

Fichas básicas de aplicación: VACON® 100 Industrial - Bombeo solar



Índice

Control alimentación dual simultanea	3
Solar doble: Marcha paro referencia máxima	5
005: Modo solar referencia máxima	7
005b: marcha paro referencia máxima	9
005c: Doble marcha referencia máxima	11
007: PID normal sensor pasivo	13
007c: PID normal sensor pasivo 4 consignas	15

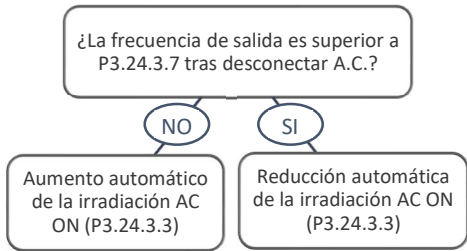
CONTROL POR LAZO CERRADO DE IRRADIANCIA

Conexión A.C.: cuando la irradiancia se encuentra por debajo del valor mínimo (P3.24.3.3), durante un tiempo superior al de estabilización (P3.24.3.5).

Desconexión A.C.: si la irradiancia supera el valor mínimo programado (P3.24.3.3) + el valor de histéresis (P3.24.3.4), durante más del tiempo de estabilización. El variador estabiliza la frecuencia de salida a la mínima y desconecta la A.C., ajustando la frecuencia de salida a las condiciones que perita la generación.

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
8	Señal de irradiación	P3.24.3.1	Entrada analógica 1 (AI1) o entrada analógica 2 (AI2)
9	Irradiación máx.	P3.24.3.2	Fondo de escala del sensor de irradiancia
10	Irradiación AC ON	P3.24.3.3	Valor mínimo de irradiancia para activación suministro A.C.
11	Offset irradiación AC OFF	P3.24.3.4	Valor de irradiancia que sumado a P3.24.3.3 establece el mínimo para desconectar A.C.
12	Tiempo estabilización irradiancia	P3.24.3.5	Tiempo que se debe mantener el valor de irradiancia para conectar/desconectar A.C.
13	Identificación	P3.24.3.6	Ajuste automático de irradiancia mínima a condiciones actuales
14	Frecuencia identificación	P3.24.3.7	Frecuencia a la que se realiza la función "Identificación". Establecer 3-5 Hz por encima de la frec. mínima.

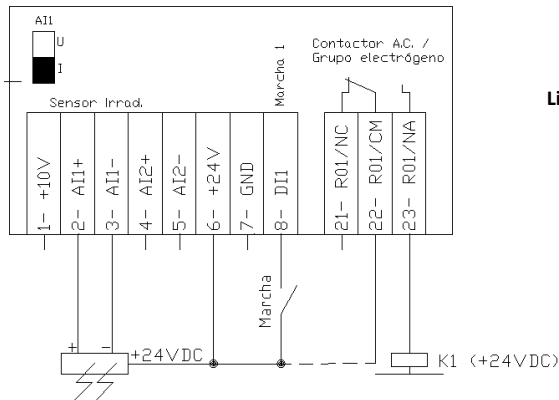
Proceso de identificación:



Objetivo: adaptarse al rendimiento de las placas el cual varía dependiendo de la temperatura, suciedad, etc.

Funcionamiento: se establece un valor de irradiancia mínimo por debajo del cual se entiende que el sistema no puede trabajar sólo con la generación solar. Si la frecuencia de salida de la bomba en ese momento es superior a la mínima establecida, se reajusta dicho valor automáticamente.

Esquema de control:



Características del sensor de irradiancia:

- Tensión de entrada: 24 VCC
- Rango señal: 4-20 mA
- Limitaciones del relé 1:
 - Capacidad de conmutación:
 - o 24 VCC: 8 A
 - o 250 VAC: 8 A
 - o 125 VCC: 0,4 A
 - Carga mín. de interrupción 5 V: 10 Ma

NOTA: el esquema muestra el conexionado para un relé de 24 VCC

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: la información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.

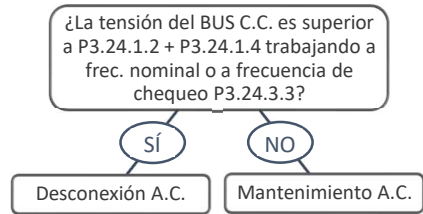
CONTROL POR LAZO CERRADO "SENSORLESS"

Conexión A.C.: si la tensión del BUS C.C. es inferior a la nominal + diferencial. Cuando no ha sido capaz de arrancar. En caso de que la frecuencia de salida esté por debajo de la mínima sin A.C.

Desconexión A.C.: si la tensión del BUS C.C. es superior a la nominal + diferencial, a frecuencia de chequeo.

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
8	Frecuencia A.C. ON	P3.24.3.1	Frecuencia mínima para conexión A.C.
9	Retraso A.C. ON	P3.24.3.2	Tiempo retraso para conexión A.C.
10	Referencia chequeo D.C.	P3.24.3.3	Frecuencia para chequeo de la capacidad fotovoltaica
11	Periodicidad chequeo DC	P3.24.3.4	Tiempo entre chequeo y chequeo
12	Tiempo estabiliz. chequeo DC	P3.24.3.5	Tiempo mínimo

Proceso de chequeo C.C.:



Objetivo: identificar el momento en el que no es necesaria la fuente de alimentación de A.C.

Funcionamiento: se establece un valor de tensión mínimo del BUS C.C. por encima del cual se entiende que el sistema puede trabajar sólo con la generación solar. Se realizan chequeos con una periodicidad definida. Si se alcanza esta tensión durante el chequeo D.C. o mientras se encuentra trabajando a pleno funcionamiento, se desactiva el relé que controla la alimentación de A.C.

Control horario del proceso de chequeo C.C.:

Para evitar que el sistema ejecute el proceso de chequeo C.C. en las horas que el suministro de A.C. es indispensable (durante las noches), se recomienda programar su desactivación por control horario. La parametrización consiste en:

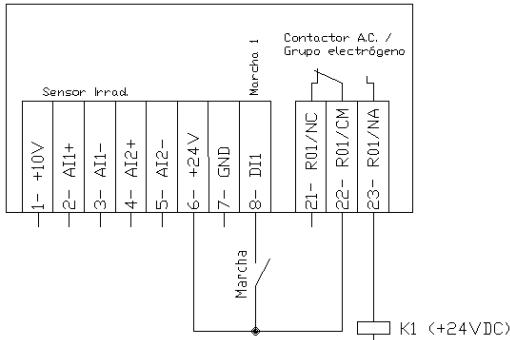
Pasos	Descripción	Parám.	Valor
13	Tiempo ON	P3.12.1.1	Hora a partir de la cual queremos desactivar el chequeo C.C.
14	Tiempo OFF	P3.12.1.2	Hora a partir de la cual queremos activar el chequeo C.C.
15	Días	P3.12.1.3	Días en los que queremos controlar el chequeo
16	Asignar al canal	P3.12.1.3	Canal de tiempo 1
17	DualS M2Check Desactivado	P3.5.1.61	Canal de tiempo 1

NOTA: para poder activar la funcionalidad de temporizador es indispensable disponer de la pila instalada en el variador.

Esquema de control:

- Limitaciones del relé 1:
 - Capacidad de conmutación:
 - o 24 VCC: 8 A
 - o 250 VAC: 8 A
 - o 125 VCC: 0,4 A
 - Carga mín. de interrupción 5 V: 10 Ma

NOTA: el esquema muestra el conexionado para un relé de 24 VCC



Vacon 100 – SOLAR DOBLE_Marcha-paro_referencia max._V1

Funcionamiento general: el variador 1 (master) se pondrá en marcha tras alcanzarse en el BUS C.C. la tensión establecida en el parámetro P3.22.1.1 “Marcha voltaje CC”. El master incrementará la frecuencia de salida si las condiciones de generación en el campo solar lo permiten. Tras superarse la frecuencia establecida en P3.8.3 “Límite supervisión” el master activará el permiso de marcha del variador 2 (esclavo). Este se pondrá en marcha si la tensión del BUS C.C. sigue por encima de los establecido en P3.22.1.1 “Marcha voltaje CC” de este variador. El master mantendrá el permiso de marcha del esclavo hasta que la frecuencia de salida del master se reduzca lo establecido en P3.8.4 “Histéresis de sup.”. El permiso de marcha se puede by-pasar con un interruptor.

