

## **ANEXO IV-4**

# **ESPECIFICACIONES TECNICAS COMUNES ESQUEMAS ELECTRICOS**

*revisión 10. Del 2025*

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS  
PARA EL MANTENIMIENTO DE CENTRIFUGADORAS DE FANGOS EN EDAR Y ETAP DE CANAL  
DE ISABEL II, S.A., M.P

Indice de páginas

Columna X: una página creada automáticamente se ha modificado de forma manual

F06\_001

Página	Descripción de página	Campo adicional de página	Fecha	Responsable	X
/2	INDICE DE PÁGINAS		22/08/2024	USUARIO	
/2.a	INDICE DE PÁGINAS		22/08/2024	USUARIO	
/10	INDICE		22/08/2024	USUARIO	
/11	INDICE		22/08/2024	USUARIO	
/12	CONJUNTO DE REVISIONES		22/08/2024	USUARIO	
/13	CONJUNTO DE REVISIONES		22/08/2024	USUARIO	
/14	DATOS CCM	1	22/08/2024	USUARIO	
/15	CODIFICACIÓN / NOMENCLATURA		22/08/2024	USUARIO	
/16	SIMBOLOGÍA ACORDE NORMA UNE-60617		22/08/2024	USUARIO	
/17	UNIFILAR	1	22/08/2024	USUARIO	
/18	UNIFILAR	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+CCMx/19	CCMX - MANDO ACOMETIDA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+CCMx/20	CCM - ACOMETIDA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Servicios generales/21	CCM SERVICIOS GENERALES DISTRIBUCIÓN CIRCUITOS MANIOBRA Y MANDO	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Servicios generales/22	CCM SERVICIOS GENERALES DISTRIBUCIÓN CIRCUITOS MANIOBRA Y MANDO	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SSAA/23	CCM SERVICIOS GENERALES DISTRIBUCIÓN CIRCUITOS MANIOBRA Y MANDO	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SSAA/24	CCM SERVICIOS GENERALES DISTRIBUCIÓN CIRCUITOS MANIOBRA Y MANDO	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SSAA/25	CCM SERVICIOS GENERALES DISTRIBUCIÓN SALIDAS ALIMENTACIÓN AUXILIARES	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Arranque directo/26	ARRANQUE DIRECTO CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Arranque directo/27	ARRANQUE DIRECTO CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Arranque directo + LP/28	ARRANQUE DIRECTO + LIMITADOR DE PAR CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Arranque directo + LP/29	ARRANQUE DIRECTO + LIMITADOR DE PAR CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Arranque directo + PTC +SH/30	ARRANQUE DIRECTO + Sonda de humedad + PTC CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Arranque directo + PTC +SH/31	ARRANQUE DIRECTO + Sonda de humedad + PTC CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Inesor Compuertas/32	INVERSOR / COMPUERTAS CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Inesor Compuertas/33	INVERSOR / COMPUERTAS CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SS 10 A 18/34	ARRANCADOR SUAVE (MOTORES 10<18.5kW) + PTC CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SS 10 A 18/35	ARRANCADOR SUAVE (MOTORES 10<18.5kW) + PTC CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SS>18/36	ARRANCADOR SUAVE (MOTORES >18.5kW) + PTC CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+SS>18/37	ARRANCADOR SUAVE (MOTORES >18.5kW) + PTC CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Variadores/38	VARIADOR DE POTENCIA CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+Variadores/39	VARIADOR DE POTENCIA CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	
=CGD+VFD+V/40	VARIADOR DE FRECUENCIA VENTILACIÓN FORZADA CIRCUITO DE POTENCIA Y MANIOBRA	1	22/08/2024	USUARIO	

## Indice de páginas

Columna X: una página creada automáticamente se ha modificado de forma manual

F06\_001

[illegible]

PLANO	HOJA	ESQUEMA
00.01	1 DE 5	CONJUNTO REVISIONES
00.02	2 DE 5	CONJUNTO REVISIONES
00.03	3 DE 5	CARACTERÍSTICAS DEL CUADRO CCM ´S
00.04	4 DE 5	Codificación / Nomenclatura
00.05	5 DE 5	LEYENDA Simbología acorde norma UNE EN 60617
01.01	1 DE 2	CCM Unifilar
01.02	2 DE 2	CCM Unifilar
02.01	1 DE 2	CCMx - Acometida
02.02	2 DE 2	CCMx / Mando Acometida
03.01	1 DE 2	CCM Servicios Generales Distribución Circuitos Mando y Maniobra

