



Rymel

**MANUAL PARA LA RECEPCIÓN,
INSTALACIÓN, PUESTA EN
SERVICIO Y MANTENIMIENTO.**



**TRANSFORMADORES DE
DISTRIBUCIÓN TIPO POSTE**

CONTENIDO

Haga click en la opción sobre la que desea obtener más información.

1. OBJETIVO / 03

2. TRANSPORTE DEL TRANSFORMADOR / 03

3. RECEPCIÓN DEL TRANSFORMADOR / 04

3.1. Verificación Física del Equipamiento / 04

3.2. Verificación de Documentación / 06

3.3. En Caso de Anomalías / 06

4. ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DEL TRANSFORMADOR

4.1. Elevación del Transformador / 06 -07

4.2. Desplazamiento del Transformador / 08

4.3. Desplazamiento sobre Rodillos / 09



SC278-1



SA-CER505894



OS-CER617167



CERTIFICADO BASC
COLMDE00329-1
COPACABANA

5. ALMACENAMIENTO DEL TRANSFORMADOR / 09

5.1. Almacenamiento del Transformador / 09 - 10

6. INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES / 10

6.1. Cambiador de Taps / 11

6.2. Montaje del Transformador / 12

6.3. Conexiones Eléctricas / 12

6.4. Energización del Transformador / 13

7. MANTENIMIENTO DEL TRANSFORMADOR / 14 -15

1. OBJETIVO

Este manual tiene como finalidad brindar las instrucciones básicas necesarias para la recepción, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de los transformadores de distribución monofásicos marca Rymel.

Los transformadores Rymel están diseñados de acuerdo con normas técnicas nacionales e internacionales, en función del país y del lugar específico donde serán instalados.

La información contenida en esta guía incluye aspectos clave sobre la configuración, construcción, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de transformadores monofásicos convencionales.

Las recomendaciones técnicas, advertencias de seguridad y descripciones presentadas se basan en la experiencia de RYMEL S.A.S. en el diseño, fabricación y operación de estos equipos. Sin embargo, el contenido de este documento no cubre todas las posibles situaciones de campo.

Es importante que, además de seguir las indicaciones aquí descritas, se cumplan las normas y regulaciones vigentes en el país, así como los requisitos técnicos de la empresa de energía local.

Lea cuidadosamente este manual antes de poner en funcionamiento el sistema. Para información adicional o casos específicos, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

2. TRANSPORTE DEL TRANSFORMADOR

El transformador debe ser transportado siempre en **posición vertical** y adecuadamente protegido contra golpes y agentes externos que puedan afectar su funcionamiento. Para ello, es esencial seleccionar un esquema de transporte adecuado, junto con su respectivo embalaje.

Durante el transporte se deben cumplir las siguientes condiciones:

- El equipo debe ir dentro de un embalaje apropiado, que garantice su integridad y que impida cualquier desplazamiento dentro del vehículo.
- El transformador debe estar sostenido firmemente para evitar caídas o movimientos bruscos que puedan causar impactos en sus componentes.
- El transformador debe fijarse correctamente al embalaje, el cual debe poseer una base que permita el uso de un montacarga, facilitando así su manipulación sin comprometer su estructura.
- El sistema de fijación no debe comprimir ni generar esfuerzos mecánicos sobre los bujes, terminales, cambiador de taps o accesorios.
- Evite apilar transformadores uno sobre otro, a menos que estén completamente enhuacalados y que el sistema de embalaje haya sido diseñado estructural y mecánicamente para soportar dicha condición.

3. RECEPCIÓN DEL TRANSFORMADOR

Al momento de recibir el transformador, es de vital importancia realizar una inspección visual y documental completa, ya que, a pesar de los cuidados durante el transporte, el equipo puede haber sufrido daños o alteraciones.

Todos los transformadores son sometidos previamente a un estricto control de calidad y a pruebas de rutina, cuyos resultados se consignan en los respectivos protocolos de pruebas individuales.

