

# Instruction Bulletin

Replaces 43006-850-01, 12/1992

## Dry-Type Transformers 600 Volts and Below General Installation, Operation, and Maintenance Class 7410

Retain for future use.

### SAFETY PRECAUTIONS

#### **⚠ DANGER**

##### **HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

- Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E.
- This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel.
- Turn off all power supplying this equipment before working on or inside equipment.
- Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off.
- Replace all devices, doors and covers before turning on power to this equipment.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

### RECEIVING, HANDLING, AND STORING

#### RECEIVING

Inspect new transformers when received for damage during shipment. Upon receipt, check the packing list against the equipment received to ensure the order and shipment are complete. Claims for shortages or errors must be made in writing to Schneider Electric within 60 days after delivery. Failure to give such notice will constitute unqualified acceptance and a waiver of all such claims by the purchaser.

Immediately inspect the equipment for any damage which may have occurred in transit. If damage is found or suspected, file a claim with the carrier immediately and notify Schneider Electric. Delivery of equipment to a carrier at any of the Schneider Electric/Square D® plants or other shipping points constitutes delivery to the purchaser regardless of freight payment and title. All risk of loss or damage passes to the purchaser at that time.

For details concerning claims for equipment shortages and other errors, refer to "Terms and Conditions of Sale".

## HANDLING

Keep all transformers in the upright position in which they were shipped. Use lifting cables or chains with spreader bars to avoid damage to the finish or parts. Whenever there are no external lifting provisions, remove the top cover. Secure cables or chains to the top core-clamping channels or angles where holes are provided for this purpose.

Lifting with hand trucks or fork lifts is permissible if the blades or forks are long enough to pass completely under the enclosure. Since most dry-type transformers have a high center of gravity and are top heavy, extreme caution should be exercised when lifting or moving units in this manner.

Rolling may be used to move a dry-type transformer if the shipping skids remain attached to the base.

For superficial or minor case part damage, spare parts may be available. Contact your local Schneider Electric/Square D distributor.

## STORING

Store dry-type transformers, preferably in a warm, dry location with a uniform temperature. Cover ventilation openings to keep out dust. If it is necessary to leave a transformer outdoors, protect it completely to prevent moisture and foreign material from entering the equipment. Install space heaters or small electric heaters to prevent or greatly reduce condensation and moisture. If condensation is evident, it may be necessary to dry out the unit.

### **⚠ DANGER**

#### **HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

- Turn off power supplying this equipment before working on it.
- Discharge all static charges held by coils.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

## INSTALLATION

Keep these factors in mind when placing dry-type transformers:

- accessibility
- ventilation
- atmospheric conditions

## STORED TRANSFORMERS OR TRANSFORMERS ALREADY PLACED IN SERVICE

If a transformer has been moved or stored, remove access panels or plates to inspect the equipment.

### **⚠ DANGER**

#### **HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

Do not remove access panels or plates while the transformer is energized.

**Failure to follow this instruction will result in death or serious injury.**

Internally inspect the equipment for:

- damage or displacement of parts.
- loose or broken connections.
- cracked insulators.
- dirt or foreign material.
- presence of water or moisture.

Refer to "Maintenance" on page 5 for additional inspection guidelines.

## LOCATION/PLACEMENT OF VENTILATED AND NON-VENTILATED TRANSFORMERS

Ventilated dry-type transformers normally are designed for installation in dry locations. They will, however, operate successfully while energized where the humidity is high. Under this condition, though, it may be necessary to take precautions to keep them dry if they are shut down for prolonged periods. Refer to "Operation" on page 5 for more detailed information.

Avoid placement of the transformer where dripping water exists. If this is not possible, provide suitable protection to prevent water from entering the transformer enclosure. Also, take precautions to guard against accidental entrance of water, such as from an open window, by a break in a water or stream line, or from use of water near the transformers.

Ventilated general purpose dry-type transformers are supplied in enclosures rated NEMA 2 for indoor installation. Weather shield kits are available to convert these enclosures for Underwriters Laboratories® (UL®) outdoor NEMA 3R use. Obtain the appropriate weather shield kit number from the transformer front panel label or from a Schneider Electric/Square D distributor or representative.

*NOTE: Non-ventilated, resin-filled transformers are rated indoor/outdoor and do not require weather shield kits for outdoor use.*

Adequate ventilation is essential to properly cool ventilated transformers. Clean, dry air is desirable. Filtered air may reduce maintenance if the location of the transformer presents a particular problem. Refer to National Electrical Code® (NEC®) Article 450. Forced air cooling should provide a minimum of 100 CFM per KW of losses (based on 40° C maximum ambient).

Place and install dry-type transformers in areas free from unusual dust-producing mediums or chemical fumes.

Non-ventilated transformers can be mounted directly on a wall. Consider accessibility for maintenance when placing the transformer. If the transformer will be placed near combustible materials, the minimum separations established by the NEC should be maintained.

The transformer enclosure is designed to prevent the entrance of most small animals and foreign objects.

## GROUNDING

Permanently and adequately ground the enclosure and core assembly of these transformers in accordance with NEC requirements. Windings may be grounded with consideration given to local conditions in accordance with the NEC.

## SEISMIC QUALIFICATIONS

Seismic qualification of nonstructural components by Schneider Electric is just one link in the total chain of responsibility required to maximize the probability that the equipment will be intact and functional after a seismic event. The equipment manufacturer determines that the equipment will be functional following a seismic event via shake-table testing programs. The seismic qualification testing results validate that Schneider Electric equipment will perform the intended function after the earthquake. However, the foundation and the anchorage system must also meet the applicable building codes and standards for the entire installation to maintain post earthquake functionality. Equipment inadequately mounted or mounted to weak or flexible foundations will not meet the requirements.

The equipment specifier/installer determines that the equipment is rigidly supported and will not leave its foundation during a seismic event. During an earthquake, the equipment must be able to transfer the loads that are created through the mounting pad and anchorage to the load-bearing path of the building structural system. If the equipment is not attached to the building structure in accordance with the minimum standards recommended

herein, the complete equipment installation might become too flexible and may overturn or shear the attachment devices and slide off its foundation.

The structural civil engineer or design engineer of record is responsible for detailing the equipment connection and anchorage requirements (including the lateral restraint system if appropriate) for the given installation. The installer and manufacturers of the anchorage and lateral restraint system are responsible for ensuring that the mounting requirements are met. Schneider Electric/Square D is not responsible for the specification and performance of these anchorage systems.

Drawings are available that include specific mounting information for seismic qualifications. Contact your local Schneider Electric/Square D representative or call 1-888-Square D (1-888-778-2733) to obtain these drawings.

