

8 ANEXOS

8.1 CÓDIGO COMENTADO DEL PROGRAMA DE CONTROL

ORGANIZATION_BLOCK OB1

VAR

uncero:BOOL;

END_VAR

BEGIN

NETWORK

LD SM0.1

MOVB +0, VB714

R M0.0, 8

//inicialización de teclas de función

ANDB 16#FE, MB6

// usa simulación

CALL 18;

//rutina de inicialización en paso de STOP/ RUN

CALL 1 , 0, M6.0, VW173, VW702;

NETWORK

// lectura de la hora del sistema y transformación al formato adecuado

LD SM0.0

CALL 30;

//rutina de gestión de comunicaciones

CALL 47;

TODR VB738

MOVB VB738, VB755

HTA VB755, VB25, 2

MOVB VB739, VB753

HTA VB753, VB22, 2

MOVB VB740, VB751

HTA VB751, VB19, 2

BCDI VW750

BCDI VW752

BCDI VW754

MOVB VB741, VB747

HTA VB741, VB30, 2

BCDI VW746

MOVB VB742, VB749

HTA VB742, VB33, 2

BCDI VW748

MOVB VB747, VB741

MOVB VB749, VB742

NOT

= #uncero

NETWORK

LDB= VB745, 7

```
OB= VB745, 1
S M22.0, 1
NOT
R M22.0, 1
```

```
NETWORK //Chequeo de los pulsadores de alarma
LD I0.0
O I0.1
O I0.2
=Q0.0 //Se activa la sirena interior
```

```
NETWORK //
LD I0.0
O I0.1
O I0.2
=Q0.0
```

```
NETWORK //Configurar AS-i
LD SM0.1
SI A2.7, 1 //plcrun=1
RI A2.0, 6 / //seleccionar página 0
```

```
NETWORK
LD V1267.6
NOT
= V1020.6
```

```
NETWORK
LD SM0.0
BMW AEW0, VW1266, 8 // cargar entradas
NETWORK
LD SM0.0
CALL 23; // llamada a la rutina de simulación
CALL 28; // rutina de gestión de simulación en el TD
CALL 37; // llama a la rutina de gestión de persianas
en el TD
CALL 9; //rutina de gestión de persianas
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 4, #uncero, #uncero, VD1236, VD1240, 1, #uncero, VB1235, V1283.5;
// llamada a la rutina para el enchufe Vestíbulo
```

NETWORK

LD SM0.0

CALL 4, #uncero, #uncero, VD1249, VD1253, 1, #uncero, VB1248, V1283.6;
// llamada a la rutina para el enchufe Lavadero

CALL 27;
//rutina de gestión de enchufes en el TD

CALL 4, #uncero, #uncero, VD1073, VD1077, 1, #uncero, VB1072, V1282.3;
// llamada a la rutina para el radiador Dormitorios

CALL 4, #uncero, V1267.4, VD1086, VD1090, 1, #uncero, VB1085, V1283.4;
//llamada a la rutina para el radiador Salón/Comedor

CALL 39;
//rutina de gestión de calefacción en el TD

CALL 6;
//rutina de gestión de la iluminación

CALL 36;
//rutina de gestión de luces en el TD

NETWORK

LD V1104.3

EU

S V1104.0, 6

NETWORK

LD V1104.3

ED

R V1104.0, 6

NETWORK

//Cuando hay alarma llama a la rutina de señalización

LD V1100.1

O V1100.2

O V1099.7

O V1100.0

= V1101.5

CALL 17;

NETWORK

LD SM0.0

CALL 29;
//gestión de alarmas a través del TD

CALL 14;
//llama a la rutina de fugas de agua

CALL 13;
//llama a la rutina de fugas de gas

CALL 15;
//lama a la rutina de incendios

NETWORK

LD SM0.0

BMW VW1282, AAW0, 8 // transferir salidas

NETWORK

END_ORGANIZATION_BLOCK

SUBROUTINE_BLOCK SBR45

VAR_INPUT

estaba1:BOOL;

estaba2:BOOL;

funcion:BYTE;

END_VAR

VAR_IN_OUT

pulso:BOOL;

palabra1:WORD;

palabra2:WORD;

modo:BOOL;

END_VAR

BEGIN

NETWORK

LD #estaba1

U #estaba2

UB= VB714, #funcion

CALL 1, 1, #modo, #palabra1, #palabra2;

S #pulso, 1

END_SUBROUTINE_BLOCK

SUBROUTINE_BLOCK SBR47

BEGIN

NETWORK

LD SM0.1

ORB 16#40, VB12

ORB 16#80, VB12

MOVW +0, VW42

MOVW +0, VW46

MOVW +0, VW50

MOVW +0, VW54

MOVB +15, VB714

NETWORK

LD V13.6

ED

UB= +0, VB714

U V12.7

U V12.4 //se ve mensaje de calefacción

LD M0.3

EU

OLD

UN V1103.2

UN V1103.1

UN V1103.0

MOVB +15, VB714

```
MOVW +0, VW42
MOVW +0, VW46
MOVW +0, VW50
MOVW +0, VW54
CALL 0;
ORB 16#40, VB12
ORB 16#80, VB12
```

```
NETWORK
LD M0.3
EU
ANDB 16#F7, MB0 // F4
```

```
NETWORK
LD V40.2
U V44.2
U V48.2
U V52.2
= V718.1
ANDB 16#FB, VB40
ANDB 16#FB, VB44
ANDB 16#FB, VB48
ANDB 16#FB, VB52
```

```
NETWORK
LDW= VW42, VW719
UW= VW46, VW721
UW= VW50, VW723
UW= VW54, VW725
U V718.1
= V718.0
MOVW +0, VW42
MOVW +0, VW46
MOVW +0, VW50
MOVW +0, VW54
```

```
NETWORK
LD V718.0
U V718.1
CALL 0;
CALL 22;
```

```
NETWORK
LD V718.0
NOT
= V718.0
```

```
NETWORK
LD V12.6
ED
U V718.0
UN V1103.2
UN V1103.1
UN V1103.0
ORB 16#40, VB12
MOVW +0, VW42
MOVW +0, VW46
MOVW +0, VW50
MOVW +0, VW54
NETWORK
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR48 //Para mostrar textos horarios
BEGIN
NETWORK
LD SM0.0
MOVW 'C', VW619
MOVW 'ON', VW621
MOVW 'D', VW639
MOVW 'ES', VW641
MOVW 'C', VW659
MOVW 'ON', VW661
MOVW 'D', VW679
MOVW 'ES', VW681
NETWORK
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
NETWORK
SUBROUTINE_BLOCK SBR4 //Es la rutina que se encarga de la gestión de
cargas, luces y calefacción
VAR_INPUT
dfun1:BOOL;
dfun2:BOOL;
inte1:DWORD;
inte2:DWORD;
dedonde:BYTE;
pulsador:BOOL;
END_VAR

VAR_IN_OUT
byteconf:BYTE;
salida:BOOL;
END_VAR
VAR
encender:BOOL;
up:BOOL;
```

```
        down:BOOL;
        END_VAR
        BEGIN
        NETWORK
        LD SM0.0 //vuelca los datos del intervalo 1 y llama a la rutina de gestión
horaria
        MOVD #inte1, VD727
        CALL 19;

        NETWORK //en un bit guarda el valor que indica si el intervalo 1 esta en
horario de conexion
        LD V731.4
        = M10.6

        NETWORK
        LD SM0.0 //vuelca los datos del intervalo 2 y llama a la rutina de gestión
horaria
        MOVD #inte2, VD727
        CALL 19;

        NETWORK //guarda el valor que indica si el intervalo 2 se encuentra en horario
de conexion
        LD V731.4
        = M10.7

        NETWORK //almacena en un bit si alguno de los intervalos horarios se
encuentra en conexion
        LD M10.6
        O M10.7
        = V731.4

        NETWORK
        LD L11.0
        LD L11.1
        AN #dfun1
        LD L11.2
        A #dfun2
        ON L11.2
        ALD
        LD L11.2
        A #dfun2
        AN L11.1
        LDN L11.2
        AN L11.1
        OLD
        OLD
        ALD
        A V731.4
        = #encender
```

```
NETWORK
LDN L11.0
O #encender
LPS
UB= #dedonde, 1
S #salida, 1
JMP 0
LPP
NOT
UB= #dedonde, 1
R #salida, 1
JMP 0
```

```
NETWORK
LD #pulsador
UN #salida
= #up
```

```
NETWORK
LD #pulsador
U #salida
= #down
```

```
NETWORK
LD #pulsador
R L11.0, 1
```

```
NETWORK
LDN L11.0
U #up
LD #encender
U L11.0
UN #salida
OLD
S #salida, 1
```

```
NETWORK
LDN L11.0
U #down
LDN #encender
U L11.0
U #salida
OLD
R #salida, 1
```

```
NETWORK
LBL 0
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```


// Rutina General de control de toldos y persianas

SUBROUTINE_BLOCK SBR8

VAR_INPUT

p_subir:BOOL;

p_bajar:BOOL;

inte1:DWORD;

inte2:DWORD;

conf:BYTE;

d_anem:BOOL;

d_lumin:BOOL;

d_lluvia:BOOL;

END_VAR

VAR_IN_OUT

emp_acab:DWORD;

END_VAR

VAR_OUTPUT

subir:BOOL;

bajar:BOOL;

END_VAR

BEGIN

NETWORK

LD SM0.0

MOVD #inte1, VD727

CALL 19;

NETWORK

LDD= +0, #inte1

NOT

= L9.4

NETWORK

LD V731.4

= M7.4

NETWORK

LD SM0.0

MOVD #inte2, VD727

CALL 19;

NETWORK

LD V731.4

= M7.5

NETWORK

LDD= +0, #inte2

NOT

= L9.5

NETWORK
LD L9.4
U M7.4
LD L9.5
U M7.5
OLD
= V731.4

NETWORK
LD SM0.1
R M5.4, 2

NETWORK
LD #p_subir
LD L9.0
U #d_lumin
U L9.2
OLD
LD L9.0
U #d_anem
U L9.3
OLD
LD L9.0
UN #d_lluvia
U L9.1
OLD
LD L9.0
UN V731.4
LD L9.4
O L9.5
ULD
OLD
= M5.4

NETWORK //bajar
LD #p_bajar
LD L9.0
UN #d_lumin
U L9.2
OLD
LD L9.0
U V731.4
LD L9.4
O L9.5
ULD
OLD
UN M5.4
= M5.5

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

//Para mostrar texto horarios persianas
SUBROUTINE_BLOCK SBR49

BEGIN

NETWORK

LD SM0.0

MOVW ' B' , VW619

MOVW ' AJ' , VW621

MOVW ' S' , VW639

MOVW ' UB' , VW641

MOVW ' B' , VW659

MOVW ' AJ' , VW661

MOVW ' S' , VW679

MOVW ' UB' , VW681

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

SUBROUTINE_BLOCK SBR40

BEGIN

NETWORK //Salvado de datos del TD al grupo correspondiente

LD V624.2

EU

LD V631.2

EU

OLD

LD V644.2

EU

OLD

LD V651.2

EU

OLD

LD V664.2

EU

OLD

LD V671.2

EU

OLD

LD V684.2

EU

OLD

LD V691.2

EU

OLD