03.02	2 DE 2	CCM Servicios Generales Circuitos de Señalización
04.01	1 DE 3	CCM Servicios Auxiliares Circuitos de Maniobra
04.02	2 DE 3	CCM Servicios Aux. Columnas Electronica Potencia Distribución Circuitos Mando y Maniobra
04.03	3 DE 3	Servicios Aux. Salidas Alimentación Auxiliares
05.01	1 DE 2	AD Arranque Directo Circuito de Potencia y Maniobra
05.02	2 DE 2	AD Arranque Directo Circuito Mando

06.01	1 DE 2	AD + LP Arranque Directo+ Limitador de Par Circuito de Potencia y Maniobra
06.02	2 DE 2	AD Arranque Directo + Limitador de Par Circuito Mando
07.01	1 DE 2	AD + SH + PTC Arranque Directo + Sonda Húmedad + PTC Circuito de Potencia y Maniobra
07.02	2 DE 2	AD + SH + PTC Arranque Directo + Sonda Húmedad + PTC Circuito de Mando
08.01	1 DE 2	INV Inversor / Compuertas Circuito de Potencia y Maniobra

08.02	2 DE 2	INV Inversor / Compuertas Circuito de Mando
09.01	1 DE 2	AS Arrancador Suave (para Motores 10< 18.5kW) Circuito de Potencia y Maniobra
09.02	2 DE 2	AS Arrancador Suave (para Motores 10< 18.5kW) Circuito de Mando
10.01	1 DE 2	AE Arrancador Estático (para Motores >18.5kW) Circuito de Potencia y Maniobra
10.02	2 DE 2	AE Arrancador Estático (para Motores >18.5kW) Circuito de Mando

11.01	1 DE 1	VF Variador de Frecuencia Circuito de Potencia y Maniobra
11.02	2 DE 2	VF Variador de Frecuencia Circuito de Mando
12.01	1 DE 2	VF + V Variador de Frecuencia + Ventilación Forzada Circuito de Potencia y Maniobra
12.02	2 DE 2	VF + V Variador de Frecuencia + Ventilación Forzada Circuito de Mando
13.01	1 DE 2	Feeder Cuadro Local Desarenador
13.02	2 DE 2	Feeder Cuadro Local Desarenador

14.01	1 DE 3	Feeder Cuadro Local Dosificación de Poli
14.02	2 DE 3	Feeder Cuadro Local Dosificación de Poli
14.03	3 DE 3	Feeder Cuadro Local Dosificación de Poli
15.01	1 DE 2	VF Motor principal centrifuga
15.02	2 DE 2	VF Motor principal centrifuga Circuito de Mando
16.01	1 DE 2	Feeder Cuadro Local Centrifuga
16.02	2 DE 2	Feeder Cuadro Local Centrifuga

RESUMEN DE REVISIONES

REV	FECHA	PROPUESTA POR:	APROBADO PARA INSTALACIONES CYII	COMENTARIOS MODIFICACIÓN
4	MAYO 2011	REUTILIZACIÓN	<div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE REUTILIZACIÓN</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE SANEAMIENTO</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE TRATAMIENTO</div>	- Sustitución del temporizador de enclavamiento seguridad
5	ENERO 2012	CONSTRUCCION DE SANEAMIENTO	<div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE REUTILIZACIÓN</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE SANEAMIENTO</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE TRATAMIENTO</div>	- Incorporación unifilar + arranques tipicos
5.1	MARZO 2012	CONSTRUCCION DE SANEAMIENTO	<div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE REUTILIZACIÓN</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE SANEAMIENTO</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE TRATAMIENTO</div>	- Corrección estado 4K
5.3	MAYO 2012	CONSTRUCCION DE SANEAMIENTO	<div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE REUTILIZACIÓN</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE SANEAMIENTO</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> OBRAS DE TRATAMIENTO</div>	- Incorporación alimentación auxliares en Armario Variadores
8	SEP 2015	G.T.I. GRUPO TECNICOS DE INSTALACIONES	<div><input checked="" type="checkbox"/> SUBDIRECCIÓN CONSTRUCCIÓN</div> <div><input type="checkbox"/> AREA EXPLOTACIÓN</div> <div><input type="checkbox"/></div>	<div>- Estandarización de la representación de elementos</div> <div>- Correcciones en la nomenglatura del conjunto de planos.</div> <div>- Asignación concreta de numeración para ciertas bornas de los arranques típicos.</div> <div>- Incorporación de protección individual para el circuito de señalización.</div> <div>- Incorporación del selector "Modo funcionamiento" para la bomba de arenas en el Cuadro Local del Desarenador.</div>

