



## Klemmenkästen

Reihe 8118/1,

Reihe 8118/2

– Für künftige Verwendung aufbewahren! –

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben .....	3
1.1	Hersteller .....	3
1.2	Zu dieser Betriebsanleitung .....	3
1.3	Weitere Dokumente .....	3
1.4	Konformität zu Normen und Bestimmungen .....	3
2	Erläuterung der Symbole .....	4
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung .....	4
2.2	Symbole am Gerät .....	4
3	Sicherheit .....	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
3.2	Qualifikation des Personals .....	5
3.3	Restrisiken .....	6
4	Transport und Lagerung .....	8
5	Produktauswahl, Projektierung und Modifikation .....	8
5.1	Zusätzliche Bohrungen .....	9
5.2	Äußere Anbaukomponenten (Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Klimastutzen) .....	11
5.3	Innere Einbaukomponenten .....	13
6	Montage und Installation .....	17
6.1	Montage / Demontage .....	17
6.2	Installation .....	17
7	Inbetriebnahme .....	20
8	Instandhaltung, Wartung, Reparatur .....	20
8.1	Instandhaltung .....	20
8.2	Wartung .....	20
8.3	Reparatur .....	20
9	Rücksendung .....	21
10	Reinigung .....	21
11	Entsorgung .....	21
12	Zubehör und Ersatzteile .....	21
13	Anhang A .....	22
13.1	Technische Daten .....	22
14	Anhang B .....	24
14.1	Maßangaben / Befestigungsmaße .....	24

# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Tel.: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

## 1.2 Zu dieser Betriebsanleitung

- ▶ Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Alle mitgeltenden Dokumente beachten (siehe auch Kapitel 1.3)
- ▶ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren.
- ▶ Betriebsanleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden folgenden Besitzer oder Benutzer des Geräts weitergeben.
- ▶ Betriebsanleitung bei jeder von R. STAHL erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

ID-Nr.: 133285 / 8118609300  
Publikationsnummer: 2020-03-24-BA00-III-de-07

Die Originalbetriebsanleitung ist die deutsche Ausgabe.  
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

## 1.3 Weitere Dokumente





- Datenblatt
  - EU-Baumusterprüfbescheinigung
- Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

## 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen



- Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: r-stahl.com.
- Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Zertifikat siehe IECEx-Homepage: <http://iecex.iec.ch/>

## 2 Erläuterung der Symbole

### 2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Hinweis zum leichteren Arbeiten
 <b>GEFAHR!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen mit bleibenden Schäden führen kann.
 <b>WARNUNG!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu Sachschäden führen kann.

### 2.2 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.

### 3 Sicherheit

Das Gerät wurde nach dem aktuellen Stand der Technik unter anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. eine Beeinträchtigung des Geräts, der Umwelt und von Sachwerten entstehen.

- ▶ Gerät nur einsetzen
  - in unbeschädigtem Zustand
  - bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst
  - unter Beachtung dieser Betriebsanleitung.

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Klemmenkästen 8118/1 und /2 aus Polyesterharz dienen in explosionsgefährdeten Bereichen zum Fortleiten und Verteilen elektrischer Energie. Sie sind explosionsgeschützte Betriebsmittel, zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22.

Die Klemmenkästen werden in verschiedenen Größen hergestellt. Sie müssen ortsfest montiert werden. Die eingebauten Komponenten sind separat zertifiziert.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente, z.B. des Datenblatts. Alle anderen Anwendungen der Klemmenkästen sind nicht bestimmungsgemäß.

#### 3.2 Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Produktauswahl, Projektierung und Modifikation
- Montage/Demontage des Geräts
- Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

**Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.**

**Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich!**

**R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:**

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Gerätoreparatur, Überholung und Regenerierung)

### 3.3 Restrisiken

#### 3.3.1 Explosionsgefahr

Im explosionsgefährdeten Bereich kann, trotz Konstruktion des Geräts nach aktuellem Stand der Technik, eine Explosionsgefahr nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- ▶ Alle Arbeitsschritte im explosionsgefährdeten Bereich stets mit größter Sorgfalt durchführen!

Mögliche Gefahrenmomente ("Restrisiken") können nach folgenden Ursachen unterschieden werden:

#### **Mechanische Beschädigung**

Während des Transports, der Montage oder der Inbetriebnahme kann das Gerät gedrückt oder zerkratzt und dadurch undicht werden. Solche Beschädigungen können unter anderem den Explosionsschutz des Geräts teilweise oder komplett aufheben. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gewicht des Geräts beachten, siehe Angabe auf der Verpackung.
- ▶ Gerät nur in Originalverpackung oder gleichwertiger Verpackung transportieren.
- ▶ Geeignete, d.h. der Größe und dem Gewicht des Geräts entsprechende Transport- oder Hebmittel verwenden, die das Gewicht des Geräts zuverlässig tragen können.
- ▶ Gerät nicht belasten.
- ▶ Verpackung und Gerät auf Beschädigung prüfen. Beschädigungen umgehend an R. STAHL melden.
- ▶ Gerät in Originalverpackung, trocken (keine Betauung), in stabiler Lage und sicher vor Erschütterungen lagern.
- ▶ Gehäuse, Einbauelemente und Dichtungen während der Montage nicht beschädigen.

#### **Übermäßige Erwärmung oder elektrostatische Aufladung**

Durch eine nachträgliche Modifikation am Gerät, durch den Betrieb außerhalb zugelassener Bedingungen oder eine unsachgemäße Reinigung oder Lackierung/Beschichtung kann sich das Gerät stark erwärmen oder elektrostatisch aufladen und somit Funken auslösen.

Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen betreiben (siehe Kennzeichnung auf dem Gerät und Kapitel "Technische Daten").
- ▶ Gerät nur durch den Hersteller lackieren bzw. mit speziellem, leitfähigem Lack beschichten lassen.
- ▶ Geräte, die im freien/bei freier Bewitterung betrieben werden, mit Schutzdach oder -wand ausrüsten. Gerät regelmäßig auf Materialveränderung (Kunststoff) prüfen. Bei erkennbaren Veränderungen Gerät testen bzw. austauschen.
- ▶ Gerät nicht nachlackieren. Ausbesserungen nur durch den Hersteller vornehmen lassen.
- ▶ Beim Anbringen zusätzlicher Klebe-Schilder aus Kunststoff Flächenvorgabe der EN IEC 60079-0 einhalten.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen.

**Beeinträchtigung des IP-Schutzes**

Das Gerät weist bei sachgemäßer und vollständiger Installation die erforderliche IP-Schutzart auf. Durch bauliche Veränderungen oder eine unsachgemäße Montage des Geräts kann der IP-Schutz beeinträchtigt werden. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Schilder (außen) ausschließlich ohne weitere Bohrungen anbringen.
- ▶ Bohrungen für Leitungseinführungen nur exakt nach den Anweisungen in den Kapiteln "Produktauswahl, Projektierung und Modifikation" sowie "Montage" dieser Betriebsanleitung anbringen. Bei Abweichungen oder Unsicherheit zuvor Rücksprache mit R. STAHL halten.
- ▶ Gerät nur in vorgeschriebener Montagelage montieren. Nähere Erläuterungen dazu im Kapitel "Montage".

**Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung**

Grundlegende Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung des Geräts dürfen nur nach gültigen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes und von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ansonsten kann der Explosionsschutz aufgehoben werden. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Montage, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel 3.2) durchführen lassen.
- ▶ Änderungen am Gerät nur entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung durchführen. Änderungen durch R. STAHL oder eine Prüfstelle (3rd party inspection) abnehmen lassen.
- ▶ Instandhaltung sowie Reparaturen am Gerät nur mit Original-Ersatzteilen und nach Absprache mit R. STAHL durchführen.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch und ohne kratzende, scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungen schonend reinigen.
- ▶ Gerät nie mit starkem Wasserstrahl, z.B. mit einem Hochdruckreiniger, reinigen!

**3.3.2 Verletzungsgefahr****Herabfallende Geräte oder Bauteile**

Während des Transports und der Montage können das schwere Gerät oder Bauteile herabfallen und Personen durch Quetschungen und Prellungen schwer verletzen.

- ▶ Bei Transport und Montage geeignete, d.h. der Größe und dem Gewicht des Geräts angemessene Transport- und Hilfsmittel verwenden.
- ▶ Gewicht und maximale Belastbarkeit des Geräts beachten, siehe Angabe auf dem Versandetikett oder auf der Verpackung.
- ▶ Für die Befestigung geeignetes Montagematerial verwenden.

**Stromschlag**

Während des Betriebs und der Instandhaltung liegen zeitweise hohe Spannungen am Gerät an, daher muss während der Installation das Gerät spannungsfrei geschaltet sein.

Durch Kontakt mit Leitungen, die zu hohe Spannung führen, können Personen schwere Stromschläge und damit Verletzungen erleiden.

- ▶ Gerät nur an Betriebsmittel mit interner Spannung gemäß Kapitel "Technische Daten" betreiben.
- ▶ Stromkreise nur an dafür geeignete Klemmen anschließen.

## 4 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") transportieren und lagern.

## 5 Produktauswahl, Projektierung und Modifikation

- ⚠ GEFAHR! Explosion durch nachträgliche, komplette Lackierung des Geräts!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
- ▶ Gerät nicht lackieren.
  - ▶ Ausbesserungen nur durch den Hersteller vornehmen lassen.
- ⚠ GEFAHR! Explosion durch fehlerhafte Abdichtung des Geräts!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
- ▶ Schilder (außen) ausschließlich ohne weitere Bohrungen anbringen.
  - ▶ Gehäuse nur mit entsprechenden Betriebsmitteln (z.B. Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Entwässerungs- oder Klimastutzen) bestücken, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nachweislich zugelassen sind und dem IP-Schutz entsprechen (zugelassene Ex-Zone und IP siehe Typschild).
  - ▶ Bedienungs- und Betriebsanleitungen der Hersteller einzubauender Komponenten und Dichtungen beachten.
  - ▶ Unbenutzte Leitungseinführungen mit für die Zündschutzart zugelassenen Verschlussstopfen verschließen.
  - ▶ Alle offenen Bohrungen durch geeignete Betriebsmittel abdichten.

Bei Einhaltung der Einbaubedingungen und Vorgaben des Typschilds:

- ▶ Prüfen, ob genügend Leitungseinführungen vorgesehen sind. Gegebenenfalls zusätzliche Bohrungen anbringen, siehe Kapitel 5.1.
- ▶ Klemmen bestücken und gegebenenfalls Einbaukomponenten montieren, siehe Kapitel 5.3.

Bei der Modifikation wird vor allem eine nachträgliche Bearbeitung bzw. Bestückung der Steuer- und Verteilerkästen in Betracht gezogen. Hierbei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Zusätzliche Bohrungen im Gehäuse, wahlweise durch R. STAHL (Kapitel 5.1.1) oder Kunden (Kapitel 5.1.2.1)
- Äußere Anbaukomponenten wahlweise durch R. STAHL oder Kunden (Kapitel 5.2)
- Innere Einbaukomponenten wahlweise durch R. STAHL oder Kunden (Kapitel 5.3)

### HINWEIS!

Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Die Abnahme der in Eigenregie durchgeführten Arbeiten muss nach nationalen Vorschriften durchgeführt werden. Anderenfalls muss sie durch R. STAHL oder eine Prüfstelle (3rd party inspection) (Kapitel 3.3.1) abgenommen werden. Dies kann auf Anfrage gegen ein entsprechendes Angebot durch R. STAHL erfolgen. Werden die Arbeiten durch R. STAHL durchgeführt ist keine zusätzliche Abnahme erforderlich.



