



# CITEL

## Generatoranschlusskasten

Bedienungs- und Installationsanleitung

Serie GAK1-XS

Serie GAK2-XS

Serie GAK3-XS

Serie GAK4-XS

Serie GAK6-XS

Serie GAK10-XS

Serie GAK12-XS

**Citel Electronics GmbH**

Feldstrasse 9a

44867 Bochum

Tel: +49 2327 6057 0

Fax: +49 2327 6057 111

Email: [info@citel.de](mailto:info@citel.de)

Web: [www.citel.de](http://www.citel.de)

# Inhalt

<b>1. Sicherheit</b> .....	<b>3</b>
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	3
<b>2. Produktbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
2.1 Produktübersicht .....	4
2.2 LPL beachten .....	4
2.3 Gehäuse .....	4
2.4 Anschlüsse .....	4
2.5 Überspannungsschutzgerät .....	4
2.6 Anschlussklemmen .....	4
2.7 Anschlußdaten der Klemmen .....	5
2.8 Technische Daten .....	5
<b>3. Transport und Lagerung</b> .....	<b>5</b>
3.1 Transport.....	5
3.2 Lieferung auspacken und prüfen.....	5
3.3 Lagerung .....	6
<b>4. Montage</b> .....	<b>6</b>
4.1 Montageort.....	6
4.2 Montage des Gehäuses.....	6
<b>5. Inbetriebnahme</b> .....	<b>6</b>
5.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme .....	6
5.2 Produkt in Betrieb nehmen .....	7
<b>6. Prüfung und Wartung</b> .....	<b>8</b>
6.1 Überspannungsschutz-Ableiter prüfen .....	8
6.2 Überspannungsschutz-Ableiter austauschen.....	8
6.3 Isolationswiderstand prüfen .....	8
<b>7 Außerbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>8</b>
7.1 Außerbetriebnahme .....	8
7.2 Entsorgung.....	8

## V1.1

Die technischen Angaben in diesem Dokument enthalten keine verbindlichen Gewährleistungen oder Zusicherungen. Sie dienen ausschließlich zu Ihrer Information und können jederzeit geändert werden. Aufgrund der Unverbindlichkeit dieser Bedingungen übernehmen wir keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der hier zur Verfügung gestellten Daten.

# 1. Sicherheit

Dieser Abschnitt umfasst allgemeine Sicherheitshinweise zum Umgang mit dem Produkt. Spezifische Warnhinweise zu konkreten Handlungen und Situationen sind an den entsprechenden Stellen in der Dokumentation angeführt. Die Nichtbeachtung der Sicherheits- und Warnhinweise kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor allen Arbeiten am Produkt muss das Produkt ausgeschaltet und frei von gefährlicher Spannung sein. Sie verringern so die Gefahr von elektrischem Schlag oder Lichtbogenbildung.



**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel und spannungsführender Teile im geöffneten Produkt!**

- Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Montageort müssen eingehalten werden (siehe Kapitel 4.1 auf Seite 6).
- Das Produkt darf nicht mit beschädigten Kabeln betrieben werden, da sie zur Gefahr durch elektrischen Schlag, Kurzschluss oder Brand führen.
- Berühren Sie beschädigte Stellen nicht und schalten Sie die Anlage spannungsfrei.
- Lassen Sie die Anlage von einer Fachkraft kontrollieren und reparieren.
- Bei allen Arbeiten am Produkt ist geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- Bei Installations- und Wartungsarbeiten darf keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Die PV-Anlage muss so ausgelegt sein, dass alle Komponenten ausschließlich in ihrem zulässigen Betriebsbereich betrieben werden.
- Die örtlichen Installationsvorschriften müssen beachtet werden.
- Das Produkt darf nicht in Kontakt mit Produkten oder Medien (inklusive Gase) kommen, die Benzin, Kerosin, Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder Weichmacher enthalten.
- Das Produkt muss vor Überflutung geschützt sein und darf nicht dauerhaft mit Schnee oder Eis bedeckt sein.
- Falls eine Störung des Produkts nicht behoben werden kann, muss das Produkt an CITEL eingeschickt werden. Bei Manipulationen am Produkt übernimmt CITEL keine Gewährleistung.
- Die Ausgänge des Produkts dürfen niemals unter Spannung mit dem Wechselrichter (Last) verbunden werden.
- Berühren Sie niemals freiliegende spannungsführende Teile oder Kabel.
- Trennen Sie vor Wartungsarbeiten die Verbindung zum Wechselrichter.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Wechselrichters, den Sie verwenden. Kontaktieren Sie den Hersteller für weitere Informationen und Hinweise.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Produktübersicht

