



Anexo B



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Proyecto

Proyecto	Control Plantas Industriales
Diseñador	Rafael Pajarón Pérez
Aplicación	control plantas industriales.stu
Versión del software	Unity Pro XL V4.0
Fecha de creación	27/09/2012 21:00:06
Fecha de la última modificación	27/09/2012 21:00:06
PLC de destino	BMX P34 2020 02.00CPU 340-20 Modbus Ethernet

1 Portada	1 página
2 Contenido	2 páginas
3 Configuración	12 páginas
3.1 0 : Bus PLC	12 páginas
3.1.1 0 : BMX XBP 1200	12 páginas
3.1.1.1 0 : BMX P34 2020	1 página
3.1.1.2 1 : BMX DDI 3202K	2 páginas
3.1.1.3 2 : BMX DDO 3202K	2 páginas
3.1.1.4 3 : BMX ART 0414	1 página
3.1.1.5 4 : BMX ART 0414	1 página
3.1.1.6 5 : BMX AMI 0410	1 página
3.1.1.7 6 : BMX AMI 0410	1 página
3.1.1.8 7 : BMX AMO 0210	1 página
3.1.1.9 8 : BMX AMO 0210	1 página
4 Variables e instancias FB	7 páginas
5 Estructura de la aplicación	1 página
6 Programa	24 páginas
6.1 Tareas	24 páginas
6.1.1 MAST	24 páginas
6.1.1.1 Secciones	23 páginas
6.1.1.1.1 INICIALIZACION	23 páginas
6.1.1.1.1.1 Chart	3 páginas
6.1.1.1.1.2 Acciones	10 páginas
6.1.1.1.1.2.1 INICIO	1 página
6.1.1.1.1.2.2 RESET	1 página
6.1.1.1.1.2.3 VARIABLES	1 página
6.1.1.1.1.2.4 Paso3	1 página
6.1.1.1.1.2.5 Paso5	1 página
6.1.1.1.1.2.6 Paso4	1 página
6.1.1.1.1.2.7 PID	1 página
6.1.1.1.1.2.8 FUZZY	3 páginas
6.1.1.1.1.3 Transiciones	9 páginas
6.1.1.1.1.3.1 T0	1 página
6.1.1.1.1.3.2 T2	1 página
6.1.1.1.1.3.3 T1	1 página
6.1.1.1.1.3.4 T3	1 página
6.1.1.1.1.3.5 T4_1	1 página
6.1.1.1.1.3.6 T4_2	1 página



Contenido

6.1.1.1.1.3.7 T6	1 página
6.1.1.1.1.3.8 T5_1	1 página
6.1.1.1.1.3.9 T5_2	1 página
7 Tablas de animación	1 página
7.1 Tabla	1 página
8 Pantallas de operador	1 página
8.1 Pantalla controlador	1 página
9 Movimiento	1 página
10 Referencias cruzadas	5 páginas

Total: 55 páginas



0 : BMX XBP 1200

Slot	Familia	Referencia
(P)	Alimentación	BMX CPS 3500
0	Modicon M340	BMX P34 2020
1	Binario	BMX DDI 3202K
2	Binario	BMX DDO 3202K
3	Analógico	BMX ART 0414
4	Analógico	BMX ART 0414
5	Analógico	BMX AMI 0410
6	Analógico	BMX AMI 0410
7	Analógico	BMX AMO 0210
8	Analógico	BMX AMO 0210



0.0 : BMX P34 2020

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX P34 2020 Designación : CPU 340-20 Modbus Ethernet
Dirección : 0.0 Símbolo :

Modalidad de servicio

Entrada de ejecución/detención : No
Protección de memoria : No
Iniciar ejecución automática : No
Resetear MWi : Sí

Datos

Cantidad de bits : 512
Cantidad de palabras : 1024
Cantidad de constantes : 256
Cantidad de bits de sistema : 128
Cantidad de palabras de sistema : 168

Canal 0 :

Función específica de la aplicación : Conexion Modbus
Tipo de canales de E/S : Canal integrado
Tarea : MAST
Tipo : Esclavo
Velocidad de transmisión : 19.200 bits/s Datos : a 8 bits
Parada : a 1 bit Paridad : Par
Retardo entre caracteres : 2 ms
Número de esclavo : 1
Línea física : RS485

Canal 3 :

Función específica de la aplicación : Ninguno
Tipo de canales de E/S : Canal integrado



0.1 : BMX DDI 3202K

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX DDI 3202K
Dirección : 0.1

Designación : 32 entradas digitales de 24 VCC común positivo
Símbolo :

Parámetros comunes [0-7]

Monitorización de alimentación : Activo
Tarea : MAST

Parámetros del canal de entrada [0-7]

Canal	Dirección	Símbolo
0	%IO.1.0.0	
1	%IO.1.1.0	
2	%IO.1.2.0	
3	%IO.1.3.0	
4	%IO.1.4.0	
5	%IO.1.5.0	
6	%IO.1.6.0	
7	%IO.1.7.0	

Parámetros comunes [8-15]

Monitorización de alimentación : Activo
Tarea : MAST

Parámetros del canal de entrada [8-15]

Canal	Dirección	Símbolo
8	%IO.1.8.0	
9	%IO.1.9.0	
10	%IO.1.10.0	
11	%IO.1.11.0	
12	%IO.1.12.0	
13	%IO.1.13.0	
14	%IO.1.14.0	
15	%IO.1.15.0	

Parámetros comunes [16-23]

Monitorización de alimentación : Activo
Tarea : MAST

Parámetros del canal de entrada [16-23]

Canal	Dirección	Símbolo
16	%IO.1.16.0	
17	%IO.1.17.0	
18	%IO.1.18.0	
19	%IO.1.19.0	
20	%IO.1.20.0	
21	%IO.1.21.0	
22	%IO.1.22.0	
23	%IO.1.23.0	

Parámetros comunes [24-31]

Monitorización de alimentación : Activo
Tarea : MAST

Parámetros del canal de entrada [24-31]

Canal	Dirección	Símbolo
24	%IO.1.24.0	
25	%IO.1.25.0	
26	%IO.1.26.0	
27	%IO.1.27.0	
28	%IO.1.28.0	

Autor:	3.1.1 0 : BMX XBP 1200	Impreso el 28/09/2012
Dept.:	3.1.1.2 1 : BMX DDI 3202K	
Proyecto: Control Plantas Industriales		Página: 3.1.1.2 - 1/2



0.2 : BMX DDO 3202K

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX DDO 3202K Designación : 32 salidas digitales transistor común negativo
Dirección : 0.2 Símbolo :

Parámetros comunes [0-7]

Tarea : MAST
Monitorización de alimentación : Activo
Reactivar : Programado
Modalidad de retorno : Retorno

Parámetros del canal de salida [0-7]

Canal	Dirección	Símbolo	Valor de ret.
0	%Q0.2.0.0		0
1	%Q0.2.1.0		0
2	%Q0.2.2.0		0
3	%Q0.2.3.0		0
4	%Q0.2.4.0		0
5	%Q0.2.5.0		0
6	%Q0.2.6.0		0
7	%Q0.2.7.0		0

Parámetros comunes [8-15]

Tarea : MAST
Monitorización de alimentación : Activo
Reactivar : Programado
Modalidad de retorno : Retorno

Parámetros del canal de salida [8-15]