3.1. Verificación Física del Equipamiento

Durante la recepción, se debe verificar lo siguiente:

- Verificar el estado del embalaje y que el transformador este adecuadamente enhuacalado, sobre una base de madera.
- Revisar que los bujes estén libres de fisuras en su cuerpo aislante y que la caperuza de los bujes se encuentre correctamente asentada y ajustada, revisando que el tornillo de fijación (antigiro) esté debidamente instalado y asegurado en su posición.
- Confirmar la presencia y estado de todos los conectores, terminales y tornillos, verificando su correcta fijación.

- Confirmar la presencia de todos los accesorios, verificando que estén fijos, completos y sin daños visibles como fisuras, roturas, rasguños o abolladuras.
- Verificar que el tanque del transformador no presente abolladuras ni golpes y que esté libre de fugas o manchas de aceite.
- Verificar que la tapa esté correctamente instalada, firmemente sujeta con el tornillo de fijación.
- Confirmar que el empaque no presenta extrusiones o daños visibles.
- Verificar la ausencia de fugas y corrosión en cualquier parte del transformador.
- Comprobar que el transformador tenga claramente visible las etiquetas que identifica los terminales y los puntos de puesta a tierra.
- Verificar visualmente la presencia de aceite dieléctrico a través del indicador de nivel, asegurando que el nivel observado sea el adecuado.
- Verificar que la válvula de sobrepresión esté correctamente instalada, sin obstrucciones ni daños mecánicos.
- Confirmar la presencia de los DPS en caso de que vengan instalados de fábrica, verificar que no presenten fisuras o daños en su cuerpo y que los terminales de conexión estén firmes y correctamente instalados.
- Revisar que los soportes de izaje no estén deformados.
- Revisar que los sellos de transporte no hayan sido violados durante el transporte.
- Para el caso de transformadores autoprotegidos, verifique la presencia del breaker o dispositivo de protección y del indicador piloto, verificando que el mecanismo de accionamiento se encuentre operativo y sin bloqueo.



<<<
**SELLOS EN
CONDICIONES
NORMALES**



VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN



PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES DPS



BUJE DE BAJA TENSIÓN



BUJE DE ALTA TENSIÓN



INDICADOR DEL NIVEL DE LIQUIDOS AISLANTE



BREAKER DE BAJA TENSION



BUJES PARA SALIDAS DE TCS Y CAJA DE TERMINALES



CAMBIADOR DE TAPS



SOPORTE PARA POSTE



OREJAS DE IZAJE

3.2. Verificación de Documentación

También se deben revisar cuidadosamente los siguientes aspectos documentales:

- La placa de características del transformador debe coincidir exactamente con el pedido y con la remisión. Se debe verificar: Número de serie, Potencia, Voltajes primarios y secundarios, Número de fases, Grupo de conexión, Numero de bujes de alta y baja tensión.
- Verificar que el transformador haya sido entregado con todos los accesorios especificados.

3.3. En Caso de Anomalías

Si durante la inspección se detecta cualquier irregularidad, inconsistencia o daño, se debe:

- Documentar detalladamente la situación, incluyendo una descripción clara.
- Tomar evidencia fotográfica de los hallazgos.
- Notificar de inmediato al fabricante para su oportuna gestión.

Cumplir con todas estas recomendaciones garantiza que el transformador se encuentre en condiciones óptimas para su posterior instalación, operación segura y desempeño confiable.

4. ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DEL TRANSFORMADOR

La manipulación, instalación y operación de transformadores debe ser realizada únicamente por personal calificado, con conocimiento técnico y experiencia en este tipo de equipos. Es obligatorio cumplir con las normas y regulaciones locales, así como con las recomendaciones del fabricante.



Advertencia de seguridad: En ninguna circunstancia se debe levantar o mover el transformador sujetándolo por los terminales de alta o baja tensión, por los bujes o por cualquier otro accesorio. Estos componentes son frágiles, no están diseñados para soportar esfuerzos mecánicos y su mal uso puede ocasionar fallos graves en el equipo.

