

Drives Community Forum

Tarjeta Multi Bombas

Merlin Gerin
Square D
Telemecanique



Schneider
 **Electric**



Resumen

- I. Generalidades**
- II. Ejemplo de aplicación con 3 bombas fijas**
- III. Selección de una bomba variable**
- IV. Selección de una bomba auxiliar**
- V. Funciones**
- VI. Selección del Modo de Operación**
- VII. Diagramas para 5 bombas**



Generalidades

- El objetivo principal es controlar una instalación completa de bombeo utilizando un único variador ATV61, proporcionando:

Presión constante en el sistema cualquiera sea el caudal.

Un método simple para configurar y diagnosticar la instalación mediante el ATV61.

El sistema funciona con varias bombas de velocidad fija (maximo 4), y una bomba de velocidad variable, la cual es incapaz de proporcionar el caudal requerido por si misma.

Un regulador PID se utiliza para controlar la velocidad de la bomba. El sensor de presión proporciona información del sistema.

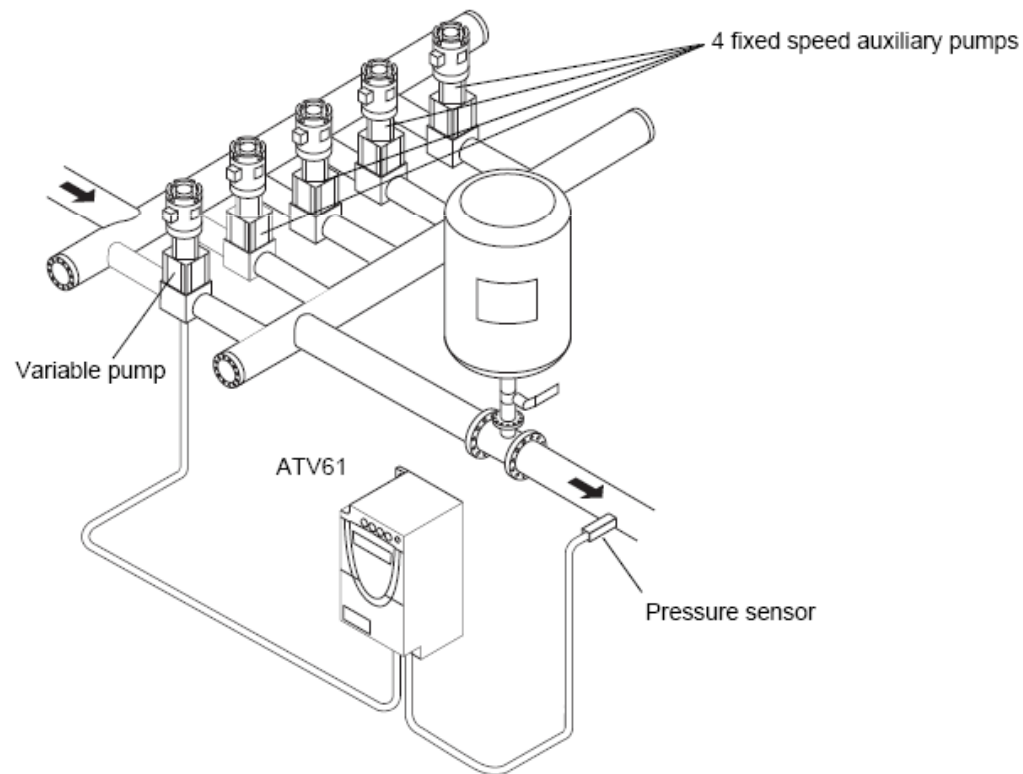
Para evitar el desgaste sistemático de las bombas, una función de rotación permite la conmutación de las bombas de acuerdo con su tiempo de funcionamiento. La bomba de velocidad variable también se puede incluir en este procedimiento de rotación.





Generalidades

- La bomba de velocidad variable (PV) se llama **bomba variable**.
- Las bombas de velocidad fija se llaman **bombas auxiliares**.

