



Klemmenkasten

Terminal box

Reihe 8150/1,
Reihe 8150/2

Series 8150/1,
Series 8150/2

– Für künftige Verwendung aufbewahren! –
– Save For Future Use! –



Klemmenkasten

Reihe 8150/1,
Reihe 8150/2

– 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 Durchgangslöcher in Flanschplatten	9
5.2	Zusätzliche Durchgangslöcher im Gehäuse	10
5.3	Äußere Anbaukomponenten (Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Klimastutzen)	13
5.4	Innere Einbaukomponenten (Leiter, Klemmen, Sicherungen)	14
6	Montage und Installation	17
6.1	Montage/Demontage, Gebrauchslage	17
6.2	Installation	18
7	Inbetriebnahme	21
8	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	21
8.1	Instandhaltung	21
8.2	Wartung	21
8.3	Reparatur	22
9	Rücksendung	22
10	Reinigung	22
11	Entsorgung	22
12	Zubehör und Ersatzteile	22
13	Anhang A	23
13.1	Technische Daten	23
14	Anhang B	25
14.1	Maßangaben / Befestigungsmaße	25

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: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Zu dieser Betriebsanleitung

- ▶ Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Alle mitgeltenden Dokumente beachten (siehe auch Abschnitt "Weitere Dokumente".)
- ▶ 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.: 202161 / 815060300020
Publikationsnummer: 2016-12-13-BA00-III-de-05

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 www.stahl-ex.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen


- Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: www.stahl-ex.com.
- Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. 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
NB 0158 <small>16338E00</small>	Nach ATEX-Richtlinie notifizierte Stelle für die Überwachung des Qualitätssicherungssystems des Herstellers.
 <small>02198E00</small>	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

Der Klemmenkasten 8150 dient in explosionsgefährdeten Bereichen zum Verteilen elektrischer Energie und / oder von elektrischen Signalen. Er ist ein explosionsgeschütztes Betriebsmittel, zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 sowie 21 und 22.

Der Klemmenkasten wird in verschiedenen Größen hergestellt und kann zu größeren Verteilereinheiten kombiniert werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente, z.B. des Datenblatts.

Alle anderen Anwendungen des Klemmenkastens 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
- Instandsetzung, Reparatur, Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der folgende Bestimmungen erfüllt:

- Alle nationalen Normen und Bestimmungen

Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich!

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

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

3.3 Restrisiken

3.3.1 Explosionsgefahr

Im explosionsgefährdeten Bereich kann trotz Konstruktion nach aktuellem Stand der Technik des Geräts 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 und maximale Belastbarkeit 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 Hebemittel verwenden, die das Gewicht des Geräts zuverlässig tragen können.
- ▶ 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 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 Typenschild und Kapitel "Technische Daten").
- ▶ Gerät mit Beschichtung aus Polyester-Pulverlack nicht in Bereichen mit stark ladungserzeugenden Prozessen installieren.
- ▶ Gerät nicht lackieren. Vor der Ausbesserung z.B. von Kratzern Rücksprache mit R. STAHL halten.
- ▶ 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 Kabel- und 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 Instandsetzung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Abschnitt 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 der Verpackung.
- ▶ Für die Befestigung geeignetes Montagematerial verwenden.

Stromschlag



Während der elektrischen Installation, des Betriebs und der Instandhaltung liegen zeitweise hohe Spannungen am Gerät an. 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

-  **GEFAHR! Explosion durch beschädigte Dichtung in Geräten mit Gehäusescharnieren!**
 Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
 - ▶ Geräte mit Gehäusescharnieren nur mit Transportsicherung transportieren.
- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) 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.
 - ▶ Vor der Ausbesserung z.B. von Kratzern Rücksprache mit R. STAHL halten.
-  **GEFAHR! Explosion durch fehlerhafte Abdichtung des Geräts!**
 Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.
 - ▶ Schilder (außen) ausschließlich ohne weitere Bohrungen anbringen.
 - ▶ Zusätzliche Bohrungen nur exakt nach den Anweisungen im Kapitel "Montage" anbringen. Bei Abweichungen oder Unsicherheiten zuvor Rücksprache mit R. STAHL halten.
 - ▶ Gehäuse nur mit Betriebsmitteln (z.B. Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Entwässerungs- oder Klimastutzen) bestücken, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nachweislich zugelassen sind.
Beispiele: EU-Baumusterprüfbescheinigung bzw. IECEx Certificate of Conformity
 - ▶ Unbenutzte Leitungseinführungen mit bescheinigten Stopfen (rot) 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 Abschnitt 5.1 bis 5.2.
- ▶ Klemmen bestücken und gegebenenfalls Einbaukomponenten montieren, siehe Abschnitt 5.4.