Canal	Dirección	Símbolo	Valor de ret.
8	%Q0.2.8.0		0
9	%Q0.2.9.0		0
10	%Q0.2.10.0		0
11	%Q0.2.11.0		0
12	%Q0.2.12.0		0
13	%Q0.2.13.0		0
14	%Q0.2.14.0		0
15	%Q0.2.15.0		0

Parámetros comunes [16-23]

Tarea : MAST
Monitorización de alimentación : Activo
Reactivar : Programado
Modalidad de retorno : Retorno

Parámetros del canal de salida [16-23]

Canal	Dirección	Símbolo	Valor de ret.
16	%Q0.2.16.0		0
17	%Q0.2.17.0		0
18	%Q0.2.18.0		0
19	%Q0.2.19.0		0
20	%Q0.2.20.0		0
21	%Q0.2.21.0		0
22	%Q0.2.22.0		0
23	%Q0.2.23.0		0

Parámetros comunes [24-31]

Tarea : MAST
Monitorización de alimentación : Activo
Reactivar : Programado
Modalidad de retorno : Retorno

Autor:	3.1.1 0 : BMX XBP 1200	Impreso el 28/09/2012
Dept.:	3.1.1.3 2 : BMX DDO 3202K	
Proyecto: Control Plantas Industriales		Página: 3.1.1.3 - 1/2

Parámetros del canal de salida [24-31]

Canal	Dirección	Símbolo	Valor de ret.
24	%Q0.2.24.0		0
25	%Q0.2.25.0		0
26	%Q0.2.26.0		0
27	%Q0.2.27.0		0
28	%Q0.2.28.0		0
29	%Q0.2.29.0		0
30	%Q0.2.30.0		0
31	%Q0.2.31.0		0



0.3 : BMX ART 0414

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX ART 0414 Designación : 4 entradas TC/RTD con separación de potencial
Dirección : 0.3 Símbolo :

Parámetros comunes

Tipo : Entradas
Soldadura fría canales 0-3 : Telefast interno
Rechazo : 50 Hz

Parámetro de canal

Canal	Dirección	Símbolo	Rango	Escala	Mín.	Máx.	Unidad
0	%IW0.3.0.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C
1	%IW0.3.1.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C
2	%IW0.3.2.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C
3	%IW0.3.3.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C

Activo	Desborde	Activo	Prueba de cableado	Utilizado	Transgresión por debajo de rango
0	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680
1	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680
2	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680
3	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680



0.4 : BMX ART 0414

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX ART 0414 Designación : 4 entradas TC/RTD con separación de potencial
Dirección : 0.4 Símbolo :

Parámetros comunes

Tipo : Entradas
Soldadura fría canales 0-3 : Telefast interno
Rechazo : 50 Hz

Parámetro de canal

Canal	Dirección	Símbolo	Rango	Escala	Mín.	Máx.	Unidad
0	%IW0.4.0.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C
1	%IW0.4.1.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C
2	%IW0.4.2.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C
3	%IW0.4.3.0		Termo K	1/10	-2310	13310	°C

Activo	Desborde	Activo	Prueba de cableado	Utilizado	Transgresión por debajo de rango
0	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680
1	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680
2	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680
3	0	MAST	Inactivo	Sí	-2680



0.5 : BMX AMI 0410

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX AMI 0410
Dirección : 0.5

Designación : 4 entradas analógicas U/I con separación de po>>
Símbolo :

Parámetros comunes

Ciclo : Normals

Parámetro de canal

Canal	Dirección	Símbolo	Rango	Escala	Mín.	Máx.	Filtrado	Tarea
0	%IW0.5.0.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST
1	%IW0.5.1.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST
2	%IW0.5.2.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST
3	%IW0.5.3.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST

Activo Desborde/TransgresiActivo debajo de rango

0	Sí	-11000	Sí	11000	Sí
1	Sí	-11000	Sí	11000	Sí
2	Sí	-11000	Sí	11000	Sí
3	Sí	-11000	Sí	11000	Sí



0.6 : BMX AMI 0410

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX AMI 0410
Dirección : 0.6

Designación : 4 entradas analógicas U/I con separación de po>>
Símbolo :

Parámetros comunes

Ciclo : Normals

Parámetro de canal

Canal	Dirección	Símbolo	Rango	Escala	Mín.	Máx.	Filtrado	Tarea
0	%IW0.6.0.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST
1	%IW0.6.1.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST
2	%IW0.6.2.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST
3	%IW0.6.3.0		+/- 10 V	%..	-10000	10000	0	MAST

Activo Desborde/TransgresiActivo debajo de rango

0	Sí	-11000	Sí	11000	Sí
1	Sí	-11000	Sí	11000	Sí
2	Sí	-11000	Sí	11000	Sí
3	Sí	-11000	Sí	11000	Sí



0.7 : BMX AMO 0210

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX AMO 0210
Dirección : 0.7

Designación : 2 salidas analógicas U/I con separación de pot>>
Símbolo :

Parámetros comunes

TYPE : Salidas

Parámetro de canal

Activo	Desborde	Símbolo	Rango	Mín.	Máx.	Transgresión por debajo de rango		
0	%QW0.7.0.0		+/- 10 V	-10000	10000	-11000	Sí	11000
1	%QW0.7.1.0		+/- 10 V	-10000	10000	-11000	Sí	11000

Canal	Activo	Tarea	Retornar/mantener	CTRL cableado
0	Si	MAST	0	Núm.
1	Si	MAST	0	Núm.

Autor:	3.1.1 0 : BMX XBP 1200	Impreso el 28/09/2012
Dept.:	3.1.1.8 7 : BMX AMO 0210	
Proyecto: Control Plantas Industriales		Página: 3.1.1.8 - 1/1



0.8 : BMX AMO 0210

Identificación del módulo:

Referencia comercial : BMX AMO 0210
Dirección : 0.8

Designación : 2 salidas analógicas U/I con separación de pot>>
Símbolo :

Parámetros comunes

TYPE : Salidas

Parámetro de canal

Activo	Desborde	Símbolo	Rango	Mín.	Máx.	Transgresión por debajo de rango		
0	%QW0.8.0.0		+/- 10 V	-10000	10000	-11000	Sí	11000
1	%QW0.8.1.0		+/- 10 V	-10000	10000	-11000	Sí	11000

Canal	Activo	Tarea	Retornar/mantener	CTRL cableado
0	Si	MAST	0	Núm.
1	Si	MAST	0	Núm.

