

sicher.begeisternd.grün.

GEOS 

**Produkt**handbuch  
GEOS - Industrie- und Outdoorgehäuse

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zu diesem Produkthandbuch</b> .....	<b>5</b>
Bedeutung der Symbole .....	5
Produktkürzel .....	5
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....	<b>6</b>
<b>Technische Beschreibung GEOS-Gehäusesysteme</b> .....	<b>6</b>
Projektierungshilfen nach Norm .....	6
Einsatzgebiete .....	6
Einsatzgrenzen nach IEC / DNV-GL .....	7
Einsatzgrenzen nach UL / CSA .....	7
<b>Lieferumfang</b> .....	<b>8</b>
GEOS Leergehäuse .....	8
GEOS Schaltschrank .....	9
Materialeigenschaften .....	9
Elektrische Eigenschaften .....	10
Schutzgrade .....	10
Beanspruchungsenergie: .....	10
<b>Ausstattung</b> .....	<b>11</b>
Seitenwände .....	12
Gewindeeinschübe .....	13
Schraubstellen .....	14
Innenraum .....	14
Leergehäuse .....	14
Schaltschrank .....	15
<b>Zubehör Universal</b> .....	<b>17</b>
Montagehalter .....	17
Träger Normschienen .....	17
Normschienen .....	18
Traggestell .....	18
Montageplatten .....	19
Außenbefestigungslaschen .....	19
Mastschellenset .....	20
Schraubschellen-Set .....	20
Designplatte .....	20
Belüftungselemente-Set BEL Air M40 .....	21
<b>Zubehör Leergehäuse</b> .....	<b>22</b>
Einbauplatte - Abdeckplatte .....	22
Trennwand: .....	22
Berührungsschutzabdeckung .....	23
Deckelverliersicherung .....	23
<b>Zubehör Schaltschränke</b> .....	<b>24</b>
Einbauplatte - Abdeckplatte .....	24
Berührungsschutzabdeckung .....	25
Innentür .....	26
Trennwand .....	26

<b>Türfeststeller-Set</b> .....	<b>27</b>
Drehriegel-Set .....	27
Schlossgarnitur .....	28
<b>Montage</b> .....	<b>28</b>
Gebrauchslage .....	28
Montage Kasten .....	28
Arbeitsvorbereitung .....	29
Leitungseinführungen .....	29
Vorprägungen .....	30
Entwässerungsöffnungen .....	30
4-Punkt Montage innerhalb des Dichtbereiches .....	31
3-Punkt Schlüsselloch Montage innerhalb des Dichtbereiches .....	32
Montage mit Außenbefestigungslaschen .....	32
Montage mit Außenbefestigungslaschen aus Edelstahl .....	34
Montage über Schraubkanäle außerhalb des Dichtbereiches .....	35
Gewindeinschübe .....	36
<b>Montage des Deckels</b> .....	<b>37</b>
Schnellgewindeschraube .....	37
Schnellverschluss .....	38
<b>Montage des Rahmens</b> .....	<b>39</b>
Schnellgewindeschraube .....	39
Schnellverschluss .....	40
Montage der Tür .....	42
<b>Montage Zubehör Universal</b> .....	<b>44</b>
Montageplatte .....	45
Normschiene .....	45
Montagehalter .....	45
Montage Basisträger .....	45
Demontage Basisträger .....	46
Montage der Normschiene / Montageplatte am Montageträger .....	46
Montage Tragegestell .....	47
Montage Mastschellenset GEOS MSS .....	48
<b>Montage Zubehör Leergehäuse</b> .....	<b>49</b>
Montage Trennwand .....	49
Demontage Trennwand .....	49
<b>Montage Zubehör Schaltschränke</b> .....	<b>50</b>
Montage Berührungsschutzmodule .....	50
Montage Trennwand .....	51
Demontage Trennwand .....	52
Montage Innentür .....	52
Montage Türaufsteller .....	53
<b>Wartung</b> .....	<b>54</b>

<b>Projektierung</b> .....	<b>54</b>
Projektierung nach IEC 61439-2 .....	54
Bauartnachweis nach Abschnitt 10 der IEC 61439-1/-2 .....	55
Vom Hersteller der Schaltgerätekombination zu erbringende Nachweise .....	57
Stücknachweis nach Abschnitt 11 der IEC 61439-1/-2 .....	62
<b>Stücknachweis nach EN 61439-2</b> .....	<b>63</b>
<b>Technische Daten GEOS</b> .....	<b>64</b>
Verlustleistungsangaben für einzeln montierte GEOS Gehäusesysteme .....	66
<b>Maßblätter</b> .....	<b>67</b>
Maßblatt GEOS 3030-18 .....	67
Maßblatt GEOS 3030-22 .....	68
Maßblatt GEOS 3040-18 .....	69
Maßblatt GEOS 3040-22 .....	70
Maßblatt GEOS-S 4030-18 .....	71
Maßblatt GEOS-S 4030-22 .....	72
Maßblatt GEOS 4050-22 .....	73
Maßblatt GEOS-S 5040-22 .....	74

## Zu diesem Produkthandbuch

Dieses Produkthandbuch ist eine Projektierungs- und Montageanleitung und wurde für Fachkräfte geschrieben. Lesen Sie dieses Produkthandbuch, um GEOS Gehäusesysteme auszuwählen, sicher zu montieren, zu betreiben und die zulässigen Einsatzmöglichkeiten, die die Gehäusesysteme bieten, auszunutzen.

## Bedeutung der Symbole



### **Gefahr**

**Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.**

► Entkommen aus der Gefahr.



### **Warnung**

**Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.**

► Entkommen aus der Gefahr.



### **Vorsicht**

**Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.**

► Entkommen aus der Gefahr.



### **Achtung**

**Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen.**

► Vermeidung der Beschädigung.



### **Hinweis**

**Erläuterung Hinweis**

Wichtige ergänzende Informationen.

## Produktkürzel

In diesem Produkthandbuch werden unterschiedliche Varianten der GEOS Gehäusesysteme- und Zubehör beschrieben. Unterschieden wird zwischen folgenden Varianten:

- Leergehäuse: GEOS-L
- Schaltschränke: GEOS-S
- Ist ein Zubehör für beide Varianten verwendbar, entfällt das Kürzel -L oder -S.

## Sicherheitshinweise

GEOS-Gehäusesysteme dürfen nur durch elektrotechnische Fachkräfte installiert und in Betrieb genommen werden. Je nach Verwendung der Gehäusesysteme ist die Bedienung der eingebauten Betriebsmittel, durch Laien oder befugte Personen von außen erlaubt. Bei Beschädigungen des Gehäusesystems, bei denen der ursprüngliche Schutzgrad nicht mehr gegeben ist, ist durch eine elektrotechnische Fachkraft zu beurteilen, ob das Gehäusesystem außer Betrieb zu nehmen ist. Ist das Gehäusesystem für Laien zugänglich und ist der Schutz des Gehäusesystems gegen das Berühren gefährlicher Teile und das Eindringen fester Körpern geringer als IP3x (Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen, Drähten Fremdkörpern, etc. > Ø 2,5 mm), so ist die Verteilung zwingend außer Betrieb zu nehmen!

Die Verschlussstopfen M16 und M20 dienen ausschließlich zum Verschließen der Befestigungslöcher im Kastenboden. Aufgrund ihrer reduzierten Dichtigkeit sind sie nicht zur Leitungseinführung mit einem Schutzgrad von IP66 / IP67 / 69 geeignet. Unabhängig von den Angaben in diesem Produkthandbuch gelten grundsätzlich die Normen und Vorschriften in ihrer aktuellsten, gültigen Version.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

GEOS-Gehäusesysteme sind geeignet für den Einbau von:

- Reiheneinbaugeräten, insbesondere Schutz- und Steuergeräten
- Niederspannungs- und Schaltgeräten
- Steuer- und Schaltgeräten
- Klemmen

Die in diesem Produkthandbuch genannten Einsatzgrenzen und die durch die Produkteigenschaften vorgegebenen Grenzwerte sind einzuhalten. Die in diesem Produkthandbuch gemachten Vorgaben hinsichtlich der Montage des Gehäusesystems, der Verdrahtung und der Montage der Betriebsmittel sind einzuhalten.

## Technische Beschreibung GEOS-Gehäusesysteme

Die GEOS-Gehäusesysteme gehören zu einer Produktserie von Leergehäusen und Schaltschränken unterschiedlicher Baugrößen und Bauvarianten. Die unterschiedlichen Ausstattungsvarianten spiegeln sich in der jeweiligen Namensweiterung wieder.

Die Gehäusesysteme erfüllen unter Beachtung dieses Produkthandbuchs die Anforderungen der Normen:

- IEC 62208
- IEC 61439-2
- IEC 61439-3
- IEC 61439-7 (uneingeschränkter Zugang, Wandgehäuse, Unterkante >0,9 m, mittlere Widerstandsfähigkeit)
- UL 50, UL 50E
- CSA C22.2 No.94.1, CSA C22.2 No. 94.2
- DNV-GL

Die Gehäusesysteme sind unter der Beachtung ihrer technischen Eigenschaften geeignet zur Anwendung nach:

- EN 60204-1

Unabhängig von den Angaben in diesem Produkthandbuch ist die Fachkraft dafür verantwortlich, die jeweils aktuell gültige Norm und die darin beschriebenen Verfahren anzuwenden.

GEOS Schränke und Gehäuse (außer Schwenkhebel-Verschluss) sind geeignet zur Installation auf alle Schiffen, Wasserfahrzeugen oder Offshore Units die nach der DNV-GL klassifiziert sind

## Projektierungshilfen nach Norm

Spelsberg unterstützt im nachfolgenden die fachgerechte Installation der GEOS Gehäusesysteme nach den Normen:

- IEC 61439-2
- DNV-GL

GEOS Schränke und Gehäuse (außer Schwenkhebel-Verschluss) sind geeignet zur Installation auf alle Schiffen, Wasserfahrzeugen oder Offshore Units, die nach der DNV-GL klassifiziert sind.

## Einsatzgebiete

GEOS-Gehäusesysteme sind zugelassen für die Wandbefestigung. Die Montage der Gehäusesysteme muss dabei auf einer geschlossenen Oberfläche erfolgen. Bei Montage an anderen Stellen, wie z.B. an Masten, muss eine geschlossene, auf die Gehäusegröße abgestimmte, stabile Platte als Adapter zwischen dem Gehäuse und der Befestigungsstelle eingesetzt werden. Bei geöffneten Entwässerungsöffnungen müssen alle Montageflächen mindestens 20 mm Überstand haben.

Mit entsprechendem Zubehör sind sie auch für weitere Montagearten geeignet (z.B. Mastbefestigung). Sie sind geeignet für die Innenraum- und Freiluftaufstellung.

## Einsatzgrenzen nach IEC

GEOS-Gehäusesysteme sind für nachfolgende Einsatzgrenzen unter Beachtung der jeweils gültigen Norm ohne Rücksprache mit Spelsberg einsetzbar.

### Umgebungstemperatur

minimale Umgebungstemperatur: – 35 °C (ohne Einbauten)

minimale Umgebungstemperatur: – 25 °C (mit Einbauten)

maximale Umgebungstemperatur: + 40 °C

Die durchschnittliche Temperatur in 24 Stunden darf +35 °C nicht überschreiten.



#### Hinweis

##### Besondere Betriebsbedingungen

Sollen GEOS-Gehäusesysteme außerhalb der oben genannten Temperaturgrenzen eingesetzt werden, ist Rücksprache mit dem technischen Vertrieb der Firma Spelsberg zu halten.

Telefon: +49 23 55 / 892-0

### Luftfeuchtigkeit

Die zugelassene Luftfeuchtigkeit richtet sich nach der maximalen Umgebungstemperatur.

Sie beträgt 50 % bei einer maximalen Umgebungstemperatur von +40°C.

Sie beträgt 100 % bei einer maximalen Umgebungstemperatur von +25°C.

### Maximale Aufstellhöhe

Die maximale Höhenlage des Aufstellungsortes ist aufgrund der Reduzierung der Isolationsfestigkeit und Kühlwirkung der Umgebungstemperatur bei größeren Höhen auf 2000 m über N.N. beschränkt.



#### Hinweis

##### Besondere Betriebsbedingungen

Sollen GEOS-Gehäusesysteme über 2000 m über N.N. eingesetzt werden, ist Rücksprache mit dem technischen Vertrieb der Firma Spelsberg zu halten.

Telefon: +49 23 55 / 892-0

## Einsatzgrenzen nach UL / CSA

GEOS-Gehäusesysteme entsprechen nach UL 50 / CSA 22.2 folgendem Type Rating

- TYPE 4X
- TYPE 12K

## Einsatzgrenzen nach DNV-GL

- Einsatzgrenzen nach DNV-GL
- Temperatur : Klasse A
- Luftfeuchtigkeit : Klasse A
- Vibration : Klasse B

# Lieferumfang

## GEOS Leergehäuse



Abb. 1: Lieferumfang GEOS Leergehäuse

1	Kasten
2	Deckel (grau, schwarz oder transparent)
3	Deckelschraubenset mit Einschubecken
4	Verschlussstopfen
5	Kurz-Montageanleitung



### Hinweis

#### Entsorgung des Verpackungsmaterials

Verpackungsmaterialien müssen der Wiederverwendung zugeführt werden.



# GEOS Schaltschrank



Abb. 2: Lieferumfang GEOS Schaltschrank

1	Kasten
2	Rahmen und Tür mit Schwenkhebel (grau, schwarz oder transparent)
3	Rahmen und Tür mit Drehriegelverschluss (grau, schwarz oder transparent)
4	Deckelschraubenset mit Einschubecken
5	Verschlussstopfen
6	Kurz-Montageanleitung



**Hinweis**

**Entsorgung des Verpackungsmaterials**

Verpackungsmaterialien müssen der Wiederverwendung zugeführt werden.



**Hinweis**

Das GEOS-Gehäuse mit Schwenkhebel wird ohne Schließzylinder geliefert.

- ▶ Beachten Sie bei der Auswahl des Schließzylinders die Einsatzbedingungen, z. B. Rostschutz beim Einsatz im Außenbereich.

## Materialeigenschaften

### Isolierstoff-Gehäuse

GEOS-Gehäuse sind aus Thermoplast (Typgeprüfte Markenware) hergestellt. Die Gehäuse sind aus Isolierstoff und haben daher keine Vorrichtung zur Erdung.

### Verschmutzungsgrad

GEOS-Gehäusesysteme sind für den Einsatz in Anwendungsgebieten mit dem Verschmutzungsgrad 3 konstruiert.

## Elektrische Eigenschaften

GEOS-Gehäusesysteme dürfen in elektrischen Netzen mit einer Bemessungsspannung von bis zu 1.000 V AC / 1.500 V DC betrieben werden, bei denen der prospektive Kurzschlussstrom ( $I_{cp}$ ) 10 kA nicht übersteigt. Ist an der Einspeisung ein höherer  $I_{cp}$  zu erwarten, so ist eine strombegrenzende Schutzeinrichtung mit einem maximalen Abschaltstrom von 17 kA vorzusehen (z. B. AKi-T 201, Bestell-Nr. 786 201 01 der Firma Spelsberg).

## Schutzgrade

### IP Schutzgrad

GEOS-Gehäusesysteme haben einen IP-Schutzgrad von IP66/67/69.

Je nach verwendeter Leitungseinführung kann sich der IP-Schutzgrad verringern.



#### Hinweis

##### Verwendung Verschlussstopfen

Die von Spelsberg gelieferten Verschlussstopfen haben als Einzelprodukt einen IP-Schutzgrad von IP54. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Verschlussstopfen zum Abdecken der Schraubenköpfe an den innenliegenden Befestigungspunkten erreichen die GEOS Gehäusesysteme den IP-Schutzgrad IP66.

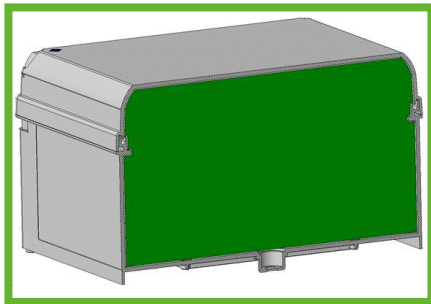


Abb. 3: Geschützter Raum  
Leergehäuse

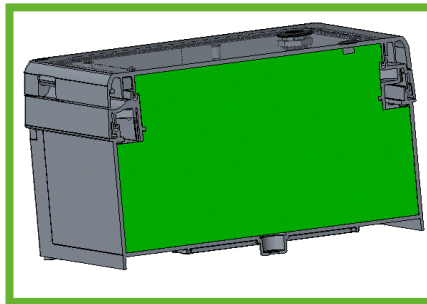


Abb. 4: Geschützter Raum  
Schaltschrank

### IK Schutzgrad

Der IK-Schutzgrad ist das Maß für die Widerstandsfähigkeit von Gehäusen gegen schädliche mechanische Beanspruchung, insbesondere Stoßbeanspruchung.

	GEOS-L Leergehäuse	GEOS-S Schaltschrank
Frontseite	IK09	IK09
Seitenwände	IK09	IK09

## Beanspruchungsenergie:

IK09  $\cong$  10 Joule

Der IK-Schutzgrad wurde geprüft bei -25°C.

Der IK-Schutzgrad bezieht sich nicht auf Ausbrechöffnungen.

# Ausstattung

## Kasten

Der Kasten besteht aus dem Kastenboden, den Seitenwänden, 4 bzw. 6 Schraubstellen zur Befestigung des Deckels oder Rahmens am Innenraum.

## Kastenboden

Der Kastenboden der GEOS-Gehäusesysteme ist ausgestattet mit:

- Vorprägungen für Befestigungspunkte innerhalb des Dichtbereiches
- Vorprägungen zur rückseitigen Leitungseinführung 4 Kombieinführungen M40/32 oder rückseitigen Installation von Belüftungselement „BEL Air“
- Befestigungsdome zur Befestigung des Montagehalters, Montageplatten, NS-Trägers oder Normschienen
- Schraubstellen zur Befestigung des Deckels oder Rahmens, kombiniert mit Befestigungspunkten außerhalb des Dichtbereiches
- Befestigungspunkte für Außenbefestigungslaschen
- Entwässerungsöffnungen

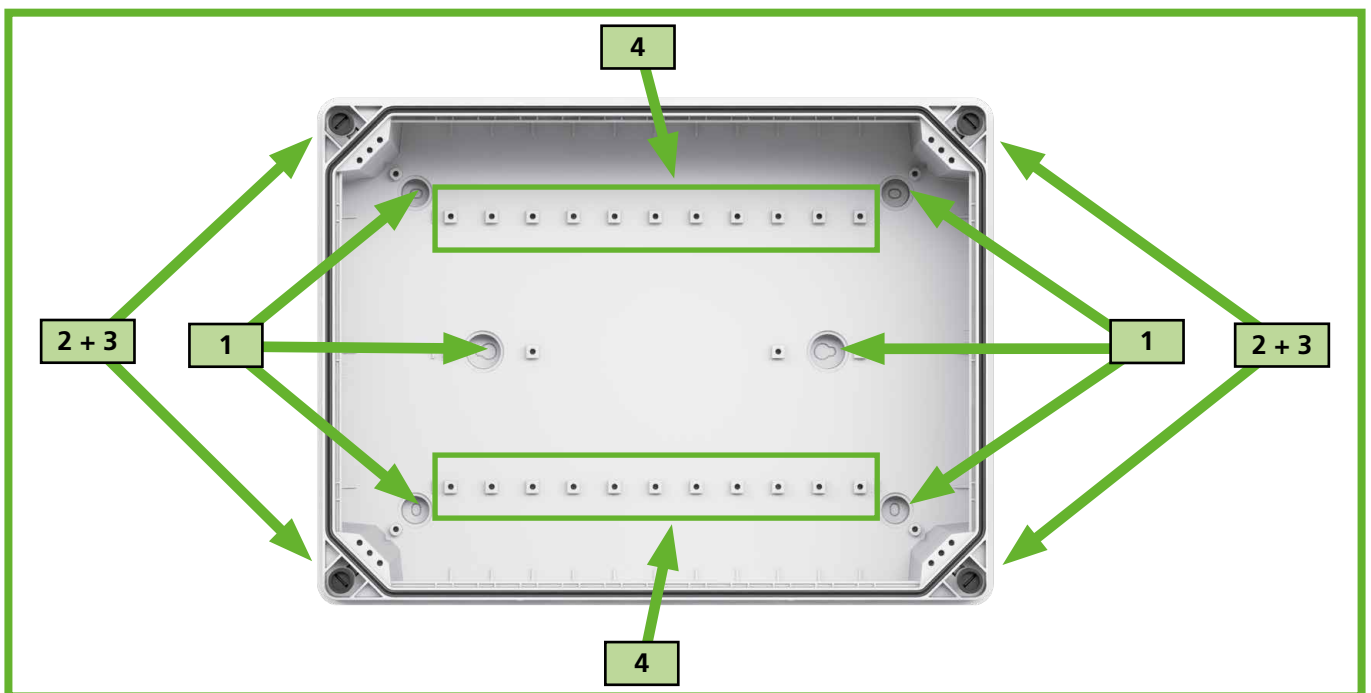


Abb. 5: Kastenboden Vorderseite

1	Befestigungspunkte innerhalb des Dichtbereiches
2	Befestigungspunkte außerhalb des Dichtbereiches
3	Schraubstellen (Deckel- und Rahmenmontage)
4	Befestigungsdome

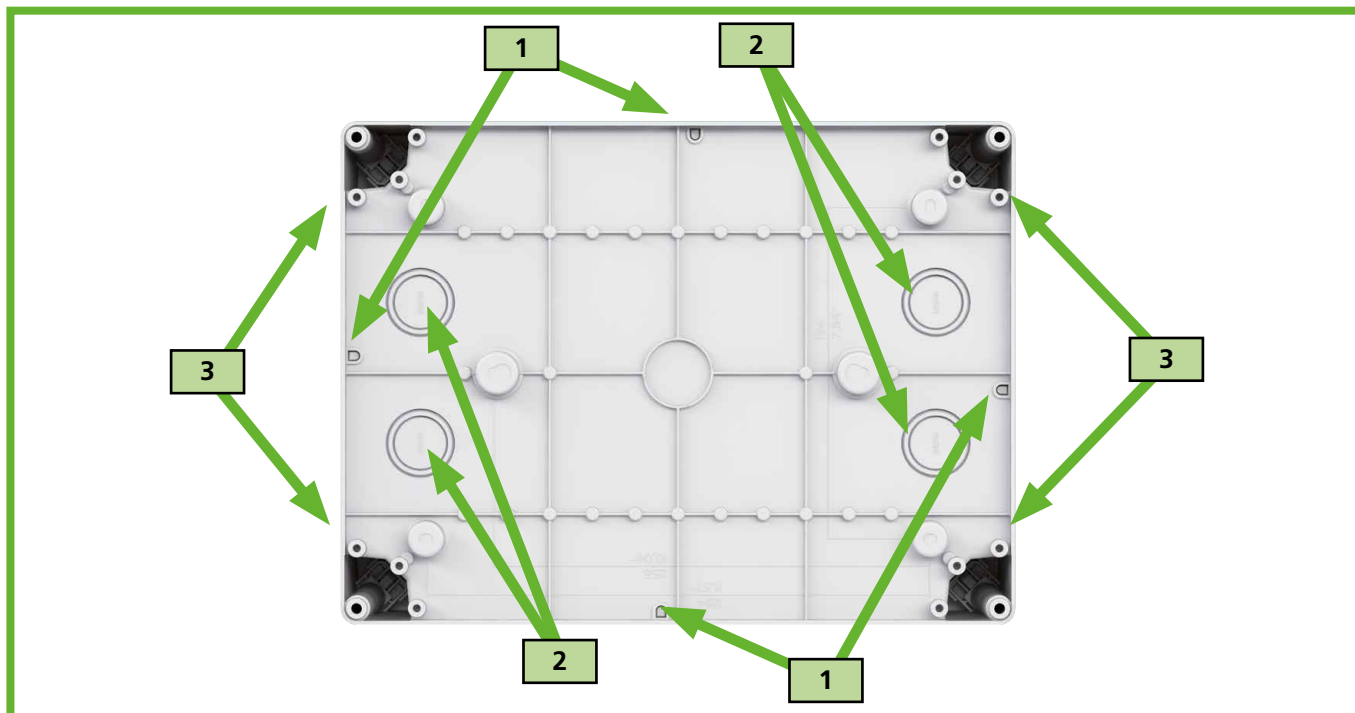


Abb. 6: Kastenboden Rückseite

1	Entwässerungsöffnungen
2	Vorprägungen für Leitungseinführungen
3	Befestigungsdomen für Außenbefestigungslaschen

## Seitenwände

Die Seitenwände der GEOS-Gehäusesysteme besitzen keine Vorprägungen.

Es stehen folgende, durch eine kleine Nut abgegrenzte, Bereiche für individuelle Bohrungen und Ausschnitte zur Verfügung. Bei Durchbrüchen und Bohrungen für Einbauten ist ein Abstand von 4 mm zur Nut einzuhalten.

	Kurze Seitenwand	Lange Seitenwand
GEOS 3030-18	212 x 100 mm	212 x 100 mm
GEOS 3030-22	212 x 147 mm	212 x 147 mm
GEOS 3040-18	212 x 100 mm	312 x 100 mm
GEOS 3040-22	212 x 147 mm	312 x 147 mm
GEOS 4050-22	312 x 147 mm	2 Bereiche je 181x 147mm



### Vorsicht Dichtigkeit

- Die den Bereich begrenzende umlaufende, kleine Nut ist bei der Positionierung von Leitungseinführungen zu beachten. Dichtelemente sollten nicht auf der Nut liegen.



### Hinweis

#### Einsatz von Leitungseinführungen und Steckersystemen im Baumaß B24

GEOS-Gehäusesysteme xxxx-22 sind für die senkrechte Aufnahme von entsprechenden Systemen geeignet.

An den Ecken, bei größeren Gehäusesystemen auch in der Mitte, sind Öffnungen für Gewindeeinschübe zur Deckel- und Rahmenbefestigung vorgesehen. Unterhalb des Deckels oder Rahmens ist an den Seitenwänden des Kastens das Drain-Protect System zum Wasserablauf vorhanden.



