

Centros de transformación compactos

MT/BT 630 kVA-36 kV

Series **PLT-3 GE** (de interior)

EHA-3 GE (de exterior)

EHS-3 GE (subterráneo)

2003





presentación

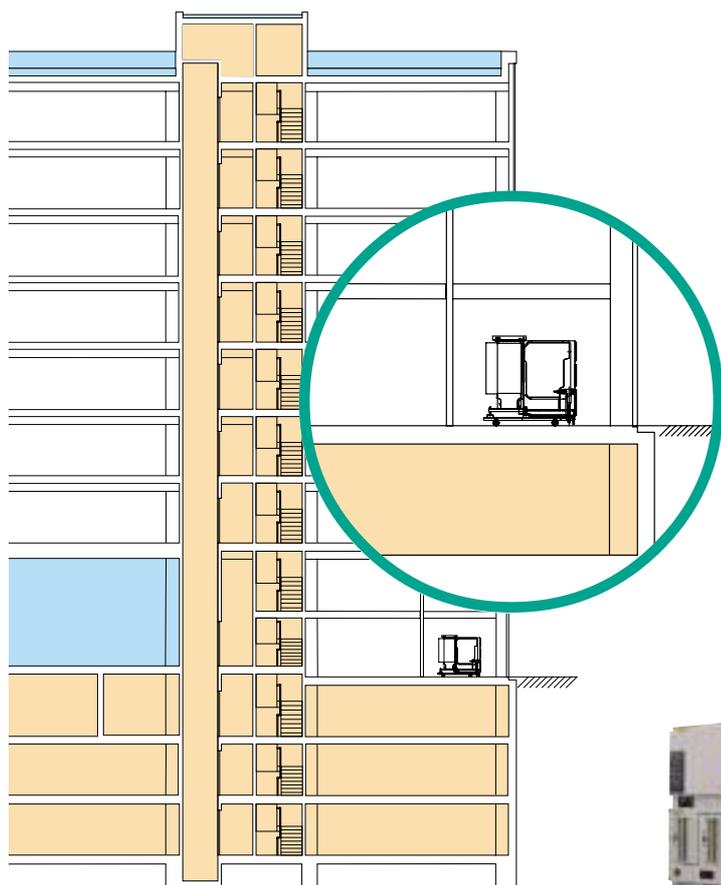
Merlin Gerin presenta dos soluciones de centros de transformación compactos que permiten una **fácil instalación** debido a su **compacidad** y una **cómoda ubicación** gracias a sus **reducidas dimensiones** en diferentes entornos:

■ **PLT-3 GE** es un centro completo de interior con plataforma móvil previsto para ser instalado en los locales de edificios destinados a los centros de transformación, pudiendo reducir notablemente las dimensiones de las mismas.

■ **EHA-3 GE** es un centro completo de exterior con envoltorio de hormigón para instalarlo en superficie **reduciendo considerablemente el impacto visual y la obra civil**.

■ **EHS-3 GE** es un centro completo prefabricado subterráneo de maniobra exterior que con unas reducidas dimensiones facilita su instalación y elimina el impacto visual. Existe 1 modelo en función del tipo de ventilación:

– **EHSV-3 GE**: con chimeneas de ventilación (ventilación vertical).



El centro de transformación compacto de interior **PLT-3 GE** de Merlin Gerin contiene todos los elementos de la apartamentada (celda AT, transformador y cuadro BT) de una estación transformadora (con un transformador) en 36 kV, totalmente instalados y conectados en un conjunto único, para ubicarlo fácilmente en un local de un edificio. Así pues, el centro PLT-3 GE contiene las siguientes unidades funcionales:

- 1 unidad de Transformador MT/BT.
- 1 unidad de apartamentada MT compacta de aislamiento integral SF6.
- 1 unidad de apartamentada BT de dimensiones reducidas.

Y además:

- Conexiones directas MT y BT entre las diferentes unidades.
- Circuito de disparo.
- Conexiones de tierra.
- Portadocumentos.

El conjunto se presenta homogéneo estéticamente y pintado con pintura de color blanco RAL 9002.





El centro de transformación compacto de exterior **EHA-3 GE** de Merlin Gerin está compuesto por una envolvente de hormigón de reducidas dimensiones en cuyo interior se instala el centro compacto **PLT-3 GE** sin ruedas; por lo que los elementos que lo integran son:

- Envolvente de hormigón.
- Centro compacto PLT-3 GE.
- Punto de luz.
- Red de tierras interior.
- Circuito de disparo.
- Accesorios.

Realizar en ambos casos (PLT-3 GE y EHA-3 GE) el montaje de toda la aparamenta del centro de transformación en fábrica nos permite ofrecer:

- 3 modelos según la potencia del transformador: **250, 400 o 630 kVA.**

- Una **solución compacta** de interior PLT-3 GE que, debido a su cómoda manipulación, **facilita la ubicación e instalación** en locales de edificios.

- Una **solución compacta** de exterior EHA-3 GE que, debido a sus **reducidas dimensiones**, permite una fácil instalación en obra.

