

Weidmüller

PROCON-WEB Designer

u-OS PROCON-WEB

u-OS



Weidmüller

Coeva Girona - Departament tècnic

ÍNDEX

Connexió i importació de variables del PLC	3
Pas 1: Configuració del driver de comunicació	3
Pas 2: Importació de les variables i les estructures	4
Pas 2.1.: Importació de les variables individuals	5
Pas 2.2.: Importació d'una estructura	5
Configuració de l'idioma predeterminat de la interfície (HMI)	8
Gestió d'alarmes i avisos	9
Pas 1: Definició de les classes d'alarma	9
Pas 2: Configuració dels atributs i disparador del missatge	10
Pas 3: Visualització de les alarmes a la pantalla	11
Creació de gràfiques	13
Pas 1: Creació del Data Recorder	13
Pas 2: Creació del Data Views	13
Pas 3: Crear la gràfica	14
AVÍS CRÍTIC: SINCRONITZACIÓ HORÀRIA	15
Disseny de la barra de navegació i gestió de pantalles	17
Pas 1: Creació de la classe de pantalla de navegació	17
Pas 2: Disseny gràfic de la barra i inserció de controls	17
Pas 3: Creació del layout de navegació	18
Pas 4: Relacionar els botons creats amb les Pictures	19
Crear estructures amb el PROCON WEB Designer i assignar-les als AO	21
Pas 1: Creació de l'estructura base	21
Pas 2: Definició dels elements de l'estructura	21
Pas 3: Crear instàncies de les estructures	21
Pas 4: Enllaçar les variables de cada instància a les del PLC	22
Pas 5: Crear un Automation Object (AO)	23
Pas 6: Assignar una estructura a l'AO (Aquest pas només s'ha de fer UNA vegada)	24
Pas 7: Assignar una instància a l'AO (repetir el pas per a cada AO)	25
Creació de pantalles emergents (pop-up) vinculades a les estructures	27
Pas 1: Creació i configuració de la Picture com a Pop-up	27
Pas 2: Generació de la Picture real i disseny gràfic	28
Pas 3: Assignació de l'estructura base a l'AO de la Pop-up	28
Pas 4: Configuració de la instància dinàmica (Dynamic structure)	28
Pas 5: Vincular l'obertura de la pop-up a un element de la pantalla principal	29
Enviar un projecte al PROCON-WEB per poder-lo visualitzar amb HMI	30

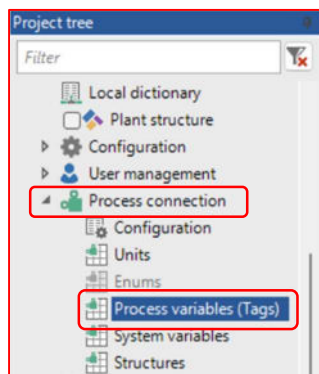
Pas 1: Generar el projecte	30
Pas 2: Configurar el sistema de destinació	30
Pas 3: Establir la connexió amb l'HMI.....	30
Pas 4: Sincronitzar els canvis.....	31

Connexió i importació de variables del PLC

L'objectiu d'importar les variables directament des del PLC és optimitzar el temps de desenvolupament i evitar errors manuals en la creació de la llista de **Process variables (Tags)**. En lloc de definir cada variable una per una, es configura el canal de comunicació amb el controlador i s'importa el fitxer de símbols generat des de l'entorn de programació del PLC.

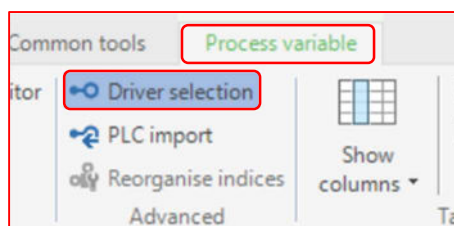
Pas 1: Configuració del driver de comunicació

Per establir el canal de comunicació amb el PLC, cal anar a l'apartat de **Process connection** de l'arbre de projecte i obrir **Process variables (Tags)** (II·lustració 1).



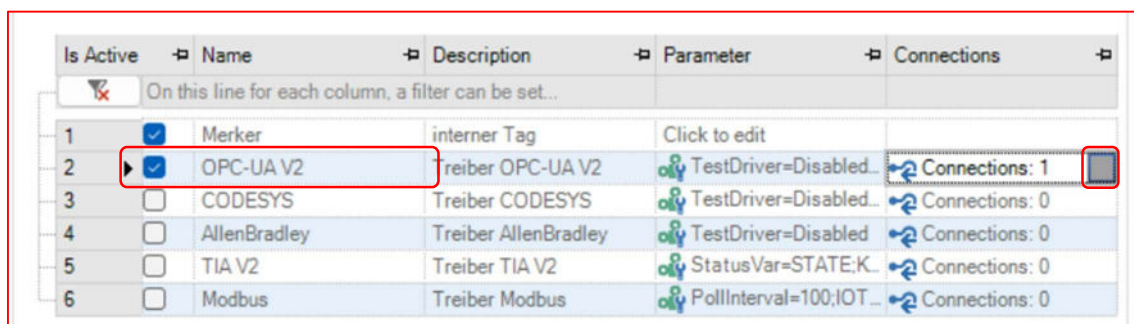
II·lustració 1

A la part superior s'ha de buscar, dins de **Process variable** l'opció de **Driver selection**, tal com es veu a la II·lustració 2.



II·lustració 2

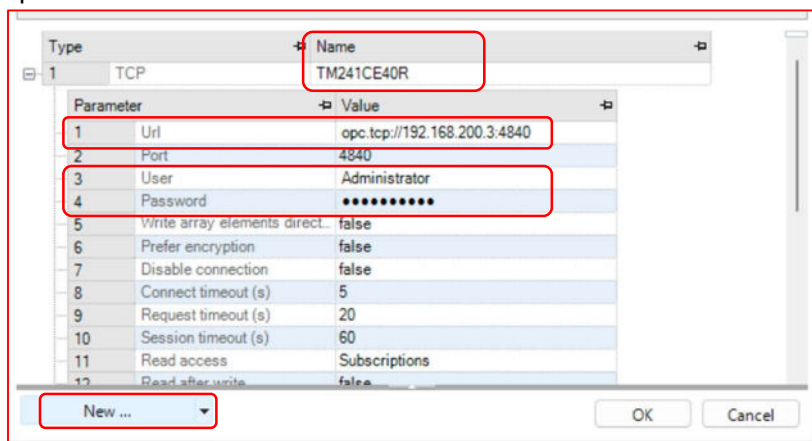
A la finestra emergent, s'ha d'escollir el protocol corresponent al PLC utilitzat (OPC UA, Modbus, TIA V2, etc.). A continuació, s'han de configurar les connexions al PLC. Per fer-ho cal anar a **Connections** i clicar sobre el botó gris del driver que es vol, com es veu a la II·lustració 3.



II·lustració 3

A la finestra que s'obre, s'ha de posar la informació següent en el cas de ser OPC-UA:

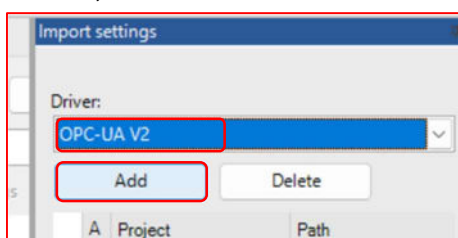
- **New:** Per crear una nova connexió cal clicar a **New** i s'obre un desplegable com el de la Il·lustració 4.
- **Name:** Escriure el nom del PLC.
- **Url:** opc.tcp://IP del PLC:4840
- **User i Password:** Si el PLC té usuari i contrasenya, introduir-los cada un a la seva casella corresponent.



Il·lustració 4

Pas 2: Importació de les variables i les estructures

Un cop configurada la connexió, cal anar a la part superior a **Process variable** i a **PLC import**. A la finestra que s'obre a la part dreta, seleccionar el **Driver** i clicar a **Add** (Il·lustració 5).

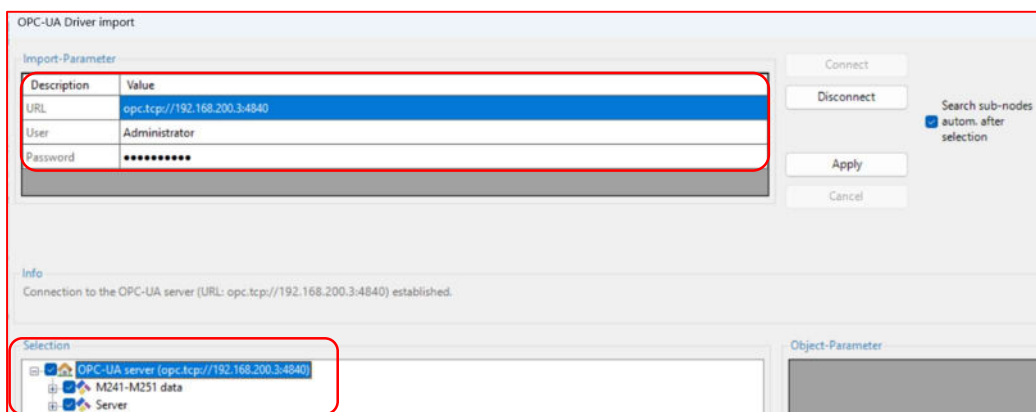


Il·lustració 5

A la finestra emergent que s'obre, cal introduir les dades de connexió (Il·lustració 6):

- **URL:** opc.tcp://(IP del PLC):4840
- **User i Password** (si són necessaris)

I clicar a **Connect**. Un cop fet apareixerà a **Selection** el PLC i les variables. Seleccionar-ho tot i clicar a **Apply**.



Il·lustració 6

Per poder veure les variables, simplement s'ha de marcar el PLC i a la part inferior clicar a **Read symbols** (Il·lustració 7).



Ara a la part esquerra de la pantalla hi apareixen totes les variables. Perquè es mostrin a l'apartat de tags, cal importar-les, clicant sobre el botó groc que posa **Don't import now** i canviar-ho a **Import now**. Repetir aquest pas amb totes les variables que siguin necessàries (Il·lustració 8).

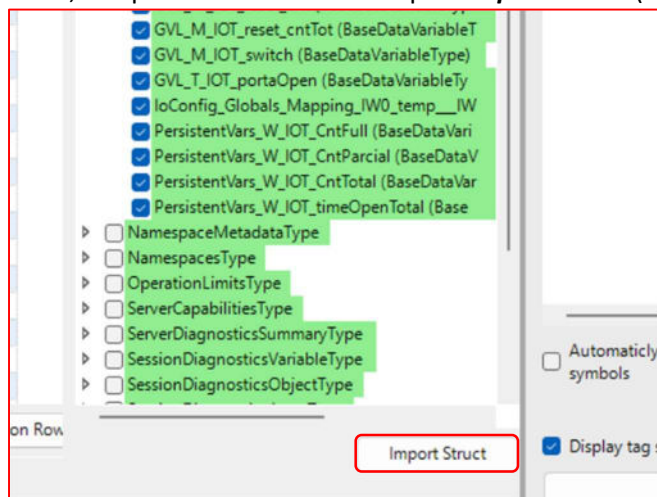


Per importar estructures directament des del PLC, igual que amb les variables, simplement s'ha de marcar el PLC i a la part inferior clicar **Read symbols** (Il·lustració 7).

A la finestra central (situada entre la que surten les variables i on hem escollit el **Read symbols**) es selecciona quina estructura es vol importar (Il·lustració 9).