### Hinweis

Im Rahmen von Wartungsarbeiten der Anlage sollte das Drain-Protect-System auf Verschmutzung kontrolliert werden.

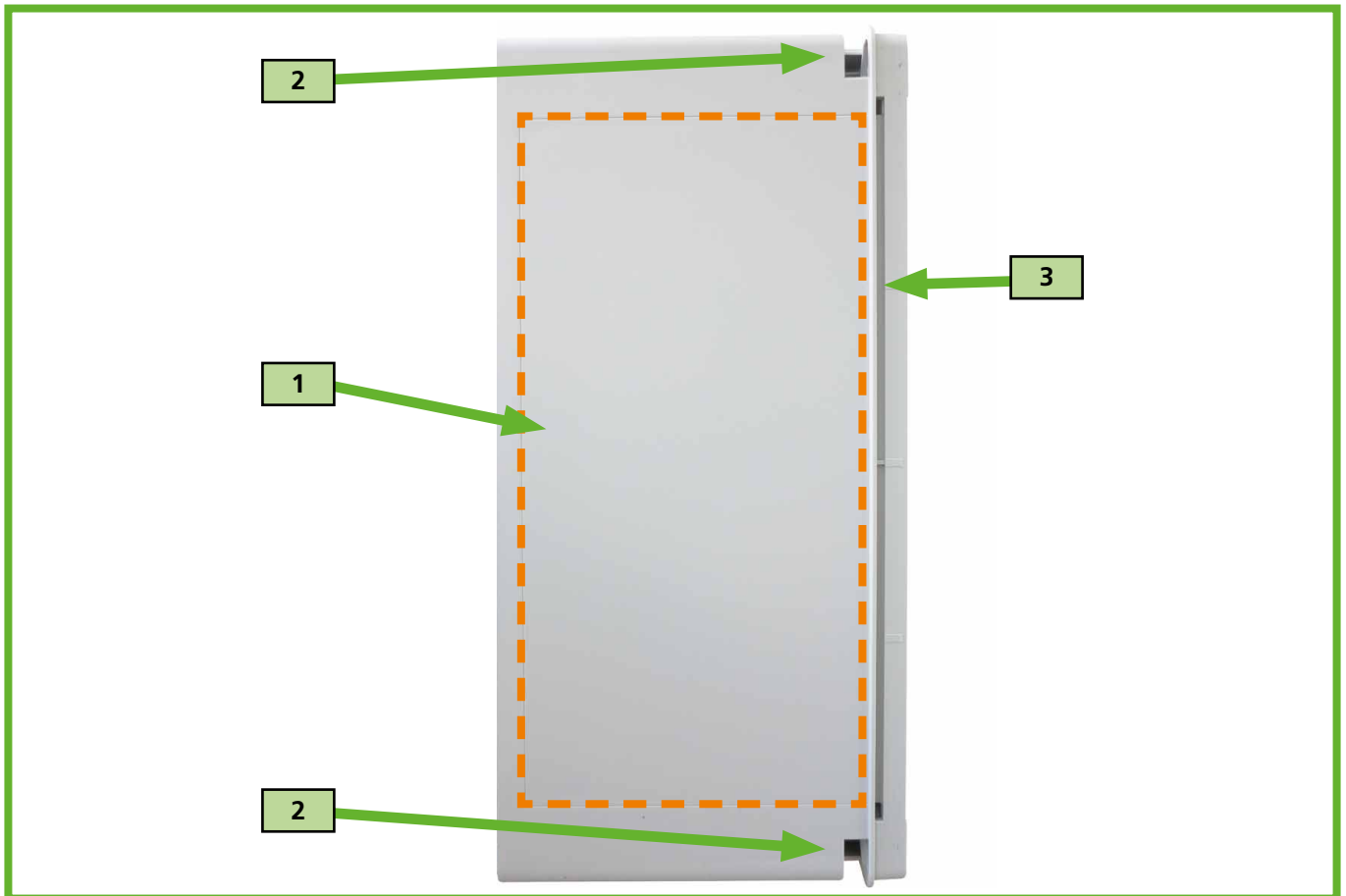


Abb. 7: Seitenwände

1	Bereich für Bohrungen und Ausschnitte
2	Öffnung für Gewindeeinschübe
3	Wasser-Ablaufrinne

## Gewindeeinschübe

Die Gewindeeinschübe in den Eckbereichen der Kästen sind auf die verschiedenen Varianten der Deckel- oder Rahmenbefestigung abgestimmt. Ein Tausch von Deckelschrauben und Gewindeeinschüben ermöglicht einen Wechsel des Schraubsystems, auch an bestehenden Gehäusesystemen.

## Schraubstellen

Die Schraubstellen dienen mittels der Gewindeeinschübe zum Verschrauben des Deckels oder Rahmens mit dem Kasten. Gleichzeitig dienen die darunterliegenden Kanäle als Befestigungspunkte zur Montage des Gehäusesystems außerhalb des Dichtbereiches.

Folgende Varianten zur Deckel- oder Rahmenbefestigung stehen, teilweise als Zubehör, zur Verfügung

- Schnellgewindeschraube
- Schnellverschluss, ¼ Drehung



### Hinweis

#### Montage der Gewindeeinschübe

Zur Vereinfachung der Befestigung des Kastens durch die Schraubkanäle außerhalb des Dichtbereiches, sollten die Gewindeeinschübe erst nach der Montage des Kastens eingesteckt werden.

## Innenraum

Der Innenraum der GEOS-Gehäusesysteme dient der Aufnahme der Betriebsmittel.

Als Zubehör stehen zur Verfügung:

- Montageplatten aus verzinktem Stahlblech
- Montageplatten aus Isolierstoff
- Normschienen

Sie können direkt auf die Befestigungsdomen am Kastenboden geschraubt oder mittels Montagehalter in unterschiedlichen Höhen montiert werden.

## Leergehäuse

### Einbaugewichte

GEOS-Leergehäuse dürfen nur mit Komponenten bestückt werden, die die folgenden maximalen Einbaugewichte nicht überschreiten:

Typenkennzeichnung: Je nach Typ mit Ergänzung -t, gefolgt von o oder m, je nach Typ mit der Ergänzung /DS	Insgesamt	Deckel
GEOS-L 3030-18	14 kg	3 kg
GEOS-L 3030-22	14 kg	3 kg
GEOS-L 3040-18	18 kg	4 kg
GEOS-L 3040-22	18 kg	4 kg
GEOS-L 4050-22	25 kg	5 kg

### Deckel

GEOS-Leergehäuse sind mit Deckelvarianten in grau, schwarz oder blautransparent lieferbar.

Der Deckel mit der überlappenden, umlaufenden Kante schützt optimal die Dichtung.

Der Deckel lässt sich leicht und ohne Verkanten auf dem Kasten platzieren.

Die Kombination aus Kasten und Oberteil erzeugt eine Kriechstrecke, die bei Verschmutzungsgrad 3 eine Bemessungsisolationsspannung von 1.000V AC bzw. 1.500V DC realisiert (IEC 61439).

### Deckelbefestigung

Der Deckel wird mittels Schnellverschlüssen oder Schnellgewindeschrauben mit den Gewindeeinschüben im Kasten verschlossen.

## Typenkennzeichnung

GEOS-Leergehäuse besitzen eine Typenkennzeichnung in Kasten und Deckel:

Typenkennzeichnung: Je nach Typ mit Ergänzung -t, gefolgt von o oder m, je nach Typ mit der Ergänzung /DS	Kasten Bezeichnung	Deckel Bezeichnung
GEOS-L 3030-18	3030-18	L-3030
GEOS-L 3030-22	3030-22	L-3030
GEOS-L 3040-18	3040-18	L-3040
GEOS-L 3040-22	3040-22	L-3040
GEOS-L 4050-22	4050-22	L-4050

## Plombieren des Deckels

Der Deckel kann bei Bedarf mit einem Plombierdraht gesichert werden.



Abb. 8: Plombieren des Deckels

## Schaltschrank

### Einbaugewichte

GEOS-Schaltschränke dürfen nur mit Komponenten bestückt werden, die die folgenden maximalen Einbaugewichte nicht überschreiten:

Typenkennzeichnung: Je nach Typ mit Ergänzung -t, gefolgt von o oder m, je nach Typ mit der Ergänzung /SH und/oder /DS	Insgesamt	Tür
GEOS-S 3030-18	14 kg	3 kg
GEOS-S 3030-22	14 kg	3 kg
GEOS-S 3040-18	18 kg	4 kg
GEOS-S 4030-18	18 kg	4 kg
GEOS-S 3040-22	18 kg	4 kg
GEOS-S 4030-22	18 kg	4 kg
GEOS-S 4050-22	25 kg	5 kg
GEOS-S 5040-22	25 kg	5 kg

## Rahmen und Tür



Abb. 9: Öffnungen im Rahmen zur Leitungseinführung

GEOS-Schaltschränke sind mit Türvarianten in grau, schwarz oder blautransparent lieferbar.

Der Rahmen lässt sich leicht und ohne Verkanten auf dem Kasten platzieren.

Im Rahmen befinden sich Öffnungen, die in den Dichtbereich des Kastens führen.

Die Kombination aus Kasten, Rahmen und Tür erzeugt eine Kriechstrecke, die bei Verschmutzungsgrad 3 eine Bemessungsisolationsspannung von 1.000V AC bzw. 1.500V DC realisiert (IEC 61439).

### Rahmenbefestigung

Der Rahmen wird mittels Schnellverschlüssen oder Schnellgewindeschrauben mit den Gewindeeinschüben im Kasten verschlossen.

### Typenkennzeichnung

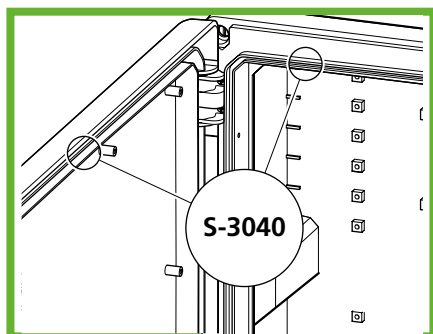


Abb. 10: Typenkennzeichnung

GEOS-Schaltschränke besitzen eine Typenkennzeichnung in Kasten, Rahmen und Tür:

Typenkennzeichnung: Je nach Typ mit Ergänzung -t, gefolgt von o oder m, je nach Typ mit der Ergänzung /SH und/oder /DS	Kasten Bezeichnung	Rahmen Bezeichnung	Tür Bezeichnung
GEOS-S 3030-18	3030-18	S-3030	S-3030
GEOS-S 3030-22	3030-22	S-3030	S-3030
GEOS-S 3040-18	3040-18	S-3040	S-3040
GEOS-S 4030-18	3040-18	S-3040	S-4030
GEOS-S 3040-22	3040-22	S-3040	S-3040
GEOS-S 4030-22	3040-22	S-3040	S-4030
GEOS-S 4050-22	4050-22	S-4050	S-4050
GEOS-S 5040-22	4050-22	S-4050	S-5040



## Zubehör Universal

Nachfolgende Teile und Baugruppen sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs der GEOS-Gehäusesysteme. Alle Universal-Zubehöre können sowohl für GEOS Leergehäuse, als auch für GEOS Schaltschränke verwendet werden.

### Montagehalter

Die Montagehalter dienen der Aufnahme von Montageplatten und Normschielen in unterschiedlichen Höhen. Für Montageplatten sind mindestens 4 Halter, für Normschielen 2 Halter, erforderlich. Er besteht aus einem Basishalter und dem darin einschiebbaren Montageträger für Montageplatten und Normschielen.



Abb. 11: Montagehalter für Normschielen und Montageplatten



Abb. 12: Montagehalter Universal



Abb. 13: Systemaufbau Montagesystem



#### Hinweis

Die Montagehalter GEOS-L MHH-18 und GEOS-L MHH-22 können ausschließlich in GEOS Leergehäusen verwendet werden, nicht in GEOS Schaltschränken.

### NS-Träger (Normschielen-Träger)

Die NS-Träger dienen der Aufnahme von Normschielen nach DIN EN 60715. Die Höhe der Normschiene ist durch den jeweiligen NS-Träger vorgegeben. Es werden zwei Stück NS-Träger für eine Normschiene benötigt.



Abb. 14: NS-Träger wird auf Dome gesetzt und verschraubt



Abb. 15: Aufsetzen der Normschiene

Die NS-Träger können auf die Dome aufgesteckt und mittels SR NS 35 verschraubt werden. (s. Befestigungslöcher NS-Träger). Die Normschielen kann dann auf den NS-Träger verschraubt werden. (Drehmoment Angabe) Durch die NS-Träger können Normschielen in dem GEOS-System auf bis zu 6 unterschiedliche Höhen unabhängig voneinander gebracht werden.

Typenkennzeichnung	Höhe
TR NS35-20	20 mm
TR NS35-34	34 mm
TR NS35-42	42,5 mm
TR NS35-58	58,5 mm
TR NS35-64	64 mm
TR NS35-91	91 mm

Die Normschiene 35 x 7,5 mm und 35 x 15 mm können mit den beiliegenden Schrauben auf den Befestigungsdomen des Kastens geschraubt werden. Alternativ können sie mit 2 Montagehaltern in unterschiedlichen Höhen im Gehäuse montiert werden.



Abb. 16: Normschiene



Abb. 17: Normschiene Universal



Abb. 18: Normschiene Einbau

Gehäuseseite	Länge der Normschiene	Maximale Belastung
300 mm	250 mm	3 kg
400 mm	350 mm	3 kg
500 mm	450 mm	3 kg

## Traggestell

Traggestell mit Normschiene 35 mm, in den Höhen 7,5 und 15 mm, kann mit beiliegenden Befestigungsschrauben auf den Befestigungsdomen des Kastens montiert werden. Optional ist eine Montage mittels Montagehaltern in unterschiedlichen Höhen möglich. Eine Berührungsschutzabdeckung ist separat erhältlich.



Abb. 19: Traggestell mit Normschiene

Bezeichnung	Teilungseinheiten	Höhe	Anwendung
GEOS TGS 3040-2	2 x 12	7,5	Zur Montage in GEOS-L/-S 3040
GEOS TGS 4050-3	3 x 18	7,5	Zur Montage in GEOS-L/-S 4050
GEOS TGS 4050-2	2 x 21	7,5	Zur Montage in GEOS-L 4050 und GEOS-S 5040
GEOS TGS NS35/15 3040-2	2 x 12	15	Zur Montage in GEOS-L/-S 3040
GEOS TGS NS35/15 4050-3	3 x 18	15	Zur Montage in GEOS-L/-S 4050
GEOS TGS NS35/15 4050-2	2 x 21	15	Zur Montage in GEOS-L 4050 und GEOS-S 5040

## Montageplatten

Montageplatten sind in auf die Gehäusegrößen abgestimmten Abmessungen in folgenden Materialien lieferbar:

- Verzinktem Stahlblech (2 mm Stärke)
- Isolierstoff (5 mm Stärke)

Die Montageplatte ist für den individuellen Aufbau von Betriebsmitteln gedacht.

Sie wird mit den beiliegenden Schrauben auf den Befestigungsdomen des Kastens geschraubt (Drehmoment: 2 Nm). Alternativ kann sie in mehreren Positionen mittels der im Zubehör erhältlichen Montagehaltern im Kasten befestigt werden.



Abb. 20: Montageplatte  
Stahlblech

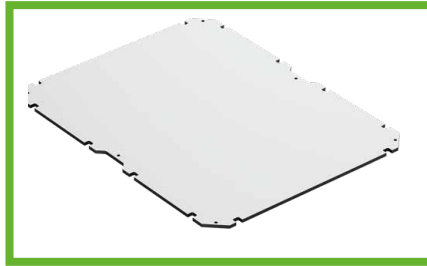


Abb. 21: Montageplatte  
Isolierstoff

Maximale Last auf Montageplatten:

Bezeichnung	Material	Maximale Last
GEOS MPS 3030	Verz. Stahlblech 2 mm	7 kg
GEOS MPS 4030	Verz. Stahlblech 2 mm	10 kg
GEOS MPS 4050	Verz. Stahlblech 2 mm	12 kg
GEOS MPI 3030	Isolierstoff 5 mm	7 kg
GEOS MPI 4030	Isolierstoff 5 mm	10 kg
GEOS MPI 4050	Isolierstoff 5 mm	12 kg

## Außenbefestigungslaschen

Die Außenbefestigungslaschen aus Kunststoff oder Edelstahl können an der Rückseite des Kastens in verschiedenen Positionen befestigt werden.



Abb. 22: Außenbefestigungs-  
lasche GEOS ABL-10



Abb. 23: Außenbefestigungs-  
lasche GEOS ABL-40



Abb. 24: Außenbefestigungs-  
lasche GEOS ABL-10/ES

Bezeichnung	Wandabstand	Material
GEOS ABL-10	10 mm	Kunststoff
GEOS ABL-40	40 mm	Kunststoff
GEOS ABL-10/ES	10 mm	Edelstahl V4A
GEOS ABL-40/ES	40 mm	Edelstahl V4A

## Mastschellenset

Das Mastschellen-Set aus feuerverzinktem Stahl kann auf der Rückseite der Kastens befestigt werden.

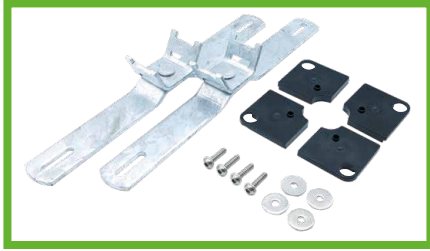


Abb. 25: Mastschellenset

Bezeichnung	Gehäusesseite	Anwendung
GEOS MSS-30	300 mm	Montage an der 300 mm-Gehäusesseite
GEOS MSS-40	300 mm	Montage an der 400 mm-Gehäusesseite
GEOS MSS-50	400 mm	Montage an der 500 mm-Gehäusesseite

## Schraubschellen-Set

Das Schraubschellen-Set aus Edelstahl V2A wird in Verbindung mit dem Mastschellen-Set GEOS MSS eingesetzt.



Abb. 26: Schraubschellen-Set

Bezeichnung	Anwendung
SRS 60-90	für Mastdurchmesser von 60 bis 90 mm
SRS 90-150	für Mastdurchmesser von 90 bis 150 mm
SRS 150-210	für Mastdurchmesser von 150 bis 210 mm

## Designplatte

Die Designplatte aus Edelstahl V2A dient der optionalen rückseitigen Abdeckung der GEOS-Gehäusesysteme bei Nutzung des Mastschellen-Sets GEOS MSS.



Abb. 27: Designplatte

Bezeichnung	Beschreibung	Abmessungen
GEOS DP-3030	Rückseitige Abdeckung der Gehäusesysteme GEOS 3030	293 x 293 x 2 mm
GEOS DP-3040	Rückseitige Abdeckung der Gehäusesysteme GEOS 3040	293 x 393 x 2 mm
GEOS DP-4050	Rückseitige Abdeckung der Gehäusesysteme GEOS 4050	393 x 493 x 2 mm

## Belüftungselemente-Set BEL Air M40

Beim Einsatz von nicht luftdichten Gehäusesystemen in Umgebungen mit wechselnder Temperatur und Luftfeuchte können Kondensationsprobleme auftreten.

Physikalische Grundlage hierfür ist, dass Luft bei einer bestimmten Temperatur und einem bestimmten Druck nur eine ganz bestimmte maximale Menge an Wasserdampf aufnehmen kann.

Je höher die Temperatur und je höher der Luftdruck, desto größer ist der maximal mögliche Wassergehalt. Im Vergleich zu einer Temperatur von 55 °C kann die Luft bei einer Temperatur von 20°C nur noch 20 % des Wassergehalts aufnehmen. Bedingt durch die von den eingebauten Geräten abgegebene Verlustleistung erwärmt sich die Luft im Inneren des Gehäusesystems üblicherweise auf bis zu 55°C. Bei Verwendung geeigneter Einbaugeräte und Leitungen kann diese Temperatur noch höher sein.

Die warme Luft im Gehäusesystem nimmt mit der Zeit den in der Umgebungsluft enthaltenen Wasserdampf auf. Sinkt die Außentemperatur, so kühlen sich die Außenwände des Gehäusesystems ab. Beim Erreichen der Taupunkttemperatur, schlägt sich der in der Luft enthaltene Wasserdampf an der Innenseite des Gehäusesystems als Kondensat nieder. Das Wasser sammelt sich im Kasten und kann dort zu Schäden führen.

Das im Zubehör erhältliche Belüftungselemente-Set BEL Air M40 kann auf der Rückseite oder in den Seitenwänden montiert werden. Das Air-Belüftungselement dient der Vermeidung von Kondenswasser unter Beibehaltung des hohen IP-Schutzgrads von IP65. Des Weiteren unterstützt es, auftretendes Kondensat mittels Luftaustausch in möglichst kurzer Zeit aus dem Gehäusesystem zu transportieren. Durch den steten Luftaustausch kann sich die Luft im Inneren immer mit der Umgebungsluft vermischen und so die Feuchtigkeit nach außen transportieren. Auch in Umgebungen mit nahezu konstanter Luftfeuchtigkeit und Temperatur ist ein Luftaustausch dadurch vorhanden, dass die Innentemperatur sich aufgrund der Einbauten erhöht. Das Belüftungselement ist wartungsfrei ausgelegt. Es ist mit einem auswechselbaren Filterelement ausgestattet. Das Filterelement hält Partikel größer 10 µm zurück. Der Filter ist austauschbar.



Abb. 28: BEL AIR M40



Abb. 29: Einbaubeispiel



### Hinweis

#### IP und IK Schutzgrade

Werden Veränderungen, z. B. Einbau von Belüftungselementen, Leitungseinführungen, Befehls- und Meldegeräten am GEOS-Gehäusesystem vorgenommen, so sind die IK- und IP-Schutzgrade des Gesamtsystems neu zu bewerten.

## Zubehör Leergehäuse

### Einbauplatte - Abdeckplatte

Die Einbauplatte-Abdeckplatte aus Isolierstoff (4mm Stärke) kann im oberen Bereich des Kastens montiert werden und eignet sich zum Einbau von Befehls-Meldegeräten, Messgeräten oder ähnlichen Betriebsmitteln. Sie kann auch als Abdeckplatte zum Schutz vor unabsichtlicher Berührung der eingebauten Geräte genutzt werden.

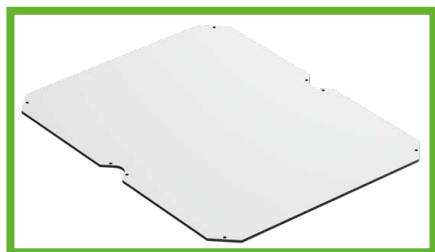


Abb. 30: Einbauplatte /  
Abdeckplatte

Maximale Last auf Einbauplatten Kasten:

Bezeichnung	Material	Maximale Last
GEOS-L EP-3030	Isolierstoff 4 mm	3 kg
GEOS-L EP-4030	Isolierstoff 4 mm	4 kg
GEOS-L EP-4050	Isolierstoff 4 mm	5 kg

Maximale Last auf Einbauplatten Deckel:

Bezeichnung	Material	Maximale Last
GEOS-L EPD-3030	Isolierstoff 4 mm	3 kg
GEOS-L EPD-4030	Isolierstoff 4 mm	4 kg
GEOS-L EPD-4050	Isolierstoff 4 mm	5 kg

### Trennwand:

Die Trennwand kann dazu genutzt werden, den Innenraum in Längs- oder Querrichtung zu unterteilen.

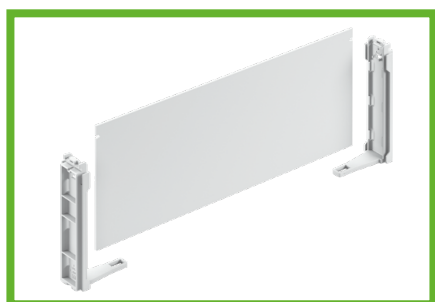


Abb. 31: Trennwand und Halter

Bezeichnung	Gehäusesseite	Gehäusehöhe	Trennwand-Dicke
GEOS-L TW 30-18	300 mm	180 mm	2,5 mm
GEOS-L TW 30-22	300 mm	226 mm	2,5 mm
GEOS-L TW 40-18	400 mm	180 mm	2,5 mm
GEOS-L TW 40-22	400 mm	226 mm	2,5 mm
GEOS-L TW 50-22	500 mm	226 mm	2,5 mm

## Berührungsschutzabdeckung

Der Berührungsschutz für Reiheneinbaugeräte, kann optional mit den Traggestellen als Abdeckung eingesetzt werden. Geeignet zur Montage in GEOS-L Leergehäusen.

Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Höhe der Berührungsschutzabdeckung: 2 mm.



**Abb. 32: Berührungsschutz-  
abdeckung für  
Reiheneinbaugeräte**

Bezeichnung	Teilungseinheiten	Anwendung
GEOS-L BSA 3030-1	1 x 12	Zur Montage in GEOS-L 3030
GEOS-L BSA 3040-2	2 x 12	Zur Montage in GEOS-L 3040
GEOS-L BSA 3040-1	1 x 18	Zur Montage in GEOS-L 3040
GEOS-L BSA 4050-3	3 x 18	Zur Montage in GEOS-L 4050
GEOS-L BSA 4050-2	2 x 21	Zur Montage in GEOS-L 4050

## Deckelverliersicherung

Deckelverliersicherung aus Edelstahl mit Befestigungsschrauben, nachträglich montierbar.



**Abb. 33: Deckelverliersicherung**

# Zubehör Schaltschränke

## Einbauplatte - Abdeckplatte

Die Einbauplatte-Abdeckplatte aus Isolierstoff (4mm Stärke) kann im Rahmen des Schaltschranks montiert werden und eignet sich zum Einbau von Befehls-Meldegeräten, Messgeräten oder ähnlichen Betriebsmitteln. Sie kann auch als Abdeckplatte zum Schutz vor unabsichtlicher Berührung der eingebauten Geräte genutzt werden.