```
LPS
AB= VB714, 2
// Me situo en el primer enchufe
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de los enchufes
MOVD &VB1235, AC1
LRD
AB= VB714, 3
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de las luces
// Me situo en la primera luz
MOVD &VB1020, AC1
LRD
AB= VB714, 4
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de los enchufes
// Me situo en la primera persiana
MOVD &VB1052, AC1
LRD
AB= VB714, 6
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de los enchufes
// Me situo en el primer radiador
MOVD &VB1072, AC1
LPP
CALL 35;
ANDB 16#FB, VB624
ANDB 16#FB, VB631
ANDB 16#FB, VB644
ANDB 16#FB, VB651
ANDB 16#FB, VB664
ANDB 16#FB, VB666
ANDB 16#FB, VB684
ANDB 16#FB, VB691

NETWORK
LD V15.1
ED
U V15.0
ORB 16#2, VB15

NETWORK
LD V15.0
ED
U V15.1
ORB 16#1, VB15

NETWORK
LD V16.7
ED
U V16.6
ORB 16#80, VB16
```

```
NETWORK
LD V16.6
ED
U V16.7
ORB 16#40, VB16
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
// Rutina de inicializacion
SUBROUTINE_BLOCK SBR18
```

```
BEGIN
NETWORK
LD SM0.0
ANDB 16#F7, VB1104
R V1100.5, 3
R V1103.0, 3
ANDB 16#BF, VB1102
R T98, 16 //temporizador de agua
ANDB 16#FE, VB1282 // restablece electroválvula fuga agua
R T97, 16 //temporizador de gas
ANDB 16#FD, VB1282 // restablece el suministro de gas
R T99, 16 //temporizador de incendios
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR29
```

```
BEGIN
NETWORK
//Si pulsa alarmas (menú principal) que le muestre los mensajes de las alarmas
LD V12.5
ED
UB= +0, VB714
U V12.7
U V13.6
U V12.4 //se ve mensaje de calefacción
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
MOVB 1, VB714
ORB 16#20, VB12
= M11.4
```

```
NETWORK
LD M11.4
CALL 1 , 0, V1104.2, VW373, VW697; //datos del agua
ORB 16#40, VB14
CALL 1 , 0, V1104.1, VW413, VW697;
```

ORB 16#10, VB14
CALL 1 , 0, V1104.0, VW453, VW697;
ORB 16#4, VB14

NETWORK

//Si pulsa alarmas y no estaba en el menú principal, que vuelva a el

LD V12.5

ED

UB= VB714, 1

UN V12.7

UN V1103.1

UN V1103.2

UN V1103.0

UN M16.0

CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes

CALL 22; //muestra el menú principal

NETWORK

LD V14.6

ED

UN V14.5

U V14.4

UN V14.3

UN V12.7

CALL 1 , 1, V1104.2, VW373, VW697;

ORB 16#40, VB14

ORB 16#10, VB14

ORB 16#4, VB14

NETWORK

LD V1103.2 //si existe alarma de agua

EU

CALL 0; //borra los mensajes

ORB 16#20, VB12

ORB 16#20, VB14

MOVB +0, VB714

CALL 0;

ORB 16#20, VB14

NETWORK

LD V14.5 //se confirma la fuga de agua

ED

ANDB 16#FB, VB1103

ANDB 16#F7, VB1008

ANDB 16#FD, VB1100

CALL 0;

NETWORK

LD V14.5 //se confirma la fuga de agua

ED

UN V14.3

```
UN V14.1
ORB 16#80, VB12
ORB 16#40, VB12
NETWORK
LD V14.4
ED
UN V14.3
U V14.6
UN V14.5
UN V12.7
CALL 1 , 1, V1104.1, VW413, VW697;
ORB 16#40, VB14
ORB 16#10, VB14
ORB 16#4, VB14
NETWORK
LD V1103.1 //si existe alarma de gas
EU
MOVB +0, VB714
CALL 0;
ORB 16#8, VB14

NETWORK
LD V14.3 //se confirma la fuga de gas
ED
ANDB 16#FD, VB1103
ANDB 16#EF, VB1008
ANDB 16#FE, VB1100
CALL 0;

NETWORK
LD V14.3 //se confirma la fuga de gas
ED
UN V14.5
UN V14.1
ORB 16#80, VB12
ORB 16#40, VB12
NETWORK
LD V14.2
ED
UN V14.1
U V14.4
UN V14.3
UN V12.7
CALL 1 , 1, V1104.0, VW453, VW697;
ORB 16#40, VB14
ORB 16#10, VB14
ORB 16#4, VB14
NETWORK
LD V1103.0 //si existe alarma de fuego
EU
```

```
MOVB +0, VB714
CALL 0;
ORB 16#2, VB14
```

```
NETWORK
LD V14.1 //se confirma la fuga de fuego
ED
ANDB 16#FE, VB1103
ANDB 16#FB, VB1008
ANDB 16#7F, VB1099
CALL 0;
```

```
NETWORK
LD V14.1 //se confirma el incendio
ED
UN V14.5
UN V14.3
ORB 16#80, VB12
ORB 16#40, VB12
```

```
//Si pulsa suministro (menú principal) que le muestre los mensajes del mismo
LD V13.7
ED
U V12.7
U V13.6
UB= +0, VB714
U V12.4 //se ve mensaje de calefacción
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
ORB 16#80, VB13
MOVB 9, VB714
MOVW -1, VW710
CALL 1 , 0, V1104.7, VW493, VW697;
ORB 16#1, VB14
CALL 1 , 0, V1104.6, VW513, VW697;
ORB 16#80, VB15
NETWORK
//Si pulsa suministro y no estaba en el menú principal, que vuelva a él
LD V13.7
ED
UB= VB714, 9
UN V12.7
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
CALL 22; //muestra el menú principal
```

```
NETWORK
LD V1282.0
NOT
= V1104.7
```



```
NETWORK
LD V1282.1
NOT
= V1104.6
NETWORK
LD V14.0
ED
U V15.7
UN V12.7
CALL 1 , 1, V1104.7, VW493, VW697;
ORB 16#1, VB14
ORB 16#80, VB15
NETWORK
LD V15.7
ED
U V14.0
UN V12.7
CALL 1 , 1, V1104.6, VW513, VW697;
ORB 16#1, VB14
ORB 16#80, VB15
```