## 5.1 Zusätzliche Bohrungen

### 5.1.1 Zusätzliche Bohrungen durch R. STAHL anbringen

- ▶ An R. STAHL folgende Informationen übermitteln:
  - Typ
  - Datenblatt
  - Anzahl, Hersteller und Zulassungen der einzubauenden Komponenten.

#### R. STAHL

- überprüft, ob die Komponenten, Bohrungsdurchmesser, Anzahl und Position der Zulassung entsprechen
- bringt die Bohrungen an
- montiert die Komponenten
- führt die Auftragsdokumentation nach
- führt eine Stückprüfung durch
- bringt, falls erforderlich, ein neues Typschild an, sofern sich die technischen Daten, wie z.B. durch die zusätzlich einzubauenden Komponenten, geändert haben.

### 5.1.2 Zusätzliche Bohrungen durch den Kunden anbringen

#### 5.1.2.1 Gehäuse

#### Nutzbare Fläche für Leitungseinführungen im Gehäuse berechnen

- i** Wichtig für die folgende Berechnung:
- ▶ Maße an der Planfläche der Gehäuse-Innenseite messen (nicht an der Gehäuse-Außenseite)
  - ▶ Zusätzlichen Platzbedarf für Blindnietmutter berücksichtigen. Der Platzbedarf des Einbauteiles ergibt sich aus dem Eckenmaß der Leitungseinführung und dem Zuschlag für das Werkzeug.

Die Berechnung wird in drei Schritten durchgeführt:

- ▶ Gesamte, nutzbare Fläche berechnen
- ▶ Benötigte Fläche für Leitungseinführungen berechnen
- ▶ Verbleibende nutzbare Fläche berechnen.

#### 1.) Gesamte nutzbare Fläche berechnen

Die gesamte, nutzbare Fläche für den Einbau errechnet sich wie folgt:

$$(\text{Gehäuseinnenwand-Länge} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \times (\text{Gehäuseinnenwand-Höhe} - 2 \times 10 \text{ mm}^*)$$

\*2 x 10 mm = umlaufender Rand an der Gehäuseinnenwand

**2.) Benötigte Fläche für Leitungseinführungen berechnen**

- ▶ Anzahl der gewünschten Leitungseinführungen mit den Platzbedarf-Werten des passenden Typs aus folgender Tabelle multiplizieren.

	Gewindedurchmesser der Leitungseinführung							
	≤ 12 mm	≤ 16 mm	≤ 20 mm	≤ 25 mm	≤ 32 mm	≤ 40 mm	≤ 50 mm	≤ 63 mm
Platzbedarf pro Stück	315 mm <sup>2</sup>	495 mm <sup>2</sup>	685 mm <sup>2</sup>	990 mm <sup>2</sup>	1560 mm <sup>2</sup>	2420 mm <sup>2</sup>	3425 mm <sup>2</sup>	5160 mm <sup>2</sup>

Wichtig: Die Fläche für die Leitungseinführungen muss kleiner sein als die gesamte nutzbare Fläche. Andernfalls muss ein größeres Gehäuse gewählt werden.

**3.) Verbleibende nutzbare Fläche berechnen**

- ▶ Die benötigte Fläche für Leitungseinführungen von der gesamten, nutzbaren Fläche abziehen.

**Beispielrechnung:**  
 Ausgangsbedingungen:  
 • Gehäuseinnenseiten-Maße: 297 mm (Seite D) x 122 mm (Seite C)  
 • Gewünschte Leitungseinführungen: M20 (15 St.), M32 (7 St.)

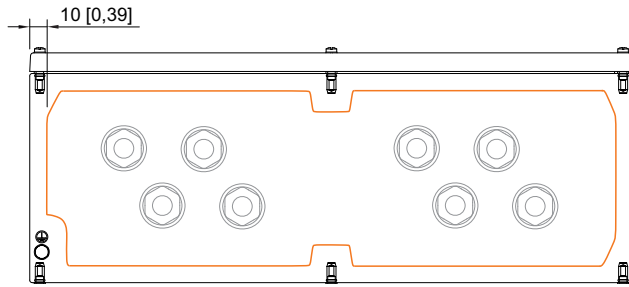
Gesamte, nutzbare Fläche berechnen:  
 (297 mm - 2 x 10 mm<sup>\*</sup>) x (122 mm - 2 x 10 mm<sup>\*</sup>)  
 = **28254 mm<sup>2</sup>**

Benötigte Fläche für Leitungseinführungen und verbleibende nutzbare Fläche berechnen:

Anzahl	Typ	Fläche	
15 Stück	M20	15 x 685 mm <sup>2</sup>	10275 mm <sup>2</sup>
7 Stück	M32	7 x 1560 mm <sup>2</sup>	10920 mm <sup>2</sup>
			21195 mm <sup>2</sup>
			benötigte Fläche für Leitungseinführungen
			28254 mm <sup>2</sup>
			nutzbare Fläche
			7059 mm <sup>2</sup>
			verbleibende nutzbare Fläche

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") verändern.
- ▶ Nutzbare Fläche für Einbaukomponenten berechnen.
- ▶ Zusätzliche Bohrungen durch Lasern oder Stanzen (Bohren, Lochschneiden) einbringen. Dabei Abstand von mind. 10 mm zum Rand des Gehäuses einhalten (siehe Abbildung).

alle Maße in mm [Zoll]



18105E00

- ▶ Beim Stanzen und Schneiden darauf achten, dass die Gehäuseaußenflächen plan und unbeschädigt (ohne Risse) bleiben.
- ▶ Bei der Festlegung der Bohrungen die Montageabstände beachten.
- ▶ Lochdurchmesser auf die Maße der Einbauteile bzw. auf deren Dichtung abstimmen.
- ▶ Einbauelemente NUR mit Flachdichtung verwenden.
- ▶ Für die Nachbestückung von Komponenten Kapitel 5.2 beachten!
- ▶ Sofern sich die technischen Daten geändert haben, z.B. durch die zusätzlich einzubauenden Komponenten, neues Typschild mit den aktuellen Werten anbringen.

## 5.2 Äußere Anbaukomponenten (Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Klimastutzen)

- i** Bohrungen sind in der Regel werksseitig schon mit den für die Applikation vorgesehenen Komponenten bestückt.  
Wünscht der Kunde die Bestückung selbst vorzunehmen, werden die Öffnungen im Gehäuse werksseitig mit einem Staub- und Transportschutz versehen (Klebeband mit Warnhinweis oder Abdeckkappen aus Kunststoff).

### 5.2.1 Anbaukomponenten durch R. STAHL anbringen

- ▶ An R. STAHL folgende Informationen übermitteln:
  - Typ
  - Datenblatt
  - Anzahl, Hersteller und Zulassungen der anzubauenden Komponenten.
  - Zündschutzart

#### R. STAHL

- überprüft, ob die Komponenten, Anzahl und Position der Zulassung entsprechen
- montiert die Komponenten
- führt die Auftragsdokumentation nach
- führt eine Stückprüfung durch
- bringt, falls erforderlich, ein neues Typschild an, sofern sich die technischen Daten, wie z.B. durch die zusätzlich anzubauenden Komponenten, geändert haben.

## 5.2.2 Anbaukomponenten durch den Kunden anbringen

### Anbaukomponente auswählen

Folgende Anbaukomponenten sind bei der Bestückung des Gehäuses empfehlenswert:

Leitungseinführung

- bei fest verlegten Leitungen: Leitungseinführungen für fest verlegte Leitungen
- bei nicht fest verlegten Leitungen: Leitungseinführungen mit Zugentlastung.

Verschluss unbenutzter Einführungsöffnungen

- Verschlussstopfen, entsprechend der Zündschutzart verwenden.

Entwässerung und Druckausgleich

- Klimastutzen.

- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") bestücken.
- ▶ Für Auswahl und Einsatztemperatur der Komponenten und Dichtungen Angaben auf dem Typschild des Geräts berücksichtigen.
- ▶ Nutzbare Fläche (Kollisionsrahmen) für Anbaukomponenten berechnen, siehe Kapitel 5.1.2 und 5.2.2.
- ▶ Lochdurchmesser der Bohrung auf Maße der Einbauteile bzw. auf deren Dichtung abstimmen.
- ▶ Bevorzugt Anbaukomponenten mit Flachdichtung verwenden.

## 5.3 Innere Einbaukomponenten

### 5.3.1 Maximale Leiteranzahl ermitteln

**i** Durch die Übergangswiderstände an Klemmstellen und durch die im Gehäuse verlegten Leitungen entsteht Wärme. Damit die maximal zulässige Temperatur des Gehäuses nicht überschritten wird, darf die Strombelastung der Stromkreise im Gehäuse nicht zu groß werden!

#### Bestückung der Klemmenkästen

Maximale Anzahl der Leiter in Abhängigkeit vom Leiterquerschnitt und der Anzahl der belasteten Klemmen für die Temperaturklasse T6 bei  $T_a \leq 40 \text{ °C}$  oder T5 bei  $T_a \leq 55 \text{ °C}$ :

#### 8118/112, 8118/114

Bemessungs- betriebsstrom [A]	max. Anzahl der Leiter*) bei Leiterquerschnitt		
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
3	16 **)	beliebig	beliebig
6	16 **)	12 **)	beliebig
10	16 **)	12 **)	12 **)
16	6 **)	12 **)	12 **)
20	–	6 **)	12 **)
25	–	–	8 **)

#### 8118/122, 8118/124

Bemessungs- betriebsstrom [A]	max. Anzahl der Leiter*) bei Leiterquerschnitt			
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
3	26 **)	beliebig	beliebig	beliebig
6	26 **)	26 **)	beliebig	beliebig
10	26 **)	26 **)	22 **)	beliebig
16	6 **)	14 **)	22 **)	20 **)
20	–	6 **)	22 **)	20 **)
25	–	–	8 **)	20 **)
35	–	–	–	4 **)

**8118/132, 8118/134**

Bemessungs- betriebsstrom [A]	max. Anzahl der Leiter*) bei Leiterquerschnitt				
	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
3	36 **)	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
6	36 **)	36 **)	beliebig	beliebig	beliebig
10	26 **)	36 **)	32 **)	beliebig	beliebig
16	6 **)	18 **)	32 **)	24 **)	beliebig
20	–	6 **)	22 **)	24 **)	20 **)
25	–	–	8 **)	24 **)	20 **)
25	–	–	–	6 **)	20 **)
50	–	–	–	–	4 **)

\*) Als Leiter zählt jeder eingeführte Leiter und jeder interne Verbindungsleiter. Brücken und Schutzleiter werden nicht gezählt.

\*\*) Bei der Anwendung dieser Tabellenwerte dürfen Gleichzeitigkeitsfaktoren oder Belastungsfaktoren entsprechend IEC 439 berücksichtigt werden. Mischbestückung mit Stromkreisen unterschiedlicher Querschnitte und Ströme ist möglich durch anteilige Ausnutzung der verschiedenen Tabellenwerte.