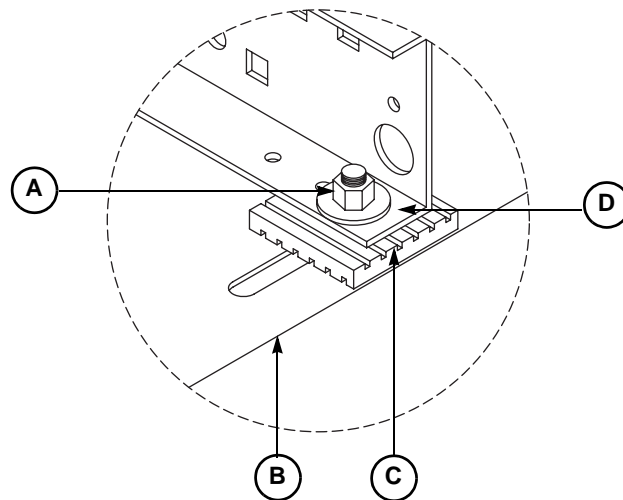
## SOUND CONTROL

All transformers emit sound. This is caused by the alternating voltage applied to the transformer. The resulting magnetic field causes the core steel to expand and contract, resulting in audible sound. The transformer has been designed to minimize the level of sound produced.

During manufacture, sound isolation pads are secured between the transformer mounting bracket and the enclosure using bolts and nuts (Figure 1). The mounting hardware is tightened prior to shipment to prevent damage. To reduce audible sound levels further, back off the nut 1/4-inch (5 mm) to float the transformer on the isolation pads, isolating the transformer from the enclosure.

**Figure 1: Isolation Pads for “Quiet Operation”**

- A. Back off the nut approximately 1/4 in. (5 mm) after installation
- B. Base assembly
- C. Isolation pad
- D. Core clamp



Additionally, the area where the transformer is located can affect the sound level:

- Try to avoid installing the transformer in a corner, narrow hall, or in an area with smooth surfaces. Doing so can result in the sound being reflected and amplified.
- Securely fasten all the enclosure panels. Panel looseness can result in rattling, thereby increasing the sound produced.
- Use flexible conduit, if possible.
- Ensure that the type of structure on which the transformer is mounted is strong enough to support the weight of the transformer(s).

Once installed, the sound level may exceed the NEMA tested level due to some of the points previously illustrated. The NEMA maximum allowable average of the readings in decibels is listed in Table 1:

**Table 1: Sound Levels**

Transformer kVA Rating	NEMA Sound Levels
0-9	40 dB
10-50	45 dB
51-150	50 dB
151-300	55 dB
301-500	60 dB
501-700	62 dB
701-1000	64 dB

## OPERATION

### EFFECTS OF HUMIDITY

Humidity conditions are unimportant as long as the transformer is energized. However, follow the precautionary steps listed below if the transformer is de-energized, is allowed to cool to ambient temperature, and will exceed a shutdown of 12 hours (especially in high humidity conditions).

1. Place small strip heaters in the bottom of the unit shortly after shutdown to maintain the temperature of the unit a few degrees above that of the outside air.
2. Inspect the unit for evidence of moisture before returning it to service.
3. Check the insulation resistance. If evidence of moisture exists, or if the insulation resistance is less than 1 megohm, dry out the transformer by placing it in an oven or by blowing heated air over it.

### ENCLOSURE TEMPERATURE

The temperature rise on the enclosure exterior for ventilated transformers should not exceed 50° C (122° F), except as indicated in UL 1561.

## MAINTENANCE

Transformers require periodic maintenance and inspections to ensure the most satisfactory service from the equipment and successful operation of it. Inspect the equipment at regular intervals, and perform corrective measures when necessary.

### PERIODIC MAINTENANCE AND INSPECTION

The frequency at which transformers should be inspected depends on operating conditions. For clean, dry locations, annual inspections may be sufficient. However, for other locations, such as where the air is contaminated with dust or chemical fumes, an inspection at three- or six-month intervals may be required. Usually after the first few inspection periods, a definite schedule can be set up based on the transformer's existing conditions.

## **⚠ DANGER**

### **HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

- Turn off power supplying this equipment before working on it.
- Discharge all static charges held by coils.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

1. De-energize the transformer, and remove the access covers. Inspect for:
  - dirt on insulating surfaces and at areas which tend to restrict air flow.
  - loose connections.
  - the condition of tap changers or terminal boards.
  - the general condition of the transformer.
2. Observe for signs of overheating and for voltage creepage over insulating surfaces, evident by tracing or carbonization.
3. Check for evidence of rusting, corrosion and deterioration of the paint. Corrective measures should be taken where necessary.

## **CLEANING**

Remove excess dirt accumulations from the transformer windings and insulators to permit free circulation of air and to guard against the possibility of insulation breakdowns. Additionally, carefully and thoroughly clean the top and bottom ends of winding assemblies and ventilation ducts.

## **⚠ DANGER**

### **HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH**

- Turn off power supplying this equipment before working on it.
- Discharge all static charges held by coils.

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

1. De-energize the transformer, and clean the windings with a vacuum cleaner, a blower, or with compressed air. Use clean, dry compressed air; apply it at relatively low pressure (not over 25 psi).  
*NOTE: A vacuum cleaner is preferred as the first step in cleaning, followed by the use of compressed air.*
2. Brush and wipe lead supports, tap changers and terminal boards, bushings, and other major insulating surfaces with a dry cloth.
3. Do not use liquid cleaners because some of them have a solvent or deteriorating effect on most insulating materials.

## **CONNECTIONS AND CONTACT SURFACES**

A clean contact surface area is necessary. Therefore, terminals must be clean. If transformers are installed outdoors or in a harsh environment, seal the connections with approved electrical joint compound. Apply the compound to exposed connections and the surface area before a bolted connection is made.

## REPLACEMENT PARTS AND ACCESSORIES

Table 2 lists available transformer lug kits. For additional information regarding terminal connectors, refer to the label on the transformer, on the reverse side of the front panel.

**Table 2: VERSAtile™ Compression Lugs and Mechanical Set-Screw Types—UL Listed Lugs AL9CU (90° C Rated)**

Transformer kVA Sizes	Kit Catalog Number	Terminal Lugs		Aluminum or Copper Conductor Range (AWG or kcmil)	Hardware Included	
		Qty.	Catalog Number		Qty.	Type
<b>VERSAtile Compression Equipment Lugs</b>						
15–37 <sup>1/2</sup> 1Ø	VCELSK1	8	VCEL02114S1	#8–1/0	8	1/4 in. x 1 in. cap screws
15–45 3Ø		5	VCEL030516H1	#4–300 kcmil	1	1/4 in. x 2 in. cap screws
50–75 1Ø	VCELSK2	13	VCEL030516H1	#4–300 kcmil	8	1/4 in. x 1 in. cap screws
75–112 <sup>1/2</sup> 3Ø					8	1/4 in. x 2 in. cap screws
100–167 1Ø	VCELSK3	3	VCEL030516H1	#4–300 kcmil	3	1/4 in. x 3/4 in. cap screws
150–300 3Ø		26	VCEL07512H1	#500–750 kcmil Al 500 kcmil Cu	16	3/8 in. x 2 in. cap screws
500 3Ø	VCELSK4	34	VCEL07512H1	#500–750 kcmil Al 500 kcmil Cu	21	3/8 in. x 2 in. cap screws
<b>Mechanical Set– Screw Type Lugs</b>						
15–37 <sup>1/2</sup> 1Ø	DASK1	8	DA2	#14–#2	9	1/4 in. x 3/4 in. cap screws
15–45 3Ø		5	DA250	#6–250 kcmil		
50–75 1Ø	DASK2	13	DA250	#6–250 kcmil	8	1/4 in. x 1 in. cap screws
75–112 <sup>1/2</sup> 3Ø					8	1/4 in. x 1 <sup>3/4</sup> in. cap screws
100–167 1Ø	DASK3	3	DA250	#6–250 kcmil	3	1/4 in. x 1 in. cap screws
150–300 3Ø		26	DA600	#2–600 kcmil	16	3/8 in. x 2 in. cap screws
500 3Ø	DASK4	34	DA600	2–600 kcmil	21	3/8 in. x 2 in. cap screws

