



ESTABILIZADOR DE TENSIÓN A SERVOMOTOR

EMI3

Índice general

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

- 2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.
 - 2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

- 3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.
- 3.2. NORMATIVA.
- 3.3. MEDIO AMBIENTE.

4. PRESENTACIÓN.

- 4.1. VISTAS.
 - 4.1.1. Vistas del equipo.
 - 4.1.2. Leyenda correspondientes a las vistas del equipo.
- 4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.
 - 4.2.1. Nomenclatura.
- 4.3. PRESENTACIÓN.
- 4.4. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO.
- 4.5. PRINCIPALES PRESTACIONES.
- 4.6. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO
- 4.7. OPCIONALES
 - 4.7.1. Medida de corrientes de salida, potencias y sobrecarga.
 - 4.7.2. Protección de Máxima-Mínima tensión de salida.
 - 4.7.2.1. Funcionamiento Manual/Automático.
 - 4.7.3. Bypass Manual.
 - 4.7.4. Contactor de Sobrecarga.
 - 4.7.5. Contactor de cargas No Prioritarias.
 - 4.7.6. Módulo de comunicaciones e interface a relés.
 - 4.7.7. Versión reducida de interface a relés a bornes.
 - 4.7.8. Slot para placa de comunicaciones Ethernet SICRES.
 - 4.7.9. Transformador separador de aislamiento galvánico.
 - 4.7.10. Otros márgenes de regulación.
 - 4.7.11. Cuadro de Bypass manual externo.

5. INSTALACIÓN.

- 5.1. A CONSIDERAR EN LA INSTALACIÓN.
- 5.2. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.
 - 5.2.1. Desembalaje, comprobación del contenido e inspección.
 - 5.2.2. Almacenaje.
 - 5.2.3. Desembalaje.
 - 5.2.4. Traslado al lugar de instalación.
 - 5.2.5. Emplazamiento.
- 5.3. CONEXIONADO.
 - 5.3.1. Conexión de los bornes de entrada.
 - 5.3.2. Conexión de los bornes de salida.
 - 5.3.3. Conexión de cargas No Prioritarias.
 - 5.3.4. Conexión del borne de tierra .
 - 5.3.5. Conexión módulo de comunicaciones.
 - 5.3.6. Conexión interface a relés reducido a bornes.
 - 5.3.7. Placa de comunicaciones Ethernet SICRES.
 - 5.3.8. Conexión entre el Cuadro de Bypass manual externo, el estabilizador y las cargas.

6. FUNCIONAMIENTO.

- 6.1. CONTROLES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA.
- 6.2. PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL ESTABILIZADOR.
 - 6.2.1. Procedimiento en la primera puesta en marcha.
 - 6.2.1.1. Procedimiento.
 - 6.2.2. Puesta en marcha.
 - 6.2.3. Paro del estabilizador.
- 6.3. BYPASS MANUAL, OPCIONAL.
 - 6.3.1. Alimentación de las cargas a partir de la red con el Bypass manual.
 - 6.3.2. Alimentación de las cargas a partir del estabilizador.
- 6.4. CUADRO DE BYPASS MANUAL, OPCIONAL.
 - 6.4.1. Alimentación de las cargas a partir de la red con el Bypass manual del cuadro.
 - 6.4.2. Alimentación de las cargas a partir del estabilizador.

7. PANEL DE CONTROL.

- 7.1. INDICACIONES ÓPTICAS A LED Y ALARMA.
- 7.2. FUNCIONES BÁSICAS DE LAS TECLAS Y NOTAS.
- 7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS.
 - 7.3.1. Menú pantalla «Inicial».
 - 7.3.2. Menú «Medidas».
 - 7.3.3. Menú «Maniobras».
 - 7.3.4. Menú «Alarmas».
 - 7.3.5. Menú «Selección parámetros».
 - 7.3.6. Menú «Password».

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

- 8.1. GUÍA BÁSICA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
 - 8.1.1. Inspección anual.
 - 8.1.1.1. General.
 - 8.1.1.2. Escobillas.
 - 8.1.1.3. Pista.
 - 8.1.1.4. Casos especiales.
- 8.2. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.
 - 8.2.1. Términos de la garantía.
 - 8.2.2. Exclusiones.
- 8.3. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

9. ANEXOS.

- 9.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES EQUIPOS ESTÁNDAR.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

Les agradecemos de antemano la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lea cuidadosamente este manual de instrucciones para familiarizarse con su contenido, ya que, cuanto más sepa y comprenda del equipo mayor será su grado de satisfacción, nivel de seguridad y optimización de sus funcionalidades.

Quedamos a su entera disposición para toda información suplementaria o consultas que deseen realizarnos.

Atentamente les saluda.

SALICRU

- El equipo aquí descrito **es capaz de causar importantes daños físicos bajo una incorrecta manipulación.** Por ello, la instalación, mantenimiento y/o reparación del mismo deben ser llevados a cabo exclusivamente por nuestro personal o bien por **personal cualificado.**
- A pesar de que no se han escatimado esfuerzos para garantizar que la información de este manual de usuario sea completa y precisa, no nos hacemos responsables de los errores u omisiones que pudieran existir.
Las imágenes incluidas en este documento son a modo ilustrativo y pueden no representar exactamente las partes del equipo mostradas, por lo que no son contractuales. No obstante, las divergencias que puedan surgir quedarán paliadas o solucionadas con el correcto etiquetado sobre la unidad.
- Siguiendo nuestra política de constante evolución, **nos reservamos el derecho de modificar las características, operatoria o acciones descritas en este documento sin previo aviso.**
- Queda **prohibida la reproducción, copia, cesión a terceros, modificación o traducción total o parcial** de este manual o documento, en cualquiera forma o medio, **sin previa autorización por escrito** por parte de nuestra firma, reservándonos el derecho de propiedad íntegro y exclusivo sobre el mismo.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

La documentación genérica del equipo se suministra en formato digital en un Pendrive y en él se incluye entre otros documentos el propio manual de usuario del sistema y el documento EK266*08 relativo a las **«Instrucciones de seguridad»**. Antes de realizar cualquier acción sobre el equipo referente a la instalación o puesta en marcha, cambio de emplazamiento, configuración o manipulación de cualquier índole, deberá leerlas atentamente.

El propósito del manual de usuario es el de proveer información relativa a la seguridad y explicaciones sobre los procedimientos para la instalación y operación del equipo. Lea atentamente las mismas y siga los pasos indicados por el orden establecido.



Es **obligatorio el cumplimiento relativo a las «Instrucciones de seguridad», siendo legalmente responsable el usuario** en cuanto a su observancia y aplicación.

Los equipos se entregan debidamente etiquetados para la correcta identificación de cada una de las partes, lo que unido a las instrucciones descritas en este manual de usuario permite realizar cualquiera de las operaciones de instalación y puesta en marcha, de manera simple, ordenada y sin lugar a dudas. Cuando un equipo difiera del representado en las figuras del capítulo 4, se editarán anexos explicativos suplementarios si se cree apropiado o son necesarios. Estos se entregarán por lo general impresos en papel.

Finalmente, una vez instalado y operativo el equipo, se recomienda guardar el Pendrive de documentación en lugar seguro y de fácil acceso, para futuras consultas o dudas que puedan surgir.

Los siguientes terminos son utilizados indistintamente en el documento para referirse a:

- **«EMi3, equipo, estabilizador, estabilizador de tensión o unidad»**.- Equipo Estabilizador de tensión a servomotor.
- **«S.S.T.»**.- Servicio y Soporte Técnico.
- **«cliente, instalador, operador o usuario»**.- Se utiliza indistintamente y por extensión, para referirse al instalador y/o al operario que realizará las correspondientes acciones, pudiendo recaer sobre la misma persona la responsabilidad de realizar las respectivas acciones al actuar en nombre o representación del mismo.
- En caso de instalación en régimen de neutro IT los interruptores, disyuntores y protecciones magnetotérmicas deben cortar el NEUTRO además de las tres fases.

2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

Algunos símbolos pueden ser utilizados y aparecer sobre el equipo y/o en el contexto del manual de usuario.

Para mayor información, ver el apartado 1.1.1 del documento EK266*08 relativo a las **«Instrucciones de seguridad»**.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

Nuestro objetivo es la satisfacción del cliente, por tanto esta Dirección ha decidido establecer una Política de Calidad y Medio Ambiente, mediante la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente que nos convierta en capaces de cumplir con los requisitos exigidos en la norma **ISO 9001** e **ISO 14001** y también por nuestros Clientes y Partes Interesadas.

Así mismo, la Dirección de la empresa está comprometida con el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente, por medio de:

- La comunicación a toda la empresa de la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.
- La difusión de la Política de Calidad y Medio Ambiente y la fijación de los objetivos de la Calidad y Medio Ambiente.
- La realización de revisiones por la Dirección.
- El suministro de los recursos necesarios.

3.2. NORMATIVA.

El producto **EMi3** está diseñado, fabricado y comercializado de acuerdo con la norma **EN ISO 9001** de Aseguramiento de la Calidad y certificado por el organismo SGS. El marcado **CE** indica la conformidad a las Directivas de la CEE mediante la aplicación de las normas siguientes:

- **2014/35/EU**. - Seguridad de baja tensión.
- **2014/30/EU**. - Compatibilidad electromagnética (CEM).
- **2011/65/EU**. - Restricción de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS).

Según las especificaciones de las normas armonizadas. Normas de referencia:

- **IEC/EN 61558-2-12**. - Seguridad de los transformadores. Requisitos particulares y ensayos para transformadores de tensión constante y unidades de alimentación que incorporan transformadores de tensión constante.
- **IEC/EN 61558-2-14**. - Seguridad de los transformadores variables y unidades de alimentación que incorporan transformadores variables.
- **IEC/EN 62040**. - Requisitos CEM para transformadores, fuentes de alimentación, bobinas de inductancia y productos análogos.



El fabricante no se hace responsable en caso de modificación o intervención sobre el equipo por parte del usuario.



Este es un equipo de clase A. En entorno doméstico este equipo puede causar interferencias de radio, en cuyo caso se puede requerir que el usuario tome medidas adecuadas.



La declaración de conformidad CE del producto se encuentra a disposición del cliente previa petición expresa a nuestras oficinas centrales.

3.3. MEDIO AMBIENTE.

Este producto ha sido diseñado para respetar el Medio Ambiente y fabricado según norma **ISO 14001**.

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

Nuestra compañía se compromete a utilizar los servicios de sociedades autorizadas y conformes con la reglamentación para que traten el conjunto de productos recuperados al final de su vida útil (póngase en contacto con su distribuidor).

Embalaje:

Para el reciclado del embalaje deben cumplir las exigencias legales en vigor, según la normativa específica del país en donde se instale el equipo.

4. PRESENTACIÓN.

4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas del equipo.

En las tablas 1 a 8 se pueden ver los modelos normalizados con sus características físicas de dimensiones y pesos, así como la correlación con las ilustraciones de las Fig. 1 a 11.

Todos los modelos incorporan un panel de control con display LCD a modo de interface entre el equipo y el usuario, que suministra información de distinta índole a través de los menús estructurados en categorías (ver capítulo 7).

En equipos trifásicos configurados por tres armarios monofásicos, cada uno lleva su propio panel de control.



En la placa de características del equipo se pueden comprobar todos los valores referentes a las principales propiedades o características. Actuar en consecuencia para su instalación.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monofásicos 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V con margen de regulación de entrada ± 15 %	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	40	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5		45	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		56	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		115	
EMi3 M 25-2 ⁽⁰⁾		25		119	
EMi3 M 30-2 ⁽⁰⁾		30		128	
EMi3 M 40-2 ⁽⁰⁾		40	640 x 604 x 1315 ⁽²⁾	159	4
EMi3 M 50-2 ⁽⁰⁾		50		292	

Tabla 1. Modelos monofásicos y márgenes entrada ± 15 %.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 T 15-4F	Trifásicos 3x380 / 3x380 V, 3x400 / 3x400 o 3x415 / 3x415 V con margen de regulación de entrada ± 15 %	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	116	3
EMi3 T 20-4F		20		144	
EMi3 T 35-4F		35		161	
EMi3 T 55-4F		55	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 70-4F		70		362	
EMi3 T 90-4F		90	840 x 604 x 2115	521	6
EMi3 T 110-4F		110		435	
EMi3 T 140-4F		140	840 x 804 x 2115	463	7-9
EMi3 T 175-4F		175		496	
EMi3 T 220-4F		220	840 x 1204 x 2115	730	7-9
EMi3 T 275-4F		275		830	
EMi3 T 330-4F		330		887	
EMi3 T 375-4F		375		891	

Tabla 2. Modelos trifásicos con márgenes entrada ± 15 %.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monofásicos 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V con margen de regulación de entrada ± 20 %	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	45	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5		59	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		121	
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		128	
EMi3 M 25-2 ⁽⁰⁾		25		159	
EMi3 M 30-2		30	640 x 604 x 1315	167	4
EMi3 M 40-2		40	840 x 604 x 1315	308	

Tabla 3. Modelos monofásicos con márgenes entrada ± 20 %.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 T 15-4F	Trifásicos 3x380 / 3x380 V, 3x400 / 3x400 o 3x415 / 3x415 V con margen de regulación de entrada ± 20 %	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	151	3
EMi3 T 20-4F		20		161	
EMi3 T 35-4F		35	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 55-4F		55		521	
EMi3 T 70-4F		70	840 x 604 x 2115	435	7-9
EMi3 T 90-4F		90		463	
EMi3 T 110-4F		110		496	
EMi3 T 140-4F		140	840 x 1204 x 2115	730	7-9
EMi3 T 175-4F		175		830	
EMi3 T 220-4F		220		887	

Tabla 4. Modelos trifásicos con márgenes entrada ± 20 %.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monofásicos 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V con margen de regulación de entrada ± 25 %	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	56	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		115	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		128	
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		159	
EMi3 M 25-2		25	640 x 604 x 1315	292	4
EMi3 M 30-2		30	840 x 604 x 1315	308	
EMi3 M 40-2		40		323	

Tabla 5. Modelos monofásicos con márgenes entrada ± 25 %.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	(1) Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 T 15-4F	Trifásicos 3x380 V, 3x400 / 3x415 / 3x415 V con margen de regulación de entrada $\pm 25\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	161	3
EMi3 T 20-4F		20		175	
EMi3 T 35-4F		35	640 x 604 x 1315	362	6
EMi3 T 55-4F		55	840 x 604 x 2115	435	
EMi3 T 70-4F		70		463	
EMi3 T 90-4F		90	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 110-4F		110	840 x 1204 x 2115	730	
EMi3 T 140-4F		140		830	
EMi3 T 175-4F		175		894	

Tabla 6. Modelos trifásicos con márgenes entrada $\pm 25\%$.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	(1) Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monofásicos 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V con margen de regulación de entrada $\pm 30\%$	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	111	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	115	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		119	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		159	

Tabla 7. Modelos monofásicos con márgenes entrada $\pm 30\%$.

Modelo	Tensión	Potencia (kVA)	(1) Dimen. (mm) Fon. x An. x Alt.	Peso (kg)	Nº fig.
EMi3 T 15-4F	Trifásicos 3x380 V, 3x400 / 3x415 / 3x415 V con margen de regulación de entrada $\pm 30\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	166	3
EMi3 T 20-4F		20	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 35-4F		35	840 x 604 x 2115	521	
EMi3 T 55-4F		55		463	
EMi3 T 70-4F		70	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 90-4F		90	840 x 1204 x 2115	730	
EMi3 T 110-4F		110		830	
EMi3 T 140-4F		140		903	

Tabla 8. Modelos trifásicos con márgenes entrada $\pm 30\%$.

- ⁽⁰⁾ Los modelos identificados en las tablas 1, 3, 5 y 7 con está anotación ⁽⁰⁾ no incluyen de serie el Slot para la SICRES (SL) y el conector RS232 (X33).
- ⁽¹⁾ La expresión «F. x A. x Alt.» corresponde a las dimensiones máximas en mm de «Fondo x Ancho x Alto» e incluye aquellos elementos montados de serie en cada modelo que exceden del propio perfil de la caja o armario y que son imprescindibles funcionalmente o por seguridad, como: interruptores, tapas de bornes, base de reposo (pie o peana), ruedas, ...
- ⁽²⁾ No está contemplado el cáncamo en la altura total del equipo en los modelos correspondientes a las Fig. 1, 2 y 3. La altura del cáncamo es de 45 mm, sumarla a la altura indicada para cada modelo para obtener la altura total.

Las dimensiones indicadas en las tablas 1 a 8 son las correspondientes para equipos estándar. Cuando un equipo incorpore opcionalmente el Bypass manual, dependiendo del modelo (potencia y márgenes), las dimensiones físicas pueden variar en relación al mismo modelo estándar, sin embargo y debido a su simplicidad de conexionado ello no supondrá ningún obstáculo para efectuar los trabajos pertinentes ya que el etiquetado sobre el equipo identificará las partes convenientemente.

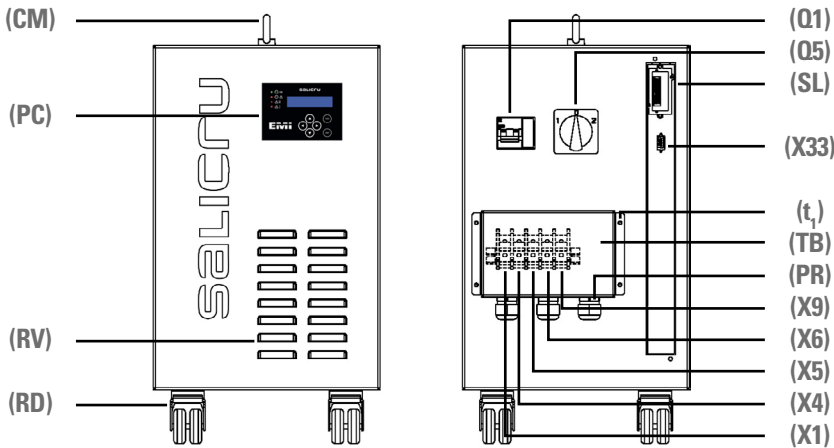


Fig. 1. Vistas equipo monofásico en caja, formato nº 1.

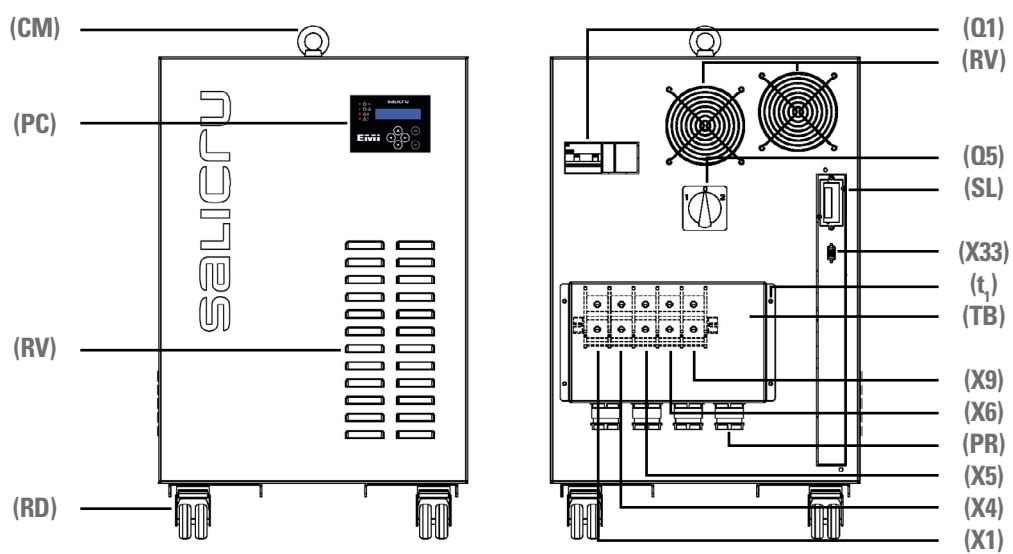


Fig. 2. Vistas equipo monofásico en caja, formato n° 2.

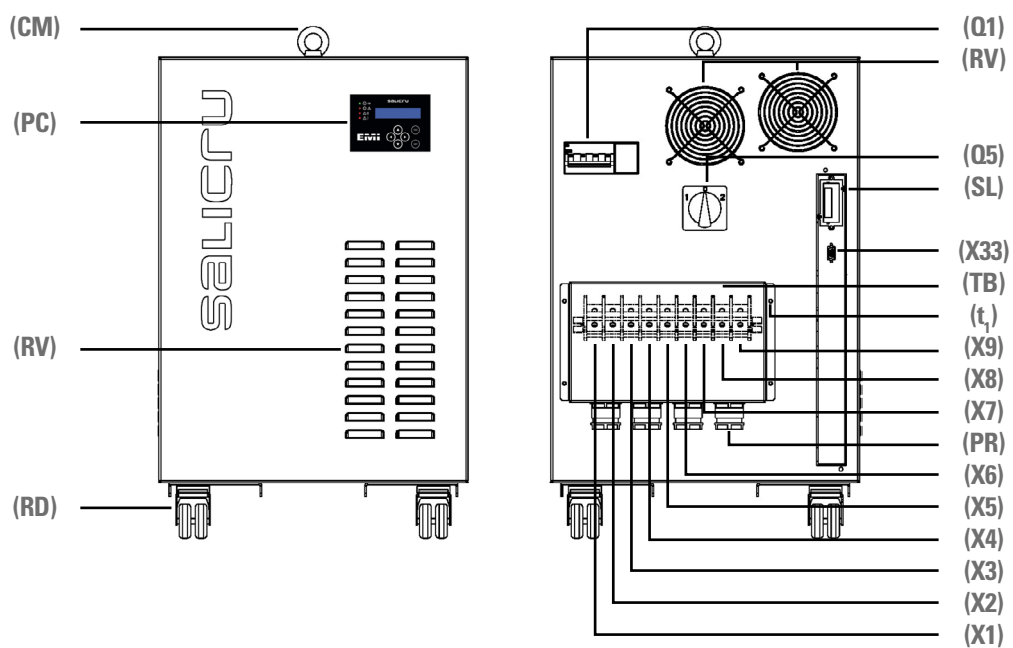


Fig. 3. Vistas equipo trifásico en caja, formato n° 2.

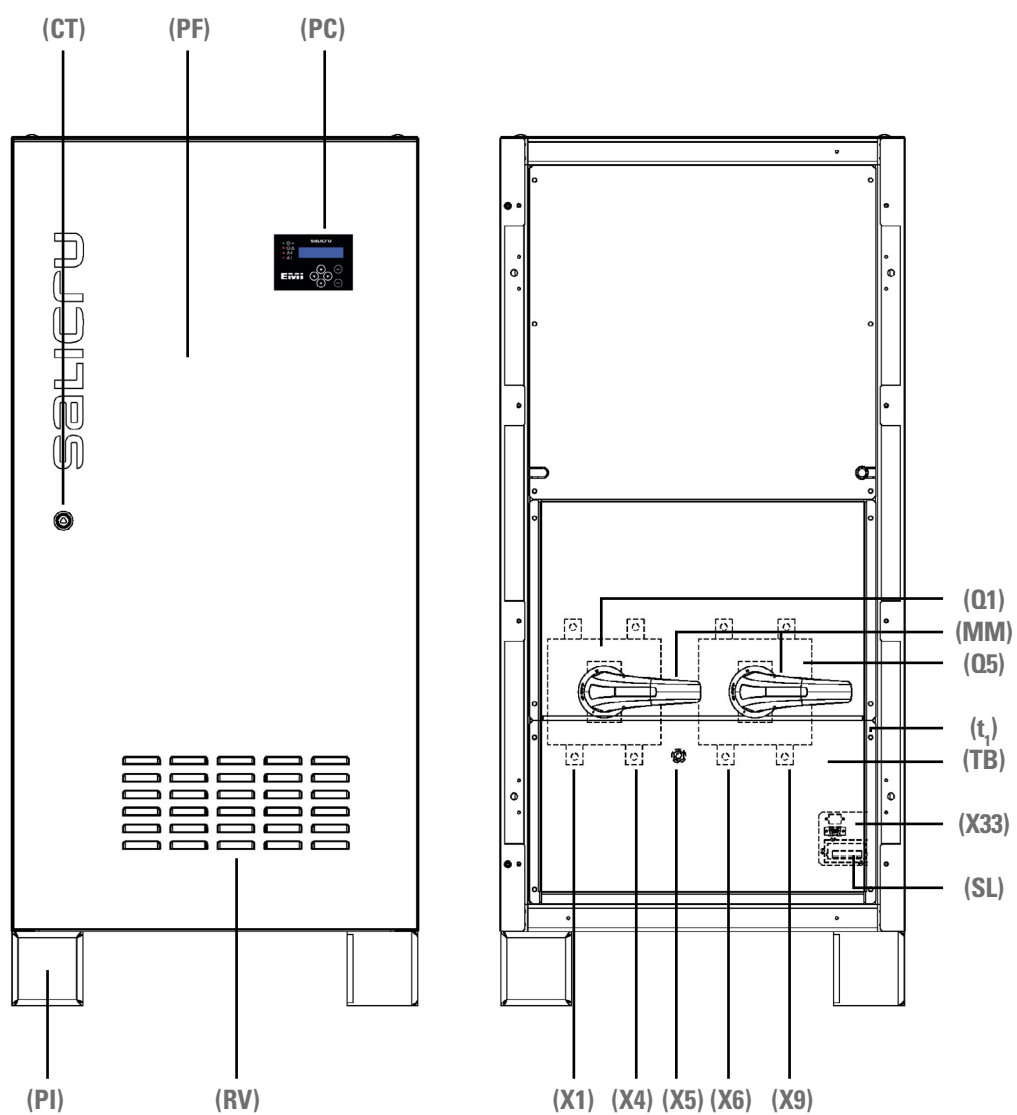


Fig. 4. Vistas equipo monofásico en armario, formato nº 1.

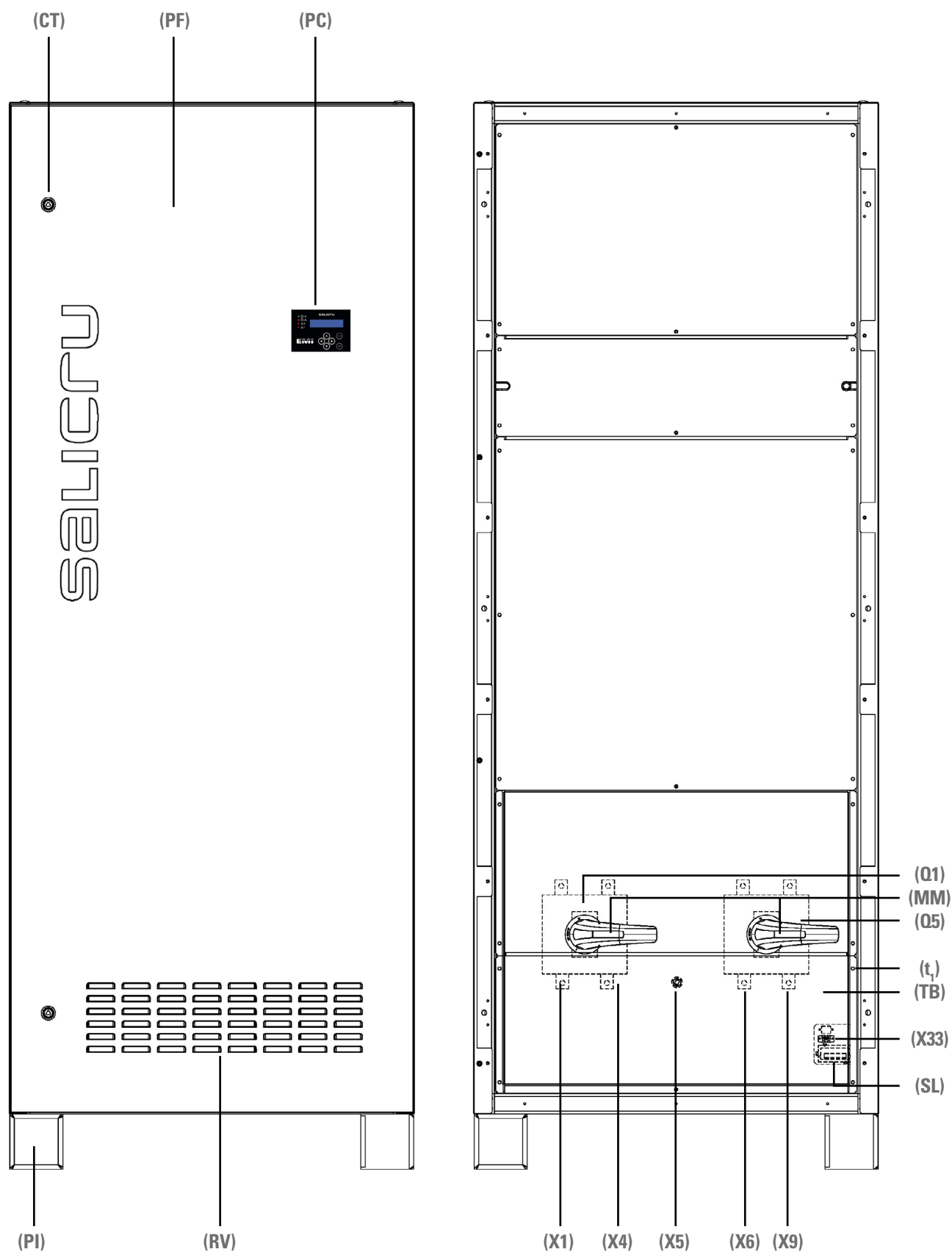


Fig. 5. Vistas equipo monofásico en armario, formato n° 2.

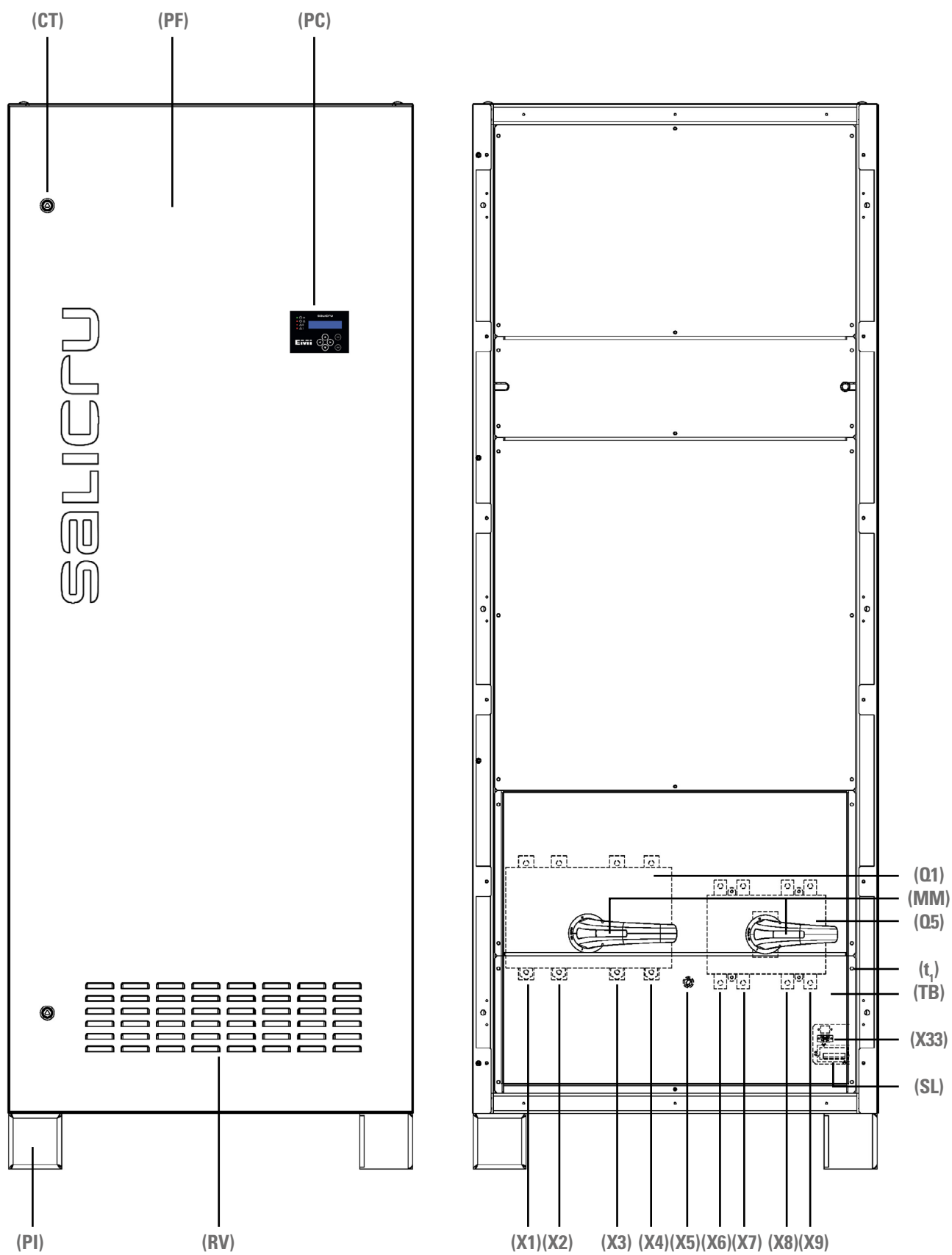


Fig. 6. Vistas equipo trifásico en armario, formato n° 2.

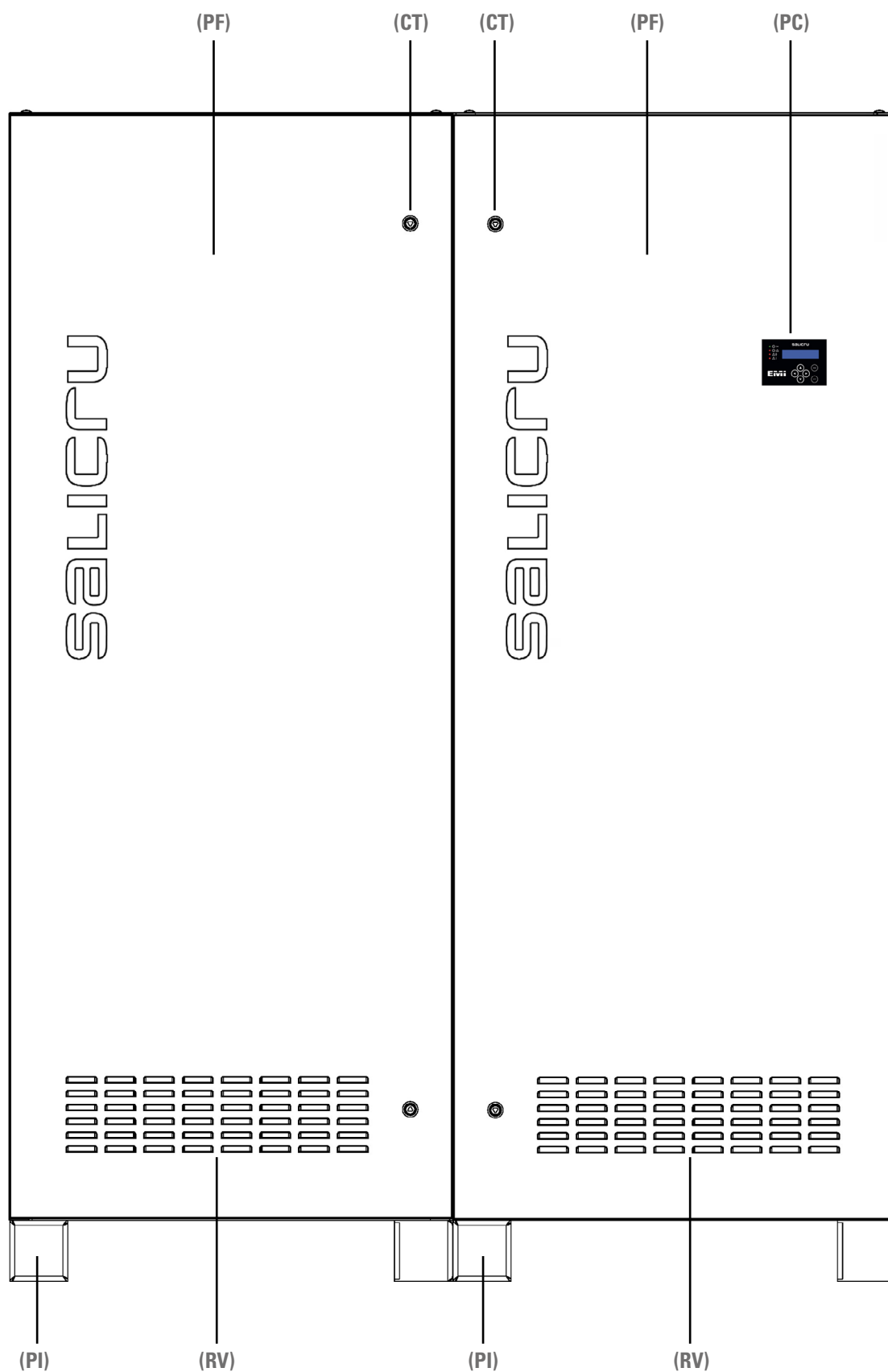


Fig. 7. Vista frontal equipo monofásico y trifásico en armario, formato n° 3.

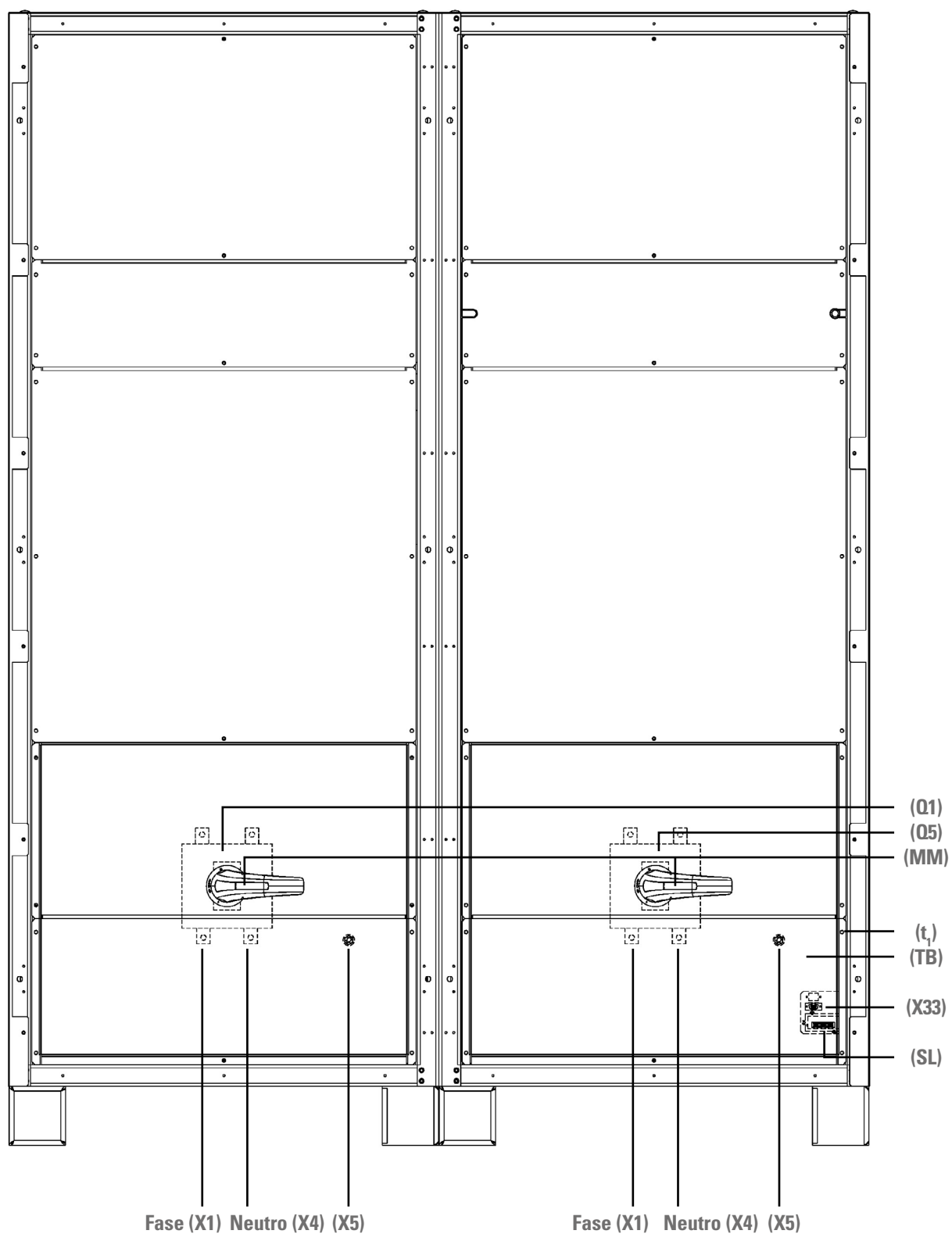


Fig. 8. Vista frontal equipo monofásico en armario con puertas abiertas, formato n° 3.

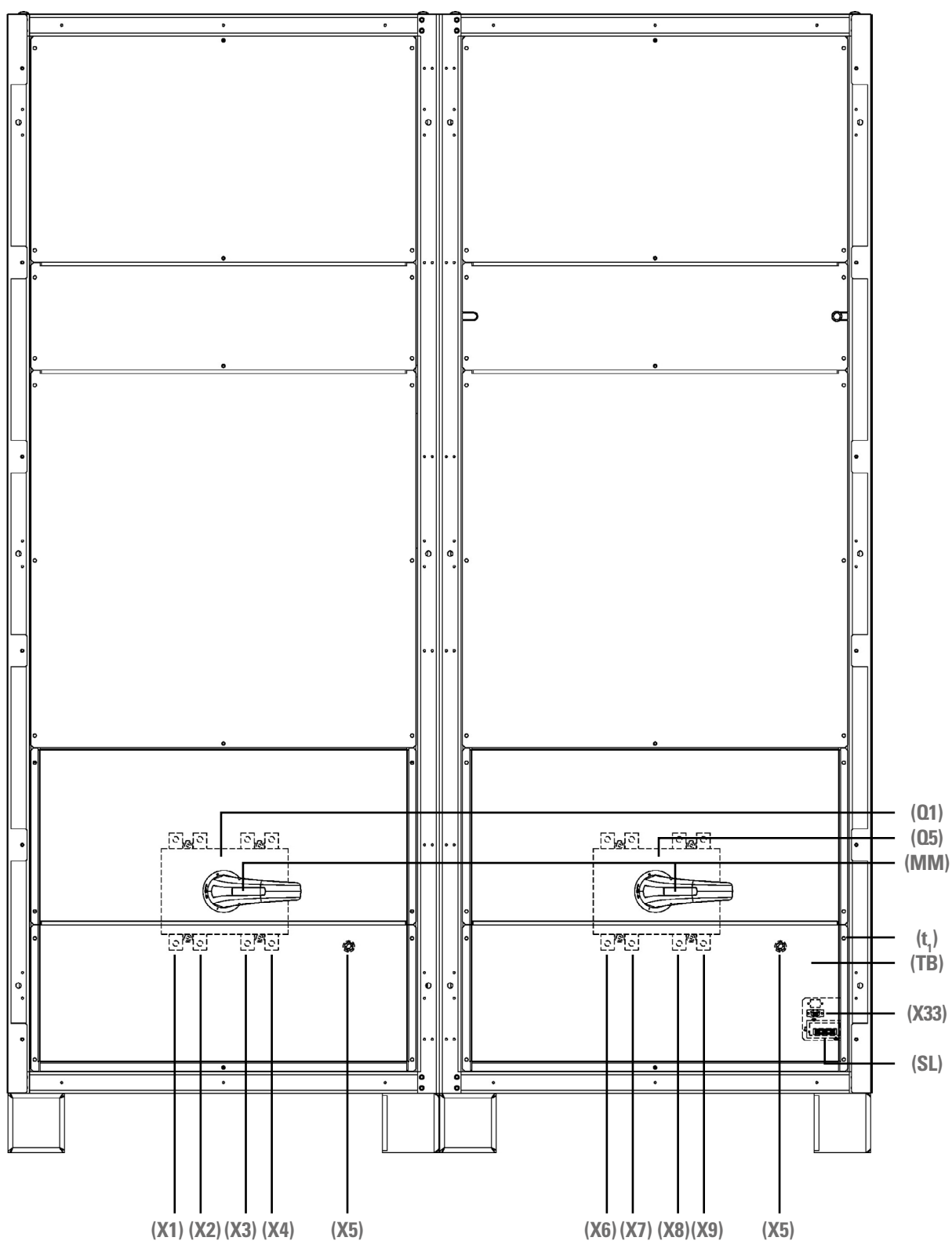


Fig. 9. Vista frontal equipo trifásico en armario con puertas abiertas, formato nº 3.

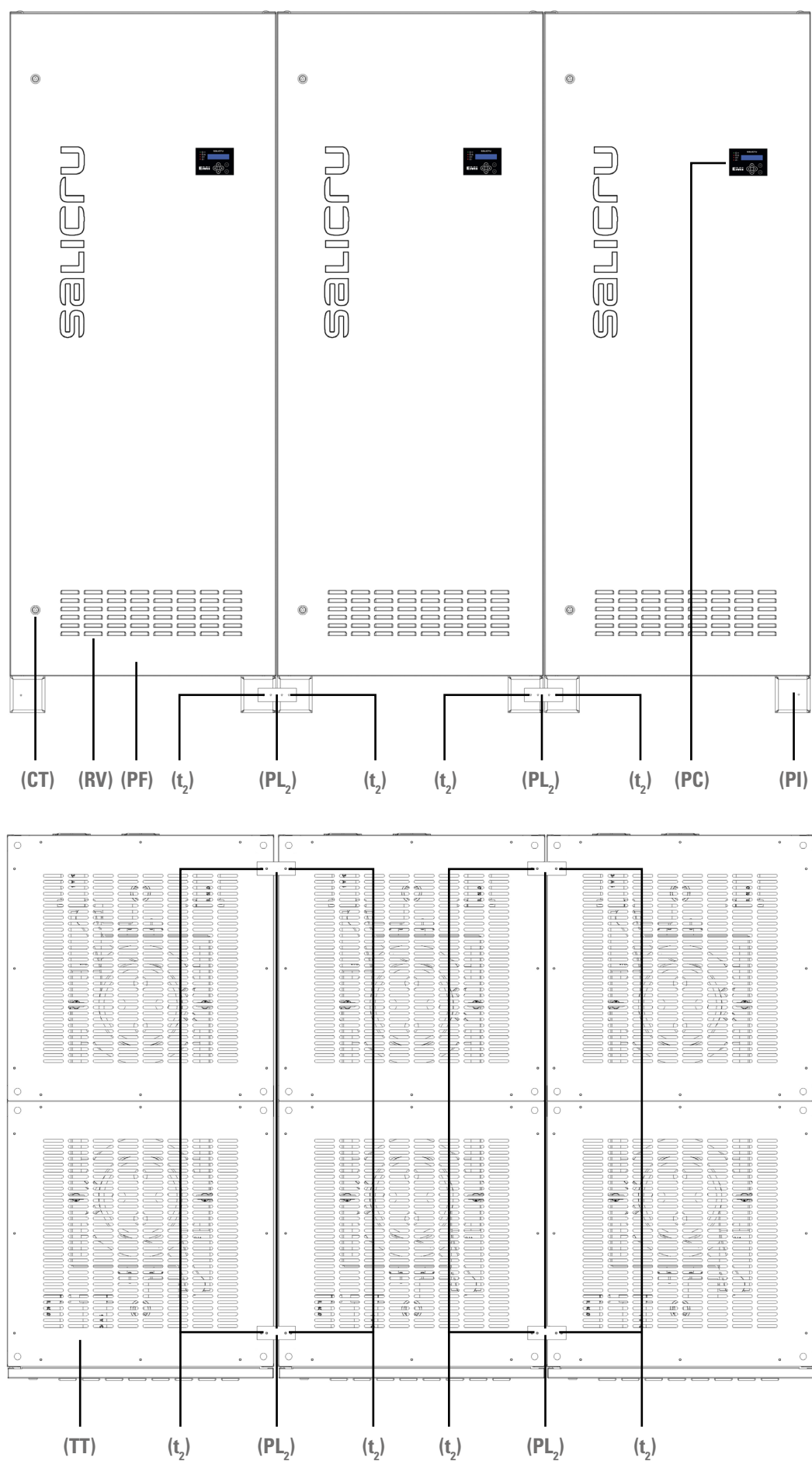


Fig. 10. Vista frontal y superior, equipo trifásico formado por tres monofásicos (a unir una vez emplazados).

Las figuras 10 y 11 están escaladas respecto a las restantes vistas de los equipos y sus dimensiones se pueden verificar en las respectivas tablas 2, 4, 6 y 8 según modelo y margen de regulación.

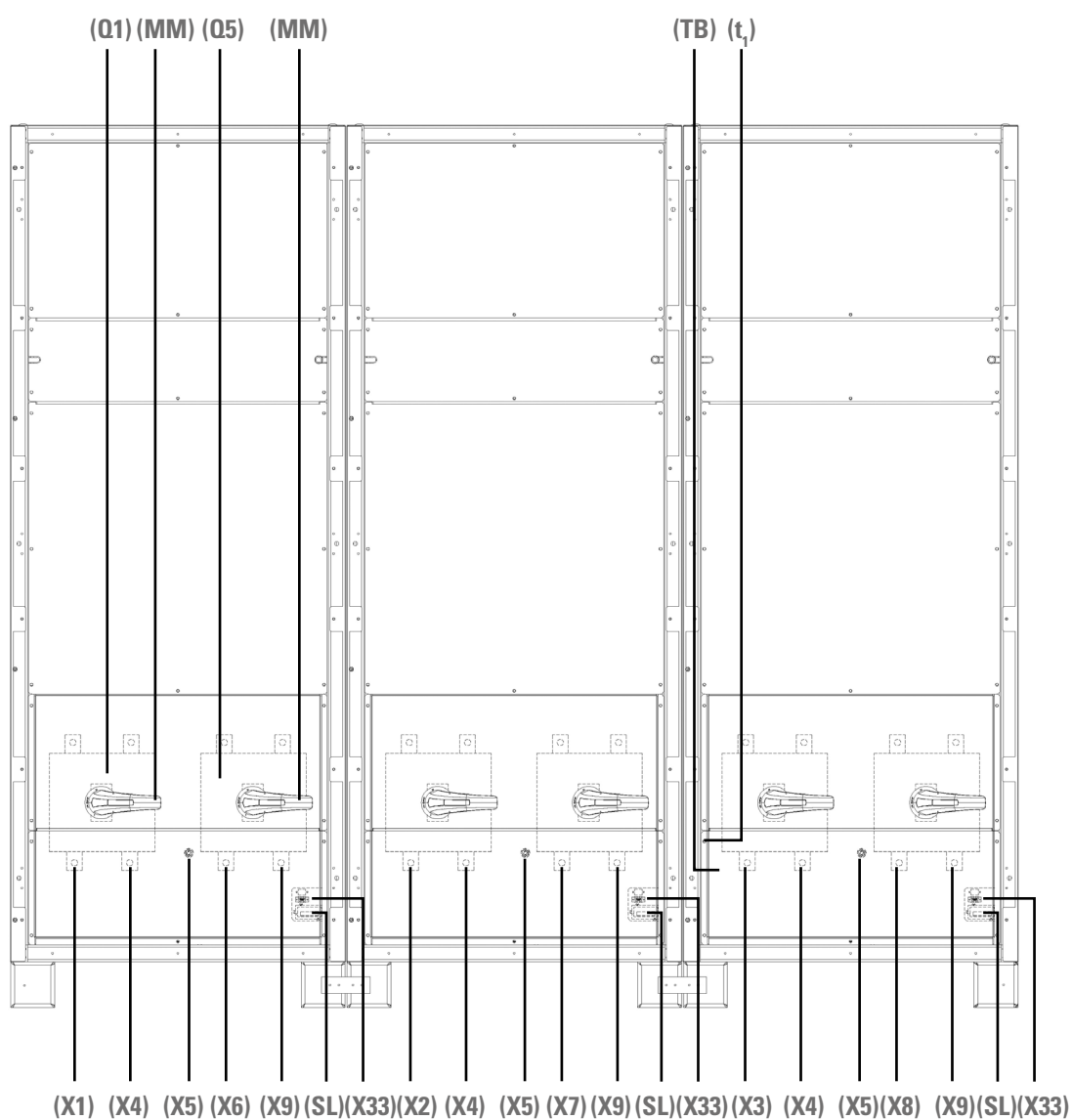


Fig. 11. Vista frontal equipo trifásico formado por tres monofásicos con puertas (PF) abiertas (a unir una vez emplazados).