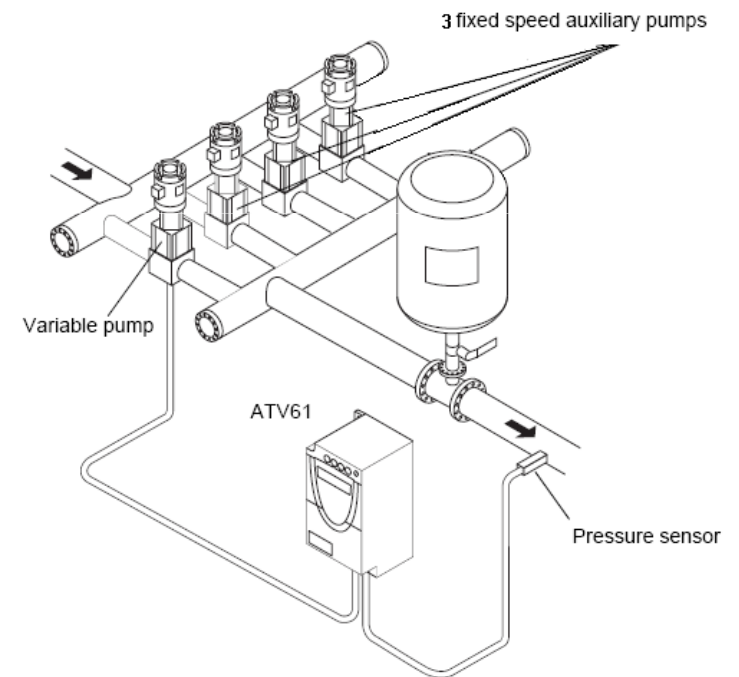
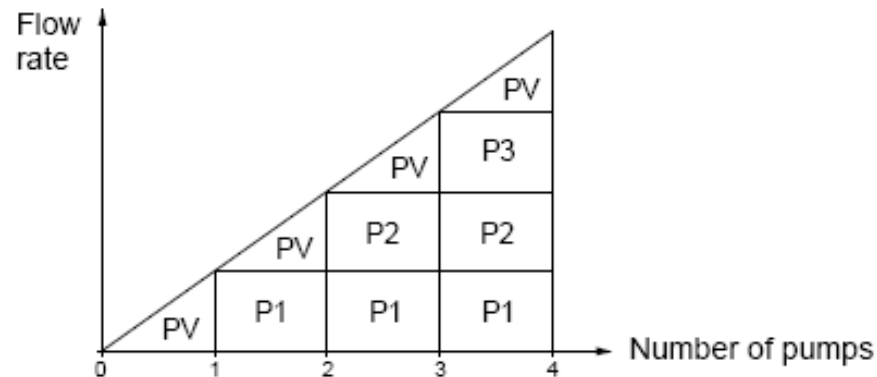
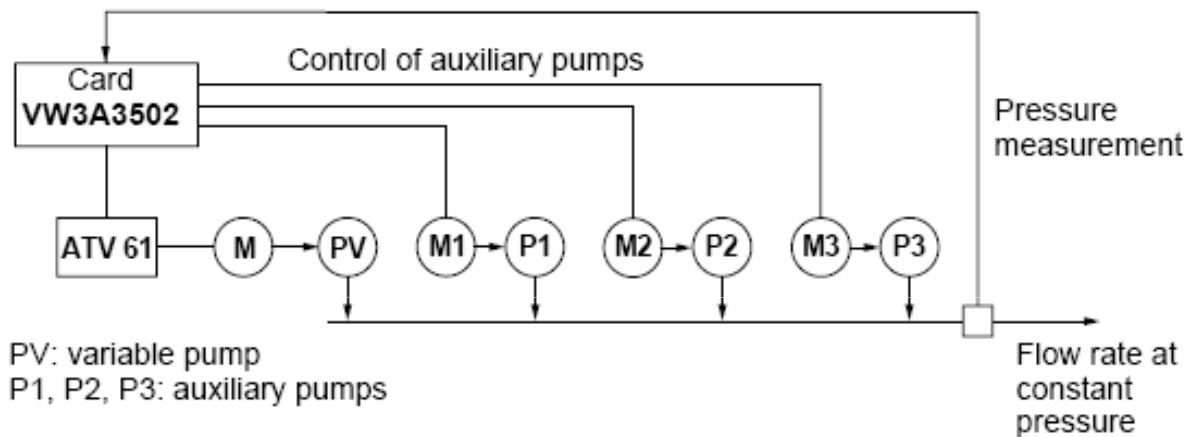




