



## OFERTA TÉCNICA

Asea Brown Boveri, S.A.

**Cliente** : ENOSA  
**Nombre del proyecto** : PIURA CENTRO  
**Fecha** : 13/04/2022



**Su Ref.** :  
**Nuestra Ref.** : OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
**Revisión** : 0  
**Fecha de Revisión** : 13/04/2022  
  
**Emisor** : Andrés Samuel Córdova Velásquez  
**Oficina** : Product Marketing Specialist  
**Teléfono** : 51 989311474 /  
**Fax** :  
**Correo e.** : andres.cordova@pe.abb.com



---

## **Contenidos**

1. Descripción General
2. Información Técnica
3. Variantes del panel y cantidades
4. Descripción del panel
5. Accesorios de la celda
6. Exclusiones al alcance de suministro
7. Cableado y terminales
8. Documentación
9. Alcance del FAT (de ofrecerse)
10. Requisitos técnicos esenciales para manejo de órdenes
11. Desviaciones



## 1. Descripción General

ZX2 es una celda ensamblada en fábrica, metal-enclosed, aislada en gas SF6, y con ensayo de tipo. Su diseño es para uso interior y está equipada con un interruptor de vacío montado fijo en serie con un seccionador de tres posiciones. Cada panel consiste en compartimientos separados de alta tensión aislados en gas para las barras y el interruptor. Los paneles se completan con un compartimiento de baja tensión, un compartimiento de terminales de cables y conductos de alivio de presión integrados. Los paneles están conectados mediante conectores de barra enchufables.

### Características principales de la MT-GIS tipo ZX2

- óptima disponibilidad debido a su independencia de factores medioambientales
- tecnología enchufable para un rápido montaje en sitio
- llenado de gas aislante en fábrica, fundamental para asegurar calidad de "ensayado en fábrica" en el sitio
- vida útil prolongada debido a su condición de aislamiento constante (>30 años)
- componentes primarios dentro del compartimiento con SF6 no requieren mantenimiento
- mayor seguridad gracias a conductos de alivio de presión integrados

#### Compartimiento de barras

Está aislado en gas SF6 y contiene las barras trifásicas, los zócalos de barras para las conexiones enchufables a los paneles adyacentes y el seccionador de tres posiciones.

#### Compartimiento del interruptor

Está aislado en SF6 y contiene los polos del interruptor, el transformador de corriente (según el tipo de panel), los zócalos de cable y el zócalo de ensayo.

#### Compartimiento de baja tensión

El compartimiento de baja tensión está incorporado al panel como una unidad independiente con su propia puerta delantera. Contiene los mecanismos de operación para los dispositivos de conmutación, la unidad correspondiente de control y automatización del panel o, como alternativa, dispositivos de control y protección convencionales y los terminales y conexiones para potencia auxiliar. La puerta está equipada con unidades de visualización con y sin funciones de control, pulsadores e indicadores, instrumentos y, como opción, un indicador de tensión capacitiva adicional. Desde la puerta trasera, se puede acceder a la operación mecánica (de emergencia) del interruptor y del seccionador de tres posiciones.

#### Compartimiento de terminales de cables

Se accede a los cables de potencia desde la parte posterior del panel y a las conexiones, desde abajo. El indicador de tensión capacitiva también está instalado aquí. Se provee un zócalo de ensayo para cada fase por separado para los ensayos de corriente y de alta tensión.

Barras y grapas de sujeción de cables y una barra de puesta a tierra de cobre para conectar las pantallas de puesta a tierra de cables completan este compartimiento.

#### Puesta a tierra del panel



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022

---

Es una característica común en las GIS que la puesta a tierra de los cables se lleve a cabo por el interruptor de vacío de tres polos combinado con el seccionador de tres posiciones.

Referencia

Para más detalles y opciones, por favor consultar nuestro Catálogo Técnico para la ZX2, TK 502.