Berechnungsbeispiel (8118/122):

Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Strom [A]	Leiteranzahl	Auslastung
1,5	10	10 (von 16)	= 63 %
2,5	16	4 (von 12)	= 33 %
			= 96 % < 100 %

**5.3.2 Zusätzliche Klemmen**

**Zusätzliche Klemmen durch R. STAHL anbringen**

► An R. STAHL folgende Informationen weitergeben:

- Typ
- Hersteller
- Datenblatt
- Anzahl
- Gehäusegröße

**R. STAHL**

- prüft, ob Klemmentyp, Anzahl, Querschnitt und Strombelastung der Zulassung entsprechen
- prüft, ob die Gehäusegröße und die Bohrungen ausreichen
- baut die Klemmen ein
- bringt gegebenenfalls erforderliche Bohrungen und Leitungseinführungen an
- führt die Auftragsdokumentation nach
- führt eine Stückprüfung durch
- bringt, falls erforderlich, ein neues Typschild an, sofern sich die technischen Daten, wie Strom oder Leitungsquerschnitt, geändert haben.

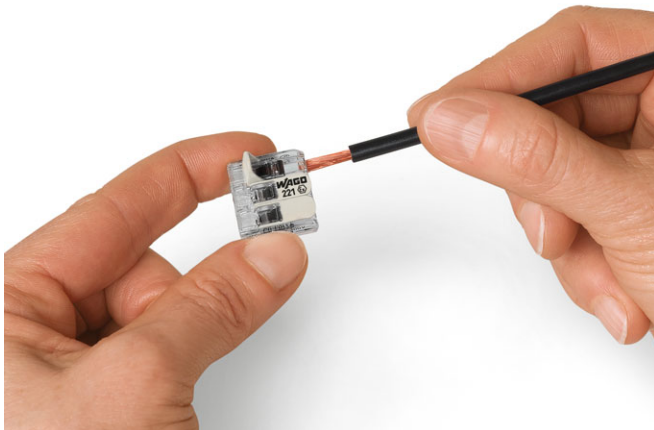
### Zusätzliche Klemmen durch den Kunden anbringen

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") verändern.
- ▶ Zusätzliche Klemmstellen, Klemmentyp, Anzahl, Querschnitt und Strombelastung ermitteln (siehe Kapitel "Technische Daten") .
- ▶ Prüfen, ob sich durch die Nachbestückung die Typschilddaten ändern (Querschnitt, Spannung, Strom, etc.).
- ▶ Prüfen, ob genügend Platz und Befestigungsmöglichkeiten für die Bestückung vorhanden sind.

**i** Falls die Einbaubedingungen nicht eingehalten werden, ist eine Nachbestückung nicht zulässig!

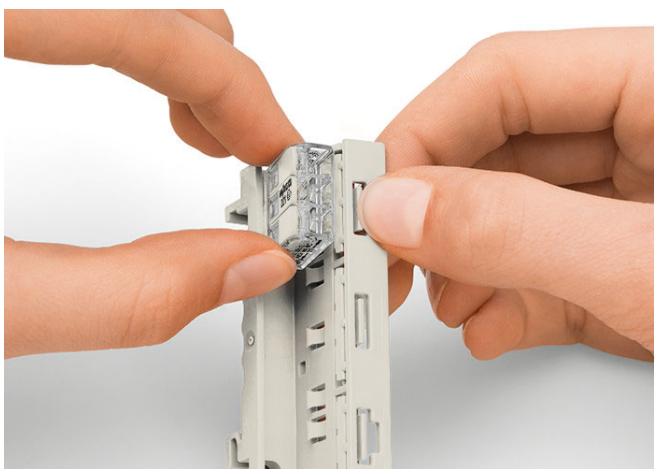
**i** Im Schutzleiter müssen alle leitenden Teile aufgenommen werden, z.B. auch große, umfassbare Teile oder Teile größer als 50 x 50 mm (gemäß IEC/EN 61439).

### Verbindungsklemmen WAGO 221



- ▶ Abisolierten Leiter in Klemme schieben.

20695E00

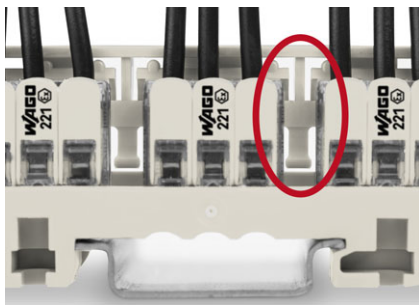


- ▶ Klemme in Halter einrasten.

20694E00

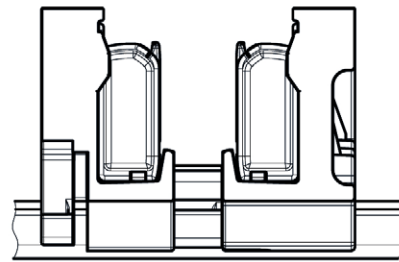
- ▶ Je nach Betriebsspannung folgende Sicherheitsmaßnahmen durchführen:

**Betriebsspannung > 275 V:**



- ▶ Eine Raste Abstand zwischen den Klemmen einhalten.

**Betriebsspannung 275 ... 440 V:**



20702E00

20700E00

- ▶ Zwischen den Klemmenseiten der Halter einen Montagefuß verbauen.

### 5.3.3 Sicherungen

- i** Einbau, Änderung oder Nachrüsten von Sicherungen ist nur durch R. STAHL gestattet!

Für den Einbau von Sicherungen gelten folgende Temperaturklassen der zugehörigen Umgebungstemperaturwerte:

Sicherungsstromwert	Temperaturklasse
≤ 2 A	T6
> 2 ... ≤ 5 A	T5
> 5 ... < 6,3 A	T4

Für den Einbau von Sicherungen gelten für folgende max. zulässige Oberflächentemperaturen die Temperaturklassen der zugehörigen Umgebungstemperaturwerte für staubexplosionsgefährdete Bereiche:

Sicherungsstromwert	Umgebungs-temperatur (Ta)	max. zulässige Oberflächen-temperatur
≤ 2 A	≤ 40 °C	T80°C
> 2 ... ≤ 4 A	≤ 55 °C	T95°C
> 4 ... ≤ 5 A	≤ 40 °C	T95°C
> 5 ... < 6,3 A	≤ 55 °C	T130°C



## 6 Montage und Installation

### 6.1 Montage / Demontage

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") montieren.
- ▶ Folgende Einbaubedingungen und Montageanweisungen genau durchlesen und exakt befolgen.

#### 6.1.1 Gebrauchslage


Die Gebrauchslage ist beliebig.


#### 6.1.2 Umgebungsbedingte Einbaubedingungen


- ▶ Bei freier Bewitterung kann das explosionsgeschützte Gerät mit Schutzdach oder -wand ausgerüstet werden.
- ▶ Explosionsgeschützte, elektrische Betriebsmittel mit einem Klima- und Entwässerungsstutzen ausrüsten, um den Vakuumeffekt zu vermeiden.
- ▶ Keine Kältebrücken erzeugen (Gefahr der Kondensatbildung). Gehäuse gegebenenfalls auf Abstand setzen, um die Bildung von Kondenswasser im Gehäuse auf ein Minimum zu reduzieren.

### 6.2 Installation

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (Kapitel "Sicherheit") installieren.
- ▶ Die im Folgenden genannten Installationsschritte mit großer Genauigkeit durchführen.

 Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen, wie z.B. auf Schiffen oder bei starker Sonneneinstrahlung, sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

-  **GEFAHR! Explosion durch starke Erwärmung im Gehäuseinneren!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
- ▶ Normgerechte Abstände von Ex e Stromkreisen zu Ex i Stromkreisen sicherstellen (EN IEC 60079-11).
  - ▶ Geeignete Leiter auswählen, die eine zulässige Erwärmung im Gehäuseinneren nicht überschreiten.
  - ▶ Auf vorgeschriebene Querschnitte achten.
  - ▶ Aderendhülsen fachgerecht anbringen.

 Die notwendigen technischen Details/Daten zur elektrischen Installation finden Sie in folgenden Unterlagen:

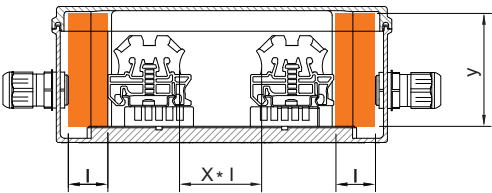
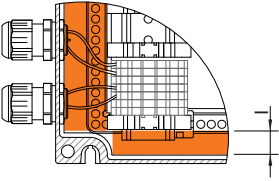
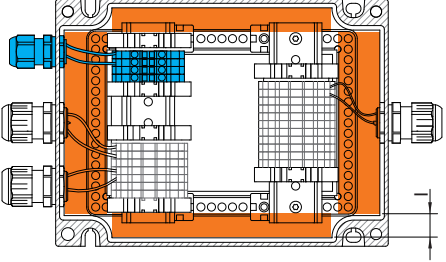
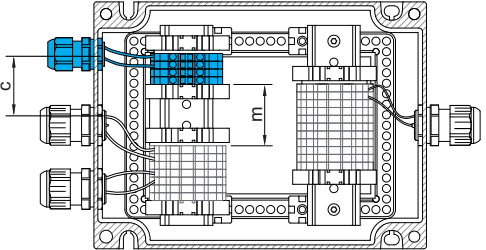
- ▶ Kapitel "Technische Daten" in dieser Betriebsanleitung
- ▶ Dokumentation und Datenblätter der Klemmen-Hersteller
- ▶ Dokumentation und Datenblätter der eingebauten Geräte (z.B. für Angaben zu Potenzialausgleich, Potentialerde und eigensicheren Stromkreisen)

### 6.2.1 Leiteranschluss

- ▶ Geeignete Leiter auswählen, die eine zulässige Erwärmung im Gehäuseinneren nicht überschreiten.
- ▶ Auf vorgeschriebene Querschnitte der Leiter achten.
- ▶ Leiterisolation bis an die Klemmen heranführen (Abisolierlänge siehe "Technische Daten").
- ▶ Beim Abisolieren Leiter nicht beschädigen (z.B. durch Einkerbung).
- ▶ Aderendhülsen fachgerecht und mit geeignetem Werkzeug anbringen.
- ▶ Im Falle einer maximalen Bestückung mit Klemmen und stromführenden Leitern sowie maximalen Strombelastung: Sicherstellen, dass die Länge eines Leiters von der Verschraubung bis zur Klemmstelle die Länge der Gehäusediagonale nicht überschreitet.