Variables e instancias FB

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Valor	Utilizado	DG
ENABLE_FUZZY	NO				13	NO
FUZZY_ACTIVO	NO				5	NO
INI	NO				11	NO
INI_CONTROL	NO	%MW531	Variable para empezar a controlar		5	NO
INI_SIMULACION	NO	%MW570			11	NO
MAN_AUTO	NO			1	1	NO
PARO_SIMULACION	NO	%MW530			10	NO
PARO_TOTAL	NO				6	NO
PID_ACTIVO	NO		Activa/desactiva el controlador PID		6	NO
T0	NO				2	NO
T1	NO				2	NO
T2	NO				2	NO
T3	NO				2	NO
T4 1	NO				2	NO
T4 2	NO				2	NO
T5 1	NO				2	NO
T5 2	NO				2	NO
T6	NO				2	NO
TRACKING	NO				3	NO

DERIV

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
FBI 7			1	
<entradas>				
X	Input variable			
MODE	Operating mode			
man				
halt				
PARA	Parameters			
gain				
lag				
YMAN	Manually manipulated value			
<entradas/salidas>				
Y	Output derivative unit with smoothing			

Info PIDFF

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
INFO_PID	NO			3
dev	NO			
out ff	NO			

INT

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Valor	Utilizado	DG
REFERENCIA_C	NO				2	NO
SALIDA_PID_C	NO				2	NO
VARIABLE_A_CONTROLAR_C	NO				2	NO

INTEG

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
FBI 8			1	
<entradas>				
X	Input variable			
MODE	Operating mode			



Variables e instancias FB

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
man				
halt				
PARA	Parameters			
gain				
y _{max}				
y _{min}				
YMAN	Manually manipulated value			
<salidas>				
STATUS	Output status			
q _{max}				
q _{min}				
<entradas/salidas>				
Y	Output			

Mode MH

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
MODE DERIV	NO			1
man	NO			
halt	NO			
MODE INTEG	NO			2
man	NO			
halt	NO			

Para DERIV

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
PARA DERIV	NO			1
gain	NO			
lag	NO			

Para INTEG

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
PARA INTEG	NO			1
gain	NO			
y _{max}	NO			
y _{min}	NO			

Para PIDFF

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
PARA PIDFF	NO			7
id	NO			
pv _{inf}	NO			
pv _{sup}	NO			
out _{inf}	NO			
out _{sup}	NO			
rev_dir	NO			
mix_par	NO			
aw_type	NO			
en_rcpy	NO			
kp	NO			
ti	NO			
td	NO			
kd	NO			
pv _{dev}	NO			
bump	NO			
dband	NO			
gain _{kp}	NO			
ovs_att	NO			
outbias	NO			



Variables e instancias FB

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
out_min	NO			
out_max	NO			
outrate	NO			
ff_inf	NO			
ff_sup	NO			
otff_inf	NO			
otff_sup	NO			

PID

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
FBI 1			0	
<entradas>				
SP	Reference variable			
PV	Controlled variable			
MODE	Operating modes			
man				
halt				
en_p				
en_i				
en_d				
d_on pv				
PARA	Parameters			
gain				
ti				
td				
td lag				
y_max				
y_min				
FEED FWD	Disturbance variable			
YMAN	Manually manipulated value			
<salidas>				
ERR	System deviation			
STATUS	Y output status			
q_max				
q_min				
<entradas/salidas>				
Y	Manipulated variable			

PIDFF

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
FBI 2			0	
<entradas>				
PV	Process value			
SP	Setpoint			
FF	Deviation input			
RCPY	Actuator position copy			
MAN AUTO	Manual (0) or automatic (1) mode			
PARA	Parameter			
id				
pv_inf				
pv_sup				
out_inf				
out_sup				
rev_dir				
mix_par				
aw_type				
en_rcpy				
kp				
ti				



Variables e instancias FB

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
td				
kd				
pv_dev				
bump				
dband				
gain_kp				
ovs_att				
outbias				
out_min				
out_max				
outrate				
ff_inf				
ff_sup				
otff_inf				
otff_sup				
TR_I	Initialization input			
TR_S	Initialization command			
<salidas>				
OUTD	Output variation from PID			
MA_O	Automatic mode (1) or other mode (0)			
INFO	Information			
dev				
out_ff				
STATUS	Status word			
<entradas/salidas>				
OUT	Absolute value output			
FBI_3			0	
<entradas>				
PV	Process value			
SP	Setpoint			
FF	Deviation input			
RCPY	Actuator position copy			
MAN_AUTO	Manual (0) or automatic (1) mode			
PARA	Parameter			
id				
pv_inf				
pv_sup				
out_inf				
out_sup				
rev_dir				
mix_par				
aw_type				
en_repy				
kp				
ti				
td				
kd				
pv_dev				
bump				
dband				
gain_kp				
ovs_att				
outbias				
out_min				
out_max				
outrate				
ff_inf				
ff_sup				
otff_inf				



Variables e instancias FB

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
otff sup				
TR I	Initialization input			
TR S	Initialization command			
<salidas>				
OUTD	Output variation from PID			
MA O	Automatic mode (1) or other mode (0)			
INFO	Information			
dev				
out ff				
STATUS	Status word			
<entradas/salidas>				
OUT	Absolute value output			
FBI 5			1	
<entradas>				
PV	Process value			
SP	Setpoint			
FF	Deviation input			
RCPY	Actuator position copy			
MAN AUTO	Manual (0) or automatic (1) mode			
PARA	Parameter			
id				
pv inf				
pv sup				
out inf				
out sup				
rev dir				
mix par				
aw type				
en rcpy				
kp				
ti				
td				
kd				
pv dev				
bump				
dband				
gain kp				
ovs att				
outbias				
out min				
out max				
outrate				
ff inf				
ff sup				
otff inf				
otff sup				
TR I	Initialization input			
TR S	Initialization command			
<salidas>				
OUTD	Output variation from PID			
MA O	Automatic mode (1) or other mode (0)			
INFO	Information			
dev				
out ff				
STATUS	Status word			
<entradas/salidas>				
OUT	Absolute value output			

REAL

Autor:	4 Variables e instancias FB	Impreso el 28/09/2012
Dept.:		
Proyecto: Control Plantas Industriales		Página: 4 - 5/7

Este documento es propiedad de XXX y no se puede reproducir ni comercializar sin autorización previa.

Variables e instancias FB

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Valor	Utilizado	DG
DERIV_ERROR	NO				1	NO
ERROR_FUZZY	NO				4	NO
ERROR_PID	NO	%MW540	Error cometido por el controlador PID		0	NO
GCE	NO			6.0	1	NO
GCU	NO			-9.83	1	NO
OUT_ABS	NO				0	NO
OUTD	NO				0	NO
REFERENCIA	NO	%MW520	Referencia del controlador		7	NO
SALIDA_FUZZY	NO	%MW560	Señal de salida del controlador Fuzzy		3	NO
SALIDA_PID	NO	%MW510	Señal de control del PID		4	NO
VARIABLE_A_CONTROLAR	NO	%MW550	Variable de entrada al controlador PID. Es la variable que queremos controlar.		6	NO

SAMPLETM

Nombre	Comentario	Valor	Utilizado	DG
FBI 4			0	
<entradas>				
INTERVAL	Sample time for connect CLC-FC			
DELSCANS	No. of delay scans after Cold-start			
<salidas>				
Q	Enable CLC-FB			
FBI 6			0	
<entradas>				
INTERVAL	Sample time for connect CLC-FC			
DELSCANS	No. of delay scans after Cold-start			
<salidas>				
Q	Enable CLC-FB			
FBI 9			0	
<entradas>				
INTERVAL	Sample time for connect CLC-FC			
DELSCANS	No. of delay scans after Cold-start			
<salidas>				
Q	Enable CLC-FB			

SFCCHART STATE

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
INICIALIZACION	NO			0

SFCSTEP STATE

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
S0	NO			3
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			
S1	NO			3
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			
S2	NO			3
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			
S3	NO			2
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			



