



## DUAL

Montagehandbuch  
Installation manual  
Manual de instalación  
Manuel d'installation  
Manuale d'installazione  
Manual de instalação

ABK2030IQM03\_  
03/2019

**SERVICE CALL CENTERS**

**SPAIN**

Ingeteam Power Technology, S.A. - Energy  
+34 948 698 715

**GERMANY**

Ingeteam GmbH  
+49 899 965 3825

**FRANCE**

Ingeteam SAS  
+33 820 363 749

**ITALY**

Ingeteam S.r.l.  
+39 0546 651 524

**CZECH REPUBLIC**

Ingeteam, a.s.  
+420 597326908

**USA**

Ingeteam INC.  
1-414-934-4158

**MEXICO**

Ingeteam, S.A. de C.V.  
+52 8183114858

**BRASIL**

Ingeteam Ltda.  
+55 19 3037 3773

**SOUTH AFRICA**

Ingeteam Pty Ltd.  
+27 11 314 3190

**INDIA**

Ingeteam Power Technology India Pvt. Ltd.  
+91 124 420 6495

**AUSTRALIA**

Ingeteam Australia Pty Ltd.  
+61 (0)435 010 872

Deutsch	DE
English	EN
Español	ES
Français	FR
Italiano	IT
Português	PT

Die Vervielfältigung, das in Verkehr bringen oder die Verwendung des vorliegenden Dokuments oder seines Inhalts erfordert eine vorherige schriftliche Genehmigung. Bei Nichteinhaltung wird eine Schadensersatzklage erhoben. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich aller Rechte, die aus Patenten oder Markeneintragungen resultieren.

Der Übereinstimmung des Inhalts dieses Dokuments mit der Hardware wurde überprüft. Dennoch können Unstimmigkeiten auftreten. Es wird keine Haftung für die vollständige Übereinstimmung übernommen. Die in diesem Dokument enthaltene Information wird regelmäßig geprüft, es ist daher möglich, dass in Folgeausgaben Änderungen vorgenommen wurden.

Das vorliegende Dokument kann Änderungen unterliegen.

---

The copy, distribution or use of this document or of its content requires written authorisation. Any breach thereof will be reported for damages. All rights reserved including those of patent rights or design registration.

The conformity of the document content with the hardware described has been checked. However, discrepancies may exist. Liability will not be assumed for total concordance. The information contained in this document is regularly reviewed and it is possible that there may be changes in subsequent editions. Other functions may be available which are not covered by this document.

This document may be changed.

---

La copia, circulación o uso de este documento o de su contenido requiere un permiso por escrito. Su incumplimiento será denunciado por daños y perjuicios. Todos los derechos están reservados, incluyendo aquellos que resulten de derechos de patentes o registro del diseño.

La correspondencia del contenido del documento con el hardware ha sido comprobada. Sin embargo, pueden existir discrepancias. No se asume ninguna responsabilidad por la concordancia total. La información que contiene este documento es revisada regularmente y es posible que se produzcan cambios en siguientes ediciones.

El presente documento es susceptible de ser modificado.

---

La copie, distribution ou utilisation de ce document ou de son contenu requiert une autorisation écrite. Toute personne ne respectant pas cette condition sera passible de poursuites. Tous les droits sont réservés, y compris ceux qui découlent des droits de brevets ou d'enregistrement des conceptions.

La correspondance entre le contenu du document et le matériel a été vérifiée. Il peut toutefois exister des divergences. Aucune responsabilité de concordance totale n'est assumée. Les informations contenues dans ce document sont régulièrement révisées et il est possible que des changements surviennent dans les éditions à venir.

Le présent document est susceptible d'être modifié.

---

Per copiare, condividere o utilizzare il presente documento o il suo contenuto è necessaria un'autorizzazione scritta. Il mancato rispetto di quest'obbligo sarà perseguito. Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli risultanti da diritti di brevetti o dalla registrazione del progetto.

La corrispondenza del contenuto del presente documento con l'hardware è stata verificata, tuttavia, possono sussistere discrepanze. Si declina ogni responsabilità relativamente alla concordanza totale. Le informazioni contenute in questo documento sono regolarmente sottoposte a revisione ed è possibile che siano inserite delle modifiche nelle prossime edizioni.

Questo documento può essere soggetto a modifiche.

---

A cópia, circulação ou utilização deste documento ou do respectivo conteúdo requer uma autorização por escrito. O seu incumprimento será denunciado por danos e prejuízos. Todos os direitos estão reservados, incluindo aqueles que resultem de direitos de patentes ou do registo do design.

A conformidade do conteúdo do documento com o hardware foi verificada. No entanto, podem existir discrepâncias. Não se assume qualquer responsabilidade pela concordância total. As informações contidas neste documento são revistas regularmente e é possível que se verifiquem alterações nas próximas edições.

O presente documento é susceptível de ser alterado.

## Wichtige Sicherheitsbedingungen

### ACHTUNG

Diese Anleitung ist eine komplette Installations- und Betriebsanleitung des Wechselrichters. Sie ist zur Information über die wichtigen Sicherheitsbedingungen heranzuziehen.

### ACHTUNG

Die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Als Mindestanforderung an qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung gilt die Einhaltung sämtlicher für die Installation und den Betrieb dieses Geräts geltender Normen, Richtlinien und Gesetze bezüglich der Arbeitssicherheit.

Die Verantwortung für die Zuweisung des qualifizierten Personals trägt das Unternehmen, dem dieses Personal angehört. Das Unternehmen muss entscheiden, welche Mitarbeiter jeweils zur Durchführung der Arbeiten ohne Gefährdung der eigenen Sicherheit und unter Einhaltung der Gesetze zur Arbeitssicherheit befähigt sind.

Die Unternehmen sind dafür verantwortlich, ihr Personal für den Umgang mit elektrischen Geräten entsprechend auszubilden und mit dem Inhalt der vorliegenden Benutzeranleitung vertraut zu machen.

Bitte beachten Sie, dass bei der Durchführung der elektrischen Arbeiten alle geltenden Rechtsvorschriften bezüglich der Sicherheit einzuhalten sind. Stromschlaggefahr.

Die Verpflichtung zur Einhaltung der Sicherheitsanweisungen in dieser Betriebsanleitung bzw. der geltenden Gesetze gilt ungeachtet sonstiger anlage-, orts- oder landesspezifischer Normen oder sonstiger den Wechselrichter betreffenden Rahmenbedingungen.

Gemäß der grundlegenden Sicherheitsrichtlinie muss das gesamte Gerät die Arbeiter ausreichend vor direkten und indirekten Kontakten schützen. In jedem Fall müssen die elektrischen Komponenten der Arbeitsgeräte den entsprechenden spezifischen Richtlinien entsprechen.

Gemäß der grundlegenden Sicherheitsrichtlinie darf die elektrische Installation keine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen. Die Arbeiter müssen ausreichend vor Unfällen aufgrund von direkten oder indirekten Kontakten geschützt sein. Die elektrische Installation und die Schutzvorrichtungen müssen die Spannung, die externen Einflussfaktoren und die Qualifikation der Personen, die Zugang zu den Teilen der Anlage haben, berücksichtigen.

### INFO

Diese Anweisungen müssen in Gerätenähe zugänglich und für alle Benutzer in Reichweite sein.

Vor Installation und Inbetriebnahme diese Sicherheitsanweisungen und Hinweise sowie alle am Gerät angebrachten Warnhinweisschilder bitte sorgfältig durchlesen. Achten Sie darauf, dass alle Warnhinweise gut lesbar sind. Beschädigte oder entfernte Schilder sind zu ersetzen.

Das Gerät wurde gemäß den geltenden Richtlinien geprüft, um den Sicherheitsanforderungen, den Werten für die Isolierabstände und den Ableitungswegen für die Nutzspannungen zu genügen.

### Mögliche Personengefährdungen

#### GEFAHR

Stromschlag.

Das Gerät kann auch nach Trennung vom DC-Anschluss, von der Netzstromversorgung und den Hilfsversorgungen noch Spannung führen.

Zur Beseitigung der Spannung bitte genau die in der Installations- und Betriebsanleitung des Wechselrichters beschriebenen, erforderlichen Schritte durch.

DE

EN

ES

FR

IT

PT

**⚠ GEFAHR**

Explosion.

Das Auftreten einer Explosion ist sehr unwahrscheinlich und kommt nur in ganz besonderen Fällen von Fehlfunktionen vor.

Zum Schutz von Personen und Objekten im Fall einer Explosion muss das Gehäuse ordnungsgemäß verschlossen sein.

Quetschung und Gelenksverletzungen.

Beim Transport und beim Aufstellen des Geräts sind die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.

Aufgrund des hohen Gewichts des Geräts kann unsachgemäße Handhabung zu schweren Verletzungen oder sogar Tod führen.

Hohe Temperatur.

Die durch den Luftauslass austretende Abluft kann sehr hohe Temperaturen erreichen und bei Personen, die dieser ausgesetzt sind, zu Verletzungen führen.

**Mögliche Gerätegefährdungen****⚠ GEFAHR**

Kühlung.

Während des Betriebs benötigt das Gerät eine Belüftung mit Reinluft.

Um eine ordnungsgemäße Belüftung des Geräteinneren zu gewährleisten, sorgen Sie dafür, dass sich das Gerät immer in aufrechter Position befindet und die Lufteinlässe frei von Hindernissen sind.

Achten Sie darauf, Karten oder andere elektronische Komponenten nicht zu berühren! Die empfindlichen Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt oder zerstört werden.

Während des Gerätebetriebs darf keine Klemme entfernt bzw. angeschlossen werden. Zuerst muss das Gerät abgeschaltet und sichergestellt werden, dass keine Spannung anliegt.

Um einen vorzeitigen Verschleiß der Schraubverbindungen an den Platten des Gerätegehäuses zu vermeiden, dürfen zum Herausdrehen und Einschrauben der Schrauben nur Handwerkzeuge verwendet werden.

# Inhaltsverzeichnis

Wichtige Sicherheitsbedingungen.....	5
Inhaltsverzeichnis .....	7
1. Informationen zu dieser Benutzeranleitung.....	8
1.1. Adressaten .....	8
1.2. Hinweise.....	8
2. Beschreibung des Gerätes.....	9
3. Entgegennahme des Geräts.....	10
3.1. Symbole auf der Verpackung.....	10
3.2. Geräteidentifikation.....	10
3.3. Transportschäden.....	10
4. Energiespeicherung.....	11
4.1. Konservierung.....	11
4.2. Auspacken .....	11
5. Gerätetransport.....	12
5.1. Transport per Kranwagen .....	12
6. Vorbereitung der Geräteinstallation .....	13
6.1. Allgemeine Installationsanforderungen.....	13
6.2. Umgebung .....	14
6.3. Verankerungsfläche .....	14
7. Geräteinstallation.....	16
7.1. Gerätebefestigung am Boden .....	16
7.2. Öffnen der Schutzvorrichtung des Entlüftungssystems.....	16
8. Anschluss von Hilfsaggregaten .....	20
9. Synchronisierungsanschluss.....	21
10. AC-Anschluss .....	22
11. Abfallbehandlung.....	24

- DE
- EN
- ES
- FR
- IT
- PT

# 1. Informationen zu dieser Benutzeranleitung

Der Zweck dieser Anleitung ist es, die DUAL-Lösung der Wechselrichter von INGECON zu beschreiben und sachdienliche Informationen für die ordnungsgemäße Abnahme und Installation dieser zu geben.

Die neueste Version dieser Benutzeranleitung können Sie auf der Webseite [www.ingeteam.com](http://www.ingeteam.com) herunterladen.

## INFO

Diese Anleitung ist eine komplette Installations- und Betriebsanleitung des Wechselrichters. Zur Vervollständigung der für die Installation, den Betrieb und die Wartung erforderlichen Information ist die genannte Anleitung heranzuziehen.

In dieser Anleitung werden die besonderen Anschlüsse der DUAL-Konfiguration beschrieben. Die restlichen, nicht in dieser Anleitung beschriebenen Anschlüsse werden wie in der Installations- und Betriebsanleitung beschrieben durchgeführt.

## 1.1. Adressaten

Dieses Dokument richtet sich an qualifiziertes Personal.

Als Mindestanforderung an qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung gilt die Einhaltung sämtlicher für die Installation und den Betrieb dieses Geräts geltender Normen, Richtlinien und Gesetze bezüglich der Arbeitssicherheit.

Die Verantwortung für die Zuweisung des qualifizierten Personals trägt das Unternehmen, dem dieses Personal angehört. Das Unternehmen muss entscheiden, welche Mitarbeiter jeweils zur Durchführung der Arbeiten ohne Gefährdung der eigenen Sicherheit und unter Einhaltung der Gesetze zur Arbeitssicherheit befähigt sind.

## 1.2. Hinweise

In dieser Betriebsanleitung kommen unterschiedliche Hinweisarten zur Anwendung, mit denen bestimmte Textstellen markiert und hervorgehoben werden. Je nach Art des Textinhalts kommen drei Arten von Hinweisen zur Anwendung:



**GEFAHR**

Hinweis auf Risiken für die Sicherheit des Personals und des Wechselrichters.



**ACHTUNG**

Hinweis von erheblicher Bedeutung.



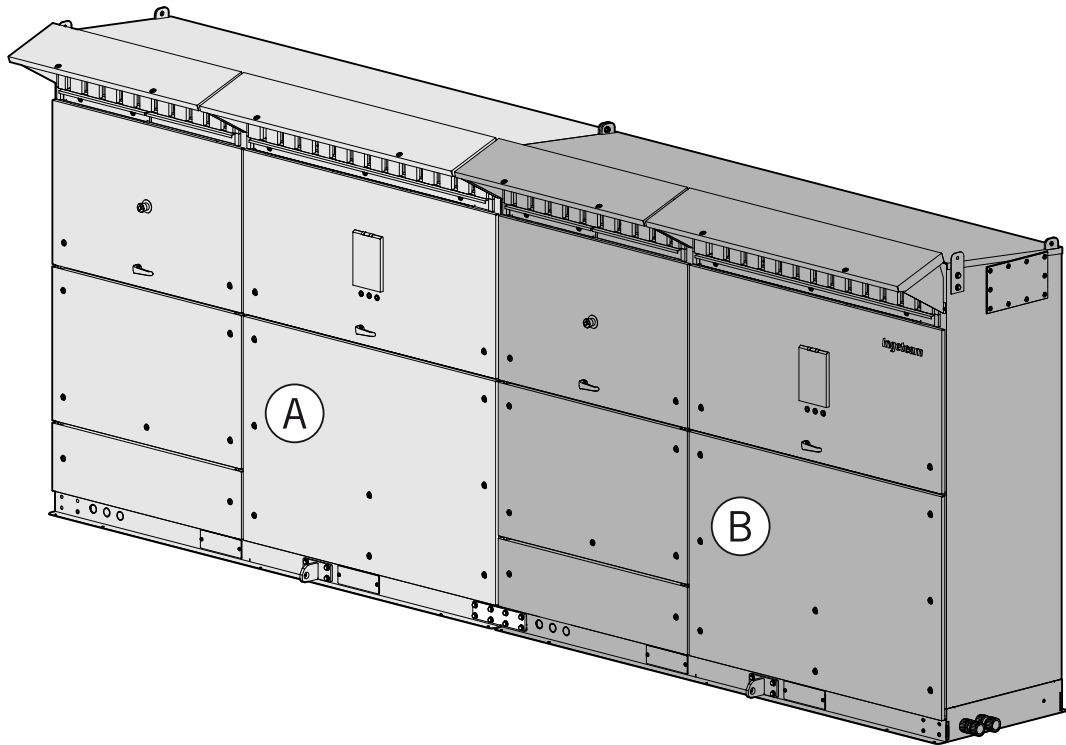
**INFO**

Zusatzinformation oder Querverweis auf andere Bereiche des vorliegenden Dokuments oder weiterer Dokumente.



## 2. Beschreibung des Gerätes

Die DUAL-Geräte bestehen aus zwei INGECON Wechselrichtern. Die Anordnung der beiden Wechselrichter ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



*Anordnung der Wechselrichter, A und B*

## 3. Entgegennahme des Geräts

### 3.1. Symbole auf der Verpackung

Die folgenden Symbole auf der Geräteverpackung müssen berücksichtigt werden:



Transportieren Sie diese Transportverpackung mit dieser Seite nach oben.



Keine spitzen Gegenstände zum Öffnen der Transportverpackung verwenden.



Das Gerät vor Feuchtigkeit schützen.



Keine Gegenstände auf der Transportverpackung ablegen.



Der Inhalt der Transportverpackung ist zerbrechlich.

Bitte lassen Sie das Gerät bis unmittelbar vor der Installation in der Verpackung. Das Gerät muss immer in **vertikaler Position** gehalten werden.

### 3.2. Geräteidentifikation

Die Seriennummer des Geräts identifiziert das Gerät eindeutig. Bei jeglicher Kommunikation mit Ingeteam ist diese Nummer anzugeben.

### 3.3. Transportschäden

Wenn das Gerät beim Transport beschädigt wurde, in der folgenden Reihenfolge vorgehen:

1. Nicht mit der Installation beginnen.
2. Dem Lieferanten den Vorfall innerhalb von 5 Tagen nach Erhalt des Geräts mitteilen.

Wenn es letztendlich notwendig ist, das Gerät an den Hersteller zurückzusenden, muss dies in der gleichen Verpackung wie bei Entgegennahme geschehen.

## 4. Energiespeicherung

### ACHTUNG

Die Nichteinhaltung der in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen kann Geräteschäden zur Folge haben. Ingeteam haftet in keinem Fall für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Anweisungen entstanden sind.

Sollte das Gerät nicht unverzüglich nach Entgegennahme installiert werden, sind zur Vermeidung von Schäden die folgenden Punkte zu beachten:

- Das Paket ist in senkrechter Position zu lagern.
- Das Gerät ist vor Verschmutzung (durch Staub, Späne, Fett usw.) und vor Nagetieren zu schützen.
- Vermeiden Sie es, das Gerät Wasserspritzern, Lötfunken, usw. auszusetzen.
- Das Gerät mit einem atmungsaktiven Schutzmaterial abdecken, um Kondensation infolge der Umgebungsfeuchtigkeit zu vermeiden.
- Die gelagerten Geräte dürfen keinen anderen als den in der Installationsanleitung des Wechselrichters beschriebenen klimatischen Bedingungen ausgesetzt werden.
- Das Gerät ist unbedingt vor chemischen Produkten zu schützen, die Korrosion verursachen können, sowie vor Umgebungen mit hohem Salzgehalt.
- Das Gerät nicht im Freien lagern.

### 4.1. Konservierung

Zur Erhaltung eines einwandfreien Zustands der Geräte darf die Originalverpackung erst zum Zeitpunkt der Installation entfernt werden.

Bei einer längeren Lagerung wird empfohlen, das Gerät an trockenen Orten aufzubewahren und starke Temperaturschwankungen möglichst zu vermeiden.

Schäden am Verpackungsmaterial (Schnitte, Löcher, usw.) tragen dazu bei, dass die Geräte vor der Installation nicht in einem optimalen Zustand erhalten werden. Ingeteam haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Nichteinhaltung dieser Bedingungen entstehen.

### 4.2. Auspacken

Auf einen sachgemäßen Umgang beim Hantieren mit dem Gerät ist aus folgenden Gründen unbedingt zu achten:

- Die Verpackung darf nicht beschädigt werden, da sie die Geräte von der Absendung bis zum Installationszeitpunkt in optimalem Zustand erhält.
- Stöße und/oder ein Herunterfallen der Geräte sind zu vermeiden, da dies zu Beschädigungen der mechanischen Eigenschaften führen kann, z. B. einem schlechten Verschluss der Türen, Verlust des Schutzgrades, usw.
- Vibrationen sind möglichst zu vermeiden, da sie eine spätere Fehlfunktion verursachen können.

Sollten Sie eine Anomalie feststellen, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit Ingeteam in Verbindung.

#### Entsorgung der Verpackung

Die gesamte Verpackung kann einem befugten Entsorger für nicht gefährliche Abfälle übergeben werden.

Ungeachtet dessen sind die einzelnen Verpackungsbestandteile wie folgt zu entsorgen:

- Kunststoff (Polystyrol, Hülle und Luftpolsterfolie): Entsprechender Container.
- Karton: Entsprechender Container.

DE

EN

ES

FR

IT

PT

## 5. Gerätetransport

Das Gerät ist während des Transports vor mechanischen Stößen, Vibrationen, Einwirkungen von Wasser (Regen) und vor sonstigen Produkten oder Situationen zu schützen, die dem Gerät schaden oder dessen Funktionsweise beeinträchtigen könnten.

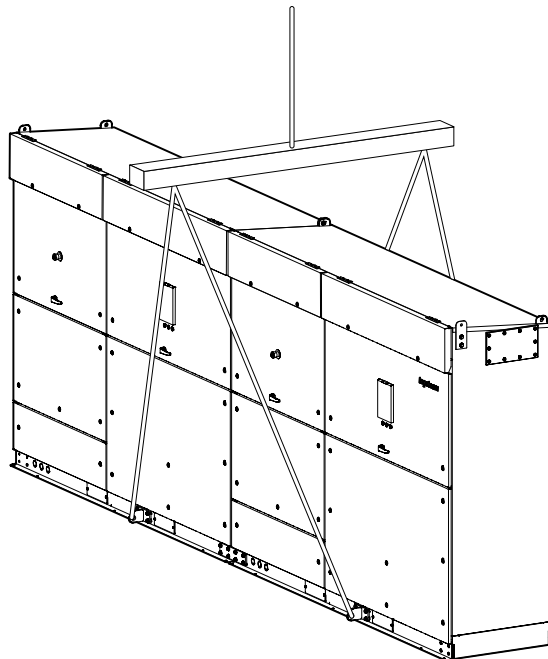
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Verlust der Produktgarantie führen, in diesem Fall haftet Ingeteam nicht.

### **i** INFO

Ingeteam empfiehlt, das Gerät ausgepackt mittels Kran zu transportieren.

### 5.1. Transport per Kranwagen

Für den Transport per Kran sind die unten am Gerät angebrachten Hebepunkte zu verwenden, wie im Folgenden dargestellt.



Dabei muss auf eine angemessene Lastverteilung zwischen den Hebepunkten geachtet werden.

Kabel, Ketten oder unabhängige Seile sind an den einzelnen Öffnungen zu befestigen. Beachten Sie hierbei, dass der von der Vertikalen abweichende Winkel  $45^\circ$  nicht überschreiten darf und versuchen Sie, die Kabel so senkrecht wie möglich anzuordnen.

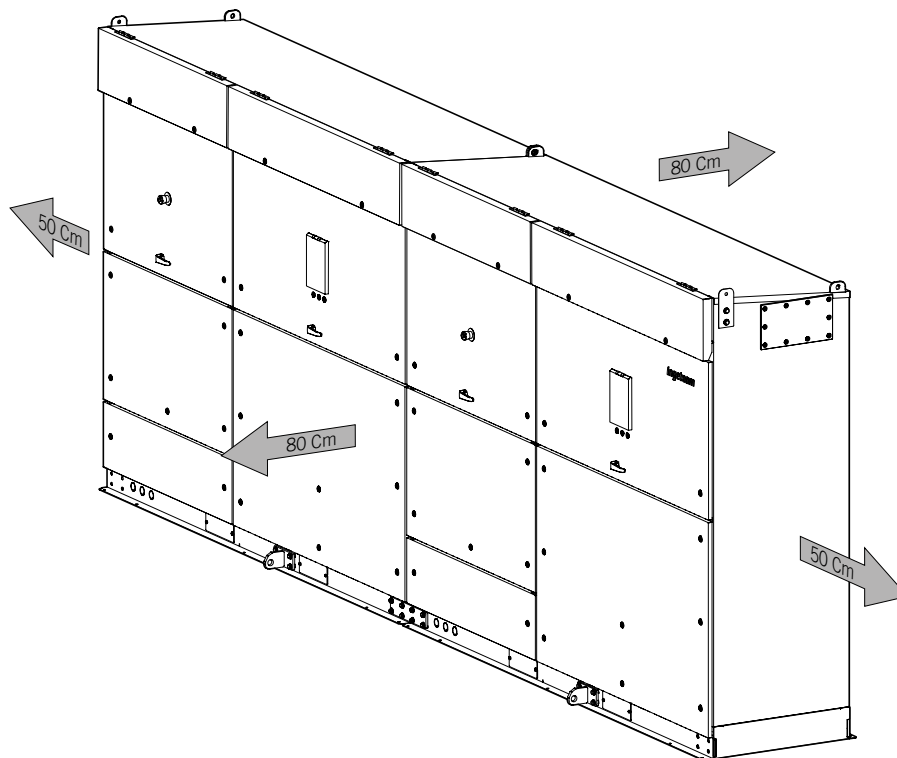
## 6. Vorbereitung der Geräteinstallation

Bei der Standortwahl und Installationsplanung für das Gerät muss gewissen Anforderungen, die sich aus den Gerätemerkmalen ergeben, Beachtung geschenkt werden.

In diesem Kapitel werden diese Anforderungen zusammengefasst und die zur korrekten Funktion des Geräts erforderlichen externen Bedingungen erläutert.

### 6.1. Allgemeine Installationsanforderungen

- Der Arbeitsbereich muss für die Wartungsarbeiten gemäß den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften geeignet sein.



- Die äußeren Anschlussvorrichtungen müssen gemäß den Bestimmungen in den geltenden Vorschriften geeignet und ausreichend nah angeordnet sein.
- Die Anschlusskabel müssen über einen für die maximale Stromstärke und für die Arbeitsbedingungen des Geräts geeigneten Querschnitt verfügen.
- Insbesondere ist sicherzustellen, dass sich keine externen Elemente in der Nähe der Lufteinlässe und -auslässe befinden, die eventuell die korrekte Belüftung des Geräts beeinträchtigen.
- Diese Anleitung ersetzt keine Gesetze, Verordnungen oder Vorschriften, die für die Anlage oder die Verwendung des Geräts auf staatlicher, regionaler oder lokaler Ebene gelten, auch keine Sicherheitsvorschriften für Elektrogeräte.
- Jede Anlage muss diesen Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften sowie den vor Ort geltenden Normen entsprechen. Ingeteam ist nicht für die Einhaltung oder Nichteinhaltung dieser Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Normen verantwortlich.
- Das Gerät enthält keine Teile, die vom Anwender repariert werden könnten.
- Vor der Installation oder Verwendung des Geräts alle in dieser Anleitung und in der Installations- und Betriebsanleitung des Wechselrichters enthaltenen Anweisungen und Hinweise lesen.
- Wenden Sie sich vor dem Anschluss des Geräts an das Netz an den Stromversorger. Dieser Anschluss darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Der Anschluss des Geräts kann nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

## 6.2. Umgebung

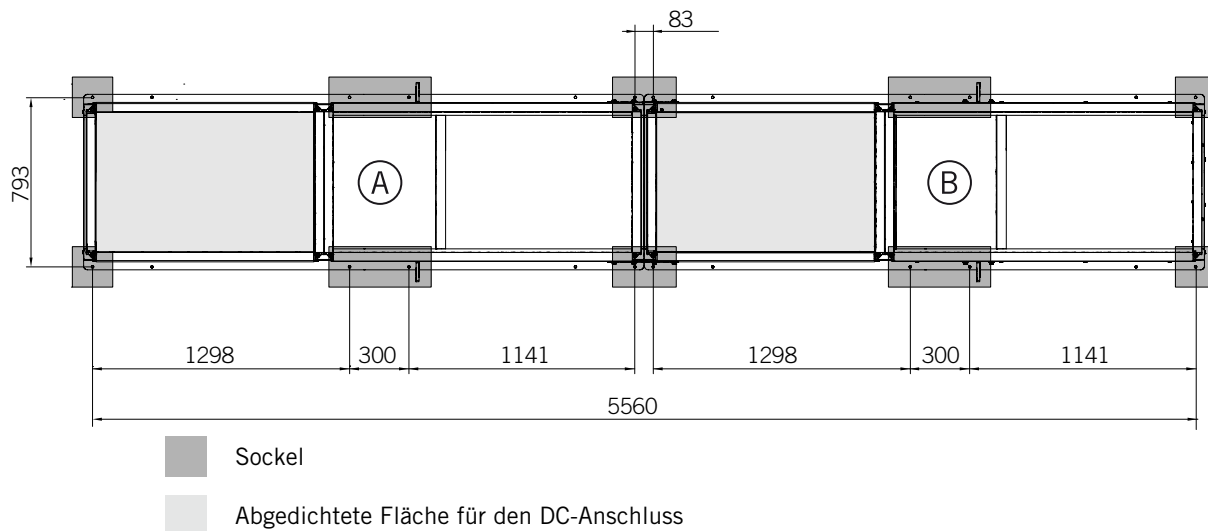
- Die Geräte sind an einem für die Installations- und Wartungsarbeiten zugänglichen Ort aufzustellen, an dem die Bedienung der Tastatur und das Ablesen der LED-Anzeigen auf der Vorderseite möglich sind.
- Die Luftausgänge sowie Teile des Leistungsmoduls können sehr heiß werden. Es dürfen sich daher in deren unmittelbarer Nähe keine Materialien befinden, die hohen Temperaturen nicht standhalten.
- Vermeiden Sie korrosive Umgebungen, die möglicherweise den einwandfreien Betrieb des Wechselrichters beeinträchtigen.
- Es ist strengstens untersagt, Gegenstände auf dem Gerät abzulegen.
- Es wird empfohlen, die Geräte vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Hierzu die Geräte unter einer Abdeckung platzieren, die Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung bietet. Die Frontseite muss auf der Nordhalbkugel in Richtung Norden und auf der Südhalbkugel in Richtung Süden ausgerichtet sein.

## 6.3. Verankerungsfläche

Das hohe Gewicht der Geräte erfordert einen festen, ebenen, völlig waagerechten und nivellierten Boden zu ihrer Aufstellung. Der korrekte Ablauf des Wassers muss sichergestellt und Wasseransammlungen vermieden werden.

Bei der Berechnung der Richtwerte für die Installation müssen die Belastungen, die Auswirkungen auf die Umgebungsbedingungen haben (unter Beachtung der länderspezifischen Vorschriften), sowie die Geräteanordnung beachtet werden. Die Mindestanzahl der Standflächen beträgt zehn.

Draufsicht

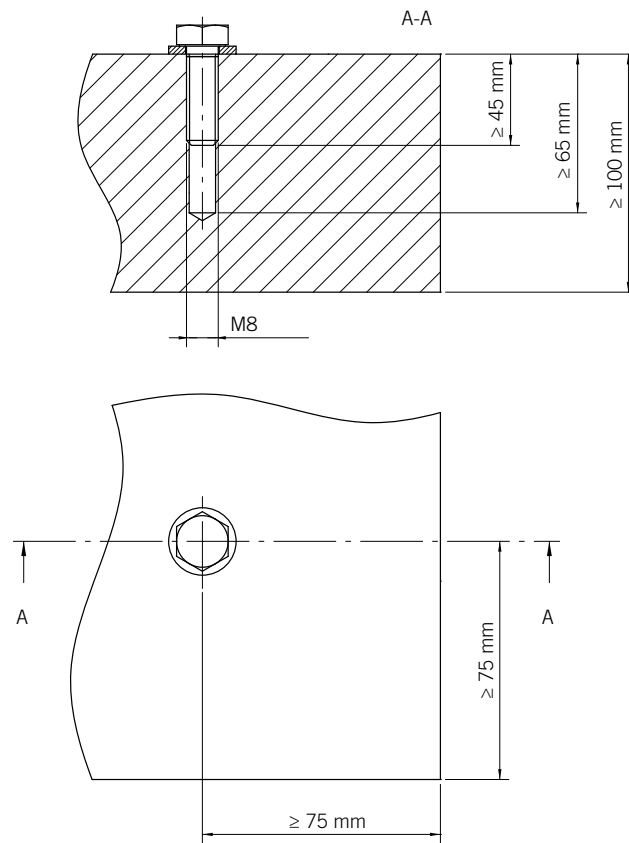


### ⚠ ACHTUNG

Den in der vorherigen Abbildung gezeigten Bereich abdichten, damit kein Wasser, Feuchtigkeit oder sonstige Fremdkörper ins Gerät gelangen.

Bei der Auswahl des Standorts zur Verschraubung des Geräts sind folgende Voraussetzungen zu berücksichtigen:

- Mindestabstand der Bohrungsmittle zum Rand des Betonsockels: 72 mm.
- Durchmesser der Bohrung im Betonsockel: 8 mm.
- Mindesttiefe der Bohrung im Betonsockel: 65 mm.
- Mindeststärke des Betonsockels: 100 mm.
- Mindestlänge der Verankerungsschraube: 45 mm.
- Mindestzugfestigkeit: 7,7 kN. Sicherheitsfaktor 1,5.
- Mindestscherfestigkeit: 9,3 kN. Sicherheitsfaktor 1,25.



DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

## 7. Geräteinstallation

Vor der Installation des Geräts muss die Verpackung mit großer Sorgfalt und ohne Beschädigung des Gehäuses entfernt werden.

Das Nichtvorhandensein von Feuchtigkeit im Schrankinnenraum ist zu überprüfen. Sollte es Anzeichen für Feuchtigkeit geben, darf das Gerät erst installiert werden, wenn es vollständig trocken ist.

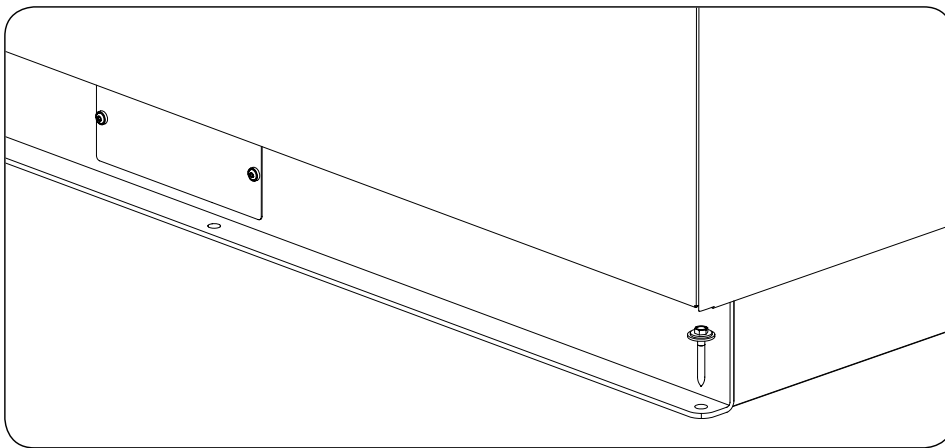
### ⚠ ACHTUNG

Alle Installationstätigkeiten müssen den geltenden Bestimmungen entsprechen.

Vor Beginn der Installation sind die Hinweise im Abschnitt „6. Vorbereitung der Geräteinstallation“ zu lesen und zu befolgen.

### 7.1. Gerätebefestigung am Boden

Für die Befestigung des Wechselrichters werden eine Reihe von Schrauben über die Öffnungen am unteren Sockel an den Boden festgeschraubt.



Folgende Schritte befolgen:

1. Auf dem Boden die Befestigungspunkte markieren.
2. Den Boden mit einem geeigneten Bohrer anbohren.
3. Über die Sockelöffnungen festschrauben.
4. Prüfen, ob das Gerät sicher befestigt ist.

### 7.2. Öffnen der Schutzvorrichtung des Entlüftungssystems

#### ⚠ ACHTUNG

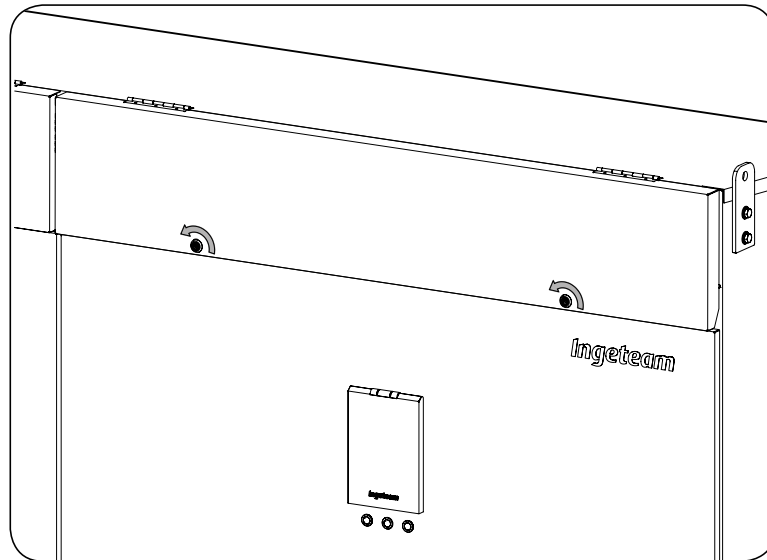
Die Schutzvorrichtungen des Entlüftungssystems müssen beim Betrieb des Geräts stets geöffnet sein. Andernfalls ist der korrekte Betrieb gestört.

Ingeteam übernimmt keine Gewähr für Folgen aus der Nichteinhaltung dieses Hinweises.

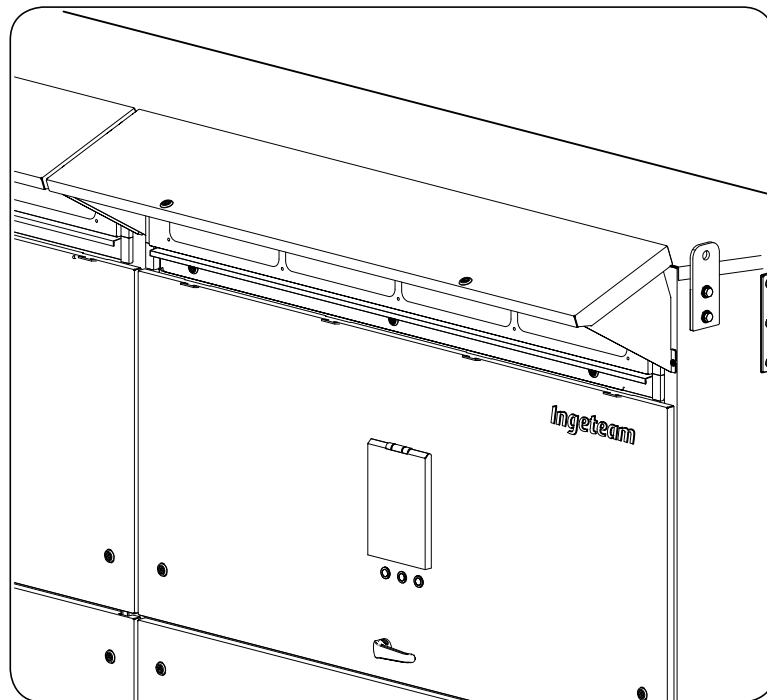
Vor der Herstellung der Anschlüsse ist es erforderlich, die Schutzvorrichtung des Entlüftungssystems zu öffnen. Dazu sind die folgenden Anweisung für jede Schutzvorrichtung zu befolgen:



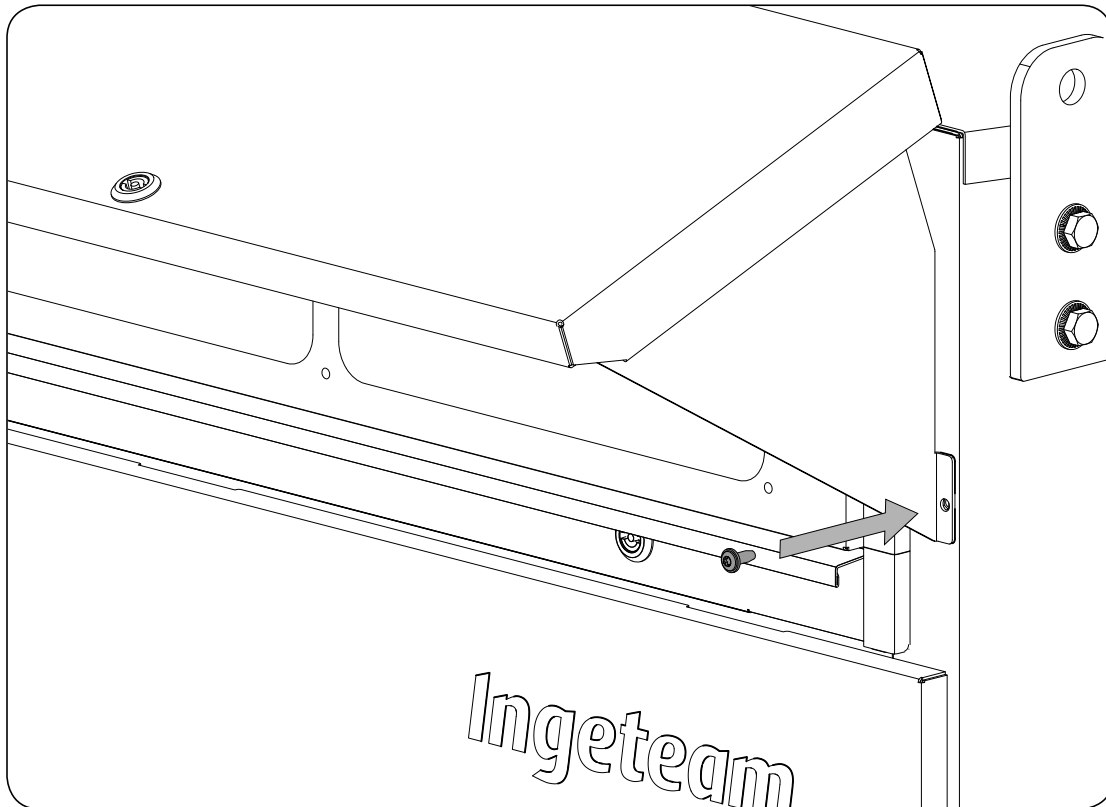
1. Für jede Schutzvorrichtung der Frontseite die beiden an der Vorderseite angebrachten Verschlüsse unter Einsatz des mitgelieferten Schlüssels per Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn lösen.