### 6.2.2 Einbaubedingungen

#### Einbaubedingungen Luft- und Kriechstrecken

 <p style="text-align: right; font-size: small;">18591E00</p>	<p><math>l =</math> Mindestabstand zum Gehäuse nach Norm EN IEC 60079-7 (Tabelle)</p> <p><math>y =</math> Luftstrecke</p> <p><math>X =</math> Faktor nach Norm EN IEC 60079-7 abhängig vom Leiterquerschnitt</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18590E00</p>	<p><math>X * l =</math> Mindestabstand</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18592E00</p>	
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18593E00</p>	<p><math>m =</math> 50 mm Abstand zwischen Ex e und Ex i Reihenklammern</p> <p><math>c =</math> 8 mm Abstand zwischen Ex e und Ex i Kabelleitung</p>

**Abstände, Luft- und Kriechstrecken**

- ▶ Beim Einbau von Komponenten Luft- und Kriechstrecken zwischen den einzelnen Komponenten sowie zwischen den Komponenten zu den Gehäusewänden ausreichend bemessen. Hierbei die Werte aus der Norm EN IEC 60079-7 (Tabelle) berücksichtigen.
- ▶ Kriechstrecken der Komponenten prüfen und gemäß den Vorgaben der jeweiligen Betriebsanleitung einhalten.
- ▶ Luftstrecken, abhängig von der Bemessungsbetriebsspannung der eingebauten Klemmen, einhalten.
- ▶ Abstand zwischen Deckel und Anschlussschrauben der Einbauten (bei angeschlossenem Leiter) einhalten: mindestens der Wert der geforderten Luftstrecken.

**Abstand zwischen Anschlussteilen für eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise**

- ▶ Trennwände, die zur Trennung der Anschlussklemmen verwendet werden, mindestens 1,5 mm von der Gehäusewände montieren oder aber einen Mindestabstand von 50 mm zwischen den blanken leitfähigen Teilen der Anschlussklemmen sicherstellen (gemessen um die Trennwand nach allen Richtungen)
- ▶ Sicherstellen, dass metallische Trennwände
  - mindestens 0,45 mm dick sind
  - geerdet sind
  - ausreichend fest und steif sind
  - ausreichend strombelastbar sind.
- ▶ Sicherstellen, dass nichtmetallische, isolierende Trennwände
  - mindestens 0,9 mm dick sind
  - die erforderliche Kriechstromzahl (CTI) aufweisen.  
Dazu Norm IEC/EN 60079-7 sowie Angaben zur auftretenden Spannung (siehe Kapitel "Technische Daten") berücksichtigen.
  - verstärkt sind, um Verformungen zu vermeiden.
- ▶ Bei Sicherungen > 4 A zusätzlich konstruktive Maßnahmen durchführen, um unzulässige Erwärmung an den Klemmen eigensichere Stromkreise zu vermeiden.

**Abdeckungen bei Kombinationen nicht-eigensicherer und eigensicherer Stromkreise**

- ▶ Alle spannungsführenden Teile, die nicht in der Schutzart "Ex i" ausgeführt sind, mit einer inneren Abdeckung versehen, die bei geöffnetem Betriebsmittel mindestens der Schutzart IP30 entspricht.

**Eigensichere Stromkreise**

- ▶ In eigensicheren Stromkreisen nur isolierte Kabel und Leitungen mit einer Prüfspannung von mindestens 500 V AC und einer Mindestqualität von H05 verwenden.
- ▶ Die Isolationsprüfspannung zur Isolation und Trennung der Klemmen und Leitungen aus der Summe der Bemessungsbetriebsspannungen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise berechnen.
  - Für den Fall "eigensicher gegen Erde" ergibt sich ein Isolationsspannungswert von mindestens 500 V (ansonsten doppelter Wert der Bemessungsbetriebsspannung eigensicherer Stromkreise).
  - Für den Fall "eigensicher gegen nicht-eigensicher" ergibt sich ein Isolationsspannungswert von mindestens 1500 V (ansonsten die doppelte Bemessungsbetriebsspannung plus 1000 V).

**Luft- und Kriechstecken bei eigensicheren Komponenten**

- ▶ Sicherstellen, dass die Luft- und Kriechstrecken zwischen den blanken, leitfähigen Teilen von Anschlussklemmen getrennter, eigensicherer Stromkreise zu geerdeten oder potentialfreien, leitfähigen Teilen gleich oder größer als die in Tabelle 5 der EN IEC 60079-11 angegebenen Werte sind.
- ▶ Bei getrennten, eigensicheren Stromkreise einen Sicherheitsabstand zwischen den blanken, leitfähigen Teilen der äußeren Anschlüsse einrichten, der folgende Anforderungen erfüllt:
  - mindestens 6 mm zwischen den getrennten, eigensicheren Stromkreisen
  - mindestens 3 mm zu geerdeten Teilen, wenn eine mögliche Verbindung zur Erde bei der Sicherheitsanalyse nicht berücksichtigt wurde.

**7 Inbetriebnahme**

Vor Inbetriebnahme folgende Prüfschritte durchführen:

- ▶ Gehäuse auf Schäden prüfen.
- ▶ Montage und Installation auf korrekte Durchführung prüfen. Dabei prüfen, ob alle Abdeckungen und Trennwände an spannungsführenden Teilen vorhanden und befestigt sind.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Öffnungen/Bohrungen im Gehäuse mit dafür zulässigen Komponenten verschlossen sind. Werkseitig angebrachte Staub- und Transportschutz (Klebeband oder Kunststoffkappen) durch entsprechend zertifizierte Komponenten ersetzen.
- ▶ Sicherstellen, dass Dichtungen und Dichtungssysteme sauber und unbeschädigt sind.
- ▶ Gegebenenfalls Fremdkörper entfernen.
- ▶ Gegebenenfalls Anschlussraum säubern.
- ▶ Prüfen, ob alle vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente eingehalten sind.

**8 Instandhaltung, Wartung, Reparatur**

- ▶ Geltende nationale Normen und Bestimmungen im Einsatzland beachten, z.B. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

**8.1 Instandhaltung**

Ergänzend zu den nationalen Regeln folgende Punkte prüfen:

- festen Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen,
- festen Sitz der Befestigungen,
- Sicherstellen der bestimmungsgemäßen Verwendung.

**8.2 Wartung**

- ▶ Gerät gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen und den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung (Kapitel "Sicherheit") warten.

**8.3 Reparatur**

- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.

## 9 Rücksendung

- ▶ Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur in Absprache mit R. STAHL durchführen! Dazu mit der zuständigen Vertretung von R. STAHL Kontakt aufnehmen.

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall steht der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

- ▶ Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- ▶ Internetseite [r-stahl.com](http://r-stahl.com) aufrufen.
- ▶ Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- ▶ Formular ausfüllen und absenden.  
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.  
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- ▶ Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

## 10 Reinigung

- ▶ Gerät vor und nach der Reinigung auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.
- ▶ Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung dürfen die Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- ▶ Bei feuchter Reinigung: Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.
- ▶ Gerät nie mit starkem Wasserstrahl, z.B. mit einem Hochdruckreiniger, reinigen!

## 11 Entsorgung

- ▶ Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- ▶ Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- ▶ Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

## 12 Zubehör und Ersatzteile

**HINWEIS! Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.**  
Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH (siehe Datenblatt) verwenden.

## 13 Anhang A

## 13.1 Technische Daten

## Explosionsschutz

Ausführungen	8118/1.2 Ex e, 8118/2.2 Ex i, ohne Geräteschutzsicherung	8118/1.4 Ex e, mit Geräteschutzsicherung
--------------	--	---

## Global (IECEX)

Gas und Staub

IECEX PTB 06.0026  
Ex eb ia [ia Ga] ib mb IIC, IIB, IIA  
T6 ... T4 Gb  
  
Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

IECEX PTB 06.0026  
Ex eb mb IIC T\* Gb  
\* abhängig von verwendeter  
Geräteschutzsicherung  
Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

## Europa (ATEX)

Gas und Staub

PTB 99 ATEX 3103  
⊕ II 2 (1) G Ex eb ia [ia Ga] ib mb  
IIC, IIB, IIA T6 ... T4 Gb  
  
⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

PTB 99 ATEX 3103  
⊕ II 2 G Ex eb mb IIC T\* Gb  
\* abhängig von verwendeter  
Geräteschutzsicherung  
⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

## Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen | IECEX, ATEX

## Technische Daten

Ausführungen	8118/1.2 Ex e, 8118/2.2 Ex i, ohne Geräteschutzsicherung	8118/1.4 Ex e, mit Geräteschutzsicherung
--------------	--	---

## Elektrische Daten

Bemessungs-  
betriebsspannung

max. 1100 V AC / DC  
(abhängig vom Klemmentyp und  
den verwendeten Ex-Bauteilen)

max. 550 V AC / DC  
(abhängig vom Klemmentyp und  
den verwendeten Ex-Sicherungen)

Bemessungs-  
betriebsstrom

max. 50 A  
(abhängig vom Klemmentyp und  
den verwendeten Ex-Bauteilen)

max. 50 A  
(abhängig vom Klemmentyp und  
den verwendeten Ex-Sicherungen)

## Umgebungsbedingungen

Umgebungs-  
temperatur

-60 ... +100 °C (abhängig von den verwendeten Ex-Bauteilen)  
Standard: -40 ... +75 °C (bei Verwendung von 8161)  
Tiefemperatur: -60 ... +75 °C (bei Verwendung von 8161/-...-LT)  
(Die Lagertemperatur entspricht der Umgebungstemperatur)

## Mechanische Daten

Schutzart

IP66 gemäß IEC/EN 60529

Material

Gehäuse

Polyesterharz, glasfaserverstärkt, dunkelgrau, ähnlich RAL 7012  
Schlagfestigkeit  $\geq 7$  J  
Oberflächenwiderstand  $\leq 10^9 \Omega$   
Schwer entflammbar gem. IEC/EN 60695, UL 94, ASTM D635

Dichtung

Silikon, geschäumt

Deckelverschluss

mit unverlierbaren M4 Edelstahl-Kombischlitzschrauben




**Technische Daten**

Anzugsdrehmoment	1,4 Nm
Anschlussquerschnitt	max. 6 mm <sup>2</sup>
<b>Montage / Installation</b>	
Anschluss	Auftragsbedingt, direkt auf die Einbaugeräte oder auf die Reihenklemmen. Bemessungsbetriebsspannung, Bemessungsbetriebsstrom, Bemessungsquerschnitt sind abhängig vom verwendeten Klemmentyp und den Ex-Bauteilen.