4.1.2. Leyenda correspondientes a las vistas del equipo.

Elementos de conexión:

- (X1) Borne de entrada fase R.
- (X2) Borne de entrada fase S.
- (X3) Borne de entrada fase T.
- (X4) Borne de entrada neutro N.
- (X5) Borne de tierra  y tierra de enlace  con la carga o cargas .
- (X6) Borne de salida fase U.
- (X7) Borne de salida fase V.
- (X8) Borne de salida fase W.
- (X9) Borne de salida neutro N.
- (X33) Puerto de comunicación RS232. ⁽⁰⁾

Elementos de protección y maniobra:

- (Q1) Interruptor magnetotérmico o seccionador con fusibles de entrada.
- (Q5) Conmutador de bypass manual.

Indicaciones ópticas panel de control y otros:

- (a) Indicación de tensión de salida correcta. Color en verde.
- (b) Indicación de alarma entrada. Color en rojo.
- (c) Indicación de alarma Urgente. Color en rojo.
- (d) Indicación de alarma No Urgente. Color en rojo.
- (e) Display LCD.
- (f) Tecla «ENT».
- (g) Tecla «ESC».
- (h) Tecla de avance «».
- (i) Tecla de retroceso «».
- (j) Tecla de derecha «».
- (k) Tecla de izquierda «».

Otros elementos, abreviaciones y partes auxiliares.

- (CM) Cáncamos para equipos en caja.
- (CT) Cierre con trinquete o a levas con tirador, para puerta frontal armario. Puede incorporar sistema de bloqueo mediante llave (LL).
- (LL) Llave para bloqueo - desbloqueo cierre (CT).
- (MM) Maneta de maniobra interruptor o seccionador.

- (PC) Panel de control con display LCD.
- (PF) Puerta frontal armario.
- (PI) Elementos elevadores, base zócalo armarios.
- (PL₂) Pletina para unión equipos a través del techo y la base zócalo de los armarios.
- (PR) Prensaestopas o conos pasamuros para el paso de cables. En equipos de potencia elevada se deja una ranura para el paso de los cables de conexión.
- (PT) Pletina extensión para equipos configurados por tres armarios monofásicos, para unir barra del neutro (opcional).
- (RD) Ruedas giratorias con freno en modelos en caja.
- (RG) Regleta de bornes para opcional IR (relés panel de control con display LCD a bornes).
- (RV) Rejillas ventilación. La ventilación es natural por convección y en algunos modelos es forzada.
- (SL) Slot para placa de comunicaciones Ethernet SICRES (la propia tarjeta SICRES es opcional). ⁽⁰⁾
- (TB) Tapa de protección bornes.
- (TT) Tapas techo armarios.
- (t₁) Tornillos para fijación tapa de bornes (TB).
- (t₂) Tornillos autorroscantes con cabeza tipo TORX para fijación pletina (PL₂) de unión armarios.

⁽⁰⁾ Los modelos identificados en las tablas 1, 3, 5 y 7 con esta anotación ⁽⁰⁾ no incluyen de serie el Slot para la SICRES (SL) y el conector RS232 (X33).

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

EMi3 T 20-2TFMR-BM IR WCO $\pm 20\%$ 3x220V T/T $\pm 4\%$ EE595328

EE*	Especificaciones especiales cliente.
$\pm 4\%$	Precisión de salida, si es diferente del $\pm 1\%$.
E/E	Configuración de entrada/salida, estrella/estrella.
E/T	Configuración de entrada/salida, estrella/triángulo.
T/T	Configuración de entrada/salida, triángulo/triángulo.
T/E	Configuración de entrada/salida, triángulo/estrella.
3x220V	Tensión nominal equipo. Omitir para 3x400 V o 230 V.
$\pm 20\%$	Margen de entrada, si es diferente del $\pm 15\%$.
CO	Marcado "Made in Spain" en equipo y embalaje (tema aduanas).
W	Equipo marca blanca.
IR	Relés del panel de control con display LCD a bornes.
I	Placa COM.
BM	Bypass manual
MR	Protecciones de Máx.-Mín. tensión de salida con rearme automático.
M	Protecciones de Máx.-Mín. tensión de salida con rearme manual.
MRS	Protecciones de Máx.-Mín. tensión de salida con rearme automático y protección contra sobrecarga.
F	Regulación independiente por fase.
T	Transformador separador, colocado por lo general en la salida. Puede ser colocado también en la entrada como adaptador de tensión o para cambios de configuración como por ejemplo E/T (estrella/triángulo).
2	Primer dígito de la tensión común.
2/4	Primer dígito de la tensión entrada/salida.
20	Potencia en kVA.
M	Equipo monofásico.
T	Equipo trifásico.
EMi3	Serie de la familia de estabilizadores a servomotor.

4.3. PRESENTACIÓN.

El estabilizador modelo EMi3 ha sido diseñado para funcionar en redes inestables y salvaguardar las cargas críticas, especialmente aquellas de naturaleza complicada: grandes puntas de intensidad de arranque, marcado carácter reactivo, grandes potencias, etc. Estos equipos de gran robustez ante sobrecargas prolongadas y gran precisión de salida (hasta el $\pm 1\%$), se fabrican en estructuras monofásicas y trifásicas con regulación promediada de las tres fases o regulación independiente por fase según modelo.

Todos los estabilizadores de tensión a servo-motor trifásicos, incorporan una única tarjeta electrónica de control para las distintas fases y un display LCD para la monitorización y control completo del equipo, salvo cuando están configurados por tres equipos monofásicos independientes debidamente conectados para formar un equipo trifásico. En éstos, cada armario dispondrá de su tarjeta electrónica de control y de su panel de control con display LCD.

Al margen de que incorporen unos determinados opcionales o no, dependiendo de la potencia total los equipos trifásicos, se

suministran ensamblados en un único armario metálico, dividido en dos armarios unidos mecánicamente en fábrica o bien en tres armarios independientes que se unirán posteriormente en su emplazamiento definitivo.

La entrada de red y la salida están marcadas en los terminales del equipo. En el proceso de instalación del aparato es necesario utilizar un cable de conexión de la sección adecuada con el fin de garantizar su correcta operación.

El display LCD del panel frontal del estabilizador permite en todo momento verificar la tensión de entrada/salida y la frecuencia. Además el display dispone de mediciones de la corriente de salida, potencia activa y aparente total y por fases, factor de potencia por fase y porcentaje de carga total y por fases. Estas últimas mediciones solamente estarán disponibles en el caso de que se incorporen transformadores de corriente en cada una de las fases de salida. Se dispone de indicadores LED, para informar del estado del equipo y también de la posible presencia de alarmas activas.

El diagrama de bloques de un estabilizador monofásico se puede ver en la Fig. 12 (el caso trifásico es similar repitiendo los mismos bloques por cada fase).

4.4. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO.

El estabilizador de tensión serie EMI3 es un estabilizador que, debido a su simplicidad, fiabilidad y robustez, ha logrado persistir al paso de los años, no sin antes recibir una remodelación de la cual se han obtenido mejoras técnicas, tanto eléctricas, como electrónicas y mecánicas.

El equipo puede emplearse para estabilizar la tensión de alimentación de cualquier tipo de máquina, que sin requerir una regulación con gran rapidez de respuesta, sí que requiere de una estabilización constante y precisa especialmente aquellas que por su condición tienden a ser complicadas: grandes puntas de intensidad de arranque, marcado carácter reactivo, grandes potencias,... etc.

El equipo realiza una estabilización sensible y eficaz de la tensión de salida a través del transformador Booster, Variac y microprocesador incorporados.

Para mantener la salida estable con una mínima tolerancia, el servo-sistema emplea un control del motor DC mediante transistores tipo MOSFET.

En el display LCD se pueden ver los valores de tensión de entrada/salida y frecuencia. La medida de intensidad de salida, potencia activa y aparente, porcentaje de carga y factor de potencia están disponibles con la opción que incorpora sensores de corriente de salida. Además, los indicadores LED del sinóptico proveen información del estado del equipo. Para conocer en detalle la información del display LCD y el significado de los indicadores LED ver el apartado correspondiente de este manual (capítulo 7). Los fusibles o interruptores magnetotérmicos de protección de entrada, proveen protección a las cargas y al estabilizador contra las sobre-intensidades prolongadas. La

ventilación es por convección natural o forzada según modelo y grado de protección IP, con el fin de mantener un temperatura interna estable.

Aunque los márgenes de tensión de entrada son $\pm 15\%$ para los modelos estándar, bajo pedido, es posible fabricar equipos con márgenes ampliados de la tensión de entrada hasta el $\pm 30\%$ (ventana de regulación).

El estabilizador de tensión provee protección contra los cambios repentinos, irregularidades, incrementos y decrementos de la tensión de red mediante una precisa estabilización de la tensión.

Adicionalmente, la unidad electrónica de control dispone de serie del módulo de protección contra Máxima y Mínima tensión (programable a la entrada o salida, pero por defecto sobre la última), suministrando la señal de mando necesaria para desconectar la salida mediante un contactor, a instalar opcionalmente de fábrica, cuando la tensión exceda los límites permitidos o falte la tensión de red. Con el fin de mantener la protección contra cambios repentinos de la tensión de red, la señal de mando suministrada está temporizada unos segundos.

También es posible incorporar un opcional que permita desconectar la salida del estabilizador por sobrecarga. En este caso se incluirán también los sensores de corriente de salida para dicha medida de sobrecarga.

El estabilizador puede equipar opcionalmente un Bypass manual, no apto para maniobras bajo carga, que permite continuar alimentándolas en periodos de mantenimiento o avería del estabilizador.

Respecto las comunicaciones, resaltar que el equipo se suministra con un puerto de comunicación serie RS232 y un Slot para la incorporación de una tarjeta Ethernet SICRES. Bajo pedido se pueden incrementar las comunicaciones del estabilizador mediante 2 relés programables conectados a regleta de bornes e incluso implementar un módulo de comunicaciones con dos canales de comunicación serie y 9 relés adicionales.

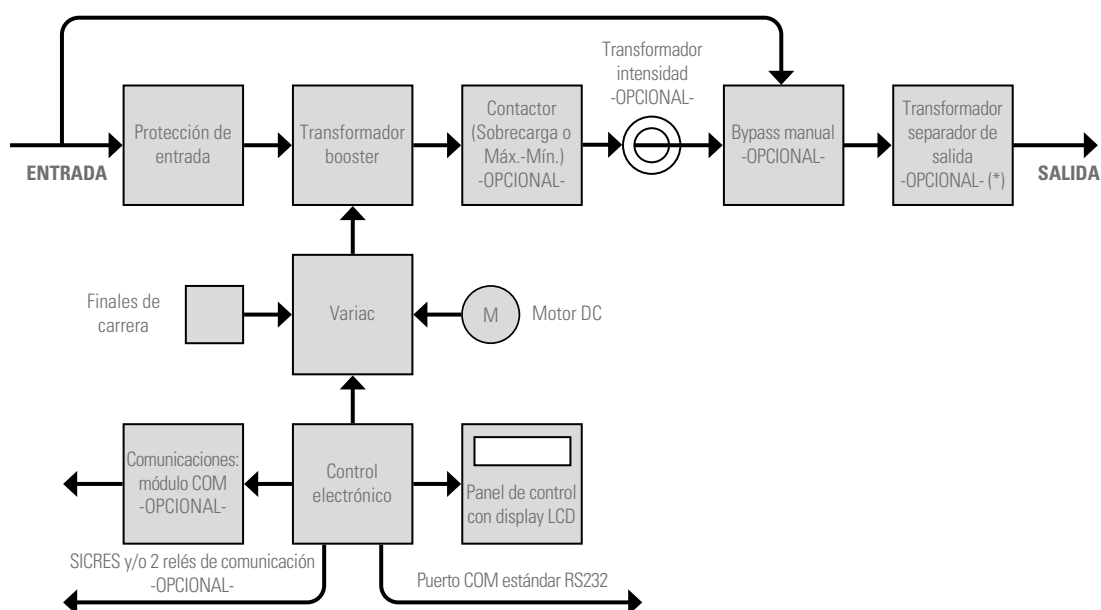


Fig. 12. Esquema de bloques.

4.5. PRINCIPALES PRESTACIONES.

- Amplia gama de potencias para instalaciones monofásicas y trifásicas.
- Autotransformadores toroidales (Variacs) para toda la gama de potencias, rápidos y eficientes con motores de continua de 12 V o 24 V.
- Precisión de salida mejor del 1 % (ajustable).
- En los equipos trifásicos, regulación común o independiente por fase según modelo, inmune a los desequilibrios.
- Márgenes de regulación de entrada del ± 15 % de serie, pudiendo fabricarse márgenes hasta el ± 30 %.
- Alta eficiencia, hasta el 97,5 %.
- Alta velocidad de regulación, hasta 70 V/seg.
- Completo panel de control con display LCD para la supervisión del estabilizador.
- Estabilidad de salida garantizada mediante un control del servo a MosFET.
- Inmune a armónicos de tensión de línea; estabilización en base a verdadera valor eficaz (TRMS).
- Funcionamiento estable ante variaciones de carga y/o de tensión.
- Amplios márgenes de temperatura de funcionamiento (-10 °C.. $+55$ °C).
- Interface a relés (2 de serie y hasta 11 opcional).
- Inyección de armónicos de tensión nula.
- Diseño mecánico optimizado, mantenimiento más sencillo
- Sobrecarga hasta el 200 % de la nominal durante 20 seg.
- Gran robustez y fiabilidad (alto MTBF).
- Funcionamiento silencioso.
- Materiales reciclables en más de un 80 %.

4.6. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

El control electrónico vigila la tensión de salida del estabilizador de forma permanente, proporcionando una señal de corrección al motor DC, para conseguir la tensión de salida deseada con una precisión del ± 1 % (programable desde $\pm 0,5$ % hasta el ± 5 %). El motor actúa sobre el autotransformador toroidal, en el sentido de aumentar o disminuir la tensión, a base de desplazar el cursor de la toma variable en un sentido u otro.

La tensión resultante es aplicada al primario del «Booster» que suma esta tensión en fase o contrafase a la red a través del secundario del mismo, corrigiendo las fluctuaciones que sobre la tensión nominal se produzcan.

Si la tensión de entrada excede los márgenes del equipo, la

regulación de salida llegará hasta su máximo o mínimo de corrección y a partir de este punto el diferencial de tensión se sumará o restará directamente sobre la salida, a excepción de que el equipo disponga de protecciones de Máxima-Mínima tensión de salida (ver apartado 4.7.2), en que su actuación evitará cualquier alimentación de las cargas con tensión fuera de márgenes, pero por contra las dejará sin suministro cuando se excedan los márgenes previstos.

Así por ejemplo, para un equipo de 3×400 V ± 15 % ($3 \times 340..460$ V) y sin protecciones de Máxima-Mínima, al aplicar una tensión de entrada de 3×330 V la tensión de salida suministrada a las cargas será de 3×390 V. El diferencial entre la tensión de regulación inferior (3×340 V) y la tensión aplicada en bornes de entrada (3×330 V) es de 10 V. Este defecto de tensión que el estabilizador no puede corregir, se restará de la tensión nominal de salida (3×400 V) al no poder estabilizar la tensión de salida más allá de los márgenes de diseño, por lo que las cargas se alimentarán a 3×390 V.

Opcionalmente, si la aplicación lo requiriera, se podrán ampliar los márgenes por defecto del ± 15 % a márgenes superiores (por ejemplo ± 25 %) a base de pedir un equipo con márgenes extendidos.

4.7. OPCIONALES

4.7.1. Medida de corrientes de salida, potencias y sobrecarga.

El estabilizador EMI3 de serie no incorpora la medición de las corrientes de salida aunque se pueden incluir los sensores opcionalmente. Este opcional incorpora al equipo uno o tres transformadores de corriente a la salida, según se trate de un equipo monofásico o trifásico. Con ello se podrán visualizar en el display LCD del panel de control una serie de datos derivados de la medida de las corrientes como son:

- Una o tres corrientes de salida según se trate de un equipo monofásico o trifásico.
- Una o tres potencias activas de salida según se trate de un equipo monofásico o trifásico.
- Una o tres potencias aparentes de salida según se trate de un equipo monofásico o trifásico.
- Uno o tres porcentajes de carga de salida según se trate de un equipo monofásico o trifásico.
- Uno o tres factores de potencia de salida según se trate de un equipo monofásico o trifásico.

Con la incorporación de los transformadores de corriente también se activarían alarmas de sobre-corriente o sobrecarga en caso de superarse las intensidades o potencias nominales del estabilizador.

4.7.2. Protección de Máxima-Mínima tensión de salida.

La protección de Máxima-Mínima es un opcional que incluye un contactor para cortar la tensión de entrada o salida del equipo en caso de que la tensión quede fuera de los márgenes programados.

Si no se indica lo contrario el ajuste por defecto es del $\pm 7\%$.

Este opcional se puede configurar de diversas maneras:

1. Protección de Máxima-Mínima tensión de entrada o de salida (por defecto a la salida).
2. Protección de Máxima, Mínima o Máxima-Mínima (por defecto Máxima-Mínima).
3. Rearme Manual o Automático de la protección de Máxima-Mínima (por defecto modo Automático).

Los márgenes que definen la ventana de la protección de Máxima-Mínima son los específicos para dicha funcionalidad.

4.7.2.1. Funcionamiento Manual/Automático.

- Manual.

Cuando el equipo supera los márgenes preestablecidos, el contactor de Máxima-Mínima abre el circuito, con lo que desaparece la tensión en la salida o en la entrada según la configuración del opcional. Aunque la tensión retorne dentro de márgenes, el estabilizador no volverá a suministrar tensión de salida hasta que el contactor no sea rearmado manualmente, seleccionando «Sl» en la pantalla 2.2 del submenú de «maniobras» (ver Fig. 19 y/o 20).

- Automático.

El sistema suministrará tensión de salida mientras tanto esté dentro de los márgenes configurados y no dará salida en caso contrario. El estabilizador pasará de una situación a otra de forma automática, sin intervención manual pero con una temporización de rearme que por defecto es de 5 seg., si bien en fábrica es ajustable a otros valores.

4.7.3. Bypass Manual.

La opción de Bypass manual consiste en un conmutador de tres posiciones, que permite seleccionar entre la posición «1» en que la salida está directamente conectada a la entrada del estabilizador (Bypass) y la posición «2» en la que la salida del equipo está directamente conectada a la salida del estabilizador. El paso de una posición a la otra será siempre con corte pasando por la posición «0», es decir que no se garantizará la continuidad a la salida durante la conmutación.

4.7.4. Contactor de Sobrecarga.

Esta opción supone la incorporación de un contactor de sobrecarga y de los elementos incluidos en la opción de «Medida de corrientes de salida, potencias y sobrecarga» descrito en el apartado 4.7.1.

El funcionamiento del sistema es siempre con rearme manual, es decir, que si el estabilizador detecta sobre-corriente a partir del 100% y hasta el 200% de la nominal, se disparará una alarma de sobre-corriente y se iniciará un temporizador de 20 seg. Cuando se agote el tiempo el contactor de sobrecarga se abrirá, dando un cero de tensión de salida. En la pantalla del display aparecerá entonces una alarma de sobrecarga. El rearme se realizará manualmente a través del menú de maniobras accediendo a la pantalla de «Rearme General», aunque el usuario tendrá que des-

conectar cargas de la salida del estabilizador para garantizar el re-arranque. El equipo volverá a arrancar normalmente.

4.7.5. Contactor de cargas No Prioritarias.

Esta opción supone la incorporación de un contactor de cargas No Prioritarias y de los elementos incluidos en la opción de «Medida de corrientes de salida, potencias y sobrecarga» descrito en el apartado 4.7.1.

Otra de las características de esta opción es que el estabilizador dispondrá de doble grupo de bornes de salida:

- Bornes de salida de Cargas Prioritarias.
- Bornes de salida de Cargas No Prioritarias.

El funcionamiento del sistema es siempre con rearme manual, es decir que si el estabilizador detecta que se ha llegado al 50% de la carga nominal, se disparará una alarma de «Desconexión de Cargas No Prioritarias» y se iniciará un temporizador de 20 seg. Cuando se agote el tiempo, el contactor de «Desconexión de Cargas No Prioritarias» se abrirá, dando un cero de tensión de salida que afecta solamente a estas cargas. El rearme se realizará manualmente a través del menú de maniobras y accediendo a la pantalla de «Rearme General», aunque el usuario tendrá que desconectar cargas de la salida del estabilizador para garantizar en re-arranque. El equipo volverá a arrancar normalmente.

4.7.6. Módulo de comunicaciones e interface a relés.

El módulo de comunicaciones dispone de una serie de vías de comunicación con el entorno exterior. En general podemos decir que, además del Slot para la instalación de una placa de comunicaciones Ethernet SICRES, dispone de distintos puertos de comunicación y 9 relés de alarma (ver manual de usuario del EN030*00).

4.7.7. Versión reducida de interface a relés a bornes.

Si el usuario no necesita tantos relés existe la posibilidad también opcional, de acceder solamente a dos relés con la siguiente configuración:

- Relé interno 1. Sobrecarga de Salida o Máxima-Mínima.
- Relé interno 2. Alarma General.

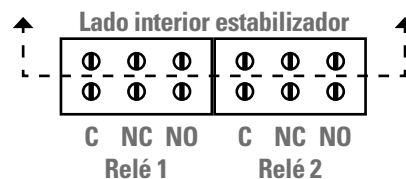


Fig. 13. Disposición regleta bornes interface a relés.

El contacto conmutado de ambos relés se suministran conectados a una regleta de bornes con la disposición según Fig. 13.

La tensión y corriente máxima aplicable es de 250 V AC 6A.

4.7.8. Slot para placa de comunicaciones Ethernet SICRES.

Todos los estabilizadores se suministran con el Slot para instalar la placa de comunicaciones SICRES opcional. Esta tarjeta se puede instalar originalmente de fábrica o bien a posteriori.

Toda la información relativa a este opcional está descrito en el manual de usuario EK764*00 suministrado en el respectivo Pendrive junto con la propia SICRES.

En estabilizadores trifásicos de potencia elevada formados por tres equipos monofásicos, cada equipo incorpora su Slot para la placa de comunicación SICRES.

4.7.9. Transformador separador de aislamiento galvánico.

El transformador separador está construido con bobinados arrollados independientemente e incorpora una pantalla electrostática entre los devanados primarios y secundarios, que le proporciona un elevado nivel de atenuación de ruidos eléctricos (> 40 dB).

Este opcional puede ser intercalado dentro del estabilizador serie EMI3 atendiendo a distintos condicionantes de funcionalidad o bien instalado en una caja independiente.

Entre otras funcionalidades además de las propias como separador puede actuar:

- De adaptador de tensiones de entrada o salida.
- Como adaptador de configuraciones triángulo-estrella o viceversa...).
- E incluso combinando las dos anteriores según cada caso.

Como consecuencia de las posibles combinaciones, no está contemplado en este documento la normalización de las potencias de la tabla 1 a 8 en su montaje con transformador separador, ya que variarán las características físicas de tamaño y peso, si bien su característica principal de separador galvánico no se verá afectada en ningún caso.

4.7.10. Otros márgenes de regulación.

Los márgenes de regulación de los equipos estándar son del $\pm 15\%$. Bajo pedido se pueden suministrar estabilizadores con márgenes de regulación distintos y hasta el $\pm 30\%$, y no necesariamente simétricos.

4.7.11. Cuadro de Bypass manual externo.

La finalidad de éste opcional es aislar eléctricamente el equipo de la red y de las cargas. De ésta forma se pueden realizar operaciones de mantenimiento o reparación del equipo sin interrupciones en el suministro de energía del sistema protegido, a la vez que evitamos riesgos innecesarios al personal técnico.

La diferencia básica entre éste opcional y el bypass manual integrado en el propio estabilizador consiste en una mayor operatividad, ya que permite la total desconexión del equipo de la propia instalación.

En la Fig. 14 se muestra un Cuadro con interruptores de entrada y salida, pudiendo o no disponer de ellos según se haya solicitado en el pedido.

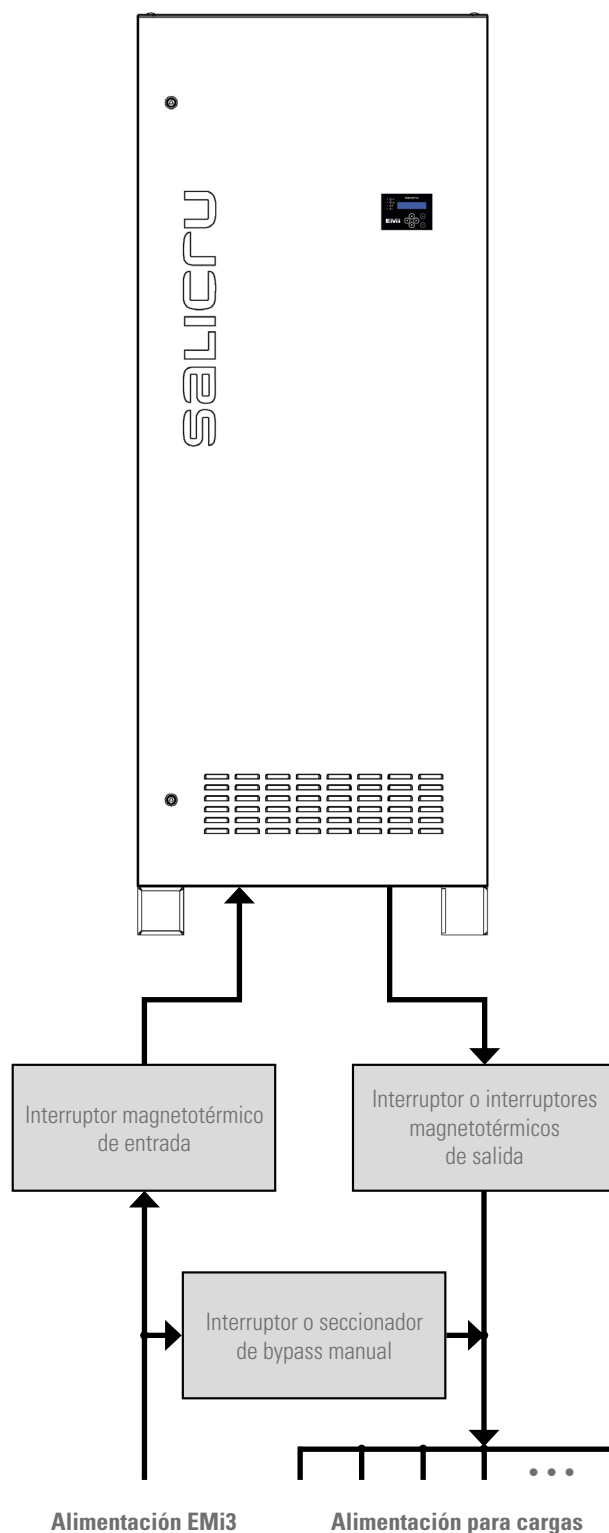


Fig. 14. Diagrama unifilar de un cuadro de Bypass manual con interruptores de entrada y salida incluidos.

5. INSTALACIÓN.

-  Leer y respetar la Información para la Seguridad, descritas en el capítulo 2 de este documento. El observar algunas de las indicaciones descritas en él, puede ocasionar un accidente grave o muy grave a las personas en contacto directo o en las inmediaciones, así como averías en el equipo y/o en las cargas conectadas al mismo.
- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación.
- Una mala conexión o maniobra, puede provocar averías en el estabilizador y/o en las cargas conectadas a éste. Lea atentamente las instrucciones de este manual y siga los pasos indicados por el orden establecido.
-  El equipo debe ser instalado por **personal cualificado** y es utilizable por personal sin preparación específica, con la simple ayuda de este «Manual de usuario».
-  Todas las conexiones del equipo incluidas las de control (interface, mando a distancia, ...), se harán con todos los interruptores en reposo y sin red presente (seccionador de la línea de alimentación del equipo en «Off»).

5.1. A CONSIDERAR EN LA INSTALACIÓN.

- Los equipos disponen de bornes para la conexión de los terminales de entrada y salida. Sin embargo en algunos modelos y debido a su potencia, la conexión de los cables de alimentación del equipo se realiza directamente sobre los bornes del propio seccionador o interruptor de entrada, cuando estos disponen de pletinas.
- En lo referente a punto de conexión del cable de tierra y conexión del tierra de enlace, los equipos disponen de un borne o de un tornillo a modo de borne, a excepto en los armarios dobles en donde se dispone de dos puntos de conexión de tierra mediante tornillos, uno para el cable de tierra y otro para el tierra de enlace con la carga o cargas.
- Para la comunicación del equipo, se suministra un conector DB9 con el puerto RS232 y el Slot para la tarjeta de Ethernet SICRES.
Opcionalmente están disponibles otras opciones referentes a las comunicaciones:
 - ☐ 2 relés de alarma del sinóptico conectados a regleta de bornes.
 - ☐ Módulo de comunicación, que incluye hasta 2 puertos serie, 9 relés de alarma programables, 1 entrada analógica y otra digital. Para mayor información ver documento EN030*00.
- En la placa de características del equipo está impresa la corriente máxima de entrada (la correspondiente a la potencia nominal con mínima tensión de regulación) y la nominal de salida. Para el cálculo de la corriente de entrada, se ha considerado también el propio rendimiento del equipo.
Las condiciones de sobrecarga se consideran un modo de trabajo no permanente y excepcional.

- Si se añaden elementos periféricos de entrada o salida tales como transformadores o autotransformadores, se deberán de considerar las corrientes indicadas en las propias placas de características de estos elementos con el fin de emplear las secciones adecuadas, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
- Debe considerarse la sección de los cables, en relación al tamaño de los propios terminales de los interruptores instalados en el cuadro de protecciones, de tal modo que queden correctamente abrazados en toda su sección para un contacto óptimo entre ambos elementos.
- Es necesario que la línea que alimenta el estabilizador disponga de una protección de entrada, que permita seccionarla para facilitar las tareas de conexonado sin tensión, ya que en caso contrario supondría un peligro para los instaladores.
Recomendamos dotar a la instalación, de un cuadro de protecciones que además de la protección de entrada, disponga de una de salida y de un interruptor de Bypass manual. Bajo pedido podemos suministrarlo o puede optar por fabricarlo atendiendo a la información suministrada en el Pendrive de documentación.
En las instrucciones del manual de usuario se describen las operaciones de puesta en marcha y paro, considerando que la instalación está provista de un cuadro completo como el recomendado. Omitir la maniobra de la protección o seccionador no disponible.
-  En la documentación suministrada junto con este manual de usuario y/o en su Pendrive, se dispone de la información relativa a la «Instalación recomendada». En ella se muestra el esquema de conexonado, los calibres de las protecciones y las secciones mínimas de los cables de unión con el equipo atendiendo a su tensión nominal de trabajo. Todos los valores están calculados para una **longitud total máxima de los cables de 30 m** entre el cuadro de protecciones, equipo y cargas.
 - ☐ Para mayores longitudes corregir las secciones para evitar caídas de tensión, respetando el Reglamento o normativa correspondiente al país.
-  El calibre y tipo de protección a instalar será el indicado en la información relativa a la «Instalación recomendada», suministrada junto con este manual de usuario en el Pendrive de documentación.
- Los regímenes de neutro de la entrada a la salida son idénticos para los estabilizadores de tensión EMI3 «sin aislamiento galvánico».
-  Cuando un equipo incorpore un transformador separador de aislamiento galvánico, opcional e instalado de fábrica o bien instalado por cuenta propia, ya bien en la entrada del equipo o en la salida, deberán colocarse protecciones contra contacto indirecto (interruptor diferencial) en la salida de cada transformador, ya que por su propia característica de aislamiento impedirá el disparo de las protecciones colocadas en el primario del separador en caso de choque eléctrico en el secundario (salida del transformador separador).

- Le recordamos que todos los transformadores separadores instalados o suministrados de fábrica, tienen el neutro de salida conectado a tierra a través de un puente de unión entre el borne neutro y tierra. Si requiere el neutro de salida aislado, deberá retirarse este puente, tomando las precauciones indicadas en los respectivos reglamentos de baja tensión local y/o nacional.
- En caso de instalación en régimen de neutro IT los interruptores, disyuntores y protecciones magnetotérmicas deben cortar el NEUTRO además de las tres fases.

5.2. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.

5.2.1. Desembalaje, comprobación del contenido e inspección.

- Para el desembalaje, ver el apartado 5.2.3.
- Al recepcionar el equipo, verificar que no ha sufrido ningún percance durante el transporte (impacto, caída, ...) y que las características del equipo se corresponden con las cursadas en el pedido, por lo que se recomienda desembalar el estabilizador para realizar una primera valoración ocular.
- En caso de observar daños, realizar las oportunas reclamaciones a su proveedor o en su falta a nuestra firma.



Jamás se pondrá en marcha un equipo cuando se aprecien daños externos.

- Igualmente verificar que los datos de la placa de características pegada en el embalaje y en el equipo, corresponden a las especificadas en el pedido, por lo que será necesario desembalarlo (ver apartado 5.2.3). En caso contrario, cursar la disconformidad a la mayor brevedad posible, citando el n° de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.
- Verificar el contenido del embalaje:
 - ☐ El propio equipo.
 - ☐ El manual de usuario en soporte informático (Pendrive).
- Una vez finalizada la recepción, es conveniente embalar de nuevo el equipo hasta su puesta en servicio con la finalidad de protegerlo contra posibles choques mecánicos, polvo, suciedad, etc...

5.2.2. Almacenaje.

- El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, polvo, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener el equipo en su embalaje original ya que ha sido específicamente diseñado para asegurar al máximo la protección durante el transporte y almacenaje.
- Respetar las características de almacenaje del equipo indicadas en el capítulo 9.

5.2.3. Desembalaje.

- El embalaje del equipo consta de palet de madera, envolvente de cartón o madera según casos, cantoneras de poliestireno expandido (EPS) o espuma de polietileno (EPE),

funda y fleje de polietileno, todos, materiales reciclables; por lo que si se va a desprender de ellos deberá hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si hubiera que utilizarlo en un futuro.

Sin embargo los modelos en armario (ver Fig. 4 a 11) se suministran sin palet, a excepción de que el transporte sea vía marítimo o bien se solicite explícitamente en el pedido. Para moverlo utilizar una transpalet o carretilla elevadora a través de la propia base del armario.

- Proceder el desembalaje del equipo. Para ello cortar los flejes de la envolvente de cartón y sacarlo por arriba como si fuera una tapa o bien desmontarlo con las herramientas necesarias si el envolvente es de madera; retirar las cantoneras y la funda de plástico.

Los modelos según Fig. 1, 2 y 3 quedan desnudos sobre una base de cartón del tipo nido de abeja que se emplea a modo de amortiguador y que a su vez se encuentra sobre un palet de madera. En estos se dispone de dos cáncamos para facilitar los trabajos de elevación del equipo y la posterior retirada del palet.

5.2.4. Traslado al lugar de instalación.

- Los equipos en caja incorporan cuatro ruedas, que facilitan la acción del desplazamiento hasta el lugar de ubicación. Sin embargo, si la zona de recepción está apartada del lugar de instalación, se recomienda mover el equipo mediante el uso de una transpalet o el medio de transporte más adecuado valorando la lejanía entre ambos puntos. Si la distancia es considerable, se recomienda el desplazamiento del equipo embalado hasta las inmediaciones del lugar de instalación y su posterior desembalaje.
- Para los modelos en armario, el desplazamiento mediante medios mecánicos hasta la ubicación final es imprescindible.

5.2.5. Emplazamiento.

- Ubicar el equipo atendiendo a las indicaciones y recomendaciones de las instrucciones de seguridad EK266*08.
- En los equipos con ruedas, bloquear el freno en todas ellas.
- En los modelos formados por tres equipos monofásicos, colocarlos uno al lado del otro según Fig 10. La disposición física de cada uno de ellos está condicionado por el equipo sin tapas laterales, que se situará en la posición central. Los otros dos se colocarán a ambos lados, de tal forma que el conjunto se apreciará cerrado en todas sus caras.

Con la finalidad de unirlos se suministran 8 pletinas (**PL₂**) con cuatro orificios en cada una. Para fijarlas, se emplearán algunos de los tornillos autorroscantes con cabeza tipo TORX (**t₂**) que fijan la tapa superior en los equipos y los (**t₂**) colocados en la base zócalo (**PI**).

Proceder de siguiente modo para unir los armarios una vez emplazados y alineados (ver Fig. 10 y 11):

- ☐ Retirar los tornillos (**t₂**) que se suministran colocados en la base zócalo (**PI**), tanto en su cara frontal como posterior del armario.

- ❑ Unir el armario central con los dos colindantes empleando para ello cuatro de las pletinas (**PL₂**) y fijarlas mediante los tornillos (**t₂**) retirados previamente. Realizar la misma acción en su cara frontal como posterior.
- ❑ Retirar los tornillos (**t₂**) indicados en la Fig. 10 y que son utilizados como elementos para fijar la tapa superior.
- ❑ Con las cuatro pletinas (**PL₂**) restantes, fijar el armario central con los dos colindantes a través de los taladros del techo y mediante los tornillos (**t₂**) retirados previamente.
-  Si por alguna circunstancia se requiere cambiar de emplazamiento de los equipos, será necesario retirar las pletinas de unión previamente.

5.3. CONEXIONADO.

-  Este equipo es apto para ser instalado en redes con sistema de distribución de potencia TT, TN-S, TN-C o IT, teniendo en cuenta en el momento de la instalación las particularidades del sistema utilizado y el reglamento eléctrico nacional del país de destino.
 -  Las secciones de los cables utilizados para la alimentación del equipo y las cargas a alimentar, estarán en consonancia con las corrientes indicadas en la placa de características pegada en el equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión o normativa correspondiente al país.
 - La instalación estará provista de protecciones de entrada, de como mínimo de la intensidad marcada en la placa de características del equipo, con interruptor diferencial y magnetotérmico de curva igual a la indicada en el documento de «Instalación recomendada».
- Para equipos conectados a un sistema de distribución de potencia tipo IT, la protección será tetrapolar para seccionar las tres fases y el neutro en la misma maniobra.
- Las condiciones de sobrecarga se consideran un modo de trabajo no permanente y excepcional, y no se tendrán en cuenta estas corrientes en la aplicación de las protecciones.
- La protección de salida será con interruptor magnetotérmico de curva como la indicada en el correspondiente documento de «Instalación recomendada».
 - Dependiendo del modelo de estabilizador, algunas conexiones de control pueden ser accesibles directamente desde el dorso del equipo. Sin embargo todas las conexiones de potencia se encuentran detrás de una tapa de protección y además para los modelos en armario es necesario previamente abrir su puerta frontal.
- Al concluir las correspondientes tareas se colocará de nuevo la tapa de protección de bornes y sus tornillos de fijación y en los modelos en armario se cerrará la puerta frontal mediante los mecanismos previstos.
- Se recomienda utilizar terminales de puntera en todas las extremidades de los cables conectados a bornes.
 - Verificar el correcto apriete en los tornillos de los bornes de conexión.

5.3.1. Conexión de los bornes de entrada.

-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra ). Conectar este conductor antes de suministrar tensión a los bornes de entrada.
 - En estabilizadores trifásicos estructurados por tres equipos monofásicos, **es necesario e imprescindible** realizar una de las dos opciones respecto al tierra:
 - ❑ Unir los terminales (tornillos) del tierra (**X5**) de los tres equipos mediante cable y conectar el único cable de tierra de la instalación a uno cualquiera de los terminales (**X5**).
 - ❑ O hacer llegar sobre el terminal (tornillo) del tierra (**X5**) de cada equipo un cable del tierra independiente, si bien parte de un mismo punto de unión.
 - Dependiendo del modelo de estabilizador las conexiones de alimentación del equipo se realizarán físicamente a unos bornes o directamente sobre las pletinas del propio interruptor o seccionador de entrada.
- En las ilustraciones correspondientes a los modelos en armario (Fig. 4 a 11), están representadas a modo de ejemplo con la conexión directa sobre el mecanismo de maniobra.
- En los modelos que dispongan de bornes no variará el orden de conexión de los cables respecto al indicado en las Fig. 4 a 11, salvo que se indique lo contrario en el etiquetado del equipo.
- Conectar los cables de alimentación a los bornes de entrada (**X1**) y (**X4**) en equipos monofásicos o (**X1**), (**X2**), (**X3**) y (**X4**) en equipos trifásicos, **respetando el orden de la fase R o fases R-S-T y del neutro N** indicado en el etiquetado del equipo y en este manual. Si no se respeta este orden se producirán averías graves en el equipo.
- En equipos trifásicos con entrada en conexión triángulo no está disponible el borne del neutro (**X4**).
- En estabilizadores trifásicos compuestos de tres armarios independientes monofásicos, unir la barra del neutro de los tres equipos mediante las dos pletinas de extensión de cobre (**PT**), cuando se haya solicitado explícitamente esta unión por disponer de un único conductor del neutro de entrada o bien conectar con cable de sección adecuada los tres bornes (**X4**) correspondientes al neutro de cada equipo.
- Cuando esto no sea un condicionante (un sólo conductor), se puede conectar un cable de sección adecuada al borne neutro de entrada (**X4**) de cada equipo.
- Cuando existan discrepancias entre el etiquetado y las instrucciones de este manual, prevalecerá siempre el etiquetado.

5.3.2. Conexión de los bornes de salida.

-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra ). Conectar este conductor antes de suministrar tensión a los bornes de entrada.

- Dependiendo del modelo de estabilizador la conexión de la carga o cargas al equipo se realizará físicamente a unos bornes o directamente sobre las pletinas del propio conmutador de Bypass manual opcional, si lo incorpora.

En las ilustraciones correspondientes a los modelos en armario (Fig. 4 a 11), están representadas a modo de ejemplo con la conexión directa sobre el mecanismo de maniobra de Bypass manual. Para los modelos sin éste opcional, se dispondrá siempre de un bloque de bornes.

En los modelos que dispongan de bornes no variará el orden de conexión de los cables respecto al indicado en las Fig. 4 a 11, salvo que se indique lo contrario en el etiquetado del equipo.

- Conectar los cables para alimentar la carga o cargas a los bornes de salida **(X6)** y **(X9)** en equipos monofásicos o **(X6)**, **(X7)**, **(X8)** y **(X9)** en equipos trifásicos, **respetando el orden de la fase U o fases U-V-W y del neutro N** indicado en el etiquetado del equipo y en este manual.

Prestar atención a la conexión del neutro en un equipo trifásico en estrella, ya que si se conecta una fase en lugar del neutro a una carga, esta recibirá una sobretensión que puede destruirla.

En equipos trifásicos con salida en conexión triángulo no está disponible el borne del neutro **(X9)**.

- En estabilizadores trifásicos compuestos de tres armarios independientes monofásicos, unir la barra del neutro de los tres equipos mediante las dos pletinas de extensión de cobre **(PT)**, cuando se haya solicitado explícitamente esta unión por disponer de un único conductor del neutro de salida o bien conectar con cable de sección adecuada los tres bornes **(X9)** correspondientes al neutro de cada equipo.

Cuando esto no sea un condicionante (un sólo conductor), se puede conectar un cable de sección adecuada al borne neutro de salida **(X9)** de cada equipo.

- Cuando existan discrepancias entre el etiquetado y las instrucciones de este manual, prevalecerá siempre el etiquetado.
- Con respecto a la protección que debe colocarse a la salida del estabilizador, recomendamos la distribución de la potencia de salida en, como mínimo, cuatro líneas. Cada una de ellas dispondrá de un magnetotérmico de protección de valor un cuarto de la potencia nominal. Este tipo de distribución de la potencia de salida permitirá que una avería en cualquiera de las máquinas conectadas al equipo, que provoque un cortocircuito, no afecte más que a la línea que esté averiada.

El resto de cargas conectadas dispondrán de continuidad asegurada debido al disparo de la protección, únicamente en la línea afectada por el cortocircuito.

5.3.3. Conexión de cargas No Prioritarias.

- En equipos con contactor de cargas «No Prioritarias» se dispondrá de dos bloques de bornes de salida. Conectar las cargas al correspondiente grupo de bornes en relación a su tipología, atendiendo al etiquetado identificativo.

5.3.4. Conexión del borne de tierra .

-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra ). Conectar este conductor antes de suministrar tensión a los bornes de entrada.
- Asegurarse que todas las cargas conectadas al estabilizador, solamente se conectan al borne de tierra de éste. El hecho de no limitar la puesta a tierra de la carga o cargas a este **único punto**, creará bucles de retorno a tierra que puede degradar la calidad de la energía suministrada.
- Independientemente de que el equipo disponga de uno o dos terminales de conexión del tierra, están unidos siempre a la masa del estabilizador.
- En estabilizadores trifásicos estructurados por tres equipos monofásicos, **es necesario e imprescindible** realizar una de las dos opciones respecto al tierra:
 - ☐ Unir los terminales (tornillos) del tierra **(X5)** de los tres equipos mediante cable y conectar el único cable de tierra de la instalación a uno cualquiera de los terminales **(X5)**.
 - ☐ O hacer llegar sobre el terminal (tornillo) del tierra **(X5)** de cada equipo un cable del tierra independiente, si bien parte de un mismo punto de unión.

5.3.5. Conexión módulo de comunicaciones.

- En el manual del módulo de comunicaciones EN030*00 están definidas y relacionadas todas las conexiones. Realizar las correspondientes conexiones.

5.3.6. Conexión interface a relés reducido a bornes.

- En el apartado 4.7.7 está especificado la disposición de las señales o alarmas suministradas a través de regleta de bornes.
Utilizar cables de sección adecuada a la tensión y corriente, atendiendo a la máxima que pueden maniobrar los contactos.

5.3.7. Placa de comunicaciones Ethernet SICRES.

Para la conexión de la tarjeta SICRES prestar atención a las indicaciones del manual de usuario EK764*00 suministrado en el respectivo Pendrive junto con la propia SICRES.

5.3.8. Conexión entre el Cuadro de Bypass manual externo, el estabilizador y las cargas.

-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra ). Conectar este conductor antes de suministrar tensión a los bornes de entrada del Cuadro de Bypass manual.

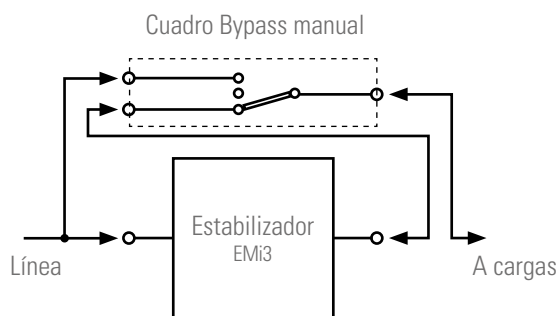


Fig. 15. Conexión estabilizador con Cuadro de Bypass manual con conmutador simple.

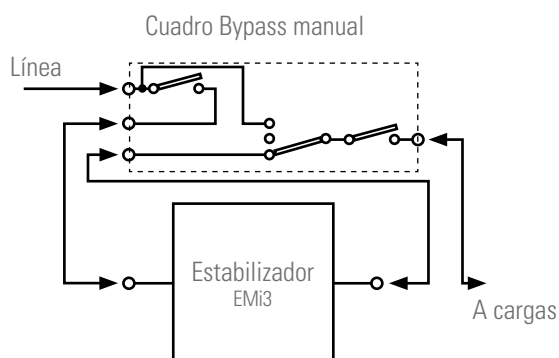


Fig. 16. Conexión estabilizador con Cuadro de Bypass manual con conmutador simple y protecciones.

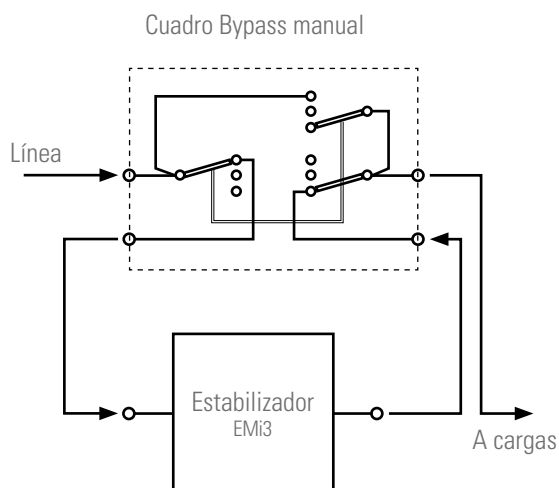


Fig. 17. Conexión estabilizador con Cuadro de Bypass manual con conmutador doble.

- Las conexiones entre el Cuadro de Bypass con la red de alimentación, el estabilizador y cargas será distinto si se trata de un Cuadro con conmutador simple (ver Fig. 15), si dispone adicionalmente de interruptores de protección (ver Fig. 16) o si es el Cuadro dispone de un conmutador doble (ver Fig. 17).

El disponer o no de interruptor de salida no tendrá consecuencias en cuanto a conexionado.

- El Cuadro de Bypass manual se conectará con la línea de alimentación, el estabilizador y las cargas, **respetando el orden de la fase o fases, el neutro N y el cable de tierra** indicado en los etiquetados de todos ellos.
- Cuando existan discrepancias entre el etiquetado y las instrucciones de este manual, prevalecerá siempre el etiquetado.

6. FUNCIONAMIENTO.

6.1. CONTROLES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA.

- Asegurarse que todas las conexiones se han realizado correctamente y con suficiente par de apriete, respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo 5.

- Comprobar que el interruptor de puesta en marcha del estabilizador (**Q1**) se encuentra en posición «0» u «Off».

En equipos trifásicos estructurados por tres armarios monofásicos, verificar que los interruptores (**Q1**) correspondiente a las tres fases están en la posición «0» u «Off».

En caso contrario accionarlo a esta posición.

- En los equipos con el conmutador opcional de Bypass manual (**Q5**), se suministra por defecto de fábrica en la posición «0» (Fuera de servicio). Pasar el conmutador a posición «2» (Estabilizador).

En el supuesto que el conmutador (**Q5**) se encuentre en la posición «1» (Bypass), accionarlo a posición «2» (Estabilizador).

En equipos trifásicos estructurados por tres armarios monofásicos con el opcional de Bypass manual, cada uno de los equipos dispondrá de un conmutador bipolar (**Q5**). Pasarlos todos a posición «2» (Estabilizador).

- Verificar que las cargas están en posición de paro.

