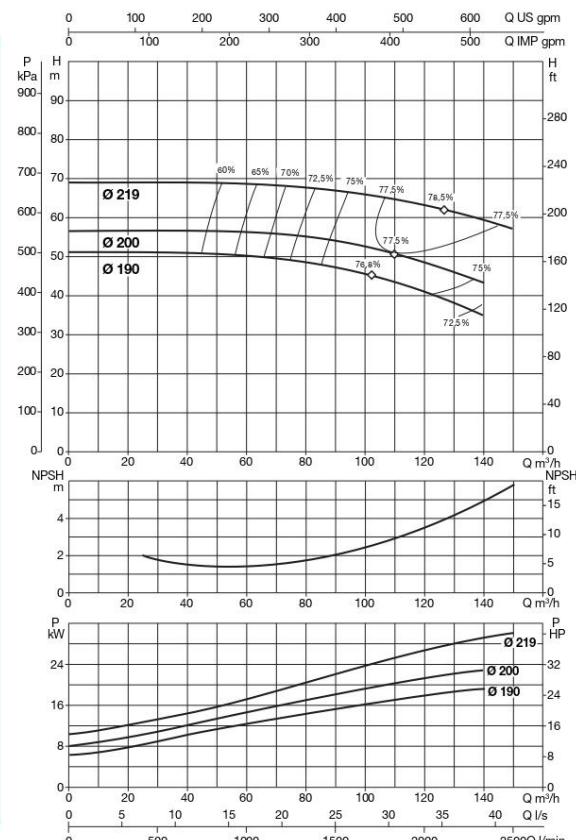
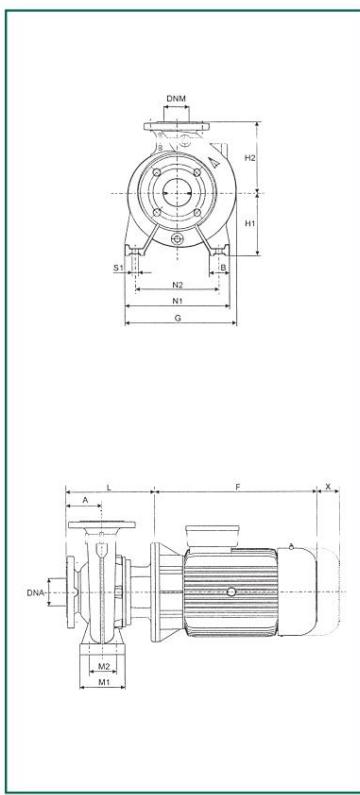
MODEL	ELECTRICAL DATA							HYDRAULIC DATA																														
	MOTOR SIZE			Voltage		P2 Nominal kW		In A	0 m³/h			0 l/min			48			60			72			78			84			102			120			150		
	MEC 160 M	400 V	Ø	11	15	20.4	H		32.5	32.3	31.9	30.2	30	29.2	27	23.6	—	800	1000	1200	1300	1400	1700	2000	2500													
NKP-G 65-160/157/11 /2	MEC 160 M	400 V	Ø	11	15	20.4	H	32.5	32.3	31.9	30.2	30	29.2	27	23.6	—	800	1000	1200	1300	1400	1700	2000	2500														
NKP-G 65-160/173/15 /2	MEC 160 M	400 V	Ø	15	20	27.5	H	40.1	39.7	39.5	39	38.5	38.2	36	33.5	26.9	40.1	39.7	39.5	39	38.5	38.2	36	33.5	26.9													



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 65-200

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMENSIONS	A	B	H	Vol.	Weight Kg
NKP-G 65-200/190/18,5 /2	80	65	100	67	254	540	350	160	225	343	—	—	314	254	M12	351	100	20	28	1030	530	640	0,349	225	
NKP-G 65-200/200/22 /2	80	65	100	74	241	580	350	180	225	343	—	—	345	279	M12	364	100	—	28	1030	530	640	0,349	263	
NKP-G 65-200/219/30 /2	80	65	100	85	305	640	400	200	225	343	—	—	388	318	M14	376	100	—	28	1130	580	740	0,485	354	

MODEL	ELECTRICAL DATA					HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW	In A	Q m³/h l/min			H m									
					0	0	48	60	72	78	84	102	120	150			
NKP-G 65-200/190/18,5 /2	MEC 160 L	400 V Ø	18.5	25	33.5		51.1	51	50.5	49	48.5	48	45	41	—		
NKP-G 65-200/200/22 /2	MEC 180 M	400 V Ø	22	30	39.5	H (m)	56.4	56.1	56	55.5	55	54.8	53	49	—		
NKP-G 65-200/219/30 /2	MEC 200 L	400 V Ø	30	40	52.5		68.9	68.8	68.7	68.6	68.5	68.4	66	63.1	57		

SHIMS

Available on request separately from the pump.

Used to level the pump during installation so as to make up for the difference in centreline heights between the pump and the motor.

The kit comprises two shims with dimensions A (width), B (length), H (height) shown in the table.

The shims with a height of over 20 mm are supplied complete with screws, nuts and washers in order to fix them to the pump and motor.

4 POLES ELECTRIC PUMP

PARTS	P2 kW	DIMENSIONS A x B x H mm.	ref.
NKM-G 65-315/309/11 /4	11	90 X 335 X 65	*
NKM-G 80-250/270/11 /4	11	80 X 290 X 40	*
NKM-G 80-315/305/15 /4	15	90 X 335 X 90	*
NKM-G 80-315/320/18,5/4	18,5	100 X 320 X 70	*
NKM-G 80-315/334/22 /4	22		*
NKM-G100-250/250/11 /4	11	90 X 335 X 65	*
NKM-G100-250/270/15 /4	15		*
NKM-G100-315/300/18,5/4	18,5	100 X 320 X 70	*
NKM-G100-315/316/22 /4	22		*
NKM-G125-250/243/15 /4	15	90 X 335 X 90	*
NKM-G125-250/256/18,5/4	18,5	100 X 320 X 70	*
NKM-G125-250/266/22 /4	22		*
NKM-G150-200/218/11 /4	11	80 X 290 X 120	*

* Shim to fit under the feet of the motor

** Shim to fit under the feet of the pump

2 POLES ELECTRIC PUMP

PARTS	P2 kW	DIMENSIONS A x B x H mm.	ref.
NKP-G 32-125/142/3 /2	3	50 X 100 X 20	**
NKP-G 32-160/177 /5,5/2	5,5		
NKP-G 40-125/130/3 /2	3		
NKP-G 40-125/139/4 /2	4		
NKP-G 40-160/158/5,5/2	5,5		
NKP-G 40-160/172/7,5/2	7,5		
NKP-G 40-200/210/11 /2	11	70 X 332 X 20	*
NKP-G 40-250/230/15 /2	15		
NKP-G 40-250/245/18,5/2	18,5		
NKP-G 50-125/135/5,5/2	5,5		
NKP-G 50-125/144/7,5/2	7,5		
NKP-G 50-160/169/11 /2	11		
NKP-G 50-200/200/15 /2	15	70 X 332 X 20	*
NKP-G 50-200/210/18,5/2	18,5		
NKP-G 65-160/157/11 /2	11		
NKP-G 65-160/173/15 /2	15		
NKP-G 65-200/190/18,5/2	18,5		
NKP-G 80-160/147-127/11/2	11		
NKP-G 80-160/153/15 /2	15	16 (10 X DN 200)	**
NKP-G 80-160/163/18,5/2	18,5		
NKP-G 80-200/190/30 /2	30		

COUNTERFLANGE KIT

Available on request separately from the pump.

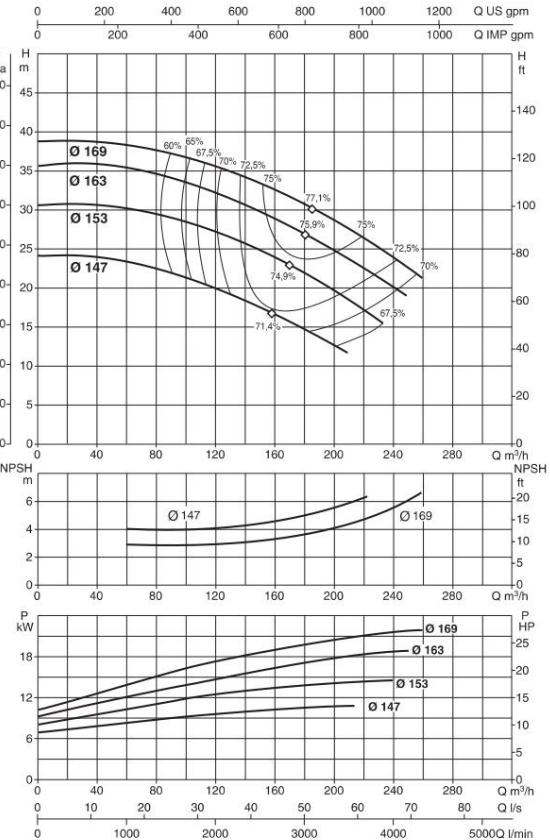
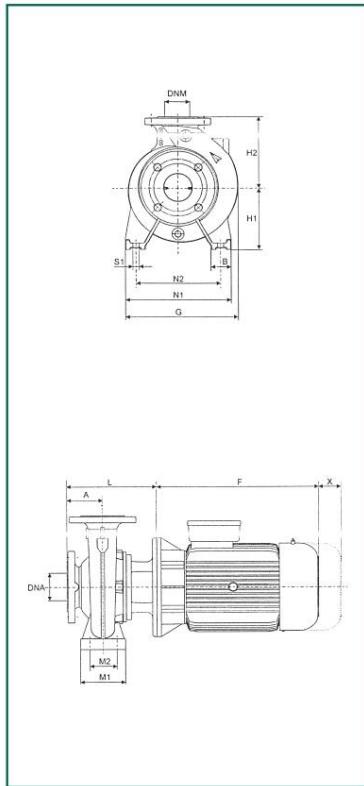
The kit comprises intake and delivery counterflanges with the relative gaskets, screws and nuts required by the size of the pump to which it refers.

PARTS	COUNTERFLANGES AND GASKETS	THREADED	TO WELD	MATERIAL	PN
DIN 32	1XDN 32 + 1XDN 50	YES	YES	STEEL	16
DIN 40	1XDN 40 + 1XDN 65	YES	YES	STEEL	16
DIN 50	1XDN 50 + 1XDN 65	YES	YES	STEEL	16
DIN 65	1XDN 65 + 1XDN 80	NO	YES	STEEL	16
DIN 80	1XDN 80 + 1XDN 100	NO	YES	STEEL	16
DIN 100	1XDN 100 + 1XDN 125	NO	YES	STEEL	16
DIN 125	1XDN 125 + 1XDN 150	NO	YES	STEEL	16
DIN 150	1XDN 150 + 1XDN 200	NO	YES	STEEL	16 (10 X DN 200)

Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 80-160

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	S1	W	X	H4	Ø (mm) Mach. seal.	PACKING DIMENSIONS	Vol.	Weight Kg	
NKP-G 80-160/147-127/11/2	100	80	125	67	210	460	350	160	225	368	-	-	314	254	M12	351	140	20	28	1030	530	640	0,349 202
NKP-G 80-160/153/15 /2	100	80	125	67	210	460	350	160	225	368	-	-	314	254	M12	351	140	20	28	1030	530	640	0,349 208
NKP-G 80-160/163/18,5 /2	100	80	125	67	254	540	350	160	225	368	-	-	314	254	M12	351	140	20	28	1030	530	640	0,349 225
NKP-G 80-160/169/22 /2	100	80	125	74	241	580	350	180	225	368	-	-	345	279	M12	364	140	-	28	1130	580	740	0,485 261

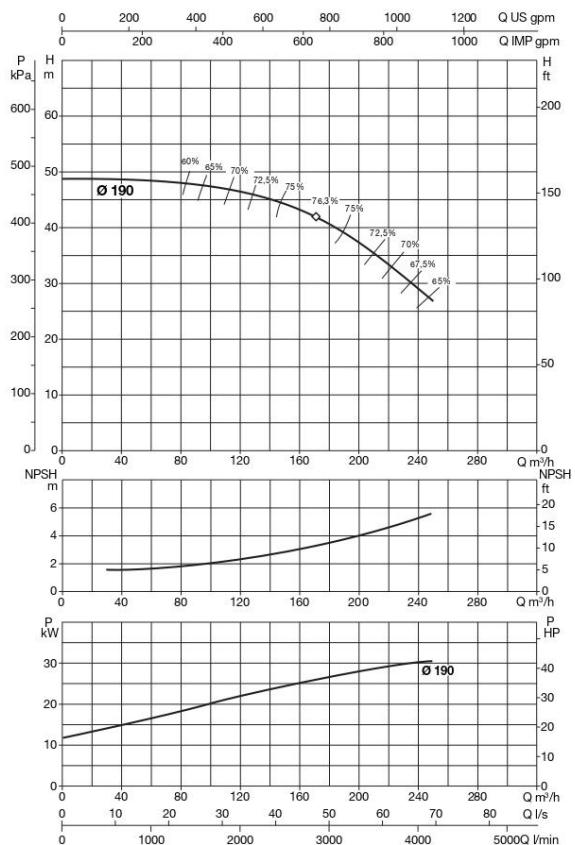
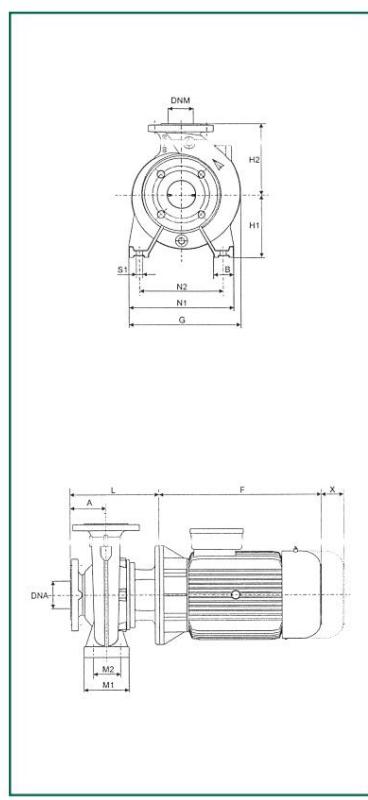
MODEL	ELECTRICAL DATA							HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE	Voltage	P2 Nominal kW		In A	$\frac{Q}{m^3/h}$ l/min	H (m)	0	90	102	114	120	150	180	210	240			
			11	15				24	22	21.4	20.4	20	17.4	14.8	12	-			
NKP-G 80-160/147-127/11/2	MEC 160 M	400 V Ø	11	15	20.4			24	22	21.4	20.4	20	17.4	14.8	12	-			
NKP-G 80-160/153/15 /2	MEC 160 M	400 V Ø	15	20	27.5			30.5	29	28.4	27.5	27	24.5	21.3	18.3	-			
NKP-G 80-160/163/18,5 /2	MEC 160 L	400 V Ø	18.5	25	33.5			35.5	34.3	33.6	32.6	32.3	29.8	26.8	23.6	20			
NKP-G 80-160/169/22 /2	MEC 180 M	400 V Ø	22	30	39.5			38.5	37.2	36.8	36	35.8	33.5	30.8	27.5	24			



Liquid temperature range: from -10°C to +140°C
Maximum ambient temperature: +40°C

NKP-G 80-200

$\cong 2900$ 1/min



MODEL	DNA	DNM	A	B	E	F	G	H1	H2	L	M1	M2	N1	N2	N3	S1	S2	W	X	H3	Ø (mm) Mech. seal	PACKING DIMEN- S.	Vol. m³/h	Weight Kg		
NKP-G 80-200/190/30 /2	100	80	125	65	305	640	400	180	250	398	125	95	345	280	318	M10	M16	406	140	20	38	1130	580	740	0.485	377

MODEL	ELECTRICAL DATA						HYDRAULIC DATA											
	MOTOR SIZE	Voltage	P ₂ Nominal kW		In A	Q m ³ /h l/min	0 1500	90 1700	102 1900	114 2000	120 2500	150 3000	180 3500	210 4000	240			
NKP-G 80-200/190/30 /2	MEC 200 L	400 V Ø	30	40	52.5	H (m)	48.3	47.9	47.6	47.5	47.3	44.7	41	36	29			

5.2. CÉLULA DE CARGA

CBL

CÉLULAS DE CARGA DE COMPRESIÓN - PERFIL BAJO

LAUMAS®

CE **UK** **CA**

OIML

IECEx

Ex

EAC

EAC

Ex

**UK
TRAD
APPROVED**

C

IP68

IP69K

Capacidad de 250 kg a 100000 kg



- ACERO INOXIDABLE 17-4 PH (bajo pedido versión de acero inox AISI 420; no aprobada OIML)
- ERROR COMBINADO $\leq \pm 0.03\%$ (0.02% C3)
- GRADO DE PROTECCIÓN IP68

ACCESORIOS DE MONTAJE



CAPACIDAD	kg	CLASE DE PRECISIÓN	C2	C3			PESO NETO (kg)	CÓDIGO
250		-	-	-	-	-	1.1	CBL250
500		-	-	-	-	-	1.1	CBL500
1000		-	-	-	-	-	1.1	CBL1000
2500		•	•	•	•	•	1.1	CBL2500
5000		•	•	•	•	•	1.1	CBL5000
7500		•	•	•	•	•	1.1	CBL7500
10000		•	•	•	•	•	1.1	CBL10000
12500*		-	•	•	•	•	1.6	CBL12500
15000		-	-	-	-	-	2.1	CBL15000
30000		-	-	-	-	-	3.8	CBL30000
50000		-	-	-	-	-	8.6	CBL50000
100000		-	-	-	-	-	9.1	CBL100000

BAJO PEDIDO

(*) A excepción de la capacidad de 12500kg, que ya está aprobada OIML R60 C3

Rev. 0.0

CBL
CÉLULAS DE CARGA DE COMPRESIÓN - PERFIL BAJO

LAUMAS®

CERTIFICACIONES



OIML R60 C2



En cumplimiento con las normas de los Unión Aduanera de Eurasia



Equivalente a la marca CE en el Reino Unido



En cumplimiento con las normas del Reino Unido para uso legal en las transacciones comerciales

CERTIFICACIONES BAJO PEDIDO



Declaración de conformidad + marcado grado IP69K

Protección contra el agua en caso de limpieza a alta presión o con chorro de vapor (test: agua rociada desde una distancia de máx. 150 mm)

Presión del agua: 100 bares; temperatura: 80 °C; duración del test: 250 segundos (normativa de referencia: DIN 40050-9)



Ensayo de linealidad



ATEX II 1GD (zonas 0-1-2-20-21-22) (CE-UKCA)



IECEx (zonas 0-1-2-20-21-22)



OIML R60 C3



En cumplimiento con las normas de los Unión Aduanera de Eurasia para uso en atmósferas potencialmente explosivas



En cumplimiento con las normas de la Federación de Rusia para uso legal en las transacciones comerciales

