

INGENIERÍA BÁSICA DETALLADA DEL SUBSISTEMA DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS - RUTA N | TORRE C

Documento No. PI-L-T133-001-R2, Diciembre 10 de 2010

Listado de Señales - Equipos Electromecánicos o Servicios del Edificio

ÍTEM	EQUIPO				DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL		SEÑALES POR COMUNICACIONES ¹				SEÑALES POR CONTACTOS SECOS ²				NOTAS
	DESCRIPCIÓN	CANT.	UBICACIÓN	TAG / CELDA	TEXTO	FUNCIÓN	Protocolo	DE	DS	AE	DE	DS	AE	I/O ³	
SISTEMA ELECTRICO															
1	Seccionador N° 1	1	Nivel -1 S/E	CS1	Seccionador ABIERTO/CERRADO	Supervisión	NA				1				
2					Seccionador ATERRIZADO	Supervisión					1				
3					Fusible DISPARADO	Supervisión					1				
4	Seccionador N° 2	1	Nivel -1 S/E	CS2	Seccionador ABIERTO/CERRADO	Supervisión	NA				1				
5					Seccionador ATERRIZADO	Supervisión					1				
6					Fusible DISPARADO	Supervisión					1				
7	Planta de Generación de Emergencia	1	Nivel -1 Cuarto de la Planta	TCPGE	Planta Diesel ON/OFF	Supervisión	Modbus RTU	1							
8					Interruptor ABIERTO/CERRADO	Supervisión		1							
9					Estado baterías-cargador	Supervisión		1							
10					Nivel bajo tanque de combustible	Supervisión		1							
11					Selector de control en START	Supervisión		1							
12					Selector de control en STOP	Supervisión		1							
13					Interruptor DISPARADO	Alarma		1							
14					Baja presión de aceite	Alarma		1							
15					Alta temperatura Sistema de Refrigeración	Alarma		1							
16					Sobrecalentamiento	Alarma		1							
17					Falla en Planta Diesel	Alarma		1							
18					Arranque Remoto	Mando						1			
19	Parada Remota	Mando					1								
20	Transferencia Automática en ML Transferencia	1	Nivel -1 S/E	TA-ML	Operación por Red Normal	Supervisión	Modbus	1							
21					Operación por Planta de Emergencia	Supervisión		1							
22					Transferencia en Mantenimiento	Supervisión		1							
23					Disparo interruptor Red Normal	Alarma		1							
24					Disparo interruptor Planta de Emergencia	Alarma		1							
25	By-Pass Mecánico y Manual Transformador de Aislamiento	1	Nivel -1 S/E	Q1 Q'1	Operación por Trafo de Aislamiento	Supervisión	NA				1				
26					Operación Sin Trafo de Aislamiento	Supervisión					1				
27					By-Pass en Mantenimiento	Supervisión					1				
28					Disparo interruptor Q0	Alarma					1				
29					Disparo interruptor Q0'	Alarma					1				
30	By-Pass Mecánico y Manual UPS de Comunicaciones y Automatización	1	Nivel -1 S/E	Q3 Q'3	Operación por UPS	Supervisión	NA				1				
31					Operación Sin UPS	Supervisión					1				
32					By-Pass en Mantenimiento	Supervisión					1				
33					Disparo interruptor Q0	Alarma					1				
34					Disparo interruptor Q0'	Alarma					1				
35	Transformador N° 1 800 kVA	1	Nivel -1 S/E	TRF1	Temperatura alta en devanados	Alarma	NA				1				
36					Disparo por alta temperatura (Si aplica)	Alarma					1				
37	Transformador N° 2 630 kVA	1	Nivel -1 S/E	TRF2	Temperatura alta en devanados	Alarma	NA				1				
38					Disparo por alta temperatura (Si aplica)	Alarma					1				
39	Transformador N° 3 Aislamiento 400 kVA	1	Nivel -1 S/E	TRF3	Temperatura alta en devanados	Alarma	NA				1				
40					Disparo por alta temperatura (Si aplica)	Alarma					1				
41	ML Transferencia. Protección de Alimentadores (Ver diagrama unifilar)	5	Nivel -1 S/E	Q2 Q4 Q5 Q6 Q7	Interruptor Qx Cerrado	Supervisión	NA				5				
42					Interruptor Qx Abierto	Supervisión					5				
43					Interruptor Qx Disparado	Alarma					5				
44	ML Equipos. Protección de Alimentadores (Ver diagrama unifilar)	7	Nivel -1 S/E	Q0 Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6	Interruptor Qx Cerrado	Supervisión	NA				7				
45					Interruptor Qx Abierto	Supervisión					7				
46					Interruptor Qx Disparado	Alarma					7				