6.2. PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL ESTABILIZADOR.

6.2.1. Procedimiento en la primera puesta en marcha.

- Al iniciar el equipo por primera y única vez se activa automáticamente el menú de instalación en el panel de control, que por defecto se muestra en «ENGLISH». A través de este menú se prefijan los parámetros de idioma para los mensajes mostrados por el panel de control, así como las tensiones nominales de trabajo de entrada y salida.

En equipos con tensiones especiales (valores de tensión distintos de los mostrados en los menús representados en este apartado), únicamente se podrá modificar el idioma ya que el equipo está ajustado y prefijado originalmente de fábrica a los valores de tensión solicitados.

- Se entiende por «Iniciar», que el estabilizador esté conectado a la red eléctrica, con tensión correcta en los bornes de entrada y el interruptor (**Q1**) en accionado a «On».
- En el supuesto caso de seleccionar y validar cualquier parámetro erróneamente, no es posible volver a activar el menú de inicio, pero sí modificar la selección a través del panel de control (ver descripción en «Pantalla 4.9» del apartado 7.3.5).
- Los valores de tensión ajustables que el usuario podrá seleccionar dependerán de la estructura del propio equipo y de la autolectura en los bornes de entrada (monofásico o trifásico y tensión baja o alta), no pudiendo seleccionar valores de distinto rango al previsto para cada caso en relación a éstas.

6.2.1.1. Procedimiento.

- Accionar el interruptor de entrada del cuadro a «On».
- Accionar a «On» el interruptor de entrada (**Q1**) del estabilizador. Aparecerá el siguiente mensaje:



Pulsar la tecla «**ENT**» para entrar en el menú de idiomas disponibles: Inglés, Catalán, Francés y Español. Por defecto está seleccionado «ENGLISH».

Seleccionar el requerido mediante la tecla «**▶**» o «**◀**», validar con la tecla «**ENT**» y avanzar al siguiente menú mediante la tecla «**▼**».

A través del próximo menú se puede seleccionar la tensión nominal de entrada. Dependiendo de si el equipo es monofásico o trifásico y de baja o alta tensión, se muestran unos u otros valores entre los que escoger. Los valores que aparecen remarcados más fuertes en este documento en cada uno de los menús, son los preseleccionados originalmente de fábrica respectivamente.

EQUIPO MONOFÁSICO -TENSIÓN-		EQUIPO TRIFÁSICO -TENSIÓN-			
BAJA	ALTA	BAJA (λ)	BAJA(Δ)	ALTA (λ)	ALTA (Δ)
120 V	220 V	120 V	208 V	220 V	380 V
127 V	230 V	127 V	220 V	230 V	400 V
133 V	240 V	133 V	230 V	240 V	415 V
138 V		138 V	240 V		

Seleccionar el valor requerido mediante la tecla «**▶**» o «**◀**», validar con la tecla «**ENT**» y avanzar al siguiente menú mediante la tecla «**▼**».

En el próximo menú se selecciona la tensión nominal de salida del estabilizador. Los valores entre los que seleccionar y el modo de operar es mismo que el empleado para la tensión de entrada.

Para terminar aparece el mensaje «**SALIR**», por defecto se muestra la opción «**NO**», desplazarse mediante la tecla «**▶**» o «**◀**», para que aparezca «**SI**» y validar con la tecla «**ENT**». En el display se muestra la pantalla inicial del equipo.

6.2.2. Puesta en marcha.

- Accionar a posición «I» u «On» el interruptor de entrada y/o salida situados en el cuadro de protecciones.
- ☐ Seleccionar el idioma del menú de pantallas.
- Accionar a posición «I» u «On» el interruptor magnetotérmico o seccionador de entrada (**Q1**) del estabilizador y esperar unos 10 s antes de poner en marcha la carga o cargas, para que el estabilizador pueda detectar y ajustar la tensión de salida a sus valores nominales.

En equipos trifásicos estructurados por tres armarios monofásicos, accionar a posición «I» u «On» el interruptor magnetotérmico o seccionador de entrada (**Q1**) situado en cada equipo.

Siempre que se accione el interruptor magnetotérmico o seccionador de entrada (**Q1**) del estabilizador a posición de marcha «I» u «On», se recomienda esperar unos 10 s para dar tiempo a una supuesta corrección extrema de la tensión de entrada.

- Poner en marcha la carga o cargas. El conjunto está operativo.

6.2.3. Paro del estabilizador.

- Parar la carga o cargas.
- Accionar a posición «0» u «Off» el interruptor magnetotérmico o seccionador de entrada (**Q1**) del estabilizador.

En equipos trifásicos formados por tres armarios monofásicos, accionar a posición «0» u «Off» el interruptor magnetotérmico o seccionador de entrada (**Q1**) en todos ellos.



No utilizar el interruptor magnetotérmico de entrada del estabilizador (**Q1**) como interruptor general de paro y marcha de las cargas y absolutamente **NO utilizarlo** para esta función cuando se trate de seccionadores, ya que no están concebidos para seccionar en carga.

- Accionar a posición «0» u «Off» el interruptor de entrada y/o salida situados en el cuadro de protecciones.

6.3. BYPASS MANUAL, OPCIONAL.

6.3.1. Alimentación de las cargas a partir de la red con el Bypass manual.

- Parar la carga y el estabilizador según el apartado 6.2.3.
- Accionar el conmutador opcional de Bypass manual (**Q5**), a la posición «1» (Bypass). El estabilizador quedará fuera de servicio para su mantenimiento o reparación si se da el caso de avería.

En equipos trifásicos estructurados por tres armarios monofásicos con el opcional de Bypass manual, accionar el conmutador (**Q5**) de cada uno de ellos a posición «1» (Bypass).

- Poner en marcha las cargas, estas se alimentan directamente de la red comercial.

Si el estabilizador incorpora adicionalmente transformador separador, las cargas se alimentarán de la salida de éste para beneficiarse de sus características intrínsecas.

-  Si bien el conmutador de Bypass manual no es del tipo para maniobrar en carga, **se recuerda** que cualquier acción sobre el mismo ocasionará un corte en la alimentación de las cargas al no disponer de solapado y además pasar por la posición «0».

6.3.2. Alimentación de las cargas a partir del estabilizador.

Una vez terminadas las tareas de mantenimiento o reparación y para que el estabilizador quede operativo de nuevo, realizar las siguientes acciones:

- Parar las cargas.
- Accionar el conmutador opcional de Bypass manual (**Q5**), a la posición «2» (Estabilizador).

En equipos trifásicos estructurados por tres armarios monofásicos con el opcional de Bypass manual, accionar el conmutador (**Q5**) de cada uno de ellos a posición «2» (Estabilizador).

- Poner en marcha el estabilizador según el apartado 6.2.2.

6.4. CUADRO DE BYPASS MANUAL, OPCIONAL.

- En el procedimiento de puesta en marcha y paro del estabilizador se relacionan las acciones de los interruptores de entrada y/o salida del cuadro de protección del estabilizador.

El Cuadro de Bypass manual puede integrar como un único opcional estos interruptores, además del propio de Bypass, por lo que la operatoria de puesta en marcha y paro del estabilizador con el Cuadro de Bypass si los incorpora se sobreentiende descrita al hacer referencia a ellos en los procedimientos de puesta en marcha y paro.

6.4.1. Alimentación de las cargas a partir de la red con el Bypass manual del cuadro.

- Parar las cargas y el estabilizador según el apartado 6.2.3.
- Accionar el interruptor de Bypass manual a posición «I» u «On».
- Poner en marcha las cargas, estas se alimentan directamente de la red de AC.

6.4.2. Alimentación de las cargas a partir del estabilizador.

- Parar las cargas.
- Accionar el interruptor de Bypass manual a posición «0» u «Off».
- Poner en marcha el estabilizador según el apartado 6.2.2.

7. PANEL DE CONTROL.

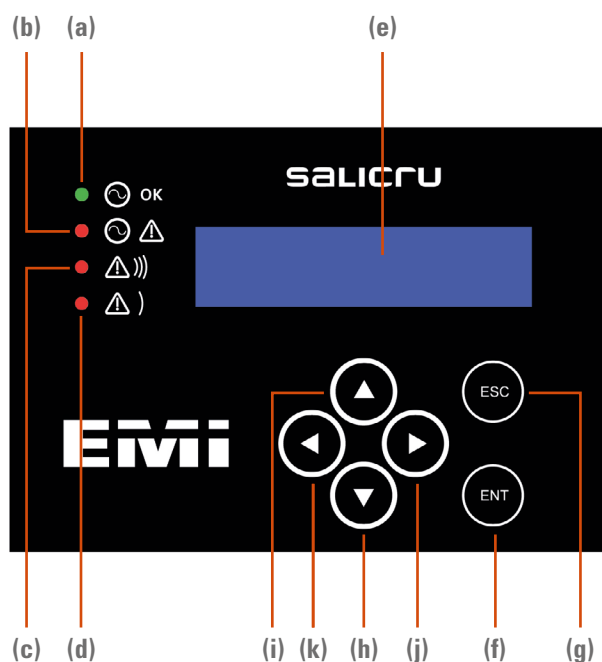


Fig. 18. Panel de control con display LCD.

- El panel de control está compuesto básicamente de indicaciones ópticas a LED, display LCD de 2x16 caracteres y teclado formado por 6 teclas.

7.1. INDICACIONES ÓPTICAS A LED Y ALARMA.

- (a) LED indicación de tensión de salida correcta (color verde). Con tensión de salida dentro de los márgenes iluminado. Se apagará con tensión de salida incorrecta.
- (b) LED indicación de tensión de entrada fuera de márgenes (color rojo). Se ilumina para indicar el estado de la entrada a modo de alarma.
- (c) LED indicación de alarma Urgente (color rojo). Se enciende por tensión de salida fuera de márgenes y/o fallo de motor de algún Variac.
- (d) Indicación de alarma No Urgente (color rojo). Se enciende a modo de alarma general.

Las indicaciones ópticas a modo de alarma (b), (c) y (d) se pueden suministrar como alarmas con el módulo de comunicaciones opcional, a través de los relés del interface (ver manual de usuario EN030*00).

Además, el equipo incorpora una alarma acústica que se activa con cualquiera de las alarmas visualizables en la pantalla del display LCD. La alarma se inhibe al reconocerla, o sea, al presionar la tecla **ENT** por cada alarma activa.

No es posible silenciar de modo general y permanente la alarma acústica.

7.2. FUNCIONES BÁSICAS DE LAS TECLAS Y NOTAS.

- (e) Display LCD.
 - (f) Tecla **«ENT»**.
 - (g) Tecla **«ESC»**.
 - (h) Tecla de avance **«▶»**.
 - (i) Tecla de retroceso **«◀»**.
 - (j) Tecla de derecha **«▶»**.
 - (k) Tecla de izquierda **«◀»**.
- Mediante las teclas de avance **«▶»** y retroceso **«◀»**, se accede a las pantallas encadenadas del menú raíz, pudiendo desplazarse libremente de uno a otro con las mismas.
 - Las teclas de derecha **«▶»** izquierda **«◀»**, se utilizan para el desplazamiento, una vez dentro de cada submenú.
 - La tecla **«ENT»**, tiene dos funcionalidades:
 - ☐ Entrada a submenús.
 - ☐ Reconocimiento de una alarma.
 - La tecla **«ESC»**, permite retornar directamente a la pantalla de inicio, con tan sólo pulsarla, independientemente de donde se esté.
 - En los mapas de pantallas de las Fig. 19 y 20 están explotados todos los submenús de los equipos monofásicos y trifásicos, incluidos los protegidos con «Password». Tener en cuenta las siguientes anotaciones:
 - ☐ Todas las pantallas disponen de una referencia numeral para su posterior descripción o aclaración. Adicionalmente algunas incluyen una numeración entre paréntesis en el lado opuesto de la referencia numeral, que relacionan la habilitación de un determinado opcional o bien el nivel de restricción. Esta misma numeración se utiliza en la tabla 9 para identificar las alarmas relacionadas con los opcionales.
 - ⁽³⁾ Opción medidas de corriente de salida.
 - ⁽⁴⁾ Opción de Máxima-Mínima.
 - ⁽⁵⁾ Opción de comunicaciones.
 - ⁽⁶⁾ Opción de desconexión de cargas No Prioritarias.
 - ⁽⁷⁾ Pantallas ocultas por Password. Este nivel de seguridad evita que personal no autorizado pueda alterar cualquier ajuste o programación.
 - ☐ En algunas pantallas, se representa el número máximo de caracteres que pueden adquirir los valores numéricos o alfanuméricos mostrados en ella, en forma de «x», cada uno de los cuales corresponde a un dígito.
 - No está previsto que el usuario pueda modificar los ajustes de fábrica protegidos por «Password».

En caso de requerir alguna modificación o ajuste, contactar con nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).

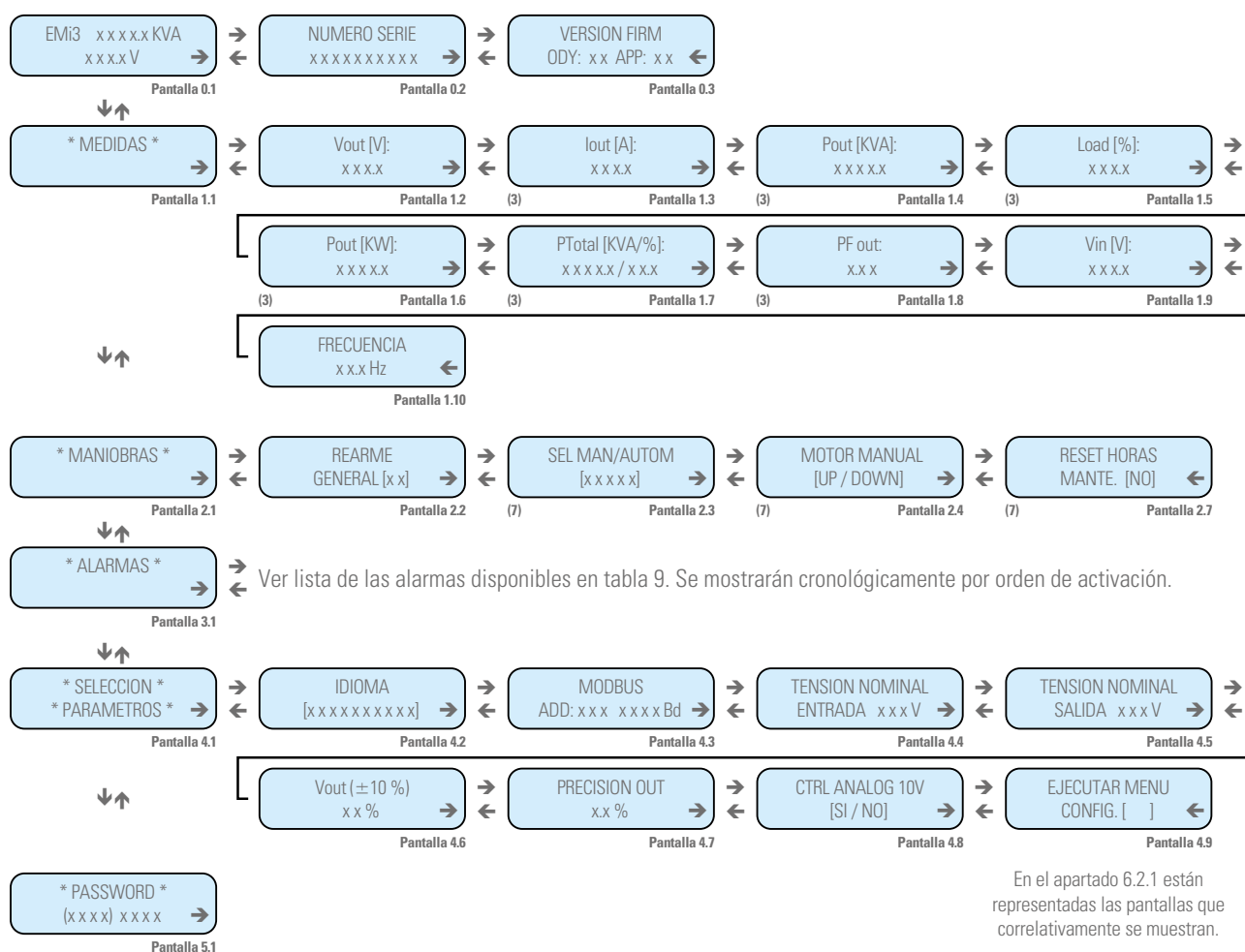


Fig. 19. Mapa de pantallas estabilizador monofásico.

7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS.

7.3.1. Menú pantalla «Inicial».

Pantalla 0.1

Esta es la pantalla principal del sistema que aparece al poner el equipo en marcha. También es la pantalla que aparece al pulsar **(ESC)** para salir de cualquiera de los restantes menús o submenús del panel de control con display LCD.

Se muestra la familia del estabilizador, la potencia aparente del modelo y la tensión de salida.

Pantalla 0.2

En esta pantalla se muestra el número de serie del equipo.

Pantalla 0.3

Pantalla en la que se muestra la versión de software del equipo.

7.3.2. Menú «Medidas».

Para acceder desde la pantalla inicial pulsar 1 vez la tecla de avance **(▶)**. Mediante la tecla **(◀)** se accede a las pantallas de los distintos submenús del mismo, pudiendo desplazarse li-

bremente de una a otra, mediante las teclas **(▶)** o **(◀)**.

Pantalla 1.1

Pantalla principal del menú de Medidas.

Pantalla 1.2

Se muestra la tensión de salida del equipo. Para un equipo trifásico se presenta la tensión de las tres fases.

Pantalla 1.3

Se muestra la corriente de salida del equipo. Para un equipo trifásico se presenta la tensión de las tres fases.

Pantalla 1.4

Se muestra la potencia aparente de salida del equipo. Para un equipo trifásico se presenta la potencia aparente de salida de las tres fases.

Pantalla 1.5

Se muestra el porcentaje de carga de salida del equipo. Para un equipo trifásico se presenta el porcentaje de carga de salida de las tres fases.

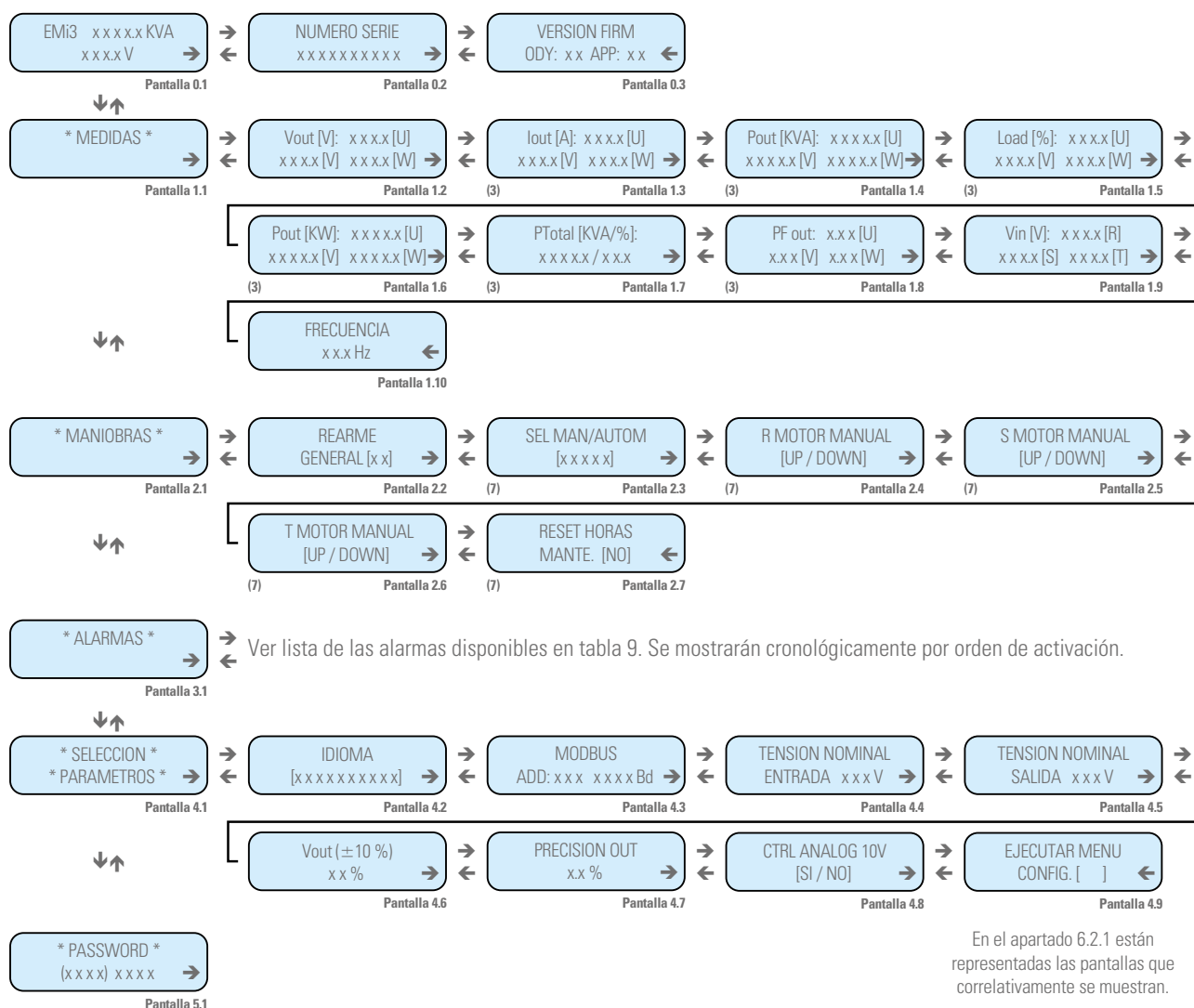


Fig. 20. Mapa de pantallas estabilizador trifásico.

Pantalla 1.6

Se muestra la potencia activa de salida del equipo. Para un equipo trifásico se presenta la potencia activa de salida de las tres fases.

Pantalla 1.7

Se muestra la potencia aparente total de salida y el porcentaje de carga total de salida del equipo.

Pantalla 1.8

Se muestra el factor de potencia de salida del equipo. Para un equipo trifásico se presenta el factor de potencia de salida de las tres fases.

Pantalla 1.9

Se muestra la tensión de entrada del equipo. Para un equipo trifásico se presenta la tensión de entrada de las tres fases.

Pantalla 1.10

Se muestra la frecuencia de entrada del equipo.

7.3.3. Menú «Maniobras».

Para acceder desde la pantalla inicial pulsar 2 veces la tecla de avance «». Mediante la tecla «» se accede a las pantallas de los distintos submenús del mismo, pudiendo desplazarse libremente de una a otra, mediante las teclas «» o «».

Pantalla 2.1

Es la puerta de entrada al menú de Maniobras.

Pantalla 2.2

Rearme manual en caso de bloqueo del estabilizador.

Pantalla 2.3

Selección del movimiento del motor en Manual o Automático (regulación a la tensión nominal). En caso de selección Manual, se realiza el movimiento del motor a través de la pantalla 2.4 en equipos monofásicos o bien a través de las pantallas 2.4, 2.5 y 2.6 en equipos trifásicos.

Pantalla 2.4

Con selección en Manual en la pantalla 2.3, suministrar tensión al motor en el sentido de aumentar o disminuir la tensión de salida con la teclas «▲» o «▼» respectivamente. En equipos trifásicos con regulación independiente por fase, se utiliza para la fase R y en estabilizadores con regulación trifásica común, se aplica la regulación a las tres fases.

Pantalla 2.5

En equipos trifásicos con regulación independiente por fase y con la selección en Manual en la pantalla 2.3, suministrar tensión al motor en el sentido de aumentar o disminuir la tensión de salida de la fase S con la teclas «▲» o «▼» respectivamente.

Pantalla 2.6

En equipos trifásicos con regulación independiente por fase y con la selección en Manual en la pantalla 2.3, suministrar tensión al motor en el sentido de aumentar o disminuir la tensión de salida de la fase T con la teclas «▲» o «▼» respectivamente.

Pantalla 2.7

Poner a cero el contador de mantenimiento preventivo.

7.3.4. Menú «Alarmas».

Para acceder desde la pantalla inicial pulsar 3 veces la tecla de avance «▼». Mediante la tecla «►» se accede a las pantallas de los distintos submenús del mismo, pudiendo desplazarse libremente de una a otra, mediante las teclas «►» o «◀».

Pantalla 3.1

Es la puerta de entrada al menú de Alarmas.

En la tabla 9 se pueden ver las distintas alarmas disponibles en un estabilizador serie EMI3, estas se mostrarán en el display cronológicamente en el orden de activación. Observar que dependiendo de si el equipo es monofásico o trifásico, se dispone de mayor número de alarmas en el segundo por tener también mayor número de fases.

Considerar que algunas alarmas sólo están disponibles cuando el equipo incorpora el respectivo opcional.

7.3.5. Menú «Selección parámetros».

Para acceder desde la pantalla inicial pulsar 4 veces la tecla de avance «▼». Mediante la tecla «►» se accede a las pantallas de los distintos submenús del mismo, pudiendo desplazarse libremente de una a otra, mediante las teclas «►» o «◀».

Pantalla 4.1

Es la puerta de entrada al menú de Parámetros.

Alarma pantalla	Descripción	Nivel habilitación
ALARMA ENTRADA TENSION ALTA	Tensión de entrada superior a la nominal + el margen superior.	En equipo monofásico.
ALARMA ENTRADA TENSION ALTA R	Tensión de entrada fase R superior a la nominal + el margen superior.	En equipo trifásico.
ALARMA ENTRADA TENSION ALTA S	Tensión de entrada fase S superior a la nominal + el margen superior.	En equipo trifásico.
ALARMA ENTRADA TENSION ALTA T	Tensión de entrada fase T superior a la nominal + el margen superior.	En equipo trifásico.
ALARMA ENTRADA TENSION BAJA	Tensión de entrada inferior a la nominal – el margen inferior.	En equipo monofásico.
ALARMA ENTRADA TENSION BAJA R	Tensión de entrada fase R inferior a la nominal – el margen inferior.	En equipo trifásico.
ALARMA ENTRADA TENSION BAJA S	Tensión de entrada fase S inferior a la nominal – el margen inferior.	En equipo trifásico.
ALARMA ENTRADA TENSION BAJA T	Tensión de entrada fase T inferior a la nominal – el margen inferior.	En equipo trifásico.
ALARMA SOBRECARGA	Carga conectada a la salida superior al 100 %. Sólo en equipo monofásico + (3)	En equipo monofásico + (3)
ALARMA SOBRECARGA R	Carga conectada a la salida en la fase R superior al 100 %.	En equipo trifásico + (3)
ALARMA SOBRECARGA S	Carga conectada a la salida en la fase S superior al 100 %.	En equipo trifásico + (3)
ALARMA SOBRECARGA T	Carga conectada a la salida en la fase T superior al 100 %.	En equipo trifásico + (3)
ALARMA SALIDA TENSION ALTA	Tensión de salida superior a la nominal + precisión superior.	En equipo monofásico.
ALARMA SALIDA TENSION ALTA R	Tensión de salida superior a la nominal + precisión superior en fase R.	En equipo trifásico.
ALARMA SALIDA TENSION ALTA S	Tensión de salida superior a la nominal + precisión superior en fase S.	En equipo trifásico.
ALARMA SALIDA TENSION ALTA T	Tensión de salida superior a la nominal + precisión superior en fase T.	En equipo trifásico.
ALARMA SALIDA TENSION BAJA	Tensión de salida inferior a la nominal – precisión inferior.	En equipo monofásico.
ALARMA SALIDA TENSION BAJA R	Tensión de salida inferior a la nominal – precisión inferior en fase R.	En equipo trifásico.
ALARMA SALIDA TENSION BAJA S	Tensión de salida inferior a la nominal – precisión inferior en fase S.	En equipo trifásico.
ALARMA SALIDA TENSION BAJA T	Tensión de salida inferior a la nominal – precisión inferior en fase T.	En equipo trifásico.
ALARMA FALLO MOTOR	El estabilizador no está en un extremo y no puede regular.	En equipo monofásico.
ALARMA FALLO MOTOR R	El estabilizador no está en un extremo y no puede regular la fase R o las tres fases en un equipo trifásico de regulación común.	En equipo trifásico.
ALARMA FALLO MOTOR S	El estabilizador no está en un extremo y no puede regular la fase S en un equipo trifásico independiente por fase.	En equipo trifásico.

Alarma pantalla	Descripción	Nivel habilitación
ALARMA FALLO MOTOR T	El estabilizador no está en un extremo y no puede regular la fase T en un equipo trifásico independiente por fase.	En equipo trifásico.
FALLO SISTEMA DE FICHEROS	Sistema de parámetros no es coherente.	En todos.
ALARMA FALLO MANTENIMIENTO	Notificación de la necesidad de realizar un mantenimiento preventivo.	En todos.
ALARMA RELE SOBRECARGA	Relé de sobrecarga activado debido a que se supera el 100 % de carga.	(3).
ALARMA RELE MAX-MIN	Relé de Máxima-Mínima activado debido a que se está fuera de márgenes.	(4).
ALARMA ENTRADA DIGITAL A	Se ha activado la entrada digital de alarma externa.	(5).
DESCONE. CARGAS NO PRIORITARIAS	Se ha superado la carga correspondiente al nivel de cargas No Prioritarias.	(6).

Tabla 9. Listado alarmas disponibles según modelo.

Pantalla 4.2

Selección del idioma de los mensajes del display entre los siguientes: Inglés, Francés, Catalán y Español.

Pantalla 4.3

Configuración de la dirección MODBUS del equipo y programación de la velocidad de comunicación (Baud rate).

Pantalla 4.4

Lectura de la tensión nominal de entrada.

Pantalla 4.5

Lectura de la tensión nominal de salida.

Pantalla 4.6

Programación de la tensión de consigna de salida en %. Con este ajuste se modifica el valor de la tensión nominal de salida sobre la de salida alta o baja definida en el equipo por defecto.

Pantalla 4.7

Programación de la precisión de tensión de salida que puede variar entre 0,5 y 5 %.

Pantalla 4.8

Selección de control analógico. Al elegir «SI», la tensión de salida se establecerá entre una tensión mínima y máxima de consigna en función de la tensión de referencia de entrada de 0.. 10 V.

Pantalla 4.9

Acceso a las pantallas de configuración del equipo cuando implementa un firmware a partir de la versión 104. Mediante la pantalla 4.9 se puede modificar la selección de tensiones efectuada en la configuración inicial de la primera puesta en marcha y corregir selecciones erróneas o readaptar el equipo a nuevos valores de tensión de una instalación.

Los valores de tensiones que el usuario podrá seleccionar en el menú de configuración para una estructura monofásica o trifásica y de alta o baja tensión, dependerá de las características constructivas del equipo.

Cualquier valor de tensión distinta de las estándar está prefijada sobre el equipo originalmente en fábrica, por lo que no se dispondrá de las pantallas de selección de tensiones de entrada y salida al ejecutar el menú de configuración. Se entiende por NO ESTÁNDAR, valores de tensión dispares de los indicados en la descripción de la pantalla 4.4, si bien bajo pedido pueden fabricarse equipos de otras tensiones con sus respectivas mediciones en el display LCD.

7.3.6. Menú «Password».

Para acceder desde la pantalla inicial pulsar 5 veces la tecla de avance «». Mediante la tecla «» se accede a las pantallas de los distintos submenús del mismo, pudiendo desplazarse libremente de una a otra, mediante las teclas «» o «».

Pantalla 5.1

Acceso a pantallas protegidas mediante contraseña. Las pantallas de este nivel son accesibles únicamente al **S.S.T.**

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. GUÍA BÁSICA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Utilizando correctamente los EMI3 requieren poca atención. Sin embargo una inspección periódica en intervalos determinados debido al desgaste de ciertos elementos y también debido a la condiciones ambientales de trabajo del estabilizador es muy recomendable.

8.1.1. Inspección anual.

8.1.1.1. General.

- Verificar que todo el sistema de transmisión del Variac se mantiene alineado.

Corregir si es necesario. ⁽⁸⁾

- Verificar que el movimiento del Variac es uniforme (sin vibraciones o saltos).

Probablemente requerirá la sustitución del motor o del sistema de engranajes. ⁽⁸⁾

- Verificar que los finales de carrera actúan correctamente.

Probablemente requerirá la sustitución de los finales de carrera. ⁽⁸⁾

- ⁽⁸⁾  En caso de que sea necesario intervenir sobre el equipo, llamar a nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).

8.1.1.2. Escobillas.

- Comprobar que las escobillas giran libremente.

Probable sustitución de la escobilla. ⁽⁸⁾

- Verificar que la superficie de contacto se mantiene lisa.

Probable sustitución del Variac. ⁽⁸⁾

- Comprobar que a través del muelle se mantiene la adecuada presión sobre el bobinado.

Probable sustitución del muelle de las escobillas. ⁽⁸⁾

- ⁽⁸⁾  En caso de que sea necesario intervenir sobre el equipo, llamar a nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).

8.1.1.3. Pista.

- Es aconsejable limpiar la pista con un paño humedecido con alcohol y comprobar que se mantiene lisa y sin deformaciones. Esta acción sólo puede realizarse con el equipo completamente parado (sin tensión).

8.1.1.4. Casos especiales.

- Si el EMI3 ha pasado largo tiempo fuera de servicio y sin una protección es conveniente limpiar el polvo que se haya depositado en la pista antes de su puesta en marcha.

- Si el estabilizador está instalado en un ambiente corrosivo o donde hay mucho polvo, es importante limpiar frecuentemente la pista y los porta-escobillas con un paño suave humedecido con alcohol. Esta acción sólo puede realizarse con el equipo completamente parado (sin tensión).

- Si el EMI3 sufre una sobrecarga severa, el carbón de la escobilla puede dañarse, incluso si no hay ningún daño aparente en el devanado. ⁽⁹⁾

- ⁽⁹⁾  Contactar con nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**) para que proceda a la sustitución de la escobilla antes de la puesta en servicio del Estabilizador.

Aparte de las verificaciones preventivas presentadas en este documento, para cualquier otro problema o duda acerca del funcionamiento del estabilizador, dirigirse a nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**).

8.2. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.2.1. Términos de la garantía.

En nuestra Web encontrará las condiciones de garantía para el producto que ha adquirido y en ella podrá registrarlo. Se recomienda efectuarlo tan pronto como sea posible para incluirlo en la base de datos de nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**). Entre otras ventajas, será mucho más ágil realizar cualquier trámite reglamentario para la intervención del **S.S.T.** en caso de una hipotética avería.

8.2.2. Exclusiones.

Nuestra compañía no estará obligada por la garantía si aprecia que el defecto en el producto no existe o fue causado por un mal uso, negligencia, instalación y/o verificación inadecuadas, tentativas de reparación o modificación no autorizados, o cualquier otra causa más allá del uso previsto, o por accidente, fuego, rayos u otros peligros. Tampoco cubrirá en ningún caso indemnizaciones por daños o perjuicios.

8.3. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

La cobertura, tanto nacional como internacional, de los puntos de Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**), pueden encontrarse en nuestra Web.

9. ANEXOS.

9.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES EQUIPOS ESTÁNDAR.

Entrada	
Tensión	Monofásica 220 / 230 o 240 V (fase + neutro y toma de tierra) Trifásica 3x380 / 3x400 / 3x415 V (3 fases + neutro y toma de tierra) Otras tensiones o configuraciones bajo demanda
Márgenes	± 15 % como estándar y bajo demanda hasta ± 30 %
Frecuencia	48.. 63 Hz
Salida	
Tensión	Monofásica 220 / 230 o 240 V (fase + neutro y toma de tierra) Trifásica 3x380 / 3x400 / 3x415 V (3 fases + neutro y toma de tierra) Otras tensiones o configuraciones bajo demanda
Precisión	± 1 % (ajustable entre 1.. 5 %)
Ajuste de la tensión de salida	± 10 %
Frecuencia	48.. 63 Hz
Velocidad de regulación	Hasta 70 V/s
Rendimiento	96,5.. 97,5 %
Inyección de distorsión armónica de tensión	< 0,2 %
Valor de tensión de desconexión	Ajustable (Sólo con el opcional de Máxima-Mínima)
Sobrecarga admisible	Hasta el 200 % durante 20 s
Variación posible de carga	0.. 100 %
Influencia del factor de potencia	Independiente
Indicaciones	
En frontal equipos	Panel de control con display LCD de 2x16 caracteres + 4 LEDs de estado
Comunicaciones	
Puerto serie RS232 y Slot para SICRES	Opcional o de serie según modelo (ver tabla 1, 3, 5 y 7)
Interface de dos relés de alarma a bornes	Opcional
Tarjeta SICRES	Opcional
Módulo de comunicación	Opcional
Generales	
Temperatura de trabajo	- 10.. + 55 °C
Temperatura almacenamiento	- 20.. + 85 °C
Ventilación	Convección natural o forzada según modelo
Nivel de ruido acústico a 1 m	<45 dB(A) y en modelos con ventilación forzada <65 dB(A)
Humedad relativa	Hasta 95 % sin condensar
Altitud máxima de trabajo	2.400 m. s.n.m.
Dimensiones y pesos	Ver tabla 1 a 8
Tiempo medio entre fallos (MTBF)	60.000 h
Tiempo medio de reparación (MTTR)	30 min
Grado de protección	IP20
Normativa	
Seguridad	IEC/EN 61558-2-14; IEC/EN61558-2-12
Compatibilidad electromagnética (CEM)	IEC/EN 62041
Marcado	CE
Organismo certificador	SGS
Gestión de Calidad y Ambiental	ISO 9001 e ISO 140001

Tabla 10. Especificaciones técnicas generales.



A series of horizontal dotted lines for writing, starting from the first line below the icon and continuing down to the last line above the footer.



SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM



La red de servicio y soporte técnico (S.S.T.), la red comercial y la información sobre la garantía está disponible en nuestro sitio web:

www.salicru.com

Gama de Productos

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI/UPS)

Inversores Solares

Variadores de Frecuencia

Sistemas DC

Transformadores y Autotransformadores

Estabilizadores de Tensión

Regletas protectoras

Baterías



USER'S MANUAL



EN

SERVOMOTOR VOLTAGE STABILISER

EMI3

salicru

General index

1. INTRODUCTION.

- 1.1. ACKNOWLEDGEMENT LETTER.

2. INFORMATION FOR SAFETY.

- 2.1. USING THIS MANUAL.
- 2.1.1. Conventions and used symbols.

3. QUALITY AND STANDARD GUARANTEE.

- 3.1. DECLARATION OF THE MANAGEMENT.
- 3.2. STANDARD.
- 3.3. UKCA PRODUCT MARK AND UK AUTHORIZED REPRESENTATIVE.
- 3.4. ENVIRONMENT.

4. PRESENTATION.

- 4.1. VIEWS.
- 4.1.1. Equipment views.
- 4.1.2. Legends corresponding to the equipment views.
- 4.2. DEFINITION OF THE PRODUCT.
- 4.2.1. Nomenclature.
- 4.3. PRESENTATION.
- 4.4. DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT.
- 4.5. MAIN QUALITY PERFORMANCES.
- 4.6. OPERATING PRINCIPLE
- 4.7. OPTIONS
- 4.7.1. Measurement of output currents, powers and overload.
- 4.7.2. Maximum-minimum output voltage protection.
- 4.7.2.1. Manual/Automatic operating.
- 4.7.3. Bypass Manual.
- 4.7.4. Overload contactor.
- 4.7.5. Non-critical loads contactor.
- 4.7.6. Communication and dry contacts module.
- 4.7.7. Budget version of the dry contacts to terminals.
- 4.7.8. Slot for SICRES Ethernet communication card.
- 4.7.9. Galvanic isolation transformer.
- 4.7.10. Other regulation ranges.
- 4.7.11. External manual Bypass panel.

5. INSTALLATION.

- 5.1. TO CONSIDER IN THE INSTALLATION.
- 5.2. EQUIPMENT RECEPTION.
- 5.2.1. Unpacking, inspection and contents checking.
- 5.2.2. Storage.
- 5.2.3. Unpacking.
- 5.2.4. Transport till its location.
- 5.2.5. Location.
- 5.3. CONNECTION.
- 5.3.1. Connection of input terminals.
- 5.3.2. Connection of output terminals.
- 5.3.3. Non-critical loads connection.
- 5.3.4. Connection of the protective earth .
- 5.3.5. Connection of the communication module.
- 5.3.6. Connection of the budget dry contacts option to terminals.
- 5.3.7. SICRES Ethernet communication card.
- 5.3.8. Connection between an external manual Bypass Panel, stabilizer and loads.

6. OPERATING.

- 6.1. CONTROLS BEFORE COMMISSIONING.
- 6.2. START UP AND SHUTDOWN OF THE STABILIZER.
- 6.2.1. First commissioning procedure.
- 6.2.1.1. Procedure
- 6.2.2. Start up.
- 6.2.3. Shutdown of the stabilizer.
- 6.3. BYPASS MANUAL, OPTION.
- 6.3.1. Load power supply from mains through the manual Bypass.
- 6.3.2. Supply the loads through the stabilizer.
- 6.4. MANUAL BYPASS PANEL, OPTION.
- 6.4.1. Supply the loads from mains with the manual Bypass panel.
- 6.4.2. Supply the loads from the stabilizer.

7. CONTROL PANEL.

- 7.1. LED OPTIC INDICATORS AND ALARM.
- 7.2. BASIC FUNCTIONS OF THE KEYS AND NOTES.
- 7.3. DESCRIPTION OF THE SCREENS.
 - 7.3.1. «Start» screen menu.
 - 7.3.2. «Measures» menu.
 - 7.3.3. «Operation» menu.
 - 7.3.4. «Alarm» menu.
 - 7.3.5. «Parameter selection» menu.
 - 7.3.6. «Password» menu.

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

- 8.1. BASIC TROUBLESHOOTING GUIDE FOR PREVENTIVE MAINTENANCE.
 - 8.1.1. Annual inspection.
 - 8.1.1.1. General.
 - 8.1.1.2. Brushes.
 - 8.1.1.3. Advices.
 - 8.1.1.4. Particular cases.
- 8.2. WARRANTY CONDITIONS.
 - 8.2.1. Warranty terms.
 - 8.2.2. Out of scope of supply.
- 8.3. TECHNICAL SERVICE NETWORK.

9. ANNEXES.

- 9.1. STANDARD EQUIPMENTS GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

1. INTRODUCTION.

1.1. ACKNOWLEDGEMENT LETTER.

We would like to thank you in advance for the trust you have placed in us by purchasing this product. Read this instruction manual carefully in order to be familiarized with its contents, because, as much as you know and understand the equipment the highest will be your satisfaction and safety levels and their features will be optimized too.

We remain at your entire disposal for any further information or any query you should wish to make.

Yours sincerely.

SALICRU

- The equipment here described **can cause important physical damages due to wrong handling**. This is why, the installation, maintenance and/or fixing of itself must be done by our staff or qualified **personnel exclusively**.
- Although we have made every effort to guarantee a complete and accurate information in this user's manual, we are not responsible for any errors or omissions that may exist.
The images included in this document are mere illustrations and they could not represent the part of the equipment exactly, therefore they are not contractual. Nevertheless, differences that could exist will be alleviated or solved with the correct labelling of the equipment.
- According to our policy of constant evolution, **we reserve the right to modify the specifications, operating or described actions in this document without forewarning**.
- **Any reproduction, copy or third party concession, modification or partial or in whole translations** of this manual or document, in any format or media, **is prohibited without the previous written authorization of our firm**, being reserved the full and exclusive ownership right over it.

2. INFORMATION FOR SAFETY.

2.1. USING THIS MANUAL.

The generic information of the equipment is supplied in digital format in a Pendrive, and it includes among other documents the own user's manual of the system and the EK266*08 document concerning to **«Safety instructions»**. Before doing any action over the equipment regarding installation or commissioning, change of location, setting or handling, read them carefully.

This user's manual is intended to provide information regarding the safety and to give explanations about the procedures for the installation and operating of the equipment. Read them carefully and follow the stated steps in the established order.



Compliance as regards to “Safety instructions” is mandatory, being the user the legal responsible regarding to its observance and application.

The equipments are delivered duly labelled for the correct identification of any their parts, which combined with the instructions described in this user's manual, allows the end-user to make any operating of both installation and commissioning, in an easy and ordered way without doubt. When an equipment differs from the one shown in figures of section 4, additional annexes will be edited if they were deemed appropriate or necessary. Generally, they will be delivered in hardcopy.

Finally, once the equipment is installed and operative, for future requests or doubts that could arise, it is recommended to keep the Pendrive documentation in a safe place with easy access.

The following terms are used in the document indistinctly to be referred to:

- **«EMi3, equipment, stabilizer, voltage stabilizer or unit»**.- Servomotor voltage equipment stabilizer.
- **«T.S.S.»**.- Technical Service and Support.
- **«client, fitter, operator or end-user»**.- are used indistinctly and by extension, to be referred to the fitter and/or operator which will make the corresponding actions, being responsible the same person about the actions to take on behalf of himself.
- In case of installations with IT neutral regime, the switches, circuit breakers must break the NEUTRAL a part from the three lines.

2.1.1. Conventions and used symbols.

Some symbols can be used and shown in the equipment and/or in the description of this user's manual.

For more information, see section 1.1.1 of EK266*08 document as regards to **«Safety instructions»**.

3. QUALITY AND STANDARD GUARANTEE.

3.1. DECLARATION OF THE MANAGEMENT.

Our target is the client's satisfaction, therefore this Management has decided to establish a Quality and Environmental policy, by means of installation a Quality and Environmental Management System that becomes us capable to comply the requirements demanded by the standard ISO 9001 and ISO 14001 and by our Clients and concerned parts too.

Likewise, the enterprise Management is committed with the development and improvement of the Quality and Environmental Management System, by means of:

- The communication to all the company about the importance of satisfaction both in the client's requirements and in the legal and regulations.
- The Quality and Environmental Policy diffusion and the fixation of the Quality and Environment targets.
- To carry out revisions by the Management.
- To provide the needed resources.

3.2. STANDARD.

The **EMi3** product is designed, manufactured and commercialized in accordance with the standard **EN ISO 9001** of Quality Management Systems and certified by SGS body. The **CE** marking shows the conformity to the EEC Directive by means of the application of the following standards:

- **2014/35/EU**. - Low Voltage Directive (LVD).
- **2014/30/EU**. - Electromagnetic Compatibility (EMC).
- **2011/65/EU**. - Restriction of Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

In accordance with the specifications of the harmonized standards. Standards as reference:

- **IEC/EN 61558-2-12**. - Transformer safety. Particular requirements and tests for constant voltage transformers and supply units incorporating constant voltage transformers.
- **IEC/EN 61558-2-14**. - Safety of variable transformers and power units incorporating variable transformers.
- **IEC/EN 62040**. - EMC requirements for transformers, power supplies, chokes and similar products.



In case of any modification or intervention over the equipment by the end-user, the manufacturer is not responsible.



This is an equipment of class A. This equipment, in domestic environment can cause radio interferences, in such case the end-user must take the appropriate measures.



Declaration of conformity CE of the product is at the client disposal under previous request to our headquarters offices.

3.3. UKCA PRODUCT MARK AND UK AUTHORIZED REPRESENTATIVE.

UK CA product marking indicates that this UPS has been evaluated by Salicru and is deemed to comply with safety, health and environmental protection requirements.

The UK CA Declaration of Conformity is available upon request. For copies of the UKCA Declaration of Conformity, please contact Salicru or check our website: www.salicru.com

UK Authorised Representative
Indele Limited
7 Bell Yard,
WC2A 2JR,
London

3.4. ENVIRONMENT.

This product has been designed to respect the Environment and manufactured in accordance with the **ISO 14001 norm**.

Equipment recycling at the end of its useful life:

Our company commits to use the services of authorised societies and according to the regulations, in order to treat the whole recovered product at the end of its useful life (contact your distributor).

Packaging:

To recycle the packaging, follow the legal regulations in force, in accordance with the particular norm of the country where the equipment is installed.

4. PRESENTATION.

4.1. VIEWS.

4.1.1. Equipment views.

Tables from 1 to 8 show the standardised models with their physical dimensions and weights, as well as the correlation with the illustrations of Fig. 1 to 11.

All models have a control panel with LCD as an interface between the equipment and the end-user, which gives information of different nature through its menus structured in categories (see section 7).

Three phase equipments consisting of three single phase cabinets, each one of them will have their own control panel.



Any figure referred to the main specifications of the equipment can be checked in the nameplate of the equipment. Act for your installation accordingly.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Single-phase 220 / 220 V, 230 / 230V or 240 / 240 V with input voltage range $\pm 15\%$	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	40	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5		45	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		56	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		115	
EMi3 M 25-2 ⁽⁰⁾		25		119	
EMi3 M 30-2 ⁽⁰⁾		30		128	
EMi3 M 40-2 ⁽⁰⁾		40	640 x 604 x 1315 ⁽²⁾	159	4
EMi3 M 50-2 ⁽⁰⁾		50		292	

Tabla 1. Single-phase models and input margins $\pm 15\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 T 15-4F	Three-phase 3x380 V, 3x400 o 3x415 / 3x415 V with input voltage range $\pm 15\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	116	3
EMi3 T 20-4F		20		144	
EMi3 T 35-4F		35		161	
EMi3 T 55-4F		55	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 70-4F		70		362	
EMi3 T 90-4F		90	840 x 604 x 2115	521	6
EMi3 T 110-4F		110		435	
EMi3 T 140-4F		140	840 x 604 x 2115	463	7-9
EMi3 T 175-4F		175		496	
EMi3 T 220-4F		220	840 x 1204 x 2115	730	7-9
EMi3 T 275-4F		275		830	
EMi3 T 330-4F		330		887	
EMi3 T 375-4F		375		891	

Tabla 2. Three-phase models with input margins $\pm 15\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Single-phase 220 / 220 V, 230 / 230V or 240 / 240 V with input voltage range $\pm 20\%$	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	45	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5		59	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		121	
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		128	
EMi3 M 25-2 ⁽⁰⁾		25		159	
EMi3 M 30-2		30	640 x 604 x 1315	167	4
EMi3 M 40-2		40	840 x 604 x 1315	308	

Tabla 3. Single-phase models with input margins $\pm 20\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 T 15-4F	Three-phase 3x380 V, 3x400 o 3x415 / 3x415 V with input voltage range $\pm 20\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	151	3
EMi3 T 20-4F		20		161	
EMi3 T 35-4F		35	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 55-4F		55		521	
EMi3 T 70-4F		70	840 x 604 x 2115	435	7-9
EMi3 T 90-4F		90		463	
EMi3 T 110-4F		110		496	
EMi3 T 140-4F		140		730	
EMi3 T 175-4F		175	840 x 1204 x 2115	830	7-9
EMi3 T 220-4F		220		887	

Tabla 4. Three-phase models with input margins $\pm 20\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Single-phase 220 / 220 V, 230 / 230V or 240 / 240 V with input voltage range $\pm 25\%$	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	56	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		115	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		128	
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		159	
EMi3 M 25-2		25	640 x 604 x 1315	292	4
EMi3 M 30-2		30	840 x 604 x 1315	308	
EMi3 M 40-2		40		323	

Tabla 5. Single-phase models and input margins $\pm 25\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 T 15-4F	Three-phase 3x380 V, 3x400 / 3x415 o 3x415 V with input voltage range $\pm 25\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	161	3
EMi3 T 20-4F		20		175	
EMi3 T 35-4F		35	640 x 604 x 1315	362	6
EMi3 T 55-4F		55	840 x 604 x 2115	435	
EMi3 T 70-4F		70		463	
EMi3 T 90-4F		90	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 110-4F		110	840 x 1204 x 2115	730	
EMi3 T 140-4F		140		830	
EMi3 T 175-4F		175		894	

Tabla 6. Three-phase models with input margins $\pm 25\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Single-phase 220 / 230 V, 230 / 230V or 240 / 240 V with input voltage range $\pm 30\%$	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	111	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	115	2
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		119	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		159	

Tabla 7. Single-phase models and input margins $\pm 30\%$.