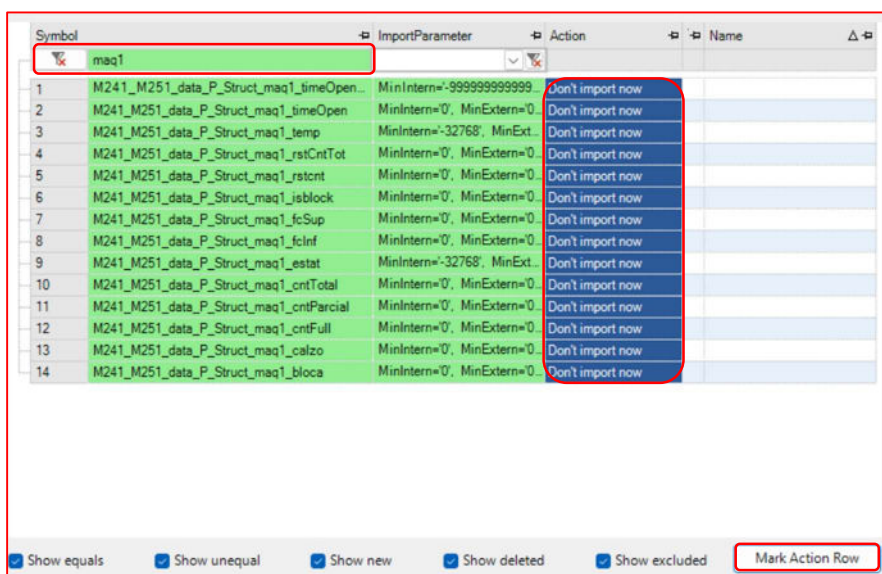


Una vegada seleccionada, a la part inferior cal triar l'opció **Import Struct** (II·lustració 10).



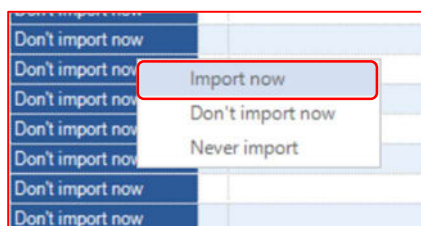
II·lustració 10

Per poder importar tots els elements de l'estructura de manera conjunta en lloc de fer-ho un per un, es pot filtrar pel nom comú de l'estructura (per exemple, maq1) i clicar a **Mark Action Row** a la part inferior. Això serveix per seleccionar totes les files de cop, tal com es mostra a la II·lustració 11.



II·lustració 11

A continuació, fer clic dret sobre qualsevol de les files on posa **Don't import now** i seleccionar **Import now** com es veu a la II·lustració 12.



II·lustració 12

Anant a **Process variables (Tags)** es pot observar com s'han importat les variables i que totes formen part de la mateixa estructura, creada dins el PLC (Il·lustració 13). D'aquesta manera s'evita haver d'enllaçar-les manualment i per tant es redueix el risc d'error.

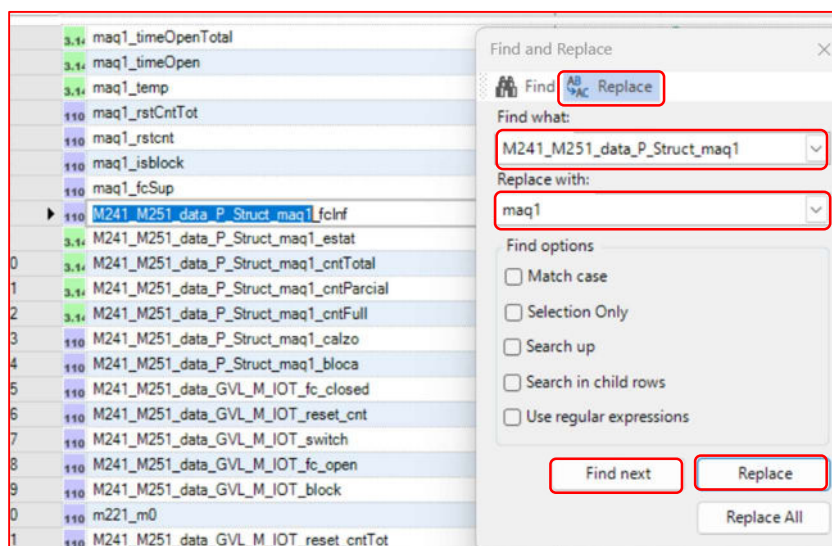
Type	Name	Structure instance element	Structure class
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_timeOpenTotal	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_timeOpen	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_temp	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_rstCntTot	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_rstcnt	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_isblock	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_fcSup	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_fcInf	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_estat	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_cntTotal	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_cntParcial	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
3.1	M241_M251_data_P_Struct_maq1_cntFull	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_calzo	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_P_Struct_maq1_bloca	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...
110	M241_M251_data_GVL_M_IOT_calzo	M241_M251_data.P_Struct...	M241_M251_data_nsld...

Il·lustració 13

Finalment, és recomanable fer un canvi de nom per poder diferenciar les variables de manera més directa. Per fer-ho només cal fer **Ctrl + F** i anar a l'apartat de **Replace**. En aquesta finestra:

- A **Find what** s'escriu tot el text que no és necessari i que és comú per a totes les variables de l'estructura (per exemple, *M241_M251_data_P_Struct_maq1*).
- A **Replace with** s'escriu el nou nom conjunt per a les variables de l'estructura (per exemple, *maq1*).

Per aplicar els canvis, es pot utilitzar el botó **Find next** per revisar cada coincidència i clicar a **Replace**. Tal com es veu a la Il·lustració 14, els primer valors ja tenen el nom canviat i falten els últims.



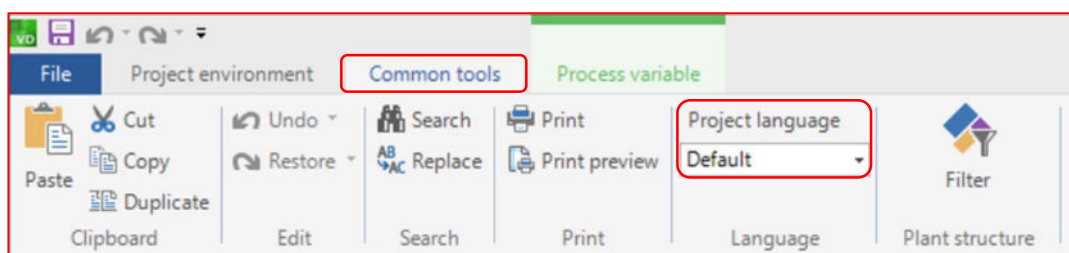
Il·lustració 14

Configuració de l'idioma predeterminat de la interfície (HMI)

Al PROCON-WEB Designer, diversos controls avançats i integrats en el sistema (com els menús d'exportació de dades a les gràfiques de tendències, les capçaleres de les taules d'alarmes, les opcions de configuració de l'interval de temps, etc.) venen configurats per defecte en alemany.

Tot i que el programa inclou l'opció de traducció al castellà, no és recomanable posar-ho, almenys de moment, perquè no està desenvolupada correctament i per tant la majoria de les traduccions no les sap fer, deixant el text en alemany. Per evitar-ho, la millor opció és establir l'Anglès com a idioma predeterminat.

Per fer-ho, només cal anar a la barra superior, a l'apartat de **Common tools**, i buscar l'apartat **Project Language**. Per defecte, surt en **Default**, tal com es veu a la Il·lustració 15.



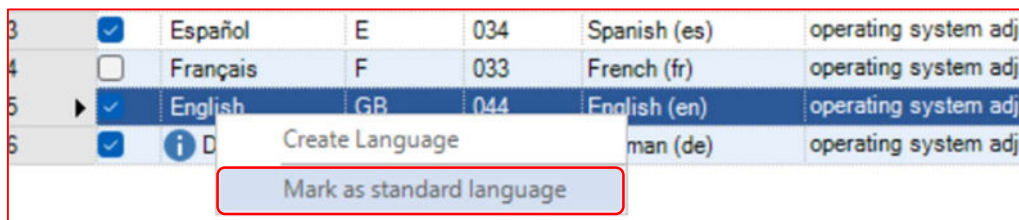
Il·lustració 15

Per veure quin és aquest idioma predeterminat i poder-lo canviar, cal clicar sobre **Default** i seleccionar **Edit Language**. A la finestra que s'obre, l'idioma que conté una i al davant és el que surt per defecte, en el cas de la Il·lustració 16 és l'alemany (**Deutsch**).

Is Active	Name	Short N	Countr	Language identifi	Keyboard layout	Unit set
☒	Default	Default	000		operating system adjus...	
☐	Italiano	I	039	Italian (it)	operating system adjust...	
☒	Español	E	034	Spanish (es)	operating system adjust...	
☐	Français	F	033	French (fr)	operating system adjust...	
☒	English	GB	044	English (en)	operating system adjust...	Umrechnung_Englisch
☒	Deutsch	D	049	German (de)	operating system adjust...	

Il·lustració 16

Per poder fer el canvi i que l'idioma predeterminat sigui l'anglès, simplement cal fer clic dret sobre **English** i clicar l'opció de **Mark as standard Language**, tal com es veu a la Il·lustració 17.



Il·lustració 17

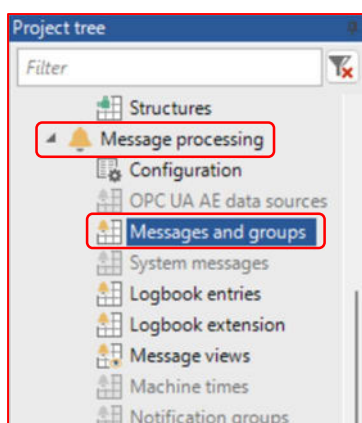
Ara l'idioma per defecte és l'anglès, per tant, cada vegada que s'obri el projecte i posi **Default**, l'idioma en què sortiran totes les dades a l'HMI, serà l'anglès.

Gestió d'alarmes i avisos

L'objectiu de configurar el sistema de missatgeria d'alarma és registrar i mostrar, tant en temps real com l'historial, qualsevol incidència, tancament de seguretat o avís de funcionament de la instal·lació. En lloc de gestionar les notificacions de manera aïllada, es defineixen classes d'alarma segons la seva importància i es vinculen directament a les variables provinents del PLC per a la seva posterior visualització en taules.

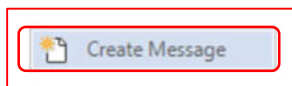
Pas 1: Definició de les classes d'alarma

Per establir els diferents nivells d'importància dels avisos cal anar a l'arbre del projecte, desplegar l'apartat **Message processing** i obrir **Messages and groups** (Il·lustració 18).



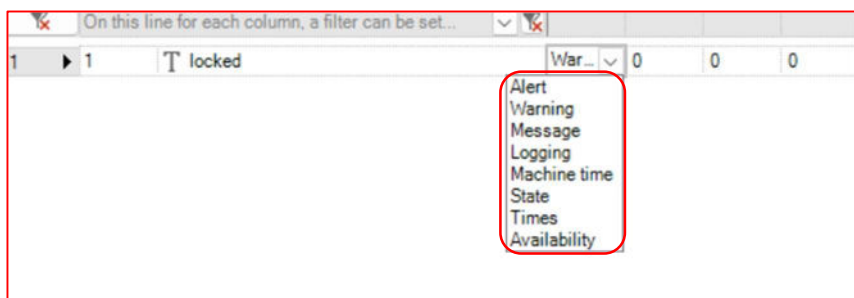
Il·lustració 18

S'obre una pantalla dividida en dues finestres (una superior per a missatges individuals i una inferior per a missatges de grup). Per crear un nou avís, cal fer clic dret a la part superior i escollir **Create Message** (Il·lustració 19)



Il·lustració 19

S'obrirà una línia on s'ha de seleccionar la categoria d'alerta a la columna **Categories**, tal com es mostra a la Il·lustració 20.



Il·lustració 20

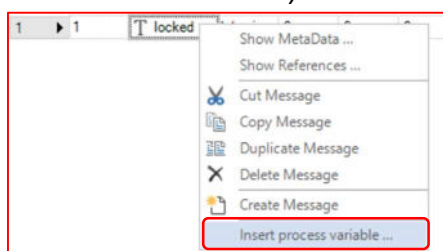
Segons el tipus d'incidència, cal escollir una de les opcions principals:

- **Alert:** Fallada greu.
- **Warning:** Problema greu imminent.
- **Message:** Nota important sobre un possible problema.
- **Logging / Machine time / State / Times / Availability:** Qualsevol interpretació.