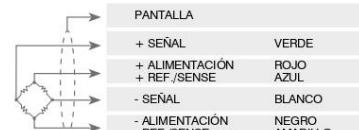
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material	Acero inoxidable 17-4 PH		
Clase de precisión OIML R60 • Divisiones de comprobación de la escala	-	C2 • 2000	C3 • 3000
Carga nominal (E max)	250 - 500 - 1000 - 15000 kg 30000 - 50000 - 100000 kg	2500 - 5000 kg 7500 - 10000 kg	2500 - 5000 - 7500 kg 10000 - 12500 kg
Escalón mínimo de verificación (V min)	-	E max / 15000	E max / 15000
Error combinado	≤±0.03%	≤±0.03%	≤±0.02%
Grado de protección	IP68		
Sensibilidad	2 mV/V ±0.1%	Resistencia de entrada	700 Ω ±10
Efecto de la temperatura en cero	0.005% °C	Resistencia de salida	700 Ω ±10
Efecto de la temperatura en el fondo de escala	0.003% °C	Balance en cero	±1%
Rango de temperatura OIML R60	-10 °C / +40 °C	Resistencia de aislamiento	>10000 MΩ
Compensación térmica	-20 °C / +70 °C	Carga estática máxima (% en el fondo de escala)	150%
Rango de temperatura de trabajo	-30 °C / +90 °C	Carga de rotura (% en el fondo de escala)	300%
Fluencia en carga nominal después de 30 minutos	0.03%	Deflexión con carga nominal	0.4 mm
Tensión de alimentación máxima tolerada	15 V		

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Longitud de cable	5 m*(250-10000 kg); 10 m (12500-100000 kg)
Diámetro del cable	5 mm
Hilos conductores	6 x 0.14 mm²

*) Bajo pedido: versión cable 10 m



Rev. 0.0

CBL

CÉLULAS DE CARGA DE COMPRESIÓN - PERFIL BAJO

LAUMAS®

OPCIONES BAJO PEDIDO

DESCRIPCIÓN	
	Versión cable 10 m por capacidades 250-10000 kg
	Versión célula de carga de acero inox AISI 420 (no aprobada OIML)
	Dos puentes de Wheatstone extensiométricos redundante (350 Ω) con dos cables de salida; para sistemas de doble seguridad

ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

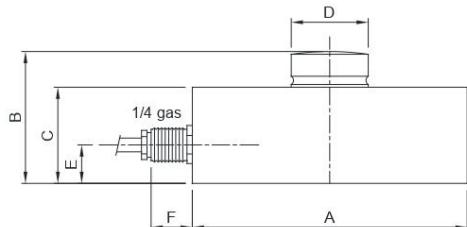
	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
	Base superior roscada de acero inox AISI 304 para células de carga de compresión.	M12x1.75 mm BASESUPFIL
	Base inferior torneada de acero inox AISI 304 para células de carga de compresión.	Ø110x22 mm Ø140x23 mm Ø180x23 mm BINF100 BINF126 BINF165
	Placa inferior y base superior torneada de acero inox AISI 304. Capacidad célula de carga: hasta 12500 kg.	BASESUP P10000
	Bases superior y inferior torneadas de acero AISI 304. Capacidad célula de carga: hasta 12500 kg.	BASESUP BASEINF
	Placa y base inferior torneada de acero inox AISI 304. Capacidad célula de carga: hasta 12500 kg.	BASEINF PIASTRA200

CBL

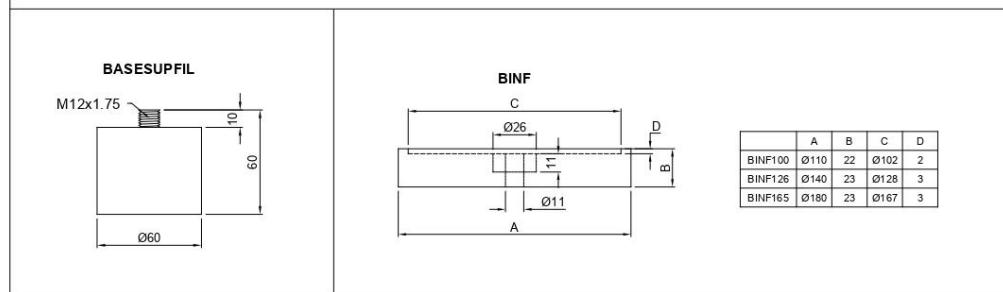
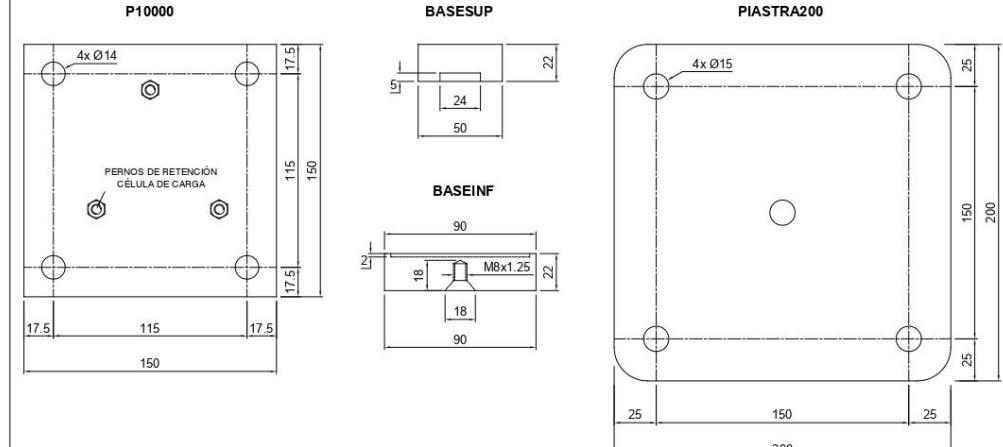
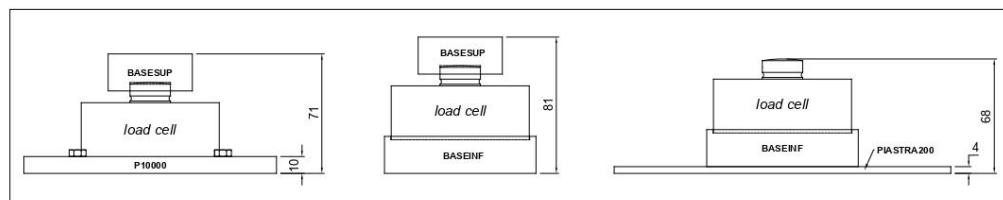
CÉLULAS DE CARGA DE COMPRESIÓN - PERFIL BAJO

LAUMAS®

DIMENSIONES (mm)



	250	15000	30000	50000
kg	12500	0100	0126	0164
A	082			
B	44	48	54	80
C	32	35	40	60
D	022	028	035	060
E	14	14	14	26
F	15	15	15	15



Rev. 0.0

La Empresa se reserva el derecho de realizar cambios en los datos técnicos, dibujos e imágenes sin previo aviso.



5.3. CURVA POLIAMIDA

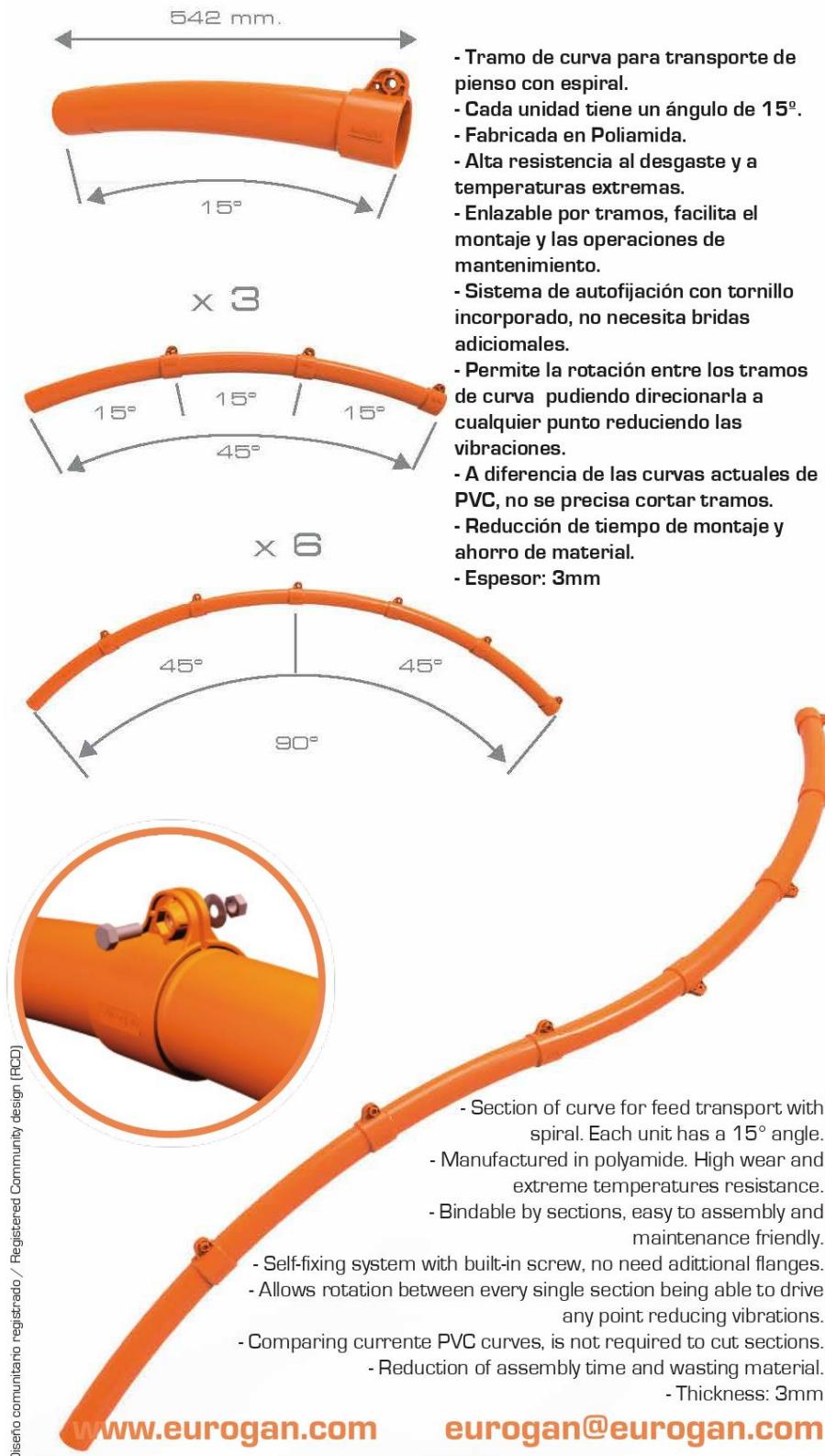
Curva de Poliamida Polyamide Curve

Ø75mm



eurogan

www.eurogan.com eurogan@eurogan.com



eurogan

eurogan s.l.
Polígono Industrial El Bora
Ctra. Barcelona Km.341,400 Parcela 15
50172 Alfajarín - Zaragoza - España
Tel. +34 976 180 250 Fax. +34 976 180 241



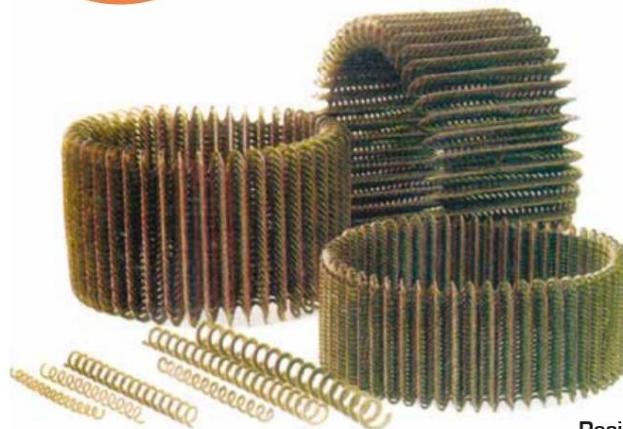
5.4. ESPIRAL TRANSPORTADORA



ESPIRAL FLEXIBLE FLEXIBLE AUGER

Duración excepcional
Exceptional durability

Gran flexibilidad
Great flexibility



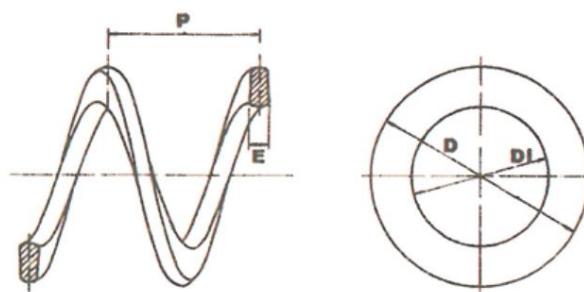
Resistencia a la torsión
High torsional resistance

Control exhaustivo del alimento, sin roturas

Whether it's pellet or flour feed, Eurogan flex auger can handle it, reducing plugging

Construida en acero especial de gran dureza, elasticidad y resistencia

Built in high tensile steel, providing for a more consistent, high quality product



Código Code	D Exterior External	P Paso Pitch	Di Interior Internal	E Espesor Thickness	Peso/Mt Weight/Mt	Caudal Feed flow (Kg/Hr)
151060	38	38	22	8x3,3	0,54 Kg	400/500
151061	53	36	33	10x3,3	0,92 Kg	600/700
1510630	60	40	36	12x4,3	1,676 Kg	800/1000
151062	70	65	46	15x4,3	1,94 Kg	1800/2200
151063	88	60	58	15x4,3	3,40 Kg	2800/3200

www.eurogan.com

eurogan@eurogan.com



eurogan s.l.
Polígono Industrial El Borao
Ctra. Barcelona Km.341,400 Parcela 15
50172 Alfajarín - Zaragoza - España
Tel. +34 976 180 250 Fax. +34 976 180 241

eurogan

5.5. TOLVA

Tolva Rotecna swing R3 duo WTF



Tolva Rotecna swing R3 duo WTF

ref.: 16000000

La Tolva de destete Swing R-3 Duo permite alimentar ad libitum a cerdos desde la fase de destete hasta la finalización de la fase de cebo. Con mecanismo de movimiento pendular y caudal regulable los cerdos comen y beben de forma cómoda y abundante. Acceso por ambos lados al pienso en el centro del plato y al agua en los laterales. Tener el pienso y el agua separados facilita el manejo de la alimentación.

266,58 € ~~399,20 €~~

?(?) Debido a las dimensiones especiales de este producto, debemos personalizar los gastos de envío. Por favor, [ponte en contacto](#) con nosotros para detallarte los gastos de envío. Gracias. Disculpa las molestias

PORTES GRATIS DESDE 300€

Ventajas:

- Compacta y resistente
- El pienso se desliza fácilmente por la tolva sin crear cuevas y el mecanismo no se bloquea
- Maximiza el consumo y minimiza el desperdicio de pienso y agua
- Disponer de un nivel de agua constante en los bebederos laterales del plato acelera la adaptación de los animales más pequeños
- Rápida adaptación de los animales más pequeños
- Mecanismo lejos del alcance del agua para no bloquearse con el exceso de humedad
- Doca de carga superior orientada a un lateral
- Plato redondeado sin esquinas donde pueda acumularse el pienso
- Plato con pienso y agua separados
- Mecanismo con movimiento pendular que se acciona con poco esfuerzo limitando el movimiento natural de hozar

TABLA TÉCNICA	MODELO SWING R-3 DUO
Capacidad tolva, l	100
Peso animales recomendado	6-120
Apta para uso en fases	Desde, Wean to finish y engorde
Alimentación	Seco-Húmedo
Nº de animales / tolva	30 - 50
Medidas plato	550x450x100
Sistema de caída de pienso	Pendulo
Nº de chupones	2 laterales
Altura de llenado	1.250 mm (boca inclinada)



5.6. VENTILADOR

Multifan 

Ventiladores de panel (50Hz)

El ventilador con infinitas posibilidades



VOSTERMANS
VENTILATION

YOUR SPECIALIST IN AIR

Ventiladores de pared Multifan (50Hz)

El extractor de aire universal

Con la extensa línea de ventiladores de pared estándar Multifan, ofrecemos una amplia gama de ventiladores fiables y eficientes. Estos robustos ventiladores se utilizan para diversas aplicaciones agrícolas como invernaderos, porcicultura, ganado lechero, avicultura y varias aplicaciones industriales como fábricas y edificios. Estos ventiladores están diseñados para un funcionamiento continuo en entornos extremos y son adecuados para un uso en el exterior. Los ventiladores de pared Multifan están disponibles opcionalmente con la tecnología de alta eficiencia energética ECplus.



Por qué elegir este ventilador

- Materiales resistentes a ambientes extremos
- Fácil de instalar y mantener
- Alto rendimiento y eficiencia energética
- Ventilador extremadamente duradero con una larga vida útil
- Alta durabilidad: 3 años de garantía

Características



- Rango disponible: 30 a 92 cm
- Estándar adecuado para uso en una temperatura ambiental de hasta 40 °C
- Motor IP55 (resistente al agua y polvo)
- Alta clase de aislamiento F
- Nivel de ruido bajo

Aplicaciones

- Agrícola: porcicultura, avicultura, ganado lechero
- Horticultura
- Industria

Opciones

- Rejilla de protección de aire compatible con CE
- Rejilla de escape compatible con CE
- El paquete System 1 protege el ventilador contra las radiaciones UVA
- Tecnología ECplus para una mayor eficiencia





Datos técnicos monofásicos

Multifan

Artículo	ø (cm)	Fuente de alimentación			(n) RPM	P _{in} (W)	I _{har} (A)	Q _v (m ³ /h)						SFP @0Pa (W/1000m ³ /h)	dB(A) *	Controlabilidad **
		~	V	Hz				0 Pa	30 Pa	50 Pa	80 Pa	100 Pa	150 Pa			
V4E30CAM10100	30	1	230	50	1.415	100	0,5	2.300	2.050	1.700	-	-	-	43,2	47	E / T
V4E35C1M10100	35	1	230	50	1.375	140	0,6	3.400	3.000	2.600	-	-	-	40,8	51	E / T
V4E35SAM10100	35	1	230	50	1.455	150	0,8	3.600	3.300	3.050	-	-	-	40,9	51	-
V4E40CAM10100	40	1	230	50	1.415	200	0,9	4.900	4.450	4.100	3.350	-	-	40,7	54	E / T
V4E45CAM10100	45	1	230	50	1.405	300	1,5	6.550	6.000	5.600	4.900	-	-	46,4	56	E / T
V6E50AAM10100	50	1	230	50	950	170	0,9	5.600	4.800	4.150	-	-	-	29,6	49	E / T
V4E50CAM10100	50	1	230	50	1.370	400	1,8	8.300	7.600	7.100	6.300	5.600	-	48,0	58	E / T
V6E56AAM10100	56	1	230	50	910	280	1,3	8.350	7.250	6.350	-	-	-	33	50	E / T
V6E63AAM10100	63	1	230	50	935	500	2,2	11.500	10.600	9.850	8.500	-	-	43,1	58	E / T
V6E71AAM10100	71	1	230	50	930	520	2,3	13.500	12.300	11.200	9.350	-	-	38,2	56	E / T
V6E92AAM10100	92	1	230	50	910	590	2,7	17.300	15.600	14.200	11.400	-	-	34,2	66	E / T

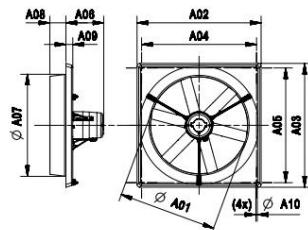
Datos técnicos trifásicos

Artículo	Ø (cm)	Fuente de alimentación			(n) RPM	P _n (W)	I _{nom} (A)		Q _n (m ³ /h)								SFP @0Pa (W/1000m ³ /h)	dB(A)	Controlabilidad
		~	V (Δ / Y)	Hz			Δ	Y	0 Pa	30 Pa	50 Pa	80 Pa	100 Pa	150 Pa	200 Pa	*	**		
V4D30AAM10100	30	3	230/400	50	1.435	110	0,5	0,3	2.350	2.100	1.750	-	-	-	-	-	44,5	48	T / F
V4D35AAM10100	35	3	230/400	50	1.440	140	0,6	0,4	3.550	3.200	2.950	-	-	-	-	-	39,3	50	T / F
V4D40AAM10100	40	3	230/400	50	1.405	210	0,8	0,4	4.950	4.500	4.200	3.450	-	-	-	-	41,5	53	T / F
V4D45AAM10100	45	3	230/400	50	1.370	280	1	0,6	6.450	5.900	5.450	4.750	-	-	-	-	43,2	54	T / F
V6D50AAM10100	50	3	230/400	50	965	210	0,9	0,5	6.550	5.700	4.950	-	-	-	-	-	31,8	48	F
V4D50AAM10100	50	3	230/400	50	1.415	410	1,6	0,9	8.600	8.000	7.550	6.750	6.100	-	-	-	47,8	58	T / F
V6D66AAM10100	56	3	230/400	50	955	290	1,1	0,6	8.750	7.750	7.000	-	-	-	-	-	32,6	51	F
V4D56AAM10100	56	3	230/400	50	1.455	950	3,6	2,1	13.100	12.500	12.000	11.300	10.900	9.400	-	-	72,7	65	F
V6D63AAM10100	63	3	230/400	50	965	520	2,3	1,3	11.900	11.000	10.400	9.150	8.100	-	-	-	43,9	59	F
V4D63AAM10100	63	3	230/400	50	1.450	1.000	3,5	2,0	14.700	14.000	13.600	12.800	12.200	10.200	-	-	65,6	69	F
V4D63ABM10100	63	3	230/400	50	1.460	1.400	5,2	3	17.900	17.100	16.600	15.800	15.300	13.900	12.000	-	77,1	69	F
V6D71AAM10100	71	3	230/400	50	945	690	2,5	1,4	15.300	14.200	13.300	11.800	10.500	-	-	-	44,9	59	F
V4D71AAM10100	71	3	230/400	50	1.435	1.150	3,9	2,2	17.500	16.800	16.300	15.600	15.000	13.300	-	-	65,1	69	F
V4D71ABM10100	71	3	230/400	50	1.450	1.650	5,6	3,3	21.400	20.600	20.000	18.900	18.200	16.500	14.300	-	76,3	69	F
V6D92AAM10100	92	3	230/400	50	945	760	2,7	1,6	21.100	19.400	17.900	15.200	12.900	-	-	-	36,2	66	F

* Nivel de presión acústica a 7 metros de distancia al lado de soplado.