Model	Voltage	Power (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) D. x W. x H.	Weight (kg)	Nr fig.
EMi3 T 15-4F	Three-phase 3x380 V, 3x400 / 3x415 o 3x415 V with input voltage range $\pm 30\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	166	3
EMi3 T 20-4F		20	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 35-4F		35	840 x 604 x 2115	521	
EMi3 T 55-4F		55		463	
EMi3 T 70-4F		70	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 90-4F		90	840 x 1204 x 2115	730	
EMi3 T 110-4F		110		830	
EMi3 T 140-4F		140		903	

Tabla 8. Three-phase models with input margins $\pm 30\%$.

- ⁽⁰⁾ Models identified in tables 1, 3, 5 and 7 with this annotation ⁽⁰⁾, do not include the slot for SICRES (SL) and the RS232 connector (X33) as standard.
- ⁽¹⁾ The term «D. x W. x H.» corresponds to the maximum dimensions in mm of «Depth x Width x Height» and it includes those parts assembled as standard in each model that exceeds from the frame of the case or cabinet and they are essential for its operation or safety, like: switches, terminal cover, base (foot or stand), casters, ...
- ⁽²⁾ The lifting lugs are not contemplated in the total height of the equipment in the models corresponding to Fig. 1, 2 and 3. The lifting lug height is 45 mm, add it to the height stated in each model to get the total height.

The dimensions stated in tables 1 to 8 corresponds to standard equipments.

When an equipment includes the manual Bypass option, depending on the model (power and ranges), the physical dimensions can change as regards to the standard model, nevertheless and due to its easy connection, it will not mean any obstacle to do the needed tasks because the labelling in the equipment will identify those parts conveniently.

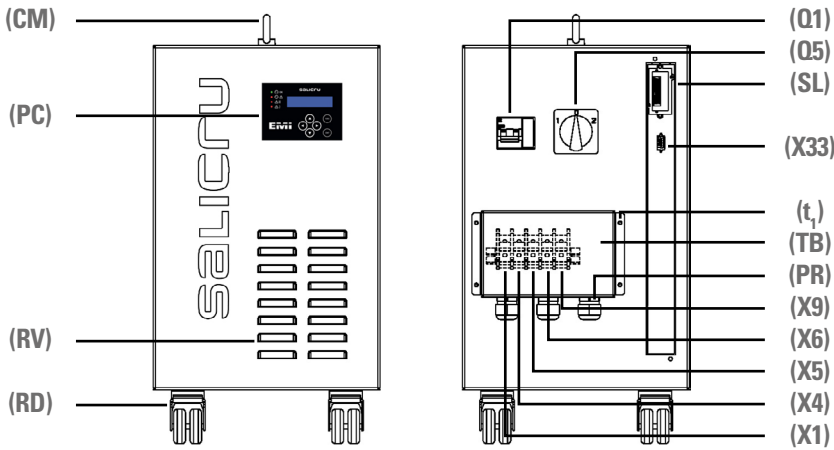


Fig. 1. Views of single phase equipment in case, format nr 1.

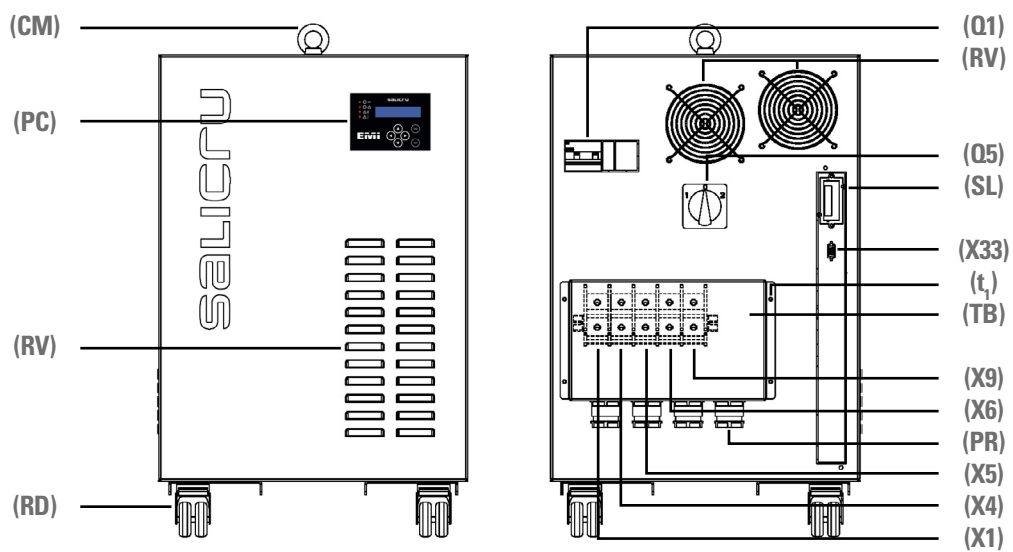


Fig. 2. Views of single phase equipment in case, format nr 2.

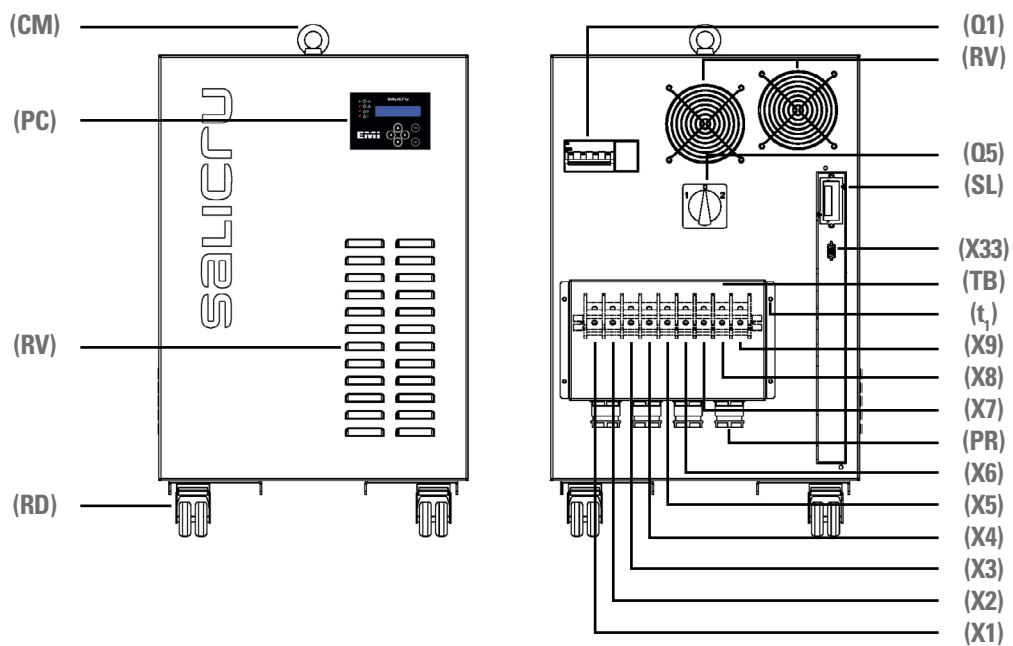


Fig. 3. Views of three phase equipment in case, format nr 2.

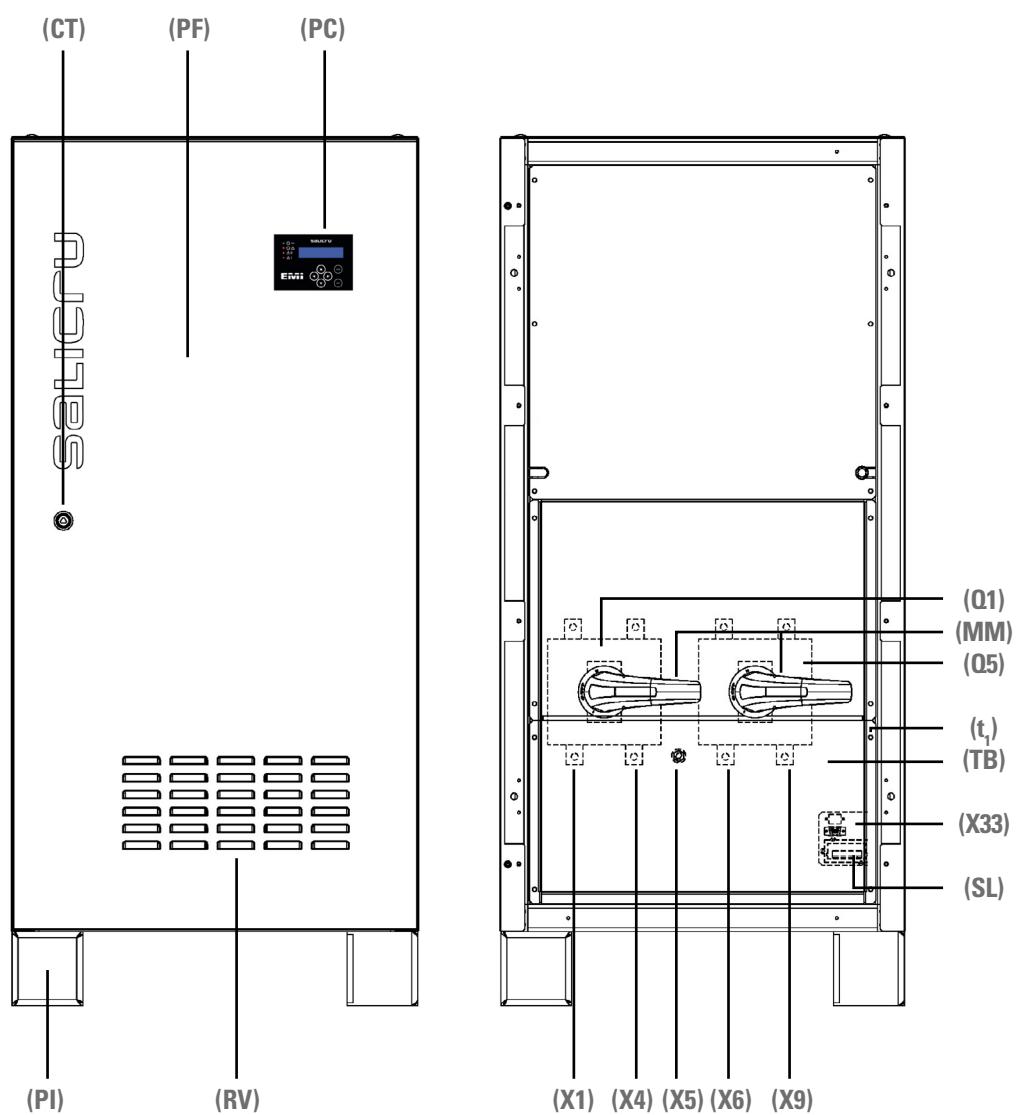


Fig. 4. Views of single phase equipment in cabinet, format nr 1.

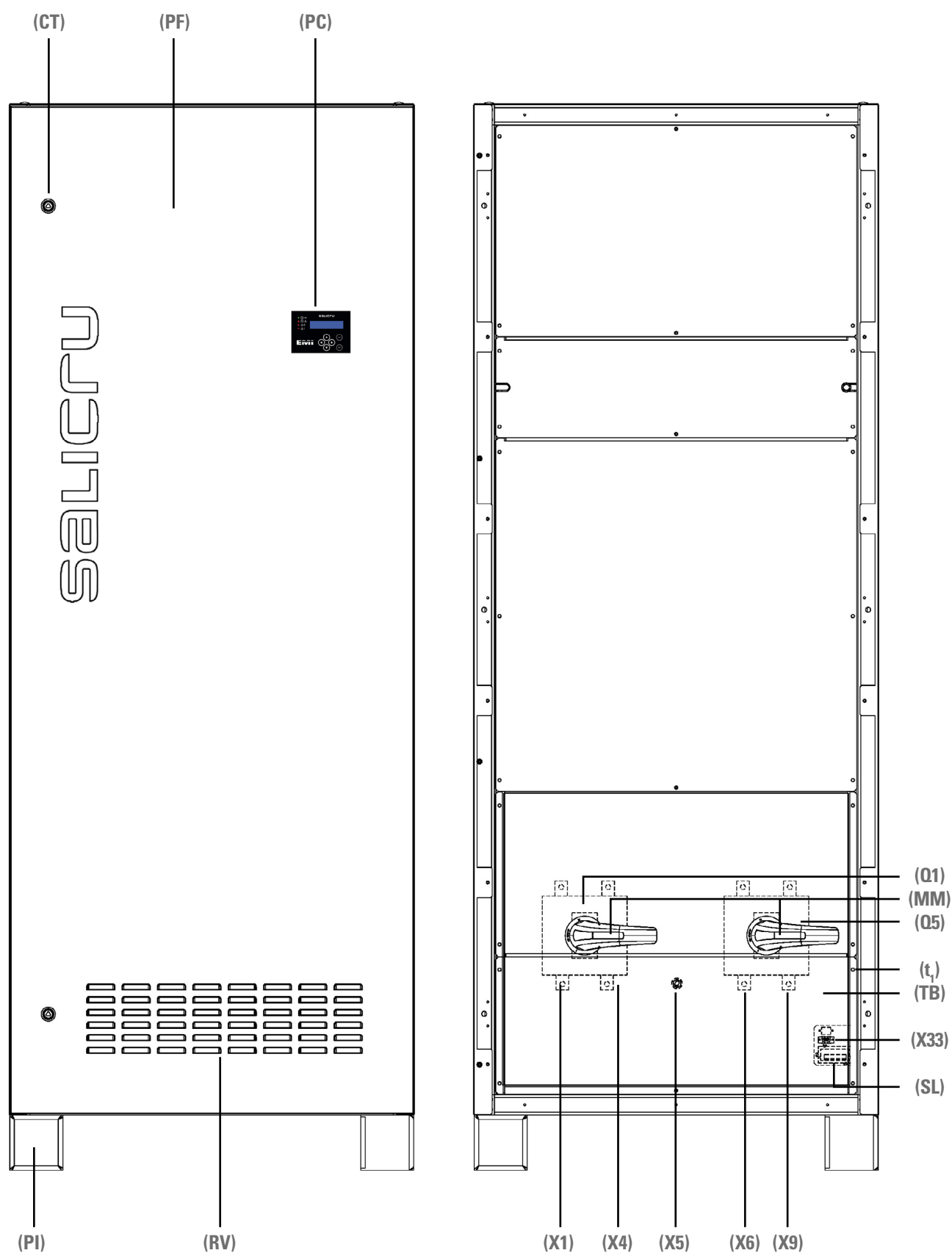


Fig. 5. Views of single phase equipment in cabinet, format nr 2.

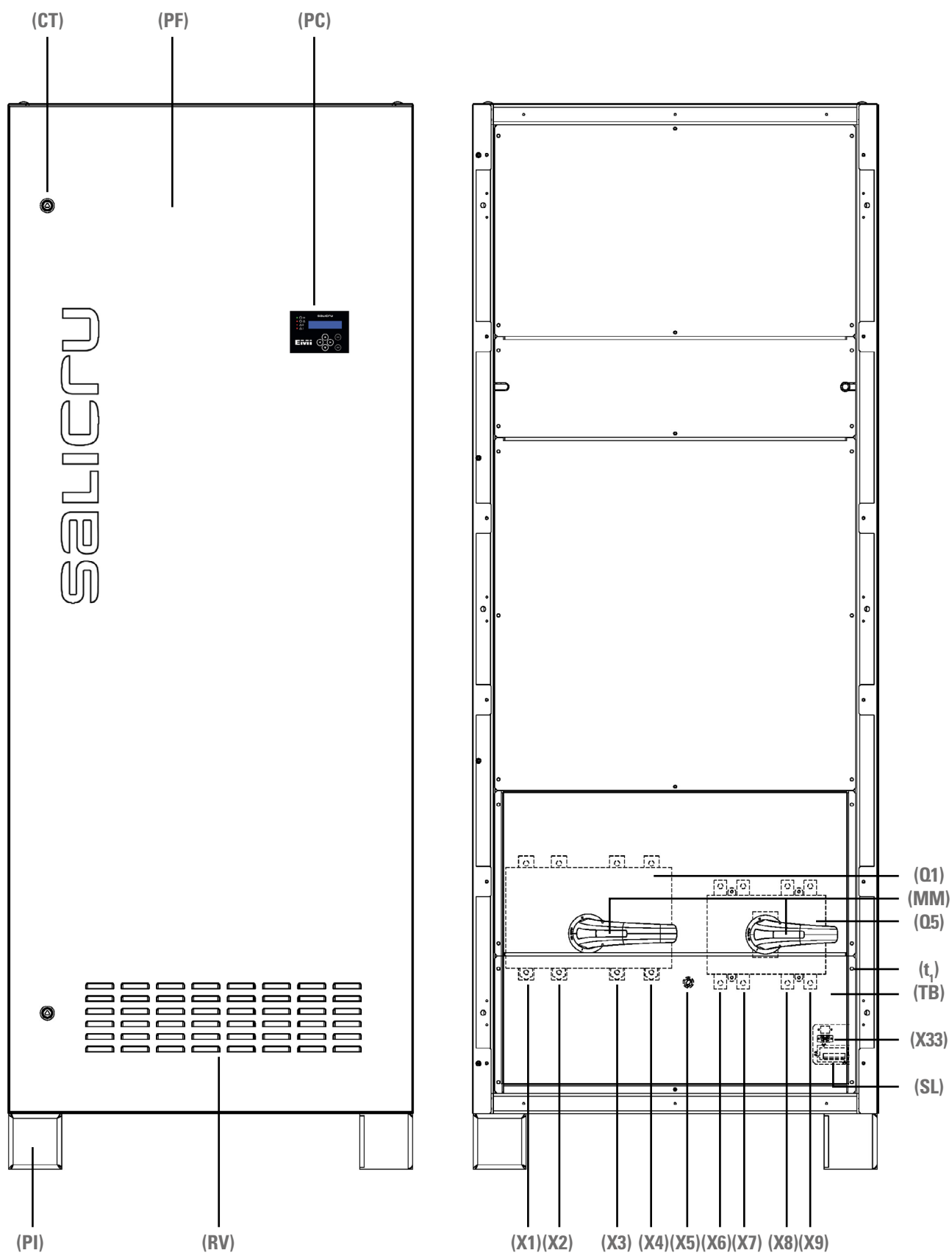


Fig. 6. Views of three phase equipment in cabinet, format nr 2.

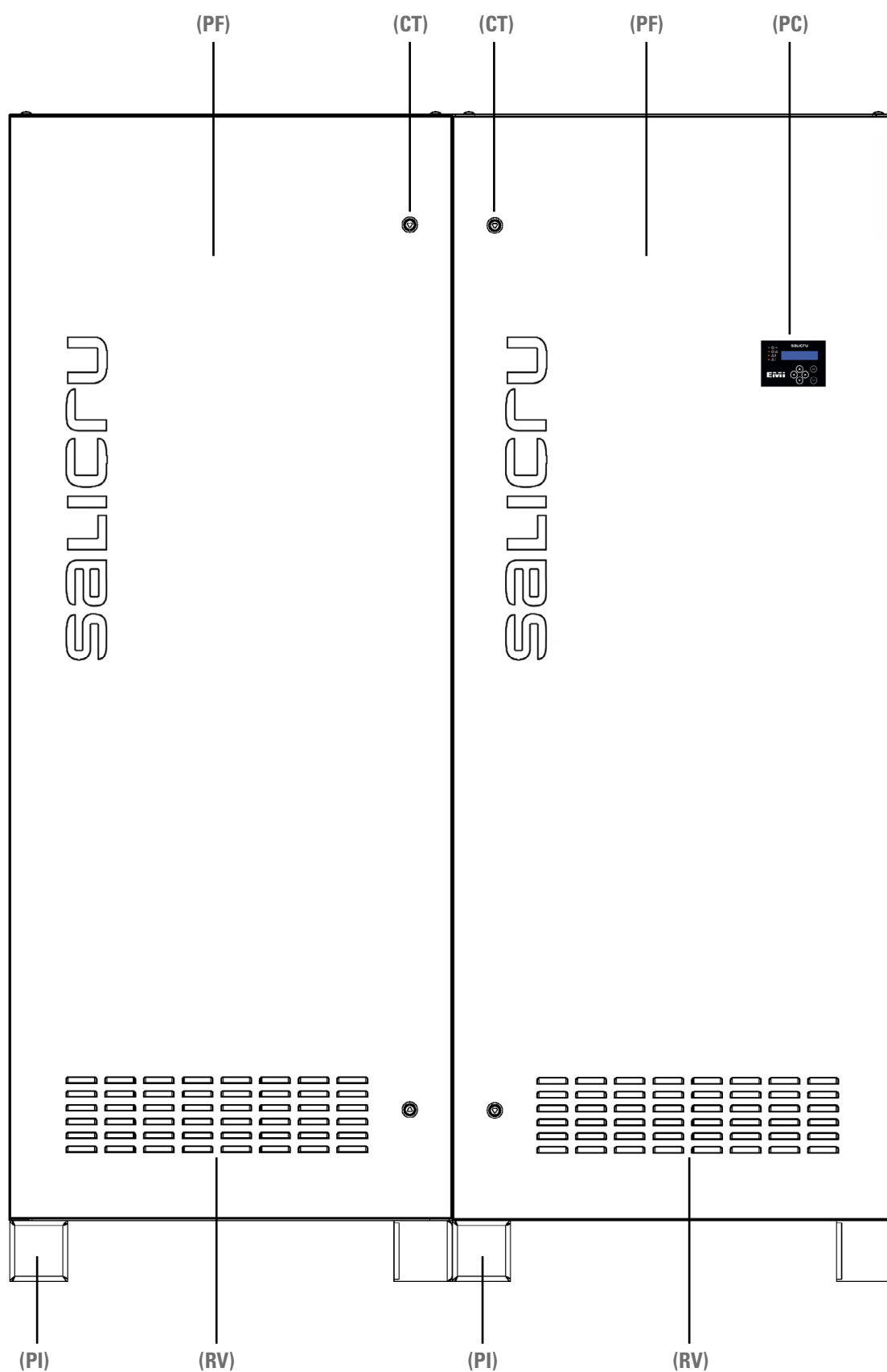


Fig. 7. Front views of both single and three phase equipments in cabinet, format nr 3.

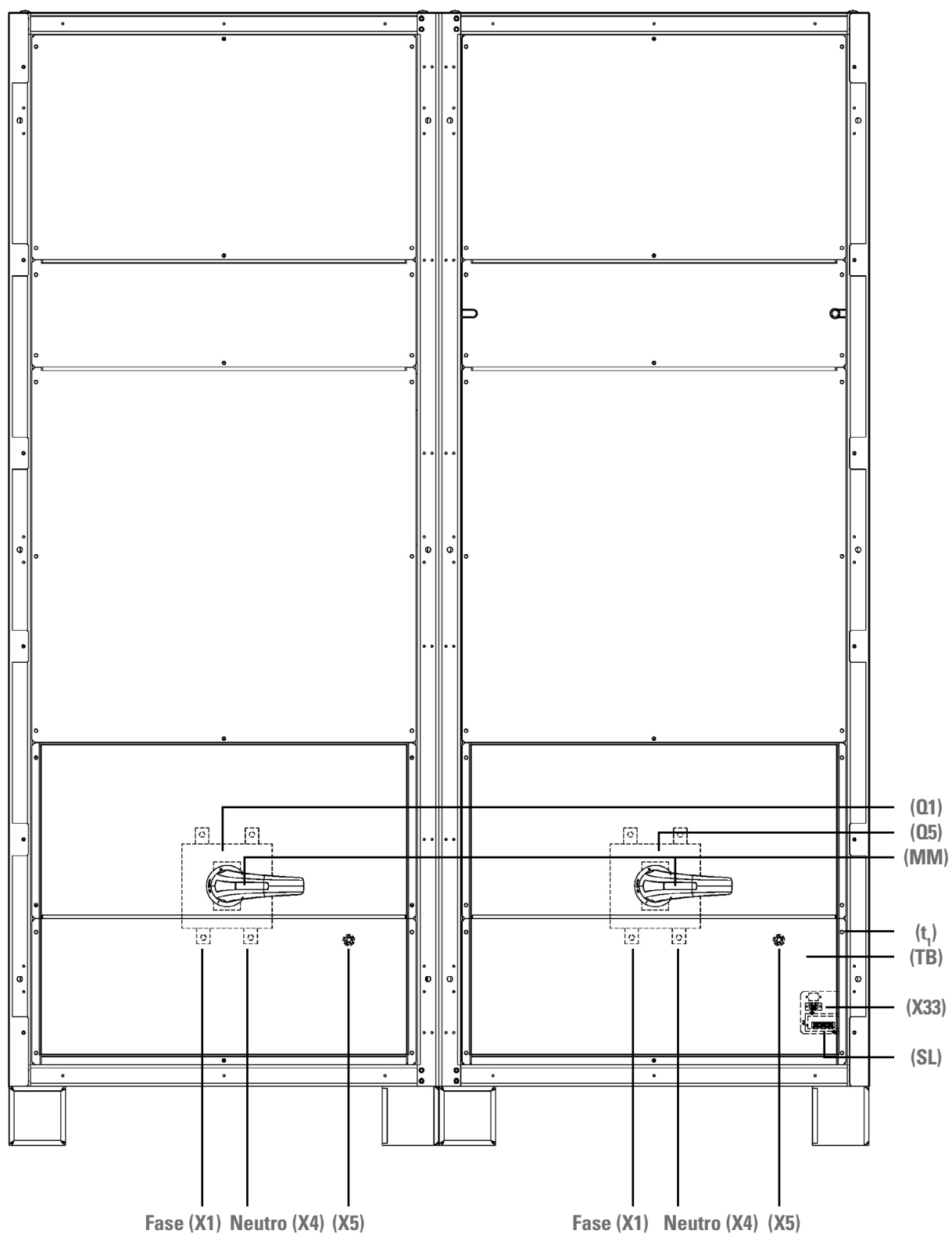


Fig. 8. Front views of single phase equipment in cabinet with door opened, format nr 3.

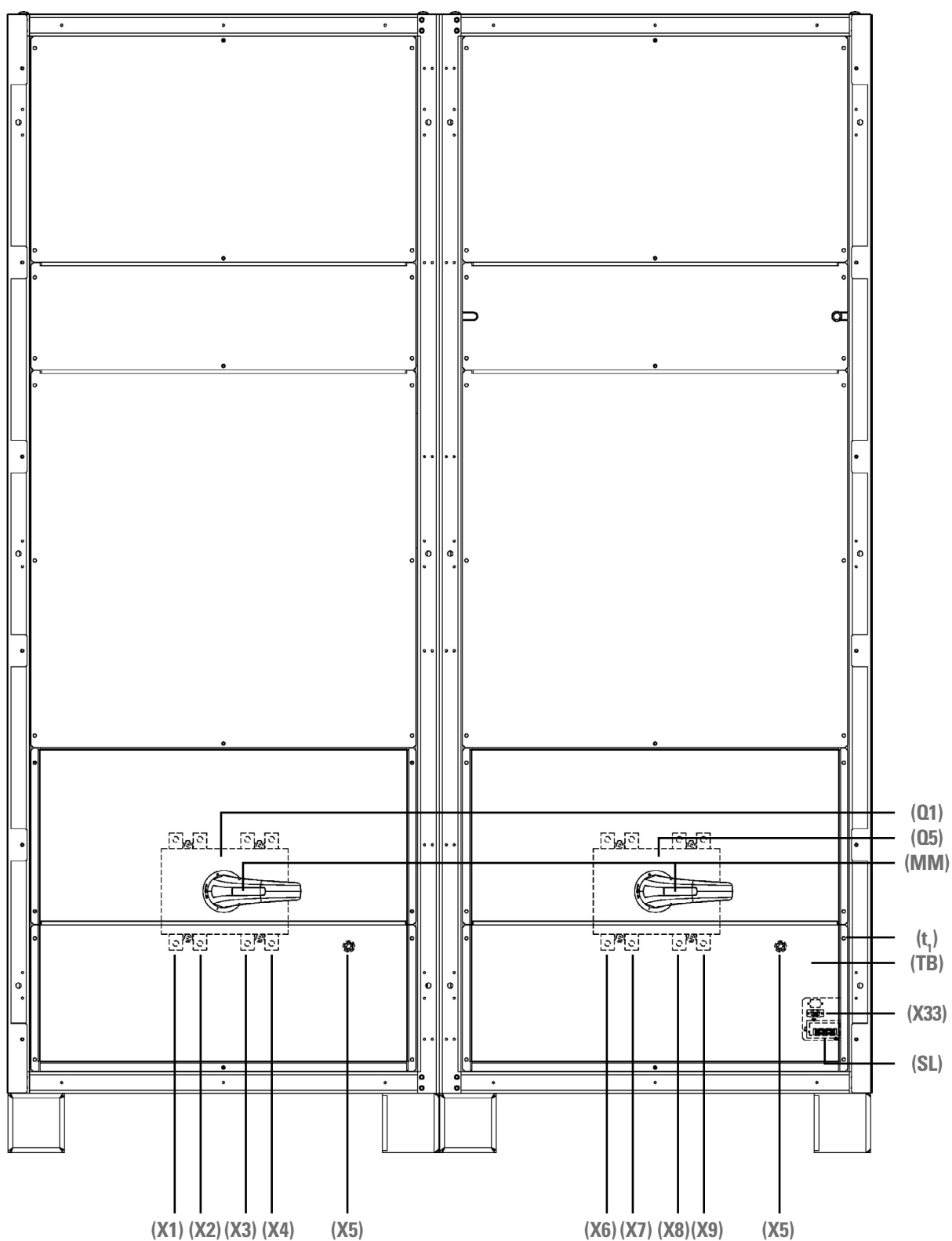


Fig. 9. Front views of three phase equipment in cabinet with door opened, format nr 3.

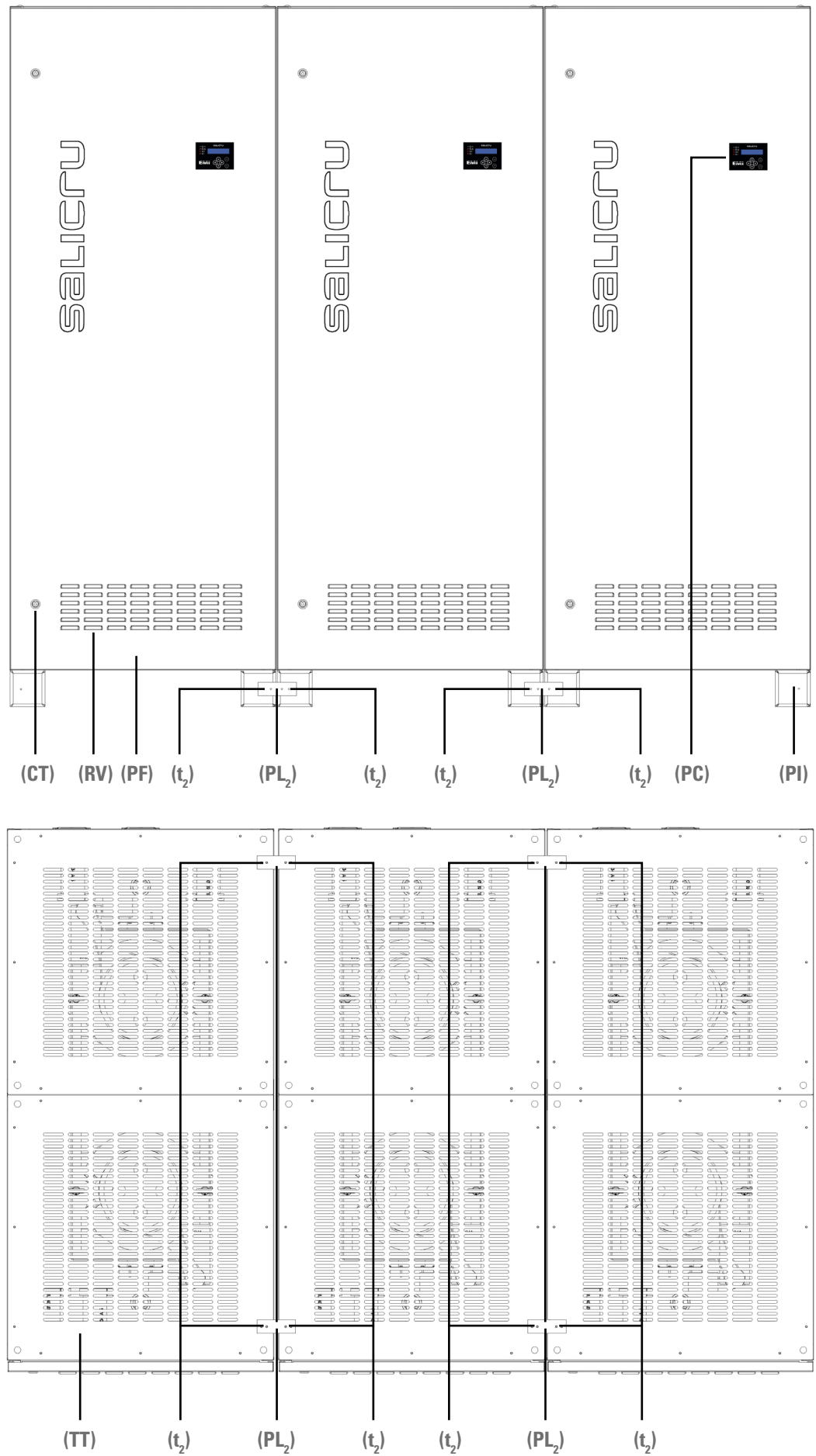


Fig. 10. Front and top view, three phase equipment consisting of three single phase units (to be joined once located).

Figures 10 and 11 are scaled as regards to the other views of the equipments and their dimensions can be checked in the respective tables 2, 4, 6 and 8 according to the model and voltage range.

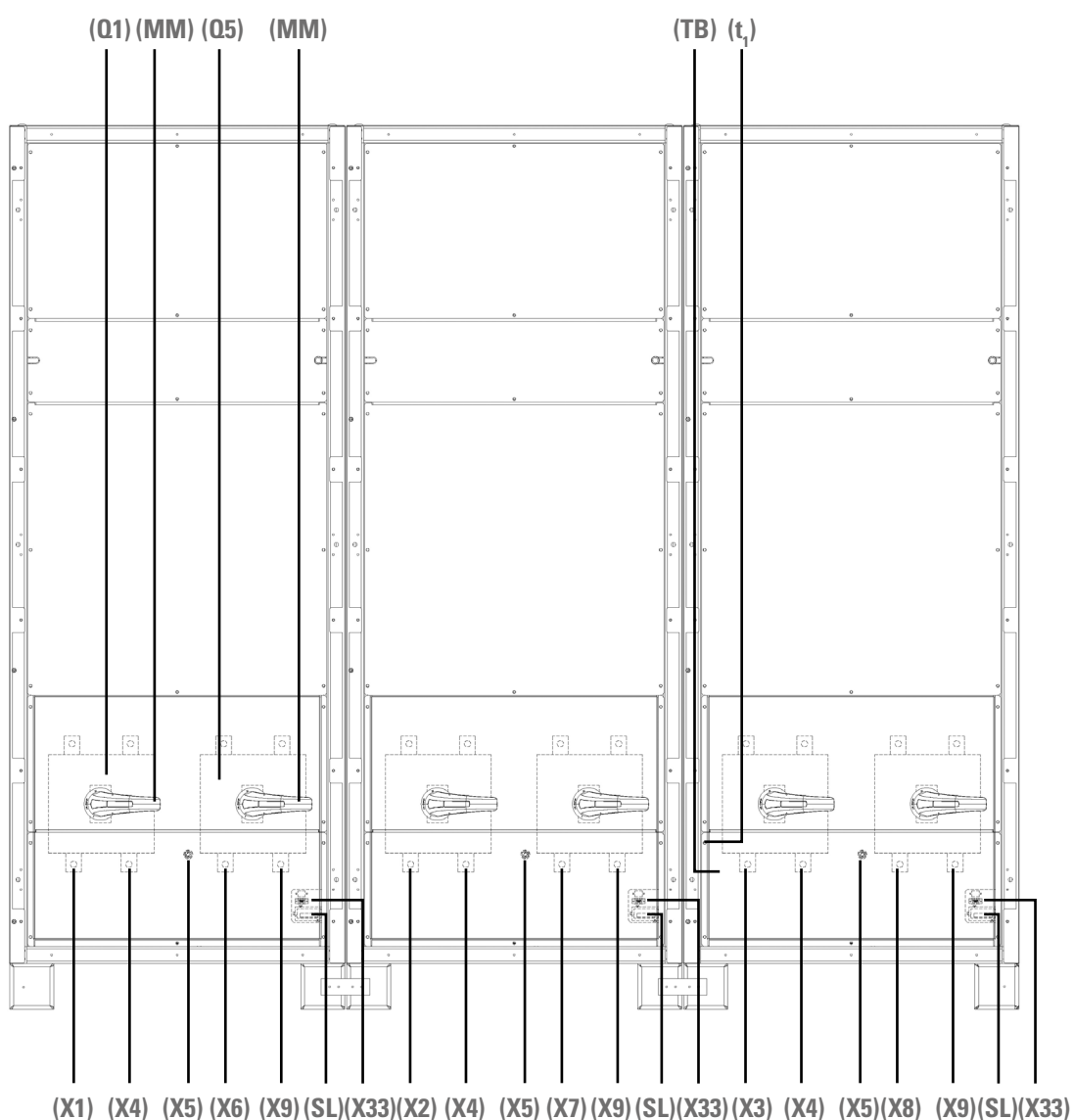


Fig. 11. Front view, three phase equipment consisting of three single phase units with door (PF) opened (to be joined once located).

4.1.2. Legends corresponding to the equipment views.

Connection parts:

- (X1)** Input terminal phase R.
- (X2)** Input terminal phase S.
- (X3)** Input terminal phase T.
- (X4)** Input terminal neutral N.
- (X5)** Main protective earth terminal  and earth bonding terminal  for load or loads.
- (X6)** Output terminal phase U.
- (X7)** Output terminal phase V.
- (X8)** Output terminal phase W.
- (X9)** Output terminal neutral N.
- (X33)** RS232 communication port. ⁽⁰⁾

Protection and manoeuvring parts:

- (Q1)** Magnetic circuit breaker switches or breaker with input fuses.
- (Q5)** Manual bypass switch.

Control panel optical indicators and other ones:

- (a)** Correct output voltage indicator. Green colour.
- (b)** Alarm ON indicator. Red colour.
- (c)** Urgent alarm indicator. Red colour.
- (d)** Non-Urgent alarm indicator. Red colour.
- (e)** LCD panel.
- (f)** «ENT» key.
- (g)** «ESC» key.
- (h)** Upward key «».
- (i)** Backward key «».
- (j)** Right key «».
- (k)** Left key «».

Other parts, abbreviations and auxiliary elements.

- (CM)** Lifting lugs for equipments in case.
- (CT)** Lock with ratched or cam with handle, for cabinet front door. It can include blocking system by means of key **(LL)**.
- (LL)** Key for blocking - unblocking the lock **(CT)**.
- (MM)** Breaker or switch manoeuvring handle.

- (PC)** Control panel with LCD.
- (PF)** Cabinet front door.
- (PI)** Leveller feet, cabinet base plinth.
- (PL₂)** Rod to joint the equipment through the top and the base plinth of the cabinets.
- (PR)** Cable gland or bushing cones for cable entry. In equipments of high power there is a slot for the cable entry connection.
- (PT)** Extension rod for equipment consisting of three single phase cabinets, to joint the neutral rod (option).
- (RD)** Swivel casters with brake in models in case.
- (RG)** Terminal strip for IR option (dry contacts to terminals in control panel with LCD).
- (RV)** Cooling grids. Natural cooling and in some models it is forced.
- (SL)** Slot for SICRES Ethernet communication card (the own SICRES card is optional). ⁽⁰⁾
- (TB)** Terminal protection cover.
- (TT)** Cabinet top covers.
- (t₁)** Screws for fixing the terminal cover **(TB)**.
- (t₂)** Self-tapping screw with TORX head for fixing the rod **(PL₂)** that joint the cabinets.

⁽⁰⁾ Models identified in tables 1, 3, 5 and 7 with this annotation ⁽⁰⁾, do not include the slot for SICRES **(SL)** and the RS232 connector **(X33)** as standard.

4.2. DEFINITION OF THE PRODUCT.

4.2.1. Nomenclature.

EMi3	T	20	2TFMR-BM	IR	W	CO	±20%	3x220V	T/T	±4%	EE595328
											EE*
											±4%
											E/E
											E/T
											T/T
											T/E
											3x220V
											±20%
											CO
											W
											IR
											I
											BM
											MR
											M
											MRS
											F
											T
											2
											2/4
											20
											M
											T
											EMi3

Particular client specifications.
Output accuracy, if its different from $\pm 1\%$.
Input/output configuration, star/star.
Input/output configuration, star/delta.
Input/output configuration, delta/delta.
Input/output configuration, delta/star.
Nominal voltage of equipment. Omit for 3x400 V or 230 V.
Input range, if it is different from $\pm 15\%$.
"Made in Spain" marking in the equipment and packaging (custom issue).
Neutral brand equipment.
Dry contacts of LCD control panel to terminals.
COM card.
Manual bypass.
Max-min output voltage protection with automatic rearming.
Max-min output voltage protection with manual rearming.
Max-min output voltage protection with automatic rearming and overload protection.
Independent phase regulation.
Isolation transformer, usually fitted in the output. It can also be fitted in the input as voltage adaptor or for changing the voltage configuration, i.e. E/T (star/delta).
First character of the common voltage.
First character of the input/output voltage.
Power in kVA.
Single phase equipment.
Three phase equipment.
Servomotor stabilizer family series.

4.3. PRESENTATION.

EMi3 stabilizer model has been designed to operate in fluctuated mains and to safeguard the critical loads, in particular, those ones with a complicated nature: high inrush start up currents, high reactive character, high powers, etc. These equipments are very robust against long overloads and they have a high output accuracy (up to $\pm 1\%$), they are manufactured in single and three phase structures with independent phase regulation or average regulation in the three phases depending on the model.

Any three phase servomotor stabiliser has only one electronic control card for all the phases and one LCD panel for its monitoring and complete control, less those ones that consist of three independent single phase equipments duly connected to make a three phase equipment. In these ones, each cabinet will have its own electronic control card and its LCD panel.

Depending on the total power of the three phase equipments, no matter if they include some options or not, they are supplied assembled in one metallic cabinet, divided in two cabinets joined together mechanically at factory or by three separate

cabinets, which will be joined after their final location.

The input and output are marked in the terminal strips of the equipment. When installing the device, use the suitable cross cable section in order to guarantee its correct operating.

The LCD of the control panel of the stabilizer allows checking the input/output voltages and frequency, whenever you need. Also, the LCD has measurements of output current, active and apparent powers per phase and total, power factor per phase and total and load percentage per phase. These last measurements are only available when the equipment includes the current transformers in each one of the output phases (option). There are LED indicators to inform about both the status of the equipment and the possible active alarms.

Single line diagram of a single phase equipment is shown in Fig. 12 (the three phase structure is similar to it but repeating the same block per each phase).

4.4. DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT.

The EMI3 voltage stabilizer series is a stabilizer, which due to its simplicity, reliability and robustness, has achieved to persist along the time, but with a re-designing, which has given technical improvements in electrical, electronic and mechanical.

The equipment can be used to stabilize the power supply of any kind of machine, which doesn't require a regulation with a high response time, but it requires a constant and accurate stabilization, in particular those ones tending to be complicated: high start up inrush currents, high reactive power, high powers,... etc.

The equipment makes a sensitive and efficient stabilization of the output voltage through its incorporated Booster transformer, Variac and microprocessor.

To keep the output stable with a minimum tolerance, the servo-system uses a control of the DC motor by means of MOSFET transistors.

The LCD panel shows the values of the input/output voltages and frequency. The measurement of output current, active and apparent powers, power factor are available with the output current transformers option. Also, the LED indicators inform about the status of the equipment. To know in detail the LCD panel information and the meaning of the LEDs go to the corresponding section of this manual (section 7). The input fuses or circuit breaker protections, provides protection against long over currents to both the loads and the stabilizer. Depending on the model and the protection degree IP, the cooling is natural or forced, in order to keep the internal temperature stable.

Although the input voltage range is $\pm 15\%$ for the standard models, under request, it is possible to manufacture equipments with wide input voltage range up to $\pm 30\%$ (input voltage window).

The voltage stabilizer protects against sudden changes, irregularities, increasing or decreasing of the voltage mains by means of an accurate voltage stabilization.

Also, as standard the control electronic unit includes the Maximum and minimum voltage protection signal (adjustable to input or output, but by default on the last), which is needed to disconnect the output by means of a contactor, which can be fitted in as an option at the factory, in case of the voltage exceeds the allowed limits or mains fault. In order to keep the protection against sudden voltage changes, the signal is delayed a few seconds.

It is also possible to include an option that allows disconnecting the output of the stabilizer due to overload. In this case, the equipment will include the output current sensors to make the overload measurement.

As an option, the stabilizer can be equipped with a manual Bypass, which is not ready to be manoeuvred with load connected. It allows keeping the loads supplied during the maintenances or fixing periods.

Regarding the communications, to highlight that the equipment is supplied with a RS232 serial communication port and a Slot to insert the SICRES Ethernet card. Under request the communications of the stabilizer can be upgraded by 2 programming dry contacts connected to terminal strip or even by implementing the communication module, which includes two serial communication channels and 9 additional dry contacts.

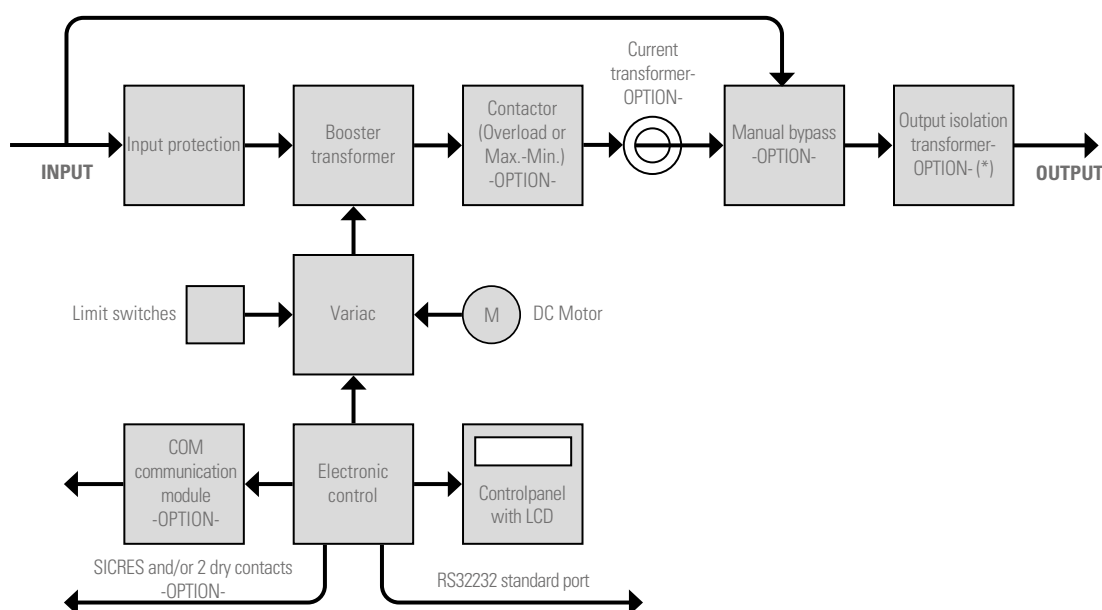


Fig. 12. Single line diagram.

4.5. MAIN QUALITY PERFORMANCES.

- Wide range of powers for single and three phase installations.
- Toroidal autotransformers (Variacs) for all the power range, fast and efficient with DC motors of 12 V or 24 V.
- Output accuracy, better than 1 % (adjustable).
- Depending on the three phase equipments model common and independent regulation per phase, they are immune to unbalanced loads.
- As standard, input voltage range of ± 15 %, being able to manufacture ranges up to ± 30 %.
- High efficiency, up to 97,5 %.
- High response time, up to 70 V/sec.
- Complete control panel with LCD to supervise the stabilizer.
- Output accuracy guaranteed by a control with MOSFET servo.
- Immune to line voltage harmonics; True RMS stabilization.
- Stable operating against load and/or voltage fluctuations.
- Wide operating temperature ranges (-10 °C.. $+55$ °C).
- Dry contacts (2 as standard up to 11 as an option).
- Nil voltage harmonic re-injection.
- Optimized mechanical design, easy maintenance.
- Overload up to 200 % over the nominal for 20 sec..
- High robustness and reliability (high MTBF).
- Silent operating.
- Recyclable material in more than 80 %.

4.6. OPERATING PRINCIPLE

The electronic control manages the output voltage of the stabilizer permanently, providing a correction signal the DC motor, in order to achieve the wanted output voltage with an accuracy of ± 1 % (adjustable from $\pm 0,5$ % up to ± 5 %). The motor acts over the toroidal autotransformer, by increasing or decreasing the voltage, by moving the brush in the variable tap in one way or to the other.

The resultant voltage is applied to the primary winding of the «Booster», which adds in phase or counter phase the voltage to the mains through its secondary winding, by stabilizing in this way any fluctuation over the nominal voltage that could occurs.

If the input voltage is higher than the voltage range of the equipment, the output regulation will reach its maximum or minimum correction and from this point the voltage difference will be added or subtracted to the output directly, unless the equipment has the Maximum-minimum output voltage protec-

tion (see section 4.7.2), which will avoid supplying the loads out of the output voltage range, so it will break the power supply to the loads when the ranges is exceeded.

I.e., an equipment with $3 \times 400 \text{ V} \pm 15 \%$ ($3 \times 340.. 460 \text{ V}$) and without Maximum-minimum protections, when the input voltage is $3 \times 330 \text{ V}$ the output voltage supplied to the loads will be $3 \times 390 \text{ V}$. The difference between the low voltage regulation ($3 \times 340 \text{ V}$) and the applied voltage at the input terminals ($3 \times 330 \text{ V}$) is 10 V . This voltage difference, that the stabilizer cannot correct will be subtracted from the nominal output voltage ($3 \times 400 \text{ V}$), because the output voltage cannot be stabilized beyond of the design range, so the loads will be supplied at $3 \times 390 \text{ V}$.

As an option, if the application would need it, the range could be extended from the standard ± 15 % to a wide one (i.e. ± 25 %), by requesting an equipment with extended voltage range.

4.7. OPTIONS

4.7.1. Measurement of output currents, powers and overload.

As standard the EMI3 stabilizer does not include the output current measurements, although they can include the sensors as an option. This option incorporates to the equipment one or three current transformers at the output, depending if it is a single or three phase equipment. Therefore, the LCD panel will display some data derived from these current measurements like:

- Depending on the equipment, single or three phase, one or three output currents.
- Depending on the equipment, single or three phase, one or three active output powers.
- Depending on the equipment, single or three phase, one or three apparent output powers.
- Depending on the equipment, single or three phase, one or three output load percentage.
- Depending on the equipment, single or three phase, one or three output power factors.

