

APLICACIÓN DE VALVULAS DE CONTROL DE ACCION OPUESTA

válvula de entrada (Reactivos): Introduce el material en el recipiente.

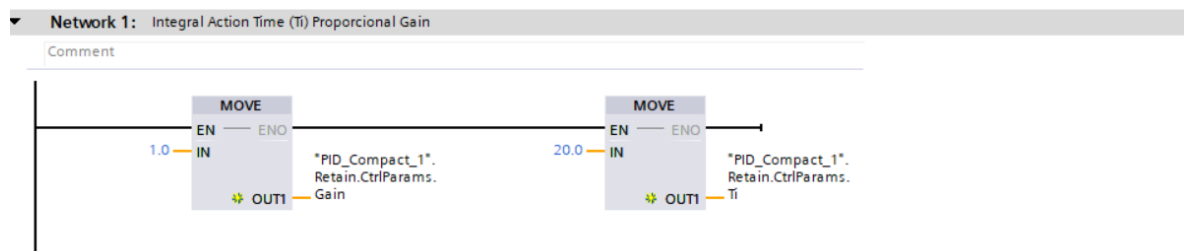
válvula de salida (Productos): Libera el material del recipiente.

El núcleo de esta lógica es un controlador PID, que recibe la retroalimentación de presión de un transmisor de presión (PT) y ajusta las válvulas en consecuencia para mantener la presión de punto de ajuste.

Network 1: Ganancia proporcional y configuración de tiempo integral

MOVE 1.0 = Ganancia de PID

MOVE 20.0 = PID Ti (Tiempo Integral)



Ganancia proporcional (P): Define la fuerza con la que el PID reacciona al error. Una ganancia de 1.0 proporciona una sensibilidad moderada.

Tiempo integral (Ti): Elimina el error de estado estacionario a largo plazo, 20.0 segundos significa que el controlador corrige lentamente los errores acumulativos.

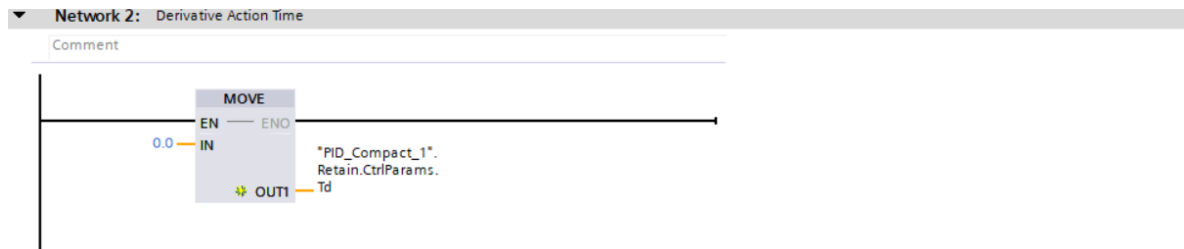


Benoni Benjamin Quezada Flores

Network 2: Tiempo derivado (Td)

MOVE 0.0 = PID Td

La acción derivada esta desactivada (establecida en 0) para evitar la amplificación del ruido del sensor, que es común en los sistemas de presión. Mantiene el control simple y evita la reacción exagerada a los picos de presión rápidos

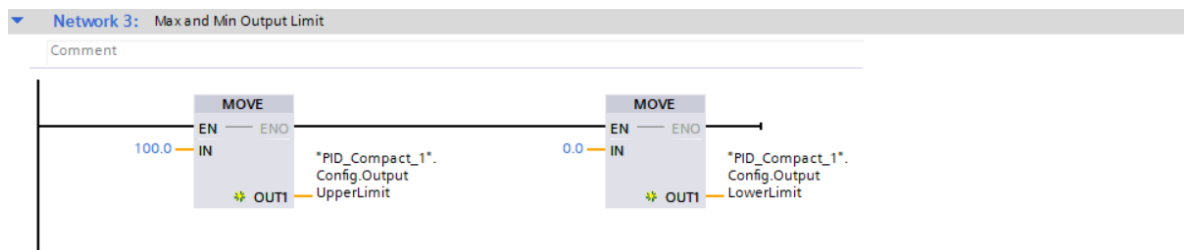


Network 3: Limites de Salida

MOVE 0.0 = Salida PID MIN

MOVE 100.0 = Salida PID MAX

La salida PID se fija entre 0% y 100%, esto protege las válvulas de ser sobrecargadas o ordenadas fuera de su rango mecánico. Garantiza un control seguro y practico del actuador.