Asistente automático (variador 1 y variador 2)

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
1	Asistente de variador	P6.5.1	Menú principal→ Ajustes usuario→ Copia de seguridad→ Restaurar parámetros por defecto
2	Idioma	P6.1	Español
3	Iniciar asistente?	-	Si
4	Aplicación	P1.2	Estándar
5	Tipo motor	P3.1.2.2	Inducción (Acorde al tipo de motor)
6	Tensión nominal motor	P3.1.1.1	Acorde datos placa de motor
7	Frecuencia nominal motor	P3.3.1.2	Acorde datos placa de motor
8	Velocidad nominal motor	P3.1.1.3	Acorde datos placa de motor
9	Corriente nominal motor	P3.1.1.4	Acorde datos placa de motor
10	Coseno phi	P3.1.1.5	Acorde datos placa de motor
11	Frecuencia mínima referencia	P3.3.1.1	30 Hz (Depende características bomba y presión trabajo) *
12	Frecuencia máxima referencia	P3.3.1.2	50 Hz
13	Aceleración 1	P3.4.1.2	60 seg (según características de bomba) *
14	Desaceleración 1	P3.4.1.3	5 seg (según características de bomba) *
15	Asistente de aplicación?	-	Si
16	Lugar de control	P3.2.1	Terminal I/O

Variador 1 (máster)

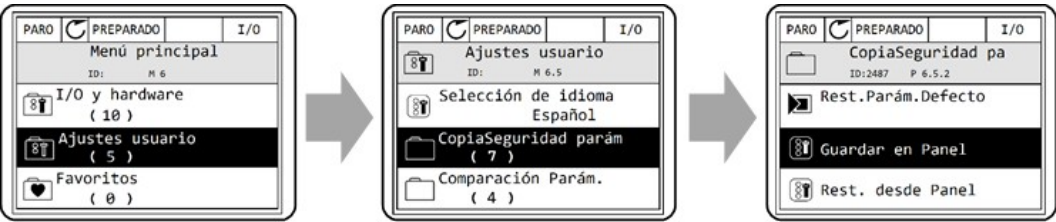
Pasos	Descripción	Parám.	Valor
17	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Directa-Inversa
18	Sel.Ref.I/O-Lugar A	P3.3.1.5	Potencia máxima
19	Marcha voltaje CC	P3.22.1.1	540 VDC (Valor entre VMP 10% y VMP 100%) *
20	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	600 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor) *
21	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	480 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor) *
22	Modo supervisión	P3.8.2	Límite alto
23	Límite supervisión	P3.8.3	49,9 Hz
24	Histéresis supervisión	P3.8.4	50 – f _{mín} - 5 Hz *
25	Función relé R01	P3.5.3.2.1	Límite supervisión 1

Variador 2 (esclavo)

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Directa-Inversa
18	Sel.Ref.I/O-Lugar A	P3.3.1.5	Potencia máxima
19	Marcha voltaje CC	P3.22.1.1	590 VDC (Valor entre VMP 10% y VMP 100%) *
20	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	650 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor) *
21	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	530 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor) *
22	Fallo externo cerrado	P3.5.1.11	DigIN Slot0.1
23	Permiso de marcha	P3.5.1.15	DigIN SlotA.3

* Valores estimativos. Ajustar acorde a las necesidades del sistema.

Guardar y restaurar en panel



Usar este proceso “Guardar-Restaurar” para programar los otros equipos (realizar todos los pasos) o como copia de seguridad (realizar solo paso 1):

1. Guardarlos parámetros del variador parametrizado en panel de control con “Guardar en Panel”.
2. Luego quitar su panel y ponerlo en variador no programado.
3. Restaurar los parámetros con “Restaurar desde panel”.

Nota: - Realizar estas operaciones sin la orden de marcha (terminales 8 y 9 sin tensión).

Acceso a la página de control

Pulse el botón FUNCT “Página control” para monitorizar los valores más esenciales (Hz de referencia, Hz de salida a motor, Velocidad rpm, Intensidad motor y Potencia eje motor)

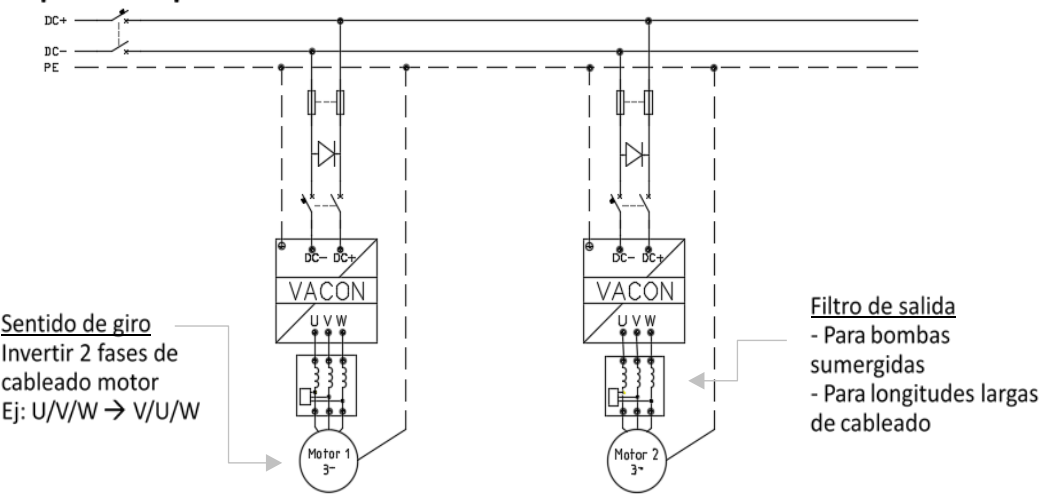
Pulse el botón paro panel para detener el motor

Pulse el botón marcha para reanudar tras paro por botón paro panel

PARO	PREPARADO	I/O
ReferenciaFrecuencia		
ID:25		
30.00Hz		
Frecuencia de sa	Velocidad del mo	
0.00Hz	0rpm	
IntensidadMotor1	Potencia eje motor	
0.0A	-0.0%	

Dept. técnico Iberia Rev.
V1 - 070420

Esquema de potencia



Consideraciones de diseño

Campo solar: se debe instalar una potencia nominal mínima igual a la suma de potencias nominales de ambos variadores.

Variadores/motores: se recomienda que el variador/motor master sea de mayor tamaño que el variador/motor esclavo (relación 2:1).

Protecciones: ambos variadores deben llevar protección magnetotérmica independiente y deben poder aislarse del BUS C.C. de forma individual.

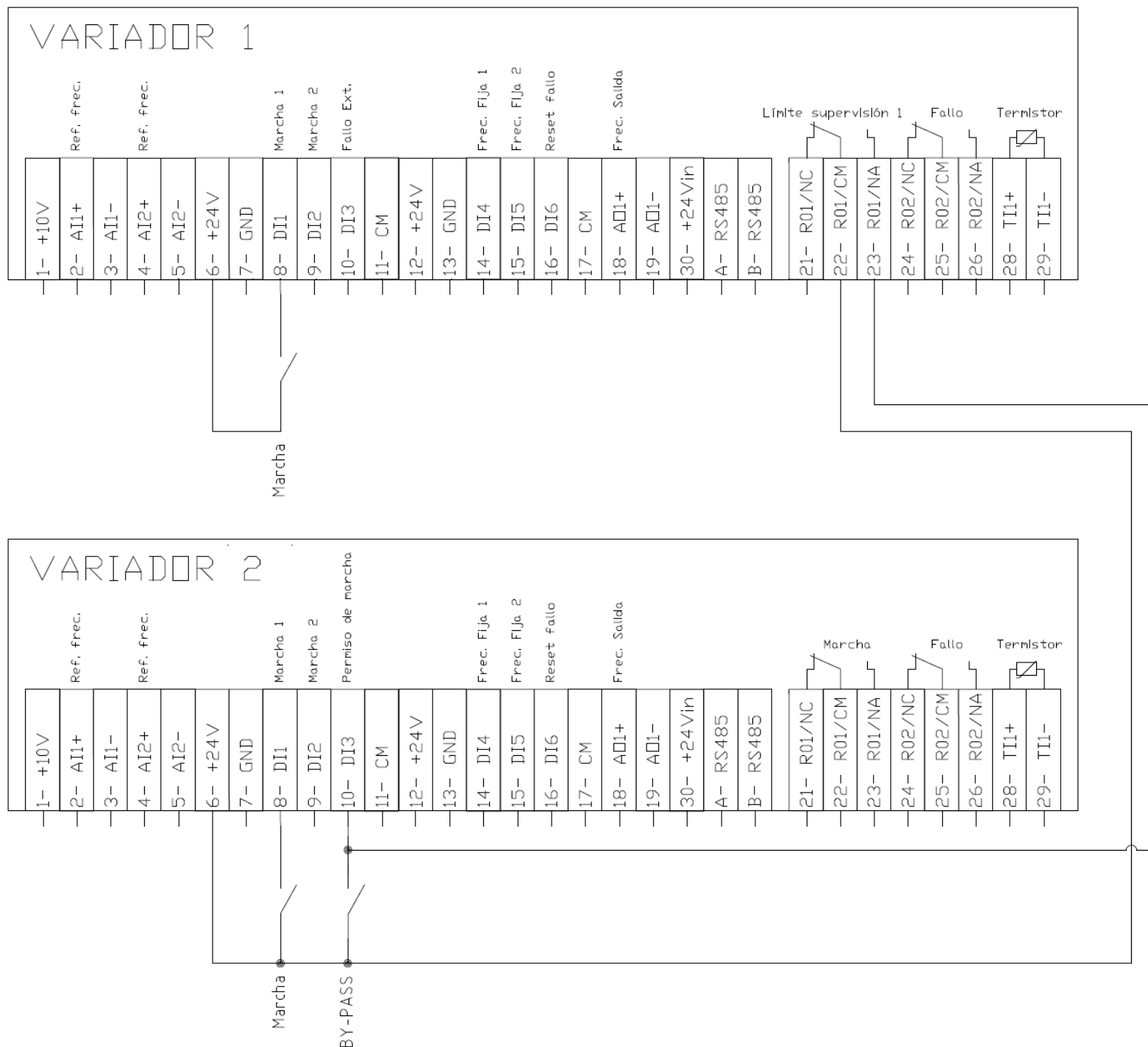
Cableado: se debe mantener una distancia de seguridad > 20 cm entre la distribución del cableado motor/control de ambos variadores.

