6047-20-T0011-E

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS Y SISTEMAS - SERVICIOS AUXILIARES
-
SECCIÓN I - AUXILIARES ELÉCTRICOS

CAPÍTULO 15 – LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

ÍNDICE

1 SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISIÓN Y CONTROL (SDSC) 4
2 TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FUERZA A ACEITE AISLANTE 5
3 SUBESTACIÓN MODULAR COMPACTA INTEGRADA GIS 72,5 KV 6
4 CONVERTIDORES ESTÁTICOS DE FRECUENCIA 6
5 GRUPOS GENERADORES DE EMERGENCIA A DIÉSEL 7
6 CUBÍCULOS DE SERVICIOS AUXILIARES DE MEDIA TENSIÓN 10
7 SUBESTACIONES UNITARIAS 11
8 INCISO SIN CONTENIDO 13
9 INCISO SIN CONTENIDO 13
10 PANELES DE ILUMINACIÓN NORMAL Y DE EMERGENCIA 14
11 PANELES DE MANTENIMIENTO 15
12 SISTEMA DE CORRIENTE CONTINUA 125 VCC - PRESA E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA DE LA CASA DE MÁQUINAS 16

Se deben suministrar piezas de repuesto conforme Especificación Técnica de Equipos y Sistemas - General (6047-20-T0018-E) - Inciso 18.

Las piezas de repuesto deben suministrarse junto con el primer equipo a entregar en la obra, y deberán probarse en fábrica junto con el mismo equipo.

Para casos de suministro definido por porcentaje, si el resultado es menor que 1 (uno), considere el repuesto como 1 (una) unidad.

1 SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISIÓN Y CONTROL (SDSC)

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA UG			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	Controlador principal redundante completo, compuesto por los controladores con todos sus módulos, fuentes de alimentación e IHM	pz	02
2	Controlador de campo redundante completo, compuesto por los controladores con todos sus módulos, fuentes de alimentación e IHM	pz	10
3	Módulo de E/S remoto completo, con todos sus módulos, racks, fuentes de alimentación.	pz	10
4	Estación de operación completa con 02 monitores	pz	01
5	Servidor de datos históricos completo	pz	01
6	Servidor de tiempo real	pz	02
7	Estación de ingeniería cliente completa	pz	01
8	Miscelaneas y demas componentes internos de los paneles del servidor, UAC-SA, PES-SA y racks de prueba, incluidos relés de bloqueo, convertidores ópticos para controladores y relés auxiliares	pz	10% de cada tipo del total utilizado
9	Módulos para entradas digitales	pz	10% de cada tipo del total utilizado
10	Módulos para entradas analógicas	pz	10% de cada tipo del total utilizado
11	Módulos para entradas de temperatura RTD	pz	10% de cada tipo del total utilizado
12	Módulos para salidas digitales	pz	10% de cada tipo del total utilizado
13	Conmutadores de red LAN de cada tipo suministrado	pz	02
14	Cortafuegos (Firewall) industrial de cada tipo proporcionado	pz	02
15	Cortafuegos (Firewall) next generation de cada tipo	pz	02
16	IPS de red LAN de cada tipo proporcionado	pz	02
17	Miscelaneas y demas componentes internos de la red de control local, incluidos cables, conectores, cables ópticos, cables ópticos, pig tails, latiguillos, transductores y otros.	pz	10% de cada tipo del total utilizado
18	Servidor de ingeniería con monitor	pz	01
19	Scanner de pendrive	pz	01