INGENIERÍA BÁSICA DETALLADA DEL SUBSISTEMA DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS - RUTA N | TORRE C

Documento No. PI-L-T133-001-R2, Diciembre 10 de 2010
Listado de Señales - Equipos Electromecánicos o Servicios del Edificio

ÍTEM	EQUIPO				DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL		SEÑALES POR COMUNICACIONES ¹				SEÑALES POR CONTACTOS SECOS ²				NOTAS
	DESCRIPCIÓN	CANT.	UBICACIÓN	TAG / CELDA	TEXTO	FUNCIÓN	Protocolo	DE	DS	AE	DE	DS	AE	I/O ³	
47	Analizadores de Red y Medidores de Energía - Variables Ppales.	2	Nivel -1 S/E	AR-1 (ML TRANSF.)	Factor de Potencia Fase A	Supervisión	Modbus			2					
48					Factor de Potencia Fase B	Supervisión				2					
49					Factor de Potencia Fase C	Supervisión				2					
50					Corriente Fase A	Supervisión				2					
51					Corriente Fase B	Supervisión				2					
52					Corriente Fase C	Supervisión				2					
53					Corriente Neutro	Supervisión				2					
54					Tensión AB	Supervisión				2					
55					Tensión BC	Supervisión				2					
56					Tensión CA	Supervisión				2					
57					Tensión AN	Supervisión				2					
58					Tensión BN	Supervisión				2					
59					Tensión CN	Supervisión				2					
60					Frecuencia	Supervisión				2					
61					Potencia Activa	Supervisión				2					
62					Potencia Reactiva	Supervisión				2					
63	Potencia Aparente	Supervisión			2										
64	Distorsión Armónica Total, THD	Supervisión			2										
65	UPS 10 kVA Automatización (Comunicación Modbus)	1	Nivel -1 S/E	UPS	Operacion RED	Supervisión	Modbus	1							
66					Operacion UPS	Supervisión		1							
67					Operación por Baterías	Supervisión		1							
68					Falla Cargador de Baterías	Supervisión		1							
69					Disparo interruptor RED	Alarma		1							
70					Disparo Interruptor UPS	Alarma		1							
71	Baja Carga Baterías de UPS	Alarma	1												
72	Tablero de Control de Iluminación (Comunicación Modbus o BacNet)	8	Nivel 1 a Nivel 8 Cuarto Eléctrico	TCIN1 a TCIN8	Estado de los relevos	Supervisión	Modbus o BACnet	80						5	
73					Mandos a relevos	Mando			80						
SISTEMA HIDROSANITARIO															
74	Bombeo de Agua Potable Impulsión	1	Nivel -2	TCIAP	Bomba A ON/OFF (con flujo)	Supervisión	NA			1					
75					Selector A-0-M Bomba A	Supervisión				1					
76					Bomba B ON/OFF	Supervisión				1					
77					Selector A-0-M Bomba B	Supervisión				1					
78					Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión				1					
79					Bomba A Sobrecarga	Alarma				1					
80					Bomba B Sobrecarga	Alarma				1					
81					Nivel Bajo - Tanque	Alarma				1					
82	Nivel Muy Alto - Tanque	Alarma			1										
83	Equipo de Presión Agua Potable (Sistema con Variadores de Velocidad)	1	Nivel 9	TCPAP	Bomba A ON/OFF	Supervisión	Modbus / Ethernet TCP/IP	1						6	
84					Selector A-0-M Bomba A	Supervisión		1							
85					Bomba B ON/OFF	Supervisión		1							
86					Selector A-0-M Bomba B	Supervisión		1							
87					Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión		1							
88					Bomba A Sobrecarga	Alarma		1							
89					Bomba B Sobrecarga	Alarma		1							
90					Nivel Bajo - Tanque	Alarma		1							
91					Nivel Muy Alto - Tanque	Alarma		1							
92					Temperatura del variador	Supervisión				2					
93					Porcentaje de potencia absorbida	Supervisión				2					
94	Parada por falla en el variador de velocidad	Alarma			2										
95	Bombeo de Agua Cruda Impulsión (contactos secos)	1	Nivel -2	TCIAC	Bomba A ON/OFF (con flujo)	Supervisión	NA			1					
96					Selector A-0-M Bomba A	Supervisión				1					
97					Bomba B ON/OFF	Supervisión				1					
98					Selector A-0-M Bomba B	Supervisión				1					
99					Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión				1					
100					Bomba A Sobrecarga	Alarma				1					
101					Bomba B Sobrecarga	Alarma				1					
102	Nivel Bajo - Tanque	Alarma			1										
103	Nivel Muy Alto - Tanque	Alarma			1										