Pas 2: Configuració dels atributs i disparador del missatge

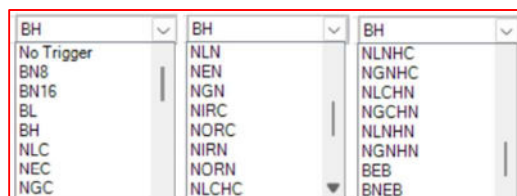
Una vegada creat el missatge a la taula superior, cal configurar les seves columnes principals per definir com funciona i quina variable el fa saltar:

- **Text i integració de variables:** S'ha d'escriure el text del missatge (fins a un màxim de 128 caràcters). Per incloure una variable de procés dins el text, es pot fer clic dret i seleccionar l'opció **Insert process variable** i escollir la variable (II·lustració 21).
(Nota important: El text total incloent la llargada de la variable no pot superar els 127 caràcters, ja que sinó no es mostrarà el valor).



II·lustració 21

- **MSG-Box:** Permet activar la casella si es vol que es mostri una finestra de missatge (requereix tenir activa l'opció a la configuració general).
- **Active state:** Defineix les opcions de reconeixement de l'avís:
 - **No confirmation:** No requereix confirmació per part de l'operari. El missatge s'elimina automàticament de la llista quan la condició que el dispara desapareix.
 - **Confirmation and Go:** Requereix confirmació per part de l'operari i, a més, la condició que ha provocat l'alarma ha d'haver desaparegut del PLC per poder-se esborrar de la pantalla.
 - **Confirmation:** Requereix la confirmació per part de l'operari, però es pot reconèixer immediatament tot i que la fallida continuï activa al PLC.
 - **Annotation responsibility:** Requerirà no només la confirmació de l'operari, sinó també l'entrada d'un comentari o nota responsabilitzant-se de la incidència.
- **Trigger:** Determina quina condició o operació lògica farà saltar el missatge. Segons la funció desitjada, s'ha d'escollir un dels codis de la II·lustració 22.



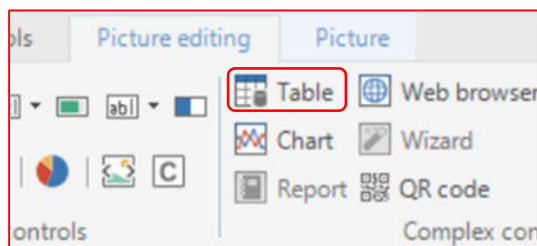
II·lustració 22

- **Paràmetres:** S'utilitzen per especificar les variables o els valors límits associats al tipus de disparador seleccionat anteriorment:
 - **Paràmetre 1 (Par 1):** S'hi indica sempre la variable principal que avalua l'alarma (nom de la variable del PLC).
 - **Paràmetre 2 (Par 2):** Depenent del disparador triat, s'hi especifica:
 - El número de bit a avaluar.
 - La segona variable booleana.
 - El valor de la constant numèrica de comparació.
 - El nom de la segona variable numèrica de comparació.
 - El valor límit inferior del rang.
 - **Paràmetre 3 (Par 3):** S'utilitza únicament en l'avaluació de rangs per introduir el valor o nom de la variable del límit superior del rang.

Pas 3: Visualització de les alarmes a la pantalla

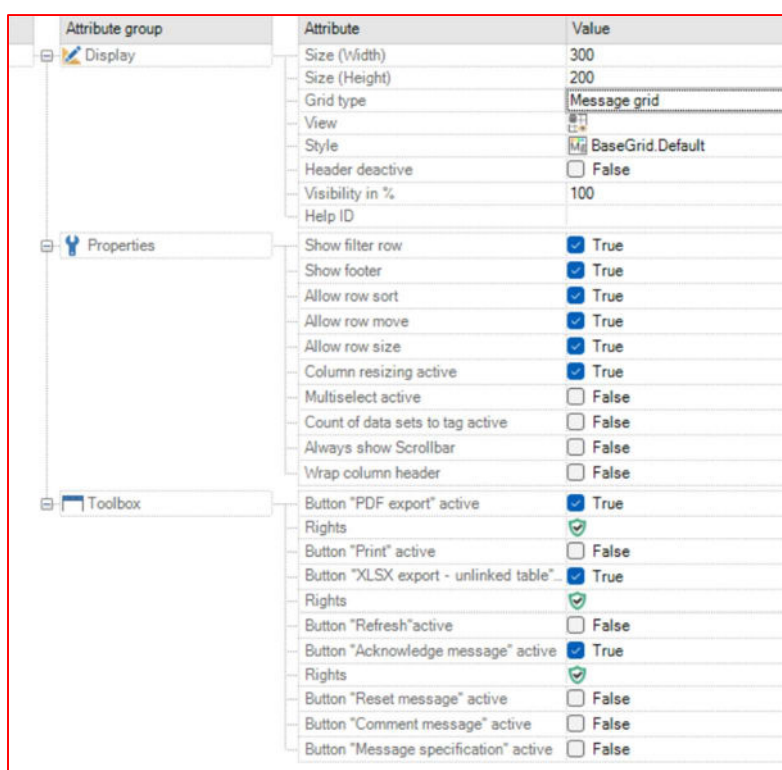
Per poder veure i gestionar les alarmes en temps real, cal afegir una taula d'alarmes:

Primer cal obrir la pantalla (**Picture**) on es vol col·locar el registre d'alarmes i crear una **Table** (Il·lustració 23).



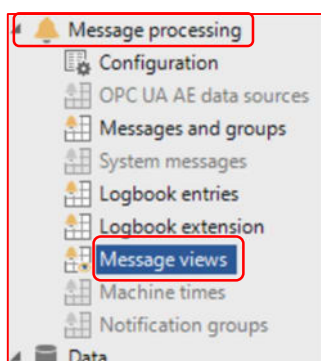
Il·lustració 23

A la classe, canviar l'opció de **Grid type** a **Message grid** i seleccionar les caselles tal com es mostra a la Il·lustració 24.



Il·lustració 24

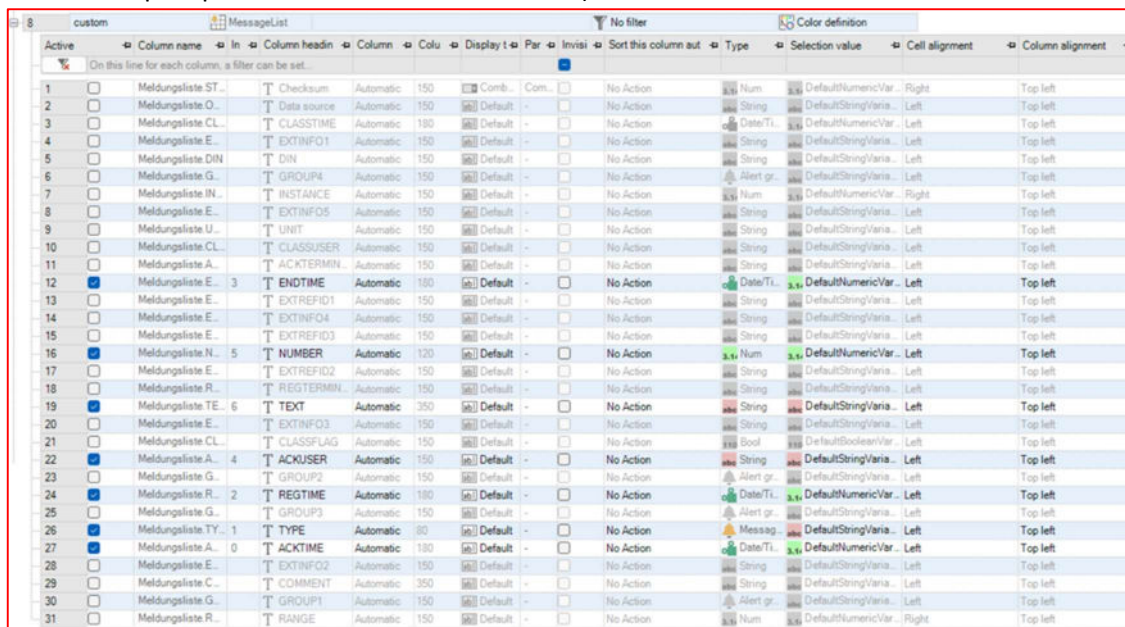
A la instància, s'ha de seleccionar quina **View** es vol. Per tant, primer s'haurà de crear. Per fer-ho cal anar a l'arbre del projecte, a **Message processing** i a **Message views** (Il·lustració 25).



Il·lustració 25

S'ha de crear una nova línia, fent clic dret i clicant a **Add**. Hi ha dos tipus de gràfiques: les que mostren les advertències actuals i l'històric.

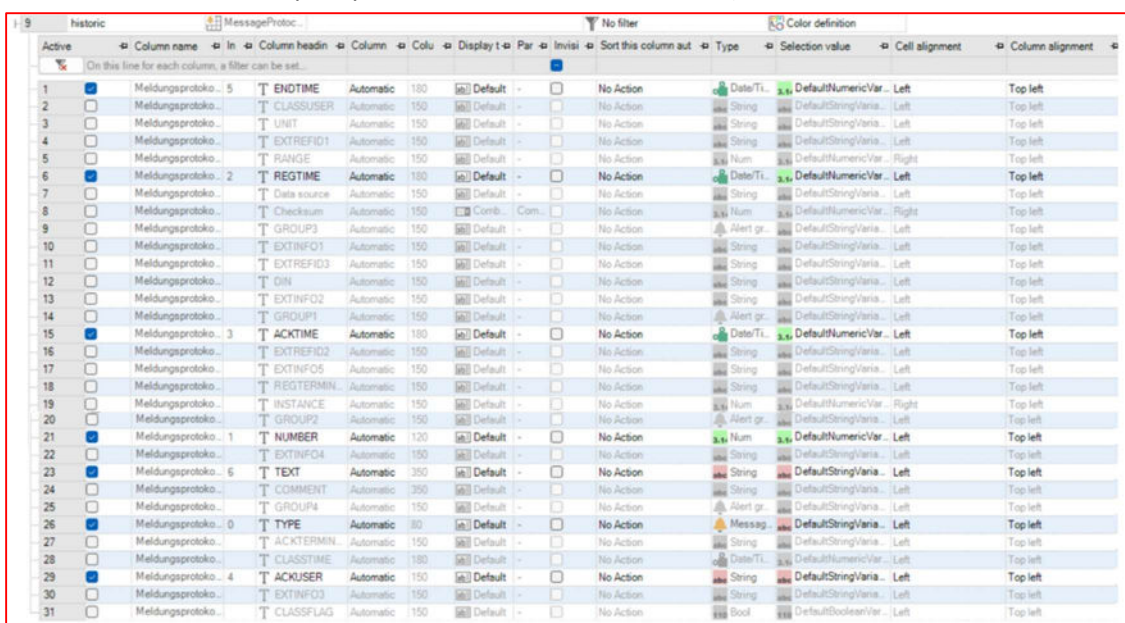
- Dades actuals: Al **view type** s'ha de seleccionar **MessageList**. Se li posa un títol a la línia creada i s'ha de seleccionar les dades que s'observen a la II-lustració 26 (la 3a columna on hi ha els números del 0 al 6, és l'ordre en què s'escullen les variables i per tant, l'ordre en que apareixen les columnes a la taula).



