

KLSA

Made in Germany

— klein GmbH —

Sicherheitshinweise und Anschlussvorschriften

Klein GmbH



Im Haag 2

54516 Wittlich

Telefon:

+49 (0)6571 - 17 40 7 0

Fax

+49 (0)6571 - 17 40 7 99

E-Mail Adresse:

info@klein-elektronik.de



Erstellt am 25.10.2019 von mthewalt

Bearbeitet am 21.07.2021 von mthewalt

26-0439

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiederhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Normblatt:	Blatt
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	[KLSA]_FN1_002_Sicherheit_DB	1
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Formular: [KLSA]_F26_001SicherheitsDB	Seite Projekt 1 / 7

GENERELLE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Beim Betrieb der Anlage stehen bestimmte Bauteile unter gefährlicher Spannung!
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Tod, schweren Körperverletzungen und Sachschäden führen

Zu beachten sind die geltenden Normen sowie nationale und / oder werkseigene Unfallverhütungsvorschriften.

GEFAHR!

Nur Fachpersonal darf Arbeiten zum Transport, zur Installation und zur Inbetriebnahme ausführen

Folgende Sicherheitshinweise sind zu beachten:

Der Aufbau, die Inbetriebnahme, die Störungssuche sowie die Reparatur der Anlage darf nur durch qualifiziertes Personal, dass mit den entsprechenden Bedienungsanleitungen vertraut ist, ausgeführt werden.

Die Montage der Geräte muss nach geltenden Normen, staatlichen und örtlichen Vorschriften erfolgen. Eine ordnungsgemäße Erdung und Leiterdimensionierung sowie ein ordnungsgemäßer Kurzschlusschutz muss sichergestellt werden.

Diese Maßnahmen dienen der Gewährleistung der Sicherheit der Anlage und des Bedienpersonals.

Vor Durchführung von Sicherheitsprüfungen, Wartungs- und Reparaturmaßnahmen ist sicherzustellen, dass alle Stromversorgungen abgeschaltet, gegen Wiedereinschalten gesichert und entsprechend gekennzeichnet sind.

Zur Durchführung von Messungen sind nur technisch einwandfreie und für die jeweilige Messung geeignete Prüfeinrichtungen zu verwenden!

Die in den betreffenden Betriebsanleitungen angegebenen Anweisungen sind genau zu befolgen!
Gefahren-, Warn-, und Sicherheitshinweise sind zwingend zu beachten!

Während des Betriebes der Anlage sind alle Türen und Abdeckungen geschlossen zu halten.
Sind in der Anlage Kühlgeräte verbaut, ist für einen einwandfreien Betrieb dieser Systeme zu sorgen.
Hierunter fällt auch die regelmäßige Reinigung der Filter, sofern vorhanden

1

3

Kundenfreigabe: (Datum / Unterschrift)	Sach.-Nr.:	Kundenkennung
	26-0439	

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiederhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Normblatt:	=	Blatt	2
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	[KLSA]_FN1_001	+	Seite Struktur	2 / 7
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Formular:	&	Seite Projekt	2 / 7
			[KLSA]_F26_005			

GENERELLE ANSCHLUSSVORSCHRIFTEN



HINWEIS!

Bei Verwendung von Aderendhülsen für die Klemmen ist jeweils ein kleinerer Nennquerschnitt des Anschlusskabels zu wählen!

Bei Verwendung von Bolzenklemmen müssen die Kabelschuhe durch den Kunden besorgt und verarbeitet werden. Hierbei ist bei Aluminiumleitern darauf zu achten das der Kabelschuh ein Bi-Metall-Kabelschuh ist!

Anschluss von Aluminiumleitern

Schraubanschluss-Reihenklemmen ermöglichen einen ein- oder beidseitigen Anschluss von rund eindrätigen oder sektorförmig eindrätigen Aluminiumleitern.

Bereits beim Abisolieren bildet sich an der Oberfläche von Aluminiumleitern eine dünne, elektrisch nicht leitende Oxidschicht. Diese muss entfernt werden, um eine leitende und gasdichte Verbindung herzustellen. Um einen sicheren Kontakt zu gewährleisten, ist es erforderlich, folgende Maßnahmen durchzuführen:

1. Das Leiterende ist mit einem sauberen Schaber von seiner Oxidhaut zu befreien und sofort in säure- und alkalifreie, d. h. neutrale Vaseline zu tauchen und unmittelbar mit der Reihenklemme zu verbinden.
2. Der Einbauort ist möglichst frei von Feuchtigkeit oder aggressiver Atmosphäre zu halten.
3. Die Schraube im Klemmkörper ist mit dem maximal zulässigen Anzugsdrehmoment der jeweiligen Reihenklemme anzuziehen. Nach einigen Tagen sollte die Verbindung sicherheitshalber noch einmal nachgezogen werden.
4. Bei erneutem Leiteranschluss ist die Leitervorbehandlung zu wiederholen