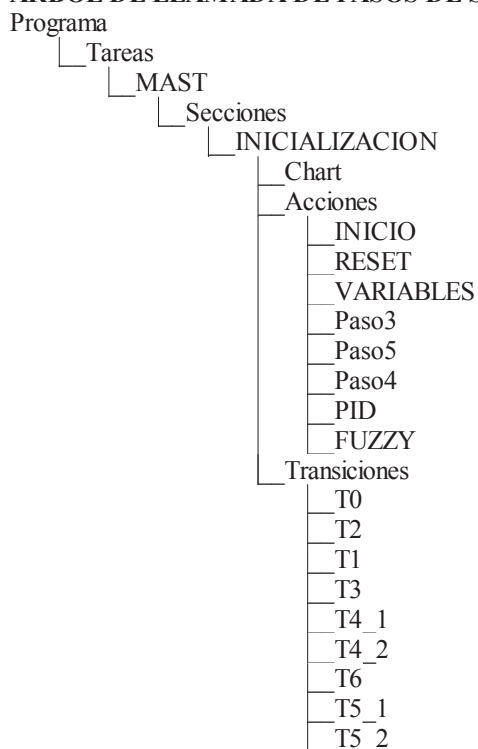
Variables e instancias FB

Nombre	Const	Dirección	Comentario	Utilizado
tmaxErr	NO			
S4	NO			1
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			
S5_1	NO			1
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			
S5_2	NO			1
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			
S6	NO			1
t	NO			
x	NO			
tminErr	NO			
tmaxErr	NO			

Estructura de la aplicación

SECCIÓN	CONDICIÓN DE VALIDACIÓN	COMENTARIO DE SECCIÓN	MÓDULO	LENGUAJE
Tareas				
MAST				
Secciones				
INICIALIZACION				SFC
Chart				SFC
Acciones				
INICIO				LD
RESET				LD
VARIABLES				LD
Paso3				LD
Paso5				LD
Paso4				LD
PID				FBD
FUZZY				FBD
Transiciones				
T0				LD
T2				LD
T1				LD
T3				LD
T4_1				LD
T4_2				LD
T6				LD
T5_1				LD
T5_2				LD

ÁRBOL DE LLAMADA DE PASOS DE SUBROUTINA Y MACRO



Propiedades específicas

Configuración	Cíclica
Configuración del periodo de tareas	0
Configuración del tiempo de watchdog	250

INICIALIZACION : [MAST]



Comentario

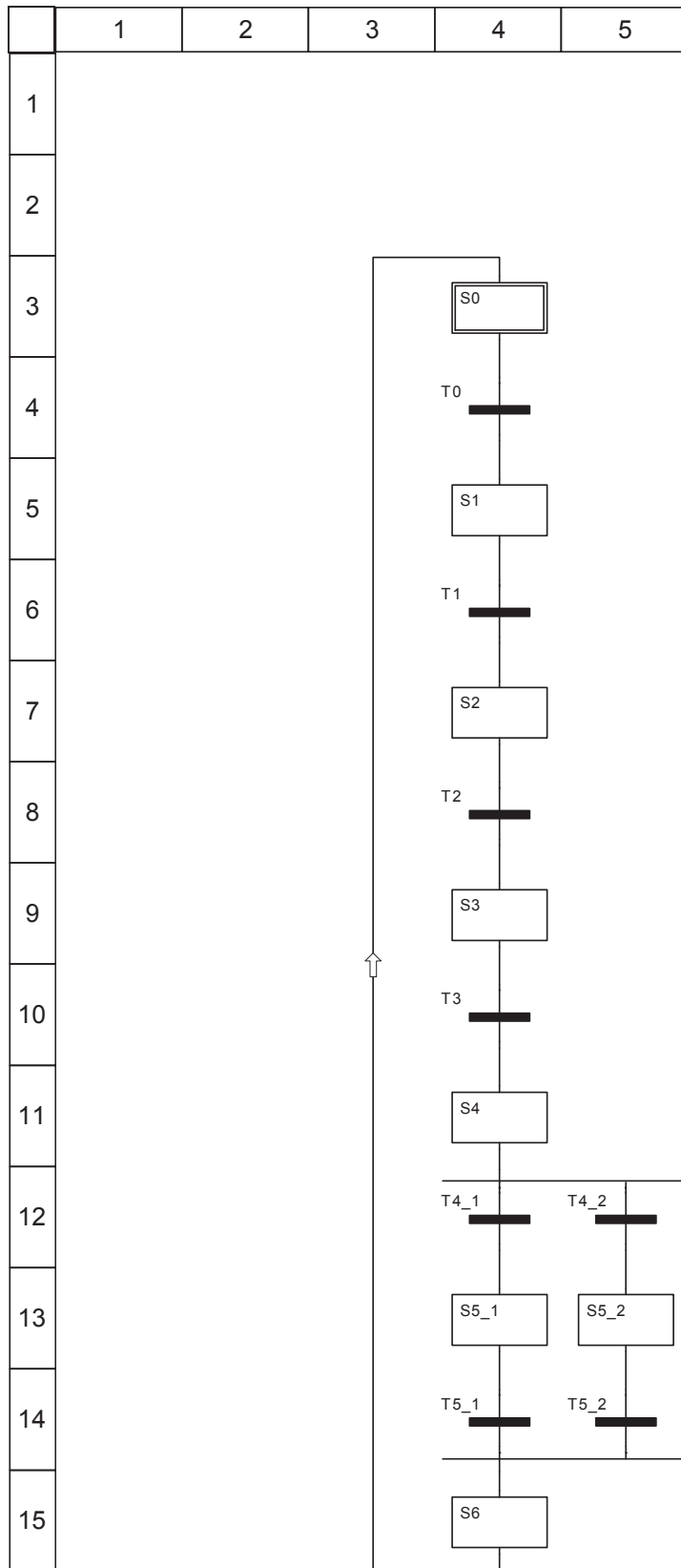
Propiedades comunes

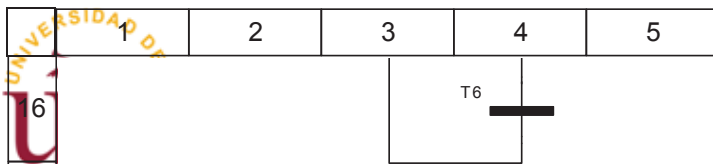
Módulo funcional	
Nombre de la condición	

Propiedades específicas

Control de operador	No
Número de área	0

Chart : [MAST - INICIALIZACION]





Descripción de objeto

Pasos:

S0 (paso inicial)	(4, 3)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: LD :: INICIO

S1	(4, 5)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: LD :: RESET

S2	(4, 7)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: LD :: VARIABLES

S3	(4, 9)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: LD :: Paso3

S4	(4, 11)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: LD :: Paso4

S5 1	(4, 13)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: FBD :: PID

S5 2	(5, 13)
Tiempo de supervisión mín./máx.:	Tiempo de retardo:
Comentario:	
Acciones:	
Descriptor: N	Tiempo: Sección: FBD :: FUZZY