4.1. Elevación del Transformador

Los transformadores están provistos de orejas de izaje (o cáncamos de elevación), diseñadas específicamente para soportar el peso del equipo durante su izamiento. Estas deben ser utilizadas de manera simultánea durante cualquier operación de levantamiento.

Para llevar a cabo un izaje seguro, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Utilice todos los puntos de izaje al mismo tiempo para garantizar una distribución uniforme de la carga.
- Asegúrese de utilizar dispositivos de elevación certificados con un factor de seguridad mínimo de 5 (es decir, deben resistir al menos cinco veces el peso del transformador).
- El transformador debe ser elevado en posición completamente vertical. No se deben permitir inclinaciones durante el izaje, ya que podrían comprometer su estabilidad estructural o dañar sus componentes internos.
- Durante la operación, la tensión en los cables de elevación debe aplicarse de forma gradual, evitando movimientos repentinos o golpes bruscos que puedan dañar la carcasa, desprender la pintura o afectar la alineación de las partes internas.
- Proteja las superficies en contacto, para prevenir el deterioro del recubrimiento del equipo.
- No deje el transformador suspendido en el aire durante períodos prolongados. Una vez izado, debe colocarse de inmediato sobre una base firme y segura.
- Bajo ningún motivo debe levantarse el transformador con amarres sujetos a las bujes, terminales o accesorios.



4.2. Desplazamiento del Transformador

El movimiento del transformador debe hacerse con extrema precaución. Las siguientes indicaciones aplican para su traslado dentro de la planta o hasta el sitio de instalación:

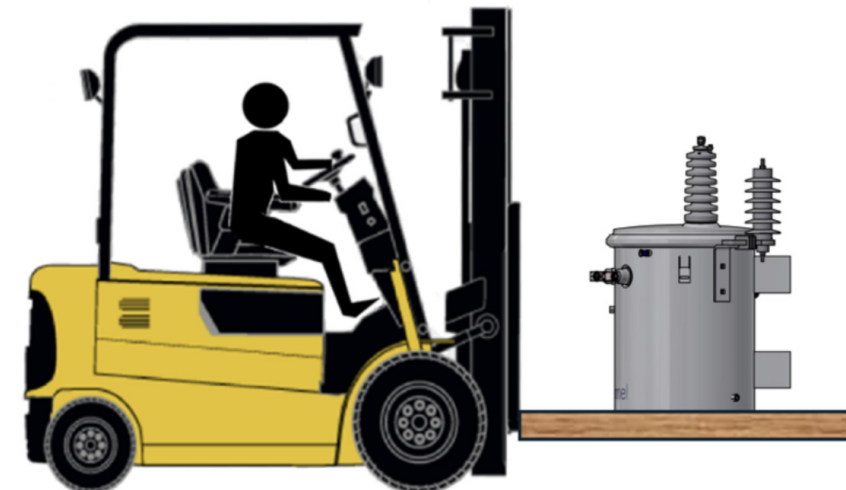
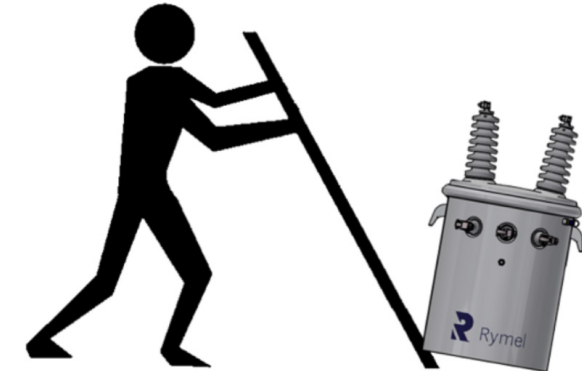
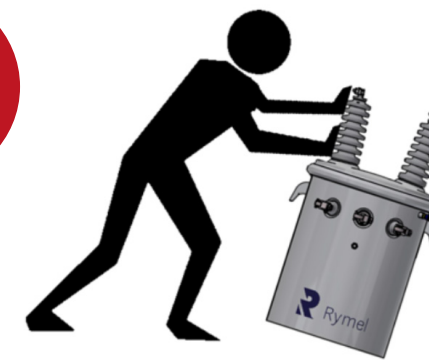
- Mantenga siempre el transformador en posición vertical, sin inclinaciones, durante cualquier desplazamiento.
- Evite completamente los movimientos rápidos o bruscos que puedan desestabilizar el equipo o provocar impactos.
- No aplique fuerza sobre los terminales, bujes o accesorios al intentar mover el transformador. Estos elementos no están diseñados para resistir cargas mecánicas.
- Si se utiliza un montacargas, puede aprovecharse la base de madera con la que se despacha el equipo. Esta base está diseñada para facilitar el transporte y proteger el fondo del transformador.
- Es recomendable mantener el transformador sobre dicha base hasta el lugar definitivo de instalación, ya que brinda mayor estabilidad, seguridad y protección contra daños.