## 2. Información técnica de la celda: SE PIURA CENTRO BB=3000A, 40kA (53 MVA)

Celda aislada en SF6 tipo:	ZX2
Variante de barras	simple barra (SBB)
Tensión nominal:	24 kV
Tensión de servicio:	24 kV
Tensión nominal soportada de impulso:	125 kV
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial:	50 kV
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Puesta a tierra del sistema	
Corriente nominal de corta duración:	40 kA
tiempo:	3 s
Corriente nominal soportada pico:	104 kA
Corriente nominal de barras:	3000 A
Grado de protección de los compartimientos de alta tensión:	IP65
Grado de protección de la bahía de baja tensión:	IP4X
Tensión nominal de alimentación de los circuitos auxiliares:	125 V DC
Tensión nominal de alimentación del motor del interruptor:	125 V DC
Tensión nominal de alimentación del motor del seccionador de tres posiciones:	125 V DC

Condiciones del sitio:	interior, limpio y seco
Máximo:	40°C
Máximo 24 horas promedio:	35°C
Mínimo:	-5°C
Máxima altura permitida del sitio:	≤ 1,000 m

Color del tablero (puertas delanteras y cubiertas laterales, solamente)	RAL 7035
---	----------

Normas IEC	60694, 62271-100, -102, -200
------------	------------------------------

Clasificaciones para IEC 62271-200

Clasificación de la segregación PM (Partition Metallic)

Clasificación de la continuidad de servicio (LSC):

No aplica debido a que son compartimientos llenos de gas

Compartimientos de terminales de cable LSC2B

Clasificación de arco interno (IAC):

**AFLR** 40 kA, 1 s con conducto de alivio de presión y amortiguador de gases o descarga al aire libre.

La Clasificación IAC se apoya en un sistema que consiste en 4 paneles, al menos, según requisitos IEC. Los tableros con menos paneles y los paneles hechos a medida no cumplen con esa clasificación IAC. En esos casos, puede ser necesario diseñar un sistema de alivio de presión especial, en el que, sin embargo, no se realizará un ensayo de tipo.



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022

---

**3. Variantes de panel y cantidades: SE PIURA CENTRO BB=3000A, 40kA  
(30 MVA)**

<b>Tipo de alimentador</b>	<b>Cant.</b>
<b>A' (ACOPLAMIENTO);</b> H01	1
<b>B' ( LLEGADA 30 MVA);</b> H02	1
<b>F' (A1008);</b> H03, H04, H05, H06	4
<b>G' (SSAA.);</b> H07	1
<b>H' (MEDICION);</b> H08	1
 Cantidad total del panel	 8



#### 4. Descripción del panel

**Panel(es):** A' (ACOPLAMIENTO); H01

##### **Parte primaria:**

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1 CB compartment 840mm wide  
Vacuum Circuit Breaker Type VD4X, 3000A 40kA (VG8S)  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

4 zócalo para cable/fase, tamaño 3

1 set of dummy plugs size 2 for test sockets

Cable fastener 50-75mm for 4 cable/phase

- 1 Cooling B F D E, B is to be assembled at site only. Gas works are necessary.

- 3 Default CT PC01/02/03 (3 cores)  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA  
- core 2 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA  
- core 3 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA

- 1 Floor frame 840mm, aseismic design





- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno

cableado conductos sin halógeno

### **Protección, control y medida:**

- 1      ABB REF620, 4I (lo 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2  
  
Fault locator (21FL)  
Three-phase undervoltage protection 4 (27)  
Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)  
Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)  
Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)  
Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)  
Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)  
Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))  
Three-phase overvoltage protection 3 (59)  
Residual overvoltage protection 3 (59G)  
Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)  
Directional earth-fault protection 4 (67N)  
Autoreclosing 2 (79)  
Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)  
Electrically latched lockout - by IED 2 (86)  
Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)  
Fault locator
- 1      zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom
- 1      Llave local/remota K1S1573U
- 1      Selector Switch / pistol grip CH10B
- 1      Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

### **Equipamiento adicional:**



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022

---

1 ION 7400, GCEN499999P0094



---

**Panel(es):** B' ( LLEGADA 30 MVA); H02

**Parte primaria:**

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1 CB compartment 840mm wide  
Interrupor de vacío, tipo VD4X, 2500A 40kA  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

prepared for 4 cable/phase

- 1 Cooling B D2, B is to be assembled at site only. Gas works are necessary.