S6	(4, 15)
----	---------

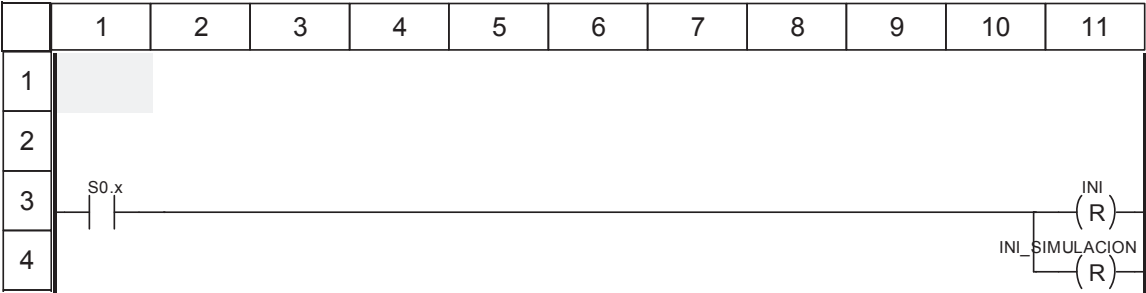
Autor:	6.1.1.1.1 INICIALIZACION	Impreso el 28/09/2012
Dept.:	6.1.1.1.1.1 Chart	
Proyecto: Control Plantas Industriales		Página: 6.1.1.1.1.1 - 2/3

Tiempo de supervisión mín./máx.:		Tiempo de retardo:
Comentario:		
Acciones:		
Descriptor: N	Tiempo:	Sección: LD :: Paso5

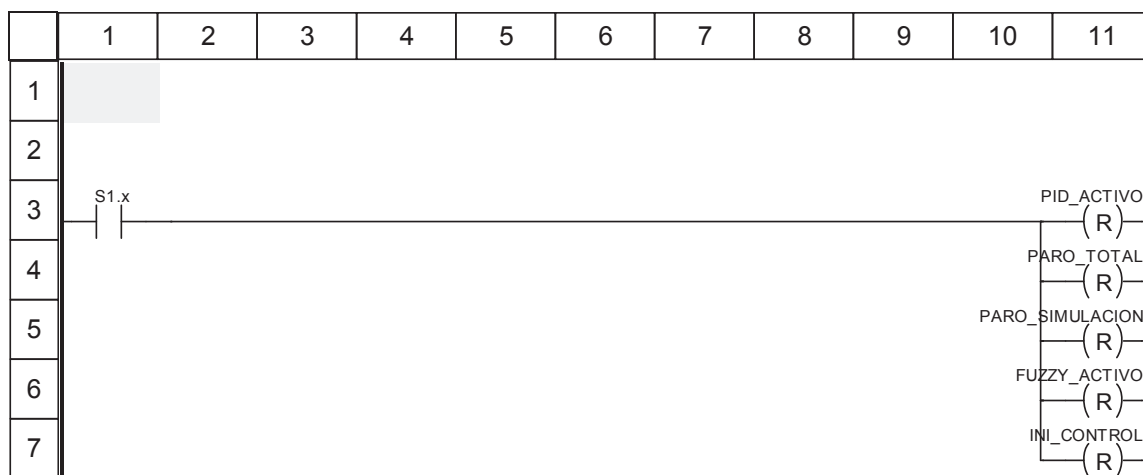
Transiciones:

Nombre	Tipo de condición	Posición	Comentario
LD :: T0	Sección	(4, 4)	
LD :: T1	Sección	(4, 6)	
LD :: T2	Sección	(4, 8)	
LD :: T3	Sección	(4, 10)	
LD :: T4 1	Sección	(4, 12)	
LD :: T4 2	Sección	(5, 12)	
LD :: T5 1	Sección	(4, 14)	
LD :: T5 2	Sección	(5, 14)	
LD :: T6	Sección	(4, 16)	

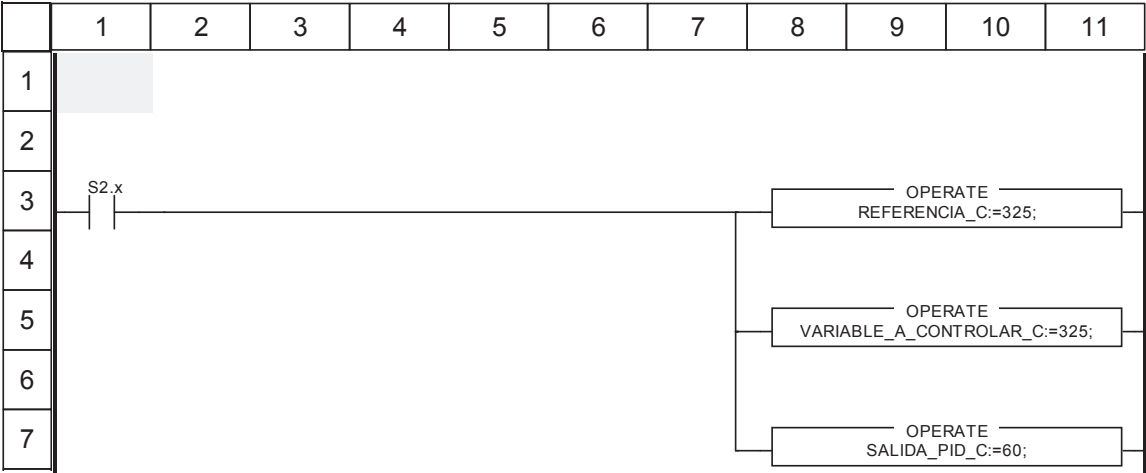
INICIO <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]

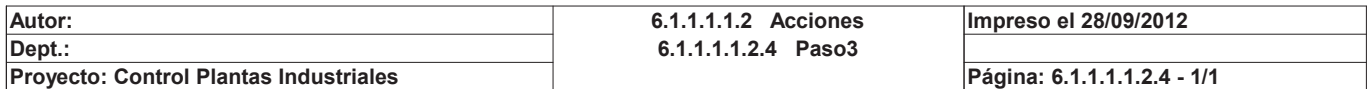


RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]

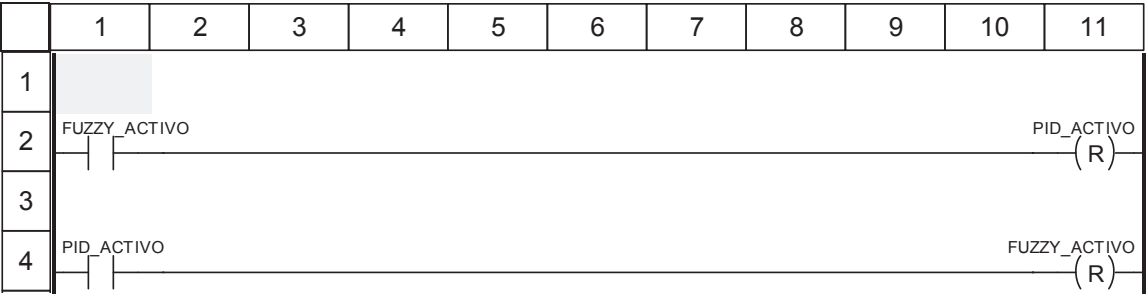


VARIABLES <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]





Paso5 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]