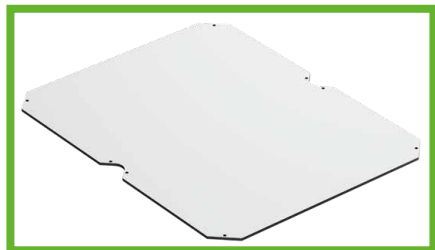


Abb. 34: Einbauplatte /  
Abdeckplatte

Maximale Last auf Einbauplatten Rahmen:

Bezeichnung	Material	Maximale Last
GEOS-S EPR 3030	Isolierstoff 4 mm	3 kg
GEOS-S EPR 3040/4030	Isolierstoff 4 mm	4 kg
GEOS-S EPR 4050/5040	Isolierstoff 4 mm	5 kg
GEOS-S EPR-t 3030	Transparentes Polycarbonat 4 mm	3 kg
GEOS-S EPR-t 3040/4030	Transparentes Polycarbonat 4 mm	4 kg
GEOS-S EPR-t 4050/5040	Transparentes Polycarbonat 4 mm	5 kg

Maximale Last auf Einbauplatten Tür:

Bezeichnung	Material	Maximale Last
GEOS-S EPT 3030	Isolierstoff 4 mm	3 kg
GEOS-S EPT 3040	Isolierstoff 4 mm	4 kg
GEOS-S EPT 4030	Isolierstoff 4 mm	4 kg
GEOS-S EPT 4050	Isolierstoff 4 mm	5 kg
GEOS-S EPT 5040	Isolierstoff 4 mm	5 kg



## Berührungsschutzabdeckung

Der Berührungsschutz für Reiheneinbaugeräte, kann optional in den Rahmen als Abdeckung eingesetzt werden. Geeignet zur werkzeuglosen Montage in GEOS-S Schaltschränken.



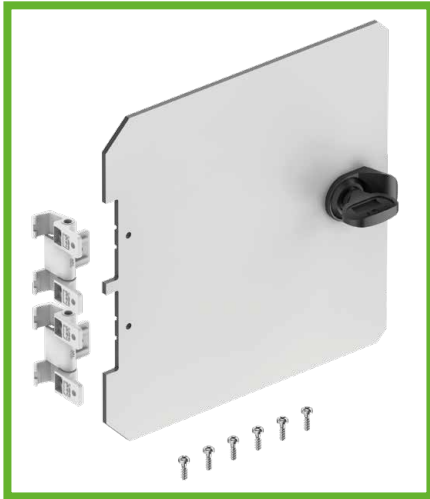
**Abb. 35: Berührungsschutz-  
abdeckung für  
Reiheneinbaugeräte**

Bezeichnung	Teilungseinheiten	Anwendung
GEOS-S BSM 3030-9	1 x 9	Zur Montage in GEOS-S 3030
GEOS-S BSM 3030	–	Zur Montage in GEOS-S 3030
GEOS-S BSM 3040-9	1 x 9	Zur Montage in GEOS-S 3040
GEOS-S BSM 3040	–	Zur Montage in GEOS-S 3040
GEOS-S BSM 4050-15	1 x 15	Zur Montage in GEOS-S 4050
GEOS-S BSM 4050-15/MIT	1 x 15	Zur Montage in GEOS-S 4050
GEOS-S BSM 4050	–	Zur Montage in GEOS-S 4050
GEOS-S BSM 3040-9/2	2 x 9	Zur Montage in GEOS-S 3040
GEOS-S BSM 4050-15/3	3 x 15	Zur Montage in GEOS-S 4050

## Innentür

Die Innentür aus Isolierstoff (4mm Stärke) kann im Rahmen des Schaltschranks montiert werden und eignet sich zum Einbau von Befehls-Meldegeräten, Messgeräten oder ähnlichen Betriebsmitteln. Geeignet zur Montage in GEOS-S Schaltschränken.

Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

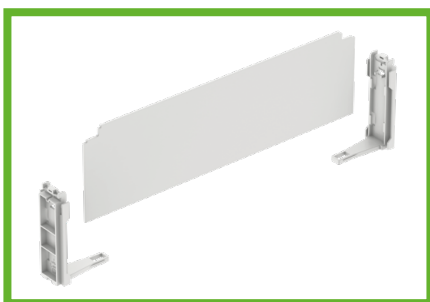


**Abb. 36: Innentür mit Befestigungsmaterial**

Bezeichnung	Anwendung
GEOS-S IT 3030	Zur Montage in GEOS-S 3030
GEOS-S IT 3040	Zur Montage in GEOS-S 3040
GEOS-S IT 4030	Zur Montage in GEOS-S 4030
GEOS-S IT 4050	Zur Montage in GEOS-S 4050
GEOS-S IT 5040	Zur Montage in GEOS-S 5040

## Trennwand

Die Trennwand kann dazu genutzt werden, den Innenraum in Längs- oder Querrichtung zu unterteilen.



**Abb. 37: Trennwand und Halter**

Bezeichnung	Gehäusesseite	Gehäusehöhe
GEOS-S TW 30-18	300 mm	180 mm
GEOS-S TW 30-22	300 mm	226 mm
GEOS-S TW 40-18	400 mm	180 mm
GEOS-S TW 40-22	400 mm	226 mm
GEOS-S TW 50-22	500 mm	226 mm

## Türfeststeller-Set

Der Türaufsteller kann dazu genutzt werden, die Schaltschranktür in einer von zwei möglichen Positionen zu fixieren. Die Positionen sind in 90 ° oder 135° möglich.

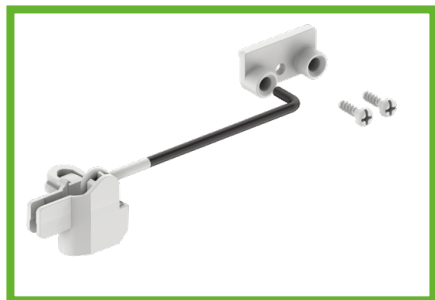


Abb. 38: Türfeststeller

## Drehriegel-Set

Drehriegel-Set zum Einbau in GEOS-S Schaltschränken.  
Das Set enthält 2 Drehriegel und je nach Ausführung einen Schlüssel.



Abb. 39: Drehriegel

Bezeichnung	Ausführung
GEOS-S DRS-DB/3	Doppelbart 3 mm Dorn
GEOS-S DRS-DB/5	Doppelbart 5 mm Dorn
GEOS-S DRS-VK/8	Vierkant 8 mm
GEOS-S DRS-DK/8	Dreikant 8 mm
GEOS-S DRS-KB	Knebelgriff
GEOS-S DRS-SZ	Schlitz versenkt

## Schlossgarnitur

Profil-Halbzylinder für GEOS-S Schaltschränke mit Schwenkhebel.



Abb. 40: Schlossgarnitur

Bezeichnung	Ausführung
GEOS-S SGA-2	nach DIN 18252, 8 x 45° verstellbar, mit drei Schlüsseln, verschiedenschließend
GEOS-S SGA-DB/3	Doppelbart 3 mm Dorn

## Montage

Die Montage der GEOS-Gehäusesysteme muss mit geeignetem Befestigungsmaterial erfolgen. Die notwendigen Befestigungsmaterialien sind anhand der Befestigungsfläche auszuwählen. Bei Unebenheiten auf der Wand von mehr als 2 mm ist ein Ausgleich unter den Befestigungspunkten notwendig, um ein Verziehen der Gehäusesysteme zu vermeiden.

## Gebrauchslage

Die GEOS-Gehäusesysteme sind für die vertikale und horizontale Wandmontage und die liegende Bodenmontage ausgelegt. Eine Deckenmontage ist nur mit fest verschraubter Montageplatte oder Normschiene zulässig.



### Gefahr

#### Gebrauchslage Deckenmontage

Es können bei dieser Montageart nach dem Öffnen des Deckels oder Rahmens Teile herausfallen.

► Die Nutzung der Montagehalter bei Deckenmontage ist nicht erlaubt.



### Hinweis

#### Gebrauchslage Betriebsmittel

Die zulässige Gebrauchslage der Betriebsmittel und deren Befestigung im Gehäusesystem ist zu beachten.

## Montage Kasten

### Benötigtes Befestigungsmaterial: Schrauben, Dübel, etc.

Der Kasten des GEOS-Gehäusesystems kann auf vier verschiedene Arten montiert werden:

- 4-Punkt Montage innerhalb des Dichtbereiches.
- 3-Punkt-Schlüsselloch Montage innerhalb des Dichtbereiches.
- Montage mit Außenbefestigungslaschen.
- Montage außerhalb des Dichtbereiches unterhalb der Deckelschrauben.

Die genauen Befestigungsmaße können den Maßblättern entnommen werden. (ab Seite 67)



**Hinweis**

**Bemessungsspannung**

Die Nutzung der Befestigungspunkte innerhalb des Dichtbereiches ist geeignet für elektrische Anlagen mit einer Bemessungsspannung bis max. 690V AC / DC.

Die Nutzung der Befestigungspunkte außerhalb des Dichtbereiches oder der Außenbefestigungslaschen ist geeignet für elektrische Anlagen mit einer Bemessungsspannung bis 1000V AC / 1500V DC.



**Hinweis**

**Anweisung nach UL 50 / CSA 22.2 File:**

Use fastening holes located under the retention screws for the cover, which are external to the equipment cavity.

**Arbeitsvorbereitung**

Die Seitenwände der GEOS-Gehäusesysteme sind ohne Vorprägungen für Leitungseinführungen. Entsprechende Bohrungen oder Fräsungen sollten vor der Montage des Kastens vorgenommen werden.

**Leitungseinführungen**

Den GEOS-Gehäusesystemen liegen keine Zubehörteile zur Leitungseinführung bei. Verschiedenste Arten von Leitungseinführungen sind als Zubehör erhältlich. Übersicht der Dichtmöglichkeiten für die Leitungseinführungen und die zugehörigen Dichtbereiche aus dem Spelsberg Zubehör:

	Kabelverschraubung KVR, IP68		Doppelmembranstutzen DMS, IP66	Stufennippel SNI, IP55	Anbaustutzen AST, IP54
Größe	Dichtbereich	Nenndrehmoment	Dichtbereich	Dichtbereich	Dichtbereich
M12	2 – 6,5 mm	2 Nm	---	---	---
M16	4 – 10 mm	2,5 Nm	5 – 9 mm	---	6 – 10 mm
M20	6 – 12 mm	4 Nm	7 – 12 mm	5 – 16 mm	8 – 13,5 mm
M20 GDB	7 – 14 mm	4 Nm	---	---	---
M25	9 – 16 mm	6 Nm	9 – 16 mm	5 – 21 mm	9 – 18,5 mm
M32	11 – 21 mm	7 Nm	14 – 21 mm	13 – 26,5 mm	13 – 23 mm
M40	16 – 28 mm	7,5 Nm	19 – 28 mm	13 – 24 mm	17 - 30 mm
M50	21 – 34,5 mm	8 Nm	---	---	---
M63	30 – 44,5 mm	9 Nm	---	---	---



**Hinweis**

**IP-Schutzgrad**

Je nach verwendeten Kabeleinführungen verringert sich der IP-Schutzgrad des GEOS-Gehäusesystems auf den IP-Schutzgrad der Leitungseinführung.



**Hinweis**

**IP-Schutzgrad**

Je nach verwendeten Kabeleinführungen verringert sich möglicherweise der IK-Schutzgrad des GEOS-Gehäusesystems.

## Vorprägungen

Die GEOS-Gehäusesysteme besitzen nur auf der Rückseite 4 Kombi-Vorprägungen mit den Nennweiten M40 / M32.



### Hinweis

#### Kastenboden

Bei Nutzung der Vorprägungen im Kastenboden sind diese vor der Montage auszuschlagen. Bei Verwendung von Doppelmembranstützen -zur Abdichtung der Leitungseinführungen wird kein zusätzlicher Abstandshalter bei der Wandmontage benötigt.

#### Benötigtes Werkzeug: Hammer, Schlitzschraubendreher

- ▶ Setzen Sie den Schraubendreher in einem Winkel von 60 – 75° am Markierungsrand und zum Mittelpunkt zeigend an.
- ▶ Schlagen Sie mit dem Hammer die Vorprägung aus.
- ▶ Vermeiden Sie die Beschädigung der Dichtkontur.

#### Leitungseinführung

- ▶ Setzen Sie die gewünschte Leitungseinführung ein.



### Hinweis

#### Anweisung nach UL 50 / CSA 22.2 File:

Instructions for Installation

- ▶ Use suitable UL Listed devices having an environmental rating equal to or better than the enclosure rating to close all unfilled openings.
  - Type rating for the devices 4X and 12K or better.
  - Suitable for use with 2 1/2 in or smaller conduits in enclosures XXXX-18 and 3 in or smaller conduits in enclosures XXXX-22.
  - When used as a pull box, installation shall be in accordance with Section 370-28 of Mexico's Electrical Installations, NOM-001-SEDE, and Section 314.28 of the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70.

Caution: Enclosures does not provide grounding means between conduit connections. Use of grounding hubs and jumper wires are required. Refer to packaging sheet for instructions, types and sizes. The Myers Electric company ground hub cat. no. STG or STAG followed by 1, 2, 3, 4, or 5 are suitable for use with the above stated enclosures.

Grounding wire sized AWG 10 shall be used except for size ST(A)G5 shall be AWG 8.

## Entwässerungsöffnungen

Die GEOS-Gehäusesysteme haben am Kastenboden allseitig Entwässerungsöffnungen.

Die Entwässerungsöffnungen können bei Bedarf vor oder nach der Montage ausgeschlagen werden.



### Hinweis

#### IP-Schutzgrad

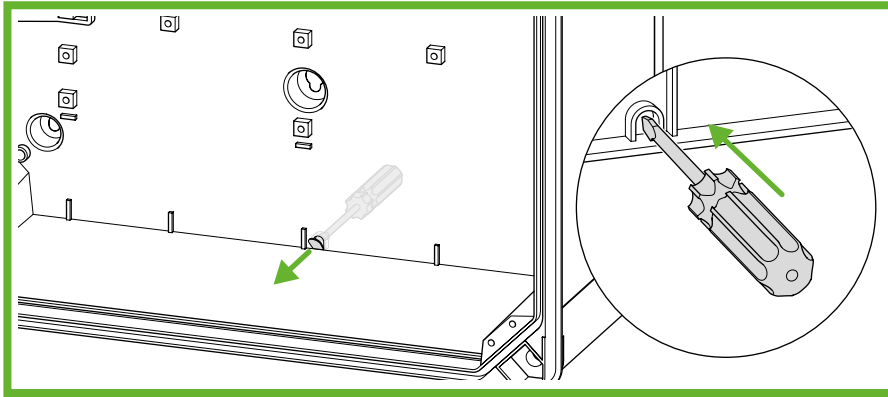
Das Öffnen der Entwässerungsöffnungen reduziert die Schutzart des Gehäusesystems bei Montage auf einer Fläche mit einer Überdeckung von 20 mm auf IP23D.

Bei Wandmontage sind bei Bedarf alle unteren Entwässerungsöffnungen zu öffnen.

Bei liegender Gebrauchslage sind bei Bedarf alle Entwässerungsöffnungen zu öffnen.

Bei Deckenmontage dürfen die Entwässerungsöffnungen nicht geöffnet werden.

**Benötigtes Werkzeug: Hammer, Schlitzschraubendreher Klingenbreite max. 5,5 mm**



**Abb. 41: Entwässerungsöffnung**

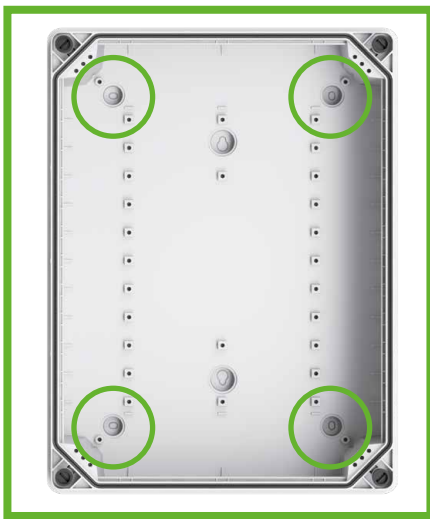
- ▶ Setzen Sie den Schraubendreher auf der Kastenaußenseite auf die Vorprägung der Entwässerungsöffnung.
- ▶ Schlagen Sie mit dem Hammer die Vorprägung aus.

## 4-Punkt Montage innerhalb des Dichtbereiches

Die Montage des Kastens erfolgt über die vier Langlöcher.

Geeignetes Befestigungsmaterial:

- Langlöcher: Schrauben bis maximal M6 oder Schrauben mit einem Durchmesser von 5,5 mm. Der Schraubenkopf darf dabei einen Durchmesser von max. 12 mm haben.



**Abb. 42: Befestigungspunkte  
4-Punkt-Montage**

**Benötigtes Werkzeug: Hammer, Schraubendreher**

- ▶ Schlagen Sie die Befestigungslöcher aus.
- ▶ Richten Sie den Kasten aus.
- ▶ Zeichnen Sie die Befestigungspunkte an.
- ▶ Bohren Sie ggf. die Löcher und setzen geeignete Dübel ein.
- ▶ Drehen Sie die Schrauben in die Langlöcher ein.
- ▶ Verschließen Sie alle Befestigungslöcher mit den Verschlussstopfen.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

### 3-Punkt Schlüsselloch Montage innerhalb des Dichtbereiches

Die Montage des Kastens erfolgt über das obere Schlüsselloch und die beiden unteren Langlöcher.

Geeignetes Befestigungsmaterial:

- Langlöcher: Schrauben bis maximal M6 oder Schrauben mit einem Durchmesser von 5,5 mm. Der Schraubenkopf darf dabei einen Durchmesser von max. 12 mm haben.
- Schlüsselloch: Schrauben bis maximal M5 oder Schrauben mit einem Durchmesser von 5 mm. Der Schraubenkopf darf zur Nutzung des Schlüssellocks dabei einen Durchmesser von max. 10 mm haben.

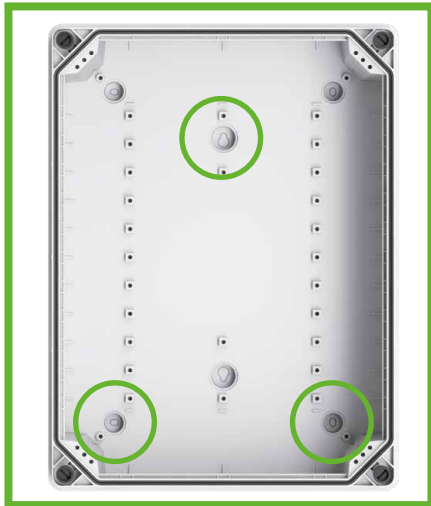


Abb. 43: Befestigungspunkte  
3-Punkt-Montage



Abb. 44: Schlüssellochbefestigung

**Benötigtes Werkzeug: Hammer, Schraubendreher.**

- ▶ Schlagen Sie die Befestigungslöcher aus.
  - ▶ Bohren Sie ggf. das Loch für die Schlüssellochbefestigung und setzen Sie einen geeigneten Dübel ein.
  - ▶ Drehen Sie die obere Schraube an der gewünschten Position ein.
  - ▶ Hängen Sie den Kasten mit dem Schlüsselloch auf die vormontierte obere Schraube.
  - ▶ Richten Sie den Kasten aus.
  - ▶ Zeichnen Sie die unteren Befestigungspunkte an.
  - ▶ Bohren Sie ggf. die Löcher und setzen geeignete Dübel ein.
  - ▶ Drehen Sie die Schrauben in die unteren Langlöcher ein.
  - ▶ Verschließen Sie alle Befestigungslöcher mit den Verschlussstopfen.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

### Montage mit Außenbefestigungslaschen



#### Hinweis

#### Außenbefestigungslaschen

Die Außenbefestigungslaschen sind **nicht** Bestandteil des Lieferumfangs.

Die Montage des Kastens erfolgt über die Außenbefestigungslaschen, welche mit den beiliegenden Edelstahlschrauben am Kasten befestigt werden. Die Außenbefestigungslaschen können vertikal oder diagonal montiert werden.

Geeignetes Befestigungsmaterial:

- Schrauben bis maximal M6
- Schrauben mit einem Durchmesser von 5,5 mm. Der Schraubenkopf darf dabei einen Durchmesser von max. 12 mm haben.



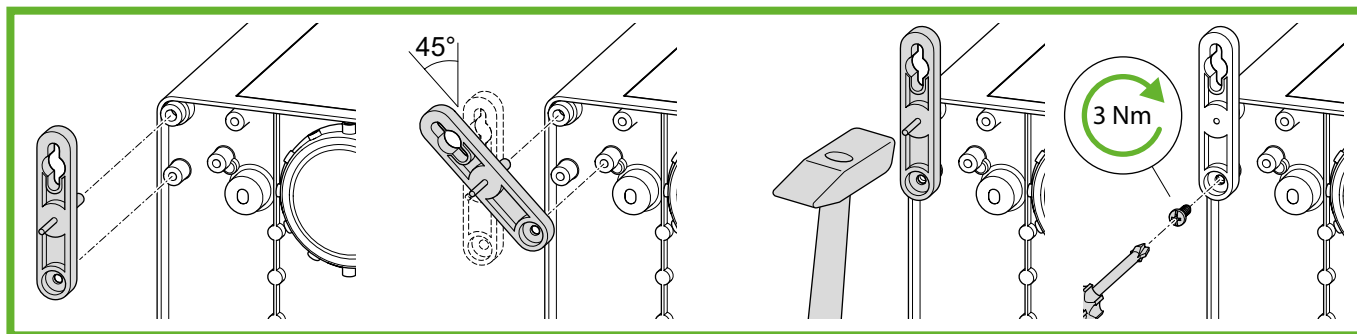


Abb. 45: Montage Außenbefestigungslasche ABL-10

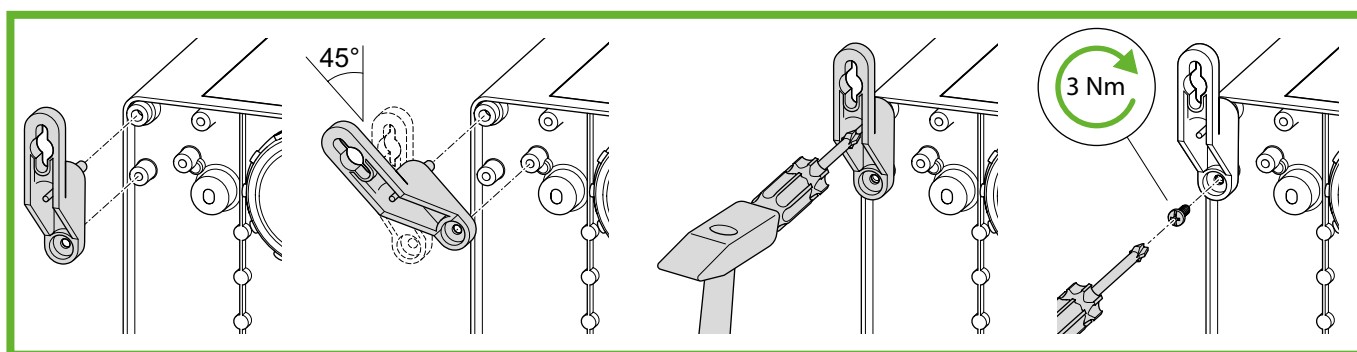


Abb. 46: Montage Außenbefestigungslasche ABL-40

**Benötigtes Werkzeug: Hammer, Schraubendreher (PZ2)**

- ▶ Positionieren Sie die Außenbefestigungslasche in der gewünschten Ausrichtung und drücken Sie das Spreizelement in den Schraubendom.
- ▶ Schlagen Sie mit dem Hammer den Einschlagstift ein.  
Bei der ABL-40 nutzen Sie einen Schraubendreher als Hilfsmittel.
- ▶ Fixieren Sie die Außenbefestigungslaschen mit der mitgelieferten Edelstahlschraube in dem Befestigungsdom.
- ▶ Richten Sie den Kasten aus.

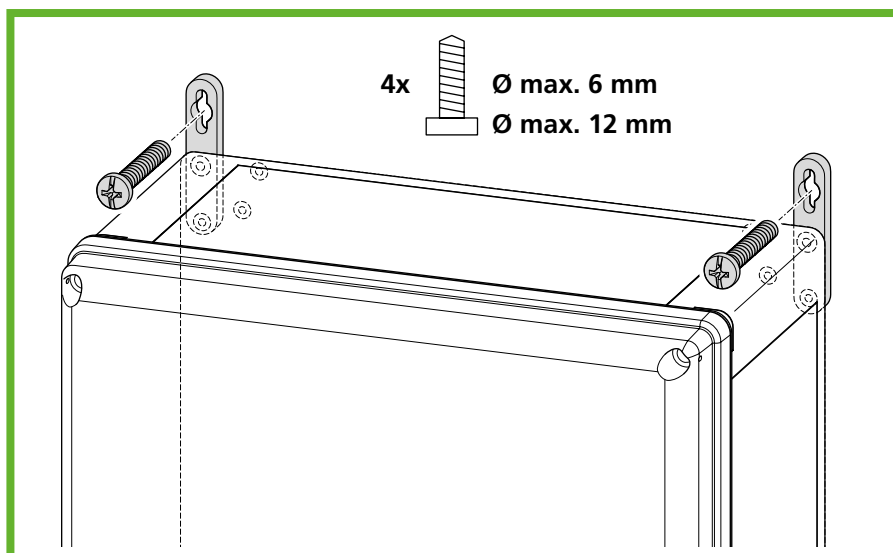


Abb. 47: Wandmontage

- ▶ Schrauben Sie den Kasten mit den Außenbefestigungslaschen an die gewünschte Position.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Montage mit Außenbefestigungsflaschen aus Edelstahl



### Hinweis

#### Außenbefestigungsflaschen

Die Außenbefestigungsflaschen sind **nicht** Bestandteil des Lieferumfangs.

Die Montage des Kastens erfolgt über die Außenbefestigungsflaschen, welche mit den beiliegenden Edelstahlschrauben am Kasten befestigt werden. Die Außenbefestigungsflaschen können vertikal oder horizontal montiert werden.

Geeignetes Befestigungsmaterial:

- Schrauben bis maximal M6
- Schrauben mit einem Durchmesser von 5,5 mm. Der Schraubenkopf darf dabei einen Durchmesser von max. 12 mm haben.