- Una **solución compacta subterránea EHS-3 GE que reduce considerablemente (EHSV-3 GE) el impacto medioambiental** y que, debido a sus reducidas dimensiones, **simplifica la obra civil (foso) a realizar.**

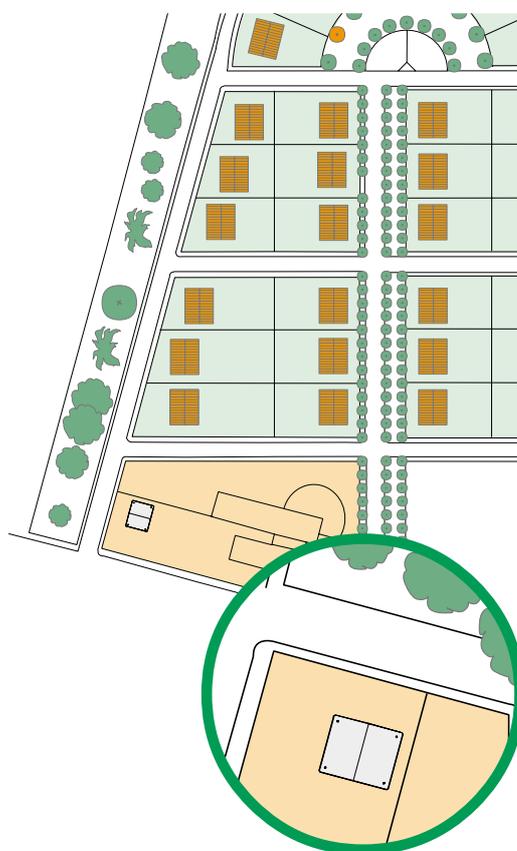
- Las reducidas dimensiones permiten **reducir sustancialmente la superficie del local** (PLT-3 GE) y el impacto **medioambiental** (EHA-3 GE).

- Conexiones MT y BT directas que permiten **simplificar la instalación, reducir las pérdidas BT y disminuir el número de averías** con respecto a una solución tradicional con cables.

- **Calidad en origen.**

- **Soluciones llave en mano.**

- **Facilidad en posteriores traslados.**



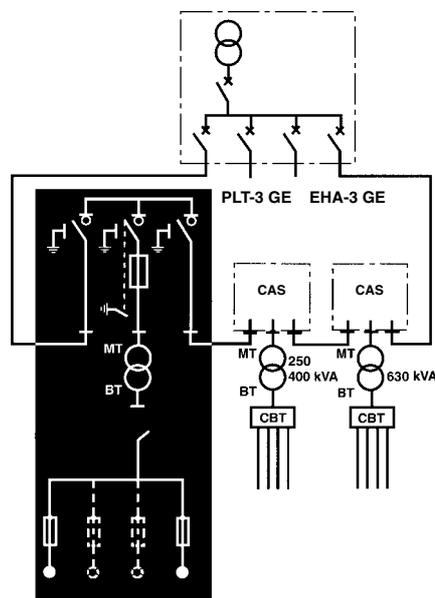
normativa

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- UNE-EN 61330 / 97
- UNE-EN 60694 (CEI 694)
- UNE-EN 60298 (CEI 298)
- UNE-EN 60439-1 (CEI 439)
- FND004 (Norma Grupo Endesa)



esquema eléctrico

Los centros compactos PLT-3 GE y EHA-3 GE están pensados para centros de transformación MT/BT de interior (PLT-3 GE) o de exterior (EHA-3 GE) con un transformador (hasta 630 kVA) conectado a una red de 36 kV en anillo ocupando una superficie muy reducida.



calidad medioambiental

El **Grupo Schneider** tiene la voluntad de:

- Promover el respeto de todos los recursos naturales.
- Mejorar, de forma dinámica y continua las condiciones de un entorno limpio.
- Ofrecer sistemas y productos dedicados a la gestión de la energía eléctrica, asegurando la eficacia y la seguridad, conservando los recursos naturales y energéticos.

Schneider Electric Griñón

■ El centro de Schneider Electric Griñón dispone de un sistema de gestión medioambiental y se informa al público con arreglo al Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, registro n.º ES/MD/00000004.

■ Conforme a su política medioambiental, Schneider Electric pone a su disposición un departamento operativo para hacerse cargo de los equipos cuando éstos alcanzan el final de su vida útil, con el fin de ayudar a proteger el medio ambiente y evitar preocupaciones de almacenamiento y desmontaje.





características

tensión asignada (kV) 50 Hz:	36 kV
■ ensayo de tensión a frecuencia industrial (50 Hz) 1 min:	70 kV ef.
■ ensayo de tensión asignada soportada a impulsos tipo rayo 1,2/50 µs:	170 kV cresta
■ unidad funcional MT de apartamentada MT:	
unidad de apartamentada MT:	esquema 2L+P (2I+Q)
■ intensidad asignada ⁽¹⁾ :	400 A
■ intensidad asignada de corta duración admisible (1 s) ⁽¹⁾ :	16 kA ef.
■ valor de cresta de la intensidad de corta duración admisible ⁽¹⁾ :	40 kA cresta
unidad transformador MT/BT	
■ potencias (kVA):	250, 400 o 630 kVA
■ tensión primaria:	25 kV
■ tensión secundaria:	420 V b2
■ grupo de conexión:	Dyn 11
■ tensión de cortocircuito:	4,5%
unidad BT de dimensiones reducidas	
■ tensión asignada:	440 V
■ tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial:	10 kV ef.
■ tensión soportada asignada con impulsos tipo rayo 1,2/50 µs:	20 kV cresta
■ intensidad asignada:	1.000 A
■ intensidad asignada de las salidas:	400 A
■ número de salidas con bases de 400 A ⁽²⁾ :	2
■ número de salidas de reserva ⁽²⁾ :	2
■ intensidad de corta duración admisible (1 s):	12 kA
prefabricado de hormigón para EHA-3 GE o EHS-3 GE	
■ clase de envolvente (UNE EN 61330/97):	10 K
■ grado de protección (UNE 20324/93):	IP23D
■ protección contra daños mecánicos:	20 julios

(1) Variante 630 A - 20 kA (1 s) en opción.