2 TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FUERZA A ACEITE AISLANTE

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
TRANSFORMADORES AUXLIARES DE FUERZA A ACEITE AISLANTE (TA; TB; TD)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
01	Transformador de corriente con la misma relación y exactitud suministradas (*excepto para el TA)	pz	20% del total instalado para cada tipo
02	Aislador pasante de cada tipo y capacidad suministrados (*excepto para el TA)	pz	20% del total instalado para cada tipo
03	Instrumentos indicadores	pz	20% del total instalado para cada tipo
04	Dispositivos de protección inherentes al transformador	pz	20% del total instalado para cada tipo
05	Válvulas utilizadas	pz	20% del total instalado para cada tipo
06	Piezas del conmutador bajo carga sujetas a desgastes (*excepto para el TA)	pz	20% del total instalado para cada tipo
07	Juntas y empaquetaduras para el transformador (*excepto para el TA)	cj	20% del total instalado para cada tipo
08	Aceite aislante reserva (*excepto para el TA)	%	05
09	Ventiladores para la actuación en ONAF	%	20
10	Conmutador bajo carga; completo (mecánica y motor)	cj	02
11	Cuadro eléctrico conmutador; ventilador; instrumentos - dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas.	cj	02
12	Conectores para los respectivos terminales de buchas	pz	20% del total instalado para cada tipo
13	Conectores para las barras del lado AT y BT de los TAs	pz	02 de cada tipo
14	Conectores para las barras del lado AT y BT de los TBs	pz	02 de cada tipo
15	Conectores para las barras del lado AT y BT de los TDs	pz	02 de cada tipo
16	Conectores para puesta a tierra	pz	02 de cada tipo

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
PANEL DE PROTECCIÓN DE LOS TRANSFORMADORES (TAP; TBP; TDP)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
01	Relé de protección multifunción o IED	pz	02 (de cada tipo)
02	Miscelaneas y demás componentes internos de los paneles TAP, TBP y TDP, incluyendo lámparas de señalización, pulsadores, contactores, relés auxiliares, mini-disyuntores, borneras, diodos, entre otros.	pz	10% de cada tipo do total aplicado

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
PANEL DE CONTROL DE LOS TRANSFORMADORES (PX; PB)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
01	Regulador de tensión (90) digital (control de TAP)	pz	02
02	Controlador principal redundante completo, compuesto por los controladores y todos sus módulos, fuente de alimentación, y IHM.	pz	02

03	Miscelaneas y demas componentes internos de los paneles PX y PB, contemplando lamparas de señalización, botoneras, contactores, relés auxiliares, mini-disyuntores, borneras, diodos, entre otros.	pz	10% de cada tipo del total aplicado
04	Miscelaneas y demas componentes internos de la red local, contemplando cables, conectores, cordones ópticos, cables ópticos, pig tails, patch cords, transductores, y otros.	pz	10% de cada tipo del total aplicado

3 SUBESTACIÓN MODULAR COMPACTA INTEGRADA GIS 72,5 KV

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO

MODULO COMPACTO (SETB)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Disyuntor SF6	pz	02
02	Contactos principales	cj	04
03	Sistema de carga y motor	cj	04
04	Llave seccionadora	pz	02 (de cada tipo)
05	Contactos principales/lámina de puesta a tierra	cj	02
06	Sistema de motorización	cj	02
07	Transformador de corriente	pz	02 (de cada tipo)
08	Transformador de potencial	pz	02 (de cada tipo)
09	Aisladores pasantes y terminales de alta tensión	pz	40
10	Medidores	pz	02 (de cada tipo)
11	Instrumentos indicadores	pz	02 (de cada tipo)
12	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	02
13	Conectores de barras	pz	02 (de cada tipo)
14	Conectores para puesta a tierra	pz	02 (de cada tipo)

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO

PANEL DE CONTROL DEL MÓDULO (SETB)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Relé de protección multifunción/IED	pz	02 (de cada tipo)
02	Controlador principal redundante completo, compuesto por los controladores y todos sus módulos, fuente de alimentación, y IHM.	pz	02 (de cada tipo)
03	Miscelaneas y demas componentes internos de los paneles PX y PB, contemplando lamparas de señalización, botoneras, contactores, relés auxiliares, mini-disyuntores, borneras, diodos, entre otros.	pz	10% de cada tipo do total aplicado
04	Miscelaneas y demas componentes internos de la red local, contemplando cables, conectores, cordones ópticos, cables ópticos, pig tails, patch cords, transductores, y otros.	pz	10% de cada tipo do total aplicado