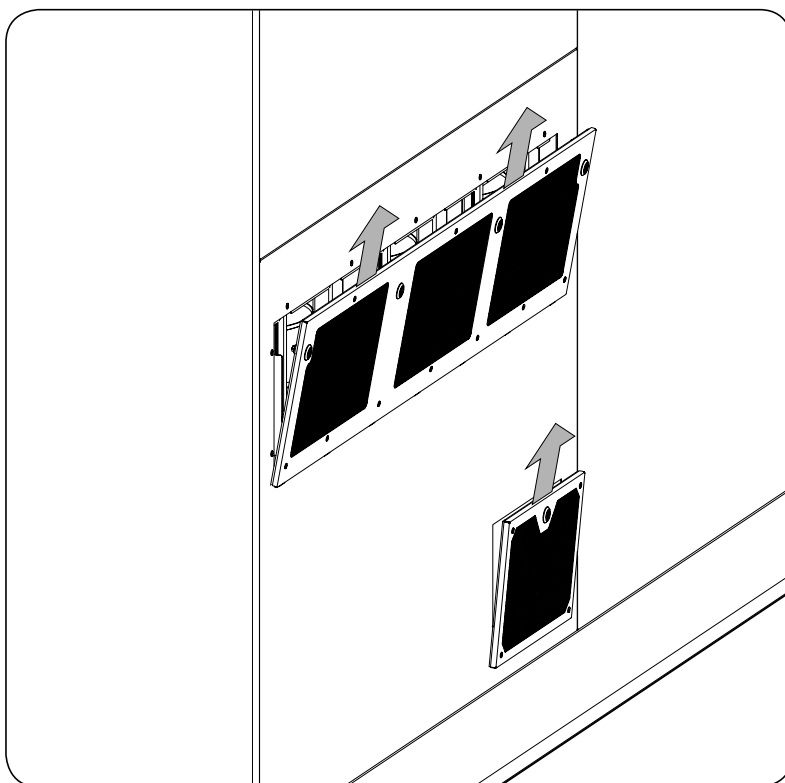
2. Die Schutzvorrichtung öffnen und die klappbaren Stützen zu beiden Seiten ausziehen.



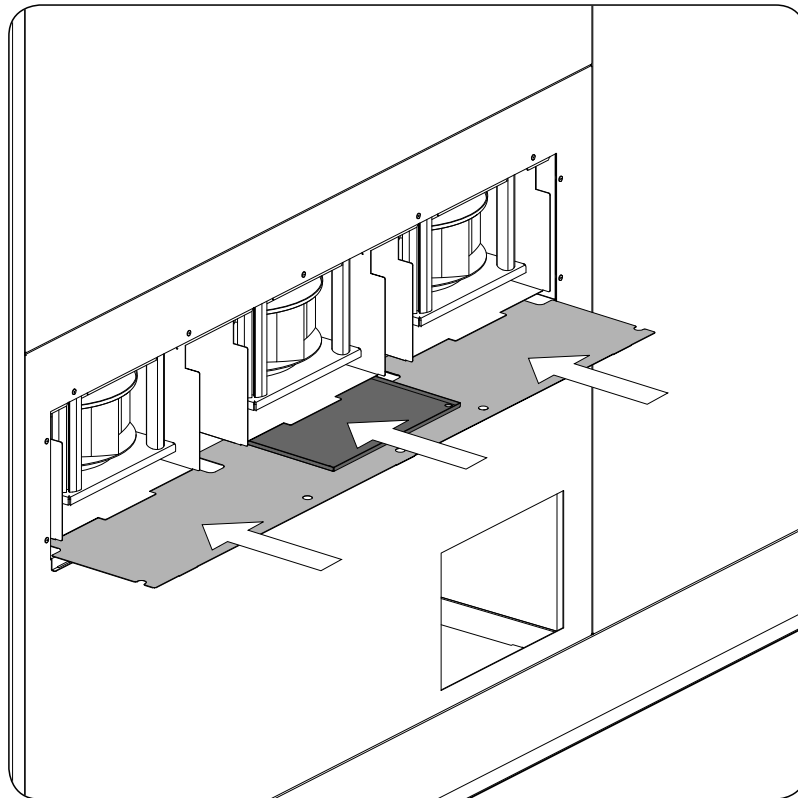
- Die beiden Stützen mit Schrauben sichern.



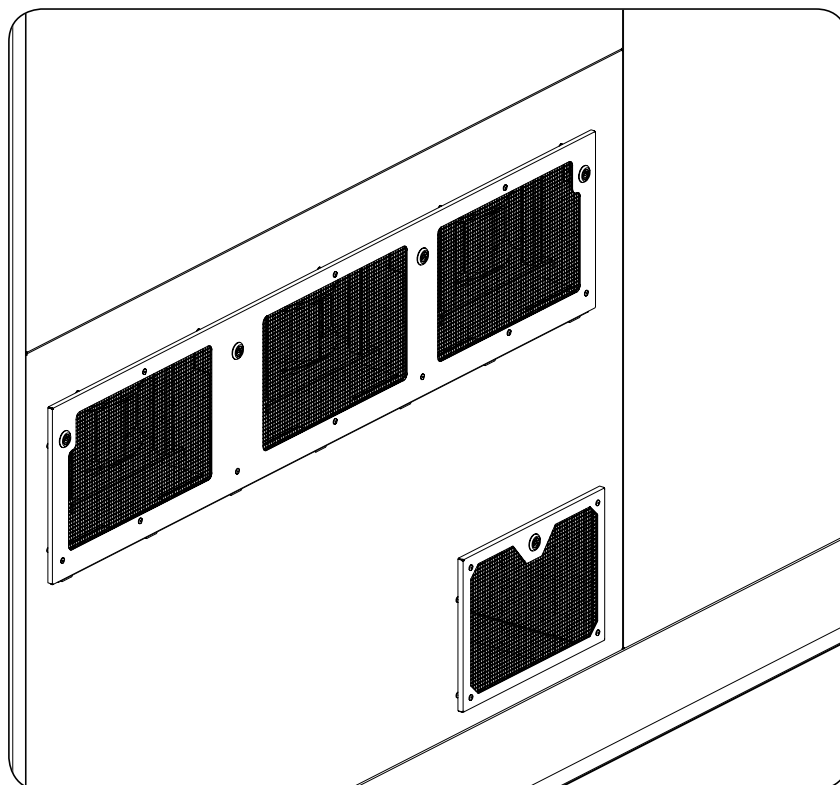
- Die Gitter an der Rückseite entfernen. Gemeinsam mit diesen werden die Schutzvorrichtungen der rückwärtigen Entlüftung abgenommen.



- Die Schutzvorrichtungen der beiden Entlüftungsleitungen in das in der folgenden Abbildung dargestellte Gehäuse einführen.



- Beide Gitter schießen.

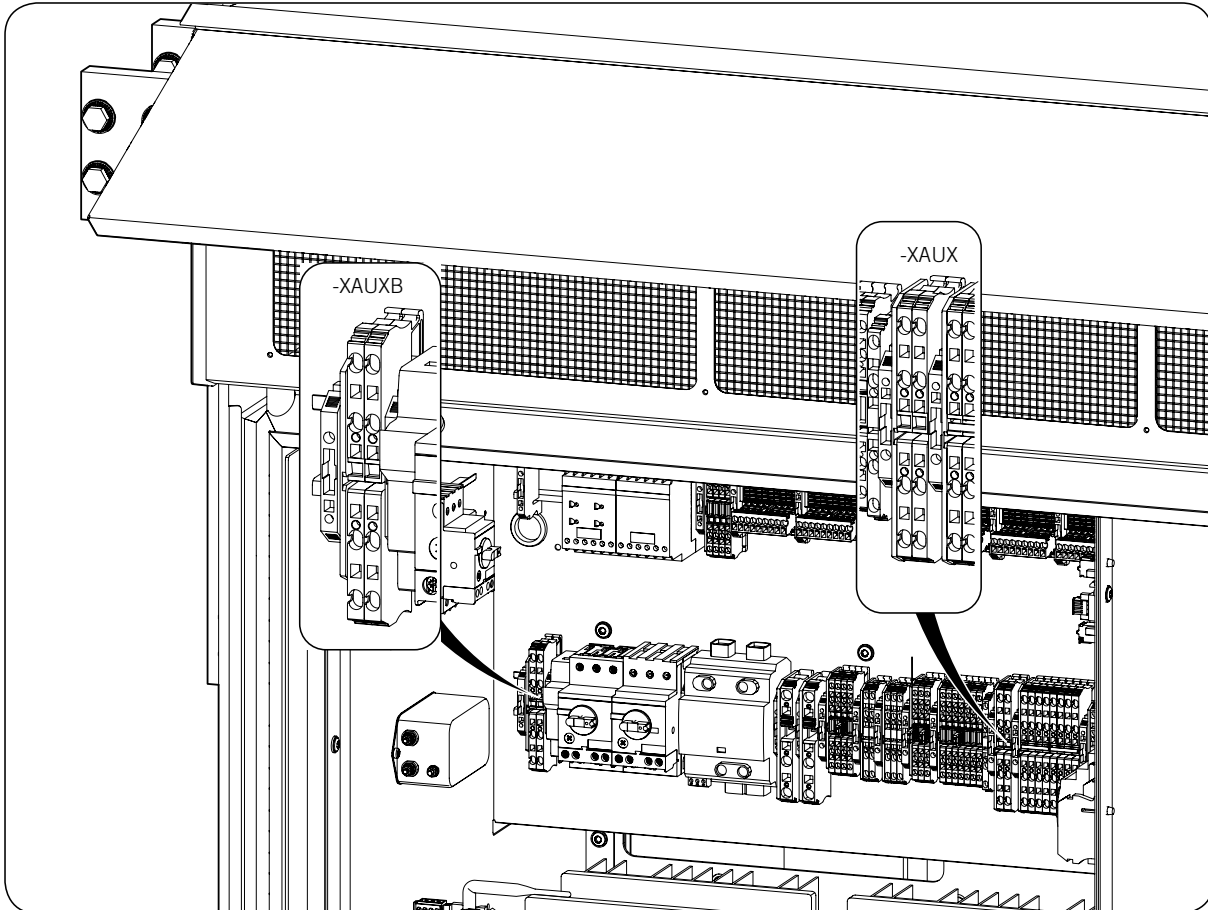


## 8. Anschluss von Hilfsaggregaten

### **i** INFO

Zur Vervollständigung der in diesem Abschnitt beschriebenen Informationen ist die Installationsanleitung des Wechselrichters heranziehen.

Zum Anschluss der Versorgung der Hilfsaggregate beider Geräte ist der Zugriff auf die Klemmleisten -XAUX und -XAUXB im DCAC-Anschlussmodul des Wechselrichters A erforderlich.



## 9. Synchronisierungsanschluss

### **i** INFO

Die beiden Wechselrichter sind intern synchronisiert, es muss daher kein Anschluss zu ihrer Synchronisierung durchgeführt werden.

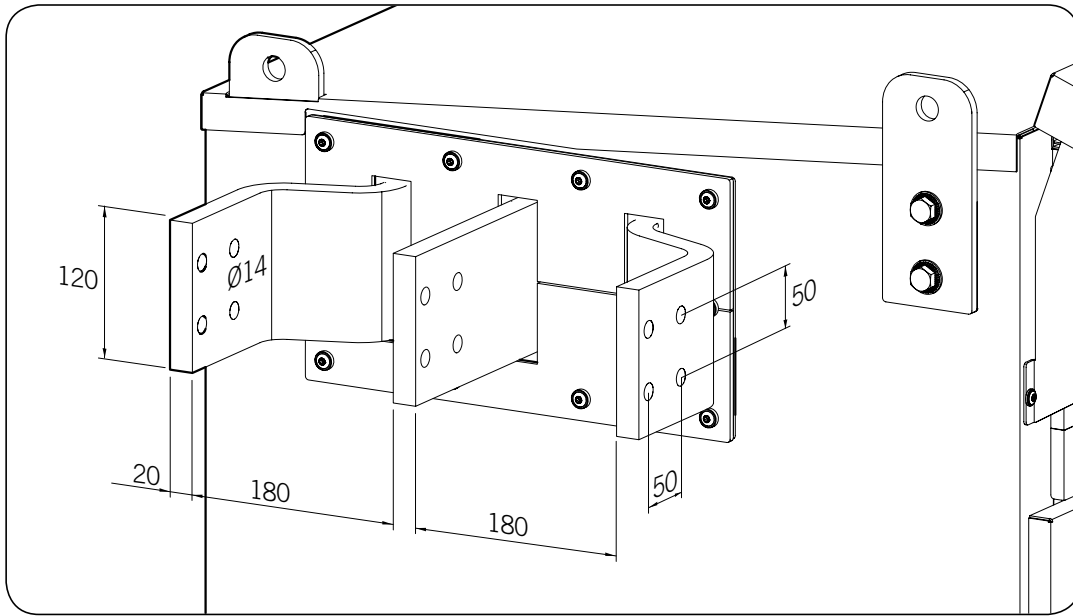
Einer der Wechselrichter muss als Master und der andere als Slave ausgeführt werden. Die Synchronkarten der beiden Wechselrichter, wie in der Installations- und Betriebsanleitung des Wechselrichters erläutert, überprüfen und konfigurieren. Wechselrichter A wird als Master konfiguriert, Wechselrichter B als Slave.

# 10. AC-Anschluss

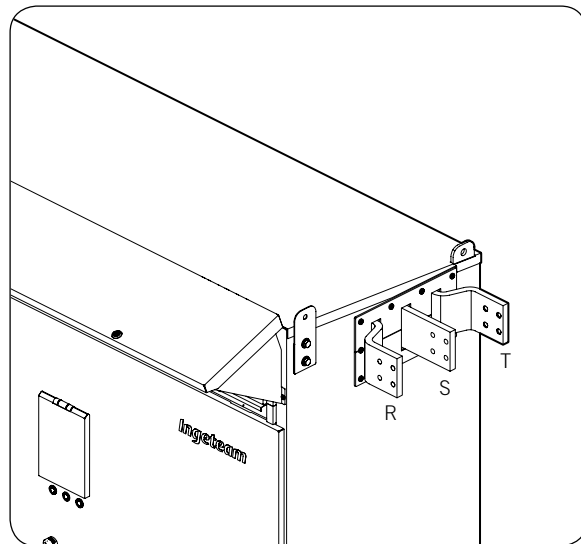
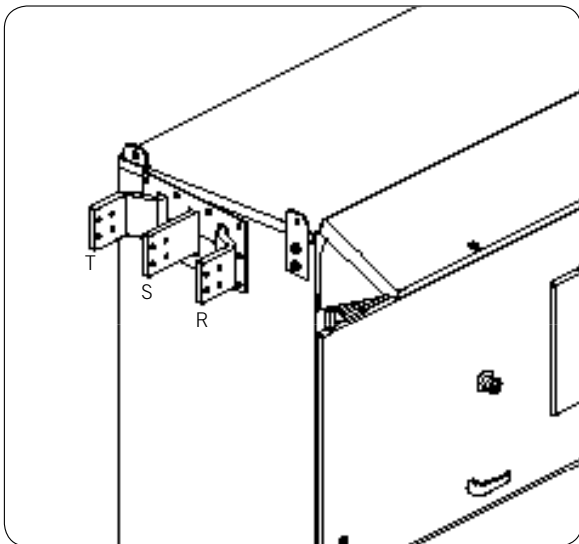
**⚠ ACHTUNG**

Neben den in diesem Abschnitt erläuterten Anweisungen müssen die Vorgaben der Installationsanleitung des Wechselrichters eingehalten werden.

Der AC-Anschluss erfolgt mittels lamellierter Schienen. Im Folgenden eine Darstellung der wichtigsten Anschlussplattengrößen.



Die Anschlussplatten der AC-Phasen befinden sich, abhängig von der Gerätekonfiguration, seitlich links oder rechts oben.

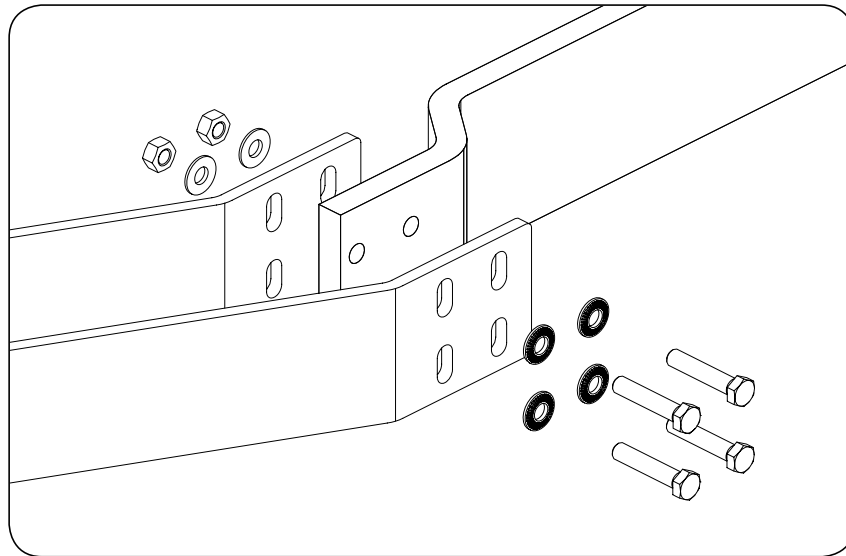


Geräte, bei denen sich die Platten auf der linken Seite befinden

Geräte, bei denen sich die Platten auf der rechten Seite befinden

Die beiden Wechselrichter verfügen über einen internen Anschluss, weshalb der Anschluss ans Stromnetz lediglich am AC-Anschlusspunkt eines der beiden Geräte erforderlich ist.

Die lamellierten Schienen werden wie in der folgenden Abbildung dargestellt an beiden Seiten der Anschlussplatten angeschlossen.

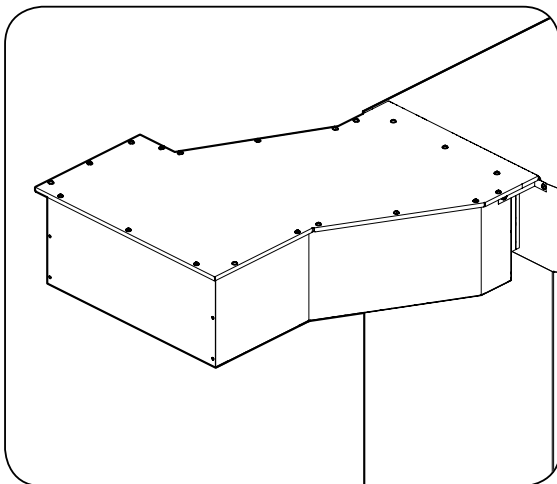


Die Maximallänge der zu verwendeten M12-Schrauben ist 80 mm, sofern die Stärke der eingesetzten lamellierten Schienen 10 mm nicht übersteigt.

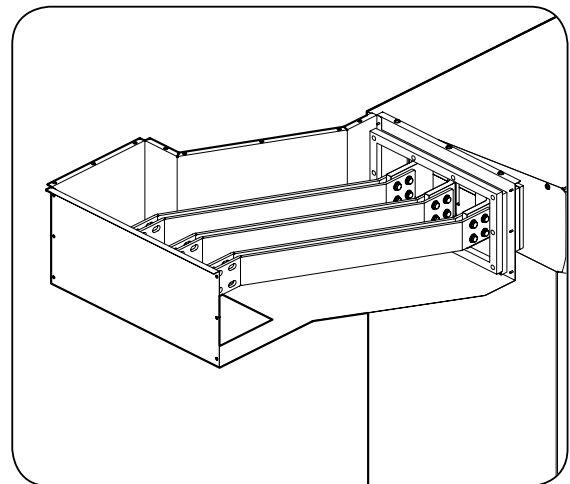
Zuerst die mittlere Anschlussplatte anschließen. Danach erfolgt der Anschluss der beiden äußeren Anschlussplatten.

Bei Geomet-Schrauben ist ein Anzugsdrehmoment von 40 Nm erforderlich, bei Edelstahlschrauben, 60 Nm. Jeweils ohne Schmierung.

Zur Isolierung des AC-Anschlusses ist ein Gehäuse zu installieren. Als Beispiel hierfür dienen die folgenden Abbildungen.



*Gehäuse zur Isolierung des AC-Anschlusses*



*Schnittansicht des Gehäuses zur Isolierung des AC-Anschlusses*

# 11. Abfallbehandlung

In diesen Geräten werden umweltschädliche Komponenten verwendet.



Nach Ablauf der Lebensdauer des Geräts muss dieses zur ordnungsgemäßen Behandlung einem befugten Entsorger übergeben werden.

Im Rahmen seiner Umweltpolitik informiert Ingeteam den befugten Entsorger in diesem Absatz darüber, wo sich die zu dekontaminierenden Komponenten befinden.

## **ACHTUNG**

Zur Feststellung des Standorts der gefährlichen Abfälle ist die Installations- und Betriebsanleitung des Wechselrichters heranzuziehen.



# Important Safety Instructions

## CAUTION

This manual is a complement to the inverter installation and operation manual. Consult said manual for important safety instructions.

## CAUTION

The operations described in the manual may be performed only by qualified personnel.

The status of qualified personnel referred to in this manual will be, as a minimum, that which meets all the standards, regulations and laws regarding safety applicable to the tasks of installing and operating this unit.

The responsibility for designating qualified personnel will always fall to the company to which the personnel belong. It is necessary to decide which workers are suitable or not for carrying out specific work to preserve their safety at the same time as complying with occupational safety legislation.

These companies are responsible for providing appropriate training in electrical equipment to their personnel and for familiarizing them with the contents of this manual.

All applicable safety-related legislation for electrical work must be complied with. Danger of electric shock.

Compliance with the safety instructions set out in this manual or in the suggested legislation does not imply exemption from other specific standards for the installation, place, country or other circumstances that affect the inverter.

According to basic safety standards, the complete unit must be suitable to protect exposed workers against the risk of direct and indirect contact. In any case the electrical parts of the work equipment must comply with the provisions of the corresponding specific regulations.

According to basic safety standards, the electrical installation shall not entail a fire or explosion risk. Workers must be duly protected against the risk of accidents caused by direct or indirect contact. The electrical installation and protection devices must take into account the voltage, the external conditions and the competence of persons who have access to parts of the installation.

## INFO

These instructions must be easily accessible close to the unit and located within reach of all users.

Before installation and start-up, please read these safety instructions and warnings carefully as well as all the warning notices located on the unit. Ensure that all the notices are perfectly legible and that those which are damaged or have disappeared are restored.

The unit has been tested according to the applicable regulations to comply with the safety requirements, the values for insulation clearances and leakage paths for the voltages used.

## Potential hazards for people

### DANGER

Electric shock.

The equipment may remain charged after disconnecting the DC connection, grid power and auxiliary power.

Carefully follow the mandatory steps for removing the voltage in the inverter installation and operation manual.

Explosion.

There is a very low risk of explosion in very specific cases of malfunction.

The casing will protect people and property from the explosion only if it is correctly closed.

Crushing and joint injuries.

Always follow the indications in the manual on moving and placing the unit.

The weight of this unit can cause serious injury and even death if not handled correctly.

**⚠ DANGER**

High temperature.

The flow of outlet air can reach high temperatures which can cause injury to anybody exposed to it.

**Potential hazards for the equipment****⚠ DANGER**

Cooling.

The unit requires particle-free air flow while it is operating.

Keeping the unit in the upright position and the inlets free of obstacles is essential for this air flow to reach the inside.

Do not touch boards or electronic components. The more sensitive components can be damaged or destroyed by static electricity.

Do not disconnect or connect any terminal while the unit is operating. Disconnect and check for absence of voltage first.

With the aim of avoiding premature wear of the screwed joints on the unit's housing panels, removal and installation of the screws must be done manually.

# Contents

- Important Safety Instructions..... 25
- Contents ..... 27
- 1. About this manual..... 28
  - 1.1. Recipients..... 28
  - 1.2. Warnings..... 28
- 2. Unit description ..... 29
- 3. Equipment reception ..... 30
  - 3.1. Packaging symbols..... 30
  - 3.2. Equipment identification ..... 30
  - 3.3. Transport damage ..... 30
- 4. Storage ..... 31
  - 4.1. Conservation..... 31
  - 4.2. Unpacking ..... 31
- 5. Equipment transport ..... 32
  - 5.1. Transport using a crane ..... 32
- 6. Preparation for installing the unit ..... 33
  - 6.1. General requirements for installation ..... 33
  - 6.2. Environment..... 34
  - 6.3. Fixing surface area..... 34
- 7. Installing the unit ..... 36
  - 7.1. Fixing the unit to the floor ..... 36
  - 7.2. Opening the ventilation system protection ..... 36
- 8. Auxiliary services connection ..... 40
- 9. Synchronization connection ..... 41
- 10. AC connection ..... 42
- 11. Waste handling..... 44

DE  
**EN**  
 ES  
 FR  
 IT  
 PT

# 1. About this manual

The purpose of this manual is to describe the DUAL solution for INGECON inverters and to provide appropriate information for its correct reception and installation.

You can download the latest version of this Manual from the website [www.ingeteam.com](http://www.ingeteam.com).

## INFO

This manual is a complement to the inverter installation and operation manual. See said manual to complete the necessary information for its correct installation, use and maintenance.

This manual describes the specific connections for the DUAL configuration. The other connections not described in this manual should be performed according to the inverter installation and operation manual.

## 1.1. Recipients

This document is intended for qualified personnel.

The status of qualified personnel referred to in this manual will be, as a minimum, that which meets all the standards, regulations and laws regarding safety applicable to the tasks of installing and operating this unit.

The responsibility for designating qualified personnel will always fall to the company to which the personnel belong. It is necessary to decide which workers are suitable or not for carrying out specific work to preserve their safety at the same time as complying with occupational safety legislation.

## 1.2. Warnings

Throughout this manual we include warnings to highlight certain information. Relative to the nature of the text, there are three types of warnings:

### DANGER

This indicates a hazard to personnel or the inverter.

### CAUTION

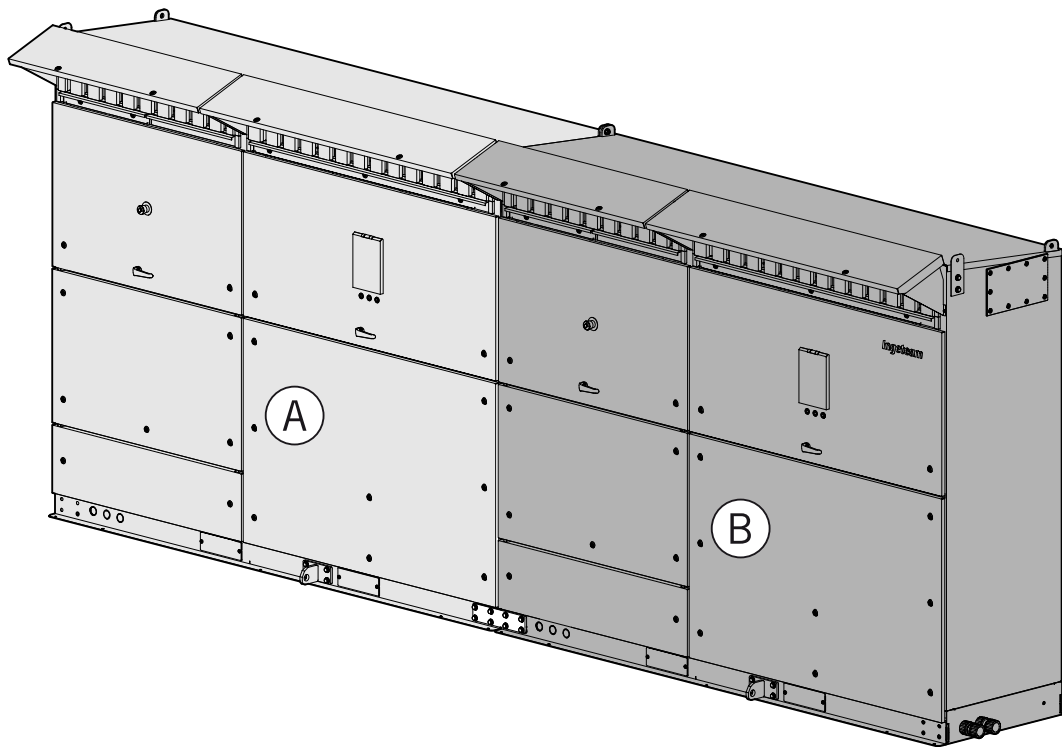
Indicates importance.

### INFO

Additional information or references to other parts of the document or documents.

## 2. Unit description

The DUAL units are made up of two INGECON inverters. The figure below shows the distribution of both inverters.



*Distribution of the inverters, A and B*

## 3. Equipment reception

### 3.1. Packaging symbols

Bear in mind the following symbols present on the packaging of the unit:



Move transport packaging with this side up.



Do not use sharp tools to open the shipping packaging.



Prevent the unit from becoming wet.



Do not place anything on top of the shipping packaging.



The contents of the shipping container are fragile.

Keep the unit in its packaging until immediately before installation. Maintain the unit **upright** at all times.

### 3.2. Equipment identification

The serial number of the unit is its unique identifier. You must quote this number in any communication with Ingeteam.

### 3.3. Transport damage

If the unit has been damaged during transport, proceed as follows:

1. Do not proceed with the installation.
2. Notify the distributor immediately within 5 days of receipt of the unit.

If ultimately the unit has to be returned to the manufacturer, the original packaging must be used.

## 4. Storage

### CAUTION

Failure to follow the instructions in this section may lead to damage to the unit.

Ingeteam accepts no liability for damage resulting from the failure to follow these instructions.

If the unit is not installed immediately after reception, the following points should be taken into account in order to avoid damage:

- The package must be stored in the vertical position.
- Keep the unit free of dirt (dust, shavings, grease, etc.) and away from rodents.
- Keep it away from water splashes, welding sparks, etc.
- Cover the unit with a breathable protective material in order to prevent condensation due to ambient humidity.
- Units in storage must not be subjected to weather conditions other than those indicated in the inverter installation manual.
- It is very important to protect the unit from chemical products which can cause corrosion, as well as from salty atmospheres.
- Do not store the unit outdoors.

### 4.1. Conservation

In order to permit correct conservation of the units, they must not be removed from their original packaging until it is time to install them.

In case of prolonged storage, use dry places, avoiding, as far as possible, sharp changes in temperature.

Deterioration of the packaging (tears, holes, etc.) prevents the units from being kept in optimum conditions before installation. Ingeteam accepts no liability in the case of failing to observe this condition.

### 4.2. Unpacking

Correct handling of the units is vitally important in order to:

- Prevent damage to the packaging which enables them to be kept in optimum condition from shipping until they are installed.
- Avoid knocks and/or falls which may harm the mechanical features of the units, e.g. cause incorrect closure of doors, loss of IP rating, etc.
- Avoid, as far as possible, vibrations which may cause subsequent malfunction.

If you observe any anomaly, please contact Ingeteam immediately.

#### Separating the packaging

You can deliver all the packaging to an authorized non-hazardous waste management company.

In any event, each part of the packaging may be recycled as follows:

- Plastic (polystyrene, bag and bubble wrap): the appropriate container.
- Cardboard: the appropriate container.

## 5. Equipment transport

You must protect the unit, during transport, from mechanical knocks, vibrations, water splashes (rain) and any other product or situation which may damage it or alter its behavior.

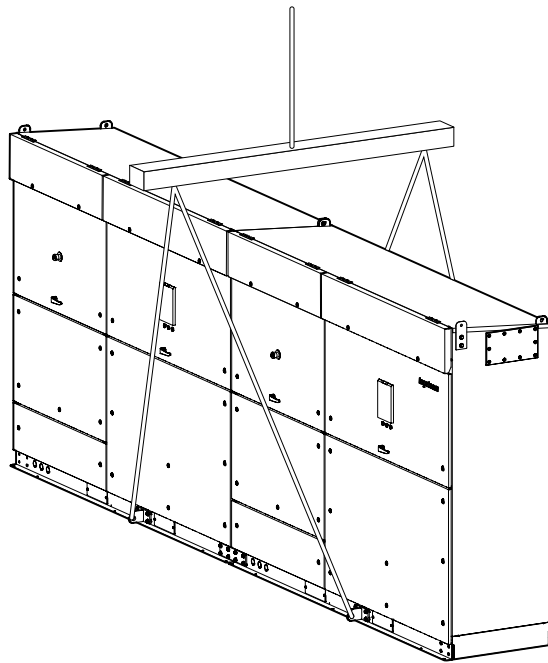
Failure to observe these instructions may lead to loss of warranty on the product, for which Ingeteam is not responsible.

### **i** INFO

Ingeteam recommends transporting the unpacked equipment using a crane.

### 5.1. Transport using a crane

When lifting by crane, you should use the lifting points fitted in the lower part of the unit, as shown below.



Ensure that the load is distributed evenly along said lifting points.

Tie individual cables, chains or ropes to each of the holes, making sure the angle is less than or equal to  $45^\circ$  to vertical and ensuring that the cables are as vertical as possible.



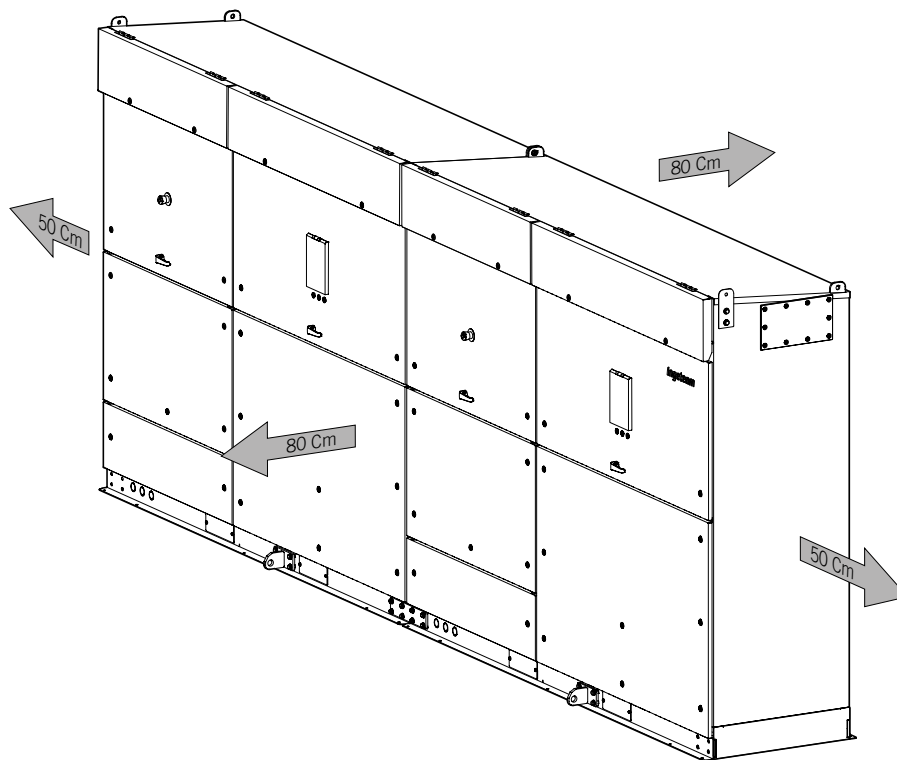
## 6. Preparation for installing the unit

When deciding the location of the unit and planning your installation, you must follow a set of guidelines based on the specifications of the unit.

This chapter summaries the guidelines and details the external elements needed for correct operation of the unit.

### 6.1. General requirements for installation

- The work space must be suitable for maintenance tasks according to current regulations.



- The external connection devices must be suitable and sufficiently close as set forth in current regulations.
- The supply cables must have a gage suitable to the maximum current and working conditions.
- Special care must be taken to ensure that there are no external elements near the air inlets and outlets that obstruct proper cooling of the unit.
- This manual does not supersede any laws, regulations or codes applicable to the installation or the use of the unit, whether local, state, provincial, federal or national, including electrical safety codes.
- Installations must be in accordance with laws, regulations, codes and standards applicable in the jurisdiction of the location. Ingeteam accepts no liability for the compliance or non-compliance with these laws, regulations, codes and standards.
- The unit contains no user-serviceable parts.
- Before installing or using the unit, read all the instructions and warnings in this manual, as well as the inverter installation and operation manual.
- Before connecting the unit to the grid, contact the power company. This connection can only be made by qualified personnel.
- The equipment's connection may only be done by qualified personnel.

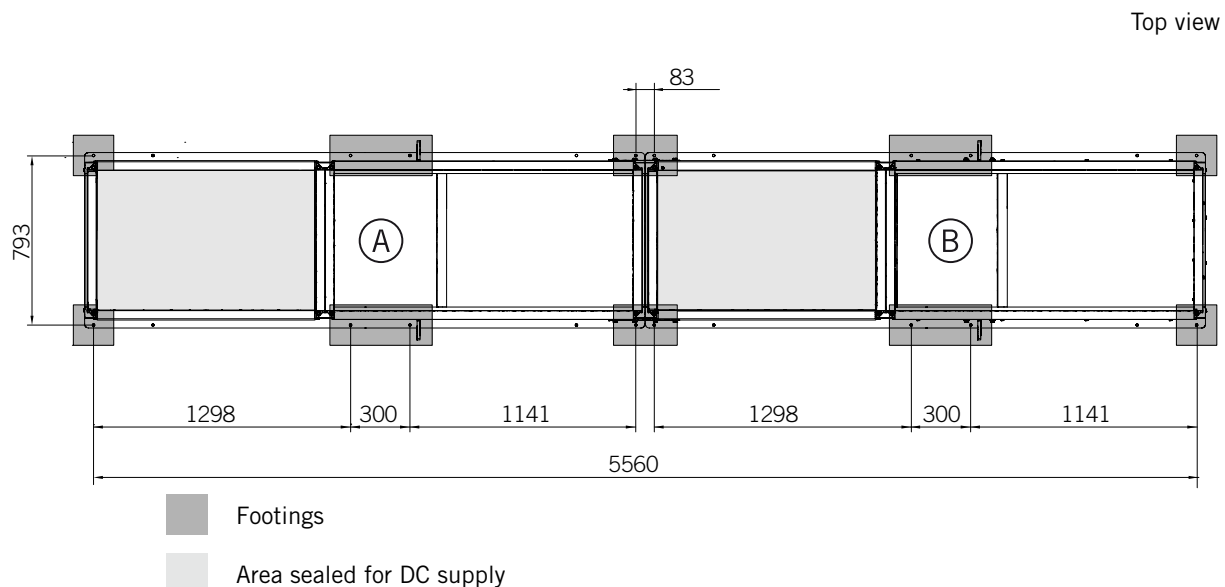
## 6.2. Environment

- Place the units in a place which is accessible for installation and maintenance work and which permits use of the keyboard and the reading of the front indicator LEDs.
- The air vents and part of the power module can reach high temperatures. Do not place any material nearby which is sensitive to high air temperatures.
- Avoid corrosive environments that may affect the proper operation of the inverter.
- Never place any object on top of the unit.
- It is recommended to protect the units from direct sunlight. Place the units under a cover that protects them from direct radiation, placing the front part facing north in the Northern Hemisphere and facing south in the Southern Hemisphere.

## 6.3. Fixing surface area

The unit's excessive weight requires a firm base for support, completely horizontal and leveled, assuring proper water drainage and avoiding water accumulation.

To perform the installation calculations it is necessary to take into account the loads that affect the environment conditions, according to the country's regulations, as well as the position of the unit. The minimum number of supports is ten.

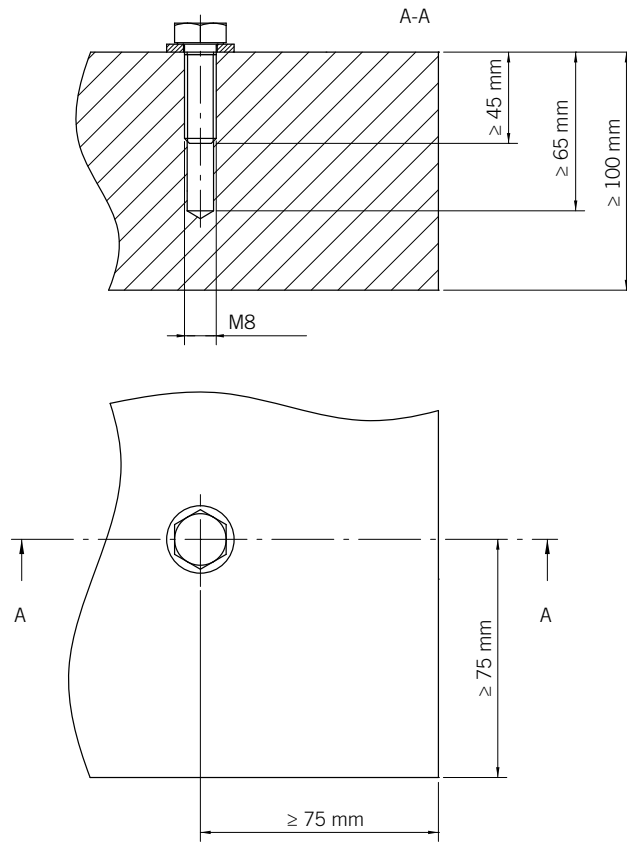


### CAUTION

Seal the area indicated in the previous figure to stop water, humidity and other foreign bodies from entering.