- 3 Default CT RC10/RC20 (3 cores)  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA  
- core 2 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA  
- core 3 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA

- 3 Default VT PT08/10  
- core 1 :  $U_s=0.1/\sqrt{3}$  kV; x VA; x

1 Resistencia de amortiguamiento

- 1 Floor frame 840mm, aseismic design



- 
- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno

cableado conductos sin halógeno

### **Protección, control y medida:**

- 1      ABB REF620, 4I (Io 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2

Fault locator (21FL)  
Three-phase undervoltage protection 4 (27)  
Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)  
Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)  
Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)  
Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)  
Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)  
Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))  
Three-phase overvoltage protection 3 (59)  
Residual overvoltage protection 3 (59G)  
Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)  
Directional earth-fault protection 4 (67N)  
Autoreclosing 2 (79)  
Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)  
Electrically latched lockout - by IED 2 (86)  
Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)  
Fault locator

- 1      zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom  
1      Llave local/remota K1S1573U  
1      Selector Switch / pistol grip CH10B  
1      Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

### **Equipamiento adicional:**

- 1      ION 7400, GCEN499999P0094



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022



---

**Panel(es):** F' (A1008); H03, H04, H05, H06

**Parte primaria:**

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1      Compartimiento del interruptor, de 600 mm de ancho  
Vacuum circuit breaker type VD4X, 1250A 40kA  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

prepared for 2 cable/phase

- 1      Refrigeración estática para el compartimiento de barras

- 3      Default CT RC10/RC20 (2 cores)  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA  
- core 2 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA

- 1      Default Window-type CT Io for 2 cable/phase; 60/1  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA

- 1      Floor frame 600mm, aseismic design

- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno



cableado conductos sin halógeno

### **Protección, control y medida:**

- 1      ABB REF620, 4I (Io 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2
  - Fault locator (21FL)
  - Three-phase undervoltage protection 4 (27)
  - Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)
  - Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)
  - Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)
  - Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)
  - Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)
  - Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))
  - Three-phase overvoltage protection 3 (59)
  - Residual overvoltage protection 3 (59G)
  - Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)
  - Directional earth-fault protection 4 (67N)
  - Autoreclosing 2 (79)
  - Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)
  - Electrically latched lockout - by IED 2 (86)
  - Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)
  - Fault locator
- 1      zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom
- 1      Llave local/remota K1S1573U
- 1      Selector Switch / pistol grip CH10B
- 1      Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

### **Equipamiento adicional:**

- 1      ION 7400, GCEN499999P0094



---

**Panel(es):** G' (SSAA.); H07

**Parte primaria:**

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1      Compartimiento del interruptor, de 800 mm de ancho  
Vacuum circuit breaker type VD4X, 1250A 40kA  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

prepared for 2 cable/phase

- 1      Refrigeración estática para el compartimiento de barras

- 3      Default CT RC10/RC20 (2 cores)  
- core 1 : Ip=x A; Is=x A; xFSx; x VA  
- core 2 : Ip=x A; Is=x A; xFSx; x VA

- 1      Floor frame 800mm, aseismic design

- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno

cableado conductos sin halógeno

**Protección, control y medida:**





- 1 ABB REF620, 4I (lo 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2

Fault locator (21FL)

Three-phase undervoltage protection 4 (27)

Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)

Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)

Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)

Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)

Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)

Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))

Three-phase overvoltage protection 3 (59)

Residual overvoltage protection 3 (59G)

Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)

Directional earth-fault protection 4 (67N)

Autoreclosing 2 (79)

Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)

Electrically latched lockout - by IED 2 (86)

Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)

Fault locator

- 1 zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom  
1 Llave local/remota K1S1573U  
1 Selector Switch / pistol grip CH10B  
1 Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

### **Equipamiento adicional:**



---

**Panel(es):** H' (MEDICION); H08

**Parte primaria:**

- 1x Compartimiento de Barras
- 1x Barras 3000A
  
- 1      Compartimiento de medición, de 600 mm de ancho
  
- 1      Refrigeración estática para el compartimiento de barras
  
  
  