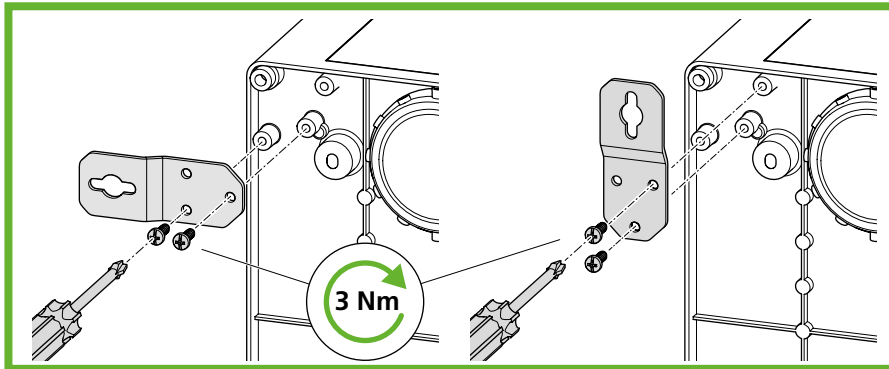


Abb. 48: Montage Außenbefestigungsflasche ABL-10/ES

#### Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (PZ2)

- ▶ Positionieren Sie die Außenbefestigungsflasche in der gewünschten Ausrichtung.
- ▶ Fixieren Sie die Außenbefestigungsflaschen mit den mitgelieferten Edelstahlschrauben.
- ▶ Richten Sie den Kasten aus.

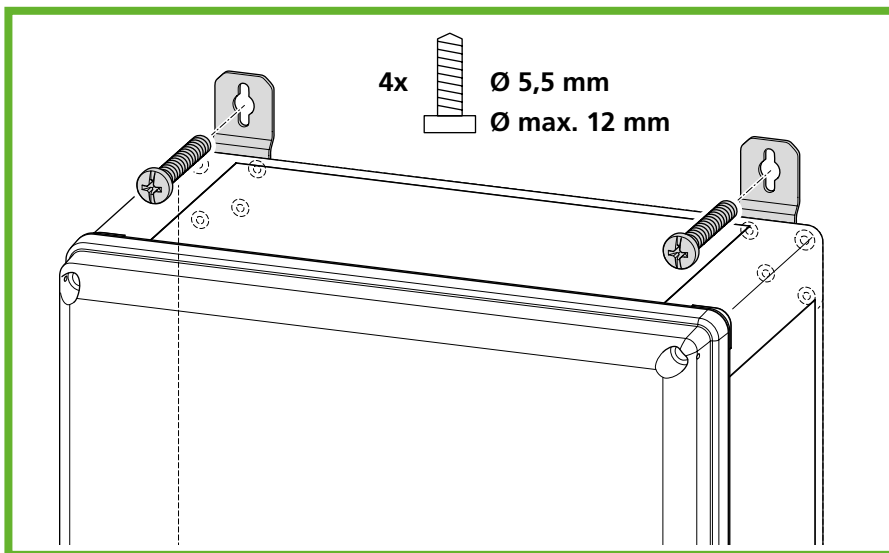


Abb. 49: Wandmontage

- ▶ Schrauben Sie den Kasten mit den Außenbefestigungsflaschen an die gewünschte Position.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Montage über Schraubkanäle außerhalb des Dichtbereiches

Die Montage des Kastens erfolgt über die Schraubkanäle an den Ecken außerhalb des Dichtbereiches. Die Befestigung außerhalb des Dichtbereiches ist geeignet für ebene Flächen oder Montageprofile (z.B. Z-Profilen). Vorteil bei vorverdrahteten Anlagen besteht, dass keine Befestigungsarbeiten im Innenraum vorgenommen werden müssen.



### Hinweis

#### Montage größerer Gehäusesysteme

Unterhalb der Schraubkanäle mittig der Seitenwände sind keine Befestigungsmöglichkeiten vorhanden.

Geeignetes Befestigungsmaterial:

- Schrauben bis maximal M6
- Schrauben mit einem Durchmesser von maximal 5,5 mm. Der Schraubenkopf muss einen Durchmesserbereich von 8,5 mm bis 10,5 mm haben.



Abb. 50: Befestigung außerhalb des Dichtbereichs

### Benötigtes Werkzeug: Hammer, Schraubendreher

(Klingenlänge min. 130 mm bei Gehäusesystemen GEOS xxxx-18)

(Klingenlänge min. 175 mm bei Gehäusesystemen GEOS xxxx-22)



### Hinweis

#### Gewindeeinschübe

Sollten die Gewindeeinschübe bereits montiert sein, entfernen Sie diese vor der Montage.

- ▶ Richten Sie den Kasten aus.
- ▶ Zeichnen Sie die Befestigungspunkte an.
- ▶ Bohren Sie ggf. die Löcher und setzen geeignete Dübel ein.
- ▶ Drehen Sie die Schrauben durch die Schraubkanäle ein.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Gewindeeinschübe

### Montage der Gewindeeinschübe



#### Hinweis

#### Gewindeeinschübe

Wenn für die Montage des Kastens die Schraubkanäle außerhalb des Dichtbereiches genutzt werden, sollten die Gewindeeinschübe erst nach der Montage des Kastens montiert werden.

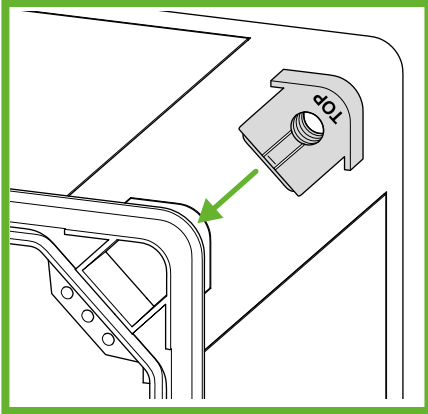


Abb. 51: Montage Gewindeeinschübe GEOS 3030, GEOS 3040 GEOS 4050

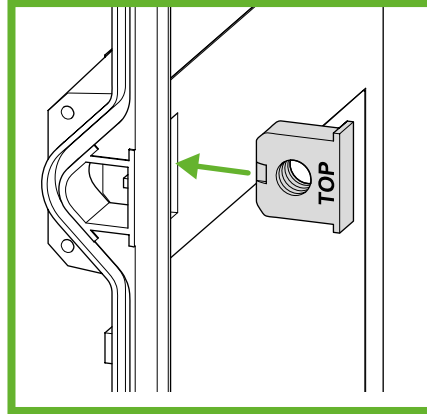


Abb. 52: Montage Gewindeeinschübe GEOS 4050

- ▶ Setzen Sie die Gewindeeinschübe in den Ausschnitt am Kasten, so dass die Aufschrift „TOP“ lesbar ist.
  - ▶ Drücken Sie die Gewindeeinschübe in den Kasten bis diese verrasten. Die Gewindeeinschübe müssen bündig mit dem Kasten abschließen.
  - ▶ Wiederholen Sie diese Arbeitsschritte an alle vier Ecken und ggf. bei größeren Gehäusesystemen auch an den Seitenwänden
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

### Demontage der Gewindeeinschübe

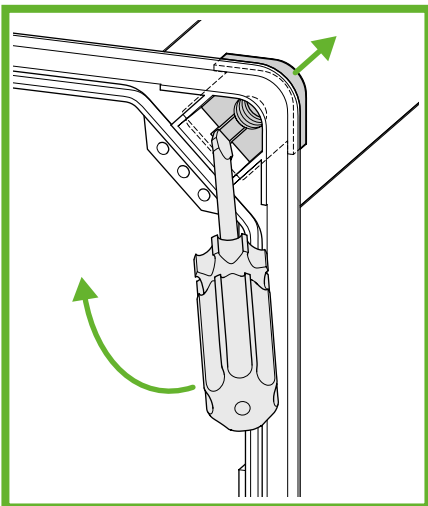


Abb. 53: Demontage Gewindeeinschübe GEOS 3030, GEOS 3040 GEOS 4050

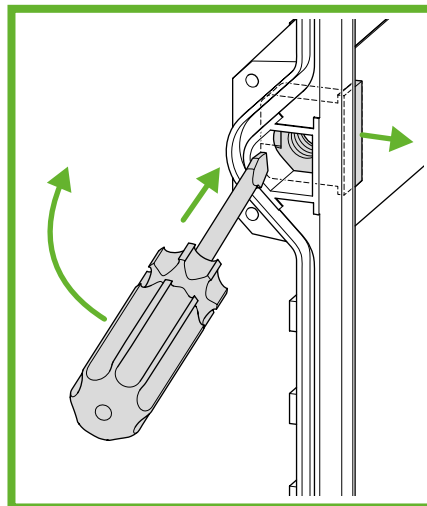


Abb. 54: Demontage Gewindeeinschübe GEOS 4050

### Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher

- ▶ Setzen Sie den Schraubendreher leicht schräg in die Öffnung neben dem Schraubengewinde.
  - ▶ Drücken Sie den Schraubendreher in Richtung Kastenmitte und hebeln Sie den Gewindeeinschub heraus.
  - ▶ Wiederholen Sie diese Arbeitsschritte an allen vier Ecken und ggf. bei größeren Gehäusesystemen auch an den Seitenwänden.
- ✓ Die Demontage ist abgeschlossen.

## Montage des Deckels



### Hinweis

Wenn die Umgebungstemperatur nach der Deckelmontage erheblich absinkt kann es vorkommen, dass sich der Deckel auf dem Kasten festsaugt. Durch den hohen Schutzgrad der GEOS Gehäusesysteme wird der Unterdruck im Inneren des Gehäusesystems nicht ausgeglichen. Der Deckel kann sich dadurch nach dem Lösen der Deckelverschlüsse schwer abnehmen lassen. Die Eigenschaften des Gehäusesystems werden dadurch nicht beeinflusst.

## Schnellgewindeschraube

### Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher



### Hinweis

### Werkzeug

Das Öffnen und Verschließen des Deckels sollte mit einem Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 4 – 6,5 mm) erfolgen. Zur Herstellung der Dichtigkeit ist beim Verschließen ein Drehmoment von 1,2 Nm einzuhalten.

### Verschließen

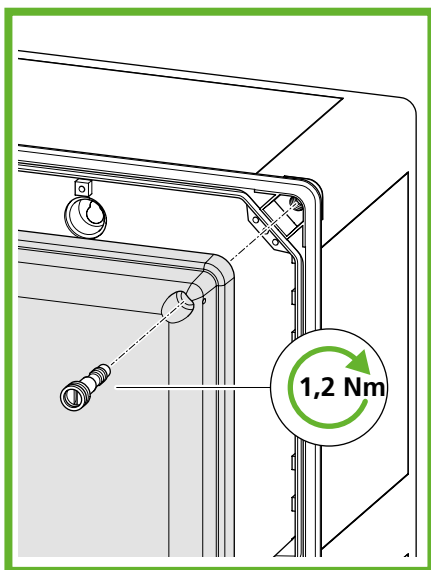


Abb. 55: Montage  
Schnellgewindeschraube

- ▶ Prüfen Sie, ob die Gewindeeinschübe für die Schnellgewindeschrauben montiert sind.
  - ▶ Setzen Sie die im Zubehör beige-packten Schrauben in den Deckel ein.
  - ▶ Setzen Sie den Deckel auf den Kasten auf.
  - ▶ Schrauben Sie den Deckel mit den Deckelschrauben fest.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Öffnen

- ▶ Drehen Sie die Schrauben lose.
- ▶ Nehmen Sie den Deckel vom Kasten ab.
- ✓ Das Öffnen ist abgeschlossen.

## Schnellverschluss

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher



### Hinweis

#### Werkzeug

Das Öffnen und Verschließen des Deckels sollte mit einem Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 4 - 6 mm) erfolgen.

## Verschließen

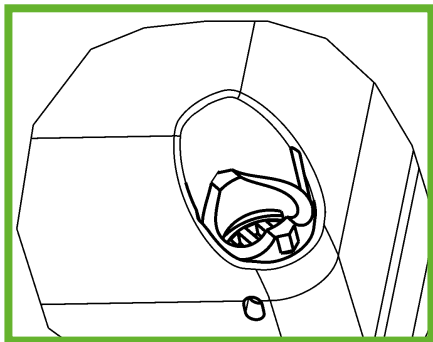


Abb. 56: Einsetzen des Schnellverschlusses

- ▶ Prüfen Sie, ob die Gewindeeinschübe für die Schnellverschlüsse montiert sind.
- ▶ Setzen Sie die Schnellverschlüsse in den Deckel ein. Beachten sie dabei die Ausrichtung der Schnellverschlüsse.
- ▶ Setzen Sie den Deckel auf den Kasten auf.
- ▶ Drehen Sie den Schnellverschluss leicht bis die beiden Nasen auf der Schraube diagonal von der Ecke Richtung Kastenmitte zeigen. In dieser Position rastet die Schraube im Gewindeeinschub ein.

## Einrasten des Schnellverschlusses

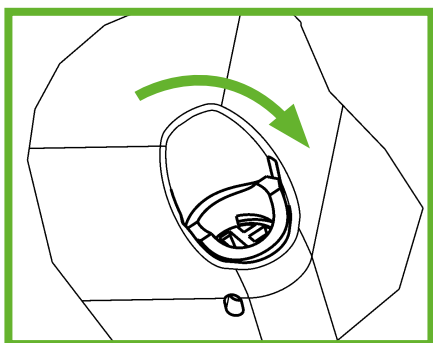
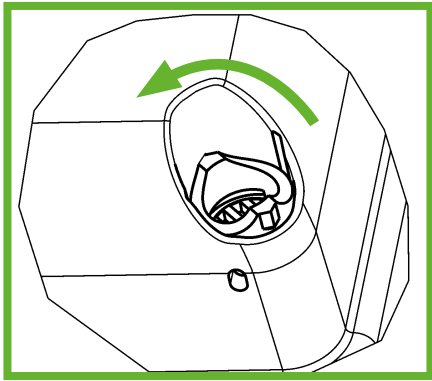


Abb. 57: Einrasten des Schnellverschlusses

- ▶ Drehen Sie den Schnellverschluss anschließend eine  $\frac{1}{4}$  Drehung nach rechts um diese zu verriegeln.
- ▶ Die beiden Nasen am Kopf des Schnellverschlusses und auch die weitere Schraubenkantur bilden nun eine harmonische Einheit mit der Deckelkontur.
- ▶ Wiederholen sie diese Schritte an allen weiteren Schnellverschlüssen.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Öffnen



**Abb. 58: Öffnen des Schnellverschlusses**

- ▶ Drehen sie den Schnellverschluss eine  $\frac{1}{4}$  Drehung nach links, bis die beiden Nasen am Kopf des Schnellverschlusses diagonal von der Ecke Richtung Kastenmitte zeigen. Der Schnellverschluss ist nun entriegelt.
- ▶ Wiederholen sie diese Schritte an allen weiteren Schnellverschlüssen.
- ▶ Nehmen sie den Deckel vom Kasten ab.
- ✓ Das Öffnen ist abgeschlossen.

## Montage des Rahmens



### Hinweis

Wenn die Umgebungstemperatur nach der Rahmenmontage erheblich absinkt kann es vorkommen, dass sich der Rahmen mit der Tür auf dem Kasten festsaugt. Durch den hohen Schutzgrad der GEOS Gehäusesysteme wird der Unterdruck im Inneren des Gehäusesystems nicht ausgeglichen. Die Tür kann sich dadurch nach dem Lösen der Deckelverschlüsse schwer öffnen lassen. Die Eigenschaften des Gehäusesystems werden dadurch nicht beeinflusst.

## Schnellgewindeschraube

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher

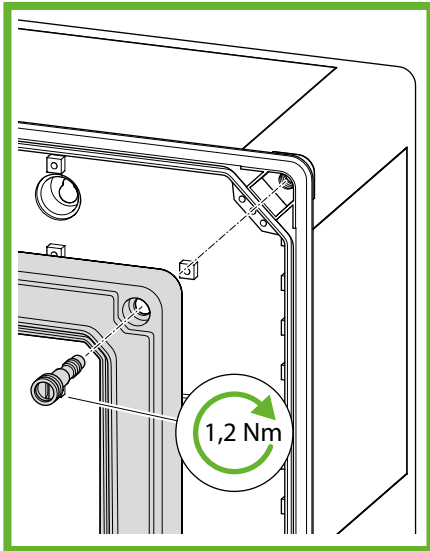


### Hinweis

#### Werkzeug

Das Öffnen und Verschließen des Rahmens sollte mit einem Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 4 – 6,5 mm) erfolgen. Zur Herstellung der Dichtigkeit ist beim Verschließen ein Drehmoment von 1,2 Nm einzuhalten.

## Verschließen



**Abb. 59: Montage  
Schnellgewindeschraube**

- ▶ Prüfen Sie, ob die Gewindeeinschübe für die Schnellgewindeschrauben montiert sind.
- ▶ Setzen Sie die im Zubehör beigepackten Schrauben in den Rahmen ein.
- ▶ Setzen Sie den Rahmen auf den Kasten auf.
- ▶ Schrauben Sie den Rahmen mit den Deckelschrauben fest.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Öffnen

- ▶ Drehen Sie die Schrauben lose.
- ▶ Nehmen Sie den Rahmen vom Kasten ab.
- ✓ Das Öffnen ist abgeschlossen.

## Schnellverschluss

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher



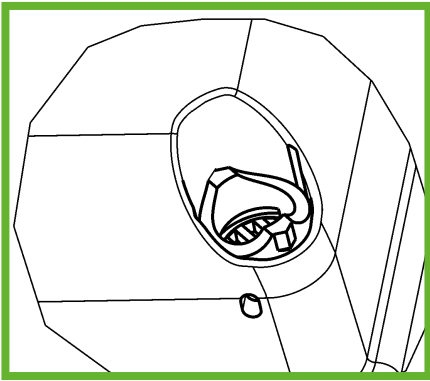
### Hinweis

#### Werkzeug

Das Öffnen und Verschließen des Rahmens sollte mit einem Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 4 - 6 mm) erfolgen.



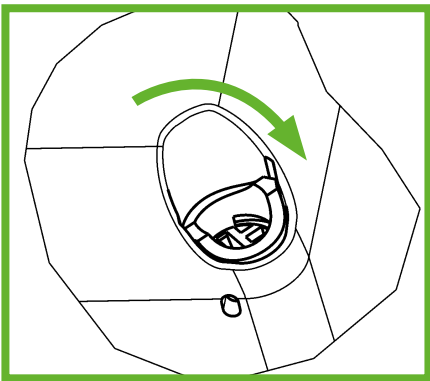
## Verschließen



**Abb. 60: Einsetzen des Schnellverschlusses**

- ▶ Prüfen Sie, ob die Gewindeinschübe für die Schnellverschlüsse montiert sind.
- ▶ Setzen Sie die Schnellverschlüsse in den Rahmen ein. Beachten Sie dabei die Ausrichtung der Schnellverschlüsse.
- ▶ Setzen Sie den Rahmen auf den Kasten auf.
- ▶ Drehen Sie den Schnellverschluss leicht bis die beiden Nasen auf der Schraube diagonal von der Ecke Richtung Kastenmitte zeigen. In dieser Position rastet die Schraube im Gewindeinschub ein.

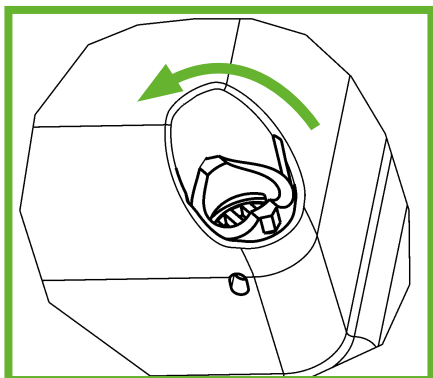
## Einrasten des Schnellverschlusses



**Abb. 61: Einrasten des Schnellverschlusses**

- ▶ Drehen Sie den Schnellverschluss anschließend eine  $\frac{1}{4}$  Drehung nach rechts um diese zu verriegeln.
- ▶ Die beiden Nasen am Kopf des Schnellverschlusses und auch die weitere Schraubenkontur bilden nun eine harmonische Einheit mit der Rahmenkontur.
- ▶ Wiederholen Sie diese Schritte an allen weiteren Schnellverschlüssen.
- ✓ Die Montage ist abgeschlossen.

## Öffnen



**Abb. 62: Öffnen des Schnellverschlusses**

- ▶ Drehen sie den Schnellverschluss eine  $\frac{1}{4}$  Drehung nach links, bis die beiden Nasen am Kopf des Schnellverschlusses diagonal von der Ecke Richtung Kastenmitte zeigen. Der Schnellverschluss ist nun entriegelt.
- ▶ Wiederholen sie diese Schritte an allen weiteren Schnellverschlüssen.
- ▶ Nehmen sie den Rahmen vom Kasten ab.
- ✓ Das Öffnen ist abgeschlossen.

## Montage der Tür



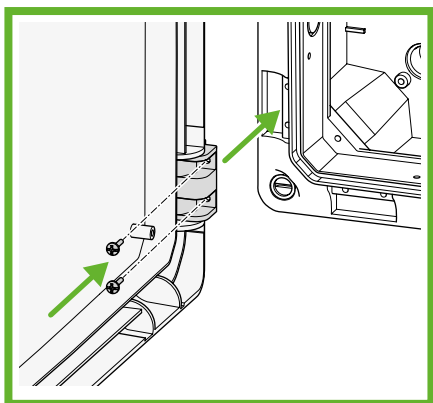
### Hinweis

Das GEOS-Gehäuse mit Schwenkhebel wird ohne Schließzylinder geliefert.

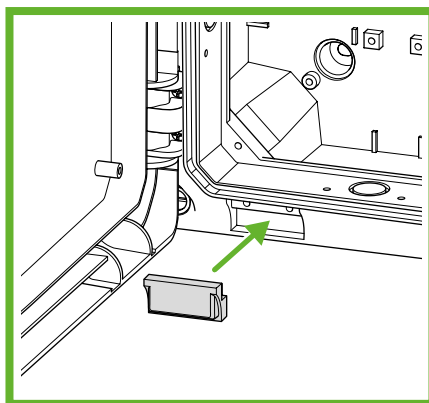
- ▶ Beachten Sie bei der Auswahl des Schließzylinders die Einsatzbedingungen, z. B. Rostschutz beim Einsatz im Außenbereich.

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher

### Montieren



**Abb. 63: Montage der Tür**



**Abb. 64: Montage der Führungselemente GEOS-S 3040, GEOS-S 4030, GEOS-S 4050, GEOS-S 5040**

- ▶ Schrauben Sie die Tür am Türrahmen fest.
- ▶ **Nur GEOS-S 3040, GEOS-S 4030, GEOS-S 4050, GEOS-S 5040:** Setzen Sie die Führungselemente in den Rahmen ein.

## Demontieren

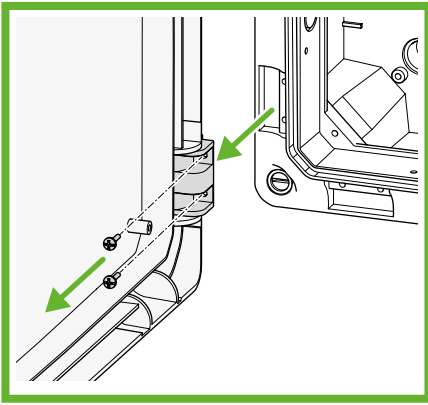


Abb. 65: Demontage der Tür

- Schrauben Sie die Tür vom Rahmen ab.

## Drehriegel umstellen



### Hinweis

Die innen liegenden Drehriegel können um 90° gedreht werden (Abb. 64 und Abb. 65).

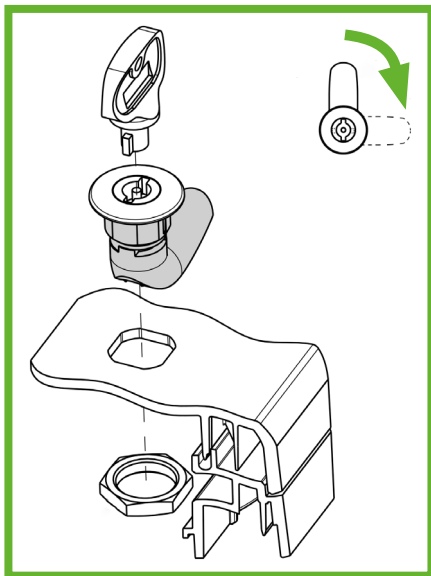


Abb. 66: Schließrichtung nach rechts

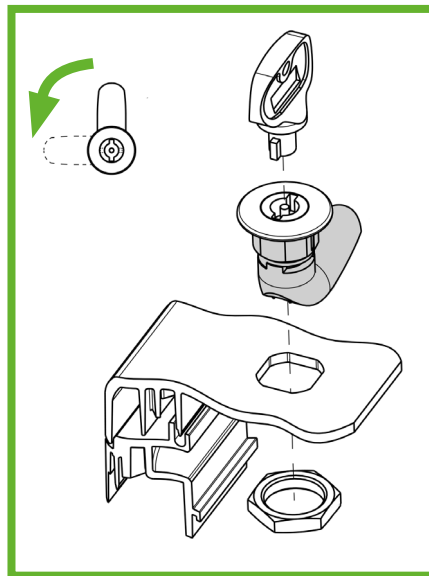


Abb. 67: Schließrichtung nach links

- Lösen Sie die Gegenmutter unterhalb des Schlosses.
- Heben Sie den Drehriegel an und setzen Sie ihn um 90° gedreht wieder ein.
- Ziehen Sie die Gegenmutter unterhalb des Schlosses mit 4 Nm fest.

