

en

## Power LV Capacitor CLMD

Installation, Operation & Maintenance  
Instructions

it

## Condensatori di potenza Bassa tensione CLMD

Istruzioni per l'installazione,  
l'uso e la manutenzione

es

## Condensadores de potencia de baja tensión CLMD

Instrucciones de Instalación,  
Utilización y Mantenimiento

fr

## Condensateurs de puissance basse tension CLMD

Instructions d'installation,  
d'utilisation et d'entretien

pt

## Capacitor de Potência Baixa Tensão CLMD

Instruções para instalação,  
Utilização e manutenção

nl

## Laagspanning energiecondesatoren CLMD

Installatie-, gebruiks- en  
onderhoudsaanwijzingen

se

## Lågspänningskondensatorer för faskompensering CLMD

Anvisningar för installation,  
användning och underhåll



WWW.CABLEJOINTS.CO.UK  
THORNE & DERRICK UK  
TEL 0044 191 490 1547 FAX 0044 477 5371  
TEL 0044 117 977 4647 FAX 0044 977 5582  
WWW.THORNEANDDERRICK.CO.UK



Before installation, read this notice carefully and keep it at disposal of people in charge of installation, maintenance and operation.

## READ THIS FIRST

### Safety

**WARNING!** Wait 5 min. after isolating supply before handling. As an additional precaution before commencing work, short-circuit the capacitor terminals with a piece of insulated cable to confirm discharge.

For a safe use of CLMD capacitor units, please ensure:

1. Installation and maintenance are undertaken only by authorized and qualified personnel, in accordance with current local regulations;
2. Isolate the equipment from the supply before attempting to gain access.

### Inspection on reception

Unpack the CLMD and check that:

- data on the label correspond to those of your purchase order and local regulations;
- the CLMD is not damaged.

Any loss or damage should be notified immediately to your closest ABB agent.

### Storage

Indoor, in dry, dust free and non-corrosive environments, protected from vibrations or shocks.

Storage temperature: minimum: -40°C/-40°F, maximum: 75°C/167°F.

### Transportation and handling (Fig. #1)

In case severe conditions of transportation are expected, we recommend that the panel including CLMD units be positioned in such a way that CLMD fixation points are at the bottom. For CLMD33/33S, more positions are allowed.

**WARNING!** Failure to respect installation rules may lead to premature failure, other material damage to installations or bodily injury.

## INSTALLATION

### Applicable standards

IEC 60831 Parts 1 and 2. Current local regulations.

### Protection

CLMD13, 43, 53, 63 and 83: IP42

CLMD45, 65 and 85: IP54

CLMD33 / 33S: IP40

See capacitor nameplate for IP degree.

### Installation and use

Indoor installation on firm foundation or fixed on a rigid plate/frame in well-ventilated situations where the air temperature around the capacitor does not exceed 35°C/95°F over one year, 45°C/113°F over 24 hours and 55°C/131°F (according to IEC 60831 Parts 1 and 2 for a -25/D temperature category product).

CLMD13, 43, 53, 63 and 83 also exist in outdoor

execution. The temperature class is then -40/D according to IEC60831. See nameplate for specification.

Exposure to sun may overheat capacitors. Special care must be taken.

**WARNING!** The ambient temperature for capacitors inside a cubicle is the temperature around the capacitors and not around the cubicle.

**WARNING!** Like other standard capacitor units, CLMD discharge devices are not suitable for use with rapid switching rates (minimum off time: 40"). Additional external resistors are not a solution for such cases. Only specially designed capacitors must be used in such applications.

### Vertical and horizontal mounting

The CLMD capacitors must be fixed in such a way as to ensure a natural airflow from bottom to top.

Minimum free space between units:

CLMD13: 20mm

CLMD33 / 33S: 20 mm (25mm for units  $\geq$  30 kvar)

CLMD43-45, 53, 63-65 and 83-85: 50mm

In case of vertical mounting, use a punched mounting plate or support bars to allow free airflow between the capacitors (Fig. #2). Do not mount upside down. (Fig. #3) In case of horizontal mounting, install so that the natural airflow goes between the units (Fig. #4). Do not mount so that the natural airflow is blocked (Fig. #5).

### Installation in a cubicle

**WARNING!** Guidelines only apply if the following limits are respected:

- Maximum room temperature : 40°C (1 hour).

- Average maximum room temperature over 24 hours: 35°C.

- Average maximum room temperature over 1 year: 25°C.

When the capacitors are installed in a cubicle the components should be placed in such a way as to optimize the cooling. Do preferably place devices with high heat dissipation above the capacitors to avoid overheating them. When reactors are used they should be placed in such a way that they do not radiate heat directly on the capacitors. A thermal barrier is recommended. Reactors do in general dissipate much heat, so their thermal impact through convection must also be taken into account.

#### 1. Natural air circulation

The difference in height between air inlet and air outlet should be large enough to improve the air circulation.

The airflow should be channeled in such a way as to well cool the hottest spots in the cubicle. Air should flow from the bottom to the top of the cubicle. The cross-section of the top air outlet should be at least equal to 1.2 times the cross-section of the bottom air inlet.

2. Forced ventilation  
Forced cooling using a fan is sometimes required (Fig. #6). Please refer to the following recommendations:
  - Consider the maximum ambient temperature of the installation site including the heating effect of the capacitor installation itself.
  - Consider the heat dissipated from all the components and apparatus in the cubicle: reactors, capacitors, contactors, fuses, etc.
  - Consider the maximum permissible temperatures for all the components and apparatus.
  - Consider how to direct the airflow with respect to the position of the capacitors (Fig. #6).
3. The use of an overtemperature protection is recommended in order to switch the bank off in case of fan failure or overtemperature due to other cause.
4. Regular maintenance and cleaning of any filters is necessary. Without regular cleaning the cooling system may become inefficient.

### **CLMD13 group assembly**

To make a group of several CLMD13 capacitor units (up to 4 maximum):

1. CLMD13 units are delivered with top protection covers already mounted. Unscrew them before assembling.
2. Place the CLMD13 capacitor units on a plane and firm punched surface (or support bars), side by side. Please note the CLMD13 orientation is highlighted by top "U" marking next to its power terminals as well as an arrow print on the top cover. U and arrow markings must match. Make sure all CLMD13 of a group have the same orientation (Fig. #7).
3. Align them together by their black terminal plates (Fig. #8).
4. Install interconnection bars (optional) between respective terminals and fix them with the delivered bolts with a torque of 3Nm (recommended torque for M6 according to DIN 46-200) (Fig. #9).
5. For proper IP protection degree, open the necessary knock-outs in the top covers for interconnection bars and put them back over the capacitor units.

### **CLMD fixation (Fig. #10)**

Fix each CLMD unit through its fixation slots with appropriate screws/bolts (not included).

For CLMD33 /33S, at least 4 fixation holes must be used. Make sure that the rigidity of the support and the screws are sufficient to bear the weight of the CLMD capacitor unit(s).

### **Electrical connection**

#### **Power supply**

Cables should be rated at minimum 1.5 times the nominal capacitor current.

Appropriate cable shoes (cable lugs for CLMD33 /33S type) must be used in accordance with good common practice of electrical installation.

While tightening the bolt, a torque of

3Nm → M6                      6Nm → M8

10Nm → M10                    15Nm → M12

(recommended torque according to DIN46-200)

should be applied for proper electrical connection, without damaging the cable (not applicable for CLMD33 / 33S type).

Ensure that all connections are tight and cables pass through the dedicated knock out and appropriate grommet.

#### **Earthing**

CLMD43-45, 53-63-65, 83-85 fit a M8 terminal under the protection cover for earthing connection. Use appropriate cable shoes and apply a 6Nm torque for tight connection. For other CLMD types, earthing is achieved through fixation points of the enclosure.

#### **Harmonics**

Installation of capacitors on networks disturbed by harmonics may require special precautions especially when there is a risk of resonance phenomena.

### **COMMISSIONING**

---

With the equipment isolated from the supply, check:

- Cabling is properly connected;
- Ambient ventilation is adequate
- Correct tightness of the connections.

### **ACCESSORIES (OPTIONAL and for CLMD13 only)**

---

#### **Interconnection bars**

The interconnection bars allow making one group of CLMD13 capacitor units connected in parallel. One kit of three bars is needed for a group of two CLMD13 capacitor units.

For installation revert to CLMD13 group assembly paragraph.

### **MAINTENANCE**

---

1. Ensure safety procedures are completed (see paragraph Safety);
2. Annual maintenance should include:
  - Removal of dust deposits, cleaning of all parts;
  - Check of tightness of all electrical connections;
  - Check of ambient temperature;
  - Check condition of discharge resistors.

While every care is taken to ensure that the information contained in this publication is correct, no legal responsibility can be accepted for any inaccuracy. We do not accept responsibility for any misuse of the product. The company reserves the right to alter or modify the information contained herein at any time in the light of technical or other developments.

Prima dell'installazione, leggere queste note con attenzione e tenerle a disposizione del personale addetto all'installazione, alla manutenzione ed al funzionamento.

## **LEGGERE PRIMA**

### **Salute e sicurezza**

**ATTENZIONE!** aspettare 5 min. dopo aver tolto l'alimentazione prima di maneggiare. Per precauzione, cortocircuitare i terminali dei condensatori con un pezzo di cavo isolato ma nudo alle estremità, per confermare lo scarico.

Per un uso sicuro dei condensatori CLMD, assicurarsi:

1. Che l'installazione e la manutenzione siano effettuate da personale autorizzato e qualificato, in accordo con i vigenti regolamenti locali;
2. Di isolare l'equipaggiamento dall'alimentazione prima di intervenire.

### **Ispezione al ricevimento**

Disimballare i CLMD e verificare che:

- I dati sull'etichetta corrispondano al vostro ordine di acquisto ed ai regolamenti locali;
- che i CLMD non sia danneggiato.

Qualunque danno deve essere immediatamente notificato all'ufficio ABB più vicino.

### **Immagazzinamento**

In ambiente coperto, secco, senza polvere e non corrosivo, protetto da colpi e vibrazioni.

Temperatura di immagazzinamento :T° min.: -40°C/-40°F  
T° max.: 75°C/167°F

### **Trasporto & maneggiamento (Fig. #1)**

In caso di condizioni di trasporto severe, raccomandiamo che il quadro contenente i CLMD sia posizionato in modo che il punto di fissaggio dei sia in basso. Per i CLMD33/33S, piu' posizioni sono disponibili.

**ATTENZIONE!** Il non rispetto delle regole di installazione puo' portare ad un premature guasto, a danni materiali alle installazioni o a rottura dell'involucro.

## **INSTALLAZIONE**

### **Norme applicabili**

IEC 60831 Parti 1 e 2. Regolamenti vigenti locali.

### **Protezione**

CLMD13, 43, 53, 63, 83: IP42

CLMD45, 65, 85: IP54

CLMD33 / 33S: IP40

Vedere targhetta condensatore per grado di protezione IP.