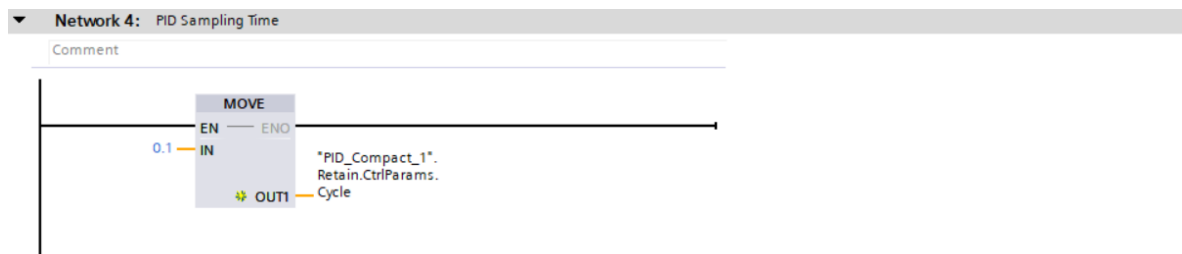


Benoni Benjamin Quezada Flores

Network 4: Tiempo de Muestreo PID

MOVE 0.1 = Tiempo de ciclo PID

Establece la lógica PID para que se ejecute cada 0.1 segundos (100 milisegundos).
Garantiza un control rápido y sensible, adecuado para bucles de presión. Ciclo rápido
= mejor reacción a cambios rápidos de presión.



Network 5: Bloque PID principal

Entradas

- %MD500: presión de consigna (HMI o Programa)
- %MD502: presión real (del transmisor de presión)
- %M16.1: Selector Manual/automático
- %M16.2: Restablecimiento de PID

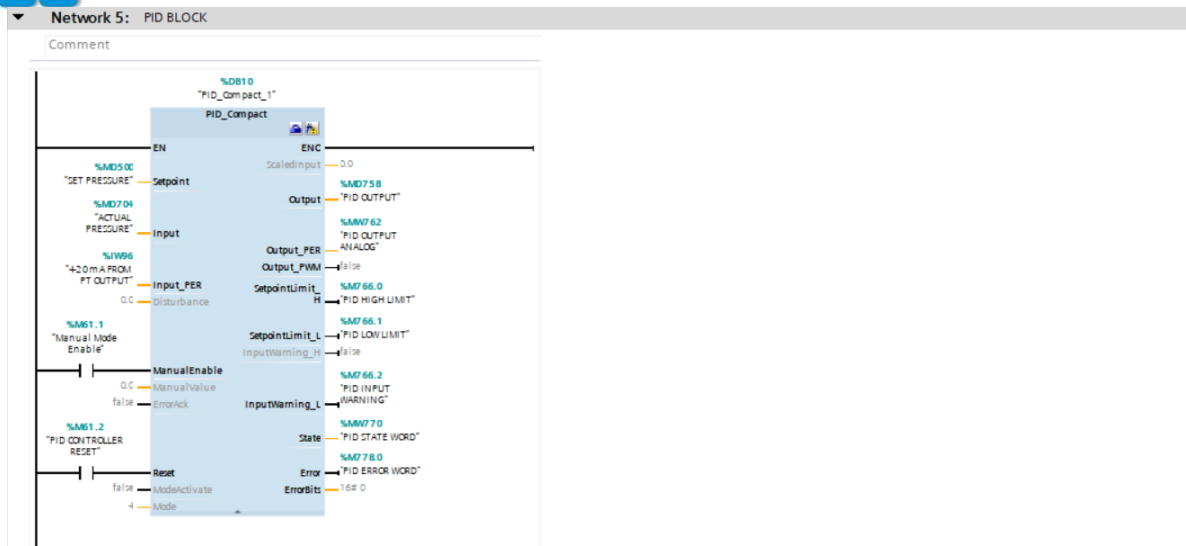
Salidas

- %MW762: Salida PID: Bits de diagnostico para estados de alarma/aviso compara el punto de ajuste con la presión real. Calcula la salida (0 – 100%) en función de P e I. Alimenta la salida a las válvulas.

Este es el Bloque PID central que controla el proceso.