Puesta a tierra: se recomienda que tenga una resistencia inferior a 10 Ohm. Deben interconectarse todos los elementos del sistema para mantener la equipotencialidad (variadores 1/2 – filtros 1/2- motores 1/2)

Alimentación DUAL: este sistema es compatible con una alimentación DUAL (campo solar – red), siempre que se garanticen las condiciones de diseño establecidas en la “Guía de diseño Bombeo Solar”

NOTA: para más detalles sobre el dimensionado de los componentes eléctricos de potencia, consultar la “Guía diseño bombeo solar V100X”

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: la información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.



Pasos	Descripción	Parám.	Valor
1	Asistente de variador	P6.5.1	Menú principal→ Ajustes usuario→ Copia de seguridad→ Restaurar parámetros por defecto
2	Idioma	P6.1	Español
3	Iniciar asistente?	-	S
4	Aplicación	P1.2	Estándar
5	Tipo motor	P3.1.2.2	Inducción (Acorde al tipo de motor)
6	Tensión nominal motor	P3.1.1.1	Acorde datos placa de motor
7	Frecuencia nominal motor	P3.3.1.2	Acorde datos placa de motor
8	Velocidad nominal motor	P3.1.1.3	Acorde datos placa de motor
9	Corriente nominal motor	P3.1.1.4	Acorde datos placa de motor
10	Coseno phi	P3.1.1.5	Acorde datos placa de motor
11	Frecuencia mínima referencia	P3.3.1.1	30 Hz (Depende características bomba y presión trabajo)
12	Frecuencia máxima referencia	P3.3.1.2	50 Hz
13	Aceleración 1	P3.4.1.2	5 seg (según características de bomba)
14	Desaceleración 1	P3.4.1.3	5 seg (según características de bomba)
15	Asistente de aplicación?	-	S
16	Lugar de control	P3.2.1	Terminal I/O
Menú Parámetros (*)			
17	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Sólo solar
18	Sel.Ref.I/O-Lugar A	P3.3.1.5	Potencia máxima
19	Marcha voltaje CC	P3.22.1.1	510 VDC (Valor entre VMP 10% y VMP 100%)
20	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	580 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor)
21	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	500 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor)
22	Frec.Conmutación	P3.1.2.3	x.x kHz (Acorde datos placa de filtro de salida)
Parámetros opcionales			
* Ranura D:	-	Ranura E:	-

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: La información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.

de giro:

3 fases de cableado motor
 $W \rightarrow V/U/W$

Filtro de salida:




- Para bombas sumergidas
- Para longitudes largas de cable

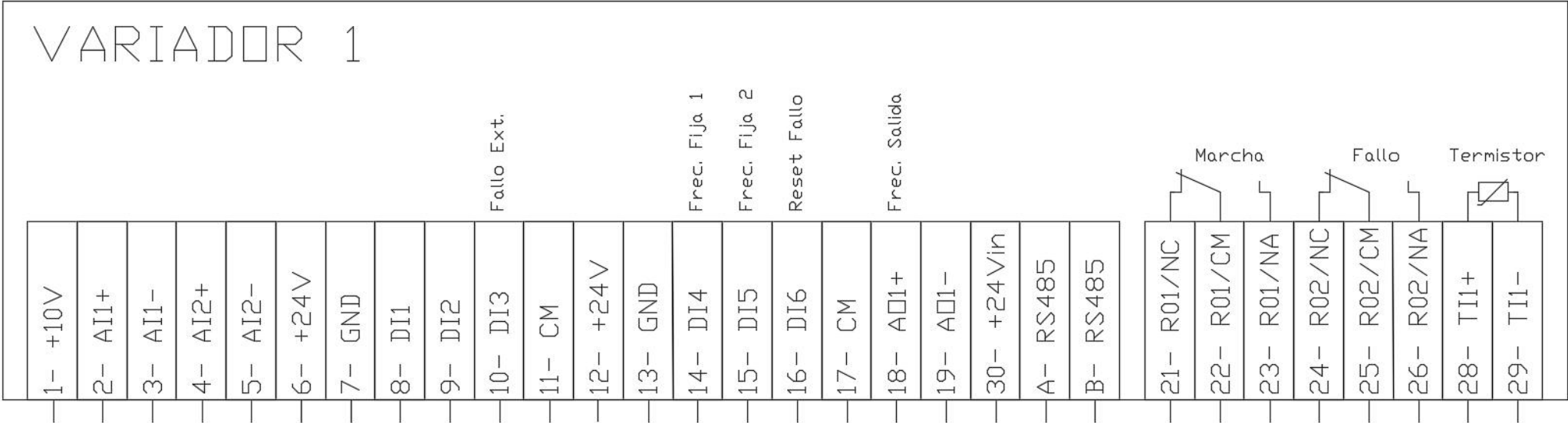
Filtro de salida:

- Para bombas sumergidas
- Para longitudes largas de cableado

1- +10V	2- A11+	3- A11-	4- A12+	5- A12-	6- +24V	7- GND	8- D11	9- D12	10- D13	11- CM	12- +24V	13- GND	14- D14	15- D15	16- D16	17- CM	18- A01+	19- A01-	30- +24Vin	A- RS485	B- RS485								
										Folio Ext.											Frec. Fija 1	Frec. Fija 2	Reset Falso	Frec. Salida					
21- R01/NC	22- R01/CM	23- R01/NA	24- R02/NC	25- R02/CM	26- R02/NA	28- T11+	29- T11-																						
		Marcha		Fallo		Termistor																							

Pulse el botón marcha para reanudar tras paro por botón paro panel

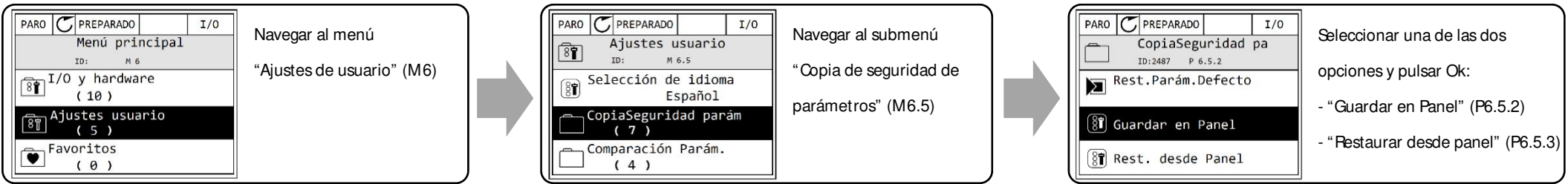
PARO		PREPARADO		I/O
 ReferenciaFrecuencia ID:25				
		30.00Hz		
Frecuencia de sa		Velocidad del mo		
0.00Hz		0rpm		
IntensidadMotor1		Potencia eje motor		
0.0A		-0.0%		



Nota: no requiere conexión de control

Guardar y restaurar en panel de control

Nota: - Realizar estas operaciones sin la orden de marcha (pulsar botón paro panel y tener estado del equipo en PARO).
- Usar este proceso "Guardar-Restaurar" para programar los otros equipos (realizar todos los pasos) o como copia de seguridad (realizar solo paso 1):
1. Guardar los parámetros del variador parametrizado en panel de control con "Guardar en Panel". 2. Luego quitar su panel y ponerlo en variador no programado. 3. Restaurar los parámetros con "Restaurar desde panel".