(2) En cada salida BT de 400 A se pueden instalar 2 bases de 160 A.





elementos del centro PLT-3 GE

unidad de aparamenta MT

Celda compacta de aislamiento integral en SF6 que contiene en una única envolvente estanca (sistema sellado a presión) las siguiente funciones:

- 2 funciones de línea (I) de 400 A* con pasatapas roscado de 400 A M16.
- 1 función de protección con fusibles (Q).

La celda se suministra con los siguientes accesorios:

- 3 fusibles DIN 43625 combinados con el interruptor-seccionador de la función Q.
- 1 bobina de apertura 220 Vca aislada a 10 kV sin contactos auxiliares.
- 3 lámparas de presencia de tensión para las funciones de línea.

(*) Variante 630 A - 20 kA (1 s) en opción.



unidad de aparamenta BT

Cuadro de Baja Tensión (CBT) conectado directamente por barras a la unidad de transformador MT/BT y atomillado sobre la misma. El cuadro de baja tensión está constituido por un bastidor metálico sobre el que se montan las distintas unidades funcionales:

■ Unidad funcional de acometida

La acometida al CBT se realiza directamente, por barras (3 de fase y una de neutro) a través de la cuba del transformador. El seccionamiento está constituido por cuatro pletinas deslizantes que en posición abierto garantizan la distancia de seccionamiento.

■ Unidad funcional de embarrado

Constituida por tres barras horizontales de fase y una de neutro, encargadas de distribuir la energía eléctrica procedente de la unidad de acometida.

■ Unidad funcional de protección

Está constituida por un sistema de protección de bases tripolares verticales de apertura unipolar en carga tipo BTVC de 400 A (según RU 6301 B) para montaje de fusibles de tamaño 2.

■ Unidad funcional de control

Permitirá el montaje y conexionado de diferentes elementos (magnetotérmico, diferencial, etc.).





unidad de transformador MT/BT

Transformador MERLIN GERIN de llenado integral en aceite (hasta 630 kVA 36 kV) con los siguientes elementos:

- Dispositivo de llenado.
- Dispositivo de vaciado y de toma de muestras.
- Termómetro con un contacto.
- Conmutador de regulación accesible desde el frontal.

Una plataforma metálica y móvil integrada en la estructura del transformador hace de soporte de la unidad de apartamiento MT. Está constituida por perfiles laminados, soldados entre sí, formando un bastidor con la resistencia adecuada para los elementos que tiene que soportar.



interconexiones AT

La interconexión entre la función de protección (Q) de la unidad de apartamiento MT y la unidad de transformador MT/BT se realiza directamente. Esta conexión no es accesible y se suministra perfectamente montada y ensayada, por lo que se garantiza la correcta conexión de los elementos.

interconexión BT

La interconexión entre la unidad de transformador y la de apartamiento BT se realiza directamente por barras. No es accesible y está protegida contra contactos directos.

circuito de disparo

Circuito de conexión entre la bobina de apertura de la función Q de la unidad de apartamiento MT y el dispositivo de protección por temperatura de la unidad de transformador.

accesorios

- Cajón para la información propia del centro.
- En opción se puede suministrar una plataforma aislante de trabajo para la maniobra del personal.





elementos del centro *EHA-3 GE*

edificio prefabricado de hormigón

Envolvente de hormigón armado con una resistencia característica superior a 250 kg/cm². La propia armadura de mallazo electrosoldado garantiza una perfecta equipotencialidad. El techo está estudiado de forma que impide filtraciones y la acumulación de agua, desaguando directamente al exterior desde su perímetro. El acabado exterior se realiza con un revoco de pintura beige rugosa que ha sido especialmente escogida para integrar el prefabricado en el entorno que lo rodea.

■ **La cuba de recogida de aceite** se integra en el diseño para recoger el aceite de un PLT-3 GE hasta 630 kVA sin que se derrame por la base.



■ Rejillas de ventilación

Están fabricadas de chapa de acero galvanizado sobre la que se aplica una película de pintura poliéster (azul RAL 5003). El grado de protección es IP339. Existen 2 rejillas (inferior y superior), una en cada lateral, de tal manera que se garantiza la ventilación natural de un PLT-3 GE de 630 kVA-36 kV.



■ Puerta de acceso

Con dos hojas (abatibles 180° pudiendo mantenerlas en las posiciones de 90° y 180° con un retenedor metálico) que permiten la cómoda explotación de la apartament MT y BT. La luz de la puerta es de dimensiones 1960 mm x 1609 mm (anchura x altura). La puerta está fabricada con chapa de acero galvanizado recubierta con pintura poliéster (azul RAL 5003).