4 CONVERTIDORES ESTÁTICOS DE FRECUENCIA

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO

CONVERTIDORES ESTÁTICOS DE FRECUENCIA (HF) Y TRANSFORMADORES SECOS (THF)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Aislador pasante de AT (H) y BT (X) para transformadores secos	pz	02 (de cada tipo)
02	Transformador de corriente	pz	02 (de cada tipo)
03	Transformador de potencial	pz	02 (de cada tipo)
04	Sensor y relé del transformador seco	pz	04 (de cada tipo)
05	Semiconductor de potencia, IGBT ("Insulated Gate Bipolar Transistor") o IGCT ("Integrated Gate Commutated Thiristor")	pz	40
06	Controlador del inversor	pz	04
07	Regulador de tensión digital	pz	04
08	Medición de barra intermedia en CC ("DC-Link")	cj	04
09	Capacitadores CC y Filtros (L; C; R)	pz	04 (de cada tipo)
10	Relé multifuncional/IED	pz	04 (de cada tipo)
11	Multimedidor digital	pz	04 (de cada tipo)
12	Bomba; filtro; sensores y controlador del sistema de desionización.	pz	04 (de cada tipo)
13	Fusible ultra-rápido	pz	40
14	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	02

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
CUBÍCULOS DE MEDIA TENSIÓN DE LOS CONVERTIDORES DE FRECUENCIA - QHF			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
01	Disyuntor al vacío o SF6	pz	04
02	Carga de resorte y motor	cj	04
03	Bobinas de apertura y cierre	pz	08
04	Relé multifuncional/IED	pz	04
05	Transformador de corriente	pz	02 (cada tipo)
06	Transformador de potencial	pz	02 (de cada tipo)
07	Fusible de TP	pz	06
08	Sensores (arc. Flash; temperatura)	pz	04 (de cada tipo)
09	Sensor de posicionamiento de indicación	pz	09
10	Instrumento indicador	pz	02 (de cada tipo)
11	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	02
12	Llave de aterramiento temporal	pz	02
13	Sensor capacitivo de detección de tensión	pz	02

5 GRUPOS GENERADORES DIESEL DE EMERGENCIA

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
GRUPOS GENERADORES A DIÉSEL (GD)			
INCISO	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	MOTOR DIÉSEL		

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO

GRUPOS GENERADORES A DIÉSEL (GD)

INCISO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01	Conjunto de filtros de aire, para atender a un grupo diésel.	cj	08
02	Conjunto de filtros de combustible para atender a un grupo diésel	cj	08
03	Conjunto de filtros de aceite lubricante para atender a un grupo diésel	cj	08
04	Aceite lubricante para atender a cuatro grupos	años	05
05	Juego de correas completo para atender a un grupo diésel	cj	04
06	Conjunto de mangueras completo para atender a un grupo diésel	cj	04
07	Motobomba de extrema emergencia (en la succión)	pz	02
08	Motor de arranque	pz	02
09	Cargador del sistema de arranque	cj	02
10	Moto compresor (extrema emergencia de arranque)	pz	02
11	Conjunto de precalentamiento del motor diésel	cj	04
12	Conjunto turbo-alimentador	cj	02
13	Válvulas	pz	04 (de cada tipo)
14	Sensores (sobrevelocidad, etc.)	pz	04 (de cada tipo)
15	Instrumentos indicadores	pz	04 (de cada tipo)
16	Regulador de velocidad digital	pz	02
17	Controlador individual	pz	02
18	Sistema de control conjunto (velocidad/MW)	pz	02
19	Conjunto de termostatos para as resistências de aquecimento	cj	01
	GENERADOR		
20	Resistencia de puesta a tierra del generador	pz	02
21	Conjunto de resistencias deshumidificadores para el generador	pz	02
22	Conjunto de protección contra picos de sobretensión del generador MT	cj	02
23	Conjunto completo de excitación sin escobillas	cj	02
24	Transformador de corriente	pz	03 (de cada tipo)
25	Transformadores de potencial	pz	03 (de cada tipo)
26	Terminales para los cables de MT	pz	06
27	Instrumentos indicadores	pz	01
28	Conjunto de sensores de temperatura	pz	01
29	Conjunto de termostatos de los mancales	pz	01
	PANEL DE CONTROL		
30	Relé multifunción digital/IED	pz	02 (de cada tipo)
31	Regulador de tensión digital	pz	02
32	Sistema de control conjunto (tensión/MVAR)	pz	02
33	Controlador individual	pz	02
34	Sistema de control conjunto (velocidad/MW)	pz	02
35	Controlador de campo completo con todos los módulos: fuente, CPU, entrada y salida, comunicación.	pz	02