### **Posizionamento**

Installazione al coperto su fondazioni stabili o fissato ad una piastra/telaio rigidi in condizione di buona ventilazione dove la temperatura dell'aria intorno al condensatore non ecceda i 35°C/95°F nell'arco dell'anno e i 45°C/113°F nell'arco delle 24 ore e 55°C/131°F (secondo la IEC 60831 Parti 1 e 2 per prodotti di categoria -25/D).

CLMD13, 43, 53, 63 e 83 sono disponibili anche i

esecuzione per esterno. La classe di temperatura e' fino a -40°C in accordo con IEC60831. Vedi targhetta per specifiche. L'esposizione al sole puo' surriscaldare il condensatore. Fare particolare attenzione a cio'.

**ATTENZIONE!** La temperatura ambiente del condensatore all'interno di un quadro e' la temperatura attorno al condensatore e non attorno al quadro.

**ATTENZIONE!** Come per gli altri condensatori standard, i dispositivi di scarica degli CLMD non sono adatti all'utilizzo con commutazione rapida (tempo minimo di spegnimento: 40").

Aggiungere resistori esterni aggiuntivi non risolve il problema, solo condensatori opportunamente studiati possono essere utilizzati in queste applicazioni.

### **Montaggio verticale e orizzontale**

I CLMD deve essere fissato in modo da assicurare il naturale flusso d'aria, dal basso verso l'alto.

Spazio minimo fra unita' :

- CLMD13: 20mm

- CLMD33 / 33S: 20mm (25mm per unita'  $\geq$  30 kvar)

- CLMD43-45, 53, 63-65 e 83-85: 50mm

Nel caso di montaggio verticale usare un piatto di montaggio punzonato o barre di supporto per permettere la libera circolazione dell'aria tra i due contenitori (fig #2). Non montare sottosopra. (fig. #3)

Nel caso di montaggio orizzontale, installare in modo tale da permettere la naturale circolazione dell'aria tra le unita' (fig. #4). Non montare bloccando la naturale circolazione dell'aria (fig. #5).

### **Installazione in un quadro**

**ATTENZIONE!** Linea guida applicabile solo se i seguenti limitazioni sono rispettate:

- Temperatura massima del locale 40°C (1 ora).

- Media della temperatura massima del locale oltre le 24 ore: 35°C.

- Media della temperatura massima del locale oltre 1 anno: 25°C. .

Quando i condensatori sono installati in un quadro i componenti devono essere disposti in modo tale da ottimizzare il raffreddamento.

Preferibilmente sistemare i dispositivi con alta dissipazione di calore al di sopra dei condensatori per evitare il loro surriscaldamento.

Quando vengono usati i reattori, essi devono essere collocati in modo tale che non irradiano il calore direttamente sui condensatori. Viene raccomandata una barriera termica. I reattori generalmente dissipano un calore tale che il loro impatto termico venga tenuto in considerazione.

#### **1. Naturale circolazione dell'aria**

La differenza in altezza tra l'aria in entrata e quella in uscita dovrebbe essere maggiore per migliorare la circolazione dell'aria. Il flusso dell'aria dovrebbe essere canalizzato per ben raffreddare i punti piu' caldi del quadro. L'aria dovrebbe fluire dal basso verso l'alto del quadro. (fig. #7) L'intersezione dell'aria in uscita dall'alto dovrebbe essere almeno uguale a 1.2 volte dell'aria in entrata dal basso.

## 2. Ventilazione forzata

A volte è richiesto il raffreddamento forzato usando un ventilatore (fig. #6). Prego fare riferimento alle seguenti raccomandazioni:

- Considerare la temperatura più alta del luogo di installazione includendo l'effetto della dissipazione dei condensatori stessi.
  - Considerare il calore disperso da tutti i componenti e dall'apparato all'interno del quadro: reattori, contattori, condensatori, fusibili ecc.
  - Considerare la temperatura massima permessa per tutti i componenti e apparati.
  - Considerare come convogliare il flusso dell'aria rispetto alla posizione dei condensatori (fig. #6).
3. È raccomandato l'uso di una protezione da sovratemperatura in modo da ottenere lo spegnimento del banco in caso di guasto della ventola dovuto ad altre cause.
4. È necessaria la regolare pulizia e manutenzione dei filtri. Senza una regolare pulizia il sistema di raffreddamento potrebbe essere inefficiente.

### Assemblaggio di gruppi di CLMD13

Per realizzare un gruppo di più CLMD13 (massimo 4):

1. Le unità CLMD13 sono spedite con coperchio di protezione superiore montato. Svitare prima dell'assemblaggio.
2. Posizionare i condensatori CLMD13 su una superficie piana e robusta (o barre di supporto), affiancati tra loro. Notare che l'orientamento dei CLMD13 è evidenziato da una "U" marcata vicino al suo terminale di potenza con una freccia. Assicurarsi che tutti i CLMD13 del banco siano orientate nello stesso modo. (Fig. #7).
3. Allinearli assieme con le loro piastre nere di fissaggio. (Fig. #8).
4. Inserire le barre (opzionali) di interconnessione attraverso i rispettivi terminali e fissarle con i bulloni a corredo con una forza di 3Nm (forza raccomandata per bulloni M6 in accordo con DIN 46-200) (Fig. #9).
5. Per l'appropriato grado di protezione IP, aprire il necessario estrattore sul coperchio superiore per connettere le barre e rimetterlo sopra il condensatore.

### Fissaggio del CLMD (Fig. #10)

Fissare ciascun CLMD attraverso le sue fessure di fissaggio con appropriato avvitatore (non incluso). Per i CLMD33 / 33S, devono essere utilizzati almeno 4 viti. Assicurarsi che la rigidità del supporto e delle viti sia sufficiente a sostenere il peso del(i) condensatori CLMD.

### Collegamenti elettrici

#### Alimentazione di potenza

I cavi devono essere dimensionati al minimo per 1.5 volte la corrente nominale del condensatore.

Appropriati terminali (barre per i CLMD33 / 33S type) vanno utilizzate in accordo con l'installazione elettrica a regola d'arte. Mentre, per stringere il bullone, la forza di : 3Nm per M6 6Nm per M8 10Nm per M10 15Nm per M12 (forza raccomandata da DIN46-200) deve essere applicata per l'appropriata connessione elettrica senza danneggiamento del cavo. (non applicabile per i tipi CLMD33 / 33S).

Assicurarsi che tutte le connessioni siano ben avvitate e i

cavi entrino negli appropriate morsetti e negli appropriati anelli di rinforzo.

### Messa a terra

CLMD43-45, 53, 63-65, 83-85 sono forniti con un terminale M8 posto sotto il coperchio di protezione per la messa a terra. Utilizzare appropriati terminali ed applicare una forza di 6Nm per l'avvitamento. Per le altre tipologie di CLMD la messa a terra si ottiene attraverso il punto di fissaggio sull'involucro.

### Armoniche

L'installazione di condensatori in reti disturbate da armoniche richiede speciali precauzioni specialmente quando ci sono rischi di fenomeni di risonanza.

### MESSA IN SERVIZIO

Con l'equipaggiamento isolato dalla rete, verificare:

- Che la cablatura sia corretta;
- Che la ventilazione ambientale sia adeguata;
- Il corretto serraggio delle connessioni.

### ACCESSORI (OPTIONAL SOLO PER CLMD13)

#### Barre di interconnessione

Le barre di interconnessione consentono di creare un gruppo di condensatori CLMD13 in parallelo. Un kit di tre barre è necessario per un gruppo di due condensatori CLMD13.

Per l'installazione fare riferimento al paragrafo relativo all'assemblaggio dei gruppi.

### MANUTENZIONE

1. Assicurarsi che la procedura di sicurezza sia completata (vedere Salute & Sicurezza);
2. La manutenzione annuale include:
  - La rimozione dei depositi di polvere, pulire tutte le parti;
  - La verifica del serraggio delle connessioni elettriche;
  - Il controllo della temperatura ambiente.;
  - Il controllo dello stato delle resistenze di scarico.

Mentre viene presa ogni precauzione per assicurare che le informazioni contenute in questa pubblicazione siano corrette, non può essere accettata alcuna responsabilità legale per alcuna inesattezza. Non ci assumiamo nessuna responsabilità per l'uso improprio del prodotto. La Società si riserva il diritto di alterare o modificare le informazioni qui contenute in qualunque momento alla luce di sviluppi tecnici o altro.

Antes de proceder a la instalación lea este documento atentamente y manténgalo al alcance del personal responsable de la instalación, mantenimiento y utilización.

## LEA ESTO PRIMERO

### Seguridad

**¡ATENCIÓN!** espere 5 minutos tras la desconexión antes de proceder a la manipulación. Como medida adicional de precaución, antes de empezar con el trabajo, hay que poner los bornes de los condensadores en cortocircuito mediante un trozo de cable aislado en las extremidades, con el fin de confirmar la descarga.

Para una segura utilización de los condensadores CLMD, por favor asegúrese que:

1. La instalación y el mantenimiento los realizan únicamente personal cualificado y autorizado, de acuerdo con la normativa local vigente;
2. El equipo está desconectado del suministro antes de acceder al mismo.

### Inspección a la recepción

Desembale el CLMD y compruebe que:

- los datos en la placa corresponden con los indicados en su pedido y con la normativa local;
- el CLMD no está dañado.

Cualquier pérdida o daño debe ser notificada de inmediato a la oficina de ABB más cercana.

### Almacenamiento

Interior, en ambientes secos, libres de polvo y no corrosivos, protegido contra vibraciones y choques.

Temperatura de almacenamiento: Tª mín.: -40°C/-40°F  
Tª máx.: 75°C/167°F

### Transporte y manipulación (Fig #1)

En caso que se prevean unas condiciones de transporte duras, se recomienda colocar el armario en el que van montados los CLMD en una posición tal que sus puntos de fijación estén en la parte inferior. En el caso de los CLMD33/33S, se permiten otras posiciones.

**¡ATENCIÓN!** No seguir las normas de instalación puede desembocar en fallos prematuros, otros daños materiales a la instalación o daños personales.

## INSTALACIÓN

### Normas aplicables

IEC 60831 Partes 1 y 2. Normativa local vigente.

### Protección

CLMD13, 43, 53, 63, 83: IP42

CLMD45, 65, 85: IP54

CLMD33 / 33S: IP40

Ver la placa de características del condensador para el grado IP.

### Instalación y utilización

Instalación interior sobre cimientos sólidos o fijado sobre una armazón / placa en espacios bien ventilados en los que la media de temperatura alrededor del condensador no exceda 35°C/95°F a lo largo de un año ni 45°C/113°F durante 24 horas ni 55°C/131°F (de acuerdo con IEC

60831 Partes 1 y 2 para un producto de la categoría -25/D).

Los CLMD13, 43, 53, 63 y 83 también están disponibles en ejecuciones para el exterior. En ese caso la clase de temperatura es -40/D de acuerdo con IEC60831. Ver en la placa de características. Su exposición al sol puede sobrecalentar los condensadores. Se debe tomar un cuidado especial

**¡ATENCIÓN!** La temperatura ambiente de un condensador instalado en un armario eléctrico es la temperatura alrededor del condensador no alrededor del armario.