Advertencia: Nunca arrastre el transformador directamente sobre el piso. Esta práctica puede deformar el tanque, rayar o desprender la pintura y provocar procesos de corrosión en la lámina metálica.



Advertencia adicional: No utilice palancas apoyándose sobre el tanque del transformador para intentar levantarlo o moverlo. Esta estructura no está diseñada para soportar esfuerzos de palanca y podría sufrir deformaciones o presentar fugas de aceite debido a la presión indebida sobre juntas y tapas.



4.3. Desplazamiento sobre Rodillos

El transformador puede ser trasladado sobre rodillos, siempre que se tomen las precauciones necesarias:

- Durante este procedimiento, evite inclinar excesivamente el transformador para no desestabilizarlo ni comprometer su estructura.
- Coloque tablas u otros elementos planos sobre los rodillos para distribuir mejor los esfuerzos y evitar concentraciones de carga que puedan dañar la base o la estructura inferior del equipo.
- Bajo ningún motivo debe levantarse el transformador con amarres sujetos a las bujes, terminales o accesorios.
- Todas las maniobras deben realizarse con movimientos suaves y controlados, evitando choques o impactos que afecten la integridad del equipo.

Estas instrucciones están diseñadas para asegurar que el transformador llegue a su lugar de instalación en condiciones óptimas, evitando riesgos de daños estructurales o eléctricos. El cumplimiento riguroso de estas prácticas garantiza una operación segura, confiable y prolongada del equipo.

5. ALMACENAMIENTO DEL TRANSFORMADO

Todo transformador debe ser manipulado, instalado, almacenado y operado por personal competente, que cuente con la capacitación técnica adecuada y certificada; y que cumpla con las disposiciones establecidas en las normas y regulaciones vigentes en el país, así como los requisitos técnicos de la empresa de energía local.



Advertencia: Una instalación o montaje inadecuado del transformador puede ocasionar daños graves a la propiedad, lesiones personales o incluso la muerte. Toda operación debe realizarse bajo estrictas condiciones de seguridad y conforme a las normativas aplicables.

5.1. Almacenamiento del Transformador

El almacenamiento correcto del transformador es fundamental para preservar sus características eléctricas, mecánicas y dieléctricas. Las siguientes recomendaciones se basan en prácticas ampliamente aceptadas en la industria:

- El transformador debe almacenarse completamente armado, sobre su base de madera original o en el embalaje (huacal) de fábrica. No se debe retirar la base de madera ni el embalaje, especialmente si el equipo no va a ser instalado de inmediato.
- En ninguna circunstancia se deben apilar transformadores uno sobre otro, a menos que estén completamente enhuacalados y que el sistema de embalaje haya sido diseñado estructuralmente para ese fin.
- La ubicación de almacenamiento debe contar con un cimiento sólido y nivelado, que garantice la estabilidad vertical del transformador, evitando inclinaciones o volcamiento.
- Se recomienda evitar el contacto directo con el suelo. En caso de no contar con la base original, se deben emplear paletas o tablas de apoyo para mantener el equipo aislado de la humedad del piso.
- El transformador debe almacenarse en posición vertical, en un lugar limpio, seco y ventilado; protegido contra golpes y agentes contaminantes.
- Al recibir el equipo y si no se va a realizar una instalación inmediata, no retire el embalaje suministrado con el equipo y no retire su base de madera.

6. INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES

Normatividad y Seguridad General

- Todas las instalaciones deben cumplir con lo establecido las normas y regulaciones vigentes en el país, así como los requisitos técnicos de la empresa de energía local. La manipulación, instalación y operación de transformadores debe ser realizada por personal competente y calificado, cumpliendo las normas técnicas y utilizando el equipo de protección personal adecuado.
- El transformador debe ser manipulado e instalado solo por personal competente especializado, el cual debe utilizar todos los equipos de protección apropiados y debe seguir las prácticas de seguridad eléctrica establecidas por la empresa de energía local, además debe seguir los reglamentos y las normas vigentes; y debe seguir las instrucciones dadas en este documento.
- Todos los aparatos deben estar desenergizados durante la instalación o desinstalación del equipo. No se debe manipular los cables energizados directamente con las manos.
- Se debe desenergizar el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él. Además, se debe utilizar un dispositivo detector de tensión adecuado, para confirmar la desenergización.

Antes de poner en servicio el transformador, retire todos los elementos del embalaje y realice una limpieza de los bujes y accesorios.

Inspección Previa Antes de la instalación

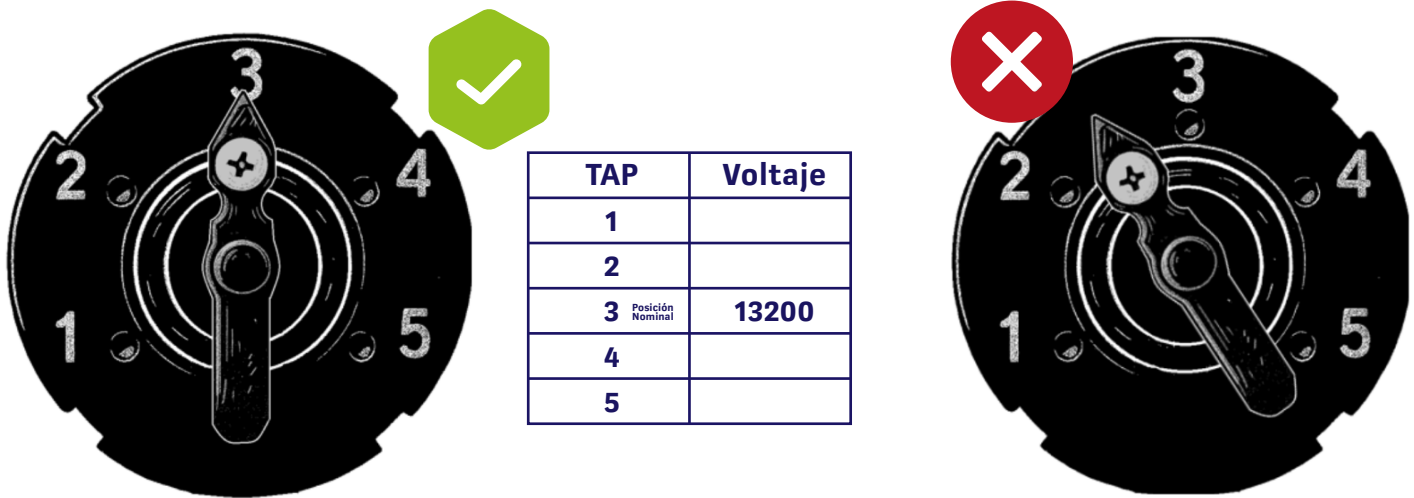
Se debe realizar una inspección visual completa para verificar:

- Revisar que los bujes estén libres de fisuras en su cuerpo aislante y que la caperuza de los bujes se encuentre correctamente asentada y ajustada, revisando que el tornillo de fijación (antigiro) esté debidamente instalado y asegurado en su posición.
- Confirmar la presencia de todos los accesorios, verificando que estén fijos, completos y sin daños visibles como fisuras, roturas, rasguños o abolladuras.
Revisar la presencia de terminales, tornillos y componentes metálicos verificando que estén completos.
- Verificar que el tanque del transformador no presente abolladuras ni golpes y que esté libre de fugas o manchas de aceite.
- Verificar visualmente la presencia de aceite dieléctrico a través del indicador de nivel si lo tiene, asegurando que el nivel observado sea el adecuado.
- Verificar que la válvula de sobrepresión esté correctamente instalada, sin obstrucciones ni daños mecánicos.
- Confirmar la presencia de los DPS en caso de que vengan instalados de fábrica, verificar que no presenten fisuras o daños en su cuerpo y que los terminales de conexión estén firmes y correctamente instalados.
- Verificar que exista continuidad en los devanados.
- Revisar que los sellos de transporte no hayan sido violados
- Para el caso de transformadores autoprotegidos, verifique la presencia del breaker y asegúrese que el mecanismo de accionamiento se encuentre operativo y sin bloqueo.
- Verifique que los valores nominales de voltajes o corrientes indicados en la placa de características, correspondan con el sistema al cual va ser instalado el transformador.

6.1. Cambiador de Taps

El transformador viene equipado con un cambiador de Taps, ubicado en la pared del tanque, tal como se muestra en la Figura. El cambio de posición del cambiador de tomas debe realizarse estando el transformador desenergizado.

- Verifique la posición nominal del conmutador, consultando los datos indicados en la placa de características del equipo.
- Con ayuda de un destornillador, afloje el tornillo de fijación de la manija hasta que sobresalga del disco.
- Gire la manija y lleve el conmutador hasta la posición deseada.
- Asegúrese de que el conmutador quede correctamente ubicado y que la punta de la perilla coincida con el número correspondiente al tap seleccionado.
- Vuelva a apretar el tornillo de fijación, asegurándose de que el tornillo encaje completamente en el disco.
- Realice una comprobación de continuidad en los terminales de media tensión para confirmar que el conmutador ha quedado firmemente bloqueado en la posición seleccionada.



La punta de la perilla debe coincidir con el número correspondiente al tap seleccionado.

Pruebas Eléctricas Previas

Se recomienda realizar las siguientes pruebas antes de energizar:

- Medición de resistencia de aislamiento
- Medición de resistencia óhmica de los devanados.
- Medición de relación de transformación.

Compare los resultados con los valores del protocolo de pruebas de fábrica, considerando las posibles variaciones por temperatura. Disminuciones anormales en resistencia de aislamiento pueden indicar ingreso de humedad.

6.2. Montaje del Transformador

La correcta instalación del transformador es fundamental para garantizar la seguridad operativa, la durabilidad mecánica y el óptimo desempeño eléctrico del equipo. El lugar de instalación debe ser diseñado teniendo en cuenta los reglamentos y normas vigentes en el país; y teniendo en cuenta todas las consideraciones de seguridad. El fabricante recomienda cumplir con las siguientes disposiciones mínimas durante el montaje e instalación:

- Limpie con cuidado los bujes, para quitarles el polvo, la suciedad y la posible condensación.
- El poste debe tener una capacidad estructural adecuada a la masa total del transformador y sus accesorios. Se recomienda que la resistencia mínima a la rotura cumpla con los valores indicados en la siguiente Tabla.
- El transformador debe ser instalado utilizando herrajes diseñados específicamente para su masa y dimensiones.

- Se recomienda que los herrajes de fijación tengan una capacidad para soportar al menos 2,5 veces el peso total del transformador.
- Se debe asegurar el correcto centrado del transformador respecto al eje del poste, garantizando su estabilidad y evitando esfuerzos adicionales.
- Asegúrese de que el transformador esté nivelado.
- Se debe evitar cualquier contacto directo entre el tanque del transformador y el poste o los elementos estructurales de soporte.
- Asegurar el cumplimiento de las distancias de seguridad mínimas establecidas para líneas energizadas de acuerdo con el nivel de tensión.