```
NETWORK
LD V1104.7
EU
R V1282.0, 1
```

```
NETWORK
LD V1104.7
ED
S V1282.0, 1
```

```
NETWORK
LD V1104.6
EU
R V1282.1, 1
```

```
NETWORK
LD V1104.6
ED
S V1282.1, 1
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
//Rutina para persianas y toldos  
SUBROUTINE_BLOCK SBR21
```

```
BEGIN  
NETWORK  
LD SM0.0  
MOVB 0, VB748  
MOVB VB743, VB749  
BCDI VW748  
MOVB VB749, VB743
```

```
NETWORK  
LDB>= VB743, 45  
MOVW +2, VW764  
NOT  
MOVW +1, VW764
```

```
NETWORK  
LD SM0.0  
MOVW VW741, VW766  
CALL 42;  
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
//Rutina de gestión horaria  
SUBROUTINE_BLOCK SBR19
```

```
BEGIN  
NETWORK  
LDB= VB751, VB757  
UB= VB753, VB758  
UB= VB755, VB759  
= V731.0
```

```
NETWORK  
LDW>= VW727, +4608  
= V731.1
```

```
NETWORK  
LDW>= VW729, +4608  
= V731.2
```

```
NETWORK  
LDN V731.1  
UN V731.2  
UW>= VW729, VW727  
LDN V731.1  
U V731.2  
OLD
```

```
LD V731.1
U V731.2
UW>= VW729, VW727
OLD
= V731.5
```

```
NETWORK
LDW= VW727, VW729
UW= VW727, +0
= V731.3
```

```
NETWORK
LDW= VW741, VW729
NOT
U V731.5
UW>= VW741, VW727
UW<= VW741, VW729
OW= VW727, VW729
UN V731.3
= V731.4 //este bit indicara si esta en intervalo de conexion
```

```
NETWORK
LDN V731.5
CALL 20;
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR20
```

```
BEGIN
NETWORK
LDW>= VW741, VW727
UW<= VW741, +9049
LDW= VW741, VW729
NOT
UN V731.4
UW<= VW741, VW729
OLD
= V731.4
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

SUBROUTINE_BLOCK SBR42

```
BEGIN
NETWORK
LD SM0.0
MOVW VW766, VW768
MOVB VB769, VB761
MOVB VB768, VB763
+I VW764, VW760
MOVB VB761, VB769
```

```
NETWORK
LDB>= VB769, 60
INCW VW762
MOVB VB763, VB768
-I +60, VW760
MOVB VB761, VB769
```

```
NETWORK
LDB>= VB768, 24
-I +24, VW762
MOVB VB763, VB768
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

SUBROUTINE_BLOCK SBR37

```
BEGIN
NETWORK
//Si pulsa persianas (menú principal) que le muestre los mensajes de las
persianas
LD V12.1
ED
U V12.7
U V13.6
UB= +0, VB714
U V12.4 //se ve mensaje de calefacción
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
ORB 16#2, VB12
MOVB 4, VB714
MOVW -1, VW710
ORB 16#2, VB13
NETWORK
//Si pulsa Persiana1 y no estaba en el menú principal, que vuelva a él
LD V13.1
ED
UN V12.1
```

```
UB= VB714, 4
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
CALL 22; //muestra el menú principal
MOVW -1, VW710
```

```
NETWORK
LD V13.1 //si se edito la persiana Persiana1
ED
U V12.1
UB= VB714, 4
MOVW 0, VW710
CALL 0; //borro los mensajes
```

//Cargar los datos de la persiana correspondiente y mostrar las pantallas necesarias

```
ORB 16#2, VB13
= M1.1
```

```
NETWORK
LDB= 4, VB714
U M1.1
LPS
U SM0.0 //tiene detector de luminosidad
= V713.1
LRD
MOVD &VB1052, AC1
LRD
CALL 49;
LPP
CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD
```

```
NETWORK
LD V15.6
ED
CALL 45, V15.5, V13.1, 4, V15.6, VW553, VW533, V1052.0;
```

```
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V13.1, 4, V15.5, VW553, VW533, V1052.0;
```

```
NETWORK
LD V15.3
ED
CALL 45, V15.5, V13.1, 4, V15.3, VW593, VW702, V1052.2;
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
```

```
NETWORK
LD V12.1
ED
U V13.1
UN V12.0
UW= -1, VW710
CALL 0;
CALL 22;
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR9
```

```
VAR
uncero:BOOL;
END_VAR
BEGIN
NETWORK
```

```
NETWORK //Flancos pulsadores de la persiana 1
LD V1267.2
EU
LD V1267.3
EU
OLD
ANDB 16#FE, VB1052
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 8, V1267.2, V1267.3, VD1053, VD1057, VB1052, #uncero, V1267.1,
#uncero, VD1067, V1283.1, V1283.2;
NOT
= #uncero
```

```
NETWORK
LD M5.4
EU
LD M5.5
EU
OLD
U V1052.0
CALL 21;
MOVD VD766, VD1067
```

```
NETWORK
LD M5.4
O M5.5
U V1052.0
MOVD VD1067, VD727
CALL 19;
```

```
NETWORK
LD V1052.0
U V731.4
ON V1052.0
U M5.4
= M5.4
= V1283.1
```

```
NETWORK
LD V1052.0
U V731.4
ON V1052.0
U M5.5
= M5.5
= V1283.2
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR27
```

```
BEGIN
NETWORK
//Si pulsa enchufes (menú principal) que le muestre los mensajes de los enchufes
LD V12.3
ED
U V12.7
U V13.6
UB= +0, VB714
U V12.4 //se ve mensaje de calefacción
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
ORB 16#8, VB12
MOVB 2, VB714
MOVW -1, VW710
ORB 16#30, VB13
NETWORK
//Si pulsa Vestíbulo y no estaba en el menú principal, que vuelva a el
LD V13.5
ED
UN V13.4
UN V12.3
UB= VB714, 2
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
CALL 22; //muestra el menú principal
MOVW -1, VW710

NETWORK
LD V13.5 //si se editó el enchufe Vestíbulo
ED
```

```
U V12.3
UB= VB714, 2
U V13.4
MOVW 0, VW710
CALL 0; //borro los mensajes
//Cargar los datos del enchufe correspondiente y mostrar las pantallas necesarias
ORB 16#20, VB13
= M1.1
```

```
NETWORK
LDB= 2, VB714
U M1.1
LPS
U SM0.0 //tiene detector de presencia
= V713.0
LRD
UN SM0.0 //no tiene detector de temperatura
= V713.2
LRD
UN SM0.0 //no tiene sonda
= V713.6
LRD
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de los enchufes
LRD
MOVD &VB1235, AC1
LRD
CALL 48;
LPP
CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD
```

```
NETWORK
LD V15.6
ED
CALL 45, V15.5, V13.5, 2, V15.6, VW553, VW533, V1235.0;
```

```
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V13.5, 2, V15.5, VW553, VW533, V1235.0;
```

```
NETWORK
LD V15.4
ED
CALL 45, V15.5, V13.5, 2, V15.4, VW573, VW702, V1235.1;
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
```


NETWORK

//Si pulsa Lavadero y no estaba en el menú principal, que vuelva a el

LD V13.4

ED

UN V13.5

UN V12.3

UB= VB714, 2

CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes

CALL 22; //muestra el menú principal

MOVW -1, VW710

NETWORK

LD V13.4 //si se editó el enchufe Lavadero

ED

U V12.3

UB= VB714, 2

U V13.5

MOVW 1, VW710

CALL 0; //borro los mensajes

//Cargar los datos del enchufe correspondiente y mostrar las pantallas necesarias

ORB 16#10, VB13

= M1.1

NETWORK

LDB= 2, VB714

U M1.1

LPS

UN SM0.0 //no tiene detector de presencia

= V713.0

LRD

UN SM0.0 //no tiene detector de temperatura

= V713.2

LRD

UN SM0.0 //no tiene sonda

= V713.6

LRD

MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de los enchufes

LRD

MOVD &VB1235, AC1

LRD

CALL 48;

LPP

CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD

NETWORK

LD V15.6

ED

CALL 45, V15.5, V13.4, 2, V15.6, VW553, VW533, V1248.0;

```
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V13.4, 2, V15.5, VW553, VW533, V1248.0;
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
```

```
NETWORK
LD V12.3
ED
U V13.5
U V13.4
UN V12.0
UW= -1, VW710
CALL 0;
CALL 22;
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR36
```

```
BEGIN
NETWORK
//Si pulsa luces (menú principal) que le muestre los mensajes de las luces
LD V12.2
ED
U V12.7
U V13.6
UB= +0, VB714
U V12.4 //se ve mensaje de calefacción
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
ORB 16#4, VB12
MOVB 3, VB714
MOVW -1, VW710
ORB 16#C, VB13
NETWORK
//Si pulsa Exterior y no estaba en el menú principal, que vuelva a el
LD V13.3
ED
UN V13.2
UN V12.2
UB= VB714, 3
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
CALL 22; //muestra el menú principal
MOVW -1, VW710