Thanks of having the current transformers, some alarms would be activated too: over current or overload in case of exceeding the nominal currents or powers of the stabilizer.

4.7.2. Maximum-minimum output voltage protection.

The Maximum-minimum protection is an option that includes a contactor to break the input or output voltage of the equipment in case the voltage is out of the preset range. By default, it is set to ± 7 %.

This option can be set with different operating ways:

1. Maximum-minimum input or output voltage (by default at the output).
2. Protection of only Maximum, only Minimum or Maximum-Minimum voltages (by default Maximum-Minimum).

3. Manual or Automatic rearming of the Maximum-minimum protection (by default Automatic mode).

The Maximum-minimum protection window is defined by the range, which are the particular ones for this operating.

4.7.2.1. Manual/Automatic operating.

- Manual.

When the equipment exceeds the preset range, depending on the maximum-minimum contactor configuration, it will break the output or input voltage. Whereas the voltage is restored inside the preset range, the stabilizer will not supply output voltage, because the contactor must be rearmed manually by selecting "YES" in the screen 2.2 from "manoeuvring" submenu (see Fig 19 and/or 20).

- Automatic.

The system will supply output voltage meanwhile the voltage is inside the preset range, otherwise the output will be broken. The stabilizer will shift from one condition to the other one in an automatic way, without any manual intervention but with a rearming time delay of 5 sec., by default, however it can be adjusted to other values at factory.

4.7.3. Bypass Manual.

Manual bypass option consists in a three positions cam switch, which allows selecting between position «1», where the output is connected to the input of the stabilizer directly (Bypass) and position «2» where the output of equipment is connected to the output of the stabilizer directly. The shifting from one position to the other one will always be done with a break, shifting through the position «0», so it means that the power supply to the output will not be guaranteed during the switching.

4.7.4. Overload contactor.

This option incorporates the overload contactor and the parts included in the option of «Measurement of output currents, powers and overloads» described in section 4.7.1.

The operating of the system is always with manual rearming, so if the stabilizer senses a current from 100% and 200% of the nominal, an over current alarm will be triggered and a timer of 20 sec. will be started. Once the time is elapsed the overload contactor will be opened, breaking the power supply at the output. Then the screen of the LCD panel will display the overload alarm. The rearming will be done manually through the screen «General Rearming» in the manoeuvring menu, although the end-user will have to disconnect loads from the output of the stabilizer to guarantee the re-start up. The equipment will start up normally.

4.7.5. Non-critical loads contactor.

This option incorporates the Non-critical load contactor and the parts included in the option of «Measurement of output currents, powers and overload» described in section 4.7.1.

Another of the features of this option is that the stabilizer will have a double output terminal strip:

- Critical Loads output terminals.
- Non-critical Loads output terminals.

The operating of the system is always with manual rearming, so if the stabilizer senses that the 50% of the nominal load has been reached, the «Non-Critical Loads Disconnection» alarm will be triggered and a timer of 20 sec. will be started. Once the time is elapsed, the «Non-Critical Loads Disconnection» contactor will be opened, breaking the output power supply to these loads. The rearming will be done through the screen «General Rearming» of the manoeuvring menu, although the end-user will have to disconnect loads from the output of the stabilizer to guarantee the re-start up. The equipment will start up normally.

4.7.6. Communication and dry contacts module.

The communication module has several communication ways with the external environment. In general, it can be said, that beside of the Slot to insert the SICRES Ethernet communication card, there are several communication ports and 9 dry contacts (see user's manual EN030*00).

4.7.7. Budget version of the dry contacts to terminals.

In case the end-user doesn't need so many dry contacts, as an option there is the possibility to have two dry contacts with the following setting:

- Internal dry contact 1. Output overload or Maximum-minimum protection.
- Internal dry contact 2. General alarm.

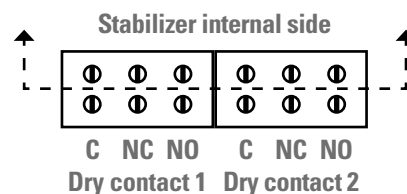


Fig. 13. Dry contact interface layout.

The switched dry contacts are supplied connected to a terminal strip as the layout of Fig. 13 shows.

The maximum applicable voltage and current is 250 V AC 6A.

4.7.8. Slot for SICRES Ethernet communication card.

Any stabilizer is supplied with the Slot to fit the SICRES communication option. This card can be fitted in from factory or later on.

All the information regarding this option is described in the user's manual EK764*00 supplied with the Pendrive together with the own SICRES card.

In three phase stabilizers of high power rate consisting of three single phase equipments, each single phase unit has its own Slot for the SICRES communication card.

4.7.9. Galvanic isolation transformer.

The isolation transformer is built with separate windings and it has an electrostatic shield between the primary and secondary windings, which provides a high level of electrical noise attenuation (> 40 dB).

This option can be built in either inside the EMi3 series attending to different operating conditioning or in a separate case.

Among other functions a part from the isolation, it can act as:

- Input or output voltage adaptor.
- Configuration adaptor: delta-star or vice versa...).
- And even combining the two above options depending on the case.

As a result of the possible combinations, this document does not consider the power standardization of tables 1 to 8 in the assembling with isolation transformer, because the physical dimensions and weight will vary, but in any case its main feature of galvanic isolation will not be affected.

4.7.10. Other regulation ranges.

The voltage regulation ranges of the equipment are $\pm 15\%$. Under request, the stabilizers can be supplied with different ranges and up to $\pm 30\%$, and even without being symmetrical.

4.7.11. External manual Bypass panel.

The purpose of this option is to isolate the equipment and the loads electrically. Therefore, the maintenance or fixing tasks in the equipment can be done without any break in the power supply of the protected system, also unnecessary risks to the technical staff are avoided.

The basic difference between this option and the internal manual bypass in the own stabilizer is the higher operating, because it allows disconnecting the equipment from the own installation completely.

In Fig. 14 is shown a Panel with input and output switches, being able to have them or not according to the requested order.

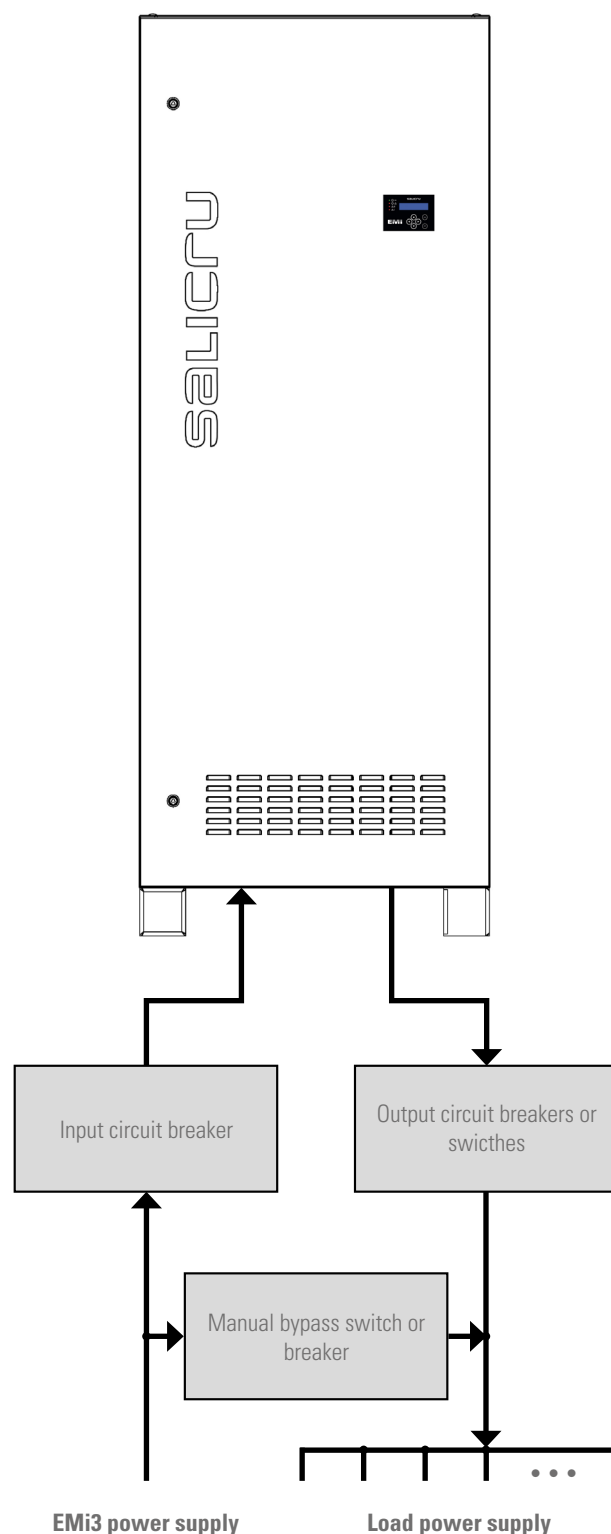


Fig. 14. Manual bypass panel single line diagram including input and output switches.

5. INSTALLATION.

-  Read and respect the Safety Information, described in section 2 of this document. To obviate some of the indications described in it, can cause serious or very serious injuries to the persons in direct contact or in the vicinity, as well as faults in the equipment and/or loads connected to itself.
- Check that data in the nameplate are the required ones by the installation.
- A wrong connection or manoeuvring, can cause faults in the stabilizer and/or loads connected to it. Read the instructions of this manual carefully and follow the stated steps in the established order.
-  The equipment must be installed by qualified personnel and it can be used by personnel with not specific training, just with only help of this «User's manual».
-  Any connection of the equipment, including the control (interface, remote control, ...), will be done with all the switches in rest and no mains present (power supply switch of the equipment turned «Off»).

5.1. TO CONSIDER IN THE INSTALLATION.

- The equipments have terminals for its input and output connections. Nevertheless some models due to their high power rate, the power supply cable connection is directly done in the own terminals of the input switch or breaker, when they have rods.
- As regards to the protective earth connection and earth bonding connection, the equipments have an earth terminal or stud, less those double cabinets, which will have two earth connection points by means of studs, one for the main protective earth cable and the other one for the earth bonding for the load or loads.
- For the equipment communication, it is supplied a RS232 port with DB9 connector and the Slot for the SICRES Ethernet card.

As an option, it is available other communications ways:

- ☐ 2 dry contacts of alarm from the LCD panel connected to a terminal strip.
- ☐ Communication module, which includes up to 2 serial ports, 9 programming dry contacts, 1 analogical input and another one digital. For more information see document EN030*00.
- The nameplate of the equipment contents the maximum input current (corresponding to the nominal power with low voltage regulation) and the nominal output. The efficiency of the equipment has been considered to calculate the input current.
Overload condition is considered as a nonpermanent and exceptional way.
- In case peripheral elements are added at the input or output like transformers or autotransformers, The current of the

nameplates of these elements has to be considered in order to select the suitable cross cable section, by respecting the Local and/or National Low Voltage Electrotechnical Regulations.

- Regarding the size of the terminals of the built switches in the protection panel, the cross cable section has to be considered, in order to leave them completely embraced in all its section, in order to have an optimal contact between both elements.
- It is compulsory that the line that supplies the stabilizer includes the input protection, which allows to break it to make the connection tasks with no voltage, otherwise it could mean a danger of the fitters.
It is recommended to equip the installation with a switch-gear protection panel, which besides of the input protection, it has an output protection and manual Bypass switch. Under request, it can be supplied or you can opt for manufacturing it by yourself by following the information stated in the documentation Pendrive.
The start up and shutdown operating instructions are described in the user's manual, considering that the installation is provided with a complete panel like the recommended one. If it is not available omit the protection or switch manoeuvring.

-  The documentation supplied together with this user's manual and/or in the Pendrive, and the information regarding the «Recommended installation» can be checked. This information shows the wiring diagram, protection sizes and minimum connecting cross cable sections, attending to the nominal operating voltage of the equipment. All the values are calculates for a maximum cable length of **30 m** between the protection panel, equipment and loads.

- ☐ For higher lengths correct the cross sections in order to avoid dropping voltages, in accordance with the particular Regulations or norms of the country.

-  The size and type of the protection to install will be the stated in the information related to «Recommended installation», supplied together with this user's manual in the documentation Pendrive.

- The neutral regimes of the input and output are identical for the EMI3 stabilizers «with no galvanic isolation».
-  When, as an option, an equipment incorporates a galvanic isolation transformer, which can be built in from factory or by your own, either at the input or output of the equipment, protections for indirect contact must be fitted in (RCD) at the output of each transformer, because in case of electrical shock in the secondary winding, due to its isolation feature, it will impede the tripping of the protections located in the primary of the transformer (isolation transformer output).
- We remind you that any isolation transformer fitted in or supplied from factory, has the output neutral earthed through a cable that joints the neutral an PE terminals. If an isolated output neutral were needed, this cable bridge must be removed, by taking the needed cautions as regards to the local and/or national regulations.

- Switches, breakers and protections must break the NEUTRAL a part from the lines, in case of installation in IT neutral regime.

5.2. EQUIPMENT RECEPTION.

5.2.1. Unpacking, inspection and contents checking.

- To unpack it, see section 5.2.3.
- When receiving the equipment, check that no incident has happened during transport (impact, fall, ...) and the specifications of the equipment correspond with the ones stated in the order, therefore it is recommended to unpack the stabilizer in order to make a first visual inspection.
- In case of incidents, make the needed claims to your supplier or in lack of him to our firm.



Never start up an equipment when external damages are detected.

- Also check data in the nameplate stucked in the packaging and equipment, correspond to the ones stated in the purchase order, so it will be needed to unpack it (see section 5.2.3). Otherwise, make the nonconformity as soon as possible, by quoting the serial number of the equipment and the references of the delivery note.
- Check the packaging contents:
 - ☐ The own equipment.
 - ☐ User's manual in digital format (Pendrive).
- Once the reception is finished, it is advisable to pack the equipment again till its commissioning in order to protect it against mechanical impacts, dust, dirt, etc.

5.2.2. Storage.

- The storage of the equipment, will be done in a dry and cool place, and protected from rain, dust, water jets or chemical agents. It is advisable to keep the equipment inside its original packaging because it has been designed to assure the maximum protection during transport and storage.
- Respect the storage specifications of the equipment stated in section 9.

5.2.3. Unpacking.

- The packaging of the equipment has wooden pallet, cardboard or wooden enclosure depending on the case, polystyrene corners (EPS) or polyethylene foam (EPE), plastic wrap and polyethylene strip, all of them are recyclable materials; so if you are going to dispose them, do it in accordance with the regulations in force. It is recommended to keep the packaging, in case it would have to be used in future.

Nevertheless, models in cabinet (see Fig. 4 to 11) are supplied with no pallet, unless the transport is by sea or it was requested in the order.

To move it, use a pallet jack or forklift through the own base of the cabinet.

- Proceed to unpack the equipment. To do that, cut the strips of the cardboard and take it out from top like a cover or dismantle it with the needed tools if it is a wooden enclosure; remove the corners and plastic wrap.

Models in Fig. 1, 2 and 3 are bared over a honeycomb cardboard base, which is used as shock absorber and at the same time it is over the wooden pallet. These units have two lifting lugs to make easier the lifting tasks of the equipment and the pallet removing.

5.2.4. Transport till its location.

- Equipments in case have four casters, in order to make easier their transport until their location.

Nevertheless, if the reception area is far from the installation place, it is recommended to move the equipment by means of pallet jack or the suitable means evaluating the remoteness between both points.

If the distance is long, it is recommended to move the equipment packed till the installation area and later on unpack it.

- For models in cabinet, it is essential to move it with mechanical means till the final location.

5.2.5. Location.

- Place the equipment attending the indications and recommendations in the safety instructions EK266*08.
- Equipments with casters, block the brake in all of them.
- Models consisting of three single phase equipments, put them together according to Fig 10. The physical layout of each one of them is conditioned by the equipment with no side covers, which will be located in the middle position. The other two, will be located at both sides, in such way that all the set will be closed in all its sides.

With the purpose of joint them, 8 rods (**PL₂**) with four wholes in each, are supplied. To fix them, some self-tapping screws with TORX head (**t₂**) that fix the top cover and (**t₂**) in the base plinth (**PI**) will be used.

Proceed as follows to joint the cabinets, once they are placed and aligned (see Fig. 10 and 11):

- ☐ Remove the screws (**t₂**), which are supplied fitted in the base plinth (**PI**), both front and rear sides of the cabinet.
- ☐ Joint the central cabinet with the two adjoining ones by using the four rods (**PL₂**) and fix it by means of the screws (**t₂**) previously removed. Repeat the same action in the front and rear sides.
- ☐ Remove the screws (**t₂**) stated in Fig. 10, which are used as fixing elements for the top cover.
- ☐ With the remaining four rods (**PL₂**), fix the central cabinet with the two adjoining ones through the wholes in the top and by means of the screws (**t₂**), which have been removed previously.
-  In case were needed to change the location of the equipments, these joint rods have to be removed previously.

5.3. CONNECTION.

-  This equipment is ready to be installed in mains with power distribution system TT, TN-S, TN-C or IT, keeping in mind during the installation the features of the used system and the national electrical system of the final country.
-  The cross cable sections used to supply the equipment and loads, will be in accordance with the power stated in the nameplate stuck in the equipment, respecting the Low Voltage Electrotechnical Regulation or norms of the corresponding country.
- The installation will be provided with input protections, RCD and circuit breakers sized to the current stated in the nameplate of the equipment at least, and characteristic equal to the stated figure in the «Recommended installation» document.

For equipments connected to IT distribution power system, the protection will be four poles in order to break the lines and neutral in the same manoeuvring.

Overload condition is considered as a nonpermanent and exceptional operating mode, so these currents will not be kept in mind when sizing the protection.

- The output protection will be a circuit breaker with the characteristic equal to the stated figure in the «Recommended installation» document.
- Depending on the model of the stabilizer, some control connections can be accessible from the rear of the equipment. Nevertheless any power connection is protected by a cover and those models in cabinet, it is needed to open the door too. When the corresponding tasks are finished, the terminal cover will be put back together with their fixing screws and those models in cabinet and front door, the door will be closed by means of the foreseen mechanisms.
- It is recommended to use spade terminals in all the cables connected to terminals.
- Check the correct torque of terminal screws.

5.3.1. Connection of input terminals.

-  As this is an equipment with class I protection against electrical shocks, it is essential to install the protection earth conductor (connect earth ). Connect this conductor, before supplying voltage to the input terminals.
- In three phase stabilizers consisting of single phase equipments, it is needed and essential to make one of these two options as regards to the earth:
 - ☐ Joint the earth terminals (screws) **(X5)** of the three equipments by means of the cable and connect the protective earth cable coming from the installation to any of the terminals **(X5)**.
 - ☐ Or come with one separate earth cable to each terminal (screw) **(X5)** of each equipment, but they have to come from the same point.

- Depending on the model of stabilizer, the power supply connections are directly done to the terminals or to the own rods of the input switch or breaker.

The illustrations corresponding to models in cabinet (Fig. 4 to 11), are shown with direct connection over the manoeuvring mechanism as a mere example.

Models with no terminals, the connection order will not differ from the one stated in Fig. 4 to 11, unless the labelling of the equipment states it.

- Connect the power supply cables to input terminals **(X1)** and **(X4)** in single phase equipments or **(X1)**, **(X2)**, **(X3)** and **(X4)** in three phase equipments, by respecting the phase rotation R or R-S-T and neutral **N** stated in the labelling of the equipment and this manual. If this sequence is not respected, serious damages will occur in the equipment.

In three phase equipments with delta connection, the neutral terminal **(X4)** is not available.

- In three phase stabilizers consisting of three single phase cabinets, in case it was requested to have one single point to connect the neutral, joint the neutral rod of the three equipments by means of the two extensions copper rods **(PT)**. Otherwise connect the suitable cross cable section to the three terminals **(X4)** corresponding to the neutral of each equipment.

When it is not a conditioning (only one conductor), it is able to connect a suitable cross cable section to the input neutral terminal **(X4)** of each equipment.

- In case of discrepancies between the labelling and the instructions of this manual, the labelling will always prevail.

5.3.2. Connection of output terminals.

-  As this is an equipment with class I protection against electrical shocks, it is essential to install the protection earth conductor (connect earth ). Connect this conductor, before supplying voltage to the input terminals.
- Depending on the model of stabilizer, the load or loads connections are directly done to the terminals or to the own rods of the manual switch option, if it is included.

The illustrations corresponding to models in cabinet (Fig. 4 to 11), are shown with direct connection over the manual bypass manoeuvring mechanism as a mere example. For those models without this option, there will always be a terminal strip.

Models with no terminals, the connection order will not differ from the one stated in Fig. 4 to 11, unless the labelling of the equipment states it.

- Connect the cables to supply the loads or loads to the output terminals **(X6)** and **(X9)** in single phase equipments or **(X6)**, **(X7)**, **(X8)** and **(X9)** in three phase equipments, by respecting the phase rotation U or U-V-W and neutral **N** stated in the labelling of the equipment and this manual.

Pay attention to the neutral connection in a three phase unit with star configuration, because if the line is connected instead of the neutral, the load will suffer a high over voltage that can destroy it.

In three phase equipments with delta output, the neutral terminal **(X9)** is not available.

- In three phase stabilizers consisting of three single phase cabinets, in case it was requested to have one single point to connect the neutral, joint the neutral rod of the three equipments by means of the two extensions copper rods **(PT)**, otherwise connect the suitable cross cable section to the three terminals **(X9)** corresponding to the neutral of each equipment.

When it is not a conditioning (only one conductor), it is able to connect a suitable cross cable section to the output neutral terminal **(X9)** of each equipment.

- In case of discrepancies between the labelling and the instructions of this manual, the labelling will always prevail.
- With respect to the protection that must be placed at the output of the stabilizer, we recommend that the output power should be distributed in four lines, at least. Each one of them should have a circuit breaker protection switch of a quarter of the nominal power. This type of output power distribution will allow, in the event of a breakdown in any of the machines connected to the equipment that causes a short-circuit, will only affect to the line that is faulty.

The rest of the connected loads will have their continuity assured due to the tripping of the protection of the line affected by the short-circuit only.

5.3.3. Non-critical loads connection.

- Equipments with «Non-critical» loads contactor there will be two output terminal strips. Connect the loads to the corresponding group according to their topology, and attending to the labelling.

5.3.4. Connection of the protective earth .

-  As this is an equipment with class I protection against electrical shocks, it is essential to install the protection earth conductor (connect earth ). Connect this conductor, before supplying voltage to the input terminals.
- Make sure that all the loads connected to the stabilizer, the protective earth is only connected to this point. The fact of not respecting the protective earth connection of the load or loads to this single point, will create backfeed loops to earth that will affect to the quality of the power supplied.
- Regardless of the equipment has one or two protection earth terminals, are always joined to the ground of the stabilizer.
- In three phase stabilizers consisting of single phase equipments, it is needed and essential to make one of these two options as regards to the earth :
 - ☐ Joint the earth terminals (screws) **(X5)** of the three equipments by means of the cable and connect the protective earth cable coming from the installation to any of the terminals **(X5)**.
 - ☐ Or come with one separate earth cable to each terminal (screw) **(X5)** of each equipment, but they have to come from the same point.

5.3.5. Connection of the communication module.

- Any connection is defined and related in the user's manual EN030*00 of the communication module. Make the corresponding connections.

5.3.6. Connection of the budgeted dry contacts option to terminals.

- Section 4.7.7 states the signal or alarms layout supplied through the terminal strip.

Use the suitable cross cable section for the needed voltage and current, attending the maximum ones that the contacts can handle.

5.3.7. SICRES Ethernet communication card.

To connect the SICRES card, pay attention to the instructions of the user's manual EK764*0, supplied together with the documentation Pendrive of the own SICRES card.

5.3.8. Connection between an external manual Bypass Panel, stabilizer and loads.

-  As this is an equipment with class I protection against electrical shocks, it is essential to install the protection earth conductor (connect earth ). Connect this conductor, before supplying voltage to the input terminals of the manual Bypass Panel.

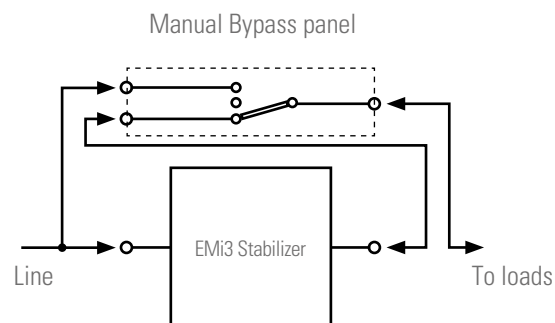


Fig. 15. Connection of the stabilizer with a manual Bypass Panel with single cam switch.

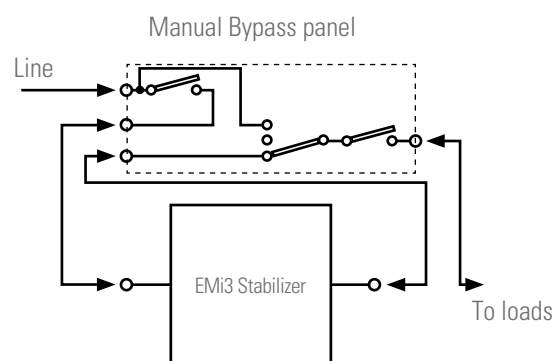


Fig. 16. Connection of the stabilizer with a manual Bypass Panel with single cam switch and protections.

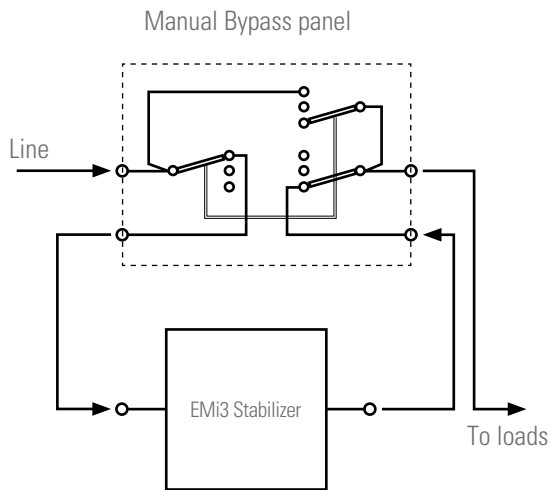


Fig. 17. Connection of the stabilizer with a manual Bypass Panel with double cam switch.

- Connections between the Bypass panel and power supply, stabilizer and loads will depend on the type of the cam switch and protections: single (see Fig. 15), if protections switches are available (see Fig. 16) or double (see Fig. 17).

The fact of having or not output switch will have no consequences for the connection.

- The manual Bypass Panel will be connected with the power supply, stabilizer and loads, by respecting the phase/s rotation and neutral N and the protective earth cable stated in the labelling of all of them.
- In case of discrepancies between the labelling and the instructions of this manual, the labelling will always prevail.

6. OPERATING.

6.1. CONTROLS BEFORE COMMISSIONING.

- Make sure that all the connections have been made properly and sufficiently tight, respecting the labelling of the equipment and instructions of section 5.

- Check that start up switch of the stabilizer **(Q1)** is in «0» or «Off» position.

In three phase equipments consisting of three single phase cabinets, check that all the switches **(Q1)** corresponding to the three phases are in «0» or «Off» position.

Otherwise turn it to this position.

- In equipments with the manual Bypass switch option **(Q5)**, the preset position from factory of this switch is «0» (Out of service). Turn the cam switch to position «2» (Stabilizer).

In case the switch **(Q5)** were at position «1» (Bypass), turn it to position «2» (Stabilizer).

In three phase equipments consisting of three single phase cabinets with the manual Bypass option, each one of them will have a two poles switch **(Q5)**. Put all of them to position «2» (Stabilizer).

- Check that the loads are shutdown.

6.2. START UP AND SHUTDOWN OF THE STABILIZER.

6.2.1. First commissioning procedure.

- When starting up the equipment for first time and only once, the installation menu is activated automatically in the control panel, by default is shown «ENGLISH». Through this menu the language of the messages displayed in the control panel is preset, as well as the input and output nominal voltages.

In equipments with special voltages (voltages different from the displayed in the menus shown in this section), the language will only be set because the equipment is already preset from factory to the requested voltage values.

- It is understood as «Start», that the stabilizer is connected to the electrical mains, with the correct voltage at the input terminals and the **(Q1)** switch turned «On».
- In case of selecting and validating any parameter wrongly, it will not be possible to activate the installation menu again, but the language can be changed through the control panel (see description in «Screen 4.9» of section 7.3.5).
- The adjustable voltage values that the end-user can select will depend on the structure of the own equipment and the metering of the input voltage (single or three phase and high or low voltage), being not able to select different ranges than the foreseen for each case as regards of them.

6.2.1.1. Procedure

- Turn the input switch of the switchgear panel «On».
- Turn the input switch **(Q1)** «On» of the stabiliser. The following message will be displayed:

MENU CONFIG
ENGLISH
CATALAN
FRENCH
SPANISH

Press the «**ENT**» key to enter in the language menu: English, Catalan, French and Spanish. By default the selected language is «ENGLISH».

Select the required one by means of the key «» or «», validate with «**ENT**» key and move forward to the next menu with the «» key.

The next menu the nominal input voltage can be selected. Depending on the equipment if it is single or three phase and high or low voltage, different values are shown to be selected. The highlighted values in this document in each menu are the values already preset from factory respectively.

SINGLE PHASE EQUIPMENT -VOLTAGE-		THREE PHASE EQUIPMENT -VOLTAGE-			
LOW	HIGH	LOW (λ)	LOW(Δ)	HIGH (λ)	HIGH (Δ)
120 V	220 V	120 V	208 V	220 V	380 V
127 V	230 V	127 V	220 V	230 V	400 V
133 V	240 V	133 V	230 V	240 V	415 V
138 V		138 V	240 V		

Select the required value by means of the key «» or «», validate with «**ENT**» key and move forward to the next menu with «» key.

In the next menu the nominal output voltage of the stabilizer is selected. The values to select and the way to operate is the same as the used in the input voltage menu.

To end the message «**ESCAPE**» is shown, by default it is displayed with the option «**NO**», move with the «» or «» keys, to display «**YES**» and validate with «**ENT**» key. The LCD panel shows the main screen of the equipment

6.2.2. Start up.

- Turn to position «I» or «On» the input and/or output switch located in the protection panel.
 - ☐ Select the language of the LCD panel.
- Turn to position «I» or «On» the input circuit breaker or switch **(Q1)** of the stabilizer and wait 10 s before starting up the load or loads, in order to leave time to the stabilizer to sense and adjust the output voltage to their nominal values.

In three phase equipments consisting of three single phase cabinets, turn to position «I» or «On» the input circuit breaker or switch **(Q1)** in each equipment.

It is always recommended to wait 10 s, when the input circuit breaker or switch **(Q1)** is turned to position «I» or «On», in order to give time to a supposed extreme correction of the input voltage.

- Start up the load or loads. The equipment is ON.

6.2.3. Shutdown of the stabilizer.

- Shutdown the load or loads.
- Turn to position «0» or «Off» the input circuit breaker or switch **(Q1)** of the stabilizer.

In three phase equipments consisting of three single phase cabinets, turn to position «0» or «Off» the input circuit breaker or switch **(Q1)** in each equipment.



Do not use the input circuit breaker of the stabilizer **(Q1)** as a general ON/OFF switch of the loads and absolutely DO NOT use them for this function when they are isolators, because they are not built in to break current.

- Turn to position «0» or «Off» the input and/or output switch located in the protection panel.

6.3. BYPASS MANUAL, OPTION.

6.3.1. Load power supply from mains through the manual Bypass.

- Shutdown the load and stabilizer as section 6.2.3 states.
- Turn the manual Bypass switch option **(Q5)**, to position «1» (Bypass). The stabilizer will be out of service and ready for its maintenance or fixing in case of fault.

In three phase equipments consisting of three single phase cabinets with the manual Bypass option, turn the switch **(Q5) of each one of them to position «1» (Bypass).**

- Start up the loads, they will be directly supplied from commercial mains.

If the stabilizer has an additional isolation transformer, the loads will be supplied from the output of it, in order to take advantage of its intrinsic features.

-  The manual bypass switch cannot break current/load, so it is reminded that any action over it will make a break in the loads as it is break before make type and also because it shifts through the position «0».

6.3.2. Supply the loads through the stabilizer.

Once the maintenance or fixing tasks have been finished and in order to leave the stabilizer in operation again, proceed as follows:

- Shutdown the loads.
- Turn the manual Bypass switch option **(Q5)**, to position «2» (Stabilizer).

In three phase equipments consisting of three single phase cabinets with the manual Bypass option, turn the switch **(Q5) of each one of them to position «2» (Stabilizer).**

- Start up the stabilizer according to section 6.2.2.

6.4. MANUAL BYPASS PANEL, OPTION.

- In the start up and shutdown procedure of the stabilizer are described the actions to take with the input and/or output switches of the stabilizer protection panel.

The manual Bypass Panel can incorporate as a single part all these switches, besides of the own Bypass, so the start up and shutdown procedure of the stabilizer with a manual Bypass panel, if it has them, it is self-explanatory described when the start up and shutdown procedures refer to them.

6.4.1. Supply the loads from mains with the manual Bypass panel.

- Shutdown the load and stabilizer as section 6.2.3 states.
- Turn the manual Bypass switch to position «I» or «On».
- Start up the loads, they will be directly supplied from AC mains.

6.4.2. Supply the loads from the stabilizer.

- Shutdown the loads.
- Turn the manual Bypass switch to position «0» or «Off».
- Start up the stabilizer according to section 6.2.2.

7. CONTROL PANEL.

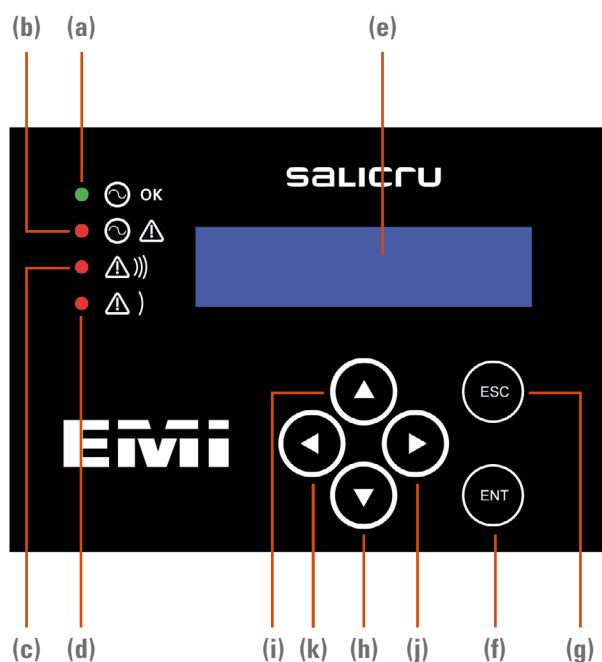


Fig. 18. Control panel with LCD.

- Basically the control panel is made by LED indicators, LCD of 2x16 characters and keypad of 6 keys.

7.1. LED OPTIC INDICATORS AND ALARM.

- (a) Correct output voltage LED indicator (green colour). It lights when the output voltage is inside the voltage range. With wrong output voltage the LED will be off.
- (b) Input voltage out of range LED indicator (red colour). It lights to show the status of the input as an alarm mode.
- (c) Urgent alarm LED indicator (red colour). It lights when the output voltage is out of range and/or there is a motor failure in any Variac.
- (d) Non-urgent alarm LED indicator (red colour). It lights as a general alarm mode.

The visual alarms indicators (b), (c) and (d) can be supplied as dry contacts alarms with the option communication module (see user's manual EN030*00).

Also, the equipment has an acoustic alarm, which is activated with any of the displayed alarms in the screen of the LCD panel. The alarm is disabled when acknowledged, so when ENT key is pressed for any active alarm.

It is not possible to silent forever and general the acoustic alarm.

7.2. BASIC FUNCTIONS OF THE KEYS AND NOTES.

- (e) LCD panel.
 - (f) «ENT» key.
 - (g) «ESC» key.
 - (h) Upward key «▲».
 - (i) Backward key «◀».
 - (j) Right key «▶».
 - (k) Left key «◀».
- By means of the upward «▲» and backward «◀» keys, there is access to the screens chained to the root menu, being able to move from one to another with themselves.
 - The right «▶» and left «◀» keys are used to move inside each submenu.
 - The «ENT» key, has two functions:
 - To enter into the submenus.
 - To acknowledge an alarm.
 - When pressing the «ESC» key, allows going back to main screen, regardless where we are.
 - The screen map of Fig. 19 and 20 are exploded with all submenus of the single and three phase equipments, even with the ones protected by «Password». Keep in mind this notes:
 - All the screens has a number reference, in order to be described or explained later on. Also some of them includes a number between brackets at the opposite site to the number reference, which are referred to enable a determined option or a restricted level. This same numbering is used in table 9 to identify the alarms related to the options.
 - ⁽³⁾ Output current metering option.
 - ⁽⁴⁾ Maximum-minimum protection option.
 - ⁽⁵⁾ Communication option.
 - ⁽⁶⁾ Non-critical loads disconnection option.
 - ⁽⁷⁾ Screens hidden by Password. This safety level avoids that non-authorised personnel can change any setting.
 - In some screens, the maximum number of characters of numerical or alphanumerical values is represented with the «x», each one of them corresponds to one character.
 - It is not foreseen that the end-user can modify the preset settings protected with «Password».

In case of requiring any modification or setting, contact with our Service and Technical Support (S.T.S.).

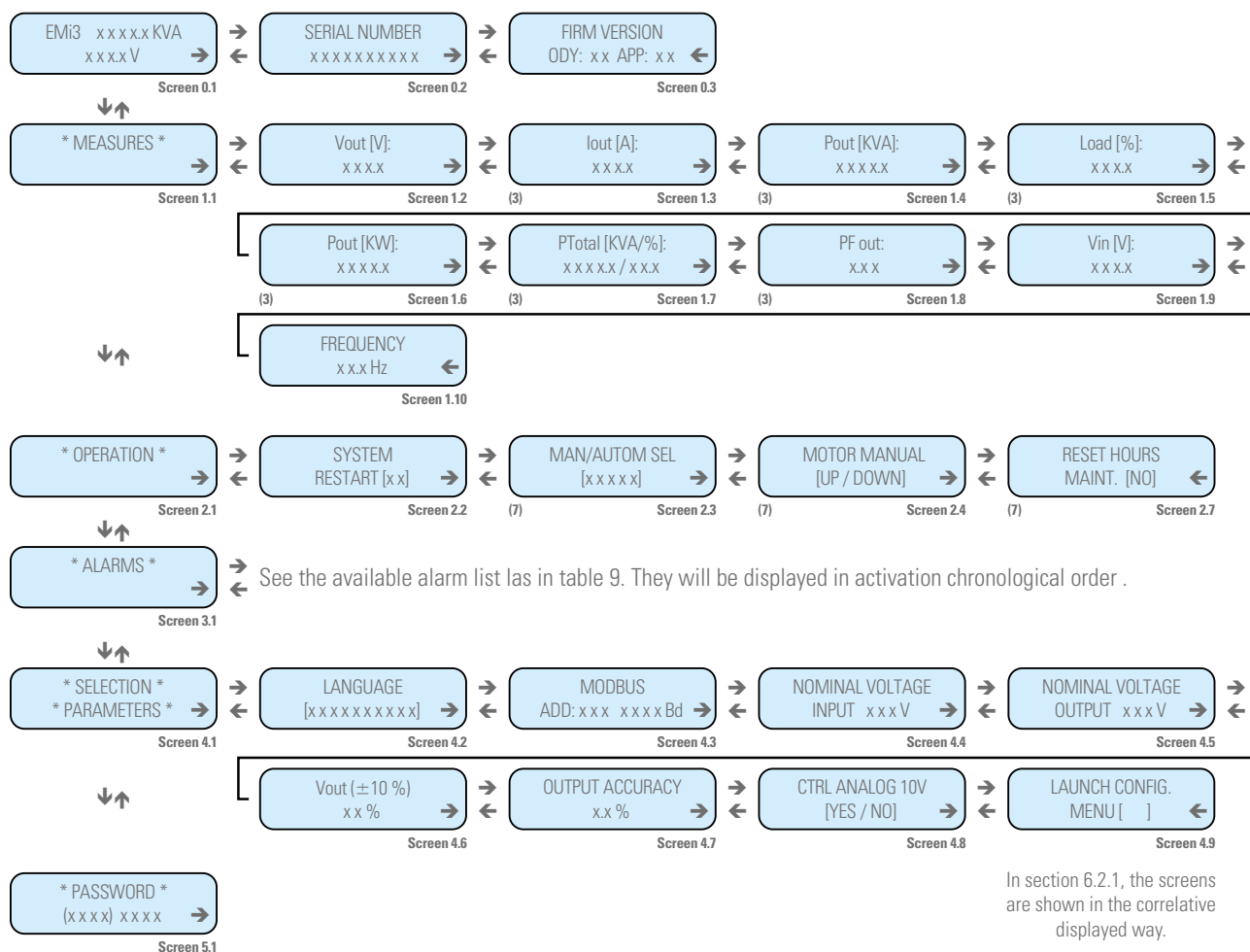


Fig. 19. Single phase stabilizer screen map.

7.3. DESCRIPTION OF THE SCREENS.

7.3.1. «Start» screen menu.

Screen 0.1

This is the main screen of the system, which is displayed as soon as the equipment is started. Also, it is the displayed screen when the (ESC) key is pressed in order to escape from any of the menus or submenus of the control panel with LCD.

It is shown the stabilizer family, apparent power of the model and output voltage.

Screen 0.2

This screen shows the serial number of the equipment.

Screen 0.3

This screen shows the software version of the equipment.

7.3.2. «Measures» menu.

To access from main screen press once the upward (V) key. By means of the (D) key there is access to any screen of the submenus, being able to move freely from one to another with the (D) or (D) keys.

Screen 1.1

Main screen of Measures menu.

Screen 1.2

It shows the output voltage of the equipment. It shows the three phase voltages for a three phase equipments.

Screen 1.3

It shows the output current of the equipment. It shows the three phase current for a three phase equipment.

Screen 1.4

It shows the output apparent power of the equipment. It shows the three phase output apparent power for a three phase equipment.

Screen 1.5

It shows the output load percentage of the equipment. It shows the three phase output load percentage for a three phase equipment.

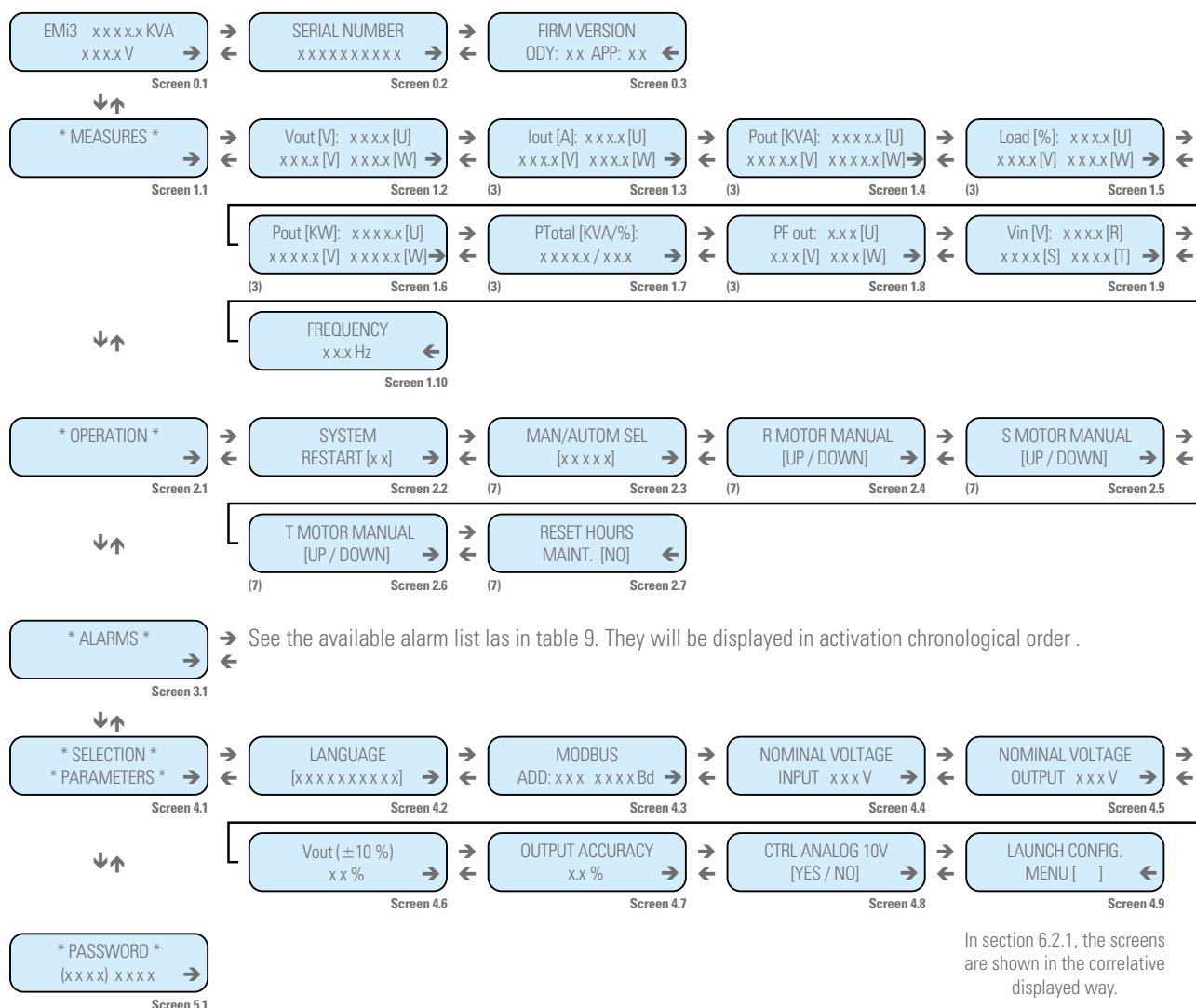


Fig. 20. Three phase stabilizer screen map.

Screen 1.6

It shows the output active power of the equipment. It shows the three phase output active power for a three phase equipment.

Screen 1.7

It shows the total output apparent power and the total output load percentage of the equipment.

Screen 1.8

It shows the load output power factor of the equipment. It shows the three phase output power factor for a three phase equipment.

Screen 1.9

It shows the input voltage of the equipment. It shows the three phase input voltage for a three phase equipment.

Screen 1.10

It shows the input frequency of the equipment.

7.3.3. «Operation» menu.

To access from main screen press twice the upward «» key. By means of the «» key there is access to any screen of the submenus, being able to move freely from one to another with the «» or «» keys.

Screen 2.1

It is the gateway to the operation menu.

Screen 2.2

Manual rearming in case the stabilizer is blocked.

Screen 2.3

Motor move selection, manual or automatic (regulation at nominal voltage). In case of Manual selection, the motor is moved through the screen 2.4 in single phase equipments or through the screens 2.4, 2.5 and 2.6 in three phase equipments.

Screen 2.4

With Manual selection, the screen 2.3, supplies voltage to the motor in clock or counter clock wise in order to increase or decrease the voltage by means of «▲» or «▼» keys respectively. In three phase equipments with independent phase regulation, it is used for phase R and in stabilizers with common regulation, the regulation is applied to the three phases.

Screen 2.5

In three phase equipments with independent phase regulation and Manual selection in the screen 2.3, it supplies voltage to the motor of phase S in order to increase or decrease the output voltage with «▲» or «▼» keys respectively.

Screen 2.6

In three phase equipments with independent phase regulation and Manual selection in the screen 2.3, it supplies voltage to the motor of phase T in order to increase or decrease the output voltage with «▲» or «▼» keys respectively.

Screen 2.7

The preventive maintenance timer is reset..

7.3.4. «Alarm» menu.

To access from main screen press three times the upward «▼» key. By means of the «▶» key there is access to any screen of the submenus, being able to move freely from one to another with the «◀» or «▶» keys

Screen 3.1

It is the gateway to the Alarm menu.

Table 9 shows the different available alarms in a EMI3 stabilizer, they will be displayed in chronological activation order. Pay attention, if the equipment is single or three phase, because the number of alarms is higher in the second one because there more lines.

Keep in mind that some alarms are only available when the equipment includes the option.

7.3.5. «Parameter selection» menu.

To access from main screen press four times the upward «▼» key. By means of the «▶» key there is access to any screen of the submenus, being able to move freely from one to another with the «◀» or «▶» keys.

Screen 4.1

It is the gateway to the Parameter menu.

Screen alarm	Description	Enabling level
ALARM INPUT VOLTAGE HIGH	Input voltage higher than the nominal + the high range.	In single phase equipment.
ALARM INPUT VOLTAGE HIGH R	Phase R input voltage higher than the nominal + the high range.	In three phase equipment
ALARM INPUT VOLTAGE HIGH S	Phase S input voltage higher than the nominal + the high range.	In three phase equipment
ALARM INPUT VOLTAGE HIGH T	Phase T input voltage higher than the nominal + the high range	In three phase equipment
ALARM INPUT VOLTAGE LOW	Input voltage lower than nominal – the low range.	In single phase equipment.
ALARM INPUT VOLTAGE LOW R	Phase R input voltage lower than the nominal – the low range.	In three phase equipment
ALARM INPUT VOLTAGE LOW S	Phase S input voltage lower than the nominal – the low range.	In three phase equipment
ALARM INPUT VOLTAGE LOW T	Phase T input voltage lower than the nominal – the low range.	In three phase equipment
ALARM OVERLOAD	Load connected at the output higher than 100 %. Single phase equipment only	In single phase equipment + (3)
ALARM OVERLOAD R	Load connected at the output of phase R higher than 100 %.	In three phase equipment + (3)
ALARM OVERLOAD S	Load connected at the output of phase S higher than 100 %.	In three phase equipment + (3)
ALARM OVERLOAD T	Load connected at the output of phase T higher than 100 %.	In three phase equipment + (3)
ALARM OUTPUT VOLTAGE HIGH	Output voltage higher than nominal + high accuracy.	In single phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE HIGH R	Phase R output voltage higher than nominal + high accuracy.	In three phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE HIGH S	Phase S output voltage higher than nominal + high accuracy.	In three phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE HIGH T	Phase T output voltage higher than nominal + high accuracy.	In three phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE LOW	Output voltage lower than nominal – low accuracy.	In single phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE LOW R	Phase R output voltage lower than nominal – low accuracy.	In three phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE LOW S	Phase S output voltage lower than nominal – low accuracy.	In three phase equipment
ALARM OUTPUT VOLTAGE LOW T	Phase T output voltage lower than nominal – low accuracy.	In three phase equipment
ALARM FAIL MOTOR	The stabilizer is not at the limit and it can't stabilize.	In single phase equipment
ALARM FAIL MOTOR R	The stabilizer is not at the limit and it can't stabilize the phase R or the three phases for common regulation three phase equipments.	In three phase equipment
ALARM FAIL MOTOR S	The stabilizer is not at the limit and it can't stabilize the phase S in an independent phase regulation equipment.	In three phase equipment
ALARM FAIL MOTOR T	The stabilizer is not at the limit and it can't stabilize the phase T in an independent phase regulation equipment.	In three phase equipment

Screen alarm	Description	Enabling level
ALARM FAIL SYSTEM FILE	Parameter system not coherent.	Any.
ALARM FAIL MAINTENANCE	Notification of needing for preventive maintenance.	Any
ALARM RELAY OVERLOAD	Overload relay activated because the load is higher than 100 %.	(3).
ALARM RELAY MAX-MIN	Maximum-minimum relay activated because it is out of range.	(4).
ALARM DIGITAL INPUT A	The external digital output has been activated.	(5).
NON PRIOTARY LOADS DISCONNED.	Non-critical load level has been exceeded.	(6).