6.3. Conexiones Eléctricas

Puesta a Tierra

Conecte el cable de tierra al tornillo del equipo previsto para este propósito, verifique que la conexión es segura garantizando un buen contacto y verifique la conexión a tierra de la instalación, la cual debe tener una impedancia menor a 25 Ohms.

El área del conductor de tierra se debe seleccionar de acuerdo a la corriente de falla. La conexión de la puesta a tierra del equipo, debe estar conforme a las normas y reglamentos vigentes. Se debe mantener la distancia dieléctrica adecuada entre el conductor de tierra y las partes energizadas. Conecte a tierra todas las partes metálicas de la instalación, que no transporten corriente y estén descubiertas.



Advertencia: El transformador debe estar correctamente conectado a tierra antes de su energización. No hacerlo puede causar lesiones graves o muerte.

Conexión a los terminales del equipo

- Identifique la acometida y calibre adecuado.
- El conductor debe tener la suficiente holgura, para evitar tensiones mecánicas sobre los terminales, absorber dilataciones térmicas y minimizar esfuerzos mecánicos transmitidos a los bujes.
- Las conexiones deben ser firmes para evitar puntos calientes o pérdidas.
- Limpie las terminales de los cables (de ser necesario) y conéctelos de manera segura a los terminales del transformador, ajustando muy bien las conexiones.
- Utilice el cable conductor y el terminal adecuado de acuerdo con la corriente y al nivel de tensión. Las deben realizarse con conectores, garantizando un contacto firme, mecánicamente estable y eléctricamente confiable.
- Se recomienda conectar rígidamente a tierra, el neutro del transformador y el neutro del sistema.
- Se deben instalar los descargadores de sobretensión (DPS) lo más próximo posible a los bujes de alta tensión, conectados al sistema de puesta a tierra mediante conductores de baja impedancia.
- Los DPS deben estar conectados al mismo sistema de puesta a tierra que el neutro del transformador.

Nota 1. Conexiones flojas pueden producir puntos calientes y graves daños a la operación del transformador.

6.4. Energización del Transformador

- Realice una inspección visual de la instalación.
- Retire herramientas u objetos olvidados.
- Verifique que el cambiador de taps estén en la posición adecuada.
- Desconecte la carga del lado de baja tensión.
- Deje el transformador en reposo durante al menos 4 horas antes de energizarlo.
- Energice el sistema cerrando el seccionador o portafusible con pértiga, siempre que el transformador esté debidamente conectado.
- Verifique que no haya ruidos u olores extraños.
- Compruebe que los voltajes de salida estén dentro del rango normal.
- Cierre el interruptor de baja tensión para introducir la carga.
- Verifique las tensiones de salida.

No se debe operar el transformador en niveles de voltajes o corrientes, más altos que el nivel nominal especificado en la placa de características, debido a que se puede producir sobrecalentamiento y se puede ocasionar la falla del equipo.

Durante la energización puede generarse un transitorio de corriente de hasta 25 veces la corriente nominal (I_n), debido al fenómeno de Inrush. Este comportamiento es normal. Los fusibles deben estar correctamente dimensionados para evitar su actuación durante este transitorio.

En caso de ruidos, olores anormales, fusibles fundidos o sobrecalentamientos:

- Desenergice el transformador inmediatamente.
- Verifique que el voltaje de entrada sea el correcto
- Revise las conexiones a tierra.
- Asegúrese de que no haya conexiones flojas.
- Verifique que no existan fases en corto o a tierra y que no existan cortocircuitos en la red.

- Asegúrese de que no haya contaminación en los terminales.
- Compruebe que la carga no esté en cortocircuito.
- Revise la posición del conmutador. Mueva la perilla del conmutador dos veces en cada dirección antes de devolverlo a su posición inicial.
- Mida continuidad en alta y baja tensión.

Si después de estas acciones el problema continúa, contacte al fabricante o al distribuidor autorizado.