**PRECAUCION:** Como otras unidades de condensadores estándares, los dispositivos de descarga de los CLMD no son adecuados para su uso con rápidos ratios de conmutación (tiempo de off mínimo: 40"). Las resistencias externas adicionales no son una solución para tales casos, sólo los condensadores especialmente diseñados se deben utilizar en tales aplicaciones.

### Montaje horizontal y vertical

El CLMD se debe fijar de tal forma que se asegure una ventilación natural desde la parte inferior a la superior.

Espacio libre mínimo entre unidades:

- CLMD13: 20mm
- CLMD33 / 33S: 20mm (25mm para unidades  $\geq 30$  kvar)
- CLMD43-45, 53, 63-65 y 83-85: 50mm

En caso de montaje vertical utilice una placa base agujereada o barras de soporte de modo que se habilite la libre circulación de aire entre los condensadores (Fig. #2). No montar cabeza abajo (Fig. #3).

En caso de montaje horizontal, se debe instalar de forma que el flujo natural de aire circule entre las unidades (Fig. #4). No montar de forma que el flujo natural de aire quede bloqueado (Fig. #5).

### Instalación en un armario eléctrico

**¡ATENCIÓN!** La pauta sólo aplica si los límites siguientes son respetados:

- Temperatura máxima de la sala: 40°C (1 hora).
- Temperatura máxima media de la sala durante 24 horas: 35°C.
- Temperatura máxima de la sala durante 1 año: 25°C.

Cuando los condensadores se instalan en un armario los componentes se deben disponer de tal forma que se optimice la refrigeración. Los componentes que disipan gran cantidad de calor se deberán situar preferiblemente por encima de los condensadores de forma que estos no se sobrecalienten. Cuando se utilicen reactancias, éstas se deben situar de tal forma que no irradien calor directamente sobre los condensadores. Se recomienda una barrera térmica. Generalmente las reactancias disipan mucho calor, por lo que su impacto térmico a través de convección también se debe tener en cuenta.

1. Ventilación natural.

La diferencia en altura entre la entrada y la salida de aire debe ser grande de modo que se mejore la circulación de aire. El flujo de aire debe ser canalizado de forma que refrigere los puntos más calientes en el armario. El aire debe fluir en el armario de abajo a arriba (Fig. #7). La superficie de la salida de aire debe ser al menos 1,2 veces la de la entrada de aire.

2. Ventilación forzada.

A veces se requiere una refrigeración forzada mediante ventilador (Fig. #6). Por favor tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Considere la máxima temperatura ambiente de la estancia incluyendo el efecto calefactor de la instalación de condensadores.
  - Considere el calor disipado por todos los componentes y aparatos del armario: reactancias, condensadores, contactores, fusibles, etc.
  - Considere las temperaturas máximas admisibles de todos los componentes y aparatos.
  - Considere como dirigir la corriente de aire de acuerdo con la posición de los condensadores (Fig. #6).
3. Se recomienda el uso de una protección para la sobretemperatura que desconecte la batería en caso de fallo del ventilador o por sobretemperatura debida a otra causa.
4. Es precisa una limpieza y mantenimiento regular de los filtros que pueda haber. Sin una limpieza regular el sistema de refrigeración puede resultar ineficiente.

**Montaje de grupos CLMD13**

Para constituir un grupo de varios condensadores CLMD13 (hasta un máximo de 4):

1. Las unidades de CLMD13 se envían con una tapa de protección montada. Desatornillarla antes de su montaje.
2. Coloque los condensadores CLMD13 uno al lado de otro sobre una superficie agujereada firme y plana (o barras de soporte). La orientación del CLMD13 está indicada por el tope "U" marcado junto a los terminales de potencia, una flecha está impresa también en la tapa. Las marcas U y flecha deben coincidir. Se debe asegurar que los CLMD13 que forman un bloque tienen la misma orientación (Fig. #7).
3. Proceda a alinearlos por sus negras placas de terminales (Fig. #8).
4. Inserte las barras de interconexión (opcionales) entre los respectivos terminales y fijarlas con los pernos proporcionados con un torque de 3Nm (torque recomendado par M6 según DIN 46-200) (Fig. #9).
5. Para un grado de protección IP adecuado, abrir lo necesario los alojamientos en la tapa superior para las barras de interconexión y colocar de nuevo sobre los condensadores.

**Fijación del CLMD (Fig. #10)**

Fije cada unidad CLMD a través de sus slots de fijación con los tornillos/pernos adecuados (no incluidos). Para CLMD33 /33S, se deben utilizar al menos 4 orificios de fijación.

Asegúrese que la rigidez del soporte y de los tornillos es suficiente para soportar el peso de los condensadores CLMD.

**Conexión eléctrica  
Alimentación**

Los cables deben dimensionarse para 1.5 veces la intensidad nominal del condensador.

Apropiados conectores (cable con conector para los CLMD33 /33S) deben utilizarse según las buenas prácticas en instalaciones eléctricas. Para el ajuste de los tornillos, un torque de

3Nm → M6                      6Nm → M8

10Nm → M10                      15Nm → M12  
(torque recomendado según DIN46-200) se debe aplicar para una correcta conexión eléctrica, sin dañar el cable (no aplicable para los tipos CLMD33 / 33S). Asegurar que todas las conexiones están apretadas y que los cables pasan por el rebaje previsto y por el pasacables.

**Tierra**

CLMD43-45, 53, 63-65, 83-85 presenta un terminal de ajuste M8 bajo la tapa de protección para la conexión de tierra. Usar apropiados conectores y aplicar un torque de 6Nm para apretar la conexión. Para otros tipos de CLMD, la conexión a tierra se consigue a través de los puntos de fijación con el armario.

**Armónicos**

La instalación de condensadores en redes distorsionadas por armónicos puede requerir precauciones especiales, particularmente cuando existe riesgo de fenómenos resonantes.

**PUESTA EN MARCHA**

Con el equipo desconectado de la red, compruebe que:

- El cableado está conectado correctamente;
- La ventilación ambiente es adecuada;
- Las conexiones tienen el apriete correcto.

**ACCESORIOS (OPCIONAL y sólo para CLMD13)**

**Barras de interconexión**

Las barras de interconexión permiten constituir un grupo de unidades CLMD13 conectados en paralelo. Se necesita un kit de tres barras para un grupo de dos unidades CLMD13.

Para la instalación consulte la sección de montaje de grupos CLMD13.

**MANTENIMIENTO**

1. Asegúrese que se han seguido los procedimientos de seguridad (ver Seguridad);
2. El mantenimiento anual debe incluir:
  - Eliminación de los depósitos de suciedad, limpieza de todas las partes;
  - Comprobación del apriete de todas las conexiones eléctricas;
  - Comprobación de la temperatura ambiente;
  - La verificación del estado de las resistencias de descarga.

Si bien se han tomado todas las medidas para garantizar que la información contenida en esta publicación sea correcta, no nos hacemos responsables de posibles errores. No nos hacemos responsables de la mala utilización del producto ni de daños directos o indirectos. La compañía se reserva el derecho a modificar la información aquí contenida en función de mejoras técnicas o de cualquier otro tipo.

Avant l'installation, lisez attentivement cette notice et laissez-la à la disposition des gens en charge de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien des condensateurs LVCS.

## **A LIRE EN PREMIER**

### **Sécurité**

**ATTENTION!** avant de manipuler les condensateurs, attendez 5 min après les avoir déconnectés du réseau.

Comme précaution supplémentaire avant de commencer le travail, court-circuitez les bornes des condensateurs avec un morceau de câble isolé, mais dénudé aux extrémités, pour confirmer la décharge.

Pour une utilisation sans danger :

1. L'installation et l'entretien ne peuvent être effectués que par du personnel autorisé et qualifié, conformément aux réglementations locales en vigueur ;
2. Isolez le matériel de l'alimentation avant d'y accéder.

### **Inspection à la réception du matériel**

Déballez le CLMD et vérifiez que :

- les informations reprises sur les étiquettes signalétiques correspondent à celles commandées et respectent la réglementation en vigueur ;
- le CLMD n'est pas endommagé.

Tout dégat ou perte doit être signalé immédiatement à votre plus proche revendeur ABB.

### **Entreposage**

A l'intérieur, dans un milieu sec, non poussiéreux et non corrosif, exempt de vibration et protégé des chocs.

Température d'entreposage : de -40°C/-40°F à 75°C/167°F

### **Manipulation et transport (Fig. #1)**

Pour des conditions de transport difficiles, nous recommandons de transporter les armoires contenant les CLMD de telle sorte que que les points de fixation se trouvent en bas. Pour les CLMD33/33S, plus de positions sont autorisées.

**ATTENTION!** Le non-respect des instructions d'installation peut engendrer une défaillance prématurée, d'autres dégâts matériels de l'installation ou des dommages corporels.

## **INSTALLATION**

### **Normes applicables**

IEC 60831 §1 & §2 et normes locales en vigueur.

### **Protection**

CLMD13, 43, 53, 63, 83: IP42

CLMD45, 65, 85: IP54

CLMD33 / 33S: IP40

Consultez l'étiquette pour connaître le degré de protection IP.

### **Installation et utilisation**

Installation à l'intérieur sur une surface solide ou sur un support rigide dans un endroit bien ventilé où la température de l'air autour du condensateur n'excède pas 35°C/95°F sur un an, 45°C/113°F sur 24h et 55°C/131°F (selon la norme IEC 60831 §1 & §2 pour une catégorie -25°C/D).

Les CLMD13, 43, 53, 63 et 83 existent aussi pour utilisation extérieure. La classe de température est alors de -40/D selon la norme IEC60831. Consultez l'étiquette pour la spécification. L'exposition au soleil peut entraîner une surchauffe des condensateurs. Une attention particulière est de rigueur.

**ATTENTION!** La température ambiante pour les condensateurs à l'intérieur d'une armoire est la température autour des condensateurs et non autour de l'armoire.

**ATTENTION!** Comme pour les autres condensateurs standards, les dispositifs de décharge du CLMD n'acceptent pas des commutations trop fréquentes (temps d'arrêt minimum: 40"). Des résistances externes supplémentaires ne sont pas une solution pour ces cas. Seuls des condensateurs spécialement conçus pour ces applications peuvent être utilisés.

### **Montage vertical et horizontal**

Les condensateurs CLMD doivent être fixés de telle sorte qu'une convection naturelle de l'air (de bas en haut) soit possible.