NETWORK
LD V13.3 // si se editó la luz Exterior
ED
```

```
U V12.2
UB= VB714, 3
U V13.2
MOVW 0, VW710
CALL 0; //borro los mensajes
//Cargar los datos de la luz correspondiente y mostrar las pantallas necesarias
ORB 16#8, VB13
= M1.1
```

```
NETWORK
LDB= 3, VB714
U M1.1
LPS
UN SM0.0 //no tiene detector de presencia
= V713.0
LRD
U SM0.0 //tiene detector de luminosidad
= V713.1
LRD
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de las luces
LRD
MOVD &VB1020, AC1
LRD
CALL 48;
LPP
CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD
```

```
NETWORK
LD V15.6
ED
CALL 45, V15.5, V13.3, 3, V15.6, VW553, VW533, V1020.0;
```

```
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V13.3, 3, V15.5, VW553, VW533, V1020.0;
```

```
NETWORK
LD V15.3
ED
CALL 45, V15.5, V13.3, 3, V15.3, VW593, VW702, V1020.2;
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
NETWORK
//Si pulsa Simulación y no estaba en el menú principal, que vuelva a el
```

```
LD V13.2
ED
UN V13.3
UN V12.2
UB= VB714, 3
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
CALL 22; //muestra el menú principal
MOVW -1, VW710
```

```
NETWORK
LD V13.2 // si se editó la luz Simulación
ED
U V12.2
UB= VB714, 3
U V13.3
MOVW 1, VW710
CALL 0; //borro los mensajes
//Cargar los datos de la luz correspondiente y mostrar las pantallas necesarias
ORB 16#4, VB13
= M1.1
```

```
NETWORK
LDB= 3, VB714
U M1.1
LPS
UN SM0.0 //no tiene detector de presencia
= V713.0
LRD
UN SM0.0 //no tiene detector de luminosidad
= V713.1
LRD
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de las luces
LRD
MOVD &VB1020, AC1
LRD
CALL 48;
LPP
CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD
```

```
NETWORK
LD V15.6
ED
CALL 45, V15.5, V13.2, 3, V15.6, VW553, VW533, V1033.0;
```

```
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V13.2, 3, V15.5, VW553, VW533, V1033.0;
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
NETWORK
LD V12.2
ED
U V13.3
U V13.2
UN V12.0
UW= -1, VW710
CALL 0;
CALL 22;
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
//Rutina que llama a las rutinas para las luces
SUBROUTINE_BLOCK SBR6
```

```
VAR
pulsa:BOOL;
uncero:BOOL;
END_VAR
BEGIN
NETWORK
LD SM0.0
NOT
= #uncero
```

```
NETWORK
LD V1267.7
EU
= #pulsa
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 4, #uncero, V1020.6, VD1021, VD1025, 2, #pulsa, VB1020, V1283.7; //
llamada a la rutina para la luz Exterior
```

```
NETWORK
LD V1267.0
EU
= #pulsa
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 4, #uncero, #uncero, VD1034, VD1038, 2, #pulsa, VB1033, V1283.0; //
llamada a la rutina para la luz Simulación
```

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

SUBROUTINE_BLOCK SBR39

BEGIN

NETWORK

//Si pulsa calefacción (menú principal) que le muestre los mensajes de la calefacción

LD V12.4

ED

U V12.7

U V13.6

UB= +0, VB714

U V12.3 //se ve mensaje de enchufes

CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes

ORB 16#10, VB12

MOVB 6, VB714

MOVW -1, VW710

ORB 16#1, VB13

ORB 16#80, VB14

NETWORK

//Si pulsa Dormitorios y no estaba en el menú principal, que vuelva a el

LD V13.0

ED

UN V14.7

UN V12.4

UB= VB714, 6

CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes

CALL 22; //muestra el menú principal

MOVW -1, VW710

NETWORK

LD V13.0 //si se editó el radiador Dormitorios

ED

U V12.4

UB= VB714, 6

U V14.7

MOVW 0, VW710

CALL 0; //borro los mensajes

//Cargar los datos del radiador correspondiente y mostrar las pantallas necesarias

ORB 16#1, VB13

= M1.1

NETWORK

LDB= 6, VB714

U M1.1

LPS

UN SM0.0 //no tiene detector de ventana

```
= V713.5
LRD
UN SM0.0 //no tiene temperatura
= V713.2
LRD
UN SM0.0 //no tiene sonda
= V713.6
LRD
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de la calefacción
LRD
MOVD &VB1072, AC1
LRD
CALL 48;
LPP
CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD

NETWORK
LD V15.6
ED
CALL 45, V15.5, V13.0, 6, V15.6, VW553, VW533, V1072.0;
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V13.0, 6, V15.5, VW553, VW533, V1072.0;

NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
NETWORK
//Si pulsa Salon/Comedor y no estaba en el menú principal, que vuelva a el
LD V14.7
ED
UN V13.0
UN V12.4
UB= VB714, 6
CALL 0; // llama a la rutina que borra los mensajes
CALL 22; //muestra el menú principal
MOVW -1, VW710

NETWORK
LD V14.7 //si se editó el radiador Salón/Comedor
ED
U V12.4
UB= VB714, 6
U V13.0
MOVW 1, VW710
CALL 0; //borro los mensajes
//Cargar los datos del radiador correspondiente y mostrar las pantallas necesarias
ORB 16#80, VB14
= M1.1
```

```
NETWORK
LDB= 6, VB714
U M1.1
LPS
UN SM0.0 //no tiene detector de ventana
= V713.5
LRD
U SM0.0 //tiene temperatura
= V713.2
LRD
UN SM0.0 //no tiene sonda
= V713.6
LRD
MOVW 13, VW716 //lo que ocupa la configuración de la calefacción
LRD
MOVD &VB1072, AC1
LRD
CALL 48;
LPP
CALL 34; //Llama a la rutina de cargar los datos en el TD
```

```
NETWORK
LD V15.6
ED
CALL 45, V15.5, V14.7, 6, V15.6, VW553, VW533, V1085.0;
NETWORK
LD V15.5
ED
CALL 45, V15.6, V14.7, 6, V15.5, VW553, VW533, V1085.0;
```

```
NETWORK
LD V15.2 // Si se pulso temperatura
ED
U V15.5
U V14.7
ORB 16#4, VB15
CALL 1, 1, V1085.2, VW613, VW702;
```

```
NETWORK
LD SM0.0
CALL 40;
NETWORK
LD V12.4
ED
U V13.0
U V14.7
UW= -1, VW710
CALL 0;
CALL 22;
END_SUBROUTINE_BLOCK
```


SUBROUTINE_BLOCK SBR28

VAR

sim:BOOL;

noaster:WORD;

END_VAR

BEGIN

NETWORK

//Si pulsa simulación (menú principal) que invierta el valor

LD V12.0

ED

U V12.7

U V13.6

UB= +0, VB714

U V12.4 //se ve mensaje de calefacción

CALL 0;

ORB 16#8, VB13

ORB 16#4, VB13

ORB 16#2, VB13

MOVB 10, VB714

ORB 16#1, VB12

CALL 1 , 1, M6.0, VW173, VW702;

NETWORK

LDW= VW273, ' SM'

= #sim

NETWORK

LD V13.3

ED

U V12.0

UB= VB714, 10

ORB 16#8, VB13

CALL 1, 1, #sim, VW273, VW702;

NETWORK

LDW= VW273, ' *'

MOVW ' SM' , VW273

NETWORK

LDW= VW293, ' SM'

= #sim

NETWORK

LD V13.2

ED

U V12.0

UB= VB714, 10

ORB 16#4, VB13

```
CALL 1, 1, #sim, VW293, VW702;
```

```
NETWORK
```

```
LDW= VW293, '  *'
```

```
MOVW ' SM' , VW293
```

```
NETWORK
```

```
LDW= VW313, ' SM'
```

```
= #sim
```

```
NETWORK
```

```
LD V13.1
```

```
ED
```

```
U V12.0
```

```
UB= VB714, 10
```

```
ORB 16#2, VB13
```

```
CALL 1, 1, #sim, VW313, VW702;
```

```
NETWORK
```

```
LDW= VW313, '  *'
```

```
MOVW ' SM' , VW313
```

```
NETWORK
```

```
LD V12.0
```

```
ED
```

```
UB= VB714, 10
```

```
U V13.3
```

```
U V13.2
```

```
U V13.1
```

```
CALL 0;
```

```
CALL 22;
```

```
MOVW -1, VW710
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
// RUTINA GENERAL DE SIMULACIÓN
```