PLT-3 GE

El centro compacto PLT-3 GE sin ruedas es un elemento más del EHA-3 GE.



accesorios

- Cadena bicolor de seguridad.
- Cartel de primeros auxilios.
- Cartel de riesgo eléctrico.
- Cajón para la información propia del centro.
- Plataforma aislante de trabajo para la maniobra del personal.



red de tierras separadas

Se realiza con cable:

- Herrajes: 50 mm² Cu desnudo.
- Neutro: 50 mm² Cu aislado.

La conexión al conductor neutro se realiza en el CBT. Con el cable de tierra de herrajes se realizará un anillo completo, el cual se derivará a los equipos mediante latiguillos del mismo cable. Cada uno de los dos anillos de la tierra (herrajes y neutro) finaliza en una caja de seccionamiento destinada a la conexión con la red de tierras exterior. Las red de tierras exterior no se incluye en el suministro.



iluminación

Instalación de un punto de luz fría.



centro compacto EHSV-3 GE

El **EHSV-3 GE** es un centro compacto subterráneo con chimeneas de ventilación en cuyo interior se instala el PLT-3 GE como un elemento más. Tiene las siguientes características:

- Envoltente de hormigón armado con una resistencia mínima de 250 kg/cm² asegurando una perfecta resistencia a los posibles esfuerzos mecánicos. La propia armadura de mallazo electrosoldado garantiza una perfecta equipotencialidad.

- Una cubierta formada por una estructura de hormigón armado cierra la envoltente apoyándose en ella. Esta cubierta consta de los siguientes accesos:

- Acceso para personal (trampilla con una hoja abisagrada de acero galvanizado y con una cerradura de cuadradillo). En el interior de la envoltente va instalada una escalera.
- Acceso para paso del PLT-3 GE (en este acceso se sitúan dos rejillas de ventilación). Existe una zona que puede salir de fábrica con un acabado estándar o vaciada para colocar el revestimiento que se desee, acorde con el entorno.

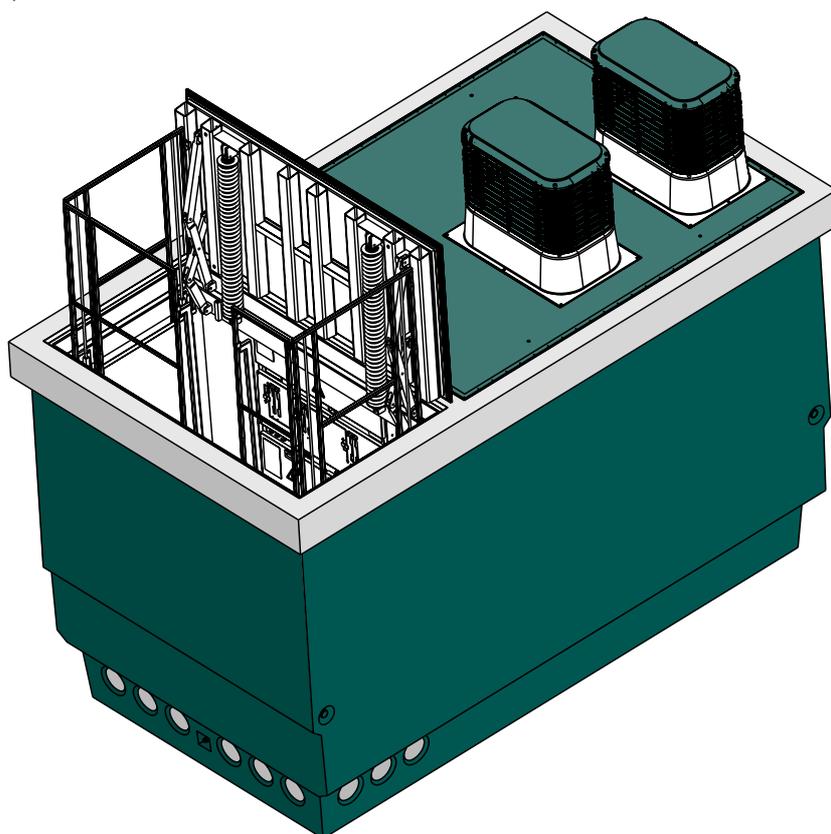
- La cubierta ha sido calculada para soportar 5.000 kg de carga estática.

- Las partes metálicas accesibles de la cubierta están aisladas (10.000 ohm) con respecto a la tierra de herrajes.

- Las rejillas de ventilación se sitúan en las chimeneas de ventilación y están fabricadas con pletina de acero, galvanizadas en caliente. El grado de protección es IP2XD. Las rejillas permiten la ventilación natural de un PLT-3 GE de 630 kVA garantizando una clase 10 K para todo el conjunto según UNE-EN 61.330/97.

- Un suelo técnico de hormigón armado en el interior de la envoltente sirve de soporte para el PLT-3 GE además de plataforma de trabajo.

- Una escalera metálica, aislada (10.000 ohm) con respecto a la tierra de herrajes y la cubierta, permite acceder fácilmente a la plataforma de trabajo. Esta escalera posee un agarramanos y unos peldaños antideslizantes.