** Controlable por Transformador (T), Frecuencia Controlable (F), Controlable por Triac (E)

Dimensiones (mm)



ø (cm)	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10
30	312	443	443	395	395	192	340	84	36	8
35	362	493	492,5	445	445	192	390	84	36	8
40	415	543	543	495	495	192	440	84	36	8
45	460	593	593	545	545	max. 247	490	84	36	8
50	512	648	648	600	600	max. 247	540	84	36	8
56	574	700	700	640	640	max. 247	600	105	40	10
63	646	775	775	715	715	max. 247	670	105	40	10
71	712	850	850	790	790	247	740	105	40	10
92	915	1005	1005	947	947	247	940	93	40	10

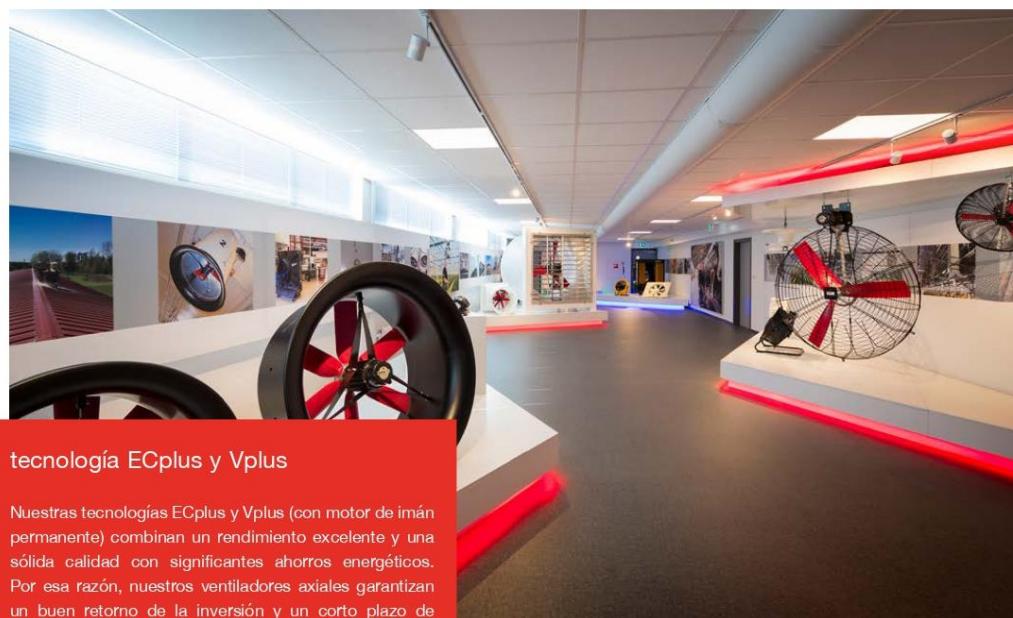
Tecnologías de bajo consumo para ventiladores



Ahorra mas energía

Nuestros ventiladores estándar también están disponibles en versiones de bajo consumo. Con ayuda de controlador de frecuencia MFD, se puede reducir la velocidad de estos ventiladores en una escala continua. Por cada 20 % de reducción en velocidad, se reduce a la mitad el consumo energético de los

ventiladores. Para ofrecer la máxima protección para el delicado sistema electrónico dentro del controlador, el controlador se coloca en una carcasa separada con una clase de protección de, al menos, IP65. Esto es esencial para garantizar la fiabilidad en los entornos incluso más extremos.



tecnología ECplus y Vplus

Nuestras tecnologías ECplus y Vplus (con motor de imán permanente) combinan un rendimiento excelente y una sólida calidad con significantes ahorros energéticos. Por esa razón, nuestros ventiladores axiales garantizan un buen retorno de la inversión y un corto plazo de amortización.

Why choose Vostermans Ventilation:

LOYAL TO YOU

We care for your specific needs based on our long expertise. In close cooperation with you we secure your business outcomes.

RELIABLE

Since our foundation in the Netherlands in 1952, we maintain our reputation as reliable partner. Our carefully selected global network of independent distributors strive to deliver you dedicated service and expertise.

FUTURE PROOF

Our future proof approach, which combines energy efficiency solutions with robust quality and rigorous testing, is based on a genuine commitment to serve as a trusted partner.

Vostermans Ventilation is a global developer and manufacturer of sustainable axial fans for the agricultural and industrial market. Sustainability is key for Vostermans. Their premium brandlines Multifan and EMI are showcasing the drive for advanced energy efficient fans. The company applies continuous innovation and research in their own motor production facility and in house state of the art R&D department. Vostermans Ventilation, part of Vostermans Companies founded in 1952, is based in Venlo, the Netherlands and operates in USA, China and Malaysia.



VOSTERMANS
VENTILATION

YOUR SPECIALIST IN AIR

All rights reserved. Vostermans Companies is not responsible for inaccurate or incomplete data. In case of any questions and / or remarks please contact ventilation@vostermans.com. Subject to alterations 08/2023

Venlo - The Netherlands
Tel. +31 (0)77 389 32 32
ventilation@vostermans.com

Bloomington, IL - USA
Tel. +1 309 827-9798
ventilation@vostermansusa.com

Tmn Klang Jaya - Malaysia
Tel. +60 (03) 3324 3638
ventilation@vostermansasia.com

Shanghai - China
Tel. +86 21 5290 2889/2899
ventilation@vostermanschina.com

www.vostermans.com

6. DATASHEETS

6.1. LMT 100

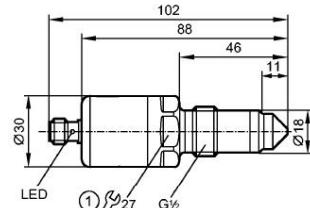
efector160®

LMT100

LMACE-A12E/QPKG/0/US



Level sensors



1: tightening torque 20...25 Nm

Made in Germany



CE



LISTED

EHEDG Certified



Product characteristics

Electronic level sensor

Connector

Process connection: G 1/2 A

Gold-plated contacts

Probe length: 11 mm

2 switching outputs

Application

Application water, water-based media

Recommended media water, water-based media

Cannot be used for: oils, grease

Medium temperature water and hydrous media

- Continuous [°C] 0...85

- Short time [°C] 0...150 (1 h)

Electrical data

Electrical design DC PNP

Operating voltage [V] 18...30 DC

Current consumption [mA] < 40

Protection class III

Reverse polarity protection yes

Outputs

Output 2 switching outputs

Output function normally open / closed complementary

Current rating [mA] 50

Voltage drop [V] < 2.5

Short-circuit protection pulsed

Overload protection yes

Environment

Ambient temperature [°C] 0...60

Storage temperature [°C] -25...80

Maximum vessel pressure [bar] -1...16

Protection IP 68 / IP 69K

Tests / approvals

EMC IEC 61000-6-2 : 2005

IEC 61000-6-4 : 2006 / (open tanks)

efector160®

LMT100

LMACE-A12E/QPKG/0/US



Level sensors

Shock resistance	IEC 61000-6-3	: 2006 / (closed tanks)
Vibration resistance	IEC 60068-2-27:	50 g (11 ms)
MTTF	DIN EN 60068-2-6:	20 g (10...2000 Hz)
[Years]		469.99
Mechanical data		
Process connection		G ½ A
Materials (wetted parts)		PEEK; surface characteristics: Ra < 0.8
Housing materials		1.4404; PEEK; PA12-GF30; FKM
Weight	[kg]	0.169
Displays / operating elements		
Display		Switching status LED yellow
Electrical connection		
Connection		M12 connector; Gold-plated contacts
Wiring		
2	1	
3		
4		
Remarks		
Pack quantity	[piece]	1

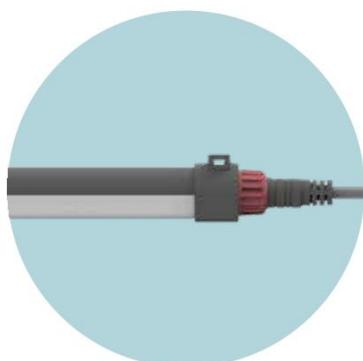
ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen — We reserve the right to make technical alterations without prior notice. — GB — LMT100 — 01.04.2014

6.2. LUMINARIAS FERRAX

Datasheet

FERAX

The FERAX is a unique solution to upgrade a traditionally lighted pighouse into a modern and efficient LED lighted house. It fulfills the needs of pigs by optimising their vision, health and performances in multiple ways.



Specifications

Operating voltage:	100 ~ 240VAC (50 ~ 60Hz)
Power factor:	>0.9
Power consumption:	18W / 24W / 36W
Light output:	1950lm / 2500lm / 3700lm
Efficacy:	105lm/W
Light technology (+connection):	LED, 2 pole connection cable
Light colour:	5000K
CRI:	80
Dimmer type:	Not dimmable (on/off)
Flicker-free:	No
Expected average lifetime:	30,000 hours
Operating temp.:	-20 ~ +40°C
IP:	IP67
Nett weight:	410g / 470g / 580g
Housing:	PC
End caps:	ABS
Warranty:	2 Years*
Application:	Pigs

Accessories



HATO Junction Box (optional)



LAC-29



FERAX CABLE 0.6 meter

FERAX CABLE 3 meter

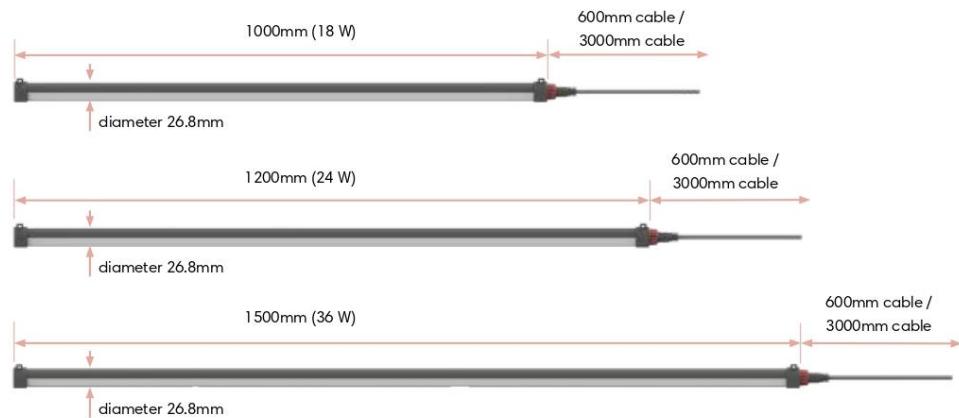
*Ask your sales representative for the product specific warranty terms and conditions.

FERAX datasheet V1.7

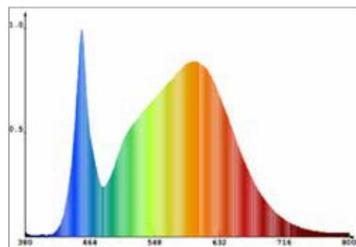
Datasheet

FERAX

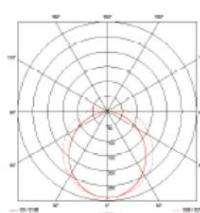
Dimensions



Light spectrum



Light distribution



FERAX-24W-1.2M-850 light spread

Extra info

Maximum number of lamps per circuit breaker:

B10	15 lamps
C10	25 lamps
B16	24 lamps
B16	40 lamps

Inrush current:

30A/220VAC (cold start)

Markings



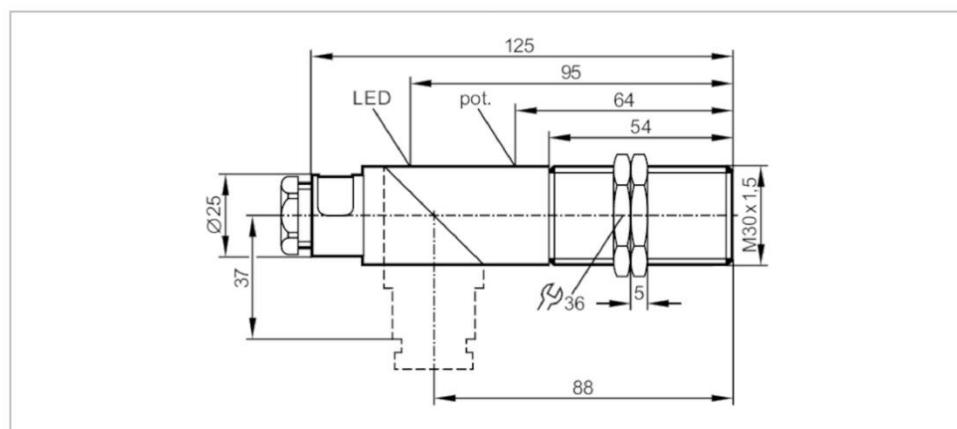
** Protection test against penetration of water IPX7
(protected against the effect of immersion between 15cm and 1m)

6.3. KI0024

KI0024

Detector capacitivo

KIE2015-FBOA/NI



Datos eléctricos

Tensión de alimentación [V]	20...250 AC/DC
Clase de protección	II
Resistente a inversiones de polaridad	no
Salidas	
Función de salida	normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable)
Caída de tensión máx. de la salida de conmutación DC [V]	8
Caída de tensión máx. de la salida de conmutación AC [V]	10
Corriente de carga mínima [mA]	5
Corriente residual máx. [mA]	2,5 (250 V AC) / 1,7 (110 V AC) / 1,5 (24 V DC)
Corriente máxima permanente de la salida de conmutación AC [mA]	200; (para aplicaciones UL: 250 / 100 DC)
Corriente máxima permanente de la salida de conmutación DC [mA]	200; (para aplicaciones UL: 250 AC / 100 DC)
Corriente máxima de pico de la salida de conmutación [mA]	1500; (20 ms / 0,5 Hz)
Frecuencia de conmutación AC [Hz]	25
Frecuencia de conmutación DC [Hz]	40
Protección contra cortocircuitos	no
Resistente a sobrecargas	no

KI0024

Detector capacitivo

KIE2015-FB OA/NI



Rango de detección

Alcance	[mm]	15
Alcance ajustable		sí
Valor por defecto de alcance	[mm]	15
Alcance real Sr	[mm]	15 ± 10 %
Alcance operativo	[mm]	0..12,1

Precisión / variaciones

Factor de corrección	vidrio: 0,4 / agua: 1 / céramica: 0,2 / PVC: 0,2
Histéresis	[% del Sr]
Deriva del punto de comutación	-15...15 [% del Sr]

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	[°C]	-25...70
Grado de protección		IP 65
Resistencia aumentada a interferencias		sí; (resistencia más alta a interferencias (con HF conducidas))

Homologaciones / pruebas

CEM	EN 60947-5-2
MTTF	[años]

468

Datos mecánicos

Peso	[g]	137
Carcasa		Tipo con rosca
Tipo de montaje		no enrasable
Dimensiones	[mm]	M30 x 1,5 / L = 125
Nombre de la rosca		M30 x 1,5
Materiales		PBT; tapa de extremo: PC

Indicaciones / elementos de mando

Indicación	Estado de comutación	1 x LED, amarillo
------------	----------------------	-------------------

Conexión eléctrica

Protección requerida	fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1; ≤ 2 A; de acción rápida
----------------------	--

Accesorios

Accesorios incluidos	tuerca de fijación: 2 destornillador: 1
----------------------	--

Notas

Notas	Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el equipo funciona correctamente.
Cantidad por pack	1 unidad.

KI0024

Detector capacitivo

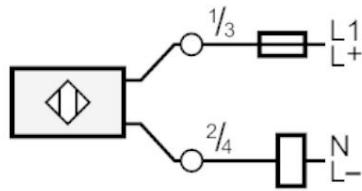
KIE2015-FBOA/NI



Conexión eléctrica

Bornes de conexión: ...2,5 mm²; funda del cable: Ø 7...13 mm; Prensaestopa: M20 X 1,5

Conexión



Nota fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 2 A de acción rápida

7. COMPARATIVA AUTÓMATAS

SIEMENS



Manual de referencia

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

Lista de comparación para lenguajes de
programación con nemáticos internacionales



Comparativa para S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500

Manual de referencia

Notas de carácter jurídico

Filosofía de señalización de peligro y precaución

Este manual contiene indicaciones que debe tener en cuenta para su propia seguridad, así como para evitar daños materiales. Las indicaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo con el grado de peligro, las advertencias se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **se producirá** la muerte, o bien lesiones graves.

ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **puede** producirse la muerte, o bien lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, puede producirse una lesión leve.

ATENCIÓN

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, puede producirse un daño material.

Si se presentan varios niveles de peligro, siempre se utiliza la advertencia del nivel más alto. Si se advierte de daños personales con un triángulo de advertencia, también se puede incluir en la misma advertencia una advertencia de daños materiales.

