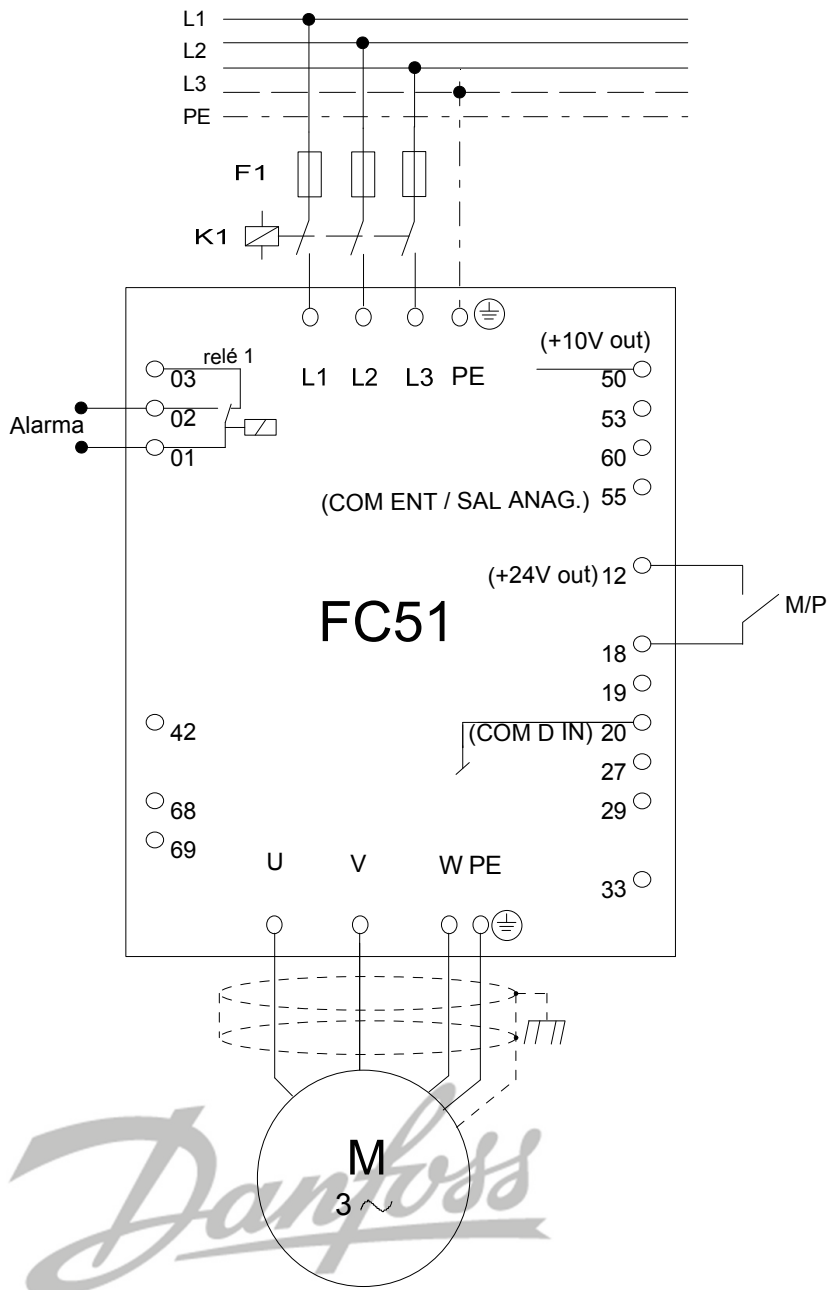


Fichas básicas de aplicación: VLT®Micro Drive FC 51



Índice

001: Lazo abierto de proceso. Ref. Interna M/P	3
001b: Lazo abierto de proceso. Ref. Interna m/p con protección termistor-	4
002: Lazo abierto de proceso. Aumentar / disminuir velocidad con pulsadores-	5
002b: Lazo abierto de proceso. Aumentar / disminuir veloc. Con pulsadores y cambio sentido	6
003: Lazo abierto de proceso. Ref. Externa con potenciómetro-	7
003-4: Lazo abierto de proceso. Ref ext 0-10v o 4-20ma-	8
003b: Lazo abierto de proceso. Ref. Externa señal 0 - 10v	9
003c: Lazo abierto de proceso. Ref. Externa señal 0 - 10v con cambio de sentido-	10
003e: Lazo abierto de proceso. Ref. Externa señal 0 - 10v, señal paro inercia inversa	11
004: Lazo abierto de proceso, ref. Externa señal 4 - 20mA-	12
004b: Lazo abierto de proceso, ref. Externa señal 4 - 20mA con cambio sentido	13
008: Lazo cerrado de proceso. Pid normal, transductor presión pasivo 4-20 mA	14
008b: Lazo cerrado de proceso. Pid normal, transductor presión activo 4-20 mA	15
009: Lazo cerrado de proceso. Pid inverso, transductor presión pasivo 4-20 mA	16
009b: Lazo cerrado de proceso. Pid inverso, transductor presión activo 4-20 mA	17
011a: 2 escalones de velocidad	18
011b: 4 escalones de velocidad-	19
011c: 8 escalones de velocidad-	20
017: Lazo abierto de proceso. Ref externa 0-10v o bus RS485	21
039: Lazo cerrado de proceso. Pid normal con función de ir a dormir SLC	22



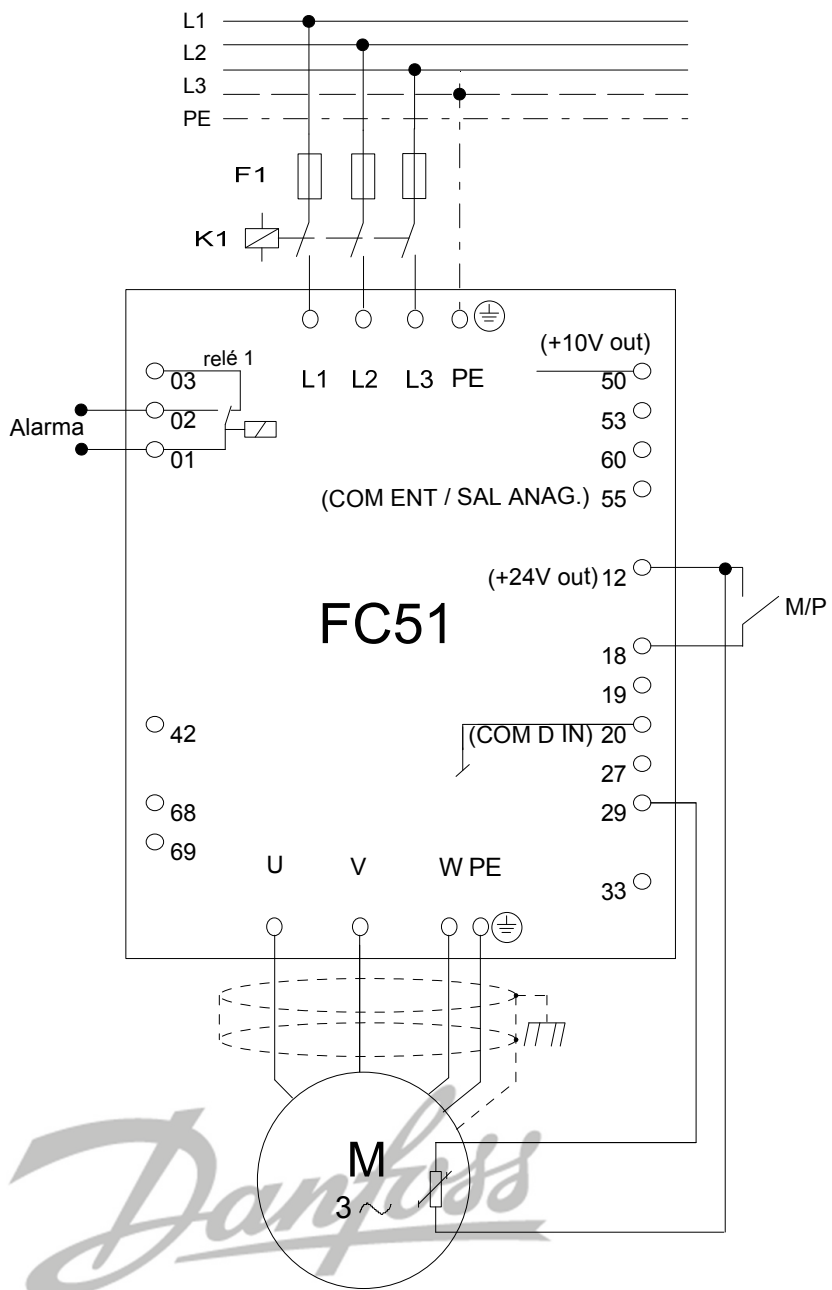
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
		*SAP Ejem. 100	
3-10.0	Ref interna	0% = P3-02 / 100% = P3-03	%
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref. interna M/P**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_001		JFL	AM



0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. Termistor [2]	
1-93	Fuente de termistor	Entrada digital 29 [6]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
		*SAP Ejem. 100	
3-10.0	Ref interna	0% = P3-02 / 100% = P3-03	%
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
5-13	T29 DI	Sin función [0]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

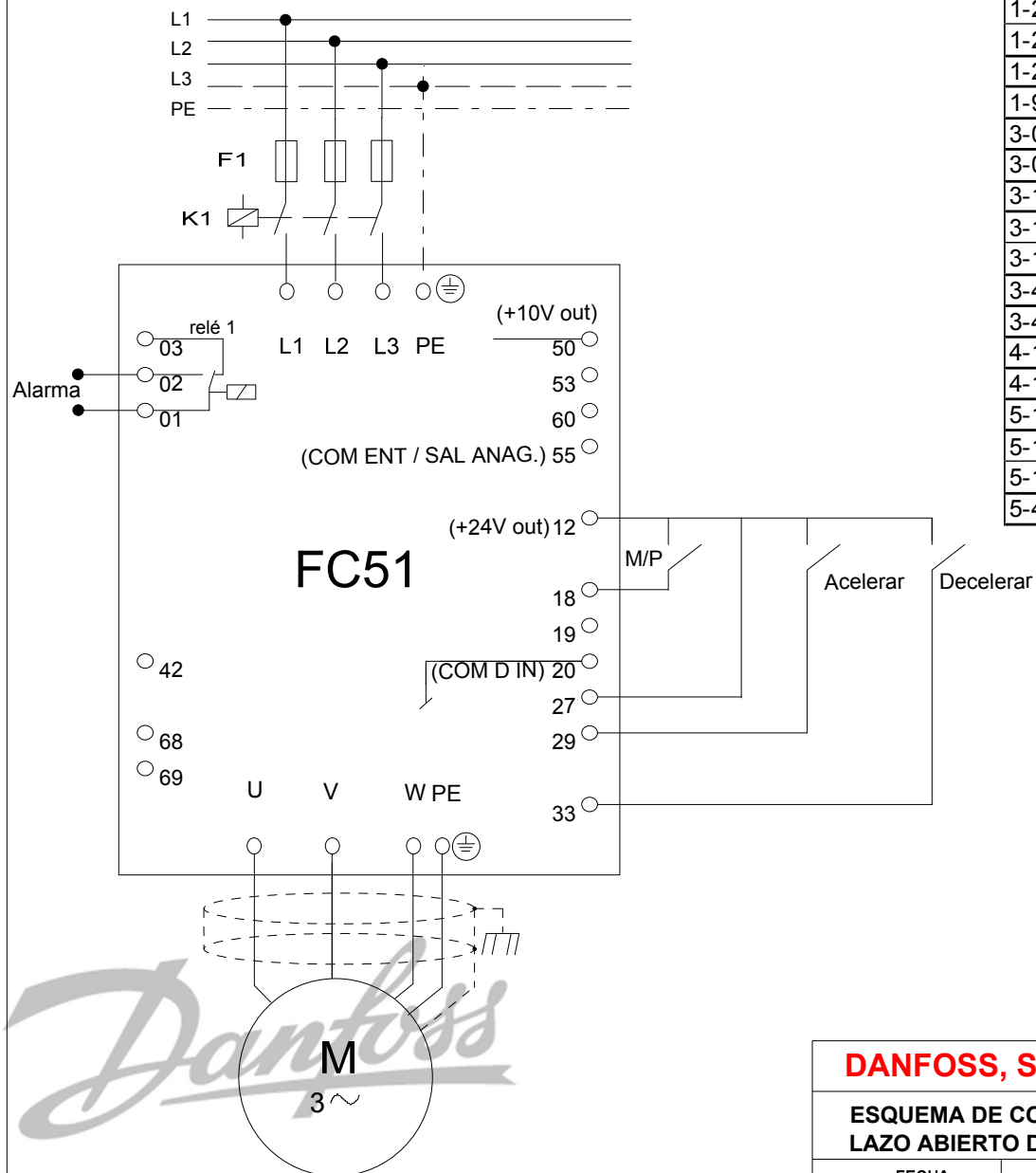
DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref. interna M/P con protección temistor**