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
GRUPOS GENERADORES A DIÉSEL (GD)			
INCISO	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
36	Controlador principal completo con todos los módulos: fuente, CPU, entrada y salida, comunicación.	pz	01
37	Miscelaneas y demas componentes internos de los paneles de control y UAC, contemplando indicadores, medidores, entre otros.	pz	02 (de cada tipo)
38	Miscelaneas y demas componentes internos de la red de control local, contemplando cables, conectores, cordones ópticos, cables ópticos, pig tails, patch cords, transdutores, e otros.	pz	02 (de cada tipo)
	CUBICULOS DE MEDIA TENSIÓN		
39	Disyuntor a vacío de MT de entrada (disyuntor motorizado con sus respectivos accesorios)	pz	02
40	Disyuntor a vacío de MT de salida (disyuntor motorizado con sus respectivos accesorios)	pz	02
41	Llave de aterramiento	pz	01
42	Controlador de campo	pz	01
43	Contactos principales	cj	02
44	Carga de resorte y motor	cj	02
45	Bobinas de apertura y cierre	pz	04 (de cada tipo)
46	Relé multifuncional/IED	pz	02 (de cada tipo)
47	Transformador de corriente	pz	03 (de cada tipo)
48	Transformador de potencial	pz	03 (de cada tipo)
49	Fusible de TP	pz	06
50	Sensores (arc. Flash; temperatura)	pz	02 (de cada tipo)
51	Sensor de posicionamiento de indicación	pz	02 (de cada tipo)
52	Terminales de alta tensión	pz	06
53	Medidores	pz	02 (de cada tipo)
54	Instrumentos indicadores	pz	02 (de cada tipo)
55	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	02
	TANQUES DE COMBUSTIBLE		
56	Conjunto de sensores	cj	01
57	Conjunto de repuestos para el panel de transferencia, filtrado y deshumidificación del óleo combustíble.	cj	01

6 CUBÍCULOS DE SERVICIOS AUXILIARES DE MEDIA TENSIÓN

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
CUBÍCULOS DE SERVICIOS AUXILIARES DE MEDIA TENSIÓN (QA; QP; CS)			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
01	Disyuntor al vacío de MT, extracción motorizada, 2500A.	pz	01
02	Disyuntor al vacío de MT, extracción motorizada, 1250A.	pz	09
03	Disyuntor al vacío de MT, extracción manual, 1250A.	pz	44
04	Contactos principales	cj	16
05	Carga de resorte y motor	cj	08
06	Bobinas de apertura y cierre	pz	16 (de cada tipo)
07	Llave seccionadora de aterramiento	pz	58
08	Relé multifuncional/IED	pz	54
09	Transformador de corriente Tipo 1	pz	7
10	Transformador de Corriente Tipo 2 (para 1250A)	pz	179
11	Transformador de potencial	pz	29 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
12	Fusible de TP	pz	29
13	Sensores deArc Flash	pz	05 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
14	Sensores de Temperatura	pz	54 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
15	Sensor de posicionamiento de indicación	pz	08
16	Terminales de alta tensión (muflas)	pz	162
17	Medidores	pz	08 (de cada tipo)
18	Instrumentos indicadores	pz	08 (de cada tipo)
19	Módulo E/S o controlador	pz	54 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
20	IHM	pz	54 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
21	Lámpara de señalización/ sistema capacitivo de detección de tensión	pz	54
22	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	08