INGENIERÍA BÁSICA DETALLADA DEL SUBSISTEMA DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS - RUTA N | TORRE C

Documento No. PI-L-T133-001-R2, Diciembre 10 de 2010

Listado de Señales - Equipos Electromecánicos o Servicios del Edificio

ÍTEM	EQUIPO				DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL		SEÑALES POR COMUNICACIONES ¹				SEÑALES POR CONTACTOS SECOS ²				NOTAS							
	DESCRIPCIÓN	CANT.	UBICACIÓN	TAG / CELDA	TEXTO	FUNCIÓN	Protocolo	DE	DS	AE	DE	DS	AE	I/O ³								
104	Equipo de Presión Agua Cruda (Sistema con Variadores de Velocidad)	1	Nivel 9	TCPAC	Bomba A ON/OFF (con flujo)	Supervisión	Modbus / Ethernet TCP/IP	1							6							
105					Selector A-0-M Bomba A	Supervisión		1														
106					Bomba B ON/OFF	Supervisión		1														
107					Selector A-0-M Bomba B	Supervisión		1														
108					Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión		1														
109					Bomba A Sobrecarga	Alarma		1														
110					Bomba B Sobrecarga	Alarma		1														
111					Nivel Bajo - Tanque	Alarma		1														
112					Nivel Muy Alto - Tanque	Alarma		1														
113					Temperatura del variador	Supervisión							2									
114					Porcentaje de potencia absorbida	Supervisión								2								
115					Parada por falla en el variador de velocidad	Alarma		2														
116					Bombeo de Aguas Lluvias (Planta de Tto.)	1		Nivel -2	TCBALL	Bomba A ON/OFF	Supervisión	NA					1				7	
117										Selector A-0-M Bomba A	Supervisión						1					
118										Bomba B ON/OFF	Supervisión						1					
119	Selector A-0-M Bomba B	Supervisión								1												
120	Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión								1												
121	Bomba A Sobrecarga	Alarma								1												
122	Bomba B Sobrecarga	Alarma								1												
123	Nivel Bajo - Tanque	Alarma								1												
124	Bomba A ON/OFF (con flujo)	Supervisión												1								
125	Pozo de Eyectores Desagües	1	Nivel -2 Bajo Escalera	TCED	Selector A-0-M Bomba A	Supervisión	NA				1											
126					Bomba B ON/OFF	Supervisión					1											
127					Selector A-0-M Bomba B	Supervisión					1											
128					Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión					1											
129					Bomba A Sobrecarga	Alarma					1											
130					Bomba B Sobrecarga	Alarma					1											
131					Nivel Bajo - Tanque	Alarma					1											
132					Nivel Muy Alto - Tanque	Alarma					1											
133					Bomba A ON/OFF (con flujo)	Supervisión								1								
134	Pozo de Eyectores Filtros	1	Nivel -2 Bajo Escalera	TCEF	Selector A-0-M Bomba A	Supervisión	NA				1											
135					Bomba B ON/OFF	Supervisión					1											
136					Selector A-0-M Bomba B	Supervisión					1											
137					Alternancia Bomba A – Bomba B	Supervisión					1											
138					Bomba A Sobrecarga	Alarma					1											
139					Bomba B Sobrecarga	Alarma					1											
140					Nivel Bajo - Tanque	Alarma					1											
141					Nivel Muy Alto - Tanque	Alarma					1											
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN																						
142	Chillers	2	Nivel -1 Cuarto de Chillers	TCAA	Chiller ON/OFF	Supervisión	BACnet	2														
143					Flujo Agua Fria	Supervisión		2														
144					Flujo Agua Condensada	Supervisión		2														
145					Temperatura de Entrada	Supervisión							2									
146					Temperatura de Salida	Supervisión								2								
147					Presión de Evaporación Refrigerante	Supervisión								2								
148					Porcentaje de Carga (amperios)	Supervisión								2								
149					Temperatura Agua de Suministro	Supervisión								2								
150					Temperatura Agua de Retorno	Supervisión										2						
151					Resumen Falla	Alarma							2									
152					Arranque Remoto	Mando								2								
153					Paro Remoto	Mando										2						
154					Torres de Enfriamiento	2		Nivel 9	TCAA	Ventilador ON/OFF	Supervisión	BACnet	2									
155										Porcentaje de funcionamiento	Supervisión						2					
156	Falla Ventilador	Alarma								2												
157	Bombas de Agua Torres de Enfriamiento	4	Nivel 9	TCAA	Bomba ON/OFF	Supervisión	BACnet	4														
158					Disparo Bomba	Alarma					4											
159					Selector A-0-M	Supervisión							4									
160					Nivel mínimo de agua	Supervisión								4								
161					Arranque Remoto	Mando										4						
162					Paro Remoto	Mando											4					