Personal cualificado

Únicamente **personal cualificado** para la tarea en cuestión debe utilizar el producto/sistema relacionado con esta documentación teniendo en cuenta la documentación asociada a dicha tarea, en particular, las indicaciones de seguridad y advertencias comprendidas. El personal cualificado está preparado gracias a su formación y experiencia para detectar los riesgos que conlleva el manejo de este producto/sistema y evitar posibles peligros.

Uso previsto de productos SIMATIC

Considera lo siguiente:

ADVERTENCIA

Los productos de Siemens únicamente se deberán utilizar para los usos previstos indicados en el catálogo y en la documentación técnica correspondiente. Si utiliza productos y componentes de otros fabricantes, Siemens debe haberlos recomendado y homologado. El funcionamiento correcto y seguro de los productos presupone la correcta realización de aspectos como transporte, almacenamiento, colocación, montaje, instalación, puesta en marcha, manejo y mantenimiento. Deben cumplirse las condiciones ambientales admisibles. Deben observarse las indicaciones y notas de la documentación correspondiente.

Marcas

Todas las denominaciones marcadas con el símbolo de protección legal ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres contenidos en el presente documento pueden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede infringir los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia entre el contenido de esta publicación y el software y hardware descritos. Sin embargo, es imposible excluir errores involuntarios, no podemos hacernos responsables de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las correcciones necesarias se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

Comparativa para S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500

12/2017

Contenido de la comparativa

- Medición de los tiempos de ejecución del programa (ver más abajo)
- Carga de objetos en la CPU: Modificaciones y bloques modificados, y el estado operativo en que pueden cargarse en la CPU (siguiente página).
- Vista general, requisitos, condiciones generales y leyenda de la comparativa (página 7).
- Comparativa para S7-300, S7-400 (sin sistemas H), S7-1200, S7-1500, incluido el controlador por software CPU 150xS:
Instrucciones y funciones que se pueden emplear con las distintas familias de controladores (página 8 en adelante).
- Instrucciones para SIMATIC Ident y SIMATIC Energy Suite (anexo).

Medición de los tiempos de ejecución del programa

El tiempo de ejecución de las secciones del programa de usuario depende de muchos factores. No es posible, por tanto, confeccionar una tabla con los tiempos de ejecución de instrucciones individuales.

La instrucción **RUNTIME** (medición del tiempo de ejecución) permite medir el tiempo de ejecución de todo el programa, de bloques individuales o de secuencias de comandos. La medición del tiempo de ejecución comienza con la primera llamada de la instrucción **RUNTIME** y finaliza con la segunda llamada.

Utilice una prioridad de OB >15 para la medición del tiempo de ejecución. De este modo, la "observación online" no falsea el tiempo de ejecución. Encontrará más información al respecto en la Ayuda en pantalla de SIMATIC STEP 7. Introduzca "RUNTIME" en la búsqueda y seleccione "S7-1200", "S7-1500" o "S7-1500T" como discriminador.

Ejemplo de programación en SCL:

```
"Common_Data".opt.Last_Cycle := RUNTIME(#Tag_Memory); //Inicio de la medición del tiempo de ejecución, Lreal
"speed test FB opt_DB"(ON_2:="i1",...); //Medición del tiempo de ejecución mediante RUNTIME
"Common_Data".opt.Last_Cycle := RUNTIME(#Tag_Memory); //Fin de la medición del tiempo de ejecución
```

La variable **Last_Cycle** contiene el tiempo que ha transcurrido desde la llamada anterior hasta la llamada actual de **RUNTIME**.

Carga de objetos en la CPU

La tabla muestra las modificaciones y los bloques modificados, así como el estado operativo en que pueden cargarse.

Los programas muy complejos pueden impedir la carga en RUN. Soluciones posibles:

- Utilice una Memory Card con suficiente capacidad.
- Seleccione una CPU con suficiente memoria de trabajo.
- Reduzca el número de bloques, constantes, variables PLC o tipos de datos utilizados y modificados.

Encontrará información sobre el comportamiento de la CPU F con bloques de seguridad en el manual SIMATIC Safety: Configuring and Programming.

Modificaciones y bloques	S7-300	S7-400	S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500	S7-1200 V1.0 - V2.1	S7-1200 V2.2 - V3.0
Propiedades modificadas de componentes HW	STOP	STOP, restricciones en RUN	STOP	STOP	STOP	STOP
Componentes HW agregados	STOP	STOP, restricciones en RUN	STOP	STOP	STOP	STOP
Listas de textos nuevas o modificadas (avisos)	RUN	RUN	-	RUN	-	-
Cargar número de bloques	RUN (<17)	RUN (<57)	RUN (<21)	RUN	STOP	RUN (<11)
Inicializar memoria de trabajo (MRES)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)
Nuevo OB	RUN	RUN	STOP	RUN	STOP	STOP
OB modificado: modificaciones del código, modificación de comentarios	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN

Modificaciones y bloques	S7-300	S7-400	S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500	S7-1200 V1.0 - V2.1	S7-1200 V2.2 - V3.0
OB con propiedades modificadas (p. ej., cambio del tiempo de ciclo)	STOP	RUN	STOP	RUN	STOP	STOP
OB borrado	RUN	RUN	STOP	RUN	STOP	STOP
Nuevo FB/FC/DB/tipo de datos PLC (UDT)	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN
FB/FC/DB/tipo de datos PLC (UDT) borrado	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN
FB/FC modificado: modificación del código, modificación de comentarios	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN
FB/FC modificado: modificación de la interfaz	STOP	STOP	RUN (Init)	RUN (Init)	STOP	STOP
DB modificado (reserva de memoria no configurada): nombre o tipo de variables modificado, variables agregadas o borradas	RUN (Init)	RUN (Init)	RUN (Init)	RUN (Init)	STOP	STOP
DB modificado (reserva de memoria configurada): Nuevas variables agregadas	--	--	RUN	RUN	--	--
Tipo de datos PLC modificado (UDT)	STOP	STOP	RUN (Init)	RUN (Init)	STOP	STOP
Variables PLC modificadas (agregadas, borradas, nombre o tipo de datos modificados)	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	STOP

Modificaciones y bloques	S7-300	S7-400	S7-1200 a partir de V4.0	S7-1500	S7-1200 V1.0 - V2.1	S7-1200 V2.2 - V3.0
Ajustes de remanencia modificados (área de marcas, área DB)	STOP	Todos los objetos remanentes	STOP	STOP	STOP	STOP
Objetos tecnológicos Motion Control: Modificaciones del ciclo de reloj de MC-Servo, cambio de libre a cíclico (y viceversa). Modificaciones de la interfaz HW del TO (obj. tecnol.)	--	--	--	STOP	--	--

(Init) significa que la CPU sobrescribe los valores actuales de los DB con valores de arranque al cargar.

Comparativa

Validez y condiciones generales

- SIMATIC STEP 7 a partir de la versión 15
- Los contenidos de la columna S7-1500 valen también para el controlador por software SIMATIC S7-1500 con CPU 150xS.
- SIMATIC S7-1200 a partir del firmware 4.2; SIMATIC S7-1200 admite solo KOP, FUP y SCL.
- SIMATIC S7-1500 a partir del firmware 2.5
- AWL: Algunas instrucciones deben llamarse mediante CALL.
- No se tienen en cuenta las particularidades de los sistemas S7-400 H.
- Las listas de estado del sistema (S7L) de SIMATIC S7-300/400 contienen en parte información similar a la de las llamadas de funciones de SIMATIC S7-1200/1500.

Estructura de la comparativa

- **Instrucciones simples**

Instrucciones que se utilizan con frecuencia, p. ej., operaciones lógicas con bits, temporizadores, contadores y funciones matemáticas

- **Instrucciones avanzadas**

Instrucciones elaboradas para un mayor número de posibilidades, p. ej., fecha y hora, alarmas, avisos, PROFlenergy

- **Instrucciones tecnológicas (Tecnología)**

Funciones tecnológicas, p. ej., regulación PID, Motion Control

- **Instrucciones para la comunicación (Comunicación)**

Instrucciones para la comunicación, p. ej., comunicación S7, Open User Communication

Leyenda

✓ Aplicable

(✓) Aplicable con restricciones

nn No es necesario. P. ej., puede programarse en SCL con comandos sencillos.

atenuado Recomendamos no utilizar las instrucciones atenuadas en el S7-1200 o el S7-1500 porque no son adecuadas para el direccionamiento simbólico ni para multiinstancias. Los contadores y temporizadores SIMATIC no son recomendables porque no son aptos para multiinstancias.

Xyz Nueva instrucción a partir de SIMATIC STEP 7 V14.

Xyz Para esto, SIMATIC S7-1200 necesita como mínimo el firmware 4.2; y SIMATIC S7-1500, como mínimo el firmware 2.0.

Xyz Nueva instrucción a partir de SIMATIC STEP 7 V15.

Xyz Para esto, SIMATIC S7-1200 necesita como mínimo el firmware 4.2; y SIMATIC S7-1500, como mínimo el firmware 2.5.

Xyz Disponible también como instrucción de seguridad en KOP y FUP en el paquete opcional Safety.

Instrucciones en el apartado "Instrucciones simples"

Grupos de instrucciones

General

Operaciones lógicas con bits

Funciones de seguridad

Temporizadores

Contadores

Página

8

9

11

12

14

Grupos de instrucciones

Comparación

Funciones matemáticas

Transferencia

Conversión

Control del programa

Página

15

17

19

23

26

Grupos de instrucciones

Oper. lógicas con palabras

Desplazamiento y rotación

Carga y transferencia

Legacy

Página

31

31

32

33

S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
General							
✓	✓	✓	✓	Insertar segmento	✓	✓	nn
✓	✓	✓	✓	Insertar cuadro vacío	✓	nn	nn
✓	✓	✓	✓	Abrir rama	✓	(
✓	✓	✓	✓	Cerrar rama	✓)	
✓	✓	✓	✓	Insertar entrada	-	nn	nn
✓	✓	✓	✓	Invertir resultado booleano	- NOT -	-o	NOT

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Operaciones lógicas con bits							
✓	✓	✓	✓	Operación lógica Y	✓	&	A
✓	✓	✓	✓	Operación lógica O	✓	$>=1$	O
✓	✓	✓	✓	Operación lógica O-exclusiva	✓	X	XOR
✓	✓	✓	✓	Asignación	$-()-$	$-[=]$	=
	✓	✓		Negar asignación	$-(/)-$	$-[/ =]$	NOT
✓	✓	✓	✓	Desactivar salida	$-(R)$	$-[R]$	R
✓	✓	✓	✓	Activar salida	$-(S)$	$-[S]$	S
(✓)	✓	✓		Activar mapa de bits S7-400: SFC 79 SET	<i>SET_BF</i>		nn
(✓)	✓	✓		Desactivar mapa de bits S7-400: SFC 89 RSET	<i>RESET_BF</i>		nn
✓	✓	✓	✓	Flipflop de activación/desactivación	<i>SR</i>		nn
✓	✓	✓	✓	Flipflop de desactivación/activación	<i>RS</i>		nn
✓	✓	✓	✓	Consultar flanco de señal ascendente de un operando	$- P -$		<i><Operando>; FP;</i> nn
✓	✓	✓	✓	Consultar flanco de señal descendente de un operando	$- N -$		<i><Operando>; FN;</i> nn
✓	✓			Activar operando con flanco de señal ascendente	$-(P)-$		<i>R_TRIG</i>

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología		Comunicación				
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL	
✓	✓	Activar operando con flanco de señal descendente		-(N)-		F_TRIG			
✓	✓	✓	✓	Consultar flanco de señal ascendente de un resultado booleano		P_TRIG	FP	nn	
✓	✓	✓	✓	Consultar flanco de señal descendente de un resultado booleano		N_TRIG	FN	nn	
✓	✓	Detectar flanco de señal ascendente SCL: es más efectivo programar con dos instrucciones: FlancoAsc := signal and not laststate; laststate := signal;		R_TRIG					
✓	✓	Detectar flanco de señal descendente SCL: es más efectivo programar con dos instrucciones: FlancoDesc := not signal and not laststate; laststate := not signal;		F_TRIG					
✓	✓	✓	✓	Contacto normalmente abierto		- -	nn	nn	nn
✓	✓	✓	✓	Contacto normalmente cerrado		- -	nn	nn	nn

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Funciones de seguridad							
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: PARADA DE EMERGENCIA hasta la categoría de parada 1	ESTOP1		
✓	✓			Solo Safety: vigilancia de mando a dos manos	TWO_HAND		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: vigilancia de mando a dos manos con validación	TWO_H_EN		
✓	✓			Solo Safety: muting paralelo con dos o cuatro sensores de muting	MUTING		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: muting paralelo con dos o cuatro sensores de muting	MUT_P		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: evaluación 1oo2 (2de2) de dos sensores monocanal combinada con análisis de discrepancia	EV1oo2DI		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: vigilancia del circuito de realimentación	FDBACK		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: vigilancia de la puerta de protección	SFDOOR		

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: confirmación para la reintegración simultánea completa de la periferia F/canales de la periferia F de un grupo de ejecución F tras errores de comunicación o errores de periferia F/canal	ACK_GL		

Temporizadores

Temporizadores CEI		Los temporizadores CEI son aptos para multiinstancias.					
✓	✓	✓	✓	Generar impulso	TP	TP	
✓	✓	✓	✓	Retardo al conectar	TON	TON	
✓	✓	✓	✓	Retardo al desconectar	TOF	TOF	
✓	✓	Acumulador de tiempo		TONR			
✓	✓	Acumulador de tiempo (iniciar temporizador)		-(TONR)-	-[TONR]-	nn	nn
✓	✓	Inicializar temporizador		-(RT)-	-[RT]-	RESET_TIMER	
✓	✓	Cargar tiempo		-(PT)-	-[PT]-	PRESET_TIMER	
✓	✓	Generar impulso		-(TP)-	-[TP]-	nn	TP
✓	✓	Arrancar temporizador como retardo a la conexión		-(TON)-	-[TON]-	SD	S_ODT
✓	✓	Arrancar temporizador como retardo a la desconexión		-(TOF)-	-[TOF]-	SF	S_OFFSET

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Temporizadores SIMATIC Legacy								
✓	✓	✓	✓	Parametrizar y arrancar temporizador como impulso		<i>S_PULSE</i>	<i>nn</i>	<i>S_PULSE</i>
✓	✓	✓	✓	Parametrizar y arrancar temporizador como impulso prolongado		<i>S_PEXT</i>	<i>nn</i>	<i>S_PEXT</i>
✓	✓	✓	✓	Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión		<i>S_ODT</i>	<i>nn</i>	<i>S_ODT</i>
✓	✓	✓	✓	Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria		<i>S_ODTS</i>	<i>nn</i>	<i>S_ODTS</i>
✓	✓	✓	✓	Parametrizar y arrancar temporizador como retardo a la desconexión		<i>S_OFFDT</i>	<i>nn</i>	<i>S_OFFDT</i>
✓	✓	✓	✓	Arrancar temporizador como impulso	<i>-(SP)</i>	<i>-(SP)</i>	<i>SP</i>	<i>nn</i>
✓	✓	✓	✓	Arrancar temporizador como impulso prolongado	<i>-(SE)</i>	<i>-(SE)</i>	<i>SE</i>	<i>nn</i>
✓	✓	✓	✓	Habilitar temporizador			<i>FR</i>	<i>nn</i>
✓	✓	✓	✓	Cargar valor del temporizador			<i>L</i>	<i>nn</i>
✓	✓	✓	✓	Cargar valor del temporizador codificado en BCD			<i>LC</i>	<i>nn</i>
✓	✓	✓	✓	Inicializar temporizador	<i>-(R)</i>	<i>-(R)</i>	<i>R</i>	<i>nn</i>

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción		KOP/FUP		AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	Arrancar temporizador como retardo a la desconexión		-(SF)	-[SF]	SF	nn
✓	✓	✓	Arrancar temporizador como retardo a la conexión		-(SD)	-[SD]	SD	nn
✓	✓	✓	Arrancar temporizador como retardo a la conexión con memoria		-(SS)	-[SS]	SS	nn
Contadores			Los contadores CEI son aptos para multiinstancias.					
Contadores CEI			Los contadores CEI son aptos para multiinstancias.					
✓	✓	✓	✓	Contador ascendente	CTU		CTU	
✓	✓	✓	✓	Contador descendente	CTD		CTD	
✓	✓	✓	✓	Contador ascendente - descendente	CTUD		CTUD	
Contador SIMATIC Legacy								
✓	✓	✓	✓	Parametrizar e incrementar contador	S_CU		nn	S_CU
✓	✓	✓	✓	Parametrizar y decrementar contador	S_CD		nn	S_CD
✓	✓	✓	✓	Parametrizar e incrementar/decrementar contador	S_CUD		nn	S_CUD
✓	✓	✓	✓	Poner contador al valor inicial	-(SC)	-[SC]	nn	nn
✓	✓	✓	✓	Contador ascendente	-(CU)	-[CU]	CU	nn
✓	✓	✓	✓	Contador descendente	-(CD)	-[CD]	CD	nn
✓	✓	✓	✓	Habilitar contador	FR		nn	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	Cargar valor de conteo		L	nn
✓	✓	✓	Cargar valor de conteo codificado en BCD		LC	nn
✓	✓	✓	Poner contador a 0		R	nn
✓	✓	✓	Inicializar contador		S	nn
Comparación						
✓	✓	✓	Igual	CMP ==	== I/D/R	=
✓	✓	✓	Diferente	CMP <>	<> I/D/R	<>
✓	✓	✓	Mayor o igual	CMP >=	>= I/D/R	>=
✓	✓	✓	Menor o igual	CMP <=	<= I/D/R	<=
✓	✓	✓	Mayor	CMP >	> I/D/R	>
✓	✓	✓	Menor	CMP <	< I/D/R	<
✓	✓		Valor dentro del rango	IN_RANGE		nn
✓	✓		Valor fuera del rango	OUT_RANGE		nn
✓	✓		Comprobar validez	- OK		nn
✓	✓		Comprobar invalidez	- NOT_OK		nn
Variant						
✓	✓		Consultar tipo de datos de una variable VARIANT			TypeOf
✓	✓		Consultar tipo de datos de un elemento de ARRAY de una variable VARIANT			TypeOfElements

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300 S7-400	S7-1200 S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	Comparar si el tipo de datos es IGUAL que el tipo de datos de una variable		EQ_Type	*)
✓	✓	Comparar si el tipo de datos de un elemento de ARRAY es IGUAL que el tipo de datos de una variable		EQ_ElemType	*)
	✓	Comparar si el tipo de datos de un DB direccionado indirectamente es IGUAL que un tipo de datos concreto, empleando una variable de tipo DB_ANY. DB_ANY permite identificar un bloque de datos cualquiera. De este modo se puede acceder a un bloque de datos que aún no está presente en la programación.		EQ_TypeOfDB	*)
✓	✓	Comparar si el tipo de datos es DIFERENTE del tipo de datos de una variable		NE_Type	*)
✓	✓	Comparar si el tipo de datos de un elemento de ARRAY es DIFERENTE del tipo de datos de una variable		NE_ElemType	*)
	✓	Comparar si el tipo de datos de un DB direccionado indirectamente es DIFERENTE de un tipo de datos concreto, empleando una variable de tipo DB_ANY		NE_TypeOfDB	*)
✓	✓	Consultar si es un puntero IGUAL A CERO		IS_NULL	*)

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	Consultar si es un puntero DIFERENTE DE CERO		NOT_NULL	*)

*) Ejemplos de aplicación para SCL:

```
IF TypeOf(...) = INT THEN ... // corresponde a EQ_Type
IF TypeOfElements(...) = INT THEN ... // corresponde a EQ_ElemType
IF TypeOfDB(...) = INT THEN ... // corresponde a EQ_TypeOfDB
IF ... <> NULL THEN ... // corresponde a NOT_NULL
```

En lugar de "=", pueden utilizarse también otros operadores, p. ej., "<>".