Mit den CITELE Generatoranschlusskästen (GAK) können Photovoltaik-Strangleitungen privater oder gewerblicher PV-Anlagen sicher und einfach an die Wechselrichter angebunden werden können.

Die GAK Produktfamilie umfasst mehrere Serien in unterschiedlichen Ausführungen für den Anschluss von bis zu 10 Maximum Power Point Trackern (MPPT). Pro MPPT enthält jeder GAK einen auswechselbaren DC-Überspannungsschutz vom Typ 1+2 oder Typ 2.

Die Anschlüsse von Strangleitungen und Wechselrichterzuleitungen werden über Federkraftklemmen innerhalb des Gehäuses realisiert.

Das Typenschild mit Produktbezeichnung und Produktnummer finden Sie seitlich, außerhalb des Gehäuses angebracht.

### 2.2 LPL beachten

Wählen Sie die GAK so aus, dass sie die Anforderungen des Gefährdungspegels (Lightening protection level, LPL) am Installationsort erfüllen. Den zutreffende LPL können Sie bei Ihrer Gebäudeversicherung erfragen.

### 2.3 Gehäuse

Das Gehäuse der GAK besteht aus UV- und Ozonbeständigem, glasfaserverstärktem Polycarbonat mit halbrtransparenten Deckel für Installationen im industriellen Umfeld und geschütztem Außenbereich. Das Gehäuse entspricht der Schutzklasse IP65 (gemäß IEC 60529).

Gehäuse-Abmaße:

Serien	Breite (mm)	Höhe (mm)	Tiefe (mm)
GAK1-XS	130	180	111
GAK2-XS	254	180	111
GAK3-XS	360	254	111
GAK4-XS	360	254	111
GAK6-XS	600	400	132
GAK10-XS	600	400	132
GAK12-XS	600	400	132

### 2.4 Anschlüsse

Die Strangleitungen und Wechselrichterzuleitungen werden über metrische Kabelverschraubungen (beiliegend) in das Gehäuse eingeführt.

### 2.5 Überspannungsschutzgerät

Das Überspannungsschutzgerät entspricht IEC 61643-32 Typ 1+2 oder Typ 2.

### 2.6 Anschlussklemmen

Der schnelle und sichere Anschluss der DC-Leitungen erfolgt über wartungsfreie Federkraftklemmen (0,5 bis 16mm<sup>2</sup>).

## 2.7 Anschlußdaten der Klemmen

Für GAK1-XS / GAK2-XS / GAK3-XS / GAK4-XS

Leiterquerschnitt eindrätig (starr)/mehrdrätig min.	0,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt eindrätig (starr)/mehrdrätig max.	16 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel max.	10 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse min.	0,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse max.	10 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge	18 mm

Für GAK6-XS / GAK10-XS / GAK12-XS

Leiterquerschnitt eindrätig (starr)/mehrdrätig min.	0,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt eindrätig (starr)/mehrdrätig max.	16 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel min.	0,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel max.	25 mm <sup>2</sup> (10 mm <sup>2</sup> GAK12)
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse min.	0,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse max.	16 mm <sup>2</sup> (10 mm <sup>2</sup> GAK12)
Abisolierlänge	18 mm

## 2.8 Technische Daten

Die vollständigen technischen Daten der Generatoranschlusskästen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Produktdatenblättern.