Espace minimum libre entre deux unités:

CLMD13: 20mm

CLMD33 / 33S: 20mm (25mm pour les unités ≥ 30 kvar)

CLMD43-45, 53, 63-65 et 83-85: 50mm

En cas d'installation verticale, veuillez utiliser une plaque de montage perforée ou des barres de support pour permettre une ventilation libre entre les condensateurs (Fig. #2). N'installez pas les CLMD à l'envers (tête en bas). (Fig. #3)

En cas d'installation horizontale, veuillez monter les CLMD de sorte que la ventilation naturelle passe entre les unités (Fig. #4). N'installez pas les CLMD de manière à ce que la ventilation naturelle soit bloquée (Fig. #5).

### **Installation dans une armoire**

**ATTENTION!** Ces règles s'appliquent uniquement si les limites suivantes sont respectées:

- Température maximale du local: 40°C (1 heure).
- Température moyenne maximale du local sur 24 heures : 35°C.
- Température moyenne maximale du local sur 1 an: 25°C.

Quand les condensateurs sont installés dans une armoire, les composants devraient être placés de façon à optimiser le refroidissement. Placez de préférence les appareils à dissipation thermique élevée au-dessus des condensateurs pour éviter de les surchauffer. Quand il y a des selfs, elles devraient être placées de façon à ce qu'elles ne rayonnent pas de chaleur directement sur les condensateurs. Une séparation thermique est recommandée. Les selfs génèrent en général beaucoup de chaleur, leur impact thermique sur la convection doit également être prise en considération.

1. Ventilation par convection naturelle

La différence en hauteur entre l'entrée et la sortie d'air devrait être grande afin d'améliorer la circulation de l'air. Le flux d'air devrait être canalisé pour refroidir au mieux les points les plus chauds dans l'armoire. L'air devrait circuler du bas vers le haut de l'armoire (Fig. #7). La dimension de l'évent supérieur doit au moins être égal à 1,2 fois celle de l'évent inférieur.



## 2. Ventilation forcée

Le refroidissement forcé utilisant un ventilateur est parfois nécessaire (Fig. #6). Veuillez vous référer aux recommandations suivantes :

- Prenez en considération la température maximum ambiante de l'emplacement de l'installation ainsi que l'effet thermique de l'installation de condensateurs elle-même.
  - Prenez en considération la chaleur émise par les composants et appareils dans l'armoire : bornes, condensateurs, contacteurs, fusibles, etc.
  - Prenez en considération les températures maximum admissibles pour tous les composants et appareils.
  - Prenez en considération la circulation de l'air tout en respectant la position des condensateurs (Fig. #6).
3. L'utilisation d'une protection de surchauffe est recommandée afin d'éteindre la batterie en cas de défaillance du ventilateur ou de température excessive due à une autre cause.
4. L'entretien et le nettoyage réguliers de tous les filtres sont nécessaires. Sans nettoyage régulier, le système de refroidissement peut devenir inefficace.

### **Assemblage d'un module de CLMD13**

Pour réaliser un gradin constitué de plusieurs CLMD13 (jusqu'à 4 maximum) :

1. Les CLMD13 sont livrés avec des couvercles de protection supérieure déjà montés. Dévissez-les avant l'assemblage.
2. Déposez les CLMD13 sur une surface plate, perforée et solide (ou sur une barre de support), côte à côte. Remarquez que l'orientation des CLMD13 est indiquée par une marque en "U" au-dessus à côté des borniers ainsi que par une flèche imprimée sur le dessus du couvercle. Assurez-vous que tous les CLMD13 d'un groupe ont la même orientation (Fig. #7).
3. Alignez-les par les plaques à bornes noires (Fig. #8).
4. Insérez les barres d'interconnexion (en option) entre les borniers respectifs et fixez-les avec un couple de serrage de 3Nm (couple de serrage recommandé pour M6 selon la DIN 46-200) (Fig. #9).
5. Pour un degré de protection IP correct, faites les ouvertures adéquates sur le couvercle supérieur pour les barres d'interconnexion et réinstallez ces derniers sur les condensateurs.

### **Fixation du LCLMD (Fig. #10)**

Fixez chaque unité CLMD par ses trous de fixation avec les vis/boulons appropriés (non fournis).

Pour les CLMD33 / 33S, on doit utiliser au moins 4 trous de fixation.

Assurez-vous que le support et les vis sont appropriés pour supporter le poids des CLMD.

### **Connexions électriques**

#### **Alimentation électrique**

Les câbles doivent être dimensionnés pour supporter au minimum 1,5 fois le courant nominal des condensateurs. Les souliers de câble appropriés (embout de câble pour les CLMD33 / 33S) doivent être utilisés selon les bonnes pratiques habituelles d'une installation électrique.

En serrant l'écrou, un couple de serrage de

3Nm → M6                      6Nm → M8

10Nm → M10                    15Nm → M12

(couple de serrage recommandé par la DIN 46-200) doit

être appliqué pour assurer une connexion électrique correcte, sans abîmer le câble (pas applicable aux CLMD33 / 33S).

Assurez-vous que toutes les connexions sont serrées et que les câbles passent à travers le passe-fil et le adéquats.

#### **Mise à la terre**

Les CLMD43-45, 53, 63-65, 83-85 disposent d'une mise M8 sous le couvercle de protection pour la mise à la terre. Utilisez les souliers de câble appropriés et utilisez un couple de serrage 6Nm pour un contact franc. Pour les autres types de CLMD, la mise à la terre se fait au moyen des points de fixation du boîtier.

#### **Harmoniques**

L'installation de condensateurs sur des réseaux pollués par des harmoniques demande une attention toute particulière lorsqu'il y a un risque de phénomènes de résonance.

### **MISE EN SERVICE**

L'équipement étant isolé du réseau, vérifiez que :

- le câblage est correct ;
- la ventilation est adéquate ;
- les câbles sont solidement connectés.

### **ACCESSOIRES (EN OPTION et pour les CLMD13 seulement)**

#### **Barres d'interconnexion**

Les barres d'interconnexion permettent de relier plusieurs condensateurs CLMD13 en parallèle. Un kit de trois barres est nécessaire pour l'assemblage de deux unités CLMD13.

Pour leur installation, lisez le paragraphe "Assemblage d'un module de CLMD13".

### **ENTRETIEN**

1. Assurez-vous que les procédures de sécurité sont respectées (voir le paragraphe " Sécurité " ) ;
2. L'entretien annuel doit inclure :
  - le dépoussiérage et le nettoyage de toutes les parties ;
  - la vérification de la fermeté des connexions électriques
  - la vérification de la température ambiante;
  - la vérification de l'état des résistances de décharge.

Bien que tout soit mis en oeuvre pour garantir l'exactitude des informations contenues dans cette publication, nous n'acceptons aucune responsabilité légale pour toute information incorrecte. Nous déclinons toute responsabilité en cas de mauvaise utilisation du produit ainsi que pour les éventuels dommages en résultant, qu'ils soient directs ou indirects. Nous nous réservons le droit de changer ou de modifier à tout moment les informations contenues dans cette publication à la lumière des développements techniques ou autres. Les spécifications techniques sont valables uniquement sous conditions de fonctionnement normales.

Antes da instalação, leia cuidadosamente este manual e o mantenha sempre disponível para os responsáveis da instalação, manutenção e operação.

## **LEIA ISTO PRIMEIRO**

### **Segurança**

**CUIDADO!** aguarde 5 minutos após a desenergização antes de tocar nos terminais do capacitor. Como precaução suplementar, antes de começar o trabalho, ponha em curto-circuito as extremidades dos condensadores com um pedaço de cabo isolado, porém com as extremidades desnudadas, para confirmar a descarga.

Para o seguro uso das unidades do CLMD, por favor certifique-se de que:

1. Que a instalação e manutenção dos capacitores seja de inteira e exclusiva responsabilidade de pessoas autorizadas e qualificadas, e de acordo com as normas e regulamentações locais;
2. Que o equipamento esteja isolado de sua fonte de alimentação antes de se obter acesso aos terminais.

### **Inspecção e Recepção**

Desembale o CLMD e verifique se:

- os dados correspondentes na etiqueta correspondem aos mesmos descritos na ordem de compra e regulamentação locais.
- o CLMD não está danificado.

Qualquer problema deverá ser notificado imediatamente ao seu agente ABB mais próximo.

### **Armazenagem**

Abrigada, local seco, livre de poeira, em ambientes não corrosivos, protegido de vibrações ou impactos. Temperatura de armazenagem: T° mín.: -40°C/-40°F T° máx.: 75°C/167°F

### **Transporte e Manuseio (Figura #1)**

No caso de severas condições de transporte, recomendamos que o painel (no qual as unidades do CLMD estão instaladas) seja transportado de tal maneira que os condensadores CLMD tenham os pontos de fixação em baixo. Para os CLMD33/33S, são permitidas outras posições.

**CUIDADO!** O desrespeito às normas de instalação, podem levar a falhas prematuras, danos em outros materiais da instalação ou acidentes pessoais.

## **INSTALAÇÃO**

### **Aplicações Básicas**

IEC 60831 Parte 1 & 2. Atual regulamentação local.

### **Proteção**

CLMD13, 43, 53, 63, 83: IP42

CLMD45, 65, 85: IP54

CLMD33 / 33S: IP40

Ver o grau de IP na placa sinalética do condensador

### **Instalação e Utilização**

Instalação abrigada sobre uma plataforma firme ou fixado sobre uma rígida placa/caixa com boa ventilação onde a temperatura do ar em torno do condensador não exceda

35°C/95°F por mais de um ano e 45°C/113°F por mais de 24 horas e 55°C/131°F (de acordo com a IEC 60831 Parte 1 & 2 para produtos com categoria -25/D.)

CLMD13, 43, 53, 63 e 83 também existem para utilização no exterior. A classe de temperatura é então -40/D de acordo com IEC60831. Ver especificação na placa sinalética. Exposição ao Sol pode sobreaquecer os condensadores. Nestes casos devem-se ter cuidados especiais.

**CUIDADO!** A temperatura ambiente para capacitores dentro de cubículos, é a temperatura ao redor do capacitor, e não ao redor do cubículo.

**CUIDADO!** Assim como outros padrões de capacitores, dispositivos de descarregamento do CLMD, não estão disponíveis para uso com faixas rápidas de chaveamento (tempo mínimo para o desligamento 40").

Resistores adicionais externos, não são uma solução para estes casos, somente capacitores com projeto especial devem ser usados para esta aplicação.

### **Montagem Vertical e horizontal**

O CLMD deve ser afixado de forma a permitir o fluxo natural de ventilação CLMD de baixa para cima.

Distância mínima livre entre condensadores:

- CLMD13: 20mm

- CLMD33 / 33S: 20mm (25mm para unidade ≥ 30 kvar)

- CLMD43-45, 53, 63-65 e 83-85: 50mm

No caso de montagem em plano horizontal, use suportes de chapa perfurada, ou que permitam livre fluxo de ar entre os capacitores (Fig. #2). Não monte o capacitor em posição invertida (Topo para baixo) (Fig. #3)

No caso de montagem em plano vertical, instale de forma tal que haja ventilação natural entre as unidades (Fig. #4). Não monte de forma que a ventilação natural fique bloqueada (Fig. #5).

