



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
 GEFAHR!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen mit bleibenden Schäden führen kann.
 WARNUNG!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT!	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS!	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 ²	495 mm ²	685 mm ²	990 mm ²	1560 mm ²	2420 mm ²	3425 mm ²	5160 mm ²

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.)

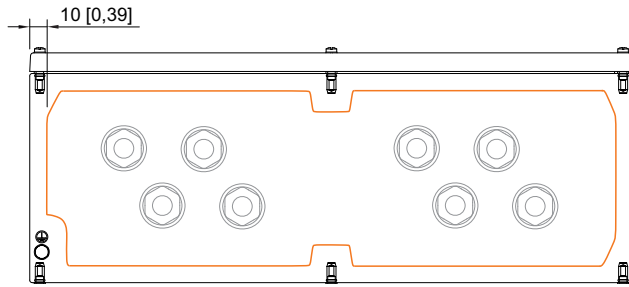
Gesamte, nutzbare Fläche berechnen:
 (297 mm - 2 x 10 mm^{*}) x (122 mm - 2 x 10 mm^{*})
 = **28254 mm²**

Benötigte Fläche für Leitungseinführungen und verbleibende nutzbare Fläche berechnen:

Anzahl	Typ	Fläche	
15 Stück	M20	15 x 685 mm ²	10275 mm ²
7 Stück	M32	7 x 1560 mm ²	10920 mm ²
			21195 mm ²
			benötigte Fläche für Leitungseinführungen
			28254 mm ²
			nutzbare Fläche
			7059 mm ²
			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 ²	2,5 mm ²	4 mm ²
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 ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
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 ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
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 ²]	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.

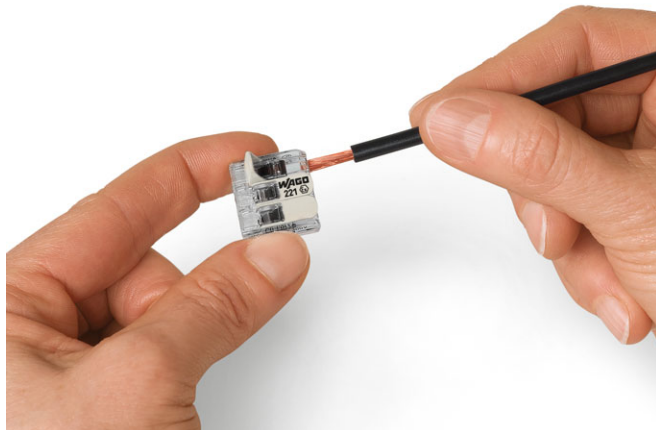
Zusätzliche Klemmen durch den Kunden anbringen

- ▶ 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!

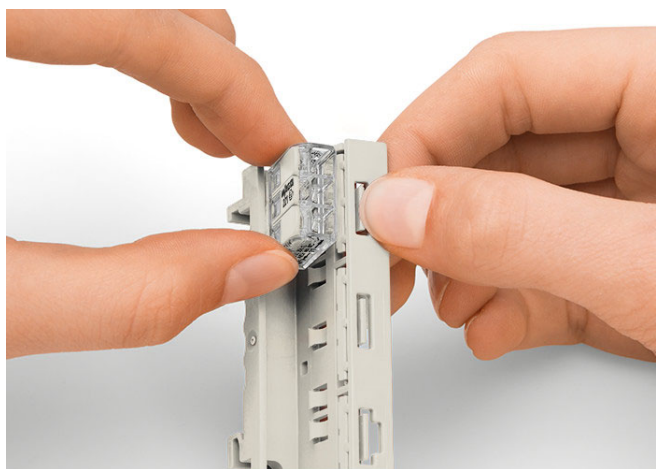
i Im Schutzleiter müssen alle leitenden Teile aufgenommen werden, z.B. auch große, umfassbare Teile oder Teile größer als 50 x 50 mm (gemäß IEC/EN 61439).

Verbindungsklemmen WAGO 221



- ▶ Abisolierten Leiter in Klemme schieben.

20695E00

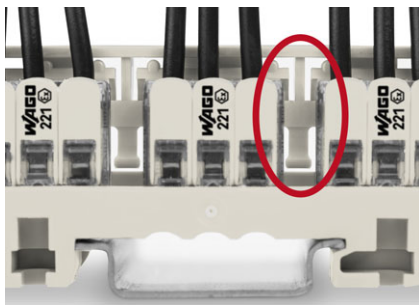


- ▶ Klemme in Halter einrasten.