NOTE: Refer to UL 486A for torque values to be used with lug connection hardware.



To order replacement enclosure parts and other accessories, refer to the transformer section in the Schneider Electric *Digest*, and call 1-888-Square D (1-888-778-2733).

Schneider Electric USA  
6 Commercial Road  
Huntington, IN 46750 USA  
1-888-SquareD (1-888-778-2733)  
[www.us.SquareD.com](http://www.us.SquareD.com)

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this material.

© 1992–2004 Schneider Electric All Rights Reserved



# Boletín de instrucciones

Reemplaza 43006-850-01, 12/1992

## Transformadores tipo seco de baja tensión de 600 V máx. Procedimientos generales de instalación, funcionamiento y servicio de mantenimiento Clase 7410

Conservar para uso futuro.

### PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

#### **⚠ PELIGRO**

##### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad eléctrica establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de volver a energizar el equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.**

### RECIBO, MANEJO Y ALMACENAMIENTO

#### RECIBO

Al recibir los nuevos transformadores, realice una inspección visual para ver si encuentra daños que pudiesen haber ocurrido durante el envío. Al recibir el equipo, revise la lista de embalaje y compárela con el equipo recibido para asegurarse de que no haya faltantes según la orden de compra y el envío. Las reclamaciones por piezas faltantes o errores deberán hacerse por escrito a Schneider Electric dentro de los 60 días después de la entrega. El incumplimiento de dicho aviso constituirá su aceptación incondicional y la renuncia de dichas reclamaciones por parte del comprador.

Al recibir el equipo, realice una inspección visual de inmediato para ver si encuentra algún daño que pudo haber sucedido durante su transporte. Si encuentra algún daño o tiene alguna sospecha de daño, de inmediato presente una reclamación a la compañía de transportes y notifique a Schneider Electric. La entrega del equipo a la compañía de transporte, en cualquiera de las plantas de Schneider Electric/Square D® o cualquier otro punto de embarque, constituye la entrega al comprador independientemente del pago de flete y título de propiedad. Todos los riesgos de pérdida o daños se transfieren al comprador en ese momento.

Para obtener detalles sobre las reclamaciones por piezas faltantes del equipo y otros errores, consulte los "Términos y condiciones de venta".

## MANEJO

Mantenga todos los transformadores en la posición vertical como fueron enviados. Utilice cables o cadenas de levantamiento con barras esparcidoras para evitar dañar el acabado o piezas del equipo. Si no existen provisiones externas para su levantamiento, retire la cubierta superior. Sujete los cables o cadenas a las provisiones o canales de sujeción superiores del núcleo en los agujeros provistos para este propósito.

Es posible utilizar un carrito o montacargas para levantar el equipo si las cuchillas u horquillas son suficientemente largas para abarcar toda el área por debajo del gabinete. Como la mayoría de los transformadores tipo seco tienen un centro de gravedad alto y son pesados en su parte superior, deberá proceder con mucho cuidado al levantar o mover las unidades de esta manera.

Es posible utilizar rodillos para mover el transformador tipo seco si las paletas de transporte permanecen conectadas a la base.

En caso de daños superficiales o menores de piezas, se encuentran disponibles piezas de repuesto. Póngase en contacto con su distribuidor local de Schneider Electric/Square D.

## ALMACENAMIENTO

Almacene los transformadores tipo seco, preferentemente en un lugar seco y cálido con temperatura uniforme. Tape las aberturas de ventilación para evitar que entre polvo. Si es necesario dejar el transformador en el exterior, protéjalo completamente para evitar que se forme humedad y que entren materiales extraños al equipo. Instale calefactores del aire ambiente o calefactores pequeños para evitar o reducir la formación de condensación y humedad. Si la condensación es evidente, tal vez será necesario secar la unidad.

### **⚠ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Descargue todas las cargas estáticas que poseen las bobinas.

**El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.**

## INSTALACIÓN

Tenga en cuenta estos factores al colocar los transformadores tipo seco:

- facilidad de acceso
- ventilación
- condiciones atmosféricas

## TRANSFORMADORES ALMACENADOS O TRANSFORMADORES EN SERVICIO

Si el transformador ha sido trasladado o almacenado, desmonte las placas o paneles de acceso para inspeccionar el equipo.

### **⚠ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

No desmonte las placas ni paneles de acceso cuando el transformador está energizado.

**El incumplimiento de esta instrucción podrá causar la muerte o lesiones serias.**

## UBICACIÓN/COLOCACIÓN DE LOS TRANSFORMADORES VENTILADOS O NO VENTILADOS

Realice una inspección interna al equipo para determinar si:

- hay daños o faltan piezas.
- las conexiones están sueltas o dañadas.
- los aisladores están quebrados.
- hay suciedad o materiales extraños.
- hay evidencia de agua o humedad.

Consulte "Servicios de mantenimiento" en la página 6 para obtener información adicional sobre los procedimientos de inspección.

Los transformadores secos ventilados han sido diseñados para instalarse en un lugar seco. Sin embargo, estos funcionan correctamente mientras están energizados en lugares con mucha humedad; aunque, bajo estas condiciones, tal vez sea necesario tomar medidas de seguridad para mantenerlos secos en caso de que sean desconectados del servicio durante un período largo. Consulte "Funcionamiento" en la página 6 para obtener más detalles.

Evite colocarlos en lugares donde escurra agua. De no ser posible, proporcione protección adecuada para evitar que entre agua en el gabinete del transformador. Asimismo, tome medidas de protección para evitar la entrada accidental de agua; por ejemplo, proveniente de una ventana abierta, de una fuga en la tubería del agua o su uso cerca de los transformadores.

Los transformadores secos ventilados de uso general vienen en gabinetes NEMA 2 adecuados para su instalación en interiores. Se encuentran disponibles accesorios de protección contra la intemperie para convertir estos gabinetes en NEMA 3R, adecuados para su uso en exteriores según Underwriters Laboratories® (UL®). Obtenga el número apropiado de los accesorios de protección contra la intemperie que se encuentra en la etiqueta del panel frontal del transformador o solicítelo a su representante o distribuidor local de Schneider Electric/Square D.