Ejemplo de aplicación con 3 bombas fijas

Las bombas auxiliares se encienden y detienen de acuerdo al caudal requerido por la instalación.

La bomba variable se controla de tal modo de asegurar continuidad en las variaciones de caudal





Selección de una bomba de velocidad variable

- **Modo Simple** (Single variable ó Mono Jocker)

En este modo de operación, siempre se **utiliza la misma bomba** como bomba variable. Siempre está controlada por el ATV61.

- **Modo Multiple** (Multi-Jocker)

En este modo de operación, **todas las bombas pueden ser variables** (una a la vez).

La bomba variable se escoge de acuerdo al tiempo de operación almacenado por el ATV61: la bomba con el tiempo de operación mas corto es la escogida. La bomba variable solo se puede conmutar si todas las bombas auxiliares están detenidas.





Selección de una bomba auxiliar (velocidad fija)

➤ **Opción 1: arranque y detención de las bombas auxiliares**

Las bombas auxiliares arrancan en el flanco de subida de las salidas lógicas

Las bombas auxiliares se detienen en el flanco de bajada de las salidas lógicas

➤ **Opción 2: conmutación de las bombas auxiliares**

Arranque de una bomba auxiliar: se escoge la bomba que tiene el tiempo de operación mas corto

Detención de una bomba auxiliar: se escoge la bomba con el mayor tiempo de operación.





Función: Seleccionando el Modo de Operación

- La tarjeta de conmutación de bombas proporciona 9 Modos de Operación. Estos modos combinan tres criterios:
 - Modo de selección de la bomba variable
 - Modo de selección de las bombas auxiliares
 - Limitación del tiempo de operación relativo

- El modo de operación se selecciona mediante el parámetro **[Op. mode] (O01)** del Menú **([1.14 Multi pump] (SPL-))**





Función: Operación usando tiempo de operación relativo limitado

- Un tiempo de operación diferencial relativo entre cada bomba puede ser programado para asegurar una mejor distribución de los tiempos de operación. De esta manera, se limita el desgaste disparado de las bombas. Si la diferencia de tiempos de operación total de una bomba que está funcionando con respecto a una que está detenida excede un límite programado, la primera bomba se detiene y es reemplazada por la segunda.
- La bomba variable puede ser reemplazada solo si todas las bombas auxiliares están detenidas y si su frecuencia de operación está por debajo de un nivel programado **[V.pumpSwFr] (O18)**.