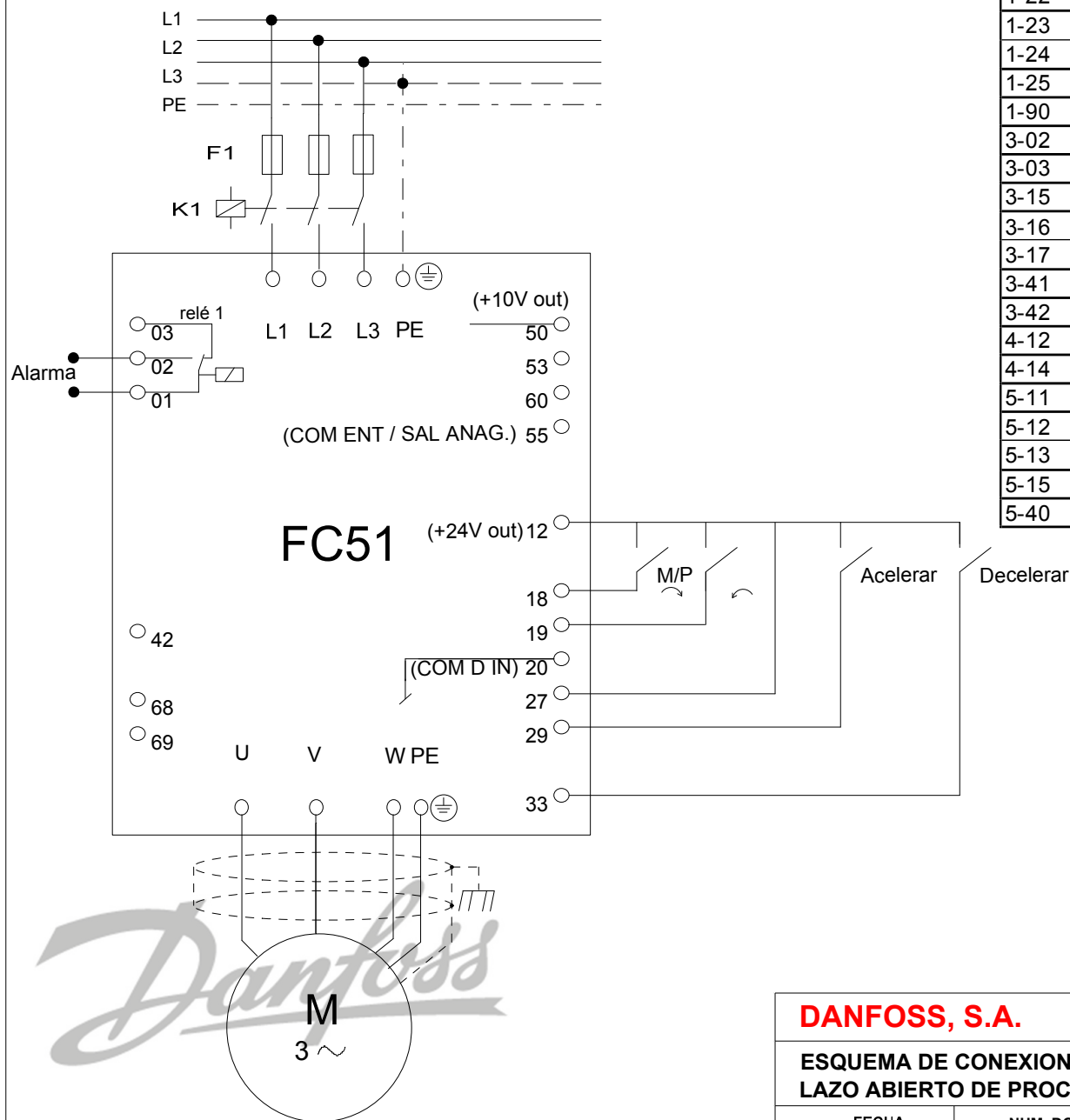
FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_001b		JFL	AM

0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad	*SAP Ejem. 50	Hz
5-12	T27 DI	Mantener Referencia [19]	
5-13	T29 DI	Aceleración [21]	
5-15	T33 DI	Deceleración [22]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN



DANFOSS, S.A.				
ESQUEMA DE CONEXION FC51				
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Aumentar / disminuir velocidad con pulsadores				
FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_002		JFL	AM



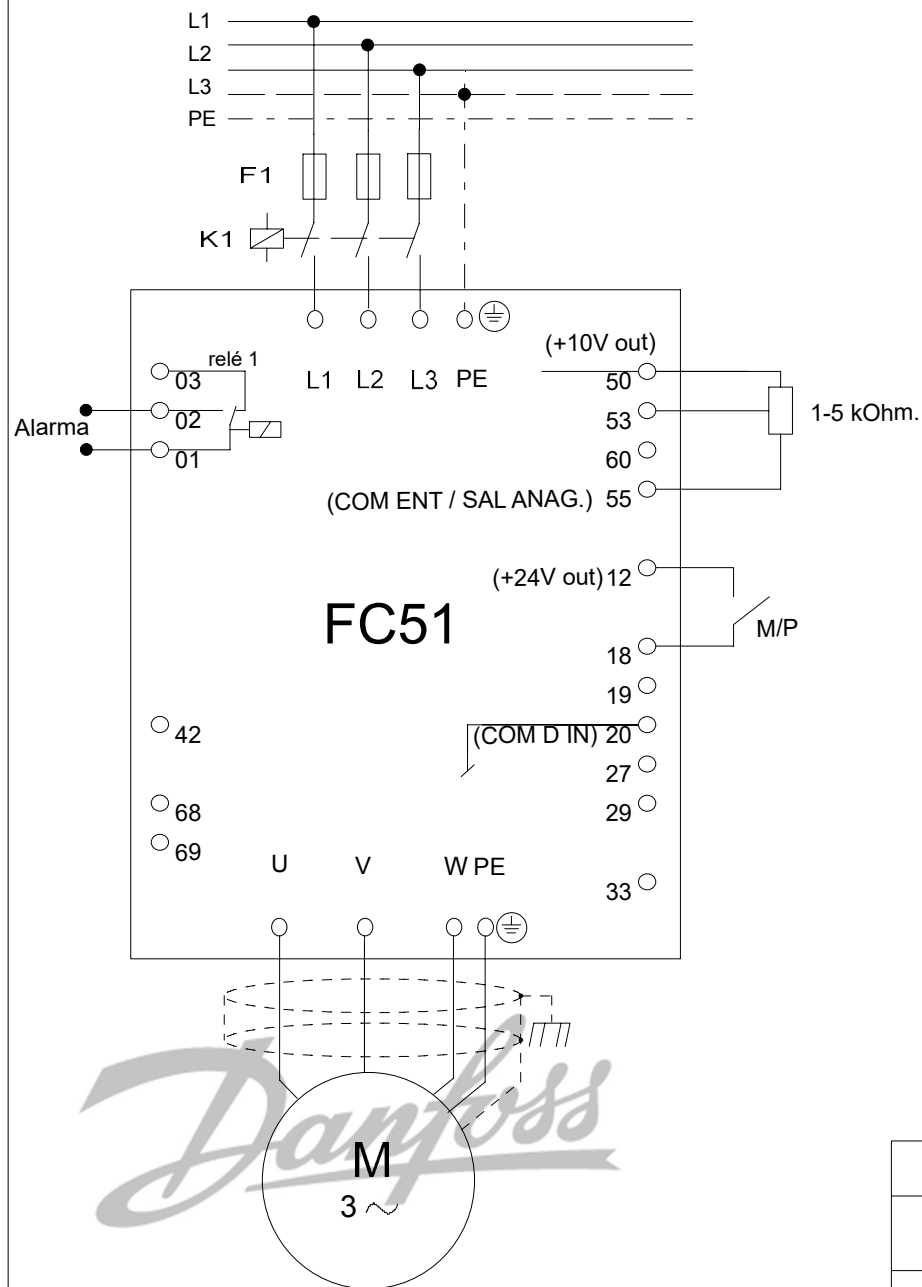
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad	*SAP Ejem. 50	Hz
5-11	T19 DI	Cambio de sentido [10]	
5-12	T27 DI	Mantener Referencia [19]	
5-13	T29 DI	Aceleración [21]	
5-15	T33 DI	Deceleración [22]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Aumentar / disminuir veloc. con pulsadores y cambio sentido

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_002b		JFL	AM



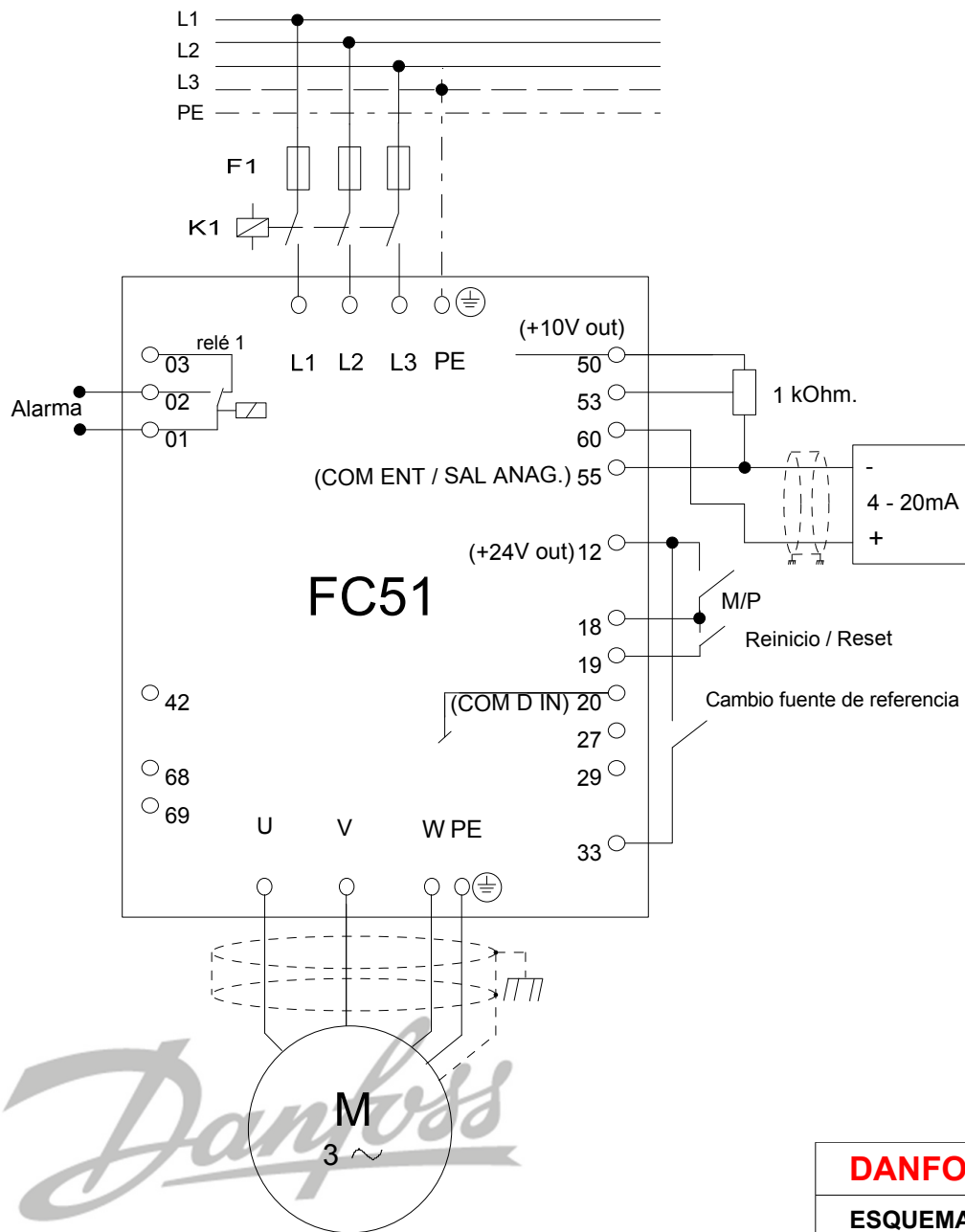
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 53 [1]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-10	T53 escala baja	0 a 0,07	V
6-11	T53 escala alta	10	V
6-14	T53 REF/REAL mínima	0	Hz
6-15	T53 REF/REAL máxima	50	Hz

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref. externa con potenciómetro**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_003		JFL	AM