You must follow the following stipulations when choosing the place where the unit is to be bolted in:

- Minimum distance from the center of the bore to the edge of the concrete pad: 72 mm.
- Diameter of the hole drilled in the concrete pad: 8 mm.
- Minimum depth of the hole drilled in the concrete pad: 65 mm.
- Minimum thickness of the concrete pad: 100 mm.
- Minimum depth of anchoring bolt: 45 mm.
- Minimum tensile strength: 7.7 kN. Security coefficient 1.5.
- Minimum shear strength: 9.3 kN. Security coefficient 1.25.



DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

## 7. Installing the unit

Before installing the unit, you must remove the packaging, taking special care not to damage the housing.

Check that there is no moisture inside the packaging. If there are signs of moisture, you must not install the unit until you are sure it is completely dry.

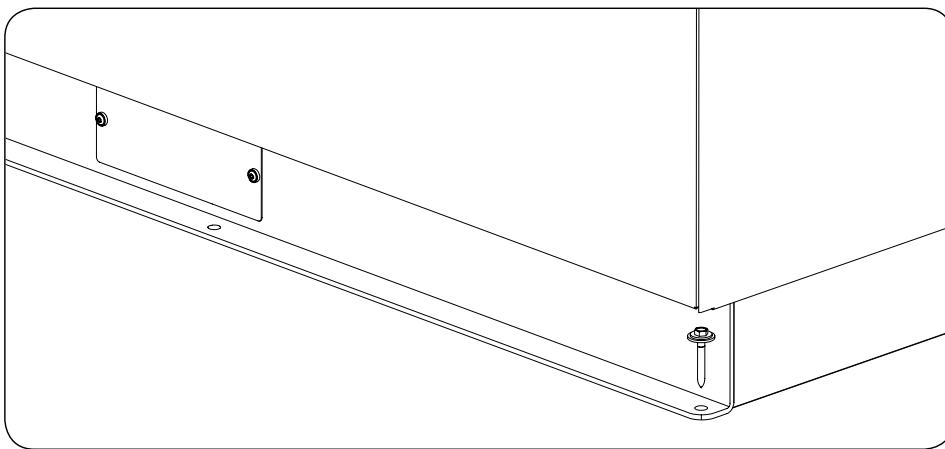
### **⚠ CAUTION**

All installation operations must comply with current regulations.

Before carrying out the installation, take into account the instructions in section "6. Preparation for installing the unit".

### 7.1. Fixing the unit to the floor

To fasten the inverter, bolt a series of bolts to the ground via the dedicated holes on the lower base.



Follow these steps:

1. Mark the fixing points on the floor.
2. Drill the ground with a proper bit.
3. Bolt through the base's holes.
4. Check that the unit properly secured.

### 7.2. Opening the ventilation system protection

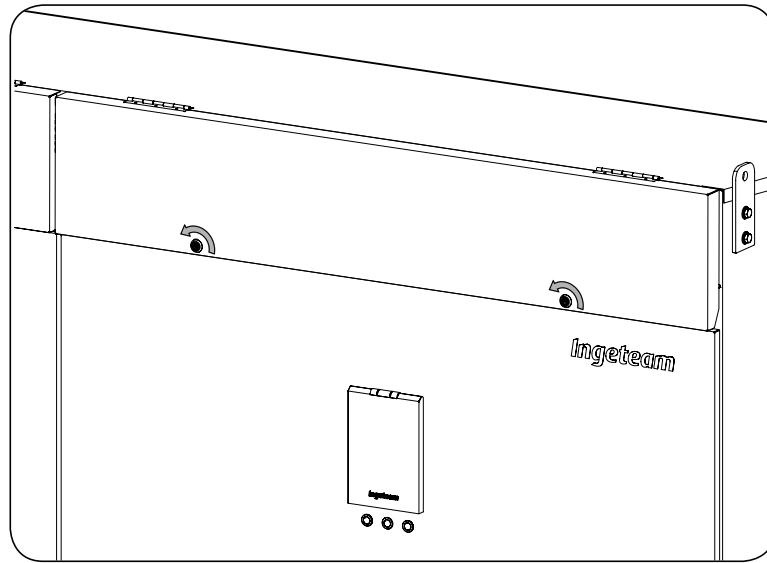
#### **⚠ CAUTION**

The ventilation system protection must remain open whenever the unit is running. Otherwise it will not operate correctly.

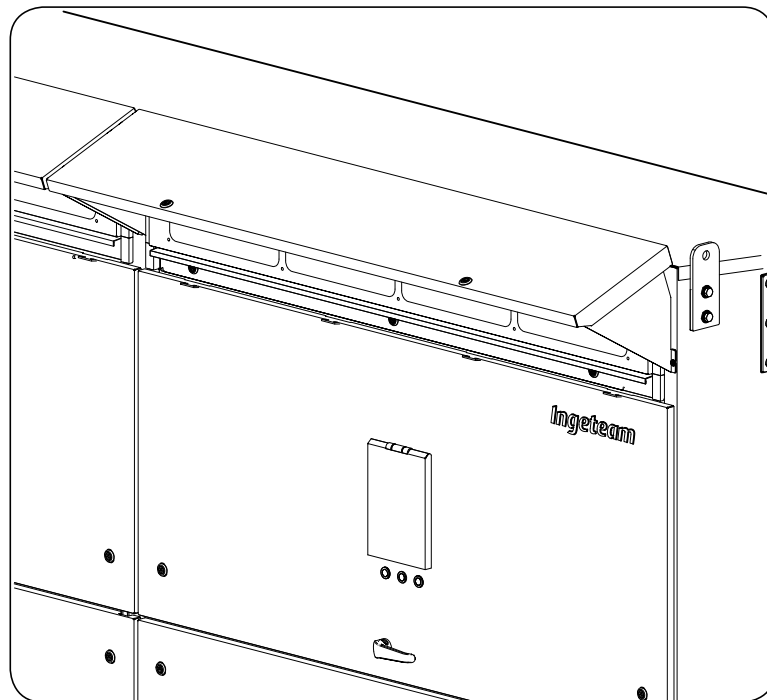
Ingeteam accepts no liability for the consequences of non-compliance with this warning.

Before starting the connections the ventilation system protection must be opened. To do this, follow the instructions below for each protection:

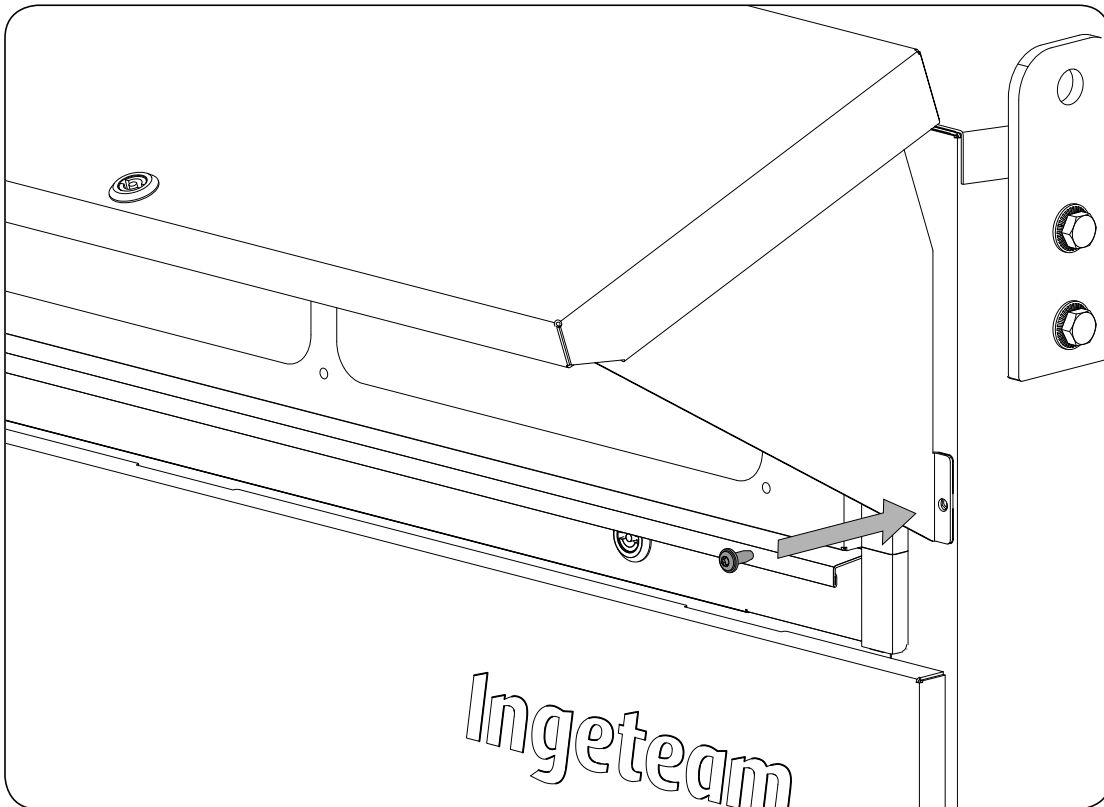
1. For each of the front side protections, release the two frontal locks turning them counterclockwise one quarter of the way using the key provided.



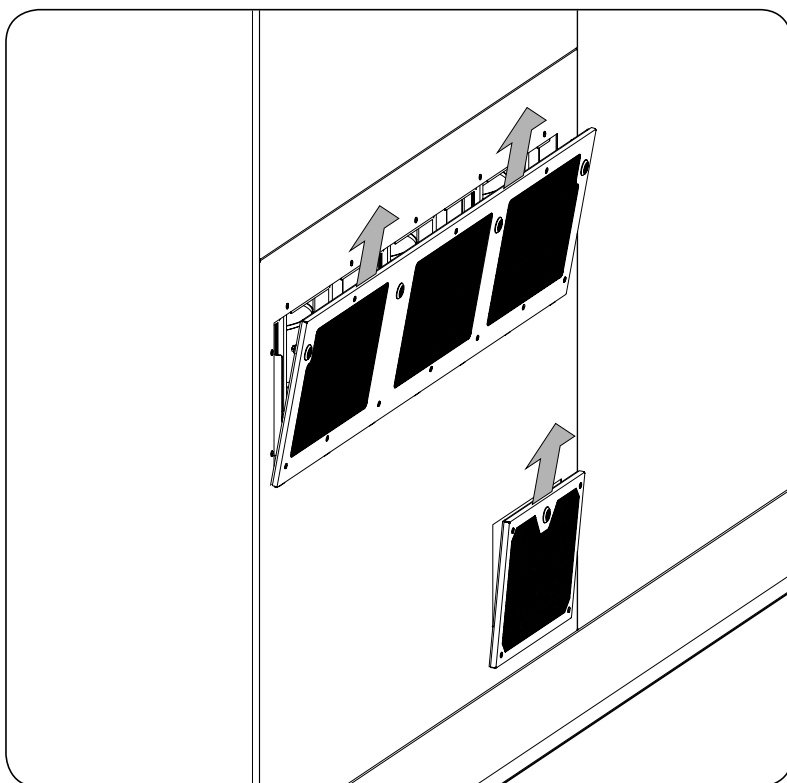
2. Open the protection and extend the folding supports on both ends.



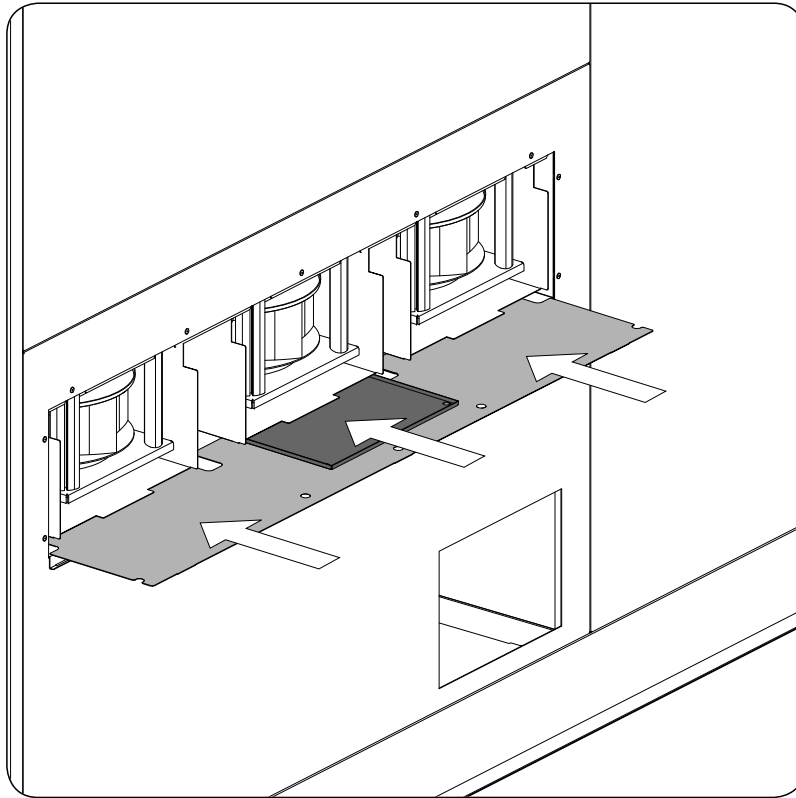
3. Fasten the two supports using bolts.



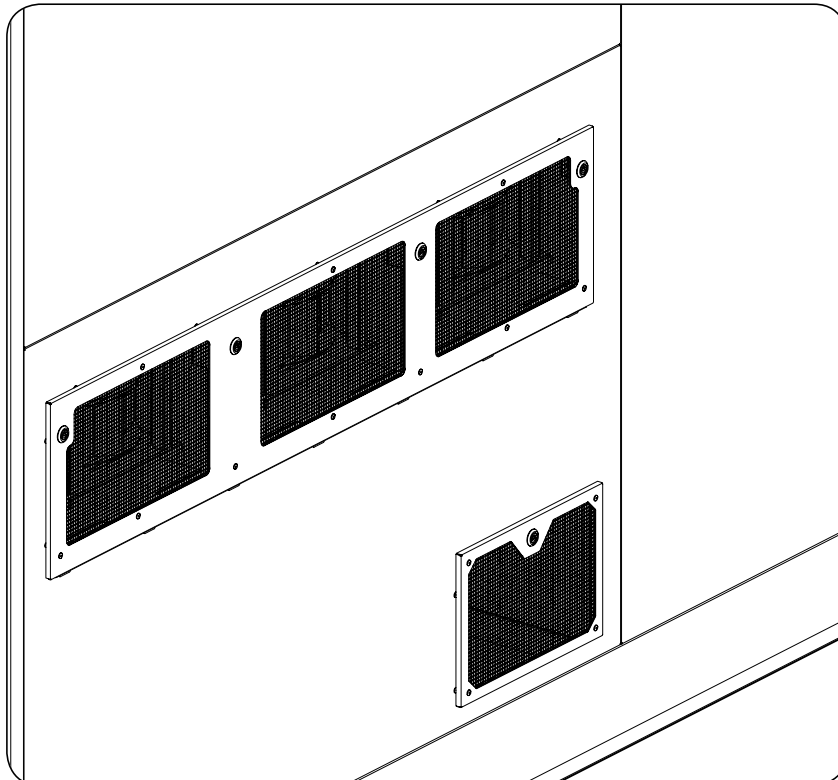
4. Remove the grilles in the rear side. The protections in the rear ventilation system are removed together with these.



5. Insert the protections from both ventilation ducts in the receptacle shown in the following figure.



6. Close both grilles.

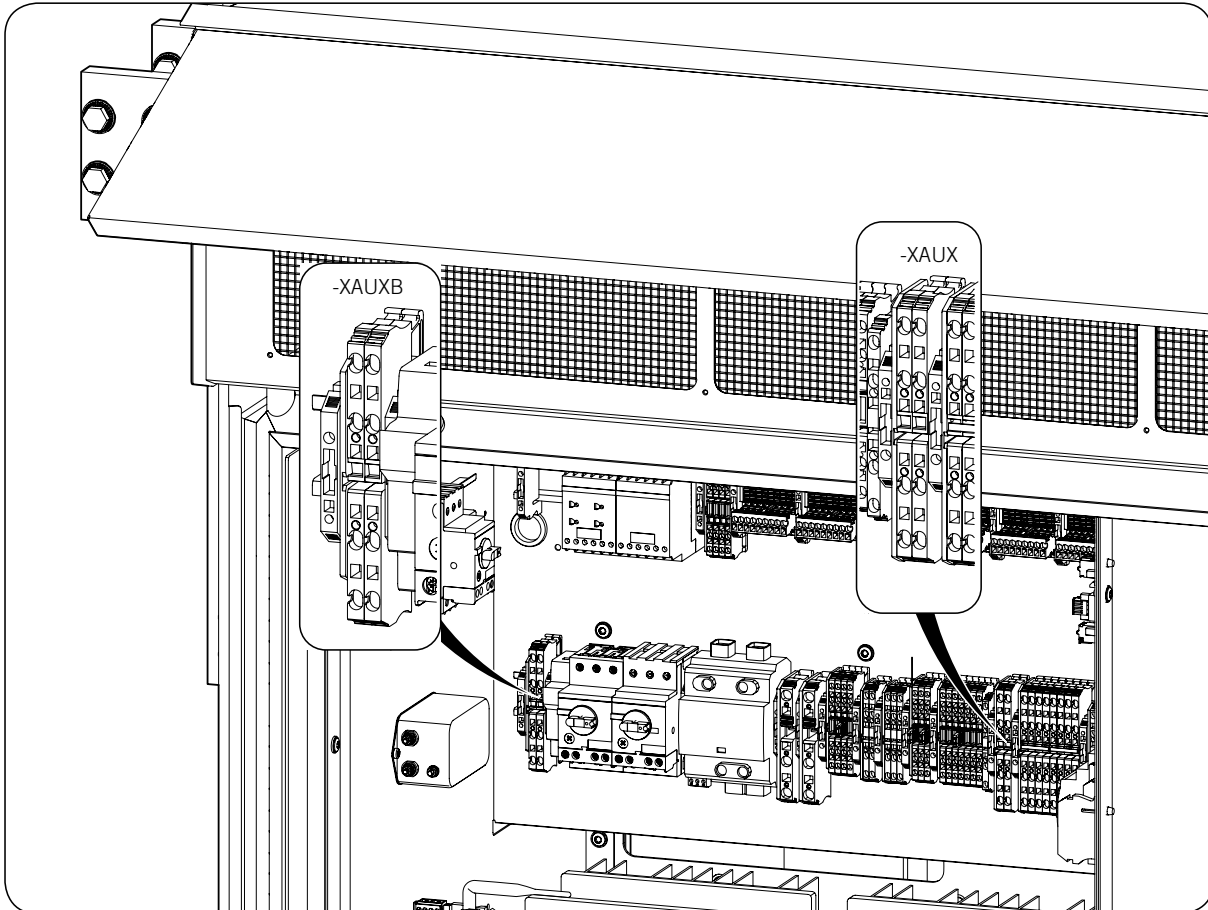


## 8. Auxiliary services connection

**i INFO**

See the inverter installation manual to complement the information in this section.

To connect the auxiliary power for both units, access the -XAUX and -XAUXB terminal blocks located in the DCAC connections module of inverter A.





## 9. Synchronization connection

### **i** INFO

The two inverters are internally synchronized, therefore no connections need to be made for their synchronization.

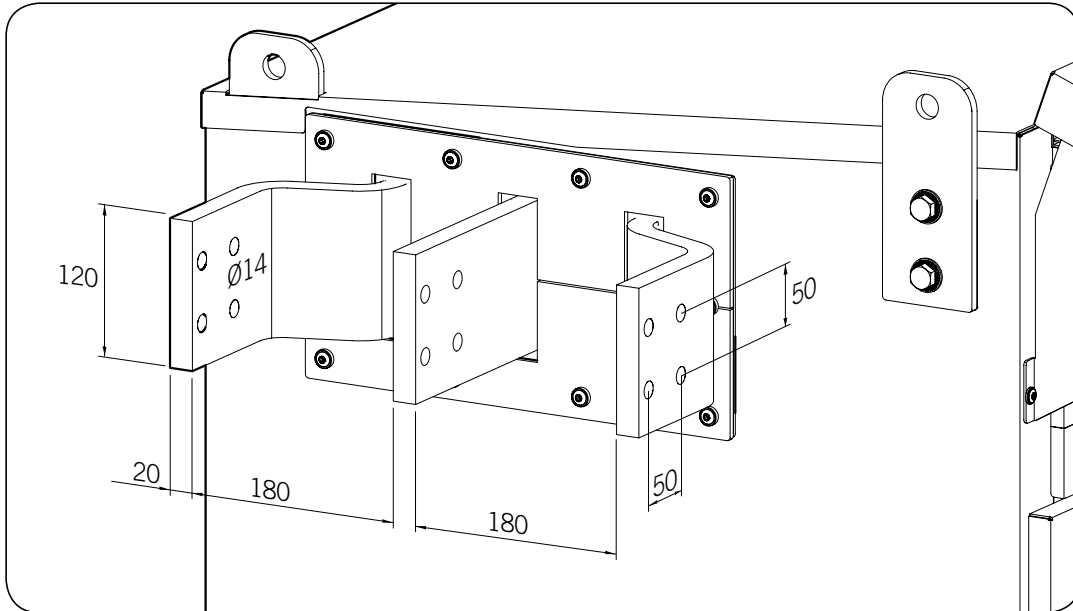
One of the inverters must be set as master and the other as slave. Review and configure the synchronization cards in both inverters as described in the inverter installation and operation manual. Inverter A is configured as master and inverter B as slave.

# 10. AC connection

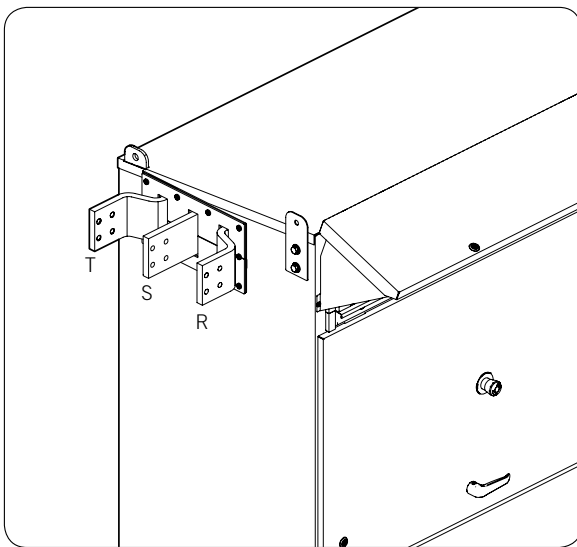
**⚠ CAUTION**

In addition to following the instructions in this section, the guidelines in the inverter installation manual must be followed.

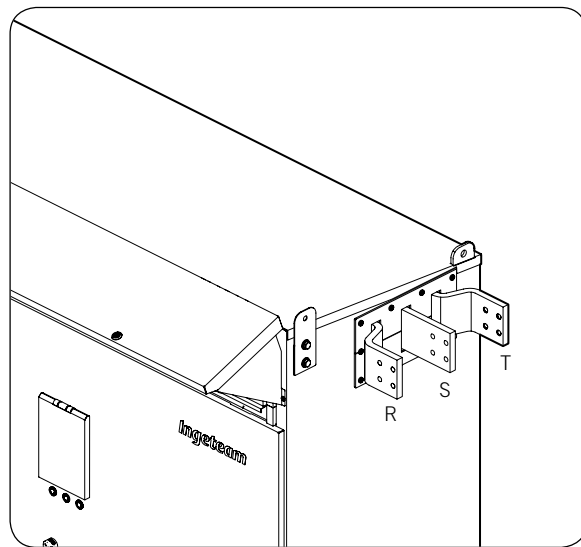
The AC connection is made via the flexible plates. Below are the main measurements of the connection plates.



The AC phase busbars are located in the upper left or right side, depending on the unit configuration.



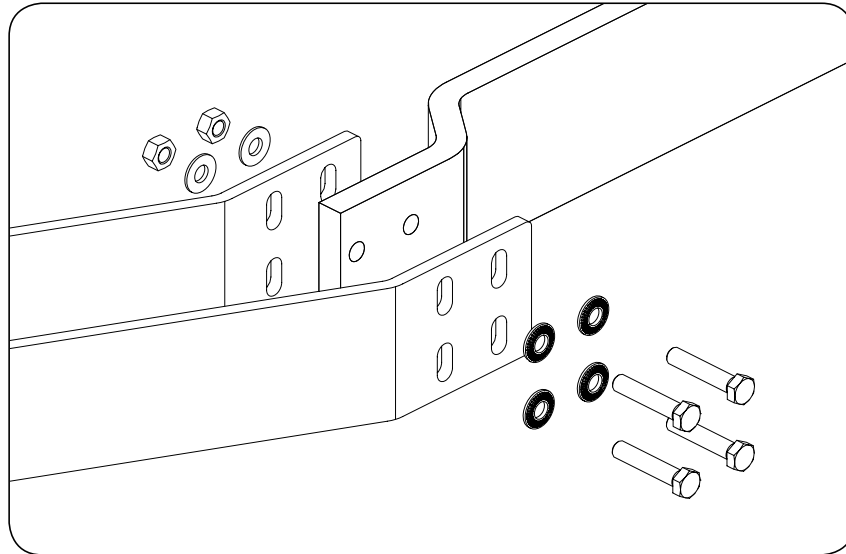
*Units with busbars on the left*



*Units with busbars on the right*

Both inverters are connected internally, so it is only necessary to connect the electric grid to the AC connection point in one of them.

A flexible plate is installed on each side of the busbar, as shown in the following figure.

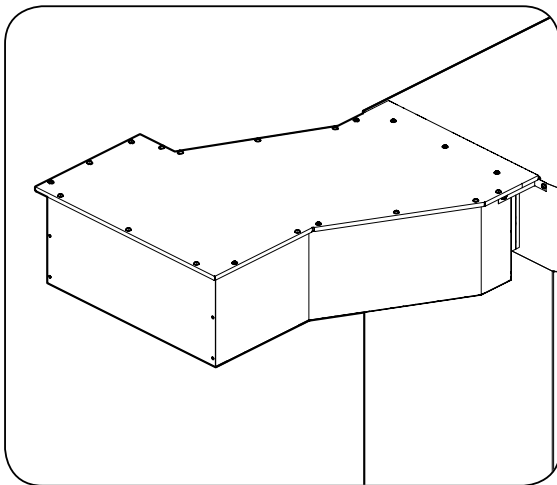


The maximum length of the M12 bolts to use is 80 mm if the flexible plates used have a thickness of up to 10 mm.

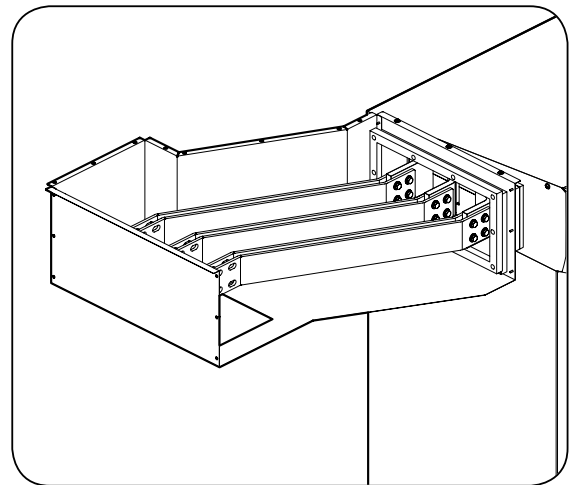
First connect the central busbar. Next, connect the ones on both ends.

The tightening torques to use are 40 Nm for Geomet bolts or 60 Nm for stainless steel bolts. In both cases without lubrication.

An enclosure must be installed to insulate the AC connection. An example is the solution in the following figures.



*Enclosure for insulating the AC connection*



*Cross-section view of the enclosure for insulating the AC connection*

## 11. Waste handling

These units use components that are harmful to the environment.



At the end of the unit's life, the waste must be correctly processed by an authorized hazardous waste management company.

Ingeteam, in accordance with its policy of respect for the environment, will inform the authorized manager, via this section, of the location of components to be decontaminated.

 **CAUTION**

See the inverter installation and operation manual to locate the dangerous waste.

## Condiciones importantes de seguridad

### ATENCIÓN

Este manual es un complemento del manual de instalación y uso del inversor. Consultar dicho manual para conocer las condiciones importantes de seguridad.

### ATENCIÓN

Las operaciones detalladas en el manual sólo pueden ser realizadas por personal cualificado.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual, será como mínimo aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo.

La responsabilidad de designar al personal cualificado siempre recaerá sobre la empresa a la que pertenezca este personal, debiendo decidir qué trabajador es apto o no para realizar uno u otro trabajo para preservar su seguridad a la vez que se cumple la legislación de seguridad en el trabajo.

Dichas empresas son responsables de proporcionar una adecuada formación en equipos eléctricos a su personal, y a familiarizarlo con el contenido de este manual.

Se recuerda que es obligatorio cumplir toda la legislación aplicable en materia de seguridad para el trabajo eléctrico. Existe peligro de descarga eléctrica.

El cumplimiento de las instrucciones de seguridad expuestas en este manual o de la legislación sugerida no exime del cumplimiento de otras normas específicas de la instalación, el lugar, el país u otras circunstancias que afecten al inversor.

Según normativa básica de seguridad, todo el equipo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos. En cualquier caso las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.

Según normativa básica de seguridad, la instalación eléctrica no deberá entrañar riesgo de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos. La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

### INFO

Estas instrucciones deben estar bien accesibles cerca del equipo y situadas al alcance de todos los usuarios.

Antes de la instalación y puesta en marcha, por favor, leer atentamente estas instrucciones de seguridad y avisos así como todos los signos de advertencia colocados en el equipo. Asegurarse de que todos los signos de advertencia permanecen perfectamente legibles y que los dañados o desaparecidos son restituidos.

El equipo ha sido ensayado según normativa aplicable para cumplir los requisitos de seguridad, los valores de las distancias de aislamiento y líneas de fuga para las tensiones de utilización.

### Peligros potenciales para las personas

#### PELIGRO

Choque eléctrico.

El equipo puede permanecer cargado después de desconectar la conexión DC, la alimentación de red y las alimentaciones auxiliares.

Seguir cuidadosamente los pasos para quitar tensión obligados en el manual de instalación y uso del inversor.

Explosión.

Existe un riesgo muy improbable de explosión en casos muy específicos de mal funcionamiento.

La carcasa protegerá de la explosión a personas y bienes únicamente si está correctamente cerrada.

**⚠ PELIGRO**

Aplastamiento y lesiones articulares.

Seguir siempre las indicaciones del manual para mover y emplazar el equipo.

El peso de este equipo puede producir lesiones, heridas graves e incluso la muerte si no se manipula correctamente.

Alta temperatura.

El caudal de aire de salida puede alcanzar temperaturas altas que dañen a las personas expuestas.

**Peligros potenciales para el equipo****⚠ PELIGRO**

Refrigeración.

El equipo necesita un flujo de aire libre de partículas mientras está funcionando.

Mantener la posición vertical y las entradas sin obstáculos es imprescindible para que este flujo de aire llegue al interior del equipo.

No tocar tarjetas ni componentes electrónicos. Los componentes más sensibles pueden dañarse o destruirse por la electricidad estática.

No desconectar o conectar ningún terminal mientras el equipo está funcionando. Desconectar y comprobar la ausencia de tensión antes.

Con el fin de evitar el desgaste prematuro de las uniones atornilladas de los paneles de la envolvente del equipo es necesario que las tareas de retirar e instalar los tornillos se realicen mediante herramienta manual.

# Contenidos

Condiciones importantes de seguridad .....	45
Contenidos .....	47
1. Información sobre este manual .....	48
1.1. Destinatarios .....	48
1.2. Avisos .....	48
2. Descripción del equipo .....	49
3. Recepción del equipo .....	50
3.1. Simbología en el embalaje .....	50
3.2. Identificación del equipo .....	50
3.3. Daños en el transporte .....	50
4. Almacenamiento .....	51
4.1. Conservación .....	51
4.2. Desembalaje .....	51
5. Transporte del equipo .....	52
5.1. Transporte mediante grúa .....	52
6. Preparación para la instalación del equipo .....	53
6.1. Requerimientos generales de instalación .....	53
6.2. Entorno .....	54
6.3. Superficie de anclaje .....	54
7. Instalación del equipo .....	56
7.1. Fijación del equipo al suelo .....	56
7.2. Apertura de la protección del sistema de ventilación .....	56
8. Conexión de auxiliares .....	60
9. Conexión de sincronismo .....	61
10. Conexión AC .....	62
11. Tratamiento de residuos .....	64

DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

# 1. Información sobre este manual

El propósito de este manual es describir la solución DUAL de los inversores INGECON y dar la información adecuada para su correcta recepción e instalación.

Para descargar la última versión de este manual consultar la web [www.ingeteam.com](http://www.ingeteam.com).

## INFO

Este manual es un complemento del manual de instalación y uso del inversor. Consultar dicho manual para completar la información necesaria para su correcta instalación, uso y mantenimiento.

En este manual se describen las conexiones particulares de la configuración DUAL. El resto de conexiones no descritas en este manual se realizarán según el manual de instalación y uso del inversor.

## 1.1. Destinatarios

El presente documento está orientado a personal cualificado.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual, será como mínimo aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo.

La responsabilidad de designar al personal cualificado siempre recaerá sobre la empresa a la que pertenezca este personal, debiendo decidir qué trabajador es apto o no para realizar uno u otro trabajo para preservar su seguridad a la vez que se cumple la legislación de seguridad en el trabajo.

## 1.2. Avisos

A lo largo de este manual se incluyen avisos para enmarcar información que desea ser resaltada. En función de la naturaleza del texto contenido existen tres tipos de avisos:

### PELIGRO

Indica riesgos para la integridad del personal o del inversor.

### ATENCIÓN

Indicación de carácter importante.

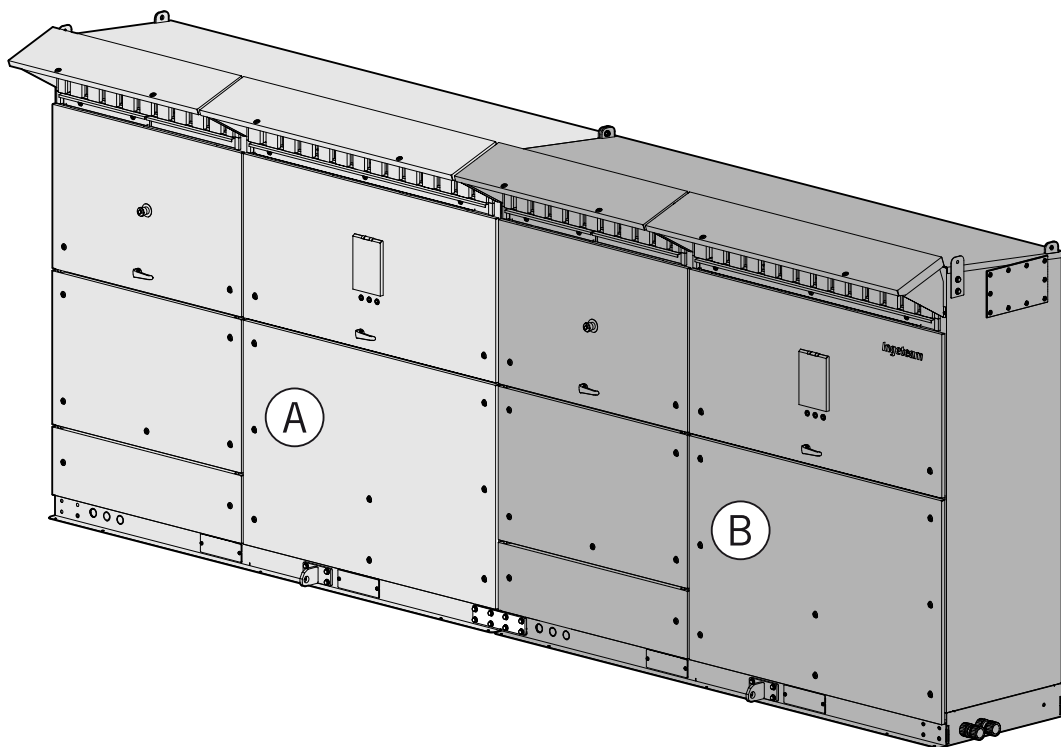
### INFO

Información adicional o referencias a otras partes del documento o a otros documentos.



## 2. Descripción del equipo

Los equipos DUAL están compuestos por dos inversores INGECON. La distribución de ambos inversores se muestra en la siguiente figura.



*Distribución de los inversores, A y B*

## 3. Recepción del equipo

### 3.1. Simbología en el embalaje

Se ha de tener en cuenta la siguiente simbología presente en el embalaje del equipo:



Transportar el embalaje de transporte con este lado hacia arriba.



No utilizar herramientas afiladas para abrir el embalaje de transporte.



Evitar que el equipo se moje.



No colocar nada sobre el embalaje de transporte.



El contenido del embalaje de transporte es frágil.

Mantener el embalaje colocado hasta inmediatamente antes de su instalación. Mantener en todo momento el equipo en **posición vertical**.

### 3.2. Identificación del equipo

El número de serie del equipo lo identifica de forma inequívoca. En cualquier comunicación con Ingeteam se debe hacer referencia a este número.

### 3.3. Daños en el transporte

Si durante el transporte el equipo ha sufrido daños actuar en el siguiente orden:

1. No proceder a la instalación.
2. Notificar este hecho inmediatamente al distribuidor dentro de los 5 días posteriores a la recepción del equipo.

Si finalmente fuese necesario devolver el equipo al fabricante, se deberá usar el mismo embalaje en el que se recibió.

## 4. Almacenamiento

### ATENCIÓN

El incumplimiento de las instrucciones dadas en esta sección puede causar daños en el equipo.

Ingeteam no asume ninguna responsabilidad por daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones.

Si el equipo no es instalado inmediatamente después de su recepción, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos con el fin de evitar su deterioro:

- El paquete debe ser almacenado en posición vertical.
- Mantener el equipo libre de suciedad (polvo, virutas, grasa, etc.), así como de roedores.
- Evitar que reciba proyecciones de agua, chispas de soldaduras, etc.
- Cubrir el equipo con un material protector transpirable con el fin de evitar condensación debida a la humedad ambiental.
- Los equipos almacenados no deberán estar sometidos a condiciones climáticas diferentes a las indicadas en el manual de instalación del inversor.
- Es muy importante proteger el equipo frente a productos químicos que puedan producir corrosión, así como de ambientes salinos.
- No almacenar el equipo a la intemperie.

### 4.1. Conservación

Con el fin de permitir una correcta conservación de los equipos, no debe retirarse el embalaje original hasta el mismo momento de su instalación.

Se recomienda, en caso de almacenamiento prolongado, que este se realice en lugares secos, evitando, en lo posible, cambios bruscos de temperatura.

El deterioro del embalaje (cortes, agujeros, etc.) hace que los equipos no se mantengan en óptimas condiciones antes de su instalación. Ingeteam no se hace responsable en caso de incumplirse esta condición.

### 4.2. Desembalaje

Es de vital importancia la correcta manipulación de los equipos con el fin de:

- No deteriorar el embalaje que permite mantener estos en óptimas condiciones desde su expedición hasta el momento de ser instalados.
- Evitar golpes y/o caídas de los equipos que pudieran deteriorar las características mecánicas de los mismos; por ejemplo, cierre incorrecto de puertas, pérdida de grado de protección, etc.
- Evitar, en la medida de lo posible, las vibraciones que puedan provocar un mal funcionamiento posterior.

En caso de observar alguna anomalía se deberá contactar inmediatamente con Ingeteam.

#### Segregación del embalaje

Todo el embalaje se puede entregar a un gestor autorizado de residuos no peligrosos.

En cualquier caso, el destino de cada parte del embalaje será:

- Plástico (poliestireno, bolsa y papel burbuja): contenedor correspondiente.
- Cartón: contenedor correspondiente.

## 5. Transporte del equipo

Se deberá proteger el equipo durante su transporte de golpes mecánicos, vibraciones, proyecciones de agua (lluvia) y cualquier otro producto o situación que pueda dañar o alterar su comportamiento.

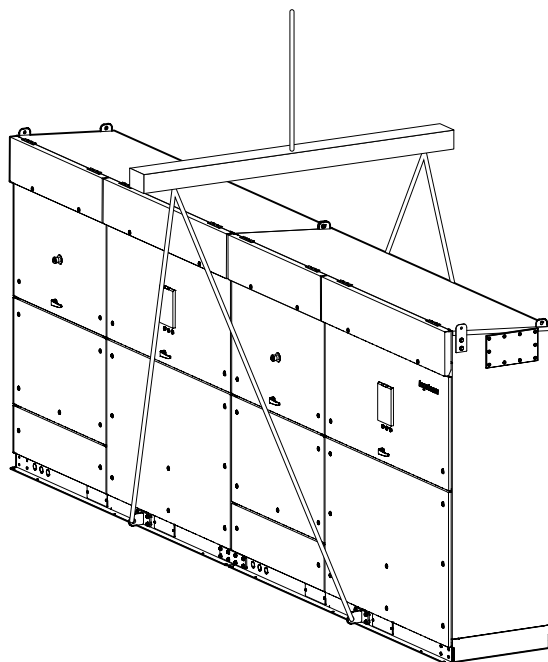
La no observancia de estas instrucciones puede causar la pérdida de la garantía en el producto, de la cual Ingeteam no es responsable.

### **i** INFO

Ingeteam recomienda el transporte del equipo desembalado mediante grúa.