## 3. Transport und Lagerung

### 3.1 Transport

Verwenden Sie produkt- und sachgerechte Transportmittel.

### 3.2 Lieferung auspacken und prüfen

- Prüfen Sie, ob das in der Verpackung enthaltene Produkt Ihrer Bestellung entspricht.
- Prüfen Sie, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist. Den Lieferumfang entnehmen Sie dem beigefügten Datenblatt und den Versanddokumenten.

**Installieren Sie das Gerät nicht, wenn Sie ein Problem oder eine Beschädigung festgestellt haben!**

**Falls Sie nicht das bestellte Produkt erhalten haben, die Lieferung unvollständig oder beschädigt ist, wenden Sie sich an Ihre CITEL Vertretung oder Ihren Vertriebs-händler.**

### 3.3 Lagerung

Bei längerer Lagerung müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden.



**Falls während der Lagerung Feuchtigkeit oder Schäden am Produkt aufgetreten sind, darf das Produkt nicht verwendet werden.**

## 4. Montage

### 4.1 Montageort

- Das Produkt ist für die Montage im inneren und geschützten Außenbereich geeignet.
- Der Montageort darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen (alle Zonen) liegen.
- Der Montageort muss so gewählt werden, dass das Produkt für Installationsarbeiten und spätere Wartungsarbeiten leicht zugänglich ist und ein sicheres Arbeiten möglich ist.
- Das Produkt muss an einer ebenen Fläche befestigt werden. Unebenheiten können dazu führen, dass sich das Gehäuse verzieht und undicht wird.
- Der Ort für die Befestigung muss ausreichend tragfähig sein und darf nicht aus brennbarem Material bestehen.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen sind zu beachten.
- Unbefugte Personen dürfen keinen Zugang zum Produkt haben.

### 4.2 Montage des Gehäuses



**Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Feuchtigkeit, Staub oder Fremdkörper in das Produkt eindringen.**

- Falls Sie die Befestigungslaschen verwenden wollen, montieren Sie diese an das Gehäuse.
- Markieren Sie die Bohrpositionen auf der Wand.
- Bohren Sie die Löcher in die Wand und bringen Sie nach Bedarf passende Dübel ein.
- Falls Sie Befestigungslaschen verwenden, montieren Sie die Box jetzt an der Wand.
- Falls Sie keine Befestigungslaschen verwenden, demontieren Sie den Gehäusedeckel vom Produkt.
- Schrauben Sie das Produkt durch die Befestigungsbohrungen an der Wand fest.
- Montieren Sie den Deckel wieder.

## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Das Produkt ist vollständig montiert.

Bei Installationsarbeiten sind zwei Verfahren zulässig:

- **Arbeiten unter Spannung:** Nur Elektrofachkräfte, die eine Qualifizierung für das Arbeiten unter Spannung haben, dürfen unter Spannung arbeiten. Dabei müssen sie die lokal gültigen Vorschriften einhalten (z. B. persönliche Schutzausrüstung und Risikobewertung).
- **Spannungsfreies Arbeiten:** Hierbei müssen Eingangs- und Ausgangsleitungen fachgerecht getrennt werden und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Spannungsfreie Arbeiten dürfen Elektrofachkräfte und geschultes Personal durchführen.
- Beachten Sie die Dokumentation des Wechselrichterherstellers.