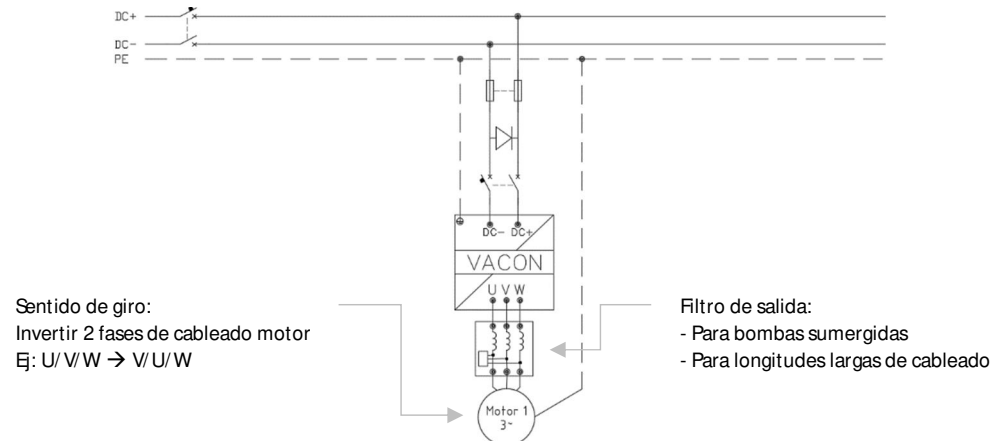
Asistente automático

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
1	Asistente de variador	P6.5.1	Menú principal→ Ajustes usuario→ Copia de seguridad→ Restaurar parámetros por defecto
2	Idioma	P6.1	Español
3	Iniciar asistente?	-	S
4	Aplicación	P1.2	Estándar
5	Tipo motor	P3.1.2.2	Inducción (Acorde al tipo de motor)
6	Tensión nominal motor	P3.1.1.1	Acorde datos placa de motor
7	Frecuencia nominal motor	P3.3.1.2	Acorde datos placa de motor
8	Velocidad nominal motor	P3.1.1.3	Acorde datos placa de motor
9	Corriente nominal motor	P3.1.1.4	Acorde datos placa de motor
10	Coseno phi	P3.1.1.5	Acorde datos placa de motor
11	Frecuencia mínima referencia	P3.3.1.1	30 Hz (Depende características bomba y presión trabajo)
12	Frecuencia máxima referencia	P3.3.1.2	50 Hz
13	Aceleración 1	P3.4.1.2	5 seg (según características de bomba)
14	Desaceleración 1	P3.4.1.3	5 seg (según características de bomba)
15	Asistente de aplicación?	-	S
16	Lugar de control	P3.2.1	Terminal I/O
Menú Parámetros (*)			
17	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Directa-Inversa
18	Sel.Ref.I/O-Lugar A	P3.3.1.5	Potencia máxima
19	Marcha voltaje OC	P3.22.1.1	510 VDC (Valor entre VMP 10% y VMP 100%)
20	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	580 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor)
21	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	500 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor)
22	Frec.Comutación	P3.1.2.3	x.x kHz (Acorde datos placa de filtro de salida)
Parámetros opcionales			
23	Frecuencia fija 1	P3.3.3.3	xx.xx Hz (Frecuencia fija activable con DI4)
24	Frecuencia fija 2	P3.3.3.4	xx.xx Hz (Frecuencia fija activable con DI5)
* Ranura D: - Ranura E: -			

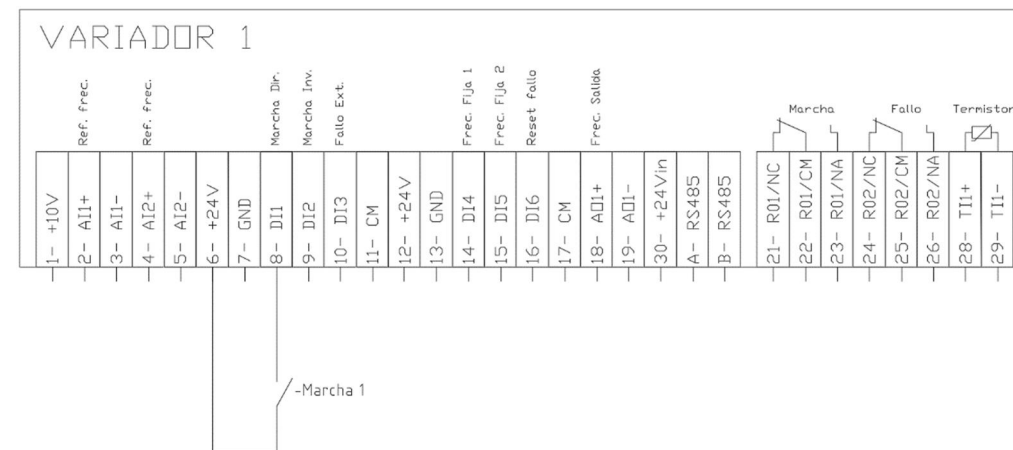
Nota: El asistente automático de puesta en marcha sólo debe realizarse la primera vez que se configura el convertidor y sin comando de marcha activo. Activar de nuevo el asistente implica la restauración de todos los parámetros a sus valores por defecto. Para ajustes de programación posteriores, ir al menú "Parámetros" (M3).

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: La información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.

Esquema de potencia



Esquema señales control E/S



Acceso a la página de control

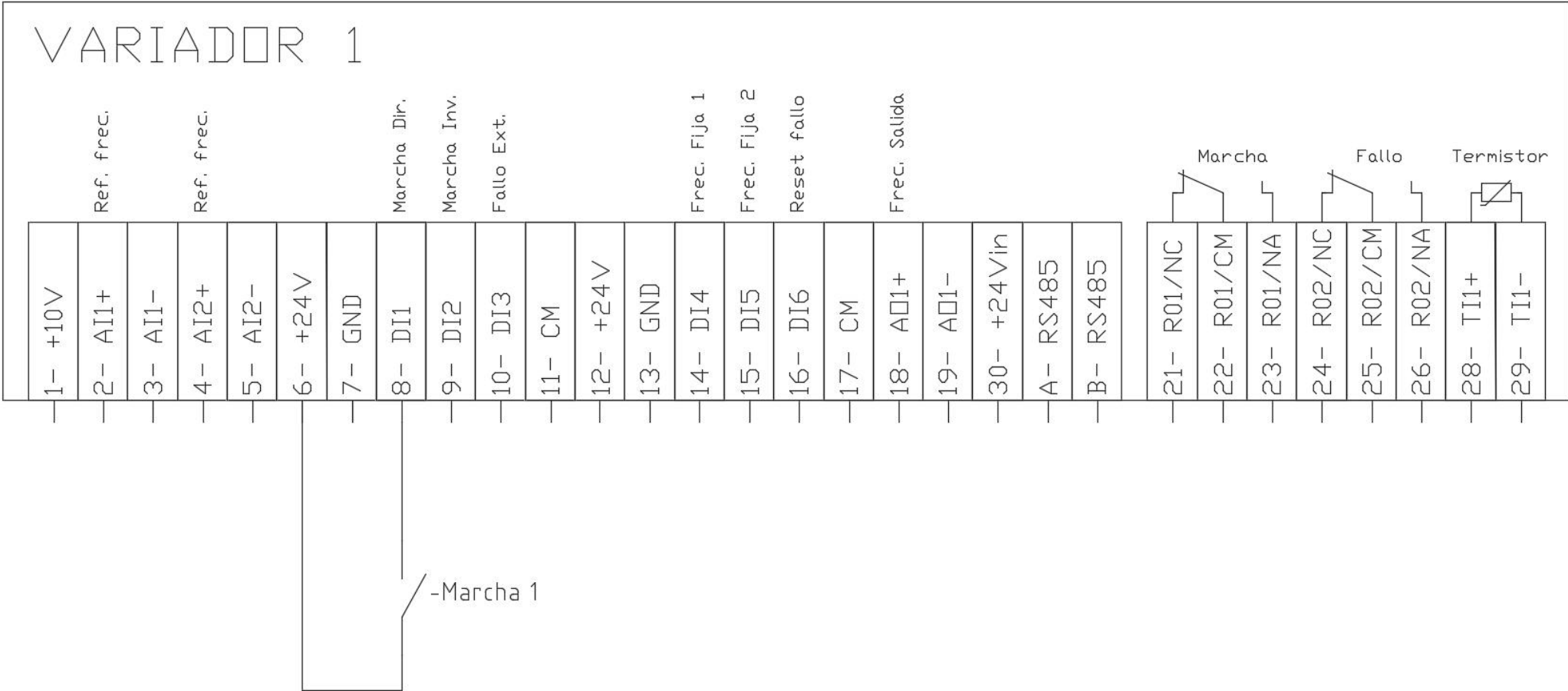
FUNCT Pulse el botón FUNCT→ "Página control" para monitorizar los valores más esenciales (Hz de referencia, Hz de salida a motor, Velocidad rpm, Intensidad motor y Potencia eje motor).

Pulse el botón paro panel para detener el motor

Pulse el botón marcha para reanudar tras paro por botón paro panel

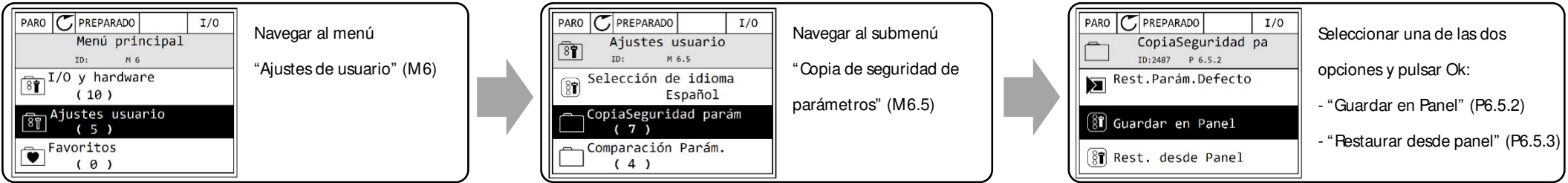
PARO	PREPARADO	I/O
Referencia Frecuencia		
ID: 25		
30.00Hz		
Frecuencia de sa	Velocidad del mo	
0.00Hz	0rpm	
IntensidadMotor1	Potencia eje motor	
0.0A	-0.0%	

Anexo - Ampliación esquema de control



Guardar y restaurar en panel de control

- Nota: - Realizar estas operaciones sin la orden de marcha (terminales 8 y 9 sin tensión y estado del equipo en PARO).
- Usar este proceso "Guardar-Restaurar" para programar los otros equipos (realizar todos los pasos) o como copia de seguridad (realizar solo paso 1):
1. Guardar los parámetros del variador parametrizado en panel de control con "Guardar en Panel".
 2. Luego quitar su panel y ponerlo en variador no programado.
 3. Restaurar los parámetros con "Restaurar desde panel".