En lugar de "INT" puede utilizarse cualquier otro tipo de datos, también tipos de datos definidos por el usuario, p. ej., "REAL", "Receta".

✓	✓	Consultar si es un ARRAY		IS_ARRAY
✓		Comparar variables de tipo de datos estructurado	CompType	nn

Funciones matemáticas				
✓	✓	Calcular	CALCULATE (segmento SCL en KOP/FUP)	nn
✓	✓	Sumar	ADD	+
✓	✓	Restar	SUB	-
✓	✓	Multiplicar	MUL	*
✓	✓	Dividir	DIV	/

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Calcular valor absoluto Instrucción Safety solo para S7-1200/1500	ABS	ABS	ABS
✓	✓	✓	✓	Obtener resto de división		MOD	
✓	✓	✓	✓	Generar complemento a dos	NEG	NEGI, NEGD	nn
✓	✓	✓	✓	Complemento a uno	nn	INVI, INVD	NOT
✓	✓	✓	✓	Incrementar		INC	nn
✓	✓	✓	✓	Decrementar		DEC	nn
✓	✓	✓	✓	Determinar mínimo		MIN	
✓	✓	✓	✓	Determinar máximo		MAX	
✓	✓	✓	✓	Ajustar valor límite		LIMIT	
✓	✓	✓	✓	Calcular cuadrado		SQR	
✓	✓	✓	✓	Calcular raíz cuadrada		SQRT	
✓	✓	✓	✓	Calcular logaritmo natural		LN	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor exponencial		EXP	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor de seno		SIN	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor de coseno		COS	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor de tangente		TAN	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor de arcoseno		ASIN	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor de arcocoseno		ACOS	
✓	✓	✓	✓	Calcular valor de arctangente		ATAN	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación
S7-300 S7-400	S7-1200 S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)
✓	✓			
✓	✓	Determinar decimales	FRAC	FRAC
✓	✓	Elevar a potencia	EXPT	**
Transferencia				
(✓)	(✓)	Copiar valor S7-300/400: solo KOP y FUP	MOVE	MOVE
✓	✓	Solo Safety: escribir valor indirectamente en un DB F	WR_FBD	
✓	✓	Solo Safety: leer valor indirectamente de un DB F	RD_FBD	
	✓	Solo Safety: Leer valor de array F INT	RD_ARRAY_I	
	✓	Solo Safety: Leer valor de array F DINT	RD_ARRAY_DI	
✓	✓	Copiar tipo de datos de ARRAY of BYTE (Deserializar)	Deserialize	
✓	✓	Copiar tipo de datos en ARRAY of BYTE (Serializar)	Serialize	
(✓)	✓	Copiar área S7-400: SFC 20 BLKMOV	MOVE_BLK	
(✓)	✓	Copiar área sin interrupciones S7-400: SFC 81 UBLKMOV	UMOVE_BLK	
✓	✓	Copiar área	MOVE_BLK_VARIANT	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología		Comunicación
S7-300	S7-400		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	Rellenar área		FILL_BLK	
✓	✓	Llenar área sin interrupciones		UFILL_BLK	
✓	✓	Descomponer una variable de una cadena de bits del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD en bits individuales (= scatter)		SCATTER	
✓	✓	Descomponer elementos de un ARRAY of BYTE, WORD, DWORD, LWORD en bits individuales (dispersión)		SCATTER_BLK	
✓	✓	Recopilar (= gather) todos los bits de un ARRAY of BOOL, un STRUCT anónimo o un tipo de datos PLC exclusivamente con elementos booleanos en una cadena de bits del tipo de datos BYTE, WORD, DWORD o LWORD		GATHER	
✓	✓	Recopilar bits individuales en varios elementos de un ARRAY of BOOL, un STRUCT anónimo o un tipo de datos PLC exclusivamente con elementos booleanos		GATHER_BLK	
✓	✓	Cambiar disposición		SWAP	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología		Comunicación
S7-300	S7-400		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
		Descripción			
<p>Intentar asignar VARIANT a una referencia (AssignmentAttempt):</p> <p>Con "AssignmentAttempt" se intenta asignar una variable VARIANT a una variable de referencia. El tipo de datos de una variable de referencia se define en el momento de la declaración, mientras que el tipo de datos de una variable VARIANT se determina durante el tiempo de ejecución.</p>					
			?=	AssignmentAttempt	?=
ARRAY-DB					
✓	✓	Leer de un bloque de datos ARRAY		ReadFromArrayDB	
✓	✓	Escribir en un bloque de datos ARRAY		WriteToArrayDB	
✓	✓	Leer en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga		ReadFromArrayDBL	
✓	✓	Escribir en un bloque de datos ARRAY de la memoria de carga		WriteToArrayDBL	
Variant					
✓	✓	Leer valor de una variable VARIANT		VariantGet	
✓	✓	Escribir valor en una variable VARIANT		VariantPut	
✓		Consultar número de elementos de ARRAY		CountOfElements	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Array [*]					
✓	✓	Leer límite inferior del ARRAY		LOWER_BOUND	
✓	✓	Leer límite superior del ARRAY		UPPER_BOUND	
Acceso de lectura/escritura Recomendación: programar de forma simbólica.					
✓	✓	Leer datos en formato Little-Endian		READ_LITTLE	
✓	✓	Escribir datos en formato Little-Endian		WRITE_LITTLE	
✓	✓	Leer datos en formato Big-Endian		READ_BIG	
✓	✓	Escribir datos en formato Big-Endian		WRITE_BIG	
✓	✓	Leer dirección de memoria		PEEK	
✓	✓	Leer bit de memoria		PEEK_BOOL	
✓	✓	Escribir dirección de memoria		POKE	
✓	✓	Escribir bit de memoria		POKE_BOOL	
✓	✓	Escribir área de memoria		POKE_BLK	
Legacy Recomendación: programar de forma simbólica					
✓	✓	✓	Copiar área	BLKMOV	
✓	✓	✓	Copiar área sin interrupciones	UBLKMOV	
✓	✓	✓	Rellenar área	FILL	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Leer campo <i>Recomendación: acceso indexado a un array</i>	FieldRead		
✓	✓	✓	✓	Escribir campo <i>Recomendación: acceso indexado a un array</i>	FieldWrite		
Conversión							
✓	✓	✓	✓	Convertir valor S7-1200/1500: se realiza implícitamente, por lo que normalmente no es necesario.	CONVERT	CONVERT	
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: convertir datos del tipo BOOL en un dato del tipo WORD	BO_W		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: convertir un dato del tipo WORD en datos del tipo BOOL	W_BO		
✓	✓	✓	✓	Redondear número	ROUND	RND	ROUND
✓	✓	✓	✓	Redondear número en coma flotante al siguiente entero superior	CEIL	RND+	CEIL
✓	✓	✓	✓	Redondear número en coma flotante al siguiente entero inferior	FLOOR	RND-	FLOOR
✓	✓	✓	✓	Truncar a entero	TRUNC		
✓	✓	✓	✓	Escalar	SCALE_X		
✓	✓			Normalizar	NORM_X		

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
			✓	Crear referencia a una variable: Con "REF()" se indica la variable a la que debe señalar una referencia previamente declarada.	nn	nn	REF
✓	✓	✓	✓	Convertir BCD en entero (16 bits)	nn	BTI	BCD16_TO_INT
✓	✓	✓	✓	Convertir entero (16 bits) en BCD	nn	ITB	INT_TO_BCD16
✓	✓	✓	✓	Convertir BCD en entero (32 bits)	nn	BTD	BCD32_TO_INT
✓	✓	✓	✓	Convertir entero (32 bits) en BCD	nn	DTB	DINT_TO_BCD32
✓	✓	✓	✓	Convertir entero (16 bits) en entero (32 bits) S7-1500: la conversión se realiza también implícitamente	nn	ITD	INT_TO_DINT
✓	✓	✓	✓	Convertir entero (32 bits) en número en coma flotante S7-1500: la conversión se realiza también implícitamente	nn	DTR	DINT_TO_REAL
✓	✓			Generalmente es posible convertir formatos numéricos y tipos de datos en otros formatos numéricos y tipos de datos. Encontrará más detalles en el sistema de información de STEP 7.	CONVERT		xxx_TO_yyy

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	Generar complemento a uno de un entero (16 bits) S7-1500: la conversión se realiza también implícitamente	nn	INVI	nn
✓	✓	✓	Generar complemento a uno de un entero (32 bits) S7-1500: la conversión se realiza también implícitamente	nn	INVD	nn
✓	✓	✓	Negar entero (16 bits)	nn	NEGI	nn
✓	✓	✓	Negar entero (32 bits)	nn	NEGD	nn
✓	✓	✓	Negar número en coma flotante	nn	NEGR	nn
✓	✓	✓	Invertir orden de los bytes en la palabra derecha del acumulador 1	nn	CAW	nn
✓	✓	✓	Invertir orden de los bytes en todo el acumulador 1	nn	CAD	nn
Instrucciones Variant						
✓	✓		Convertir VARIANT en DB_ANY		VARIANT_TO_DB_ANY	
✓	✓		Convertir DB_ANY en VARIANT		DB_ANY_TO_VARIANT	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
<i>Legacy</i> <i>Recomendación: programar de forma simbólica</i>							
✓	✓	✓	✓	Convertir un número entero en un número en coma flotante que se escala en unidades físicas entre un valor límite inferior y uno superior (escalar).	SCALE	SCALE	
✓	✓	✓	✓	Desescalar un número en coma flotante en unidades físicas entre un valor límite inferior y uno superior, y convertirlo en un número entero (desescalar).		UNSCALE	
Control del programa							
✓	✓	✓	✓	Ramificación condicional		SPB	IF... THEN... ELSE...
✓	✓	✓	✓	Ramificación condicional múltiple			IF... THEN... ELSIF...
✓	✓	✓	✓	Estructura selectiva múltiple		SPL	CASE... OF...
✓	✓	✓	✓	Ejecutar en bucle contador			FOR... TO... DO...
✓	✓	✓	✓	Ejecutar en bucle contador con incremento			FOR... TO... BY... DO...

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP		AWL (no S7-1200)	SCL		
✓	✓	✓	✓	Ejecutar cuando se cumpla la condición. La CPU comprueba la condición al inicio del bucle		SPB		WHILE... DO...			
✓	✓	✓	✓	Ejecutar cuando no se cumpla la condición. La CPU comprueba la condición al final del bucle, es decir, la CPU ejecuta el bucle por lo menos una vez.		LOOP		REPEAT... UNTIL...			
✓	✓	✓	✓	Cancelar la ejecución del bucle e iniciar la siguiente ejecución				CONTINUE			
✓	✓	✓	✓	Abandonar el bucle inmediatamente				EXIT			
✓	✓	✓	✓	Abandonar el bloque		RET	BEU	RETURN			
		✓	✓	Estructurar el código del programa				REGION... END_REGION			
✓	✓	✓		Fin de bloque condicional		BEC		nn			
✓	✓	✓	✓	Insertar sección de comentario		//		//, (*...*)			
		✓		Solo controlador por software SIMATIC S7-1500 con CPU 150xS: apagar o reiniciar Windows y el controlador		SHUT_DWN					
Saltos											
✓	✓	✓	✓	Saltar				GOTO...			
✓	✓	✓	✓	Saltar si RLO = 1		-(JMP)	-[JMP]	JC	nn		
✓	✓	✓	✓	Saltar si RLO = 0		-(JMPN)	-[JMPN]	JCN	nn		
✓	✓	✓	✓	Etiqueta		LABEL	:	nn			

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓			Definir lista de saltos	JMP_LIST	JL	nn
✓	✓			Distribuidor de saltos	SWITCH		nn
✓	✓	✓	✓	Retroceder	-RET)	-RET]	nn
✓	✓			Solo Safety: Abrir bloque de datos global	-(OPN)	-(OPN)	nn
✓	✓			Salto incondicional		JU	nn
✓	✓			Saltar si RLO = 1 y guardar RLO	nn	JCB	nn
✓	✓			Saltar si RLO = 0 y guardar RLO	nn	JNB	nn
✓	✓			Saltar si BR = 1	nn	JKI	nn
✓	✓			Saltar si BR = 0	nn	JNBI	nn
✓	✓			Saltar si OV = 1	nn	JO	nn
✓	✓			Saltar si OS = 1	nn	JOS	nn
✓	✓			Saltar si el resultado es cero	nn	JZ	nn
✓	✓			Saltar si el resultado no es cero	nn	JN	nn
✓	✓			Saltar si el resultado es mayor que cero	nn	JP	nn
✓	✓			Saltar si el resultado es menor que cero	nn	JM	nn
✓	✓			Saltar si el resultado es mayor o igual a cero	nn	JPZ	nn
✓	✓			Saltar si el resultado es menor o igual a cero	nn	JMZ	nn
✓	✓			Saltar si el resultado no es válido	nn	JUO	nn
✓	✓			Bucle	nn	LOOP	nn

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Bloques de datos						
✓	✓	✓	Abrir bloque de datos global S7-1500: solo para bloques no optimizados		OPN	nn
✓	✓	✓	Abrir bloque de datos de instancia S7-1500: solo para bloques no optimizados		OPNI	nn
✓	✓	✓	<i>Intercambiar registros de bloques de datos</i>		CDB	nn
✓	✓	✓	<i>Cargar longitud de un bloque de datos global en acumulador 1</i>		L DBLG	nn
✓	✓	✓	<i>Cargar número de un bloque de datos global en acumulador 1</i>		L DBNO	nn
✓	✓	✓	<i>Cargar longitud de un bloque de datos de instancia en acumulador 1</i>		L DILG	nn
✓	✓	✓	<i>Cargar número de un bloque de datos de instancia en acumulador 1</i>		L DINO	nn
Bloques lógicos						
✓	✓	✓	Llamar bloque KOP/FUP: solo en S7-300/400	CALL		nn
✓	✓	✓	<i>Llamada condicional de bloque</i>		CC	nn
✓	✓	✓	<i>Llamada incondicional de bloque</i>		UC	nn

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Control del tiempo de ejecución							
(✓)	✓	✓		Limitar y habilitar legitimación de la contraseña S7-400: SFC 109 PROTECT		ENDIS_PW	
✓	✓	✓	✓	Reiniciar tiempo de vigilancia del ciclo		RE_TRIGR	
✓	✓	✓	✓	Finalizar programa		STP	
				Solo controlador por software SIMATIC S7- 1500 con CPU 150xS: apagar o reiniciar Windows y el controlador		SHUT_DOWN	
✓	✓			Consultar error localmente		GET_ERROR	
✓	✓			Consultar ID de error localmente		GET_ERR_ID	
✓				Comprimir la memoria de la CPU		COMPRESS	
✓	✓			Controlar proceso CiR		CiR	
✓	✓			Inicializar todos los datos remanentes		INIT_RD	
✓	✓	✓	✓	Programar retardo		WAIT	
✓	✓			Cambiar nivel de protección		PROTECT	
	✓	✓		Medición del tiempo de ejecución con precisión de nanosegundos		RUNTIME	
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: confirmación segura desde un sistema de manejo y visualización	F_ACK_OP		

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología		Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Operaciones lógicas con palabras								
✓	✓	✓	✓	Complemento a uno	INV			NOT
✓	✓	✓	✓	Descodificar		DECO		
✓	✓	✓	✓	Codificar		ENCO		
✓	✓	✓	✓	Seleccionar		SEL		
✓	✓	✓	✓	Multiplexar S7-300/400: solo SCL	MUX	nn	MUX	
	✓	✓	✓	Desmultiplexar	DEMUX	nn	DEMUX	
✓	✓	✓	✓	Operación lógica Y por palabras	AND	AW	AND, &	
✓	✓	✓	✓	Operación lógica O por palabras	OR	OW	OR	
✓	✓	✓	✓	Operación lógica O-exclusiva por palabras	XOR	XOW	XOR	
✓	✓	✓	✓	Operación lógica Y por palabras dobles	AND	AD	AND, &	
✓	✓	✓	✓	Operación lógica O por palabras dobles	OR	OD	OR	
✓	✓	✓	✓	Operación lógica O-exclusiva por palabras dobles	XOR	XOD	XOR	
Desplazamiento y rotación								
✓	✓	✓	✓	Rotar a la derecha		ROR		
✓	✓	✓	✓	Rotar a la izquierda		ROL		
✓	✓	✓	✓	Desplazar a la derecha por palabras	SHR	SRW	SHR	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	Desplazar a la izquierda por palabras	SHL	SLW	SHL
✓	✓		Desplazar con signo por palabras		SSI	nn
✓	✓	✓	Desplazar con signo por palabras dobles		SSD	nn
✓	✓	✓	Desplazar a la derecha por palabras dobles		SRD	nn
✓	✓	✓	Desplazar a la izquierda por palabras dobles		SLD	nn
✓	✓	✓	Rotar a la derecha por palabras dobles	SHR	RRD	SHR
✓	✓	✓	Rotar a la izquierda por palabras dobles	SHL	RLD	SHL
✓	✓	✓	Rotar a la izquierda vía bit de estado CC 1		RLDA	nn
✓	✓	✓	Rotar a la derecha vía bit de estado CC 1		RRDA	nn

Carga y transferencia de los registros en AWL

Nota sobre S7-400: Los controladores disponen de cuatro acumuladores. En la lista siguiente encontrará solamente las instrucciones para dos acumuladores.