**Technische Daten**

<b>Ausführung</b>	<b>8118 Klemmenkästen mit Verbindungsklemmen WAGO 221</b>
-------------------	---

**Anschlussklemmen**

Klemmenart	Verbindungsklemmen WAGO 221		
			
	Art.-Nr. 272622	Art.-Nr. 272623	Art.-Nr. 272624
Anzahl der Klemmstellen	2	3	5

**Elektrische Daten**

Bemessungsbetriebsspannung	max. 440 V	
Bemessungsbetriebsstrom	24,5 A (2 Klemmstellen); 32 A (3 und 5 Klemmstellen)	
	Die Bemessungswerte sind Höchstwerte. Die tatsächlichen elektrischen Werte werden von den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln bestimmt.	
Anschlussquerschnitt	0,2 ... 4 mm <sup>2</sup> / 24 ... 12 AWG (eindrätig) 0,2 ... 4 mm <sup>2</sup> / 24 ... 12 AWG (mehrdrätig) 0,14 ... 4 mm <sup>2</sup> / 24 ... 12 AWG (feindrätig)	
	Der Anschluss von Leitern mit unterschiedlichen Querschnitten ist möglich. Einsatz nur in Verbindung mit Befestigungsadapter 272625.	
Abisolierlänge	11 mm	
Potentiale	1	
Befestigungsadapter	 	
	Art.-Nr. 272625	Art.-Nr. 272626

**Umgebungsbedingungen**

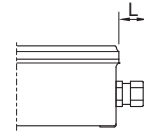
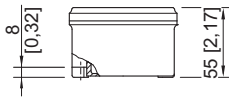
Umgebungstemperatur	T6: -55 ... +40 °C T5: -55 ... +55 °C (bei Verwendung von 8161/-...-...-LT) (Die Lagertemperatur entspricht der Umgebungstemperatur)
---------------------	---

Weitere technische Daten, siehe [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

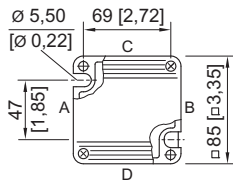
# 14 Anhang B

## 14.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

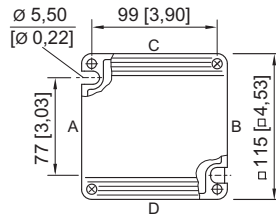
Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



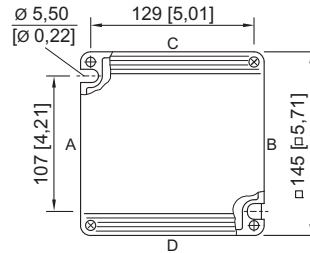
04469E00



04466E00



04467E00



04468E00

Größe	Länge [mm]	
	min.	max.
M20	25	31
M25	27	33
M32	32	39

**8118/1.  
Baugröße 1**

**8118/2.  
Baugröße 2**

**8118/3.  
Baugröße 3**

Zusatzmaß  
für Kabel-  
verschraubungen,  
Reihe 8161





## Terminal Boxes

Series 8118/1,  
Series 8118/2

– Save for future use! –

## Contents

1	General Information .....	3
1.1	Manufacturer .....	3
1.2	About these Operating Instructions .....	3
1.3	Further Documents .....	3
1.4	Conformity with Standards and Regulations .....	3
2	Explanation of the Symbols .....	4
2.1	Symbols in these Operating Instructions .....	4
2.2	Symbols on the Device .....	4
3	Safety .....	5
3.1	Intended Use .....	5
3.2	Personnel Qualification .....	5
3.3	Residual Risks .....	6
4	Transport and Storage .....	8
5	Product Selection, Project Engineering and Modification .....	8
5.1	Additional Drilled Holes .....	9
5.2	External Attached Components (Cable Entries, Stopping Plugs, Breathers) .....	11
5.3	Internal Built-in Components .....	13
6	Mounting and Installation .....	17
6.1	Mounting / Dismounting .....	17
6.2	Installation .....	17
7	Commissioning .....	20
8	Maintenance, Overhaul, Repair .....	20
8.1	Maintenance .....	20
8.2	Overhaul .....	20
8.3	Repair .....	20
9	Returning the Device .....	21
10	Cleaning .....	21
11	Disposal .....	21
12	Accessories and Spare Parts .....	21
13	Annex A .....	22
13.1	Technical Data .....	22
14	Annex B .....	24
14.1	Dimensions / Fastening Dimensions .....	24

# 1 General Information

## 1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Phone: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

## 1.2 About these Operating Instructions

- ▶ Read these operating instructions, especially the safety notes, carefully before use.
- ▶ Observe all other applicable documents (see also chapter 1.3).
- ▶ Keep the operating instructions throughout the service life of the device.
- ▶ Make the operating instructions accessible to operating and maintenance personnel at all times.
- ▶ Pass the operating instructions on to each subsequent owner or user of the device.
- ▶ Update the operating instructions every time you receive an amendment to them from R. STAHL.

ID-No.: 133285 / 8118609300  
Publication Code: 2020-03-24·BA00·III·en·07

The original instructions are the German edition.  
They are legally binding in all legal affairs.

## 1.3 Further Documents

- Data sheet
- EU Type Examination Certificate





For documents in additional languages, see r-stahl.com.

## 1.4 Conformity with Standards and Regulations



- Certificates and EU Declaration of Conformity: r-stahl.com.
- The device has IECEx approval. See IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/> to view the certificate.

## 2 Explanation of the Symbols

### 2.1 Symbols in these Operating Instructions

Symbol	Meaning
	Tip for making work easier
 <b>DANGER!</b>	Dangerous situation which can result in fatal or severe injuries causing permanent damage if the safety measures are not complied with.
 <b>WARNING!</b>	Dangerous situation which can result in severe injuries if the safety measures are not complied with.
 <b>CAUTION!</b>	Dangerous situation which can result in minor injuries if the safety measures are not complied with.
<b>NOTICE!</b>	Dangerous situation which can result in material damage if the safety measures are not complied with.

### 2.2 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
 <small>0158</small> <small>05594E00</small>	CE marking according to the currently applicable directive.
 <small>02198E00</small>	Device certified for hazardous areas in accordance with the marking.

### 3 Safety

The device has been manufactured to the state of the art while observing recognised safety-related rules. When using the device, it is nevertheless possible for hazards to occur to life and limb of the user or third parties or for the device, environment or material assets to be compromised.

- ▶ Use the device only
  - if it is not damaged
  - as intended, while remaining aware of safety and dangers
  - in accordance with these operating instructions.

#### 3.1 Intended Use

The terminal boxes 8118/1 and /2 made of polyester resin are used to transport and distribute electric energy in hazardous areas. It is explosion-protected equipment approved for use in hazardous areas of Zones 1 and 2 as well as 21 and 22.

The terminal boxes are produced in different sizes. They must be installed so they are stationary. The installed components must be certified separately.

Intended use includes complying with these operating instructions and the other applicable documents, e.g. the data sheet. Any other uses of the terminal boxes are not intended.

#### 3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel are required to perform the activities described in these operating instructions. This primarily applies to work in the following areas:

- Product selection, project engineering and modification
- Mounting/dismounting the device
- Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

**Specialists who perform these tasks must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.**

**Additional knowledge is required for tasks in hazardous areas! R. STAHL recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:**

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and erection)
- IEC/EN 60079-17 (Inspection and maintenance of electrical installations)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

### 3.3 Residual Risks

#### 3.3.1 Explosion Hazard

Despite the device's state-of-the-art design, explosion hazards cannot be entirely eliminated in hazardous areas.

- ▶ Perform all work steps in hazardous areas with the utmost care at all times!

Possible hazards ("residual risks") can be categorised according to the following causes:

##### **Mechanical damage**

The device can be compressed or scratched during transport, mounting or commissioning, which can result in a loss of leak tightness. This kind of damage can, for example, render the device's explosion protection partially or completely ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Take into account the weight of the device; see specifications on the packaging.
- ▶ Transport the device only in its original packaging or in equivalent packaging.
- ▶ Use transporting or lifting equipment that is suitable for the size and weight of the device and can reliably carry the weight of the device.
- ▶ Do not place any load on the device.
- ▶ Check the packaging and the device for damage. Report any damage to R. STAHL immediately.
- ▶ Store the device in its original packaging in a dry place (with no condensation), and make sure that it is stable and protected against the effects of vibrations and knocks.
- ▶ Do not damage the enclosure, built-in components and seals during mounting.

##### **Excessive heating or electrostatic charge**

Subsequently modifying the device, operating it outside of the approved conditions, failing to clean it properly or painting/coating it can cause it to heat up excessively or to become electrostatically charged, in turn causing it to produce sparks. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Operate the device within the prescribed operating conditions only (see the label on the device and the "Technical data" chapter).
- ▶ Only allow the manufacturer to paint the device and have this company coat it with special, conductive paint.
- ▶ Equip devices used outdoors in the elements with a protective roof or wall. Regularly inspect the device for a material change (plastic). If any changes are identified, test or replace the device.
- ▶ Do not paint or repaint the device yourself. Have all repairs performed by the manufacturer.
- ▶ Comply with the area specification of EN IEC 60079-0 when fitting additional plastic adhesive labels.
- ▶ Clean the device with a damp cloth only.

### Impairment of IP protection

When installed properly and completely, the device will have the required IP degree of protection. Making structural modifications to the device or mounting it improperly can impair its IP protection. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Do not create any additional drilled holes to apply labels or plates (on the outside).
- ▶ Only create drilled holes for cable entries exactly according to the instructions in the "Product selection, project engineering and modification" and "Mounting" chapters of these operating instructions. Consult with R. STAHL first if there are any discrepancies or uncertainties.
- ▶ Install the device only in the prescribed mounting position. More detailed explanations of this can be found in the "Mounting" chapter.

### Improper installation, commissioning, maintenance or cleaning

Basic work such as installation, commissioning, maintenance or cleaning of the device must be performed only in accordance with the valid national regulations of the country of use and only by qualified persons. Otherwise the explosion protection can be rendered ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Have the mounting, installation, commissioning and maintenance work performed by qualified and authorised persons only (see chapter 3.2).
- ▶ Only make modifications to the device according to the instructions in these operating instructions. Have R. STAHL or a test body (third-party inspection) carry out acceptance testing on any modifications made.
- ▶ Perform maintenance and repairs on the device only using original spare parts and after consultation with R. STAHL.
- ▶ Gently clean the device with a damp cloth only and without scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions.
- ▶ Never clean the device with a strong water jet, e.g. a pressure washer!

## 3.3.2 Risk of Injury

### Falling devices or components

The heavy device or components can fall during transport and mounting, causing severe injury to persons in the form of bruises and contusions.

- ▶ Use transporting and lifting equipment suitable for the size and weight of the device when transporting and mounting it.
- ▶ Observe the weight and the maximum load-bearing capacity of the device; see specifications on the shipping label or on the packaging.
- ▶ Use suitable mounting material for mounting.

### Electric shock

During operation and maintenance, the device has high voltage applied to it at times. Because of this, the device must be de-energised during installation. Persons coming into contact with electrical lines carrying excessively high voltage can suffer severe electric shocks and, consequently, injuries.

- ▶ Operate the device only on equipment with the internal voltage specified in the "Technical data" chapter.
- ▶ Connect electrical circuits only to suitable terminals.

## 4 Transport and Storage

- ▶ Transport and store the device carefully and in accordance with the safety notes (see Chapter "Safety").

## 5 Product Selection, Project Engineering and Modification

- ⚠ DANGER! Explosion if the entire device is completely painted after manufacture!**  
 Non-compliance may result in serious or even fatal injuries.

  - ▶ Do not paint the device.
  - ▶ Have all repairs performed by the manufacturer.
  
- ⚠ DANGER! Explosion due to defective sealing of the device!**  
 Non-compliance may result in serious or even fatal injuries.

  - ▶ Do not create any additional drilled holes to apply labels or plates (on the outside).
  - ▶ Equip the enclosure only with suitable equipment (e.g. cable entries, stopping plugs, drain valves or breathers) that is verifiably approved for use in hazardous areas and meets the requirements of the IP protection (for approved Ex-Zone and IP, see rating plate).
  - ▶ Observe the operating instructions from the manufacturers of the components and seals that are to be installed.
  - ▶ Seal any unused cable entries with the stopping plugs approved for the type of protection.
  - ▶ Seal all open drilled holes by means of suitable equipment.

When complying with the installation conditions and specifications on the rating plate:

- ▶ Check whether enough cable entries are provided. Create additional drilled holes if necessary, see Chapter 5.1.
- ▶ Equip terminals and, if necessary, mount built-in components; see Chapter 5.3.