Active	Column name	In	Column headin	Column	Colu	Display t	Par	Invisi	Sort this column aut	Type	Selection value	Cell alignment	Column alignment
1	Meldungsliste ST		T	Checksum	Automatic	150	Comb	Com	No Action	Num	DefaultNumericVar	Right	Top left
2	Meldungsliste O		T	Data source	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
3	Meldungsliste CL		T	CLASSTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
4	Meldungsliste E		T	EXTINFO1	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
5	Meldungsliste DIN		T	DIN	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
6	Meldungsliste G		T	GROUP4	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
7	Meldungsliste IN		T	INSTANCE	Automatic	150	Default		No Action	Num	DefaultNumericVar	Right	Top left
8	Meldungsliste E		T	EXTINFO5	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
9	Meldungsliste U		T	UNIT	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
10	Meldungsliste CL		T	CLASSUSER	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
11	Meldungsliste A		T	ACKTERMIN	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
12	Meldungsliste E	3	T	ENDTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
13	Meldungsliste E		T	EXTREFID1	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
14	Meldungsliste E		T	EXTINFO4	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
15	Meldungsliste E		T	EXTREFID3	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
16	Meldungsliste N	5	T	NUMBER	Automatic	120	Default		No Action	Num	DefaultNumericVar	Left	Top left
17	Meldungsliste E		T	EXTREFID2	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
18	Meldungsliste R		T	REGTERMIN	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
19	Meldungsliste TE	6	T	TEXT	Automatic	350	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
20	Meldungsliste E		T	EXTINFO3	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
21	Meldungsliste CL		T	CLASSFLAG	Automatic	150	Default		No Action	Bool	DefaultBooleanVar	Left	Top left
22	Meldungsliste A	4	T	ACKUSER	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
23	Meldungsliste G		T	GROUP2	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
24	Meldungsliste R	2	T	REGTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
25	Meldungsliste G		T	GROUP3	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
26	Meldungsliste TY	1	T	TYPE	Automatic	80	Default		No Action	Message	DefaultStringVar	Left	Top left
27	Meldungsliste A	0	T	ACKTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
28	Meldungsliste E		T	EXTINFO2	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
29	Meldungsliste C		T	COMMENT	Automatic	350	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
30	Meldungsliste G		T	GROUP1	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
31	Meldungsliste R		T	RANGE	Automatic	150	Default		No Action	Num	DefaultNumericVar	Right	Top left

II-lustració 26

- Històric de dades: Al **view type** s'ha de seleccionar **MessageProtocol**. Se li posa un títol a la línia creada i s'ha de seleccionar les dades que s'observen a la II-lustració 27 (la 3a columna on hi ha els números del 0 al 6, és l'ordre en què s'escullen les variables i per tant, l'ordre en que apareixen les columnes a la taula).



Active	Column name	In	Column headin	Column	Colu	Display t	Par	Invisi	Sort this column aut	Type	Selection value	Cell alignment	Column alignment
1	Meldungsprotoko	5	T	ENDTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
2	Meldungsprotoko		T	CLASSUSER	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
3	Meldungsprotoko		T	UNIT	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
4	Meldungsprotoko		T	EXTREFID1	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
5	Meldungsprotoko		T	RANGE	Automatic	150	Default		No Action	Num	DefaultNumericVar	Right	Top left
6	Meldungsprotoko	2	T	REGTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
7	Meldungsprotoko		T	Data source	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
8	Meldungsprotoko		T	Checksum	Automatic	150	Comb	Com	No Action	Num	DefaultNumericVar	Right	Top left
9	Meldungsprotoko		T	GROUP3	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
10	Meldungsprotoko		T	EXTINFO1	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
11	Meldungsprotoko		T	EXTREFID3	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
12	Meldungsprotoko		T	DIN	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
13	Meldungsprotoko		T	EXTINFO2	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
14	Meldungsprotoko		T	GROUP1	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
15	Meldungsprotoko	3	T	ACKTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
16	Meldungsprotoko		T	EXTREFID2	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
17	Meldungsprotoko		T	EXTINFO5	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
18	Meldungsprotoko		T	REGTERMIN	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
19	Meldungsprotoko		T	INSTANCE	Automatic	150	Default		No Action	Num	DefaultNumericVar	Right	Top left
20	Meldungsprotoko		T	GROUP2	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
21	Meldungsprotoko	1	T	NUMBER	Automatic	120	Default		No Action	Num	DefaultNumericVar	Left	Top left
22	Meldungsprotoko		T	EXTINFO4	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
23	Meldungsprotoko	6	T	TEXT	Automatic	350	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
24	Meldungsprotoko		T	COMMENT	Automatic	350	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
25	Meldungsprotoko		T	GROUP4	Automatic	150	Default		No Action	Alert gr	DefaultStringVar	Left	Top left
26	Meldungsprotoko	0	T	TYPE	Automatic	80	Default		No Action	Message	DefaultStringVar	Left	Top left
27	Meldungsprotoko		T	ACKTERMIN	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
28	Meldungsprotoko		T	CLASSTIME	Automatic	180	Default		No Action	Date/Ti	DefaultNumericVar	Left	Top left
29	Meldungsprotoko	4	T	ACKUSER	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
30	Meldungsprotoko		T	EXTINFO3	Automatic	150	Default		No Action	String	DefaultStringVar	Left	Top left
31	Meldungsprotoko		T	CLASSFLAG	Automatic	150	Default		No Action	Bool	DefaultBooleanVar	Left	Top left

II-lustració 27

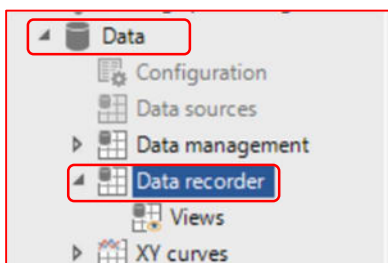
Ara es torna a la Instància de la taula on es volen veure les alertes actuals i a **View** seleccionar el nom que s'acaba de crear per a alertes actuals. El mateix per la gràfica de l'històric.

Creació de gràfiques

L'objectiu de crear una gràfica és poder reproduir els resultats de manera visual. Per fer-ho només cal seguir els passos següents:

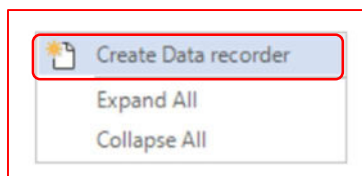
Pas 1: Creació del Data Recorder

Anar a l'arbre del projecte i obrir l'apartat **Data** i fer doble clic a la opció de **Data Recorder**, com es veu a la Il·lustració 28.



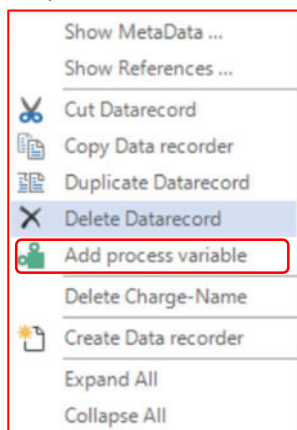
Il·lustració 28

A la finestra que s'obre, fer clic dret i seleccionar **Create Data Recorder** (Il·lustració 29).



Il·lustració 29

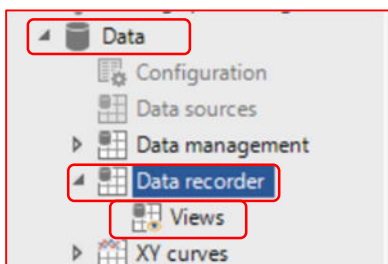
Un cop creat, posar-li nom, fer clic dret a sobre i seleccionar **Add Process Variable** (Il·lustració 30). A la pestanya que s'obre, escollir quines dades es voldran graficar més endavant.



Il·lustració 30

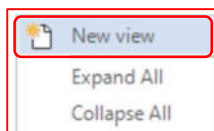
Pas 2: Creació del Data Views

Anar a l'arbre del projecte i obrir l'apartat **Data**, desplegar l'opció **Data Recorder** i fer doble clic a **Views**, com es veu a la Il·lustració 31.



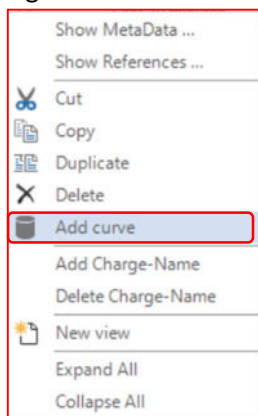
Il·lustració 31

A la finestra que s'obre, fer clic dret i seleccionar **New view** (Il·lustració 32).



Il·lustració 32

Un cop creada, posar-li nom, fer clic dret a sobre i seleccionar **Add curve** (Il·lustració 33). A la pestanya que s'obre, seleccionar el **Data Recorder** que hem creat abans i escollir quines variables es voldran veure en aquesta gràfica.

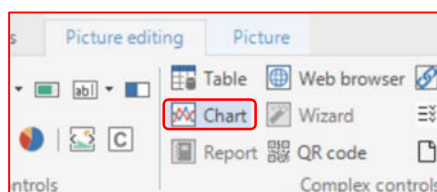


Il·lustració 33

En el **Data Recorder** escollir totes les variables que es voldran graficar. Després crear tantes **Views** com gràfiques es vulguin fer. Dins de cada una fer **Add curve** i seleccionar les variables que es voldran a cada gràfica.

Pas 3: Crear la gràfica

Anar a la pantalla on es vol posar la gràfica i, a la part superior, clicar a **Chart** (Il·lustració 34).



Il·lustració 34

A la pantalla que s'obre:

- A **Chart type**, comprovar que hi hagi posat **Recorder chart**, així la gràfica podrà guardar les dades.
- Marcar les opcions que es voldran veure a la gràfica (interval de temps, llegenda, lupa, etc.).
- Activar l'exportació de les dades: Per permetre la descàrrega de les dades, cal activar el botó d'exportació: **Export button active** (Il·lustració 35). Aquest botó apareixerà a la barra d'eines de la gràfica i, en clicar-lo des de l'HMI, s'hauran de seleccionar unes opcions com l'interval de temps, i finalment es descarregarà un fitxer amb totes les dades contingudes en aquest interval.



Il·lustració 35

- A l'opció de **Data**:
 - A **Selected profiles** escollir el **Data Recorder** creat anteriorment.
 - A **Default profile** escollir la **View** que es vol mostrar.

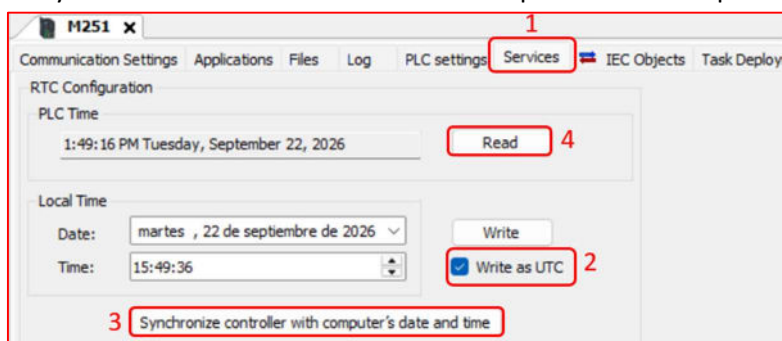
AVÍS CRÍTIC: SINCRONITZACIÓ HORÀRIA

Perquè les gràfiques mostrin dades correctament i en temps real, és indispensable que la configuració horària de tots els equips estigui perfectament sincronitzada. Si l'hora no és correcta, la gràfica apareix buida, és a dir, no es grafiquen les dades.

Per poder observar bé els valors, cal sincronitzar l'hora del PLC amb l'hora de l'ordinador, però activant l'opció de UTC, ja que si no, apareix un desfasament de 2 hores, és a dir, les dades es recullen, i es mostren dues hores després.