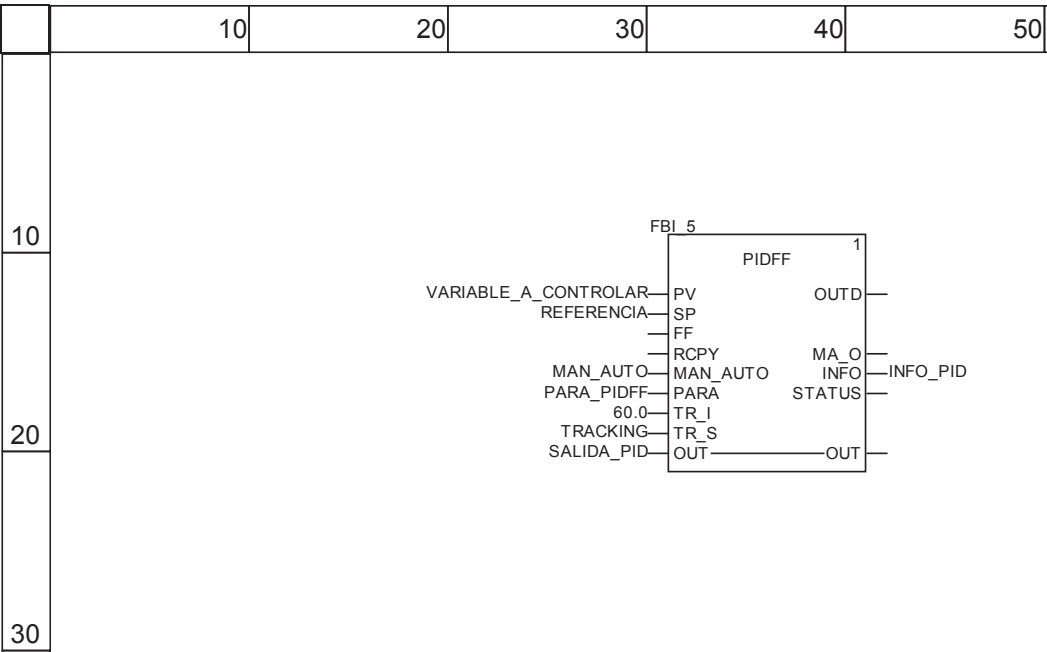
Paso4 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]



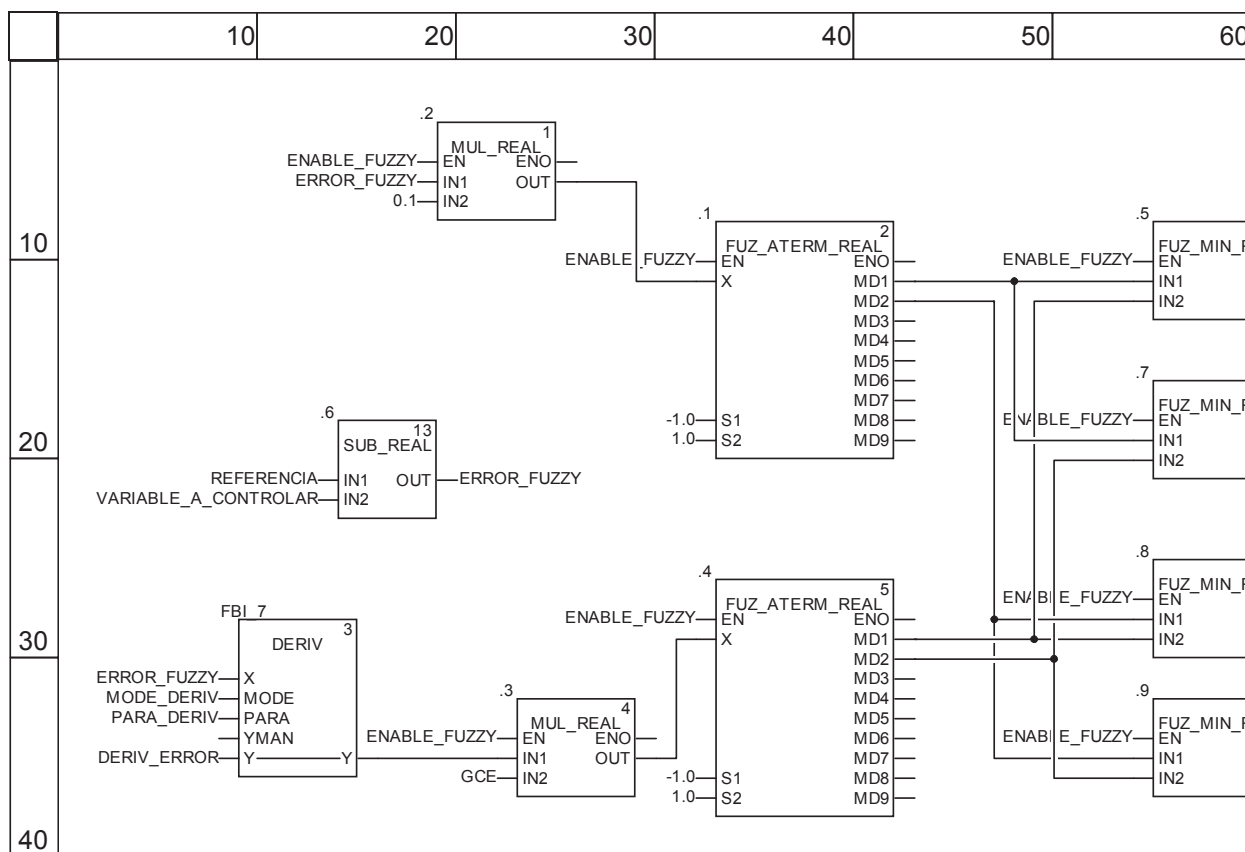
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2											
3											

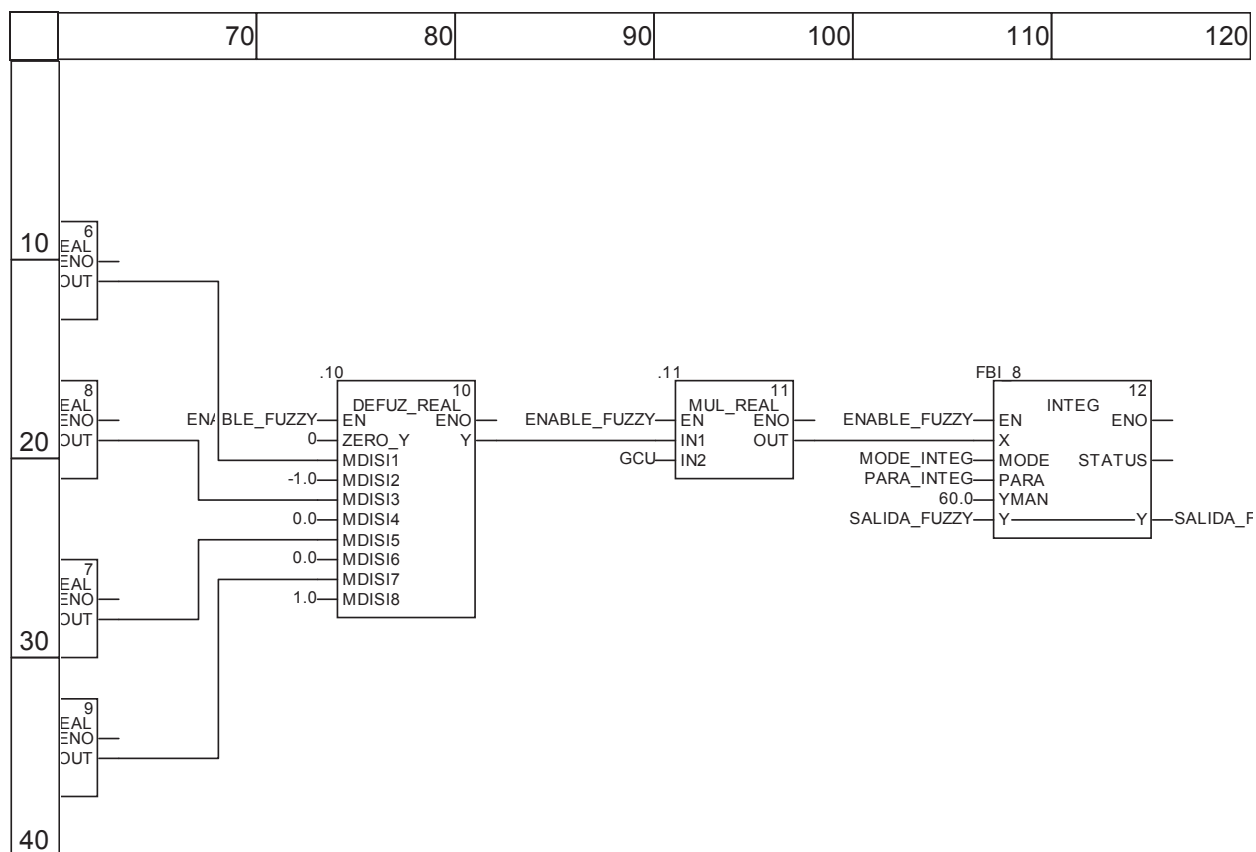
INI_CONTROL
(S)

PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]



FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]

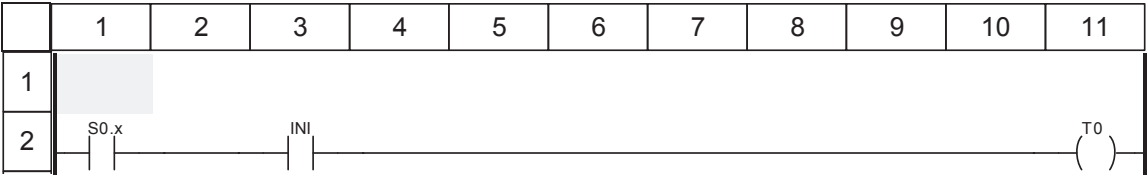






	130
10	
20	
30	UZZY
40	

T0 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]

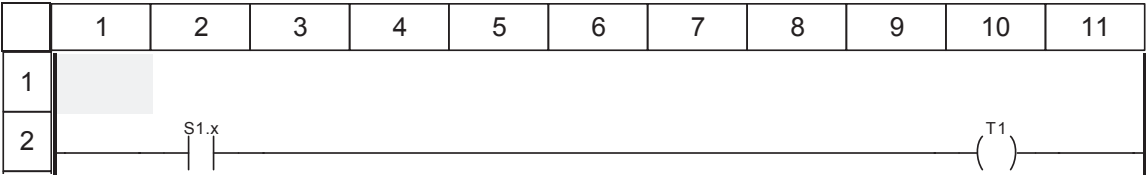


T2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2		S2.x								(T2)	

T1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]

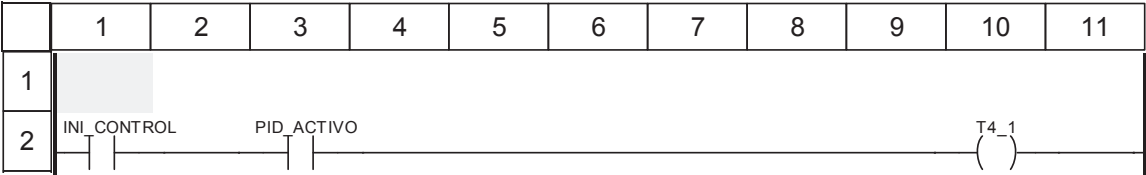


T3 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]

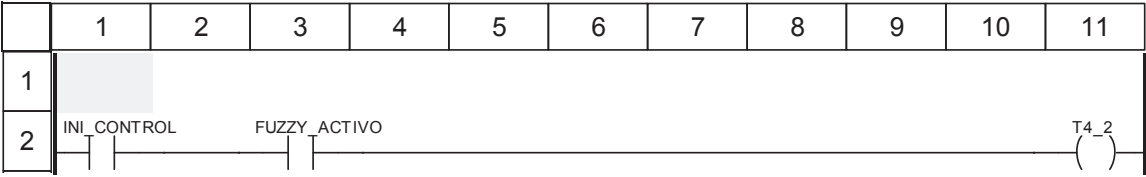


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2	INI_SIMULACION (^{T3})										

T4_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]



T4_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]

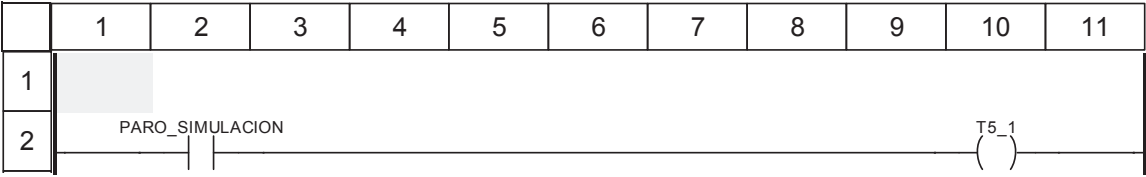


T6 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]

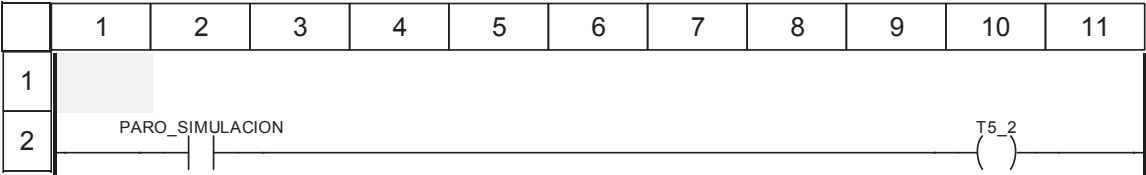


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2											

T5_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]



T5_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]





Tablas de animación

Nombre de tabla: Tabla

Comentario de tabla:

Módulo funcional:

Nombre	Tipo	Comentario
INI	BOOL	
INI CONTROL	BOOL	Variable para empezar a controlar
PID ACTIVO	BOOL	Activa/desactiva el controlador PID
REFERENCIA	REAL	Referencia del controlador
VARIABLE_A_CONTROLAR	REAL	Variable de entrada al controlador PID. Es la variable que queremos controlar.
SALIDA PID	REAL	Señal de control del PID
PARO SIMULACION	BOOL	
PARO TOTAL	BOOL	
INFO PID	Info PIDFF	
TRACKING	BOOL	
INI SIMULACION	BOOL	
ENABLE FUZZY	BOOL	

SCADA PARA COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CONTROLADORES

INICIO

INICIO SIMULACIÓN

PARO SIMULACIÓN

STOP

Kp

Ti

Td

PV

SP

OUT

PID

TRACKING

FUZZY

ENABLE

MANUAL

ERROR

ERROR

OUT



Eje de movimiento

Autor:	9 Movimiento	Impreso el 28/09/2012
Dept.:		
Proyecto: Control Plantas Industriales		Página: 9 - 1/1

Este documento es propiedad de XXX y no se puede reproducir ni comercializar sin autorización previa.