Casos especiales

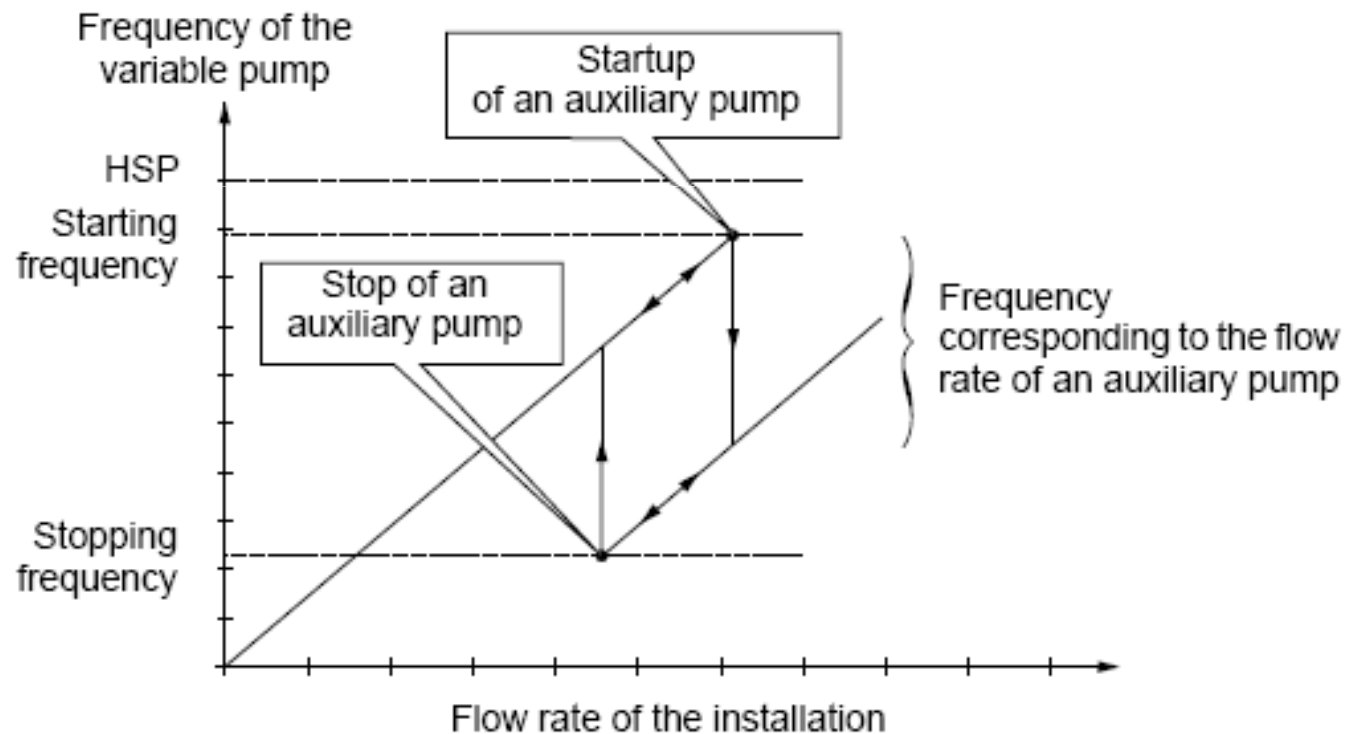
- Si una bomba se muestra como defectuosa ($Li=0$), no es tomada en cuenta por el ATV61 y las condiciones de arranque y detención aplican solo a las otras bombas ($Lix=1$).





Función: Control de arranque/detención de una bomba auxiliar

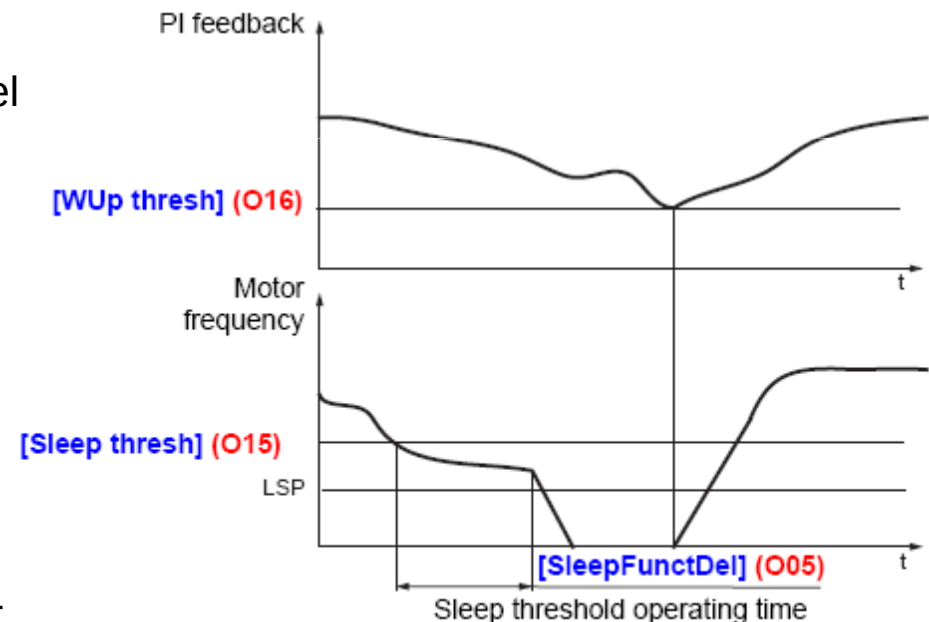
- La salida del regulador PID (referencia de frecuencia de la bomba variable) se utiliza para controlar el arranque y detención de una bomba auxiliar con hysteresis. Ver figura:





Función: “Dormir / “Despertar”

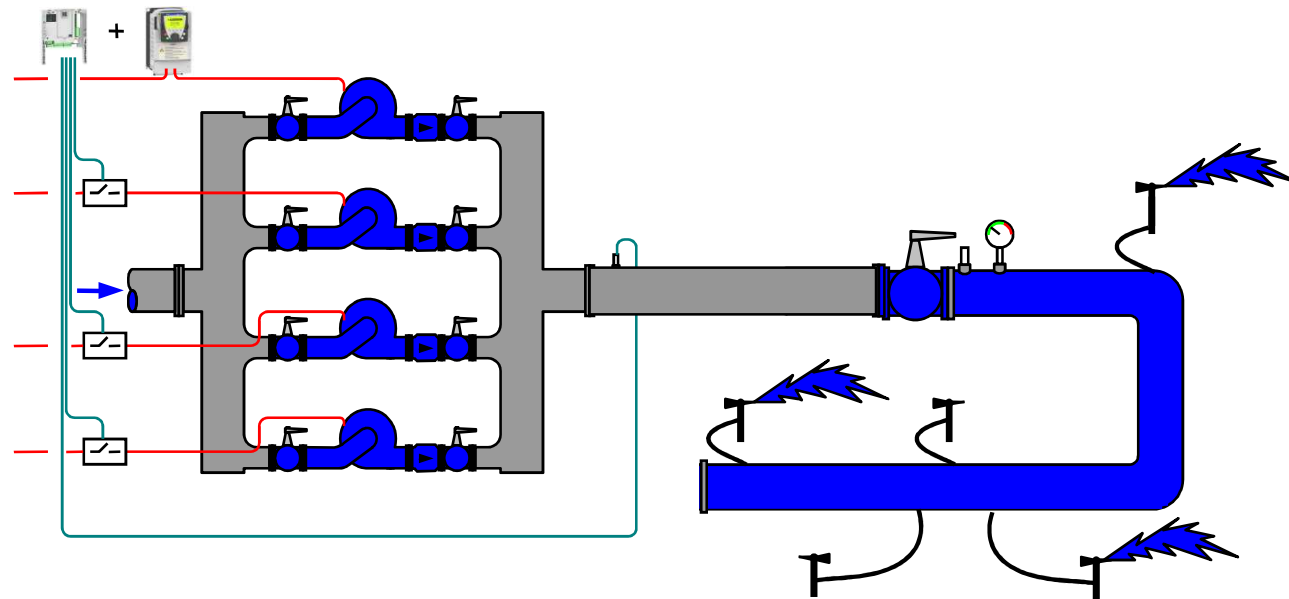
- Esta función se utiliza para detener la bomba variable cuando el caudal es cero (todas las bombas auxiliares están detenidas)
- En este caso, si la frecuencia de la bomba variable es inferior al nivel “dormir” (parámetro **[Sleep thresh] (O15)**), arranca el temporizador de retardo (parámetro **[SleepFunctDel] (O05)**). Si al cabo de este tiempo la frecuencia permanece aún por debajo del nivel “dormir”, la bomba variable se detiene. La instalación queda en status “DORMIR”.
- Para conmutar al status “despertar”, la presión de retorno debe caer por debajo del nivel “despertar” (parámetro **[WUp thresh] (O16)**). La bomba variable vuelve a arrancar.