SCHNEIDER

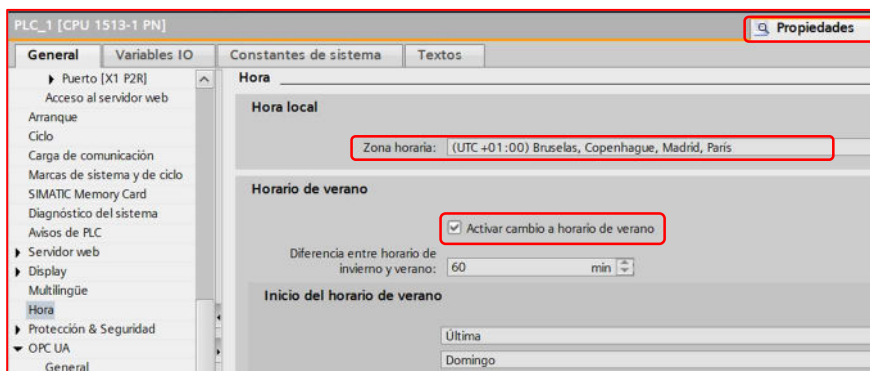
Per ajustar l'hora amb un PLC de Schneider cal anar a **Devices tree** i fer doble clic al nom del PLC (en aquest cas M251). A la pantalla que s'obre, a la barra superior, s'ha d'anar a **Services**. Aquí, marcar l'opció de **Write as UTC** per agafar la franja horària UTC. Per poder-li enviar aquesta informació al PLC, clicar **Synchronize controller with computer's date and time**. Un cop fet això, es pot clicar a **Read**, per comprovar que s'hagi enviat bé. S'ha de tenir en compte que a l'hivern serà una hora menys i a l'estiu dues. A la Il·lustració 36 es poden veure els passos a seguir.



Il·lustració 36

SIEMENS

Per la seva banda, en un PLC de Siemens, el procediment es divideix en dos passos. Primer, a la configuració del dispositiu (**Configuración de dispositivo > Propiedades > Hora**), cal assegurar-se que l'hora seleccionada estigui a la franja horària UTC corresponent (marcant els canvis horaris d'estiu i hivern), tal com es mostra a la Il·lustració 37.



Il·lustració 37

Un cop definit això, per enviar l'hora actual de l'ordinador al PLC, s'ha d'anar a **Online y diagnóstico** i buscar l'apartat de **Ajustar hora**, dins la secció de **Funciones**. Aquí s'ha de marcar la casella **Adoptar de PG/PC** i clicar el botó **Aplicar** (Il·lustració 38). D'aquesta manera el rellotge intern del PLC quedarà perfectament ajustat en UTC amb l'equip.



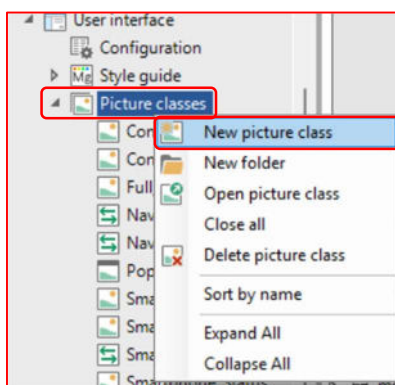
Il·lustració 38

Disseny de la barra de navegació i gestió de pantalles

L'objectiu de dissenyar una barra de navegació superior és unificar la interfície d'usuari i facilitar el desplaçament intuïtiu entre les diferents seccions de l'aplicació (pantalla principal, registre d'alarmes, gràfiques de tendència, etc.). En lloc de duplicar els botons i la informació general a cada pantalla, es crea un marc de navegació fix que conté els elements comuns (com l'estat de l'usuari, la data/hora i la botonera de navegació) mentre que a la zona inferior actualitza el seu contingut de manera dinàmica segons la secció seleccionada.

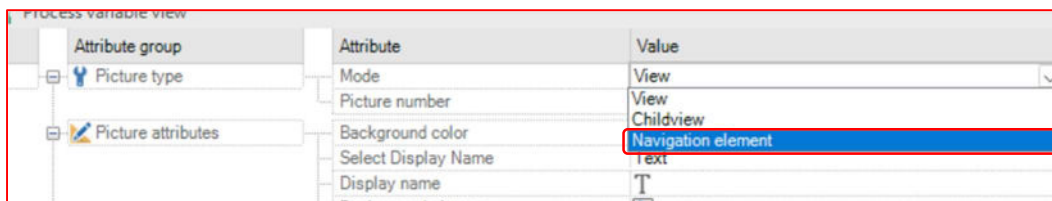
Pas 1: Creació de la classe de pantalla de navegació

Primer cal anar a l'arbre del projecte, a **User interface** i a **Picture classes**, on s'hi ha de fer botó dret i seleccionar **New Picture class** (Il·lustració 39).



Il·lustració 39

A la finestra que s'obre, al **mode** canviar la **View** que ve per defecte a **Navigation element** (Il·lustració 40). La resta es pot deixar igual. Es poden definir les mides d'alçada i amplada si es considera necessari.

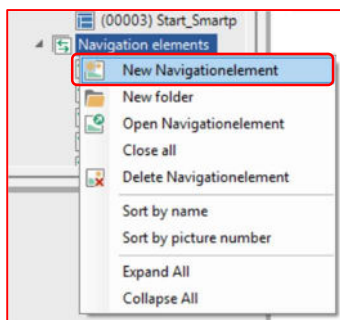


Il·lustració 40

Pas 2: Disseny gràfic de la barra i inserció de controls

Una vegada creada la classe de pantalla de navegació, cal obrir-la per dibuixar el fons i afegir-hi els controls funcionals que veurà l'operari a la part superior de la pantalla.

Per fer-ho s'ha d'anar a l'arbre del projecte a l'apartat de **Navigation elements** i fer clic dret a **New Navigationelement** (Il·lustració 41).

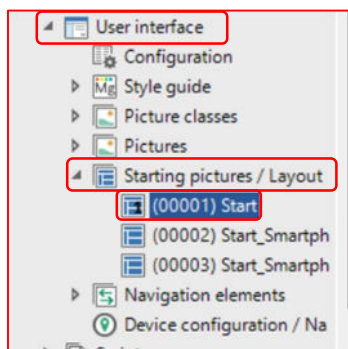


Il·lustració 41

A la finestra emergent que s'obre s'ha d'escollir la Picture que s'ha creat anteriorment com a **Navigation element** que s'ha creat. S'obrirà una altra finestra on s'hi pot afegir la imatge del botó i les mides.

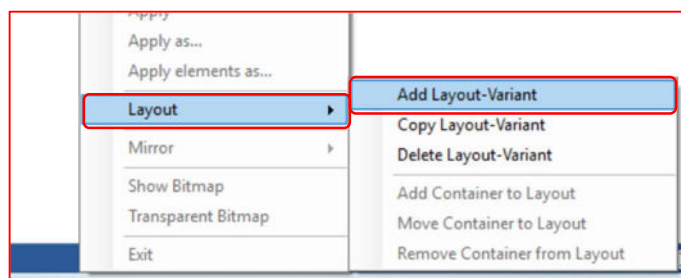
Pas 3: Creació del layout de navegació

Per crear un layout de navegació cal anar a l'arbre del projecte i a dins de **User interface** buscar el **Starting pictures / Layout pictures** i obrir la pantalla **Start** (Il·lustració 42).



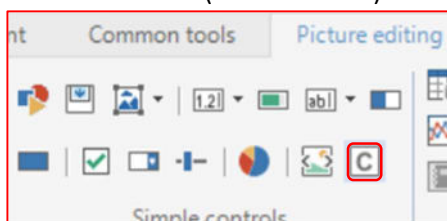
Il·lustració 42

Per crear un layout de navegació cal fer clic dret sobre la pantalla **Start** i seleccionar **Layout** i **Add Layout-Variant** (Il·lustració 43).



Il·lustració 43

Ara, a la part superior, seleccionar **Container** (Il·lustració 44).



Il·lustració 44

A la pantalla que s'obre, a l'apartat de Class, canviar el **Container-Type** de **Picture** a **Navigation** (Il·lustració 45). A la instància posar les dimensions que es vulguin.

Attribute	Value
Size (Width)	100
Size (Height)	100
Background color	☐ System.White (A=255, R=255, G=255, B=255)
Frame color	☒ System.Black (A=255, R=000, G=000, B=000)
Frame width	0
Container-Type	Navigation
Navigation Layer	1
Layout	Float
Space (X)	5
Space (Y)	5
Container-Behaviour	Standard
Arrange pictures horizontally only, do...	☐ False
Scale content	☐ False
Help ID	

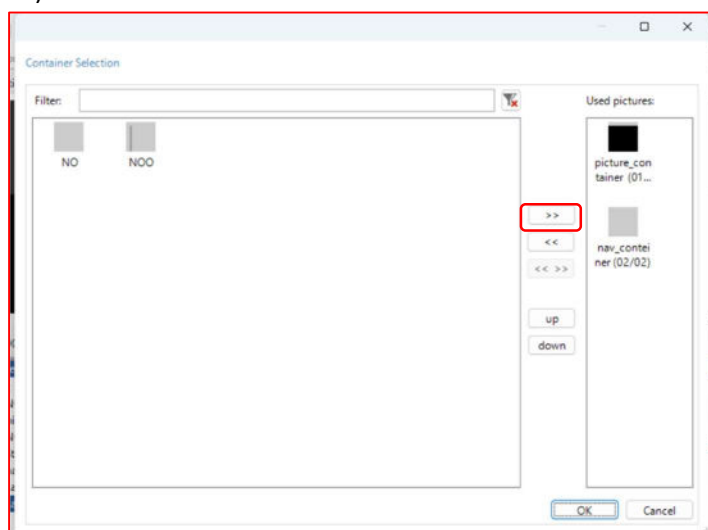
Il·lustració 45

Ara, a la part inferior de la imatge **Start**, fer doble clic sobre el **Layout** creat anteriorment per obrir-lo i clicar el + a l'apartat de **Container** (Il·lustració 46).



Il·lustració 46

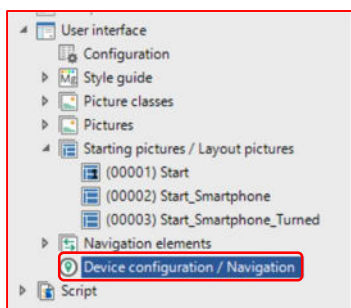
A la pantalla que s'obre, seleccionar els **Containers** creats anteriorment i desplaçar-los cap a la dreta (Il·lustració 47).



Il·lustració 47

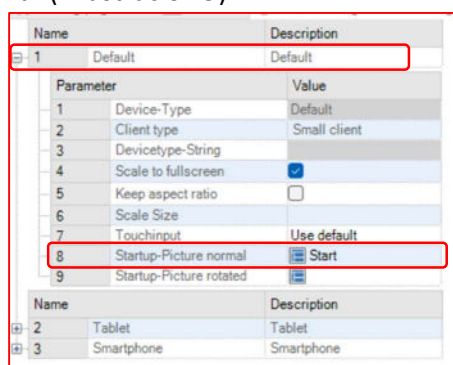
Pas 4: Relacionar els botons creats amb les Pictures

Per fer-ho, cal anar a l'arbre del projecte a **User Interface** i obrir el **Device configuration / Navigation** (Il·lustració 48).



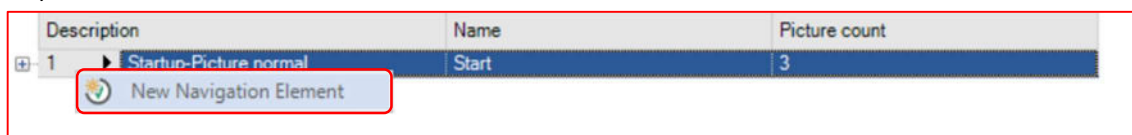
Il·lustració 48

Un cop oberta la pestanya, s'ha de configurar a **Default** que la pantalla d'inici sigui la de **Start**, anant a **Startup-Picture normal** (Il·lustració 49).