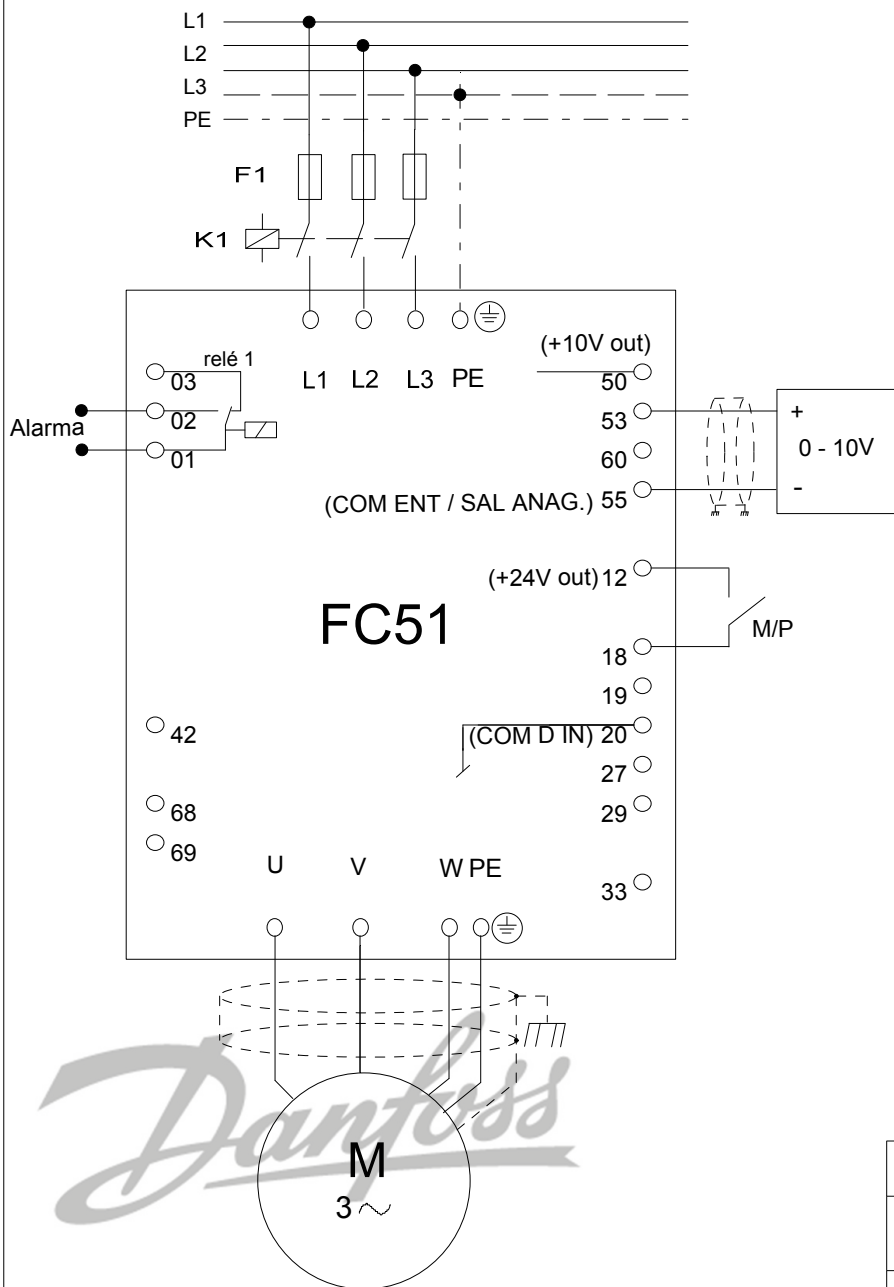
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]
0-10	Ajuste activo	Ajuste múltiple [9]
1-20	Potencia motor	Según motor kW
1-22	Tensión motor	Según motor V
1-23	Frecuencia motor	Según motor Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]
3-02	Ref. mínima	0 Hz
3-03	Ref. máxima	50 Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 53 [1]
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10 s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10 s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0 Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50 Hz
5-11	T19 DI	Reinicio[1]
5-15	T33 DI	Cambio ajuste LSB [23]
6-10	T53 escala baja	0 a 0,07 V
6-11	T53 escala alta	10 V
6-14	T53 REF/REAL mínima	0 Hz
6-15	T53 REF/REAL máxima	50 Hz
5-40	Relé función 1	Alarma [9]
0-11	Ajuste de programación	Ajuste 2 [2]
0-51	Copia de ajuste	Copiar desde ajuste 1 [1]
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 60 [2]
6-22	T60 escala baja	4 mA
6-23	T60 escala alta	20 mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	0 Hz
6-25	T60 REF/REAL máxima	50 Hz
0-12	Ajustes relacionados	Enlazado [20]
0-11	Editar ajuste	Ajuste activo [9]

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref ext 0-10V o 4-20mA**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_003-4		JFL	AM



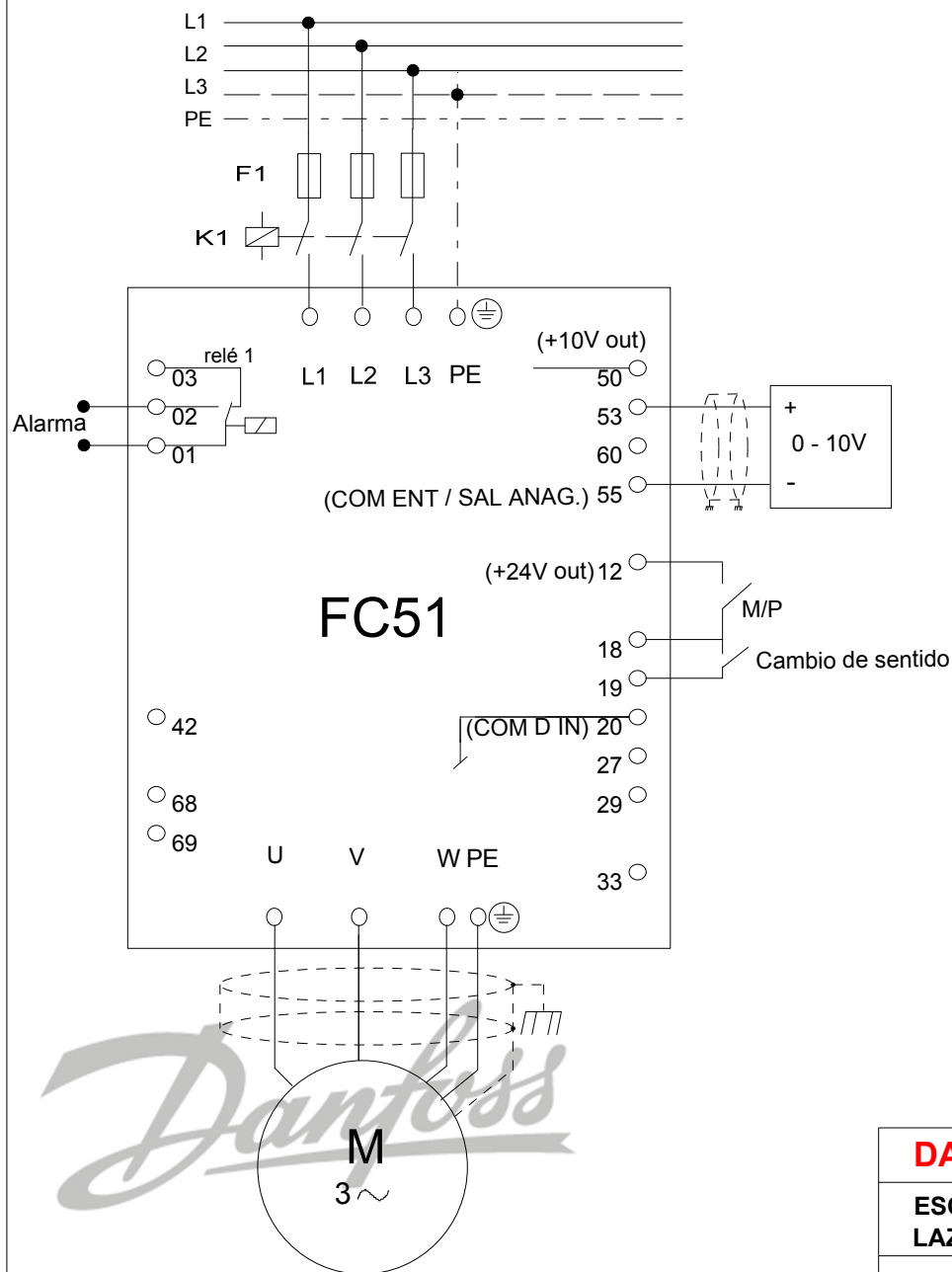
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 53 [1]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-10	T53 escala baja	0 a 0,07	V
6-11	T53 escala alta	10	V
6-14	T53 REF/REAL mínima	0	Hz
6-15	T53 REF/REAL máxima	50	Hz

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref. externa señal 0 - 10V**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_003b		JFL	AM



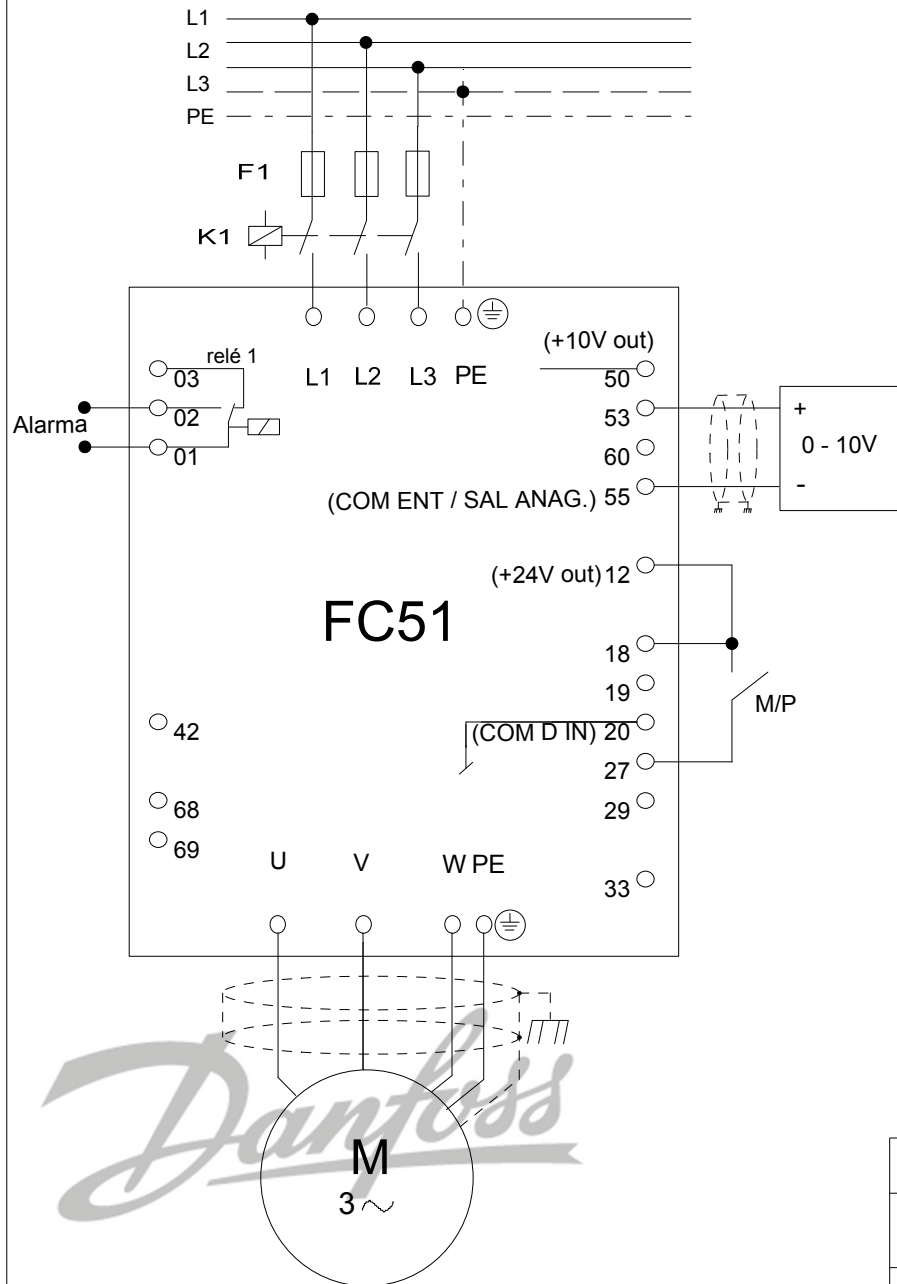
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 53 [1]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-11	T19 DI	Cambio sentido [10]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-10	T53 escala baja	0 a 0,07	V
6-11	T53 escala alta	10	V
6-14	T53 REF/REAL mínima	0	Hz
6-15	T53 REF/REAL máxima	50	Hz