- 3      PT05-343-208-416 VT metering panel (3 cores)  
         - core 1 :  $U_s = x \text{ kV}$ ;  $x \text{ VA}$ ;  $x$
  
- 1 Resistencia de amortiguamiento
  
- 1      Floor frame 600mm, aseismic design
  
- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
         limitador de arco interno
  
  
- cableado conductos sin halógeno

**Protección, control y medida:**

- 1      voltímetro de imán móvil 96 x 96mm
- 1      selectora de voltímetro sin posición cero
- 1      Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

**Equipamiento adicional:**



---

## 5. Accesorios

- 1 cubierta lateral de tablero con alivio de presión a la izquierda
- 1 pressure relief duct to the outside (standard design, aisle width 800...1000mm)
- 1 placa lateral y conectores enchufables sustitutos para paneles laterales, en caso de futuras ampliaciones
- 1 Llave de dos filos
- 1 palanca de carga de interruptor VD4X
- 1 palanca del seccionador de barras y del seccionador de tres posiciones
- 1 juego (3 piezas) de conectores de cortocircuito
- 1 sensor de densidad compensado por temperatura con adaptador
- 1 soporte de manipulación para el autoelevador con uñas

Final documents "AS BUILD from factory" in DXF files

- 1 zócalo de ensayo-MMLB01 Schneider



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022

---

**3. Variantes de panel y cantidades: SE PIURA CENTRO BB=3000A, 40kA (53 MVA)**

<b>Tipo de alimentador</b>	<b>Cant.</b>
<b>A (LLEGADA 53 MVA);</b> J01	1
<b>B (A1001);</b> J02, J03, J04, J05, J06, J07, J08	7
<b>I (REMONTES);</b> J09	1
<b>J (MEDICION);</b> J10	1
 Cantidad total del panel	 10



#### 4. Descripción del panel

**Panel(es):** A (LLEGADA 53 MVA); J01

##### Parte primaria:

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1 CB compartment 840mm wide  
Vacuum Circuit Breaker Type VD4X, 3000A 40kA (VG8S)  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

4 zócalo para cable/fase, tamaño 3

Cable fastener 50-75mm for 4 cable/phase

- 1 Cooling B F D E, B is to be assembled at site only. Gas works are necessary.

- 3 Default CT PC01/02/03 (3 cores)  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA  
- core 2 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA  
- core 3 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA

- 3 Default VT PT01/05/10/11  
- core 1 :  $U_s=0.1/\sqrt{3}$  kV;  $x$  VA;  $x$



1 Resistencia de amortiguamiento

1 Floor frame 840mm, aseismic design

1 Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno

cableado conductos sin halógeno

### **Protección, control y medida:**

1 ABB REF620, 4I (lo 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2

Fault locator (21FL)

Three-phase undervoltage protection 4 (27)

Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)

Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)

Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)

Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)

Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)

Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))

Three-phase overvoltage protection 3 (59)

Residual overvoltage protection 3 (59G)

Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)

Directional earth-fault protection 4 (67N)

Autoreclosing 2 (79)

Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)

Electrically latched lockout - by IED 2 (86)

Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)

Fault locator

1 zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom

1 Llave local/remota K1S1573U



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022

- 
- 1 Selector Switch / pistol grip CH10B
  - 1 Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

**Equipamiento adicional:**

- 1 ION 7400, GCEN499999P0094





**Panel(es):** B (A1001); J02, J03, J04, J05, J06, J07, J08

**Parte primaria:**

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1      Compartimiento del interruptor, de 600 mm de ancho  
Vacuum circuit breaker type VD4X, 1250A 40kA  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

prepared for 2 cable/phase

- 1      Refrigeración estática para el compartimiento de barras

- 3      Default CT RC10/RC20 (2 cores)  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA  
- core 2 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA

- 1      Default Window-type CT Io for 2 cable/phase; 60/1  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A;  $xFSx$ ;  $x$  VA