Anschluss von Blitzstrom- und Überspannungsableiter

Um die Funktion der Blitzstrom- und Überspannungsableiter zu gewährleisten sind folgende Mindestquerschnitte nach DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-534 einzuhalten:

Blitzstromableiter (Typ 1) :
mindestens 16 mm² oder leitwertgleich mit Einbindung in Blitzschutzsystem

Überspannungsschutzableiter (Typ2) :
Querschnitt der Außenleiter $\geq 4 \text{ mm}^2$ mindestens $\geq 4 \text{ mm}^2$ oder leitwertgleich
Querschnitt der Außenleiter $< 4 \text{ mm}^2$ mindesten Querschnitt der Außenleiter

2

4

Kundenfreigabe: (Datum / Unterschrift)	Sach.-Nr.:	Kundenkennung
	26-0439	

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiederhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Normblatt:	=	Blatt	3
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	[KLSA]_FN1_001		Seite Struktur	3 / 7
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Formular:	+	Seite Projekt	3 / 7
			[KLSA]_F26_005-1	&		

VERDRAHTUNGSVORSCHRIFTEN

(Kurzzeichen gemäß IEC 60757)

VERDRAHTUNGSFARBEN

Hauptstrom AC	L	schwarz (BK)
	N	blau (BU)
Hauptstrom DC	L+ / L-	schwarz (BK)
Steuerstromkreis AC	L	rot (RD)
	N	blau-weiß (BUWH)
Steuerstromkreis DC	L+	grau (GY)
	L-	weiß-blau (WHBU)
Schutzleiter		grün-gelb (GNYE)
Fremdspannung		orange (OG)
Messleitungen		violett (VT)
Stromwandler		braun (BN) / schwarz (BK)
Verriegelungsstromkreis		orange (OG)
Digital- / Analogsignale		weiß (WH) / grün (GN) / gelb (YE) / violett (VT)

3

5

Kundenfreigabe: (Datum / Unterschrift)	Sach.-Nr.:	Kundenkennung
	26-0439	

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiederhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Normblatt:	=	Blatt	4
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	[KLSA]_FN1_001	+	Seite Struktur	4 / 7
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Formular:	&	Seite Projekt	4 / 7
			[KLSA]_F26_006			

Es besteht unmittelbare Lebensgefahr!

An den spannungsführenden Teilen liegen hohe Spannungen an.

KAC40 Sammler bis zu 400V AC

KAC48 Sammler bis zu 480V AC

KAC69 Sammler bis zu 690V AC

KAC80 Sammler bis zu 800V AC

KSU10 Sammler bis zu 1000V DC

KSU15 Sammler bis zu 1500V DC

DCB10 Sammler bis zu 1000V DC

DCB15 Sammler bis zu 1500V DC



Stellen Sie sicher, dass der Sammler ausgeschaltet ist und dass dieser frei von gefährlicher Spannung ist (von Generatorseite und von der Wechselrichterseite).

Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften für Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen.



Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen immer geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel verwenden, die die Gefahr von Lichtbögen und elektrischen Schlägen ausschließen.

4

6

Kundenfreigabe: (Datum / Unterschrift)	Sach.-Nr.:	Kundenkennung
	26-0439	

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiederhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Normblatt:		Blatt	5
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	[KLSA]_FN1_001	=	Seite Struktur	/ 7
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Formular: [KLSA]_F26_007-W1	+	Seite Projekt	5 / 7
				&		

Zubehör und Austauschteile

Einige der Komponenten in den Sammlern können im Falle einer Beschädigung ausgetauscht werden.

Bevor Sie einen Austausch vornehmen empfehlen wir mit uns Kontakt aufzunehmen um eventuelle Fragen zu klären.

Austausch von Sicherungen

Stellen Sie sicher, dass der Sammler ausgeschaltet ist und dass dieser frei von gefährlicher Spannung ist (von Generatorseite und von der Wechselrichterseite).

Stellen Sie sicher, dass kein Strom durch den String fließt, bevor Sie Sicherungen entfernen. Entfernen Sie Sicherungen niemals unter Last.

Verwenden Sie nur von Klein GmbH gelieferte Sicherungen.

Verwenden Sie nur Sicherungen desselben Typs wie die die in anderen Sicherungshalter des Sammlers eingesetzt sind (gleiches Modell und gleicher Wert).

Austausch von Überspannungsschutz oder Überspannungsmodulen

Bei Modularen Überspannungsableitern stehen die Kontakte in den Sockeln der Überspannungsschutzableiter unter Spannung. Der Sammler muss für diese Arbeiten ausgeschaltet sein.

Greifen Sie nicht in die Sockeln, wenn der Ableiter entfernt ist.