7 SUBESTACIONES UNITARIAS

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
SUBESTACIÓN UNITARIA MT/BT			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	CUBÍCULO DE MEDIA TENSIÓN		
01	Disyuntor al vacío de MT (extracción motorizada – 1250A)	pz	20
02	Contactos principales	cj	08
03	Carga de resorte y motor	cj	08
04	Bobinas de apertura y cierre	pz	08 (de cada tipo)
05	Relé multifuncional/IED	pz	20 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
06	Módulo E/S o controlador	pz	04 (de cada tipo)
07	Transformador de corriente 25-5-5A	pz	01
08	Transformador de corriente 30-5-5A	pz	01
09	Transformador de corriente 50-5-5A	pz	02
10	Transformador de corriente 100-5-5A	pz	15
11	Transformador de corriente 150-5-5A	pz	01
12	Transformador de potencial	pz	20 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
13	Llave seccionadora de aterramiento (630A)	pz	20
14	Fusibles para TP	cj	20
15	Terminales de alta tensión (muflas)	cj	08
16	Sensores (arc. Flash; temperatura)	pz	04 (de cada tipo)
17	Sensor de posicionamiento de indicación	pz	08 (de cada tipo)
18	Instrumentos de medición	pz	04 (de cada tipo)
19	Instrumento indicador	pz	04 (de cada tipo)
20	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	04 (para dos cuadros)
	TRANSFORMADOR SECO		
21	Sensor y relé de temperatura para alarma y apagado	pz	04 (de cada tipo)
22	Sensor y medidor de temperatura	pz	04 (de cada tipo)
23	Pares de rodetes	cj	08
	PANEL DE BAJA TENSIÓN		
24	Disyuntor PACB, frame 630A	pz	21
25	Disyuntor PACB, frame 800A	pz	07
26	Disyuntor PACB, frame 1000A	pz	01
27	Disyuntor PACB, frame 1600A	pz	01
28	Disyuntor PACB, frame 800A, motorizado	pz	02
29	Disyuntor PACB, frame 1000A, motorizado	pz	01
30	Disyuntor PACB, frame 1250A, motorizado	pz	01
31	Disyuntor PACB, frame 1600A, motorizado	pz	01
32	Disyuntor PACB, frame 2000A, motorizado	pz	01

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO

SUBESTACIÓN UNITARIA MT/BT

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
33	Disyuntor PACB, frame 3200A, motorizado	pz	18
34	Disyuntor PACB, frame 4000A, motorizado	pz	01
35	Disyuntor PACB, frame 5000A, motorizado	pz	05
36	Disyuntor MCCB, frame 40A	pz	01
37	Disyuntor MCCB, frame 100A	pz	121
38	Disyuntor MCCB, frame 160A	pz	05
39	Disyuntor MCCB, frame 225A	pz	01
40	Disyuntor MCCB, frame 250A	pz	48
41	Disyuntor MCCB, frame 400A	pz	48
42	Disyuntor MCCB, frame 630A	pz	01
43	Disyuntor MCCB, frame 800A	pz	01
44	Disyuntor tipo MMCB, frame 1600A, motorizado	pz	04
45	MCB, 2A	pz	68
46	MCB, 4A	pz	67
47	Contactos principales de disyuntores	cj	12 (de cada tipo)
48	Carga de resorte y motor	cj	04 (de cada tipo)
49	Bobina de abertura y cierre	pz	04 (de cada tipo)
50	Controlador de campo	pz	9
51	IED	pz	21 (prorrateado proporcionalmente entre los tipos)
52	Multimedidor	pz	30
53	Lampara de señalización VM	pz	286
54	Lampara de señalización VD	pz	278
55	Lampara de señalización AZ	pz	160
56	Lampara de señalización BR	pz	60
57	Lampara de señalización AM	pz	284
58	IHM	pz	06 (de cada tipo)
59	Transformador de Corriente 800-5A	pz	5
60	Transformador de Corriente 1000-5A	pz	2
61	Transformador de Corriente 1500-5A	pz	1
62	Transformador de Corriente 2000-5A	pz	11
63	Transformador de Corriente 3000-5A	pz	67
64	Transformador de Corriente 4000-5A	pz	2
65	Transformador de potencial (460-115V)	pz	68
66	Instrumentos indicadores	pz	04 (de cada tipo)
67	Dispositivos eléctricos secundarios y misceláneas	cj	04 (para un cuadro)
	SUBESTACIONES BT/BT		
68	Transformador de Potencial 460-115V	pz	13
69	Transformador de Corriente 160 - 5A	pz	06