Tabla 9. Available alarm list depending on the model.

Screen 4.2

Selection of the language of the LCD panel messages: English, French, Catalan and Spanish.

Screen 4.3

Setting of MODBUS address of the equipment and Baud rate.

Screen 4.4

Reading the input nominal voltage.

Screen 4.5

Reading the output nominal voltage.

Screen 4.6

Output voltage set point setting in %. This setting modifies the preset nominal output voltage to a higher or lower value.

Screen 4.7

Output voltage accuracy setting, which can be adjusted between 0,5 and 5 %.

Screen 4.8

Analogical control selection. When selecting «YES» the output voltage will be set between a minimum and maximum voltage range according to the 0...10 V reference voltage input setting.

Screen 4.9

Access to the setting screens of the equipment when it is implemented an upgraded firmware from version 104. By means of the screen 4.9, the selected voltages done in the installation menu can be changed and corrected the wrong selections or even to set the equipment for a new installation.

The voltage values that the end-user will be able to select in the setting menu for a single or three phase structure and high or low voltage will depend in the constructive features of the equipment.

Any different value from the standard setting is already set from factory, so the screens to select the input and output voltages will not be available in the installation menu. It is understood as NON STANDARD, those voltage values different from the ones stated in the screen 4.4, because under request the equipments can be manufactured with other voltages with their respective LCD panel metering.

7.3.6. «Password» menu.

To access from main screen press 5 times the move forward «» key. By means of the «» key there is access to the different screens of its submenus, being able to move freely from one to another by means of the «» or «» keys.

Screen 5.1

Access to the screens protected by password. **T.S.S.** staff has only access to these screens.

8. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

8.1. BASIC TROUBLESHOOTING GUIDE FOR PREVENTIVE MAINTENANCE.

Using the EMi3 properly, they do not require so much attention. Nevertheless a periodic inspection from time to time due the wear in some parts and operating conditions is recommended.

8.1.1. Annual inspection.

8.1.1.1. General.

- Check the transmission system of the Variac is still aligned. Correct if it is needed. ⁽⁸⁾
 - Check that the movement of the Variac is uniform (no vibrations and no steps).
Probably, it is required the replacement of the motor or gear system. ⁽⁸⁾
 - Check that the limit switches work properly.
Probably, it is required the replacement of the limit switch. ⁽⁸⁾
- ⁽⁸⁾  In case it is needed to take actions in an equipment, call to our Service and Technical Support **(S.T.S.)**.

8.1.1.2. Brushes.

- Check the free move of the brushes.
Probably, it is required the replacement of the brush. ⁽⁸⁾
 - Check the contact surface is smooth.
Probably, it is required the replacement of the Variac. ⁽⁸⁾
 - Check the pressure over the winding through the spring is correct.
Probably, it is required the replacement of the brush spring. ⁽⁸⁾
- ⁽⁸⁾  In case it is needed to take actions in an equipment, call to our Service and Technical Support **(S.T.S.)**.

8.1.1.3. Advices.

- It is advisable to clean the track with a wet cloth in alcohol and check that it is smooth without any deformation. This action can only be done with the equipment completely shutdown (no voltage).

8.1.1.4. Particular cases.

- If the EMi3 has been out of order for long time and without any protection coat, it is better to clean the dust placed in the track before starting up the equipment.
- If the stabilizer is installed in a corrosive environment or with a lot of dust, it is important to clean the track and brushes holder regularly with a cloth damped with alcohol. This action can only be done with the equipment completely shutdown (no voltage).

- If the EMi3 has a serious overload, the coal of the brush can be damaged, even if there is not any visible damage in the winding. ⁽⁹⁾

⁽⁹⁾  Contact with our Service and Technical Support **(S.T.S.)** to proceed to replace the brush before starting up the Stabilizer.

Besides of the preventive checking shown in this document, for any other problem or doubt about the operating of the stabilizer, contact with our Service and Technical Support **(S.T.S.)**.

8.2. WARRANTY CONDITIONS.

8.2.1. Warranty terms.

The warranty conditions for the acquired product can be found in our website and in that you will be able to register it. It is recommended to do it as soon as possible in order to include it in the Service and Technical Support (S.T.S.) database. Among other advantages, it will be easier to make any regulatory process to allow the S.T.S action in case of any hypothetical fault.

8.2.2. Out of scope of supply.

Our company is not forced by the warranty if it appreciates that the defect in the product doesn't exist or it was caused by a wrong use, negligence, installation and/or inadequate testing, tentative of non-authorized repairing or modification, or any other cause beyond the foreseen use, or by accident, fire, lightnings or other dangers. Neither it will cover, in any case, compensations for damages or injuries.

8.3. TECHNICAL SERVICE NETWORK.

Coverage, both national and international, from our Service and Technical Support **(S.T.S.)**, can be found in our Website.

9. ANNEXES.

9.1. STANDARD EQUIPMENTS GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS.

Input	
Voltage	Single phase 220 / 230 or 240 V (phase + neutral and PE) Three phase 3x380 / 3x400 / 3x415 V (3 phases + neutral and PE) Other voltages and configurations under request
Range	$\pm 15\%$ as standard and under request up to $\pm 30\%$
Frequency	48.. 63 Hz
Output	
Voltage	Single phase 220 / 230 or 240 V (phase + neutral and PE) Three phase 3x380 / 3x400 / 3x415 V (3 phases + neutral and PE) Other voltages and configurations under request
Accuracy	$\pm 1\%$ (adjustable between 1.. 5 %)
Output voltage adjustment	$\pm 10\%$
Frequency	48.. 63 Hz
Response time	Up to 70 V/s
Efficiency	96.5.. 97.5 %
Voltage harmonic injection	< 0.2 %
Disconnection voltage value	Adjustable (With Maximum-Minimum protection only)
Permissible overload	Up to 200 % for 20 s
Possible load fluctuation	0.. 100 %
Power factor influence	Independent
Indications	
At the front of the equipments	Control panel with LCD of 2x16 characters + 4 LEDs of status
Communications	
RS232 serial port and Slot for SICRES	Standard or optional depending on model (see table 1, 3, 5 and 7)
Two dry contact to terminals	Option
SICRES card	Option
Communication module	Option
Generals	
Operating temperature	- 10.. + 55 °C
Storage temperature	- 20.. + 85 °C
Cooling	Natural or forced cooling depending on the model
Acoustic noise level at 1 m	<45 dB(A) and models with forced cooling <65 dB(A)
Relative humidity	Up to 95 % non-condensing
Maximum operating altitude	2.400 m. a.s.l.
Dimensions and weight	See table 1 to 8
Mean Time Between Failures (MTBF)	60.000 h
Mean Time To Repair (MTTR)	30 min
Protection degree	IP20
Standards	
Safety	IEC/EN 61558-2-14; IEC/EN61558-2-12
Electromagnetic Compatibility (EMC)	IEC/EN 62041
Marking	CE
Certification body	SGS
Quality and Environmental Management	ISO 9001 and ISO 140001

Tabla 10. General technical specifications.



A series of horizontal dotted lines for writing, starting from the first line below the icon and continuing down to the last line above the footer.



SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM



Information about the technical support and service network (TSS), the sales network and the warranty

is available on our website:

www.salicru.com

Product range

Uninterruptible Power Supplies (UPS)

Solar inverters

Variable frequency drives

DC systems

Transformers and Autotransformers

Voltage Stabilisers

Protective Power Strips

Batteries



MANUEL D'UTILISATEUR



FR

RÉGULATEUR DE TENSION À SERVOMOTEUR

EMI
EMI3

salicru

Indice général

1. INTRODUCTION.

- 1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

2. INFORMATION POUR LA SÉCURITÉ.

- 2.1. UTILISATION DE CE MANUEL.
 - 2.1.1. Conventions et symboles employés.

3. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET NORMATIVE.

- 3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.
- 3.2. NORMATIVE.
- 3.3. ENVIRONNEMENT.

4. PRÉSENTATION.

- 4.1. VUES.
 - 4.1.1. Vues de l'équipement.
 - 4.1.2. Légende correspondante aux vues de l'équipement.
- 4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.
 - 4.2.1. Nomenclature.
- 4.3. PRÉSENTATION.
- 4.4. DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT.
- 4.5. PRINCIPALES PRESTATIONS.
- 4.6. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT
- 4.7. OPTIONNELS
 - 4.7.1. Mesure de courants de sortie, puissances et surcharge.
 - 4.7.2. Protection de Maximale-Minimale tension de sortie.
 - 4.7.2.1. Fonctionnement Manuel/Automatique.
 - 4.7.3. Bypass Manuel.
 - 4.7.4. Contacteur de Surcharge.
 - 4.7.5. Contacteur de charges Non Prioritaires.
 - 4.7.6. Module de communications et interface à relais.
 - 4.7.7. Version réduite d'interface à relais à terminaux.
 - 4.7.8. Slot pour carte de communications Ethernet SICRES.
 - 4.7.9. Transformateur séparateur d'isolement galvanique.
 - 4.7.10. Autres marges de régulation.
 - 4.7.11. Tableau de Bypass manuel externe.

5. INSTALLATION.

- 5.1. À CONSIDÉRER DANS L'INSTALLATION.
- 5.2. RÉCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT.
 - 5.2.1. Déballage, vérification du contenu et inspection.
 - 5.2.2. Magasinage.
 - 5.2.3. Déballage.
 - 5.2.4. Déplacement à l'endroit d'installation.
 - 5.2.5. Placement.
- 5.3. CONNEXION.
 - 5.3.1. Connexion des terminaux d'entrée.
 - 5.3.2. Connexion des terminaux de sortie.
 - 5.3.3. Connexion de charges Non Prioritaires.
 - 5.3.4. Connexion du terminal de terre .
 - 5.3.5. Connexion module de communications.
 - 5.3.6. Connexion interface à relais réduit à terminaux.
 - 5.3.7. Carte de communications Ethernet SICRES.
 - 5.3.8. Connexion entre le Tableau de Bypass manuel externe, le régulateur et les charges.

6. FONCTIONNEMENT.

- 6.1. CONTRÔLES PRÉALABLES À LA MISE EN MARCHÉ.
- 6.2. MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DU RÉGULATEUR.
 - 6.2.1. Procédure dans la première mise en service.
 - 6.2.1.1. Procédure.
 - 6.2.2. Mise en marche.
 - 6.2.3. Arrêt du régulateur.
- 6.3. BYPASS MANUEL OPCION.
 - 6.3.1. Alimentation des charges au moyen du réseau avec le Bypass manuel.
 - 6.3.2. Alimentation des charges à travers du régulateur.
- 6.4. TABLEAU DE BYPASS MANUEL OPCION.
 - 6.4.1. Alimentation des chartes à travers du réseau avec le Bypass manuel du tableau.
 - 6.4.2. Alimentation des charges à travers du régulateur.

7. PANNEAU DE CONTRÔLE.

- 7.1. INDICATIONS OPTIQUES À LED ET ALARME.
- 7.2. FONCTIONS BASIQUE DES TOUCHES ET NOTES.
- 7.3. DESCRIPTION DES ÉCRANS.
 - 7.3.1. Menu écran «Initial».
 - 7.3.2. Menu «Mesures».
 - 7.3.3. Menu «Manoeuvres».
 - 7.3.4. Menu «Alarmes».
 - 7.3.5. Menu «Sélection paramètres».
 - 7.3.6. Menu «Mot de Passe».

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

- 8.1. GUIDE BASIQUE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE.
 - 8.1.1. Inspection annuelle.
 - 8.1.1.1. Général.
 - 8.1.1.2. Broses.
 - 8.1.1.3. Piste.
 - 8.1.1.4. Cas spéciaux.
- 8.2. CONDITIONS DE LA GARANTIE.
 - 8.2.1. Termes de la garantie.
 - 8.2.2. Exclusions.
- 8.3. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

9. ANNEXES.

- 9.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES ÉQUIPEMENTS STANDARD.

1. INTRODUCTION.

1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous vous remercions d'abord pour la confiance déposée lors de l'acquisition de ce produit. Veuillez lire attentivement ce manuel d'instructions pour se familiariser avec son contenu, car, le plus que vous connaissiez et compreniez sur l'équipement le plus grand sera votre degré de satisfaction, niveau de sécurité et optimisation de ses fonctionnalités.

Nous restons à votre complète disposition pour toute information ou consultation complémentaires.

Attentivement.

SALICRU

- L'équipement ici décrit **est capable de causer des importantes dommages physiques sous une incorrecte manipulation.** Pour cela, l'installation, maintenance et/ou réparation doivent se réaliser exclusivement par notre personnel ou par **personnel qualifié.**
- Bien qu'on n'a pas économisé des efforts pour garantir que l'information de ce manuel d'utilisateur soit complète et précise, nous ne pouvons pas nous responsabiliser des erreurs ou omissions que puissent exister.
Les images incluses dans ce document ne sont qu'indicatives et pourraient ne représenter pas de façon exacte les parties montrées de l'équipement. Cependant, les divergences qui puissent arriver resteront arrangées avec le correcte étiquetage sur l'unité.
- En suivant notre politique d'évolution constante, **nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques, opération ou des actions décrites dans ce document sans avis préalable.**
- Il reste **interdite la reproduction, la copie, la cession à des tiers, la modification ou traduction totale ou partielle** de ce manuel ou document, dans n'importe quelle forme ou moyen, **sans autorisation préalable par écrit** de la part de notre firme, et nous réservons le droit de propriété intègre et exclusif.

2. INFORMATION POUR LA SÉCURITÉ.

2.1. UTILISATION DE CE MANUEL.

La documentation générique de l'équipement est fournie en format numérique dans un Pendrive où on y inclut, entre d'autres, des documents du manuel d'utilisateur du système et le document EK266*08 relatif aux **"Instructions de sécurité"**. Préalablement à la réalisation de n'importe quelle action sur l'équipement concernant l'installation ou manipulation de n'importe quelle nature, on devra les lire attentivement.

Le propos du manuel d'utilisateur est fournir information relative à la sécurité et des explications sur les procédures pour l'installation et opération de l'équipement. Veuillez les lire attentivement et suivre les étapes indiquées et par l'ordre établi.



Il est **obligatoire l'accomplissement relatif aux "Instructions de sécurité", étant légalement responsable l'utilisateur** de leur application.

Les équipements sont fournis dûment étiquetés pour la correcte identification de chacune des parties, ce qu'avec les instructions décrites dans ce manuel d'utilisateur permet de réaliser n'importe quelle des opérations d'installation et mise en marche de façon simple, ordonnée et claire. Lorsque un équipement soit différent de celui représenté dans les figures du chapitre 4, on va éditer des annexes explicatifs additionnels si on le croit approprié ou nécessaire. Ceux-ci seront fournis, généralement, imprimés sur papier.

Finalement, une fois l'équipement est installé et prêt à fonctionner, on recommande de garder la documentation dans un endroit sûr et de facile accès pour des futures consultations ou doutes qui puissent arriver.

Les suivants termes sont employés de façon indistincte dans le document pour se référer à :

- **«EMi3, équipement, stabilisateur, stabilisateur de tension ou unité»**.- Équipement stabilisateur de tension à servomoteur.
- **«S.S.T.»**.- Service et Support Technique.
- **«client, installateur, opérateur ou utilisateur»**.- On utilise indistinctement et par extension pour se référer à l'installateur et/ou à l'utilisateur qui va réaliser les travaux, en pouvant rechuter sur la même personne la responsabilité de réaliser les travaux à cause d'agir en nom ou en représentation du lui même.
- Dans le cas d'installation en régime de neutre IT les interrupteurs, disjoncteurs et protections magnéto-thermiques doivent couper le NEUTRE en outre des trois phases.

2.1.1. Conventions et symboles employés.

Quelques symboles peuvent être employés et apparaître sur l'équipement, les batteries et/ou dans le contexte du manuel d'utilisateur.

Pour plus d'information, veuillez regarder la section 1.1.1. du document EK266*08 relatif aux **«Instructions de sécurité»**.

3. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET NORMATIVE.

3.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

Notre but est la satisfaction du client, par conséquent cette Direction a décidé d'établir une Politique de Qualité et Environnement au moyen de l'implantation d'un système de Gestion de la Qualité et Environnement qui nous fasse capables d'accomplir avec les prescriptions exigées dans la norme **ISO 9001** et **ISO 14001** et aussi de la part de nos Client et Parties Intéressées.

Ainsi, la Direction de la société est engagée avec le développement et amélioration du Système de Gestion de la Qualité et Environnement à travers de :

- La communication à toute l'entreprise de l'importance de satisfaire tant les exigences du client que celles légales et réglementaires.
- La diffusion de la Politique de Qualité et Environnement et la fixation des objectifs de la Qualité et Environnement.
- La réalisation de révisions par la Direction.
- La fourniture des moyens nécessaires.

3.2. NORMATIVE.

Le produit **EMi3** est conçu, fabriqué et commercialisé d'après la norme **EN ISO 9001** d'Assurance de la Qualité et certifié par l'organisme SGS. Le marquage **CE** indique la conformité aux Directives de la CEE à travers de l'application des normes suivantes :

- **2014/35/EU**. - Sécurité de basse tension.
- **2014/30/EU**. - Compatibilité électromagnétique (CEM).
- **2011/65/EU**. - Restriction des substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).

D'après les spécifications des normes harmonisées. Normes de référence :

- **IEC/EN 61558-2-12**. - Sécurité du transformateur. Exigences particulières et essais pour les transformateurs à tension constante et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs à tension constante.
- **IEC/EN 61558-2-14**. - Sécurité des transformateurs variables et des blocs d'alimentation incorporant des transformateurs variables.
- **IEC/EN 62040**. - Exigences CEM pour les transformateurs, alimentations, selfs et produits similaires.



Le fabricant n'est pas responsable dans le cas de modification ou intervention sur l'équipement par la part de l'utilisateur.



Celui-ci est un produit classe A. Dans des environnements domestiques cet équipements peut cause des interférences radio, dans dudit cas nous pouvons exiger que l'utilisateur prend des mesures appropriés.



La déclaration de conformité CE du produit se trouve à disposition du client demande préalable à nos bureaux centraux.

3.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit a été dessiné pour respecter l'Environnement et fabriqué d'après la norme **ISO 14001**.

Recyclage de l'équipement à la fin de sa vie utile :

Notre compagnie s'engage à utiliser les services de sociétés autorisées et conformes avec la réglementation pour le traitement de l'ensemble de produits récupérés à la fin de sa vie utile (veuillez vous mettre en contact avec votre distributeur).

Emballage :

Pour le recyclage de l'emballage il faudrait accomplir les exigences légales en vigueur d'après la normative spécifique du pays où l'équipement soit installé.

4. PRÉSENTATION.

4.1. VUES.

4.1.1. Vues de l'équipement.

Sur le tableau 1 on peut voir les modèles normalisés avec leurs caractéristiques physiques d'encombrement et poids, ainsi que la corrélation avec les illustrations des figures 1 à 5.

Tous les modèles incorporent un panneau de contrôle avec écran LCD comme interface entre l'équipement et l'utilisateur, qui fournit information de différente nature à travers des menus structurés en catégories (voir le chapitre 7).



Sur la plaque de caractéristiques de l'équipement on peut vérifier toutes les valeurs concernant aux principales propriétés ou caractéristiques. Agissez en conséquence pour sa installation.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monophasés 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V avec plage de régulation en entrée de ± 15 %	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	40	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5		45	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		56	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		115	
EMi3 M 25-2 ⁽⁰⁾		25		119	
EMi3 M 30-2 ⁽⁰⁾		30		128	
EMi3 M 40-2 ⁽⁰⁾		40	640 x 604 x 1315 ⁽²⁾	159	4
EMi3 M 50-2 ⁽⁰⁾		50		292	

Tabla 1. Modèles monophasés avec marges d'entrée ± 15 %.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 T 15-4F	Triphasés 3x380 / 3x380 V, 3x400 / 3x400 o 3x415 / 3x415 V avec plage de régulation en entrée de ± 15 %	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	116	3
EMi3 T 20-4F		20		144	
EMi3 T 35-4F		35		161	
EMi3 T 55-4F		55	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 70-4F		70		362	
EMi3 T 90-4F		90	840 x 604 x 2115	521	6
EMi3 T 110-4F		110		435	
EMi3 T 140-4F		140		463	
EMi3 T 175-4F		175	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 220-4F		220		730	
EMi3 T 275-4F		275		830	
EMi3 T 330-4F		330		887	
EMi3 T 375-4F		375		891	

Tabla 2. Modèles triphasés avec marges d'entrée ± 15 %.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monophasés 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V avec plage de régulation en entrée de ± 20 %	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	45	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5		59	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		121	
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		128	
EMi3 M 25-2 ⁽⁰⁾		25		159	
EMi3 M 30-2		30	640 x 604 x 1315	167	4
EMi3 M 40-2		40	840 x 604 x 1315	308	

Tabla 3. Modèles monophasés avec marges d'entrée ± 20 %.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 T 15-4F	Triphasés 3x380 / 3x380 V, 3x400 / 3x400 o 3x415 / 3x415 V avec plage de régulation en entrée de ± 20 %	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	151	3
EMi3 T 20-4F		20		161	
EMi3 T 35-4F		35	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 55-4F		55		521	
EMi3 T 70-4F		70	840 x 604 x 2115	435	7-9
EMi3 T 90-4F		90		463	
EMi3 T 110-4F		110		496	
EMi3 T 140-4F		140	840 x 1204 x 2115	730	7-9
EMi3 T 175-4F		175		830	
EMi3 T 220-4F		220		887	

Tabla 4. Modèles triphasés avec marges d'entrée ± 20 %.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monophasés 220 / 220 V, 230 / 230V o 240 / 240 V avec plage de régulation en entrée de ± 25 %	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	56	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	111	2
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		115	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		128	
EMi3 M 20-2 ⁽⁰⁾		20		159	
EMi3 M 25-2		25	640 x 604 x 1315	292	4
EMi3 M 30-2		30	840 x 604 x 1315	308	
EMi3 M 40-2		40		323	

Tabla 5. Modèles monophasés avec marges d'entrée ± 25 %.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 T 15-4F	Triphasés 3x380 V / 3x400 V / 3x415 V avec plage de régulation en entrée de $\pm 25\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	161	3
EMi3 T 20-4F		20		175	
EMi3 T 35-4F		35	640 x 604 x 1315	362	6
EMi3 T 55-4F		55	840 x 604 x 2115	435	
EMi3 T 70-4F		70		463	
EMi3 T 90-4F		90	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 110-4F		110	840 x 1204 x 2115	730	
EMi3 T 140-4F		140		830	
EMi3 T 175-4F		175		894	

Tabla 6. Modèles triphasés avec marges d'entrée $\pm 25\%$.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 M 5-2 ⁽⁰⁾	Monophasés 220 V / 230 V / 240 V avec plage de régulation en entrée de $\pm 30\%$	5	580 x 340 x 580 ⁽²⁾	111	1
EMi3 M 7,5-2 ⁽⁰⁾		7,5	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	115	
EMi3 M 10-2 ⁽⁰⁾		10		119	
EMi3 M 15-2 ⁽⁰⁾		15		159	

Tabla 7. Modèles monophasés avec marges d'entrée $\pm 30\%$.

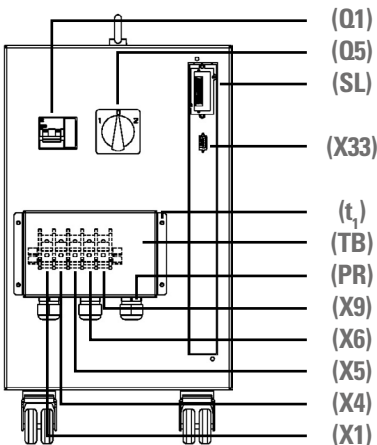
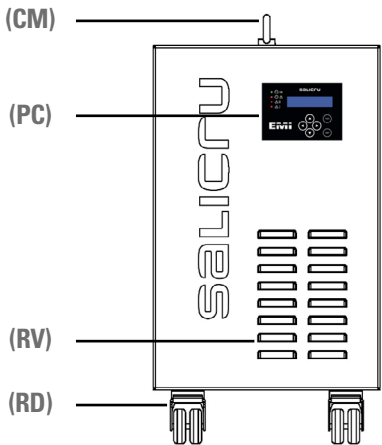


Fig. 1. Vues équipement monophasé en boîte, format n° 1.

Modèle	Tension	Puissance (kVA)	⁽¹⁾ Dimen. (mm) P. x L. x H.	Poids (kg)	N° fig.
EMi3 T 15-4F	Triphasés 3x380 V / 3x400 V / 3x415 V avec plage de régulation en entrée de $\pm 30\%$	15	895 x 460 x 705 ⁽²⁾	166	3
EMi3 T 20-4F		20	640 x 604 x 1315	313	6
EMi3 T 35-4F		35	840 x 604 x 2115	521	
EMi3 T 55-4F		55		463	
EMi3 T 70-4F		70	840 x 804 x 2115	496	7-9
EMi3 T 90-4F		90	840 x 1204 x 2115	730	
EMi3 T 110-4F		110		830	
EMi3 T 140-4F		140		903	

Tabla 8. Modèles triphasés avec marges d'entrée $\pm 30\%$.

- ⁽⁰⁾ Les modèles identifiés dans les tableaux 1, 3, 5 et 7 avec cette annotation ⁽⁰⁾ n'incluent pas de série le Slot pour la SICRES (**SL**) et le connecteur RS232 (**X33**).
- ⁽¹⁾ L'expression «P. x L. x H.» correspond aux dimensions maximales en mm de "Profondeur x Ampleur x Hauteur" et inclut ceux éléments-là installés de série dans chaque modèle qu'excèdent du profile de la boîte ou armoire et qui sont essentiels par sécurité ou par fonctionnalité, comme : des interrupteurs, des couvercles de terminaux, la base (pied), des roues, ...
- ⁽²⁾ Il n'est pas prévu le anneau de levage à la hauteur totale de l'équipement dans les modèles correspondants aux Fig. 1, 2 et 3. La hauteur de l'anneau de levage est 45 mm, il faut l'additionner à la hauteur indiquée pour chaque modèle afin d'obtenir la hauteur totale.

Les dimensions indiqués dans les tableaux 1 à 8 sont celles correspondantes aux équipements standards.

Lorsqu'un équipement inclut, en option, le Bypass manuel, en fonction du modèle (puissance et marges) les dimensions physiques peuvent varier par rapport aux même modèle standard. Cependant, et dû à sa simplicité de connexion, cela ne va pas supposer aucun empêchement pour les travaux à faire, car l'étiquetage sur l'équipement va identifier convenablement toutes les parties.

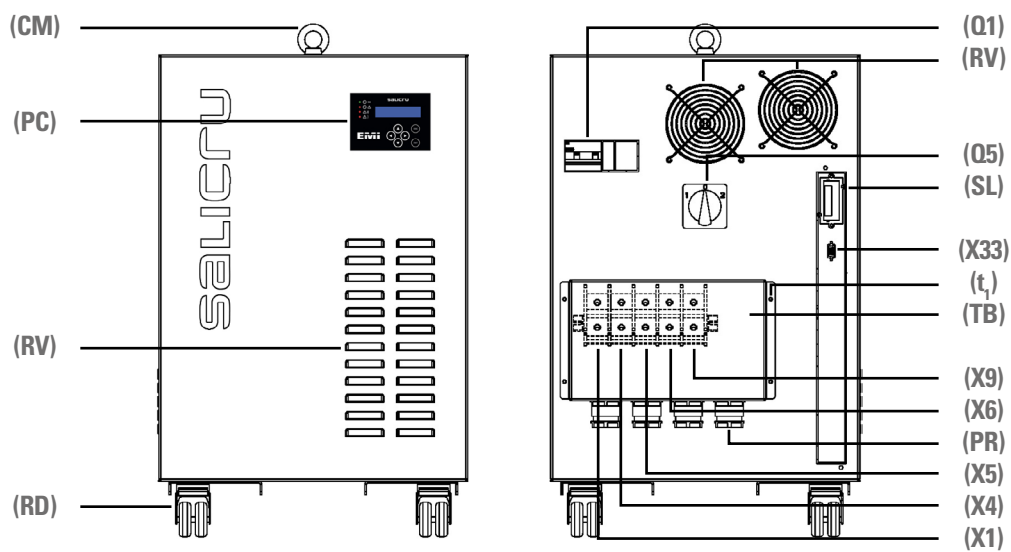


Fig. 2. Vues équipement monophasé en boîte, format n° 2.

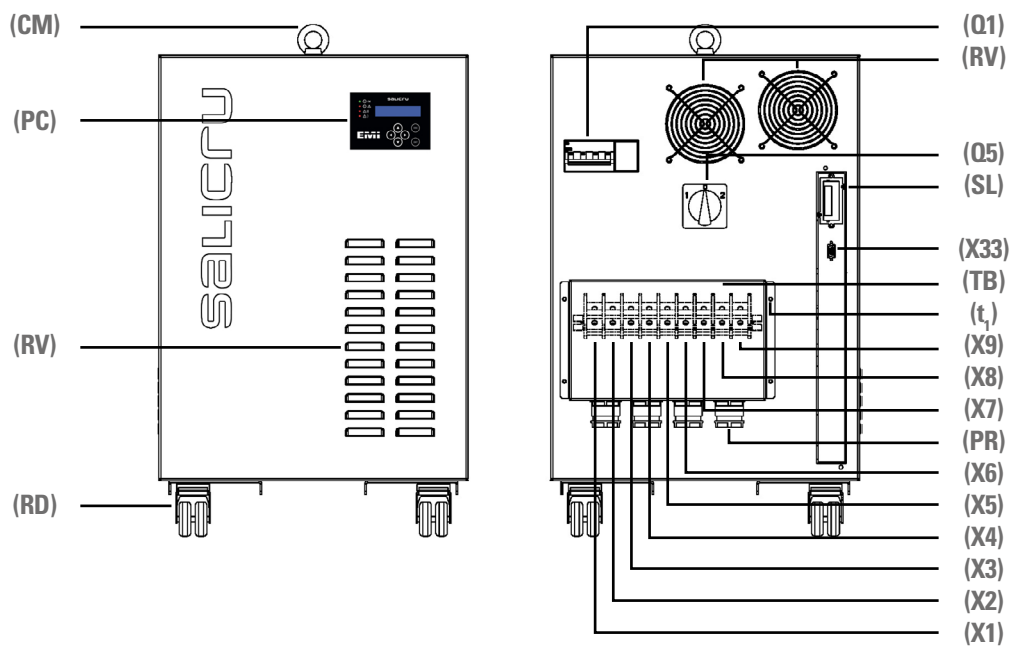


Fig. 3. Vues équipement triphasé en boîte, format n° 2.

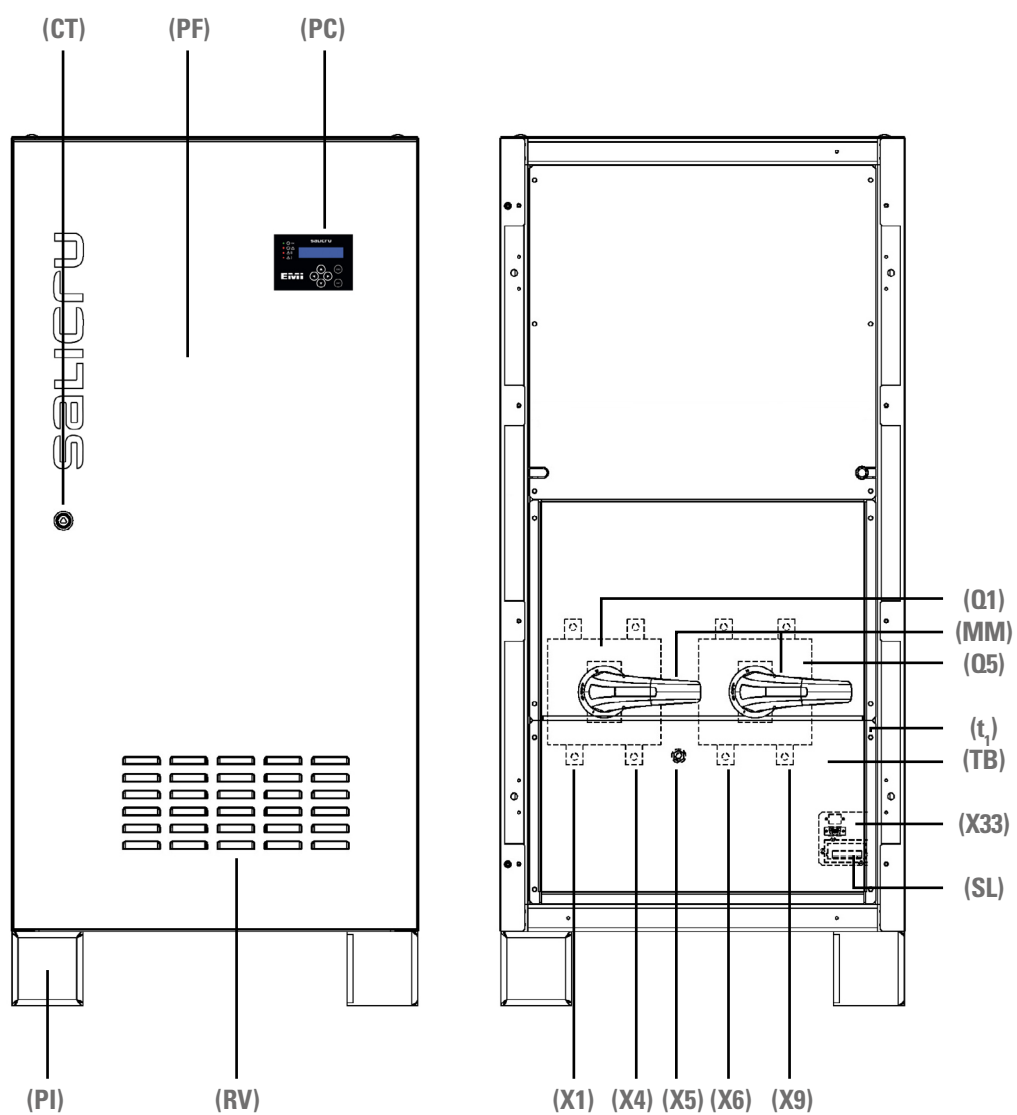


Fig. 4. Vues équipement monophasé en armoire, format n° 1.

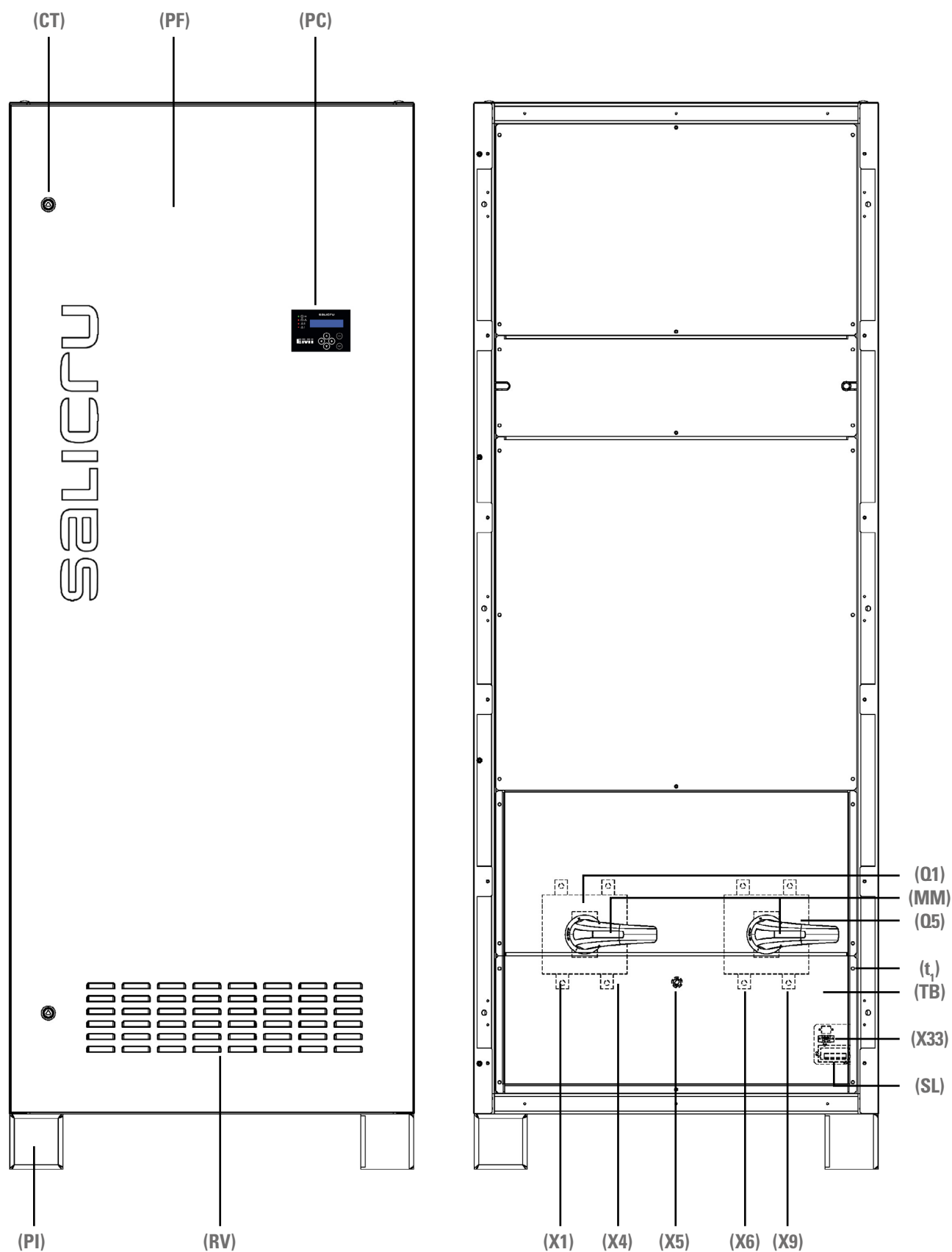


Fig. 5. Vues équipement monophasé en armoire, format n° 2.

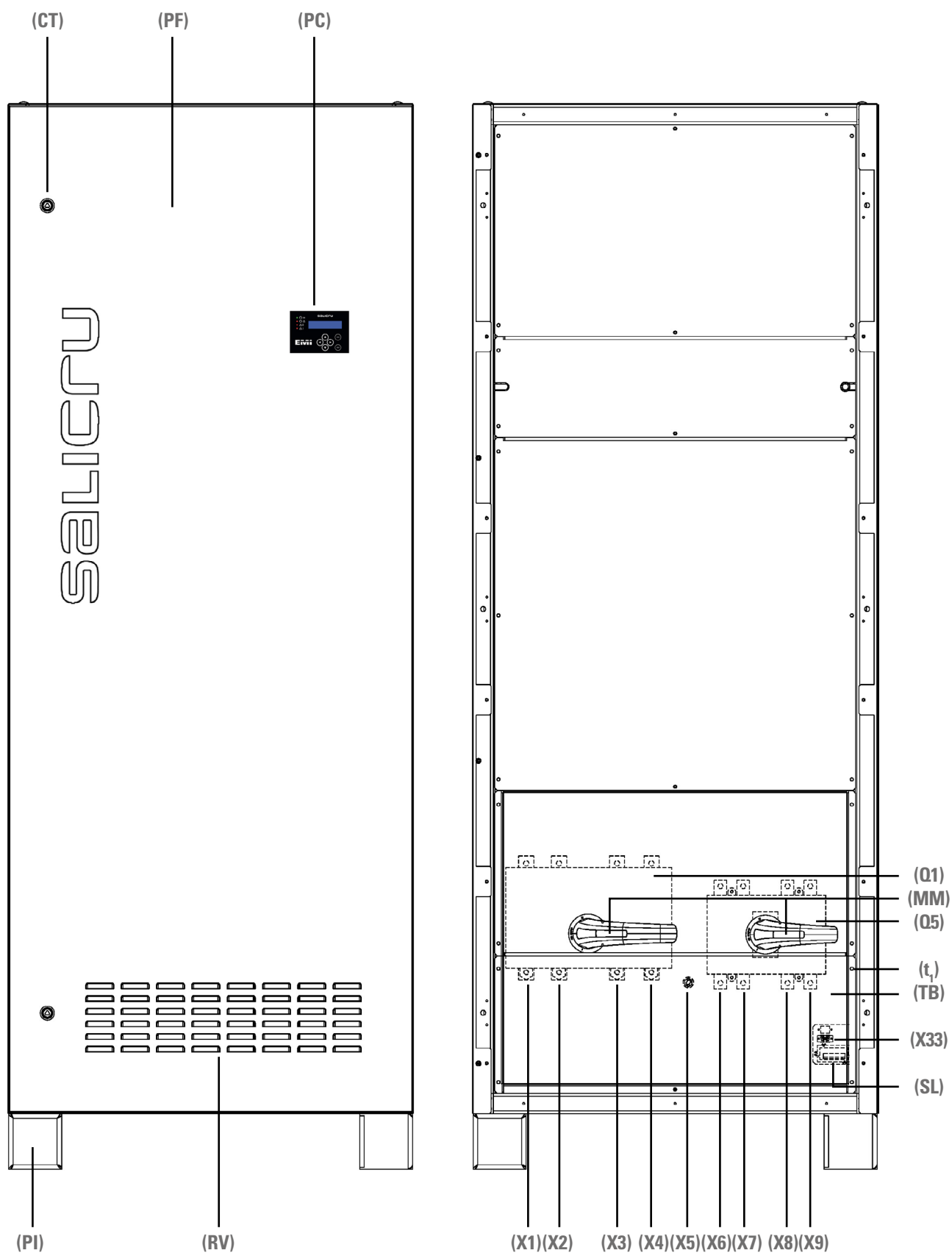


Fig. 6. Vues équipement triphasé en armoire, format n° 2.

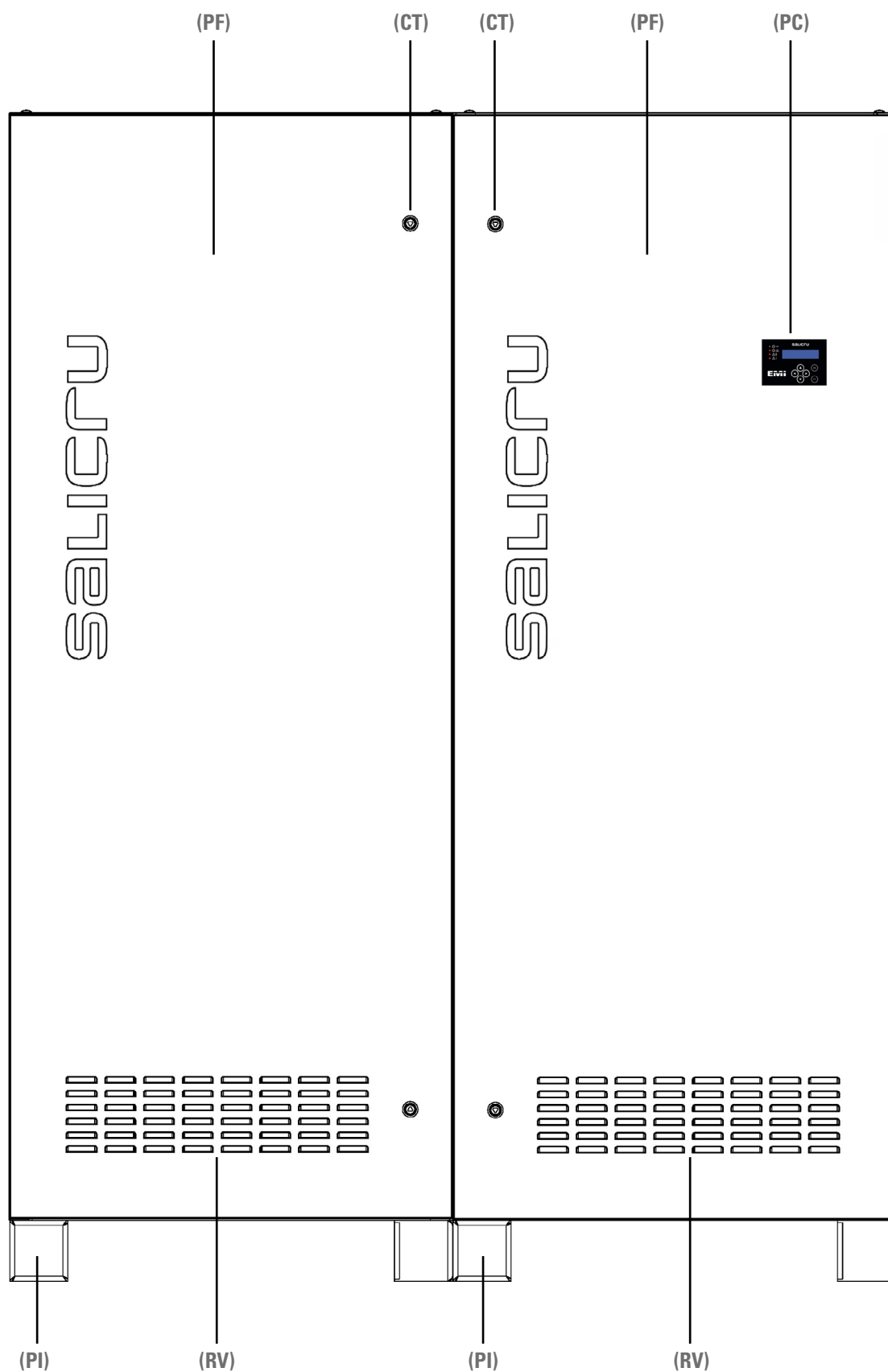


Fig. 7. Vue frontale équipement monophasé et triphasé en armoire, format n° 3.

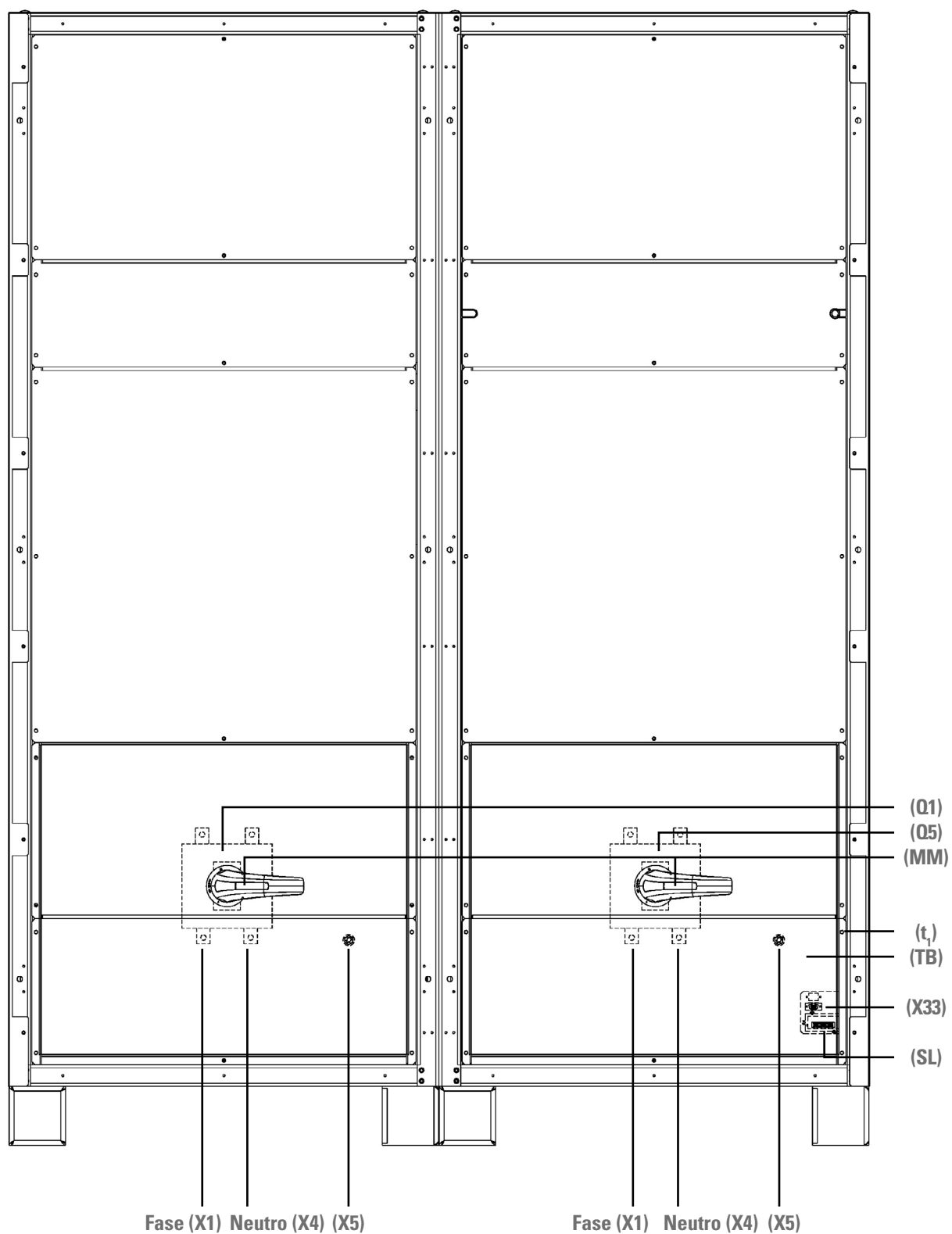


Fig. 8. Vue frontale équipement monophasé en armoire avec des portes ouvertes, format n° 3.