*NOTA: Los transformadores no ventilados inmersos en resina son adecuados para interiores y exteriores y no necesitan accesorios de protección contra la intemperie para su uso en exteriores.*

Ventilación adecuada es esencial para enfriar correctamente los transformadores ventilados. El aire deberá estar limpio y seco. El aire filtrado puede reducir el mantenimiento en caso de que la ubicación del transformador presente un problema en particular. Consulte el artículo 450 del código nacional eléctrico de EUA (NEC) o NOM-001-SEDE. El aire de enfriamiento forzado deberá proporcionar un mínimo de 2,28 m<sup>3</sup> por minuto (100 CFM) por pérdida de kW (en base a una temperatura máxima de 40 °C).

Coloque e instale los transformadores tipo seco fuera de áreas que produzcan polvo excesivo o humos químicos.

Los transformadores no ventilados pueden ser montados directamente en una pared. Al colocar el transformador, tenga en cuenta el acceso para realizar los servicios de mantenimiento. Si el transformador tiene que ser colocado cerca de material combustible, las separaciones mínimas establecidas por el NEC o NOM-001-SEDE deberán respetarse.

El gabinete del transformador ha sido diseñado para evitar la entrada a la mayoría de animales pequeños así como de objetos extraños.

## CONEXIÓN A TIERRA

Conecte permanente y adecuadamente a tierra el gabinete y el ensamble de núcleo de los transformadores de acuerdo con los requisitos establecidos por el NEC o NOM-001-SEDE. Es posible conectar a tierra los devanados teniendo en cuenta las condiciones locales según el NEC o NOM-001-SEDE.

## CLASIFICACIÓN SÍSMICA

El equipo de Schneider Electric cumple con los requisitos de actividad sísmica en componentes no estructurales los cuales son simplemente un eslabón necesario en toda la cadena de responsabilidades para maximizar la probabilidad de que el equipo esté intacto y que funcione después de un evento sísmico. El fabricante del equipo determina si el equipo debe funcionar después de un evento sísmico mediante programas de pruebas en la mesa de sacudidas. Los resultados de las pruebas de clasificación sísmica determinan si el equipo de Schneider Electric está en condiciones para realizar sus funciones respectivas después de un terremoto. Sin embargo, los cimientos y el sistema de sujeción también deben cumplir con los códigos y normas de construcción respectivos para que toda la instalación mantenga su funcionalidad después de un terremoto. El equipo incorrectamente montado o sin refuerzos o con cimientos flexibles no cumple con los requisitos.

El contratista encargado de la instalación del equipo determina si el equipo está totalmente soportado y que no se salga de sus cimientos durante un evento sísmico. Durante un terremoto, el equipo debe ser capaz de transferir las cargas producidas por la plataforma de montaje y el anclaje a los muros de carga del sistema estructural del edificio. Si el equipo no está sujetado a la estructura del edificio de acuerdo con los requisitos mínimos recomendados aquí, la instalación completa del equipo puede volverse flexible y es posible que vuelque o parta los dispositivos de sujeción y que se salga de su cimientos.

El ingeniero civil o ingeniero de diseño oficial de la estructura es responsable de detallar los requisitos de conexión al equipo y su anclaje (incluyendo el sistema de restricción lateral, si es apropiado) para la instalación. El encargado de la instalación y los fabricantes del anclaje y del sistema de restricción lateral son responsables de garantizar el cumplimiento con los requisitos de montaje. Schneider Electric/Square D no asume responsabilidad por las especificaciones ni el funcionamiento de los sistemas de anclaje.

Se encuentran disponibles dibujos que incluyen información específica de montaje para su clasificación sísmica. Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric/Square D o llame al 1-888-778-2733 para obtener estos dibujos.

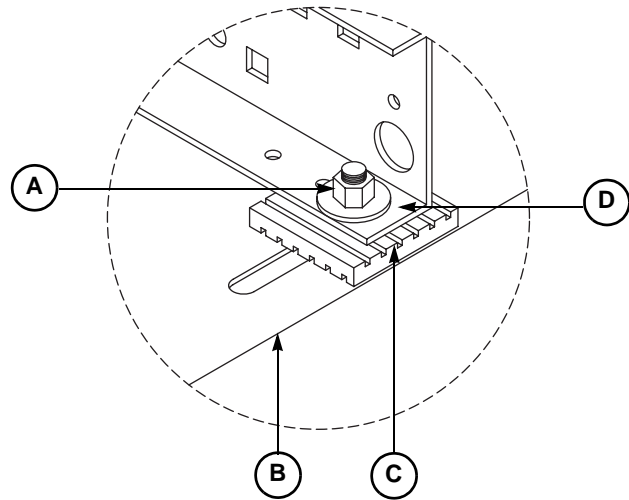
## CONTROL DE SONIDO

Todos los transformadores emiten sonido proveniente de la tensión alternativa aplicada al transformador. El campo magnético resultante crea la expansión y contracción del acero del núcleo emitiendo un sonido audible. El transformador ha sido diseñado para minimizar el nivel de sonido producido.

Durante la fabricación, se sujetan cojinetes aisladores de sonido entre el soporte de montaje del transformador y el gabinete utilizando tornillos y tuercas (figura 1 en la página 5). Los herrajes de montaje son apretados antes de su envío para evitar daños. Para reducir aun más los niveles de sonido audible, afloje la tuerca 5 mm (1/4 pulg) para hacer flotar el transformador en los cojinetes aisladores y aislándolo del gabinete.

**Figura 1: Cojinetes aisladores para un “funcionamiento silencioso”**

- A. Afloje la tuerca aproximadamente 5 mm (1/4 pulg) después de la instalación
- B. Ensamble de base
- C. Cojinete aislador
- D. Abrazadera del núcleo



Además, el área donde se sitúa el transformador puede afectar el nivel de sonido:

- Evite instalar el transformador en una esquina, un corredor estrecho o un área con superficies lisas; esto podría rebotar e intensificar el sonido.
- Sujete firmemente todos los paneles del gabinete. Los paneles sueltos pueden crear traqueteo e intensificar el sonido producido.
- Si es posible, utilice tubo conduit flexible.
- Asegúrese de que el tipo de estructura en que se va a montar el transformador sea suficientemente fuerte para soportar su peso.

Una vez instalado, el nivel de sonido puede exceder el nivel probado por NEMA debido a algunos de los factores señalados anteriormente. La tabla 1 contiene las lecturas promedio máximas en decibeles permitidas por NEMA:

**Tabla 1: Niveles de sonido**

Valor nominal del transformador en kVA	Niveles de sonido establecidos por NEMA
0-9	40 dB
10-50	45 dB
51-150	50 dB
151-300	55 dB
301-500	60 dB
501-700	62 dB
701-1000	64 dB

ESPAÑOL

## FUNCIONAMIENTO

### EFFECTOS DE LA HUMEDAD

Las condiciones de humedad no son de importancia mientras esté energizado el transformador. Sin embargo, siga los pasos de precaución delineados a continuación si el transformador está desenergizado, si se deja enfriar a la temperatura ambiente y si ha estado desconectado durante más de 12 horas (particularmente en condiciones de mucha humedad).