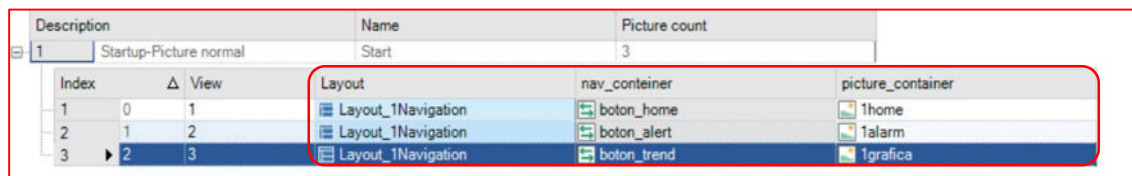
Il·lustració 49

A la part inferior, fer clic dret sobre la línia i seleccionar **New Navigation Element** (Il·lustració 50).



Il·lustració 50

Al nou **Navigation Element** seleccionar el **Layout** creat anteriorment. Al **nav_container** escollir els elements de navegació creats anteriorment i per últim al **picture_container** escollir la **Picture** que es vol obrir quan s'apreti el botó del **nav_container** (Il·lustració 51).



Il·lustració 51

Crear estructures amb el PROCON WEB Designer i assignar-les als AO

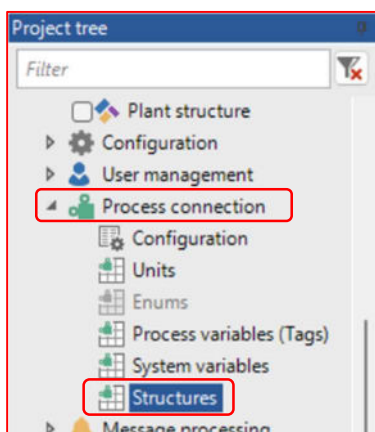
L'objectiu de crear una estructura és optimitzar el desenvolupament quan es treballa amb múltiples **Automation Objects (AO)** idèntics. En lloc de definir cada element de manera individual, es crea una estructura base comuna i es generen instàncies independents, fet que permet enllaçar posteriorment les variables als seus AO específics.

Pas 1: Creació de l'estructura base

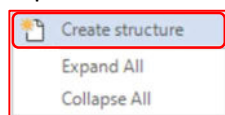
Per crear una estructura, cal anar a l'apartat **Process connection** de l'arbre de projecte i obrir **Structures** (Il·lustració 53). S'obrirà una finestra dividida en dues parts. A la secció inferior, s'ha de fer clic dret i seleccionar **Create structure** (Il·lustració 54) i introduir el nom de l'estructura.

Pas 2: Definició dels elements de l'estructura

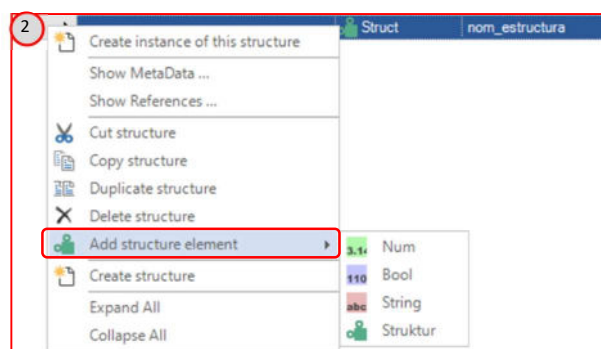
Un cop l'estructura està creada i amb un nom, fer clic al botó dret a sobre el número de la línia de la nova estructura (en aquest cas sobre el 2 encerclat) i seleccionar **Add structure element** (Il·lustració 52). A continuació, cal escollir el tipus de dades desitjat (**Num**, **Bool** o **String**). S'han d'afegir tantes variables com sigui necessari, assignant un nom identificatiu a cada una. Aquestes variables funcionaran com la base comuna per a totes les instàncies.



Il·lustració 53



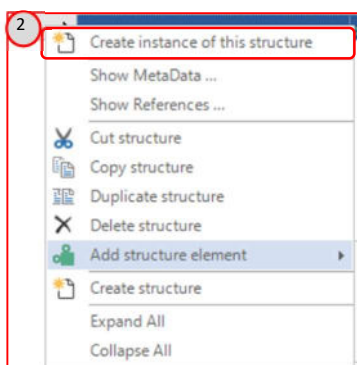
Il·lustració 54



Il·lustració 52

Pas 3: Crear instàncies de les estructures

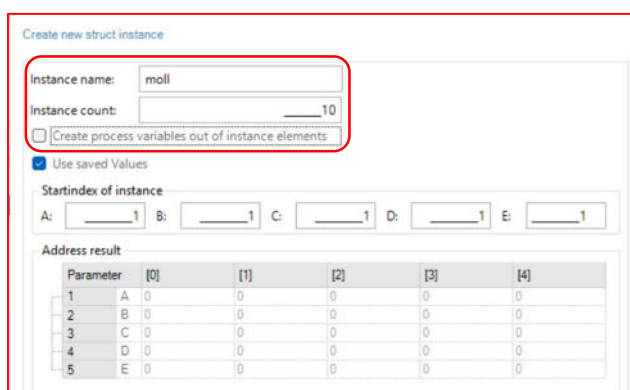
Una vegada definides totes les variables internes, es procedeix a crear les instàncies corresponents. Per fer-ho s'ha de clicar el botó dret just a sobre de l'estructura, igual que s'ha fet fins ara per crear les variables. Es selecciona **Create instance of this structure** (Il·lustració 55).



Il·lustració 55

A continuació, s'obre una finestra com la de la Il·lustració 56 on s'han de configurar els paràmetres següents:

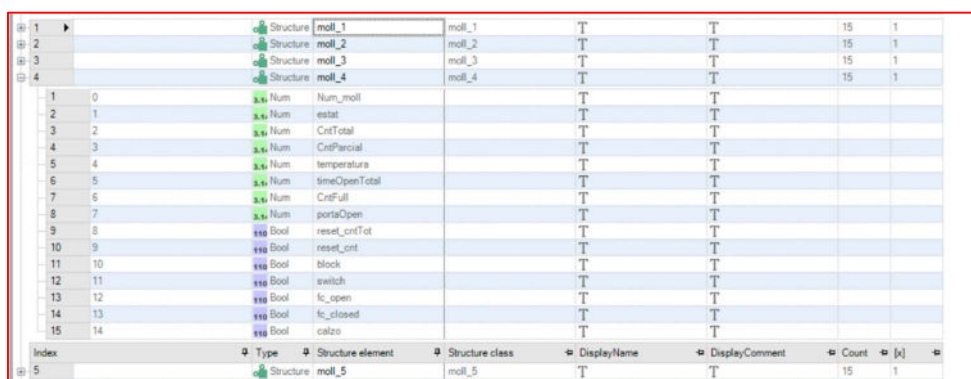
- **Instance name:** S'ha de posar el nom de la primera instància.
- **Instance count:** S'ha d'indicar el nombre total d'instàncies que es volen generar a partir d'aquesta estructura. El sistema els assignarà automàticament el nom base definit anteriorment, seguit d'una numeració correlativa.
- Desactivar l'opció de **Create process variables out of instance elements:** Si l'objectiu és enllaçar aquestes variables amb les provinents d'un PLC, aquesta primera opció s'ha de desactivar. Si es mantingués activa, el programari crearia automàticament variables locals a l'apartat de **Process variables (Tags)**, la qual cosa impediria la vinculació directa amb el mapa de memòria del PLC.



Parameter	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
1 A	0	0	0	0	0
2 B	0	0	0	0	0
3 C	0	0	0	0	0
4 D	0	0	0	0	0
5 E	0	0	0	0	0

Il·lustració 56

A la Il·lustració 57 es pot observar com s'han generat les instàncies amb les variables definides prèviament a l'estructura.

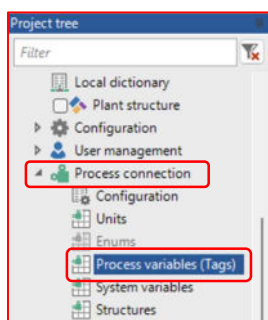


Index	Type	Structure element	Structure class	DisplayName	DisplayComment	Count	[x]
1	Structure	moll_1	moll_1	T	T	15	1
2	Structure	moll_2	moll_2	T	T	15	1
3	Structure	moll_3	moll_3	T	T	15	1
4	Structure	moll_4	moll_4	T	T	15	1
5	Structure	moll_5	moll_5	T	T	15	1

Il·lustració 57

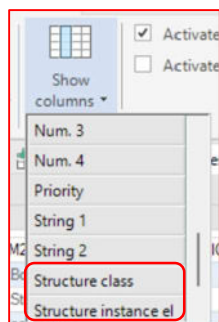
Pas 4: Enllaçar les variables de cada instància a les del PLC

Anar a l'apartat **Process connection** de l'arbre i obrir **Process variables (tags)** (Il·lustració 58).



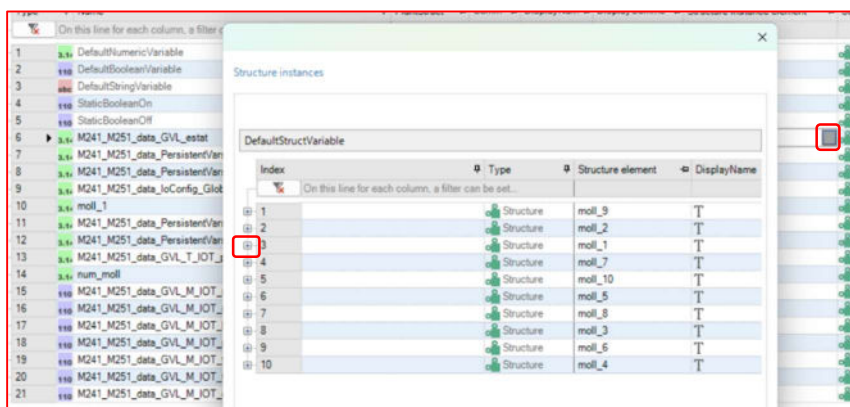
Il·lustració 58

Per poder veure les columnes de les estructures, primer cal activar-les. Per fer-ho cal accedir a **Show columns** i activar **Structure class** i **Structure instance element**, fent-hi doble clic a sobre (II·lustració 59).



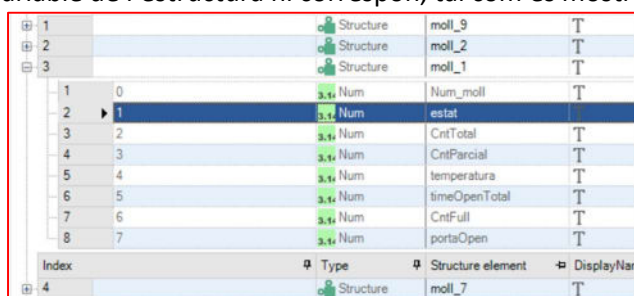
II·lustració 59

Un cop es mostren les columnes, cal situar-se a **Structure instance element** i fer clic sobre el botó gris de la variable que es vol enllaçar, tal com es mostra a la II·lustració 60.



II·lustració 60

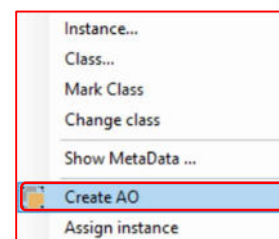
A continuació, s'ha de clicar sobre el símbol + de la instància que es vol associar a la variable del PLC i escollir quina variable de l'estructura hi correspon, tal com es mostra a la II·lustració 61.



II·lustració 61

Pas 5: Crear un Automation Object (AO)

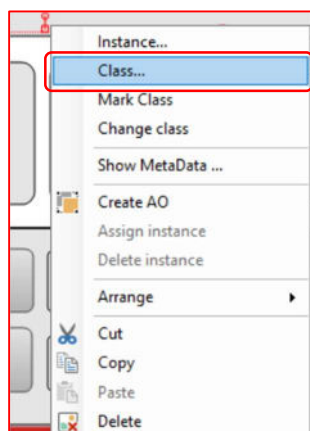
Si es necessita recrear un element gràfic múltiples vegades, la millor opció és crear un **Automation Object**. Per fer-ho, cal obrir la **Picture** on es vol ubicar aquest element. Es creen tots els objectes que es necessitin (botons, imatges, números, etc.). Una vegada es tenen tots els elements posats, es selecciona el conjunt, es fa clic al botó dret i s'escull l'opció **Create AO** (II·lustració 62).