20694E00

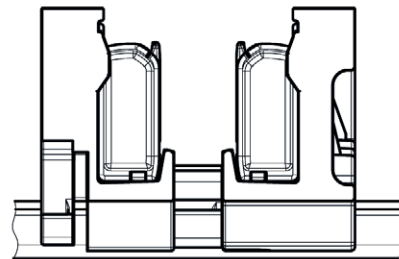
- ▶ Je nach Betriebsspannung folgende Sicherheitsmaßnahmen durchführen:

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:

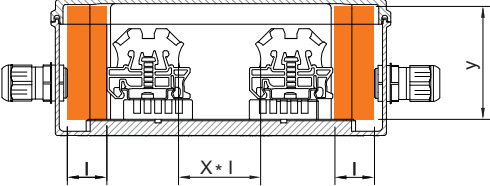
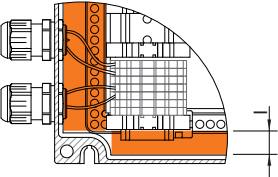
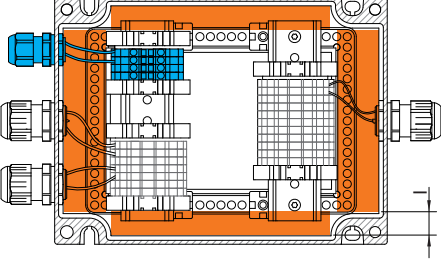
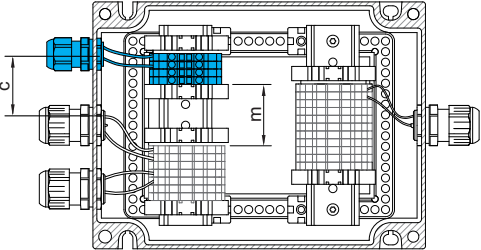
- ▶ Kapitel "Technische Daten" in dieser Betriebsanleitung
- ▶ Dokumentation und Datenblätter der Klemmen-Hersteller
- ▶ Dokumentation und Datenblätter der eingebauten Geräte (z.B. für Angaben zu Potenzialausgleich, Potentialerde und eigensicheren Stromkreisen)

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>$l =$ Mindestabstand zum Gehäuse nach Norm EN IEC 60079-7 (Tabelle)</p> <p>$y =$ Luftstrecke</p> <p>$X =$ Faktor nach Norm EN IEC 60079-7 abhängig vom Leiterquerschnitt</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18590E00</p>	<p>$X * l =$ Mindestabstand</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18592E00</p>	
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18593E00</p>	<p>$m =$ 50 mm Abstand zwischen Ex e und Ex i Reihenklammern</p> <p>$c =$ 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 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 ≥ 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 ²

Montage / Installation

Anschluss	Auftragsbedingt, direkt auf die Einbaugeräte oder auf die Reihenklemmen. Bemessungsbetriebsspannung, Bemessungsbetriebsstrom, Bemessungsquerschnitt sind abhängig vom verwendeten Klemmentyp und den Ex-Bauteilen.
-----------	--

Technische Daten**Ausführung** 8118 Klemmenkästen mit Verbindungsklemmen WAGO 221**Anschlussklemmen**

Klemmenart

Verbindungsklemmen WAGO 221



20704E00

Art.-Nr.
272622

2



20705E00

Art.-Nr.
272623

3



20706E00

Art.-Nr.
272624

5

20706E00

Anzahl der
Klemmstellen**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 mm² / 24 ... 12 AWG (eindrätig)
0,2 ... 4 mm² / 24 ... 12 AWG (mehrdrätig)
0,14 ... 4 mm² / 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



20703E00

Art.-Nr.
272625

20712E00

Art.-Nr.
272626**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur

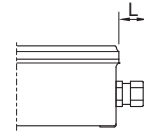
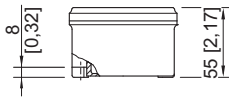
T6: -55 ... +40 °C
T5: -55 ... +55 °C
(bei Verwendung von 8161/-...-...-LT)
(Die Lagertemperatur entspricht der Umgebungstemperatur)

Weitere technische Daten, siehe r-stahl.com.

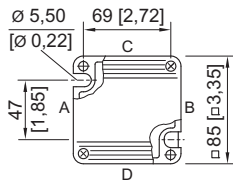
14 Anhang B

14.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

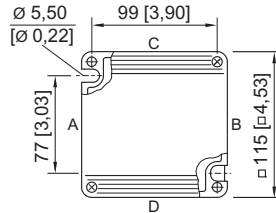
Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



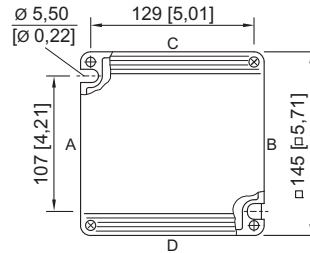
04469E00



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