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
SUBESTACIÓN UNITARIA MT/BT			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
70	Disyuntor PACB, 460A	pz	02
71	Disyuntor PACB, 630A	pz	03
72	Disyuntor PACB, 800A	pz	01
73	Disyuntor PACB, 1250A	pz	07
74	MCB, 2A	pz	13
75	MCB, 4A	pz	13
76	Multimedidor	pz	09
77	Disyuntor MCCB, frame 100A	pz	49
78	Disyuntor MCCB, frame 100A-225A	pz	130
79	Disyuntor MMCB, 160A	pz	03
80	Disyuntor MMCB, 250A	pz	02
81	Disyuntor MMCB, 600A	pz	02
82	Disyuntor MMCB, 32A (2F)	pz	90
83	MCB 63A	pz	10
84	Lampara de señalización VM	pz	34
85	Lampara de señalización VD	pz	34
86	Lampara de señalización BR	pz	34
87	Lampara de señalización AM	pz	31

8 INCISO SIN CONTENIDO

9 INCISO SIN CONTENIDO

10 PANELES DE ILUMINACIÓN NORMAL Y DE EMERGENCIA

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
PANELES DE ILUMINACIÓN NORMAL Y DE EMERGENCIA			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	Misceláneas del tipo: Contactos auxiliares, Separador de fase, Transformador de Potencial, Bloque de distribución; Mini-disyuntor, Disyuntor corriente continúa 2 polos, Señalizador redondo completo con LED, diámetro 22,5 mm, Eje prolongador, Botón tipo seta rojo.	cj	50
2	Disyuntor caja moldeada (uno para cada *frame*)	pz	02 (uno para cada tipo)
3	Relé 27	pz	10
4	CLP	pz	10
5	Dispositivo de Protección contra Sobretensiones (DPS)	pz	20
6	Llave conmutadora de 2 posiciones	pz	10

11 PANELES DE MANTENIMIENTO

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
PANELES DE MANTENIMIENTO			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
01	Disyuntor	pz	08 (de cada tipo)
02	Transformador monofásico en seco	pz	08 (de cada tipo)
03	Mini-disyuntor	pz	80
04	Demás dispositivos eléctricos y misceláneas	cj	04 (para un cuadro)

12 SISTEMA DE CORRIENTE CONTINUA 125 VCC - PRESA E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA DE LA CASA DE MÁQUINAS

LISTAS DE PIEZAS DE REPUESTO			
SISTEMA DE CORRIENTE CONTINUA 125 VCC - PRESA E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA DE LA CASA DE MÁQUINAS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	BATERÍAS		
1	Fusible NH retardado	pz	15
2	Termómetro	pz	01
3	Bombona	pz	01
4	Elemento alcalino 290AH	pz	100
	RECTIFICADORES/CARGADORES/BARRA ALIMENTADORA (CBC)		
5	Disyuntor de entrada AC	pz	03
6	Disyuntor para batería	pz	03
7	Contactor para desconexión de batería	pz	03
8	Sensor de compensación de la tensión de fluctuación de la temperatura de las baterías	pz	03
9	Puente rectificador completo	pz	03
10	Fusible NH ultra-rápido	pz	30
11	IHM	pz	03
12	Disyuntor de salida del rectificador	pz	03
13	Unidad de diodos de caída de tensión (UDQ)	cj	11
14	Sistema de regulación estática y dinámica	pz	03
15	Sistema para aplicación de ecualización	pz	03
16	Sistema de corrección de factor de potencia	pz	03
17	Sistema de filtro (uno de cada tipo, incluyendo especial)	pz	03
18	Sensor de cada tipo utilizado	pz	03
19	Interfaz; puerta de enlace o convertidor de comunicación de cada tipo utilizado.	pz	03
20	Instrumento de cada tipo utilizado	pz	01
21	Botón de comando de cada tipo utilizado	pz	01
22	Instrumento de cada tipo utilizado	pz	01
23	Conjunto de misceláneas de instalación	%	20
24	Disyuntor de salida del cuadro alimentador	pz	02
	PANEL DISTRIBUIDOR		
25	Disyuntor de entrada del cuadro distribuidor (QBC)	cj	04
26	Disyuntor de salida del cuadro distribuidor	cj	20
27	Instrumento de cada tipo utilizado	cj	01