REV	FECHA	PROPUESTA POR:	APROBADO PARA INSTALACIONES CYII	COMENTARIOS MODIFICACIÓN
10	DIC 2024	SUBDIRECCIÓN DE DEPURACIÓN Y MEDIO AMBIENTE Y SUBDIRECCIÓN PLANIFICACIÓN RECURSOS HÍDRICOS Y ABASTECIMIENTO	<div><input type="checkbox"/> SUBDIRECCIÓN CONSTRUCCIÓN</div> <div><input type="checkbox"/> AREA EXPLOTACIÓN</div> <div><input type="checkbox"/></div>	

CARACTERISTICAS DEL CUADRO CCM ´S

Tensión de Potencia 400V ☒  
440V ☐  
☐ Trifásica 500V ☐  
☒ Trifásica + Neutro 660V ☐

Frecuencia 50Hz ☒  
60Hz ☐

Regimen de Neutro TT ☐  
TNS ☒

Tensión de Maniobra y Calefacción  
☒ Trafo en el Cuadro 230Vac ☒

Tensión de Mando y Señalización  
☒ Trafo en el Cuadro 24Vac ☒

Rigidez Dielectrica  
Fase a Fase  
2.500V (Sin mando) ☒  
Fase a Fase y Fase a Neutro  
2.500V (Sin mando) ☒  
Fase, Neutro y Tierra  
2.500V (Sin mando) ☒

Resist. Intensidad Corto-Circuito:  
J.B.H./J.B.V. 50 kA ☐  
100 kA ☒

Tensión Nominal Aislamiento  
Circuito Principal 1000V 50Hz  
Circuito Auxiliar 1000V 50Hz

Pintura:  
RAL 1028 (Paneles y Puertas) ☒

Cable:  
Sección mínima del cable de control 1,5mm²

Color:  
Potencia Fases: Negro ☒  
Marrón ☒  
Gris ☒  
Neutro: Azul ☒  
C. Alterna 230V Fase: Negro ☒  
Neutro: Azul ☒  
C. Alterna 24V Fase: Marrón ☒  
Neutro: Marrón ☒  
C. Continua  
contactos libres  
de Potencial Positivo: Rojo ☒  
Negativo: Blanco ☒  
Conductores en  
tensión despues  
del corte: Naranja ☒  
Masa Verde - Amarillo ☒

Conforme a Normas:  
UNE-EN 60947  
UNE-EN 60445-2021  
UNE-EN 200002-1  
UNE-EN 60617-7

Grado de Protección IP 54x ☒

Nº de Columnas: 6

Compartimentación: Forma 3a ☐  
Forma 3b ☒  
Forma 4a ☐  
Forma 4b ☐

Juego de barras de Tierra CU:  
(40°C)  
1b (40x5) ☒

Juego de barras de Vertical CU:  
(40°C)  
2b (40x10)x(3F+N) 1.780A ☒

Juego de barras Horizontal CU:  
(40°C)  
Columna 1, 2 y 3 (70.2) 940A ☒  
1b (40x10)x(3F+N) 940A ☒

Fabricante Material:  
Dirección

Datos tipo:  
se rellenarán según tipo y  
calibre de la instalación



Función Elementos:

KM1 MARCHA/ ABRIR  
KM2 SENTIDO INVERSO/CERRAR  
KA1 DEFECTO ELÉCTRICO  
KA2 POSICIÓN LOCAL BOTONERA  
KA3 POSICIÓN REMOTO BOTONERA  
KA4 SETA DE EMERGENCIA  
KA5 ORDEN DE MARCHA  
KA6 DEFECTO MECÁNICO  
KA7 ABRIR  
KA8 CERRAR  
KA9  
KA10 ENCLAVAMIENTO  
KA11 POSICIÓN ABIERTA  
KA12 POSICIÓN CERRADA  
KA13 DEFECTO VARIADOR O ARRANCADO  
KA14 CONFIRMACIÓN MARCHA ACCIONAMIENTO