## Betätigung Schwenkhebel

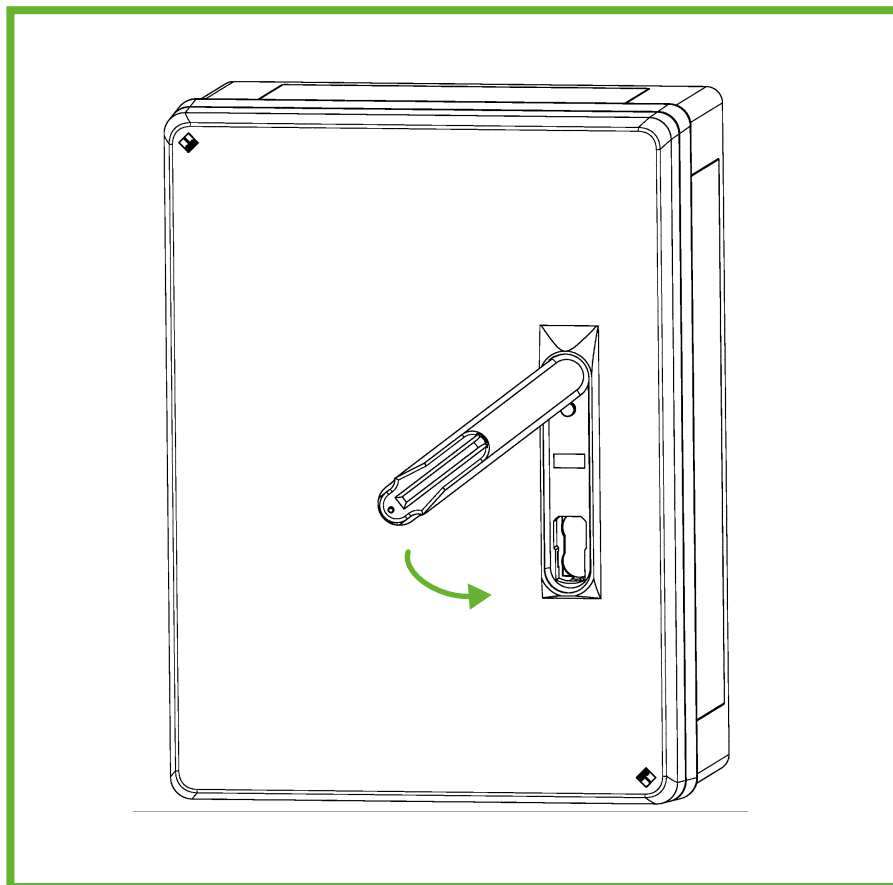


Abb. 68: Betätigung Schwenkhebel

Der Griff des Schwenkhebels darf beim Schließvorgang maximal mit einer Kraft von 150N betätigt werden. Sollte ein Schließen mit dieser Kraft nicht möglich sein, so ist zu überprüfen, ob der Schwenkhebel durch etwas blockiert wird oder die Tür nicht richtig verschlossen ist.



### Hinweis

Das Aufbringen höherer Kräfte kann zu Bauteilbeschädigungen führen

## Wechsel des Türanschlages bei Varianten mit Schwenkhebel

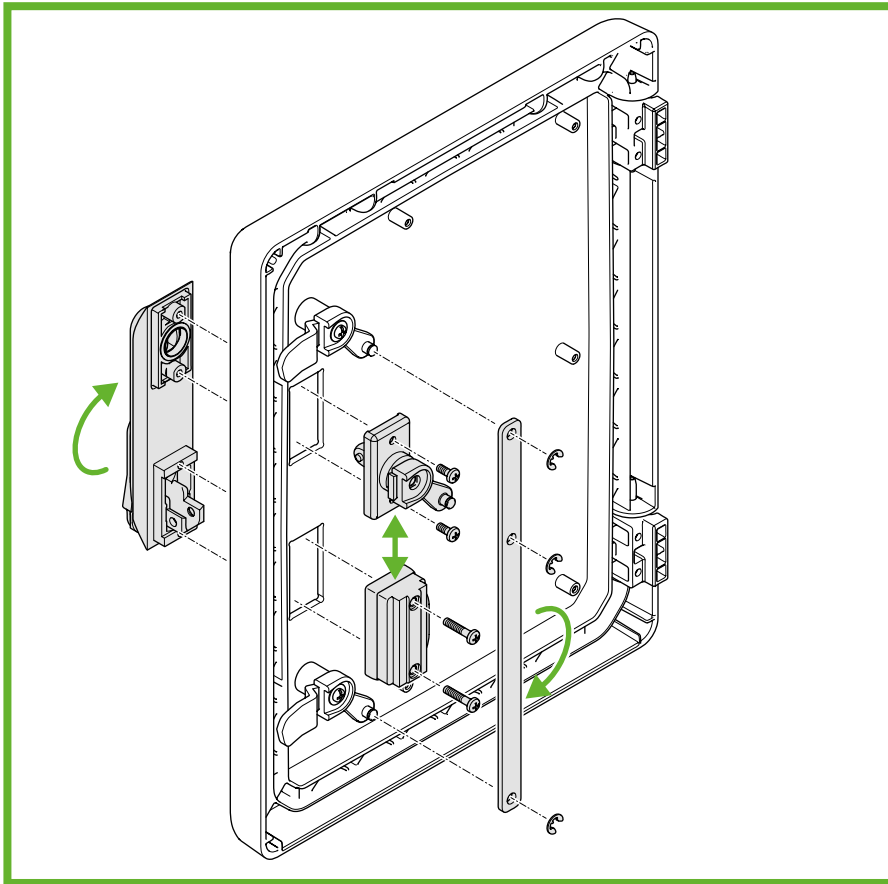


Abb. 69: Wechsel des Türanschlages bei Varianten mit Schwenkhebel

- ▶ Lösen Sie die Sprengringe von der Führungsstange.
- ▶ Bauen Sie die Führungsstange ab.
- ▶ Schrauben Sie den Schwenkhebel ab.
- ▶ Drehen Sie den Schwenkhebel um 180°.
- ▶ Tauschen Sie das Führungselement und das Schloss.
- ▶ Schrauben Sie den Schwenkhebel an das Führungselement und das Schloss.
- ▶ Drehen Sie die Führungsstange um 180°.
- ▶ Befestigen Sie die Führungsstange mit den Sprengringen am Führungselement und den Riegeln.

## Montage Zubehör Universal

### Montageplatte

Die Montageplatte kann direkt auf den Befestigungsdomen des Kastenbodens mit den beiliegenden Schrauben auf den Befestigungsdomen festgeschraubt werden.

#### Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (PH2)

- ▶ Schrauben Sie die Montageplatte mit den beiliegenden Schrauben auf den Befestigungsdomen fest.  
Empfohlenes Drehmoment: 2 Nm
- ✓ Der Einbau ist abgeschlossen

## Normschiene

Die Normschiene kann direkt auf den Befestigungsdomen des Kastenbodens mit den beiliegenden Schrauben auf den Befestigungsdomen festgeschraubt werden.

### Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (PH2)

- ▶ Schrauben Sie die beiliegenden Schrauben leicht in die Befestigungsdomen ein
  - ▶ Setzen Sie die Normschiene mit den Schlüssellöchern über den Schrauben ein
  - ▶ Ziehen Sie die Schrauben fest. Empfohlenes Drehmoment: 1,8 Nm
- ✓ Der Einbau ist abgeschlossen

## Montagehalter

Die Montage der Montagehalter erfolgt in zwei Schritten. Im Ersten wird der Basisträger im Kastenboden montiert. Im zweiten Arbeitsschritt wird der Montageträger auf die Normschiene bzw. Montageplatte gesteckt. Anschließend wird diese Kombination in die vormontierten Basishalter geschoben.



Abb. 70: Basisträger



Abb. 71: Montageträger

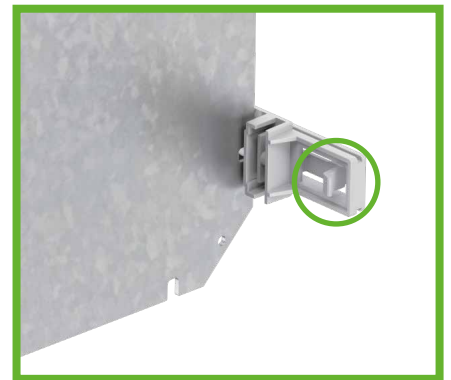


Abb. 72: Verriegelungshaken

## Montage Basisträger

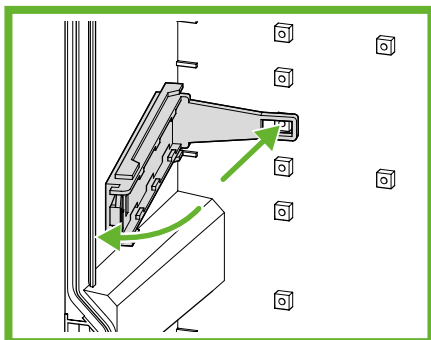


Abb. 73: Montage Basisträger

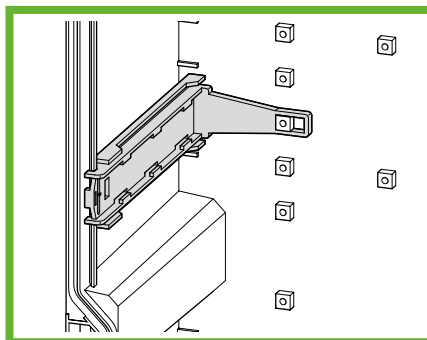


Abb. 74: Montierter Basisträger

- ▶ Positionieren Sie den Basisträger an einem Befestigungsdomen im Kastenboden.
  - ▶ Drücken Sie den Basisträger zur Seitenwand bis dieser einschnappt.
- ✓ Der Einbau des Basisträgers ist abgeschlossen.



### Hinweis

#### Montage Basisträger bei Montageplatten

Prüfen sie vor der Montage der Basisträger die Position der Träger mit der ausgewählten Montageplatte.

## Demontage Basisträger

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (Schlitzschraubendreher 4-5 mm)

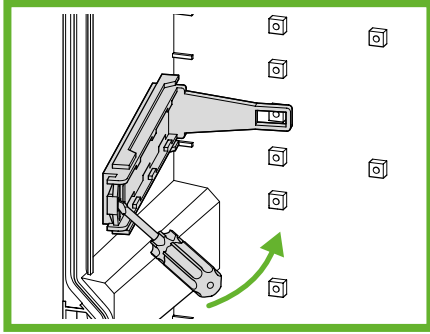


Abb. 75: Demontage Basisträger

- ▶ Vor der Demontage des Basisträgers entfernen sie den Montageträger.
- ▶ Setzen Sie den Schraubendreher in die Aussparung am Basisträger und drücken Sie den Schraubendreher leicht in Richtung Kastenboden.
- ▶ Kippen Sie gleichzeitig den Basisträger oben in Richtung Kastenmitte.
- ✓ Entnehmen sie den Basisträger.

## Montage der Normschiene / Montageplatte am Montageträger

- ▶ Stecken Sie die Normschiene oder Montageplatte in der gewünschten Höhe in den Montageträger.

### Einsetzen des Montageträgers in den Basisträger

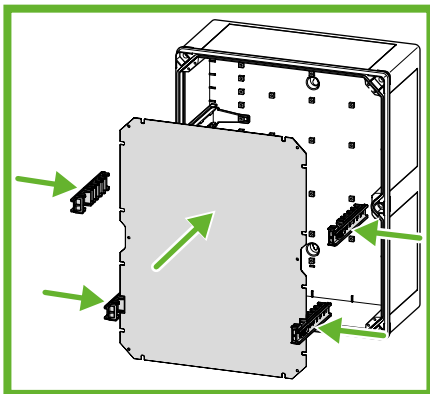


Abb. 76: Montage Montageträger  
in die Basisträger

- ▶ Schieben Sie gleichmäßig die bestückten Montageträger mit der Normschiene / Montageplatte in die vormontierten Basisträger bis alle Montageträger einrasten.

## Demontage Montageträger

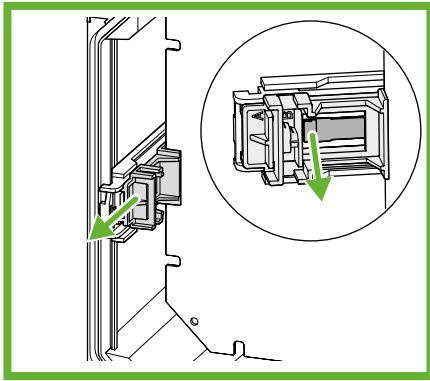


Abb. 77: Demontage Montageträger

- ▶ Ziehen Sie den Verriegelungshaken nach innen bis dieser einrastet.
- ▶ Wiederholen Sie diesen Vorgang an allen Montageträgern.
- ▶ Entnehmen Sie gleichmäßig die Normschiene / Montageplatte aus dem Basisträger.



### Hinweis

#### Demontage Montageträger

Beim Entnehmen der Montageträger aus dem Basisträger schnappen die Verriegelungshaken in ihre ursprüngliche Position zurück.

## Montage Traggestell

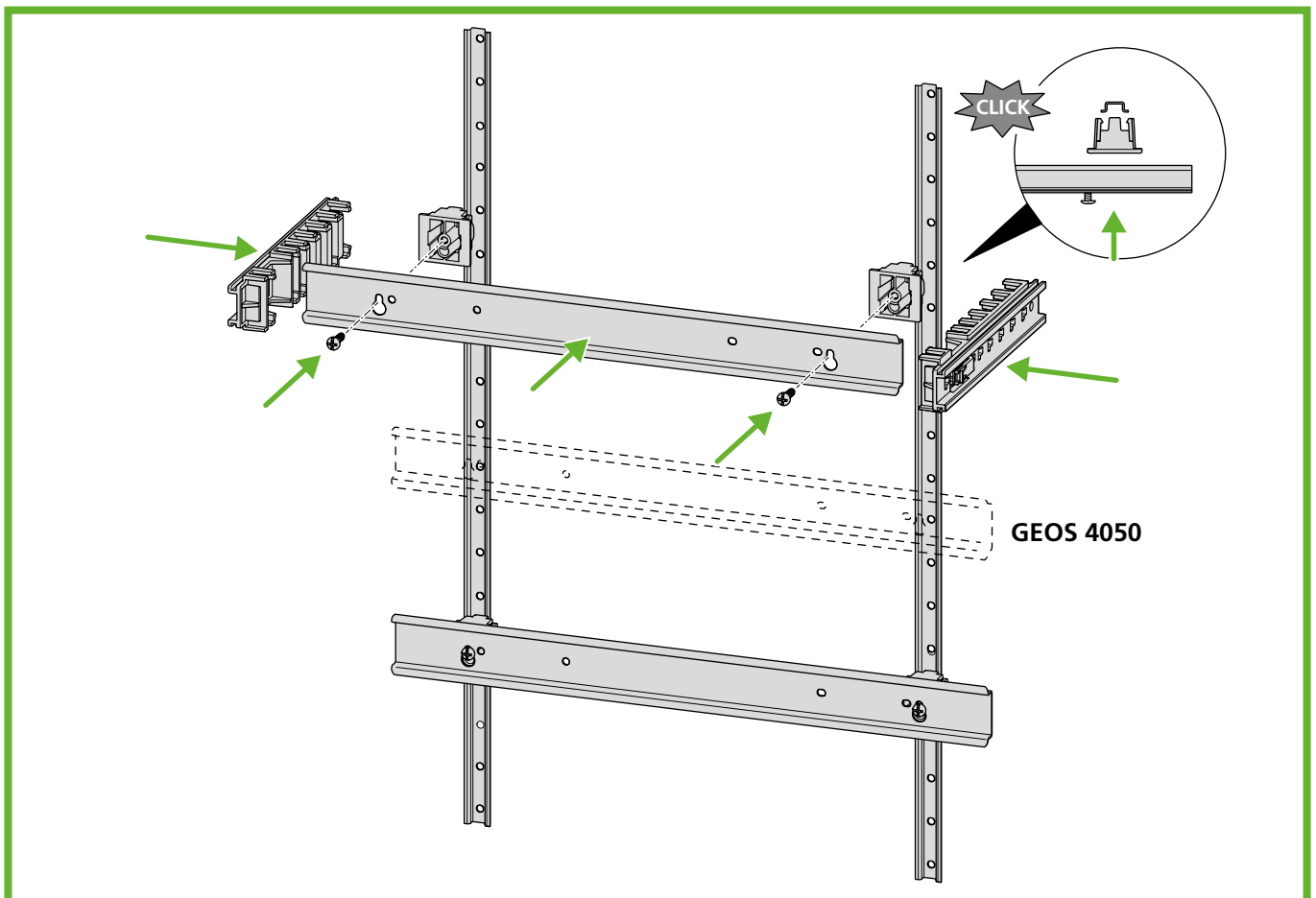


Abb. 78: Montage Traggestell



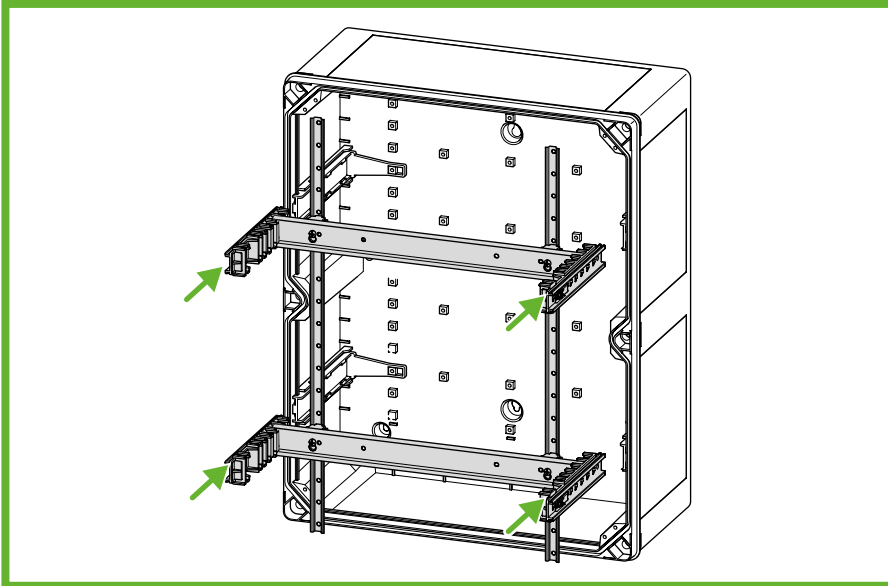


Abb. 79: Montage Traggestell in Kasten

## Montage Mastschellenset GEOS MSS

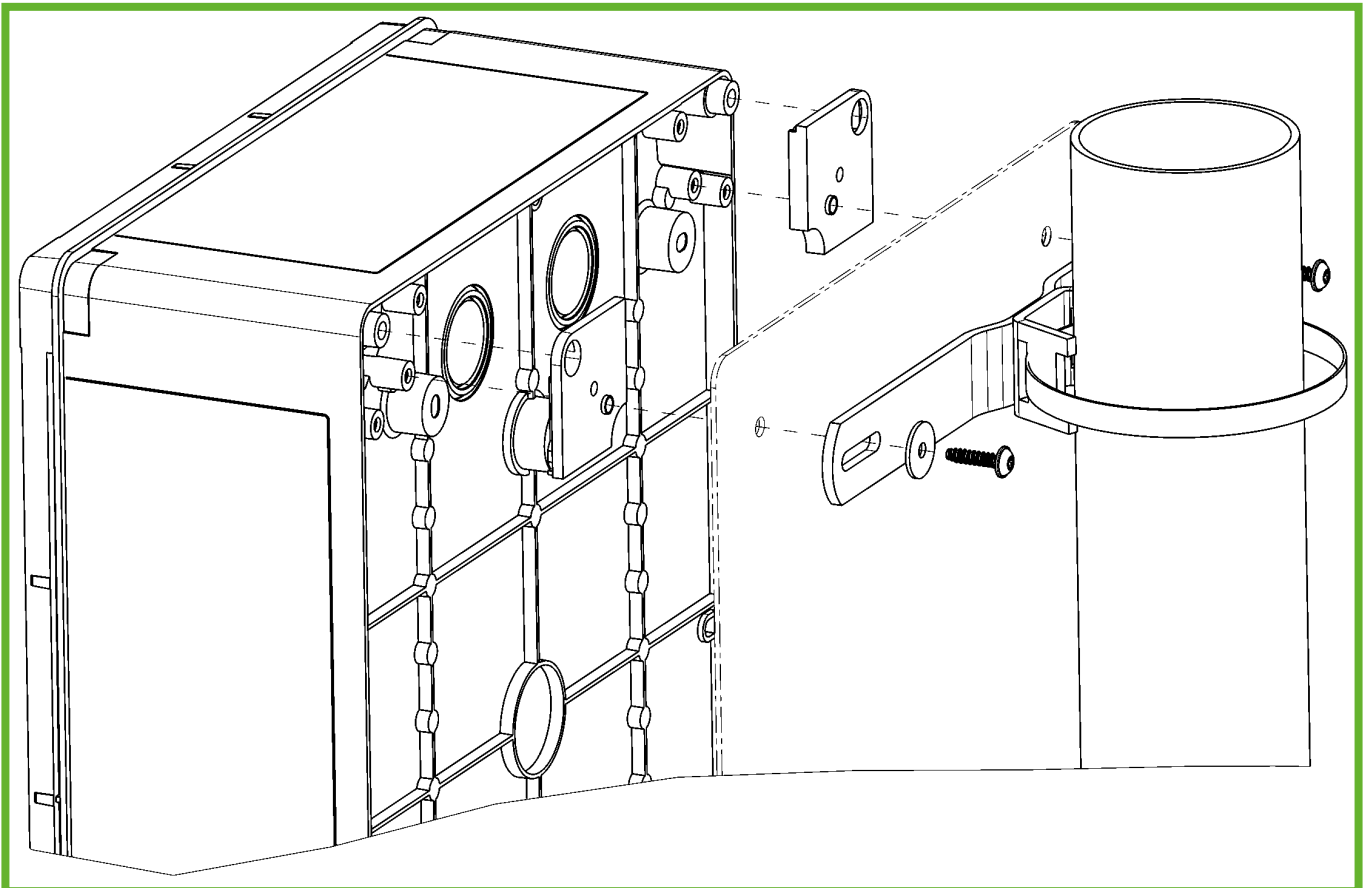
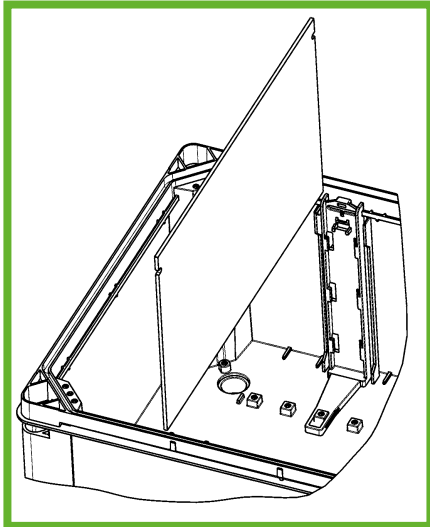


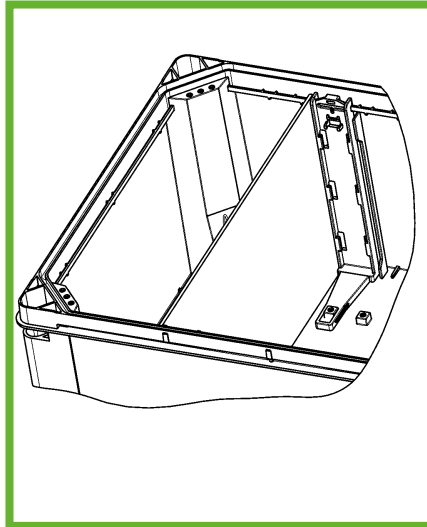
Abb. 80: Montage Mastschellenset

# Montage Zubehör Leergehäuse

## Montage Trennwand



**Abb. 101: Montage Trennwand**

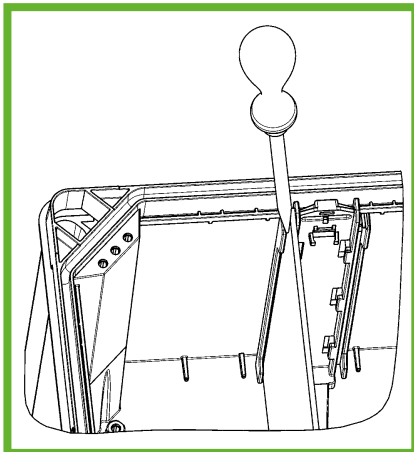


**Abb. 102: Montierte Trennwand**

- ▶ Montieren Sie die Basisträger im Kasten (siehe Montage Basisträger).
- ▶ Setzen Sie die Trennwand mit den Aussparungen nach oben in eine der beiden Führungen des Basisträgers.
- ▶ Schieben Sie die Trennwand in den Kasten bis diese einrastet.

## Demontage Trennwand

**Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (Schlitzschraubendreher 4-5 mm)**



**Abb. 103: Demontage Trennwand**

- ▶ Entriegeln Sie die Trennwand am ersten Basisträger und ziehen Sie die Trennwand leicht heraus.
- ▶ Entriegeln Sie die Trennwand am zweiten Basisträger und ziehen Sie die Trennwand leicht heraus.
- ▶ Entnehmen Sie die Trennwand.

# Montage Zubehör Leergehäuse

## Montage Trennwand

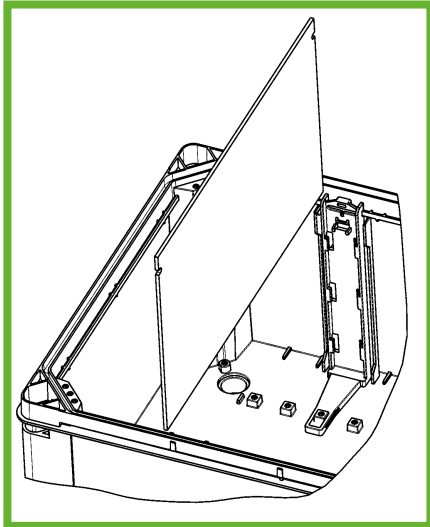


Abb. 81: Montage Trennwand

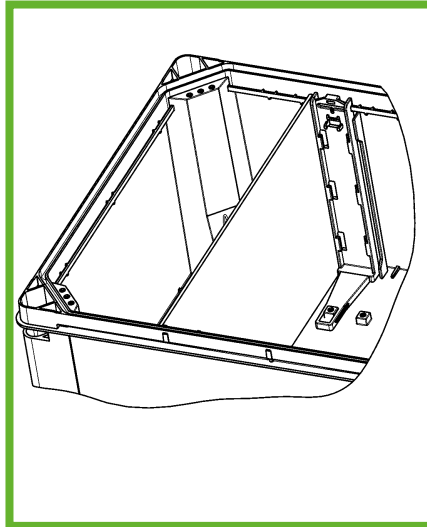


Abb. 82: Montierte Trennwand

- ▶ Montieren Sie die Basisträger im Kasten (siehe Montage Basisträger).
- ▶ Setzen Sie die Trennwand mit den Aussparungen nach oben in eine der beiden Führungen des Basisträgers.
- ▶ Schieben Sie die Trennwand in den Kasten bis diese einrastet.