1. Coloque calefactores de cinta pequeños en la parte inferior de la unidad inmediatamente después de desconectarla para mantener su temperatura unos cuantos grados por encima de la temperatura en el medio ambiente.
2. Inspeccione la unidad para ver si encuentra evidencia de humedad antes de regresarla al servicio.
3. Verifique la resistencia de aislamiento. Si existe evidencia de humedad, o si la resistencia de aislamiento es menor que 1 megohm, seque el transformador colocándolo en un horno o soplando aire caliente sobre él.

### TEMPERATURA DEL GABINETE

La elevación de la temperatura en el exterior del gabinete de los transformadores ventilados no deberá exceder 50° C (122° F) excepto en los casos indicados en la norma 1561 de UL.

## SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

Los transformadores requieren inspecciones y servicios de mantenimiento periódicos para obtener el máximo rendimiento y un funcionamiento satisfactorio. Inspeccione el equipo regularmente y tome medidas correctoras cuando sea necesario.

### INSPECCIÓN Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO PERIÓDICOS

La frecuencia de inspección de los transformadores depende de las condiciones de funcionamiento. En ubicaciones limpias y secas, una inspección al año será suficiente. Sin embargo, para otras ubicaciones por ejemplo en las que el aire está contaminado con partículas de polvo o humos químicos, es necesario inspeccionar el transformador cada tres o seis meses. Por lo general, después de unas cuantas inspecciones, un calendario de inspección más definitivo deberá ser programado en base a las condiciones existentes del transformador.

## **⚠ PELIGRO**

### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Descargue todas las cargas estáticas que poseen las bobinas.

**El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.**

1. Desenergice el transformador y retire las cubiertas de acceso. Inspeccione el equipo:
  - en busca de suciedad en las superficies de aislamiento y en áreas en que la circulación del aire pueda ser restringida.
  - en busca de conexiones sueltas
  - para determinar la condición del conmutador de tomas o tarjetas de terminales.
  - para determinar la condición general del transformador.

2. Observe y determine si hay evidencia de sobrecalentamiento y fugas de tensión en las superficies del aislamiento, evidentes por rastreo o carbonización.
3. Revise el equipo para ver si encuentra evidencia de oxidación, corrosión y deterioro de la pintura. Deberán tomarse las medidas correctoras necesarias.

## LIMPIEZA

Quite la acumulación excesiva de suciedad de los devanados del transformador y aisladores para que circule el aire libremente y protegerlos para que no se rompa el aislamiento. Además, con cuidado limpie completamente, por arriba y por abajo, los ensambles de devanados y ductos de aire.

### **⚠ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Descargue todas las cargas estáticas que poseen las bobinas.

**El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.**

1. Desenergice el transformador y limpie los devanados con una aspiradora, un soplador o aire comprimido. Use aire comprimido seco y limpio; a una presión relativamente baja (no más de 25 psi).  
*NOTA: Como primera solución, utilice preferentemente una aspiradora para limpiarlo, después use aire comprimido.*
2. Cepille y limpie con un trapo seco los soportes de los conductores, los conmutadores de tomas y las tarjetas de terminales, pasamuros y demás superficies de aislamiento importantes.
3. No emplee limpiadores líquidos ya que pueden contener solventes u otros agentes que pueden deteriorar el material de aislamiento.

## CONEXIONES Y SUPERFICIES DE CONTACTO

Es importante que la superficie de contacto esté limpia; por consiguiente, también las terminales deben estar limpias. Si los transformadores están instalados en el exterior expuestos a las inclemencias de la intemperie, selle las conexiones con un compuesto para juntas eléctricas aprobado. Aplique el compuesto en la superficie de las conexiones expuestas antes de realizar las conexiones con tornillos.

## ACCESORIOS Y PIEZAS DE REPUESTO

La tabla 2 presenta información sobre los accesorios de zapata disponibles para el transformador. Consulte la etiqueta en el transformador, al reverso del panel frontal para obtener más información acerca de los conectores de terminal.

**Tabla 2: Zapatas de compresión VERSAtile™ y tipo tornillo de sujeción mecánicas—AL9CU aprobadas por UL (adecuadas para 90° C)**

Valor nominal del transformador en kVA	No. de catálogo del accesorio	Zapatas de terminal		Gama de conductores de aluminio o cobre (AWG o kcmil)	Herrajes incluidos	
		Cont.	No. de catálogo		Cont.	Tipo
<b>Zapatas de compresión del equipo VERSAtile</b>						
15–37 <sup>1/2</sup> 1Ø	VCELSK1	8	VCEL02114S1	#8–1/0	8	Tornillos de casquete de 1/4 x 1
15–45 3Ø		5	VCEL030516H1	4–300 kcmil	1	Tornillos de casquete de 1/4 x 2
50–75 1Ø	VCELSK2	13	VCEL030516H1	4–300 kcmil	8	Tornillos de casquete de 1/4 x 1
75–112 <sup>1/2</sup> 3Ø					8	Tornillos de casquete de 1/4 x 2
100–167 1Ø	VCELSK3	3 26	VCEL030516H1	4–300 kcmil	3	Tornillos de casquete de 1/4 x 3/4
150–300 3Ø			VCEL07512H1	500–750 kcmil de Al500 kcmil de Cu	16	Tornillos de casquete de 3/8 x 2
500 3Ø	VCELSK4	34	VCEL07512H1	500–750 kcmil de Al500 kcmil de Cu	21	Tornillos de casquete de 3/8 x 2
<b>Zapatas tipo tornillo de sujeción mecánicas</b>						
15–37 <sup>1/2</sup> 1Ø	DASK1	8	DA2	#14–#2	9	Tornillos de casquete de 1/4 x 3/4
15–45 3Ø		5	DA250	6–250 kcmil		
50–75 1Ø	DASK2	13	DA250	6–250 kcmil	8	Tornillos de casquete de 1/4 x 1
75–112 <sup>1/2</sup> 3Ø					8	Tornillos de casquete de 1/4 x 1 <sup>3/4</sup>
100–167 1Ø	DASK3	3	DA250	6–250 kcmil	3	Tornillos de casquete de 1/4 x 1
150–300 3Ø		26	DA600	2–600 kcmil	16	Tornillos de casquete de 3/8 x 2
500 3Ø	DASK4	34	DA600	2–600 kcmil	21	Tornillos de casquete de 3/8 x 2

NOTA: Consulte la norma 486A de UL para obtener los valores de par de apriete de los herrajes de conexión de las zapatas.



Para solicitar las piezas de repuesto del gabinete y otros accesorios, consulte la sección de transformadores en el *Compendio* de Schneider Electric y llame al 1-888-778-2733.