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref. externa señal 0 - 10V con cambio de sentido**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_003c		JFL	AM



0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 53 [1]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-12	T27 entrada digital	Inercia inversa [2]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-10	T53 escala baja	0 a 0,07	V
6-11	T53 escala alta	10	V
6-14	T53 REF/REAL mínima	0	Hz
6-15	T53 REF/REAL máxima	50	Hz

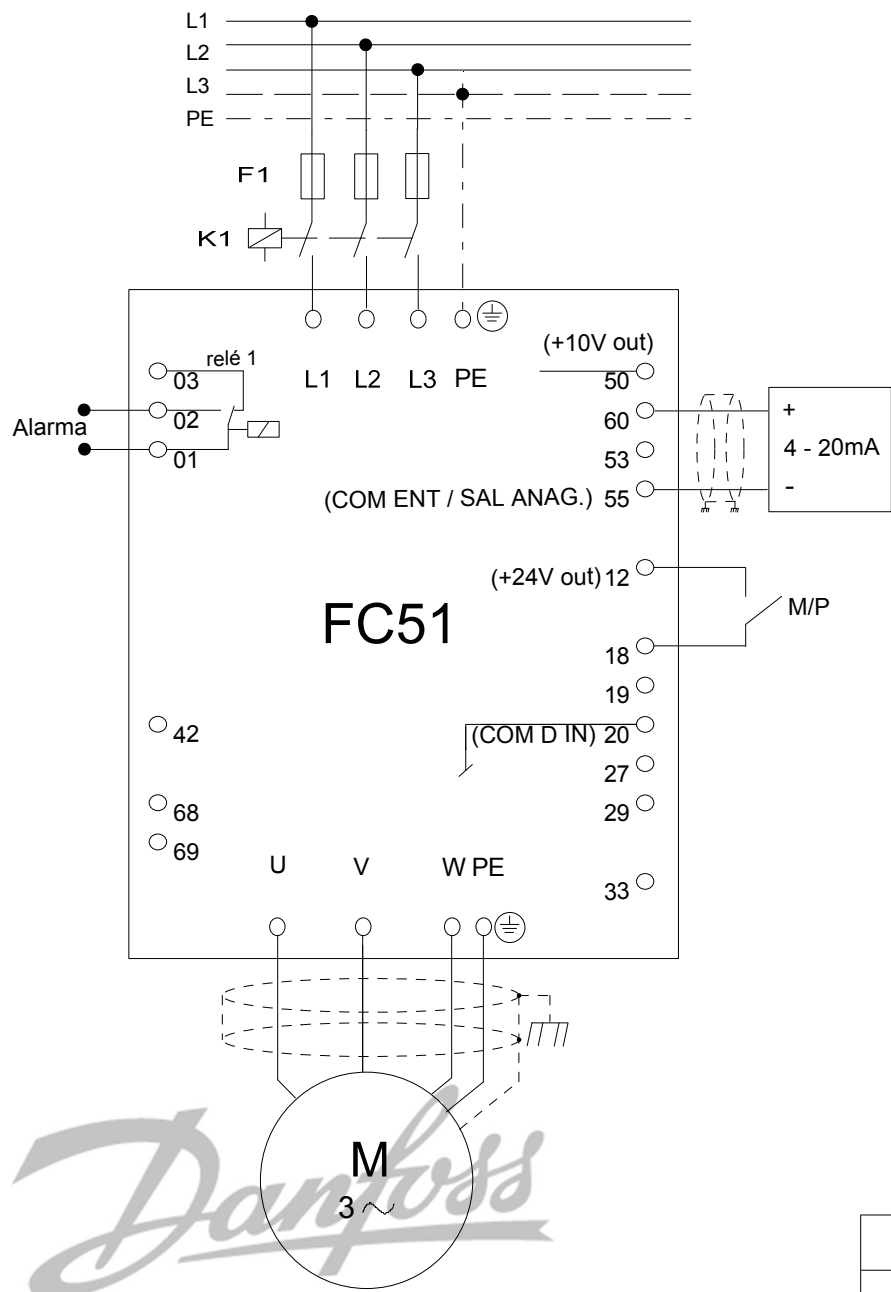
*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

ESQUEMA DE CONEXION FC51

LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref. externa señal 0 - 10V, señal paro inercia inversa

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
14-02-2014	FC51_003e		AM	AM



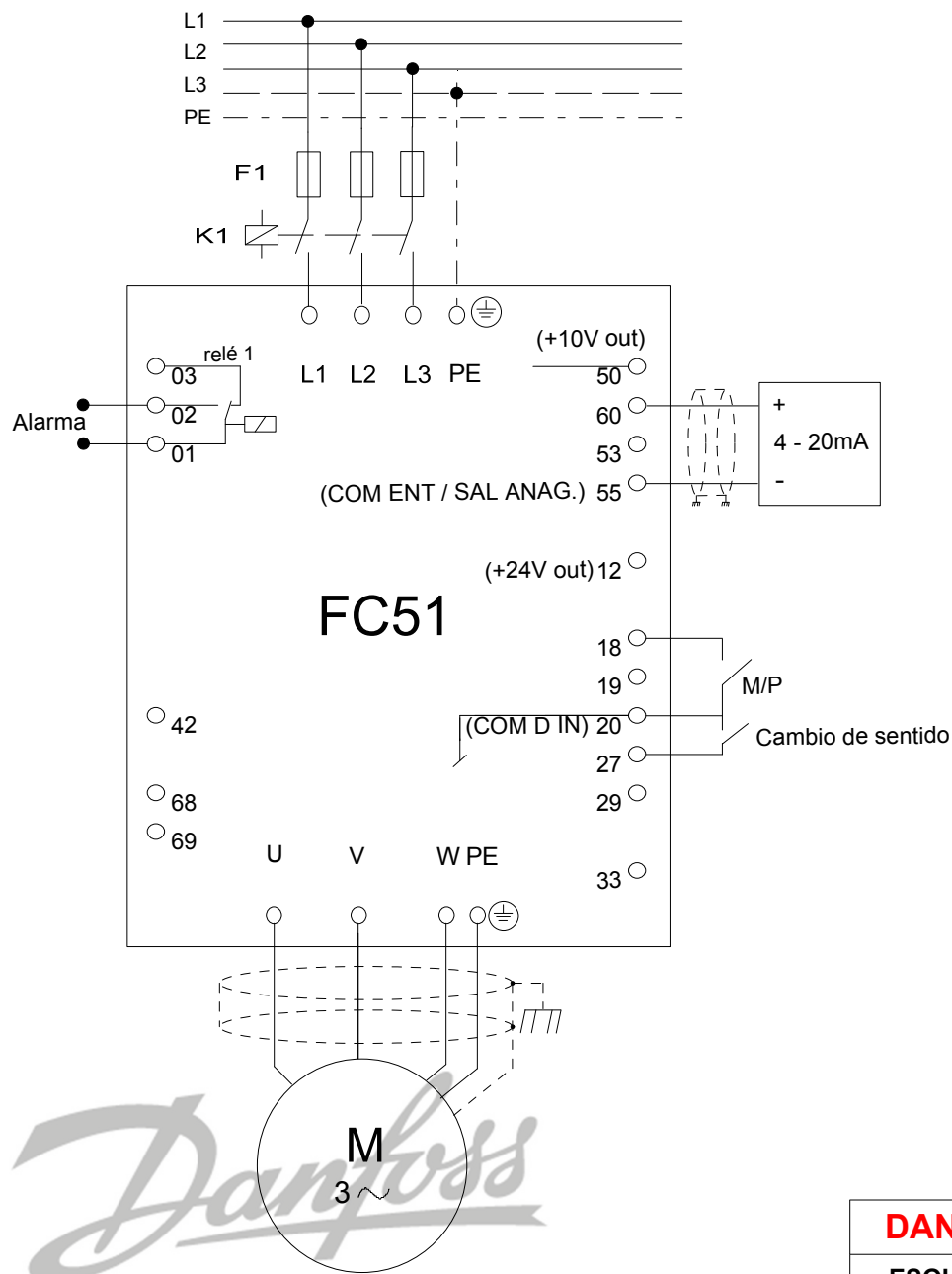
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 60 [2]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-22	T60 escala baja	4	mA
6-23	T60 escala alta	20	mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	0	Hz
6-25	T60 REF/REAL máxima	50	Hz

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO, Ref. externa señal 4 - 20mA**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_004		JFL	AM



0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 60 [2]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-11	T19 DI	Cambio sentido [10]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-22	T60 escala baja	4	mA
6-23	T60 escala alta	20	mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	0	Hz
6-25	T60 REF/REAL máxima	50	Hz

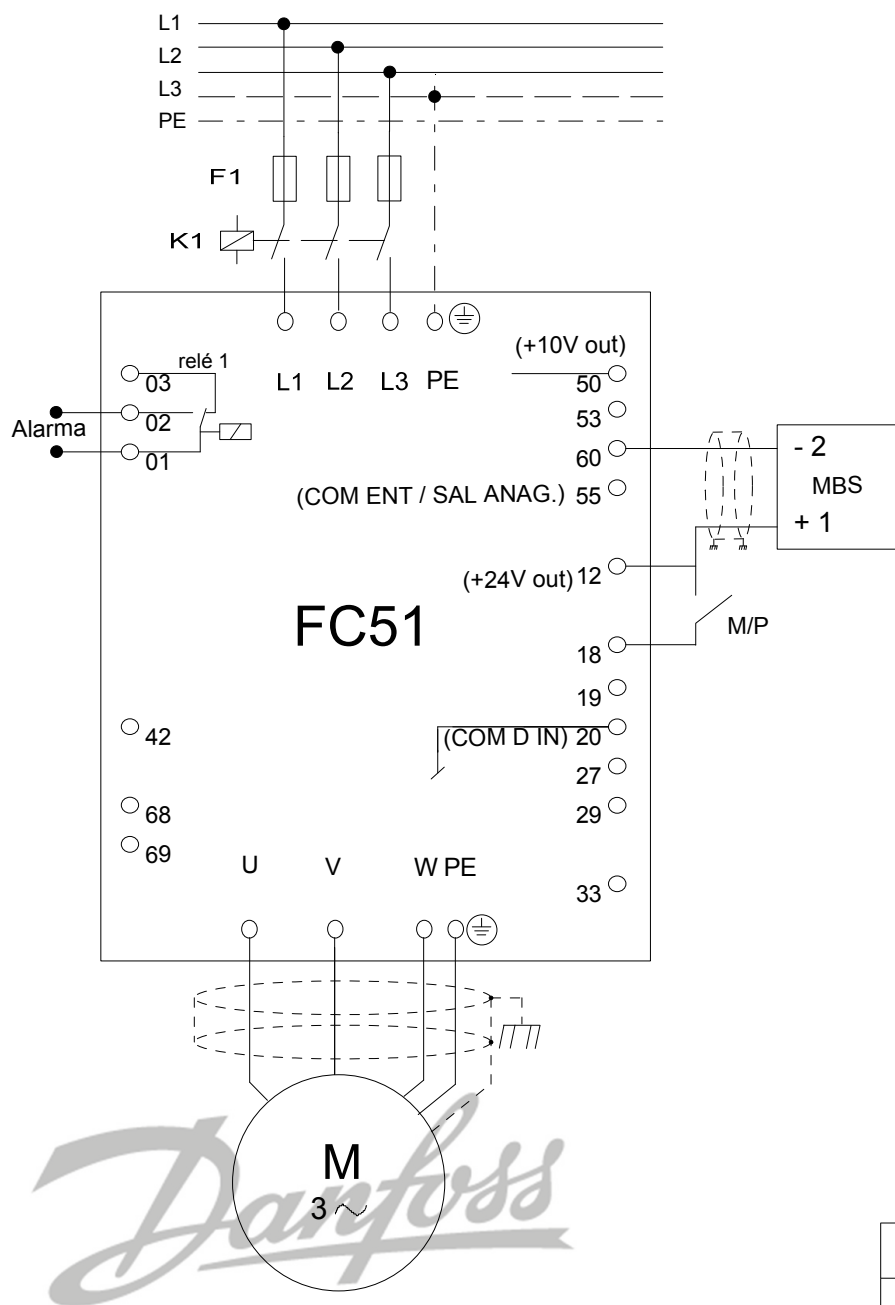
*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