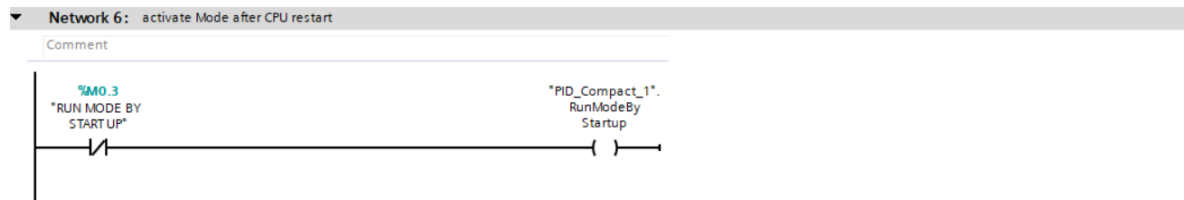


Benoni Benjamin Quezada Flores



Network 6: Inicio automático al encender

%M0.3 = Unidad PID modo de ejecución por inicio



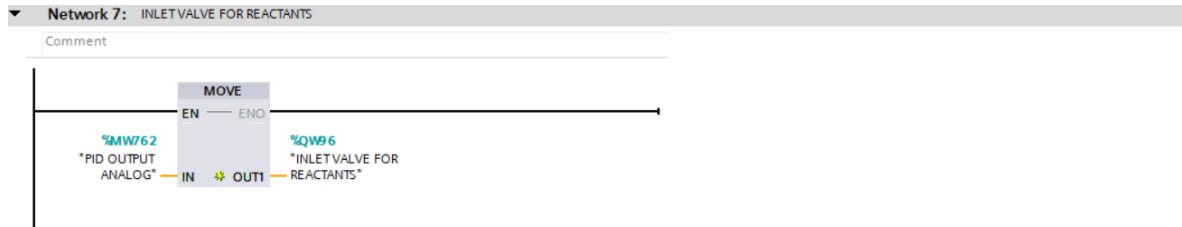
Garantiza que el PID se reanude automáticamente después de un corte de energía o un reinicio del sistema. Evita la necesidad de reinicio manual por parte de los operadores. Mejora la confiabilidad y el tiempo de actividad del sistema.



Benoni Benjamin Quezada Flores

Network 7: Control de la válvula de entrada (acción normal)

$$\%MW762 = \%QW96$$



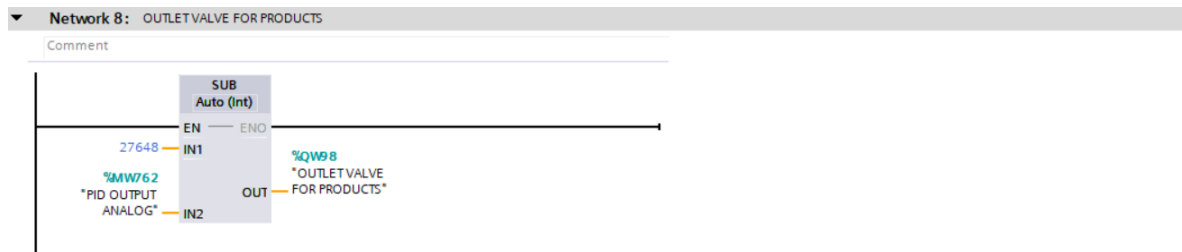
La salida PID controla directamente la válvula de entrada.

Una salida PID mas alta = La válvula de entrada se abre más = agrega presión

Agrega reactivos cuando la presión es baja.

Network 8: Control de la válvula de salida (acción opuesta)

$$\%QW98 = 27648 - \%MW762$$



La válvula de salida hace lo contrario de la válvula de entrada. Si la salida PID es alta (Entrada completamente abierta), entonces la salida debe estar casi cerrada. La formula resta el valor PID de 27648(100% en la escala analógica de Siemens).

Libera el exceso de presión solo cuando es necesario

¿Por qué utilizar válvulas de acción Opuesta? Condición PID Salida, válvula de entrada, válvula de salida, presión baja, alta apertura, presión alta baja, cierra aperturas.

Estabilidad: Regulación suave de la presión.

Seguridad: Evita picos de presión o condiciones de vacío.

Eficiencia: Corrección rápida sin oscilaciones.



Benoni Benjamin Quezada Flores

TAGS DEL PLC

PLC tags										
	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Supervision	Comment
1	SET PRESSURE	Default tag table	Real	%MD500	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	ACTUAL PRESSURE	Default tag table	Real	%MD704	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	4-20 mA FROM PT OUTPUT	Default tag table	Int	%IW96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Manual Mode Enable	Default tag table	Bool	%M61.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	PID CONTROLLER RESET	Default tag table	Bool	%M61.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	PID OUTPUT	Default tag table	Real	%MD758	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	PID OUTPUT ANALOG	Default tag table	Int	%MW762	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	PID HIGH LIMIT	Default tag table	Bool	%M766.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	PID LOW LIMIT	Default tag table	Bool	%M766.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	PID INPUT WARNING	Default tag table	Bool	%M766.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	PID STATE WORD	Default tag table	Int	%MW770	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
12	PID ERROR WORD	Default tag table	Bool	%M778.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
13	RUN MODE BY START UP	Default tag table	Bool	%M0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
14	INLET VALVE FOR REACTANTS	Default tag table	Int	%QW96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
15	OUTLET VALVE FOR PRODUCTS	Default tag table	Int	%QW98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
16	<Add new>				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		