## Demontage Trennwand

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (Schlitzschraubendreher 4-5 mm)

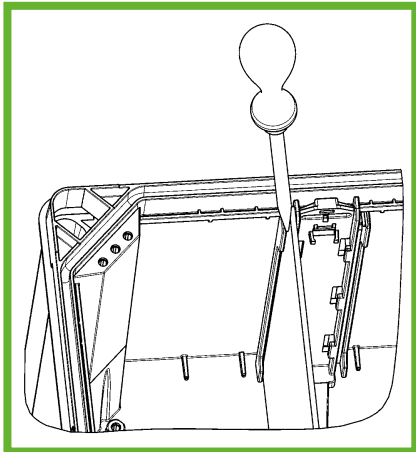
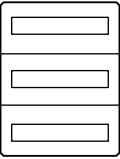
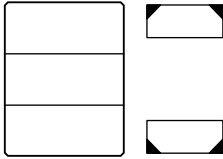
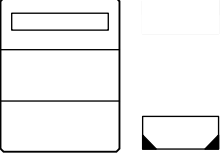
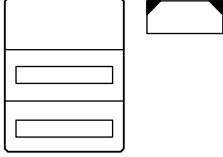
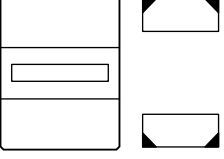
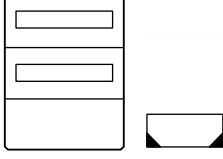
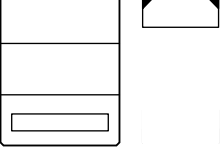
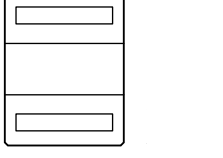


Abb. 83: Demontage Trennwand

- ▶ Entriegeln Sie die Trennwand am ersten Basisträger und ziehen Sie die Trennwand leicht heraus.
- ▶ Entriegeln Sie die Trennwand am zweiten Basisträger und ziehen Sie die Trennwand leicht heraus.
- ▶ Entnehmen Sie die Trennwand.

## GEOS-S 4050, GEOS-S 5040

Konfiguration	Bezeichnung		Konfiguration	Bezeichnung
	GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050-15	Set: GEOS-S BSM 4050-15/3		GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050
	GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050			GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050-15
	GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050			GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050
	GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15			GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15

## Montage Trennwand

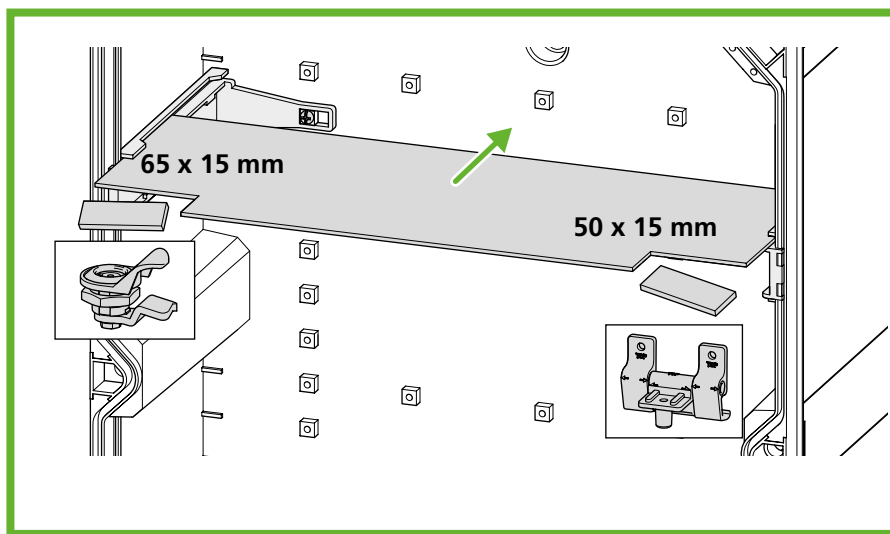


Abb. 104: Aussparungen sägen

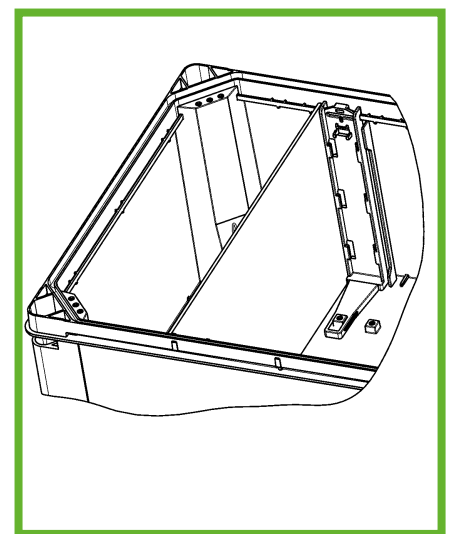


Abb. 105: Montierte Trennwand

- ▶ Falls eine Innentür montiert wird: Sägen Sie gegebenenfalls Öffnungen für Scharnier oder Drehriegel in die Trennwand.
- ▶ Montieren Sie die Basisträger im Kasten (siehe Montage Basisträger).
- ▶ Setzen Sie die Trennwand mit den Aussparungen nach oben in eine der beiden Führungen des Basisträgers.
- ▶ Schieben Sie die Trennwand in den Kasten bis diese einrastet.

# Montage Zubehör Schaltschränke

## Montage Berührungsschutzmodule



### Hinweis

Es gibt unterschiedliche Berührungsschutzmodule für die verschiedenen Schaltschrankgrößen. Bestellen Sie nur die Berührungsschutzmodule, die Sie für Ihr Schaltschranke benötigen.

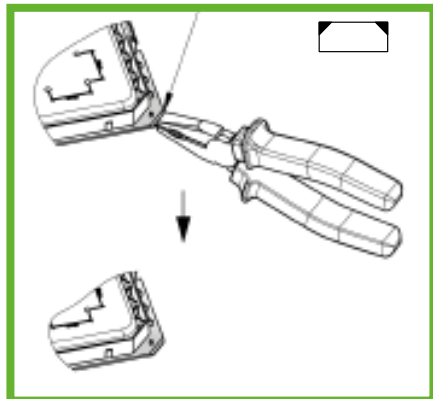


Abb. 84: GEOS-S 4050, GEOS-S 5040: Ecken ausbrechen



Abb. 85: Berührungsschutz einsetzen

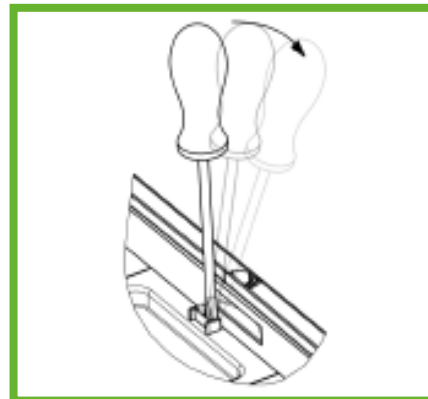


Abb. 86: Demontage Berührungsschutz

### GEOS-S 3030

Konfiguration	Bezeichnung
	GEOS-S BSM 3030
	GEOS-S BSM 3030-09

### GEOS-S 3040, GEOS-S 4030

Konfiguration	Bezeichnung		Konfiguration	Bezeichnung
	GEOS-S BSM 3040-9	Set: GEOS-S BSM 3040-9/2		GEOS-S BSM 3040
	GEOS-S BSM 3040-9			GEOS-S BSM 3040-9
	GEOS-S BSM 3040-9			GEOS-S BSM 3040
	GEOS-S BSM 3040			GEOS-S BSM 3040

## Montage Türaufsteller

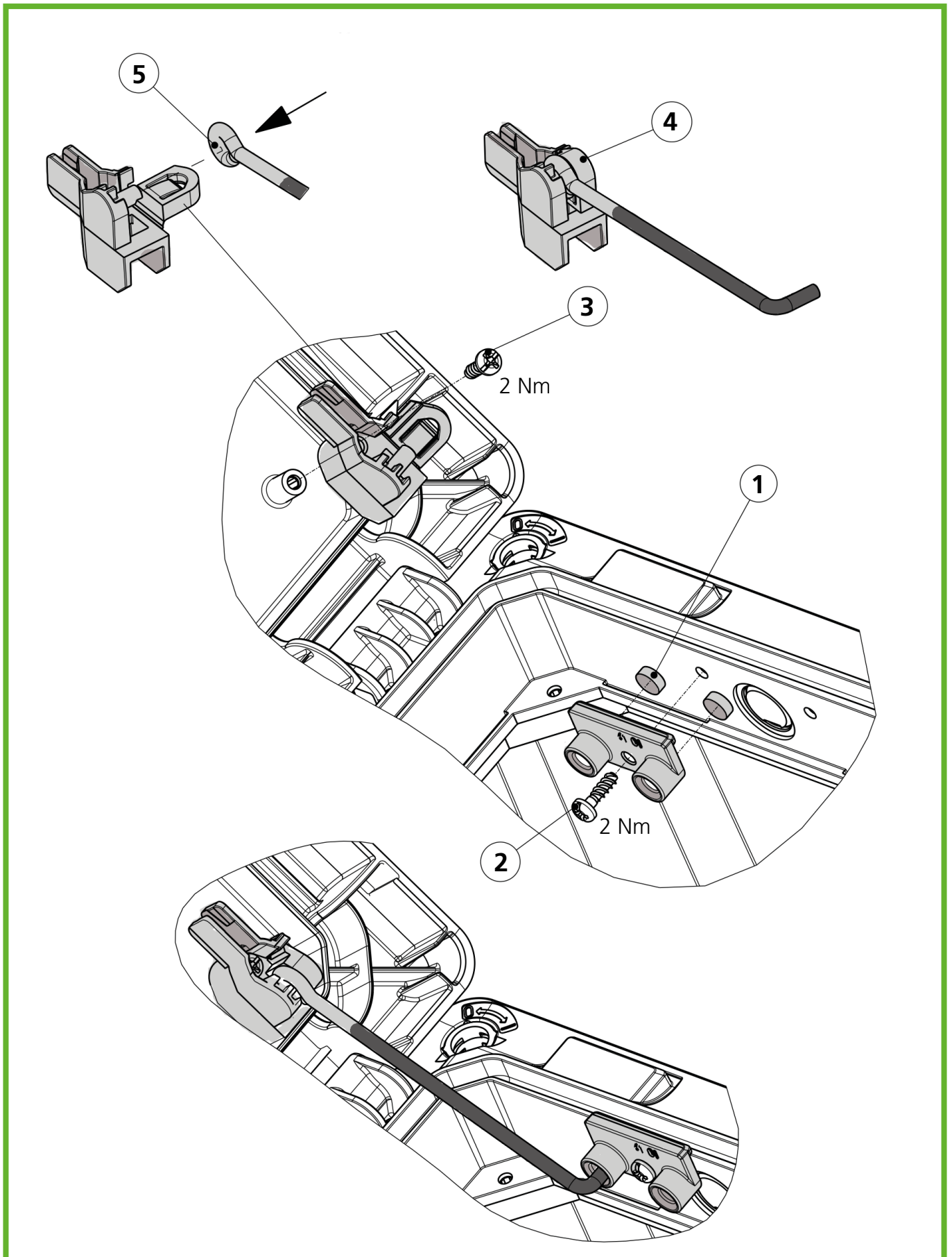
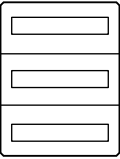
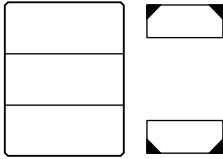
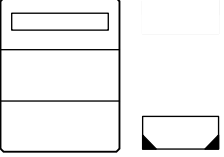
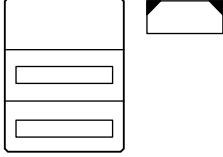
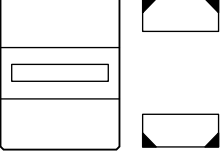
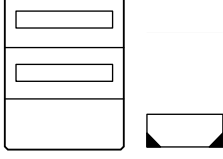
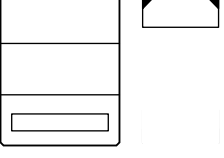
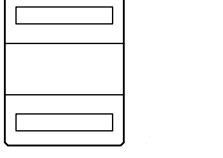


Abb. 106: Montage des Türaufstellers

## GEOS-S 4050, GEOS-S 5040

Konfiguration	Bezeichnung		Konfiguration	Bezeichnung
	GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050-15	Set: GEOS-S BSM 4050-15/3		GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050
	GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050			GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050-15
	GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050			GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050-15/MIT GEOS-S BSM 4050
	GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15			GEOS-S BSM 4050-15 GEOS-S BSM 4050 GEOS-S BSM 4050-15

## Montage Trennwand

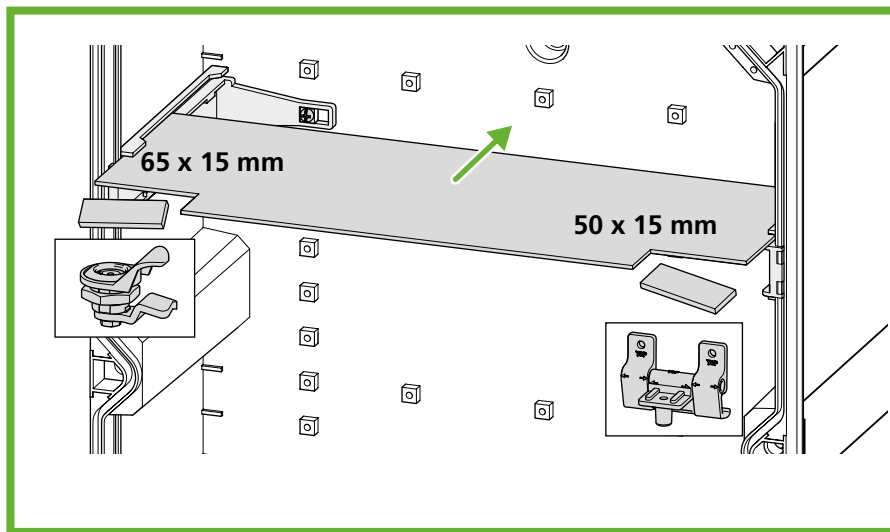


Abb. 87: Aussparungen sägen

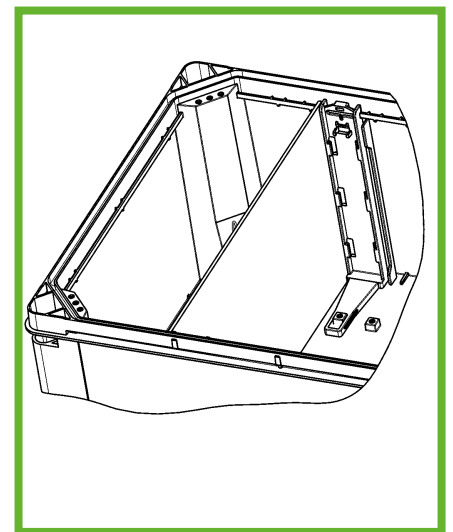


Abb. 88: Montierte Trennwand

- ▶ Falls eine Innentür montiert wird: Sägen Sie gegebenenfalls Öffnungen für Scharnier oder Drehriegel in die Trennwand.
- ▶ Montieren Sie die Basisträger im Kasten (siehe Montage Basisträger).
- ▶ Setzen Sie die Trennwand mit den Aussparungen nach oben in eine der beiden Führungen des Basisträgers.
- ▶ Schieben Sie die Trennwand in den Kasten bis diese einrastet.

## Innenraumaufstellung

- Umgebungstemperaturen von  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Über eine Dauer von 24h nicht höher als  $+35^{\circ}\text{C}$ .
- Relative Luftfeuchte geringer als 50 % bei einer höchsten Temperatur von  $40^{\circ}\text{C}$ , bei geringeren Temperaturen ist auch eine höhere Luftfeuchtigkeit zugelassen.

## Freiluftaufstellung

- Umgebungstemperaturen von  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Über eine Dauer von 24 h nicht höher als  $+35^{\circ}\text{C}$ .
- Relative Luftfeuchte von bis zu 100 % bei einer höchsten Temperatur von  $+25^{\circ}\text{C}$ .

## Korrosionsbeständigkeit / UV-Strahlung

Die Korrosionsbeständigkeit der Metallteile im Gehäusesystem wurde nach 10.2.2 der Norm und die Beständigkeit gegen UV-Strahlung nach 10.2.4 nachgewiesen.

## Verschmutzungsgrad

GEOS-Gehäusesysteme wurden für den Verschmutzungsgrad 3 konstruiert.

## Maximale Aufstellungshöhe

Die maximale Höhenlage des Aufstellungsortes ist 2000 m über N.N.



### Hinweis

#### Elektrische Eigenschaften

Beachten Sie die Einspeisegrenzen („Elektrische Eigenschaften“, Seite 10).

## Bauartnachweis nach Abschnitt 10 der IEC 61439-1/-2

Die nachfolgenden in Klammern gesetzten Kapitelangaben beziehen sich auf das Kapitel 10 der Norm IEC 61439-1/-2.

Vom ursprünglichen Hersteller erbrachte Nachweise

### Korrosionsbeständigkeit (Kapitel 10.2.2)

Die Metallteile im Inneren des GEOS-Gehäusesystems bestehen die Prüfungen nach Schärfe A und sind für Freiluftaufstellung geeignet.

### Eigenschaften von Isolierstoffen (Kapitel 10.2.3)

Die Prüfungen zum Nachweis der Wärmebeständigkeit von Gehäusen wurden bestanden.

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit von Isolierstoffen gegen außergewöhnliche Wärme und Feuer aufgrund von inneren elektrischen Wirkungen wurde an entnommenen Probestücken mit einer Temperatur der Glühdrahtspitze von  $850^{\circ}\text{C}$  erbracht.

### Beständigkeit gegen ultraviolette (UV-) Strahlung (Kapitel 10.2.4)

Repräsentative Probenkörper wurden der UV-Prüfung nach ISO 4892-2, Verfahren A, Zyklus 1 mit einer Gesamtdauer von 500 h erfolgreich unterzogen. Dadurch ist die Eignung für Freiluftaufstellung bestätigt.

### Anheben (Kapitel 10.2.5)

Die GEOS-Gehäusesysteme sind für die Gebrauchslagen vertikale und horizontale Wandmontage, liegende Bodenmontage und unter bestimmten Voraussetzungen auch Deckenmontage geeignet. Die maximal einbaubaren Lasten sind in den folgenden Kapiteln aufgeführt:

- „Zubehör Leergehäuse“, Seite 22
- „Zubehör Leergehäuse“, Seite <?>

### Schlagprüfungen (Kapitel 10.2.6)

GEOS-Gehäusesysteme entsprechen den Anforderungen der Schlagprüfungen („IK Schutzgrad“, Seite 10).



## Demontage Trennwand

Benötigtes Werkzeug: Schraubendreher (Schlitzschraubendreher 4-5 mm)

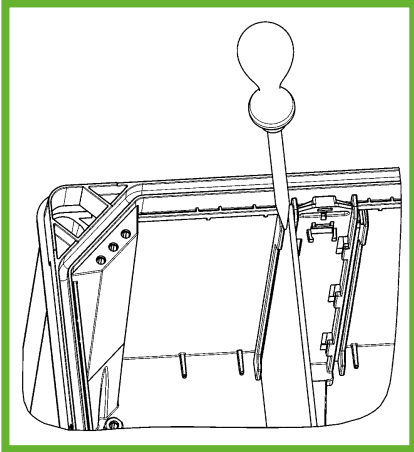


Abb. 89: Demontage Trennwand

- ▶ Entriegeln Sie die Trennwand am ersten Basisträger und ziehen Sie die Trennwand leicht heraus.
- ▶ Entriegeln Sie die Trennwand am zweiten Basisträger und ziehen Sie die Trennwand leicht heraus.
- ▶ Entnehmen Sie die Trennwand.

Ein Schutz der Einbauten vor in der Umgebung auftretenden elektromagnetischen Störungen als auch ein Schutz der Umgebung vor im Gehäuse durch Betriebsmittel auftretenden elektromagnetischen Störungen ist nicht gegeben.

### **Allgemeines (Kapitel 10.12 – J.9.4.1/2)**

Im Bereich der EMV werden zwei Umgebungen unterschieden:

#### ■ **Umgebung A:**

Hierunter fallen vorwiegend industrielle Umgebungen, bei denen das Stromversorgungsnetz über einen eigenen Transformator gespeist wird.

#### ■ **Umgebung B:**

In dieser Umgebung sind Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe erfasst, welche direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Weitere Details sind der EN 61439-1, Anhang J zu entnehmen.

An fertigen Schaltgerätekombinationen ist eine Prüfung der EMV-Störfestigkeit und EMV-Störaussendung nicht erforderlich, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- Die eingebauten Betriebsmittel sind für die festgelegte Umgebung (A oder B) in Übereinstimmung mit den zutreffenden EMV-Produkt- oder Fachgrundnormen aufgeführt.
- Der interne Aufbau und die Verdrahtung sind nach den Angaben der Hersteller der Betriebsmittel ausgeführt.

## **Vom Hersteller der Schaltgerätekombination zu erbringende Nachweise**

### **Luftstrecken (Kapitel 10.4.1)**

Die Luftstrecke zwischen aktiven Teilen ist abhängig von der Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp). Diese wiederum ist abhängig vom Installationsbereich und von der Netzspannung sowie der Netzform des elektrischen Netzes.

### **Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen (Kapitel 10.5)**

Geräte und Stromkreise müssen so angeordnet sein, dass ihr Betrieb und ihre Wartung erleichtert werden und gleichzeitig der erforderliche Schutz sichergestellt ist.

#### **Wirksamkeit des Schutzleiters (Kapitel 10.5.1)**

Die Wirksamkeit des Schutzleiters muss für den Schutz gegen die Folgen eines Fehlers in der Schaltgerätekombination nach 10.5.2 nachgewiesen werden.

Die Wirksamkeit des Schutzleiters muss zum Schutz gegen die Folgen eines Fehlers in äußeren Stromkreisen, die von GEOS-Gehäusesystemen gespeist werden entsprechend 10.5.3 nachgewiesen werden.

### **Einbau von Betriebsmitteln (Kapitel 10.6)**

GEOS-Gehäusesysteme sind nicht für „Einsätze“ und „Herausnehmbare Teile“ nach Norm IEC 61439 geeignet.

Die Betriebsmittel müssen den für sie geltenden Normen entsprechen und sie müssen für den betreffenden Anwendungsfall geeignet sein.

Zu beachten sind besonders:

- Bemessungsspannung
- Bemessungsströme
- Bemessungsfrequenz
- Lebensdauer
- Ein- und Ausschaltvermögen
- Kurzschlussfestigkeit

Ist die Kurzschlussfestigkeit und / oder das Ausschaltvermögen der eingebauten Betriebsmittel für die am Installationsort auftretenden Beanspruchungen nicht ausreichend, so sind die Betriebsmittel durch

## Montage Innentür

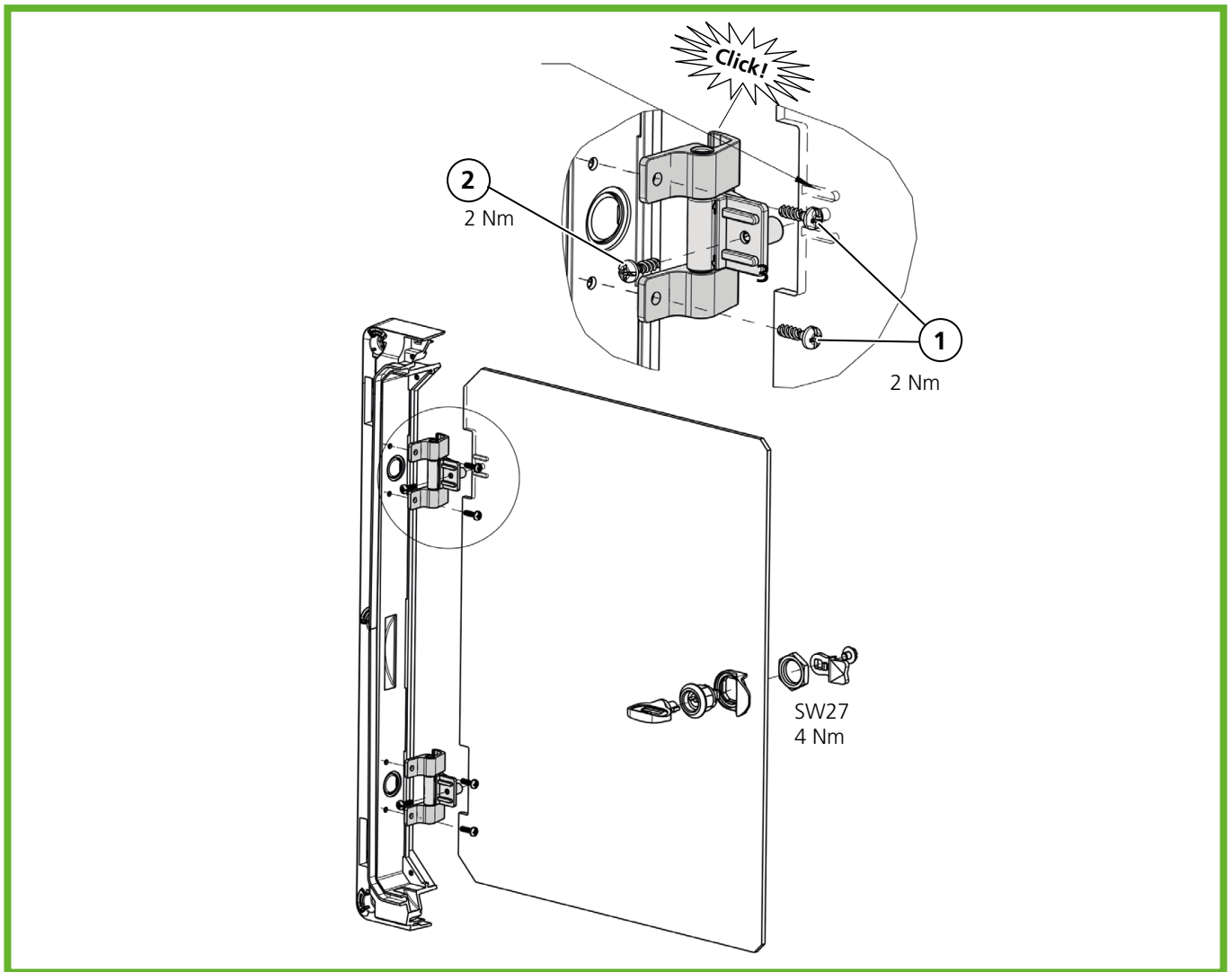


Abb. 90: Montage der Innentür

AC- oder DC-Hilfs- und Steuerstromkreise, die nicht an den Hauptstromkreis angeschlossen sind, müssen mit folgenden Prüfspannungen geprüft werden:

Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Leiter gegen Leiter, AC oder DC)			Prüfspannung (AC-Effektivwert)
	$< U_i \leq$	12	250
12	$< U_i \leq$	60	500
60	$< U_i$		siehe DIN EN 61439-1, Tabelle 8

Tabelle 9 der Norm IEC 61439-1

Weitere Details zur Prüfung sind der Norm IEC 61439-1 zu entnehmen.