### 5.1. Transporte mediante grúa

Para el transporte mediante grúa se deben utilizar los puntos de elevación instalados en la parte inferior del equipo como se muestra a continuación.



Debe asegurarse una adecuada distribución de las cargas entre dichos puntos de elevación.

Se deben amarrar cables, cadenas o cuerdas independientes a cada uno de los agujeros, teniendo en cuenta que el ángulo respecto a la vertical sea menor o igual a 45° intentando que los cables queden lo más verticales posible.

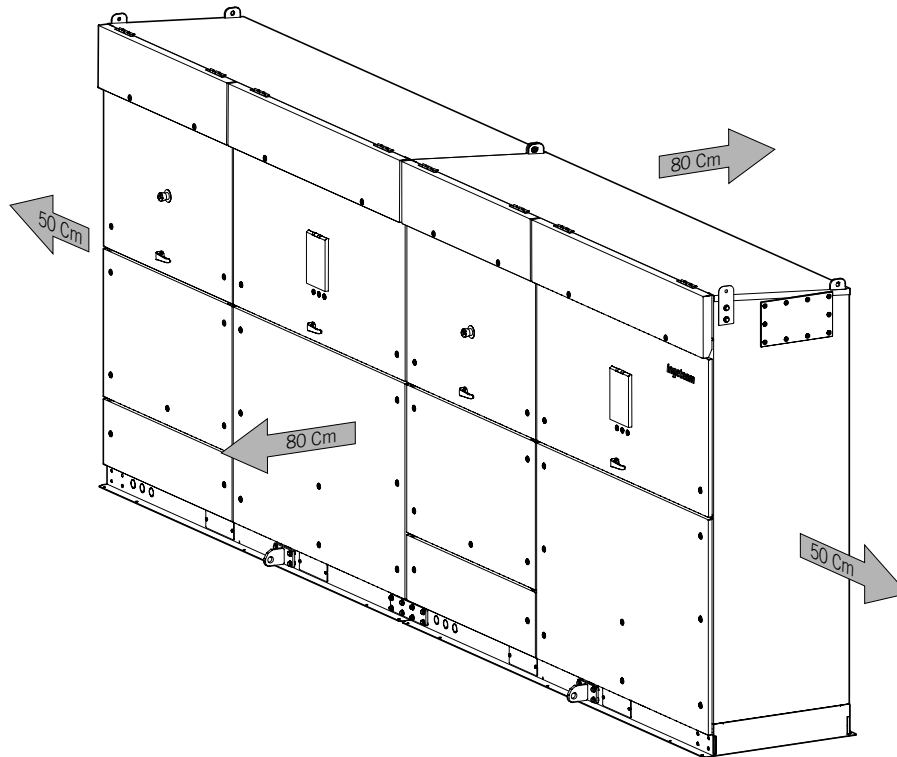
## 6. Preparación para la instalación del equipo

A la hora de decidir la ubicación del equipo y planificar su instalación, se deberán seguir una serie de pautas derivadas de las características del mismo.

En este capítulo se resumen estas pautas y se detallan elementos externos al equipo necesarios para su correcto funcionamiento.

### 6.1. Requerimientos generales de instalación

- El espacio de trabajo deberá ser adecuado para las labores de mantenimiento según reglamento vigente.



- Los dispositivos exteriores de conexión deben ser adecuados y estar lo suficientemente cerca según se establece en el reglamento vigente.
- Los cables de acometida deberán tener la sección adecuada a la intensidad máxima y a las condiciones de trabajo del equipo.
- Se tendrá especial cuidado para que no existan elementos exteriores próximos a las entradas y salidas de aire que impidan la correcta refrigeración del equipo.
- Este manual no pretende reemplazar ni reemplaza ninguna legislación, regulación o código aplicable a la instalación o al uso del equipo, ya sea local, estatal o nacional, incluyendo los códigos de seguridad eléctrica.
- Toda instalación deberá estar conforme con las leyes, regulaciones, códigos y estándares aplicables en la jurisdicción de la misma. Ingeteam no se responsabiliza del cumplimiento o no cumplimiento de dichas leyes, regulaciones, códigos y estándares.
- El equipo no contiene partes reparables por el usuario.
- Antes de instalar o usar el equipo, leer todas las instrucciones y avisos de este manual, así como el manual de instalación y uso del inversor.
- Antes de conectar el equipo a la red, contactar con la compañía eléctrica. Esta conexión sólo podrá realizarla personal cualificado.
- La conexión del equipo sólo podrá ser ejecutada por personal cualificado.

## 6.2. Entorno

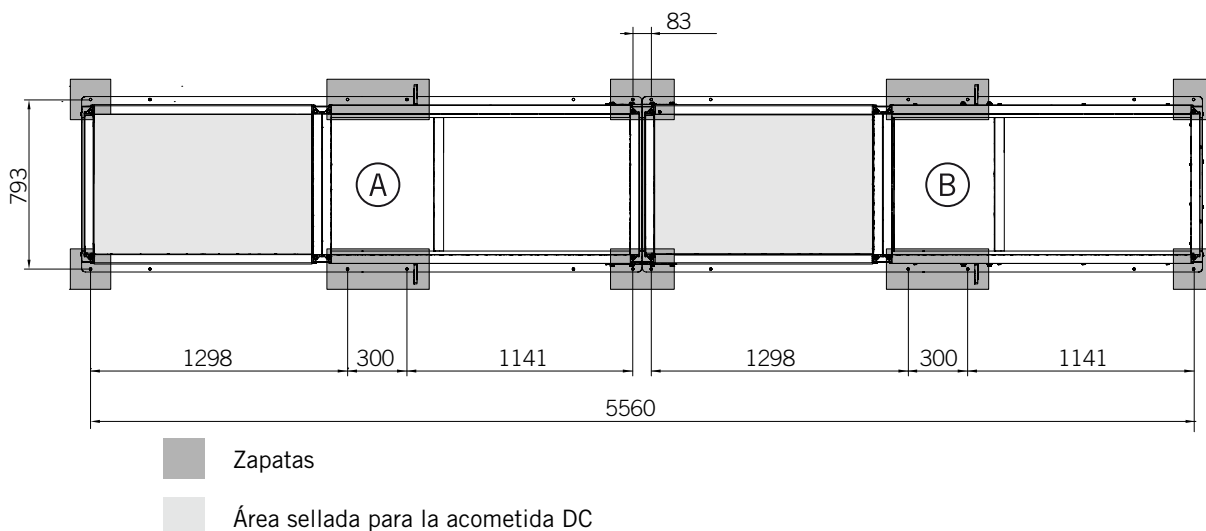
- Colocar los equipos en un lugar accesible a los trabajos de instalación y mantenimiento, y que permita el manejo del teclado y la lectura de los LED indicadores frontales.
- Las salidas de aire y parte del módulo de potencia, pueden alcanzar temperaturas elevadas. No colocar en sus inmediaciones ningún material sensible a las altas temperaturas.
- Evitar ambientes corrosivos que puedan afectar al correcto funcionamiento del inversor.
- Queda terminantemente prohibido dejar cualquier objeto sobre el equipo.
- Se recomienda no exponer los equipos a la irradiación solar directa. Colocar los equipos bajo una cubierta que los proteja de la irradiación directa, orientando su parte frontal hacia el norte en el hemisferio norte y hacia el sur en el hemisferio sur.

## 6.3. Superficie de anclaje

El elevado peso de los equipos hace necesario que el suelo sobre el que se apoye sea firme, completamente horizontal y nivelado, asegurando el correcto drenaje de agua y evitando así su estancamiento.

Para realizar los cálculos de la instalación es necesario tener en cuenta las cargas que influyen en las condiciones del entorno, según normativa del país, así como la disposición del equipo. El número de apoyos mínimos es de diez.

Vista superior

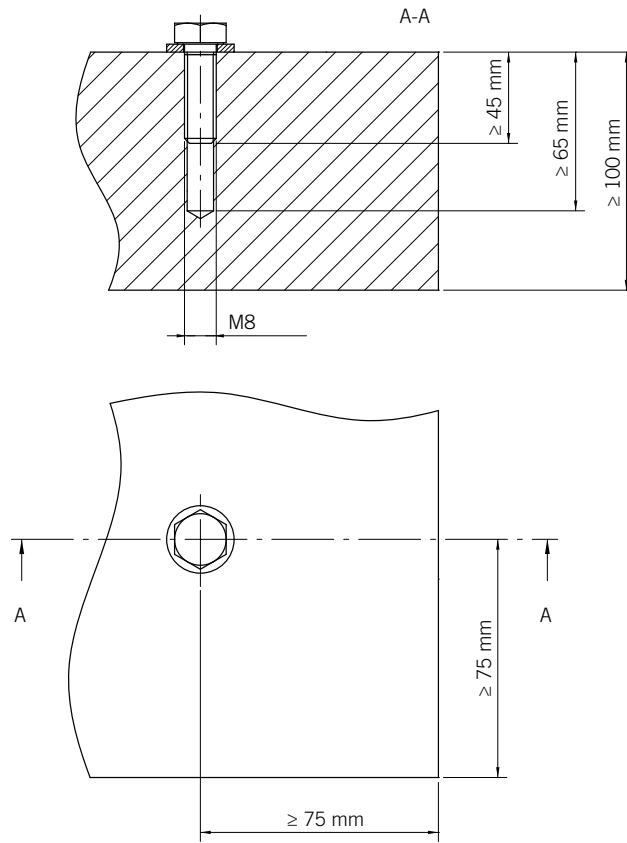


### ⚠ ATENCIÓN

Sellar el área indicada en la figura anterior para evitar la entrada de agua, humedades u otros cuerpos ajenos en el equipo.

Se deben observar las siguientes prescripciones al elegir el lugar donde se va a atornillar el equipo:

- Distancia mínima del centro del taladro de la zapata de hormigón a sus bordes: 72 mm.
- Diámetro de la broca practicada en la zapata hormigón: 8 mm.
- Profundidad mínima del taladro practicado en la zapata de hormigón: 65 mm.
- Mínimo espesor de la zapata de hormigón: 100 mm.
- Profundidad mínima del tornillo de anclaje: 45 mm.
- Resistencia a tracción mínima: 7,7 kN. Coeficiente de seguridad 1,5.
- Resistencia a cortadura mínima: 9,3 kN. Coeficiente de seguridad 1,25.



DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

## 7. Instalación del equipo

Antes de proceder a la instalación del equipo, deberá retirarse el embalaje teniendo especial cuidado para que no se dañe la envolvente.

Deberá cerciorarse la inexistencia de humedad en el interior del embalaje. Si existieran signos de humedad, no se deberá instalar el equipo hasta asegurarse que está completamente seco.

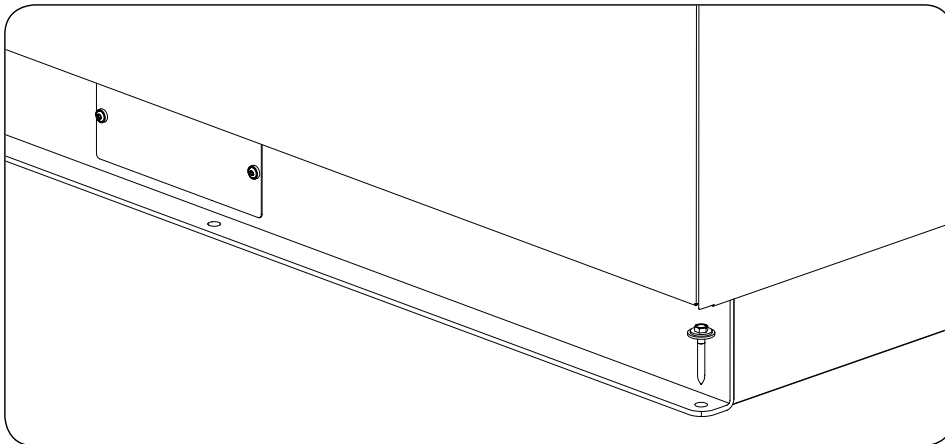
### ⚠ ATENCIÓN

Todas las operaciones de instalación deben mantener observancia con el reglamento vigente.

Antes de proceder a la instalación se deberán tener en cuenta las indicaciones del apartado "6. Preparación para la instalación del equipo".

### 7.1. Fijación del equipo al suelo

Para la fijación del inversor se atornillarán al suelo una serie de tornillos a través de los orificios dedicados del zócalo inferior.



Seguir los siguientes pasos:

1. Marcar sobre el suelo los puntos de amarre.
2. Taladrar el suelo con una broca adecuada.
3. Atornillar a través de los orificios del zócalo.
4. Verificar que el equipo ha quedado bien asegurado.

### 7.2. Apertura de la protección del sistema de ventilación

#### ⚠ ATENCIÓN

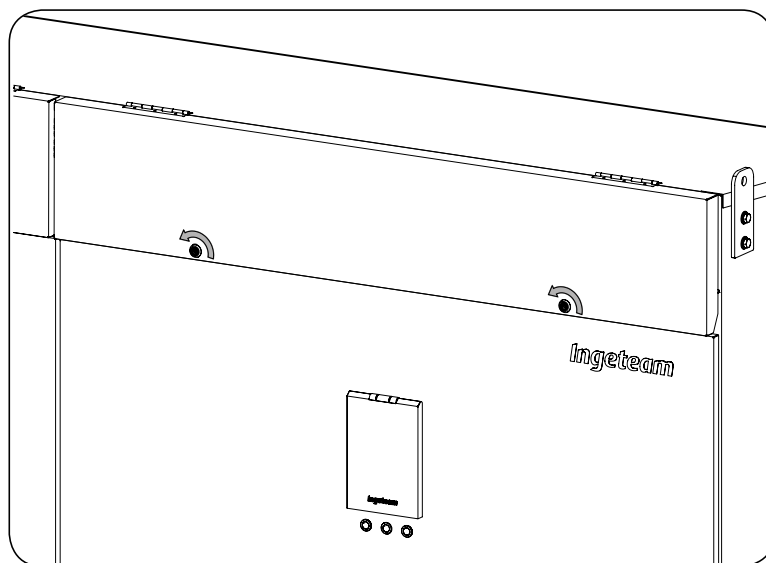
Las protecciones del sistema de ventilación deben permanecer abiertas siempre que el equipo esté en funcionamiento. En caso contrario el funcionamiento del mismo no será correcto.

Ingeteam no se responsabiliza de las consecuencias derivadas de la no aplicación de este aviso.

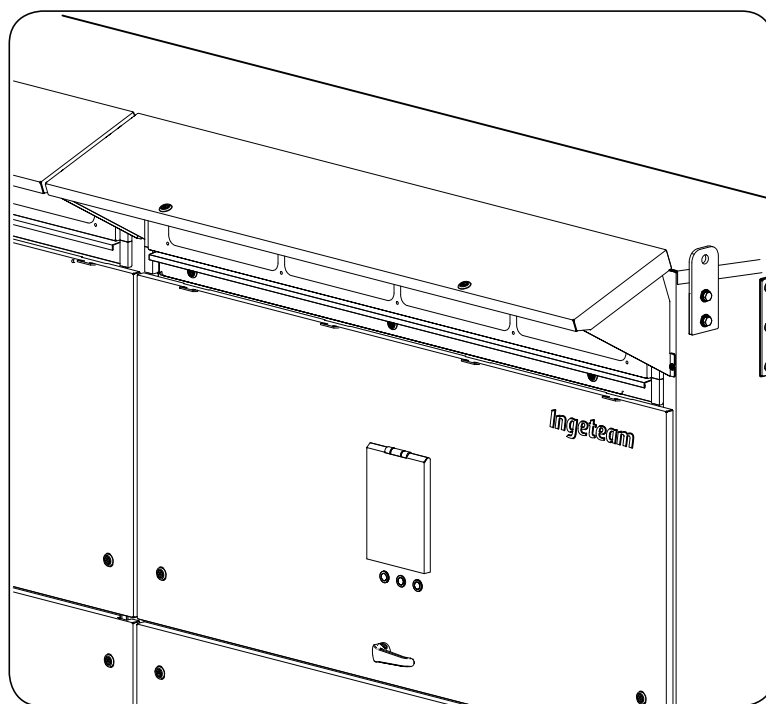
Antes de iniciar las conexiones es necesario abrir la protección del sistema de ventilación. Para ello seguir las siguientes indicaciones en cada protección:



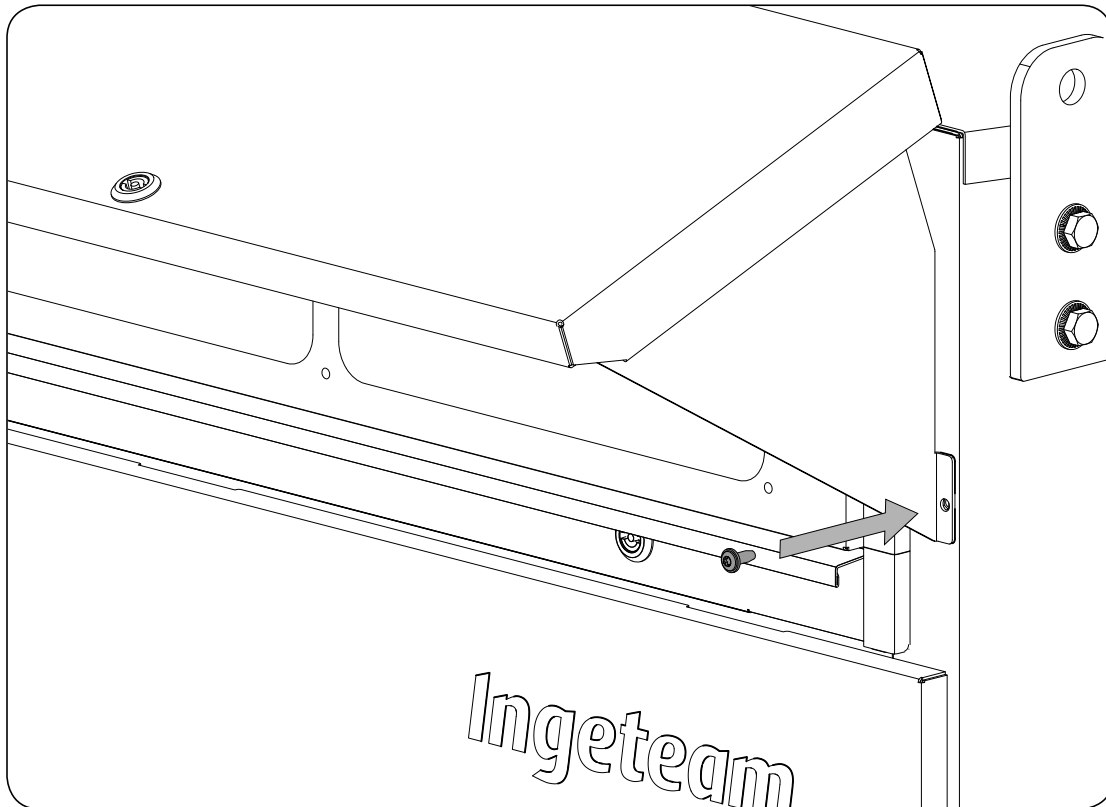
1. Para cada una de las protecciones de la parte frontal liberar los dos cierres frontales girando un cuarto de vuelta en sentido antihorario con la ayuda de la llave suministrada.



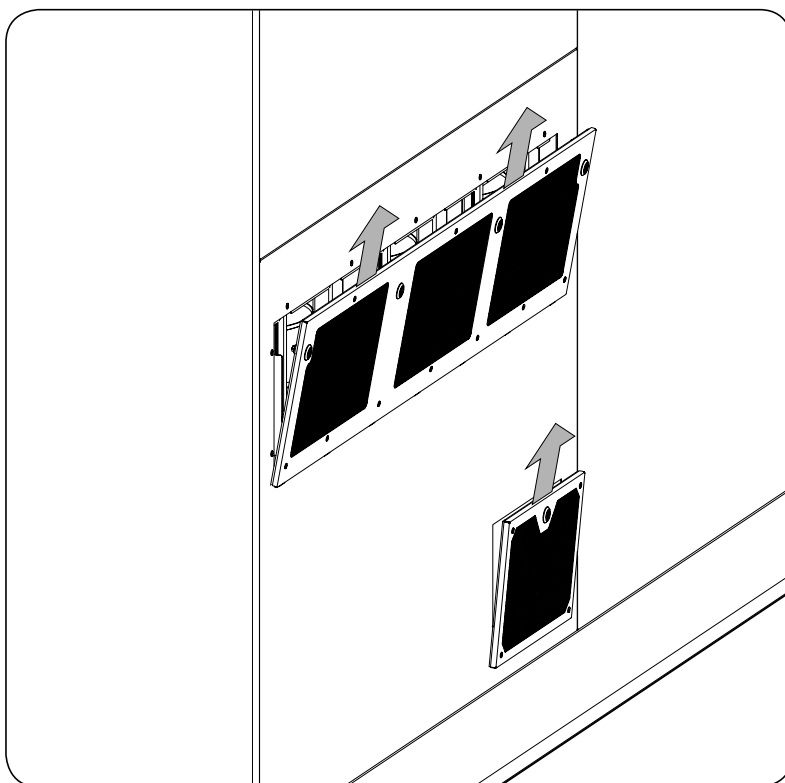
2. Abrir la protección y desplegar los soportes abatibles de ambos extremos.



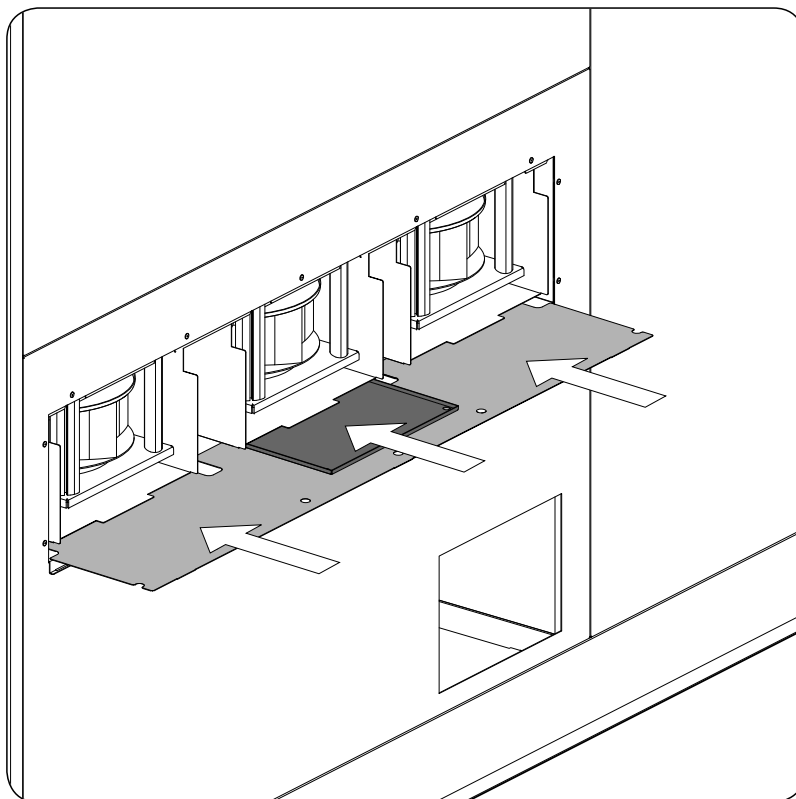
3. Asegurar los dos soportes mediante tornillos.



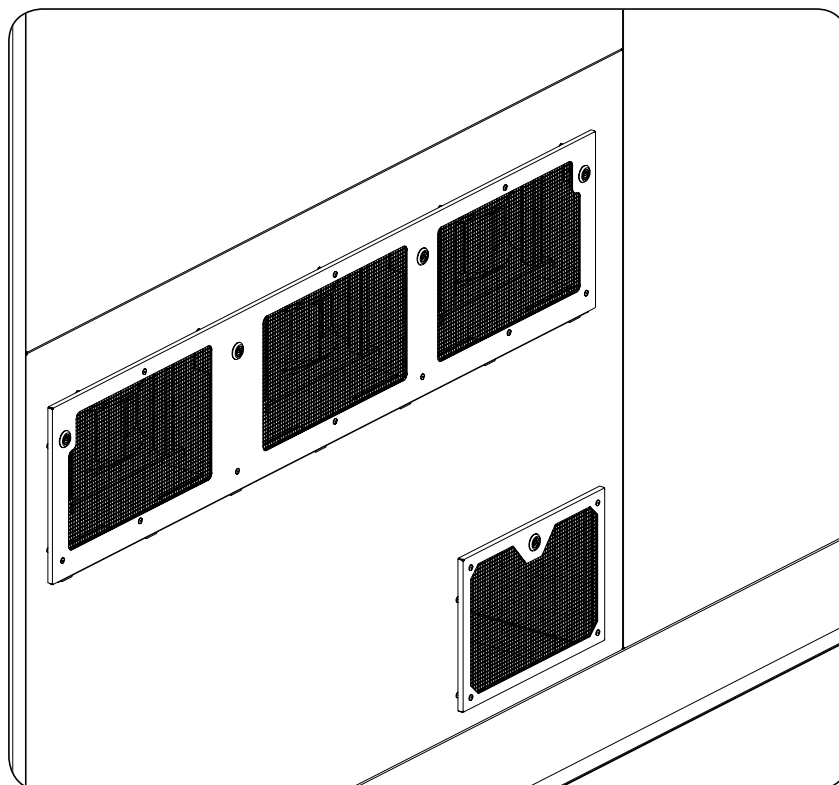
4. Retirar las rejillas de la parte posterior. Junto a éstas se retiran las protecciones del sistema de ventilación trasero.



- Introducir las protecciones de ambos conductos de ventilación en el receptáculo indicado en la siguiente figura.



- Cerrar ambas rejillas.



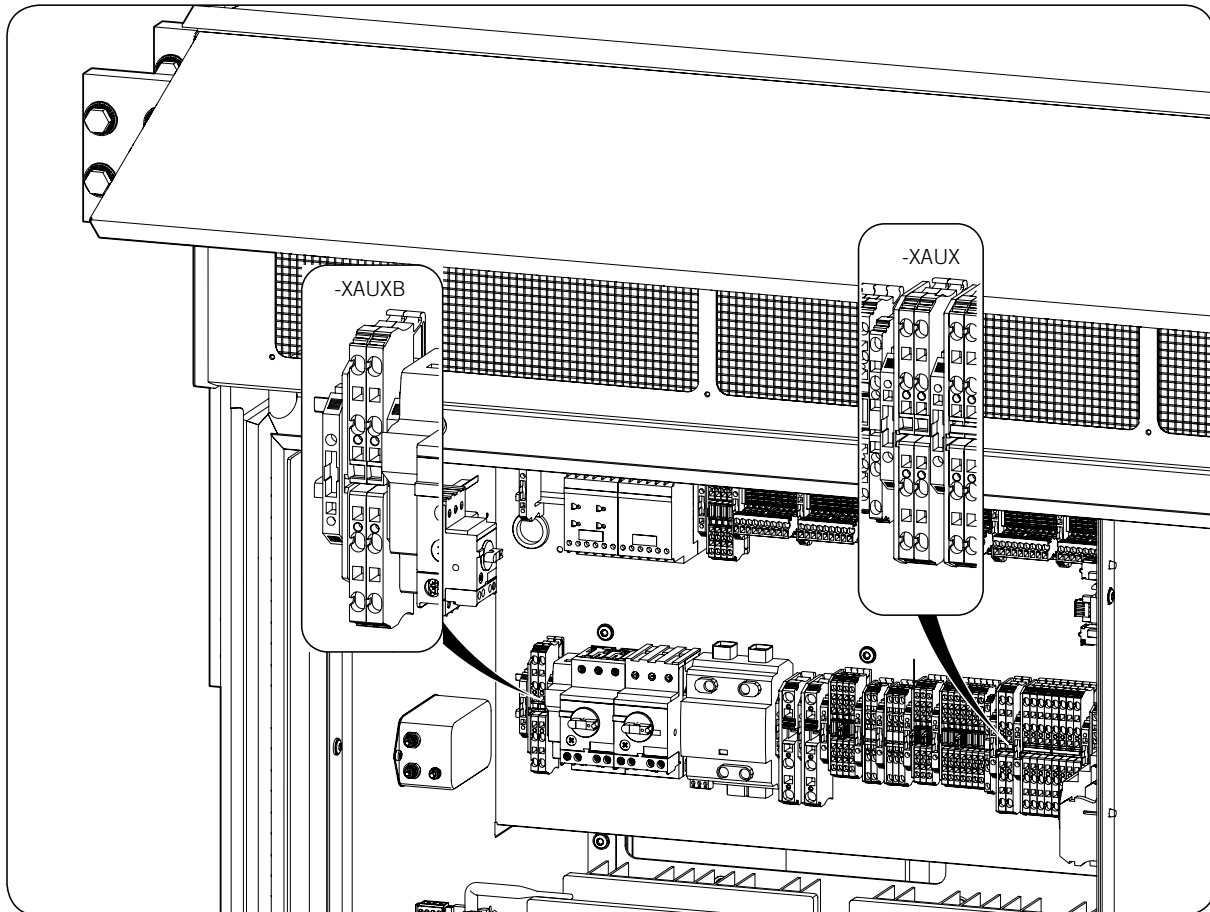
DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

## 8. Conexión de auxiliares

### **i** INFO

Consultar el manual de instalación del inversor para complementar la información de este apartado.

Para conectar la alimentación de auxiliares de ambos equipos se debe acceder a los borneros -XAUX y -XAUXB ubicados en el módulo de acometidas DCAC del inversor A.



## 9. Conexión de sincronismo

### **i** INFO

Los dos inversores están sincronizados internamente, por lo que no es necesario realizar ninguna conexión para su sincronización.

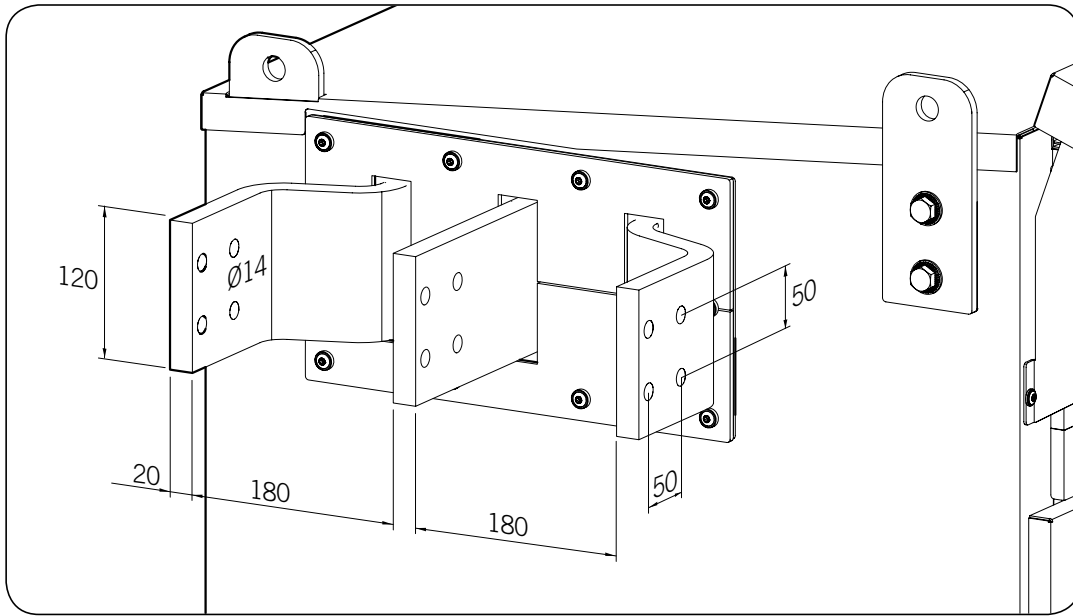
Es necesario que uno de los inversores actúe como maestro y otro como esclavo. Revisar y configurar las tarjetas de sincronismo de ambos inversores tal y como se detalla en el manual de instalación y uso del inversor. El inversor A se configurará como maestro, el inversor B como esclavo.

# 10. Conexión AC

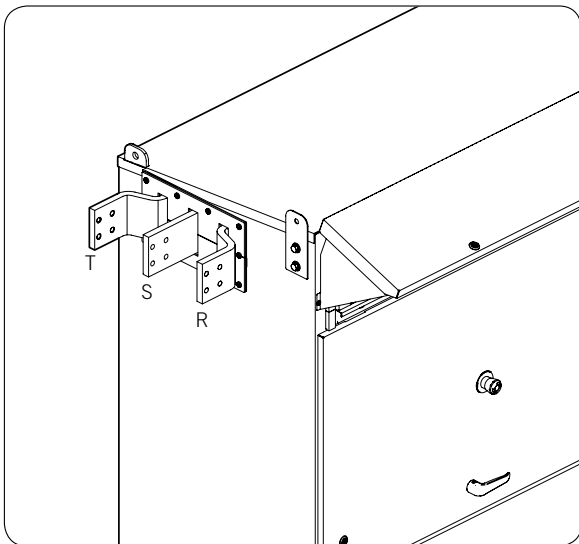
**⚠ ATENCIÓN**

Además de seguir las indicaciones de este apartado se deberán cumplir las directrices del manual de instalación del inversor.

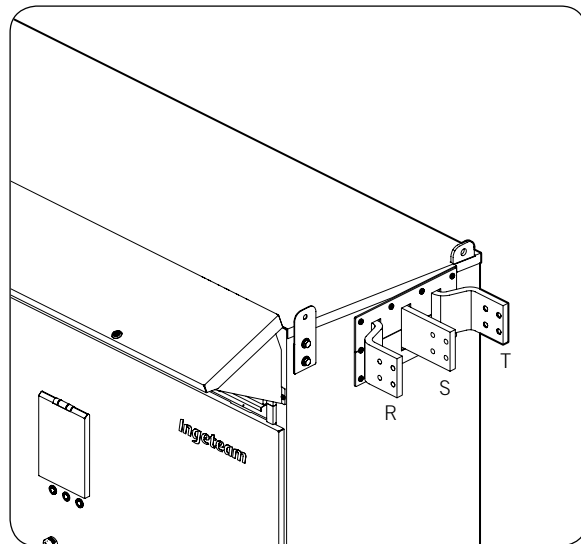
La conexión AC se realizará mediante pletinas flexibles. A continuación se muestran las principales medidas de las pletinas de conexión.



Las pletinas de conexión de las fases AC se ubican en la parte superior del lateral izquierdo o derecho, en función de la configuración del equipo.



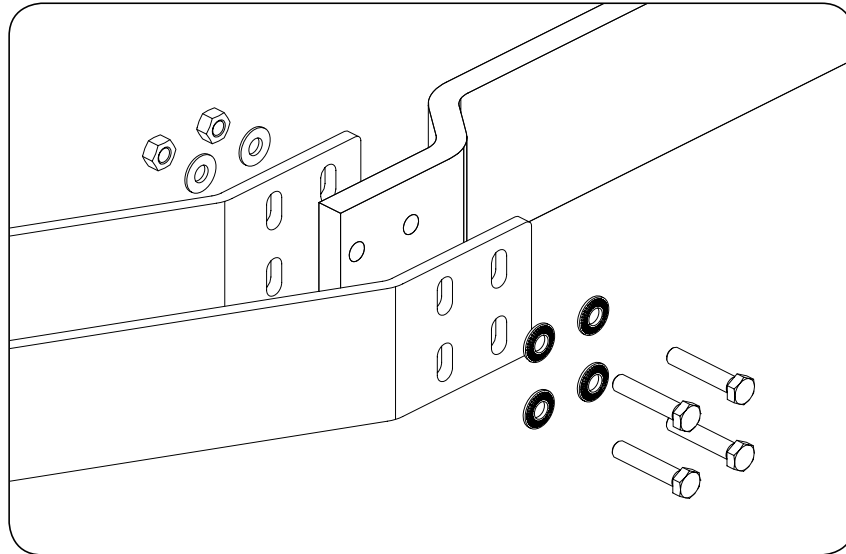
*Equipos con pletinas a la izquierda*



*Equipos con pletinas a la derecha*

Ambos inversores se encuentran conectados internamente, por lo que sólo es necesario conectar la red eléctrica al punto de conexión AC de uno de ellos.

Se instalará una pletina flexible a cada lado de la pletina de conexión, tal y como muestra la siguiente figura.

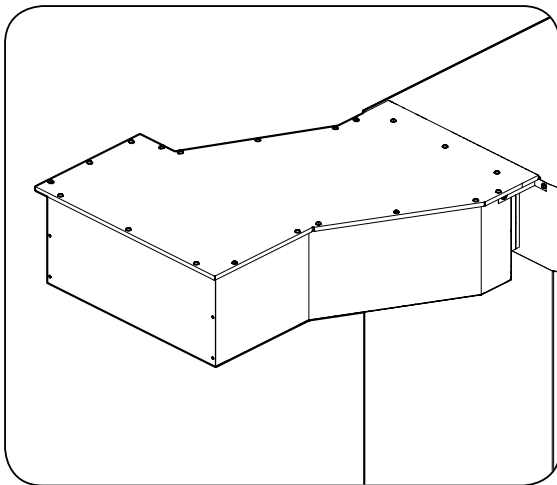


La longitud máxima de los tornillos M12 a utilizar será de 80 mm si las pletinas flexibles utilizadas tienen un espesor no superior a 10 mm.

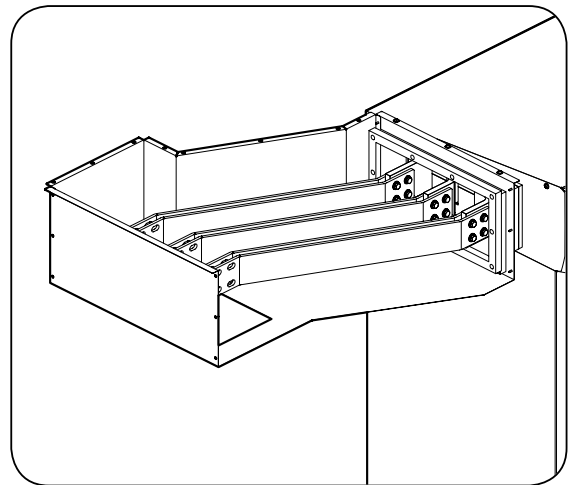
Primero deberá conectarse la pletina de conexión central. Posteriormente se conectarán las de los dos extremos.

Los pares de apriete a utilizar serán de 40 Nm para tornillos Geomet o 60 Nm para tornillos de acero inoxidable. En ambos casos sin lubricación.

Es necesario instalar una envolvente para aislar la acometida AC. Sirva como ejemplo la solución de las siguientes figuras.



*Envolvente para aislamiento de la acometida AC*



*Vista en corte de la envolvente para aislamiento de la acometida AC*

## 11. Tratamiento de residuos

Estos equipos utilizan componentes nocivos para el medio ambiente.



Concluida la vida útil del equipo, el residuo debe ser puesto en manos de un gestor autorizado de residuos peligrosos para su correcto procesado.

Ingeteam siguiendo una política respetuosa con el medio ambiente, a través de este apartado, informa al gestor autorizado respecto a la localización de los componentes a descontaminar.

### **ATENCIÓN**

Consultar el manual de instalación y uso del inversor para localizar los residuos peligrosos.



## Conditions importantes de sécurité

### ATTENTION

Ce manuel est un complément du manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur. Consultez ce manuel pour connaître les conditions importantes de sécurité.

### ATTENTION

Les opérations décrites dans ce manuel ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié.

Les aptitudes du personnel qualifié auxquelles se réfère ce manuel doivent être, au minimum, celles qui satisfont à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et à l'utilisation de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié est toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel. Pour préserver la sécurité de l'employé tout en respectant la loi sur la sécurité au travail, c'est à l'entreprise de déterminer qui est apte ou non à réaliser un travail.

Ces entreprises sont responsables de former leur personnel sur les appareils électroniques ainsi que de le familiariser avec le contenu de ce manuel.

Veillez tenir compte qu'il est obligatoire de respecter la législation en vigueur en matière de sécurité pour les travaux d'électricité. Il existe un danger de décharge électrique.

Le respect des instructions de sécurité ou de la loi exposées dans ce manuel n'exclut pas de se conformer aux autres normes spécifiques à l'installation, au lieu, au pays ou à toute autre circonstance relative à l'onduleur.

Conformément aux normes de sécurité de base, tout l'équipement doit être adéquat pour protéger les opérateurs exposés des risques de contacts directs et indirects. Quoi qu'il en soit, les pièces électriques des équipements de travail doivent être conformes aux dispositions de la réglementation spécifique correspondante.

Conformément aux normes de sécurité de base, l'installation électrique ne doit pas entraîner de risques d'incendie ou d'explosion. Les opérateurs doivent être dûment protégés contre les risques d'accidents provoqués par des contacts directes et indirectes. L'installation électrique et les dispositifs de protection doivent tenir compte des facteurs externes conditionnant et des compétences des personnes ayant accès aux pièces de l'installation.

### INFO

Ces instructions doivent être accessibles, se trouver à proximité de l'équipement et être à portée de main de tous les opérateurs.

Avant l'installation et la mise en marche, veuillez lire attentivement ces instructions de sécurité et avertissements ainsi que tous les signes d'avertissement placés sur l'appareil. S'assurer que toutes les signalisations sont parfaitement lisibles et que les panneaux endommagés ou absents sont remplacés.

L'équipement a été testé conformément à la réglementation applicable pour garantir qu'il remplit les exigences de sécurité, de valeurs de distances d'isolation et des lignes de fuite pour les tensions d'utilisation.

### Dangers potentiels pour les personnes

#### DANGER

Électrocution.

L'équipement peut rester chargé une fois la connexion DC, l'alimentation sur secteur et les alimentations auxiliaires déconnectées.