Schneider Electric México, S.A. de C.V.  
Calz. J. Rojo Gómez 1121-A  
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.  
1-888-SquareD (Tel. 55-5804-5000)  
www.schneider-electric.com.mx

Solamente el personal especializado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

© 1992–2004 Schneider Electric Reservados todos los derechos

# Directives d'utilisation

Remplace 43006-850-01, 12/1992

## Transformateurs basse tension de type sec 600 V maximum Installation, fonctionnement et entretien général Classe 7410

À conserver pour usage ultérieur.

### MESURES DE SÉCURITÉ

#### **⚠ DANGER**

##### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC**

- Portez un équipement de protection personnelle (ÉPP) approprié et observez les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA 70E.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez l'alimentation de l'appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension ayant une valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les couvercles avant de mettre l'appareil sous tension.

**Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**

### RÉCEPTION, MANIPULATION ET ENTREPOSAGE

#### RÉCEPTION

Inspecter le nouveau transformateur à la réception afin de voir s'il montre des traces d'endommagement ayant pu se produire au cours du transport. À la réception, comparer le bordereau d'envoi avec l'appareil reçu afin de vérifier si la commande et l'envoi sont complets. Les réclamations pour les pièces manquantes ou les erreurs doivent être soumises par écrit à Schneider Electric dans les 60 jours à compter de la date de livraison. Le fait de ne pas faire cette notification constitue une acceptation sans conditions et une renonciation à toutes plaintes par l'acheteur.

Inspecter immédiatement l'appareil afin de voir s'il a subi des dommages pendant son transport. Si des dommages sont découverts ou soupçonnés, faire une réclamation à remettre immédiatement au transporteur et en informer Schneider Electric. La remise d'un appareil à un transporteur à n'importe quelle usine ou autre lieu d'expédition de Schneider Electric/Square D® constitue une livraison à l'acheteur sans considération du paiement du transport ni du titre de propriété du chargement. Tout risque de perte ou de dommage passe à l'acheteur dès cet instant.

Pour les détails au sujet des réclamations pour des pièces manquantes et autres erreurs, se reporter à « Modalités de ventes ».

## MANUTENTION

Maintenir tous les transformateurs dans la position verticale dans laquelle ils ont été expédiés. Utiliser des câbles ou chaînes de levage avec entretoises afin d'éviter d'endommager les pièces ou leur fini. Lorsqu'il n'existe aucun dispositif de levage externe, retirer le couvercle supérieur. Fixer des câbles ou chaînes aux profilés en U ou angulaires de serrage supérieurs du noyau dans lesquels des trous ont été prévus à cette fin.

Le levage à l'aide de chariots de manutention manuels ou de chariots élévateurs est faisable si les lames ou fourches sont assez longues pour passer complètement sous l'armoire. Étant donné que la plupart des transformateurs de type sec possèdent un centre de gravité haut placé et une partie supérieure lourde, des précautions extrêmes doivent être prises lors du levage ou du déplacement d'unités de cette manière.

Des rouleaux peuvent être employés pour déplacer un transformateur de type sec si les palettes de transport restent attachées à la base.

Pour un endommagement superficiel ou mineur d'une partie, des pièces de rechange peuvent être disponibles. Contacter votre distributeur local Schneider Electric/Square D.

## ENTREPOSAGE

Entreposer les transformateurs de type sec de préférence dans un endroit chaud et sec, restant à une température constante. Couvrir les ouvertures d'aération afin d'empêcher la poussière de pénétrer. S'il est nécessaire de laisser un transformateur à l'extérieur, le protéger complètement afin d'éviter que l'humidité et des corps étrangers pénètrent dans l'appareil. Installer des éléments internes de chauffage ou des petits appareils de chauffage électriques pour empêcher ou réduire au maximum la condensation et l'humidité. Si de la condensation est évidente, il peut être nécessaire de faire sécher l'unité.

### **⚠ DANGER**

#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC**

- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Déchargez toutes les charges statiques des enroulements.

**Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**

## INSTALLATION

Garder ces facteurs à l'esprit lors de la mise en place de transformateurs de type sec :

- accessibilité
- ventilation
- conditions atmosphériques

## TRANSFORMATEURS ENTREPOSÉS OU TRANSFORMATEURS DÉJÀ MIS EN SERVICE

Si un transformateur a été déplacé ou entreposé, retirer les panneaux ou plaques d'accès pour inspecter l'appareil.

### **⚠ DANGER**

#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC**

Ne retirez pas les panneaux ou plaques d'accès alors que le transformateur est sous tension.

**Si cette directive n'est pas respectée, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**

## EMPLACEMENT/MISE EN PLACE DE TRANSFORMATEURS VENTILÉS ET NON VENTILÉS

Inspecter intérieurement l'appareil pour :

- endommagement ou déplacement de pièces.
- raccords desserrés ou endommagés
- isolateurs fissurés.
- encrassement ou corps étrangers.
- présence d'eau ou d'humidité.

Se reporter à « Entretien » à la page 6 pour obtenir des directives d'inspection supplémentaires.

Les transformateurs de type sec ventilés sont normalement conçus pour des installations dans des endroits secs. Ils fonctionneront cependant très bien s'ils sont sous tension dans un milieu très humide. Dans une telle condition, il peut toutefois s'avérer nécessaire de prendre certaines précautions pour les maintenir secs s'ils sont mis à l'arrêt pendant des périodes prolongées. Se reporter à « Fonctionnement » à la page 5 pour des renseignements plus détaillés.

Éviter de placer un transformateur là où existe un égouttement d'eau. Si ce n'est pas possible, fournir une protection convenable afin d'éviter que l'eau n'entre dans l'armoire du transformateur. En outre, prendre des précautions pour éviter toute pénétration accidentelle d'eau, telle qu'en provenance d'une fenêtre ouverte, d'une rupture de conduite d'eau ou de vapeur ou de toute utilisation d'eau à proximité des transformateurs.

Les transformateurs de type sec à usage général ventilés sont livrés dans des armoires de classe EEMAC (NEMA) 2 pour une installation intérieure. Des kits de protection contre les intempéries sont disponibles afin de convertir ces armoires pour un usage extérieur EEMAC (NEMA) 3R Listés par « Underwriters Laboratories® » (UL®). Le numéro de kit de protection contre les intempéries approprié se trouve sur l'étiquette du panneau avant du transformateur ou peut être obtenu auprès d'un distributeur ou représentant Schneider Electric/Square D.

*REMARQUE : Les transformateurs remplis de résine, non ventilés, sont classés pour un usage intérieur/extérieur et n'exigent pas de kits de protection contre les intempéries pour un usage extérieur.*

Une ventilation adéquate est essentielle pour bien refroidir les transformateurs ventilés. De l'air propre, sec, est désirable. De l'air filtré peut réduire l'entretien si l'emplacement du transformateur présente un problème particulier. Consulter le Code national de l'électricité « NEC® » (É.-U.), article 450. L'air de refroidissement forcé doit fournir un minimum de 2,8 m<sup>3</sup> par minute (100 CFM) par KW de perte (pour une température ambiante maximale de 40 °C).