```
SUBROUTINE_BLOCK SBR23
```

```
BEGIN
```

```
NETWORK
```

```
LDN T37
```

```
TON T37, +5400
```

```
NETWORK
```

```
LDW>= T37, +5400
```

```
R T37, 16
```

NETWORK
LDN T38
TON T38, +3000

NETWORK
LDW>= T38, +3000
R T38, 16

NETWORK
LDN T39
TON T39, +10200

NETWORK
LDW>= T39, +10200
R T39, 16

NETWORK
LDW= VW741, +0
UB= VB743, 0
MOVW T37, VW1226
MOVW VW1226, VW1230
DIV +600, VD1228
MOVB VB1231, VB1223
MOVW T38, VW1226
MOVW VW1226, VW1230
DIV +600, VD1228
MOVB VB1231, VB1224
MOVW T38, VW1226
MOVW VW1226, VW1230
DIV +600, VD1228
MOVB VB1231, VB1225

NETWORK
LDB= VB1223, VB1224
MOVB VB1223, VB1233
+I +2, VW1232
MOVB VB1233, VB1223

NETWORK
LDB= VB1224, VB1225
MOVB VB1224, VB1233
+I +3, VW1232
MOVB VB1233, VB1224
NETWORK
LDW= VW741, +0
UB= 0, VB743
CALL 24;

```
NETWORK
LD M6.0
UW= VW273, ' SM'
EU
MOVB 1, VB1121 //byte configuración de luces
BMB VB1020, VB1122, 13 //luz 1
MOVD VD1021, VD1109
MOVB 1, VB1020
CALL 24;
MOVD VD1109, VD1021
MOVD 0, VD1025
```

```
NETWORK
LDW= VW741, +0
UB= VB743, 0
U M6.0
UW= VW273, ' SM'
MOVB 1, VB1121 //byte configuración de luces
MOVB VB1121, VB1020
MOVD VD1109, VD1021
MOVD 0, VD1025
```

```
NETWORK
LD M6.0
UW= VW273, ' SM'
ED
BMB VB1122, VB1020, 13
```

```
NETWORK
LD M6.0
UW= VW293, ' SM'
EU
MOVB 1, VB1121 //byte configuración de luces
BMB VB1033, VB1131, 13 //luz 2
MOVD VD1034, VD1117
MOVB 1, VB1033
CALL 24;
MOVD VD1117, VD1034
MOVD 0, VD1038
```

```
NETWORK
LDW= VW741, +0
UB= VB743, 0
U M6.0
UW= VW293, ' SM'
MOVB 1, VB1121 //byte configuración de luces
MOVB VB1121, VB1033
MOVD VD1117, VD1034
MOVD 0, VD1038
```

```
NETWORK
LD M6.0
UW= VW293, ' SM'
ED
BMB VB1131, VB1033, 13
```

```
NETWORK
LD M6.0
UW= VW313, ' SM'
EU
MOVB 1, VB1148 //byte configuración de luces
BMB VB1052, VB1158, 13 //persiana 1
MOVD VD1053, VD1144
MOVB 1, VB1052
CALL 24;
MOVD VD1144, VD1053
MOVD 0, VD1057
```

```
NETWORK
LDW= VW741, +0
UB= VB743, 0
U M6.0
UW= VW313, ' SM'
MOVB 1, VB1148 //byte configuración de persianas
MOVB VB1148, VB1052
MOVD VD1144, VD1053
MOVD 0, VD1057
```

```
NETWORK
LD M6.0
UW= VW313, ' SM'
ED
BMB VB1158, VB1052, 13
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
//Rutina de calculo de horas para un nuevo dia
SUBROUTINE_BLOCK SBR24
```

```
BEGIN
NETWORK
LDB>= VB1225, VB1223
MOVB VB1223, VB1147
MOVB VB1225, VB1145
NOT
MOVB VB1225, VB1147
MOVB VB1223, VB1145
NETWORK
```

```
LDB>= VB1223, VB1224
MOVB VB1224, VB1110
MOVB VB1223, VB1112
NOT
MOVB VB1223, VB1110
MOVB VB1224, VB1112
NETWORK
LDB>= VB1223, VB1225
MOVB VB1225, VB1118
MOVB VB1223, VB1120
NOT
MOVB VB1223, VB1118
MOVB VB1225, VB1120
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
//FUGAS DE AGUA
//Algunas variables de interés respecto a las fugas de agua
//Bit que indica la configuración de la alarma de agua = V1104.2
//Bit que activa el mensaje de activación de la alarma = V1103.2
//Rutina de control de fugas de agua
//Rutina de control de fugas de agua
SUBROUTINE_BLOCK SBR14
```

```
BEGIN
NETWORK //en una variable almacena si alguno de los detectores esta activo
LD V1266.1
= V1099.2
```

```
NETWORK
LDN V1099.2// Sensor detectando
UN V1103.2
U V1104.2 //y configurada la alarma de agua
S V1103.2,1
ORB 16#1, VB1282 // corta la electroválvula del agua
ORB 16#2, VB1100
ORB 16#20, VB1100
```

```
NETWORK
LD V1101.5
ED
ANDB 16#FB, VB1282 // señalizacion interior alarmas
```

```
NETWORK //mientras este activo el mensaje de alarma
LD V1103.2
U V1100.5
TON T98, +5000
```

```
NETWORK
LDW>= T98, +5000
ANDB 16#DF, VB1100
NETWORK
LDW>= T98, +5000
U V1103.2
U V1100.1
ORB 16#8, VB1008

NETWORK //si tras un tiempo no se acuso la alarma, quita el zumbador
LDW>= T98, +5000
O V1101.0
U V1103.2
LD V1103.2
ED
OLD
ANDB 16#FD, VB1100
R T98, 16
ANDB 16#DF, VB1100
S M11.3, 1
CALL 17;
NETWORK //confirmación del mensaje de alarmas
LD V14.5
ED
ANDB 16#FB, VB1103
ANDB 16#FB, VB1104

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

//SEÑALIZACION DE ALARMAS
//Rutina común a todas las alarmas
SUBROUTINE_BLOCK SBR17

BEGIN
NETWORK
LD V1101.5
LPS
U SM0.5 //para el parpadeo
= V1099.4
LPP
UN SM0.5
= V1099.5

NETWORK
LD V1266.0
= V1101.0
```

```
NETWORK
LD V1101.0
ANDB 16#DF, VB1099
ANDB 16#EF, VB1099
ANDB 16#DF, VB1101
ANDB 16#FB, VB1100
ANDB 16#FD, VB1100
ANDB 16#7F, VB1099
```

```
NETWORK
LD M11.3
ANDB 16#EF, VB1099
ANDB 16#F7, MB11 // reseteo zumbador
NETWORK
LD V1099.4
= V1282.2
= V1283.7
= V1283.0
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
// FUGAS DE GAS
//Algunas variables de interés respecto a las fugas de gas
//Bit que indica la configuración de la alarma de gas = XXX
//Bit que activa el mensaje de activación de la alarma = XXX
//rutina de fugas de gas
SUBROUTINE_BLOCK SBR13
```

```
BEGIN
NETWORK
LD V1266.2
= V1099.1
```

```
NETWORK
LDN V1099.1
UN V1103.1
U V1104.1
S V1103.1,1
ORB 16#2, VB1282 // corta la electroválvula del gas
ORB 16#1, VB1100
ORB 16#10, VB1100
```

```
NETWORK
LD V1101.5
ED
ANDB 16#FB, VB1282 // señalizacion interior alarmas
```



```
NETWORK
LD V1103.1
U V1100.4
TON T97, +5000
```

```
NETWORK
LDW>= T97, +5000
ANDB 16#DF, VB1100
NETWORK
LDW>= T97, +5000
U V1103.1
U V1100.0
ORB 16#10, VB1008
```

```
NETWORK //si tras un tiempo no se acuso la alarma, quita el zumbador
LDW>= T97, +5000
O V1101.0
U V1103.1
LD V1103.1
ED
OLD
ANDB 16#FE, VB1100
R T97, 16
ANDB 16#DF, VB1100
S M11.3, 1
CALL 17;
NETWORK //confirmación del mensaje de alarmas de gas
LD V14.3
ED
ANDB 16#FD, VB1103
ANDB 16#FD, VB1104
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

```
//INCENDIOS
//Algunas variables de interés respecto a incendios
//Bit que indica la configuración de la alarma de incendio = V1104.0
//Bit que activa el mensaje de activación de la alarma = V1103.0
// Rutina de incendios
SUBROUTINE_BLOCK SBR15
```

```
BEGIN
NETWORK
LD V1266.3 //almacena en una variable el estado de los sensores de incendios
= V1099.0
```

NETWORK
LDN V1099.0//sensorfuego
UN V1103.0//hay_alar:fuego
U V1104.0
S V1103.0,1
ORB 16#80, VB1099
ORB 16#8, VB1100
ORB 16#2, VB1282 // electroválvula gas