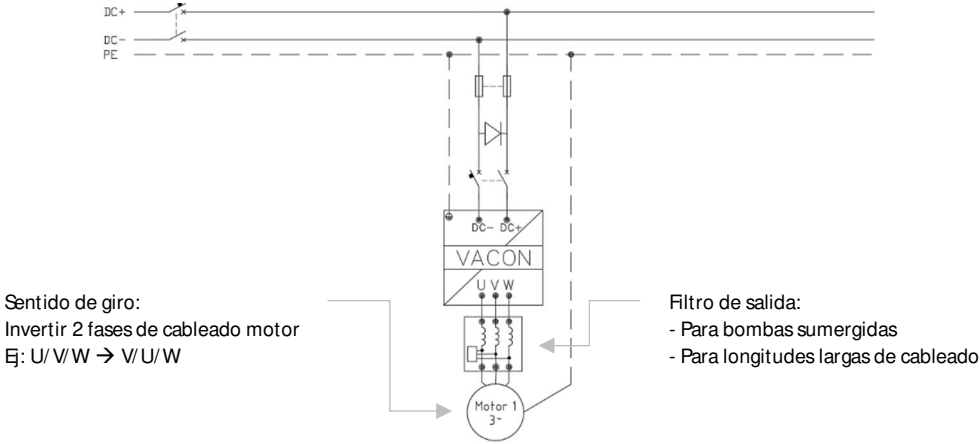
Asistente automático

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
1	Asistente de variador	P6.5.1	Menú principal→ Ajustes usuario→ Copia de seguridad→ Restaurar parámetros por defecto
2	Idioma	P6.1	Español
3	Iniciar asistente?	-	S
4	Aplicación	P1.2	Estándar
5	Tipo motor	P3.1.2.2	Inducción (Acorde al tipo de motor)
6	Tensión nominal motor	P3.1.1.1	Acorde datos placa de motor
7	Frecuencia nominal motor	P3.3.1.2	Acorde datos placa de motor
8	Velocidad nominal motor	P3.1.1.3	Acorde datos placa de motor
9	Corriente nominal motor	P3.1.1.4	Acorde datos placa de motor
10	Coseno phi	P3.1.1.5	Acorde datos placa de motor
11	Frecuencia mínima referencia	P3.3.1.1	30 Hz (Depende características bomba y presión trabajo)
12	Frecuencia máxima referencia	P3.3.1.2	50 Hz
13	Aceleración 1	P3.4.1.2	5 seg (según características de bomba)
14	Desaceleración 1	P3.4.1.3	5 seg (según características de bomba)
15	Asistente de aplicación?	-	S
16	Lugar de control	P3.2.1	Terminal I/O
Menú Parámetros (*)			
17	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Doble comando start
18	Sel.Ref./I/O-Lugar A	P3.3.1.5	Potencia máxima
19	Marcha voltaje OC	P3.22.1.1	510 VDC (Valor entre VMP 10% y VMP 100%)
20	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	580 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor)
21	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	500 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor)
22	Frec.Comutación	P3.1.2.3	x.x kHz (Acorde datos placa de filtro de salida)
Parámetros opcionales			
23	Frecuencia fija 1	P3.3.3.3	xx.xx Hz (Frecuencia fija activable con DI4)
24	Frecuencia fija 2	P3.3.3.4	xx.xx Hz (Frecuencia fija activable con DI5)
* Ranura D: - Ranura E: -			

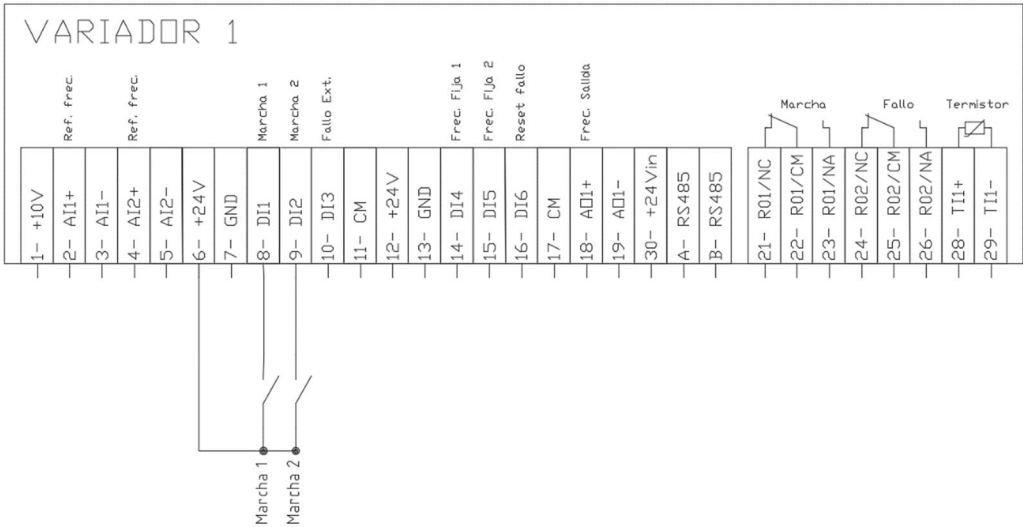
Nota: El asistente automático de puesta en marcha sólo debe realizarse la primera vez que se configura el convertidor y sin comando de marcha activo. Activar de nuevo el asistente implica la restauración de todos los parámetros a sus valores por defecto. Para ajustes de programación posteriores, ir al menú "Parámetros" (M3).

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: La información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.

Esquema de potencia



Esquema señales control E/S

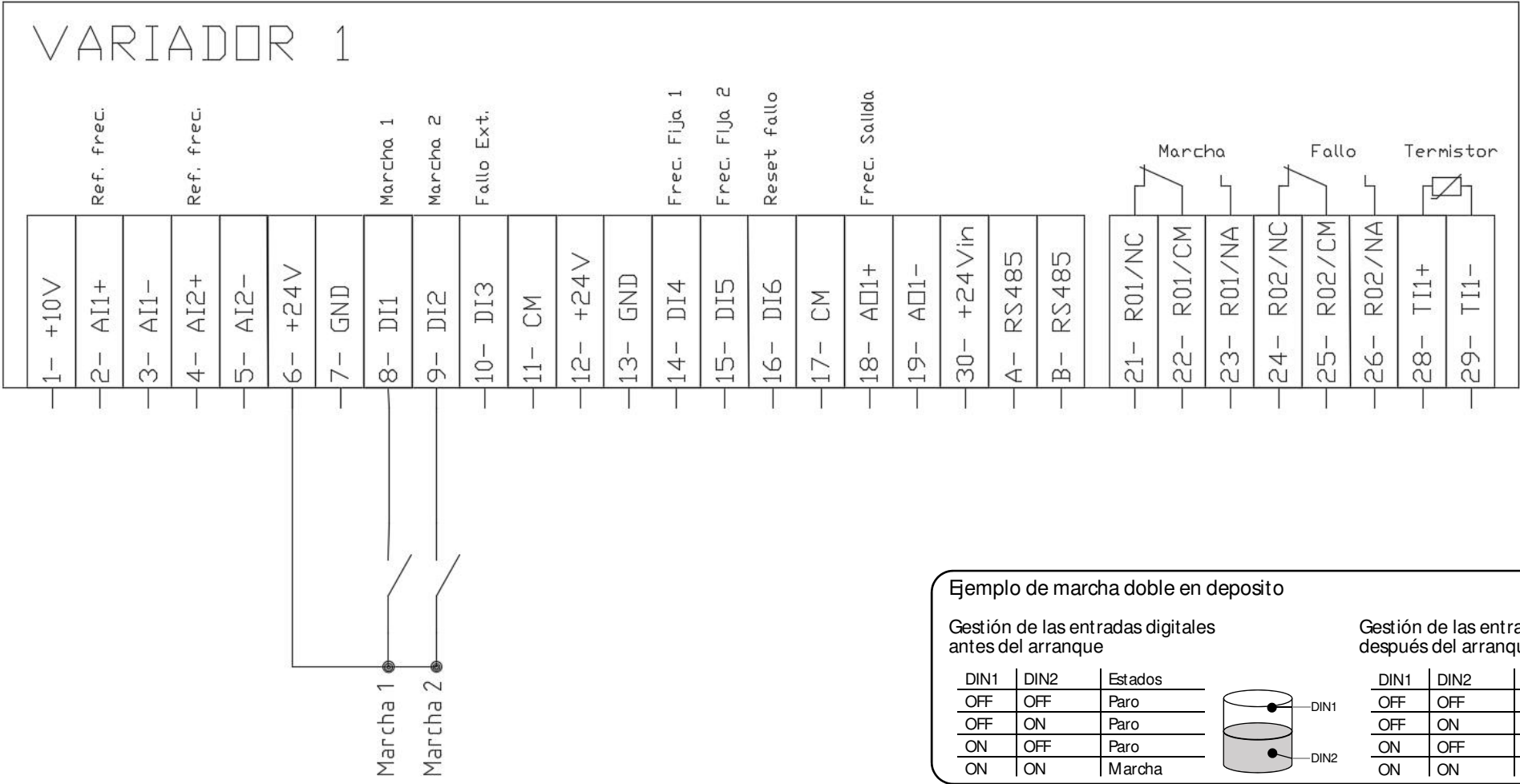


Acceso a la página de control

- FUNCT** Pulse el botón FUNCT→ "Página control" para monitorizar los valores más esenciales (Hz de referencia, Hz de salida a motor, Velocidad rpm, Intensidad motor y Potencia eje motor).
- Pulse el botón paro panel para detener el motor
- Pulse el botón marcha para reanudar tras paro por botón paro panel