Cargar					
✓	✓	✓	Cargar	nn	L
✓	✓	✓	Cargar palabra de estado en acumulador 1		L STW
✓	✓	✓	Cargar contenido del acumulador 1 en AR1		LAR1
✓	✓	✓	Cargar palabra doble o puntero de área en AR1		LAR1 <D>
✓	✓	✓	Cargar contenido de AR2 en AR1		LAR1 AR2
✓	✓	✓	Cargar contenido del acumulador 1 en AR2		LAR2

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	Cargar palabra doble o puntero de área en AR2		LAR2 <D>	nn
Transferencia						
✓	✓	✓	Transferir	nn	T	nn
✓	✓	✓	Transferir acumulador 1 a palabra de estado		T STW	nn
✓	✓	✓	Intercambiar AR1 y AR2		TAR	nn
✓	✓	✓	Transferir AR1 a acumulador 1		TAR1	nn
✓	✓	✓	Transferir AR1 a palabra doble		TAR1 <D>	nn
✓	✓	✓	Transferir AR1 a AR2		TAR1 AR2	nn
✓	✓	✓	Transferir AR2 a acumulador 1		TAR2	nn
✓	✓	✓	Transferir AR2 a palabra doble		TAR2 <D>	nn
Legacy						
✓	✓	✓	Materializar circuito secuencial sucesivo		DRUM	
✓	✓		Materializar circuito secuencial sucesivo		DRUM_X	
✓	✓	✓	Alarma de tiempo para control discreto		DCAT	
✓	✓	✓	Alarma de tiempo para control del motor		MCAT	
✓	✓	✓	Comparar bits de entrada con bits de una máscara		IMC	
✓	✓	✓	Barrido de matriz		SMC	
✓	✓	✓	Algoritmo Lead y Lag		LEAD_LAG	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Generar patrón de bits para el display de 7 segmentos		SEG		
✓	✓	✓	✓	Generar complemento a diez		BCDCPL		
✓	✓	✓	✓	Contar número de bits activados		BITSUM		
✓	✓	Acumulador de tiempo				TONR_X		
✓	✓	Guardar datos en el registro de desplazamiento				WSR		
✓	✓	Desplazar bit al registro de desplazamiento				SHRB		
✓	✓	Consultar bit de estado		Status - -		A OV	nn	
✓	✓	Llamar bloque		-(CALL)	-(CALL)	UC	nn	
✓	✓	Guardar RLO en bit RB		-(SAVE)	-(SAVE)	SAVE	nn	
✓	✓	Abrir áreas MCR		-(MCR<)	-(MCR<)	MCR(nn	
✓	✓	Cerrar áreas MCR		-(MCR>)	-(MCR>))MCR	nn	
✓	✓	Activar área MCR		-(MCRA)	-(MCRA)	MCRA	nn	
✓	✓	Desactivar área MCR		-(MCRD)	-(MCRD)	MCRD	nn	
✓	✓	Activar área por bits				SET		
✓	✓	Activar área por bytes				SETI		
✓	✓	Desactivar área por bits				RESET		
✓	✓	Desactivar área por bytes				RESETI		
✓	✓	Introducir valor sustitutivo				REPL_VAL		

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	Intercambiar contenido de los acumuladores 1 y 2	nn	TAK	nn
✓	✓	✓	Desplazar contenido al siguiente acumulador superior	nn	PUSH	nn
✓	✓	✓	Desplazar contenido al siguiente acumulador inferior	nn	POP	nn
✓	✓	✓	Sumar acumulador 1 a AR1	nn	+AR1	nn
✓	✓	✓	Sumar acumulador 1 a AR2	nn	+AR2	nn
✓	✓	✓	Refresco de imagen (instrucción nula)	nn	BLD	nn
✓	✓	✓	Instrucción nula	nn	NOP 0	nn
✓	✓	✓	Instrucción nula	nn	NOP 1	nn

Instrucciones del apartado "Instrucciones avanzadas"

Grupos de instrucciones	Página	Grupos de instrucciones	Página	Grupos de instrucciones	Página
Fecha y hora	36	Alarms	44	Funciones de tabla	50
String y Character	38	Avisos	46	Direccionamiento	51
Memoria imagen de proceso	41	Diagnóstico	48	Operaciones con archivos (File Handling)	53
Periferia descentralizada	41	Impulso	49	Sistema R/H	53
PROFlenergy	43	Recetas y Data Logging	49	Otras instrucciones	53
Parametrización del módulo	44	Funciones de bloques de datos	50		

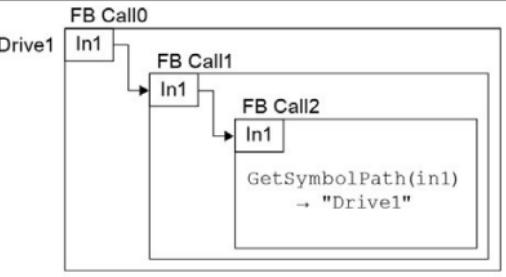
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Fecha y hora							
✓	✓	✓	✓	Comparar variables de tiempo		T_COMP*	
✓	✓	✓	✓	Convertir y extraer tiempos		T_CONV*	
✓	✓	✓	✓	Sumar tiempos		T_ADD*	
✓	✓	✓	✓	Restar tiempos		T_SUB*	
✓	✓	✓	✓	Diferencia de tiempo		T_DIFF*	
✓	✓	✓	✓	Combinar tiempos		T_COMBINE*	

* SCL: Utilizar funciones de conversión x_TO_y (p. ej., TIME_TO_DINT) y operadores de comparación y aritméticos (p. ej., +, -, >, <).

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Funciones de reloj								
✓	✓	✓	✓	Ajustar la hora (STEP 7 V 5x: SET_CLK)			WR_SYS_T	
✓	✓	✓	✓	Leer la hora (STEP 7 V 5x: READ_CLK)			RD_SYS_T	
	✓	✓		Leer hora local			RD_LOC_T	
	✓	✓		Escribir hora local			WR_LOC_T	
✓		✓		Sincronizar relojes esclavos			SNC_RTCB	
✓	✓	✓		Leer hora del sistema			TIME_TCK	
	✓	✓		Ajustar zona horaria			SET_TIMEZONE	
✓	✓	✓	✓	Contador de horas de funcionamiento			RTM	
✓	✓			Establecer contador de horas de funcionamiento			SET_RTM	
✓	✓			Arrancar/parar el contador de horas de funcionamiento			CTRL_RTM	
✓	✓			Leer contador de horas de funcionamiento			READ_RTM	
	✓			Ajustar la hora e inicializar el estado del reloj			SET_CLKS	
Hora local								
✓	✓			Calcular hora local			LOC_TIME	
✓	✓			Calcular hora local a partir de la hora patrón			BT_LT	
✓	✓			Calcular hora patrón a partir de la hora local			LT_BT	
✓	✓			Alarma horaria hora local			S_LTINT	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓			Ajustar horario de invierno/verano sin estado de reloj			SET_SW	
✓	✓			Transferir avisos con sello de tiempo			TIMESTMP	
✓				Ajustar horario de invierno/verano con estado de reloj			SET_SW_S	
String y Character								
✓	✓			Desplazar cadena de caracteres		S_MOVE		:=
✓	✓			Comparar cadenas de caracteres		S_COMP		=
✓	✓	✓		Convertir cadena de caracteres			S_CONV	
✓	✓			Convertir cadena de caracteres en valor numérico		STRG_VAL		STRG...
✓	✓			Convertir valor numérico en cadena de caracteres		VAL_STRG		..._STRG
✓	✓			Convertir cadena de caracteres en Array of CHAR			Strg_TO_Chars	
✓	✓			Convertir Array of CHAR en cadena de caracteres			Chars_TO_Strg	
✓	✓			Determinar la longitud máxima de una cadena de caracteres			MAX_LEN	
	✓			Concatenar varias cadenas de caracteres			JOIN	
	✓			Dividir un array de caracteres en varias cadenas de caracteres			SPLIT	
✓	✓	✓	✓	Convertir cadena de caracteres ASCII en número hexadecimal (la conversión está incluida en las funciones de conversión, p. ej.: CHAR_TO_WORD)			ATH	
✓	✓	✓	✓	Convertir número hexadecimal en cadena de caracteres ASCII			HTA	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500		
		Descripción		KOP/FUP	
				AWL (no S7-1200)	
Otras instrucciones				SCL	
✓	✓	✓	✓	Determinar la longitud de una cadena de caracteres	LEN
✓	✓	✓	✓	Agrupar cadenas de caracteres	CONCAT
✓	✓	✓	✓	Leer los caracteres izquierdos de una cadena	LEFT
✓	✓	✓	✓	Leer los caracteres derechos de una cadena	RIGHT
✓	✓	✓	✓	Leer los caracteres centrales de una cadena	MID
✓	✓	✓	✓	Borrar caracteres de una cadena	DELETE
✓	✓	✓	✓	Insertar caracteres en una cadena	INSERT
✓	✓	✓	✓	Reemplazar caracteres de una cadena	REPLACE
✓	✓	✓	✓	Buscar caracteres en una cadena	FIND
Información del tiempo de ejecución					
✓	✓	Leer nombre de una variable en el parámetro de entrada		GetSymbolName	

Instrucciones simples	Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	<p>Descripción</p> <p>Leer nombre global al comienzo de una ruta de llamada. Diagrama de principio: OB Main</p>  <pre> graph TD FB0[FB Call0] -- In1 --> FB1[FB Call1] FB1 -- In1 --> FB2[FB Call2] FB2 -- In1 --> Call[GetSymbolPath(in1) → "Drive1"] </pre>	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)
✓ ✓	Leer nombre global al comienzo de una ruta de llamada. Diagrama de principio: OB Main		GetSymbolPath
✓ ✓	Leer el nombre de la instancia del bloque		GetInstanceName
✓ ✓	Consultar el nombre global compuesto de la instancia del bloque		GetInstancePath
✓ ✓	Leer el nombre del bloque en el propio bloque		GetBlockName

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Memoria imagen de proceso								
✓	✓			Actualizar memoria imagen de proceso de las entradas			UPDAT_PI	
✓	✓			Actualizar memoria imagen de proceso de las salidas			UPDAT_PO	
✓	✓	✓		Sincronizar memoria imagen de proceso de las entradas			SYNC_PI	
✓	✓	✓		Sincronizar memoria imagen de proceso de las salidas			SYNC_PO	
Periferia descentralizada								
DP y PROFINET								
✓	✓	✓	✓	Leer registro			RDREC	
✓	✓	✓	✓	Escribir registro			WRREC	
✓	✓	✓	✓	Leer memoria imagen de proceso			GETIO	
✓	✓	✓	✓	Transferir memoria imagen de proceso			SETIO	
✓	✓	✓	✓	Leer área de memoria imagen de proceso			GETIO_PART	
✓	✓	✓	✓	Transferir área de memoria de imagen de proceso			SETIO_PART	
✓	✓	✓	✓	Recibir alarma			RALRM	
✓	✓	✓	✓	Activar/desactivar esclavos DP			D_ACT_DP	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
				Controlar la configuración de un sistema PROFINET IO (configuración futura)			ReconfigIOSystem	
			✓	Conectar o desconectar dispositivos, p. ej., para ejecutar u omitir pasos de la producción de manera flexible.				
Otras instrucciones								
✓	✓	✓	✓	Leer registro de periferia			RD_REC	
✓	✓	✓	✓	Escribir registro en periferia			WR_REC	
✓	✓	✓	✓	Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado			DPRD_DAT	
✓	✓	✓	✓	Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado			DPWR_DAT	
iDevice / iSlave								
✓		✓	✓	Recibir registro			RCVREC	
✓		✓	✓	Proveer registro			PRVREC	
✓				Enviar alarma			SALRM	
PROFIBUS								
✓	✓			Disparar alarma de proceso de esclavo DP normalizado			DP_PRAL	
✓	✓	✓	✓	Sincronizar esclavos DP/congelar entradas			DPSYC_FR	
✓	✓	✓	✓	Leer datos de diagnóstico de un esclavo DP			DPNRM_DG	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación						
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL					
✓	✓	✓	✓	Determinar topología para sistema maestro DP		DP_TOPOL							
ASI													
✓	✓	Controlar comportamiento del maestro ASI				ASI_3422							
✓	✓	✓	✓	Controlar comportamiento del maestro ASI		ASI_CTRL							
PROFenergy													
Controlador IO													
✓	✓	✓	✓	Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía		PE_START_END							
✓	✓	✓	✓	Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía/leer información de estado		PE_CMD							
✓	✓	✓	✓	Ajustar el modo de conmutación de los módulos de potencia		PE_DS3_WRITE_ET200S							
✓	✓	✓	✓	Iniciar y finalizar modo de ahorro de energía mediante WakeOnLan		PE_WOL							
iDevice / iSlave													
✓	✓	✓	✓	Controlar comandos PROFenergy en el iDevice		PE_I_DEV							
✓	✓	✓	✓	Generar respuesta negativa a comando		PE_Error_RSP							
✓	✓	✓	✓	Generar respuesta a comando al inicio de la pausa		PE_Start_RSP							
✓	✓	✓	✓	Generar respuesta a comando al final de la pausa		PE_End_RSP							

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Generar modos de ahorro de energía como respuesta		PE_List_Modes_RSP	
✓	✓	✓	✓	Generar datos de ahorro de energía como respuesta		PE_Get_Mode_RSP	
✓	✓	✓	✓	Generar estado PEM como respuesta		PE_PEM_Status_RSP	
✓	✓	✓	✓	Número de comandos PROFlenergy		PE_Identify_RSP	
✓	✓	✓	✓	Generar comandos PROFlenergy soportados como respuesta		PE_Measurement_List_RSP	
✓	✓	✓	✓	Generar valores medidos solicitados como respuesta		PE_Measurement_Value_RSP	
Parametrización del módulo							
✓	✓	✓		Leer registro de un módulo (parámetros predefinidos)		RD_DPAR	
✓		✓		Leer registro de un módulo de forma asíncrona (parámetros predefinidos)		RD_DPARA	
✓	✓			Transferir registros de un módulo		PARM_MOD	
✓		✓		Leer registro de los datos de sistema configurados (parámetros predefinidos)		RD_DPARM	
✓	✓			Escribir registro de un módulo (parámetros dinámicos)		WR_PARM	
✓	✓	✓	✓	Transferir registro (parámetros predefinidos)		WR_DPARM	
Alarmas							
✓	✓			Asignar OB a evento de alarma		ATTACH	
✓	✓			Deshacer asignación entre OB y evento de alarma		DETACH	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Alarma cíclica							
✓	✓			Ajustar parámetros de alarma cíclica		SET_CINT	
✓	✓			Consultar parámetros de alarma cíclica		QRY_CINT	
Alarma horaria							
✓	✓	✓		Ajustar alarma horaria		SET_TINT	
				Ajustar alarma horaria (hora local o del sistema)		SET_TINTL	
✓	✓			LOCAL: Obtener SDT de hora local o del sistema. ACTIVATE: cuándo aplica la configuración al OB.			
✓	✓	✓	✓	Anular alarma horaria		CAN_TINT	
✓	✓	✓	✓	Activar alarma horaria		ACT_TINT	
✓	✓	✓	✓	Consultar estado de alarma horaria		QRY_TINT	
Alarma de retardo							
✓	✓	✓	✓	Iniciar alarma de retardo		SRT_DINT	
✓	✓	✓	✓	Anular alarma de retardo		CAN_DINT	
✓	✓	✓	✓	Consultar estado de una alarma de retardo		QRY_DINT	
Eventos de errores síncronos							
✓	✓	✓		Enmascarar eventos de error síncrono		MSK_FLT	
✓	✓	✓		Desenmascarar eventos de error síncrono		DMSK_FLT	
✓	✓	✓		Leer registro de estado de eventos		READ_ERR	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Evento de error asíncrono								
✓	✓	✓	✓	Bloquear evento de interrupción			DIS_IERT	
✓	✓	✓	✓	Habilitar evento de interrupción			EN_IERT	
✓	✓	✓	✓	Retardar tratamiento de eventos de alarma y errores asíncronos de mayor prioridad			DIS_AIRT	
✓	✓	✓	✓	Habilitar tratamiento de eventos de alarma y errores asíncronos de mayor prioridad			EN_AIRT	
	✓			Disparar alarma de multiprocesamiento			MP_ALM	
Avisos								
	✓			Crear aviso de programa con valores asociados			Program_Alarm	
	✓			Emitir estado del aviso			Get_AlarmState	
✓	✓			Generar avisos de diagnóstico de usuario que se registran en el búfer de diagnóstico			Gen_UsrMsg	
	✓			Leer avisos pendientes			Get_Alarm	
	✓			Confirmar avisos			Ack_Alarms	
✓	✓			Escribir evento de diagnóstico de usuario en el búfer de diagnóstico			WR_USMSG	
✓	✓			Generar avisos de alarma			ALARM_S	
✓	✓			Generar aviso de alarma con acuse			ALARM_SQ	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500		
✓	✓	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)
✓	✓	Generar siempre avisos PLC acusados		ALARM_D	
✓	✓	Generar avisos PLC acusables		ALARM_DQ	
✓	✓	Determinar el estado de acuse del último aviso entrante ALARM_SQ		ALARM_SC	
✓		Notificar hasta ocho cambios de señal		NOTIFY_8P	
✓		Generar avisos PLC sin valores asociados para ocho señales		ALARM_8	
✓		Generar avisos PLC con valores asociados para ocho señales		ALARM_8P	
✓		Notificar un cambio de señal		NOTIFY	
✓		Generar avisos PLC con indicación de acuse		ALARM	
✓		Enviar datos de fichero		AR_SEND	
Otras instrucciones					
✓	✓	Leer recursos del sistema asignados dinámicamente		READ_SI	
✓	✓	Borrar recursos del sistema asignados dinámicamente		DEL_SI	
✓		Habilitar avisos PLC		EN_MSG	
✓		Bloquear avisos PLC		DIS_MSG	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Diagnóstico								
✓	✓		✓	Leer información de arranque del OB actual			RD_SINFO	
			✓	Leer estadísticas de runtime			RT_INFO	
✓				Determinar tiempo de ejecución del programa OB			OB_RT	
	✓			Determinar estado actual de la conexión			C_DIAG	
✓	✓			Leer lista de estado del sistema			RDSYSST	
	✓	✓		Leer estado del LED			LED	
✓	✓			Leer datos de identificación y mantenimiento			Get_IM_Data	
✓	✓			Leer el nombre de un módulo			Get_Name	
✓	✓			Leer información de un dispositivo IO			GetStationInfo	
✓	✓			Leer suma de verificación			GetChecksum	
✓	✓			Leer información sobre la Memory Card			GetSMCinfo	
				Leer estado del reloj de la CPU			GetClockStatus	
				¿Está activada la sincronización horaria vía servidor NTP?				
				¿Se ha perdido la sincronización horaria?				
				¿Está activada la adaptación automática a los horarios de verano e invierno?				
✓	✓			Leer la información de estado de los módulos de un sistema IO			DeviceStates	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación				
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500						
		Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)				
✓	✓	Leer información de estado del submódulo de un módulo		ModuleStates					
✓	Generar información de diagnóstico		GEN_DIAG						
✓	✓	Leer información de diagnóstico		GET_DIAG					
Impulsos									
✓	Modulación del ancho de impulso		CTRL_PWM						
✓	Salida de secuencia de impulsos, emitir un tren de impulsos a una frecuencia dada		CTRL_PTO						
Recetas y Data Logging									
Funciones de receta									
✓	✓	Exportar receta		RecipeExport					
✓	✓	Importar receta		RecipeImport					
Data Logging									
✓	✓	Crear Data Log		DataLogCreate					
✓	✓	Abrir Data Log		DataLogOpen					
✓	✓	Escribir Data Log		DataLogWrite					
✓	✓	Vaciar Data Log		DataLogClear					
✓	✓	Cerrar Data Log		DataLogClose					
✓	✓	Borrar Data Log		DataLogDelete					
✓	✓	Data Log en archivo nuevo		DataLogNewFile					

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Funciones de bloques de datos								
✓	✓			Crear bloque de datos			CREAT_DB	
		✓	✓	Crear bloque de datos			CREATE_DB	
✓	✓			Generar bloque de datos en la memoria de carga			CREA_DB	
✓	✓	✓	✓	Leer en un bloque de datos de la memoria de carga			READ_DB	
✓	✓	✓	✓	Escribir en un bloque de datos de la memoria de carga			WRIT_DB	
		✓	✓	Leer atributos de un bloque de datos			ATTR_DB	
✓	✓			Borrar bloque de datos			DEL_DB	
		✓	✓	Borrar bloque de datos			DELETE_DB	
✓	✓			Testear bloque de datos			TEST_DB	
Funciones de tabla								
✓	✓			Introducir valor en tabla			ATT	
✓	✓			Emitir primer valor de la tabla			FIFO	
✓	✓			Buscar valor en tabla			TBL_FIND	
✓	✓			Emitir último valor de la tabla			LIFO	
✓	✓			Ejecutar operación de tabla			TBL	
✓	✓			Copiar valor de la tabla			TBL_WRD	
✓	✓			Combinar un valor lógicamente con un elemento de la tabla y guardarla			WRD_TBL	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓			Calcular desviación estándar			DEV	
✓	✓			Tablas de datos correlativas			CDT	
✓	✓			Enlazar tablas			TBL_TBL	
✓	✓			Recoger/distribuir datos de tabla			PACK	
Direccionamiento								
✓	✓			Determinar la ID de hardware a partir del slot			GEO2LOG	
✓	✓			Determinar el slot a partir de la ID de hardware			LOG2GEO	
	✓			Determinar la ID de hardware a partir del direccionamiento de STEP 7 V5.5 SPx			LOG2MOD	
✓	✓			Determinar la ID de hardware a partir de una dirección E/S			IO2MOD	
✓	✓			Determinar las direcciones E/S a partir de la ID de hardware			RD_ADDR	
Otras instrucciones para el direccionamiento								
✓	✓	✓		S7-300/400: determinar la dirección inicial a partir del slot S7-1500: determinar la ID de hardware a partir del slot; se incluye solo por cuestiones de compatibilidad (no recomendado)			GEO_LOG	