Suivez attentivement les étapes obligatoires du manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur pour mettre le dispositif hors tension.

Explosion.

Il existe un risque très peu probable d'explosion dans des cas très spécifiques de dysfonctionnement.

La carcasse ne protégera les personnes et les biens de l'explosion que si elle est bien fermée.

**⚠ DANGER**

Écrasement et lésions articulaires.

Suivez toujours les indications du manuel pour déplacer et mettre l'appareil en place.

S'il n'est pas correctement manipulé, le poids de cet appareil peut produire des lésions et des blessures graves, voire mortelles.

Haute température.

Le débit d'air de sortie peut atteindre des températures très élevées pouvant blesser les personnes exposées.

**Dangers potentiels pour l'appareil****⚠ DANGER**

Refroidissement.

L'appareil nécessite un flux d'air sans particules lorsqu'il est en fonctionnement.

Il est indispensable de le maintenir en position verticale et de dégager les entrées de tout obstacle pour que ce flux d'air atteigne l'intérieur de l'appareil.

Ne touchez pas les cartes ni les composants électroniques. Les composants les plus sensibles peuvent être endommagés ou détruits par l'électricité statique.

Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une cosse lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

Afin d'éviter l'usure prématurée des raccords vissés des panneaux de l'enveloppe de l'équipement, il faut que les tâches de retrait et d'installation des vis s'effectuent avec un outil manuel.

## Table des matières

Conditions importantes de sécurité.....	65
Table des matières .....	67
1. Information concernant ce manuel.....	68
1.1. Destinataires .....	68
1.2. Avertissements .....	68
2. Description de l'appareil .....	69
3. Réception de l'appareil .....	70
3.1. Symboles sur l'emballage .....	70
3.2. Identification de l'appareil .....	70
3.3. Dommages lors du transport.....	70
4. Stockage.....	71
4.1. Conservation.....	71
4.2. Déballage.....	71
5. Transport de l'appareil .....	72
5.1. Transport par grue.....	72
6. Préparation pour l'installation de l'appareil.....	73
6.1. Exigences générales d'installation.....	73
6.2. Environnement .....	74
6.3. Surface de fixation .....	74
7. Installation de l'appareil .....	76
7.1. Fixation de l'appareil au sol .....	76
7.2. Ouverture de la protection du système de ventilation .....	76
8. Connexion des éléments auxiliaires.....	80
9. Connexion de synchronisation .....	81
10. Connexion AC .....	82
11. Traitement des déchets.....	84

# 1. Information concernant ce manuel

Le but de ce manuel est de décrire la solution DUAL des onduleurs INGECON et de fournir les informations nécessaires pour leur bonne réception et installation.

Pour télécharger la dernière version de ce guide, consultez le site [www.ingetteam.com](http://www.ingetteam.com).

## INFO

Ce manuel est un complément du manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur. Consultez ce manuel pour compléter les informations nécessaires à son installation, utilisation et maintenance correctes.

Dans ce manuel sont décrites les connexions particulières de la configuration DUAL. Le reste des connexions non décrites dans ce manuel s'effectuent conformément au manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur.

## 1.1. Destinataires

Le présent document est dirigé au personnel qualifié.

Les aptitudes du personnel qualifié auxquelles se réfère ce manuel doivent être, au minimum, celles qui satisfont à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et à l'utilisation de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié est toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel. Pour préserver la sécurité de l'employé tout en respectant la loi sur la sécurité au travail, c'est à l'entreprise de déterminer qui est apte ou non à réaliser un travail.

## 1.2. Avertissements

Dans ce manuel apparaissent des avertissements permettant de mettre en avant les informations à souligner. En fonction de la nature du texte contenu, il existe trois types d'avertissements :

### **DANGER**

Indique des risques pour l'intégrité du personnel ou de l'onduleur.

### **ATTENTION**

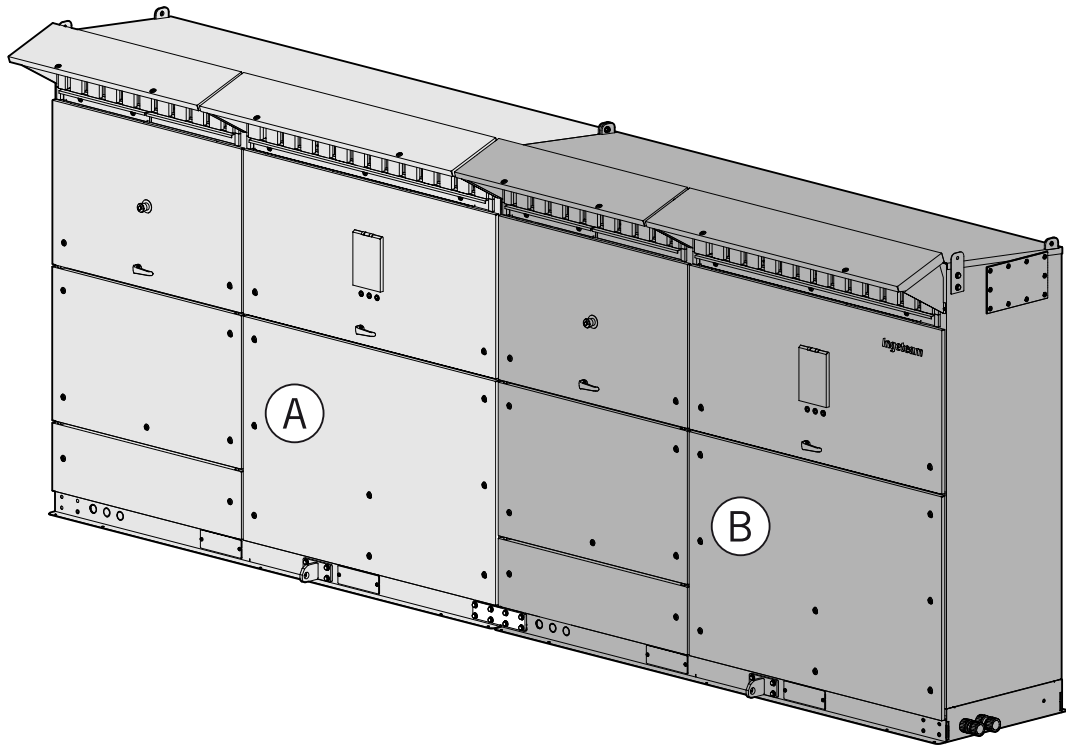
Indication à caractère important.

### **INFO**

Informations supplémentaires ou références à d'autres parties du document, ou à d'autres documents.

## 2. Description de l'appareil

Les appareils DUAL se composent de deux onduleurs INGECON. La répartition des deux onduleurs est indiquée dans la figure suivante.



*Répartition des onduleurs A et B*

## 3. Réception de l'appareil

### 3.1. Symboles sur l'emballage

Tenez compte des symboles suivants présents sur l'emballage de l'appareil :



Transporter l'emballage d'expédition avec ce côté orienté vers le haut.



Ne pas utiliser d'outils tranchants pour ouvrir l'emballage d'expédition.



Éviter que l'appareil ne se mouille.



Ne rien placer sur l'emballage d'expédition.



Le contenu de l'emballage d'expédition est fragile.

Conservez l'appareil emballé jusqu'à son installation. L'appareil doit rester en permanence en **position verticale**.

### 3.2. Identification de l'appareil

Le numéro de série de l'appareil permet de l'identifier de manière non équivoque. Ce numéro doit être mentionné lors de toute communication avec Ingeteam.

### 3.3. Dommages lors du transport

Si, pendant le transport, l'appareil a été endommagé, procédez comme suit :

1. Ne procédez pas à son installation.
2. Informez immédiatement le distributeur dans les 5 jours suivant la réception de l'appareil.

S'il est finalement nécessaire de renvoyer l'appareil au fabricant, utilisez le même emballage que celui dans lequel il vous a été livré.

## 4. Stockage

### ATTENTION

Le non-respect des instructions fournies dans cette section peut causer des dommages à l'appareil.  
Ingeteam n'assume aucune responsabilité en cas de dommages découlant du non-respect de ces instructions.

Si l'appareil n'est pas installé immédiatement après sa réception, prenez en compte les éléments suivants afin d'éviter qu'il ne se détériore :

- Le colis doit être entreposé en position verticale.
- Maintenez l'appareil à l'abri de la saleté (poussière, copeaux, graisse, etc.) et des rongeurs.
- Évitez qu'il ne reçoive des projections d'eau, des étincelles de soudures, etc.
- Couvrez l'appareil avec un matériau de protection respirant afin d'éviter la condensation due à l'humidité ambiante.
- Les appareils entreposés ne doivent pas être soumis à des conditions climatiques différentes de celles qui sont indiquées dans le manuel d'installation de l'onduleur.
- Il est essentiel de protéger l'appareil des produits chimiques corrosifs ainsi que des atmosphères salines.
- N'entreposez pas l'appareil à l'extérieur.

### 4.1. Conservation

Afin de permettre une bonne conservation des appareils, ne retirez pas l'emballage d'origine avant de procéder à leur installation.

En cas d'entreposage prolongé, il est recommandé de conserver les appareils dans des endroits secs, en évitant, si possible, les changements brusques de température.

La détérioration de l'emballage (déchirures, trous, etc.) empêche de conserver les appareils dans des conditions optimales avant leur installation. Ingeteam n'est pas tenu responsable du non-respect de cette condition.

### 4.2. Déballage

Il est essentiel de manipuler correctement les appareils afin de :

- Ne pas abîmer l'emballage, qui permet de conserver les appareils dans des conditions optimales depuis leur expédition jusqu'au moment de leur installation.
- Éviter les coups et/ou les chutes des appareils pouvant détériorer les caractéristiques mécaniques de ces derniers ; par exemple, mauvaise fermeture des portes, perte du degré de protection, etc.
- Éviter, dans la mesure du possible, les vibrations qui peuvent provoquer un dysfonctionnement ultérieur.

En cas d'anomalie, contactez immédiatement Ingeteam.

#### Se débarrasser de l'emballage

Tout l'emballage peut être remis à un centre agréé de récupération des déchets non dangereux.

Dans tous les cas, les parties de l'emballage seront réparties de la manière suivante :

- Plastique (polystyrène, sac et papier bulle) : conteneur correspondant.
- Carton : conteneur correspondant.

## 5. Transport de l'appareil

Pendant son transport, l'appareil doit être protégé contre les chocs mécaniques, les vibrations, les projections d'eau (pluie) et tout autre produit ou situation pouvant endommager ou altérer son comportement.

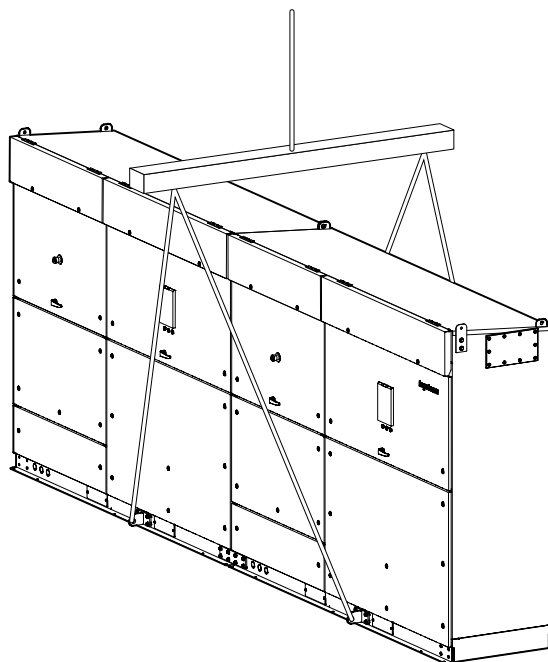
Le non-respect de ces instructions peut entraîner la perte de la garantie du produit ; Ingeteam n'en est pas responsable.

### **i** INFO

Ingeteam recommande de transporter l'appareil déballé à l'aide d'une grue.

### 5.1. Transport par grue

Pour le transport par grue, utilisez les points de levage installés sur la partie inférieure de l'appareil, comme indiqué ci-après.



Assurez-vous que les charges sont bien réparties entre ces points de levage.

Il faut fixer les câbles, les chaînes ou les cordes indépendantes à chacun des trous, en veillant à ce que l'angle par rapport à la verticale soit inférieur ou égal à 45° et à ce que les câbles restent aussi verticaux que possible.



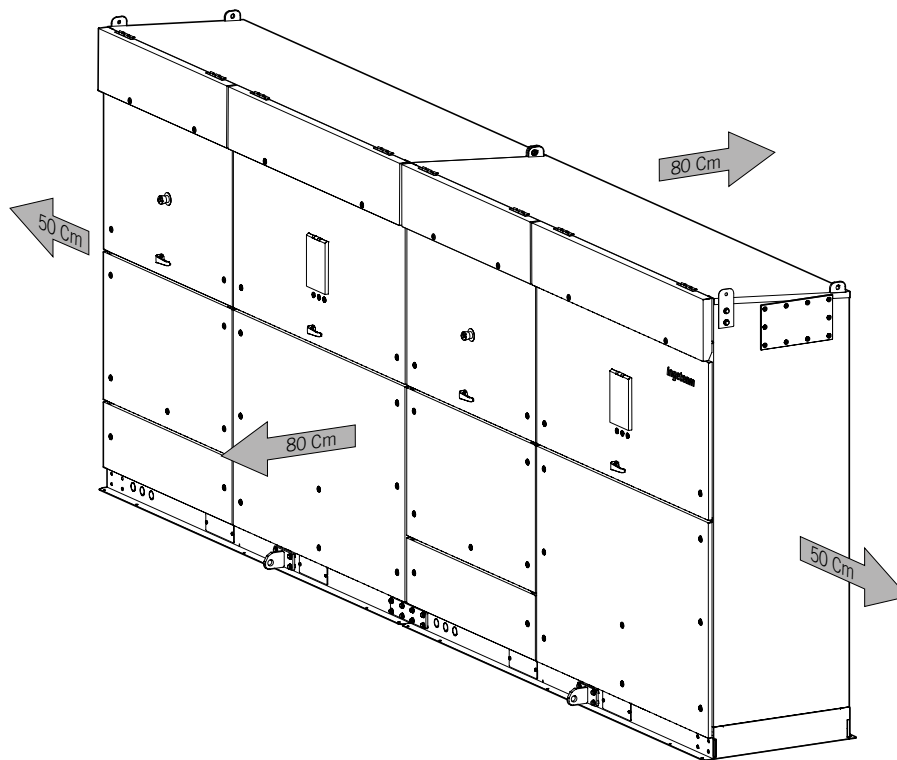
## 6. Préparation pour l'installation de l'appareil

Au moment de décider de l'emplacement de l'appareil et de planifier son installation, vous devez suivre un ensemble de règles découlant de ses caractéristiques.

Ce chapitre explique ces règles et détaille les éléments externes nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.

### 6.1. Exigences générales d'installation

- L'espace de travail doit être adéquat pour les travaux de maintenance, conformément à la réglementation en vigueur.



- Les dispositifs extérieurs de connexion doivent être adéquats et suffisamment proches, conformément à la réglementation en vigueur.
- Les câbles d'alimentation devront présenter la section adaptée à l'intensité maximale et aux conditions de travail de l'appareil.
- Veillez à ce qu'aucun élément extérieur ne se trouve à proximité des entrées et sorties d'air pouvant empêcher le bon refroidissement de l'appareil.
- Ce manuel ne remplace en aucun cas les lois, règlements ou codes applicables à l'installation ou à l'utilisation de l'appareil, qu'ils soient locaux, régionaux ou nationaux, y compris les codes de sécurité électrique.
- Toute installation doit être conforme aux lois, règlements, codes et normes applicables dans sa juridiction. Ingeteam n'est pas responsable du respect ou non-respect de ces lois, règlements, codes et normes.
- L'appareil ne contient pas de pièces réparables par l'utilisateur.
- Lisez toutes les instructions et avertissements de ce manuel, ainsi que ceux du manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur, avant d'installer ou d'utiliser l'appareil.
- Contactez la compagnie d'électricité avant de connecter l'appareil au réseau. Cette connexion ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.
- La connexion de l'appareil ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.

## 6.2. Environnement

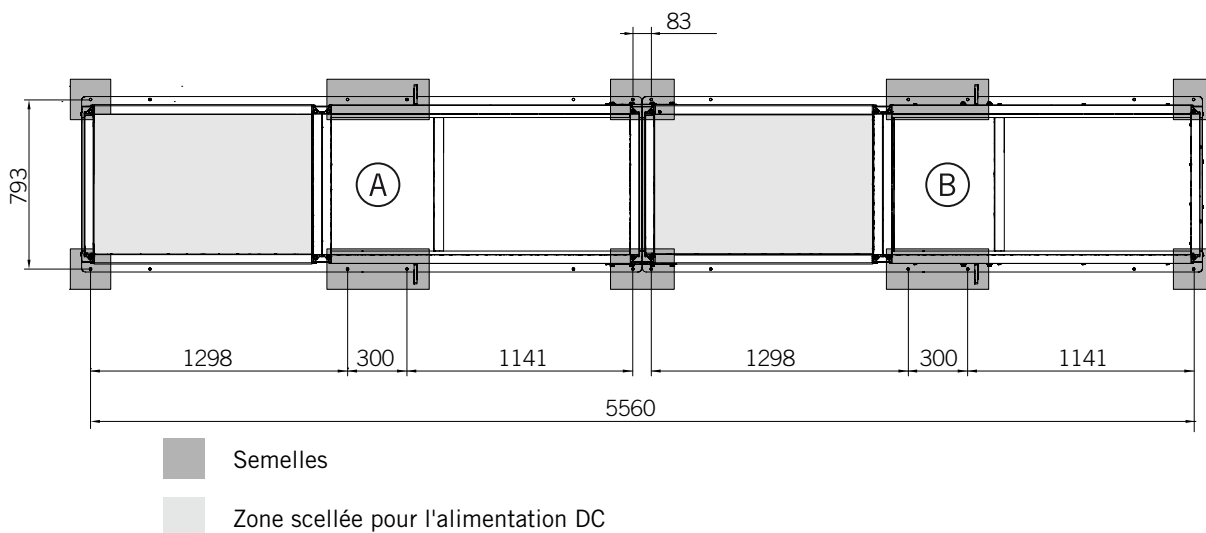
- Placez les appareils dans un lieu accessible pour les travaux d'installation et de maintenance, et permettant le maniement du clavier et la lecture des LED d'indication frontales.
- Les sorties d'air et la partie du module de puissance peuvent atteindre des températures élevées. Ne placez à proximité aucun matériau sensible aux températures élevées.
- Évitez les environnements corrosifs pouvant affecter le bon fonctionnement de l'onduleur.
- Il est formellement interdit de poser tout objet sur l'appareil.
- Il est recommandé de ne pas exposer les appareils directement au soleil. Placer les appareils sous un cache qui les protège de l'exposition directe, en orientant la partie avant vers le nord dans l'hémisphère nord et vers le sud dans l'hémisphère sud.

## 6.3. Surface de fixation

En raison du poids élevé des appareils, le sol sur lequel ils reposent doit être solide et parfaitement horizontal et nivelé, afin d'assurer l'évacuation correcte de l'eau et éviter ainsi sa stagnation.

Pour effectuer les calculs de l'installation, il faut tenir compte des charges qui influencent les conditions ambiantes, conformément à la réglementation du pays, ainsi que la disposition de l'appareil. Le nombre de surfaces d'appui minimum est de dix.

Vue supérieure

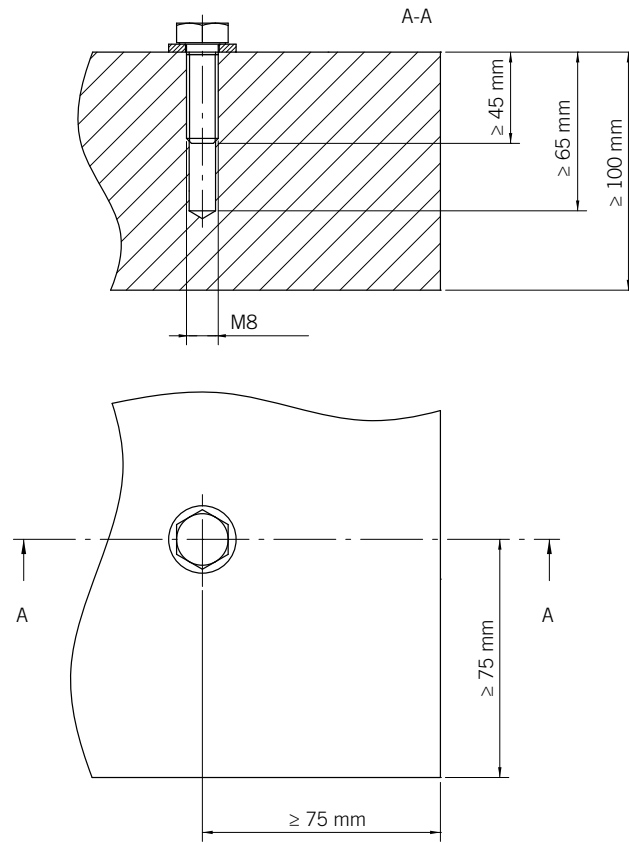


### ATTENTION

Sceller la zone indiquée sur la figure précédente pour éviter l'entrée d'eau, d'humidité ou de corps étrangers dans l'appareil.

Les prescriptions suivantes doivent être respectées lors de la sélection de l'emplacement où sera vissé l'appareil :

- Distance minimale entre le centre du trou de la semelle en béton et les bords : 72 mm.
- Diamètre de la mèche utilisée pour effectuer le trou de la semelle en béton : 8 mm.
- Profondeur minimale du trou dans la semelle en béton : 65 mm.
- Épaisseur minimale de la semelle en béton : 100 mm.
- Profondeur minimale de la vis d'ancrage : 45 mm.
- Résistance à la traction minimale : 7,7 kN. Coefficient de sécurité 1,5
- Résistance au cisaillement minimale : 9,3 kN. Coefficient de sécurité 1,25



DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

## 7. Installation de l'appareil

Avant de procéder à l'installation de l'appareil, retirez son emballage en faisant particulièrement attention à ne pas endommager l'enveloppe.

Vérifiez l'absence d'humidité à l'intérieur de l'emballage. En cas de signes d'humidité, l'appareil ne doit pas être installé jusqu'à s'être assuré qu'il est parfaitement sec.

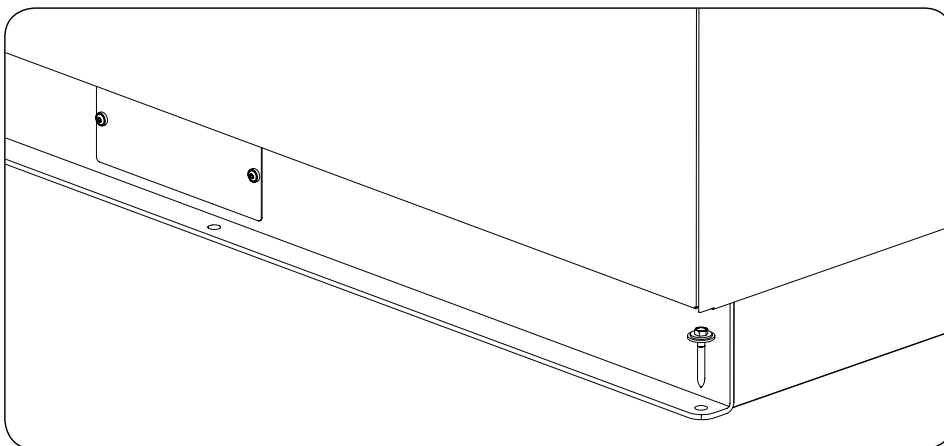
### ⚠ ATTENTION

Toutes les opérations d'installation devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Avant de procéder à l'installation il faut tenir compte des indications du chapitre « 6. Préparation pour l'installation de l'appareil ».

### 7.1. Fixation de l'appareil au sol

Pour la fixation de l'onduleur, une série de vis seront vissées au sol par les trous prévus sur le socle inférieur.



Procédez comme suit :

1. Marquez sur le sol les points d'ancrage.
2. Percez le sol à l'aide d'une mèche adaptée.
3. Vissez au travers des trous du socle.
4. Vérifiez que l'appareil est fermement fixé.

### 7.2. Ouverture de la protection du système de ventilation

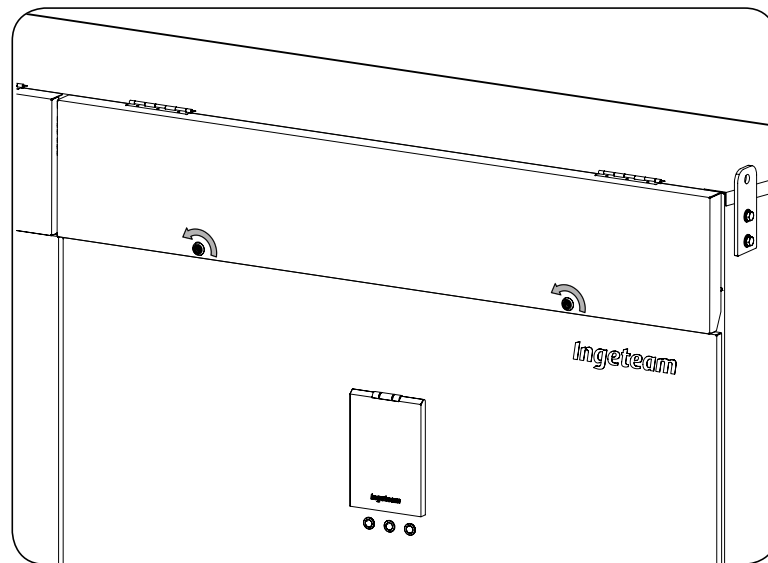
#### ⚠ ATTENTION

Les protections du système de ventilation doivent rester ouvertes lorsque l'appareil est en fonctionnement. Sinon son fonctionnement n'est pas correct.

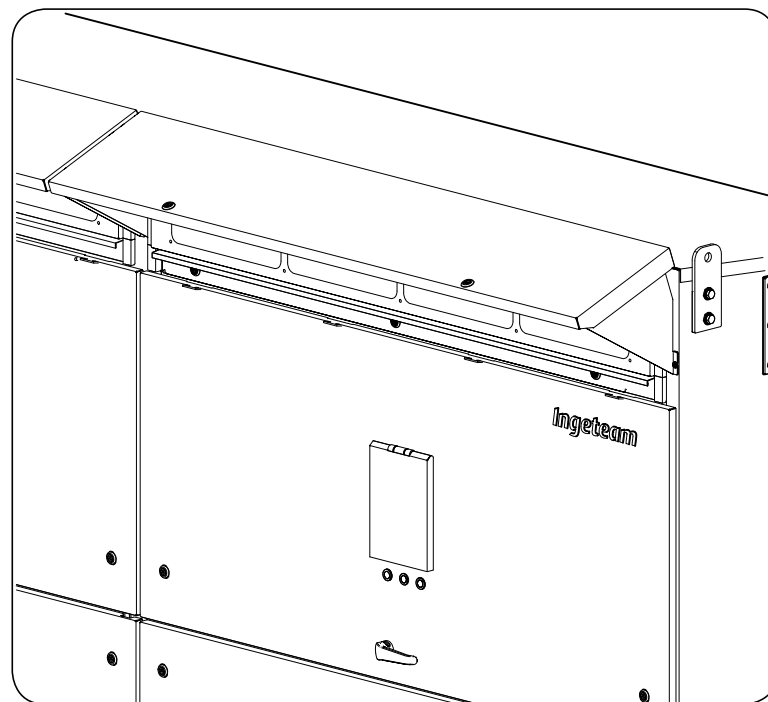
Ingeteam n'est pas responsable en cas de dommages découlant du non respect de cet avertissement.

Avant de débiter les connexions, il faut ouvrir la protection du système de ventilation. Pour cela, suivez les indications suivantes pour chaque protection :

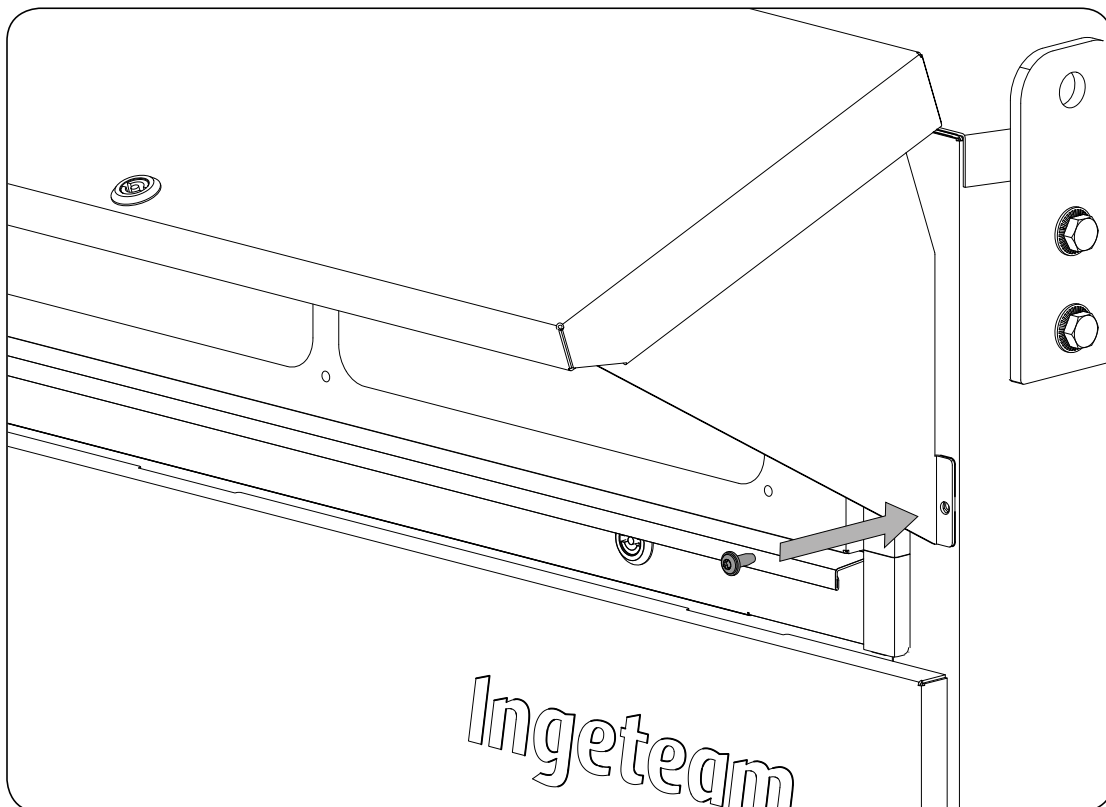
1. Pour chacune des protections de la partie avant, libérez les deux fermetures avant en effectuant un quart de tour dans le sens antihoraire à l'aide de la clé fournie.



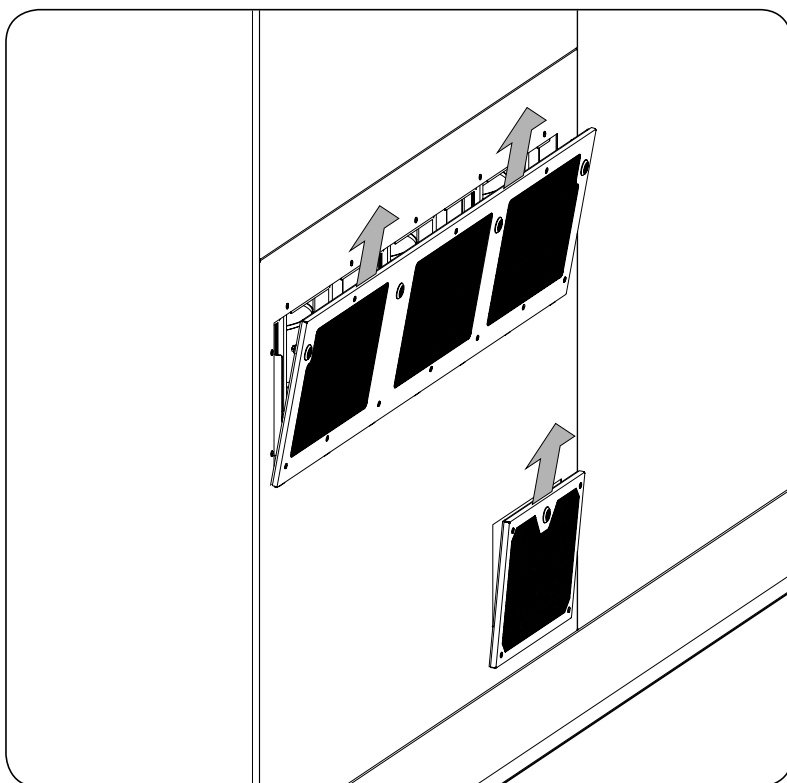
2. Ouvrez la protection et déployez les supports rabattables à chaque extrémité.



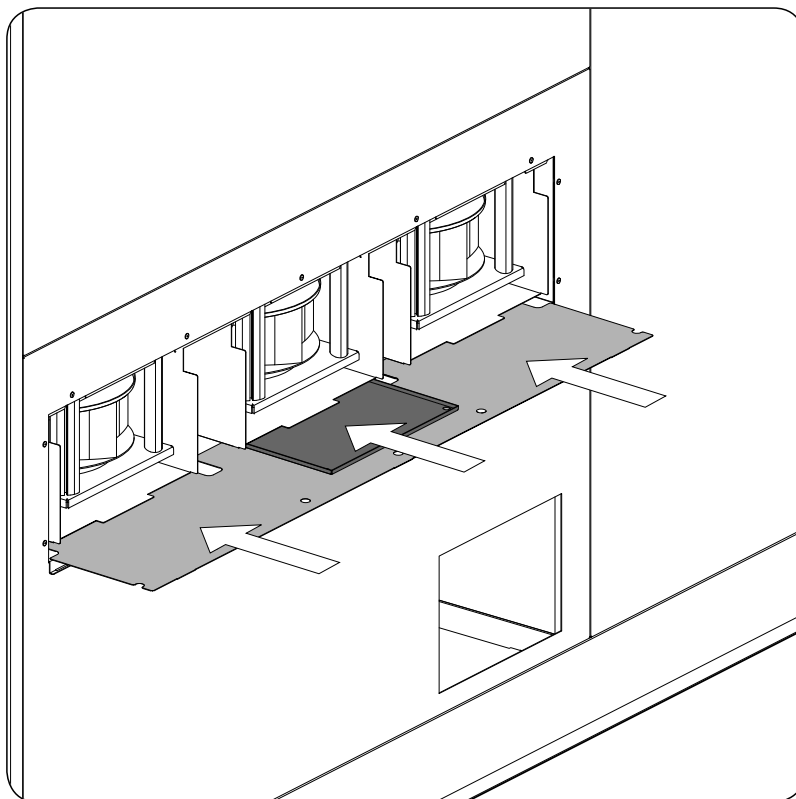
3. Fixer les deux supports à l'aide de vis.



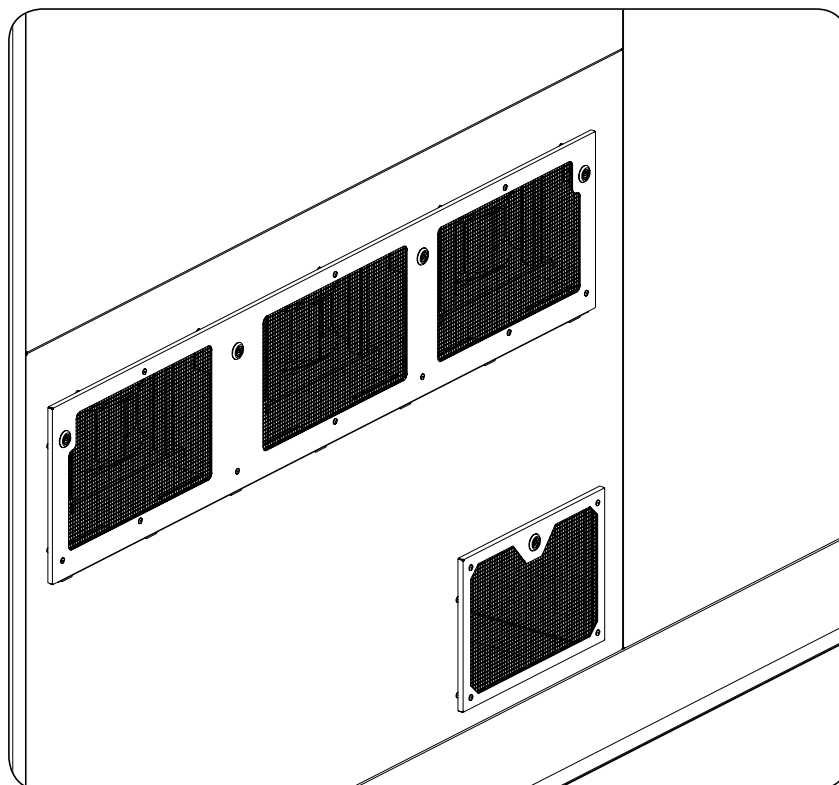
4. Retirez les grilles de la partie arrière. Les protections du système de ventilation arrière sont retirées conjointement.



5. Introduisez les protections des deux conduits de ventilation dans le réceptacle indiqué sur la figure suivante.



6. Fermez les deux grilles.

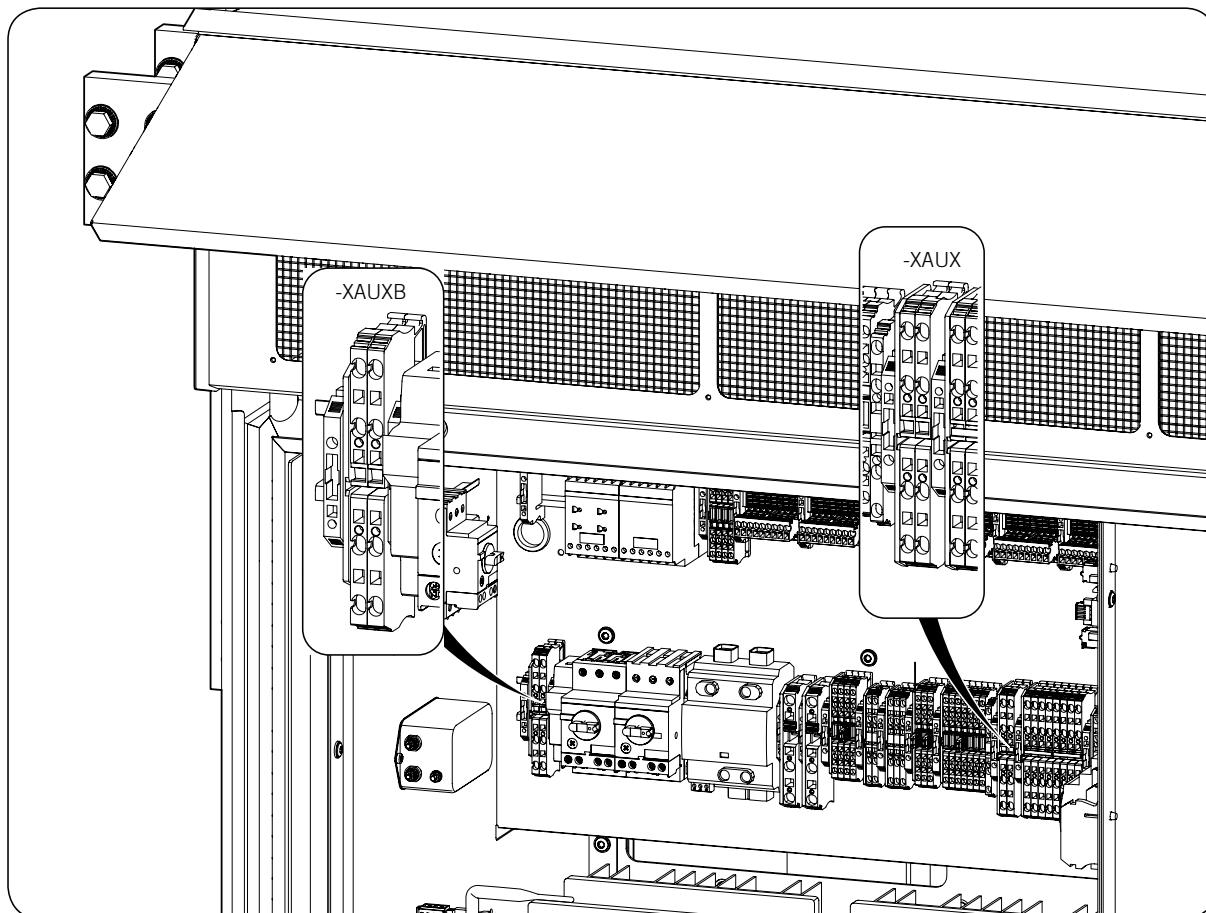


## 8. Connexion des éléments auxiliaires

### **i** INFO

Consultez le manuel d'installation de l'onduleur pour compléter les informations de cette section.

Pour connecter l'alimentation d'éléments auxiliaires des deux appareils, il faut accéder aux borniers -XAUX et -XAUXB situés dans le module d'alimentation DCAC de l'onduleur A.





## 9. Connexion de synchronisation

### **i** INFO

Les deux onduleurs sont synchronisés en interne, aucune connexion n'est donc nécessaire pour leur synchronisation.