NETWORK
LD V1101.5
ED
ANDB 16#FB, VB1282 // señalizacion interior alarmas

NETWORK
LD V1103.0
U V1100.3
TON T99, +5000

NETWORK
LDW>= T99, +5000
ANDB 16#F7, VB1100
NETWORK
LDW>= T99, +5000
U V1103.0
U V1099.7
ORB 16#4, VB1008

NETWORK //si tras un tiempo, no se ha acusado la alarma, desactiva el zumbador

LDW>= T99, +5000
O V1101.0
U V1103.0
LD V1103.0
ED
OLD
ANDB 16#7F, VB1099
R T99, 16
ANDB 16#F7, VB1100
S M11.3, 1
CALL 17;

NETWORK //confirmación del mensaje de alarmas
LD V14.1
ED
ANDB 16#FE, VB1103
ANDB 16#FE, VB1104

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

//Rutina de borrado de mensajes del programa principal
SUBROUTINE_BLOCK SBR0

BEGIN

NETWORK

LD SM0.0

ANDB 16#0, VB12

ANDB 16#0, VB13

ANDB 16#2A, VB14

ANDB 16#0, VB15

ANDB 16#3F, VB16

// Resetear las teclas de arriba y abajo

// Resetear las teclas de función

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

// Rutina que muestra el menú principal del TD200

NETWORK

SUBROUTINE_BLOCK SBR22

BEGIN

NETWORK

LD SM0.0

ORB 16#BF, VB12

ORB 16#C0, VB13

MOVB 0, VB714

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

SUBROUTINE_BLOCK SBR1

VAR_INPUT

invierte:BYTE;

END_VAR

VAR_IN_OUT

bit:BOOL;

palabra:WORD;

palabra2:WORD;

END_VAR

VAR

bit_lleg:BOOL;

aster:BOOL;

no_aster:BOOL;

END_VAR

BEGIN

NETWORK

LDB= #invierte, 1

A #bit

LDB= #invierte, 0

AN #bit

OLD

= #bit_lleg

NETWORK

LD #bit_lleg

MOVW ' ', #palabra

MOVW ' *', #palabra2

NOT

MOVW ' ', #palabra2

MOVW ' *', #palabra

NETWORK

LDB= #invierte, 1

A #bit

R #bit, 1

MOVB 0, #invierte

NETWORK

LDB= #invierte, 1

AN #bit_lleg

S #bit, 1

END_SUBROUTINE_BLOCK

//Rutina para salvar los datos del TD

SUBROUTINE_BLOCK SBR35

BEGIN

NETWORK

LD SM0.0

MOVD +0, VD704 //inicializa la variable despalzamiento

MOVW VW710, VW706 //el grupo en curso

MUL 13, VD704

FOR VW708, +1, VW706

INCD AC1

NEXT

//Comprobar de donde viene y sacar solo los detectores que tenga

NETWORK

LD SM0.0

INCD AC1 //me situo en la hora de conexion 1

MOVB VB627, *AC1

```
INCD AC1 //me situo en los minutos 1
MOVB VB634, *AC1
INCD AC1 //me situo en la hora de desconexion del intervalo 1
MOVB VB647, *AC1 //hora de desconexion 1
INCD AC1 //me situo en los minutos de conexion
MOVB VB654, *AC1
INCD AC1 //me situo en los minutos de conexion
MOVB VB667, *AC1
INCD AC1 //me situo en los minutos 2
MOVB VB674, *AC1
INCD AC1 //me situo en la hora de desconexión del intervalo 2
MOVB VB687, *AC1 //hora de desconexión 2
INCD AC1 //me situo en los minutos de conexión
MOVB VB694, *AC1
```

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

SUBROUTINE_BLOCK SBR34

```
BEGIN
NETWORK
LD SM0.0
ORB 16#63, VB15
ORB 16#C0, VB16
MOVD +0, VD704 //inicializa la variable desplazamiento
MOVW VW710, VW706 //el grupo en curso
MUL 13, VD704
FOR VW708, +1, VW706
INCD AC1
NEXT
//Comprobar de donde viene y sacar solo los detectores que tenga
```

```
NETWORK
LD SM0.0
MOVB *AC1, VB712 //byte de configuración
INCD AC1 //me sitúo en la hora de conexión 1
MOVB *AC1, VB627
INCD AC1 //me sitúo en los minutos 1
MOVB *AC1, VB634
INCD AC1 //me sitúo en la hora de desconexión del intervalo 1
MOVB *AC1, VB647 //hora de desconexión 1
INCD AC1 //me sitúo en los minutos de conexión
MOVB *AC1, VB654
INCD AC1 //me sitúo en la hora de conexión 2
MOVB *AC1, VB667
INCD AC1 //me sito en los minutos 2
MOVB *AC1, VB674
```

```
INCD AC1 //me situo en la hora de desconexion del intervalo 2
MOVB *AC1, VB687 //hora de desconexion 2
INCD AC1 //me situo en los minutos de conexion
MOVB *AC1, VB694
NETWORK
LD SM0.0
CALL 1, 0, V712.0, VW553, VW533; //para presentar el asterisco del modo

NETWORK
//saca los mensajes de detectores que sean necesarios
LD V713.0 //si tiene sensor de presencia asociado
ORB 16#10, VB15
CALL 1, 0, V712.1, VW573, VW702; //para presentar el asterisco de presencia

NETWORK
//saca los mensajes de detectores que sean necesarios
LD V713.1 //si tiene sensor de luminosidad asociado
ORB 16#8, VB15
CALL 1, 0, V712.2, VW593, VW702; //para presentar el asterisco de
luminosidad

NETWORK
//saca los mensajes de detectores que sean necesarios
LD V713.2 //si tiene sensor de temperatura asociado
ORB 16#4, VB15
CALL 1, 0, V712.2, VW613, VW702; //para presentar el asterisco de
temperatura

END_SUBROUTINE_BLOCK

//Rutina principal de Comunicaciones
SUBROUTINE_BLOCK SBR30

BEGIN
NETWORK
// En el primer ciclo se inicializa el interface 1
LD SM0.1
CALL 31;
ANDB 16#FE, VB1008
R T32, 1
MOVB 0, VB1010
MOVB 0, VB1015

NETWORK //Temporizador funcionando si se activo CHAR_RCV y no estamos
en estado 3
LDB= VB1010, 3
NOT
TON T32, +30000
```

```
NETWORK //si el temporizador expira, se va al estado 98 para colgar (si se
necesitara) y volver a estado 0
LDB= VB1010, +3
NOT
UW>= T32, +29000
R T32, 1
MOVB 98, VB1010 //ir al estado 1

NETWORK
LDW>= T32, VW1011 //CHAR_RCV_RETRASADO cuando hayan pasado
100ms
EU
ORB 16#1, VB1008

NETWORK //Estado 0: Enviar ATZ
LDB= VB1010, 0
CALL 31; //Poner módem en modo voz
ANDB 16#FE, VB1008
R T32, 1
MOVB 4, VB1017 //numero de rings antes de contestar
MOVB 6, VB1018//inicializar contador de bienvenidas
XMT VB770, 0 //Enviar cadena de inicialización (ATZ)
MOVB 1, VB1010 //Ir a estado 1
MOVW +2000, VW1011
CRET

NETWORK //Estado1: Esperar contestación ATZ y enviar AT ... #CLS=8
Módem en modo voz
LDB= VB1010, 1 //Estado 1: Esperar contestación de Reset
U V1008.0 //Si el módem contesta
XMT VB775, 0
MOVB 2, VB1010 //Ir a estado 2
MOVW +100, VW1011
ANDB 16#FE, VB1008
CRET

NETWORK //Estado 2: esperar respuesta de ATINI
LDB= VB1010, 2 //Estado 2: Esperar contestación de modo voz
U V1008.0 //Si el módem contesta
MOVB 3, VB1010 //Ir a estado 3
ANDB 16#FE, VB1008
CRET

NETWORK //Estado 3 Esperando llamada. Acción 1: decrementando rings
LDB= VB1010, 3
U V1008.0
DECB VB1017
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

```
NETWORK //Estado 3: esperando llamada. Acción 2: descolgando
LDB= VB1010, 3
UB= VB1017, 0
XMT VB855, 0
MOVB 4, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

```
// Control de llamadas en estado de alarma
```

```
NETWORK
LD V1008.2
O V1008.3
O V1008.4
O V1008.5
LPS
EU
MOVB 0, VB1015
LPP
= V1008.6
```

```
NETWORK //Llamada de Alarma en estado 3
```

```
LD V1008.6
UB= VB1010, 3
UB>= VB1015, 0
UB<= VB1015, 5
LPS
INCB VB1015
UB<= VB1015, 3
XMT VB971, 0
LRD
UB>= VB1015, 4
XMT VB993, 0
LRD
MOVB 31, VB1010
LRD
ANDB 16#FE, VB1008
LPP
CRET
```

```
//Fin de control llamada en estado de alarma
```

```
NETWORK
LDB>= VB1015, 6
MOVB 0, VB1015
ANDB 16#FB, VB1008
ANDB 16#F7, VB1008
ANDB 16#EF, VB1008
ANDB 16#DF, VB1008
```



```
NETWORK //Estado 3b:Esperar respuesta del ATDT y cambiar a estado 4
LDB= VB1010, 31
U V1008.0
ANDB 16#FE, VB1008
MOVB 4, VB1010
CRET
```