Referencias cruzadas

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
--------	---------------------	----------	-----

Variables o instancias FB

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
DERIV_ERROR	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 28, c: 9)	L/E
ENABLE_FUZZY	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 19)	L
		(l: 8, c: 55)	L
		(l: 16, c: 55)	L
		(l: 25, c: 55)	L
		(l: 8, c: 33)	L
		(l: 32, c: 55)	L
		(l: 16, c: 74)	L
		(l: 32, c: 23)	L
		(l: 26, c: 33)	L
		(l: 16, c: 91)	L
		(l: 16, c: 107)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x1)
			INDEF (x1)
ERROR_FUZZY	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 19)	L
		(l: 18, c: 14)	E
		(l: 28, c: 9)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x1)
FBI_5	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	LLAM F
FBI_7	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 28, c: 9)	LLAM F
FBI_8	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 107)	LLAM F
FUZZY_ACTIVADO	Paso5 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 1)	L
		(l: 4, c: 11)	E
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x1)
	T4_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 3)	L
	RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 6, c: 11)	E
GCE	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 32, c: 23)	L
GCU	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 91)	L
INFO_PID	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	E
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x1)
			INDEF (x1)
INI	INICIO <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 11)	E
	T0 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 3)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x7)
			L/E (x1)
			INDEF (x17)



Referencias cruzadas

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
INI_CONTROL	T4_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 1)	L
	Paso4 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 10)	E
	T4_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 1)	L
	RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 7, c: 11)	E
INI_SIMULACION	INICIO <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 4, c: 11)	E
	T3 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 2)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x7)
			L/E (x1)
			INDEF (x6)
MAN_AUTO	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	L
MODE_DERIV	Variables e instancias FB	MODE_DERIV.man	VAL
		MODE_DERIV.halt	VAL
	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 28, c: 9)	L
MODE_INTEG	Variables e instancias FB	MODE_INTEG.man	VAL
		MODE_INTEG.halt	VAL
	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 107)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x1)
PARA_DERIV	Variables e instancias FB	PARA_DERIV.gain	VAL
		PARA_DERIV.lag	VAL
	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 28, c: 9)	L
PARA_INTEG	Variables e instancias FB	PARA_INTEG.gain	VAL
		PARA_INTEG.ymax	VAL
		PARA_INTEG.ymin	VAL
	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 107)	L
PARA_PIDFF	Variables e instancias FB	PARA_PIDFF.out_i	VAL
		nf	
		PARA_PIDFF.out_s	VAL
		up	
		PARA_PIDFF.pv_in	VAL
		f	
		PARA_PIDFF.pv_su	VAL
		p	
		PARA_PIDFF.rev_d	VAL
		ir	
		PARA_PIDFF.mix_	VAL
		par	
		PARA_PIDFF.aw_t	VAL
		ype	
		PARA_PIDFF.en_rc	VAL
		py	
		PARA_PIDFF.kp	VAL
		PARA_PIDFF.ti	VAL
		PARA_PIDFF.td	VAL
		PARA_PIDFF.kd	VAL
		PARA_PIDFF.pv_d	VAL
		ev	
		PARA_PIDFF.bump	VAL
		PARA_PIDFF.dban	VAL
		d	



Referencias cruzadas

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
		PARA_PIDFF.gain_kp	VAL
		PARA_PIDFF.ows_att	VAL
		PARA_PIDFF.outbias	VAL
		PARA_PIDFF.out_min	VAL
		PARA_PIDFF.out_max	VAL
		PARA_PIDFF.outrate	VAL
		PARA_PIDFF.ff_inf	VAL
		PARA_PIDFF.ff_sup	VAL
		PARA_PIDFF.otff_inf	VAL
		PARA_PIDFF.otff_sup	VAL
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x6)
PARO_SIMULACION	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	L
	T5_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 2)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x5)
			L/E (x1)
	RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 5, c: 11)	E
	T5_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 2)	L
PARO_TOTAL	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x3)
			L/E (x1)
	RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 4, c: 11)	E
PID_ACTIVO	Paso5 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 11)	E
		(l: 4, c: 1)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x1)
			INDEF (x2)
	RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 11)	E
	T4_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 3)	L
REFERENCIA	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 4)	E
	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 18, c: 14)	L
	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x2)
			L/E (x1)
REFERENCIA_C	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 4)	L
	VARIABLES <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 8)	E
S0	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 4)	E
		(l: 16, c: 4)	REF E
	T0 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 1)	L
	INICIO <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 1)	L
S1	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 5, c: 4)	E



Referencias cruzadas

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
	T1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 2)	L
	RESET <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 1)	L
S2	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 7, c: 4)	E
	T2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 2)	L
	VARIABLES <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 1)	L
S3	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 1)	L
	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 4)	E
S4	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 11, c: 4)	E
S5_1	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 13, c: 4)	E
S5_2	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 13, c: 5)	E
S6	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 15, c: 4)	E
SALIDA_FUZZY	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 107)	L/E
		(l: 16, c: 107)	L/E
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x1)
SALIDA_PID	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 10, c: 4)	E
	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	L/E
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x1)
			INDEF (x1)
SALIDA_PID_C	VARIABLES <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 7, c: 8)	E
	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 10, c: 4)	L
T0	T0 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 11)	E
	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 4, c: 4)	L
T1	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 6, c: 4)	L
	T1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 10)	E
T2	T2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 10)	E
	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 8, c: 4)	L
T3	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 10, c: 4)	L
	T3 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 10)	E
T4_1	T4_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 10)	E
	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 12, c: 4)	L
T4_2	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 12, c: 5)	L
	T4_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 11)	E
T5_1	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 14, c: 4)	L
	T5_1 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 10)	E
T5_2	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 14, c: 5)	L
	T5_2 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 10)	E
T6	Chart : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 4)	L
	T6 <Transición> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 2, c: 2)	E
TRACKING	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L/E (x1)
			INDEF (x1)



Referencias cruzadas

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
VARIABLE_A_CONTROLAR	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 6, c: 4)	E
	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 18, c: 14)	L
	<Pantalla>Pantalla controlador		L (x2)
			INDEF (x4)
	PID <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 9, c: 31)	L
VARIABLE_A_CONTROLAR_C	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 6, c: 4)	L
	VARIABLES <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 5, c: 8)	E

Objetos EF

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
defuz_real	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 16, c: 74)	LLAM F
fuz_aterm_real	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 8, c: 33)	LLAM F
		(l: 26, c: 33)	LLAM F
fuz_min_real	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 8, c: 55)	LLAM F
		(l: 16, c: 55)	LLAM F
		(l: 25, c: 55)	LLAM F
		(l: 32, c: 55)	LLAM F
int_to_real	Paso3 <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 6, c: 4)	LLAM F
		(l: 10, c: 4)	LLAM F
		(l: 2, c: 4)	LLAM F
mul_real	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 3, c: 19)	LLAM F
		(l: 32, c: 23)	LLAM F
		(l: 16, c: 91)	LLAM F
sub_real	FUZZY <Acción> : [MAST - INICIALIZACION]	(l: 18, c: 14)	LLAM F

Subrutinas

Objeto	Referenciado dentro	Etiqueta	Uso
--------	---------------------	----------	-----