- 1      Floor frame 600mm, aseismic design

- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno



cableado conductos sin halógeno

### **Protección, control y medida:**

- 1      ABB REF620, 4I (Io 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2
  - Fault locator (21FL)
  - Three-phase undervoltage protection 4 (27)
  - Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)
  - Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)
  - Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)
  - Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)
  - Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)
  - Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))
  - Three-phase overvoltage protection 3 (59)
  - Residual overvoltage protection 3 (59G)
  - Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)
  - Directional earth-fault protection 4 (67N)
  - Autoreclosing 2 (79)
  - Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)
  - Electrically latched lockout - by IED 2 (86)
  - Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)
  - Fault locator
  
- 1      zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom
- 1      Llave local/remota K1S1573U
- 1      Selector Switch / pistol grip CH10B
- 1      Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

### **Equipamiento adicional:**

- 1      ION 7400, GCEN499999P0094



---

**Panel(es):** I (REMONTES); J09

**Parte primaria:**

1x Compartimiento de Barras

1x Barras 3000A

seccionador de tres posiciones, motorizado

with reed contacts 'earthing switch ON'

seccionador de tres posiciones position detection by aux. switches

- 1 CB compartment 840mm wide  
Vacuum Circuit Breaker Type VD4X, 3000A 40kA (VG8S)  
Coils and aux. contacts unification MBO1, MBC, BGS1, BGB1, KFN  
padlock option C.B.  
Interbloqueo mecánico entre el interruptor y el seccionador de 3 posiciones  
2a bobina de apertura

4 zócalo para cable/fase, tamaño 3

1 set of dummy plugs size 2 for test sockets

Cable fastener 50-75mm for 4 cable/phase

- 1 Cooling B F D E, B is to be assembled at site only. Gas works are necessary.

- 3 Default CT PC01/02/03 (3 cores)  
- core 1 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA  
- core 2 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA  
- core 3 :  $I_p=x$  A;  $I_s=x$  A; xFSx; x VA

- 1 Floor frame 840mm, aseismic design

- 1 Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
Capacitive voltage detection system type WEGA1.2 at the rear  
limitador de arco interno



cableado conductos sin halógeno

### **Protección, control y medida:**

- 1 ABB REF620, 4I (Io 1/5) + 5U + 24BI + 14BO, 2xLC, 1xRJ45; HSR / PRP; IEC 61850-9-2
  - Fault locator (21FL)
  - Three-phase undervoltage protection 4 (27)
  - Three-phase positive/negative sequence voltage protection (47)
  - Negative-sequence overcurrent protection 2 (46)
  - Three-phase thermal overload protection (feeders + cables) 1 (49F)
  - Three-phase non-directional overcurrent protection 4 (50,51)
  - Three-independent-phase non-directional overcurrent protection 5 (50P/51P\_3)
  - Non-directional earth-fault protection 4 (50N, 51N (or 50G, 51G))
  - Three-phase overvoltage protection 3 (59)
  - Residual overvoltage protection 3 (59G)
  - Circuit breaker failure protection 1 (51BF/51NBF)
  - Directional earth-fault protection 4 (67N)
  - Autoreclosing 2 (79)
  - Underfrequency/overfrequency protection incl. rate of change 6 (81U,81O)
  - Electrically latched lockout - by IED 2 (86)
  - Trip-circuit supervision 2 (74 TCS)
  - Fault locator
- 1 zócalo de ensayo-MMLG01 Alstom
- 1 Llave local/remota K1S1573U
- 1 Selector Switch / pistol grip CH10B
- 1 Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

### **Equipamiento adicional:**

- 1 ION 7400, GCEN499999P0094



---

**Panel(es):** J (MEDICION); J10

**Parte primaria:**

- 1x Compartimiento de Barras
- 1x Barras 3000A
  
- 1      Compartimiento de medición, de 600 mm de ancho
  
- 1      Refrigeración estática para el compartimiento de barras
  
  
  
- 3      PT05-343-208-416 VT metering panel (3 cores)  
         - core 1 :  $U_s = x \text{ kV}$ ;  $x \text{ VA}$ ;  $x$
  
- 1 Resistencia de amortiguamiento
  
- 1      Floor frame 600mm, aseismic design
  
- 1      Compartimiento de baja tensión de 500mm de profundidad  
         limitador de arco interno
  
  
- cableado conductos sin halógeno

**Protección, control y medida:**

- 1      voltímetro de imán móvil 96 x 96mm
- 1      selectora de voltímetro sin posición cero
- 1      Set of MCB's, aux. relays, terminals etc.