Función Elementos:












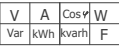


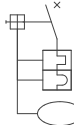


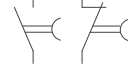







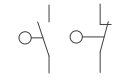



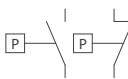

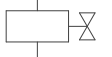
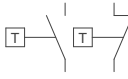



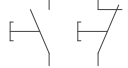



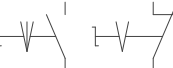
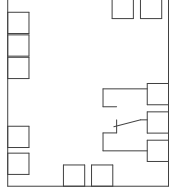

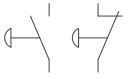









S1 SELECTOR LOCAL-0-REMOTO  
S2 PULSAR ABRIR (O SENTIDO GIRO 1)  
S3 PULSADOR CERRAR (O SENTIDO GIRO 2)  
S4 PULSADOR REARME EXTERIOR PROTECCIÓN DIFERENCIAL  
S5 PULSADOR SETA DE EMERGENCIA  
S6 PULSADOR PRUEBA LAMPARAS

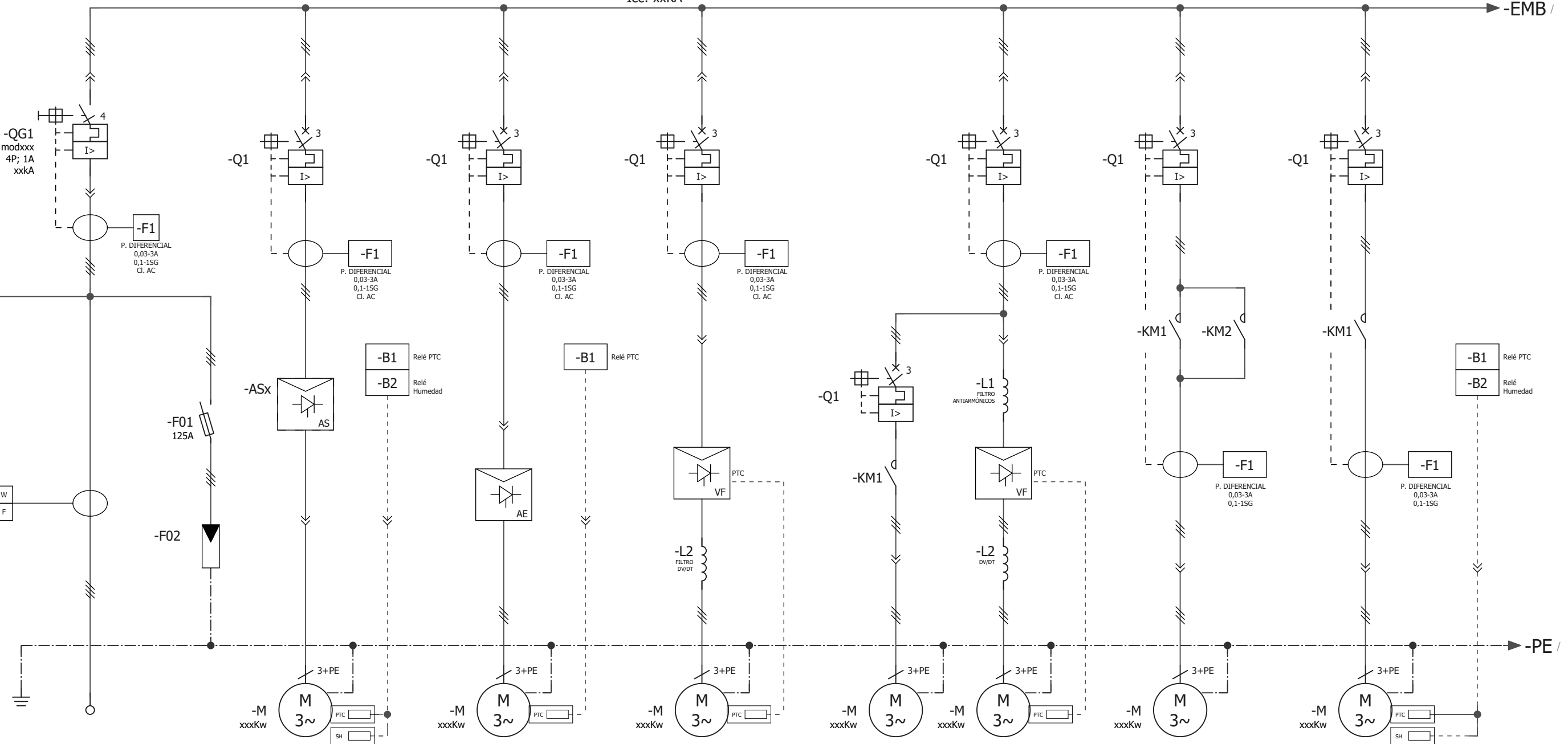
Función Protecciones:

QG1 PROTECCIÓN GENERAL DEL CCM  
Q1 PROTECCIÓN GENERAL Y TÉRMICO DEL CUBÍCULO  
Q2 PROTECCIÓN MANDO  
Q3 PROTECCIÓN MANIOBRA  
Q... CORRELATIVOS  
  
F1 PROTECCIÓN RELÉ DIFERENCIAL  
F2 FUSIBLES (LIMITADOR SOBRETENSIONES)  
F3 VIGILANTE DE TENSIONES  
B1 RELÉ PTC  
B2 LIMITADOR DE PAR  
B3 RELÉ Sonda HUMEDAD  
B4 RELÉ VIBRACIONES

Tipo de Cables:

A: Distribución  
Cable RMV-0,6/1KV  
  
B: Fuerza  
Cable Apantallado R0V-0,6/1KV  
  
D: Fuerza  
Cable RV-0,6/1KV  
  
M: Control  
Cable Apantallado V0V-0,6/1KV  
  
X: Seguridad Intrínseca

LEYENDA									
Simbología acorde a las normas									
UNE EN 60617/IEC 60617									
	ELEMENTO MOTORIZADO		RELE TEMPORIZADO A LA CONEXION		CONTACTO AUXILIAR NC-NA		INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO		
	ENCLAVAMIENTO MECANICO		RELE TEMPORIZADO A LA DESCONEXION		CONTACTO AUXILIAR NA				
	ENCLAVAMIENTO POR CERRADURA		BORNA CONEXION		CONTACTO AUXILIAR NC			INTERRUPTOR MAGNETICO	
	EQUIPO DE MEDIDA ANALIZADOR DE REDES		CLAVIJA CONEXION		CONT. AUX. TEMPORIZADO A LA CONEXION			INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO DIFERENCIAL	
	CONDENSADOR		CONEXION ENCHUFABLE/EXTRAIBLE		CONT. AUX. TEMPORIZADO A LA DESCONEXION				
	DIODO		DIODO LED		RELE TERMICO			CONTACTO AUXILIAR TERMICO	
	CONVERTIDOR DE CORRIENTE AC/DC FUENTE DE ALIMENTACION		TOMA DE CORRIENTE		CONTACTO AUXILIAR FINAL DE CARRERA		LAMPARA		
	CONVERTIDOR DE CORRIENTE AC/AC		MOTOR		PRESOSTATO				
	CONVERTIDOR DE CORRIENTE DC/DC		ELECTROVALVULA		TERMOSTATO			PUESTA A TIERRA	
	CONVERTIDOR DE SEÑALES		DESCARGADOR SOBRETENSIONES, AUTOVALVULA		PULSADOR			TIERRA DE PROTECCIÓN	
	ARRANCADOR REGULADOR POR TIRISTORES, CONVERTIDORES DE FRECUENCIA, VARIADORES DE VELOCIDAD.		TRANSFORMADOR TENSION		SELECTOR				RELE GENERICO (Representación Multifilar)
			TRANSFORMADOR TOROIDAL		SETA DE EMERGENCIA				
	RESISTENCIA VARIABLE		TRANSFORMADOR INTENSIDAD		SECCIONADOR				
	ELEMENTO CALECFACITOR		BOBINA RELE, BOBINA CONTACTOR		SECCIONADOR CON PORTAFUSIBLES				
	BATERIA / ACUMULADOR		INDUCTANCIA		CONTACTOR				

[illegible]