Función: Compensación de pérdidas de carga

- Un paso adicional (parámetro **[Pr adj coeff] (O14)**) se agrega automáticamente a la referencia cada vez que arranca una bomba auxiliar. Este paso de referencia compensa las pérdidas de carga en el ducto debido a un incremento del flujo.





Función: Compensación de perdidas de carga





Función: Compensación de pérdidas de carga



- La compensación de pérdidas de carga se activa cuando el parámetro **[Pr adj coeff] (O14)** es distinto de cero.
- La nueva referencia del regulador PID se genera usando "PID preset reference 2" **[Preset ref. PID 2] (rP2)**.
- El parámetro **[Preset ref. PID 2] (rP2)** es controlado mediante la tarjeta de conmutación de bombas. **De ahí que no es posible utilizar la función "Referencias PID preajustadas" con la función "Compensación de pérdidas de carga"**



Menus – Ajustes de Parametros

- Los diferentes menus, la configuración, los ajustes y las tranferencias de archivos se accede de la misma manera que para un variador standard usando la información proporcionada en los Manuales de Programación. Aparecen las siguientes caravteristicas adicionales:
- **Usando el terminal gráfico o PowerSuite en modo conectado.**
- Si la tarjeta VW3 A3502 está presente en el variador, algunos de los parametros necesarios para funciones especificas de la tarjeta se configuran automáticamente. Tambien trae consigo un nuevo menú **[1.14 Multi pump]** con nuevos parametros específicos a configurar.
- Si se usa el terminal gráfico o PowerSuite, la presencia de la carta se manifiesta en el menú IDENTIFICACION.





Ajuste de fecha y Hora

- En el menú **[1.14 Multi pump] (SPL-)**, sub menú **[DATE/TIME SETTINGS]**, se puede configurar los siguientes parámetros:

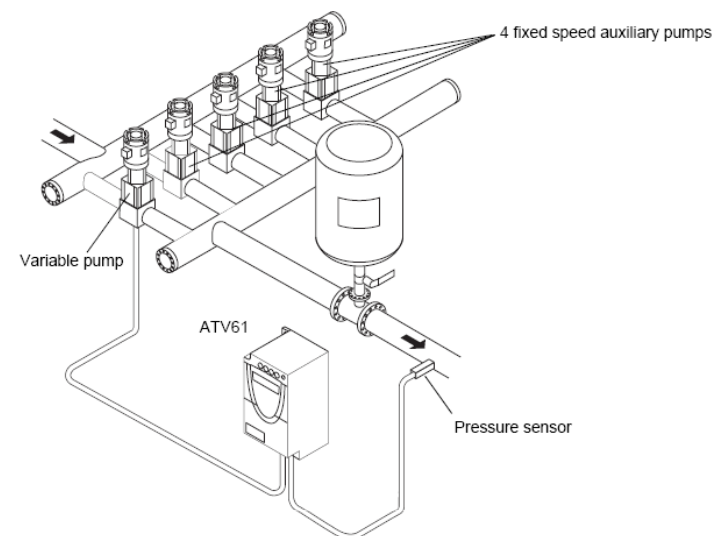
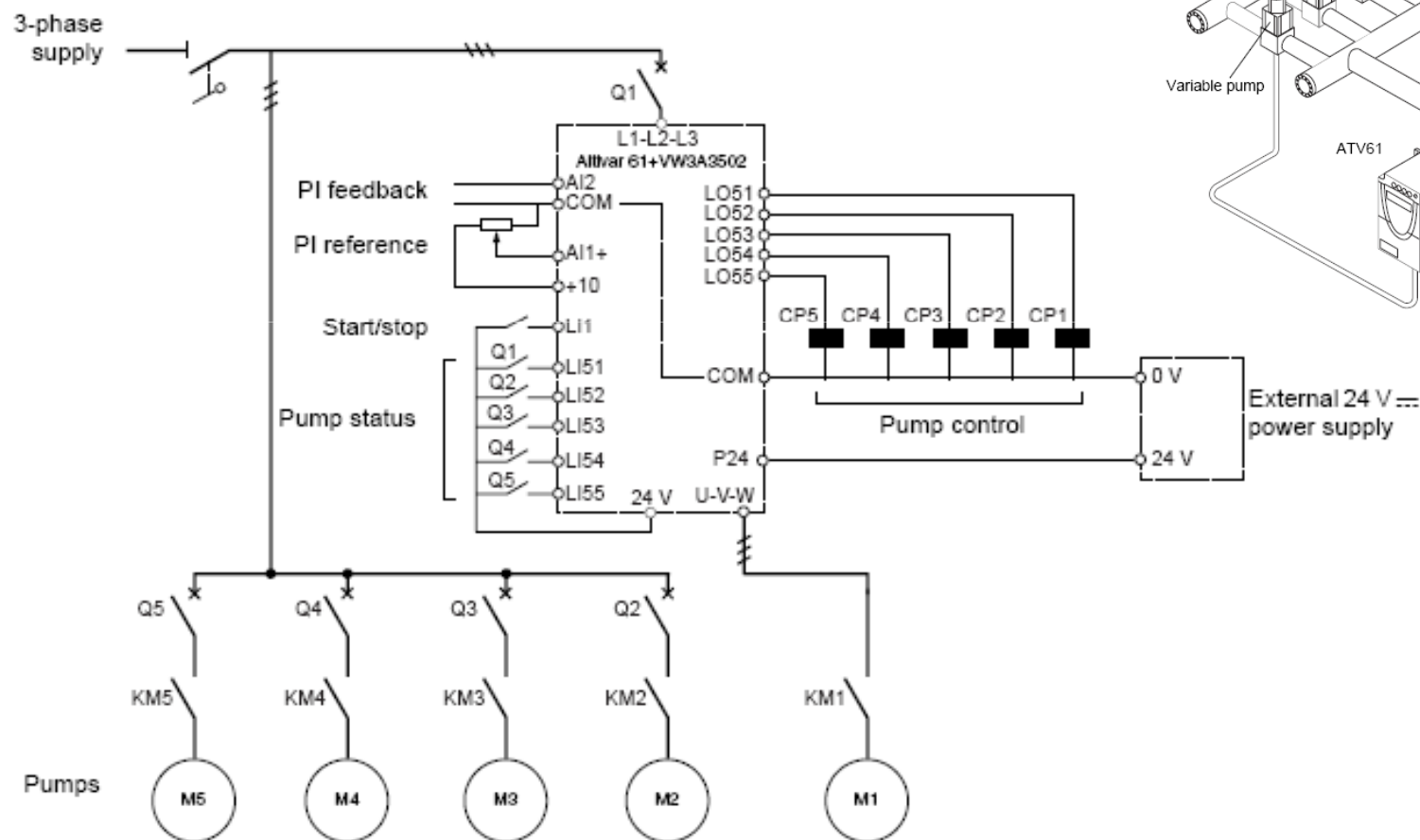
NST	Term	0.00Hz	0.0A
DATE/TIME SETTINGS			
Hour	22 : 42		Minutes
Month			
Day	11 / 03 / 2005		Year
<< >> Quick			

Notas:

- La fecha y hora no se refrescan en los ajustes de la pantalla. Para visualizar la fecha y hora actual **[Date/Time] (CLO)** se debe acceder al menú **[1.2 MONITORING] (SUP-)**.
- No es posible cambiar los formatos de ni de fecha ni de hora :
 - La fecha no se puede mostrar en el formato "year/month/day".
 - La hora no se puede mostrar en el formato "10:42 pm", solamente en el formato "22:42".
 - No es posible configurar cambios entre horarios de verano e invierno.



Esquema Mono Jocker con 5 bombas





Esquema Multivariable con 5 bombas