### **Instalação em cubículo**

**CUIDADO!** As regras a seguir somente se aplicam se os seguintes limites forem respeitados:

- Temperatura máxima ambiente: 40°C (1 hora).

- Temperatura média ambiente máxima durante 24 horas: 35°C.

- Temperatura média ambiente máxima durante 1 ano: 25°C.

Quando capacitores são instalados em cubículos, os componentes devem ser montados de forma tal, de forma a otimizar o resfriamento. Instale dispositivos com elevada dissipação térmica acima dos capacitores, evitando sobreaquece-los. Quando reatores estiverem sendo utilizados eles devem ser alocados, de forma a não irradiar aquecimento diretamente nos capacitores. É recomendada a utilização de uma barreira térmica. Reatores em geral dissipam elevado aquecimento, portanto o impacto térmico através da convecção também deve ser considerado.

1. Circulação natural de ar

A diferença em peso entre o ar que entra e o ar que sai deveria ser grande de forma a aumentar a circulação de ar. O fluxo de ar deve ser canalizado de tal forma a refrigerar melhor os pontos mais quentes do cubículo. O ar deve fluir de baixo para cima no cubículo (Fig. #7).

A área de abertura da saída de ar superior, deve ser igual a 1.2 vezes a área de abertura para entrada de ar inferior.

## 2. Ventilação forçada

Refrigeração forçada utilizando-se de ventiladores são algumas vezes requeridas (Figura #6). Por favor considere as seguintes recomendações:

- Considere a máxima temperatura ambiente da instalação, incluindo o efeito do aquecimento da própria instalação do capacitor.
  - Considere a dissipação térmica de todos os componentes e aparelhos no cubículo: Reatores, Capacitores, Contatores, fusíveis, etc.
  - Considere a temperatura máxima permissível para todos os componentes e aparelhos.
  - Considere como direcionar o fluxo de ar com respeito as posições dos capacitores (Figura #6).
3. O uso de proteção por sobretemperatura é recomendado de forma a desligar o banco em caso de falha, ou sobretemperatura devido a outras causas.
4. Manutenção regular e limpeza de filtro são necessárias. Sem uma limpeza regular o sistema de refrigeração pode se tornar ineficiente.

### Composição em grupo do CLMD13

Para fazer um grupo de mais de um CLMD13 (até no máximo 4 unidades)

1. Unidades de CLMD13 são fornecidas com coberturas de proteção já montadas. Desaparafuse antes de instalar.
2. Coloque as unidades do CLMD13 sobre uma superfície perfurada plana e firme (ou sobre barras), lado a lado. Note que a orientação do CLMD13 está marcada com um "U" nos seus terminais de potência assim como com uma seta impressa na cobertura superior. O U e a seta devem emparelhar. Certifique-se que todos os CLMD13 do grupo têm a mesma orientação (Figura #7).
3. Alinhe-as em conjunto pelas suas placas de terminais pretas (Figura #8).
4. Insira as barras de interconexão (opcional) entre os respectivos terminais e fixe-os com os parafusos fornecidos com um binário de 3Nm (binário recomendado para parafusos M6 de acordo com DIN 46-200) (Fig. #9).
5. Para manter o IP, abra apenas as aberturas necessárias nas tampas de cobertura para as barras de interligação, e bolte a colocá-las nos condensadores.

### Fixação do CLMD (Figura #10)

Fixe cada unidade do CLMD através de seus orifícios de fixação com parafusos e porcas (não incluídos). Para os CLMD33 /33S, deverão ser utilizados pelo menos 4 furos de fixação. Certifique-se de que a rigidez do suporte e dos parafusos são suficientes para resistir ao peso das unidades dos condensadores CLMD.

### Conexão Elétrica

#### Alimentação

Os condutores devem ser dimensionados no mínimo para 1,5 vezes a corrente nominal do condensador. Devem ser utilizados terminais de cabos apropriados de acordo com a boa prática de instalações elétricas (terminais para tipo CLMD33 /33S). Enquanto aperta o parafuso, com um binário de

3Nm → M6                      6Nm → M8  
10Nm → M10                  15Nm → M12

(binário recomendado pela DIN46-200) deverá certificar-se da ligação elétrica sem deteriorar o cabo, (não aplicável para o tipo CLMD33 / 33S). Certifique-se de que todas as ligações estão apertadas e que os cabos passam suavemente pelas aberturas apropriadas.

### Ligação de terra

Aplique um terminal M8 debaixo da cobertura de proteção para ligação à terra para os condensadores CLMD43-45, 53, 63-65, 83-85. Use um terminal de cabo apropriado e um binário de 6Nm torque para apertar a ligação. Para outros tipos de CLMD a ligação de terra é feita nos terminais de fixação.

### Harmônicas

A instalação de capacitores em sistemas com distorções harmônicas pode requerer precauções especiais, especialmente em locais que possuem riscos com fenômenos de ressonância.

## COMISSIONAMENTO

Com o equipamento isolado da fonte de alimentação, verificar:

- Os condutores estão apropriadamente conectados;
- A ventilação ambiente é adequada;
- O devido aperto das conexões.

### ACESSÓRIOS (OPCIONAL somente para CLMD13)

#### Barras de interconexão

As barras de interconexão permitem a união de um grupo de capacitores CLMD13 conectadas em paralelo. Um conjunto com três barras é necessário para um grupo de duas unidades do capacitor CLMD13.

Sobre a instalação das unidades, analisar o devido parágrafo a respeito deste quesito.

## MANUTENÇÃO

1. Assegure-se de que os procedimentos foram corretamente seguidos (veja o parágrafo Segurança);
2. Uma manutenção anual deverá incluir:
  - Remova o depósito de poeira, limpe todas as partes;
  - Verifique o aperto de todas as conexões elétricas;
  - Verifique a temperatura ambiente;
  - A verificação do estado das resistências de descarga.

Enquanto cada cuidado seja necessário para garantir que a informação contida na publicação seja correta, nenhuma responsabilidade legal pode ser aceita por qualquer imprecisão. Não aceitamos responsabilidade por qualquer desuso do produto. A companhia reserva o direito de alterar ou modificar as informações aqui contidas em qualquer momento, tanto no quesito técnico quanto em outros desenvolvimentos.

Lees deze handleiding zorgvuldig alvorens de installatie aan te vatten. Hou ze tevens ter beschikking van de gebruikers en van het personeel belast met de installatie, het onderhoud en het gebruik.

## LEES DIT VOORAF

### **Veiligheid**

**WAARSCHUWING:** wacht 5 min na de condensator spanningsloos gemaakt te hebben vooraleer hem aan te raken. Als aanvullende veiligheidsmaatregel alvorens het werk aan te vanger, kunt U de klemmen van de condensatoren kortsluiten met een geïsoleerd stuk kabel, maar ontmanteld aan de uiteinden, om de effectieve ontlasting te bevestigen.

Voor een veilig gebruik van CLMD-condensatoreenheden dient op het volgende gelet te worden:

1. Installatie en onderhoud dienen uitgevoerd te worden door erkend en geschoold personeel met inachtneming van de geldende plaatselijke voorschriften;
2. Schakel de condensatoren vrij van het net vooraleer er zich toegang tot te verschaffen.

### **Nazicht bij levering**

Pak de CLMD-condensator uit en ga na of:

- de gegevens op de kenplaat overeenstemmen met de bestelgegevens en met de plaatselijke normen;
- de CLMD-condensator niet beschadigd is.

Elke beschadiging of verlies dient onmiddellijk gemeld te worden bij de ABB-vertegenwoordiging.

### **Opslag**

Dient binnen te gebeuren in een droge, stofvrije en niet-corrosieve omgeving en beschermd tegen trillingen en schokken.

Bewaartemperatuur: tenminste -40°C/-40°F; ten hoogste 75°C/167°F

### **Vervoer en behandeling (Fig. 1)**

Indien zware transportomstandigheden verwacht kunnen worden, bevelen wij aan het bord waarop de CLMD-condensatoren bevestigd zijn zodanig te vervoeren dat de CLMD-bevestigingsvoetjes zich aan de bodemzijde bevinden. Voor de types CLMD33/33S zijn meerdere posities toegelaten.

**WAARSCHUWING:** veronachtzaming van de installatievoorschriften kan leiden tot vroegtijdige defecten, andere materiële schade aan de installatie of lichamelijke schade.

## INSTALLATIE

### **Toepasselijke normen**

IEC 60831 deel 1 en 2; de geldende plaatselijke voorschriften.

### **Beschermingsgraad**

CLMD13, 43, 53, 63, 83: IP42

CLMD45, 65, 85: IP54

CLMD33 / 33S: IP40

Zie de kenplaat van de condensator voor de IP-graad.

### **Opstelling en gebruik**

Installatie dient binnen te gebeuren op een vaste ondergrond of door bevestiging op een stevige grondplaat of grondraam, in goed verluchte omstandigheden waar de luchttemperatuur rondom de condensator de volgende

waarden niet overschrijdt: 35 °C / 95 °F jaargemiddelde; 45 °C / 113 °F gemiddelde over 24 uur en 55 °C / 131 °F korte duur (volgens IEC 60831 deel 1 en 2 voor producten van categorie -25/D).

CLMD13, 43, 53, 63 en 83 bestaan eveneens in uitvoering voor buitenopstelling.. De temperatuurklasse is dan -40/D volgens IEC60831. Zie de kenplaat voor specificaties.

Blootstelling aan de zon kan condensatoren oververhitten. Extra voorzorgen zijn dan nodig.

**WAARSCHUWING:** met de omgevingstemperatuur van in een kast ingebouwde condensatoren wordt de temperatuur rond de condensatoren zelf bedoeld en niet de temperatuur rond de kast.

**WAARSCHUWING:** Zoals gebruikelijk bij andere condensatoreenheden in standaarduitvoering, zijn de ontladingsweerstand van CLMD-condensatoren niet geschikt voor hoge schakelfrequenties (minimale ontaadtijd : 40°).

Een bijkomende ontladingsinrichting is geen oplossing voor dergelijke gevallen, en er dienen speciaal voor deze toepassing geschikte condensatoren te worden gebruikt.

### **Verticale en horizontale bevestiging**

De CLMD-eenheden dienen zodanig bevestigd te worden dat een natuurlijke luchtstroom van onder naar boven verzekerd is.

Minimale vrije ruimte tussen eenheden :

- CLMD13: 20 mm

- CLMD33 / 33S: 20 mm (25mm voor eenheden  $\geq$  30 kvar)

- CLMD43-45, 53, 63-65 en 83-85: 50 mm

In geval van verticale montage dient een voldoende geperforeerde montageplaat of een stel montage rail gebruikt te worden teneinde een vrije luchtstroom mogelijk te maken tussen de condensatoren (fig. 2). De condensatoren mogen niet ondersteboven geplaatst worden (fig. 3).