INGENIERÍA BÁSICA DETALLADA DEL SUBSISTEMA DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS - RUTA N | TORRE C

Documento No. PI-L-T133-001-R2, Diciembre 10 de 2010

Listado de Señales - Equipos Electromecánicos o Servicios del Edificio

ÍTEM	EQUIPO				DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL		SEÑALES POR COMUNICACIONES ¹				SEÑALES POR CONTACTOS SECOS ²				NOTAS			
	DESCRIPCIÓN	CANT.	UBICACIÓN	TAG / CELDA	TEXTO	FUNCIÓN	Protocolo	DE	DS	AE	DE	DS	AE	I/O ³				
163	UMAS	32	Nivel 1 a Nivel 8 Cuartos de UMAS	UMA N° 1 a N° 4 (Por Piso)	UMA ON/OFF	Supervisión	BACnet	32										
164					Presión Diferencial (SI APLICA)	Alarma		32										
165					Estado de Válvula Agua Helada (SI APLICA)	Supervisión				32								
166					Disparo UMA	Alarma		32										
167					Arranque Remoto	Mando				32								
168					Paro Remoto	Mando		32										
169					Temperatura de suministro (SI APLICA)	Supervisión				32								
170	Zonas de Enfriamiento	128	Nivel 1 a Nivel 8	ZONA X (Por definir cantidad)	Temperatura en Zona	Supervisión	BACnet				128							
171					Humedad Relativa	Supervisión					128							
172	Unidad de Extracción en Baños	32	Nivel 1 a Nivel 8 Baños Hombres y Mujeres	UEBH1/2Nn UEBM1/2Nn	Extracción ON/OFF	Supervisión	NA				32							
173					Sobrecarga	Supervisión					32							
174					Falla General	Alarma					32							
175	Equipo de Extracción de CO	1	Nivel -1	TCEP	Extracción ON/OFF	Supervisión	NA				1							
176					Sobrecarga	Supervisión					1							
177					Falla General	Alarma					1							
178	Equipo de Extracción Nivel -2	1	Nivel -1	TCEN-2	Extracción ON/OFF	Supervisión	NA				1							
179					Sobrecarga	Supervisión					1							
180					Falla General	Alarma					1							
181	Equipo de Extracción Cuarto Basuras	1	Nivel -1	TCECB	Extracción ON/OFF	Supervisión	NA				1							
182					Sobrecarga	Supervisión					1							
183					Falla General	Alarma					1							
SISTEMA DE ASCENSORES																		
184	Ascensor N° 1 a N° 4	4	Nivel 10 Casa de Máquinas	TCASC	Estado Ascensor No X	Supervisión	NA				4							
185					Falla General Ascensor No X	Alarma					4							
186					Arranque Remoto Ascensor No X	Mando								4				
187					Paro Remoto Ascensor No X	Mando								4				
TOTAL SEÑALES A PROGRAMAR								245	162	378	215	8						