ESQUEMA DE CONEXION FC51

LAZO ABIERTO DE PROCESO, Ref. externa señal 4 - 20mA con cambio sentido

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_004b		JFL	AM



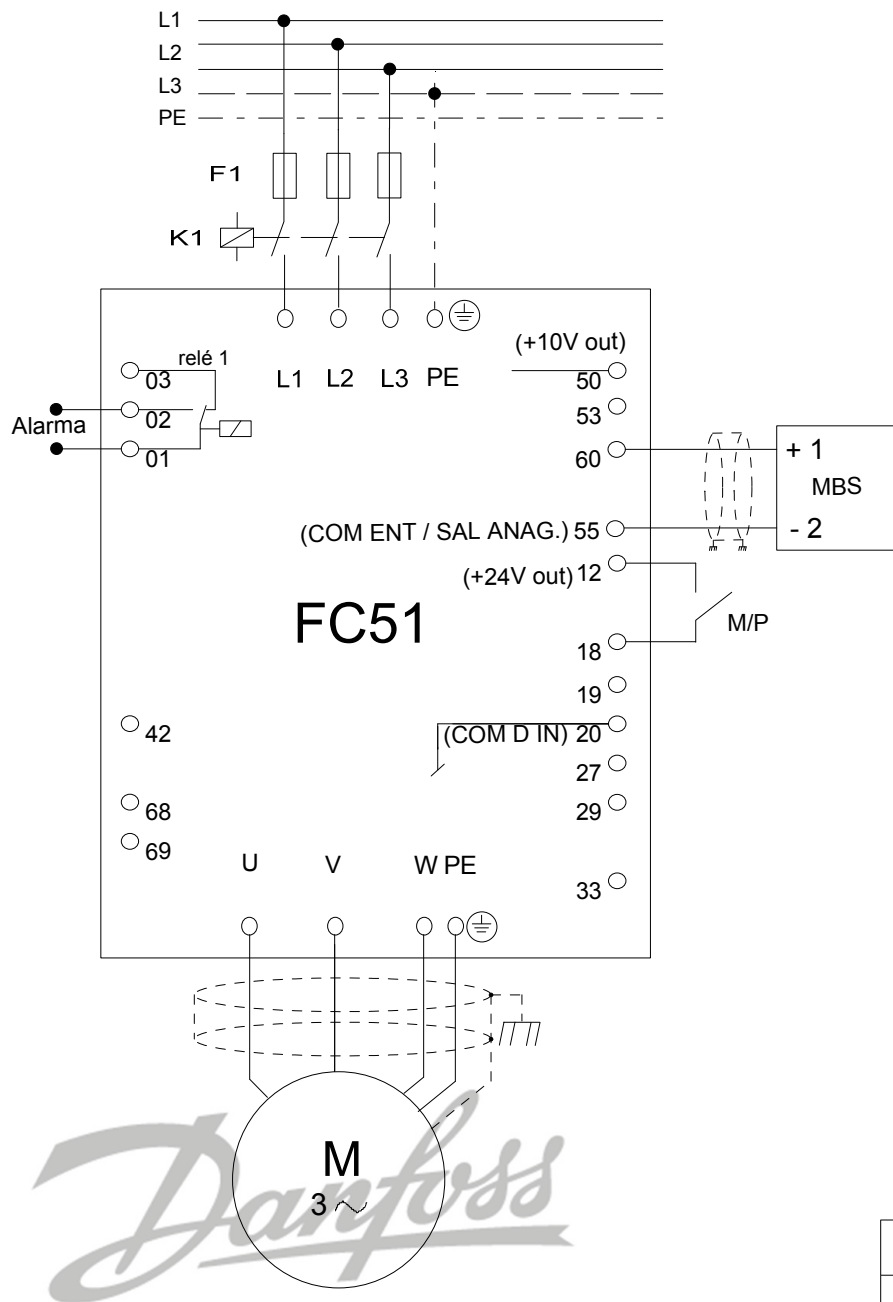
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-00	Modo de configuración	Lazo cerrado [3]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
3-03	Ref. máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
		*SAP (16% i.e para 16 bar consigna, si escala sensor	
3-10.0	Ref. interna consigna	0-100 bar	%
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 5	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 5	s
4-12	Limite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Limite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-22	T60 escala baja	4	mA
6-23	T60 escala alta	20	mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
6-25	T60 REF/REAL máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
7-20	Fuente realimentación	Entrada analógica 60 [2]	
7-30	Control PID	Normal [0]	
7-32	Velocidad arranque PID	*SAP Mismo valor 4.12	Hz
7-39	Ancho de banda en ref.	*SAP Ejem. 1	%
7-33	Ganancia proporcional PID	*SAP Ejem. 0,7	
7-34	Tiempo integral PID	*SAP Ejem. 2	s

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Normal, transductor presión pasivo 4-20 mA**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_008		JFL	AM



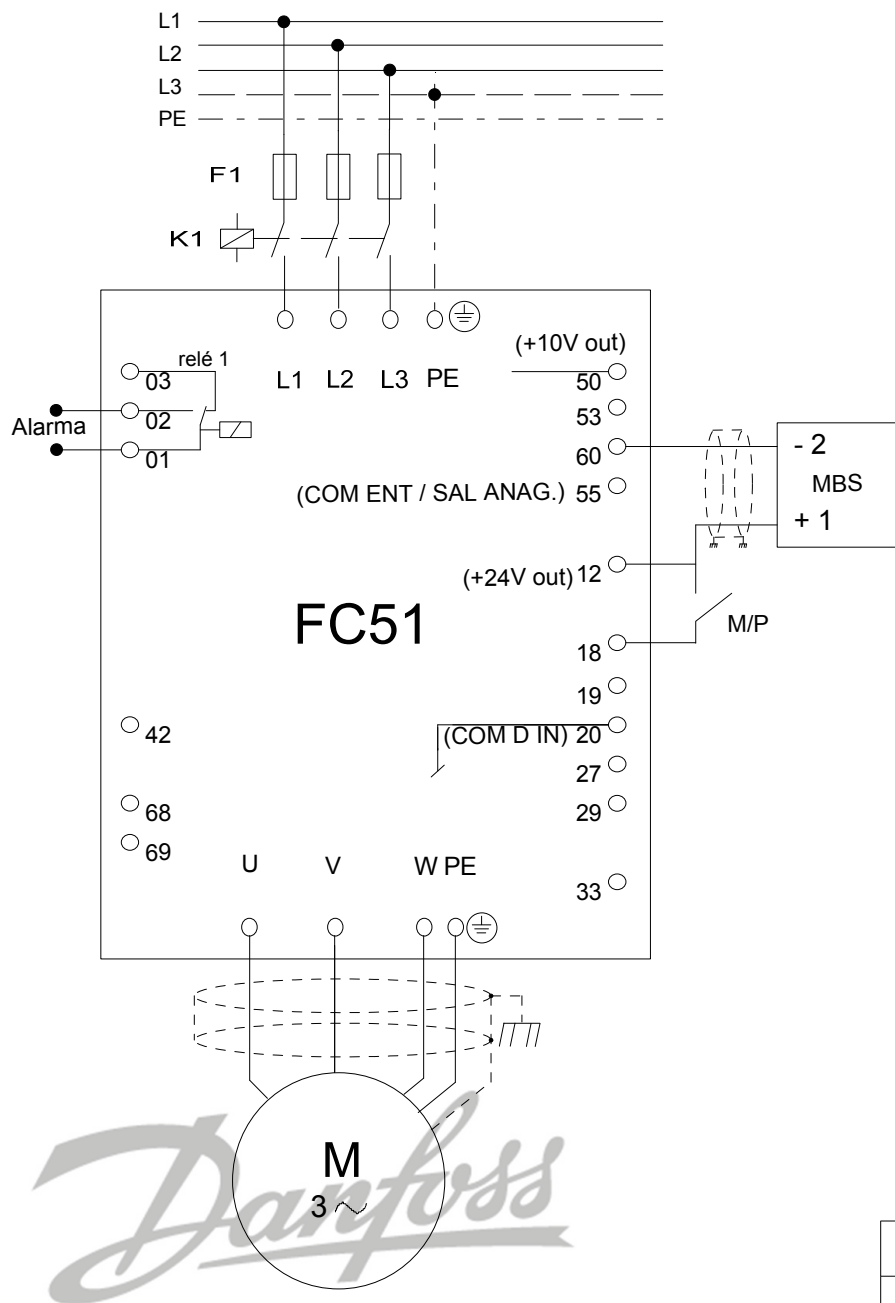
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-00	Modo de configuración	Lazo cerrado [3]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
3-03	Ref. máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
		*SAP (16% i.e para 16 bar consigna, si escala sensor 0-100 bar)	%
3-10.0	Ref. interna consigna		
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 5	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 5	s
4-12	Limite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Limite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	
6-22	T60 escala baja		4 mA
6-23	T60 escala alta		20 mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
6-25	T60 REF/REAL máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
7-20	Fuente realimentación	Entrada analógica 60 [2]	
7-30	Control PID	Normal [0]	
7-32	Velocidad arranque PID	*SAP Mismo valor 4.12	Hz
7-39	Ancho de banda en ref.	*SAP Ejem. 1	%
7-33	Ganancia proporcional PID	*SAP Ejem. 0,7	
7-34	Tiempo integral PID	*SAP Ejem. 2	s

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Normal, transductor presión activo 4-20 mA

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_008b		JFL	AM



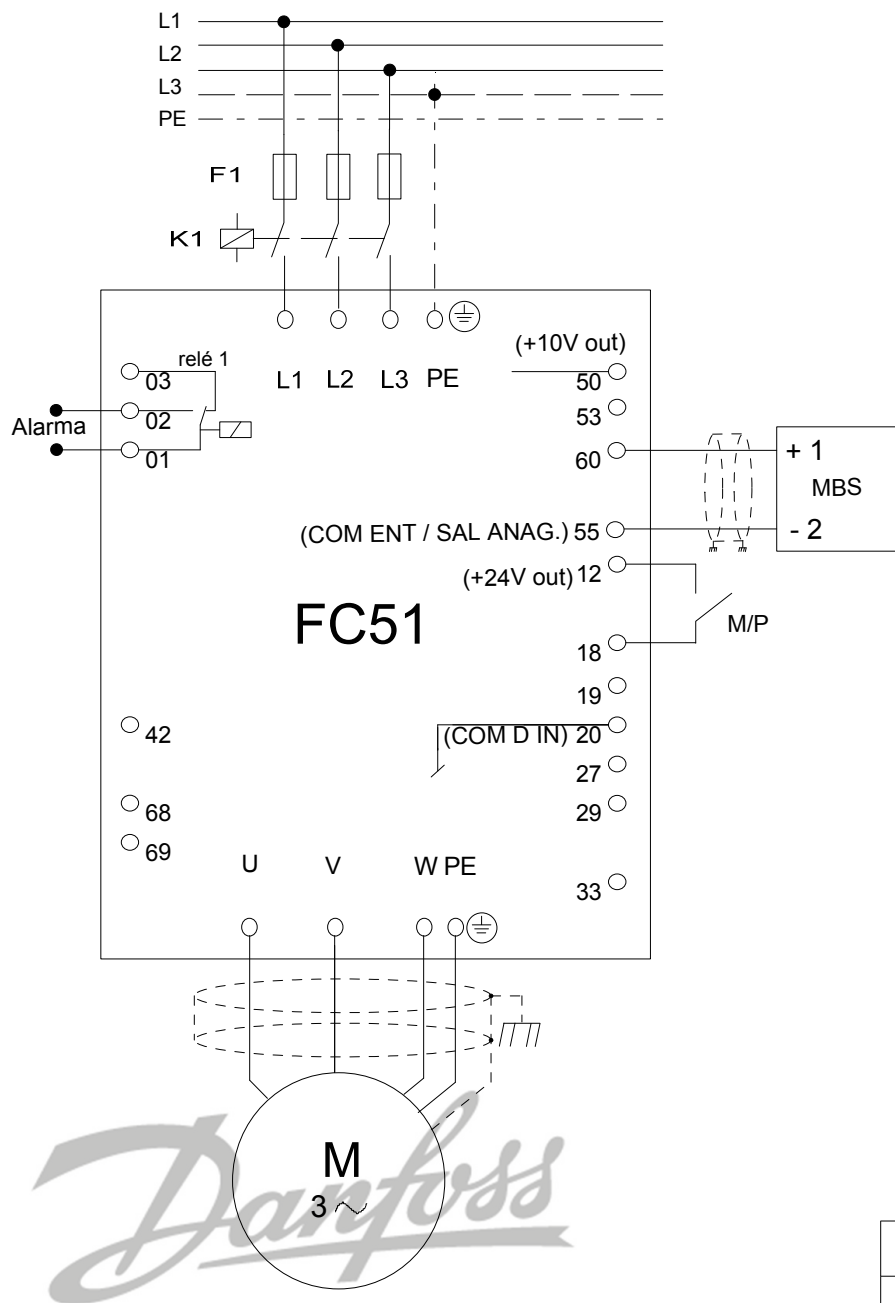
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-00	Modo de configuración	Lazo cerrado [3]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
3-03	Ref. máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
		*SAP (16% i.e para 16 bar consigna, si escala sensor 0-100 bar)	
3-10.0	Ref. interna consigna		%
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 5	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 5	s
4-12	Limite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Limite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40.0	Relé función 1	Alarma [9]	
6-22	T60 escala baja		4 mA
6-23	T60 escala alta		20 mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
6-25	T60 REF/REAL máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
7-20	Fuente realimentación	Entrada analógica 60 [2]	
7-30	Control PID	Inverso [1]	
7-32	Velocidad arranque PID	*SAP Mismo valor 4.12	Hz
7-39	Ancho de banda en ref.	*SAP Ejem. 1	%
7-33	Ganancia proporcional PID	*SAP Ejem. 0,7	
7-34	Tiempo integral PID	*SAP Ejem. 2	s