## 5.2 Produkt in Betrieb nehmen



**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel und spannungsführender Teile im geöffneten Produkt!**

**Arbeiten unter Spannung dürfen nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte ausgeführt werden.**

- **Beachten Sie die landesspezifischen Vorschriften für Arbeiten unter Spannung.**
- **Verwenden Sie bei Arbeiten unter Spannung immer geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel, die eine Gefährdung durch Lichtbögen und Körperdurchströmung ausschließen, an spannungsführenden Teilen können bis zu 1.100 V DC anliegen.**
- **Stellen Sie sicher, dass die Spannung nicht wieder hergestellt wird, so lange die Arbeiten nicht abgeschlossen sind.**

1. Schalten Sie den Wechselrichter aus. Falls am Wechselrichter ein Lasttrennschalter vorhanden ist, muss dieser in Aus-Position sein.
2. Stellen Sie die Spannungsfreiheit der Strangleitungen her.
3. Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit mit einem geeigneten Spannungsprüfer.
4. Entfernen Sie den Gehäusedeckel.
5. Führen Sie die PE-Leitung durch die Kabelverschraubungen in die Box.
6. Isolieren Sie den Leiter der PE-Leitung ab und stecken diesen in die entsprechende Push-In Klemme.
7. Führen Sie die Ausgangsleitung durch die Kabelverschraubungen in das Gehäuse.
8. Isolieren Sie die Ausgangsleitung ab und legen Sie sie auf.
9. Führen Sie die Strangleitung ein.
10. Isolieren Sie die Strangleitung ab und legen Sie sie auf.
11. Prüfen Sie, ob alle Leitungen polrichtig angeschlossen sind.
12. Verschließen Sie alle nicht benötigten Kabeleinführungen. Verwenden Sie dafür die beiliegenden Blindstopfen.
13. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest.
14. Montieren Sie den Deckel des Produkts.
15. Schließen Sie die Ausgangsleitung an den oder die Wechselrichter an.
16. Beachten Sie die Dokumentation des Wechselrichterherstellers.
17. Verbinden Sie die Strangleitungen mit den PV-Generatoren.
18. Schalten Sie den Wechselrichter ein.

## 6. Prüfung und Wartung

Das Produkt muss in regelmäßigen Abständen einer Prüfung/Wartung unterzogen werden. Zeitintervall und Umfang der Prüfung/Wartung sind der Risikobewertung des Anlagenbetreibers zu entnehmen.

### 6.1 Überspannungsschutz-Ableiter prüfen

CITEL Überspannungsschutzgeräte sind mit einer Statusanzeige ausgestattet. Im Auslöse- oder Fehlerfall, wird die Statusanzeige des betreffenden Ableiters rot.

Ausgelöste Überspannungsschutzgeräte haben keine Schutzfunktion mehr und müssen umgehend ausgetauscht werden.

### 6.2 Überspannungsschutz-Ableiter austauschen

**Vor dem Austausch der Überspannungsschutzgeräte Spannungsfreiheit herstellen.**



**Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel und spannungsführender Teile im geöffneten Produkt!**

- Öffnen der Schraubkäfige und entfernen der DC-Leitungen und der PE-Leitung.
- Entnahme und Austausch des Überspannungsschutzgerätes.
- Setzen Sie nur Ableiter mit identischer Artikelnummer ein.
- Verschließen Sie das Produkt wieder.

### 6.3 Isolationswiderstand prüfen

**Die Messung des Isolationswiderstands bei GAK mit Überspannungsschutzgeräten ohne „VG-Technology“ führt zu einer Fehlmessung.**

- Entfernen Sie vor der Messung die Überspannungsschutzgeräte (siehe Kapitel 6.2).
- Schließen Sie die Überspannungsschutzgeräte nach erfolgter Messung wieder an.

## 7 Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 7.1 Außerbetriebnahme

**Vor der Außerbetriebnahme und Demontage Spannungsfreiheit herstellen.**

1. Demontieren Sie den Gehäusedeckel vom Produkt.
2. Trennen Sie alle Verbindungen vom Produkt.
3. Lösen Sie die Befestigungsschrauben und nehmen Sie das Produkt von der Wand.

### 7.2 Entsorgung



Das Produkt unterliegt der Richtlinie 2012/19/EU und enthält Stoffe, die schädlich für die Umwelt und die menschliche Gesundheit sein können. Außerdem enthält es Stoffe, die durch gezieltes Recycling wiederverwendet werden können.