5

7

Kundenfreigabe: (Datum / Unterschrift)		Sach.-Nr.:	Kundenkennung
		26-0439	
<small>Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiederhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.</small>			
Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Blatt 6
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	Seite Struktur / 7
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Seite Projekt 6 / 7
		<small>Normblatt: [KLSA]_FN1_001 Formular: [KLSA]_F26_007-W2</small>	= + &

Checkliste für die jährliche Inspektion

Gehäuse

Temperatur Einwirkung im Außenbereich können die Dichtungen beeinflussen.	Prüfen Sie die Dichtungen des Gehäuses auf dichtigkeit und guten Zustand.	
Dichtungen die Porös oder geknickt sind beeinflussen den IP-Schutzgrad.	Prüfen ob Staub oder andere trockene Verunreinigungen im Gehäuse sind.	
Feuchtigkeit im Gehäuse kann Schäden und Korrosion verursachen.	Überprüfen Sie die Kabelverschraubungen, Dichtungen und Kondensatablauf des Gehäuses.	
	Überprüfen Sie das kein Anzeichen von Korrosion, Feuchtigkeit oder Wasser vorhanden ist.	
Feste Wandhalterungen oder Sockel Befestigungen sind für den störungsfreien Betrieb wichtig.	Kontrollieren Sie die Wand oder Sockel Befestigung auf richtigen Sitz und feste Montage.	

Lüftungsgitter / Belüftung / Heizung

Lüftungsgitter die beschädigt sind beeinflussen den IP-Schutzgrad.	Überprüfen Sie das keine Beschädigung an der Befestigung oder der Lüftungsgitter selber vorliegt.	
Verschmutzte Filter in den Lüftergittern verhindern Luftzirkulation.	Filter überprüfen und gegebenenfalls austauschen.	
	Filter für Lüftungsgitter sollten jährlich ausgetauscht werden, um einen störungsfreien Betrieb und IP-Schutz zu gewährleisten.	
Für eine aktive Lüftung sind die verbauten Lüfter zwingend notwendig.	Kontrollieren Sie die Funktion und das Laufverhalten der Lüfter. Lüfter austauschen bei Bedarf.	
Die eingebaute Heizung wird verwendet um zu niedrige Temperatur zu verhindern.	Kontrollieren Sie die Funktion der Heizung.	
Thermostate werden zum Regeln der Lüftung und oder der Heizung verwendet.	Kontrollieren Sie die Funktion des Thermostats. Bei nicht Schalten muss das Thermostat ausgetauscht werden.	

Sicherungen und Sicherungshalter

Ausgelöste Sicherungen reduzieren den Wirkungsgrad des Sammlers.	Überprüfen Sie den Zustand der Sicherungen.	
Brandstellen am Sicherungshalter.	Prüfen Sie das keine Brandstellen an Sicherungshalterklemmen sowie an den Aufnahmen für die Sicherungen vorhanden sind.	
Korrekte Montage der Sicherungshalter.	Prüfen, dass der Sicherungshalter korrekt auf der DIN Schiene oder auf der Sammelschiene montiert ist.	

Überspannungsableiter

Die Sichtfenster der Überspannungsableiter oder Überspannungsableitermodule sollten grün sein.	Austauschen aller Überspannungsableiter oder Überspannungsableitermodule deren Sichtfenster rot ist.	
--	--	--

Schalter / Taster

Leistungs- und Lasttrennschalter sind für die Sicherheit des Geräts notwendig.	Überprüfen Sie Schaltfunktion und Trennfunktion der Schalter. Leistungs- und Lasttrennschalter sollten einmal jährlich geschaltet werden.	
--	---	--

Messsysteme

Messsysteme sind zur Überwachung der Geräte und der Anlage optional.	Überprüfen Sie die Funktion der Messsysteme.	
--	--	--

Allgemein

Drehmomente sind alle über Markierungen kenntlich gemacht, sollten die Positionen der Markierungen sich zur vorhergehenden Inspektion nicht verändert haben, hat sich das Drehmoment nicht verändert.	Überprüfen ob sich eine Markierung an Schrauben und Muttern verändert hat. Wenn eine Veränderung eingetreten ist Drehmoment bei diesen Schrauben und Muttern nachziehen.	
	Prüfen Sie das keine Brandstellen an eingebauten Geräten und Baugruppen sowie an den Aufnahmen für die Sicherungen vorhanden sind.	

Weitergabe, sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Erstellt am	Bearbeitet am	Bestätigt	Normblatt:	Blatt	7
25.10.2019	21.07.2021	01.03.2019	[KLSA]_FN1_001_Sicherheits_DB		
Von: mthewalt	Von: mthewalt	Von: cklein	Formular: [KLSA]_F26_007-WAC-L	Seite Projekt	7 / 7