Placer et installer les transformateurs de type sec dans des endroits exempts de milieux produisant des poussières inhabituelles ou des fumées chimiques.

Les transformateurs non ventilés peuvent être montés directement sur un mur. Lors de la mise en place du transformateur, tenir également compte de l'accessibilité pour l'entretien. Si le transformateur est placé près de matières combustibles, les séparations minimales établies par le NEC (É.-U.) doivent être maintenues.

L'armoire du transformateur est conçue pour empêcher la plupart des petits animaux et corps étrangers d'y entrer.

## MISE À LA TERRE

Mettre à la terre de façon permanente et adéquate l'armoire et l'assemblage du noyau de ces transformateurs conformément aux exigences du NEC (É.-U.). Les enroulements peuvent être mis à la terre en tenant compte des conditions locales, conformément au NEC (É.-U.).

## QUALIFICATIONS SISMIQUES

La qualification sismique des composants non structuraux fournis par Schneider Electric n'est qu'un maillon de la chaîne totale des responsabilités requises pour maximiser la probabilité qu'un matériel sera intact et en état de fonctionnement après un séisme. Le fabricant de l'appareil détermine que ce dernier continuera de fonctionner après un séisme au moyen de programmes d'essais sur table à secousses. Les résultats des essais de qualification sismique démontrent que l'équipement de Schneider Electric continuera de performer la fonction pour laquelle il a été conçu après un tremblement de terre. Toutefois, le système de fondation et d'ancrage doit être également conforme aux codes de construction des immeubles en vigueur et aux normes régissant l'installation tout entière afin de conserver une fonctionnalité après un tremblement de terre. Un appareil monté de façon incorrecte ou sur des fondations faibles ou flexibles ne sera pas conforme aux exigences.

Le spécificateur ou l'installateur de l'appareil détermine si ce dernier est soutenu de façon rigide et ne quittera pas sa fondation durant un séisme. Pendant un tremblement de terre, l'appareil doit pouvoir transférer les charges qui sont créées, via son bloc de montage et son ancrage, à l'ossature du système structural de l'immeuble. Si l'appareil n'est pas fixé à la structure de l'immeuble conformément aux normes minimales recommandées ici, l'installation complète de l'appareil pourrait devenir trop flexible et se renverser ou cisailer les dispositifs de fixation et glisser de sa fondation.

L'ingénieur civil de structure ou l'ingénieur de conception en charge du projet a la responsabilité de détailler le raccordement du matériel et les exigences d'ancrage (notamment le système d'entraves latérales si nécessaire) pour une installation donnée. L'installateur et les fabricants des systèmes d'ancrage et d'entraves latérales ont la responsabilité d'assurer que les exigences de montage soient respectées. Schneider Electric/Square D n'est pas responsable des caractéristiques et performances de ces systèmes d'ancrage.

Des plans comportant des renseignements de montage spécifiques pour les qualifications sismiques sont disponibles. Contacter le représentant local Schneider Electric/Square D ou appeler le 1-888-Square D (1-888-778-2733) pour obtenir ces plans.

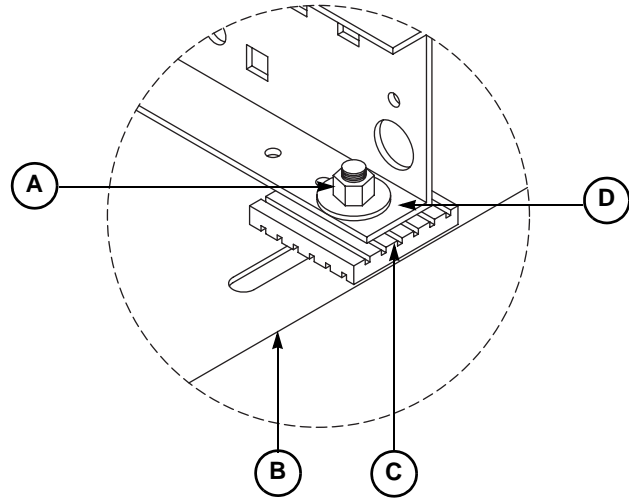
## CONTRÔLE SONORE

Tous les transformateurs émettent un certain bruit. Cela provient de la tension alternative appliquée au transformateur. Le champ magnétique résultant provoque l'expansion et la contraction de l'acier du noyau, ce qui crée un bruit audible. Le transformateur a été conçu de façon à minimiser le niveau du bruit produit.

Durant la fabrication, des coussinets isolants sont fixés entre le support de montage du transformateur et l'armoire à l'aide de boulons et d'écrous (figure 1 à la page 5). La quincaillerie de montage est serrée avant l'expédition pour éviter tout endommagement. Pour réduire davantage les niveaux des bruits audibles, desserrer l'écrou de 5 mm (1/4 po) afin de faire flotter le transformateur sur les coussinets isolants, l'isolant ainsi de l'armoire.

**Figure 1 : Coussinets isolants pour un « fonctionnement silencieux »**

- A. Desserrer l'écrou d'environ 5 mm (1/4 po) après l'installation
- B. Assemblage de la base
- C. Coussinet isolant
- D. Bride du noyau



De plus, l'endroit où se trouve le transformateur peut affecter le niveau sonore :

- Essayer d'éviter d'installer le transformateur dans un coin, dans un couloir étroit ou dans un endroit muni de surfaces lisses. Procéder ainsi peut causer la réflexion et l'amplification du bruit.
- Attacher fermement les panneaux de l'armoire. Des panneaux lâches peuvent s'entrechoquer, augmentant encore le bruit produit.
- Utiliser des conduits flexibles, si possible.
- S'assurer que le type de la structure sur laquelle le transformateur est monté est suffisamment solide pour supporter le poids du ou des transformateurs.

Une fois l'installation faite, le niveau sonore peut dépasser le niveau NEMA essayé, par suite de certains des points précédemment illustrés. La moyenne maximale des relevés en décibels acceptable par NEMA est indiquée au tableau 1 :

**Tableau 1 : Niveaux sonores**

Valeur nominale du transformateur (kVA)	Niveaux sonores NEMA
0 à 9	40 dB
10 à 50	45 dB
51 à 150	50 dB
151 à 300	55 dB
301 à 500	60 dB
501 à 700	62 dB
701 à 1 000	64 dB

## FONCTIONNEMENT

### EFFETS DE L'HUMIDITÉ

Lorsque le transformateur mis sous tension, l'humidité a peu d'importance. Toutefois, observer les précautions énumérées ci-après si le transformateur est mis hors tension, est laissé se refroidir à la température ambiante et est

maintenu à l'arrêt pendant plus de 12 heures (en particulier dans des conditions de forte humidité).