**Equipamiento adicional:**



---

## 5. Accesorios

- 1 cubierta lateral de tablero con alivio de presión a la izquierda
- 1 pressure relief duct to the outside (standard design, aisle width 800...1000mm)
- 1 placa lateral y conectores enchufables sustitutos para paneles laterales, en caso de futuras ampliaciones
- 1 Llave de dos filos
- 1 palanca de carga de interruptor VD4X
- 1 palanca del seccionador de barras y del seccionador de tres posiciones
- 1 juego (3 piezas) de conectores de cortocircuito
- 1 sensor de densidad compensado por temperatura con adaptador
- 1 soporte de manipulación para el autoelevador con uñas

Final documents "AS BUILD from factory" in DXF files

- 1 zócalo de ensayo-MMLB01 Schneider



---

## 6. Exclusiones al suministro

Los siguientes materiales y/o servicios no están incluidos en nuestro suministro:

- Cálculo o estudio de red de la corriente de cortocircuito
- Cálculo del transformador de corriente para ajuste de los relés de protección
- Cálculo de protecciones
- Cálculo de presión del edificio
- Supervisión del montaje y puesta en servicio
- Ensayo de los relés de protección
- Ensayo de alta tensión en el sitio
- Adaptador de ensayo de corriente y tensión
- Colocación de transformadores de corriente toroidales debajo de los paneles
- Suministro de base para piso
- Suministro de enchufes de cables
- Suministro de cables de baja tensión para la conexión de los paneles a la alimentación de c.c.
- Suministro de grapas para cables
- Equipamiento para la conexión de las barras de puesta a tierra del panel al sistema de puesta a tierra del edificio
- Laptop o computadora para configuración de la unidad de control y protección
- Bit de prueba de tarjeta interfaz de SCADA
- Repuestos



## 7. **Borneras y cableado normalizado**

Se utilizan cables de PVC normalizados, monoconductores, sin pantallas. Se utilizan las siguientes secciones de conductores:

Interconexión de tensiones auxiliares entre paneles	2.5mm <sup>2</sup> negro
Control, interbloqueo y circuitos de señalización remota:	1.0mm <sup>2</sup> negro
Desenganches y mecanismos motorizados:	1.0mm <sup>2</sup> negro
Transformadores de corriente convencionales:	2.5mm <sup>2</sup> negro
Transformadores de tensión convencionales:	1.5mm <sup>2</sup> negro

Los componentes se señalizan de acuerdo con los esquemas, mediante rótulos adhesivos impresos.

Se utilizan los siguientes bornes normalizados: fabricante Weidmüller

Las borneras se señalizan con el número de borne correspondiente según los esquemas y el diagrama de borneras. Los bornes no tienen ninguna designación de función y son del tipo a resorte y enchufable.

Borne enchufable (4 conexiones):	Tipo: ZT 2,5/4AN/2
Borne seccionable de prueba de trafo de corriente:	Tipo: WTL 6/1
Borne (de paso) seccionable de prueba de trafo de tensión:	Tipo: ZDU 2,5/4AN
Bornera para cableado de comando:	Tipo: ZDU 2,5/4AN
Borne con conector enchufable:	Tipo: ZRV 2,5/2 / STGH
ZRV 2,5/2 (enchufe)	
Borne de tierra:	Tipo: ZPE 4 (5 piezas.)
Borne de paso (atornillable):	Tipo: WDU 2,5





## 8. Documentación para las órdenes GIS

### Documentación para aprobación:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| • Diagrama unifilar monofásico tamaño DIN Ax   | como PDF por c. elec. |
| • Tablero, vista del frente, tamaño DIN Ax   | como PDF por c. elec. |
| • Manual esquemático <u>por variante de panel</u> ,<br>incluye referencias de planos | como PDF por c. elec  |
| • Instrucciones generales de obra civil<br>y aplicación de base para piso            | como PDF por c. elec  |

### Documentos conforme a obra

1 juego de manual esquemático que incluye revisiones escritas a mano por revisiones de ensayos de rutina de obras (entregado con la celda).