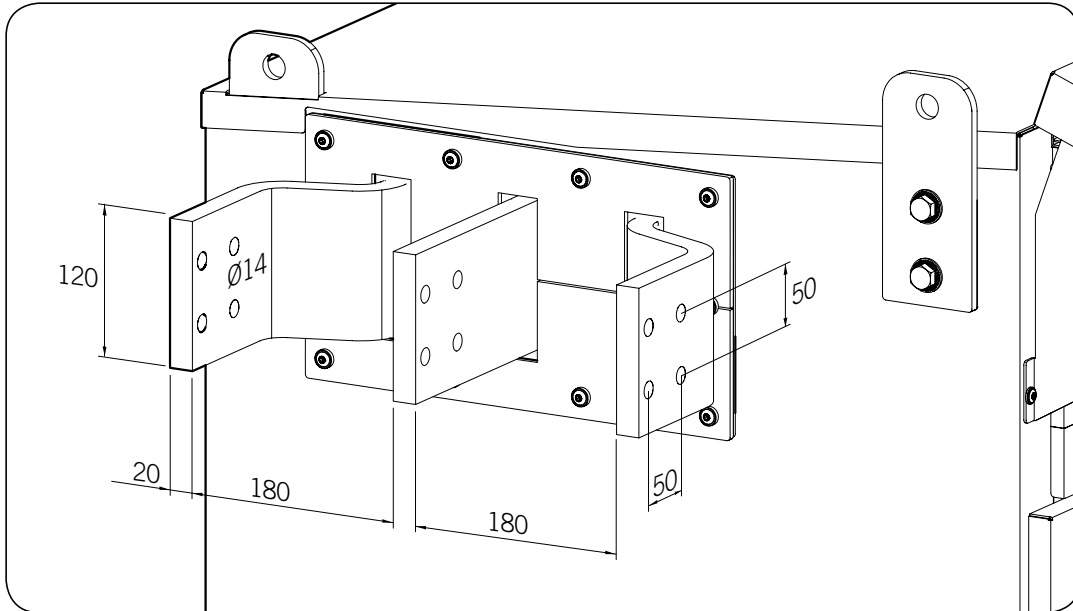
L'un des onduleurs doit intervenir en tant que maître et l'autre en tant qu'esclave. Vérifiez et configurez les cartes de synchronisation des deux onduleurs comme indiqué dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur. L'onduleur A sera configuré comme maître, et l'onduleur B comme esclave.

# 10. Connexion AC

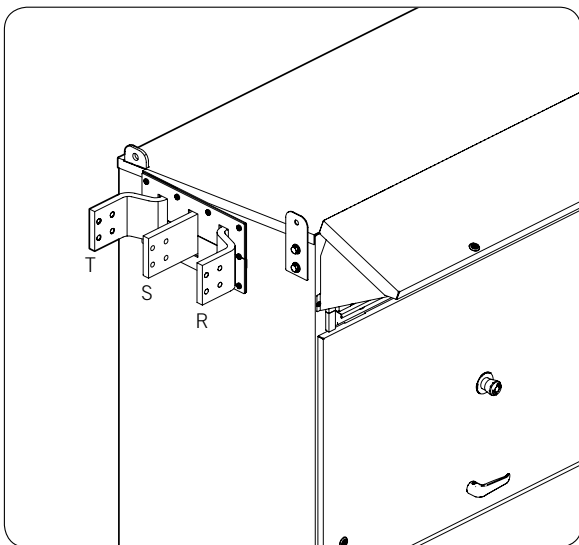
**ATTENTION**

Outre les indications de cette section, il faudra respecter les directives du manuel d'installation de l'onduleur.

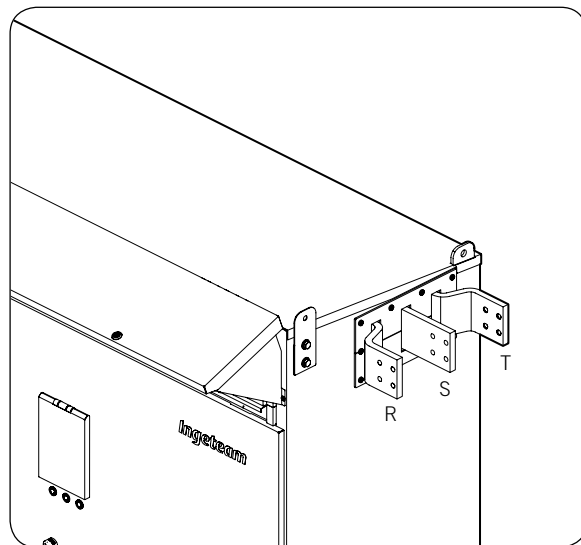
La connexion AC s'effectuera via des platines souples. Les principales mesures des platines de connexion sont indiquées ci-après.



Les platines de connexion des phases AC se trouvent sur la partie supérieure du côté gauche ou droit, en fonction de la configuration de l'appareil.



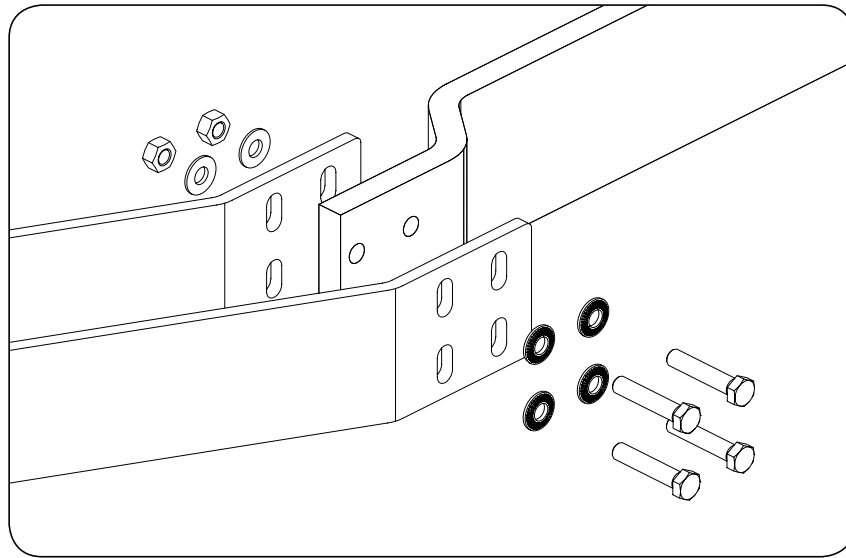
*Appareils avec platines à gauche*



*Appareils avec platines à droite*

Les deux onduleurs sont connectés en interne, il n'est donc pas nécessaire de connecter le réseau électrique au point de connexion AC de l'un d'eux.

Une platine souple sera installée de chaque côté de la platine de connexion, comme indiqué dans la figure suivante.

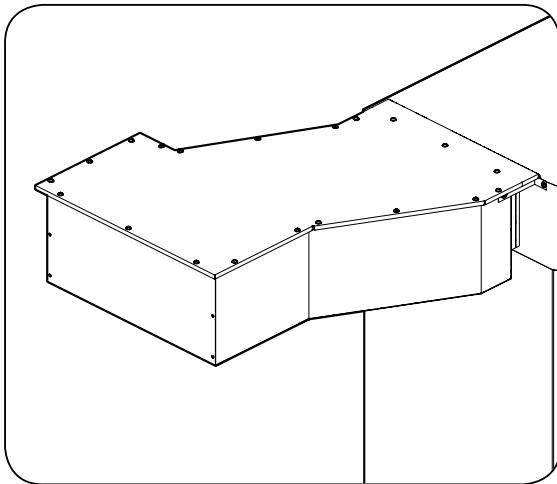


La longueur maximale des vis M12 à utiliser sera de 80 mm si les platines souples utilisées présentent une épaisseur inférieure à 10 mm.

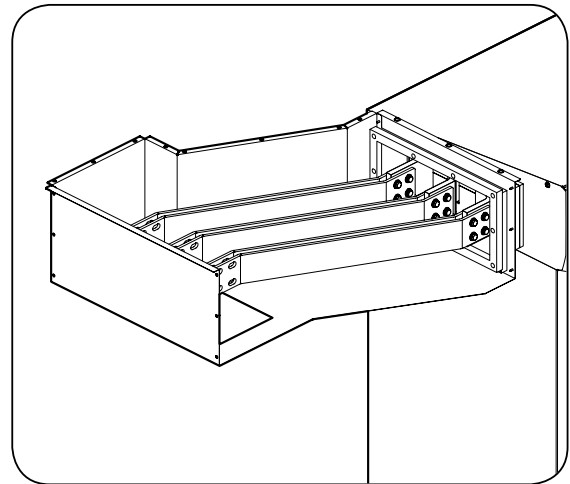
Il faudra d'abord connecter la platine de connexion centrale. Puis celles des deux extrémités.

Les couples de serrage à utiliser seront de 40 Nm pour les vis Geomet ou de 60 Nm pour les vis en acier inoxydable. Dans les deux cas aucune lubrification ne sera nécessaire.

Il faut installer une enveloppe afin d'isoler l'alimentation AC. Les figures suivantes présentent un exemple de solution.



*Enveloppe d'isolation de l'alimentation AC*



*Plan de coupe de l'enveloppe d'isolation de l'alimentation AC*

## 11. Traitement des déchets

Ces appareils utilisent des composants nocifs pour l'environnement.



Une fois la vie utile de l'appareil terminée, les déchets doivent être confiés à un centre de récupération agréé pour le traitement des déchets dangereux.

Par le biais de cette section, Ingeteam, conformément à une politique respectueuse de l'environnement, informe le centre de récupération agréé sur la localisation des composants à décontaminer.

### ATTENTION

Consultez le manuel d'installation et d'utilisation de l'onduleur afin de localiser les déchets dangereux.

## Importanti condizioni di sicurezza

### **ATTENZIONE**

Il presente manuale è un complemento del manuale di installazione e uso dell'inverter. Per conoscere le condizioni di sicurezza complete consultare il suddetto manuale di installazione e uso.

### **ATTENZIONE**

Le operazioni riportate nel presente manuale possono essere eseguite solo da personale debitamente qualificato.

Quando nel presente manuale si parla di personale qualificato, si fa riferimento a personale che risponde a tutte le norme, le direttive e le leggi in materia di sicurezza, applicabili agli interventi di installazione e funzionamento di questo dispositivo.

La selezione del personale qualificato è sempre responsabilità della società della quale tale personale fa parte, in quanto la società in questione decide se un lavoratore è adatto o meno a svolgere un determinato lavoro, tutelandone così la sicurezza e rispettando la legge applicabile in materia di sicurezza sul lavoro.

Tali società devono impartire una formazione adeguata sui dispositivi elettrici al proprio personale e fare in modo che questo prenda dimestichezza con il contenuto di questo manuale.

È obbligatorio rispettare la legge applicabile in materia di sicurezza per quanto riguarda i lavori elettrici. Esiste il pericolo di possibili scosse elettriche.

Il rispetto delle istruzioni di sicurezza esposte nel presente manuale o della legislazione indicata, non esime dal rispetto di altre norme specifiche relative a installazione, luogo, Paese o altre circostanze che riguardano l'inverter.

In base alla normativa base sulla sicurezza, qualsiasi dispositivo deve essere adeguatamente predisposto per proteggere i lavoratori esposti dal rischio di contatti diretti ed indiretti. In qualsiasi caso le parti elettriche dei dispositivi di lavoro devono essere conformi a quanto disposto dalla normativa specifica corrispondente.

Secondo la normativa generale sulla sicurezza, l'impianto elettrico non deve comportare rischi di incendio o esplosione. I lavoratori dovranno essere adeguatamente protetti dai rischi di incidente causati da contatti diretti o indiretti. L'impianto elettrico e i dispositivi di protezione dovranno tenere in considerazione la tensione, i fattori esterni condizionanti e la competenza delle persone che hanno accesso alle parti dell'impianto.

### **INFO**

Queste istruzioni devono essere ben accessibili accanto al dispositivo e poste alla portata degli utenti.

Prima dell'installazione e della messa in servizio, leggere attentamente queste istruzioni di sicurezza e gli avvisi, nonché tutti i segnali di avvertenza apposti sul dispositivo. Assicurarsi che tutti i segnali di avvertenza rimangano perfettamente leggibili e che quelli danneggiati o mancanti vengano sostituiti.

Il dispositivo è stato testato in base alla normativa applicabile per soddisfare i requisiti di sicurezza, i valori delle distanze di isolamento e le vie di fuga per le tensioni di utilizzo.

### Pericoli potenziali per le persone

#### **PERICOLO**

Scossa elettrica.

Il dispositivo può essere ancora carico anche dopo aver disattivato il collegamento DC, l'alimentazione di rete e le alimentazioni ausiliarie.

Seguire attentamente la procedura obbligatoria per l'eliminazione della tensione, indicata nel manuale di installazione e uso dell'inverter.

Esplosione.

Esiste un rischio molto ridotto di esplosione in casi molto specifici di funzionamento anomalo.

La carcassa protegge persone e oggetti da un'eventuale esplosione solo se chiusa in modo corretto.

**⚠ PERICOLO**

Schiacciamento e lesioni delle articolazioni.

Seguire sempre le indicazioni fornite dal manuale per movimentare e collocare il dispositivo.

Il peso del dispositivo può provocare lesioni, ferite gravi o morte se non viene manipolato in modo corretto.

Alta temperatura.

La portata di aria di uscita può raggiungere temperature elevate che possono provocare lesioni alle persone esposte.

**Potenziali pericoli per il dispositivo****⚠ PERICOLO**

Raffreddamento.

Durante il funzionamento, il dispositivo richiede un flusso d'aria privo di particelle estranee.

È indispensabile mantenere la posizione verticale e le entrate sgombre da qualsiasi ostacolo, per consentire che il flusso d'aria penetri all'interno del dispositivo.

Non toccare le schede né i componenti elettronici. I componenti più sensibili potrebbero risultare danneggiati o distrutti dall'elettricità statica.

Non disinserire né collegare alcun terminale mentre il dispositivo è in funzione. Disinserire e verificare l'assenza di tensione prima di eseguire qualsiasi operazione.

Per evitare che le giunzioni bullonate dei pannelli dell'involucro del dispositivo si usurino prematuramente è necessario rimuovere e montare le viti manualmente.

## Contenuti

Importanti condizioni di sicurezza .....	85
Contenuti .....	87
1. Informazioni su questo manuale .....	88
1.1. Destinatari .....	88
1.2. Avvisi.....	88
2. Descrizione del dispositivo .....	89
3. Ricevimento del dispositivo.....	90
3.1. Simbologia sull'imballaggio.....	90
3.2. Identificazione del dispositivo .....	90
3.3. Danni durante il trasporto .....	90
4. Stoccaggio .....	91
4.1. Conservazione.....	91
4.2. Disimballo.....	91
5. Movimentazione del dispositivo .....	92
5.1. Trasporto con gru .....	92
6. Preparazione per l'installazione del dispositivo.....	93
6.1. Requisiti generali per l'installazione .....	93
6.2. Ambiente.....	94
6.3. Superficie di fissaggio .....	94
7. Installazione del dispositivo .....	96
7.1. Fissaggio del dispositivo al pavimento.....	96
7.2. Apertura della protezione del sistema di ventilazione.....	96
8. Collegamento degli elementi ausiliari .....	100
9. Collegamento di sincronismo.....	101
10. Collegamento AC.....	102
11. Smaltimento dei rifiuti.....	104

DE

EN

ES

FR

IT

PT

# 1. Informazioni su questo manuale

Il presente manuale descrive la soluzione DUAL degli inverter INGECON e fornisce le informazioni necessarie per realizzare correttamente le attività di ricevimento e installazione dei dispositivi.

Per scaricare l'ultima versione di questo manuale, consultare la pagina web [www.ingeteam.com](http://www.ingeteam.com).

## INFO

Il presente manuale è un complemento del manuale di installazione e uso dell'inverter. Per completare le informazioni per la corretta installazione, uso e manutenzione dell'inverter consultare il suddetto manuale di installazione e uso.

Nel presente manuale sono fornite le informazioni per le connessioni specifiche della configurazione DUAL. Le restanti connessioni che non vengono qui indicate, dovranno essere eseguite secondo le istruzioni del manuale di installazione e uso dell'inverter.

## 1.1. Destinatari

Il presente documento è rivolto a personale qualificato.

Quando nel presente manuale si parla di personale qualificato, si fa riferimento a personale che risponde a tutte le norme, le direttive e le leggi in materia di sicurezza, applicabili agli interventi di installazione e funzionamento di questo dispositivo.

La selezione del personale qualificato è sempre responsabilità della società della quale tale personale fa parte, in quanto la società in questione decide se un lavoratore è adatto o meno a svolgere un determinato lavoro, tutelandone così la sicurezza e rispettando la legge applicabile in materia di sicurezza sul lavoro.

## 1.2. Avvisi

Nel manuale sono presenti avvisi per segnalare informazioni di particolare rilievo. A seconda della natura del testo sono possibili tre tipi di avvisi:



**PERICOLO**

Indica pericoli per l'incolumità della persona o per l'inverter.



**ATTENZIONE**

Indicazione importante.



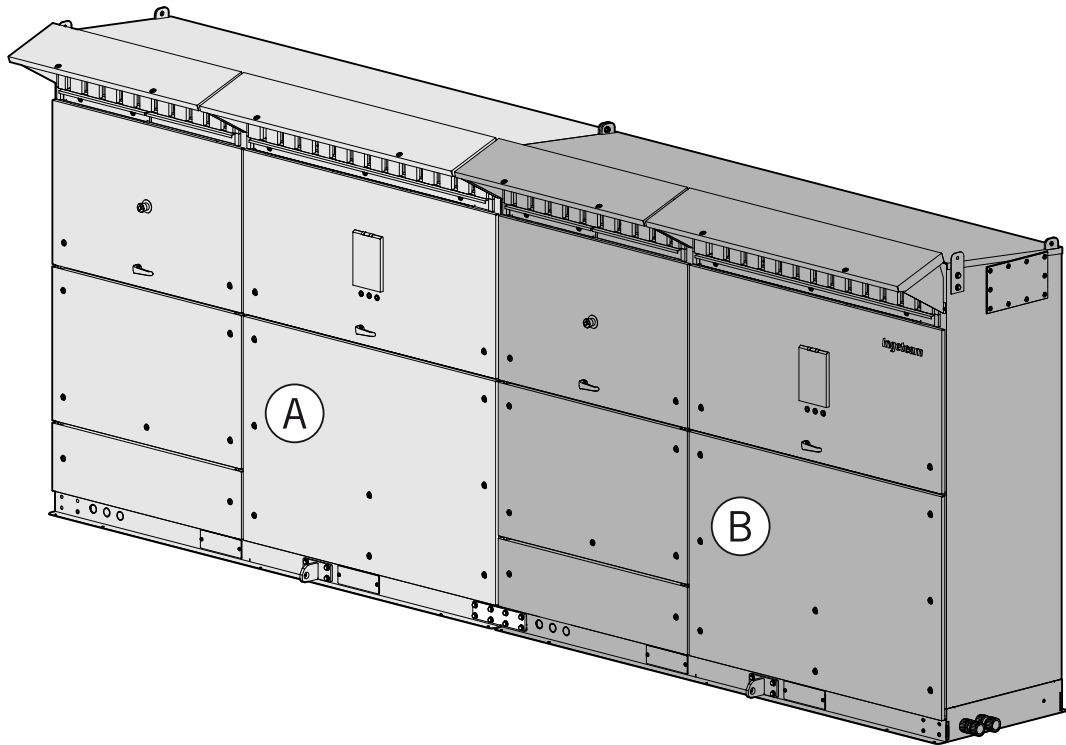
**INFO**

Informazioni aggiuntive o riferimenti ad altre parti del documento o ad altri documenti.



## 2. Descrizione del dispositivo

I dispositivi DUAL sono composti da due inverter INGECON, di cui si mostra la distribuzione nell'immagine seguente.



*Distribuzione degli inverter A e B*

## 3. Ricevimento del dispositivo

### 3.1. Simbologia sull'imballaggio

Rispettare le istruzioni rappresentate dai seguenti simboli, presenti sull'imballaggio del dispositivo:



Trasportare il collo con questo lato rivolto verso l'alto.



Non usare utensili affilati per aprire l'imballaggio di trasporto.



Evitare che il dispositivo si bagni.



Non posizionare nulla sull'imballaggio di trasporto.



Il contenuto del collo è fragile.

Conservare il dispositivo imballato fino all'installazione. Mantenere sempre il dispositivo in **posizione verticale**.

### 3.2. Identificazione del dispositivo

Il numero di serie del dispositivo lo identifica in modo inequivocabile. In qualsiasi comunicazione con Ingeteam si deve fare riferimento a questo numero.

### 3.3. Danni durante il trasporto

Se il dispositivo ha subito danni durante il trasporto:

1. Non procedere all'installazione.
2. Notificare immediatamente il fatto al proprio rivenditore entro 5 giorni dal ricevimento del dispositivo.

Se fosse necessario restituire il dispositivo al costruttore, si dovrà usare l'imballaggio originale.

## 4. Stoccaggio

### ATTENZIONE

L'inosservanza delle istruzioni fornite in questa sezione può provocare danni al dispositivo.

Ingeteam declina qualsiasi responsabilità per danni derivanti dall'inosservanza delle presenti istruzioni.

Se il dispositivo non viene installato immediatamente dopo il ricevimento, per evitarne il deterioramento occorre procedere come indicato di seguito:

- Il collo deve essere stoccato in posizione verticale.
- Mantenere pulito il dispositivo (eliminare polvere, trucioli, grasso, ecc.), ed evitare la presenza di roditori.
- Proteggerlo da schizzi d'acqua, scintille di saldatura, ecc.
- Coprire il dispositivo con un materiale protettivo traspirante per evitare la condensa provocata dall'umidità ambientale.
- I dispositivi stoccati non devono essere sottoposti a condizioni climatiche diverse rispetto a quelle indicate nel manuale di installazione dell'inverter.
- È molto importante proteggere l'impianto da prodotti chimici corrosivi e dagli ambienti salini.
- Non stoccare il dispositivo sottoponendolo a intemperie.

### 4.1. Conservazione

Per la corretta conservazione dei dispositivi, non rimuovere l'imballaggio originale fino al momento dell'installazione.

In caso di stoccaggio prolungato si consiglia di riporre i dispositivi in un luogo asciutto evitando, per quanto possibile, bruschi sbalzi di temperatura.

Il deterioramento dell'imballaggio (tagli, fori, ecc.) impedisce una corretta conservazione dei dispositivi prima dell'installazione. Ingeteam declina ogni responsabilità in caso di mancato rispetto di questa condizione.

### 4.2. Disimballo

La corretta movimentazione dei dispositivi è di vitale importanza per:

- Non danneggiare l'imballaggio che consente di mantenerli in condizioni ottimali, dalla spedizione al momento in cui vengono installati.
- Evitare urti o cadute dei dispositivi che potrebbero danneggiarne le caratteristiche meccaniche, ad esempio, chiusura errata delle porte, perdita del grado di protezione, ecc.
- Evitare, per quanto possibile, le vibrazioni, che potrebbero provocare un successivo funzionamento anomalo.

In caso si rilevino delle anomalie contattare immediatamente Ingeteam.

#### Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio può essere consegnato a un gestore autorizzato di rifiuti non pericolosi.

In ogni modo, la destinazione di ogni parte dell'imballaggio sarà:

- Plastica (polistirolo, borsa e fogli di plastica a bolle): relativo contenitore.
- Cartone: relativo contenitore.

## 5. Movimentazione del dispositivo

Durante il trasporto, il dispositivo deve essere protetto da urti meccanici, vibrazioni, schizzi d'acqua (pioggia) e da qualsiasi altro prodotto o situazione in grado di danneggiarlo o alterarne il comportamento.

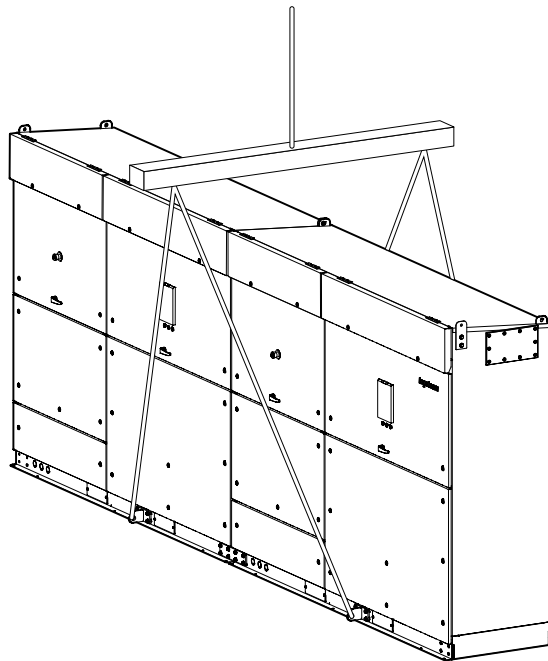
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la decadenza della garanzia del prodotto, senza che ciò comporti alcuna responsabilità da parte di Ingeteam.

### **i** INFO

Ingeteam raccomanda di trasportare il dispositivo disassemblato mediante gru.

### 5.1. Trasporto con gru

Per il trasporto con gru, utilizzare i punti di sollevamento installati nella parte inferiore del dispositivo, come si mostra a continuazione.



È importante inoltre garantire che i carichi vengano correttamente distribuiti tra i suddetti punti.

I cavi, le catene o le funi indipendenti devono essere fissate a ogni carrucola, tenendo presente che l'angolo deve essere minore o uguale a 45° in modo che i cavi rimangano il più verticale possibile.

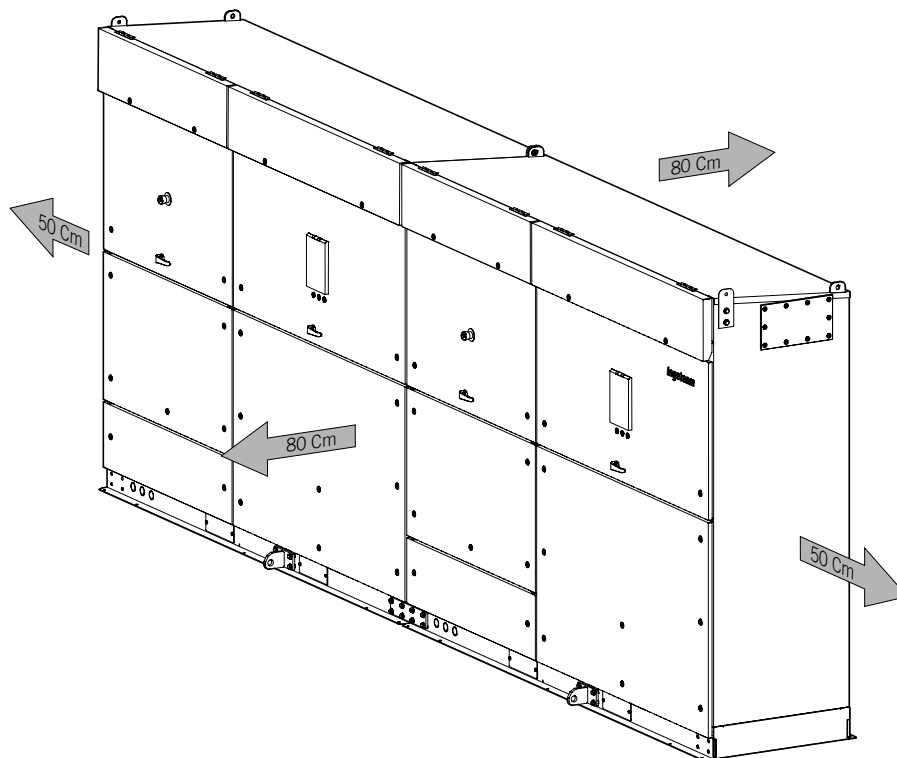
## 6. Preparazione per l'installazione del dispositivo

Per decidere l'ubicazione del dispositivo e programmare l'installazione bisogna seguire una serie di indicazioni dovute alle caratteristiche del dispositivo stesso.

In questo capitolo vengono riepilogate tali indicazioni e dettagliati gli elementi esterni al dispositivo necessari per un corretto funzionamento.

### 6.1. Requisiti generali per l'installazione

- Lo spazio di lavoro deve essere adeguato agli interventi di manutenzione secondo il regolamento in vigore.



- I dispositivi esterni di connessione devono essere adatti e rispettare la distanza stabilita dalla direttiva in vigore.
- La sezione dei cavi di allacciamento deve essere adeguata all'intensità di corrente massima e alle condizioni di lavoro del dispositivo.
- Evitare la presenza di elementi esterni vicino alle entrate e uscite d'aria, in quanto potrebbero impedire la corretta ventilazione del dispositivo.
- Questo manuale non sostituisce nessuna legislazione, norma o codice locale o nazionale applicabile all'impianto o all'uso del dispositivo, inclusi i codici di sicurezza elettrica.
- Tutto l'impianto deve essere adempiere alle legislazioni, regolamentazioni, codici e standard applicabili nella giurisdizione in cui si trova l'impianto stesso. Ingeteam esclude ogni responsabilità circa l'adempimento o inadempimento alle suddette legislazioni, regolamentazioni, codici e standard.
- Il dispositivo non contiene parti riparabili da parte dell'utente.
- Prima di installare o impiegare il dispositivo, leggere attentamente le istruzioni e gli avvisi riportati nel presente manuale e nel manuale di installazione e uso dell'inverter.
- Prima di collegare il dispositivo alla rete, contattare la compagnia elettrica. Questa connessione può essere effettuata solo personale qualificato.
- Il collegamento del dispositivo dovrà essere eseguito solo da personale qualificato.

## 6.2. Ambiente

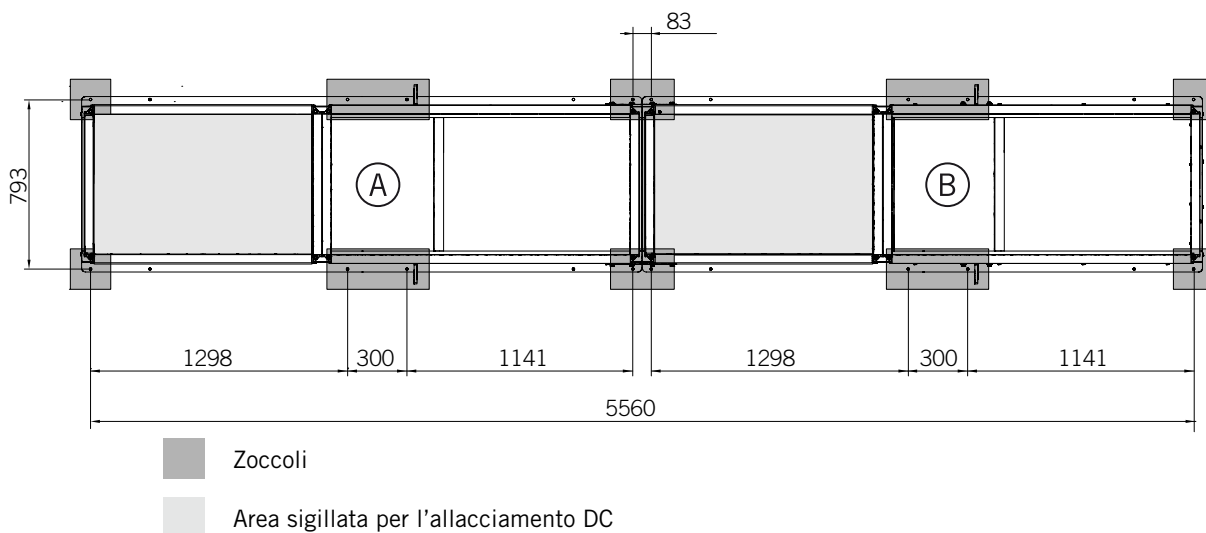
- Collocare i dispositivi in un luogo accessibile per gli interventi di installazione e manutenzione, che consenta l'uso della tastiera e la lettura dei LED indicatori frontali.
- Le uscite d'aria e la zona del modulo di potenza possono raggiungere temperature elevate. Non collocare nelle immediate vicinanze del dispositivo nessun materiale sensibile alle alte temperature.
- Evitare ambienti corrosivi che possono influenzare il corretto funzionamento dell'inverter.
- È proibito lasciare qualsiasi oggetto sul dispositivo.
- Ingeteam consiglia di non esporre i dispositivi alle radiazioni solari dirette. Collocare i dispositivi sotto una copertura per proteggerli dalle radiazioni solari dirette, orientarne la parte frontale verso nord nell'emisfero nord e verso sud nell'emisfero sud.

## 6.3. Superficie di fissaggio

Dato il peso elevato dei dispositivi, è necessario che il pavimento sul quale si appoggino sia solido, completamente orizzontale e livellato e dotato di un corretto drenaggio dell'acqua per evitare che rimanga stancata.

Per effettuare i calcoli per l'impianto bisogna tenere conto dei carichi che influiscono sulle condizioni dell'ambiente circostante, secondo la normativa del paese e l'assetto del dispositivo. Il numero minimo di appoggi è dieci.

Vista superiore

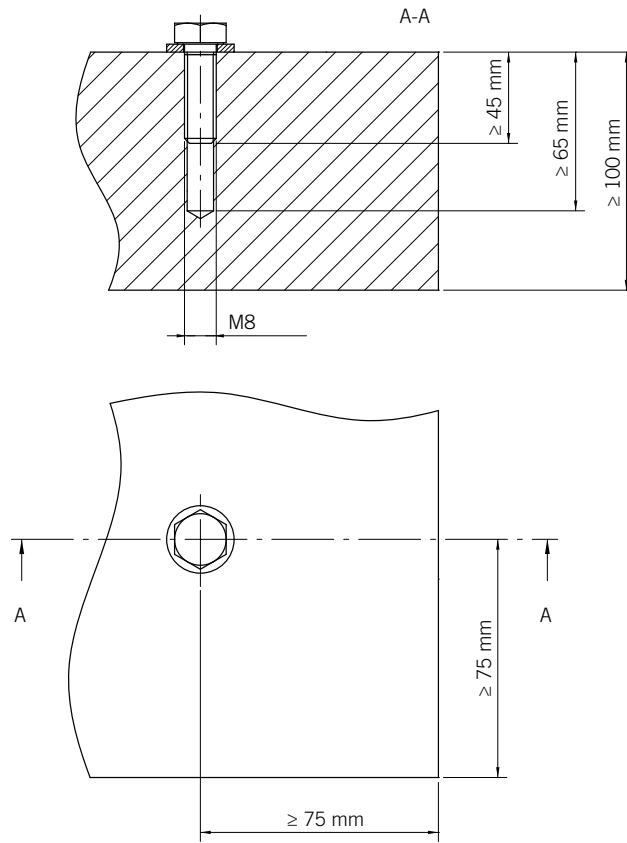


### ⚠ ATTENZIONE

Sigillare l'entrata principale mostrata nella figura precedente per evitare che nel dispositivo entrino acqua, umidità o altri corpi esterni.

Si devono rispettare le seguenti disposizioni quando si sceglie il luogo in cui installare il dispositivo:

- Distanza minima del centro del foro dal basamento in calcestruzzo ai bordi: 72 mm.
- Diametro del foro da praticare nel basamento in calcestruzzo: 8 mm.
- Profondità minima del foro realizzato nel basamento in calcestruzzo: 65 mm.
- Spessore minimo del basamento in calcestruzzo: 100 mm.
- Profondità minima della vite di fissaggio: 45 mm.
- Resistenza minima alla trazione: 7,7 kN. Coefficiente di sicurezza 1,5.
- Resistenza minima al taglio: 9,3 kN. Coefficiente di sicurezza 1,25.



DE  
EN  
ES  
FR  
IT  
PT

## 7. Installazione del dispositivo

Prima di procedere all'installazione del dispositivo, occorre rimuovere l'imballaggio, prestando particolare attenzione per evitare di danneggiare l'involucro.

Verificare l'assenza di umidità all'interno dell'imballaggio. In caso contrario, installare il dispositivo solo quando sarà completamente asciutto.

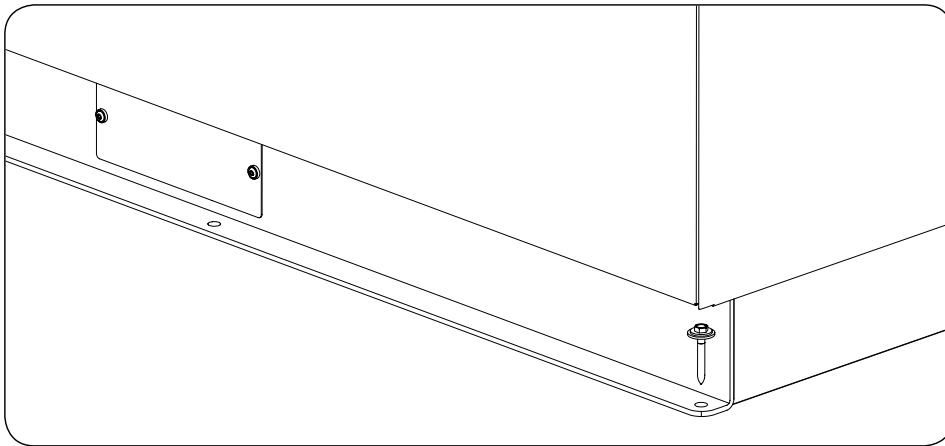
### ⚠ ATTENZIONE

Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite rispettando la direttiva in vigore.

Prima dell'installazione leggere attentamente le indicazioni riportate nel paragrafo "6. Preparazione per l'installazione del dispositivo".

### 7.1. Fissaggio del dispositivo al pavimento

Per fissare l'inverter, avvitare sul pavimento una serie di viti attraverso gli appositi fori situati sullo zoccolo inferiore.



Procedere come indicato qui di seguito:

1. Segnare i punti di fissaggio sul pavimento.
2. Effettuare dei fori sul pavimento con il trapano e una punta adeguata.
3. Applicare le viti attraverso i fori dello zoccolo.
4. Verificare che il dispositivo sia stato fissato in modo corretto.

### 7.2. Apertura della protezione del sistema di ventilazione

#### ⚠ ATTENZIONE

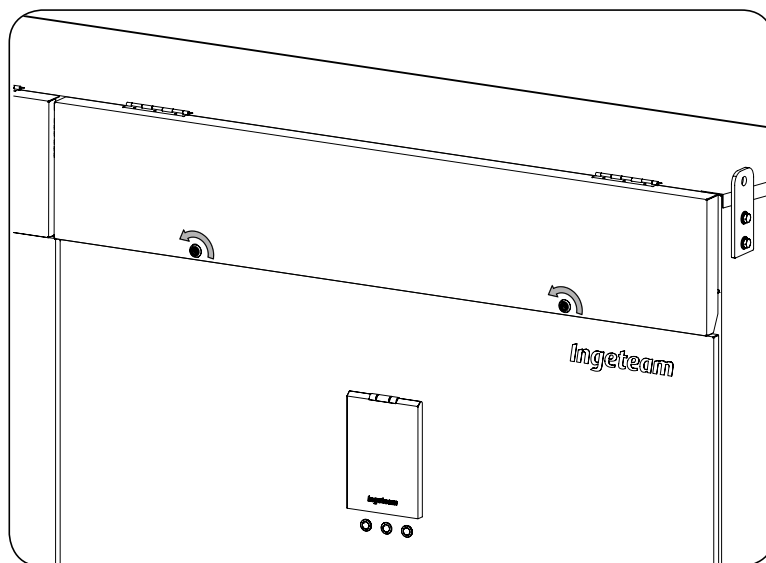
Lasciare sempre le protezioni del sistema di ventilazione aperte quando il dispositivo è in funzione. In caso contrario il funzionamento dello stesso non sarà corretto.

Ingeteam declina qualsiasi responsabilità per le conseguenze provocate dall'inosservanza di questo avviso.