■ La **cuba de recogida de aceite** se integra en el propio diseño del edificio prefabricado. Está diseñada para recoger en su interior el aceite de un PLT-3 GE de 630 kVA sin que éste se derrame por la base.

■ **Orificios de entrada de cables.** La envolvente dispone de prehuecos de orificios de acometida de cables de AT y BT de tal manera que, mediante módulos de entrada de cables estancos ("bushings"), se garantiza la total estanqueidad del paso de cables. Los prehuecos de cables MT están dispuestos en grupos de tres orificios de 150 mm de diámetro situados en tres paredes bajo la plataforma de trabajo. Cada orificio permite el paso de tres cables RHZ-1 18/30 kV $1 \times 240 \text{ mm}^2$. Las salidas BT se realizarán a través de seis orificios de 150 mm de diámetro situados en la pared lateral contigua a la entrada de personal. Cada orificio permite el paso de tres cables RV 0,6/1 kV hasta $1 \times 240 \text{ Al}$ y un cable RV 0,6/1 kV hasta $1 \times 150 \text{ Al}$.

accesorios

- Cajón para la información propia del centro.
- Cartel de primeros auxilios.
- Cartel de las cinco reglas de oro.

tierras interiores

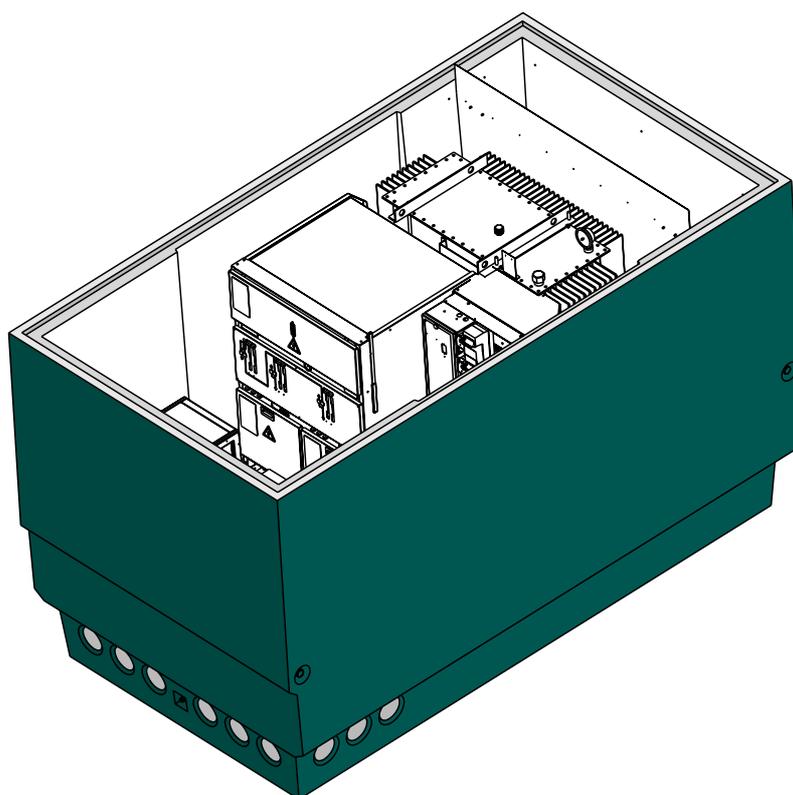
Red de tierras separadas con cable.

- Herrajes: $50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ desnudo.
- Neutro: $50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ aislado.

La conexión al conductor neutro se realiza en el CBT directamente. El cable aislado ($50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$), que no se incluye en el suministro, se puede pasar por los "bushings" de cables MT.

Con el cable de tierra de herrajes se realizará un anillo completo, el cual se derivará a los equipos mediante latiguillos del mismo cable. Se ha previsto una pletina de Cu desnudo que atraviesa la envolvente de hormigón para hacer la conexión exterior de la tierra de herrajes.

La red de tierras exteriores no se incluye en el suministro.





instalación

centro compacto PLT-3 GE

Para la instalación no es necesario ningún tipo de acceso en especial, simplemente el de un camión-grúa o camión y grúa de las características necesarias para su descarga, en función del peso y de los útiles de descarga que se vayan a utilizar. El conjunto está provisto de unos herrajes para su manipulación mediante eslingas. Cuando la descarga se efectúe sin ningún tipo de útil, la longitud de las eslingas deberá ser de 1 m como mínimo.

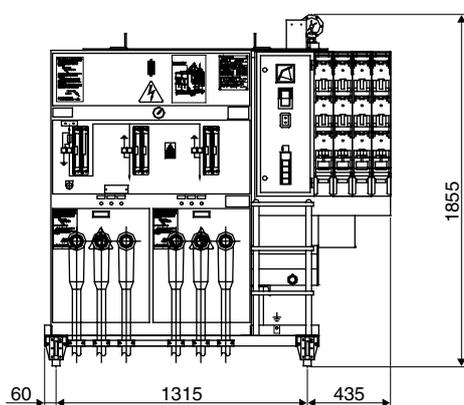
En el local habrá que tener en cuenta las dimensiones del centro PLT-3 para que éste pueda ser ubicado sin dificultades por el acceso frontal (puerta) o superior, en caso de introducir el centro PLT-3 por un acceso situado en el techo del local.