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Inverso, transductor presión pasivo 4-20 mA**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_009		JFL	AM



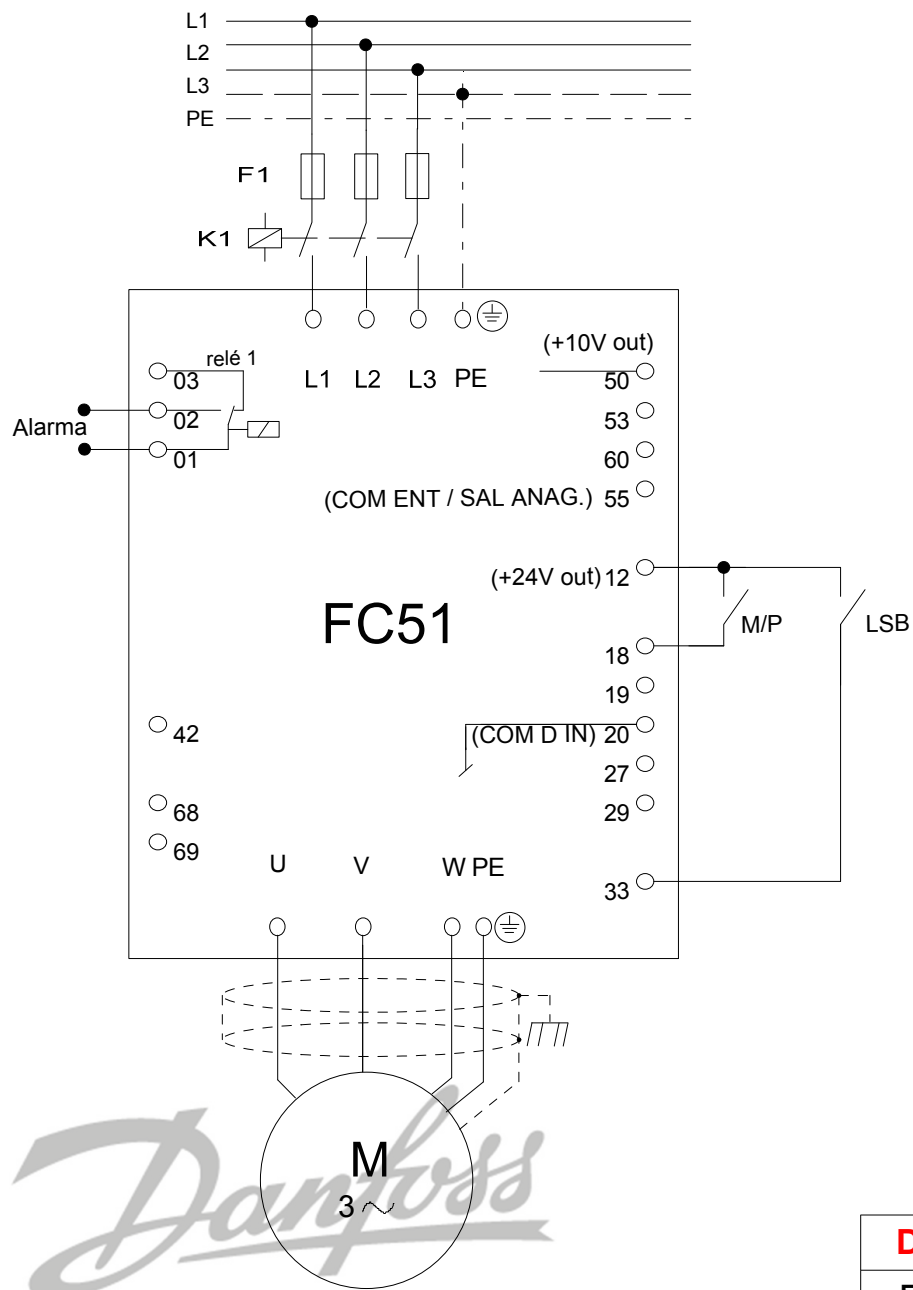
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-00	Modo de configuración	Lazo cerrado [3]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
3-03	Ref. máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
		*SAP (16% i.e para 16 bar consigna, si escala sensor	
3-10.0	Ref. interna consigna	0-100 bar)	%
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 5	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 5	s
4-12	Limite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Limite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-40.0	Relé función 1	Alarma [9]	
6-22	T60 escala baja		4 mA
6-23	T60 escala alta		20 mA
6-24	T60 REF/REAL mínima	*SAP Valor min. rango sensor	Bar
6-25	T60 REF/REAL máxima	*SAP Valor max. rango sensor	Bar
7-20	Fuente realimentación	Entrada analógica 60 [2]	
7-30	Control PID	Inverso [1]	
7-32	Velocidad arranque PID	*SAP Mismo valor 4.12	Hz
7-39	Ancho de banda en ref.	*SAP Ejem. 1	%
7-33	Ganancia proporcional PID	*SAP Ejem. 0,7	
7-34	Tiempo integral PID	*SAP Ejem. 2	s

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Inverso, transductor presión activo 4-20 mA**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_009b		JFL	AM



0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-10	*SAP Programación de 2 referencias de velocidad 0%=P3-02; 100%=P3-03		%
3-10.0	Ref. interna 0	*SAP velocidad 0	%
3-10.1	Ref. interna 1	*SAP velocidad 1	%
5-15	T33 DI	Ref. interna bit LSB [16]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

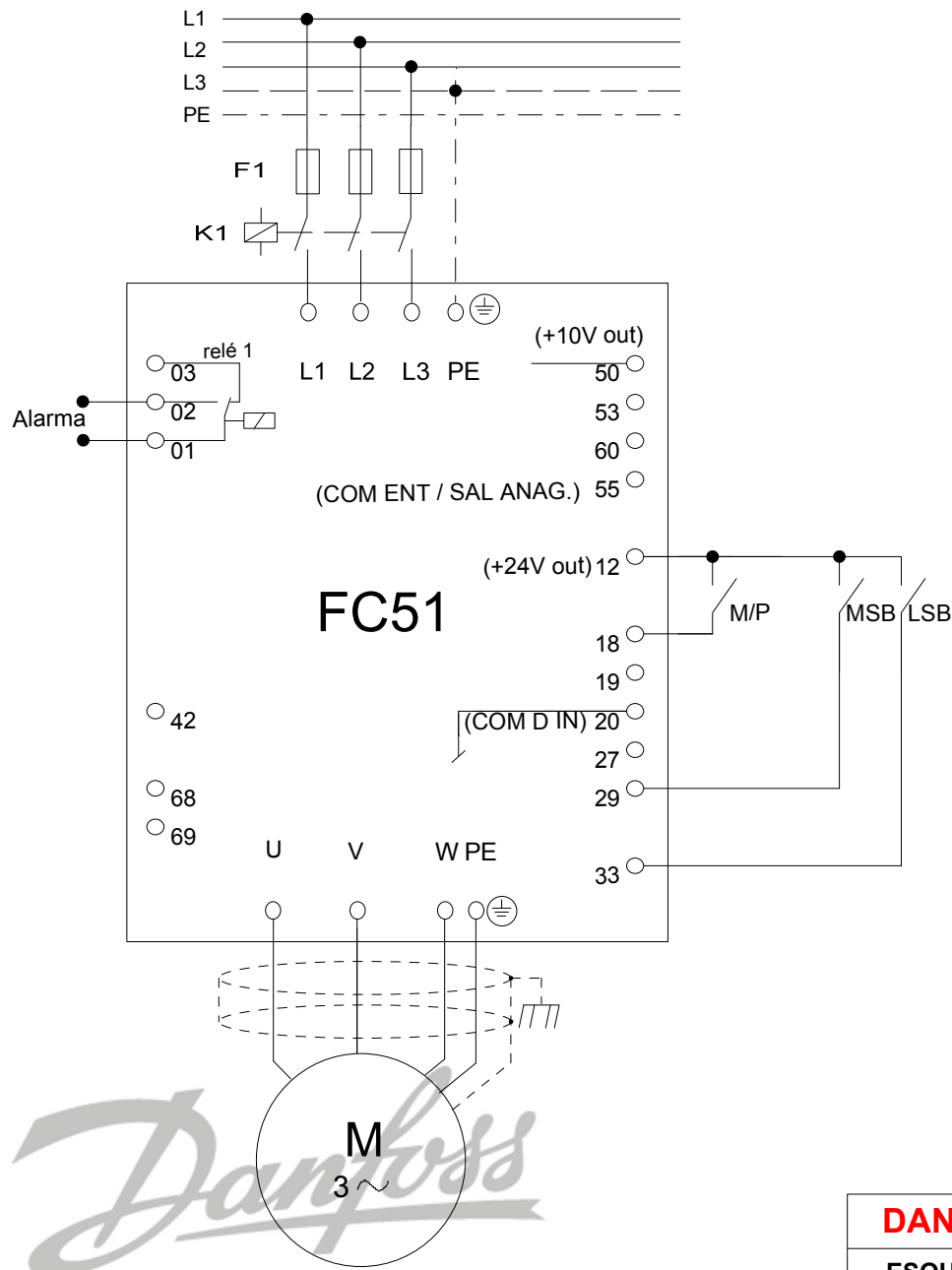
*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

LSB	V
33	V
0	0
1	1

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
2 ESCALONES DE VELOCIDAD**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_011a		JFL	AM



0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-10	*SAP Programación de 2 referencias de velocidad 0%=P3-02; 100%=P3-03		%
3-10.0	Ref. interna 0	*SAP Velocidad 0	%
3-10.1	Ref. interna 1	*SAP Velocidad 1	%
3-10.2	Ref. interna 2	*SAP Velocidad 2	%
3-10.3	Ref. interna 3	*SAP Velocidad 3	%
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad	*SAP Ejem. 50	Hz
5-13	T29 DI	Ref. interna bit MSB [17]	
5-15	T33 DI	Ref. interna bit LSB [16]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

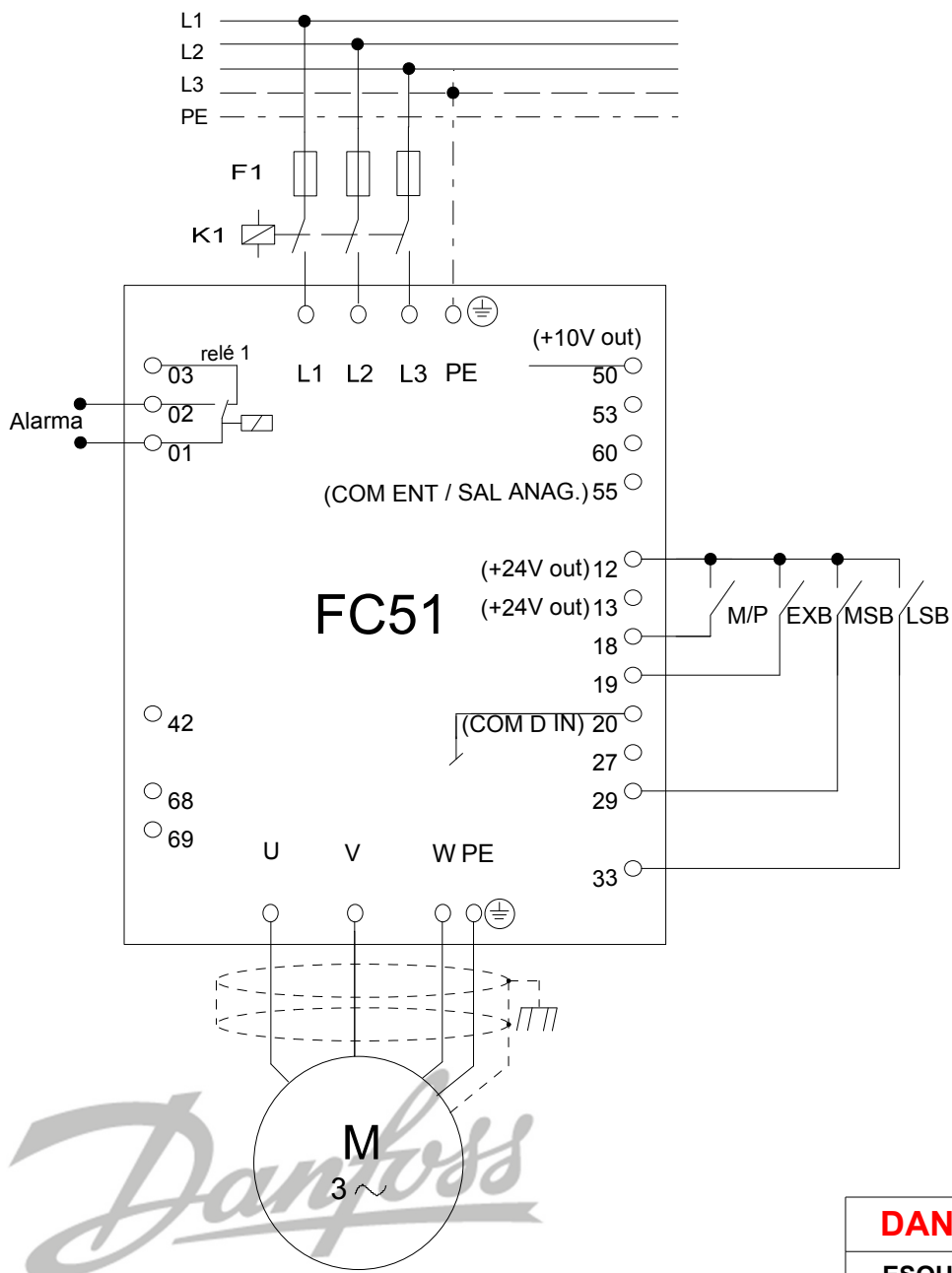
*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