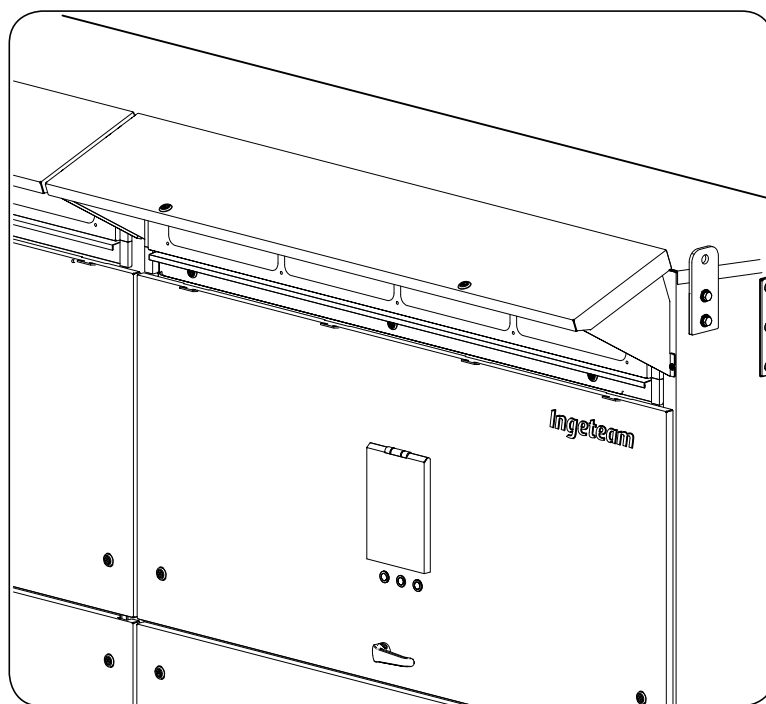
Prima di avviare i collegamenti è necessario aprire la protezione del sistema di ventilazione. Per farlo rispettare le seguenti istruzioni per ogni protezione:



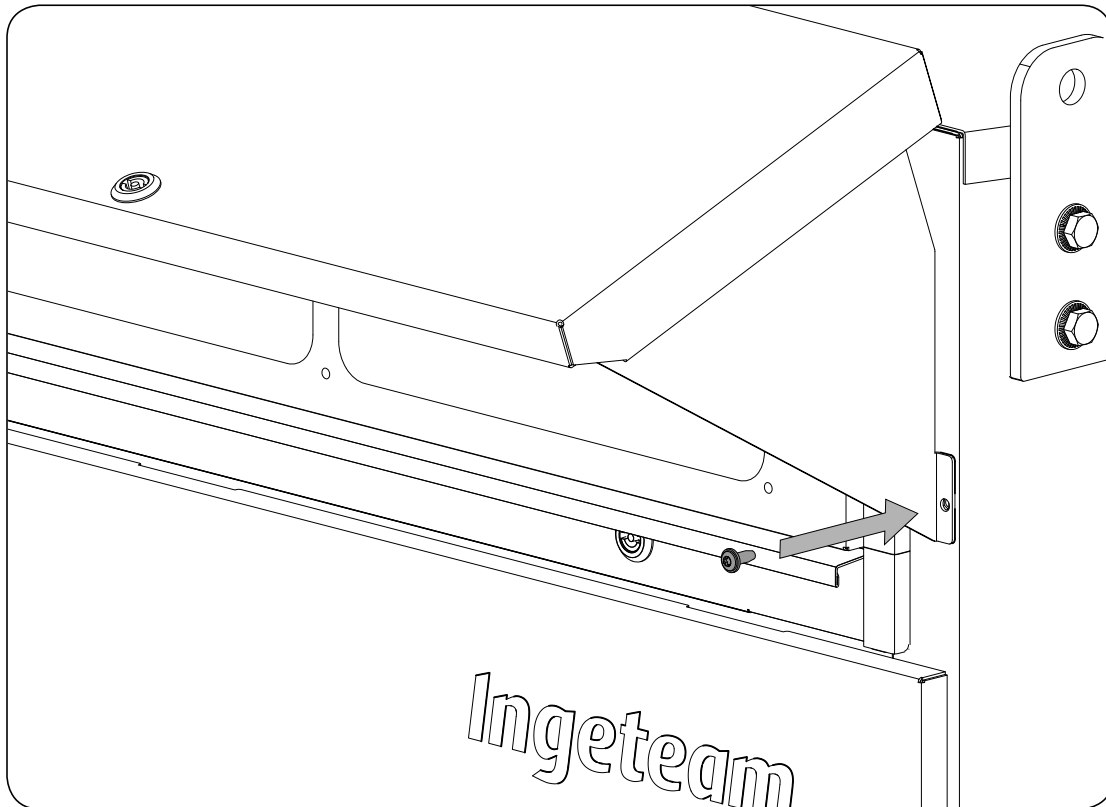
1. Per ogni protezione anteriore rilasciare le due serrature anteriori ruotando di un quarto di giro in senso antiorario con la chiave in dotazione.



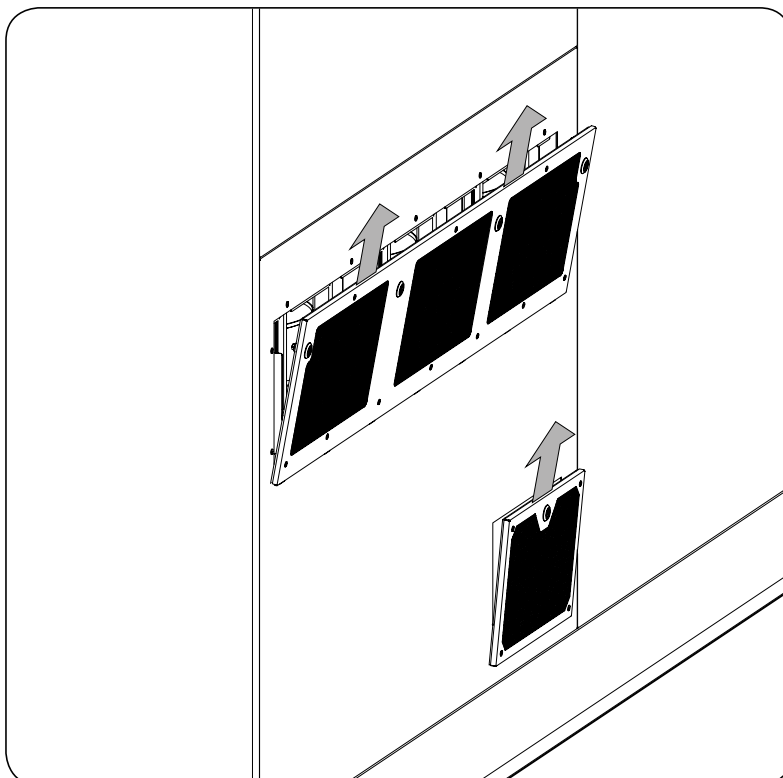
2. Aprire la protezione e aprire le staffe pieghevoli delle due estremità.



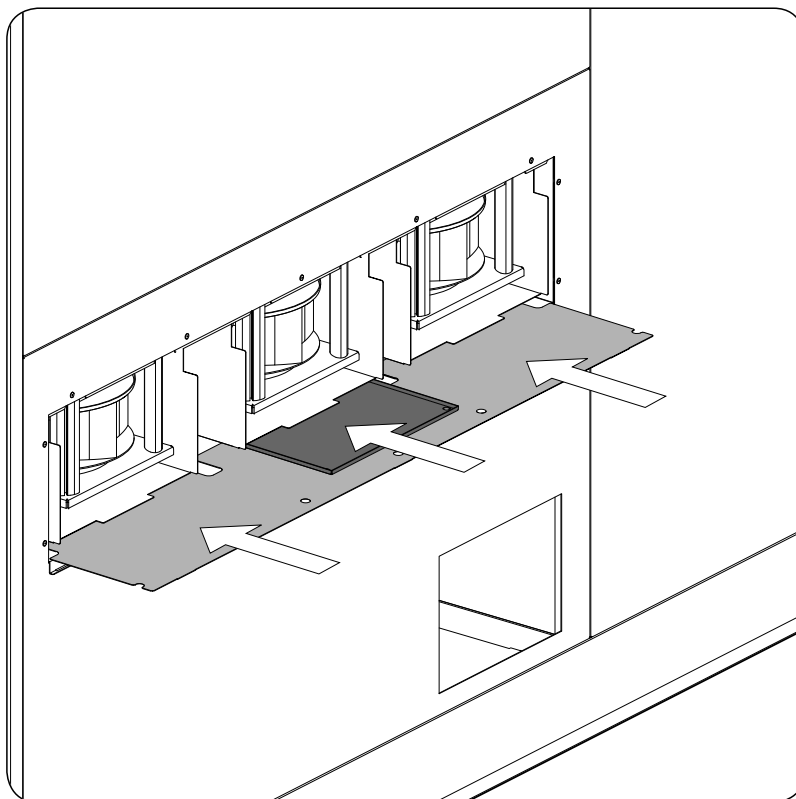
3. Bloccare le staffe con le viti.



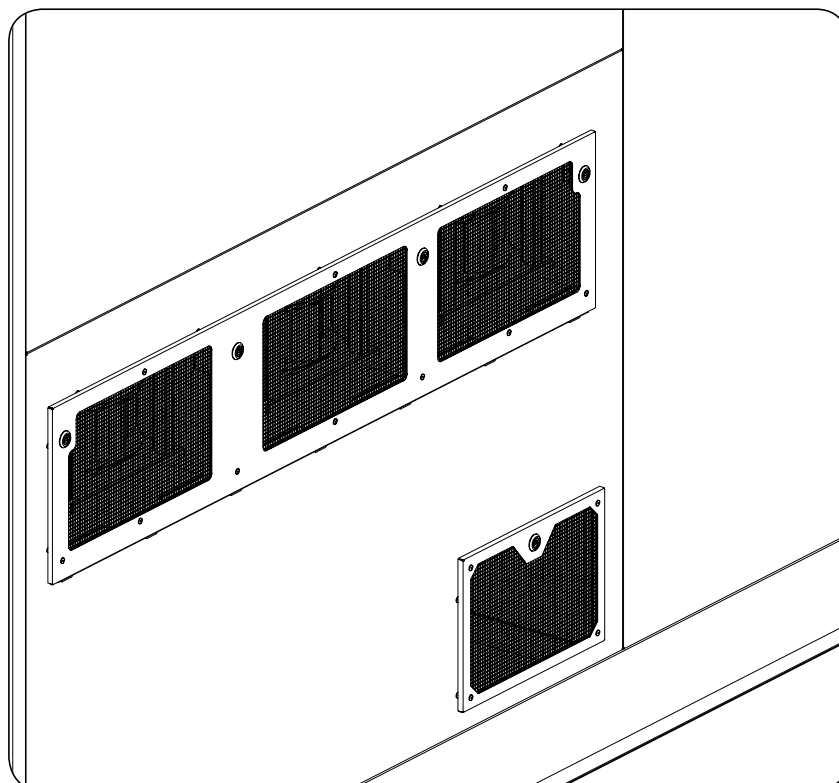
4. Rimuovere le griglie dalla parte posteriore e le protezioni del sistema di ventilazione posteriore.



5. Inserire le protezioni di entrambi i condotti di ventilazione nel vano indicato nella figura seguente.



6. Chiudere entrambe le griglie.

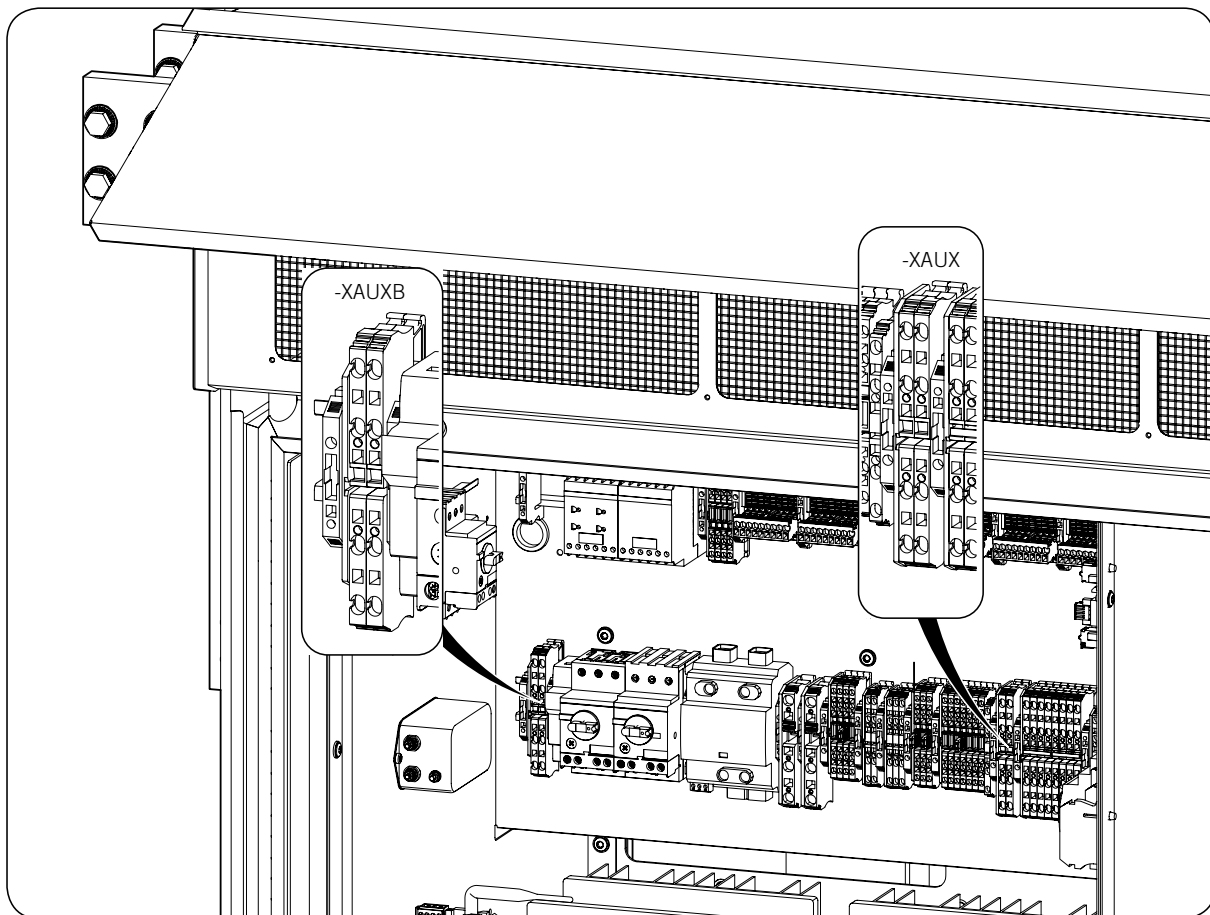


## 8. Collegamento degli elementi ausiliari

### **i** INFO

Consultare il manuale di installazione dell'inverter per completare le informazioni su questo argomento.

Per collegare l'alimentazione di elementi ausiliari di entrambi i dispositivi è necessario accedere alle morsettiere -XAUX e -XAUXB che si trovano nel modulo di allacciamento DCAC dell'inverter A.



## 9. Collegamento di sincronismo

### **i** INFO

I due inverter sono sincronizzati internamente pertanto non è necessario effettuare nessun collegamento per sincronizzarlo.

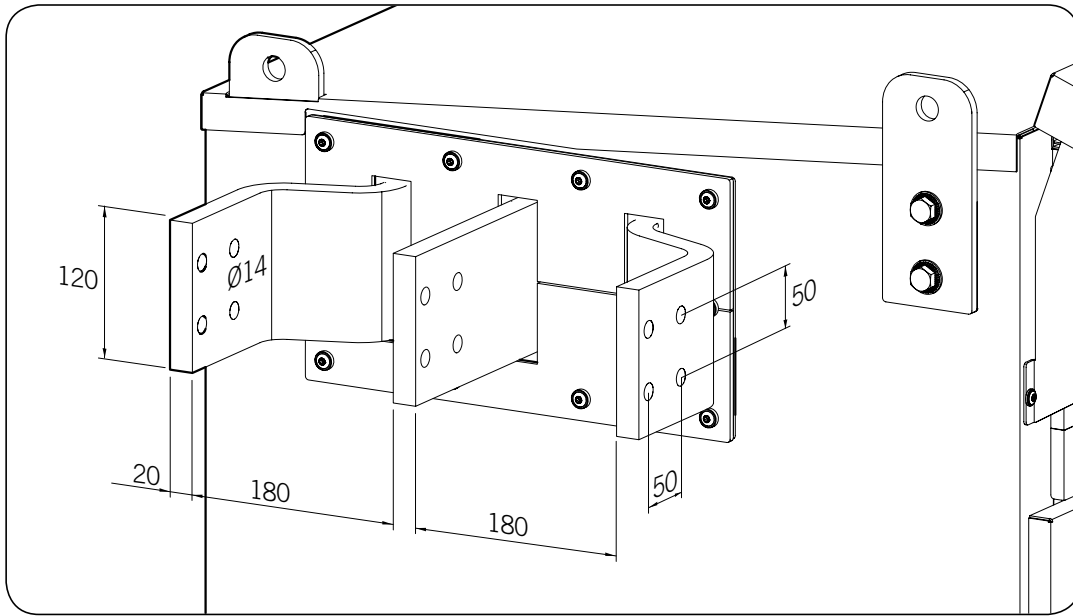
È necessario che uno degli inverter svolga la funzione di master e l'altro di slave. Verificare e configurare le schede di sincronismo di entrambi gli inverter, come spiegato nel manuale di installazione e uso dell'inverter. Sincronizzare l'inverter A come master e l'inverter B come slave.

## 10. Collegamento AC

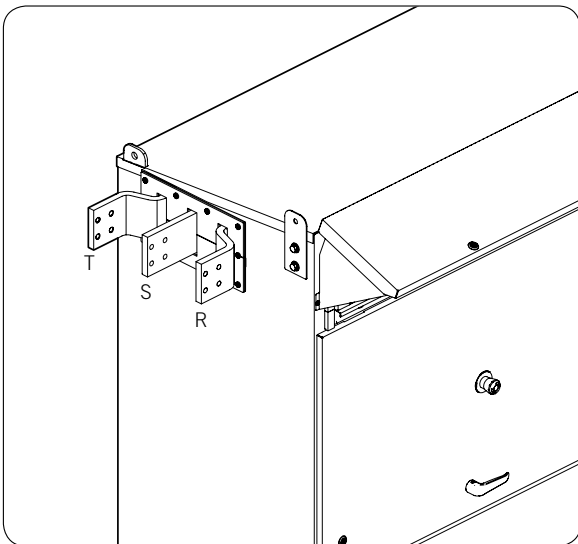
### ⚠ ATTENZIONE

Oltre alle istruzioni fornite in questo capitolo dovranno essere rispettate anche le linee guida contenute nel manuale di installazione dell'inverter.

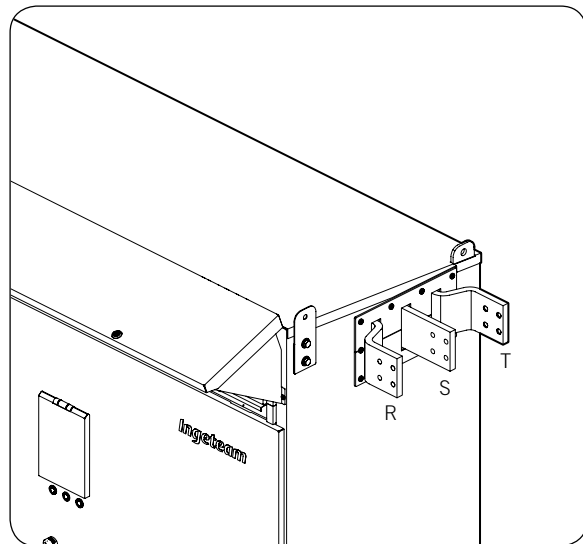
Il collegamento AC va effettuato mediante piastre flessibili. A continuazione si mostrano le misure principali delle piastre per il collegamento.



La posizione delle piastre di collegamento delle fasi AC può trovarsi in alto a sinistra o a destra, secondo la configurazione.



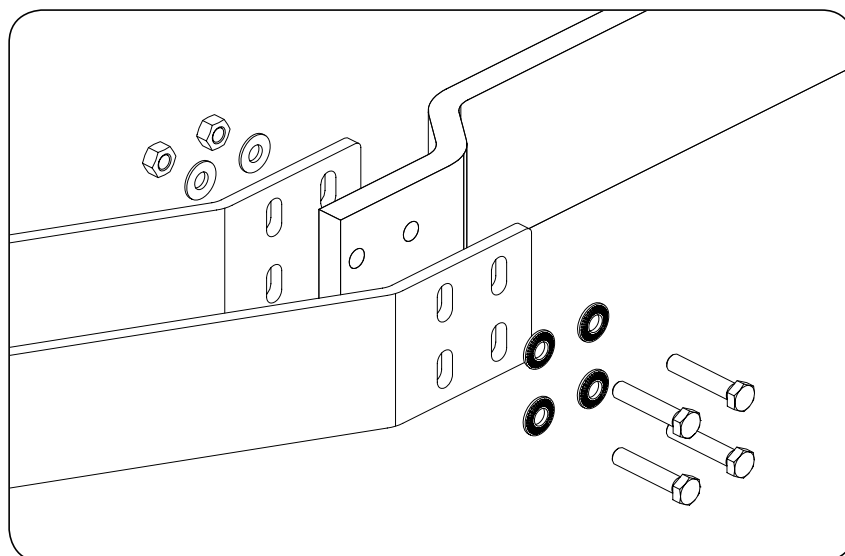
Dispositivi con piastre di collegamento a sinistra



Dispositivi con piastre di collegamento a destra

Gli inverter sono collegati internamente pertanto è sufficiente collegare la rete elettrica al punto di collegamento AC di uno solo dei due.

Installare una piastra flessibile su ciascun lato della piastra di collegamento, come mostrato nell'immagine seguente.

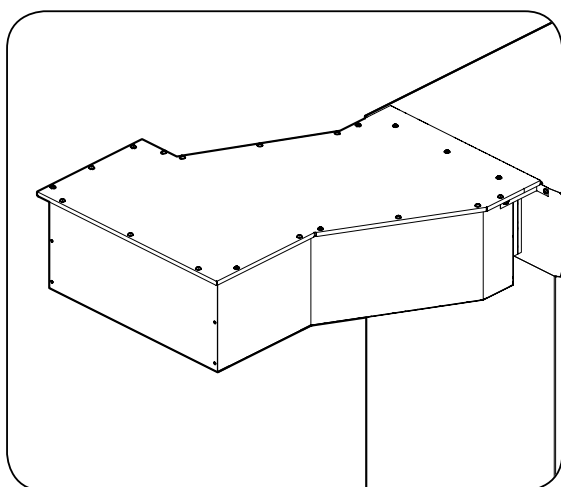


Con piastre flessibili di spessore minore di 10 mm dovranno essere usate viti M12 di 80 mm di lunghezza.

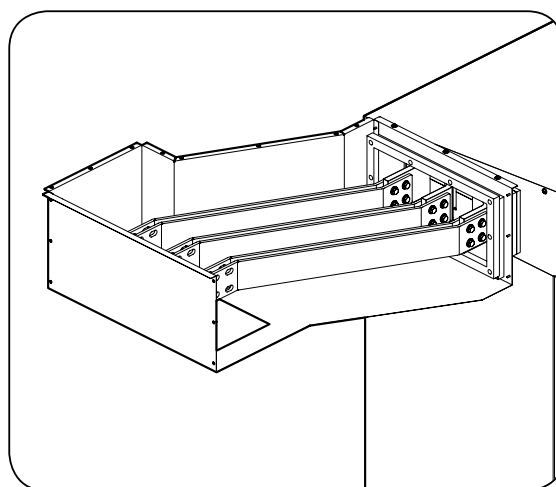
Collegare innanzitutto la piastra di collegamento centrale. Poi collegare le piastre delle due estremità.

La coppia di serraggio da utilizzare è di 40 Nm per le viti Geomet e 60 Nm per viti in acciaio inossidabile. In entrambi i casi dovranno essere applicate senza lubrificazione.

Installare una custodia per isolare l'allacciamento AC. Si vedano le figure seguenti come esempio.



*Custodia per l'isolamento dell'allacciamento AC*



*Vista in sezione della custodia per l'isolamento dell'allacciamento AC*

## 11. Smaltimento dei rifiuti

Questi dispositivi hanno componenti che sono nocivi per l'ambiente.



Al termine della sua vita utile, il dispositivo deve essere consegnato a un centro di raccolta autorizzato per il corretto smaltimento dei rifiuti pericolosi.

Ingeteam seguendo una politica rispettosa dell'ambiente, attraverso la presente sezione, informa il centro di raccolta e smaltimento autorizzato sull'ubicazione dei componenti da decontaminare.

### **ATTENZIONE**

Consultare il manuale di installazione e uso dell'inverter per individuare quali sono i residui pericolosi.



## Condições de segurança importantes

### ATENÇÃO

Este manual é um complemento do manual de instalação e utilização do inversor. Consulte o seguinte manual para se informar sobre as condições de segurança importantes.

### ATENÇÃO

As operações detalhadas no manual só podem ser realizadas por pessoal qualificado.

A condição referida de pessoal qualificado no presente manual será, no mínimo, aquela que satisfaça todas as normas, regulamentos e leis sobre segurança aplicáveis aos trabalhos de instalação e operação deste equipamento.

A responsabilidade de designar o pessoal qualificado recairá sempre sobre a empresa para a qual trabalhe este pessoal, devendo a empresa decidir qual trabalhador é indicado ou não para realizar um ou outro trabalho para preservar sua segurança, ao mesmo tempo em que cumpre a legislação sobre segurança no trabalho.

Essas empresas são responsáveis por proporcionar um treinamento adequado sobre equipamentos elétricos ao pessoal e familiarizá-lo com o conteúdo do presente manual.

É obrigatório agir em conformidade com a legislação aplicável em matéria de segurança para os trabalhos elétricos. Existe perigo de descarga elétrica.

O cumprimento das instruções de segurança descritas neste manual ou da legislação proposta não dispensa o cumprimento de outras normas específicas da instalação, local, país ou outras circunstâncias que afetem o inversor.

De acordo com as normas de segurança gerais, o equipamento deve ser adequado para proteger os trabalhadores expostos contra o risco de contatos diretos e indiretos. Em qualquer caso, as partes elétricas dos equipamentos de trabalho devem estar ajustadas às disposições das regulamentações específicas correspondentes.

De acordo com as normas de segurança gerais, a instalação elétrica não deve implicar riscos de incêndio ou explosão. Os trabalhadores devem estar devidamente protegidos contra os riscos de acidente causados por contatos diretos ou indiretos. A instalação elétrica e os dispositivos de proteção deverão considerar a tensão, os fatores externos condicionantes e a competência das pessoas que tenham acesso a partes da instalação.

### INFO

Estas instruções devem estar bem acessíveis, próximas do equipamento e ao alcance de todos os usuários.

Antes da instalação e colocação em funcionamento, ler atentamente estas instruções de segurança e avisos, bem como todos os sinais de advertência colocados no equipamento. Assegure-se de que todos os sinais de advertência permaneçam perfeitamente legíveis e que os sinais danificados ou em falta sejam substituídos.

O equipamento foi testado de acordo com as regulamentações aplicáveis para cumprir os requisitos de segurança, os valores das distâncias de isolamento e linhas de fuga para as tensões de utilização.

### Perigos potenciais para as pessoas

#### PERIGO

Choque elétrico.

O equipamento pode permanecer carregado depois de a conexão DC, a alimentação de rede e as alimentações auxiliares serem desligadas.

Siga cuidadosamente os passos obrigatórios no manual de instalação e utilização do inversor para retirar a tensão.

Explosão.

Existe um risco muito improvável de explosão em casos muito específicos de mau funcionamento.

A armação apenas protegerá o pessoal e os bens materiais de explosão se ela estiver corretamente fechada.

**⚠ PERIGO**

Esmagamento e lesões articulares.

Siga sempre as indicações do manual para mover e instalar o equipamento.

O peso deste equipamento pode provocar lesões, feridas graves e até a morte se ele não for manipulado corretamente.

Alta temperatura.

O fluxo de ar de saída pode alcançar temperaturas altas que causem danos nas pessoas expostas.

**Perigos potenciais para o equipamento****⚠ PERIGO**

Refrigeração.

O equipamento necessita de um fluxo de ar livre de partículas enquanto está funcionando.

Manter a posição vertical e as entradas sem obstáculos é imprescindível para que o fluxo de ar chegue ao interior do equipamento.

Não toque nas placas nem nos componentes eletrônicos. Os componentes mais sensíveis podem ficar danificados ou ser destruídos pela eletricidade estática.

Não desligue nem ligue um terminal enquanto o equipamento estiver em funcionamento. Desligue e verifique a falta de tensão previamente.

Para evitar o desgaste prematuro das uniões aparafusadas dos painéis do invólucro do equipamento, é necessário que as tarefas de retirada e instalação dos parafusos sejam realizadas com utilização de ferramenta manual.

# Índice

Condições de segurança importantes .....	105
Índice.....	107
1. Informações sobre este manual .....	108
1.1. Destinatários .....	108
1.2. Avisos.....	108
2. Descrição do equipamento .....	109
3. Recepção do equipamento .....	110
3.1. Símbolos na embalagem.....	110
3.2. Identificação do equipamento .....	110
3.3. Danos no transporte .....	110
4. Armazenamento .....	111
4.1. Conservação .....	111
4.2. Embalagem .....	111
5. Transporte do equipamento .....	112
5.1. Transporte através de guindaste.....	112
6. Preparação para a instalação do equipamento.....	113
6.1. Requisitos gerais de instalação.....	113
6.2. Ambiente.....	114
6.3. Superfície de encaixe.....	114
7. Instalação do equipamento .....	116
7.1. Fixação do equipamento ao solo .....	116
7.2. Abertura da proteção do sistema de ventilação.....	116
8. Conexão de auxiliares .....	120
9. Conexão de sincronismo .....	121
10. Conexão AC .....	122
11. Tratamento de resíduos.....	124

# 1. Informações sobre este manual

Este manual tem como objetivo descrever a solução DUAL dos inversores INGECON e fornecer as informações adequadas para a sua correta recepção e instalação.

Para baixar a última versão deste manual, consulte o site [www.ingeteam.com](http://www.ingeteam.com).

## INFO

Este manual é um complemento do manual de instalação e utilização do inversor. Consulte o seguinte manual para obter as informações necessárias para a sua correta instalação, utilização e manutenção.

Neste manual, são descritas as conexões específicas da configuração DUAL. As restantes conexões não descritas neste manual são realizadas de acordo com o manual de instalação e utilização do inversor.

## 1.1. Destinatários

O presente documento se destina a pessoal qualificado.

A condição referida de pessoal qualificado no presente manual será, no mínimo, aquela que satisfaça todas as normas, regulamentos e leis sobre segurança aplicáveis aos trabalhos de instalação e operação deste equipamento.

A responsabilidade de designar o pessoal qualificado recairá sempre sobre a empresa para a qual trabalhe este pessoal, devendo a empresa decidir qual trabalhador é indicado ou não para realizar um ou outro trabalho para preservar sua segurança, ao mesmo tempo em que cumpre a legislação sobre segurança no trabalho.

## 1.2. Avisos

Este manual inclui avisos para seleção das informações que se pretende ver ressaltadas. De acordo com o gênero de conteúdo do texto, existem três tipos de avisos:

### PERIGO

Indicação de riscos para a integridade do pessoal ou do inversor.

### ATENÇÃO

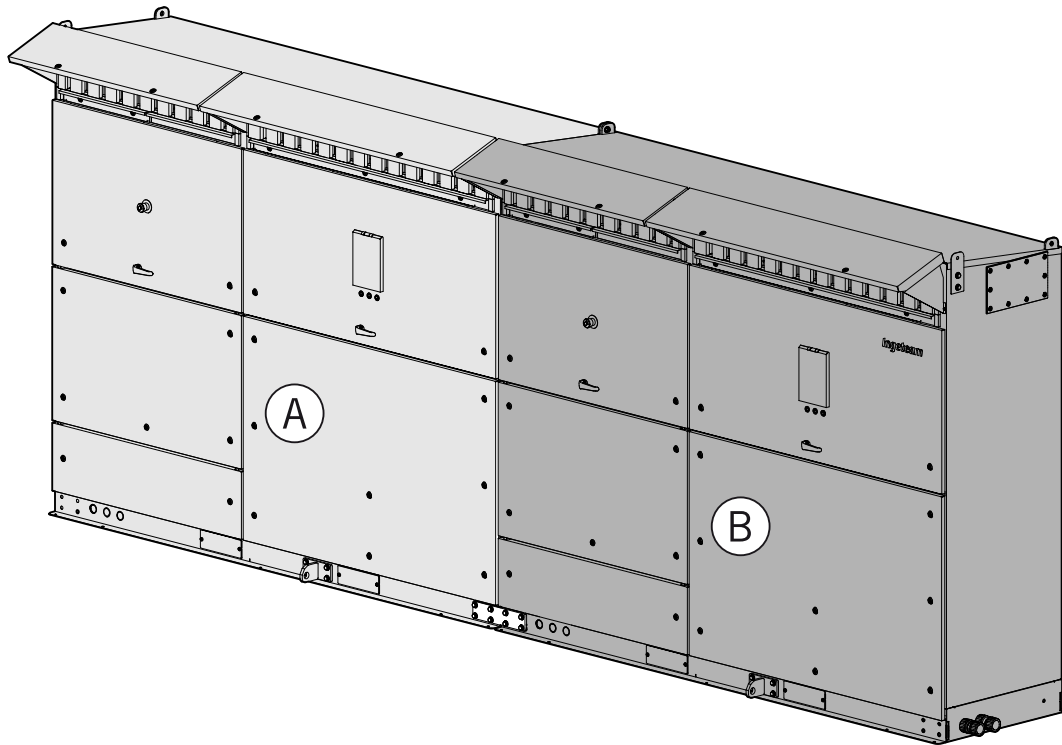
Indicação de caráter importante.

### INFO

Informação adicional ou referências a outras partes do documento ou a outros documentos.

## 2. Descrição do equipamento

Os equipamentos DUAL são compostos por dois inversores INGECON. Na figura seguinte, é apresentada a distribuição de ambos os inversores.



*Distribuição dos inversores, A e B*

## 3. Recepção do equipamento

### 3.1. Símbolos na embalagem

Tenha em conta os seguintes símbolos presentes na embalagem do equipamento:



Transporte a embalagem de transporte com este lado virado para cima.



Não utilize ferramentas afiadas para abrir a embalagem de transporte.



Evite que o equipamento se molhe.



Não coloque nada em cima da embalagem de transporte.



O conteúdo da embalagem de transporte é frágil.

Manter o equipamento dentro da embalagem até imediatamente antes de sua instalação. Mantenha o equipamento sempre na **posição vertical**.

### 3.2. Identificação do equipamento

O número de série do equipamento o identifica de forma inequívoca. Em qualquer comunicação com a Ingeteam, faça referência a este número.

### 3.3. Danos no transporte

Se, durante o transporte, o equipamento tiver sofrido danos, siga os seguintes passos na seguinte ordem:

1. Não proceda à instalação.
2. Notifique imediatamente o distribuidor no prazo de 5 dias a partir da recepção do equipamento.

Se for necessário devolver o equipamento ao fabricante, utilize a mesma embalagem na qual o equipamento foi recebido.

## 4. Armazenamento

### ATENÇÃO

O incumprimento das instruções fornecidas nesta seção pode originar danos no equipamento.

A Ingeteam não assume nenhuma responsabilidade pelos danos decorrentes do incumprimento destas instruções.

Se o equipamento não for instalado imediatamente após a sua recepção, deve-se ter em conta os seguintes aspectos de modo a evitar sua deterioração:

- O conjunto deve ficar armazenado na posição vertical.
- Mantenha o equipamento livre de sujeira (pó, aparas, gordura, etc.) e de roedores.
- Evite que ele receba salpicos de água, faíscas de soldagens, etc.
- Cubra o equipamento com um material protetor transpirável, de modo a evitar a condensação gerada pela umidade do ambiente.
- Os equipamentos armazenados não deverão estar submetidos a condições climáticas diferentes das indicadas no manual de instalação do inversor.
- É muito importante proteger o equipamento de produtos químicos (que possam provocar corrosão) e de ambientes salinos.
- Não deixe o equipamento ao ar livre.

### 4.1. Conservação

Para obter uma conservação correta dos equipamentos, não se deve retirar a embalagem original até o momento da respectiva instalação.

Em caso de armazenamento prolongado, é recomendável que ele seja realizado em locais secos, evitando dentro do possível, mudanças bruscas de temperatura.

A deterioração da embalagem (cortes, aberturas, etc.) faz com que os equipamentos não se mantenham em ótimas condições antes de sua instalação. A Ingeteam não se responsabiliza pelo equipamento em caso de incumprimento desta condição.

### 4.2. Embalagem

É extremamente importante manusear corretamente os equipamentos, de modo a:

- Não deteriore a embalagem que permite mantê-los em ótimas condições, desde sua expedição até o momento de serem instalados.
- Evite golpes e/ou quedas dos equipamentos que possam deteriorar as características mecânicas dos mesmos, como, por exemplo: fechamento incorreto de portas, perda de grau de proteção, etc.
- Evite, na medida do possível, as vibrações que possam provocar um mau funcionamento posterior.

No caso de observar alguma anomalia, entre imediatamente em contato com a Ingeteam.

#### Eliminação da embalagem

Todas as embalagens podem ser entregues a um gestor autorizado de resíduos não perigosos.

Em qualquer caso, o destino de cada parte da embalagem será o seguinte:

- Plástico (poliestireno, saco e plástico bolha): contêiner correspondente.
- Papelão: contêiner correspondente.

## 5. Transporte do equipamento

Durante o transporte, deve-se proteger o equipamento de golpes mecânicos, vibrações, salpicos de água (chuva) e qualquer outro produto ou situação que possa danificar ou alterar seu bom funcionamento.

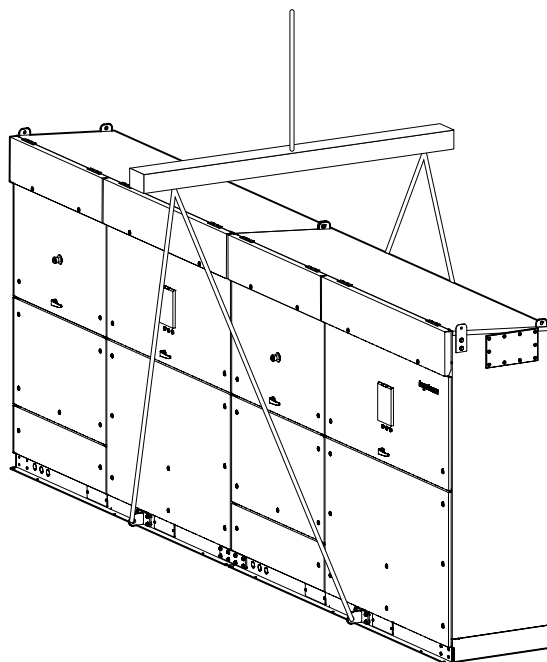
A inobservância destas instruções pode originar a perda de garantia do produto, da qual a Ingeteam não se responsabiliza.

### **i** INFO

A Ingeteam recomenda o transporte do equipamento desembalado através de guindaste.

### 5.1. Transporte através de guindaste

Para o transporte através de guindaste, é necessário utilizar os pontos de elevação instalados na parte inferior do equipamento, conforme mostrado a seguir.



Assegure uma distribuição adequada das cargas entre os referidos pontos de elevação.

Prenda os cabos, correntes ou cordas independentes a cada um dos orifícios, prestando atenção para que o ângulo relativamente na vertical seja inferior ou igual a 45° e procurando fazer com que os cabos fiquem o mais verticais possíveis.



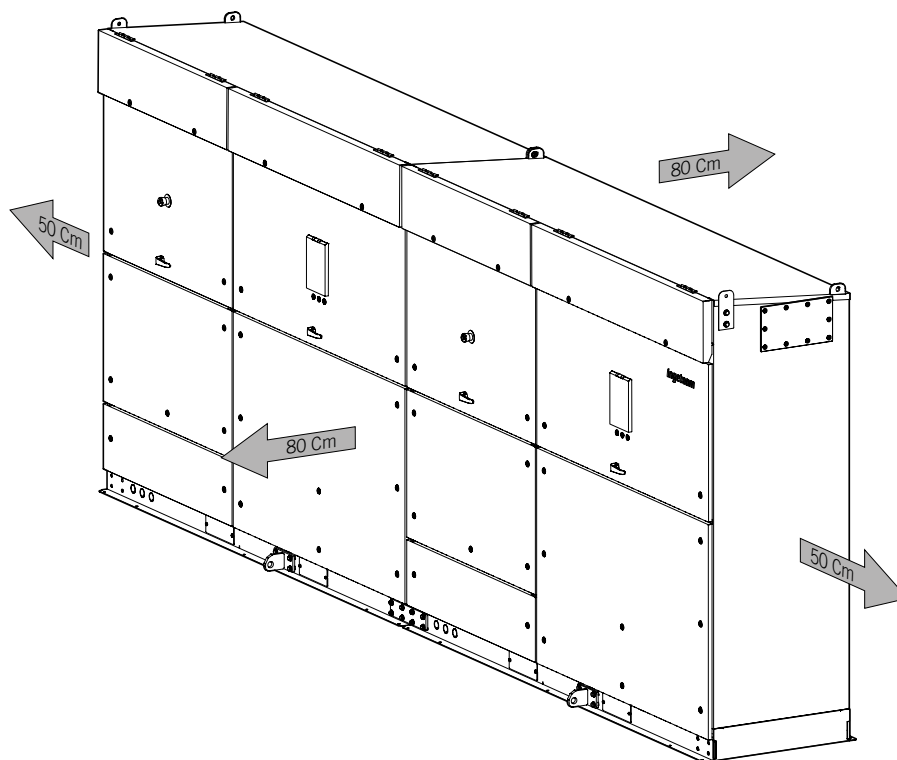
## 6. Preparação para a instalação do equipamento

No momento de escolher a localização do equipamento e planejar a respectiva instalação, deve ser seguida uma série de instruções derivadas das características do mesmo.

Neste capítulo, são resumidas estas instruções e descritos em detalhe os elementos externos ao equipamento que são necessários para o seu funcionamento correto.

### 6.1. Requisitos gerais de instalação

- O espaço de trabalho deve ser adequado para os trabalhos de manutenção, de acordo com a regulamentação vigente.



- Os dispositivos exteriores de ligação devem ser adequados e estar suficientemente próximos, conforme o estabelecido na regulamentação vigente.
- Os cabos de conexão devem ter a seção adequada à intensidade máxima e às condições de trabalho do equipamento.
- Ter especial cuidado para não existirem elementos exteriores próximos às entradas e saídas de ar que impeçam a refrigeração correta do equipamento.
- Este manual não pretende substituir nem substituir nenhuma legislação, regulação ou código aplicável à instalação ou à utilização do equipamento, quer seja local, estatal ou nacional, incluindo os códigos de segurança elétrica.
- A instalação completa deve estar em conformidade com as leis, regulações, códigos e normas aplicáveis na jurisdição da mesma. A Ingeteam não se responsabiliza pelo cumprimento ou incumprimento destas leis, regulações, códigos e normas.
- O equipamento não contém partes reparáveis pelo usuário.
- Antes de instalar ou usar o equipamento, leia todas as instruções e avisos do presente manual, assim como o manual de instalação e utilização do inversor.
- Antes de ligar o equipamento à rede, entre em contato com a companhia de eletricidade. Esta ligação só pode ser realizada por pessoal qualificado.
- A conexão do equipamento só pode ser executada por pessoal qualificado.