Zorg dat bij horizontale plaatsing de luchtstroom tussen de condensatoren gaat (fig. 4). Vermijd elke montage waarbij de luchtstroom gehinderd wordt (fig. 5).

### **Opstelling in een kast**

**WAARSCHUWING:** de richtlijnen zijn enkel geldig indien de volgende grenswaarden geëerbiedigd worden:

- Maximale ruimtetemperatuur: 40°C (1 uur).

- Max. 24-uurs gemiddelde ruimtetemperatuur: 35°C.

- Max. jaargemiddelde ruimtetemperatuur: 25°C.

Wanneer de condensatoren in een kast geplaatst worden dient voor een optimale koeling gezorgd te worden. Plaats componenten met een hoge warmte-afgifte bij voorkeur boven de condensatoren teneinde oververhitting te voorkomen. Indien filterspoelen gebruikt worden dient vermeden te worden dat zij rechtstreeks hitte afstralen op de condensatoren. Een hitescherm wordt aanbevolen. Filterspoelen geven meestal veel warmte af; daarom moet met hun thermische invloed door convectie eveneens rekening gehouden te worden.

1. natuurlijke luchtdoorstroming

het hoogteverschil tussen luchtinlaat en -uitlaat moet groot genoeg zijn om de luchtdoorstroming te bevorderen. De luchtstroom moet zo geleid worden dat de heetste puntengedeelte gekoeld worden. De lucht moet van onderin de kast naar boven stromen. De doorsnede van de luchtuitlaatopening dient tenminste 1,2 x die van de luchtinlaatopening te bedragen.

2. gedwongen koeling  
Soms is gedwongen koeling met een ventilator nodig (fig. 6). Volg de hierna vermelde aanbevelingen op:
- hou rekening met de hoogste omgevingstemperatuur op de plaats van installatie met inbegrip van de warmte-afgifte van de condensatorbank zelf;
  - hou rekening met de warmte-afgifte van alle componenten en apparatuur in de kast: spoelen, condensatoren, magneetschakelaars, zekeringen, ...
  - hou rekening met de hoogst toegelaten temperatuur van alle componenten en apparatuur;
  - richt de luchtstroom afhankelijk van de plaats van de condensatoren (fig. 6).
3. een overtemperatuurbeveiliging wordt aanbevolen teneinde de bank uit te schakelen bij een defecte ventilator of in geval van oververhitting door een andere oorzaak.
4. regelmatig onderhoud en reiniging van gebeurlijke filters is noodzakelijk. Zonder regelmatige reiniging kan de koeling in het gedrang komen.

### **Samenbouw van CLMD13-eenheden tot groepen**

Om een groep van CLMD13-condensatoren (ten hoogste 4 stuks) te vormen, gaat men als volgt te werk:

1. CLMD13-eenheden worden geleverd met gemonteerd beschermingsdeksel. Verwijder het (door 4 schroeven los e draaien) vooraleer de eenheden samen te bouwen
2. Plaats de CLMD13-eenheden naast elkaar op een vlak en stevig gepeforeerd oppervlak (of steunprofielen). Gelieve te noteren dat de stand van de CLMD13 gemerkt is met de letter "U" nabij de aansluitklemmen en met een pijl op het beschermingsdeksel. De "U" en de pijl moeten overeenstemmen. Zorg ervoor dat alle CLMD13 van eenzelfde groep dezelfde oriëntatie hebben (Fig. 7).
3. Lijn ze goed uit t.h.v. hun zwarte klemmenplaten (Fig. 8)
4. Schuif de verbindingsrails (als optie verkrijgbaar) tussen de resp. aansluitklemmen en bevestig ze met de meegeleverde moeren met een aanspanmoment van 3 Nm (aanbevolen oment voor M6 volgens DIN 46-200) (Fig. 9).
5. Om de beschermingsgraad te behouden dienen de nodige uitbreekopeningen uit het beschermingsdeksel gehaald te worden voor de verbindingsrails; daarna dienen de beschermingsdeksels teruggeplaatst te worden op de condensatoreenheden.

### **Bevestiging van CLMD13-eenheden (Fig. 10)**

Bevestig elke CLMD-condensatoreenheid d.m.v. geschikte moeren en bouten (niet meegeleverd) t.h.v. de bevestigingsgleuven. Voor CLMD33 /33S dienen tenminste 4 bevestigingsgaten gebruikt te worden. Vergewis U van voldoende stevigheid van de steunen en van de schroeven om het gewicht van de CLMD-condensator(en) te kunnen dragen.

### **Elektrische aansluiting Vermogenaansluiting**

Kabels dienen berekend te worden voor tenminste 1,5 maal de nominale condensatorstroom.

Geschikte kabelschoenen (kabelhulzen voor het type CLMD33 /33S) moeten gebruikt worden volgens de regels van goed vakmanschap voor elektrische installaties. Voor een goede elektrische verbinding dienen de bouten aantrokken te worden met een moment van:

3Nm → M6                      6Nm → M8  
10Nm → M10                  15Nm → M12

(aanbevolen moment voor volgens DIN 46-200), zonder de kabel te beschadigen (niet toepasselijk voor het type CLMD33 / 33S). Vergewis U ervan dat alle verbindingen aangespannen zijn en dat de kabels door de gepaste opening en geschikte kabeldoorvoering gevoerd worden.

### **Aarding**

CLMD43-45, 53, 63-65, 83-85 hebben een M8-klem onder het deksel voor de aardaansluiting. Gebruik passende kabelschoenen en pas een aanspanmoment toe van 6 Nm voor een goede verbinding. Voor andere CLMD-types gebeurt de aardingsverbinding op aansluitpunten op de behuizing op.

### **Harmonischen**

Installatie van condensatoren op netten die vervuild zijn door harmonischen kan bijzondere maatregelen vereisen, vooral indien er een risico op resonantieverschijnselen bestaat.

### **INBEDRIJFNAME**

Doel volgende controles bij uitgeschakelde condensator:

- deugdelijk aangesloten kabelverbindingen;
- afdoende ventilatie in de omgeving;
- juist aangespannen aansluitingen.

### **OPTIES (als OPTIE verkrijgbaar en voor CLMD13 alleen)**

#### **Verbindingsrails**

De verbindingsrails laten toe om een groep samen te stellen van parallelgeschakelde CLMD13-condensatoreenheden. Men heeft één kit van 3 verbindingsrails voor een groep van 2 CLMD13-condensatoreenheden.

Voor installatie wordt verwezen naar de paragraaf m.b.t. de samenbouw van een CLMD13-groep.

### **ONDERHOUD**

1. Zorg ervoor dat alle veiligheidsrichtlijnen volledig zijn opgevolgd (zie de paragraaf over Veiligheid);
2. Jaarlijks onderhoud houdt het volgende in:
  - Verwijdering van stof, reiniging van alle delen;
  - Nazicht van de aanspanning van alle elektrische verbindingen;
  - Controle van de omgevingstemperatuur;
  - Controle van de weerstanden en andere ontladingssystemen.

Alle voorzorgen werden genomen om de juistheid van de in deze uitgave verstrekte informatie te verzekeren, maar er kan geen verantwoordelijkheid aanvaard worden voor enige onjuistheid. Wij behouden ons het recht voor om de verstrekte gegevens op elk ogenblik te wijzigen in het kader van technische of andere ontwikkelingen. Technische specificaties zijn uitsluitend geldig onder normale werkingsvoorwaarden. Wij aanvaarden geen enkele verantwoordelijkheid voor oneigenlijk gebruik van dit product en kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor rechtstreekse- of gevolgschade.

Före installation, läs denna publikation noga och förvara det inom synhåll för människor som har ansvaret för underhåll och skötsel.

## LÄS DETTA FÖRST!

### Säkerhet

**WARNING!** Vänta 5 minuter efter att matningen isolerats före hantering. Som en extra försiktighetsåtgärd innan arbetet påbörjas, kortslut kondensators terminaler med en bit isolerings kabel för att bekräfta urladdning.

För en säker användning av CLMD kondensatorer, säkerställ följande:

1. Installation och underhåll är endast gjorda av auktoriserad och kvalificerad personal, i överstämelse med aktuella lokala föreskrifter.
2. Isolera utrustningen från matningen innan försök till tillträde.

### Inspektion vid mottagning

Packa upp CLMD och verifiera detta:

- Texten på etiketten motsvarar inköpsordern och lokala föreskrifter.

- CLMD:n inte är skadad.

Vid förlust och skada ska närmaste ABB agent omedelbart kontaktas.

### Förvarning

Ska ske inomhus i torra, damm fria och korrosions fria omgivningar. Det ska även skyddas från vibrationer och elektriska stötar.

Förvarnings temperatur:

Minimum -40°/-40°F

Maximum 75°/167°F

### Transport och hantering (Fig. #1)

I svåra transportomständigheter rekommenderar vi att panelerna innehållande CLMD enheter placeras så att CLMD fixeringspunkterna är placerade nederst. För CLMD33/33s är dock mer placerings positioner tillåtna.

**WARNING!** Om installationsregler inte följs kan det leda till för tidig defekt av artikel, andra materiella skador eller kroppslig/mänsklig skada.

## INSTALLATION

### Passande standards

IEC 60831 Del 1 och 2. Aktuella lokala föreskrifter.

### Skydd

CLMD13, 43, 53, 63 och 83: IP42 CLMD45, 65 och 85: IP54 CLMD33 / 33S: IP40 Se kondensators etikett för IP grad.

### Installation och användning

Inomhus installation på fast underlag eller placerad på fast rigid ställning i en bra ventilerad omgivning där lufttemperaturen omkring kondensatorn inte överstiger 35°C/95°F mer än ett år, 45°C/113°F mer än 24 timmar och 55°C/131°F (enligt IEC 60831 Del 1 och 2 för en -25/D temperatur kategori produkt). CLMD13, 43, 53, 63

och 83 kan också appliceras i en utomhusmiljö. Temperaturen ska då vara -40/D enligt IEC60831. Se etikett för specifikation. Utsättande för solljus kan överhätta kondensatorerna. Speciella skötselråd måste då utföras.

**WARNING!** Omgivande temperatur för kondensatorer inuti en kub är temperaturen runt kondensatorn och inte runt kuben.

**WARNING!** Som andra standard kondensatorenheter, är CLMD enheterna inte anpassade för användning med hastiga till och från slag (minimum av tid: 40).

Extra externa resistorer är inte lösningen för sådana fall.

### Vertikal och horisontell placering

CLMD kondensatorerna måste placeras så att luft strömmar från botten till toppen.

Minimum av fri yta mellan enheter är:

CLMD13: 20mm

CLMD33 / 33S: 20mm (25mm för enheter  $\geq$  30 kvar)

CLMD43-45, 53, 63-65 och 83-85: 50mm

I vertikal placering, använd en ihålig platta eller galler för att tillåta luftströmmar mellan kondensatorerna (Fig. #2). Fäst inte enheten uppochnedvänd (Fig. #3).