Evidentemente, en el local donde se vaya a ubicar el centro PLT-3 GE, se deberá prever la obra civil (fosos, cuba de recogida de aceite, etc.), el sistema de ventilación adecuado, iluminación, sistema de tierras y los accesorios habituales de un centro de este tipo (banqueta, carteles, etc.). En el suministro tampoco se incluyen los cables MT, ni sus terminales enchufables, de acometida a las funciones de línea (l) del bucle, ni los cables BT de salida del CBT.

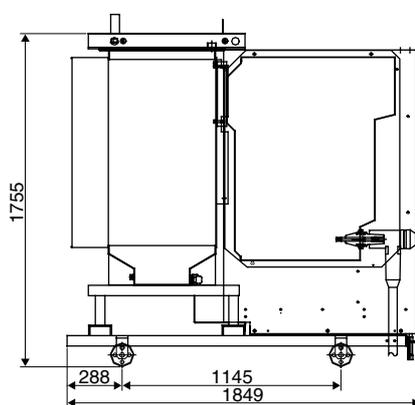


dimensiones y peso del PLT-3 GE

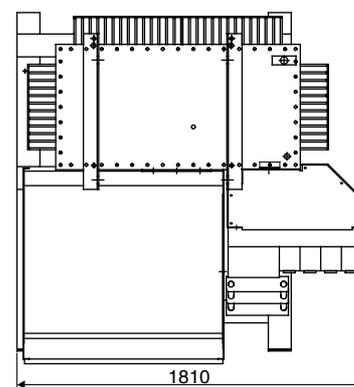
Potencia (kVA)	250	400	630
Longitud (mm)	1810	1810	1810
Anchura (mm)	1849	1849	1849
Altura (mm)	1855	1855	1855
Peso aprox. (kg)	2550	2750	2950



ALZADO



VISTA LATERAL



PLANTA



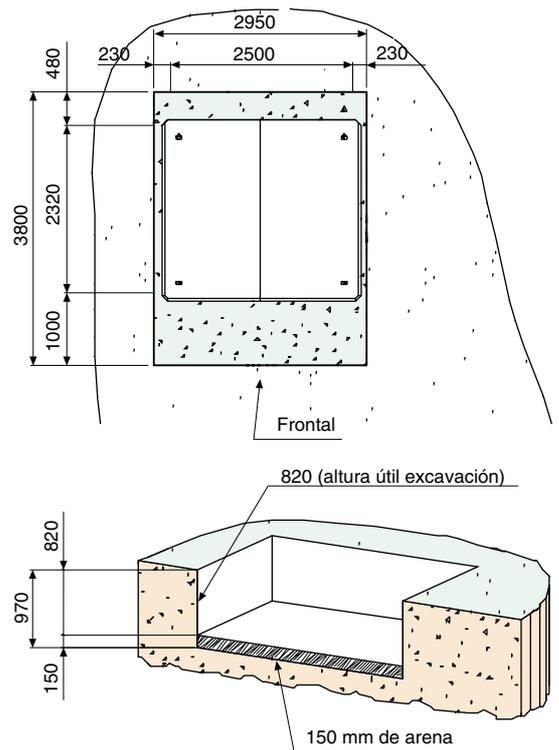
centro compacto EHA-3 GE

Para la instalación del conjunto se requiere haber realizado previamente una excavación en el terreno de dimensiones:

- Longitud frontal 2950 mm
- Anchura 3800 mm
- Profundidad total 970 mm

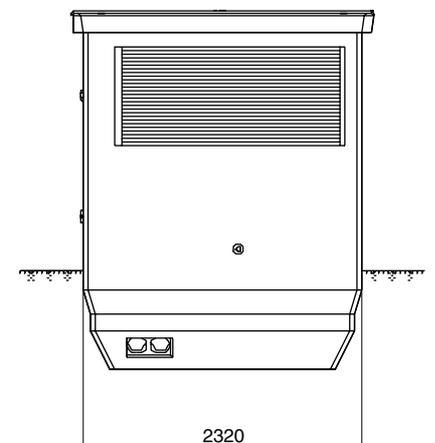
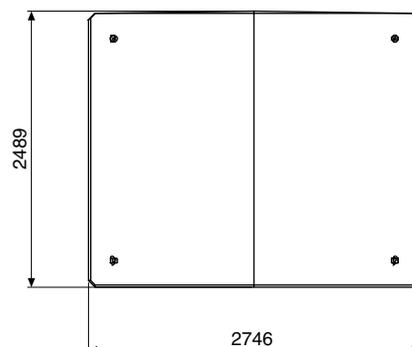
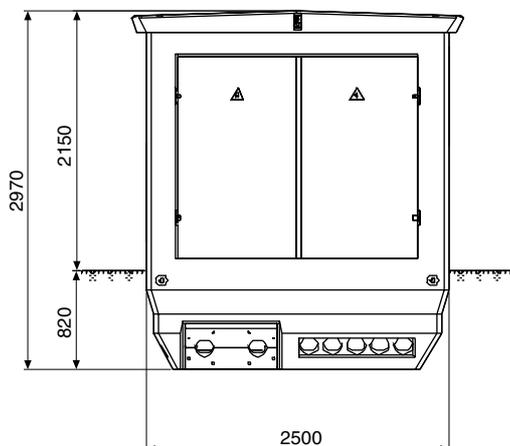
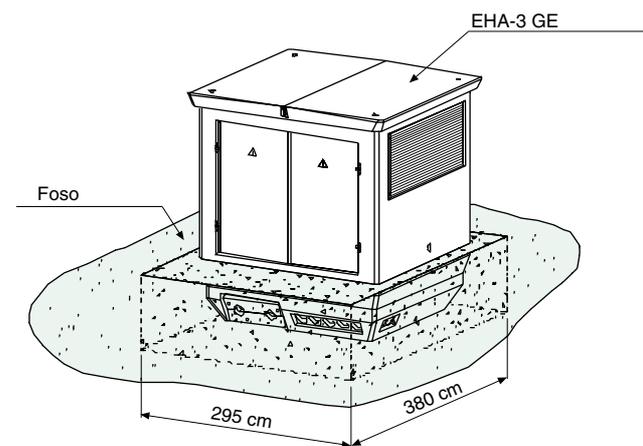
En el fondo de la cual se debe disponer de un lecho de arena lavada y nivelada de 150 mm de espesor. El montaje del centro compacto se realiza en fábrica; por lo que en obra se deberá prever:

- El fácil acceso de un camión-grúa de 24 Tm (ancho del camino mayor de 3 metros).
 - La zona de ubicación del centro debe estar libre, en sus zonas limítrofes, de obstáculos que impidan las descargas de los materiales y el montaje del centro.
- El emplazamiento del centro es necesario que sea efectuado por personal especializado, ya que para ello se necesitan unos útiles específicos.



dimensiones del EHA-3 GE

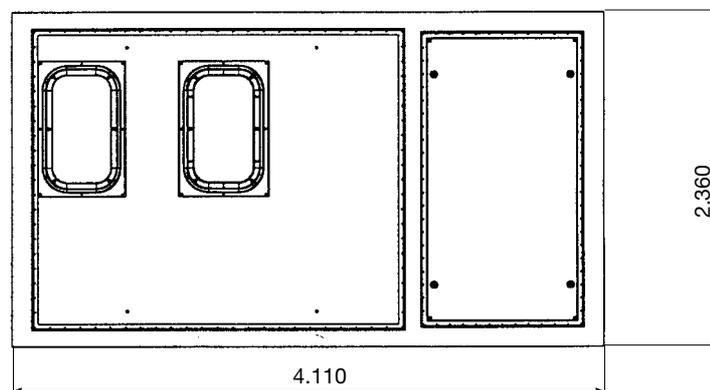
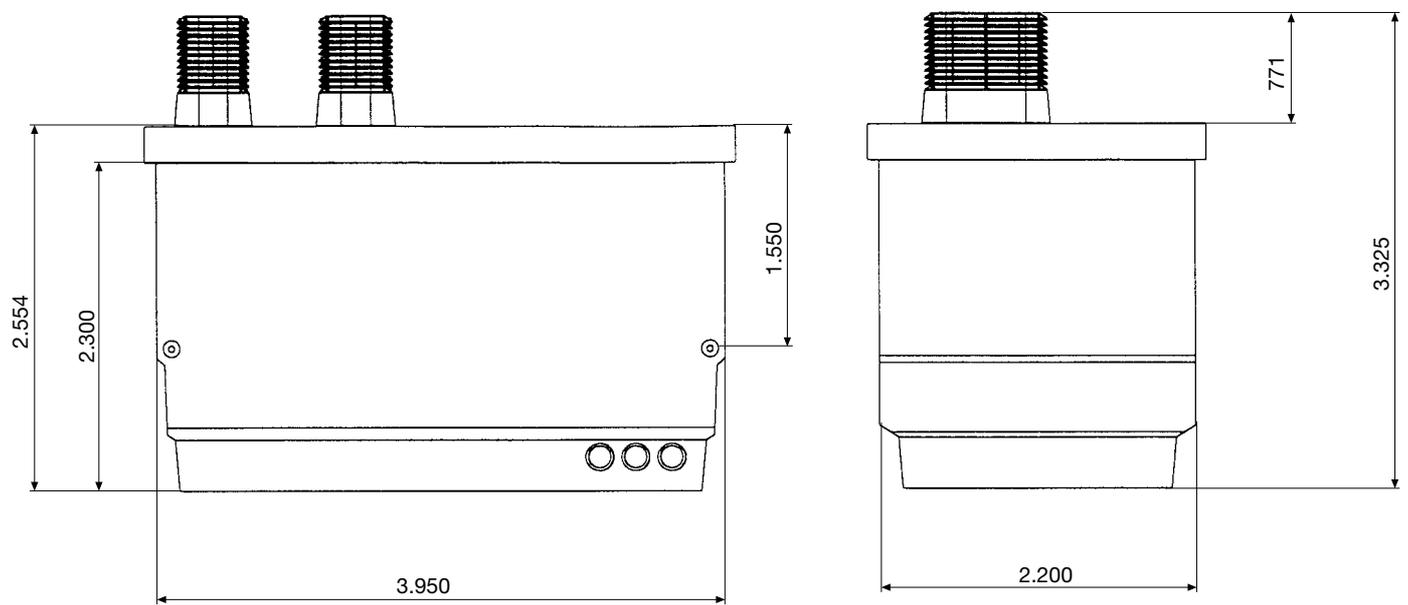
Longitud (mm)	2500
Anchura (mm)	2320
Altura total (mm)	2970
Altura vista (mm)	2150