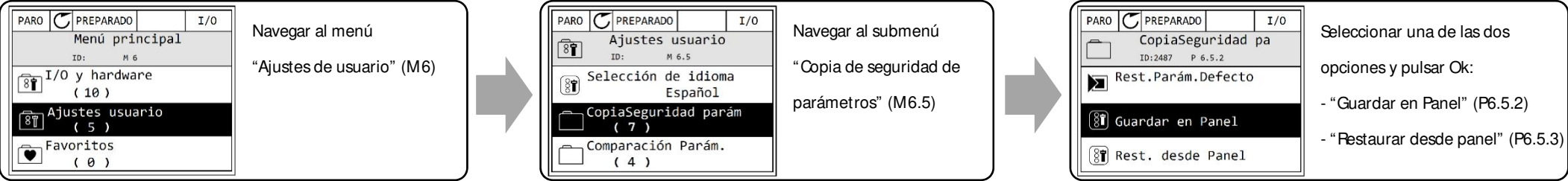
PARO	PREPARADO	I/O
Referencia Frecuencia		
ID: 25		
30.00Hz		
Frecuencia de sa	Velocidad del mo	
0.00Hz	0rpm	
IntensidadMotor1	Potencia eje motor	
0.0A	-0.0%	

Anexo - Ampliación esquema de control



Guardar y restaurar en panel de control

Nota: - Realizar estas operaciones sin la orden de marcha (terminales 8 y 9 sin tensión y estado del equipo en PARO).
- Usar este proceso “Guardar-Restaurar” para programar los otros equipos (realizar todos los pasos) o como copia de seguridad (realizar solo paso 1):
1. Guardar los parámetros del variador parametrizado en panel de control con “Guardar en Panel”. 2. Luego quitar su panel y ponerlo en variador no programado. 3. Restaurar los parámetros con “Restaurar desde panel”.



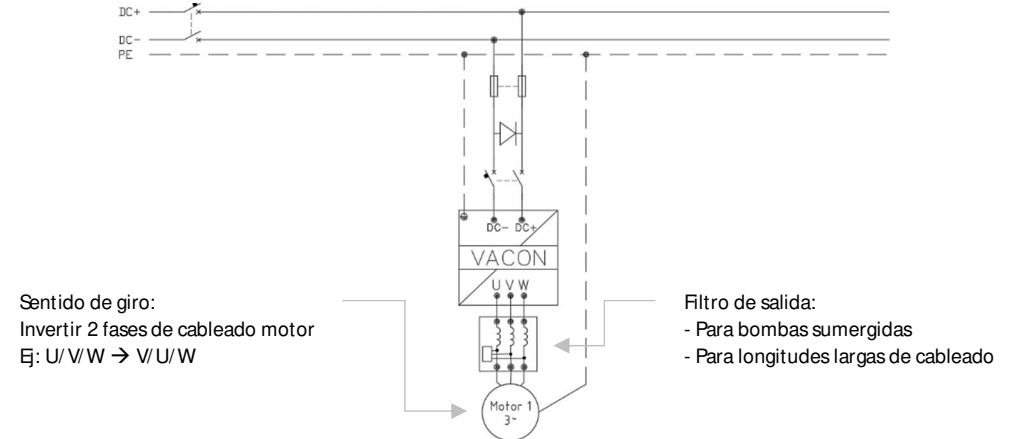
Asistente automático

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
1	Asistente de variador	P6.5.1	Menú principal → Ajustes usuario → Copia de seguridad → Restaurar parámetros por defecto
2	Idioma	P6.1	Español
3	Iniciar asistente?	-	S
4	Aplicación	P1.2	Control PID
5	Tipo motor	P3.1.2.2	Inducción (Acorde al tipo de motor)
6	Tensión nominal motor	P3.1.1.1	Acorde datos placa de motor
7	Frecuencia nominal motor	P3.3.1.2	Acorde datos placa de motor
8	Velocidad nominal motor	P3.1.1.3	Acorde datos placa de motor
9	Corriente nominal motor	P3.1.1.4	Acorde datos placa de motor
10	Coseno phi	P3.1.1.5	Acorde datos placa de motor
11	Frecuencia mínima referencia	P3.3.1.1	30 Hz (Depende características bomba y presión trabajo)
12	Frecuencia máxima referencia	P3.3.1.2	50 Hz
13	Aceleración 1	P3.4.1.2	5 seg (según características de bomba)
14	Desaceleración 1	P3.4.1.3	5 seg (según características de bomba)
15	Asistente de aplicación?	-	S
16	Lugar de control	P3.2.1	Terminal I/O
17	Unidades de proceso	P3.13.1.4	bar
18	Rango mínimo	P3.13.1.5	0 bar
19	Rango máximo	P3.13.1.6	10 bar (Transductor tipo 0-10 bares)
20	Decimales unidad de proceso	P3.13.1.7	1
21	Fuente valor actual 1	P3.13.3.3	AI2 (Entrada analógica 2, terminales 4 y 5)
22	Rango AI2	P3.5.2.2.3	2-10V / 4-20mA
23	Inversión error PID	P3.13.1.8	Normal
24	Fuente Referencia PID	P3.13.2.6	Ref. 1 Panel PID
25	Referencia 1 Panel PID	P3.13.2.1	x.xx bar (Presión de trabajo)
26	Función dormir?	-	S
27	Frecuencia dormir 1	P3.13.5.1	38 Hz (Superior a la frecuencia mínima)
28	Retraso dormir 1	P3.13.5.2	10 seg (> tiempo de aceleración)
29	Nivel despertar 1	P3.13.5.3	x.xx bar (Inferior a la Presión de trabajo)
Menú Parámetros (*)			
30	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Directa-Inversa
31	Sel.Ref.I/O-Lugar A	P3.3.1.5	PID
32	Marcha voltaje CC	P3.22.1.1	510 VDC (VDC arranque, entre VMP 10% y VMP 100%)
33	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	580 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor)
34	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	500 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor)
35	Frec.Comutación	P3.1.2.3	x.x kHz (Acorde datos placa de filtro de salida)
36	Ganancia PID	P3.13.1.1	200 % (100-lento, 200-rápido)
37	Tiempo integral PID	P3.13.1.2	0.80 s (1-lento, 0.8-rápido)
Parámetros opcionales			
38	Frecuencia fija 1	P3.3.3.3	xx.xx Hz (Frecuencia fija activable con DI5)
* Ranura D: - Ranura E: -			

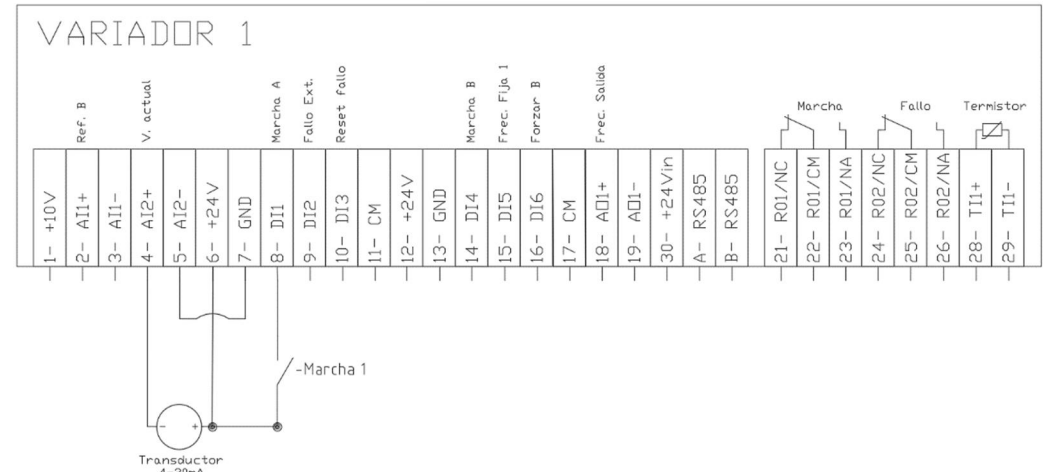
Nota: El asistente automático de puesta en marcha sólo debe realizarse la primera vez que se configura el convertidor y sin comando de marcha activo. Activar de nuevo el asistente implica la restauración de todos los parámetros a sus valores por defecto. Para ajustes de programación posteriores, ir al menú "Parámetros" (M3).

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: La información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.