NETWORK //Estado 4: Esperar respuesta ATA o a que el usuario descuelgue el mensaje de bienvenida

```
LDB= VB1010, 4
U V1008.0
XMT VB805, 0
MOVB 5, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

NETWORK //Estado 5: Esperar respuesta de mensaje de bienvenida

```
LDB= VB1010, 5
U V1008.0
MOVB 6, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

NETWORK //Estado 6: Se está esperando el dígito de la clave y el usuario no pulsa nada

```
LDB= VB1010, 6
UW>= T32, +5000
LPS
UB>= VB1018, 1
DECB VB1018
XMT VB805, 0
MOVB 5, VB1010
CRET
LPP
LPS
UB= VB1018, 0
MOVB 98, VB1010
LPP
CRET
```

NETWORK //Estado 6: Esperar digito 1 de clave

```
LDB= VB1010, 6
U V1008.0
UB>= VB1009, ' 0'
UB<= VB1009, ' 9'
MOVB VB1009, VB860
MOVB 7, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

```
NETWORK //estado 7: introducir dígito 2 de la clave
LDB= VB1010, 7
U V1008.0
UB>= VB1009, ' 0'
UB<= VB1009, ' 9'
MOVB VB1009, VB861
MOVB 8, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

```
NETWORK
LDB= VB1010, 8 //Estado 6:introducir digito 3 de la clave
U V1008.0
UB>= VB1009, ' 0'
UB<= VB1009, ' 9'
MOVB VB1009, VB862
MOVB 9, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
CRET
```

NETWORK //Estado 9:esperar ultimo digito clave, comprobar y reporte de estado del sistema

```
LDB= VB1010, 9 //estado 7:introducir digito 4 de la clave
U V1008.0 //Comprobar clave
UB>= VB1009, ' 0'
UB<= VB1009, ' 9'
MOVB VB1009, VB863 //reporte estado
UD= VD864, VD860
LPS
UN V1008.6 //Si no hay alarma
XMT VB805, 0
LRD
U V1008.2
XMT VB869, 0
ORB 16#1, VB1019
LRD
U V1008.3
XMT VB884, 0
ORB 16#2, VB1019
LRD
U V1008.4
XMT VB906, 0
ORB 16#4, VB1019
LRD
U V1008.5
XMT VB935, 0
ORB 16#8, VB1019
LPP
MOVB 91, VB1010
ANDB 16#FE, VB1008
```

CRET

NETWORK //Estado 9: colgar si clave incorrecta

LDD= VD864, VD860

NOT

UB= VB1010, 9

U V1008.0

ANDB 16#FE, VB1008

MOVB 98, VB1010 //ir a estado 1

CRET

NETWORK //Estado 9 bis. Para que la función de gestión de menú no tome AT_YES como un código de usuario

LDB= VB1010, 91 //Estado 9 bis, esperar contestación AT_YES

U V1008.0

ANDB 16#FE, VB1008

MOVB 10, VB1010

CRET

NETWORK //Estado 10: gestión de Menú

LDB= VB1010, 10 //Estado 8: gestión de menú. Cada dígito introducido por teclado tiene una Acción

U V1008.0

ANDB 16#FE, VB1008

CALL 32;

CRET

NETWORK

LDB= VB1010, 98

XMT VB849, 0

MOVB 99, VB1010

CRET

NETWORK

LDB= VB1010, 99

U V1008.0

ANDB 16#FE, VB1008

MOVB 0, VB1010

MOVD +0, VD860

CRET

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

```
//Interrupción asociada al evento 25 (recepción de carácter en interface 0)
INTERRUPT_BLOCK INT8
BEGIN
NETWORK //condiciones que determinan los caracteres validos
LDB= SMB2, ' #'
OB= SMB2, ' *'
OB= SMB2, ' h'
OB= SMB2, 10
OB= SMB2, ' V'
LDB>= SMB2, ' 0'
UB<= SMB2, ' 9'
OLD
MOVB SMB2, VB1009
R T32, 1

NETWORK
LDB= VB1010, 3
UB= SMB2, 10
ORB 16#1, VB1008

NETWORK

END_INTERRUPT_BLOCK

//Rutina inicialización de Comunicaciones
SUBROUTINE_BLOCK SBR31
BEGIN
NETWORK //Configurar interface 0 como Freeport
LD SM0.0
MOVB 16#9, SMB30 //0000 1001 9600 en modo Freeport
//Asociar interrupción 8 al evento 8 y se habilitan
ATCH 8, 8
//Activar interrupción
ENI

NETWORK

END_SUBROUTINE_BLOCK

//Rutina menú de Comunicaciones
SUBROUTINE_BLOCK SBR32
BEGIN
NETWORK //Conectar alarmas

NETWORK //Conectar alarmas
LDB= VB1009, ' 0'
S V1104.0, 6
ANDB 16#FB, VB1103
ANDB 16#FD, VB1103
ANDB 16#FE, VB1103
```

ANDB 16#FE, MB16 // hay alarma intrusos
R V1008.2, 4

NETWORK //Desconectar alarmas
LDB= VB1009, ' 1'
R V1104.0, 6
R V1008.2, 4

NETWORK //Confirmar una alarma
LDB= VB1009, ' #'
LPS
U V1019.0
ANDB 16#FE, VB1019
ANDB 16#FB, VB1008
ANDB 16#FE, VB1103
ANDB 16#FE, VB1104
LRD
U V1019.1
ANDB 16#FD, VB1019
ANDB 16#F7, VB1008
ANDB 16#FB, VB1103
ANDB 16#FB, VB1104
LRD
U V1019.2
ANDB 16#FB, VB1019
ANDB 16#EF, VB1008
ANDB 16#FD, VB1103
ANDB 16#FD, VB1104
LPP
U V1019.3
ANDB 16#F7, VB1019
ANDB 16#DF, VB1008
ANDB 16#FE, MB16 // hay alarma intrusos
ANDB 16#DF, VB1102
ANDB 16#EF, VB1104
ANDB 16#DF, VB1104

NETWORK //Conectar carga
LDB= VB1009, ' 2'
MOVB 1, VB1248
MOVB +1, VB1249
MOVB +1, VB1250
MOVB +1, VB1251
MOVB +1, VB1252

NETWORK //Desconectar carga
LDB= VB1009, ' 3'
MOVB 1, VB1248
MOVB +0, VB1249
MOVB +0, VB1250

```
MOVB +0, VB1251
MOVB +0, VB1252
```

```
NETWORK //Conectar calefacción
LDB= VB1009, ' 6'
MOVB 1, VB1072
MOVB 1, VB1073
MOVB 0, VB1074
MOVB 1, VB1075
MOVB 0, VB1076
MOVB 5, VB1085
MOVB 1, VB1086
MOVB 0, VB1087
MOVB 1, VB1088
MOVB 0, VB1089
```

```
NETWORK //Desconectar calefacción
LDB= VB1009, ' 7'
MOVB 1, VB1072
MOVB 0, VB1073
MOVB 0, VB1074
MOVB 0, VB1075
MOVB 0, VB1076
MOVB 1, VB1085
MOVB 0, VB1086
MOVB 0, VB1087
MOVB 0, VB1088
MOVB 0, VB1089
```

```
NETWORK
LDB= VB1009, ' 8'
ORB 16#1, MB6 // usa simulación
MOVW ' *' , VW173
```

```
NETWORK
LDB= VB1009, ' 9'
ANDB 16#FE, MB6 // usa simulación
MOVW ' ' , VW702
```

```
NETWORK //Colgar el teléfono
LDB= VB1009, ' *'
MOVB 98, VB1010
```

```
NETWORK
```

```
END_SUBROUTINE_BLOCK
```