1. Placer des petits éléments de chauffage internes au bas de l'unité peu après sa mise à l'arrêt afin de maintenir sa température à quelques degrés au-dessus de celle de l'air environnant.
2. Inspecter l'unité pour s'assurer qu'il n'existe pas de trace d'humidité avant de la remettre en service.
3. Vérifier la résistance de l'isolation. Si une présence évidente d'humidité existe, ou si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 mégohm, faire sécher le transformateur en le plaçant dans un four ou en soufflant de l'air chaud dessus.

## TEMPÉRATURE DE L'ARMOIRE

L'échauffement sur l'extérieur de l'armoire pour des transformateurs ventilés ne doit pas dépasser 50 °C (122 °F), sauf dans les cas indiqués dans la norme UL 1561.

## ENTRETIEN

Les transformateurs nécessitent un entretien et des inspections périodiques afin d'assurer le service le plus satisfaisant possible de l'appareil et son bon fonctionnement. Inspecter l'appareil à intervalles réguliers et prendre des mesures correctives quand cela devient nécessaire.

## ENTRETIEN ET INSPECTIONS PÉRIODIQUES

La fréquence des inspections des transformateurs dépend des conditions de fonctionnement. Dans des endroits propres et secs, des inspections annuelles peuvent suffire. Toutefois, dans d'autres endroits, tels que ceux où l'air est contaminé par des poussières ou des fumées chimiques, une inspection à intervalles de trois ou six mois peut être requise. Habituellement, après les quelques premières périodes d'inspection, un programme défini peut être établi en fonction des conditions existantes pour le transformateur.

### **⚠ DANGER**

#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC**

- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Déchargez toutes les charges statiques des enroulements.

**Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**

1. Mettre le transformateur hors tension et retirer les couvercles d'accès.  
L'inspecter pour :
  - l'encrassement des surfaces isolantes et des endroits tendant à réduire le débit d'air.
  - des raccordements desserrés.
  - la condition des changeurs de prises ou des borniers.
  - la condition générale du transformateur.
2. Observer s'il existe des signes de surchauffe et de lignes de fuite de tension sur les surfaces isolantes, mis en évidence par la présence par de traces de cheminement ou de la carbonisation.
3. Vérifier s'il y a présence de rouille, de corrosion et de détérioration de la peinture. Des mesures correctives doivent être prises là où celles-ci sont nécessaires.

## NETTOYAGE

Retirer les accumulations excessives d'encrassement des enroulements du transformateur et des isolateurs afin de permettre la libre circulation de l'air et d'assurer une protection contre des possibilités de rupture de l'isolation. De plus, nettoyer soigneusement et complètement les extrémités supérieures et inférieures des assemblages des enroulements et des conduits d'aération.

### **⚠ DANGER**

#### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC**

- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Déchargez toutes les charges statiques des enroulements.

**Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**

1. Mettre le transformateur hors tension et nettoyer les enroulements à l'aide d'un aspirateur, d'un ventilateur de soufflage ou d'air comprimé. Utiliser de l'air comprimé propre et sec; l'appliquer à une pression relativement faible (pas plus de 1,75 kg/cm<sup>2</sup> [25 psi]).  
*REMARQUE : Un aspirateur est préférable pour commencer le nettoyage, suivi de l'emploi d'air comprimé.*
2. Brosser et essuyer les supports de conducteurs, changeurs de prises et borniers, manchons et autres surfaces principales d'isolation à l'aide d'un chiffon sec.
3. Ne pas se servir de nettoyeurs liquides car certains d'entre eux ont un effet dissolvant ou détériorant sur la plupart des matériaux isolants.

## RACCORDEMENTS ET SURFACES DE CONTACT

Une surface de contact propre est nécessaire. Par conséquent, les bornes doivent être propres. Si des transformateurs sont installés à l'extérieur dans un environnement contraignant, recouvrir les raccordements à l'aide d'une pâte à joint électrique. Appliquer la pâte sur les raccordements et surfaces exposés avant de faire un raccordement boulonné.

## PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

Le tableau 2 donne la liste des kits de bornes de transformateurs disponibles. Pour obtenir des renseignements supplémentaires concernant les bornes, se reporter à l'étiquette placée sur le transformateur, au dos du panneau avant.

**Tableau 2 : Bornes à compression VERSAtile<sup>MC</sup> et types mécaniques à vis de calage—bornes Listées UL, AL9CU (classées pour 90 °C)**

Tailles de transformateurs (kVA)	N° de catalogue du kit	Bornes		Gamme des conducteurs en Al ou en Cu (AWG ou kcmil)	Quincaillerie fournie	
		Qté	N° de catalogue		Qté	Type
<b>Bornes à compression VERSAtile pour l'appareil</b>						
15 à 37 <sup>1/2</sup> 1Ø	VCELSK1	8	VCEL02114S1	N° 8 à 1/0	8	Vis d'assemblage 1/4 po x 1 po
15 à 45 3Ø		5	VCEL030516H1	N° 4 à 300 kcmil	1	Vis d'assemblage 1/4 po x 2 po
50 à 75 1Ø	VCELSK2	13	VCEL030516H1	N° 4 à 300 kcmil	8	Vis d'assemblage 1/4 po x 1 po
75 à 112 <sup>1/2</sup> 3Ø					8	Vis d'assemblage 1/4 po x 2 po
100 à 167 1Ø 150–300 3Ø	VCELSK3	3	VCEL030516H1	N° 4 à 300 kcmil	3	Vis d'assemblage 1/4 po x 3/4 po
		26	VCEL07512H1	N° 500 à 750 kcmil Al 500 kcmil Cu	16	Vis d'assemblage 3/8 po x 2 po
500 3Ø	VCELSK4	34	VCEL07512H1	N° 500 à 750 kcmil Al 500 kcmil Cu	21	Vis d'assemblage 3/8 po x 2 po
<b>Bornes de type mécanique à vis de calage</b>						
15 à 37 <sup>1/2</sup> 1Ø	DASK1	8	DA2	N° 14 à 2	9	Vis d'assemblage 1/4 po x 3/4 po
15 à 45 3Ø		5	DA250	N° 6 à 250 kcmil		
50 à 75 1Ø	DASK2	13	DA250	N° 6 à 250 kcmil	8	Vis d'assemblage 1/4 po x 1 po
75 à 112 <sup>1/2</sup> 3Ø					8	Vis d'assemblage 1/4 po x 1 3/4 po
100 à 167 1Ø	DASK3	3	DA250	N° 6 à 250 kcmil	3	Vis d'assemblage 1/4 po x 1 po
150 à 300 3Ø		26	DA600	N° 2 à 600 kcmil	16	Vis d'assemblage 3/8 po x 2 po
500 3Ø	DASK4	34	DA600	N° 2 à 600 kcmil	21	Vis d'assemblage 3/8 po x 2 po

REMARQUE : Consulter la norme UL 486A pour les valeurs de couple à utiliser avec la quincaillerie de raccordement des bornes.



Pour commander des pièces de rechange de l'armoire et autres accessoires, se reporter à la section des transformateurs dans Schneider Electric *Digest*, et appeler le 1-888-Square D (1-888-778-2733).