MSB 29	LSB 33	V
0	0	0
0	1	1
1	0	2
1	1	3

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
4 ESCALONES DE VELOCIDAD**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_011b		JFL	AM



0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	0	Hz
3-03	Ref. máxima	50	Hz
3-10	*SAP Programación de 2 referencias de velocidad 0%=P3-02; 100%=P3-03		%
3-10.0	Ref. interna 0	*SAP Velocidad 0	%
3-10.1	Ref. interna 1	*SAP Velocidad 1	%
3-10.2	Ref. interna 2	*SAP Velocidad 2	%
3-10.3	Ref. interna 3	*SAP Velocidad 3	%
3-10.4	Ref. Interna 4	*SAP Velocidad 4	%
3-10.5	Ref. Interna 5	*SAP Velocidad 5	%
3-10.6	Ref. Interna 6	*SAP Velocidad 6	%
3-10.7	Ref. Interna 7	*SAP Velocidad 7	%
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10	s
4-12	Límite bajo velocidad	*SAP Ejem. 0	Hz
4-14	Límite alto velocidad	*SAP Ejem. 50	Hz
5-11	T19 DI	Ref. interna bit EXB [18]	
5-13	T29 DI	Ref. interna bit MSB [17]	
5-15	T33 DI	Ref. interna bit LSB [16]	
5-40	Relé función 1	Alarma [9]	

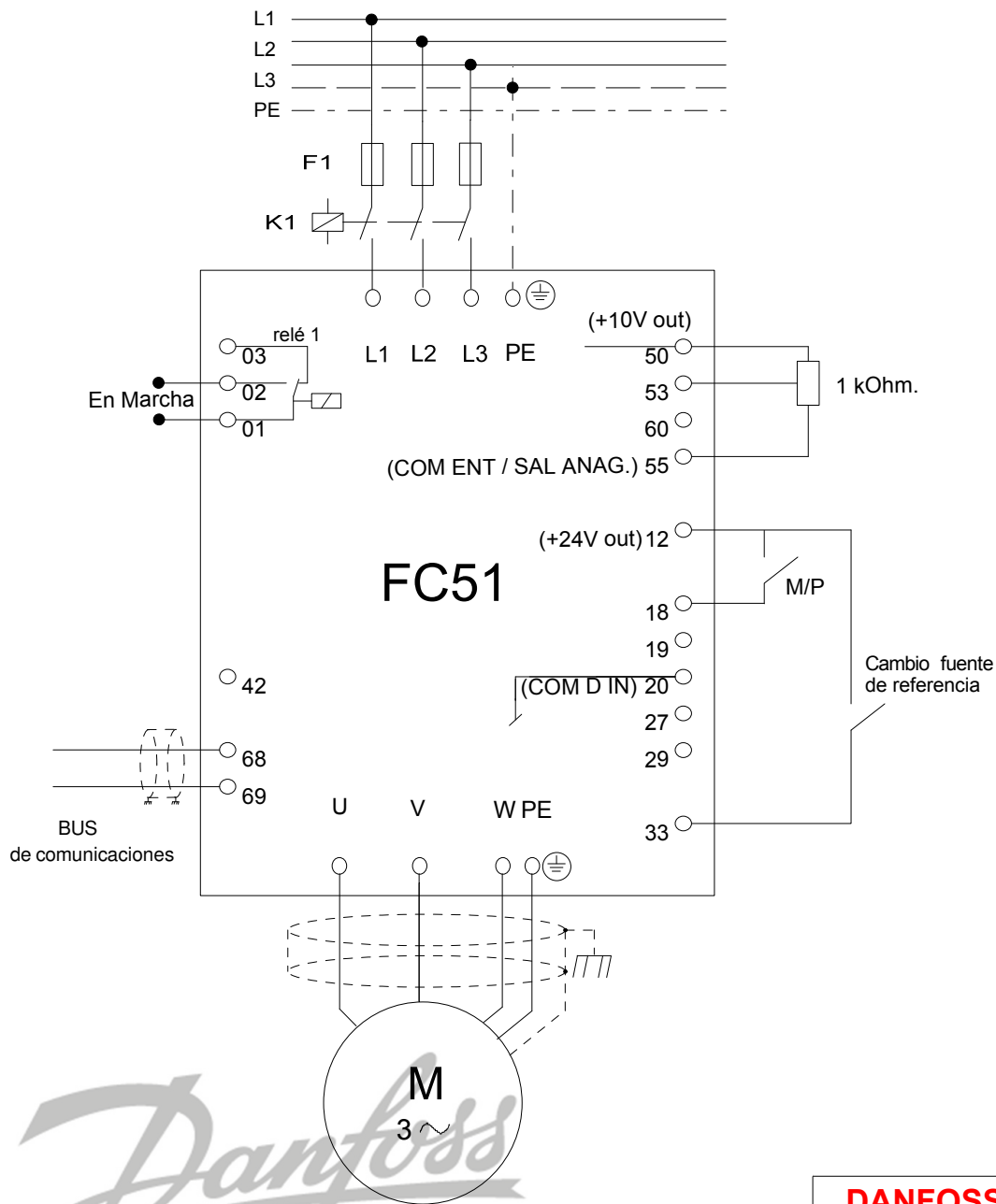
*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

EXB 19	MSB 29	LSB 33	V
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
8 ESCALONES DE VELOCIDAD**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_011c		JFL	AM



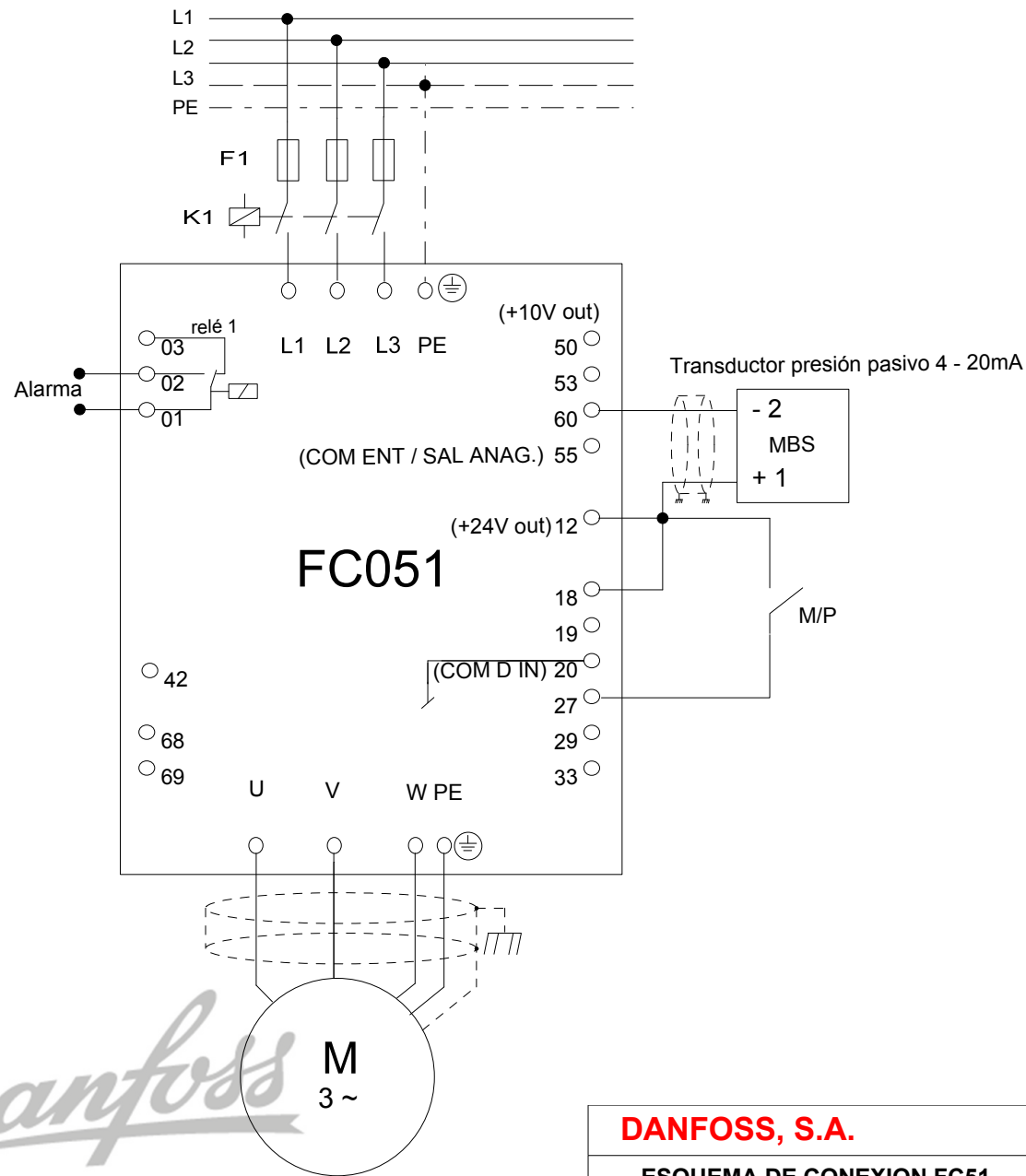
0-03	Ajustes regionales	Internacional [0]
0-10	Ajuste activo	Ajuste múltiple [9]
1-20	Potencia motor	Según motor kW
1-22	Tensión motor	Según motor V
1-23	Frecuencia motor	Según motor Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]
3-02	Ref. mínima	0 Hz
3-03	Ref. máxima	50 Hz
3-15	Fuente referencia 1	Entrada analógica 53 [1]
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 10 s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 10 s
4-12	Límite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 0 Hz
4-14	Límite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50 Hz
5-15	T33 DI	Cambio ajuste LSB [23]
5-40	Relé función 1	Alarma [9]
6-10	T53 escala baja	0 a 0,07 V
6-11	T53 escala alta	10 V
6-14	T53 REF/REAL mínima	0 Hz
6-15	T53 REF/REAL máxima	50 Hz
0-11	Ajuste de programación	Ajuste 2 [2]
0-51	Copia de ajuste	Copiar desde ajuste 1 [1]
3-15	Fuente referencia 1	Referencia bus local [11]
8-50	Selección inercia	Bus [1]
8-53	Selección arranque	Bus [1]
8-55	Selección cambio ajuste	Entrada digital [0]
0-12	Ajustes relacionados	Enlazado [20]
0-11	Editar ajuste	Ajuste activo [9]

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A.