## 6.2. Ambiente

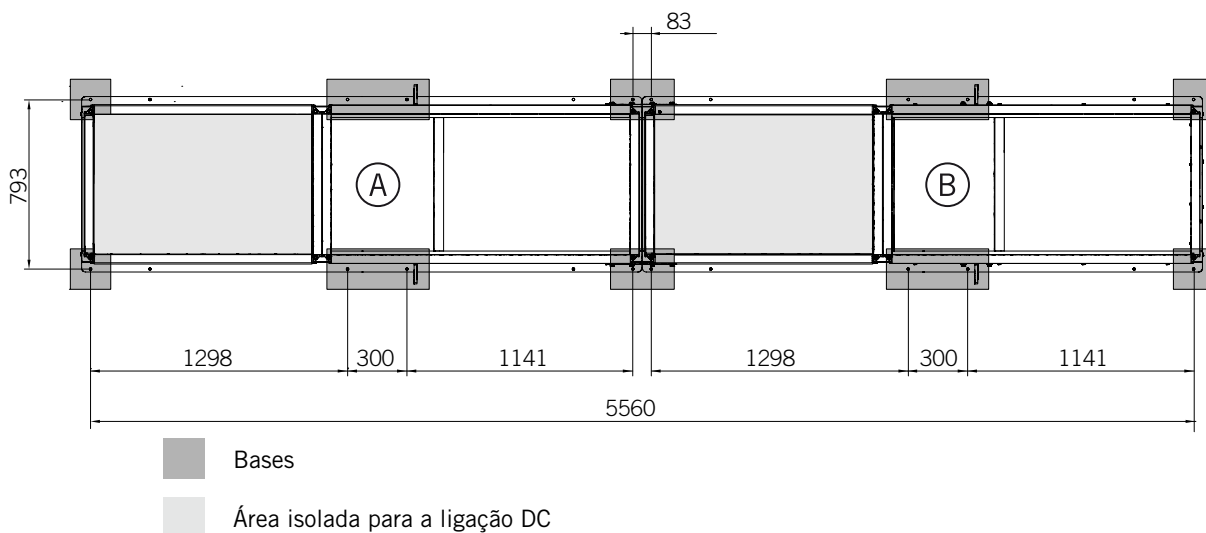
- Coloque os equipamentos em um local acessível para os trabalhos de instalação e manutenção e que permita a utilização do teclado e a leitura dos LED indicadores frontais.
- As saídas de ar e parte do módulo de potência podem alcançar temperaturas elevadas. Não coloque nenhum material sensível a altas temperaturas nas proximidades.
- Evite ambientes corrosivos que possam afetar o funcionamento correto do inversor.
- É estritamente proibido deixar qualquer objeto em cima do equipamento.
- É recomendável que os equipamentos não sejam expostos à radiação solar direta. Coloque os equipamentos sob uma cobertura que os proteja da radiação direta, orientando a sua parte frontal para norte no hemisfério norte e para sul no hemisfério sul.

## 6.3. Superfície de encaixe

O peso elevado dos equipamentos requer que o solo sobre o qual ele se apoia seja firme, completamente horizontal e nivelado, garantindo a correta drenagem da água e evitando assim a sua estagnação.

Para realizar os cálculos da instalação, é necessário ter em conta as cargas que influenciam as condições do ambiente, de acordo com a norma do país, bem como a disposição do equipamento. O número de apoios mínimos é de dez.

Vista superior

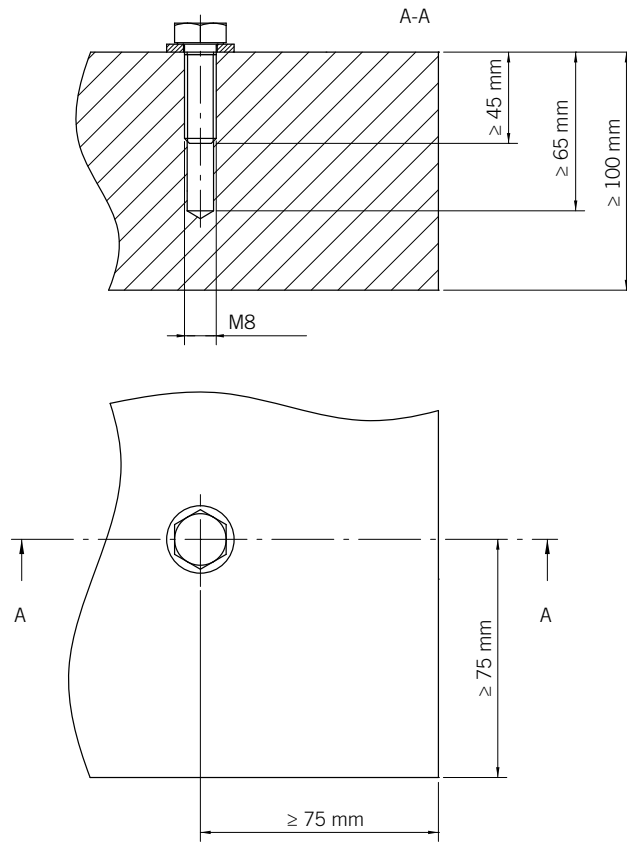


### ⚠ ATENÇÃO

Selar a área indicada na figura anterior para evitar a entrada de água, umidades ou outros corpos estranhos ao equipamento.

As seguintes instruções devem ser seguidas ao escolher o local de aparafusamento do equipamento:

- Distância mínima do centro do furo da base de concreto em relação aos bordos: 72 mm.
- Diâmetro da broca na base de concreto: 8 mm.
- Profundidade mínima do furo na base de concreto: 65 mm.
- Espessura mínima da base de concreto: 100 mm.
- Profundidade mínima do parafuso de encaixe: 45 mm.
- Resistência à tração mínima: 7,7 kN. Coeficiente de segurança 1,5.
- Resistência ao corte mínima: 9,3 kN. Coeficiente de segurança 1,25.



## 7. Instalação do equipamento

Antes de proceder à instalação do equipamento, deve-se retirar a embalagem, tendo especial cuidado para não danificar o invólucro.

Verificar se existe umidade no interior da embalagem. Se existirem sinais de umidade, não se deve instalar o equipamento até se assegurar que está completamente seco.

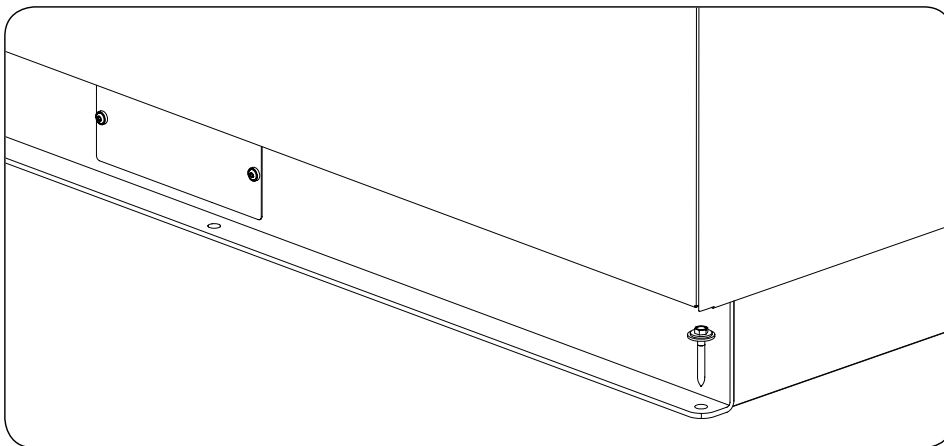
### ⚠ ATENÇÃO

Todas as operações de instalação devem cumprir a regulamentação vigente.

Antes de proceder à instalação, é necessário ter em conta as indicações da seção “6. Preparação para a instalação do equipamento”.

### 7.1. Fixação do equipamento ao solo

Para a fixação do inversor, devem ser fixados ao solo diversos parafusos através dos orifícios dedicados do suporte inferior.



Realize os seguintes passos:

1. Assinale no solo os pontos de conexão.
2. Perfurar o solo com uma broca adequada.
3. Aparafusar através dos orifícios do suporte.
4. Verifique se o equipamento ficou bem seguro.

### 7.2. Abertura da proteção do sistema de ventilação

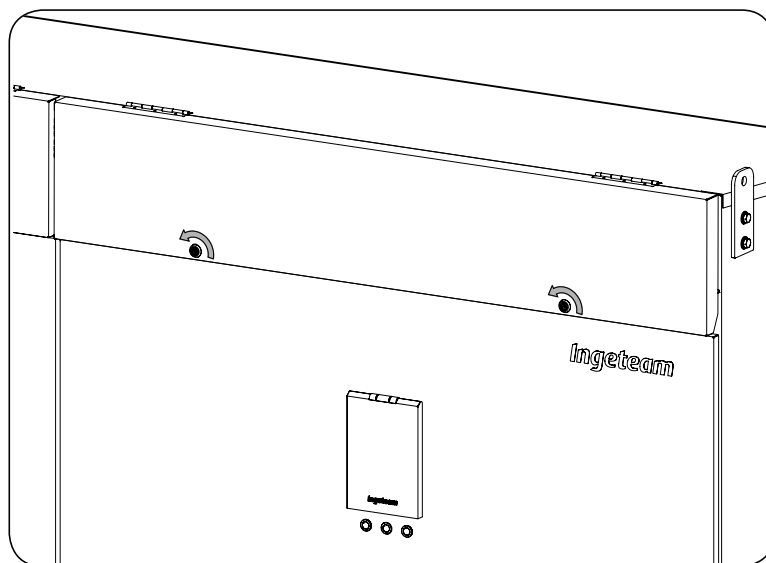
#### ⚠ ATENÇÃO

As proteções do sistema de ventilação devem permanecer abertas sempre que o equipamento estiver em funcionamento. Caso contrário, o seu funcionamento não será correto.

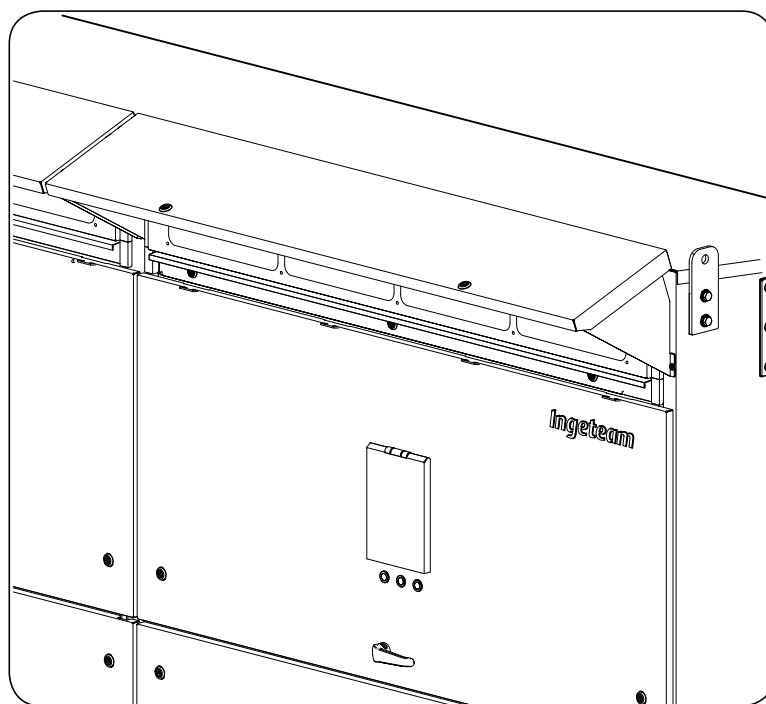
A Ingeteam não se responsabiliza pelas consequências decorrentes do incumprimento deste aviso.

Antes de iniciar as conexões, é necessário abrir a proteção do sistema de ventilação. Para isso, siga as seguintes indicações em cada proteção:

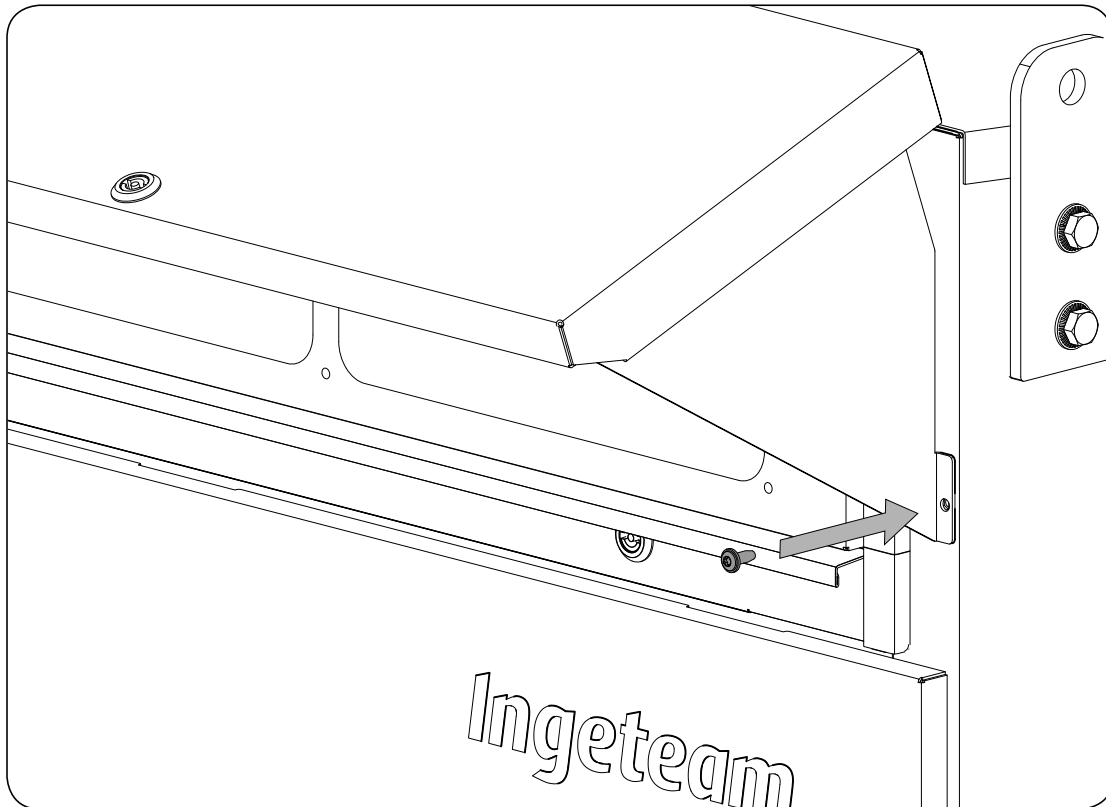
1. Para cada uma das proteções da parte frontal, libere os dois fechos frontais, rodando um quarto de volta no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, com a ajuda da chave fornecida.



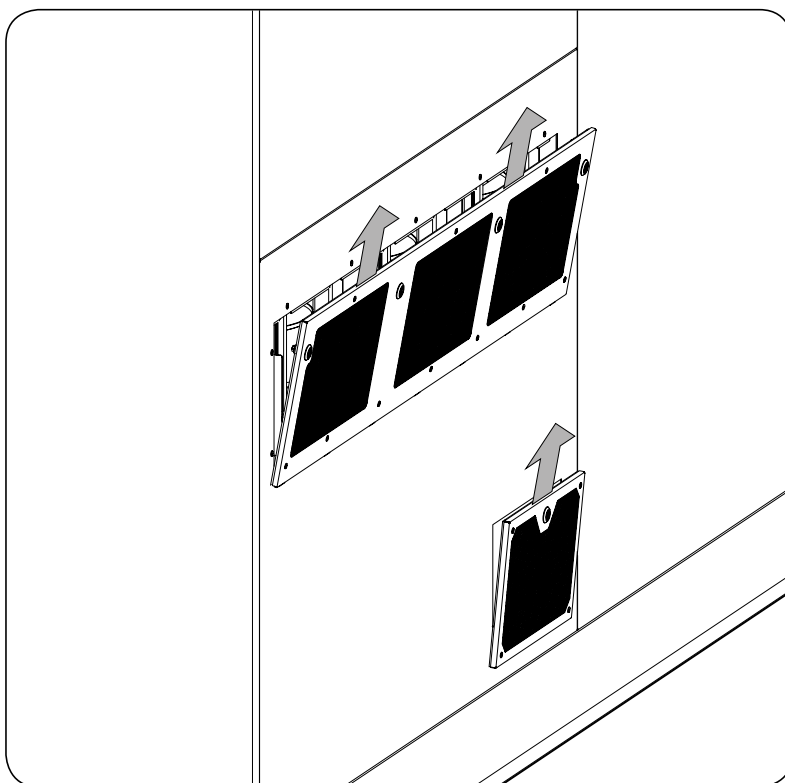
2. Abra a proteção e os suportes basculantes de ambas as extremidades.



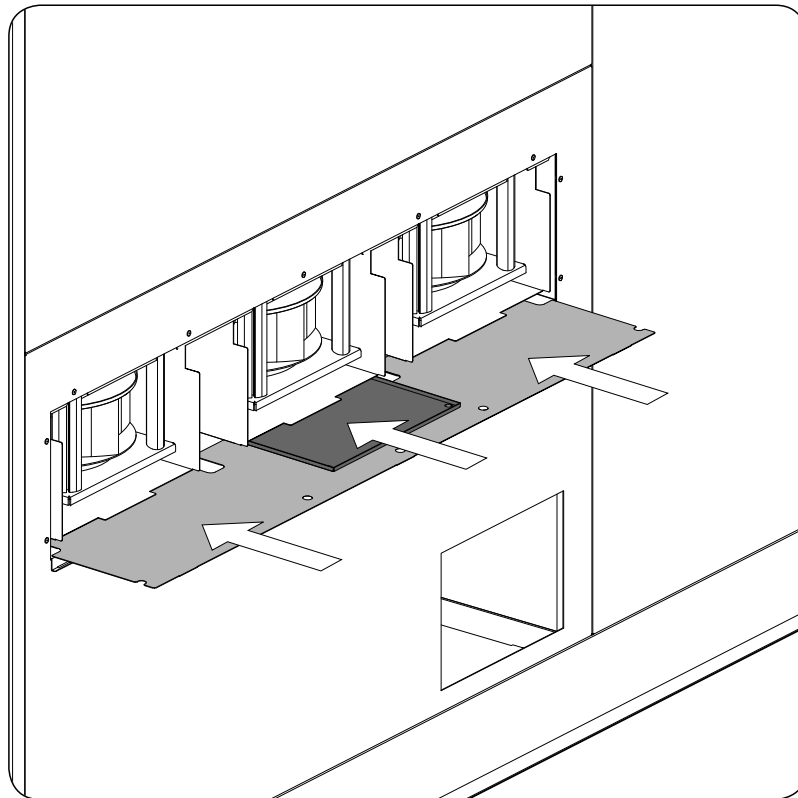
3. Fixe os dois suportes com parafusos.



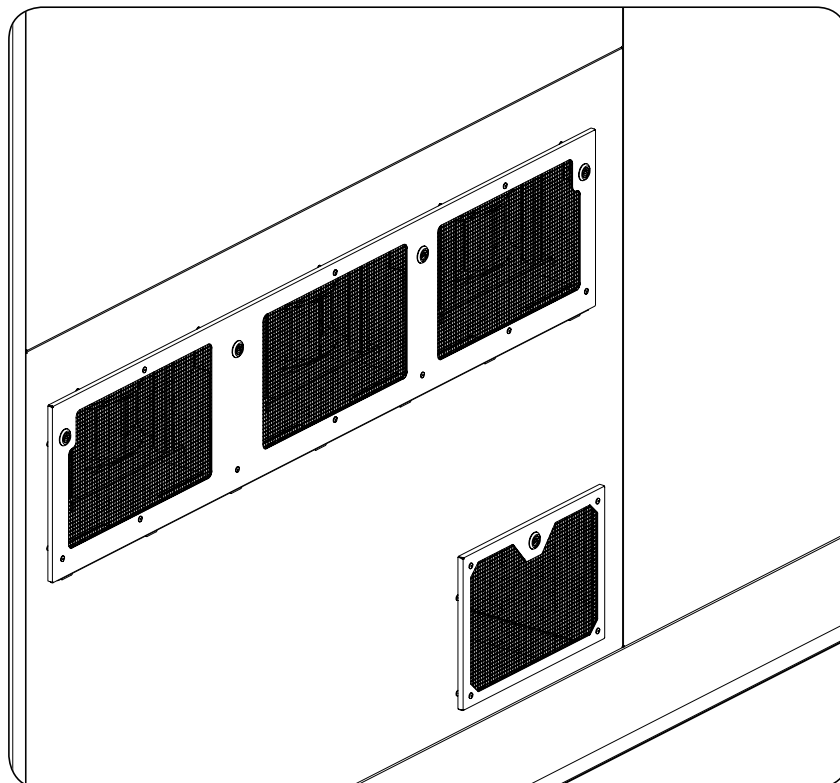
4. Retire as grades da parte posterior. Junto a elas, são retiradas as proteções do sistema de ventilação traseiro.



5. Insira as proteções de ambas as condutas de ventilação no receptáculo indicado na figura seguinte.



6. Feche ambas as grades.

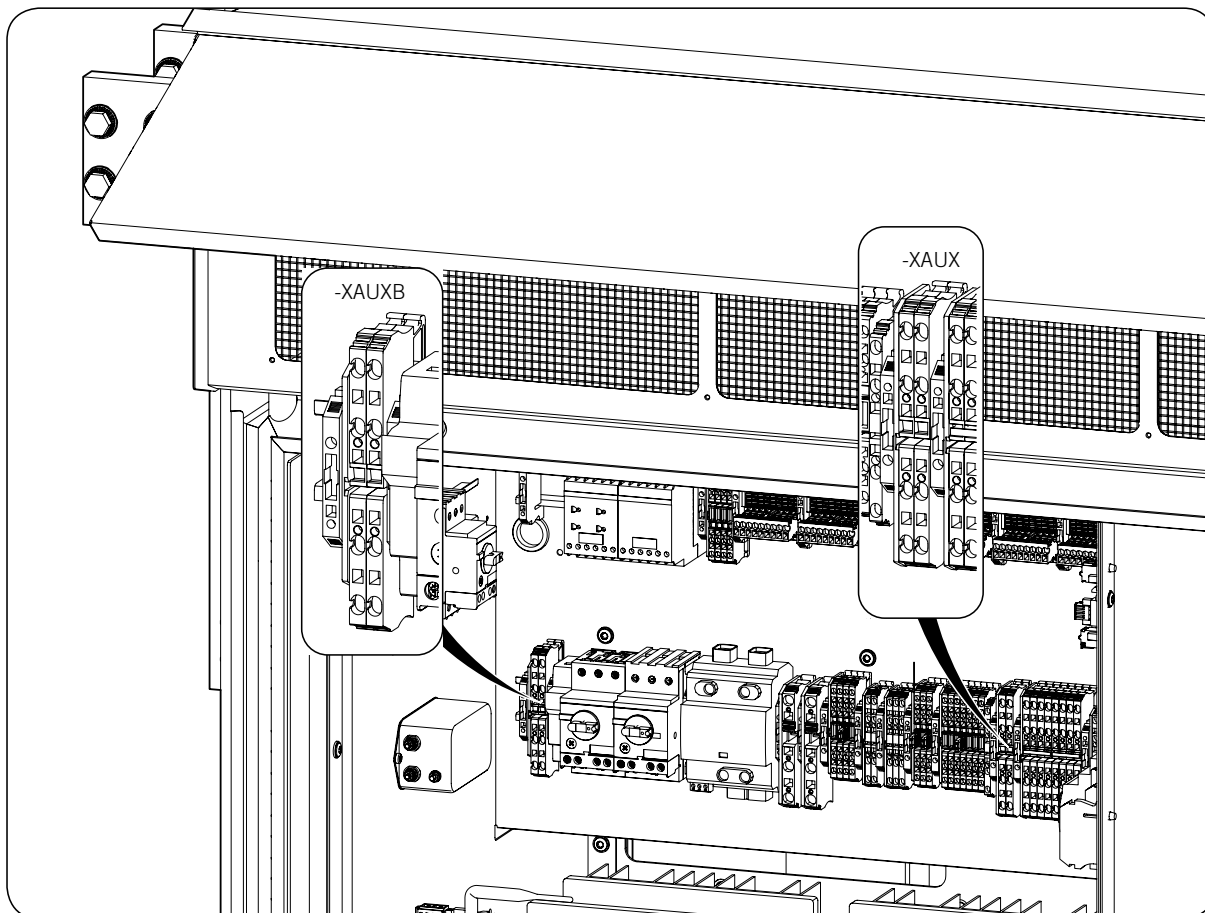


## 8. Conexão de auxiliares

### **i** INFO

Consulte o manual de instalação do inversor para obter mais informações sobre esta seção.

Para ligar a alimentação de auxiliares de ambos os equipamentos, deve-se acessar os bornes -XAUX e -XAUXB, localizados no módulo de conexões DCAC do inversor A.





## 9. Conexão de sincronismo

### **i** INFO

Os dois inversores estão sincronizados internamente, não sendo necessária nenhuma conexão para a sua sincronização.

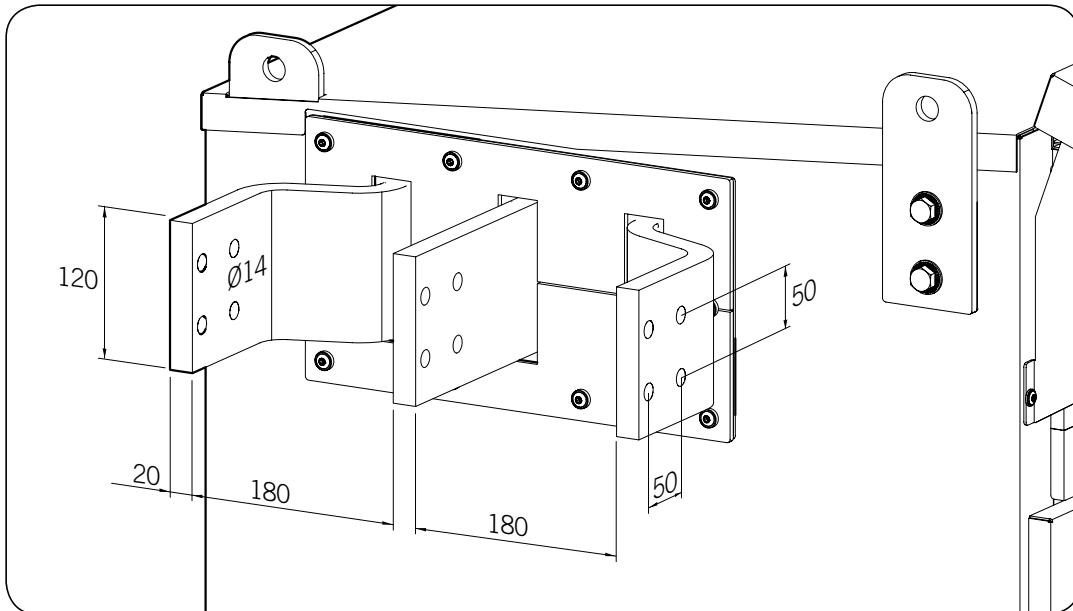
É necessário que um dos inversores funcione como principal e o outro como subordinado. Reveja e configure as placas de sincronização de ambos os inversores, como descrito no manual de instalação e utilização do inversor. O inversor A será configurado como principal e o inversor B como subordinado.

# 10. Conexão AC

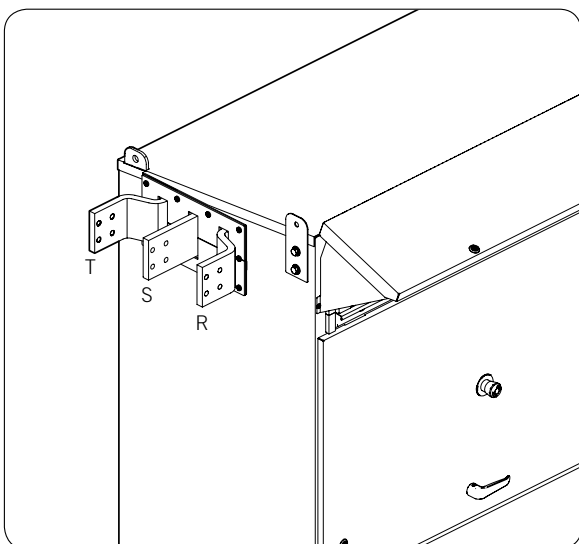
**⚠ ATENÇÃO**

Além das indicações desta seção, deve-se cumprir também as diretrizes deste manual de instalação do inversor.

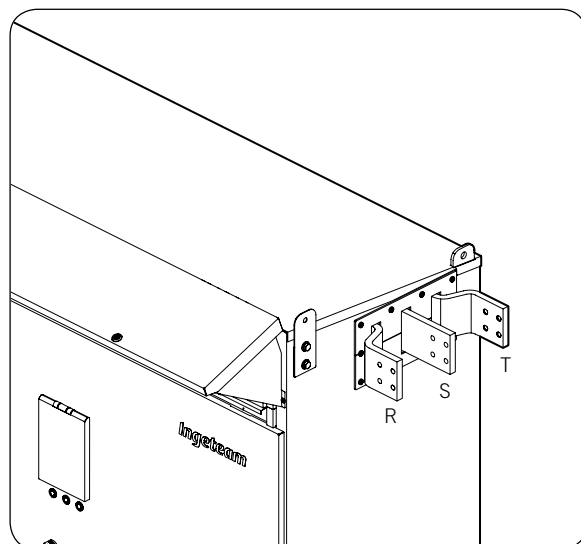
A conexão AC é realizada através de platinas flexíveis. Em seguida, são descritas as principais medidas das platinas de conexão.



As platinas de conexão das fases AC estão localizadas na parte superior da lateral esquerda ou direita, de acordo com a configuração do equipamento.



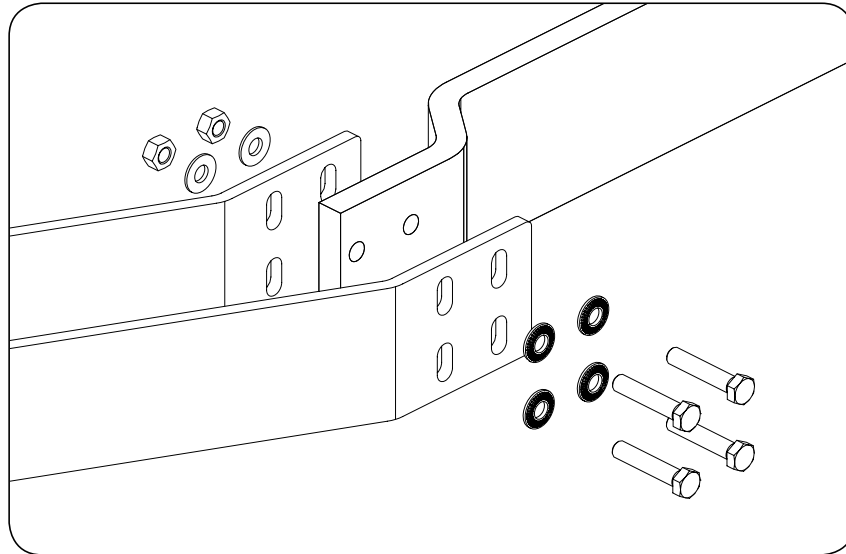
*Equipamentos com platinas à esquerda*



*Equipamentos com platinas à direita*

Ambos os inversores estão conectados internamente, sendo apenas necessário ligar o ponto de ligação AC de um deles à rede elétrica.

Uma platina flexível será instalada de cada lado da platina de conexão, como demonstra a seguinte figura.

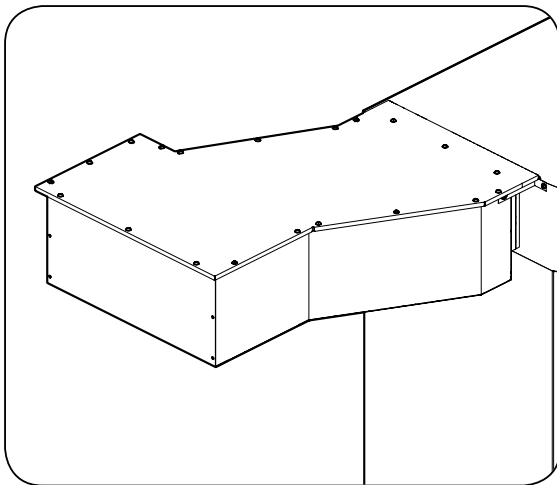


O comprimento máximo dos parafusos M12 a utilizar é de 80 mm, se as platinas flexíveis utilizadas tiverem uma espessura não superior a 10 mm.

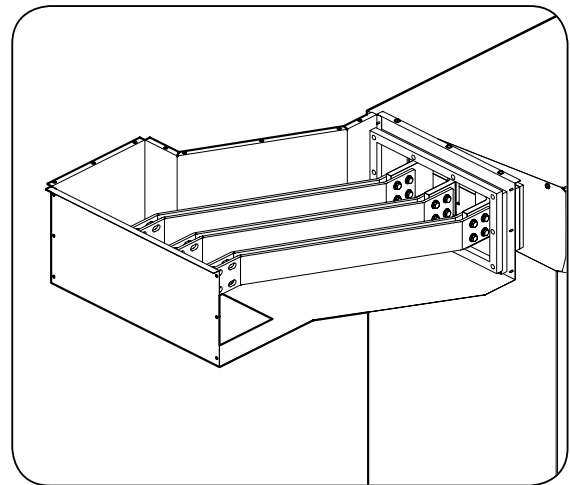
A platina de conexão central deverá ser conectada em primeiro lugar. Posteriormente, serão conectadas as dos dois extremos.

Os torques a utilizar são de 40 Nm para parafusos Geomet e 60 Nm para parafusos de aço inoxidável. Ambos os casos sem lubrificação.

É necessária a instalação de um invólucro para isolar a ligação AC. Isso pode ser ilustrado pelas seguintes figuras.



*Invólucro para isolamento da ligação AC*



*Vista em corte do invólucro para isolamento da ligação AC*

## 11. Tratamento de resíduos

Esses equipamentos utilizam componentes nocivos para o meio ambiente.



Uma vez terminada a vida útil do equipamento, os resíduos devem ficar a cargo de um agente autorizado de resíduos perigosos, para o seu processamento correto.

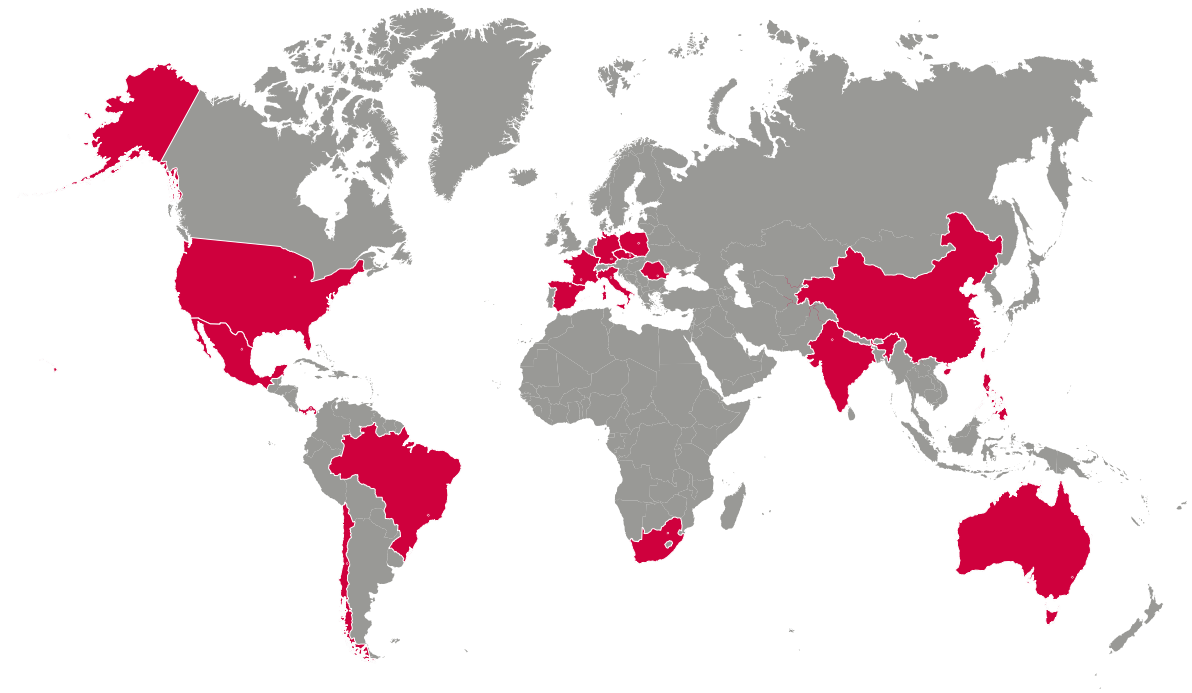
Seguindo uma política de proteção do meio ambiente, a Ingeteam, através desta seção, informa os agentes autorizados relativamente aos tipos de componentes a serem eliminados.

### ATENÇÃO

Consulte o manual de instalação e utilização do inversor para identificar os resíduos perigosos.







## Europe

### **Ingeteam Power Technology, S.A.**

#### **Energy**

Avda. Ciudad de la Innovación, 13  
31621 SARRIGUREN (Navarra) - Spain  
Tel: +34 948 28 80 00  
Fax: +34 948 28 80 01  
email: solar.energy@ingetteam.com

### **Ingeteam GmbH**

Herzog-Heinrich-Str. 10  
80336 MÜNCHEN - Germany  
Tel: +49 89 99 65 38 0  
Fax: +49 89 99 65 38 99  
email: solar.de@ingetteam.com

### **Ingeteam SAS**

Le Naurouze B - 140 Rue Carmin  
31676 Labège - France  
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00  
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11  
email: france@ingetteam.com

### **Ingeteam S.r.l.**

Via Emilia Ponente, 232  
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italy  
Tel: +39 0546 651 490  
Fax: +39 054 665 5391  
email: italia.energy@ingetteam.com

### **Ingeteam, a.s.**

Technologická 371/1  
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC  
Czech Republic  
Tel: +420 59 732 6800  
Fax: +420 59 732 6899  
email: czech@ingetteam.com

### **Ingeteam Sp. z o.o.**

Ul. Koszykowa 60/62 m 39  
00-673 Warszawa - Poland  
Tel: +48 22 821 9930  
Fax: +48 22 821 9931  
email: polska@ingetteam.com

### **Ingeteam Service S.R.L.**

Bucuresti, Sector 2, Bulevardul Dimitrie  
Pompeiu Nr 5-7  
Cladirea Hermes Business Campus 1, Birou  
236, Etaj 2  
Romania  
Tel.: +40 728 993 202

## America

### **Ingeteam INC.**

3550 W. Canal St.  
Milwaukee, WI 53208 - USA  
Tel: +1 (414) 934 4100  
Fax: +1 (414) 342 0736  
email: solar.us@ingetteam.com

### **Ingeteam, S.A. de C.V.**

Ave. Revolución, nº 643, Local 9  
Colonia Jardín Español - MONTERREY  
64820 - NUEVO LEÓN - México  
Tel: +52 81 8311 4858  
Fax: +52 81 8311 4859  
email: northamerica@ingetteam.com

### **Ingeteam Ltda.**

RuaEstácio de Sá, 560  
Jd. Santa Genebra  
13080-010 Campinas/SP - Brazil  
Tel: +55 19 3037 3773  
email: brazil@ingetteam.com

### **Ingeteam SpA**

Los militares 5890, Torre A, oficina 401  
7560742 - Las Condes  
Santiago de Chile - Chile  
Tel: +56 2 29574531  
email: chile@ingetteam.com

### **Ingeteam Panama S.A.**

Av. Manuel Espinosa Batista, Ed. Torre  
Internacional  
Business Center, Apto./Local 407 Urb.C45 Bella  
Vista  
Bella Vista - Panama  
Tel.: +50 761 329 467

## Africa

### **Ingeteam Pty Ltd.**

Unit 2 Alphen Square South  
16th Road, Randjiespark,  
Midrand 1682 - South Africa  
Tel: +2711 314 3190  
Fax: +2711 314 2420  
email: southafrica@ingetteam.com

## Asia

### **Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.**

Shanghai Trade Square, 1105  
188 Si Ping Road  
200086 SHANGHAI - P.R. China  
Tel: +86 21 65 07 76 36  
Fax: +86 21 65 07 76 38  
email: shanghai@ingetteam.com

### **Ingeteam Power Technology India Pvt. Ltd.**

2nd floor, 431  
Udyog Vihar, Phase III  
122016 Gurgaon (Haryana) - India  
Tel: +91 124 420 6491-5  
Fax: +91 124 420 6493  
email: india@ingetteam.com

### **Ingeteam Philippines Inc.**

Office 2, Unit 330, Milelong Bldg.  
Amorsolo corner Rufin St.  
1230 Makati  
Gran Manila - Philippines  
Tel.: +63 0917 677 6039

## Australia

### **Ingeteam Australia Pty Ltd.**

iAccelerate Centre, Building 239  
Innovation Campus, Squires Way  
NORTH WOLLONGONG, NSW 2500 - Australia  
Tel.: +61 499 988 022  
email: australia@ingetteam.com

ABK2030IQM03\_  
03/2019

***Ingeteam***