The primary methods considered for modification are remachining or retrofitting equipment to the control and distribution boxes. The following options are available for this:

- Additional drilled holes in the enclosure either by R. STAHL (Chapter 5.1.1) or by the customer (Chapter 5.1.2.1)
- External add-on components either by R. STAHL or by the customer (Chapter 5.2)
- Internal built-in components either by R. STAHL or by the customer (Chapter 5.3)

### NOTICE!

Non-compliance can result in material damage.

- ▶ Acceptance testing for work you performed must be carried out in accordance with national regulations. Otherwise, you must have R. STAHL or a test body (third-party inspection) (Chapter 3.3.1) carry out acceptance testing. This can be done by R. STAHL on request based with a corresponding quotation. If the work is carried out by R. STAHL, no additional acceptance is necessary.



## 5.1 Additional Drilled Holes

### 5.1.1 Additional Drilled Holes by R. STAHL

- ▶ Give the following information to R. STAHL:
  - Type
  - Data sheet
  - Quantity, manufacturers and approvals of the components that are to be installed.

#### R. STAHL

- will check whether the components, drilled hole diameters, quantity and position correspond with the approval
- will create the drilled holes
- will mount the components
- will update the order documentation
- will carry out a routine test
- will, if necessary, fit a new rating plate if the technical data has changed, e.g. due to the components that are to be additionally installed.

### 5.1.2 Have the Customer create additional Drilled Holes

#### 5.1.2.1 Enclosure

##### Calculate the usable area for cable entries in the enclosure

**i** Important for the following calculation:

- ▶ Measure the dimensions on the plane surface inside of the enclosure (not on the outside of the enclosure)
- ▶ Consider additional space required for blind rivet nuts. The space requirement for the built-in part is determined using the width across corners of the cable entry plus additional space for the tool.

The calculation is performed in three steps:

- ▶ Calculate the total usable area
- ▶ Calculate the required area for cable entries
- ▶ Calculate the remaining usable area.

#### 1.) Calculate the total usable area

The total usable area for installation is calculated as follows:

$$(\text{Length of the inner enclosure wall} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \times (\text{Height of the inner enclosure wall} - 2 \times 10 \text{ mm}^*)$$

\*2 x 10 mm = circumferential rim of the inner enclosure wall

**2.) Calculate the required area for cable entries**

- ▶ Multiply the quantity of desired cable entries by the space requirement values of the appropriate type from the following table.

	Cable entry thread diameter							
	≤ 12 mm	≤ 16 mm	≤ 20 mm	≤ 25 mm	≤ 32 mm	≤ 40 mm	≤ 50 mm	≤ 63 mm
Required space for each piece	315 mm <sup>2</sup>	495 mm <sup>2</sup>	685 mm <sup>2</sup>	990 mm <sup>2</sup>	1560 mm <sup>2</sup>	2420 mm <sup>2</sup>	3425 mm <sup>2</sup>	5160 mm <sup>2</sup>

Important: The area for the cable entries must be smaller than the total usable area. Otherwise a larger enclosure must be chosen.

**3.) Calculate the remaining usable area**

- ▶ Subtract the required area for cable entries from the total usable area.

**Calculation example:**

Starting conditions:

- Dimensions of inner enclosure wall: 297 mm (Side D) x 122 mm (Side C)
- Desired cable entries: M20 (15 pc), M32 (7 pc)

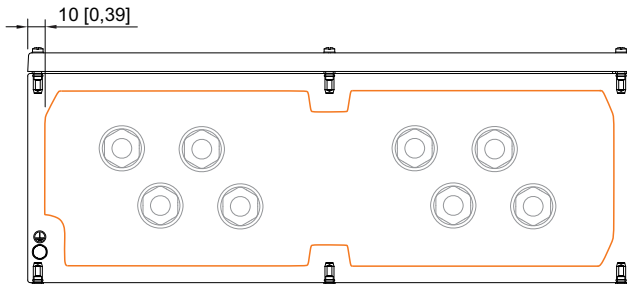
Calculate the total usable area:  
 $(297 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \times (122 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*)$   
 = **28254 mm<sup>2</sup>**

Calculate the required area for cable entries and remaining usable area:

Number	Type	Area	
15 piece	M20	15 x 685 mm <sup>2</sup>	10275 mm <sup>2</sup>
7 piece	M32	7 x 1560 mm <sup>2</sup>	10920 mm <sup>2</sup>
			21195 mm <sup>2</sup>
			Required area for cable entries
			28254 mm <sup>2</sup>
			Usable area
			7059 mm <sup>2</sup>
			Remaining usable area

- ▶ Modify the device carefully and only in accordance with the safety information (see "Safety" chapter).
- ▶ Calculate the usable area for built-in components.
- ▶ Create additional drilled holes through lasing or punching (drilling, hole cutting). When doing so, maintain a distance of min. 10 mm to the rim of the enclosure (see figure).

All dimensions in mm [inches]



18105E00

- ▶ When punching and cutting, make sure that the outer surfaces of the enclosure remain flat and undamaged (without cracks).
- ▶ Observe the mounting clearances when creating the drilled holes.
- ▶ Adjust the hole diameters to the dimensions of the built-in parts or their seals.
- ▶ ONLY use built-in components with flat seal (gasket).
- ▶ Observe Chapter 5.2 when subsequently equipping components!
- ▶ If the technical data has changed, e.g. due to the components that are to be additionally installed, attach the new rating plate with the current values.

## 5.2 External Attached Components (Cable Entries, Stopping Plugs, Breathers)

**i** Drilled holes are generally fitted with the components intended for the application at the factory.

If customers intend to fit the components in the holes themselves, dust and transport protection is provided for the openings in the enclosure (adhesive tape with a warning note or plastic caps) at the factory.

### 5.2.1 Fitting of Attached Components by R. STAHL

- ▶ Give the following information to R. STAHL:
  - Type
  - Data sheet
  - Quantity, manufacturers and approvals of the components that are to be attached.
  - Type of protection

R. STAHL

- will check whether the components, quantity and position correspond with the approval
- will mount the components
- will update the order documentation
- will carry out a routine test
- will, if necessary, fit a new type plate if the technical data has changed, e.g. due to the components that are to be additionally attached.

## 5.2.2 Fitting of Attached Components by the Customer

### Selecting add-on components

We recommend fitting the following add-on components to the enclosure:

#### Cable entry

- For electrical lines that are permanently installed: Cable entries for electrical lines that are permanently installed
- For electrical lines that are not permanently installed: Cable entries with strain relief.

#### Sealing unused entries

- Use stopping plugs that comply with the type of protection required.

#### Draining and equalising pressure

- Breather.

- ▶ Equip the device carefully and in accordance with the safety notes (see "Safety" chapter).
- ▶ Refer to the specifications on the device's rating plate to help you determine which components and seals to use and what operating temperatures they will need to be able to withstand.
- ▶ Calculate the usable area (collision frame) for add-on components, see Chapter 5.1.2 and 5.2.2.
- ▶ Make the diameter of the drilled holes match the dimensions of the built-in parts or their seals.
- ▶ The use of add-on components with a flat seal (gasket) is preferred.

## 5.3 Internal Built-in Components

### 5.3.1 Ascertaining the maximum Number of Conductors

**i** Heat develops due to contact resistance at the clamping units and due to the electrical lines installed in the enclosure. In order to ensure that the maximum permissible temperature of the enclosure is not exceeded, the current load of the electrical circuits in the enclosure must not be too large!

#### Equipping the terminal boxes

The maximum number of conductors depending on the conductor cross-section and the number of loaded terminals for the temperature class T6 for  $T_a \leq 40\text{ °C}$  or T5 for  $T_a \leq 55\text{ °C}$ :

#### 8118/112, 8118/114

Rated operational current [A]	Max. number of conductors*) for conductor cross-section		
	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
3	16 **)	any	any
6	16 **)	12 **)	any
10	16 **)	12 **)	12 **)
16	6 **)	12 **)	12 **)
20	–	6 **)	12 **)
25	–	–	8 **)

#### 8118/122, 8118/124

Rated operational current [A]	Max. number of conductors*) for conductor cross-section			
	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
3	26 **)	any	any	any
6	26 **)	26 **)	any	any
10	26 **)	26 **)	22 **)	any
16	6 **)	14 **)	22 **)	20 **)
20	–	6 **)	22 **)	20 **)
25	–	–	8 **)	20 **)
35	–	–	–	4 **)

## 8118/132, 8118/134

Rated operational current [A]	Max. number of conductors*) for conductor cross-section				
	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
3	36 **)	any	any	any	any
6	36 **)	36 **)	any	any	any
10	26 **)	36 **)	32 **)	any	any
16	6 **)	18 **)	32 **)	24 **)	any
20	–	6 **)	22 **)	24 **)	20 **)
25	–	–	8 **)	24 **)	20 **)
25	–	–	–	6 **)	20 **)
50	–	–	–	–	4 **)

\*) Each inserted conductor and each internal connection conductor counts as a conductor. Jumpers and protective conductors do not count.

\*\*) When using this table of values, simultaneity factors or load factors must be taken into account according to IEC 439. A mixed assembly with electrical circuits of different cross sections and currents is possible with proportional utilisation of the different tables of values.

Example calculation (8118/122):

Cross-section [mm <sup>2</sup> ]	Current [A]	Number of conductors	Proportion
1.5	10	10 (of 16)	= 63 %
2.5	16	4 (of 12)	= 33 %
			= 96 % < 100 %

### 5.3.2 Additional Terminals

#### Fitting of additional terminals by R. STAHL

► Forward the following information to R. STAHL:

- Type
- Manufacturer
- Data sheet
- Number
- Enclosure size

#### R. STAHL

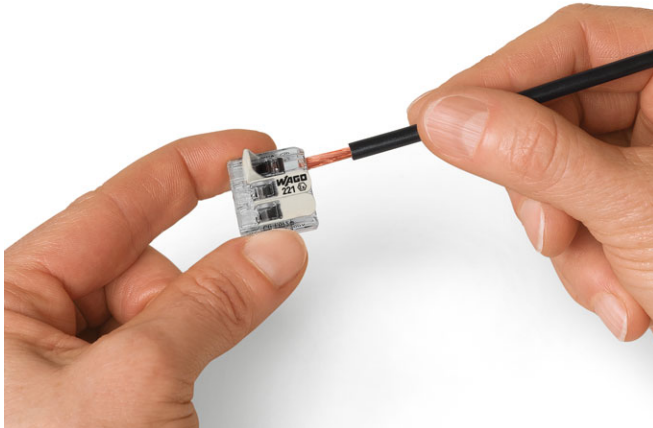
- will check whether the terminal type, number, cross section and current load correspond with the approval
- will check whether the enclosure size and drilled holes are sufficient
- will install the terminals
- will, if necessary, create required drilled holes and fit required cable entries
- will update the order documentation
- will carry out a routine test
- will, if necessary, fit a new rating plate if the technical data, such as current or conductor cross-section, has changed.

**Fitting of additional terminals by the customer**

- ▶ Modify the device carefully and only in accordance with the safety information (see Chapter "Safety").
- ▶ Ascertain additional terminal points, terminal type, quantity, cross section and current load (see Chapter "Technical data").
- ▶ Check whether the rating plate data is changed as a result of retrofitting equipment (cross section, voltage, current, etc.).
- ▶ Check whether enough space and fastening options are available for equipping.