II·lustració 62

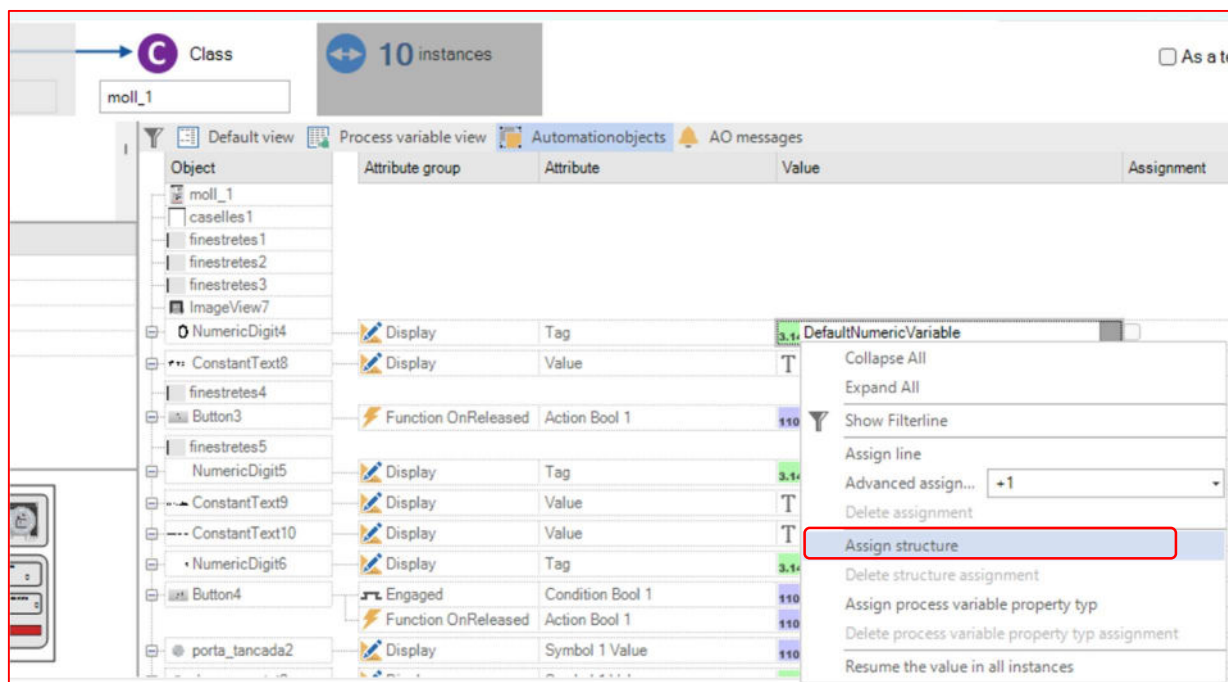
Pas 6: Assignar una estructura a l'AO (Aquest pas només s'ha de fer UNA vegada)

Per poder assignar una estructura a l'AO creat en el pas anterior, cal seleccionar-lo directament des de la **Picture**. A continuació, cal fer clic al botó dret a sobre l'objecte i anar a **Class** (Il·lustració 63).



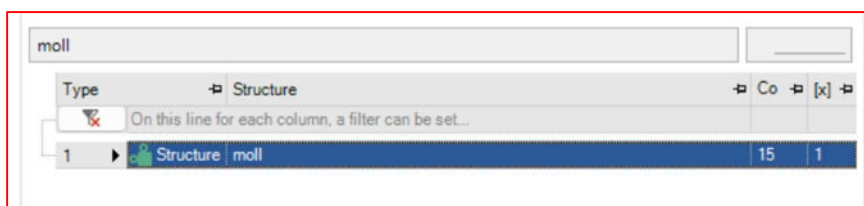
Il·lustració 63

Un cop s'obre la finestra, cal situar-se a sobre de qualsevol variable de la llista, fer clic dret a sobre i seleccionar **Assign structure** (Il·lustració 64).



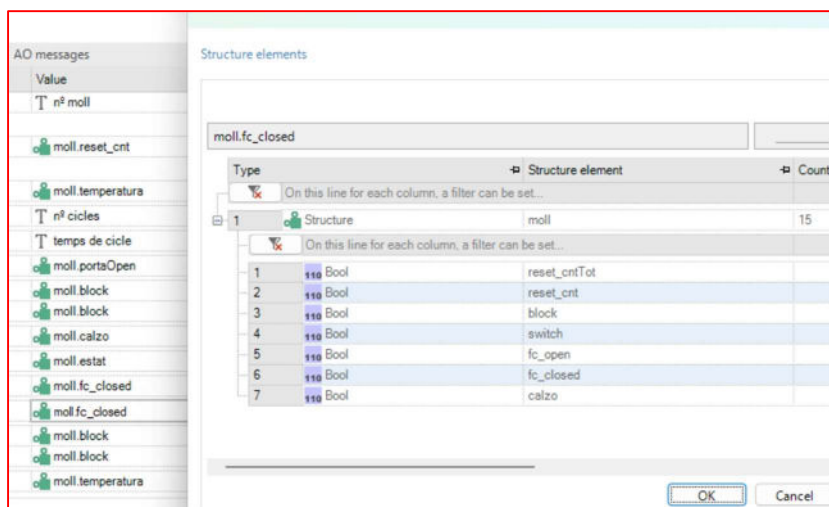
Il·lustració 64

A la finestra que s'obre, seleccionar quina estructura es vol assignar, tal com mostra la Il·lustració 65.



Il·lustració 65

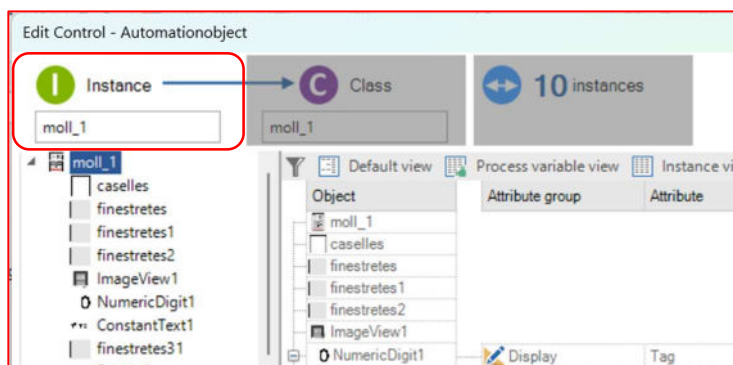
Una vegada escollida l'estructura dins la **Class**, s'ha d'enllaçar cada variable de l'AO amb les de l'estructura. En aquest punt s'enllacen les variables base comunes; d'aquesta manera, més endavant, quan a l'apartat **Instance** s'assigni quina instància concreta de l'estructura correspon a cada objecte, les variables es vincularan de forma automàtica (II·lustració 66).



II·lustració 66

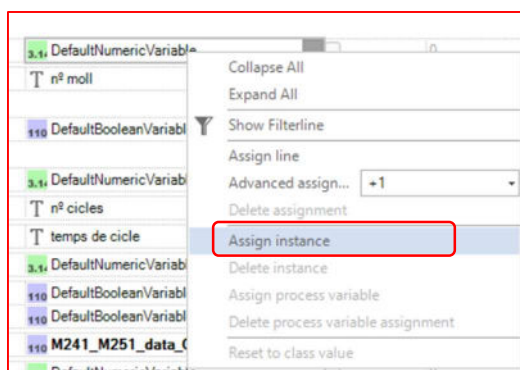
Pas 7: Assignar una instància a l'AO (repetir el pas per a cada AO)

Un cop escollida l'estructura i les variables, ara cal dir quina de totes les instàncies que s'han creat dins l'estructura és la que toca. Per fer-ho, dins la mateixa finestra emergent de quan s'ha obert la classe, seleccionar **Instance** a dalt a l'esquerra (II·lustració 67).



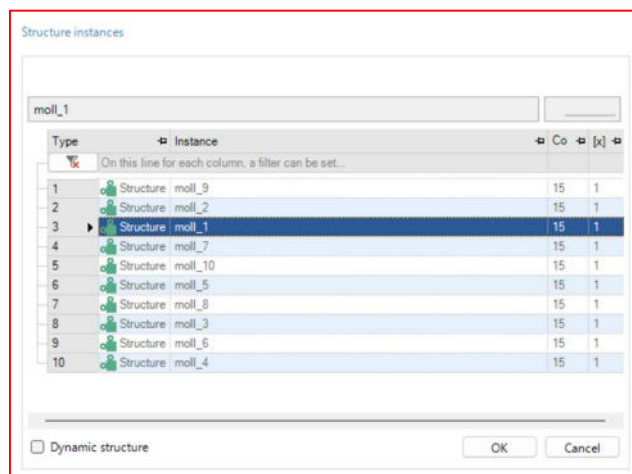
II·lustració 67

Igual que abans per enllaçar l'estructura, per assignar una instància cal fer clic dret a sobre de qualsevol variable i escollir **Assign instance** (II·lustració 68).



II·lustració 68

A la finestra que s'obre, escollir quina instància es desitja per a aquest AO tal com es mostra a la Il·lustració 69. S'haurà de repetir per cada AO.



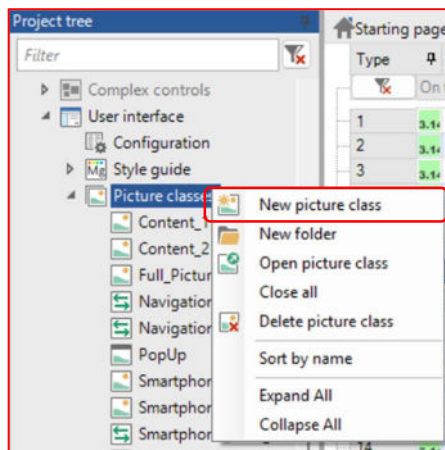
Il·lustració 69

Creació de pantalles emergents (pop-up) vinculades a les estructures

L'objectiu de dissenyar una pantalla emergent (pop-up) dinàmica és optimitzar el desenvolupament i la reutilització de pantalles gràfiques al PROCON-WEB Designer. En lloc de crear una finestra diferent per a cada element, es desenvolupa una única pantalla genèrica que és capaç de rebre i mostrar les dades de qualsevol instància de l'estructura de forma intel·ligent en funció de l'objecte des d'on s'ha obert.

Pas 1: Creació i configuració de la Picture com a Pop-up

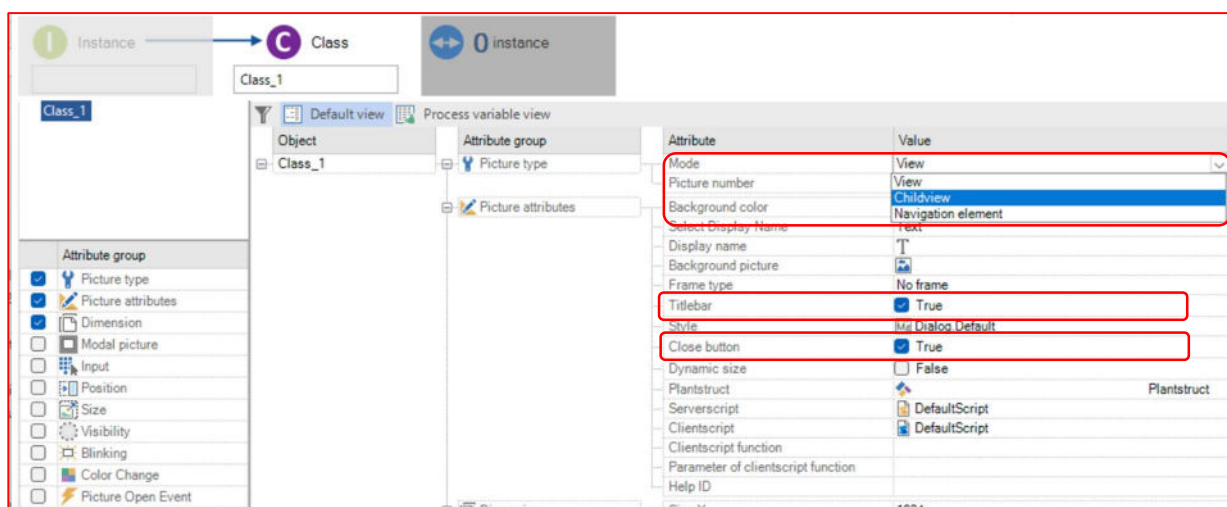
Per començar, cal dirigir-se a l'arbre de projecte, situar-se sobre l'apartat de **Picture classes**, fer clic dret i seleccionar **New Picture class**, tal com es mostra a la Il·lustració 70.