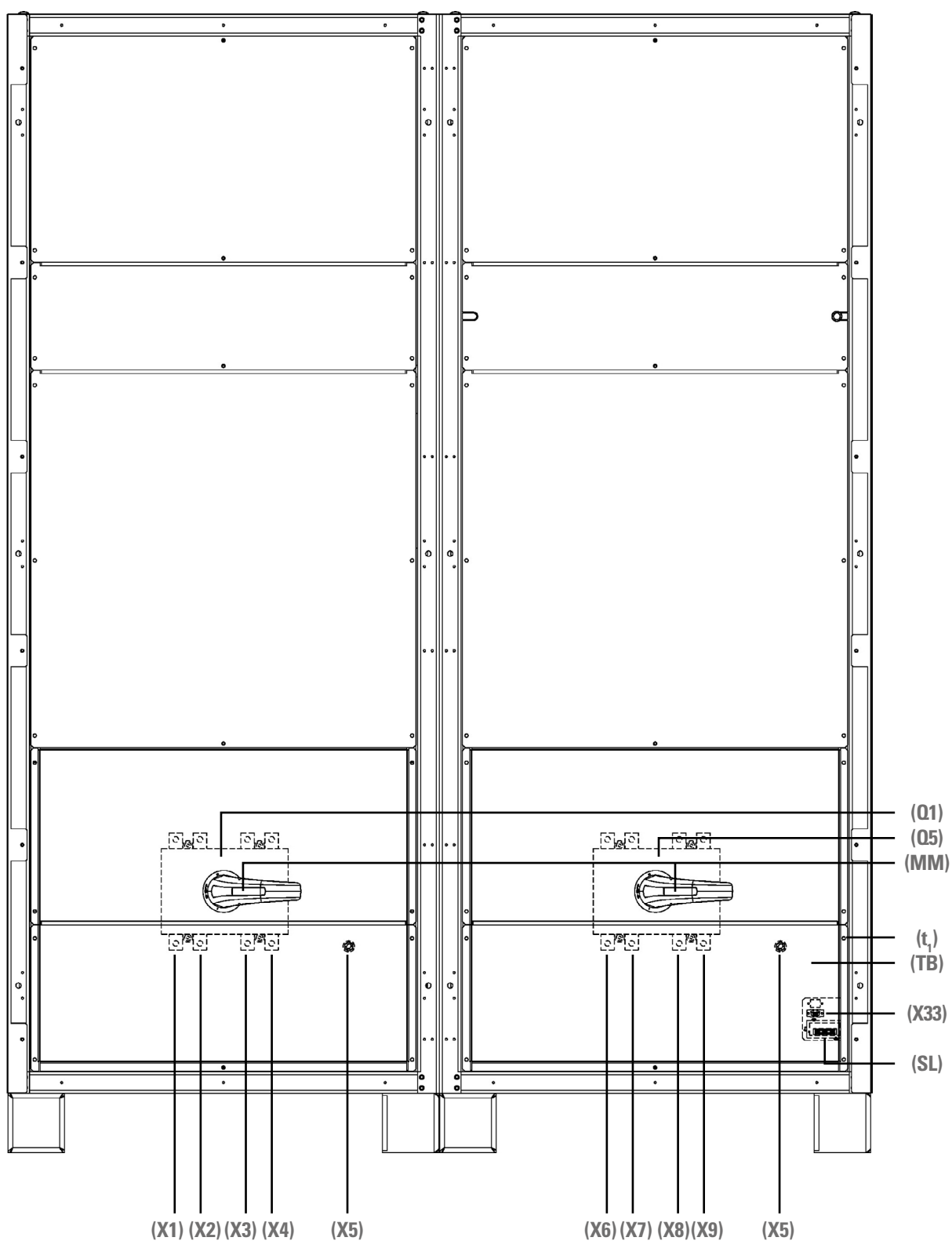


Fig. 9. Vue frontale équipement triphasé en armoire avec des portes ouvertes, format n° 3.

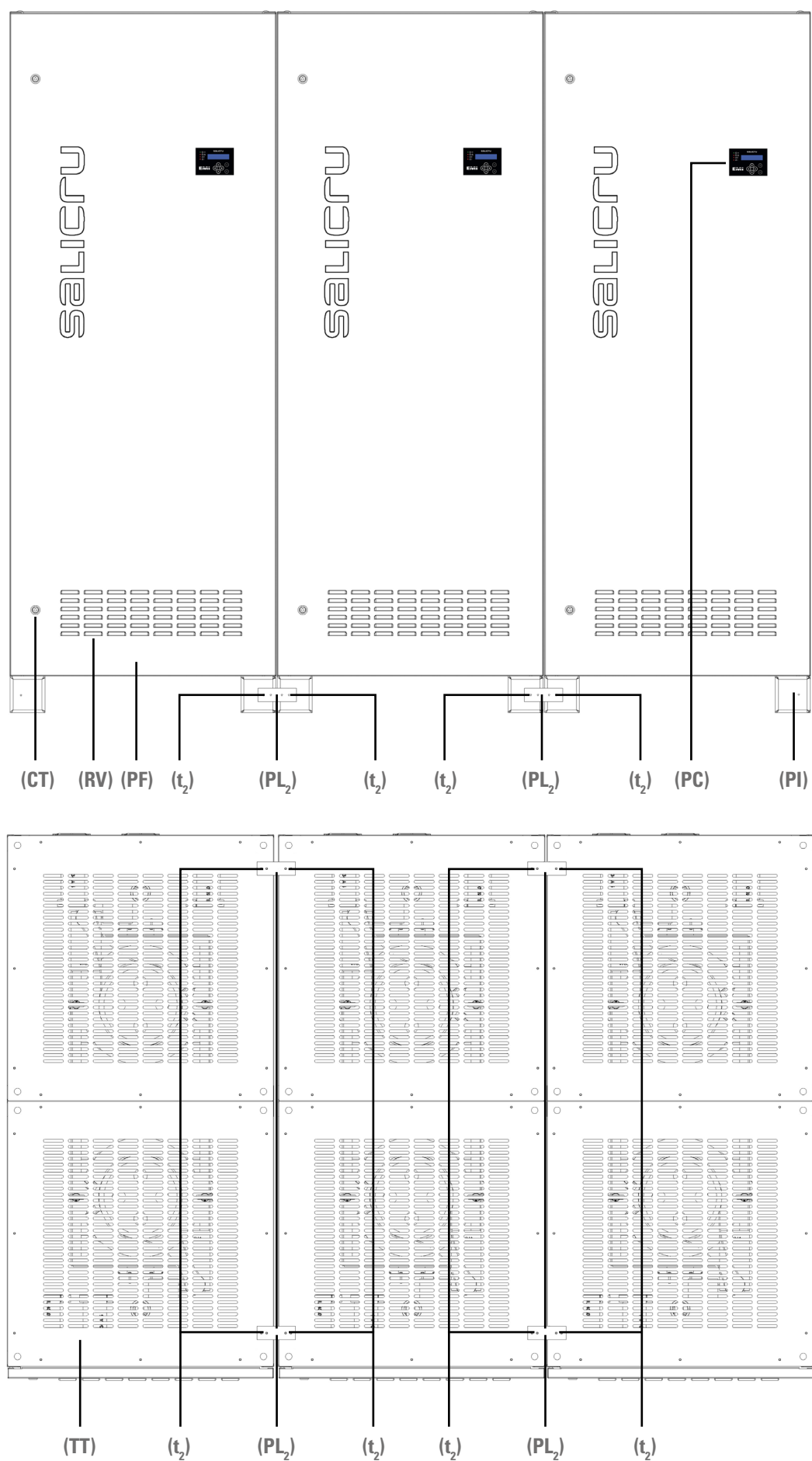


Fig. 10. Vue frontale et supérieure équipement triphasé constitué par trois monophasés (à se unir une fois placés).

Les figures 10 et 11 sont à l'échelle par rapport aux vues qui restent des équipements et leurs dimensions on peut les vérifier dans les respectifs tableaux 2, 4 6 et 8 d'après modèle et plage de régulation.

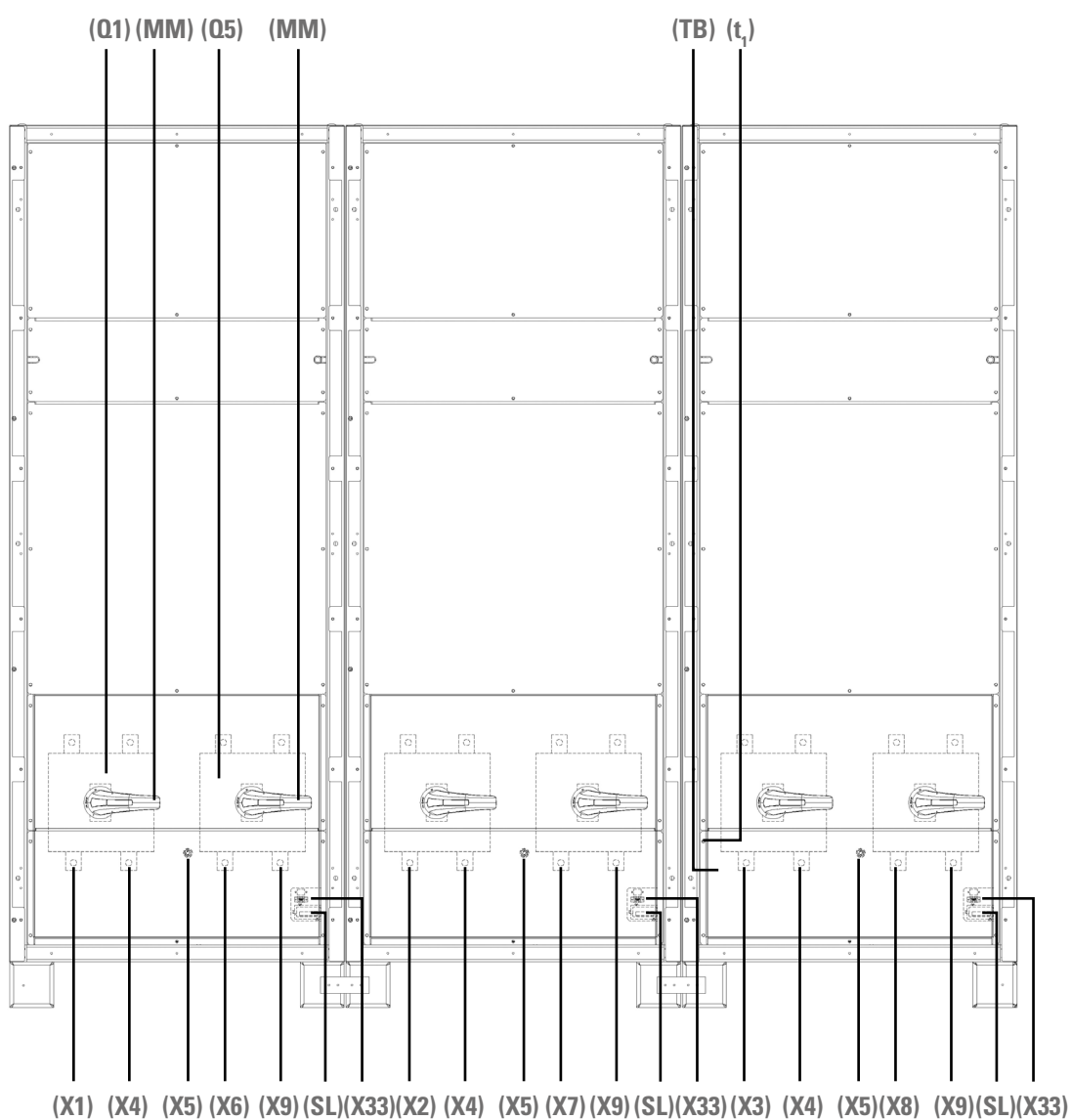


Fig. 11. Vue frontale équipement triphasé constitué par trois monophasés avec portes (PF) ouvertes (à se unir une fois placés).

4.1.2. Légende correspondante aux vues de l'équipement.

Éléments de connexion:

- (X1)** Borne d'entrée phase R.
- (X2)** Borne d'entrée phase S.
- (X3)** Borne d'entrée phase T.
- (X4)** Borne d'entrée neutre N.
- (X5)** Borne de terre  et terre de liaison  avec la charge ou charges.
- (X6)** Borne de sortie phase U.
- (X7)** Borne de sortie phase V.
- (X8)** Borne de sortie phase W.
- (X9)** Borne de sortie neutre N.
- (X33)** Port de communication RS232. ⁽⁰⁾

Éléments de protection et manoeuvre :

- (Q1)** Disjoncteur ou sectionneur d'entrée.
- (O5)** Commutateur de bypass manuel.

Indications optiques panneau de contrôle et autres :

- a)** Indication de tension de sortie correcte. Couleur vert.
- (b)** Indication d'alarme entrée. Couleur rouge.
- (c)** Indication d'alarme urgente. Couleur rouge.
- (d)** Indication d'alarme Non Urgente. Couleur rouge.
- (e)** Écran LCD.
- (f)** Touche «ENT».
- (g)** Touche «ESC».
- (h)** Touche d'avancement «».
- (i)** Touche de recul «».
- (j)** Touche à droite «».
- (k)** Touche à gauche «».

Autres éléments, abréviations et parties auxiliaires.

- (CM)** Anneaux de levage pour des équipements en boîte.
- (CT)** Fermeture à rochet ou à cames à tiroir pour porte frontale armoire. Peut-elle incorporer système de blocage à clé **(LL)**.
- (LL)** Clé pour blocage - déblocage fermeture **(CT)**.
- (MM)** Commande de manoeuvre interrupteur ou sectionneur.

(PC) Panneau de contrôle à écran LCD.

(PF) Porte frontale armoire.

(PI) Éléments élévateurs, base socle armoires.

(PR) Presse-étoupes ou cônes passe-murs pour le passage de câbles. Dans des équipements de puissance élevée, on laisse une rainure pour le passage des câbles de connexion.

(PT) Platine extension pour des équipements configurés par trois armoires monophasés, pour unir la barre du neutre (option).

(RD) Roues pivotantes avec frein dans des modèles en boîte.

RG) Réglette de terminaux pour optionnel IR (relais panneau de contrôle avec écran LCD à terminaux).

(RV) Grilles ventilation. La ventilation est naturelle par convection et forcée dans quelques modèles.

(SL) Slot pour plaque de communications Ethernet SICRES (la carte SICRES est en option). ⁽⁰⁾

(TB) Couvercle de protection terminaux.

(TT) Couvercles toit armoires.

t₁) Vis pour fixation couvercle de terminaux **(TB)**.

(t₂) Vis autotaraudeuses à tête type TORX pour fixation platine **(PL₂)** d'union entre armoires.

⁽⁰⁾ Les modèles identifiés dans les tableaux 1, 3, 5 et 7 avec cette annotation ⁽⁰⁾ n'incluent pas de série le Slot pour la SICRES **(SL)** et le connecteur RS232 **(X33)**.

4.2. DÉFINITION DU PRODUIT.

4.2.1. Nomenclature.

EMi3 T 20-2TFMR-BM IR WCO $\pm 20\%$ 3x220V T/T $\pm 4\%$ EE595328

EE*	Spécifications spéciaux client.
$\pm 4\%$	Précision de sortie, si c'est différente de $\pm 1\%$.
E/E	Configuration d'entrée/sortie, étoile/étoile.
E/T	Configuration d'entrée/sortie, étoile/triangle.
T/T	Configuration d'entrée/sortie, triangle/triangle.
T/E	Configuration d'entrée/sortie, triangle/étoile.
3x220V	Tension nominale équipement. Omettre pour 3x400 V ou 230 V.
$\pm 20\%$	Marge d'entrée, si c'est différente de $\pm 15\%$.
CO	Marquage "Made in Spain" sur équipement et emballage (douanes).
W	Équipement marque blanche.
IR	Relais du panneau de contrôle avec écran LCD à terminaux.
I	Carte COM.
BM	Bypass manuel
MR	Protections de max-min tension de sortie à réarmement automatique.
M	Protections de max-min tension de sortie à réarmement manuel.
MRS	Protections de max-min tension de sortie à réarmement automatique et protection contre la surcharge.
F	Régulation indépendante par phase.
T	Transformateur séparateur, placé généralement à la sortie. Peut-il être aussi placé à l'entrée comme adaptateur de tension ou pour des changements de configuration comme par exemple E/T (étoile/triangle).
2	Première chiffre de la tension commune.
2/4	Première chiffre de la tension entrée/sortie.
20	Puissance en kVA.
M	Équipement monophasé.
T	Équipement triphasé.
EMi3	Série de la famille de stabilisateurs à servomoteur.

4.3. PRÉSENTATION.

Le stabilisateur modèle EMi3 a été dessiné pour son fonctionnement dans des réseaux instables et pour sauvegarder les charges critiques, spécialement celles-là de nature compliquée: grandes pointes d'appel de démarrage, très fort caractère réactif, grandes puissances, etc. Ces équipements de grande robustesse face à des surcharges prolongées et grande précision de sortie (jusqu'à $\pm 1\%$), sont fabriqués dans des structures monophasées et triphasées avec régulation en moyenne des trois phases ou régulation indépendante par phase selon modèle.

Tous les stabilisateurs de tension à servomoteur triphasés incorporent une seule carte électronique de contrôle pour les différentes phases et un écran LCD pour le monitoring et le complet contrôle de l'équipement, sauf lorsqu'ils sont configurés par trois équipements monophasés indépendants dûment branchés pour former un équipement triphasé. Dans ceux-ci, chaque armoire va disposer de sa propre carte électronique de contrôle et de son panneau de contrôle à écran LCD.

A part qu'ils incorporent quelques optionnels ou pas, en fonction de la puissance totale des équipements triphasés, sont-ils

fournis assemblés dans une seule armoire métallique, divisés dans deux armoires mécaniquement unies en origine ou dans trois armoires indépendantes qui seront unies après de leur placement définitif.

L'entrée secteur et la sortie sont marquées sur les terminaux de l'équipement. Dans la procédure d'installation il faut employer un câble de connexion de la section appropriée afin de garantir une correcte opération.

L'écran LCD du panneau frontal du stabilisateur permet dans tout moment de vérifier la tension d'entrée/sortie et la fréquence. En outre, l'écran dispose de mesures du courant de sortie, de la puissance active et apparente totale et par phase, du facteur de puissance par phase et du pourcentage de charge totale et par phase. Ces dernières mesures ne seront disponibles que dans le cas que des transformateurs de courant soient installés dans chacune des phases de sortie. On dispose aussi d'indicateurs LED afin d'informer de l'état de l'équipement et de la possible présence d'alarmes actives.

Le diagramme de blocs d'un stabilisateur monophasé peut se voir dans la figure 12 (le triphasé est pareil en répétant les mêmes blocs par chaque phase).

4.4. DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT.

Le stabilisateur de tension série EMI3 est un stabilisateur que, dû à sa simplicité, fiabilité et robustesse, a pu survivre le pas des années, mais pas sans préalablement recevoir un remaniement à fond, à partir duquel on a obtenu des améliorations techniques, tant électriques que électroniques et mécaniques.

L'équipement peut s'employer pour stabiliser la tension d'alimentation de n'importe quel type de machine qui, sans avoir besoin d'une très grande vitesse de réponse, ait besoin d'une stabilisation constante et précise, spécialement celles-là que, par sa condition, ont tendance à être compliquées : grandes pointes de courant de démarrage, un marqué caractère réactif, grandes puissances, etc.

Le stabilisateur réalise une régulation sensible, rapide et efficace de la tension de sortie à travers du transformateur Booster, le variac et le microprocesseur incorporés.

Pour maintenir la sortie stable avec une tolérance minimale, le servo-système utilise un contrôle du moteur DC au moyen de transistors de type MOSFET.

Sur l'écran LCD on peut y voir les valeurs de tension d'entrée/sortie et fréquence. La mesure de courant de sortie, puissance active et apparente, pourcentage de charge et facteur de puissance sont disponibles au moyen l'option qu'incorpore des capteurs de courant de sortie. En outre, les indicateurs du synoptique LCD fournissent information de l'état de l'équipement. Afin de connaître l'information de l'écran LCD au détail et le sens des indicateurs LED, veuillez voir la section correspondante dans ce manuel (chapitre 7). Les fusibles ou disjoncteurs de protection d'entrée fournissent protection aux charges et au stabilisateur contre les sur-courants prolongés. La ventilation est pour convection naturelle ou forcée

selon le modèle et degré de protection IP, afin de maintenir une température interne stable.

Bien que la plage de tension en entrée est de $\pm 15\%$ pour les modèles standard, sous commande il est possible de fabriquer des équipements avec des marges augmentées de la tension d'entrée jusqu'à $\pm 30\%$ (fenêtre de régulation).

Le régulateur de tension prévoit protection contre les changement inattendus, irrégularités, augmentations et diminutions du secteur au moyen d'une précise stabilisation de la tension.

En outre, l'unité électronique de contrôle a, de série, le module de protection contre Maximale et Minimale tension (entrée ou de sortie programmable, mais par défaut sur la dernière), en fournissant la signal de commande nécessaire pour déconnecter la sortie au moyen d'un contacteur, à installer en option en origine, lorsque la tension excède les limites permises ou en cas de défaillance du secteur. Afin de maintenir la protection contre des changements inattendus du secteur, la signal de commande fournie est temporisée quelques seconds.

Il est possible aussi l'incorporation d'un optionnel qui permet de déconnecter le départ du régulateur en cas de surcharge. Dans ce cas, les capteurs de courant de sortie pour ladite mesure de surcharge seront exclus.

Le régulateur peut équiper, en option, un Bypass manuel, impropre pour des manoeuvres sous charge, qui permet de continuer en les alimentant dans des périodes de maintenance ou panne du régulateur.

Concernant les communications, il faut souligner que l'équipement est fournit avec un port de communication série RS232 et un Slot pour l'insertion d'une carte Ethernet SICRES. Sous commande, on peut augmenter les communications du régulateur au moyen de 2 relais programmables branchés sur la réglette de terminaux et même installer un module de communications à deux canaux de communication série et 9 relais additionnels.

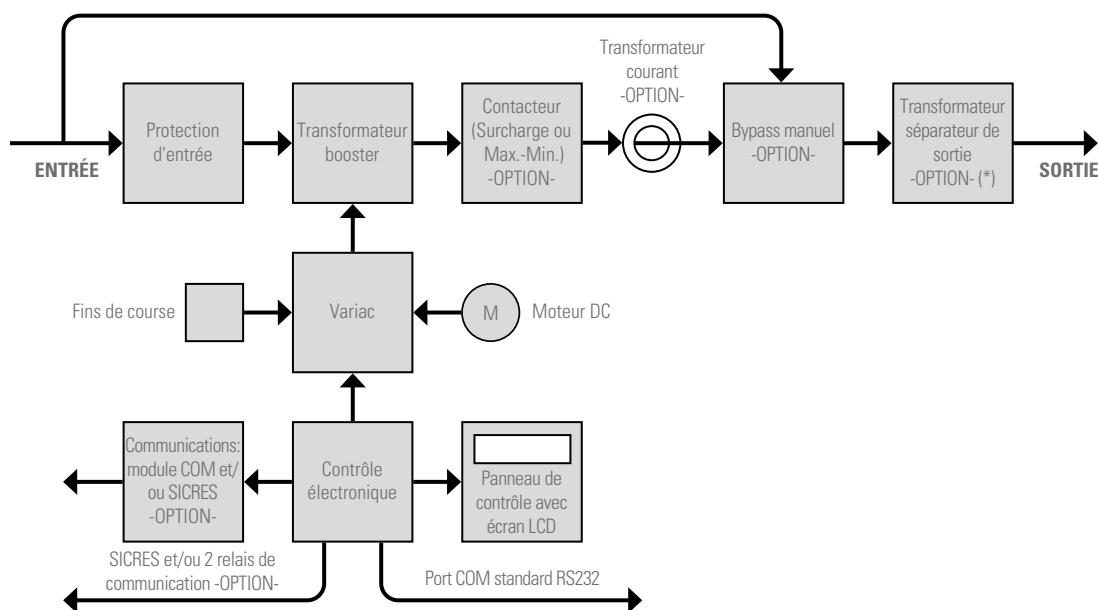


Fig. 12. Schéma de blocs.

4.5. PRINCIPALES PRESTATIONS.

- Une grande gamme de puissances pour des installations monophasées et triphasées.
- Auto-transformateurs toroïdaux (Variacs) pour toute la gamme de puissances, rapides et efficaces à moteurs de courant continu de 12 V ou 24 V.
- Précision de sortie meilleure de 1 % (réglable).
- Dans les équipements triphasés, régulation commune ou indépendante par phase d'après modèle, immune aux déséquilibres.
- Marges de régulation en entrée de ± 15 % de série, en pouvant se fabriquer plages jusqu'à ± 30 %.
- Haute efficacité, jusqu'à 97,5 %.
- Haute vitesse de régulation, jusqu'à 70 V/sec.
- Panneau de contrôle très complet, avec écran LCD pour la surveillance du régulateur.
- Stabilité de sortie garantie au moyen d'un contrôle du servo à MosFET.
- Immune aux harmoniques de tension de ligne : stabilisation en base au vrai valeur efficace (TRMS).
- Fonctionnement stable face à des variations de charge et/ou tension.
- Grandes marges de température de fonctionnement (-10 °C... $+55$ °C).
- Interface à relais (2 de série et jusqu'à 11 en option).
- Nulle injection de harmoniques de tension.
- Dessin mécanique optimisé, maintenance plus simple.
- Surcharge jusqu'à 200 % de la nominale pendant 20 s.
- Grande robustesse et fiabilité (haut MTBF).
- Fonctionnement silencieux.
- Matériaux recyclables en plus de 80 %.

4.6. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Le contrôle électronique surveille la tension de sortie du régulateur de façon permanente, en fournissant un signal de correction au moteur DC afin d'obtenir une tension souhaitée de sortie avec une précision de ± 1 % (programmable depuis $\pm 0,5$ % jusqu'à ± 5 %). Le moteur agit sur l'auto-transformateur toroïdale dans le sens d'augmenter ou diminuer la tension au moyen de déplacer le curseur de la prise variable dans un sens ou autre.

La tension résultante est appliquée au primaire du «Booster» qui ajoute cette tension en phase ou en contre-phase au secteur à travers de son secondaire, en corrigeant les variations qui sont produites sur la tension nominale.

Si la tension d'entrée excède les marges de l'équipement, la régulation de sortie va arriver jusqu'au point maximum ou minimum de correction, et à partir de ce point le différentiel de tension sera ajoutée ou déduite directement sur la sortie, sauf que l'équipement dispose de protections de Maximale-Minimale tension de sortie (voir section 4.7.2), où son action va nous éviter n'importe quelle alimentation des charges avec tension hors de marges, mais par contre va les laisser sans fourniture lorsqu'on excède les marges prévues.

Ainsi par exemple, pour un équipement de 3x400 V ± 15 % (3x340.. 460 V) et sans protections de Maximale-Minimale, lors que l'application d'une tension d'entrée de 3x330 V la tension de sortie fournie aux charges sera de 3x390 V. Le différentiel entre la tension de régulation inférieure (3x340 V) et la tension appliquée sur les terminaux d'entrée (3x330 V) est de 10 V. Ce défaut de tension que le régulateur ne peut pas corriger, sera déduit de la tension nominale de sortie (3x400 V) lors de ne pouvoir pas stabiliser la tension de sortie au delà des marges de dessin, par ce que les charges seront alimentées à 3x390 V.

En option, si l'application nécessite cela, on pourrait augmenter les marges par défaut de ± 15 % vers des marges plus grands (par exemple de ± 25 %) en demandant un équipement avec des marges élargies.

4.7. OPTIONNELS

4.7.1. Mesure de courants de sortie, puissances et surcharge.

Le régulateur EMI3 n'incorpore pas de série la mesure des courants de sortie bien qu'on peut inclure les capteurs en option. Cet optionnel incorpore à l'équipement un ou trois transformateurs de courant à la sortie, selon se soit un équipement monophasé ou triphasé. Avec cela, on pourra visualiser sur l'écran LCD du panneau de contrôle une série de données dérivées de la mesure des courants, comme ces qui suivent :

- Un ou trois courants de sortie selon soit un équipement monophasé ou triphasé.
- Une ou trois puissances actives de sortie selon soit un équipement monophasé ou triphasé.
- Une ou trois puissances apparentes de sortie selon soit un équipement monophasé ou triphasé.
- Un ou trois pourcentages de charge de sortie selon soit un équipement monophasé ou triphasé.
- Un ou trois facteurs de puissance de sortie selon soit un équipement monophasé ou triphasé.

Avec l'incorporation des transformateurs de courant, on obtiendrait aussi l'activation d'alarmes de sur-courant ou surcharge dans le cas de dépasser les courants ou puissances nominales du régulateur.

4.7.2. Protection de Maximale-Minimale tension de sortie.

La protection de Maximale-Minimale tension est un optionnel qu'inclut un contacteur pour couper la tension d'entrée ou sortie de l'équipement

dans le cas que la tension reste hors des marges programmées. Si on n'indique pas le contraire, le réglage par défaut est de $\pm 7\%$.

Cet optionnel peut se configurer de plusieurs manières :

1. Protection de Maximale-Minimale tension d'entrée ou de sortie (par défaut à la sortie).
2. Protection de Maximale, Minimale ou Maximale-Minimale (par défaut Maximale-Minimale).
3. Réarmement Manuel ou Automatique de la protection de Maximale-Minimale (par défaut mode Automatique).

Les marges qui définissent la fenêtre de la protection de Maximale-Minimale sont ceux spécifiées pour ladite fonctionnalité.

4.7.2.1. Fonctionnement Manuel/Automatique.

- Manuel.

Lorsque l'équipement sort des marges préétablies, le contacteur de Maximale-Minimale ouvre le circuit, par lequel disparaît la tension de sortie ou d'entrée selon la configuration de l'optionnel. Bien que la tension revienne dedans les marges, le régulateur ne retournera pas à fournir tension de sortie jusqu'à le contacteur ne soit pas manuellement réarmé, sélectionnant «OUI» au moyen de l'écran 2.2 dans le sous-menu de «manoeuvres» (voir Fig. 19 et/ou 20).

- Automatique.

Le système fournira tension de sortie tandis qu'il soit dedans des marges configurées et ne donnera pas sortie dans le cas contraire. Le régulateur va passer d'une situation vers l'autre de façon automatique, sans intervention manuelle mais avec une temporisation de réarmement que, par défaut, est de 5 s, bien qu'à l'usine est réglable à des autres valeurs.

4.7.3. Bypass Manuel.

L'option de Bypass manuel consiste dans un commutateur de trois positions que permet de sélectionner entre la position "1" où la sortie est reliée directement sur l'entrée du régulateur (Bypass) et la position "2" où la sortie de l'équipement est reliée directement sur la sortie du régulateur. Le passage entre ces deux positions sera toujours avec coupure lorsqu'on passe par la position "0", c'est-à-dire, qui ne va garantir la continuité à la sortie pendant la commutation.

4.7.4. Contacteur de Surcharge.

Cette option incorpore un contacteur de surcharge et des éléments inclus dans l'option de "Mesure de courants de sortie, puissances et surcharge" décrite dans la section 4.7.1.

Le fonctionnement du système est toujours à réarmement manuel, c'est-à-dire, si le régulateur détecte un sur-courant qui dépasse de 100% et jusqu'à de 200% par rapport à la nominale, une alarme de sur-courant déclenchera et va s'initier un temporisateur de 20 s. Lorsqu'on le temps s'épuise, le contacteur de surcharge va s'ouvrir, en fournissant un zéro de tension de sortie. Sur l'écran apparaîtra alors une alarme de surcharge. Le réarmement sera réalisé de façon manuel à travers du menu

de manoeuvres en accédant à l'écran de "Réarmement général", bien qu'il faudra que l'utilisateur déconnecte quelques charges de la sortie du régulateur pour garantir le redémarrage. L'équipement redémarrera normalement.

4.7.5. Contacteur de charges Non Prioritaires.

Cette option incorpore un contacteur de charge Non Prioritaires et des éléments inclus dans l'option de "Mesure de courants de sortie, puissances et surcharge" décrite dans la section 4.7.1.

Une autre des caractéristiques de cette option c'est la disponibilité d'un double groupe de bornes de sortie :

- Bornes de sortie de Charges Prioritaires.
- Bornes de sortie de Charges Non Prioritaires.

Le fonctionnement du système est toujours à réarmement manuel. Cela veut dire que si le régulateur détecte qu'on a arrivé au 50% de la charge nominale, une alarme de "Déconnexion de Charges Non Prioritaires" va déclencher et va s'initier un temporisateur de 20 s. Lorsque le temps soit écoulé, le contacteur de "Déconnexion de Charges Non Prioritaires" va s'ouvrir, en fournissant un zéro de tension de sortie que n'affecte qu'à ces charges. Le réarmement sera réalisé de façon manuelle à travers du menu de manoeuvres de l'écran de "Réarmement Général", bien que l'utilisateur devra déconnecter quelques charges dans la sortie du régulateur pour garantir le redémarrage. L'équipement redémarrera normalement.

4.7.6. Module de communications et interface à relais.

Le module de communications dispose d'une série de voies de communication avec l'environnement extérieur. Généralement, on peut dire que, en outre du Slot pour l'installation d'une carte de communications Ethernet SICRES, dispose de différents ports de communication et de 9 relais d'alarme (voir manuel d'utilisateur du EN030*03).

4.7.7. Version réduite d'interface à relais à bornes.

Si l'utilisateur n'a pas besoin d'autant de relais, il existe la possibilité, aussi en option, de n'accéder qu'à deux relais avec la suivante configuration :

- Relais interne 1. Surcharge de Sortie ou Maximale-Minimale.
- Relais interne 2. Alarme Générale.

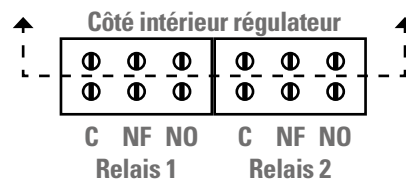


Fig. 13. Disposition réglette bornes interface à relais.

Le contact commuté de tous les deux relais est fourni relié à une réglette de bornes avec la disposition d'après Fig. 13.

La tension et courant maximaux applicables sont de 250 V AC 6A.

4.7.8. Slot pour carte de communications Ethernet SICRES.

Tous les régulateurs sont fournis avec le Slot pour l'installation de la carte de communications SICRES optionnelle. Cette carte peut s'installer en origine (usine) ou après.

Toute l'information concernant cette option est décrite dans le manuel d'utilisateur EK764*01 fourni dans le Pendrive et la même SICRES.

Dans le cas des régulateurs triphasés de grande puissance formés par trois équipements monophasés, chaque équipement incorpore un Slot pour la carte de communications SICRES.

4.7.9. Transformateur séparateur d'isolement galvanique.

Le transformateur séparateur est construit avec bobinages enroulés de façon indépendante et incorpore un écran électrostatique entre les bobinages primaires et secondaires, ce qui fournit un élevé niveau d'atténuation de bruits électriques (> 40 dB).

Cette option peut être installée dedans le régulateur série EMI3 avec différents conditionnements de fonctionnement ou installé dans une boîte indépendante.

Entre autres fonctionnalités, en outre des propres comme séparateur, peut-il agir :

- D'adaptateur de tensions d'entrée ou sortie.
- D'adaptateur de configurations triangle-étoile ou vice-versa...).
- Et même avec combinaison des deux antérieures d'après chaque cas.

Comme conséquence des possibles combinaisons, il n'est pas prévu dans ce document la normalisation des puissances du tableau 1 à 8 dans leur montage avec transformateur séparateur, bien que sa principale caractéristique de séparateur galvanique ne sera pas affectée dans aucun cas.

4.7.10. Autres marges de régulation.

Les marges de régulation des équipements standard sont de $\pm 15\%$. Sous commande, on peut fournir régulateurs avec des marges de régulation différentes et jusqu'à de $\pm 30\%$, et pas nécessairement symétriques.

4.7.11. Tableau de Bypass manuel externe.

La finalité de cet optionnel est celle d'électriquement isoler l'équipement par rapport au secteur et les charges. De cette manière, on peut réaliser des opérations de maintenance et réparation de l'équipement sans des interruptions dans la fourniture d'énergie du système protégé, au même temps qu'on évite des risques superflus au personnel technique.

La différence basique entre cet optionnel et le bypass manuel intégré dans le régulateur consiste en une plus grande opérabilité, puisqu'il permet la totale déconnexion de l'équipement de l'installation.

Dans la Fig. 14 on montre un Tableau avec des interrupteurs d'entrée et sortie, en pouvant disposer ou pas d'eux selon ils ont été demandés ou pas dans la commande.

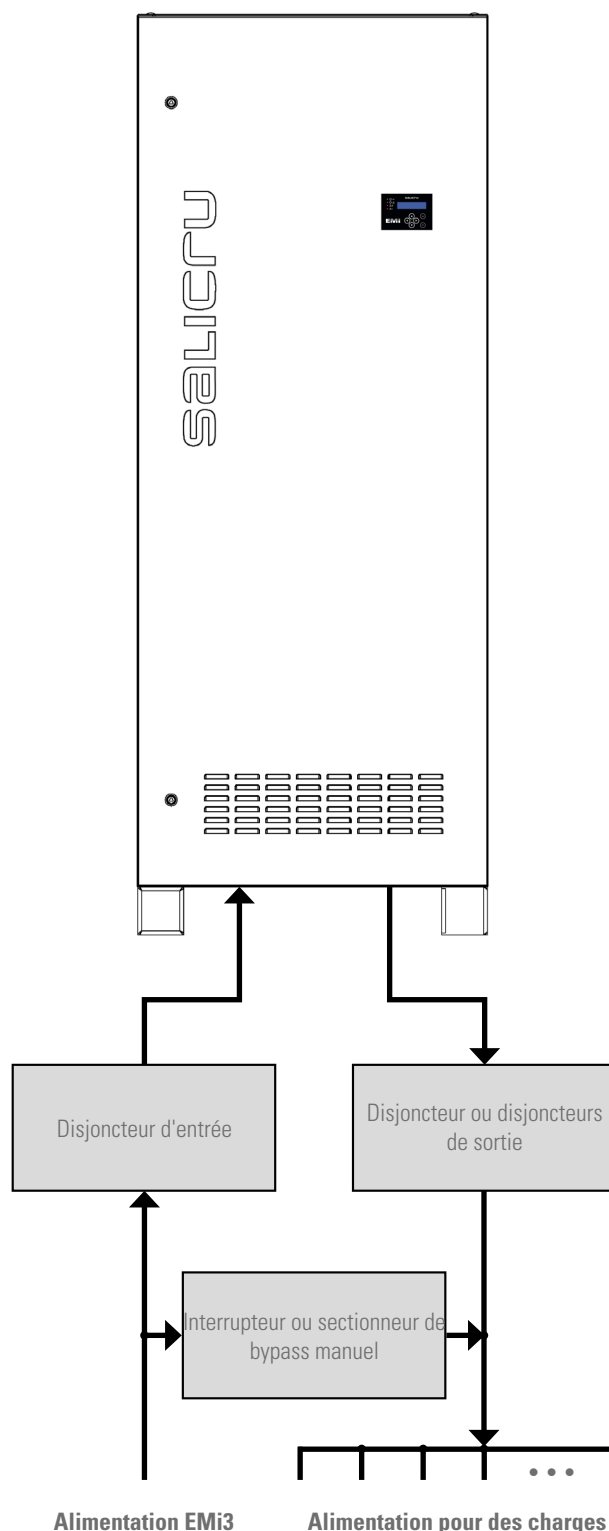


Fig. 14. Diagramme unifilaire d'un tableau de Bypass manuel avec des interrupteurs d'entrée et sortie inclus.

5. INSTALLATION.

-  Lisez et respectez l'information pour la Sécurité, décrites dans le chapitre 2 de ce document. Obvier quelques indications y décrites peut provoquer un accident grave ou très grave aux personnes en contact direct ou dans les environnements, ainsi que pannes dans l'équipement et/ou dans les charges y reliées.
- Vérifiez que les données de la plaque de caractéristiques sont les valables pour l'installation.
- Une mauvaise connexion ou manoeuvre peut provoquer des pannes dans le régulateur et/ou dans les charges y reliées. Lisez attentivement les instructions de ce manuel et suivez les pas indiqués par l'ordre établi.
-  L'équipement doit s'installer par **personnel qualifié** et c'est utilisable par personnel sans préparation spécifique, avec la simple aide de ce "Manuel d'utilisateur".
-  Toutes les connexions de l'équipement, inclues celles de contrôle (interface, commande à distance, ...), seront réalisées en repos et sans secteur présent (sectionneur de la ligne d'alimentation de l'équipement en "Off").

5.1. À CONSIDÉRER DANS L'INSTALLATION.

- Les équipements ont bornes pour la connexion des bornes d'entrée et sortie. Cependant, dans quelques modèles et dû à leur puissance, la connexion des câbles d'alimentation de l'équipement est faite directement sur les bornes du sectionneur ou interrupteur d'entrée, lorsque ceux-ci ont de platines.
- Dans ce qui concerne au point de connexion du câble de terre et connexion du terre de liaison, les équipements ont d'un terminal ou d'un vis comme borne, sauf dans les armoires doubles où on a deux points de connexion de terre au moyen de vis, un pour le câble de terre et l'autre pour le terre de liaison avec la charge ou charges.
- Pour la communication de l'équipement, on fournit un connecteur DB9 avec le port RS232 et le Slot pour la carte Ethernet SICRES.
En option, sont disponibles des autres options référents aux communications :
 - ☐ 2 relais d'alarme du synoptique reliés à la réglette de bornes.
 - ☐ Module de communication, qu'inclut jusqu'à 2 ports série, 9 relais d'alarme programmables, 1 entrée analogique et une autre numérique. Pour plus d'information voir le document EN030*03.
- Dans la plaque caractéristiques de l'équipement, ne sont imprimés que le courant maximale d'entrée (correspondant à la puissance nominale avec minimum tension de régulation) et la nominale de sortie. Pour le calcul du courant d'entrée, on a considéré la même le rendement de l'équipement.
Les conditions de surcharge sont considérés un mode de travail non permanent et exceptionnel.

- Si on ajoute des éléments périphériques d'entrée ou sortie tels que transformateurs ou auto-transformateurs, on devra de considérer les courants indiqués dans les plaques de caractéristiques de ces éléments afin d'employer les sections appropriées, en respectant le Règlement Électrotechnique de Basse Tension Local et/ou National.
- Il faut se considérer la section des câbles par rapport à la taille des bornes des interrupteurs installés dans le tableau de protections, de façon qu'ils restent correctement embrassés dans toute leur extension et garantir un contact optimal entre tous les deux éléments.
- Il faut que la ligne d'alimentation du régulateur ait une protection d'entrée qui permet de la sectionner afin de faciliter les travaux de connexion sans tension, car autrement cela serait un danger pour les installateurs.
On recommande de doter à l'installation d'un tableau de protections qui, en outre de la protection d'entrée, ait d'une sortie et d'un interrupteur de Bypass manuel. Sous commande on peut le fournir ou vous pouvez choisir pour le fabriquer avec l'information fournie dans le Pendrive de documentation.
Dans les instructions du manuel d'utilisateur sont décrites les opérations de mise en marche et arrêt, en considérant que l'installation a un tableau complet pareil à ce qu'on a recommandé. Omettez la manoeuvre de la protection ou du sectionneur non disponible.
-  Dans la documentation fournie avec ce manuel d'utilisateur et/ou dans le Pendrive, on a l'information relative à l'"Installation recommandée".
- La documentation fournie avec ce manuel d'utilisateur et/ou dans le Pendrive contient l'information relative à l'"Installation recommandée". On y montre le schéma de connexion, les calibres des protections et les sections minimales des câbles de liaison avec l'équipement par rapport à la tension nominale de travail. Toutes les valeurs sont calculées pour une **longueur totale maximale des câbles de 30 m** entre le tableau de protections, équipement et charges.
 - ☐ Pour des plus grandes longueurs corrigez les sections afin d'éviter des chutes de tension, en respectant le Règlement ou normative correspondante du pays.
-  Le calibre et type de protection à installer sera l'indiquée dans l'information "Installation recommandée" fournie avec ce manuel dans le Pendrive de documentation.
- Les régimes de neutre de l'entrée vers la sortie sont pareils pour les régulateurs de tension EMI3 "sans isolement galvanique".
-  Lorsqu'un équipement ait un transformateur séparateur d'isolement galvanique, en option et installé d'origine ou bien installé par le client, bien à l'entrée de l'équipement ou à la sortie, on devra placer des protections contre contact indirect (interrupteur différentiel) à la sortie de chaque transformateur, puisque par sa caractéristique d'isolement va empêcher le déclenchement des protections placées dans le primaire du séparateur en cas de choc électrique dans le secondaire (départ du transformateur séparateur).

- Nous vous rappelons que tous les transformateurs séparateurs installés ou fournis d'origine ont le neutre de sortie relié au terre à travers d'un pont d'union entre le terminal du neutre et celui de terre. Si on a besoin du neutre isolé à la sortie, on devra de se retirer ce pont, en prenant les avertissements indiqués dans les réglementations de basse tension local et/ou national.
- Dans le cas d'installation en régime de neutre IT, les interrupteurs, disjoncteurs et protections magnéto-thermiques doivent de couper le NEUTRE en outre des trois phases.

5.2. RÉCEPTION DE L'ÉQUIPEMENT.

5.2.1. Déballage, vérification du contenu et inspection.

- Pour le déballage, voir la section 5.2.3.
- Lors de réceptionner l'équipement, vérifiez qu'il n'a pas souffert aucun problème pendant le transport (impact, chute, ...), et que les caractéristiques de l'équipement sont correspondues avec celles de la commande, par ce qu'on recommande de déballer le régulateur pour réaliser une première valorisation oculaire.

- Dans le cas de constater des dommages, réaliser les réclamations opportunes à votre fournisseur ou à notre firme.



On pourra jamais se mettre en marche un équipement lorsqu'on constate des dommages externes.

- De la même façon, vérifiez que les données de la plaque de caractéristiques collée sur l'emballage et sur l'équipement sont correspondues à celles spécifiées dans la commande, par ce qu'il faudra le déballer (voir section 5.2.3). Au contraire, prenez la non conformité le plus tôt possible, en annotant le numéro de fabrication de l'équipement et les références du bon de livraison.

- Vérifiez le contenu de l'emballage.

☐ L'équipement.

☐ Le manuel d'utilisateur en support informatique (Pen-drive).

- Une fois finie la réception, il faut emballer de nouveau l'équipement jusqu'à sa mise en service afin de le protéger contre des possibles chocs mécaniques, poussière, saleté, etc...

5.2.2. Magasinage.

- Le magasinage de l'équipement va se faire dans un local sec, ventilé et à l'abri de la pluie, poussière, projections d'eau ou d'agents chimiques. On recommande de maintenir l'équipement dans son emballage original, car il a été spécifiquement conçu pour assurer au maximum la protection pendant le transport et magasinage.
- Respectez les caractéristiques de magasinage de l'équipement indiquées dans le chapitre 9.

5.2.3. Déballage.

- L'emballage de l'équipement consiste dans une palette en bois, enveloppant en carton ou bois d'après les cas, can-

tonnières de polystyrène épandu (EPS) ou mousse de polyéthylène (EPE), couverture et bande de polyéthylène, tous, matériaux recyclables par ce que, s'il faut le détacher, on devra de le faire d'accord aux lois en vigueur. On recommande de garder l'emballage pour des futures utilisations.

Cependant, les modèles en armoire (voir Fig. 4 à 11), sont fournis sans palette, à exception que le transport soit maritime ou que dans la commande soit demandée explicitement. Pour le bouger, employez une transpalette ou chariot élévateur au moyen de la base de l'armoire.

- Procédez au déballage de l'équipement. Pour cela coupez les bandes de l'enveloppant en carton et l'enlevez par le haut comme un couvercle ou bien le démontez avec les outils nécessaires si l'enveloppant est en bois; retirez les cantonnières et l'enveloppant en plastique.

Les modèles d'après Fig. 1, 2 et 3 restent nus sur une base en carton du type nid d'abeille qui est employé comme amortissement et qui, à son tour, se trouvent sur une palette en bois. Sur ceux-ci se trouvent deux anneaux de levage pour faciliter les travaux d'élévation de l'équipement et l'ultérieure retirée de la palette.

5.2.4. Déplacement à l'endroit d'installation.

- Les équipements avec boîte ont quatre roues, lesquelles facilitent le déplacement jusqu'à l'endroit d'installation.

Cependant, si l'aire de réception est séparée de l'endroit d'installation, on recommande de bouger l'équipement au moyen d'une transpalette ou le moyen de transport plus approprié par rapport à la distance entre tous les deux points. Si la distance est considérable, on recommande de déplacer l'équipement emballé jusqu'à les environnements de l'endroit d'installation et son postérieur déballage.

- Pour les modèles en armoire, le déplacement au moyen de moyens mécaniques jusqu'à le placement final est essentielle.

5.2.5. Placement.

- Placez l'équipement en attendant aux indications et recommandations des instructions de sécurité EK266*08.
- Dans les équipements à roues, bloquez le frein sur toutes-elles.
- Dans les modèles formés par trois équipements monophasés, placez-les l'un à côté de l'autre d'après la Fig 10. La disposition de chacun d'eux est conditionné par l'équipement sans des couvercles latéraux, qui sera placé au milieu. Les deux autres équipements seront placés à tous les deux côtés, de façon que l'ensemble sera complètement fermé.

Afin de les unir on fournira 8 platines (**PL₂**) avec quatre trous sur chacune. Pour les fixer, on va employer quelques des vis autotaraudeuses à tête type TORX (**t₂**) qui fixent le couvercle supérieure dans les équipements et les (**t₂**) placés sur la base socle (**PI**).

Procédez comme suit pour unir les armoire une fois placées et alignées (voir Fig. 10 et 11) :

- ☐ Retirez les vis (**t₂**) fournis et placés sur la base socle (**PI**), tant dans sa face frontale que postérieure de l'armoire.

- ❑ Unir l'armoire centrale avec les deux limitrophes en employant pour cela quatre platines (**PL₂**) et fixer-les au moyen des vis (**t₂**) retirés préalablement. Agissez de la même façon dans sa face frontale que postérieure.
- ❑ Retirez les vis (**t₂**) indiqués dans la Fig. 10 et qui sont employés comme des éléments pour fixer le couvercle supérieur.
- ❑ Avec les quatre platines (**PL₂**) qui restent, fixez l'armoire centrale avec les deux limitrophes au moyen des trous du toit et les vis (**t₂**) retirés préalablement.
-  Si par quelque circonstance on nécessite de changer d'emplacement des équipements, il faudra préalablement retirer les platines d'union.

5.3. CONNEXION.

-  Cet équipement est approprié pour être installé avec un système de distribution de puissance TT, TN-S, TN-C ou IT, compte tenant, lors de l'installation, les particularités du système employé et le règlement électrique national du pays destination.
-  Les sections des câbles utilisées pour l'alimentation de l'équipement et les charges à alimenter seront conséquentes avec les courants indiqués sur la plaque de caractéristiques collée sur l'équipement, en respectant le Règlement Électromagnétique de Basse Tension ou normative du pays.
- L'installation aura des protections d'entrée de, minimum, le courant signalé sur la plaque de caractéristiques de l'équipement, avec interrupteur différentiel et disjoncteur de courbe pareille à celle indiquée dans le document d'"Installation recommandée".
Pour des équipements reliés à un système de distribution de puissance type IT, la protection sera tétra-polaire pour couper les trois phases et le neutre dans la même manœuvre.
Les conditions de surcharge sont considérées un mode de travail non permanent et exceptionnel, et on n'aura pas en compte ces courants dans l'application des protections.
- La protection de sortie sera à disjoncteur de courbe pareille à celle indiquée dans le correspondant document d'"Installation recommandée".
- En fonction du modèle de régulateur, quelques connexions de contrôle peuvent être accessibles directement depuis le dos de l'équipement. Cependant, toutes les connexions de puissance se trouvent derrière d'un couvercle de protection et, en outre, pour les modèles en armoire, il faut préalablement ouvrir sa porte frontale.
Lors de finir les travaux, on va placer de nouveau le couvercle de protections de terminaux et ses vis de fixation et, dans les modèles en armoire, on va fermer la porte frontale au moyen des mécanismes prévus.
- On recommande d'utiliser des terminaux de pointe dans toutes les extrêmes des câbles reliés à terminaux.
- Vérifiez le correct serrage des vis des terminaux de connexion.

5.3.1. Connexion des terminaux d'entrée.

-  À cause qu'on parle d'un équipement avec protection contre des chocs électriques classe I, il est essentiel d'installer un conducteur de terre de protection (branchez terre ). Reliez ce conducteur préalablement à fournir tension aux terminaux d'entrée.
- Dans des régulateurs triphasés structurés par trois équipements monophasés, **il est nécessaire et essentiel** de réaliser une des deux options par rapport au terre :
 - ❑ Unir les terminaux (vis) du terre (**X5**) des trois équipements au moyen de câble et reliez le seul câble de terre de l'installation sur un n'importe quel des terminaux (**X5**).
 - ❑ Ou faire arriver sur le terminal (vis) de terre (**X5**) de chaque équipement un câble de terre indépendant, bien qu'il part du même point d'union.
- En fonction du modèle de régulateur les connexions d'alimentation de l'équipement sont physiquement réalisées sur des terminaux ou directement sur les platines de l'interrupteur ou sectionneur d'entrée.