instalación y dimensiones del EHSV-3 GE

dimensiones





planos de excavación

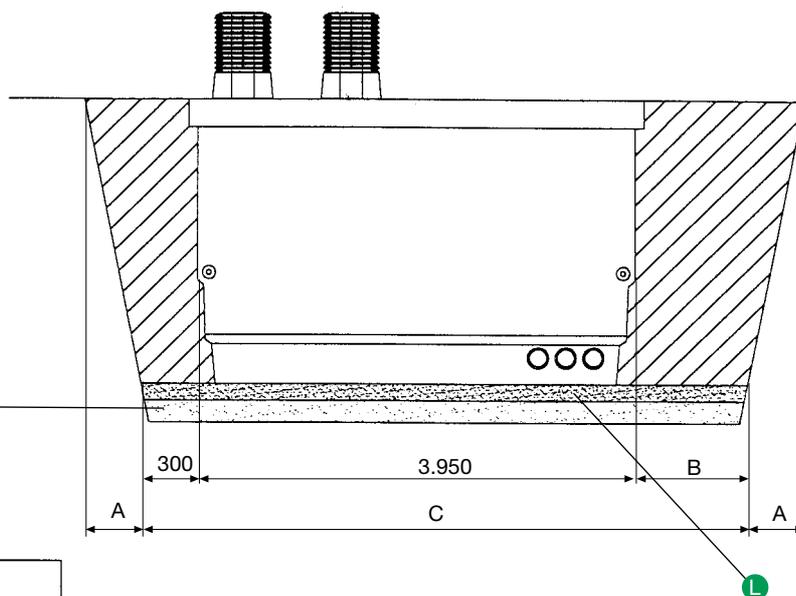
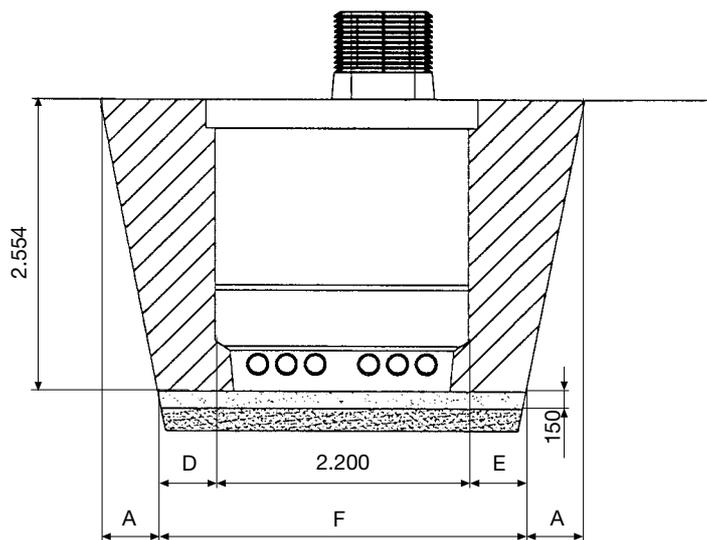
Antes de realizar la ubicación del conjunto, es muy importante reconocer el terreno y tener en cuenta las condiciones de accesibilidad para un camión con 3 ejes de 40 Tm y una grúa de capacidad 70 Tm. Previamente se requiere haber realizado una excavación en el terreno de dimensiones:

■ Longitud frontal y anchura, varían según la disposición de entrada de los cables de acometida M.T. (ver dibujos).

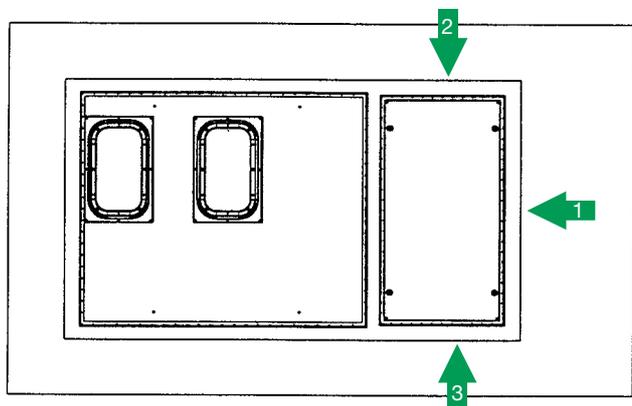
■ Profundidad total = 2.675 mm.

Se recomienda cimentar (20 cm de espesor) la solera de la excavación cuando la resistencia del terreno sea inferior a 1 kg/cm² o en terrenos donde haya probabilidad de aparición de acuíferos.

En el fondo de la excavación (exista o no solera cimentada) se debe disponer de un lecho de arena lavada y nivelada de 150 mm de espesor.



- S** Solera cimentada (recomendada dependiendo de las condiciones del terreno).
- L** Lecho de arena lavada y nivelada.



Acometida	B	C	D	E	F
1	1.000	5.450	500	500	3.200
2	1.000	5.450	500	1.000	3.700
3	500	4.950	1.000	500	3.700

A = talud natural según terreno