8.2 CÓDIGO COMENTADO DEL MÓDULO DE DATOS

```
// DB1 del proyecto : PFC
VB0 ' TD' //Identificador del TD200
VB2 16#50 //Ajustar idioma Español, ajustar actualización en 'Cuanto antes'
VB3 16#20 //Ajustar la visualización a 20 caracteres; Tecla arriba V3.2; Tecla
abajo V3.3
VB4 34 // Ajustar el numero de mensajes
VB5 0 // Ajustar los bits de aviso de las teclas de función en M0.0 - M0.7
VW6 17 // Ajustar la dirección inicial de mensajes en VW6
VW8 12 // Ajustar la dirección inicial de los bits de habilitación de
mensajes en VW8

// Mensaje de visualización horaria V12.7
VB17 ' * - - * : *'

// Mensaje CLAVE V12.6
VB37 ' PIN'
VB40 16#10
VB41 16#30
VW42 16#0
VB44 16#10
VB45 16#30
VW46 16#0
VB48 16#10
VB49 16#30
VW50 16#0
VB52 16#10
VB53 16#30
VW54 16#0
VB56 ''

// Mensaje 2: ALARMAS: bit de habilitación = V12.5
// Mensaje : bit de habilitación =V12.5
VB57 ' Alarmas '
VB75 16#10
VB76 16#0

// Mensaje : CALEFACCIÓN: bit de habilitación = V12.5
// Mensaje : bit de habilitación = V12.4
VB77 ' Calefacción '
VB95 16#10
VB96 16#0

// Mensaje : ENCHUFES: bit de habilitación = V12.3
// Mensaje : bit de habilitación = V12.3
VB97 ' Cargas '
VB115 16#10
VB116 16#0
```

```
// Mensaje : LUCES: bit de habilitación = V12.2
// Mensaje : bit de habilitación = V12.2
VB117 'Iluminacion      '
VB135 16#10
VB136 16#0

// Mensaje : PERSIANAS: bit de habilitación = V12.1
// Mensaje : bit de habilitación = V12.1
VB137 ' Persianas      '
VB155 16#10
VB156 16#0

// Mensaje : SIMULACIÓN: bit de habilitación = V12.0
// Mensaje : bit de habilitación = V12.0
VB157 ' Simulación     '
VB175 16#10
VB176 16#0

// Mensaje : SUMINISTRO: bit de habilitación = Simulación
// Mensaje : bit de habilitación = V13.7
VB177 ' Suministro     '
VB195 16#10
VB196 16#0

// Mensaje 2: CLAVE LOGOUT: bit de habilitación = V13.6
// Mensaje : bit de habilitación = V13.6
VB197 ' Salir          '
VB215 16#10
VB216 16#0

// Mensaje : Vestibulo: bit de habilitación = V13.5
// Mensaje : bit de habilitación = V13.5
VB217 ' Vestibulo      '
VB235 16#10
VB236 16#0

// Mensaje : Lavadero: bit de habilitación = V13.4
// Mensaje : bit de habilitación = V13.4
VB237 ' Lavadero       '
VB255 16#10
VB256 16#0

// Mensaje : Exterior: bit de habilitación = V13.3
// Mensaje : bit de habilitación = V13.3
VB257 ' Exterior       '
VB275 16#10
VB276 16#0
```



```
// Mensaje: Simulación: bit de habilitación = V13.2
```

```
// Mensaje: bit de habilitación = V13.2
```

VB277 ' Simulación '

VB295 16#10

VB296 16#0

```
// Mensaje : Persiana1: bit de habilitación = V13.1
```

```
// Mensaje : bit de habilitación = V13.1
```

VB297 ' Persiana1 '

VB315 16#10

VB316 16#0

```
// Mensaje : Dormitorios: bit de habilitación = V13.0
```

```
// Mensaje : bit de habilitación = V13.0
```

VB317' Dormitorios

VB335 16#10

VB336 16#0

```
// Mensaje : Salon/Comedor: bit de habilitación= V14.7
```

```
// Mensaje : bit de habilitación= V14.7
```

VB337 ' Salon/Comedor '

VB355 16#10

VB356 16#0

```
// Mensaje : AGUA: bit de habilitación= V14.6
```

```
// Mensaje : bit de habilitación= V14.6
```

VB357 ' Agua '

VB375 16#10

VB376 16#0

```
// Mensaje : ALARMA AGUA: bit de habilitación= V14.5
```

```
// Mensaje : bit de habilitación= V14.5
```

VB377 ' FUGA DE AGUA!! '

VB395 16#01

VB396 16#0

```
// Mensaje : GAS: bit de habilitación= V14.4
```

```
// Mensaje : bit de habilitación= V14.4
```

VB397 ' Gas

VB415 16#10

VB416 16#0

```
// Mensaje : ALARMA GAS: bit de habilitación= V14.3
```

```
// Mensaje : bit de habilitación= V14.3
```

VB417 ' FUGA DE GAS!!! '

VB435 16#01

VB436 16#0

```
// Mensaje : INCEDIOS: bit de habilitación = V14.2
// Mensaje : bit de habilitación = V14.2
VB437 ' Incendios '
VB455 16#10
VB456 16#0

// Mensaje : INCENDIOS: bit de habilitación = V14.1
// Mensaje : bit de habilitación = V14.1
VB457 ' ALARMA FUEGO! '
VB475 16#01
VB476 16#0

// Mensaje : Abrir agua: bit de habilitación = V14.0
// Mensaje : bit de habilitación = V14.0
VB477 ' Válvula Agua *'
VB495 16#10
VB496 16#0

// Mensaje : Abrir gas: bit de habilitación = V15.7
// Mensaje : bit de habilitación = V15.7
VB497 ' Válvula Gas *'
VB515 16#10
VB516 16#0

// Mensaje MANUAL
// Mensaje : bit de habilitación = V15.6
VB517 ' Manual *'
VB535 16#10
VB536 16#0

// Mensaje PROGRAMADO
// Mensaje : bit de habilitación = V15.5
VB537 ' Programado '
VB555 16#10
VB556 16#0

// Mensaje PRESENCIA
// Mensaje : bit de habilitación = V15.4
VB557 ' Presencia '
VB575 16#10
VB576 16#0

// Mensaje LUMINOSIDAD
// Mensaje : bit de habilitación = V15.3
VB577 ' Luminosidad '
VB595 16#10
VB596 16#0
```

```
// Mensaje TEMPERATURA
// Mensaje : bit de habilitación = V15.2
VB597 ' Temperatura '
VB615 16#10
VB616 16#0

// Mensaje HORA DE CONEXIÓN V15.1
VB617 ' CON1'
VB624 16#10
VB625 16#30
VW626 16#0
VB628 ' :'
VB631 16#10
VB632 16#30
VW633 16#0
VB635 16#10
VB636 16#0

// Mensaje HORA DE DESCONEXIÓN V15.0
VB637 ' DES1'
VB644 16#10
VB645 16#30
VW646 16#0
VB648 ' :'
VB651 16#10
VB652 16#30
VW653 16#0
VB655 16#10
VB656 16#0

// Mensaje HORA DE CONEXIÓN 2V16.7
VB657 ' CON2'
VB664 16#10
VB665 16#30
VW666 16#0
VB668 ' :'
VB671 16#10
VB672 16#30
VW673 16#0
VB675 16#10
VB676 16#0

// Mensaje HORA DE DESCONEXIÓN2 V16.6
VB677 ' DES2'
VB684 16#10
VB685 16#30
VW686 16#0
VB688 ' :'
VB691 16#10
VB692 16#30
```

```
VW693 16#0
VB695 16#10
VB696 16#0
VW719 1 //digito 1
VW721 9 //digito 2
VW723 1 //digito 3
VW725 2 //digito 4

//Comunicaciones
VB770 4,' ATZ' , 13 //AT_INIT1
//Comunicaciones Módem GSM
VB775 29,' ATX0E0V0M1L1&D0S0=4+FCLASS=8' , 13 //AT_INIT2
VB805 28,' AT+VTS={1,10},{1,10},{1,10}' , 13 //AT_YES
VB849 5,' ATH0' , 13 //AT_HANGUP
VB855 4,' ATA' , 13 //ATA
VB864 ' 1912'
VB869 14,' AT+VTS={1,99}' , 13 //Pitidos alarma fuego
VB884 21,' AT+VTS={1,99},{1,99}' , 13 //Pitidos alarma agua
VB906 28,' AT+VTS={1,99},{1,99},{1,99}' , 13 //Pitidos alarma gas
VB935 35,' AT+VTS={1,99},{1,99},{1,99},{1,99}' , 13 //Pitidos alarma intrusos
VB971 14,' ATDT655667368' ,13
VB993 14,' ATDT655667368' ,13

// LUCES
VB1020 0
VD1021 16#01000100
VD1025 0
VB1033 0
VD1034 16#01000100
VD1038 0

// PERSIANAS
VB1052 0
VD1053 16#01000100
VD1057 0

// ENCHUFES
VB1235 0
VD1236 16#01000100
VD1240 0
VW1244 200
VB1248 0
VD1249 16#01000100
VD1253 0
VW1257 200
```

```
// CALEFACCIÓN  
VB1072 0  
VD1073 16#01000100  
VD1077 0  
VW1081 200  
VB1085 0  
VD1086 16#01000100  
VD1090 0  
VW1094 200
```