Esquema de potencia



Esquema señales control E/S



Acceso a la página de control



Pulse el botón FUNC → "Página control" para monitorizar los valores más esenciales (Hz de referencia, Hz de salida a motor, Velocidad rpm, Intensidad motor y Potencia eje motor).



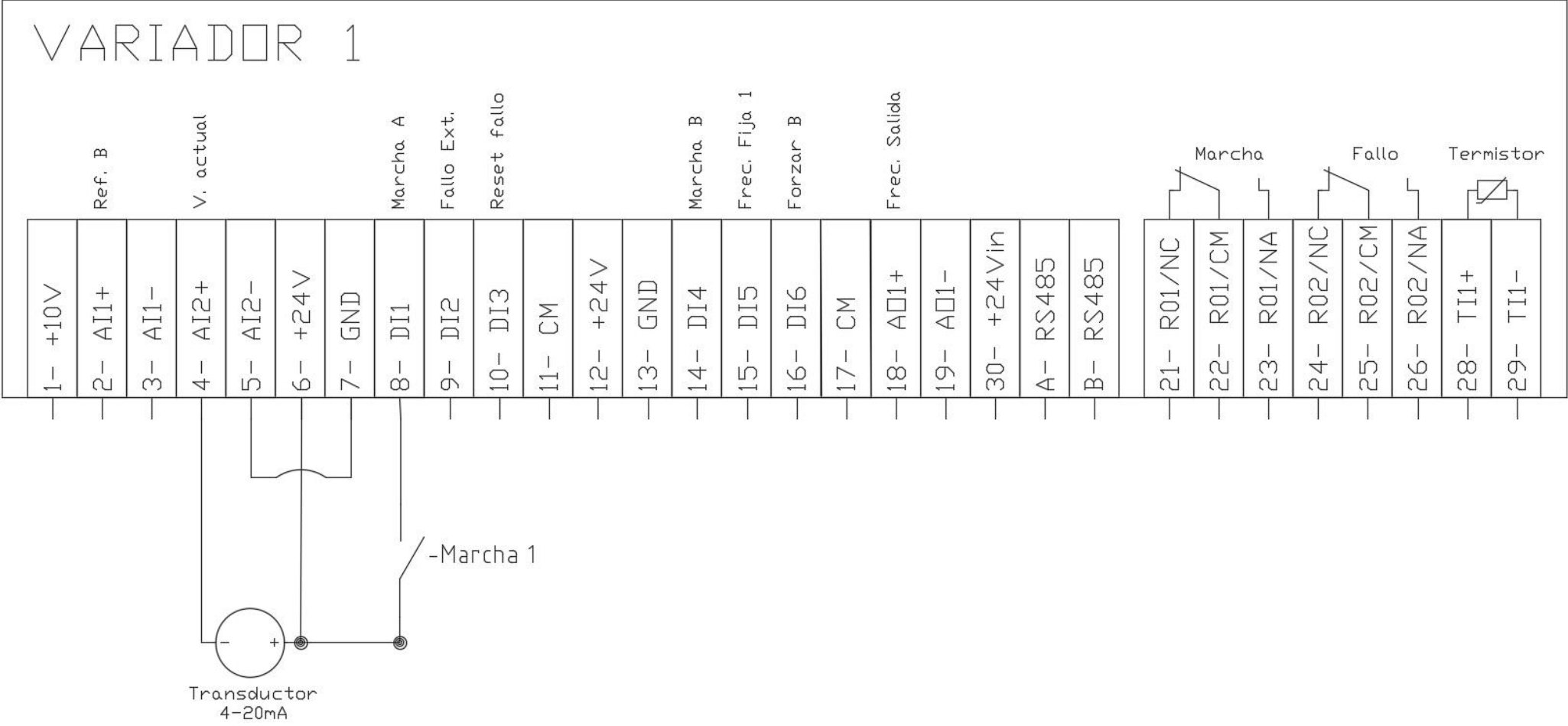
Pulse el botón paro panel para detener el motor



Pulse el botón marcha para reanudar tras paro por botón paro panel

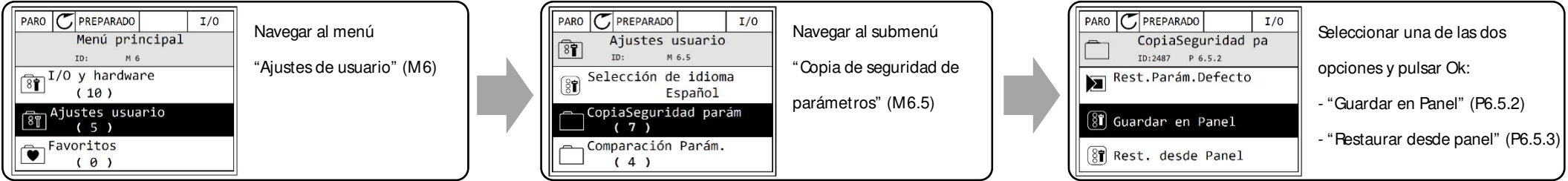
PARO	PREPARADO	I/O
Ref.1 Panel PID		
ID:167		
0.00bar		
Frecuencia de sa	Velocidad del mo	
0.00Hz	0rpm	
IntensidadMotor1	Potencia eje motor	
0.0A	0.0%	

Anexo - Ampliación esquema de control



Guardar y restaurar en panel de control

- Nota: - Realizar estas operaciones sin la orden de marcha (terminales 8 y 9 sin tensión y estado del equipo en PARO).
- Usar este proceso "Guardar-Restaurar" para programar los otros equipos (realizar todos los pasos) o como copia de seguridad (realizar solo paso 1):
1. Guardar los parámetros del variador parametrizado en panel de control con "Guardar en Panel".
 2. Luego quitar su panel y ponerlo en variador no programado.
 3. Restaurar los parámetros con "Restaurar desde panel".



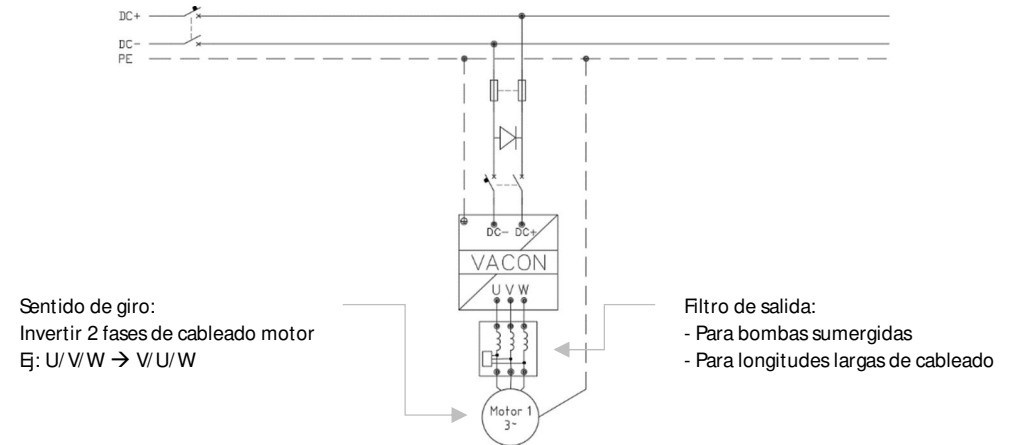
Asistente automático

Pasos	Descripción	Parám.	Valor
1	Asistente de variador	P6.5.1	Menú principal → Ajustes usuario → Copia de seguridad → Restaurar parámetros por defecto
2	Idioma	P6.1	Español
3	Iniciar asistente?	-	S
4	Aplicación	P1.2	Control PID
5	Tipo motor	P3.1.2.2	Inducción (Acorde al tipo de motor)
6	Tensión nominal motor	P3.1.1.1	Acorde datos placa de motor
7	Frecuencia nominal motor	P3.3.1.2	Acorde datos placa de motor
8	Velocidad nominal motor	P3.1.1.3	Acorde datos placa de motor
9	Corriente nominal motor	P3.1.1.4	Acorde datos placa de motor
10	Coseno phi	P3.1.1.5	Acorde datos placa de motor
11	Frecuencia mínima referencia	P3.3.1.1	30 Hz (Depende características bomba y presión trabajo)
12	Frecuencia máxima referencia	P3.3.1.2	50 Hz
13	Aceleración 1	P3.4.1.2	5 seg (según características de bomba)
14	Desaceleración 1	P3.4.1.3	5 seg (según características de bomba)
15	Asistente de aplicación?	-	S
16	Lugar de control	P3.2.1	Terminal I/O
17	Unidades de proceso	P3.13.1.4	bar
18	Rango mínimo	P3.13.1.5	0 bar
19	Rango máximo	P3.13.1.6	10 bar (Transductor tipo 0-10 bares)
20	Decimales unidad de proceso	P3.13.1.7	1
21	Fuente valor actual 1	P3.13.3.3	AI2 (Entrada analógica 2, terminales 4 y 5)
22	Rango AI2	P3.5.2.2.3	2-10V / 4-20mA
23	Inversión error PID	P3.13.1.8	Normal
24	Fuente Referencia PID	P3.13.2.6	Ref. 1 Panel PID
25	Referencia 1 Panel PID	P3.13.2.1	x.xx bar (Presión de trabajo1)
26	Función dormir?	-	S
27	Frecuencia dormir 1	P3.13.5.1	38 Hz (Superior a la frecuencia mínima)
28	Retraso dormir 1	P3.13.5.2	10 seg (> tiempo de aceleración)
29	Nivel despertar 1	P3.13.5.3	x.xx bar (Inferior a la Presión de trabajo)
Menú Parámetros (*)			
30	Lógica I/O Lugar A	P3.2.6	Directa-Inversa
31	Sel. Ref./I/O-Lugar A	P3.3.1.5	PID
32	Marcha voltaje OC	P3.22.1.1	510 VDC (VDC arranque, entre VMP 10% y VMP 100%)
33	Vmp @ 100% potencia	P3.22.2.1	580 VDC (VDC para dar potencia máxima a motor)
34	Vmp @ 10% potencia	P3.22.2.2	500 VDC (VDC para dar potencia mínima a motor)
35	Frec. Conmutación	P3.1.2.3	x.x kHz (Acorde datos placa de filtro de salida)
36	Fallo Externo cerrado	P3.5.1.11	DigIn ranura 0.1
37	Reset fallo cerrado	P3.5.1.13	DigIn ranura 0.1
38	Ganancia PID	P3.13.1.1	200 % (100-lento, 200-rápido)
39	Tiempo integral PID	P3.13.1.2	0.80 s (1-lento, 0.8-rápido)
40	Ref.2 Panel PID	P3.13.2.2	x.xx bar (Presión de trabajo2)
41	Activ.Aumen.Ref.	P3.13.2.4	DigIn ranura A.3
42	Selección Ref1/2 PID	P3.13.2.5	DigIn ranura A.2
43	Ref.1 adicional PID	P3.13.2.9	x.x (Multiplicador sobre Ref.1; Presión de trabajo3)
44	Ref.2 adicional PID	P3.13.2.13	x.x (Multiplicador sobre Ref.2; Presión de trabajo4)
* Ranura D: - Ranura E: -			