1 juego de manuales de instrucción de paneles y piezas se incluyen impresos (entregado con la celda).

1 juego de planos en CD ROM o correo electrónico dentro de las tres semanas posteriores a la entrega de la celda. (Estado de revision de los planos como se entregan ex fábrica).

- |   |             |
|---|-------------|
| • Listado del contenido de los planos   | archivo PDF |
| • Diagrama unifilar tamaño DIN Ax   | archivo PDF |
| • Tablero, vista del frente, tamaño DIN Ax<br>(según cantidad de paneles)                           | archivo PDF |
| • Planos de corte típico para cada variante de panel  | archivo DXF |
| • Manual esquemático tamaño DIN A4 <u>por variante de panel</u><br>incluye referencia de los planos | archivo DXF |
| • Software de relé  |             |
| • Manuales de instrucción de paneles y piezas   | archivo PDF |
| • Instruction manuals of protection relays  | archivo PDF |
| • Informes de ensayos de rutina de celdas y elementos de maniobra                                   | archivo PDF |
| • Informes de ensayos de rutina de<br>transformadores de corriente y tensión                        | archivo PDF |

### Normas de planos:

El diagrama unifilar, plano del frente, plano de sección, los planos de la obra civil y otros planos de diseño se ajustan a la norma DIN 40719, parte 2.

Los esquemas siguen las siguientes normas:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| DIN EN 60617-2 a -13 : | Símbolos gráficos para diagramas - Parte 2-13  |
| DIN EN 61082 – 1 :     | Preparación de documentos utilizados en<br>electrotecnología – Parte 1: Requisitos Generales |



Nuestra Ref.: OPP-22-5285440 ENOSA PIURA CENTRO  
Rev. 0

Fecha: 13/04/2022

---

DIN EN 61082 – 2 :	Preparación de documentos utilizados en electrotecnología - Parte 2: Diagramas orientados a funciones
DIN EN 61082 – 3 :	Preparación de documentos utilizados en electrotecnología - Parte 3: diagramas de conexión, tablas y listas
DIN 40719 parte 2 :	Esquemas, designaciones

Se emplea el sistema CAD Ruplan 4.61 y el módulo utilitario 4.61.



## 9. Alcance de la prueba de aceptación en fábrica (FAT)

### Tipo I: Inspección de funcionalidad (un panel por variante)

Verificación de vista delantera (acabado del montaje, dimensiones, layouts de las puertas etc.)

Verificación de los datos del trafo de corriente y trafo de tensión (relaciones, exactitud)

Verificación de cableado (ejecución y rótulos, equipos secundarios según esquemas)

Totalidad de material suelto

## 10. Requisitos técnicos esenciales para manejo de órdenes

Los temas esenciales adjuntos abajo deben aclararse a fin de que ABB pueda comprometerse con una fecha de entrega de la celda. Durante el manejo de la orden van a requerirse datos adicionales. Por favor, compare sus requisitos con nuestra oferta y tome en cuenta que los requisitos que excedan el alcance de la oferta pueden incrementar el costo. Por favor, también tome en cuenta el programa del proyecto que es parte de nuestra oferta comercial.



ZX switchgear data  
to be clarified.doc

## 11. Desviaciones

En cuanto al alcance del suministro y los detalles técnicos, hacemos referencia a esta cotización, a nuestros folletos y a otra bibliografía descriptiva, que son parte importante de nuestra oferta.

En el caso de que una orden tenga requisitos técnicos extraordinarios, que estén fuera de nuestras manos en ese momento, nos reservamos el derecho de ajustar nuestros precios respecto del diseño técnico.