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	S7-300/400: determinar el slot a partir de una dirección lógica S7-1500: Determinar el slot a partir de la ID de hardware; se incluye solo por cuestiones de compatibilidad (no recomendado)		LOG_GEO	
✓	✓		✓	S7-300/400: Determinar todas las direcciones lógicas a partir de una dirección lógica S7-1500: Determinar las direcciones lógicas a partir de la ID de hardware		RD_LGADR	
✓	✓		✓	S7-300/400: Determinar la dirección básica lógica a partir del slot y del offset del espacio de direcciones de datos de usuario S7-1500: Determinar la ID de hardware a partir del slot y del offset del espacio de direcciones de datos de usuario		GADR_LGC	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	S7-300/400: Determinar el slot y el offset del espacio de direcciones de datos de usuario a partir de una dirección lógica S7-1500: Determinar el slot a partir de la ID de hardware; se incluye solo por cuestiones de compatibilidad (no recomendado)			LGC_GADR	
Operaciones con archivos (File Handling)								
	✓			Leer datos de un archivo ASCII de la Memory Card			FileReadC	
		✓		Escribir datos en un archivo ASCII de la Memory Card			FileWriteC	
Sistema R/H								
	RH			Solo S7-1500 R/H: Habilitar o bloquear el estado del sistema SYNCUP. El bloqueo se aplica: Hasta anular el bloqueo Hasta que el sistema S7-1500 R/H pase a STOP			RH_CTRL	
Otras instrucciones								
iSlave								
✓				Establecer dirección de red propia como DP-iSlave			SET_ADDR	

Instrucciones del apartado "Tecnología"

Grupos de instrucciones	Página	Grupos de instrucciones	Página	Grupos de instrucciones	Página
Contaje (y medición)	54	Módulos de función	57	Entradas/salidas	57
PID Control	55	Funciones S7-300C	57	controladas por tiempo	
				Motion Control	58

T en la columna S7-300 significa: instrucción para la CPU tecnológica S7-300 S7-31xT. El funcionamiento de las instrucciones puede diferir entre S7-300 y S7-1500. Las instrucciones exclusivas de S7-31xT no se incluyen en la tabla. La CPU tecnológica S7-31xT no se puede programar en el TIA Portal.

T en la columna S7-1500 significa: instrucción para la CPU tecnológica S7-15xyT.

S7-300 S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Contaje (y medición)						
✓			Controlar contadores rápidos		CTRL_HSC	
✓			Contador rápido para contaje y medición		High_Speed_Counter	
✓			Leer posición con encóder absoluto SSI		SSI_Absolut_Encoder	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación					
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)		SCL				
PID Control												
Compact PID												
✓	✓		Regulador PID universal con optimización integrada para actuadores de acción proporcional		PID_Compact							
✓	✓		Regulador PID con autooptimización integrada para válvulas y actuadores		PID_3Step							
✓	✓		Regulador de temperatura con optimización integrada para procesos de temperatura		PID_Temp							
Funcionamiento básico PID												
✓	✓	✓	Regulador continuo		CONT_C							
✓	✓	✓	Regulador paso a paso para actuadores integradores		CONT_S							
✓	✓	✓	Generador de impulsos para actuadores de acción proporcional		PULSEGEN							
✓	✓	✓	Regulador de temperatura continuo con generador de impulsos		TCONT_CP							
✓	✓	✓	Regulador de temperatura para actuadores integradores		TCONT_S							

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	Optimización automática para un regulador continuo		TUN_EC				
✓	✓	Optimización automática para un regulador paso a paso		TUN_ES				
Funciones de sistema integradas								
✓	✓	Regulador continuo		CONT_C_SF				
✓	✓	Regulador paso a paso para actuadores integradores		CONT_S_SF				
✓	✓	Generador de impulsos para actuadores de acción proporcional		PULSGEN_SF				
Funciones auxiliares								
	✓	Mapear un valor de entrada en un valor de salida mediante una característica. La característica es una línea poligonal de hasta 50 nodos con interpolación lineal.		Polyline				
	✓	Convertir un valor de entrada en un valor de salida		SplitRange				
	✓	Limitar la velocidad de cambio de una señal		RampFunction				

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Módulos de función								
✓	✓			Diversas instrucciones para módulos FM de contaje/posicionamiento/control por levas/PID Control/Temp Control			✓	
Funciones S7-300C								
✓				Posicionar con salida analógica			ANALOG	
✓				Posicionar con salida digital			DIGITAL	
✓				Controlar contador			COUNT	
✓				Controlar frecuencímetro			FREQUENC	
✓				Controlar modulación por ancho de impulso			Pulse	
Entradas/salidas controladas por tiempo								
✓				Sincronizar módulos TIO			TIO_SYNC	
✓				Leer señales de entrada del proceso con sellos de tiempo			TIO_IOLink_IN	
✓				Leer flancos en la entrada digital y el correspondiente sello de tiempo			TIO_DI	
✓				Emitir señales de salida del proceso de forma controlada por tiempo			TIO_IOLink_OUT	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación				
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL			
✓	✓	✓	Emitir flancos en la salida digital de forma controlada por tiempo		TIO_DQ					
Motion Control										
T	✓	✓	Habilitar/bloquear eje/objeto tecnológico		MC_Power					
T	✓	✓	Acusar alarmas, reiniciar eje/objeto tecnológico		MC_Reset					
T	✓	✓	Referenciar ejes/objetos tecnológicos, ajustar el punto de referencia		MC_Home					
T	✓	✓	Parar eje		MC_Halt					
T	✓	✓	Posicionar eje de forma absoluta		MC_MoveAbsolute					
T	✓	✓	Posicionar eje de forma relativa		MC_MoveRelative					
T	✓	✓	Mover eje a la velocidad lineal/velocidad de giro especificada		MC_MoveVelocity					
T	✓	✓	Mover eje en modo Jog		MC_MoveJog					
✓	Ejecutar órdenes de eje como secuencia de movimientos		MC_CommandTable							
✓	Modificar los ajustes dinámicos del eje		MC_ChangeDynamic							
✓	Escribir variable del eje de posicionamiento		MC_WriteParam							

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓				Leer de forma continua los datos de movimiento de un eje de posicionamiento			MC_ReadParam	
T		T		Conmutar encóder alternativo como encóder efectivo			MC_SetSensor	
T		✓		Posicionar eje en superposición			MC_MoveSuperImposed	
Levas, pistas de levas, detectores								
T		✓		Iniciar medición única			MC_MeasuringInput	
T		✓		Iniciar medición cíclica			S7-1500: MC_MeasuringInputCyclic S7-300T: MC_MeasuringInput	
T		✓		Cancelar orden de medición activa			S7-1500: MC_AbortMeasuringInput S7-300T: MC_MeasuringInput	
T		✓		Activar/desactivar levas			S7-1500: MC_OutputCam (leva de carrera y leva de tiempo) S7-300T: MC_CamSwitch (leva de carrera) S7-300T: MC_CamSwitchTime (leva de tiempo)	
T		✓		Activar/desactivar pista de levas			MC_CamTrack	
Sincronismo de reductor/por levas								
T		✓		Iniciar sincronismo de reductor			MC_GearIn	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
T	T	Iniciar sincronismo de reductor con posiciones síncronas especificadas		S7-1500T: MC_GearInPos S7-300T: MC_GearIn				
T	T	Desplazar valor maestro de forma relativa en el eje esclavo		S7-1500T: MC_PhasingRelative S7-300T: MC_Phasing				
T	T	Desplazar valor maestro de forma absoluta en el eje esclavo		S7-1500T: MC_PhasingAbsolute S7-300T: MC_Phasing				
T	T	Iniciar el sincronismo por perfil de levas		MC_CamIn				
	T	Poner el sincronismo en modo de simulación		MC_SynchronizedMotionSimulation				
Perfil de levas								
T	T	Interpolar el perfil de levas		MC_InterpolateCam				
T	T	Leer valor maestro de un perfil de levas		S7-1500T: MC_GetCamLeadingValue S7-300T: MC_GetCamPoint				
T	T	Leer valor esclavo de un perfil de levas		S7-1500T: MC_GetCamFollowingValue S7-300T: MC_GetCamPoint				
MotionIn								
	T	Especificar consignas de movimiento para velocidad y aceleración		MC_MotionInVelocity				
	T	Especificar consignas de movimiento para posición, velocidad y aceleración		MC_MotioninPosition				

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación					
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL			
Datos del par				Limitación de fuerza/par/detección de tope fijo							
<input checked="" type="checkbox"/> Especificar par aditivo <input checked="" type="checkbox"/> Especificar límites de par superior e inferior 				MC_TorqueAdditive MC_TorqueRange							
T	Activar y desactivar limitación de fuerza/par/detección de tope fijo			MC_TorqueLimiting							
Movimientos (cinemática)											
<input checked="" type="checkbox"/> Interrumpir la ejecución del movimiento <input checked="" type="checkbox"/> Continuar la ejecución del movimiento <input checked="" type="checkbox"/> Parar movimiento 				MC_GroupInterrupt MC_GroupContinue MC_GroupStop							
<input checked="" type="checkbox"/> Posicionar de forma absoluta la cinemática con movimiento lineal de la trayectoria 				MC_MoveLinearAbsolute							
<input checked="" type="checkbox"/> Posicionar de forma relativa la cinemática con movimiento lineal de la trayectoria 				MC_MoveLinearRelative							
<input checked="" type="checkbox"/> Posicionar de forma absoluta la cinemática con movimiento circular de la trayectoria 				MC_MoveCircularAbsolute							
<input checked="" type="checkbox"/> Posicionar de forma relativa la cinemática con movimiento circular de la trayectoria				MC_MoveCircularRelative							

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Zonas					
T	Definir la zona del espacio de trabajo			MC_DefineWorkspaceZone	
T	Definir la zona de la cinemática			MC_DefineKinematicsZone	
T	Activar la zona del espacio de trabajo			MC_SetWorkspaceZoneActive	
T	Desactivar la zona del espacio de trabajo			MC_SetWorkspaceZoneInactive	
T	Activar la zona de la cinemática			MC_SetKinematicsZoneActive	
T	Desactivar la zona de la cinemática			MC_SetKinematicsZoneInactive	
Herramientas					
T	Redefinir la herramienta			MC_DefineTool	
T	Cambiar la herramienta activa			MC_SetTool	
Sistemas de coordenadas					
T	Redefinir los sistemas de coordenadas de objeto			MC_SetOcsFrame	

Instrucciones simples

Instrucciones avanzadas

Tecnología

Comunicación

En las páginas siguientes encontrará una vista general de detalles y de la aplicación de las principales funciones para la comunicación abierta y la comunicación S7.

Comunicación abierta

Definición: Intercambio abierto de datos a través de **PROFINET/Industrial Ethernet** entre controladores SIMATIC o entre controladores SIMATIC y aparatos de otros fabricantes. Ejemplos de interfaces adecuadas:

- Interfaces PROFINET/Industrial Ethernet integradas de controladores
- Interfaces PROFINET/Industrial Ethernet de módulos de comunicación

Debido a la comunicación abierta y flexible, el receptor no conoce automáticamente el tamaño de los paquetes de datos enviados. TCP o ISO-on-TCP aseguran la llegada de los datos al receptor mediante un acuse de recibo de transporte. Para garantizar que la aplicación del receptor reciba el paquete de datos completo, es preciso:

1. Determinar el tamaño del paquete de datos en el emisor.
2. Enviar el tamaño del paquete de datos al receptor.
3. Evaluar la información en el receptor.

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación		
S7-300/400	S7-1200	S7-1500	Instrucción	Protocolos	Característica de la transmisión de datos	Tamaño del paquete de datos	Aplicación y ejemplo de aplicación
✓	✓	✓	TSEND/TRCV	TCP o ISO-on-TCP	Fiable con acuse	<= 64 kbytes Excepto S7-1200: ≤ 8 kbytes	Intercambiar grandes volúmenes de datos con acuse de recibo, p. ej., enviar un bloque de datos con informes de valores de medida a cualquier estación de la red.
✓	✓		TSEND_C/TRCV_C (establecimiento y desconexión integrados)	UDP	Rápida sin acuse	Interfaz integrada: Máx. 1472 bytes CP a S7-300/400: Máx. 2048 bytes	Distribuir grandes volúmenes de datos sin acuse de recibo, p. ej., distribuir rápidamente datos de posición a muchas estaciones.
(✓)	✓	✓	TUSEND/TURCV (no S7-300)				Para el cálculo exacto de límites, consultar los manuales de producto de los controladores.

Comunicación S7

Definición: intercambio de datos homogéneo en SIMATIC entre las CPU SIMATIC a través de **PROFIBUS** o **PROFINET/Industrial Ethernet**.

Mediante la comunicación S7 se conectan S7-300/400 existentes a S7-1200/1500 o se migran sistemas existentes a S7-1200/1500. Recomendación: Utilice la comunicación abierta para el intercambio de datos entre S7-1200/1500, a fin de aprovechar las posibilidades de los estándares Ethernet corrientes.

Transmisión de datos coordinada con BSEND y BRCV

BSEND envía datos a una instrucción de tipo BRCV en un controlador interlocutor. Puesto que BSEND y BRCV coordinan la transmisión de datos, BSEND/BRCV transportan el mayor volumen de datos de todas las conexiones S7 configuradas.

BSEND segmenta el área de datos que transmitir y envía cada segmento por separado al interlocutor. BRCV acusa recibo del segmento enviado. Una vez que BRCV ha acusado recibo del área de datos completa, puede iniciarse una nueva orden de envío BSEND.

Transferencia de datos no coordinada con USEND y URCV

USEND envía datos a una instrucción de tipo URCV en un controlador interlocutor. URCV no acusa recibo de los datos. La transmisión de los datos no está coordinada con el controlador interlocutor. Esto significa que USEND puede sobrescribir datos recibidos antes de que URCV haya escrito todos los datos en el área de destino. Si USEND sobrescribe datos, el receptor emite un mensaje de error.

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación	
S7-300/400	S7-1200	Instrucción	Estado operativo del controlador interlocutor	Característica de la transmisión de datos	Volumen de datos de usuario garantizado para el controlador interlocutor indicado	Aplicación	Notas
✓	✓	GET	RUN o STOP	Fiable con acuse	S7-300: 160 bytes S7-400: 400 bytes S7-1200: 160 bytes S7-1500: 880 bytes	Acceder a los datos del controlador de destino sin necesidad de programación, p. ej., leer datos operativos.	Deben utilizarse bloques de datos con direccionamiento absoluto. No es posible el direccionamiento simbólico. Este servicio debe habilitarse en el área "Protección" de la configuración de la CPU.
✓		GET_S				Modificar los datos del controlador de destino sin necesidad de programación, p. ej., escribir parámetros en un bloque de datos y modificar una receta.	
✓	✓	PUT					
✓		PUT_S					
✓	✓	BSEND/BRCV	RUN		S7-300: 32768/ 65534 bytes S7-400: 65534 bytes S7-1500: 65534 bytes, optimizado: 65535 bytes	Intercambiar grandes volúmenes de datos, p. ej., enviar un bloque de datos con informes de valores de medida a un sistema SCADA para posterior evaluación.	Transferencia coordinada (ver arriba)

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación	
S7-300/400	S7-1200	Instrucción	Estado operativo del controlador interlocutor	Característica de la transmisión de datos	Volumen de datos de usuario garantizado para el controlador interlocutor indicado	Aplicación	Notas
✓	✓	USEND/URCV		Rápida sin acuse	S7-300: 160 bytes S7-400: 440 bytes S7-1500: 920 bytes	Coordinar varios controladores o enviar datos a varios controladores, p. ej., distribuir valores reales de un sensor a varios controladores.	Transmisión no coordinada (ver arriba)
✓		USEND_S/ URCV_S					

Instrucciones del apartado "Comunicación"

Grupos de instrucciones	Página	Grupos de instrucciones	Página	Grupos de instrucciones	Página
PROFINET v PROFIBUS	69	Paneles HMI de seguridad	74	Comunicación con I-Slave	84
Comunicación S7	69	Modbus TCP	75	PROFINET CBA	84
Open User Communication	71	Procesadores de comunicaciones	76	Comunicación MPI	85
OPC UA	72		83	TeleService	85
Servidor WEB	74	Funciones S7-300C			

S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
PROFINET y PROFIBUS							
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: envío seguro de datos a través de PROFIBUS DP/PROFINET IO	SEDDP		
✓	✓	✓	✓	Solo Safety: recepción segura de datos a través de PROFIBUS DP/PROFINET IO	RCVDP		
Comunicación S7							
✓	✓	✓	✓	Leer datos de una CPU remota		GET	
✓	✓	✓	✓	Escribir datos en una CPU remota		PUT	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Enviar datos de forma no coordinada			USEND	
✓	✓	✓	✓	Recibir datos de forma no coordinada			URCV	
✓	✓	✓	✓	Enviar datos en segmentos			BSEND	
✓	✓	✓	✓	Recibir datos en segmentos			BRCV	
	✓			Ejecutar un rearranque completo (arranque en caliente) o un arranque en frío en un dispositivo remoto			START	
	✓			Conmutar un dispositivo remoto al estado STOP			STOP	
	✓			Ejecutar un rearranque en un dispositivo remoto			RESUME	
	✓			Consultar el estado de un interlocutor remoto			STATUS	
	✓			Recibir el cambio de estado del dispositivo remoto			USTATUS	
	✓			Consultar el estado de la conexión perteneciente a una instancia SFB			CONTROL	
✓				Consultar el estado de la conexión			C_CNTRL	
✓	✓			Solo Safety: envío seguro de datos a través de conexiones S7	SENDS7			
✓	✓			Solo Safety: recepción segura de datos a través de conexiones S7	RCVS7			

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Otras instrucciones					Observación: "S" significa short, pues se permite un solo parámetro		
✓	✓			Leer datos de una CPU remota		GET_S	
✓	✓			Escribir datos en una CPU remota		PUT_S	
✓	✓			Enviar datos de forma no coordinada		USEND_S	
✓	✓			Recibir datos de forma no coordinada		URCV_S	
Open User Communication							
Instrucciones compactas (..._C) Connect y Disconnect están integradas							
✓	✓			Administrar conexión de comunicación y enviar datos vía Ethernet		TSEND_C	
✓	✓			Administrar conexión de comunicación y recibir datos vía Ethernet		TRCV_C	
✓	✓			Administrar conexión de comunicación y enviar correo electrónico		TMAIL_C	
Otras instrucciones							
✓	✓	✓	✓	Establecer conexión de comunicación		TCON	
✓	✓	✓	✓	Deshacer conexión de comunicación		TDISCON	
✓	✓	✓	✓	Enviar datos a través de conexión de comunicación		TSEND	