Dans les illustrations correspondantes aux modèles en armoire (Fig. 4 à 11), sont représentées comme exemple avec la connexion directe sur le mécanisme de manœuvre. Dans les modèles à terminaux, l'ordre de connexion des câbles par rapport à celle indiquée dans les Fig. 4 à 11 ne variera pas, sauf qu'on indique le contraire sur l'étiquetage de l'équipement.

- Reliez les câbles d'alimentation aux terminaux d'entrée (**X1**) et (**X4**) dans des équipements monophasés ou (**X1**), (**X2**), (**X3**) et (**X4**) dans ceux-là triphasés, **en respectant l'ordre de la phase R ou phases R-S-T et du neutre N** indiqué sur l'étiquetage de l'équipement et dans ce manuel. Si on ne respecte pas cet ordre, il va se produire des pannes graves sur l'équipement.

Dans des équipements triphasés avec entrée connexion triangle, le terminal du neutre n'est pas disponible (**X4**).

- Dans des régulateurs triphasés composés de trois armoires indépendantes monophasées, il faut unir la barre du neutre des trois équipements au moyen des platines d'extension de cuivre (**PT**), lorsqu'on ait demandée, de façon explicite, cette union dû qu'on ne dispose que d'un conducteur de neutre d'entrée, ou bien connectez avec un câble de la section appropriée les trois terminaux (**X4**) correspondants au neutre de chaque équipement.
Lorsque ceci ne soit pas un conditionnant (uniquement un conducteur), on peut brancher un câble de la section appropriée au terminal neutre d'entrée (**X4**) sur chaque équipement.
- Lorsqu'on existent quelques différences entre l'étiquetage et les instructions de ce manuel, il prévaudra toujours l'étiquetage.

5.3.2. Connexion des terminaux de sortie.

-  À cause qu'on parle d'un équipement avec protection contre des chocs électriques classe I, il est essentiel d'installer un conducteur de terre de protection (branchez terre



Reliez ce conducteur préalablement à fournir tension aux terminaux d'entrée.

- En fonction du modèle de régulateur, la connexion de la charge ou charges sur l'équipement va se réaliser physiquement sur des terminaux ou directement sur les platines du commutateur de Bypass manuel en option, si c'est incorporé.

Dans les illustrations correspondantes aux modèles en armoire (Fig. 4 à 11), sont représentées comme exemple avec la connexion directe sur le mécanisme de manoeuvre de Bypass manuel. Concernant les modèles sans cette option, on va disposer toujours d'un bloc de terminaux.

Dans les modèles à terminaux, l'ordre de connexion des câbles par rapport à celle indiquée dans les Fig. 4 à 11 ne variera pas, sauf qu'on indique le contraire sur l'étiquetage de l'équipement.

- Reliez les câbles d'alimentation de la charge ou charges aux terminaux de sortie **(X6)** et **(X9)** dans des équipements monophasés ou **(X6)**, **(X7)**, **(X8)** et **(X9)** dans des équipements triphasés, **en respectant l'ordre de la phase U ou phases U-V-W et du neutre N** indiqué sur l'étiquetage de l'équipement et dans ce manuel.

Faire attention à la connexion du neutre dans un équipement triphasé en étoile, car si on connecte une phase ou lieu du neutre sur une charge, celle-ci va recevoir une sur-tension qui peut la détruire.

Dans des équipements triphasés avec sortie en configuration triangle, n'est pas disponible le terminal du neutre **(X9)**.

- Dans des régulateurs triphasés composés de trois armoires indépendantes monophasées, il faut unir la barre du neutre des trois équipements au moyen des platines d'extension de cuivre **(PT)**, lorsqu'on ait demandé, de façon explicite, cette union dû qu'on ne dispose que d'un conducteur de neutre d'entrée, ou bien connectez avec un câble de la section appropriée les trois terminaux **(X9)** correspondants au neutre de chaque équipement.

Lorsque ceci ne soit pas un conditionnant (uniquement un conducteur), on peut brancher un câble de la section appropriée au terminal neutre de sortie **(X9)** sur chaque équipement.

- Lorsqu'on existent quelques différences entre l'étiquetage et les instructions de ce manuel, il prévaudra toujours l'étiquetage.
- Concernant la protection qu'il faut placer à la sortie du régulateur, on recommande la distribution de la puissance de sortie en, minimum, quatre lignes. Chacune va disposer d'un disjoncteur de protection d'une valeur 1/4 de la puissance nominale. Ce type de distribution de la puissance de sortie permettra qu'une panne sur n'importe quelle des machines reliées à l'équipement qui provoque un court-circuit n'affecte qu'à la ligne endommagée.

Le reste de charges reliées disposeront d'une continuité assurée par le déclenchement de la protection, uniquement dans la ligne affectée par le court-circuit.

5.3.3. Connexion de charges Non Prioritaires.

- Dans des équipements à contacteur de charges "Non Prioritaires", on va disposer de deux blocs de terminaux de sortie.

Reliez les charges sur le correspondant groupe de terminaux par rapport à leur typologie, en attendant à l'étiquetage d'identification.

5.3.4. Connexion du terminal de terre .

-  À cause qu'on parle d'un équipement avec protection contre des chocs électriques classe I, il est essentiel d'installer un conducteur de terre de protection (branchez terre ). Reliez ce conducteur préalablement à fournir tension aux terminaux d'entrée.
- S'assurez que toutes les charges ne sont reliées au régulateur qu'au terminal de terre de celui-ci. Le fait de ne pas limiter la mise à terre de la charge ou charges à ce **seul point** va créer de boucles de retour vers le terre qui peut dégrader la qualité de l'énergie fournie.
- Indépendamment que l'équipement ait d'un ou deux terminaux de connexion du terre, ceux-ci sont toujours unis à la masse du régulateur.
- Dans des régulateurs triphasés conçus par trois équipements monophasés, **c'est nécessaire et essentiel** réaliser une des deux options par rapport au terre :
 - ☐ Unir les terminaux (vis) du terre **(X5)** des trois équipements au moyen de câble et reliez le seul câble de terre de l'installation sur un n'importe lequel des terminaux **(X5)**.
 - ☐ Ou faire arriver sur le terminal (vis) du terre **(X5)** de chaque équipement un câble indépendant du terre, bien qu'il sort du même point d'union.

5.3.5. Connexion module de communications.

- Dans le manuel du module de communications EN030*03 sont définies toutes les connexions. Réalisez les connexions pertinentes.

5.3.6. Connexion interface à relais réduit à terminaux.

- Dans la section 4.7.7 on a spécifiée la disposition des signaux ou alarmes fournies à travers de la réglette de terminaux.
Employez câbles de la section appropriée à la tension et courant, en attendant à la maximale qui peuvent manoeuvrer les contacts.

5.3.7. Carte de communications Ethernet SICRES.

Pour la connexion de la carte SICRES faire attention aux indications du manuel d'utilisateur EK764*01 fournit dans le Pendrive avec la carte SICRES.

5.3.8. Connexion entre le Tableau de Bypass manuel externe, le régulateur et les charges.

-  À cause qu'on parle d'un équipement avec protection contre des chocs électriques classe I, il est essentiel d'installer un conducteur de terre de protection (branchez terre ). Reliez ce conducteur préalablement à fournir tension aux terminaux d'entrée du Tableau de Bypass manuel.

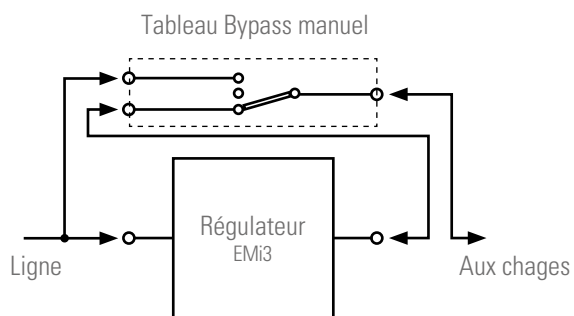


Fig. 15. Connexion régulateur avec Tableau de Bypass manuel avec commutateur simple.

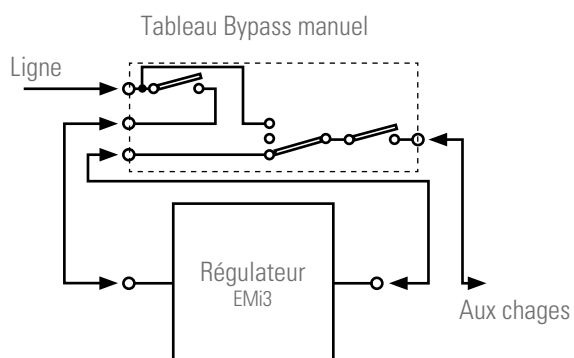


Fig. 16. Connexion régulateur avec Tableau de Bypass manuel avec commutateur simple et protections.

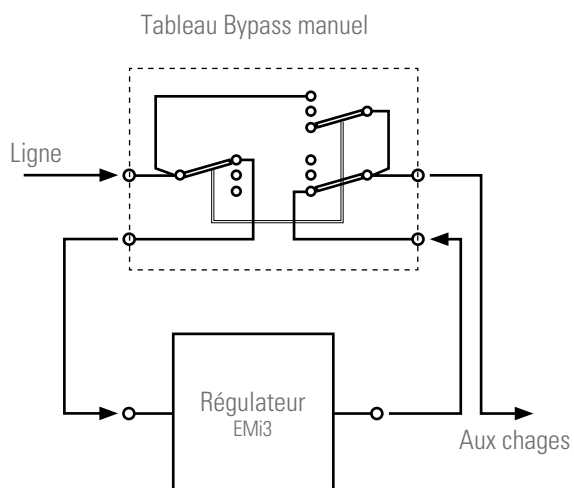


Fig. 17. Connexion régulateur avec Tableau de Bypass manuel avec commutateur double.

- Les connexions entre le Tableau de Bypass avec le réseau d'alimentation, le régulateur et les charges seront différentes si on parle d'un Tableau avec commutateur simple (voir Fig. 15), si on a, en outre, d'interrupteurs de protection (voir Fig. 16) ou si le Tableau a un commutateur double (voir Fig. 17).

L'avoir ou pas d'un interrupteur de sortie n'aura pas de conséquences concernant aux connexions.

- Le Tableau de Bypass manuel va se connecter avec la ligne d'alimentation, le régulateur et les charges, **en respectant l'ordre de la phase ou phases, le neutre N et le câble de terre** indiqué sur les étiquetages de tous eux.
- Lorsqu'on existent quelques différences entre l'étiquetage et les instructions de ce manuel, il prévaudra toujours l'étiquetage.

6. FONCTIONNEMENT.

6.1. CONTRÔLES PRÉALABLES À LA MISE EN MARCHÉ.

- S'assurez que toutes les connexions ont été correctement réalisées et avec assez paire de serrage, en respectant l'étiquetage de l'équipement et les instructions du chapitre 5.
- Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche du régulateur (**Q1**) se trouve sur la position «0» ou «Off».

Dans des équipements triphasés conçus par trois armoires monophasés, vérifiez que les interrupteurs (**Q1**) correspondants aux trois phases sont sur la position «0» or «Off».

Si non, placez-les sur cette position.

- Dans les équipements avec commutateur optionnel de Bypass manuel (**Q5**), celui-ci est fourni d'origine sur la position «0» (Hors de service). Passez le commutateur vers la position «2» (Régulateur).

Si par contre le commutateur (**Q5**) se trouve sur la position «1» (Bypass), placez-le sur la position «2» (Régulateur).

Dans des équipements triphasés conçus par trois armoires monophasés avec l'optionnel de Bypass manuel, chacun des équipements va disposer d'un commutateur bipolaire (**Q5**). Passez-les tous sur la position «2» (Régulateur).

- Vérifiez que les charges sont sur la position d'arrêt.

6.2. MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT DU RÉGULATEUR.

6.2.1. Procédure dans la première mise en service.

- Lors du premier et seul démarrage de l'équipement va s'activer automatiquement le menu d'installation sur le panneau de contrôle, par défaut en «ENGLISH». À travers de ce menu on préfixe les paramètres de langue pour les messages montrés par le panneau de contrôle, ainsi que les tensions nominales de travail en entrée et sortie.

Dans des équipements à tensions spéciales (valeur de tension différentes par rapport aux montrées dans les menus représentées dans cette section), on ne pourra que modifier la langue, car l'équipement est réglé et préfixé d'origine aux valeurs de tension demandées.

- « Initier » signifie que le régulateur est relié au secteur, avec une tension correcte dans les terminaux d'entrée et l'interrupteur (**Q1**) placé sur « On ».
- Dans le cas que sélectionner et valider n'importe quel paramètre de façon incorrecte, il ne sera pas possible de réactiver le menu démarrage, mais si c'est possible modifier la sélection à travers du panneau de contrôle (voir la description sur « Écran 4.9 » de la section 7.3.5).
- Les valeurs de tension réglables que l'utilisateur pourra sélectionner vont dépendre de la structure de l'équipement et de l'auto-lecture dans les terminaux d'entrée (monophasé ou triphasé et tension basse ou haute), non pouvant sélectionner des valeurs de différent rang au prévu pour chaque cas par rapport à celles-ci.

6.2.1.1. Procédure.

- Agir sur l'interrupteur d'entrée du tableau à « On ».
- Agir à « On » l'interrupteur d'entrée (**Q1**) du régulateur. Il apparaîtra le suivant message :

MENU CONFIG
ENGLISH
CATALAN
FRENCH
SPANISH

Tapez «**ENT**» pour entrer dans le menu de langues disponibles : Anglais, Catalan, Français et Espagnol. Par défaut est sélectionné «ENGLISH».

Sélectionnez le demandé au moyen la touche «**◀**» ou «**▶**», validez avec la touche «**ENT**» et avancez au suivant menu au moyen la touche «**▼**».

À travers du prochain menu on peut sélectionner la tension nominale d'entrée. En dépendant de si l'équipement est monophasé ou triphasé et de basse ou haute tension, on montre une ou autre valeur à choisir. Les valeurs qu'apparaissent remarquées dans ce document, dans chacun des menus, sont ceux présélectionnés d'origine, respectivement.

ÉQUIPEMENT MONOPHASÉ -TENSION-		ÉQUIPEMENT TRIPHASÉ -TENSION-			
LOW	HIGH	LOW (λ)	LOW(Δ)	HIGH (λ)	HIGH (Δ)
120 V	220 V	120 V	208 V	220 V	380 V
127 V	230 V	127 V	220 V	230 V	400 V
133 V	240 V	133 V	230 V	240 V	415 V
138 V		138 V	240 V		

Sélectionnez la valeur demandée au moyen de la touche «**▶**» ou «**◀**», validez avec la touche «**ENT**» et avancez au suivant menu au moyen de la touche «**▼**».

Dans le prochain menu on sélectionne la tension nominale de sortie du régulateur. Les valeurs parmi lesquelles il faut sélectionner et le mode d'opérer est pareil à l'employé pour la tension d'entrée.

Pour finir, il apparaît le message «**SORTIR**», par défaut on se montre l'option «**NON**», se déplacer au moyen de la touche «**▶**» ou «**◀**», afin qu'apparaît «**OUI**» et valider avec la touche «**ENT**». Sur l'écran s'est montré l'écran démarrage de l'équipement.

6.2.2. Mise en marche.

- Placez sur la position «I» or «On» l'interrupteur d'entrée et/ou sortie placés dans la tableau de protections.
 - ☐ Sélectionnez la langue du menu d'écrans.
- Placez sur la position «I» or «On» le disjoncteur ou sectionneur d'entrée (**Q1**) du régulateur et attendre 10 s environ avant de mettre en marche la charge ou charges, afin que le régulateur puisse détecter et régler la tension de sortie à ses valeurs nominales.

Dans des équipements triphasés conçus par trois armoires monophasés, placez sur la position «I» or «On» le disjoncteur ou sectionneur d'entrée **(Q1)** placé dans chaque équipement.

Toujours que le disjoncteur d'entrée **(Q1)** soit placé sur la position de marche «I» or «On», on recommande d'attendre 10 s environ pour donner temps à une correction extrême de la tension d'entrée.

- Mettez en marche la charge ou charges. L'ensemble est actif.

6.2.3. Arrêt du régulateur.

- Arrêtez la charge ou charges.
- Placez sur la position «0» or «Off» le disjoncteur ou sectionneurs d'entrée **(Q1)** du régulateur.

Dans des équipements triphasés conçus par trois armoires monophasés, placez sur la position «0» or «Off» le disjoncteur ou sectionneur d'entrée **(Q1)** sur tous eux.



Ne pas employer le disjoncteur d'entrée du régulateur **(Q1)** comme interrupteur général d'arrêt et marche des charges, et absolument **NE PAS l'utiliser** pour cette fonction lorsqu'on traite de sectionneurs, car ils ne sont pas conçus pour sectionner en charge.

- Placez sur la position «0» or «Off» l'interrupteur d'entrée et/ou sortie situés dans le tableau de protections.

6.3. BYPASS MANUEL OPCION.

6.3.1. Alimentation des charges au moyen du réseau avec le Bypass manuel.

- Arrêtez la charge et le régulateur d'après la section 6.2.3.
- Placez le commutateur optionnel de Bypass manuel **(Q5)**, sur la position «1» (Bypass). Le régulateur restera hors de service pour sa maintenance ou dépannage en cas de panne.

Dans des équipements triphasés conçus par trois armoires monophasés avec l'option de Bypass manuel, placez le commutateur **(Q5)** de chacun d'eux sur la position «1» (Bypass).

- Mettez en marche les charges, celles-ci seront alimentées directement du secteur.

Si le régulateur incorpore, en outre, un transformateur séparateur, les charges seront alimentées de sa sortie afin de se bénéficier de ses caractéristiques.

-  Bien que le commutateur de Bypass manuel n'est pas approprié pour manœuvrer sur charge, **on rappelle** que n'importe quelle action sur celui-ci va produire une coupure dans l'alimentation des charges dû à l'absence du chevauchement et, en outre, de passer par la position «0».

6.3.2. Alimentation des charges à travers du régulateur.

Une fois finis les travaux de maintenance ou réparation et pour que le régulateur reste actif de nouveau, fassiez les pas qui suivent :

- Arrêtez les charges.
- Placez le commutateur optionnel de Bypass manuel **(Q5)**, sur la position «2» (Régulateur).

Dans des équipements triphasés conçus par trois armoires monophasés avec l'option de Bypass manuel, placez le commutateur **(Q5)** de chacun d'eux sur la position «2» (Régulateur).

- Mettez en marche le régulateur d'après la section 6.2.2.

6.4. TABLEAU DE BYPASS MANUEL OPCION.

- Dans la procédure de mise en marche et arrêt du régulateur sont listées les actions des interrupteurs d'entrée et/ou sortie du tableau de protection du régulateur.

Le Tableau de Bypass manuel peut intégrer comme un seul optionnel ces interrupteurs, en outre du Bypass, par ce que la procédure de mise en marche et arrêt du régulateur avec le Tableau de Bypass, s'ils y sont incorporés, on la comprends décrite lors d'y faire référence dans les procédures de mise en marche et arrêt.

6.4.1. Alimentation des chartes à travers du réseau avec le Bypass manuel du tableau.

- Arrêtez les charges et le régulateur d'après la section 6.2.3.
- Placez l'interrupteur de Bypass manuel sur la position «I» ou «On».
- Mettez en marche les charges, celles-ci seront alimentées directement du réseau AC.

6.4.2. Alimentation des charges à travers du régulateur.

- Arrêtez les charges.
- Placez l'interrupteur de Bypass manuel sur la position «0» ou «Off».
- Mettez en marche le régulateur d'après la section 6.2.2.

7. PANNEAU DE CONTRÔLE.

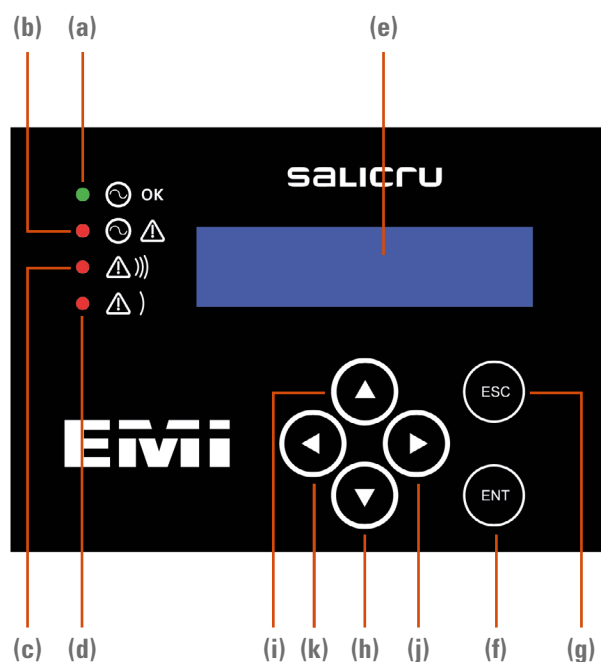


Fig. 18. Panneau de contrôle avec écran LCD.

- Le panneau de contrôle est basiquement composé d'indications optiques à LED, écran LCD de 2x16 caractères et clavier de 6 touches.

7.1. INDICATIONS OPTIQUES À LED ET ALARME.

- (a) LED indication de tension de sortie correcte (couleur vert). Avec tension de sortie dans des marges, éclairée. Va s'éteindre avec tension de sortie non correcte.
- (b) LED indication de tension d'entrée hors de marges (couleur rouge). C'est éclairée pour indiquer l'état de l'entrée comme une alarme.
- (c) LED indication d'alarme Urgente (couleur rouge). C'est éclairée par tension de sortie hors de marges et/ou défaut de moteur dans quelque variac.
- (d) Indication d'alarme Non Urgente (couleur rouge). C'est éclairée comme une alarme générale.

Les indications optiques comme une alarme (b), (c) et (d) peuvent se fournir comme des alarmes avec le module de communications optionnel au moyen des relais du interface (voir manuel d'utilisateur EN030*03).

En outre, l'équipement incorpore une alarme acoustique qui va s'activer avec n'importe quelle des alarmes visualisables sur l'écran LCD. L'alarme est inhibée lors de la reconnaître, c'est-à-dire, lors d'appuyer sur la touche »ENT« pour chaque alarme active.

Il n'est pas possible de passer en silence, de façon générale et permanente, l'alarme acoustique.

7.2. FONCTIONS BASIQUE DES TOUCHES ET NOTES.

- (e) Écran LCD.
- (f) Touche »ENT«.
- (g) Touche »ESC«.
- (h) Touche d'avancement «▼».
- (i) Touche de recul «▲».
- (j) Touche à droite «▶».
- (k) Touche à gauche «◀».

- Au moyen des touches d'avancement «▼» et recul «▲», on accède aux écrans enchaînés du menu racine, en pouvant se déplacer librement d'un vers l'autre.

- Les touches à droite «▶» à gauche «◀», sont utilisés par le déplacement une fois dans chaque sous-menu.

- La Touche »ENT«, a deux fonctionnalités :

- ☐ Entrée dans les sous-menus.
- ☐ Reconnaissance d'une alarme.

- La Touche »ESC« permet de retourner directement à l'écran du début avec tout simplement de l'appuyer, indépendamment d'où on se trouve.

- Dans les cartes d'écran des Fig. 19 et 20 sont étendus tous les sous-menus des équipements monophasés et triphasés, même les protégés avec « Mot de Passe ». Tenez en compte les suivantes annotations :

- ☐ Tous les écrans ont d'une référence numérale pour leur postérieure description ou clarification. En outre, quelqu'uns incluent une numération entre parenthèse dans le côté opposé par rapport à la référence numérale, laquelle met en relation la habilitation d'un déterminé optionnel ou le niveau de restriction. Cette même numération est utilisée dans le tableau 9 pour identifier les alarmes relatifs avec les optionnels.

- ⁽³⁾ Option mesures de courant de sortie.
- ⁽⁴⁾ Option de Maximale-Minimale.
- ⁽⁵⁾ Option de communications.
- ⁽⁶⁾ Option de déconnexion de charges Non Prioritaires.
- ⁽⁷⁾ Écrans cachés par Mot de passe. Ce niveau de sécurité évite que personnel non autorisé puisse altérer n'importe quel réglage ou programmation.

- ☐ Dans quelques écrans, on représente le nombre maximum de caractères qui peuvent avoir les valeurs numériques ou alphanumériques y montrés sous la forme d'"x", où chacun desquels correspond à une chiffre.

- Il n'est pas prévu que l'utilisateur puisse modifier les réglages d'usine protégés par "Mot de passe".

Dans le cas de nécessiter quelque modification ou réglage, contactez avec notre Service et Support Technique (S.S.T.).

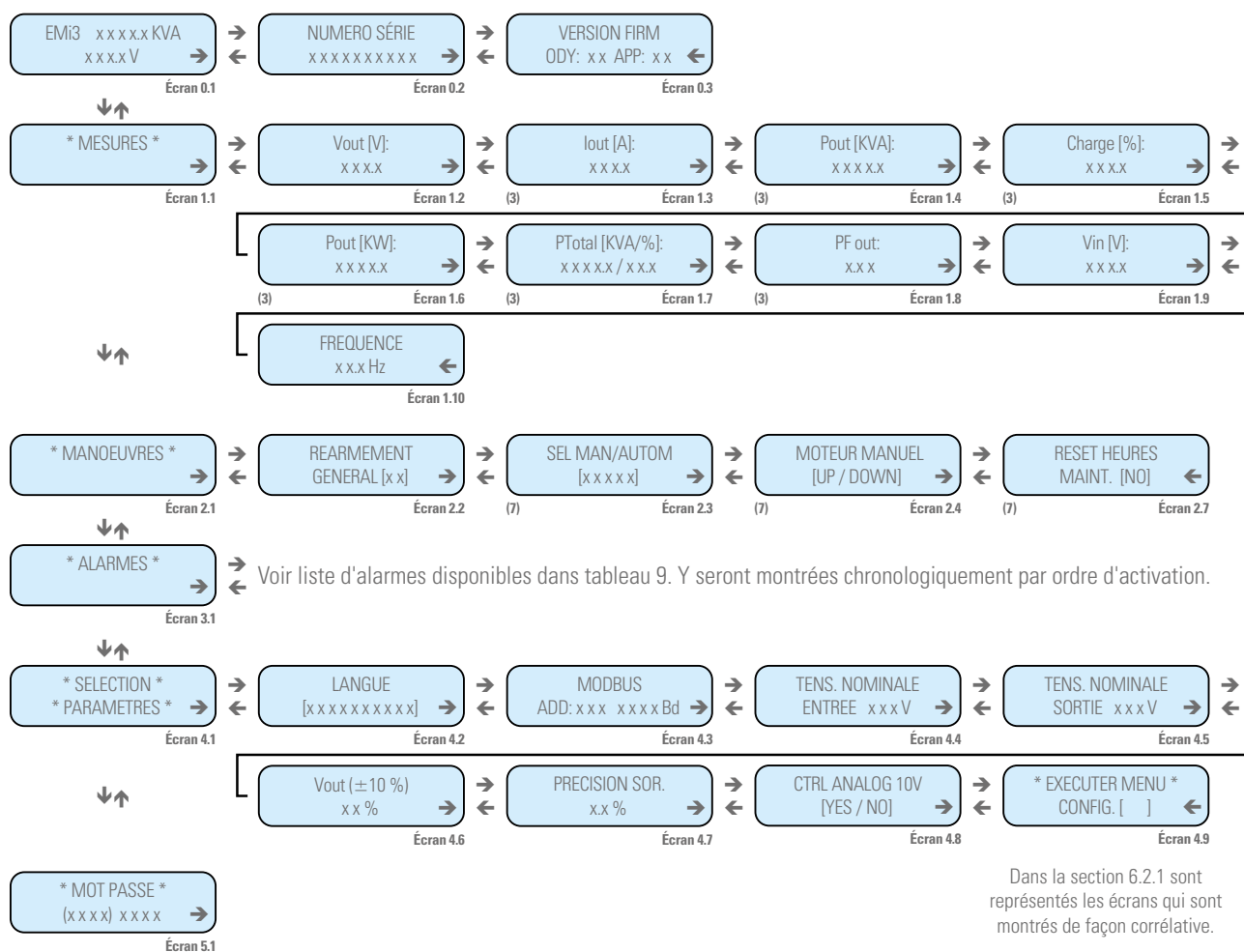


Fig. 19. Carte d'écrans régulateur de tension monophasé.

7.3. DESCRIPTION DES ÉCRANS.

7.3.1. Menu écran «Initial».

Écran 0.1

Celui-ci est l'écran principal du système en apparaître lors de mettre l'équipement en marche. C'est aussi l'écran qu'apparaît lors d'appuyer sur (ESC) pour sortir de n'importe quel des menus qui restent ou des sous-menus du panneau de contrôle à écran LCD.

On y montre la famille du régulateur, la puissance apparente du modèle et la tension de sortie.

Écran 0.2

Dans cet écran on y montre le numéro de série de l'équipement.

Écran 0.3

Écran sur lequel on y montre la version du logiciel de l'équipement.

7.3.2. Menu «Mesures».

Pour y accéder depuis l'écran initial, appuyez 1 fois sur la touche d'avancement (➡). Au moyen de la touche (⏮) on accède aux écrans des différents sous-menus, pouvant s'y déplacer librement d'un vers l'autre au moyen des touches (⏮) ou (⏭).

Écran 1.1

Écran principal du menu de Mesures.

Écran 1.2

On montre la tension de sortie de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente la tension sur les trois phases.

Écran 1.3

On montre le courant de sortie de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente le courant sur les trois phases.

Écran 1.4

On montre la puissance apparente de sortie de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente la puissance apparente de sortie sur les trois phases.

Écran 1.5

On montre le pourcentage de charge de sortie de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente le pourcentage de charge de sortie sur les trois phases.

Dans la section 6.2.1 sont représentés les écrans qui sont montrés de façon corrélative.

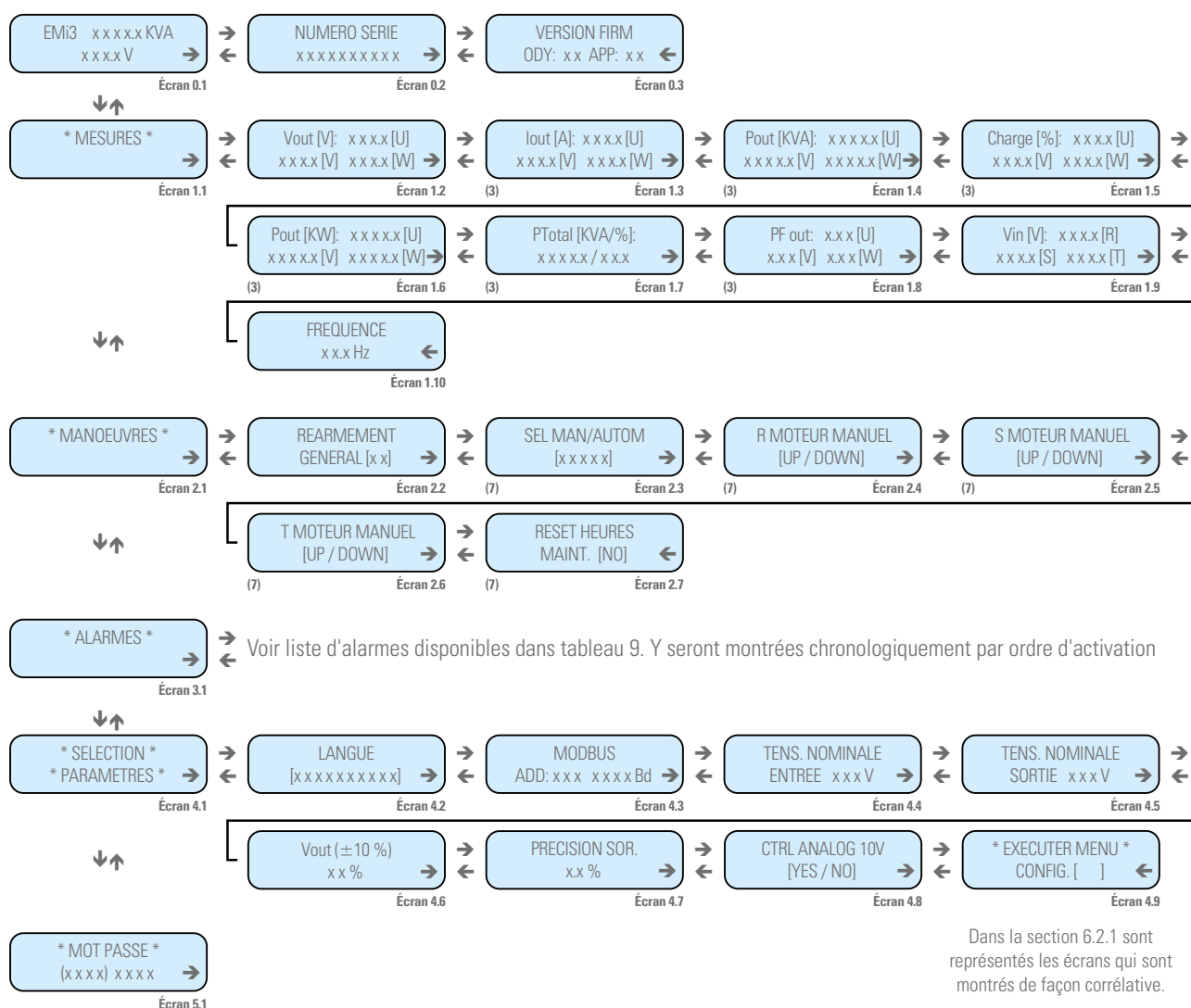


Fig. 20. Carte d'écrans régulateur de tension triphasé.

Écran 1.6

On montre la puissance active de sortie de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente la puissance active de sortie sur les trois phases.

Écran 1.7

On montre la puissance totale apparente de sortie et le pourcentage total de charge de sortie de l'équipement.

Écran 1.8

On montre le facteur de puissance de sortie de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente le facteur de puissance de sortie sur les trois phases.

Écran 1.9

On montre la tension d'entrée de l'équipement. Pour un équipement triphasé on présente la tension d'entrée sur les trois phases.

Écran 1.10

On montre la fréquence d'entrée de l'équipement.

7.3.3. Menu «Manoeuvres».

Pour y accéder depuis l'écran initial appuyez 2 fois sur la touche d'avancement «». Au moyen de la touche «» on accède aux écrans des différents sous-menus, en pouvant s'y déplacer librement d'un vers l'autre au moyen des touches «» ou «».

Écran 2.1

C'est la porte d'entrée au menu de Manoeuvres.

Écran 2.2

Réarmement manuel en cas de blocage du régulateur.

Écran 2.3

Sélection du mouvement du moteur sur Manuel ou Automatique (régulation à la tension nominale). Dans le cas de sélection Manuelle, on réalise le mouvement du moteur à travers de l'écran 2.4 dans des équipements triphasés ou à travers des écrans 2.4, 2.5 et 2.6 dans des équipements triphasés.

Écran 2.4

Avec sélection en Manuelle sur l'écran 2.3, fournir tension au moteur dans le sens d'augmenter ou diminuer la tension de sortie au moyen des touches «▲» ou «▼» respectivement. Dans des équipements triphasés à régulation indépendante par phase, on l'utilise pour la phase R et dans des régulateurs à régulation triphasée commune, on applique la régulation aux trois phases.

Écran 2.5

Dans des équipements triphasés à régulation indépendante par phase et avec la sélection en Manuelle sur l'écran 2.3, fournir tension au moteur dans le sens d'augmenter ou diminuer la tension de sortie de la phase S au moyen des touches «▲» ou «▼» respectivement.

Écran 2.6

Dans des équipements triphasés à régulation indépendante par phase et avec la sélection Manuelle sur l'écran 2.3, fournir tension au moteur dans les sens d'augmenter ou diminuer la tension de sortie de la phase T au moyen des touches «▲» ou «▼» respectivement.

Écran 2.7

Mettez à zéro le compteur de maintenance préventive.

7.3.4. Menu «Alarmes».

Pour accéder depuis l'écran initial appuyez 3 fois sur la touche d'avancement «▶». Au moyen de la touche «◀» on accède aux écrans des différents sous-menus, en pouvant s'y déplacer librement d'un vers l'autre au moyen des touches «▶» ou «◀».

Écran 3.1

C'est la porte d'entrée au menu d'Alarmes.

Dans le tableau 9 on peut y voir les différentes alarmes disponibles dans un régulateur série EMi3. Celles-ci seront montrées sur l'écran de façon chronologique par ordre d'activation. Il faut observer qu'en fonction de si l'équipement est monophasé ou triphasé, on dispose d'un nombre plus grand d'alarmes dans le deuxième cas à cause d'un plus grand nombre de phases.

Considérez que quelques alarmes ne sont disponibles que lorsque l'équipement incorpore l'optionnel concernant.

7.3.5. Menu «Sélection paramètres».

Pour accéder depuis l'écran initial, appuyez 4 fois sur la touche d'avancement «▶». Au moyen de la touche «◀» on accède aux écrans des différents sous-menus, en pouvant s'y déplacer librement d'un vers l'autre au moyen des touches «▶» ou «◀».

Écran 4.1

C'est la porte d'entrée au menu Paramètres.

Alarme Écran	Description	Niveau Habilitation
ALARME ENTRÉE TENSION HAUTE	Tension d'entrée supérieure par rapport à la nominale + le marge supérieur.	Dans équipement monophasé
ALARME ENTRÉE TENSION HAUTE R	Tension d'entrée phase R supérieure par rapport à la nominale + le marge supérieur.	Dans équipement triphasé
ALARME ENTRÉE TENSION HAUTE S	Tension d'entrée phase S supérieure par rapport à la nominale + le marge supérieur.	Dans équipement triphasé
ALARME ENTRÉE TENSION HAUTE T	Tension d'entrée phase T supérieure par rapport à la nominale + le marge supérieur.	Dans équipement triphasé
ALARME ENTRÉE TENS. FAIBLE	Tension d'entrée inférieure par rapport à la nominale – le marge inférieur.	Dans équipement monophasé
ALARME ENTRÉE TENS. FAIBLE R	Tension d'entrée phase R inférieure par rapport à la nominale – le marge inférieur.	Dans équipement triphasé
ALARME ENTRÉE TENS. FAIBLE S	Tension d'entrée phase S inférieure par rapport à la nominale – le marge inférieur.	Dans équipement triphasé
ALARME ENTRÉE TENS. FAIBLE T	Tension d'entrée phase T inférieure par rapport à la nominale – le marge inférieur.	Dans équipement triphasé
ALARME SURCHARGE	Charge reliée à la sortie supérieure de 100 %. Uniquement dans équipement monophasé	Équipement monophasé + (3)
ALARME SURCHARGE R	Charge reliée à la sortie sur la phase R supérieure de 100 %.	Équipement triphasé + (3)
ALARME SURCHARGE S	Charge reliée à la sortie sur la phase S supérieure de 100 %.	Équipement triphasé + (3)
ALARME SURCHARGE T	Charge reliée à la sortie sur la phase T supérieure de 100 %.	Équipement triphasé + (3)
ALARME SORTIE TENSION HAUTE	Tension de sortie supérieure par rapport à la nominale + précision supérieure	Dans équipement monophasé
ALARME SORTIE TENSION HAUTE R	Tension de sortie supérieure par rapport à la nominale + précision supérieure sur phase R.	Dans équipement triphasé
ALARME SORTIE TENSION HAUTE S	Tension de sortie supérieure par rapport à la nominale + précision supérieure sur phase S.	Dans équipement triphasé
ALARME SORTIE TENSION HAUTE T	Tension de sortie supérieure par rapport à la nominale + précision supérieure sur phase T.	Dans équipement triphasé
ALARME SORTIE TENS. FAIBLE	Tension de sortie inférieure par rapport à la nominale - précision inférieure.	Dans équipement monophasé
ALARME SORTIE TENS. FAIBLE R	Tension de sortie inférieure par rapport à la nominale - précision inférieure sur phase R.	Dans équipement triphasé
ALARME SORTIE TENS. FAIBLE S	Tension de sortie inférieure par rapport à la nominale - précision inférieure sur phase S.	Dans équipement triphasé
ALARME SORTIE TENS. FAIBLE T	Tension de sortie inférieure par rapport à la nominale - précision inférieure sur phase T.	Dans équipement triphasé
ALARME PANNE MOTEUR	Le régulateur ne se trouve pas dans un extrême et ne peut pas réguler.	Dans équipement monophasé
ALARME PANNE MOTEUR R	Le régulateur ne se trouve pas dans un extrême et ne peut pas réguler la phase R dans un équipement triphasé indépendant par phase.	Dans équipement triphasé

Alarme Écran	Description	Niveau Habilitation
ALARME PANNE MOTEUR S	Le régulateur ne se trouve pas dans un extrême et ne peut pas réguler la phase S dans un équipement triphasé indépendant par phase.	Dans équipement triphasé
ALARME PANNE MOTEUR T	Le régulateur ne se trouve pas dans un extrême et ne peut pas réguler la phase T dans un équipement triphasé indépendant par phase.	Dans équipement triphasé
PANNE SYSTÈME DE FICHIERS	Système de paramètres non cohérent.	Dans tous
ALARME PANNE MAINTENANCE	Notification de la nécessité de faire une maintenance préventive.	Dans tous
ALARME RELAIS SURCHARGE	Relais de surcharge activé dû à que la charge a dépassée de 100%	(3).
ALARME RELAIS MAX-MIN	Relais de Maximale-Minimale activé à cause que le système se trouve est hors de marges.	(4).
ALARME ENTRÉE NUMÉRIQUE A	On a activée l'entrée numérique d'alarme externe.	(5).
DECONNEX. CHARGES NON PRIORITAIRES	On a dépassée la charge correspondante au niveau de charges Non Prioritaires.	(6).

Tableau 9. Liste d'alarmes disponibles d'après modèle.

Écran 4.2

Sélection de la langue des messages de l'écran entre ces qui suivent : Anglais, Français, Catalan et Espagnol.

Écran 4.3

Configuration de l'adresse MODBUS de l'équipement et programmation de la vitesse de communication (Baud rate).

Écran 4.4

Lecture de la tension nominale d'entrée.

Écran 4.5

Lecture de la tension nominale de sortie.

Écran 4.6

Programmation de la tension de consigne de sortie en %. Avec ce réglage on modifie la valeur de la tension nominale de sortie sur celle de sortie haute ou faible définie dans l'équipement par défaut.

Écran 4.7

Programmation de la précision de tension de sortie qui peut varier entre de 0,5 et 5 %.

Écran 4.8

Sélection de contrôle analogique. Lors de choisir «OUI», la tension de sortie va se rétablir entre une tension minimal et maximal de consigne en fonction de la tension de référence d'entrée de 0.. 10 V.

Écran 4.9

Accès aux écrans de configuration de l'équipement lorsqu'il implémente un firmware à partir de la version 104. Au moyen de l'écran 4.9 on peut modifier la sélection de tension effectuée dans la configuration initiale de la première mise en marche et corriger des sélections trompées ou réadapter l'équipement à des nouvelles valeurs de tension d'une installation.

Les valeurs de tensions que l'utilisateur pourra sélectionner dans le menu de configuration, pour une structure monophasé ou triphasé et de haute ou basse tension, vont dépendre des caractéristiques de construction de l'équipement.

N'importe quelle valeur de tension différente par rapport aux standards est préfixée sur l'équipement d'origine, par ce qu'on ne va pas disposer des écrans de sélection de tensions d'entrée et sortie lors de l'exécution du menu de configuration. NON STANDARD signifie des valeurs de tension différentes par rapport aux indiquées dans la description de l'écran 4.4, bien que sous commande on peut fabriquer des équipements d'autres tensions avec ses respectives mesures sur l'écran LCD.

7.3.6. Menu «Mot de Passe».

Pour accéder depuis l'écran initial tapez 5 fois sur la touche d'avancement «». Au moyen de la touche «» on accède aux écrans des différents sous-menus, en pouvant se déplacer librement d'un vers l'autre au moyen des «» ou «».

Écran 5.1

Accès aux écrans protégés au moyen de mot de passe. Les écrans de ce niveau en sont accessibles que pour le **S.S.T.**

8. MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

8.1. GUIDE BASIQUE DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE.

Si on utilise correctement les régulateurs série EMI3, n'ont pas besoin de beaucoup d'attention. Cependant, une inspection périodique dans des intervalles déterminés, dû au porter de certains éléments et dû aussi aux conditions environnementales de travail du régulateur, c'est très recommandable.

8.1.1. Inspection annuelle.

8.1.1.1. Général.

- Vérifiez que tout le système de transmission du Variac c'est maintenu aligné.

Corrigez si nécessaire. ⁽⁸⁾

- Vérifiez que le mouvement du Variac c'est uniforme (sans des vibrations ou sauts).

Probablement il faudra substituer le moteur ou le système d'engrenages. ⁽⁸⁾

- Vérifiez que les fins de course agissent correctement.

Probablement il faudra substituer les fins de course. ⁽⁸⁾

- ⁽⁸⁾  Dans le cas qu'il soit nécessaire d'intervenir sur l'équipement, appelez à notre Service et Support Technique (**S.S.T.**).

8.1.1.2. Brosses.

- Vérifiez que les brosses tournent librement.

Probable substitution des brosses. ⁽⁸⁾

- Vérifiez que la surface de contact est maintenue lisse.

Probable substitution du Variac. ⁽⁸⁾

- Vérifiez qu'à travers du ressort la pression sur le bobinage est maintenue correcte.

Probable substitution du ressort des brosses. ⁽⁸⁾

- ⁽⁸⁾  Dans le cas qu'il soit nécessaire d'intervenir sur l'équipement, appelez à notre Service et Support Technique (**S.S.T.**).

8.1.1.3. Piste.

- On recommande de nettoyer la piste avec un tissu humide avec alcool et de vérifier que s'est maintenue lisse et sans déformations. Cette action ne peut que se réaliser avec l'équipement complètement arrêté (sans tension).

8.1.1.4. Cas spéciaux.

- Si l'EMI3 a passé beaucoup de temps hors de service et sans protection, il convient de nettoyer la poussière qu'il a pu se déposer sur la piste préalablement à sa mise en marche.
- Si le régulateur est installé dans un environnement corrosif ou dans un endroit avec beaucoup de poussière, c'est impor-

tant de nettoyer fréquemment la piste et les porte-brosses avec un tissu doux et humide avec alcool. Cette action ne peut que se réaliser avec l'équipement complètement arrêté (sans tension).

- Si le EMI3 souffre une sévère surcharge, le carbone du brosse peut s'endommager, même s'il n'y a aucun dommage apparent dans le bobinage. ⁽⁹⁾

- ⁽⁹⁾  Contactez avec notre Service et Support Technique (**S.S.T.**) pour procéder à la substitution du brosse préalablement à la mise en service du Régulateur.

En outre des vérifications préventives présentées dans ce document, pour n'importe quel autre problème ou doute concernant le fonctionnement du régulateur, s'adresser à notre Service et Support Technique (**S.S.T.**).

8.2. CONDITIONS DE LA GARANTIE.

8.2.1. Termes de la garantie.

Dans notre Web vous y trouverez les conditions de garantie pour le produit acheté et sur celle-ci pourrez l'enregistrer. On recommande de l'effectuer le plus tôt possible pour l'inclure dans la base de données de notre Service et Support Technique (**S.S.T.**). Entre des autres avantages, ce sera beaucoup plus agile de réaliser n'importe quelle transaction réglementaire pour l'intervention du **S.S.T.** en cas d'une éventuelle panne.

8.2.2. Exclusions.

Notre compagnie ne sera pas obligée par la garantie si on constate que le défaut sur le produit n'existe pas ou qu'il a été causé par un mauvais usage, négligence, installation et/ou vérification inappropriées, des tentatives de dépannage ou modification non autorisées, ou n'importe quelle autre cause au delà de l'usage prévu, ou par accident, feu, foudre ou des autres dangers. Ne couvrira non plus et dans aucun cas des indemnisations par des dégâts.

8.3. RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture, tant nationale que internationale, des points de Service et Support Technique (**S.S.T.**), peut se trouver dans notre Web.

9. ANNEXES.

9.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES ÉQUIPEMENTS STANDARD.

Entrée	
Tension	Monophasée 220 / 230 o 240 V (phase + neutre et prise de terre) Triphasée 3x380 / 3x400 / 3x415 V (3 phases + neutre et prise de terre) Autres tensions ou configurations sous demande
Marges	± 15 % comme standard et sous demande jusqu'à de ± 30 %
Fréquence	48.. 63 Hz
Sortie	
Tension	Monophasée 220 / 230 o 240 V (phase + neutre et prise de terre) Triphasée 3x380 / 3x400 / 3x415 V (3 phases + neutre et prise de terre) Autres tensions ou configurations sous demande
Précision	± 1 % (réglable entre 1.. 5 %)
Réglage de la tension de sortie	± 10 %
Fréquence	48.. 63 Hz
Vitesse de régulation	Jusqu'à 70 V/s
Rendement	96,5.. 97,5 %
Injection de distorsion harmonique de tension	< 0,2 %
Valeur de tension de déconnexion	Réglable (Uniquement avec l'optionnel de Maximale-Minimale)
Surcharge admissible	Jusqu'à de 200 % pendant 20 s
Variation possible de charge	0.. 100 %
Influence du facteur de puissance	Indépendante
Indications	
Dans la partie frontale équipements	Panneau de contrôle avec écran LCD de 2x16 caractères + 4 LEDs d'état
Communications	
Port série RS232 et Slot pour SICRES	Série ou en option selon le modèle (voir tableau 1, 3, 5 et 7)
Interface de deux relais d'alarme à terminaux	Optionnel
Carte SICRES	Optionnel
Module de communications	Optionnel
Générales	
Température de travail	– 10.. + 55 °C
Température stockage	– 20.. + 85 °C
Ventilation	Convection naturelle ou forcée d'après le modèle
Niveau de bruit acoustique à 1 m	<45 dB(A) et sur des modèles avec ventilation forcée <65 dB(A)
Humidité relative	Jusqu'à de 95 % sans condenser
Altitude maximale de travail	2.400 m.s.n.m.
Encombrement et poids	Voir tableau 1 à 8
Temps moyen entre des défauts (MTBF)	60.000 h
Temps moyen de réparation (MTTR)	30 min
Degré de protection	IP20
Normative	
Sécurité	IEC/EN 61558-2-14; IEC/EN61558-2-12
Compatibilité électromagnétique (CEM)	IEC/EN 62041
Marquage	CE
Organisme certificateur	SGS
Gestion de Qualité et Environnementale	ISO 9001 e ISO 140001

Tableau 10. Spécifications techniques générales.



A series of horizontal dotted lines for writing, starting from the first line below the icon and continuing down to the last line above the footer.



SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

sst@salicru.com

SALICRU.COM/FR/



Les informations relatives au réseau de service d'assistance technique (SAT), au réseau commercial et à la garantie sont disponibles sur notre site Web :

www.salicru.com/fr/

Gamme de produits

Systèmes d'alimentation sans interruption (ASI)

Onduleurs solaires

Variateurs de fréquence

Systèmes CC

Transformateurs et autotransformateurs

Stabilisateurs de tension

Multiprises

Batteries