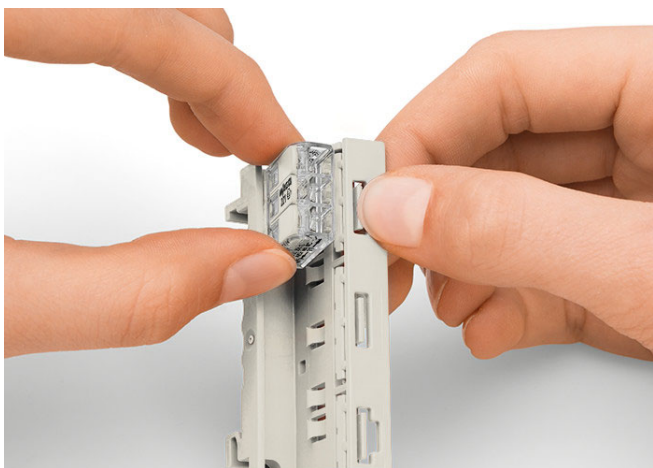
**i** It is not permissible to retrofit equipment if the required installation conditions are not complied with.

**i** All conductive parts must be included in the protective conductor, e.g. even large parts that can be housed in enclosures or parts larger than 50 x 50 mm (according to IEC/EN 61439).

**WAGO 221 connection terminals**

- ▶ Push stripped conductor into terminal.

20695E00

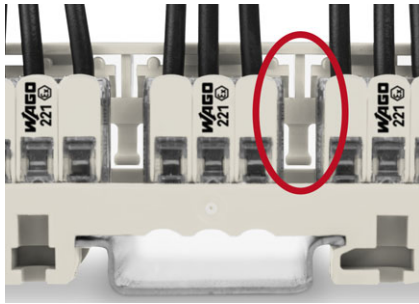


- ▶ Snap terminal into place in holder.

20694E00

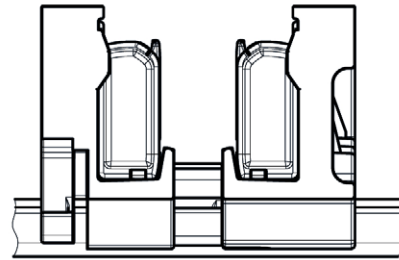
- ▶ Depending on the operating voltage, perform the following safety measures:

**Operating voltage > 275 V:**



- ▶ Maintain one detent distance between the terminals.

**Operating voltage 275 to 440 V:**



20702E00

20700E00

- ▶ Install a mounting foot between the terminal sides of the holder.

### 5.3.3 Fuses

**i** Installing, modifying or retrofitting fuses is only allowed to be performed by R. STAHL!

When fitting fuses, the associated ambient temperature values for the following temperature classes apply:

Fuse current value	Temperature class
≤ 2 A	T6
> 2 to ≤ 5 A	T5
> 5 to < 6.3 A	T4

When fitting fuses, the ambient temperature values for areas with dust explosion hazard for the following max. permissible surface temperatures apply:

Fuse current value	Ambient temperature (Ta)	Max. permissible surface temperature
≤ 2 A	≤ 40 °C	T80 °C
> 2 to ≤ 4 A	≤ 55 °C	T95 °C
> 4 to ≤ 5 A	≤ 40 °C	T95 °C
> 5 to < 6.3 A	≤ 55 °C	T130 °C



## 6 Mounting and Installation

### 6.1 Mounting / Dismounting

- ▶ Mount the device carefully and only in accordance with the safety notes (see Chapter "Safety").
- ▶ Read through the following installation conditions and assembly instructions carefully and follow them precisely.

#### 6.1.1 Operating Position


The operating position is optional.

#### 6.1.2 Environmental Installation Conditions

- ▶ A protective roof or wall can be provided if the explosion-protected device will be exposed to the elements outdoors.
- ▶ Equip explosion-protected electric equipment with a breather and drain valve in order to prevent the vacuum effect.
- ▶ Do not create any cold bridges (condensation hazard). If necessary, install the enclosure with a clearance to minimise condensation in the enclosure.

### 6.2 Installation


- ▶ Install the device carefully and only in accordance with the safety notes ("Safety" chapter).
- ▶ The installation steps stated below must be carried out very precisely.

 Operation under difficult conditions, such as on ships or in strong sunlight, requires additional measures to be taken to ensure that the device is installed correctly, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact upon request.

#### **DANGER! Explosion due to intense heating inside the enclosure!**

Non-compliance may result in serious or even fatal injuries.

- ▶ Ensure that distances between Ex e electric circuits and Ex i electric circuits comply with standards (EN IEC 60079-11).
- ▶ Select suitable conductors that do not exceed the permissible heating temperature within the enclosure.
- ▶ Pay attention to the specified cross-sections.
- ▶ Attach the core end sleeves properly.

 The necessary technical details/data on electrical installation can be found in the following documents:

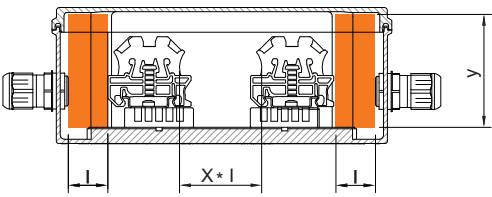
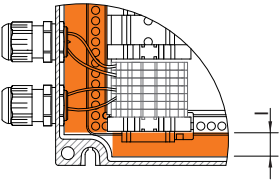
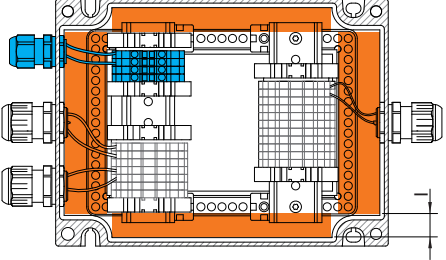
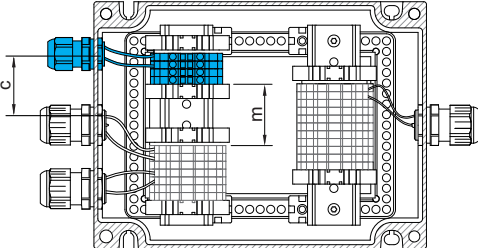
- ▶ "Technical data" chapter in these operating instructions
- ▶ Documentation and data sheets provided by the terminal manufacturers
- ▶ Documentation and data sheets for the installed devices (e.g. for specifications with regard to equipotential bonding, earthing and intrinsically safe circuits)

6.2.1 Conductor Connection

- ▶ Select suitable conductors that do not exceed the permitted heating temperature within the enclosure.
- ▶ Ensure that conductors have the specified cross-sections.
- ▶ Guide the conductor insulation to the terminals (for the stripping length, see "Technical data").
- ▶ Do not damage the conductor when stripping the insulation (e.g. by denting it).
- ▶ Fit the core end sleeves properly using a suitable tool.
- ▶ If the system is equipped with all possible terminals and live conductors, and the maximum current load has been reached, ensure that the length of a conductor from the screw connection to the clamping unit does not exceed the diagonal planes of the enclosure.

6.2.2 Installation Conditions

Installation conditions for creepage distances and clearances

 <p>18591E00</p>	<p><math>l =</math> Minimum distance from the enclosure in accordance with EN IEC 60079-7 standard (table)</p> <p><math>y =</math> Clearance</p> <p><math>X =</math> Factor in accordance with EN IEC 60079-7 depending on conductor cross section</p>
 <p>18590E00</p>	<p><math>X * l =</math> Minimum distance</p>
 <p>18592E00</p>	
 <p>18593E00</p>	<p><math>m =</math> 50 mm distance between Ex e and Ex i terminal blocks</p> <p><math>c =</math> 8 mm distance between Ex e and Ex i cable lines</p>

**Distances, creepage distances and clearances**

- ▶ When installing components, the creepage distances and clearances between the individual components, as well as between the components and the enclosure walls, must be sufficiently dimensioned. Observe the values from the EN IEC 60079-7 standard (table) when doing so.
- ▶ Check the creepage distances of the components and comply with them according to the specifications in the respective operating instructions.
- ▶ The clearance distances, depending on the rated operational voltage of the fitted terminals, must be complied with.
- ▶ Observe the distance between the enclosure cover and terminal screws of the built-in components (with the conductor connected). It must be at least the value of the required clearances.

**Distance between the connecting units for intrinsically safe and non-intrinsically safe electric circuits**

- ▶ Mount partitions used to separate connection terminals at least 1.5 mm from the enclosure walls, or alternatively ensure a minimum distance of 50 mm between the uncoated conducting parts of the connection terminals (when measured in any direction around the partition)
- ▶ Make sure that metallic partitions
  - are at least 0.45 mm thick
  - are earthed
  - are sufficiently strong and rigid
  - have sufficient current carrying capacity.
- ▶ Make sure that non-metallic, insulating partitions
  - are at least 0.9 mm thick
  - have the requisite comparative tracking index (CTI).  
To find out what this should be, refer to standard IEC/EN 60079-7 and the information on the voltage that occurs (see chapter "Technical data").
  - are reinforced to prevent deformation.
- ▶ When using fuses > 4 A, implement additional design measures to prevent impermissible heat-up at the terminals of the intrinsically safe circuits.

**Covers for combinations of non-intrinsically safe and intrinsically safe circuits**

- ▶ Equip all live parts which are not acc. to "Ex i" protection with an inner cover which meets at least the degree of protection IP30 when the equipment is open.

**Intrinsically safe circuits**

- ▶ In intrinsically safe circuits, use only insulated cables and conductors with a test voltage of at least 500 V AC and a minimum quality of H05.
- ▶ Calculate the insulation test voltage for the insulation and separation of terminals and conductors from the sum of the rated operational voltages of intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits.
  - In the case of "intrinsically safe to earth", there is a minimum rated insulation voltage value of 500 V (otherwise, double the rated operational voltage of the intrinsically safe electrical circuits).
  - In the case of "intrinsically safe to non-intrinsically safe", there is a minimum rated insulation voltage value of 1500 V (otherwise, double the rated operational voltage plus 1000 V).

**Clearance and creepage distances of intrinsically safe components**

- ▶ Make sure that the creepage distances and clearances between the uncoated, conductive parts of connection terminals of separated, intrinsically safe circuits to earthed or potential-free, conductive parts is equal or greater than the values of EN IEC 60079-11, Table 5.
- ▶ For separated, intrinsically safe electric circuits, set up a safe distance between the uncoated, conductive parts of external connections, which meets the following requirements:
  - Minimum 6 mm between the separated, intrinsically safe circuits
  - At least 3 mm to earthed parts if a possible connection to earth has not been considered in the safety analysis.

## 7 Commissioning

Before commissioning, carry out the following checks:

- ▶ Check the enclosure for damage.
- ▶ Check that mounting and installation have been performed correctly. When doing so, check whether all covers and partitions for live parts have been installed and fastened.
- ▶ Make sure that all openings/drilled holes in the enclosure are sealed with permissible components. Dust and transport protection (adhesive tape or plastic caps) provided at the factory must be replaced with appropriately certified components.
- ▶ Make sure that seals and sealing systems are clean and undamaged.
- ▶ Remove any foreign bodies.
- ▶ If necessary, clean the connection chamber.
- ▶ Check whether all the specified tightening torques have been observed.