Il·lustració 70

A la finestra de configuració que s'obre, s'han de realitzar els canvis següents per definir el comportament del pop-up (Il·lustració 71):

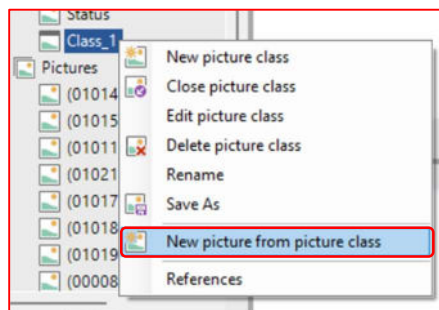
- **Mode:** Modificar l'opció per defecte de **View** a **Childview**.
- **Titlebar:** Canviar el valor a TRUE.
- **Close button:** Canviar el valor a TRUE.
- **Dimensions:** Definir les mides d'amplada i alçada desitjades per a la pop-up.



Il·lustració 71

Pas 2: Generació de la Picture real i disseny gràfic

Un cop creada la classe, cal tornar a l'arbre de projecte, anar a **Picture classes** i localitzar-la. S'ha de fer clic dret a sobre del nom i seleccionar l'opció **New Picture from Picture class**. En aquest punt no cal fer cap canvi addicional de configuració, tret de modificar el color de fons si es considera necessari (Il·lustració 72).



Il·lustració 72

Per facilitar la localització de la nova pantalla creada, la qual s'ubicarà automàticament a l'apartat **Pictures** de l'arbre, és recomanable assignar-li un nom identificatiu. Dins d'aquesta pantalla s'han d'afegir tots els elements visuals que es mostraran a la pop-up (botons, camps numèrics, textos, etc.). Quan el disseny gràfic estigui complet, es selecciona tot el conjunt d'objectes, es fa clic dret i s'escull l'opció **Create AO**.

Pas 3: Assignació de l'estructura base a l'AO de la Pop-up

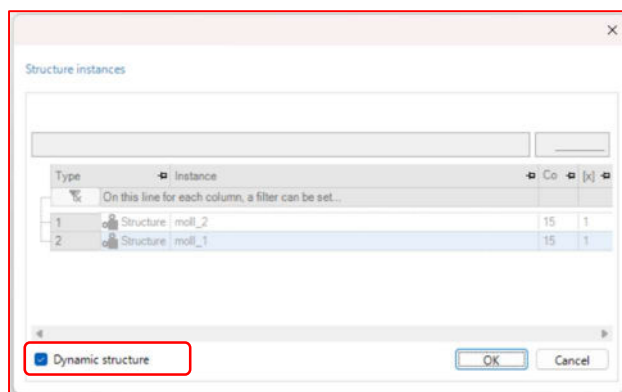
El procés per enllaçar l'estructura a aquest nou AO és molt similar al realitzat anteriorment al **Pas 6: Assignar una estructura a l'AO (Aquest pas només s'ha de fer UNA vegada)**.

S'ha d'obrir la classe de l'AO, fer clic dret sobre qualsevol de les variables de la llista i seleccionar **Assign structure**, escollint l'estructura que es vol vincular. A continuació, es relacionen les variables internes de l'AO amb les que es troben a l'estructura base comuna.

Pas 4: Configuració de la instància dinàmica (Dynamic structure)

Una vegada enllaçades les variables a la classe, cal desplaçar-se a la pestanya **Instance** situada a la part superior esquerra. S'ha de fer clic dret a sobre qualsevol variable i seleccionar **Assign instance**.

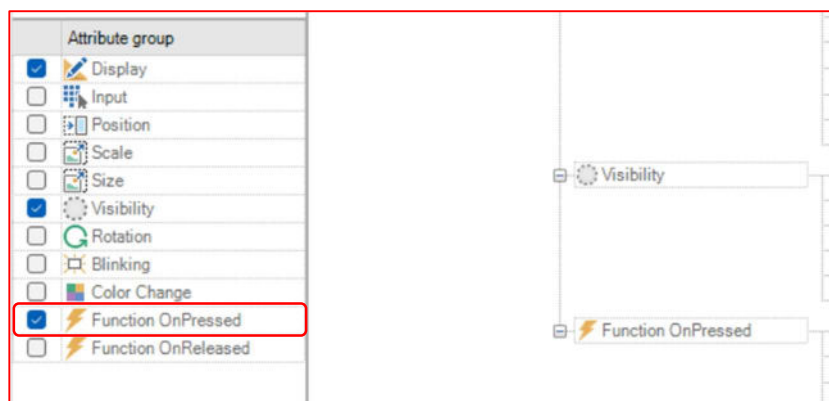
A diferència del **Pas 7: Assignar una instància a l'AO (repetir el pas per a cada AO)**, on es triava una instància fixa, en aquesta finestra s'ha d'activar la casella **Dynamic structure** (Il·lustració 73). Aquesta configuració és la que permet dinamitzar completament el pop-up: el programari farà que la pantalla emergent s'adapti automàticament i mostri les dades de la instància de l'AO des d'on s'ha premut, utilitzant sempre una única **Picture** com a origen.



Il·lustració 73

Pas 5: Vincular l'obertura de la pop-up a un element de la pantalla principal

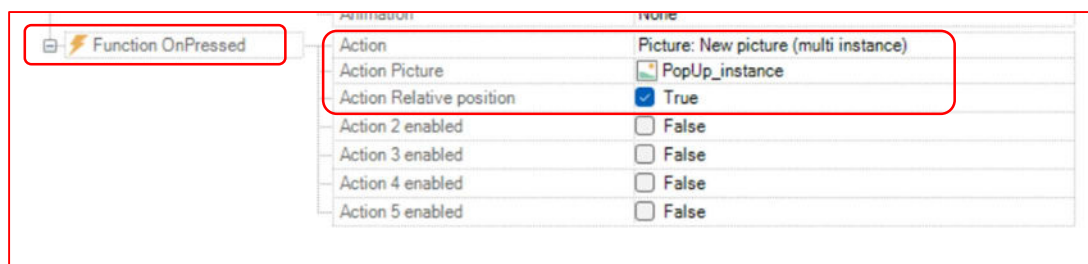
Per últim, cal vincular aquesta pop-up a un element de la pantalla principal. Per fer-ho, s'ha d'anar a la **Picture** on es vol que s'obri, seleccionar l'AO corresponent i, a la part inferior, triar l'element gràfic o botó concret des d'on es dispararà l'acció. Una vegada seleccionat, s'accedeix a la seva **Class** i, a la part esquerra, es marca la funció **Function OnPressed** (Il·lustració 74).



Il·lustració 74

A les opcions que s'obren a continuació a la part dreta, s'han d'escollir les següents opcions (Il·lustració 75):

- **Action:** Escollir **Picture: New Picture (multi instance)**.
- **Action Picture:** Seleccionar la pantalla emergent que es vol obrir (en aquest cas, la pop-up creada anteriorment).
- **Action Relative position:** Activar l'opció, canviant el seu valor a **True**.



Il·lustració 75

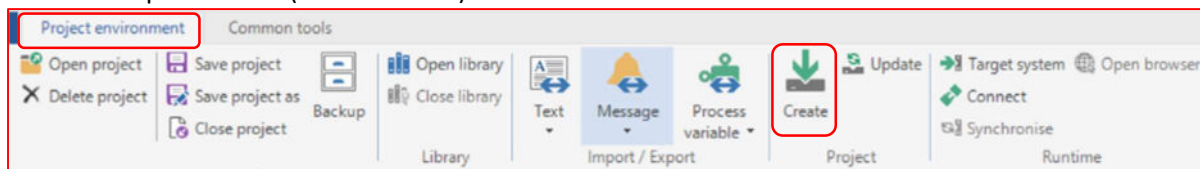
Aquest procediment enllaça l'obertura de la pop-up directament a la classe de l'AO. Com que a la configuració de la pop-up s'ha activat l'opció **Dynamic structure**, l'acció s'aplicarà automàticament a qualsevol AO de la pantalla principal que pertanyi a aquesta mateixa classe. D'aquesta manera, en clicar el botó en qualsevol d'aquests elements, s'obrirà la mateixa finestra emergent però carregant de manera dinàmica les dades específiques de l'AO seleccionat.

Enviar un projecte al PROCON-WEB per poder-lo visualitzar amb HMI

L'objectiu és carregar el projecte desenvolupat al PROCON-WEB DESIGNER per poder-lo veure a la pantalla HMI del PROCON-WEB.

Pas 1: Generar el projecte

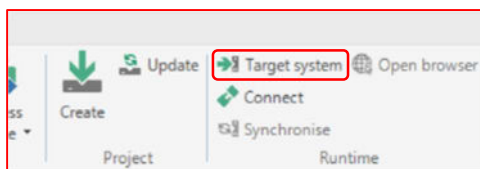
Accedir a la pestanya **Project environment** del menú superior i, dins de la secció **Project**, clicar sobre l'opció **Create** (Il·lustració 76).



Il·lustració 76

Pas 2: Configurar el sistema de destinació

Dins de la mateixa pestanya de **Project environment**, anar a la secció **Runtime** i seleccionar **Target system** (Il·lustració 78) per establir i verificar la IP de l'HMI on es vol enviar l'aplicació (Il·lustració 77).



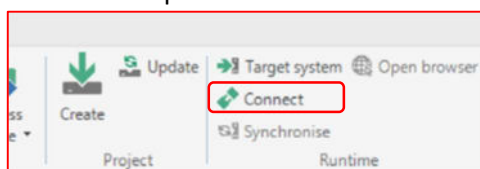
Il·lustració 78



Il·lustració 77

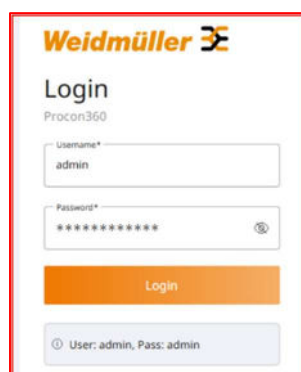
Pas 3: Establir la connexió amb l'HMI

A la secció **Runtime**, clicar sobre l'opció **Connect** (Il·lustració 79) per connectar amb l'entorn de desenvolupament del PROCON-WEB i la pantalla HMI.



Il·lustració 79

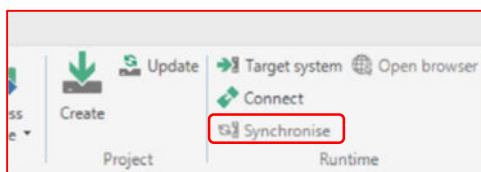
A vegades, quan es fa la primera connexió o quan es reinicia el u-os, per poder connectar demana l'usuari i la contrasenya. S'hi ha de posar les dades del PROCON-WEB (Il·lustració 80).



Il·lustració 80

Pas 4: Sincronitzar els canvis

Finalment, si es fan canvis al projecte es pot clicar a **Synchronise** situada sota el **Connect** (Il·lustració 81) per iniciar la transferència i sincronització dels fitxers del projecte cap a la pantalla.



Il·lustració 81