NOTAS:

- Las señales indicadas por protocolos de comunicación, desde el control propio de cada equipo, irán hasta el centro de supervisión usando la red LAN del edificio.
- Las señales digitales serán tomadas de contactos libres de tensión (secos) en cada caso, por medio de módulos I/O, controladores locales y motores de red, y finalmente llevados a supervisión.
- Número de dispositivo I/O a asociar en la red para la toma/entrega de la señal respectiva (diseño detallado por contratista).
- Los tipos de señales son: DE, digital de entrada; DS, digital de salida; AE, análoga de entrada.
- Se consideró un promedio de 10 circuitos por controlar en cada tablero de control de iluminación.
- Los sistemas de presión utilizarán variadores de velocidad, desde los cuales por comunicaciones, se obtendrán tanto señales digitales como análogas.
- Se indica la posibilidad del bombeo con dos bombas; a la fecha se indica en los planos un sistema monobomba.
- Se consideraron dieciséis (16) zonas de enfriamiento por piso, pisos 1 a 8.
- La identificación inicial de los equipos o sistemas de acuerdo al TAG indicado corresponde con la siguiente lista; la identificación final será la que finalmente decida cada diseñador en cada sistema.

TAG	DESCRIPCIÓN	TAG	DESCRIPCIÓN
CS1	Celda de Seccionador N° 1	TCIAP	Tablero de Control Impulsión Agua Potable
CS2	Celda de Seccionador N° 2	TCIAC	Tablero de Control Impulsión Agua Cruda
TCPGE	Tablero de Control Planta Generador de Emergencia	TCPAP	Tablero de Control Presión Agua Potable
TA-ML	Transferencia Automática en ML Transferencia	TCPAC	Tablero de Control Presión Agua Cruda
Qn	Interruptor n	TCBALL	Tablero de Control Bombeo Aguas Lluvias
TRF1	Celda del Transformador N° 1	TCE	Tablero de Control Eyectores Desagües
TRF2	Celda del Transformador N° 2	TCEF	Tablero de Control Eyectores Filtros
TRF3	Celda del Transformador N° 3	TCAA	Tablero de Control Aire Acondicionado
AR-1	Analizador de Red N° 1	UMA N° n	Unidad Manejadora de Aire N° 1 a N° 4 (Por Nivel; Niveles 1 a 8)
AR-2	Analizador de Red N° 2	UEBHnNn	Unidad de Extracción Baños Hombres (1 o 2) en Nivel n
TCINn	Tablero de Control de Iluminación en Nivel n	UEBMnNn	Unidad de Extracción Baños Mujeres (1 o 2) en Nivel n
TCASC	Tablero de Control Ascensores	TCEP	Tablero de Control Extracción en Parqueaderos
TCEN-2	Tablero de Control Extracción en Nivel -2	TCECB	Tablero de Control Extracción en Cuarto de Basuras