## 8 Maintenance, Overhaul, Repair

- ▶ Comply with the applicable national standards and regulations in the country of use, e.g. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

### 8.1 Maintenance

Check the following points in addition to the national regulations:

- Whether the clamping screws holding the electrical lines fit securely
- Whether the device enclosure and/or protective enclosure has/have cracks or other visible signs of damage
- Whether the permissible temperatures are complied with
- Whether the parts are securely fastened
- Ensure it is being used as intended

### 8.2 Overhaul

- ▶ Perform maintenance on the device according to the applicable national regulations and the safety notes in these operating instructions ("Safety" chapter).

### 8.3 Repair

- ▶ Repair work on the device must be performed only by R. STAHL.

## 9 Returning the Device

- ▶ Only return or package the devices after consulting R. STAHL!  
Contact the responsible representative from R. STAHL.

R. STAHL's customer service is available to handle returns if repair or service is required.

- ▶ Contact customer service personally.

or

- ▶ Go to the r-stahl.com website.
- ▶ Under "Support" > "RMA" > select "RMA-REQUEST".
- ▶ Fill out the form and send it.  
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- ▶ Send the device along with the RMA form in the packaging to  
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).

## 10 Cleaning

- ▶ Check the device for damage before and after cleaning it. Take damaged devices out of operation immediately.
- ▶ To avoid electrostatic charging, the devices located in hazardous areas may only be cleaned using a damp cloth.
- ▶ When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- ▶ Do not use aggressive detergents or solvents.
- ▶ Never clean the device with a strong water jet, e.g. using a high-pressure washer!

## 11 Disposal

- ▶ Observe national and local regulations and statutory regulations regarding disposal.
- ▶ Separate materials when sending them for recycling.
- ▶ Ensure environmentally friendly disposal of all components according to the statutory regulations.

## 12 Accessories and Spare Parts

**NOTICE! Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components.**  
Non-compliance can result in material damage.

- ▶ Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
(see data sheet).

## 13 Annex A

## 13.1 Technical Data

## Explosion Protection

<b>Versions</b>	<b>8118/1.2 Ex e, 8118/2.2 Ex i, without miniature fuse</b>	<b>8118/1.4 Ex e, with miniature fuse</b>
-----------------	---	---

## Global (IECEX)

Gas and dust

IECEX PTB 06.0026  
Ex eb ia [ia Ga] ib mb IIC, IIB, IIA  
T6 ... T4 Gb  
  
Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

IECEX PTB 06.0026  
Ex eb mb IIC T\* Gb  
\* depending on the miniature fuse in  
use  
Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

## Europe (ATEX)

Gas and dust

PTB 99 ATEX 3103  
⊕ II 2 (1) G Ex eb ia [ia Ga] ib mb  
IIC, IIB, IIA T6 ... T4 Gb  
  
⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

PTB 99 ATEX 3103  
⊕ II 2 G Ex eb mb IIC T\* Gb  
\* depending on the miniature fuse in  
use  
⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80 °C ... T130 °C Db

## Certifications and certificates

Certificates

IECEX, ATEX

## Technical Data

<b>Versions</b>	<b>8118/1.2 Ex e, 8118/2.2 Ex i, without miniature fuse</b>	<b>8118/1.4 Ex e, with miniature fuse</b>
-----------------	---	---

## Electrical data

Rated operational voltage

max. 1100 V AC / DC  
(depending on the terminal type and  
the Ex components used)

max. 550 V AC / DC  
(depending on the terminal type and  
the Ex fuses used)

Rated operational current

max. 50 A  
(depending on the terminal type and  
the Ex components used)

max. 50 A  
(depending on the terminal type and  
the Ex fuses used)

## Ambient conditions

Ambient temperature

-60 to +100 °C (depending on the Ex components used)  
Standard: -40 to +75 °C (for the use of 8161)  
Low temperature: -60 to +75 °C (for the use of 8161/-...-...-LT)  
(The storage temperature corresponds to the ambient temperature)

## Mechanical data

Degree of protection

IP66 acc. to IEC/EN 60529

Material

Enclosure

Polyester resin, glass-fibre-reinforced, dark grey, similar to RAL 7012  
Impact strength  $\geq 7$  J  
Surface resistance  $\leq 10^9 \Omega$   
Flame-resistant according to IEC/EN 60695, UL 94, ASTM D635

Seal

Silicone, foamed

Cover lock

with captive M4 stainless steel combo head screws




**Technical Data**

Tightening torque	1.4 Nm
Connection cross-section	max. 6 mm <sup>2</sup>
<b>Mounting / Installation</b>	
Connection	Acc. to order, directly to the fitted components or to the terminal blocks. The rated operational voltage, the rated operational current and the rated connection cross section depend on the terminal type and Ex components used.



**Technical Data**

<b>Version</b>	<b>8118 terminal boxes with WAGO 221 connection terminals</b>
----------------	---

**Connection Terminals**

Type of terminals	WAGO 221 connection terminals		
			
	Art. no. 272622	Art. no. 272623	Art. no. 272624
Number of clamping points	2	3	5

**Electrical data**

Rated operational voltage	max. 440 V
Rated operational current	24.5 A (2 clamping points); 32 A (3 and 5 clamping points) The rated values are maximum values. The actual electric values are determined by the installed electrical equipment.
Connection cross-section	0.2 to 4 mm <sup>2</sup> / 24 to 12 AWG (solid) 0.2 to 4 mm <sup>2</sup> / 24 to 12 AWG (stranded) 0.14 to 4 mm <sup>2</sup> / 24 to 12 AWG (finely stranded) The connection of conductors with different cross sections is possible. Use only in combination with fixing carrier 272625.
Stripping length	11 mm
Potentials	1
Fixing carrier	 Art. no. 272625
	 Art. no. 272626

**Ambient conditions**

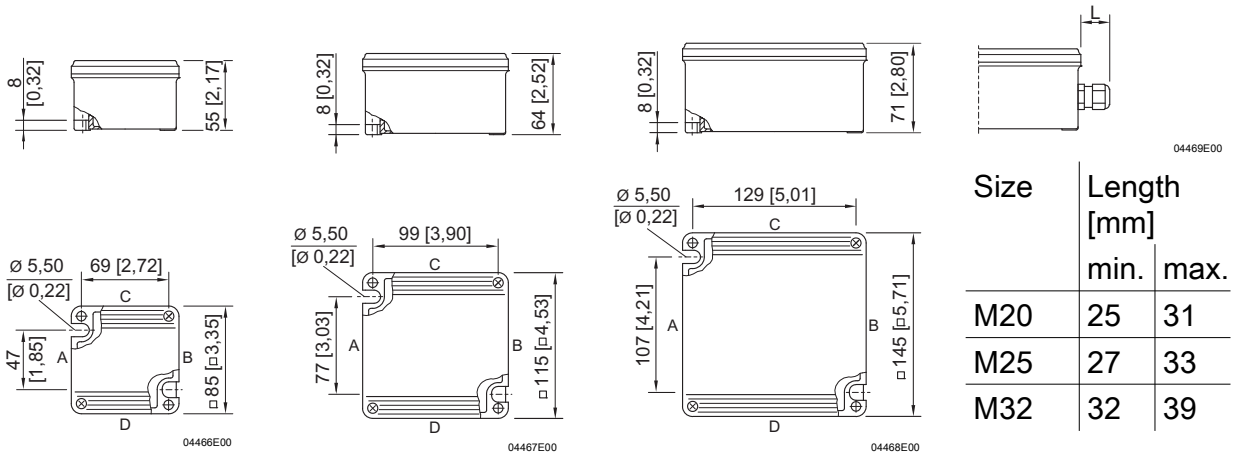
Ambient temperature	T6: -55 to +40 °C T5: -55 to +55 °C (for the use of 8161/-...-...-LT) (The storage temperature corresponds to the ambient temperature)
---------------------	---

For further technical data, see [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

# 14 Annex B

## 14.1 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inches]) – Subject to modification



**8118/1.**  
Design size 1

**8118/2.**  
Design size 2

**8118/3.**  
Design size 3

Additional dimension for cable glands, Series 8161



**EG/EU-Konformitätserklärung**  
*EC/EU Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité CE/U*



**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**  
 erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,*

dass das Produkt: **Abzweigdose und Klemmenkasten**  
*that the product: Junction box and terminal box*  
*que le produit: Boîte de dérivation et de raccordement*

Typ(en), type(s), type(s): **8118/\*\*\*\_\*\*\_\*\*\_**

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.  
*is in conformity with the requirements of the following directives and standards.*  
*est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.*

Richtlinie(n) Directive(s) Directive(s)	Norm(en) Standard(s) Norme(s)
<b>Bis/Until/Jusque</b> <b>2016-04-19:</b>	<b>Ab/From/De</b> <b>2016-04-20:</b>
<b>94/9/EG:</b> ATEX-Richtlinie	EN 60079-0:2012+A11:2013
<b>94/9/EC:</b> ATEX Directive	EN 60079-7:2015
<b>94/9/CE:</b> Directive ATEX	EN 60079-11:2012
<b>2014/34/EU:</b>	EN 60079-18:2015
<b>2014/34/EU:</b>	EN 60079-31:2014
<b>2014/34/UE:</b>	

Kennzeichnung, marking, marquage: **Ex** II 2(1) G Ex eb ia [ia Ga] ib mb IIC, IIB, IIA T6...T4 Gb **CE 0158**  
 II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T130 °C Db

EG/EU-Baumusterprüfbescheinigung: **PTB 99 ATEX 3103**  
*EC/EU Type Examination Certificate: (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,*  
*Attestation d'examen CE/UE de type: Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)*

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: Product standards according to Low Voltage Directive: Normes des produit pour la Directive Basse Tension:	8118/**_1	8118/**_2	8118/**_3	8118/**_4
EN 60670-22:2006	✓		✓	
EN 60998-2-1:2004	✓		✓	
EN 60999-1:2000	✓		✓	
EN 61439-1:2011		✓		✓
EN 61439-2:2011		✓		✓

**Bis/Until/Jusque** **Ab/From/De**  
**2016-04-19:** **2016-04-20:**  
 Nicht zutreffend nach Artikel 1, Absatz 3.  
*Not applicable according to article 1, paragraph 3.*  
*Non applicable selon l'article 1, paragraphe 3.*

**2004/108/EG:** EMV-Richtlinie **2014/30/EU:**  
**2004/108/EC:** EMC Directive **2014/30/EU:**  
**2004/108/CE:** Directive CEM **2014/30/UE:**

**2011/65/EU** RoHS-Richtlinie **EN 50581:2012**  
**2011/65/EU** RoHS Directive  
**2011/65/UE** Directive RoHS

Waldenburg, 2016-03-23

i.V.

Ort und Datum  
*Place and date*  
*Lieu et date*

Holger Semrau  
 Leiter Entwicklung Schaltgeräte  
*Director R&D Switchgear*  
*Directeur R&D Appareillage*

i.V.

J.-P. Rückgauer  
 Leiter Qualitätsmanagement  
*Director Quality Management*  
*Directeur Assurance de Qualité*