### Stoßspannungsfestigkeit (Kapitel 10.9.3)

Die Norm bietet zwei Möglichkeiten an, den Nachweis zu führen:

- Prüfung
- Begutachtung

Die Begutachtung nach 10.9.3.5 erfolgt durch Messung oder Überprüfung der Maße in den Konstruktionszeichnungen. Dabei müssen Luftstrecken mindestens den 1,5fachen Wert der in der nachfolgenden Tabelle festgelegten Daten haben.

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ [kV]	Mindestluftstrecke [mm]	Mindestluftstrecke $\times 1,5$ [mm]
$\leq 2,5$	1,5	2,25
4,0	3,0	4,50
6,0	5,5	8,25
8,0	8,0	12,00
12,0	14,0	21,00

Durch Bewertung der Daten der Hersteller der Betriebsmittel muss nachgewiesen werden, dass alle eingebauten Betriebsmittel für die festgelegte Bemessungsstoßspannungsfestigkeit  $U_{imp}$  geeignet sind. Die Möglichkeiten des Nachweises durch Prüfung sind bei Bedarf der Norm zu entnehmen.

### Nachweis der Erwärmung (Kapitel 10.10)

GEOS-Gehäusesysteme bieten die Möglichkeit Betriebsmittel diverser Bauformen, Baugrößen und Hersteller einzusetzen. Bedingt dadurch ergeben sich eine Vielzahl an Bestückungsvarianten.

Eine den Hersteller der Schaltgerätekombination und den Anwender einschränkende Vorgabe der Bestückung ist durch Spelsberg als ursprünglicher Hersteller der Schaltgerätekombination nicht gewollt. Aus diesem Grunde ist für GEOS-Gehäusesysteme der Nachweis der Erwärmung über die Begutachtung einer Schaltgerätekombination mit einem einzigen Abteil zu führen.

## Montage Türaufsteller

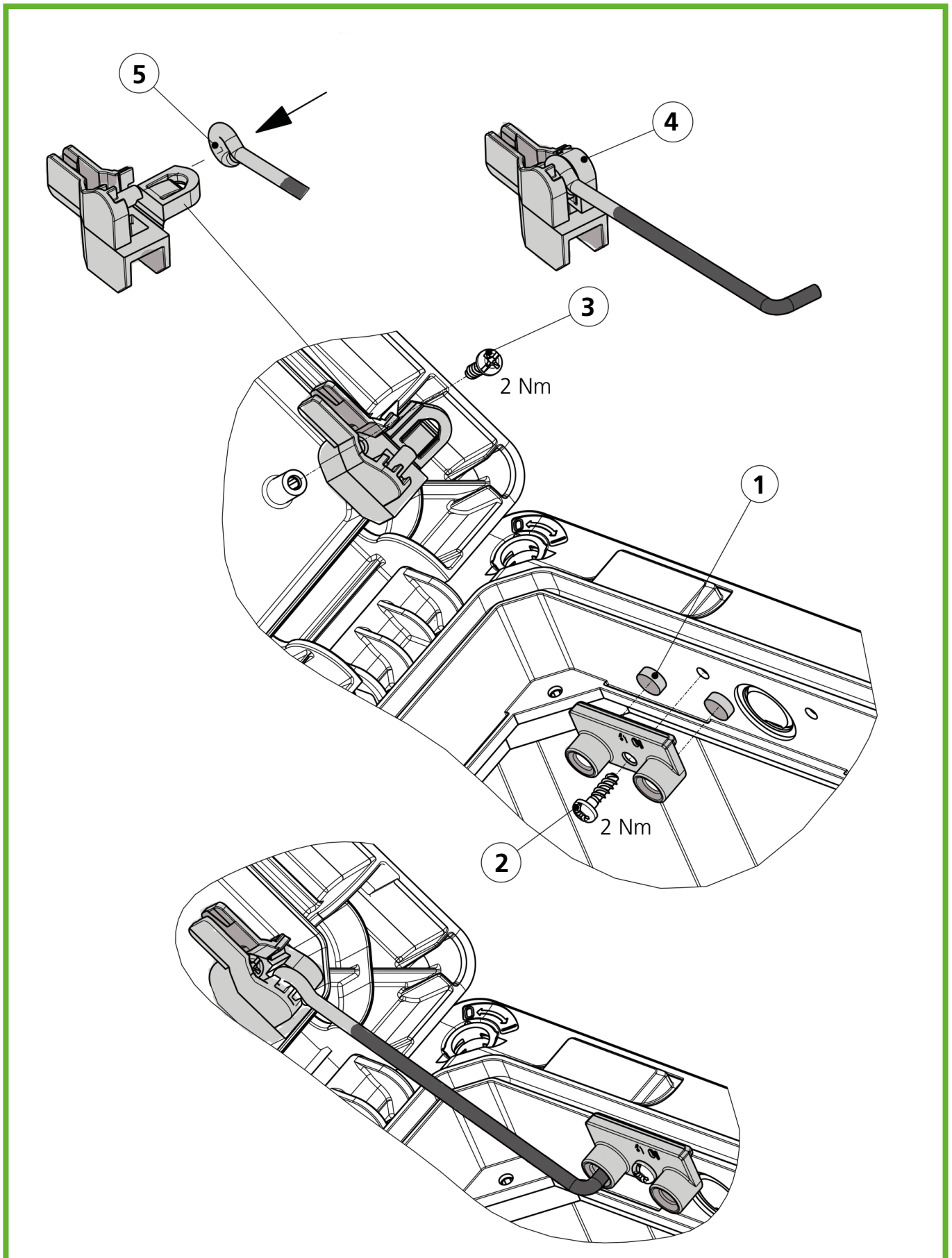


Abb. 91: Montage des Türaufstellers

### Tabelle 101 der EN 61439-2

Liegt zwischen dem Hersteller der PSC und dem Anwender für die jeweiligen Lastströme keine Vereinbarung vor, darf die angenommene Belastung der Abgangsstromkreise des PSC oder einer Gruppe von Abgangsstromkreisen anhand der Werte in Tabelle 101 der IEC 61439-2 bestimmt werden.

Art der Belastung	Angenommener Belastungsfaktor
Energieverteilung 2 und 3 Stromkreise	0,9
Energieverteilung 4 und 5 Stromkreise	0,8
Energieverteilung 6 bis 9 Stromkreise	0,7
Energieverteilung 10 und mehr Stromkreise	0,6
Stellantrieb	0,2
Motoren $\leq 100\text{kW}$	0,8
Motoren $> 100\text{kW}$	1,0

- d) Die mechanischen Teile und die eingebauten Betriebsmittel müssen so angeordnet sein, dass die Luftzirkulation nicht wesentlich beeinträchtigt wird.
- e) Leiter, die Ströme über 200A tragen, und benachbarte Konstruktionsteile sind so angeordnet, dass Wirbelströme und Hystereseverluste minimiert werden.
- f) Alle Leiter müssen einen Mindestquerschnitt entsprechend 125 % des zulässigen Bemessungsstromes des zugehörigen Stromkreises haben.

#### Aus dem Beispiel:

Leitungsschutzschalter B16A, Bemessungsstrom (Inc) 12,8 A

Mindestquerschnitt für 12,8 A \* 125 % = 16 A

Leitungsschutzschalter B20A, Bemessungsstrom (Inc) 16 A

Mindestquerschnitt für 16 A \* 125% = 20 A

- g) Die Angabe über die Erwärmung in Abhängigkeit von der im Gehäusesystem erzeugten Verlustleistung für die Wandaufbaumontage der GEOS-Gehäusesysteme sind durch Prüfung nach 10.10.4.2.2 der IEC 61439-1 ermittelt worden und im Kapitel „Technische Daten GEOS“, Seite 75 aufgeführt.

Die auftretende Verlustleistung aller Stromkreise einschließlich der internen Verdrahtung (Berechnung siehe Anhang H der IEC 61439-1) muss auf Grundlage des Bemessungsstromes der Stromkreise berechnet werden. Die gesamte eingebaute Verlustleistung des GEOS-Gehäusesystems wird durch Addition der einzelnen Abgangs- und Einspeisestromkreise berechnet.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Summe der Abgangsströme auf den Bemessungsstrom des GEOS-Gehäusesystems begrenzt ist.

Die Erwärmung im Inneren des GEOS-Gehäusesystems in Abhängigkeit von der eingebauten Verlustleistung ist im technischen Anhang abgedruckt.

## Wartung

Im Rahmen von Wartungsarbeiten der Anlage, sollte das „Drain-Protect-System“ auf Verschmutzung kontrolliert werden. Bei starken Staubeinwirkungen ist das Drain-Protect-System in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung hin zu kontrollieren und ggfs. zu reinigen. Die Zeitabstände richten sich nach dem Verschmutzungsgrad.



Abb. 92: Drain-Protect-System

## Projektierung

### Projektierung nach IEC 61439-2

#### Titel der Norm

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen

#### Ursprünglicher Hersteller / Hersteller der Schaltgerätekombination

Die Normen der EN 61439 unterscheiden die Begriffe „ursprünglichen Hersteller“ und „Hersteller der Schaltgerätekombination“.

#### Ursprünglicher Hersteller

Spelsberg ist als „ursprünglicher Hersteller“ verantwortlich für die ursprüngliche Konstruktion der GEOS-Gehäusesysteme und hat die zugehörigen Nachweise nach der Norm IEC 61439-2 erbracht.

#### Hersteller der Schaltgerätekombination

Hersteller der Schaltgerätekombination ist die Organisation, die die Verantwortung für die fertige Schaltgerätekombination übernimmt. Hierzu zählt die normgerechte Planung und Verdrahtung des GEOS-Gehäusesystems u.a. anhand der elektrotechnischen Rahmenbedingungen, Installationsumgebung und Bedienbarkeit, dokumentiert durch den Bauart- und Stücknachweis.

#### Bauartnachweis

Spelsberg unterstützt im nachfolgenden die Erstellung des Bauartnachweises. Die in diesem Produkthandbuch gemachten Vorgaben hinsichtlich der Montage der Gehäusesysteme, der Verdrahtung und der Montage der Betriebsmittel sind einzuhalten. Der Hersteller der Schaltgerätekombination ist, unabhängig von den Angaben in diesem Produkthandbuch, dafür verantwortlich, jeweils die aktuell gültige Norm und die darin beschriebenen Verfahren anzuwenden. Die elektrotechnischen Rahmenbedingungen, Installationsumgebung und Bedienbarkeit sind vom Anwender zu definieren.

#### Einsatzbereiche nach Norm Betriebsbedingungen

GEOS-Gehäusesysteme sind für die Verwendung unter folgenden Betriebsbedingungen vorgesehen:

#### Innenraumaufstellung

- Umgebungstemperaturen von  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$ .

## Stücknachweis nach EN 61439-2

Nummer	Prüfart	Prüfungen	JA	K.A.
11.2	S	Schutzart von Umhüllungen IP 66 / IP 67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3	S / E	Luft- und Kriechstrecken Luftstrecke durch Stoßspannungsprüfung mit 5,1kV ACeff (1,2/50µs) wenn Luftstrecken < 4,5mm, sonst elektr. Prüfung Kriechstrecke durch Sichtprüfung: 6,3mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.4	S / E	Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise Schutz gegen direktes Berühren aktiver Teile, Durchgängigkeit des Schutzleiters (Widerstandsmessung mit min. 10A, max. 0,1 Ω)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.5	V	Einbau von Betriebsmitteln Übereinstimmung mit den Schaltungsunterlagen und anderen Unterlagen, Kennzeichnung und Aufschriften, Vollständigkeit der Gebrauchs- und Serviceunterlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.6	M	Innere Verbindungen Geschraubte Verbindungen stichprobenartig auf korrektes Drehmoment prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	E	Innere elektrische Stromkreise Einwandfreie Verdrahtung in Übereinstimmung mit den Schaltungsunterlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.7	V	Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter Anschluss, Typ und Kennzeichnung von Anschlüssen müssen mit den Fertigungsunterlagen übereinstimmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.8	M	Mechanische Funktion Mechanische Betätigungselemente, Verriegelungen und Verschlüsse überprüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.9	E	Isolationseigenschaften Messung Isolationswiderstand mit 500V DC zwischen Stromkreisen und Körpern: R > 400 k Ohm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.10	S / E	Verdrahtung, Betriebsverhalten, Funktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Überprüfung Kennzeichnung, Verdrahtung elektrische Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prüfarten: S= Sichtprüfung, M= mechanische Prüfung,  
E= elektrische Prüfung, V= Vergleich mit Fertigungsunterlagen



- Über eine Dauer von 24h nicht höher als +35°C .
- Relative Luftfeuchte geringer als 50 % bei einer höchsten Temperatur von 40°C, bei geringeren Temperaturen ist auch eine höhere Luftfeuchtigkeit zugelassen.

### **Freiluftaufstellung**

- Umgebungstemperaturen von –25°C bis +40°C .
- Über eine Dauer von 24 h nicht höher als +35°C.
- Relative Luftfeuchte von bis zu 100 % bei einer höchsten Temperatur von +25°C.

### **Korrosionsbeständigkeit / UV-Strahlung**

Die Korrosionsbeständigkeit der Metallteile im Gehäusesystem wurde nach 10.2.2 der Norm und die Beständigkeit gegen UV-Strahlung nach 10.2.4 nachgewiesen.

### **Verschmutzungsgrad**

GEOS-Gehäusesysteme wurden für den Verschmutzungsgrad 3 konstruiert.

### **Maximale Aufstellungshöhe**

Die maximale Höhenlage des Aufstellungsortes ist 2000 m über N.N.



#### **Hinweis**

#### **Elektrische Eigenschaften**

Beachten Sie die Einspeisegrenzen („Elektrische Eigenschaften“, Seite 10).

## **Bauartnachweis nach Abschnitt 10 der IEC 61439-1/-2**

Die nachfolgenden in Klammern gesetzten Kapitelangaben beziehen sich auf das Kapitel 10 der Norm IEC 61439-1/-2.

Vom ursprünglichen Hersteller erbrachte Nachweise

### **Korrosionsbeständigkeit (Kapitel 10.2.2)**

Die Metallteile im Inneren des GEOS-Gehäusesystems bestehen die Prüfungen nach Schärfe A und sind für Freiluftaufstellung geeignet.

### **Eigenschaften von Isolierstoffen (Kapitel 10.2.3)**

Die Prüfungen zum Nachweis der Wärmebeständigkeit von Gehäusen wurden bestanden.

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit von Isolierstoffen gegen außergewöhnliche Wärme und Feuer aufgrund von inneren elektrischen Wirkungen wurde an entnommenen Probestücken mit einer Temperatur der Glühdrahtspitze von 850°C erbracht.

### **Beständigkeit gegen ultraviolette (UV-) Strahlung (Kapitel 10.2.4)**

Repräsentative Probenkörper wurden der UV-Prüfung nach ISO 4892-2, Verfahren A, Zyklus 1 mit einer Gesamtdauer von 500 h erfolgreich unterzogen. Dadurch ist die Eignung für Freiluftaufstellung bestätigt.

### **Anheben (Kapitel 10.2.5)**

Die GEOS-Gehäusesysteme sind für die Gebrauchslagen vertikale und horizontale Wandmontage, liegende Bodenmontage und unter bestimmten Voraussetzungen auch Deckenmontage geeignet. Die maximal einbaubaren Lasten sind in den folgenden Kapiteln aufgeführt:

- „Zubehör Leergehäuse“, Seite 22
- „Zubehör Leergehäuse“, Seite <ÜS>

### **Schlagprüfungen (Kapitel 10.2.6)**

GEOS-Gehäusesysteme entsprechen den Anforderungen der Schlagprüfungen („IK Schutzgrad“, Seite 10).

### **Aufschriften (Kapitel 10.2.7)**

Die aufgebrachten Aufschriften sind erfolgreich auf Abriebfestigkeit geprüft.

	<b>GEOS 4030-S-18</b>	<b>GEOS 4030-S-22</b>	<b>GEOS 4050-L-S-22</b>	<b>GEOS 5040-S-22</b>
Bemessungsspannung AC/DC	1000 V / 1500 V			
Gewicht / Stück [kg]	2,2	2,6	3,8	3,8
Länge [mm]	300		500	400
Breite [mm]	400			500
Höhe [mm]	180	226		
Innenlänge [mm]	271		471	371
Innenbreite [mm]	371			471
Innenhöhe [mm] mit/ohne Befestigungsdomes	140,5/158	186,5/204		
Werkstoff Kasten / Rahmen	PC GF			
Werkstoff Deckel / Tür	PC			
Werkstoff Dichtung	Elastomer			
Werkstoff Deckelschraube	PA6GF			
Schutzart	IP 66 / IP 67			
IK* (Front, seitlich)	09			
Farbe	grau, ähnl. RAL 7035 / schwarz, ähnl. RAL 9005			
Umgebungstemp. min. [°C] ** Ohne Einbauten	-35			
Umgebungstemp. min. [°C] ** mit Einbauten	-25			
Umgebungstemp. max. [°C] **	80			
Umgebungstemp. 24h [°C] **	60			
max. rel. Feuchte 25°C	95%			
max. rel. Feuchte 40°C	50%			
Halogenfrei	ja			
Schwermetallfrei	ja			
PVC-Frei	ja			
Silikonfrei ***	ja			
plombierbar	nur -L-Varianten			
Normen	IEC 62208, IEC 61439, UL 50 / UL 50E, CSA 22.2			

\* Der IK-Schutzgrad wurde bei -25°C geprüft

\*\* Umgebungstemperatur: Die angegebene Umgebungstemperatur bezieht sich auf die Komponenten des Gehäuses und der Zubehörteile. Die Umgebungstemperatur der eingebauten Betriebsmittel ist zu beachten.

\*\*\* Die eingesetzte Dichtung ist aus gebundenem Silikon und vom Hersteller für Anwendungen im Automobilbereich zugelassen

## Schutzart von Gehäusen (Kapitel 10.3)

GEOS-Gehäusesysteme entsprechen den Vorgaben für die Freiluftaufstellung der IEC 61439 sowie auch den Vorgaben für „Feuchte und Nasse Bereiche und Räume“ und „Anlagen im Freien“ der DIN VDE 0100-737. Die GEOS-Gehäusesysteme erfüllen die IP-Schutzgrade IP66, IP67 und IP69, („IP Schutzgrad“, Seite 10).



### Hinweis

#### IP und IK Schutzgrade

Werden Veränderungen, z. B. Einbau von Leitungseinführungen, Einbau von Befehls- und Meldegeräten am GEOS-Gehäusesystem vorgenommen, so ist der IK- und IP-Schutzgrad neu zu bewerten.

## Kriechstrecken (Kapitel 10.4.2)

Bei GEOS-Gehäusesystemen müssen aufgrund ihrer hohen Bemessungsisolationsspannung keine zusätzlichen Maßnahmen (z. B. Leitungsfixierung) erfolgen.

Bemessungsisolationsspannung, siehe Kapitel „Montage“, Seite 28.

## Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen (Kapitel 10.5)

Der Basisschutz soll das direkte Berühren von gefährlichen aktiven Teilen verhindern.

Mit dem gegebenen IP-Schutzgrad erfüllen GEOS-Gehäusesysteme bei korrekter Montage den geforderten Schutz.

## Durchgängigkeit der Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis (Kapitel 10.5.2)

GEOS-Gehäusesysteme besitzen als schutzisolierte Gehäuse keinen Anschluss für Schutzleiter.

Die Prüfung ist daher nicht durchzuführen. Der Schutz gegen die Folgen eines Fehlers in der Schaltgerätekombination ist durch die Schutzmaßnahme „Schutzisolierung“ gegeben.

## Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters (Kapitel 10.5.3)

GEOS-Gehäusesysteme sind für den Einsatz in elektrischen Netzen vorgesehen, bei denen der prospektive Kurzschlussstrom  $I_{cp}$  10 kA nicht übersteigt.

Alternativ dürfen GEOS-Gehäusesysteme an einer strombegrenzenden Schutzeinrichtung mit einem Abschaltstrom von max. 17 kA betrieben werden. Eine Prüfung der Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiters ist in diesem Fall nicht erforderlich.

## Prüfung von Gehäusen aus Isolierstoff (Kapitel 10.9.4)

GEOS-Gehäusesysteme sind für Bemessungsisolationsspannungen von 1.000V AC und 1.500V DC geeignet. Die entsprechenden Prüfungen wurden erfolgreich bestanden.

## Kurzschlussfestigkeit (Kapitel 10.11)

GEOS-Gehäusesysteme sind für den Einsatz in elektrischen Netzen vorgesehen, bei denen der prospektive Kurzschlussstrom  $I_{cp}$  10 kA nicht übersteigt.

Alternativ dürfen GEOS-Gehäusesysteme an einer strombegrenzenden Schutzeinrichtung mit einem Abschaltstrom von max. 17 kA betrieben werden.

Für den Bauartnachweis ist daher der Nachweis der Kurzschlussfestigkeit nicht gefordert.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (Kapitel 10.12)

GEOS-Gehäusesysteme verhalten sich als reine Gehäuse aus EMV-Sicht passiv.

Ein Schutz der Einbauten vor in der Umgebung auftretenden elektromagnetischen Störungen als auch ein Schutz der Umgebung vor im Gehäuse durch Betriebsmittel auftretenden elektromagnetischen Störungen ist nicht gegeben.

## Allgemeines (Kapitel 10.12 – J.9.4.1/2)

Im Bereich der EMV werden zwei Umgebungen unterschieden:

### ■ Umgebung A:

# Maßblätter

## Maßblatt GEOS 3030-18

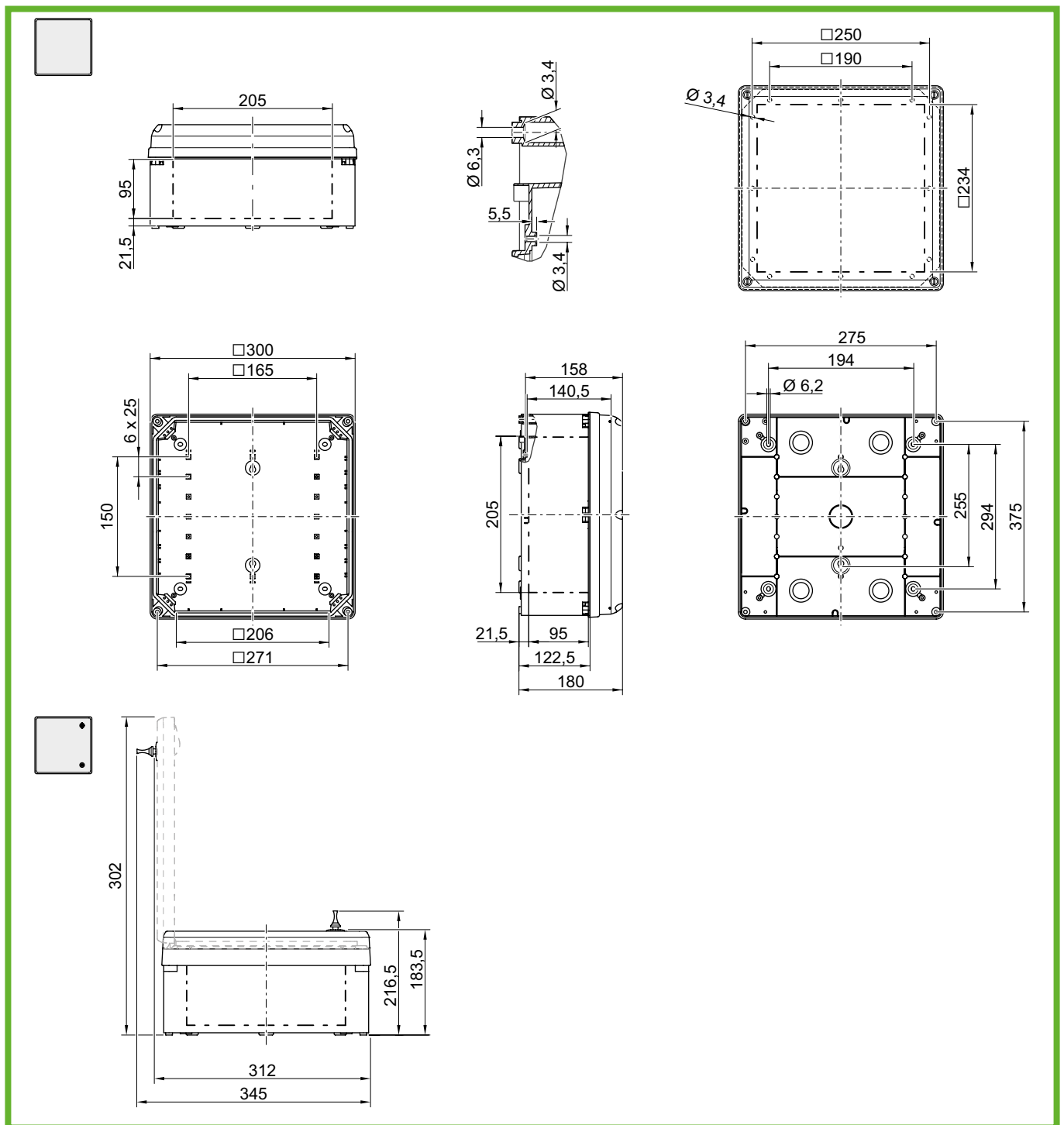


Abb. 107: GEOS 3030-18

Hierunter fallen vorwiegend industrielle Umgebungen, bei denen das Stromversorgungsnetz über einen eigenen Transformator gespeist wird.