I horisontell placering: installera enheten så att luftströmmar tillåts mellan enheterna (Fig. 4#). Placera inte enheten så att luft blockeras (Fig. #5).

### Installation i en kub

**WARNING!** Riktlinier appliceras endast om följande gränser respekteras:

– Max rumstemperatur: 40°C (1 timme).

– Genomsnittlig max rumstemperatur över 24 timmar: 35°C.

– Genomsnittlig max temperatur över 1 år: 25°C.

När kondensatorerna är installerade i en kub ska komponenterna placeras så att kylning optimeras.

Helst ska enheter som har hög temperatur placeras ovanpå kondensatorer för att undvika överhettning av kondensatorer. När reaktorer används ska de placeras så att de inte utstrålar värme direkt på kondensatorerna. En värmesköld är rekommenderad. Reactorer brukar normalt avge hög värme därför ska även deras konvektion tas i åtanke.

#### 1. Naturlig luft cirkulation

Skillnaden mellan luftintag och luftuttag ska vara hög nog för att förbättra luft cirkulationen. Luftströmmen ska kanaliseras så att den varmaste punkten i kuben kylls. Luft ska strömma från botten till toppen. Genomskäringen på toppen av luftuttaget ska vara minst 1.2 gånger genomskäringen på botten av luftintaget.

## 2. Forcerad ventilation

Forcerad ventilation med en fläkt kan ibland vara nödvändigt. (Fig. #6). Var god och använd följande rekommendationer:

- Betrakta max temperaturen på omgivningen av installationsplatsen innefattande värmeeffekten av kondensatorn.
- Betrakta utsvävande värme från alla komponenter och apparater i kuben: reaktorer, kondensatorer, kontakter, säkringar, etc.
- Betrakta max tolererbar temperatur för alla komponenter och apparater.
- Betrakta hur man riktar luftströmmar, med tanke på kondensatorernas positionering (Fig. #6).

3. Användning av övertemperaturskydd är rekommenderat för att kunna stänga av kondensatorbanken om fläkten skulle gå sönder eller om det blir en överhettning på grund av andra orsaker.

4. Regelbundet underhåll och rengöring av filter är nödvändigt. Utan regelbundet underhåll kan kylningssystemet bli ineffektivt.

### CLMD13 grupp montering

För att gruppera flera CLMD13 kondensatorer (upp till max 4 enheter):

1. CLMD13 enheterna levereras med ett skyddshölje på toppen av kondensatorn. Skruva lös den före ihopsättning.
2. Placera CLMD13 kondensator enheterna på en ihålig yta (eller stödjande galler), sida vid sida. Notera att CLMD13 orienteringen är markerat med ett "U" vid sidan av dess energi terminaler, det finns även en pil markering på toppen av höljet. U och pil markeringarna måste matcha. Försäkra dig om att alla CLMD13 enheter av en grupp har samma orientering (Fig. #7).
3. Rikta in dom tillsammans med dess svarta terminal platta (Fig. #8).
4. Installera sammanbindande galler (valfritt) mellan respektive terminal och fäst dom tillsammans med ett vridmoment av 3Nm (rekommenderad vridmoment för M6 enligt DIN 46-200) (Fig. #9).
5. För ett säkert IP skydd, öppna de nödvändiga knock-outs i topphöljet i de sammanbindande gallren och lägg tillbaka dom över kondensator enheten.

### CLMD fixering (Fig. #10)

Fixera varje CLMD enhet genom dess fixeringsöppning med lämpliga skruvar (inte inkluderade). För CLMD33/33S, måste minst 4 fixeringspunkter användas. Var noga med att skruvarna är tillräckliga för att bära vikten av CLMD kondensator enheten.

### Elektrisk anslutning

#### El tillförsel

Kablarna skall åtminstone vara 1,5 gånger den nominella kondensator strömmen.

Lämpliga kabelskor (kabelklämma för CLMD33 / 33S) måste användas i överensstämmelse med god elsäkerhetsmässig praxis av el installationer.

Skruvens moment skall vara:

3Nm → M6                      6Nm → M8  
10Nm → M10                    15Nm → M12

(Rekommenderat vridmoment enligt DIN46-200) Skall

tillämpas på lämplig elektrisk anslutning, utan att skada kabeln (inte applicerbar för CLMD/ 33)

Försäkra att alla anslutningar är åtsittande och att kabeln passerar igenom knock-outen och den passande förskruvning.

### Jordning

CLMD43-45, 53, 63-65, 83-85 passar en M8 terminal med ett skyddshölje för en jordad kontakt. Använd lämplig kabelskor och applicera en 6Nm's vridmoment för åtsittande anslutning. För andra CLMD typer, åstadkoms jordning genom fixerings punkter i enheten.

### Övertoner

Installation av kondensatorerna på nätverk innehållande övertoner kan erfordra speciella försiktighetsåtgärder speciellt när det finns risk för resonansfenomen.

### UTFÖRANDE

När utrustningen är isolerad från matningen kontrollera följande:

- Kabeln är korrekt ansluten
- Kringliggande ventilation är tillräcklig
- Korrekt åtsittande av de olika anslutningarna

### TILLBEHÖR (OPTION AL och endast för CLMD13)

#### Sammanbindande galler

De sammanbindande gallerna tillåter en grupp av CLMD13 kondensator enheter att anslutas parallellt. Tre galler är nödvändigt för en grupp av två CLMD13 kondensator enheter.

För installation återgå till CLMD13's monteringsparagrafen.

### UNDERHÅLL

1. Försäkra att säkerhetsföreskrifterna är kompletta (se paragraf säkerhet)
2. Årligt underhåll ska inkludera:
  - Borttagning av dammlagring, rengöring av alla delar;
  - Kontrollera åtsittande av alla elektriska anslutningar;
  - Kontrollera omgivningens temperatur;
  - Kontrollera villkoren för urladdade resistorer.

Även om försiktighetsåtgärder är tagna under publiceringen för att försäkra dess korrekthet så finns inga rättsliga förpliktelser för några felaktigheter. Vi tar inget ansvar för felaktig användning av produkterna. Företaget reserverar rätten att kunna ändra eller modifiera informationen som är skriven i denna publicering när som helst under utvecklandet av produkterna.