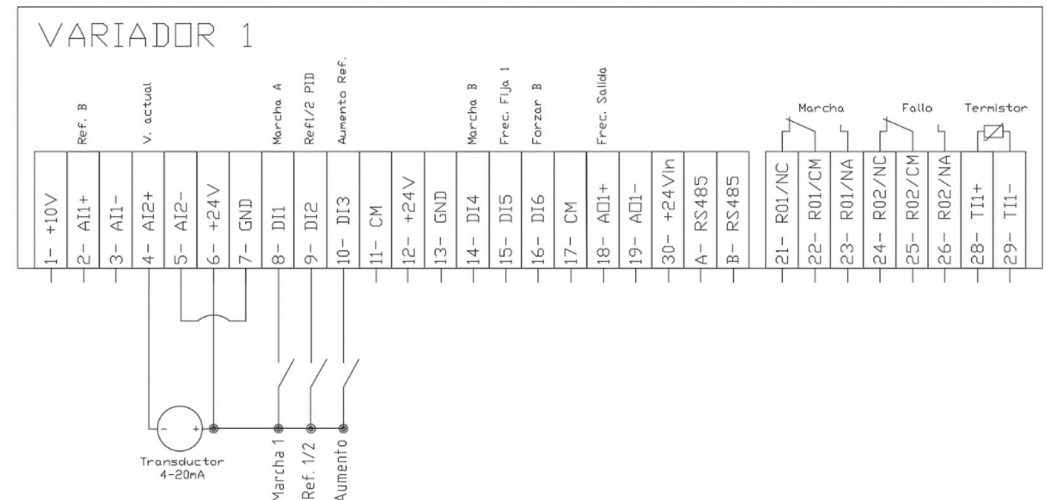
Nota: El asistente automático de puesta en marcha sólo debe realizarse la primera vez que se configura el convertidor y sin comando de marcha activo. Activar de nuevo el asistente implica la restauración de todos los parámetros a sus valores por defecto. Para ajustes de programación posteriores, ir al menú "Parámetros" (M3).

LIMITACION DE RESPONSABILIDAD: La información y recomendaciones incluidas en la presente guía de diseño, pretenden orientar en el desarrollo de aplicaciones de bombeo empleando convertidores de frecuencia, sin constituir ningún tipo de responsabilidad para Danfoss. Danfoss no se hace responsable de la selección final del sistema y producto, ni de asegurar que se cumplen los requerimientos de rendimiento, mantenimiento, seguridad y advertencias de los variadores de frecuencia Danfoss.

Esquema de potencia



Esquema señales control E/S



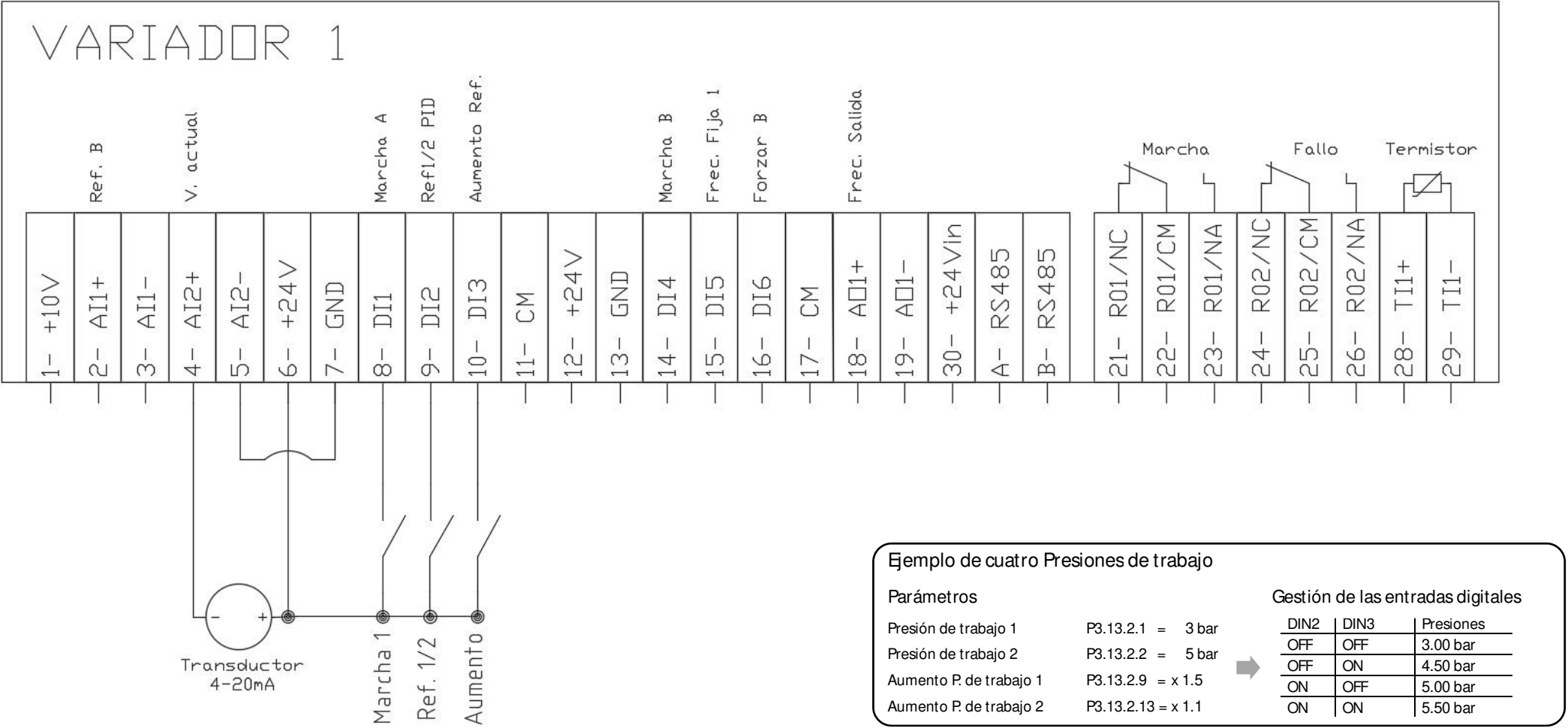
Acceso a la página de control

FUNCT Pulse el botón FUNCT → "Página control" para monitorizar los valores más esenciales (Hz de referencia, Hz de salida a motor, Velocidad rpm, Intensidad motor y Potencia eje motor).

Pulse el botón paro panel para detener el motor

Pulse el botón marcha para reanudar tras paro por botón paro panel

PARO	PREPARADO	I/O
Ref.1 Panel PID		
ID:167		
0.00bar		
Frecuencia de sa	Velocidad del mo	
0.00Hz	0rpm	
IntensidadMotor1	Potencia eje motor	
0.0A	0.0%	



Guardar y restaurar en panel de control

Nota: - Realizar estas operaciones sin la orden de marcha (terminales 8 y 9 sin tensión y estado del equipo en PARO).
- Usar este proceso "Guardar-Restaurar" para programar los otros equipos (realizar todos los pasos) o como copia de seguridad (realizar solo paso 1):
1. Guardar los parámetros del variador parametrizado en panel de control con "Guardar en Panel". 2. Luego quitar su panel y ponerlo en variador no programado. 3. Restaurar los parámetros con "Restaurar desde panel".