**ESQUEMA DE CONEXION FC51
LAZO ABIERTO DE PROCESO. Ref externa 0-10V o bus RS485**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
23-11-2011	FC51_017		JFL	AM



DANFOSS, S.A.				
ESQUEMA DE CONEXION FC51 LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Normal con función de ir a dormir SLC				
FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
26-08-2015	FC51_39-1b		FRB	AM

0-03	Ajustes regionales	Internancional [0]	
1-00	Modo de configuración	Lazo cerrado [3]	
1-20	Potencia motor	Según motor	kW
1-22	Tensión motor	Según motor	V
1-23	Frecuencia motor	Según motor	Hz
1-24	Intensidad motor	Según motor	A
1-25	Velocidad nom. motor	Según motor	RPM
1-90	Protección térmica motor	Des. ETR 1 [4]	
3-02	Ref. mínima	*SAP i.e 0 Bar	
3-03	Ref. máxima	*SAP i.e 100 Bar	
3-10.0	Ref. interna consigna	*SAP (16% i.e para16 bar consigna, si escala sensor 0-100 bar)	%
3-15	Fuente referencia 1	Sin función [0]	
3-16	Fuente referencia 2	Sin función [0]	
3-17	Fuente referencia 3	Sin función [0]	
3-41	Rampa 1 aceleración	*SAP Ejem. 5	s
3-42	Rampa 1 deceleración	*SAP Ejem. 5	s
4-12	Limite bajo velocidad motor	*SAP Ejem. 20	Hz
4-14	Limite alto velocidad motor	*SAP Ejem. 50	Hz
5-12	T27 DI	Parada [6]	
6-22	T60 escala baja	4	mA
6-23	T60 escala alta	20	mA
6-24	T60 REF/REAL mínima		Bar
6-25	T60 REF/REAL máxima		Bar
7-20	Fuente realimentación	Entrada analógica 60 [2]	
7-30	Control PID	Normal [0]	
7-32	Velocidad arranque PID	*SAP Mismo valor 4-12	Hz
7-39	Ancho de banda en ref.	*SAP Ejem. 1	%
7-33	Ganancia proporcional PID	*SAP Ejem. 0,7	
7-34	Tiempo integral PID	*SAP Ejem. 2	s
13-00	Modo Smart Logic Control	On [1]	
13-10 [0]	Operando comparador 0	Velocidad motor [3]	
13-10 [1]	Operando comparador 1	Realimentación [2]	
13-11 [0]	Operador comparador 0	Menor que [0]	
13-11 [1]	Operador comparador 1	Menor que [0]	
13-12 [0]	Valor comparador 0	*SAP Ejem. 25	Hz
13-12 [1]	Valor comparador 1	*SAP realim. para que "despierte" equipo i.e 45 Bar	
13-20 [0]	Temporizador 0	*SAP Ejem. 15	s
13-20 [1]	Temporizador 1	*SAP Ejem. 20	s
13-51 [0]	Evento 0	En marcha [2]	
13-51 [1]	Evento 1	Tiempo límite SL 0 [30]	
13-51 [2]	Evento 2	Comparador 0 [22]	
13-51 [3]	Evento 3	Tiempo límite SL 1 [31]	
13-51 [4]	Evento 0	Comparador 1 [23]	
13-52 [0]	Acción 0	Iniciar temporizador 0 [29]	
13-52 [1]	Acción 1	Sin acción [1]	
13-52 [2]	Acción 2	Iniciar temporizador 1 [30]	
13-52 [3]	Acción 3	Parada [24]	
13-52 [4]	Acción 4	Arranque [22]	

*SAP = SEGÚN APLICACIÓN

DANFOSS, S.A. (ESSC)

APLICACIONES

PARAMETRIZACIÓN FC51

LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Normal con función de ir a dormir SLC

PAG.
2/3

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
26-08-2015	FC51_39-2b		FRB	AM

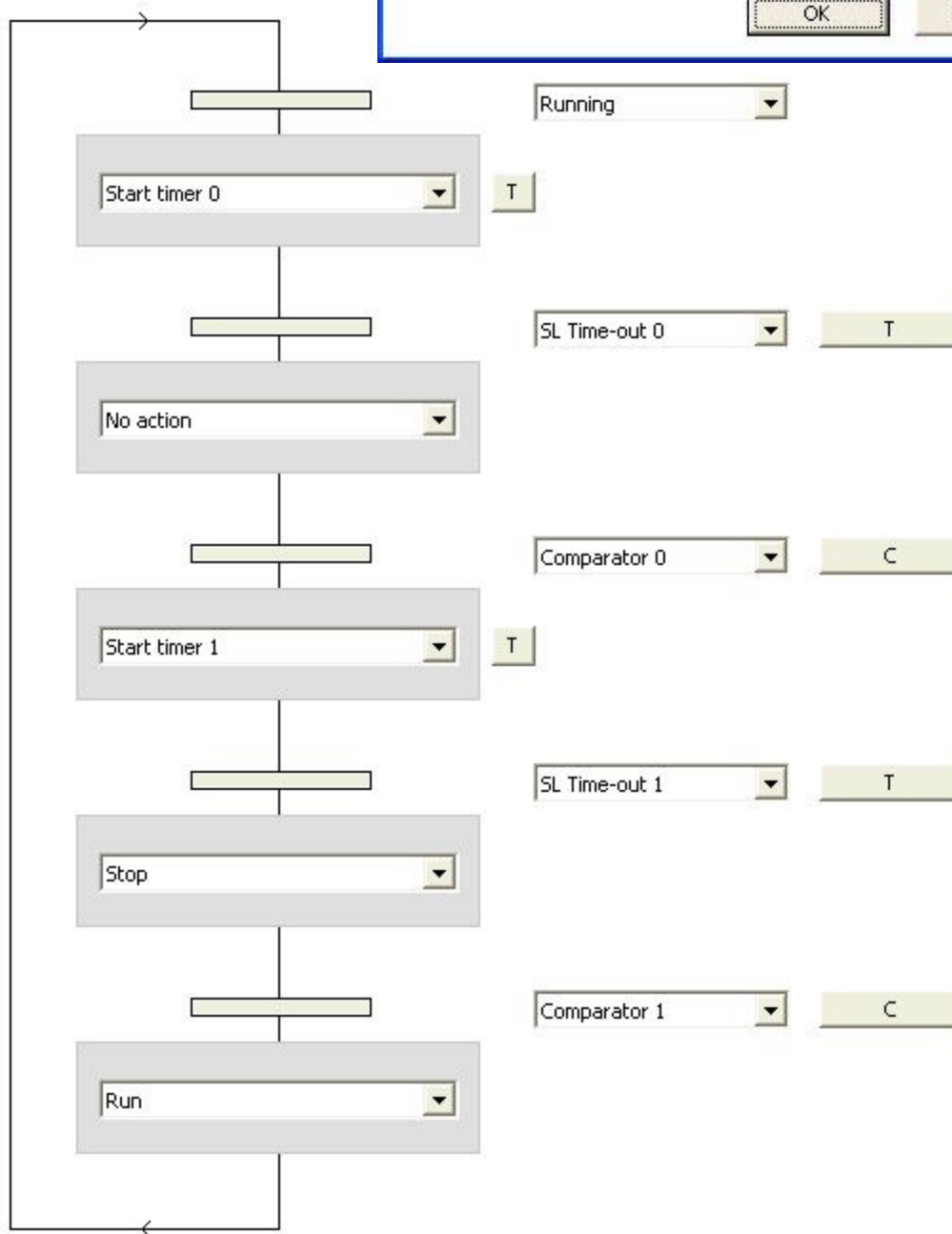
SECUENCIA LÓGICA SLC

SLC Settings ✖

SL Controller Mode:

Start Event:

Stop Event:



DANFOSS, S.A. (ESSC)

APLICACIONES

**SECUENCIA LÓGICA FC051-MICRO
LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Normal con función de ir a dormir SLC**

PAG.
3/3

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
26-08-2015	FC51_039-3b		FRB	AM

Descripción de funcionamiento:

Es un sistema normal en lazo cerrado.

El variador arranca la bomba cuando se le activa la señal de marcha y regula la velocidad en función de la consigna que tenga programada, la realimentación que obtenga a través del transmisor de presión y los valores de Proporcional e Integral del controlador del variador. El variador permanecerá regulando y cuando la frecuencia de salida baje del valor programado en el parámetro 13-12 [0] (Ejem 32 Hz) durante más tiempo que el programado en el temporizador 1- parámetro 13-20[1], parará la bomba con el consiguiente ahorro energético.

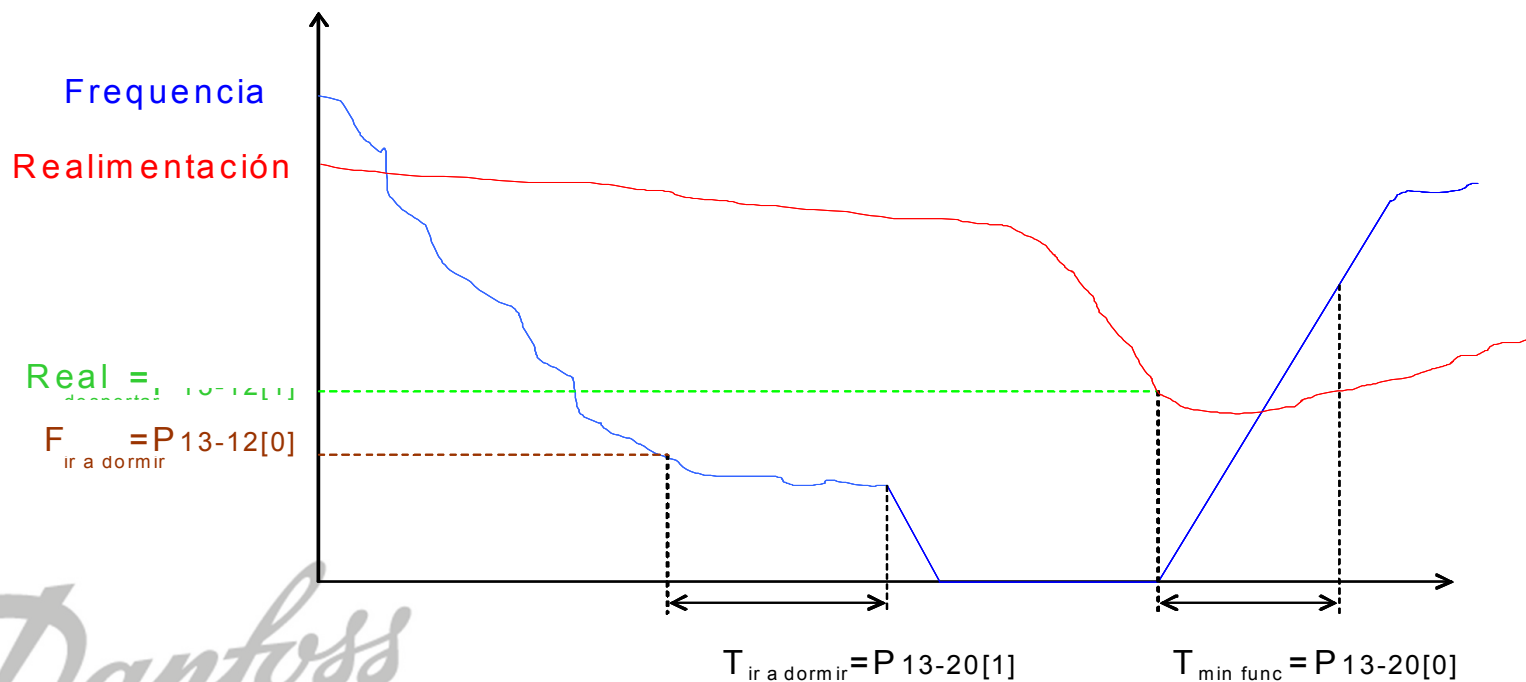
Con la bomba parada mediante la función ir a dormir, el variador sigue chequeando la realimentación de tal manera que cuando ésta caiga por debajo del valor de realimentación programado en el parámetro 13-12 [1] (ejem 45%), el variador volverá a arrancar la bomba continuando con la regulación normal y funcionando al menos el tiempo programado en el temporizador 0 - parámetro 13-20[0] antes de que comience de nuevo el chequeo de las condiciones de ir a dormir.

Una vez que el variador recibe la orden de paro (apertura Ent Dig 27) es imposible que el variador pueda arrancar por si solo independientemente de la señal de realimentación y así permanecerá hasta que una nueva orden de marcha sea dada.

NOTA:

La velocidad de activación de la función ir a dormir debe ser mayor que la velocidad mínima: valor P13-12.0 > valor P4-12.

Aunque la velocidad del variador este por debajo de la programada en el P13-20[0], si la realimentación está por encima del valor al que debe despertar P13-12[1], la bomba no parará para evitar que entre en un ciclo continuo de marcha-paro.



DANFOSS, S.A.

**DESCRIPCIÓN FUNCIÓN IR A DORMIR FC51
LAZO CERRADO DE PROCESO. PID Normal con función de ir a dormir SLC**

FECHA	NUM. DOCUMENTO	REFERENCIA	DIBUJADO	VISADO
26-08-2015	FC51_39-4b		FRB	AM