#### ■ **Umgebung B:**

In dieser Umgebung sind Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe erfasst, welche direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Weitere Details sind der EN 61439-1, Anhang J zu entnehmen.

An fertigen Schaltgerätekombinationen ist eine Prüfung der EMV-Störfestigkeit und EMV-Störaussendung nicht erforderlich, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- Die eingebauten Betriebsmittel sind für die festgelegte Umgebung (A oder B) in Übereinstimmung mit den zutreffenden EMV-Produkt- oder Fachgrundnormen aufgeführt.
- Der interne Aufbau und die Verdrahtung sind nach den Angaben der Hersteller der Betriebsmittel ausgeführt.

## Vom Hersteller der Schaltgerätekombination zu erbringende Nachweise

### **Luftstrecken (Kapitel 10.4.1)**

Die Luftstrecke zwischen aktiven Teilen ist abhängig von der Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp). Diese wiederum ist abhängig vom Installationsbereich und von der Netzspannung sowie der Netzform des elektrischen Netzes.

### **Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen (Kapitel 10.5)**

Geräte und Stromkreise müssen so angeordnet sein, dass ihr Betrieb und ihre Wartung erleichtert werden und gleichzeitig der erforderliche Schutz sichergestellt ist.

#### **Wirksamkeit des Schutzleiters (Kapitel 10.5.1)**

Die Wirksamkeit des Schutzleiters muss für den Schutz gegen die Folgen eines Fehlers in der Schaltgerätekombination nach 10.5.2 nachgewiesen werden.

Die Wirksamkeit des Schutzleiters muss zum Schutz gegen die Folgen eines Fehlers in äußeren Stromkreisen, die von GEOS-Gehäusesystemen gespeist werden entsprechend 10.5.3 nachgewiesen werden.

#### **Einbau von Betriebsmitteln (Kapitel 10.6)**

GEOS-Gehäusesysteme sind nicht für „Einsätze“ und „Herausnehmbare Teile“ nach Norm IEC 61439 geeignet.

Die Betriebsmittel müssen den für sie geltenden Normen entsprechen und sie müssen für den betreffenden Anwendungsfall geeignet sein.

Zu beachten sind besonders:

- Bemessungsspannung
- Bemessungsströme
- Bemessungsfrequenz
- Lebensdauer
- Ein- und Ausschaltvermögen
- Kurzschlussfestigkeit

Ist die Kurzschlussfestigkeit und / oder das Ausschaltvermögen der eingebauten Betriebsmittel für die am Installationsort auftretenden Beanspruchungen nicht ausreichend, so sind die Betriebsmittel durch strombegrenzende Einrichtungen zu schützen. Hierbei ist auf eine entsprechende Koordination der Betriebsmittel zu achten, um ungewollte Abschaltungen zu verhindern.

Der Einbau der Betriebsmittel muss gemäß den Herstellervorgaben erfolgen.

Die von den Geräten abgegebene Verlustleistung führt dazu, dass sich die Luft im Gehäuse erwärmt.

Temperaturempfindliche Betriebsmitteln sollten daher immer im unteren Bereich des Gehäuses installiert werden. Die Betriebsmittel müssen für den Anwender leicht zugänglich sein.

# Maßblatt GEOS 3040-18

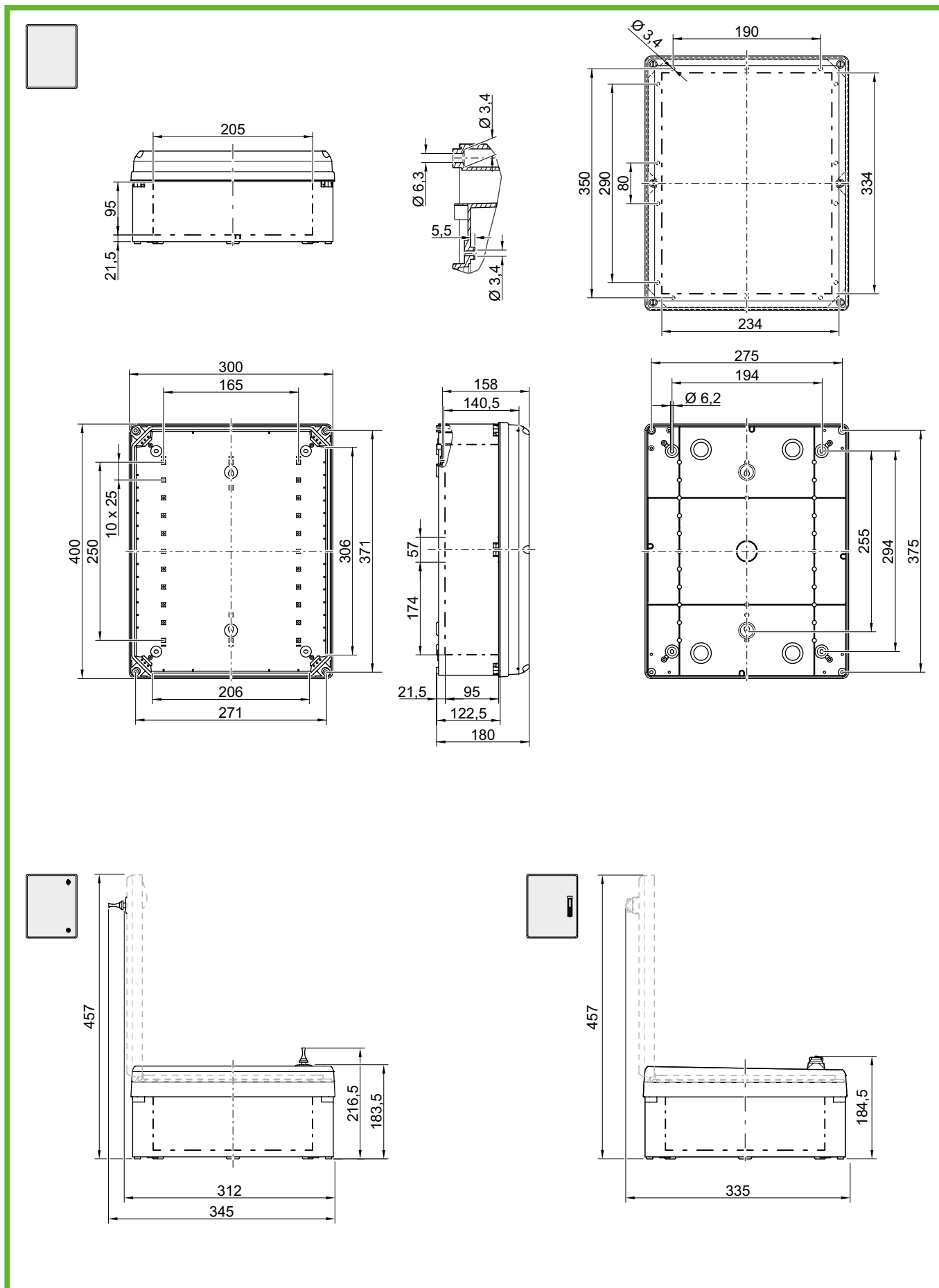


Abb. 108: GEOS 3040-18

Sofern nicht anders vereinbart, gibt die Norm IEC 61439 folgende Vorgaben:

- Anschlüsse, außer Schutzleiteranschlüsse, müssen mindestens 0,2 m über dem Boden und so angeordnet sein, dass Kabel und Leitungen leicht anzuschließen sind.
- Abzulesende Anzeigen müssen in einem Bereich von 0,2 bis 2,2 m über der Standfläche des Bedieners angeordnet sein.
- NOT-AUS-Betätigungselemente müssen in einem Bereich von 0,8 bis 1,6 m über der Standfläche des Bedieners angeordnet sein.

### Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen (Kapitel 10.7)

Die im GEOS-Gehäusesystem verlegten Leitungen müssen für den betreffenden Anwendungsfall geeignet sein. Eine Verwendung von blanken Leitern ist im GEOS-Gehäusesystem nicht vorgesehen. Die Leiter müssen für die Bemessungsisolationsspannung, den Bemessungsstrom und den Anschluss an die Betriebsmittel geeignet sein.

Bei der Verlegung der Leitungen ist darauf zu achten, dass diese nicht über scharfe Kanten geführt werden. Die eingebauten Normschienen und die optional erhältlichen Montageplatten sind hierbei unkritisch. Der Leiterquerschnitt ist in Abhängigkeit vom Bemessungsstrom des jeweiligen Stromkreises (Inc) zu wählen. Die höhere Temperatur im Gehäuse kann ggf. die Stromtragfähigkeit der Leiter negativ beeinflussen.

### Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter (Kapitel 10.8)

GEOS-Gehäusesysteme besitzen im Auslieferungszustand keine Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter.

### Isolationseigenschaften (Kapitel 10.9) Allgemeines (Kapitel 10.9.1)

Jeder Stromkreis der Schaltgerätekombination muss zeitweiligen und transienten Überspannungen standhalten. Das ist durch Prüfung der Spannungsfestigkeit sicherzustellen.

Dabei sind in der Schaltgerätekombination vorhandene, stromverbrauchende Geräte (z. B. Wicklungen, Messgeräte, Überspannungsschutzgeräte) die bei Anlegen der Prüfspannung einen Stromfluss auslösen würden, abzuklemmen. Ebenso dürfen Geräte die nicht für die Prüfspannung konstruiert sind abgeklemmt werden.

Alle weiteren Betriebsmittel müssen angeschlossen sein.

### Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit (Kapitel 10.9.2)

Hauptstromkreise sowie Hilfs- und Steuerstromkreise, die an den Hauptstromkreis angeschlossen sind, müssen mit folgenden Prüfspannungen geprüft werden.

Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Leiter gegen Leiter, AC oder DC)			Prüfspannung (AC-Effektivwert)	Prüfspannung (DC)
	$U_i \leq$	60	1.000	1.415
60	$< U_i \leq$	300	1.500	2.120
300	$< U_i \leq$	690	1.890	2.670
690	$< U_i \leq$	800	2.000	2.830
800	$< U_i \leq$	1.000	2.200	3.110
1000	$< U_i \leq$	1.500	-	3.820

Tabelle 8 der Norm IEC 61439-1

AC- oder DC-Hilfs- und Steuerstromkreise, die nicht an den Hauptstromkreis angeschlossen sind, müssen mit folgenden Prüfspannungen geprüft werden:

Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Leiter gegen Leiter, AC oder DC)			Prüfspannung (AC-Effektivwert)
	$< U_i \leq$	12	250
12	$< U_i \leq$	60	500

# Maßblatt GEOS-S 4030-18

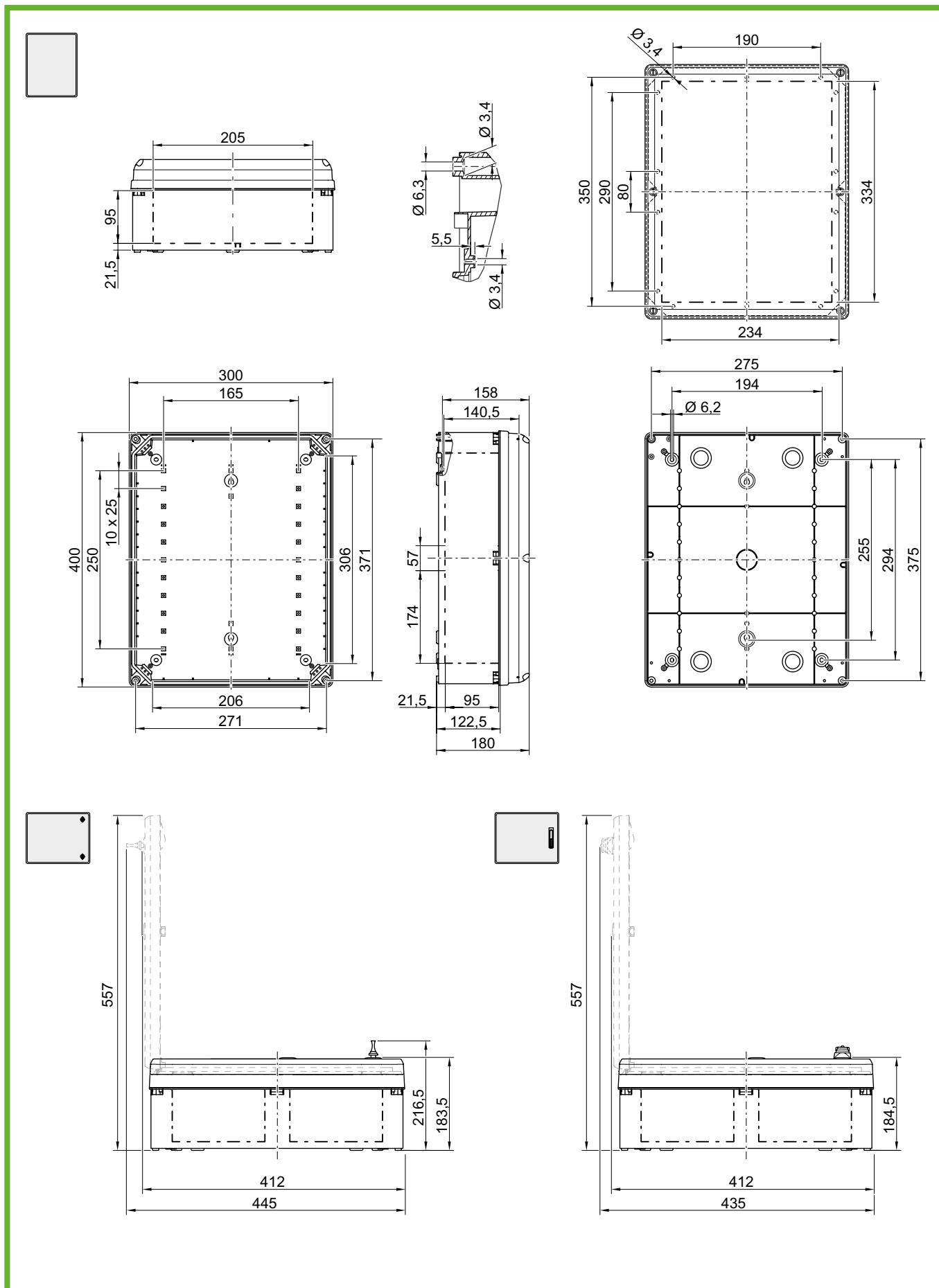


Abb. 109: GEOS-S 4030-18



60	< U <sub>i</sub>	siehe DIN EN 61439-1, Tabelle 8
----	------------------	---------------------------------

Tabelle 9 der Norm IEC 61439-1

Weitere Details zur Prüfung sind der Norm IEC 61439-1 zu entnehmen.

### Stoßspannungsfestigkeit (Kapitel 10.9.3)

Die Norm bietet zwei Möglichkeiten an, den Nachweis zu führen:

- Prüfung
- Begutachtung

Die Begutachtung nach 10.9.3.5 erfolgt durch Messung oder Überprüfung der Maße in den Konstruktionszeichnungen. Dabei müssen Luftstrecken mindestens den 1,5fachen Wert der in der nachfolgenden Tabelle festgelegten Daten haben.

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> [kV]	Mindestluftstrecke [mm]	Mindestluftstrecke x 1,5 [mm]
≤ 2,5	1,5	2,25
4,0	3,0	4,50
6,0	5,5	8,25
8,0	8,0	12,00
12,0	14,0	21,00

Durch Bewertung der Daten der Hersteller der Betriebsmittel muss nachgewiesen werden, dass alle eingebauten Betriebsmittel für die festgelegte Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U<sub>imp</sub> geeignet sind. Die Möglichkeiten des Nachweises durch Prüfung sind bei Bedarf der Norm zu entnehmen.

### Nachweis der Erwärmung (Kapitel 10.10)

GEOS-Gehäusesysteme bieten die Möglichkeit Betriebsmittel diverser Bauformen, Baugrößen und Hersteller einzusetzen. Bedingt dadurch ergeben sich eine Vielzahl an Bestückungsvarianten.

Eine den Hersteller der Schaltgerätekombination und den Anwender einschränkende Vorgabe der Bestückung ist durch Spelsberg als ursprünglicher Hersteller der Schaltgerätekombination nicht gewollt. Aus diesem Grunde ist für GEOS-Gehäusesysteme der Nachweis der Erwärmung über die Begutachtung einer Schaltgerätekombination mit einem einzigen Abteil zu führen.

#### Nachweis durch Begutachtung (Kapitel 10.10.4)

Das Verfahren darf für GEOS-Gehäusesysteme in Netzen mit einer Frequenz von maximal 60 Hz angewendet werden, wenn folgende Bedingungen nach 10.10.4.2.1 erfüllt sind:

- a) Die Angaben über die Verlustleistung aller eingebauten Geräte liegen von den Geräteherstellern vor.
- b) Die Verlustleistung ist innerhalb des Gehäuses annähernd gleichmäßig verteilt.  
Wir empfehlen, die im Kapitel „Technische Daten GEOS“, Seite 75, aufgeführten Verlustleistungen nicht zu überschreiten.
- c) Die Bemessungsströme der Stromkreise der Schaltgerätekombination dürfen 80 % der konventionellen thermischen Ströme in freier Luft (I<sub>th</sub>) oder der Bemessungsströme der Betriebsmittel (I<sub>n</sub>) im Stromkreis nicht überschreiten. Je nach Betriebsmittel kann die Bezeichnung des Dauer-Betriebsstromes, der ohne Überhitzung geführt werden kann abweichen. Zum Beispiel für Schütze der Bemessungsbetriebsstrom I<sub>e</sub> AC1, für Leistungsschalter I<sub>n</sub>. Der verminderte Bemessungsstrom kann zu einer geringeren Verlustleistungsabgabe führen.

#### Beispiel

Ein Leitungsschutzschalter B16A darf nur mit maximal mit 12,8 A belastet werden. Ist für den Abgangsstromkreis ein Bemessungsstrom (I<sub>nc</sub>) von 16 A notwendig, so muss dieser Stromkreis mit einem Leitungsschutzschalter B20A (20 A \* 0,8 = 16 A) ausgestattet werden.

Es gibt Betriebsmittel, deren Verlustleistung ist:

- a. stromunabhängig,
- b. im Wesentlichen proportional zu I,
- c. im Wesentlichen proportional zu I<sup>2</sup>.

Die tatsächlich abgegebene Verlustleistung errechnet sich für:

- a.  $P_{nc} = P_n$
- b.  $P_{nc} = P_n (I_{nc} / I_n)$
- c.  $P_{nc} = P_n (I_{nc} / I_n)^2$

Dabei ist:

- $P_{nc}$  Verlustleistung beim Bemessungsstrom des Stromkreises
- $I_{nc}$  Bemessungsstrom des Stromkreises
- $P_n$  Verlustleistung bei Bemessungsstrom des Betriebsmittels
- $I_n$  Bemessungsstrom des Betriebsmittels

**Bei Abgangsstromkreisen ist zusätzlich der Belastungsfaktor (RDF) zu berücksichtigen.**

Bei Abgangsstromkreisen errechnet sich die tatsächliche Verlustleistung des Betriebsmittels nach der Formel:

- a.  $P_{nc} = P_n * K^2$
- b.  $P_{nc} = P_n (I_{nc} / I_n) * K^2$
- c.  $P_{nc} = P_n (I_{nc} / I_n)^2 * K^2$

**Beispiel:**

Ein Leitungsschutzschalter B10A, der bei einer Belastung von 10 A eine Verlustleistung von 1,5 W abgibt, gibt nach obiger Formel bei einem tatsächlichen Bemessungsstrom des Stromkreises von 8 A lediglich 0,96 W ab.

**$P_{nc} = 1,5 \text{ W} (8 \text{ A} / 10 \text{ A})^2 = 0,96 \text{ W}$**

Werden in einem GEOS-Gehäusesystem jetzt beispielhaft 10 Leitungsschutzschalter zur Absicherung der Abgänge eingesetzt, so kann nach EN 61439-3 Tabelle 101 ein RDF von 0,5 angenommen werden und es ergibt sich die tatsächliche Verlustleistung für einen einzelnen Leitungsschutzschalter:

**$P_{nc} = 1,5 \text{ W} (8 \text{ A} / 10 \text{ A})^2 = 0,96 \text{ W} * 0,5^2 = 0,24 \text{ W}$**

**Tabelle 101 der EN 61439-2**

Liegt zwischen dem Hersteller der PSC und dem Anwender für die jeweiligen Lastströme keine Vereinbarung vor, darf die angenommene Belastung der Abgangsstromkreise des PSC oder einer Gruppe von Abgangsstromkreisen anhand der Werte in Tabelle 101 der IEC 61439-2 bestimmt werden.

Art der Belastung	Angenommener Belastungsfaktor
Energieverteilung 2 und 3 Stromkreise	0,9
Energieverteilung 4 und 5 Stromkreise	0,8
Energieverteilung 6 bis 9 Stromkreise	0,7
Energieverteilung 10 und mehr Stromkreise	0,6
Stellantrieb	0,2
Motoren ≤ 100kW	0,8
Motoren > 100kW	1,0

- d) Die mechanischen Teile und die eingebauten Betriebsmittel müssen so angeordnet sein, dass die Luftzirkulation nicht wesentlich beeinträchtigt wird.
- e) Leiter, die Ströme über 200A tragen, und benachbarte Konstruktionsteile sind so angeordnet, dass Wirbelströme und Hystereseverluste minimiert werden.
- f) Alle Leiter müssen einen Mindestquerschnitt entsprechend 125 % des zulässigen Bemessungsstromes des zugehörigen Stromkreises haben.

### Aus dem Beispiel:

Leitungsschutzschalter B16A, Bemessungsstrom (Inc) 12,8 A

Mindestquerschnitt für 12,8 A \* 125 % = 16 A

Leitungsschutzschalter B20A, Bemessungsstrom (Inc) 16 A

Mindestquerschnitt für 16 A \* 125% = 20 A

- g) Die Angabe über die Erwärmung in Abhängigkeit von der im Gehäusesystem erzeugten Verlustleistung für die Wandaufbaumontage der GEOS-Gehäusesysteme sind durch Prüfung nach 10.10.4.2.2 der IEC 61439-1 ermittelt worden und im Kapitel „Technische Daten GEOS“, Seite 75 aufgeführt.

Die auftretende Verlustleistung aller Stromkreise einschließlich der internen Verdrahtung (Berechnung siehe Anhang H der IEC 61439-1) muss auf Grundlage des Bemessungsstromes der Stromkreise berechnet werden. Die gesamte eingebaute Verlustleistung des GEOS-Gehäusesystems wird durch Addition der einzelnen Abgangs- und Einspeisestromkreise berechnet.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Summe der Abgangsströme auf den Bemessungsstrom des GEOS-Gehäusesystems begrenzt ist.

Die Erwärmung im Inneren des GEOS-Gehäusesystems in Abhängigkeit von der eingebauten Verlustleistung ist im technischen Anhang abgedruckt.

### Anwendungsbeispiel:

1x D02 Sicherungselement In = 63 A, 3-polig, Sicherungselemente 50 A, Einspeisung

1x RCD In = 63 A, 30 mA, 4-polig, 10 Leitungsschutzschalter In = 10 A, 1polig, Abgänge,

max. Bemessungsstrom eines jeden Stromkreises Inc = 8 A,

angenommener Belastungsfaktor It. EN 61439-2, Tabelle 101: 0,6

Zusätzlich muss noch die Verdrahtungsleitung und Anschlussleitung im Gehäuse berücksichtigt werden (siehe auch Anhang H der IEC 61439). Beispielhaft angenommen mit insgesamt 5 W.

Nr.	Betriebsmittel	In	Pn bei In	I	P bei I	RDF	Anzahl	Pges
1	D02 Sicherungselement 63A, 3polig	63 A	1,5 W	50 A	0,9 W	1	1	0,9 W
2	D02 Sicherungseinsatz 50A	50 A	5 W	50 A	5 W	1.	3	15 W
3	RCD 63A, 30mA, 4polig	63 A	12 W	50 A	7,6 W	1.	1	7,6 W
4	Leistungsschutzschalter 10A, 1polig	10 A	1,5 W	8 A	0,96 W	0,6	10	3,5 W
5	Leitung							5 W
								31,9 W

Insgesamt wird somit eine Leistung von 31,9 W in das Gehäusesystem eingebracht.

Bei einem GEOS 3030-18 Gehäusesystem würde sich im oberen Drittel die Temperatur um ca. 35 K, bei einem waagrecht montierten GEOS 4050-22 Gehäusesystem um ca. 20 K erhöhen.

Zusammen mit der Umgebungstemperatur des Gehäusesystems ergibt sich die Gesamtinnentemperatur.

Die Eignung der eingebauten Geräte für diese Temperatur muss gegeben sein.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (Kapitel 10.12)

### Störfestigkeit (Kapitel 10.12 – J.9.4.4)

Unter üblichen Betriebsbedingungen sind GEOS-Gehäusesysteme, in welchem keine elektronischen Betriebsmittel verbaut sind, nicht empfindlich gegen elektromagnetische Störungen. Eine Störfestigkeitsprüfung ist in diesem Fall nach IEC 61439-1, nicht erforderlich. In anderen Fällen ist ggf. eine Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit nach IEC 61439-1, Anhang J.10.12 notwendig.



**Besuche uns auf facebook!**

[www.facebook.com/spelsberg.de](http://www.facebook.com/spelsberg.de)



**Folge uns auf twitter!**

[www.twitter.com/spelsberg](http://www.twitter.com/spelsberg)

Änderungen, die dem  
technischen Fortschritt dienen,  
bleiben vorbehalten.

Günther Spelsberg GmbH + Co. KG

Hauptverwaltung

Im Gewerbepark 1, D-58579 Schalksmühle  
Postfach 15 20, D-58571 Schalksmühle  
Telefon: +49 (0) 23 55 / 8 92-0  
Telefax: +49 (0) 23 55 / 8 92-299  
E-Mail: [info@spelsberg.de](mailto:info@spelsberg.de)  
Internet: [www.spelsberg.de](http://www.spelsberg.de)

Werk Buttstädt

Vor dem Lohe 3, D-99628 Buttstädt  
Postfach 30, D-99627 Buttstädt  
Telefon: +49 (0) 3 63 73 / 98-400  
Telefax: +49 (0) 3 63 73 / 98-499