7. MANTENIMIENTO DEL TRANSFORMADOR

Para asegurar una larga vida útil del transformador y garantizar su correcto funcionamiento en todo momento, es fundamental realizar un mantenimiento periódico que permita verificar su estado, anticiparse a posibles fallos y conservar sus condiciones operativas óptimas.

Cualquier labor de mantenimiento, ya sea preventiva o correctiva, debe realizarse únicamente con el transformador completamente desenergizado. Las actividades deben ser ejecutadas por personal capacitado y entrenado, que conozca los procedimientos específicos del equipo y que siga todas las normas de seguridad eléctrica vigentes, así como las instrucciones de la Empresa de Energía local y las recomendaciones del fabricante.

El mantenimiento preventivo consiste en un conjunto de acciones periódicas diseñadas para prevenir el deterioro progresivo de los componentes del transformador, causado por el uso, el ambiente, o el agotamiento natural de sus materiales. Estas actividades buscan detectar anomalías antes de que se conviertan en fallos o averías. Rymel recomienda realizar estas labores al menos una vez al año.

Actividades Generales Recomendadas

Durante el mantenimiento preventivo, se deben llevar a cabo las siguientes acciones básicas:

- Documentar todas las acciones realizadas, preferiblemente con un registro fotográfico que permita el seguimiento histórico del equipo.
- Verificar que no exista óxido, corrosión galvánica ni deterioro en terminales, sujeciones, tornillos y otras partes metálicas.
- Comprobar el estado de todas las conexiones eléctricas, asegurándose de que estén bien ajustadas para garantizar un contacto eléctrico seguro y eficiente.
- Inspeccionar visualmente la superficie de los bujes y de los accesorios, comprobando la ausencia de fisuras, roturas u otros daños mecánicos.
- Inspeccionar visualmente la superficie del transformador del tanque del transformador, para verificar que no haya fugas de aceite, o pérdida del recubrimiento, abulladuras o golpes.
- Revise que el conmutador de taps este adecuadamente posicionado y que no presente roturas, ni fufas.
- Verificar que la placa de características esté presente, legible y en buen estado.
- Realice una limpieza de los bujes, terminales y accesorios.
- Revise el estado y el funcionamiento de breakers y otros accesorios
- Verifique el nivel de aceite aislante si el equipo cuenta con este y compruebe que esté dentro de los rangos especificados.
- Realice una toma de muestra de aceite (si aplica al transformador) para análisis físico-químico y DGA (análisis de gases disueltos), especialmente en equipos en servicio prolongado o con cargas críticas.
- Inspeccione el funcionamiento y estado del respirador del conservador de aceite, asegurándose de que el desecante (gel de sílice) no esté saturado y reemplace si es necesario.
- Compruebe el buen estado de las conexiones a tierra del equipo y de los accesorios, asegurándose de la continuidad y el ajuste correcto.
- Verifique la fijación y estado de los pararrayos, incluyendo su conexión a tierra.

- Revise el estado físico de la pintura del tanque y los componentes expuestos, y realice retoques si se evidencian daños que puedan comprometer la protección anticorrosiva.
- Revise el funcionamiento del sistema de alivio de presión y válvulas de seguridad (si el equipo las posee).
- Confirme la correcta operación del indicador de nivel de aceite, termómetro y otros instrumentos, asegurando que marquen adecuadamente.
- Verifique la ausencia de ruidos o vibraciones anormales durante la operación del equipo.
- Compruebe el estado de los aisladores de soporte y estructura del transformador, asegurando integridad mecánica y limpieza.



Nota: Este documento no contempla todas las situaciones posibles que pueden surgir durante la instalación, operación o mantenimiento del transformador. Para aspectos no incluidos, consulte los requisitos establecidos por las normas y reglamentos vigentes o contacte directamente con Rymel para recibir asistencia técnica.



**MANUAL PARA LA RECEPCIÓN,
INSTALACIÓN, PUESTA EN
SERVICIO Y MANTENIMIENTO.**



TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN TIPO POSTE