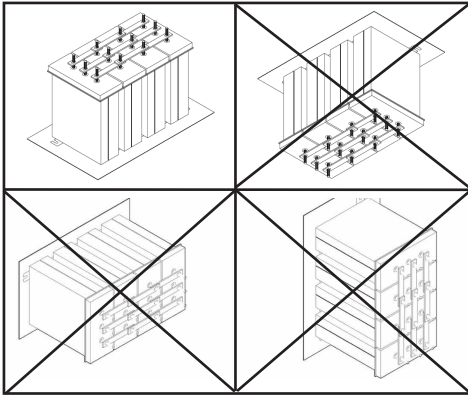


Fig. #1 CLMD13

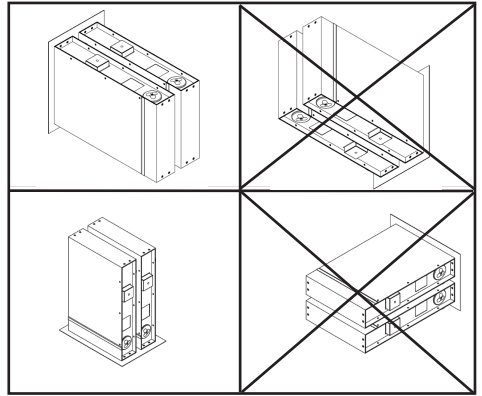


Fig. #1 CLMD33S

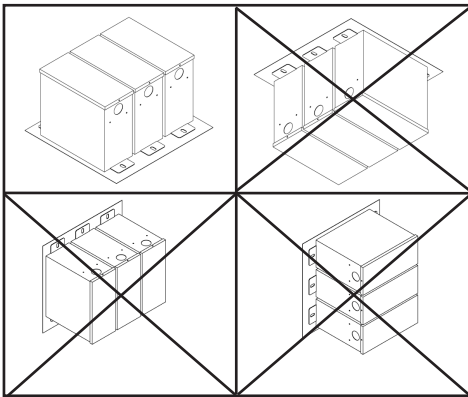


Fig. #1 CLMD53-63-65-83-85

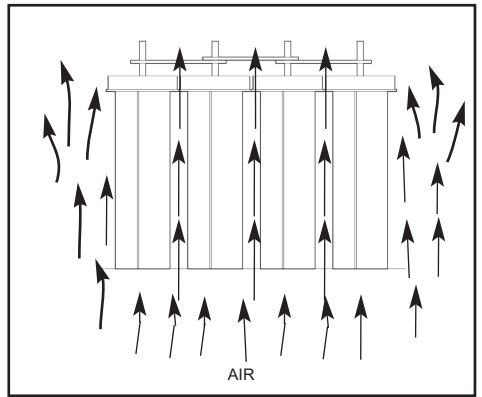


Fig. #2 CLMD13

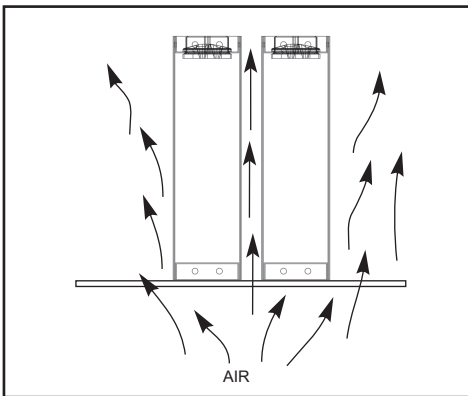


Fig. #2 CLMD33S

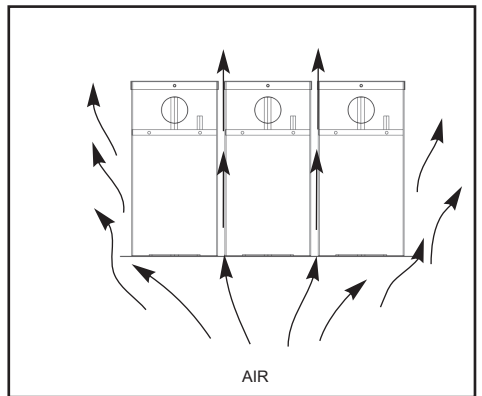


Fig. #2 CLMD53-63-65-83-85



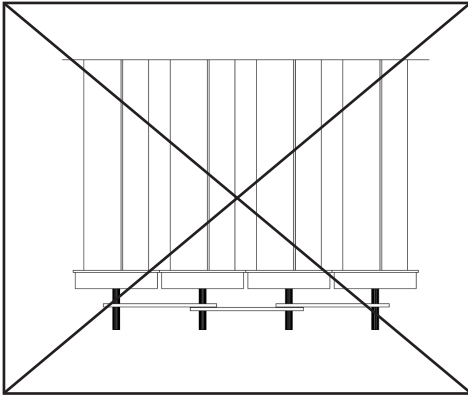


Fig. #3 CLMD13

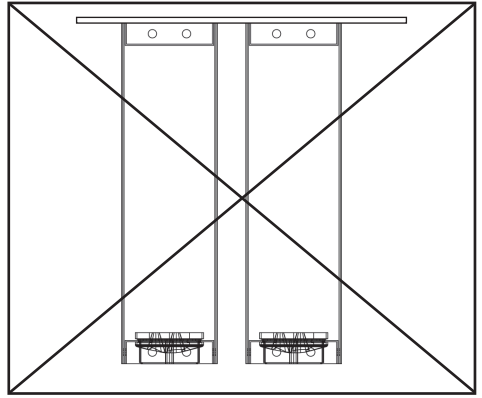


Fig. #3 CLMD33S

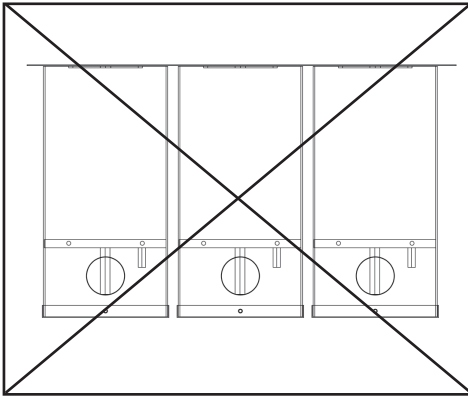


Fig. #3 CLMD53-63-65-83-85

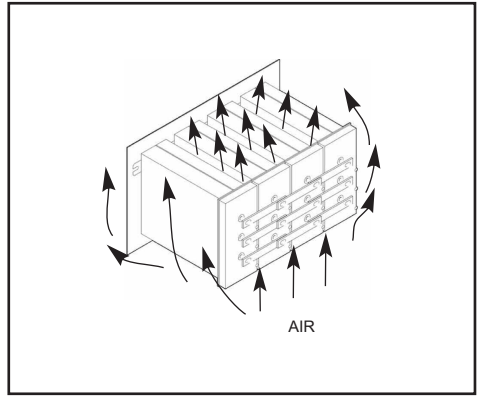


Fig. #4 CLMD13

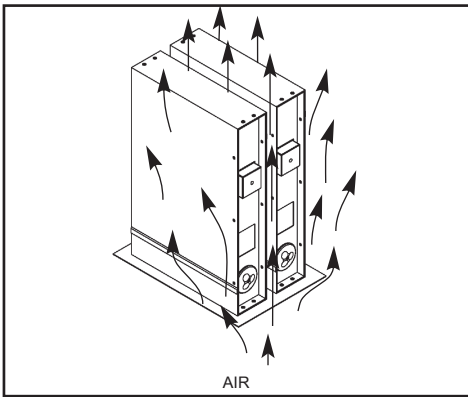


Fig. #4 CLMD33S

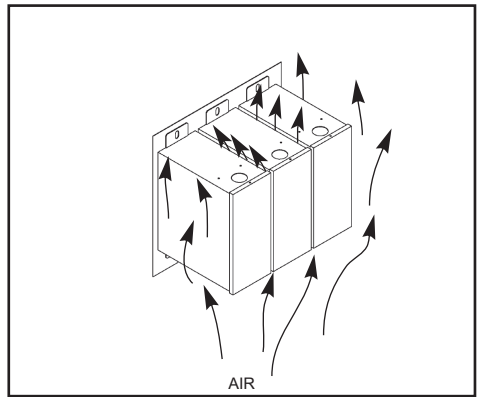


Fig. #4 CLMD53-63-65-83-85

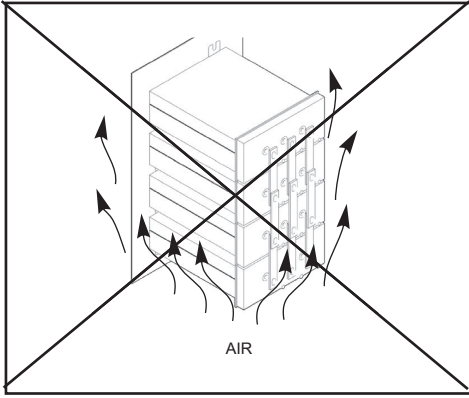


Fig. #5 CLMD13

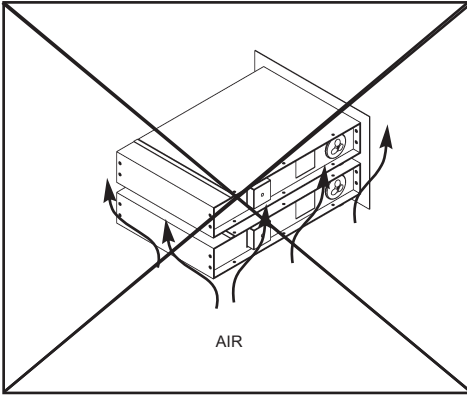


Fig. #5 CLMD33S

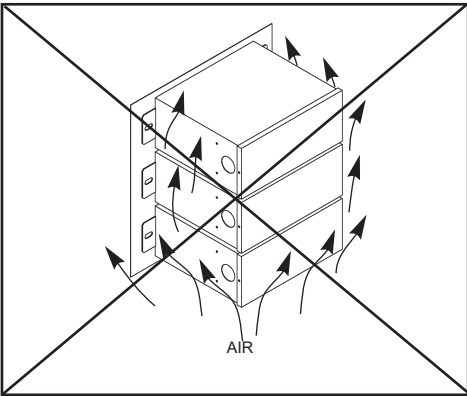


Fig. #5 CLMD53-63-65-83-85

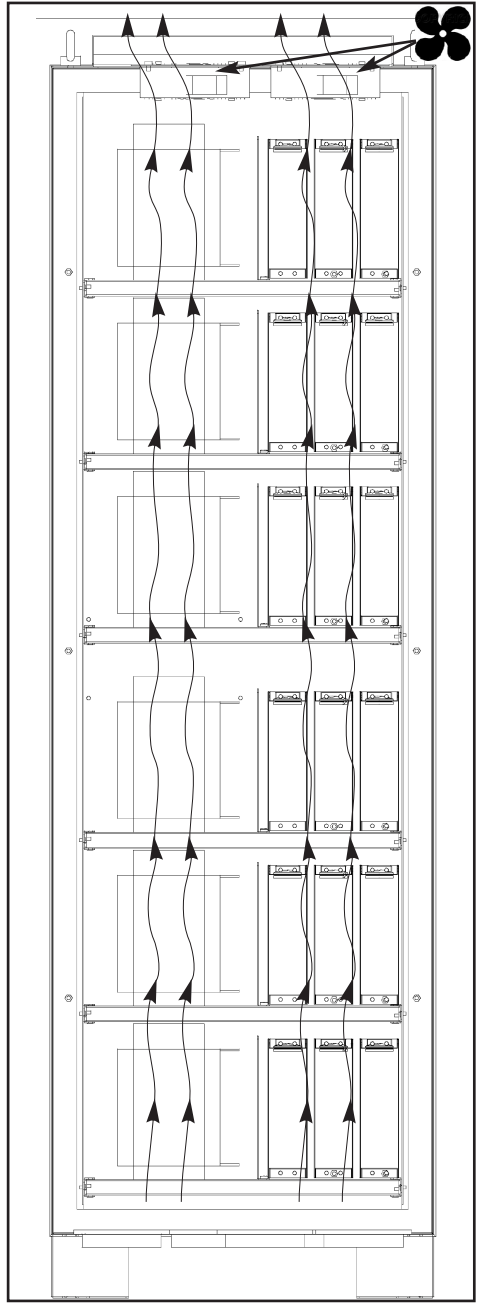


Fig. #6

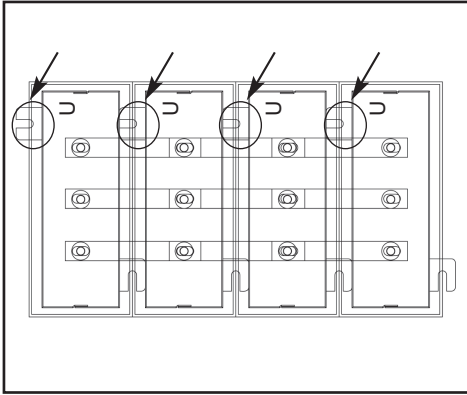


Fig. #7

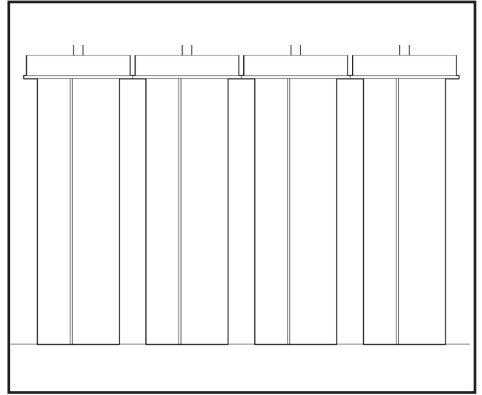


Fig. #8

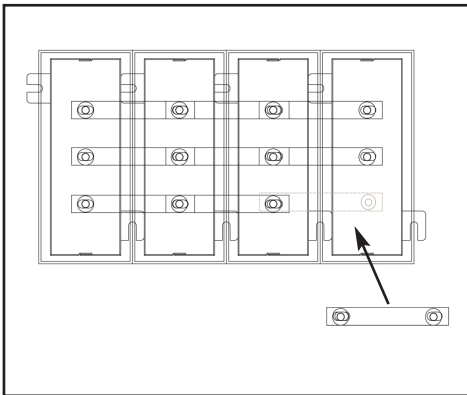


Fig. #9

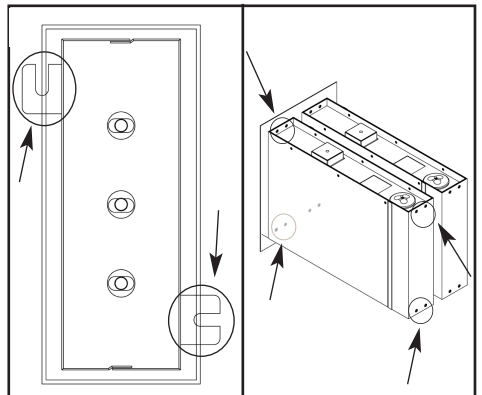


Fig. #10

**ABB**



**WWW.CABLEJOINTS.CO.UK**  
**THORNE & DERRICK UK**  
**TEL 0044 191 490 1547 FAX 0044 477 5371**  
**TEL 0044 117 977 4647 FAX 0044 977 5582**  
**WWW.THORNEANDDERRICK.CO.UK**