Instrucciones simples			Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	✓	Recibir datos a través de conexión de comunicación	TRCV	
	✓	✓			Inicializar conexión	T_RESET	
✓		✓			Comprobar conexión	T_DIAG	
✓		✓			Configurar interfaz	T_CONFIG	
✓	✓				Configuración IP y de la conexión controlada por programa a través de SEND/RECEIVE	IP_CONFIG	
✓	✓	✓	✓	✓	Enviar datos vía Ethernet (UDP)	TUSEND	
✓	✓	✓	✓	✓	Recibir datos vía Ethernet (UDP)	TURCV	
✓	✓				Modificar parámetros de configuración IP	IP_CONF	
✓	✓				Intercambiar datos mediante FETCH y WRITE vía TCP	FW_TCP	
✓	✓				Intercambiar datos mediante FETCH y WRITE vía ISO-on-TCP	FW_IOT	
OPC UA							
Servidor OPC UA							
	✓				Se consulta al sistema operativo si se ha llamado el método de servidor. Si se ha llamado el método de servidor, la instrucción proporciona los parámetros de entrada para dicho método.	OPC_UA_ServerMethodPre	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
			✓	Se informa al sistema operativo de que se ha llamado el método de servidor y de que los valores de los parámetros de salida son válidos	OPC_UA_ServerMethodPost		
OPC UA: CP 443-1 OPC UA							
✓				Establecer conexión para la sesión con un servidor OPC UA	UA_Connect		
✓				Obtener el índice de espacio de nombres de una URL de espacios de nombres	UA_NamespaceGetIndex		
✓				Registrar las ID de nodo del servidor conectado y obtener una lista de los controladores de nodo	UA_NodeGetHandleList		
✓				Leer los datos de los nodos del servidor conectado empleando la lista de handles de nodo	UA_ReadList		
✓				Escribir datos en los nodos del servidor conectado empleando la lista de handles de nodo	UA_WriteList		
✓				Habilitar los handles de nodo de la lista empleada en el servidor	UA_NodeReleaseHandleList		
✓				Deshacer la conexión de la sesión actual con un servidor OPC UA	UA_Disconnect		

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL	
	<p>Secuencia esquemática:</p> <pre> graph LR A[Aufbau einer Sitzung] --> B[UA_Connect] B --> C[UA_NameSpaceGetIndex] C --> D[UA_NodeGetHandleList] D --> E[UA_ReadList] E --> F[UA_WriteList] F --> G[Abbau einer Sitzung] G --> H[UA_Disconnect] G --> I[UA_NodeReleaseHandleList] </pre>				
Servidor web					
✓ ✓ ✓ ✓	Sincronizar páginas web definidas por el usuario	WWW			
Paneles HMI de seguridad					
✓ ✓ ✓ ✓	Para Mobile Panel 277 F IWLAN: comunicación vía PROFIsafe con dispositivo conectado	F_FB_MP			
✓ ✓ ✓ ✓	Para Mobile Panel 277 F IWLAN: administración de hasta 4 paneles en el rango efectivo	F_FB_RNG_4			

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL	
✓	✓	✓	✓	Para Mobile Panel 277 F IWLAN: administración de hasta 16 paneles en el rango efectivo		F_FB_RNG_16			
✓	✓	✓	✓	Para Mobile Panel de segunda generación: comunicación vía PROFIsafe con dispositivo conectado		F_FB_KTP_Mobile			
✓	✓	✓	✓	Para Mobile Panel de segunda generación: administración de paneles en el rango efectivo		F_FB_KTP_RNG			
Modbus TCP									
✓	✓			Comunicarse como cliente Modbus TCP vía PROFINET			MB_CLIENT		
✓	✓			Comunicarse como servidor Modbus TCP vía PROFINET			MB_SERVER		
		✓	✓	Comunicación redundante como cliente MODBUS-TCP a través de PROFINET			MB_RED_CLIENT		
		✓	✓	Comunicación redundante como servidor MODBUS-TCP a través de PROFINET			MB_RED_SERVER		
✓	✓			Establecer comunicación entre una CPU con interfaz PN integrada y un interlocutor compatible con el protocolo Modbus/TCP			MODBUSPN		
✓	✓			Administración de conexiones			TCP_COMM		
✓	✓			Comunicarse como cliente Modbus TCP vía Ethernet			MOD_CLI		
✓	✓			Comunicarse como servidor Modbus TCP vía Ethernet			MOD_SRV		

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas	Tecnología	Comunicación	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Procesadores de comunicaciones							
No válido para controlador por software S7-1500 con CPU 150xS							
Comunicación punto a punto o PtP							
S7-300/400: Comandos para ET 200SP CM PtP							
✓	✓	✓	✓	Configuración del puerto de comunicación PtP S7-300/400: solo en caso de utilizar un ET 200SP CM PtP		Port_Config	
✓	✓	✓	✓	Configurar el emisor PtP		Send_Config	
✓	✓	✓	✓	Configurar el receptor PtP		Receive_Config	
✓	✓	✓	✓	Configurar el protocolo 3964 (R)		P3964_Config	
✓	✓	✓	✓	Enviar datos		Send_P2P	
✓	✓	✓	✓	Recibir datos		Receive_P2P	
✓	✓	✓	✓	Borrar búfer de recepción		Receive_Reset	
✓	✓	✓	✓	Leer estado		Signal_Get	
✓	✓	✓	✓	Activar señales cualificadoras		Signal_Set	
✓	✓	✓	✓	Obtener funciones avanzadas		Get_Features	
✓	✓	✓	✓	Activar funciones avanzadas		Set_Features	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
						Recomendación: Utilizar las instrucciones que figuran arriba. Las instrucciones no pueden utilizarse de forma descentralizada en un ET 200.		
✓				Configurar parámetros de comunicación dinámicamente			PORT_CFG	
✓				Configurar parámetros de transmisión serie dinámicamente			SEND_CFG	
✓				Configurar parámetros de recepción serie dinámicamente			RCV_CFG	
✓				Transmitir datos del búfer de transmisión			SEND_PTP	
✓				Habilitar recepción de mensajes			RCV_PTP	
✓				Borrar búfer de recepción			RCV_RST	
✓				Consultar señales RS-232			SGN_GET	
✓				Activar señales RS-232			SGN_SET	
Comunicación USS								
S7-300/400: Comandos para ET200SP CM PtP								
✓				Procesar comunicación vía red USS			USS_PORT	
✓	✓	✓	✓	Comunicación vía red USS (16 accionamientos)			USS_Port_Scan	
			✓	Comunicación vía red USS (31 accionamientos)			USS_Port_Scan_31	
✓				Preparar y mostrar datos para el accionamiento			USS_Drive	

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación						
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL						
✓	✓	✓	✓	Intercambio de datos con el accionamiento (16 accionamientos)			USS_Drive_Control							
			✓	Intercambio de datos con el accionamiento (31 accionamientos)			USS_Drive_Control_31							
		✓		Leer parámetros del accionamiento			USS_RPM							
✓	✓	✓	✓	Leer datos del accionamiento (16 accionamientos)			USS_Read_Param							
			✓	Leer datos del accionamiento (31 accionamientos)			USS_Read_Param_31							
		✓		Modificar parámetros en el accionamiento			USS_WPM							
✓	✓	✓	✓	Modificar datos del accionamiento (16 accionamientos)			USS_Write_Param							
			✓	Modificar datos del accionamiento (31 accionamientos)			USS_Write_Param_31							
MODBUS (RTU) S7-300/400: Comandos para ET200SP CM PtP														
✓	✓	✓	✓	Configurar módulo de comunicación para Modbus			Modbus_Comm_Load							
✓	✓	✓	✓	Comunicarse como maestro Modbus			Modbus_Master							
✓	✓	✓	✓	Comunicarse como esclavo Modbus			Modbus_Slave							
Instrucciones que requieren menos memoria, pero con menos volumen de funciones.					Recomendación: Utilizar las instrucciones que figuran arriba. Las instrucciones no pueden utilizarse de forma descentralizada con un CM o en un ET 200.									
✓	Configurar puerto en módulo PtP para Modbus-RTU				MB_COMM_LOAD									

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓		Comunicarse como maestro Modbus vía puerto PtP		MB_MASTER				
✓		Comunicarse como esclavo Modbus vía puerto PtP		MB_SLAVE				
Acoplamiento PtP: CP 340								
✓	✓	Recibir datos		P_RCV				
✓	✓	Enviar datos		P_SEND				
✓	✓	Imprimir texto de aviso con 4 variables como máximo		P_PRINT				
✓	✓	Borrar búfer de recepción		P_REST				
✓	✓	Leer señales cualificadoras en la interfaz RS232C		V24_STAT_340				
✓	✓	Escribir señales cualificadoras en la interfaz RS232C		V24_SET_340				
Acoplamiento PtP: CP 341								
✓	✓	Recibir o preparar datos		P_RCV_RK				
✓	✓	Enviar o recoger datos		P SND_RK				
✓	✓	Imprimir texto de aviso con 4 variables como máximo		P_PRT341				
✓	✓	Leer señales cualificadoras en la interfaz RS232C		V24_STAT				
✓	✓	Escribir señales cualificadoras en la interfaz RS232C		V24_SET				
Acoplamiento PtP: CP 440								
✓	✓	Recibir datos		RECV_440				
✓	✓	Enviar datos		SEND_440				
✓	✓	Borrar búfer de recepción		RES_RECV				

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Acoplamiento PtP: CP 441							
✓	✓			Leer señales cualificadoras en la interfaz RS232C		V24_STAT_441	
✓	✓			Escribir señales cualificadoras en la interfaz RS232C		V24_SET_441	
	✓			Enviar datos a una impresora		PRINT	
Esclavo MODBUS (RTU)							
✓	✓			Instrucción de esclavo Modbus para CP 341		MODB_341	
✓	✓			Instrucción de esclavo Modbus para CP 441		MODB_441	
MODBUS: CP 443							
✓	✓			Establecer comunicación entre un CP y un interlocutor compatible con el protocolo OPEN MODBUS/TCP		MODBUSCP	
✓	✓			Comunicarse como cliente Modbus		MB_CPCLI	
✓	✓			Comunicarse como servidor Modbus		MB_CPSRV	
Interfaz serie ET 200S				Observación: "S" significa serie			
✓	✓	✓		Recibir datos		S_RCV	
✓	✓	✓		Enviar datos		S_SEND	
✓	✓	✓		Leer señales cualificadoras de la interfaz RS 232C		S_VSTAT	
✓	✓	✓		Escribir señales cualificadoras en la interfaz RS 232C		S_VSET	
✓	✓	✓		Parametrizar control del flujo de datos mediante XON/XOFF		S_XON	

Instrucciones simples				Instrucciones avanzadas		Tecnología		Comunicación							
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL							
✓	✓	✓	✓	Parametrizar control del flujo de datos mediante RTS/CTS		S_RTS									
✓	✓	✓	✓	Parametrizar control del flujo de datos mediante manejo autom. de las señales cualificadoras RS 232C		S_V24									
✓	✓	✓	✓	Instrucción de esclavo Modbus para ET 200S 1SI		S_MODB									
✓	✓	✓	✓	Enviar datos a un esclavo USS		S_USST									
✓	✓	✓	✓	Recibir datos de un esclavo USS		S_USSR									
✓	✓	✓	✓	Inicializar USS		S_USSI									
CP SIMATIC NET															
Open User Communication															
✓	✓			Transfiere al CP datos para su transmisión a través de una conexión configurada		AG_SEND									
✓	✓			Transfiere al CP órdenes para obtener datos recibidos		AG_RECV									
✓	✓			Bloquea el intercambio de datos a través de una conexión con FETCH/WRITE		AG_LOCK									
✓	✓			Diagnóstico de conexiones		AG_UNLOCK									
✓	✓			Diagnóstico de conexiones		AG_CNTRL									
✓	✓			Diagnóstico de conexión, establecimiento de conexión, solicitud de ping		AG_CTEX									

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	Diagnóstico de conexión, establecimiento de conexión, solicitud de ping		AG_CNTEX				
PROFIBUS DP								
✓	✓	Transferencia de datos al CP como maestro DP o esclavo DP		DP_SEND				
✓	✓	Recepción de datos por el CP como maestro DP o esclavo DP		DP_RECV				
✓	✓	Solicitar información de diagnóstico		DP_DIAG				
✓	✓	Transferencia de información de control al CP PROFIBUS		DP_CTRL				
PROFINET IO								
✓	✓	Transferencia de datos al CP como controlador IO o dispositivo IO		PNIO_SEND				
✓	✓	Recepción de datos del CP como controlador IO o dispositivo IO		PNIO_RECV				
✓	✓	Leer o escribir registro en el controlador IO		PNIO_RW_REC				
✓	✓	Evaluación de alarma por CP 343-1 como controlador IO		PNIO_ALARM				
PROFenergy								
✓	✓	Iniciar o finalizar una pausa de ahorro de energía		PE_START_END_CP				
✓	✓	Inicio o fin ampliado de una pausa de ahorro de energía		PE_CMD_CP				

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación											
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL								
✓	✓	Gestión de los comandos del controlador IO en el dispositivo PROFenergy		PE_I_DEV_CP												
✓	✓	Transferencia de los ajustes de conmutación de módulos de potencia al ET 200S		PE_DS3_Write_ET200_CP												
Otras instrucciones																
✓	✓	Utilización de un trigger lógico para la comunicación ERPC		LOGICAL_TRIGGER												
✓	✓	Creación de conexiones FTP de y a un servidor FTP		FTP_CMD												
GPRSComm:CP 1242-7																
✓	Establecer conexión a través de la red GSM		TC_CON													
✓	Deshacer conexión a través de la red GSM		TC_DISCON													
✓	Enviar datos a través de la red GSM		TC_SEND													
✓	Recibir datos a través de la red GSM		TC_RECV													
✓	Transferir datos de configuración al CP		TC_CONFIG													
Funciones S7-300C																
ASCII, 3964®																
✓	Enviar datos (ASCII, 3964(R))		SEND_PTP_300C													
✓	Recibir datos (ASCII, 3964(R))		RCV_PTP_300C													
✓	Inicializar búfer de entrada (ASCII, 3964(R))		RES_RCVB_300C													

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
RK 512								
✓				Enviar datos (RK 512)			SEND_RK_300C	
✓				Recoger datos (RK 512)			FETCH_RK_300C	
✓				Recibir y preparar datos (RK 512)			SERVE_RK_300C	
Comunicación con iSlave								
✓	✓			Leer datos de un interlocutor en la propia estación S7			I_GET	
✓	✓			Escribir datos de un interlocutor en la propia estación S7			I_PUT	
✓	✓			Interrumpir conexión con el interlocutor en la propia estación S7			I_ABORT	
PROFINET CBA								
✓	✓			Actualizar entradas de la interfaz del programa de usuario			PN_IN	
✓	✓			Actualizar salidas de la interfaz del programa de usuario			PN_OUT	
✓	✓			Deshacer interconexiones DP			PN_DP	

Instrucciones simples		Instrucciones avanzadas		Tecnología	Comunicación			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción		KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
Comunicación MPI				Observación: X representa la interfaz MPI				
Enviar datos a un interlocutor fuera de la propia estación S7				X_SEND				
Recibir datos de un interlocutor fuera de la propia estación S7				X_RCV				
Leer datos de un interlocutor fuera de la propia estación S7				X_GET				
Escribir datos en un interlocutor fuera de la propia estación S7				X_PUT				
Deshacer conexión con el interlocutor fuera de la propia estación S7				X_ABORT				
TeleService								
Enviar correo electrónico				TM_MAIL				
Establecer conexión remota con PG/PC				PG_DIAL				
Establecer conexión remota con AS				AS_DIAL				
Enviar mensaje SMS				SMS_SEND				
Enviar correo electrónico				AS_MAIL				

Anexo: Instrucciones opcionales

Anexo: instrucciones opcionales

S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
SIMATIC Ident							
✓	✓	✓		Leer datos del transpondedor		Read	
✓	✓	✓		Leer datos del sistema de lectura de códigos		Read_MV	
✓	✓	✓		Inicializar lector		Reset_Reader	
✓	✓	✓		Ajustar programa en el sistema de lectura de códigos		Set_MV_Program	
✓	✓	✓		Escribir datos en el transpondedor		Write	
Consultas de estado							
✓	✓	✓		Leer estado del lector		Reader_Status	
✓	✓	✓		Leer estado del transpondedor		Tag_Status	
Funciones avanzadas							
✓	✓	✓		Cargar datos de configuración en el lector		Config_Download	
✓	✓	✓		Crear copia de seguridad de los datos de configuración del lector		Config_Upload	
✓	✓	✓		Detectar conjunto de transpondedores		Inventory	
✓	✓	✓	✓	Leer datos de la memoria TID de un transpondedor		Read_TID	

Anexo: Instrucciones opcionales

S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Leer UID de un transpondedor HF		Read_UID	
✓	✓	✓	✓	Conectar/desconectar antena de lectores RF300		Set_ANT_RF300	
✓	✓	✓	✓	Activar parámetro UHF en el lector		Set_Param	
✓	✓	✓	✓	Escribir ID EPC de un transpondedor UHF		Write_EPC_ID	
✓	✓	✓	✓	Función Ident para usuarios avanzados, con transferencia de comandos en una estructura de datos		Advanced_CMD	
✓	✓	✓	✓	Función Ident compleja para expertos, con todos los comandos y todas las posibilidades		Ident_Profile	
Legacy							
✓	✓	✓		Leer datos de la memoria EPC de un transpondedor		Read_EPC_Mem	
✓	✓	✓	✓	Escribir en la memoria ID EPC de un transpondedor UHF		Write_EPC_Mem	
✓	✓	✓	✓	Conectar/desconectar antenas de RF620R/RF630R		Set_ANT_RF600	
✓	✓	✓	✓	Inicializar lector MOBY D		Reset_MOBY_D	
✓	✓	✓	✓	Inicializar lector MOBY U		Reset_MOBY_U	
✓	✓	✓	✓	Inicializar lector de código MV		Reset_MV	
✓	✓	✓	✓	Inicializar lector RF200		Reset_RF200	
✓	✓	✓	✓	Inicializar lector RF300		Reset_RF300	

Anexo: Instrucciones opcionales

S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Descripción	KOP/FUP	AWL (no S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Inicializar lector RF600		Reset_RF600	
✓	✓	✓	✓	La función de reset para expertos permite utilizar parámetros universales configurables		Reset_Univ	
Energy Suite							
	✓	✓		Calcular datos de energía de máquinas e instalaciones relativos al estado operativo para evaluar la eficiencia de forma homogénea según la norma de metrología		EnS_EEm_Calc	
	✓	✓		Crear informe de eficiencia en formato CSV en la SIMATIC Memory Card de la CPU según la norma de metrología		EnS_EEm_Report	

Siemens AG
Digital Factory
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
ALEMANIA

www.siemens.com/automation

Sujeto a cambios sin previo aviso
A5E39497293-AF
© Siemens AG 2017

Relación de documentos

- () Memoria 113 páginas
() Anexos 173 páginas

La Almunia, a 30 de 08 de 2023

Firmado: Óscar Sebastiá Guarch