Bei der Modifikation wird vor allem eine nachträgliche Bearbeitung bzw. Bestückung des Klemmenkastens in Betracht gezogen. Hierbei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Zusätzliche Durchgangslöcher an der Flanschplatte, wahlweise durch R. STAHL oder Kunden (Abschnitt 5.1)
- Zusätzliche Durchgangslöcher im Gehäuse, wahlweise durch R. STAHL oder Kunden (Abschnitt 5.2)
- Äußere Anbaukomponenten wahlweise durch R. STAHL oder Kunden (Abschnitt 5.3)
- Innere Einbaukomponenten wahlweise durch R. STAHL oder Kunden (Abschnitt 5.4)

 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) (Abschnitt 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 Durchgangslöcher in Flanschplatten

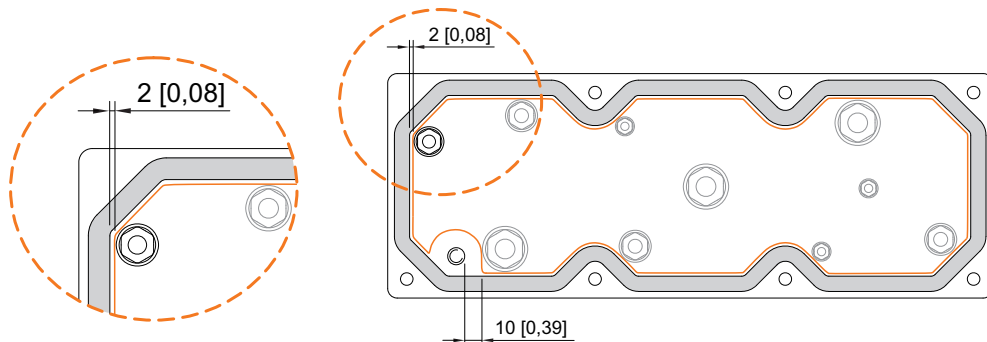
5.1.1 Zusätzliche Bohrungen und Durchgangslöcher durch R. STAHL anbringen

- ▶ An R. STAHL folgende Informationen weitergeben:
 - 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 und Durchgangslöcher 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 Nutzbare Fläche für Leitungseinführungen in Flanschplatten ermitteln



Kollisionsrahmen und Erdungsanschluss Flanschplatte

18104E00

- ▶ Platz/Fläche für Leitungseinführung auf der Flanschplatte innerhalb des Kollisionsrahmens (siehe Abbildung, dünne Linie) frei wählen. Darauf achten, dass spätere Verschraubungen diesen Kollisionsrahmen nicht überschreiten.


Dabei folgende Bedingungen beachten:

- ▶ Genügend Abstand zur umlaufenden Dichtung (mind. 2 mm) einplanen (siehe Abbildung, Ausschnitt).
- ▶ Genügend Abstand zum Erdungsanschluss (min. 10 mm) (siehe Abbildung, unten) einplanen.

5.1.3 Zusätzliche Bohrungen und Durchgangslöcher durch den Kunden anbringen

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) verändern.
- ▶ Nutzbare Fläche berechnen, siehe Abschnitt 5.1.2.
- ▶ Zusätzliche Durchgangslöcher durch Lasern oder Stanzen (Bohren, Lochschneiden) einbringen.
- ▶ Beim Stanzen und Schneiden darauf achten, dass die Flächen plan bleiben.
- ▶ Bei Gewinde Kernloch-Durchmesser bestimmen. Keine NPT-Gewinde verwenden!
- ▶ Bei der Festlegung der Durchgangslöcher die Montageabstände beachten.
- ▶ Lochdurchmesser auf die Maße der Einbauteile bzw. auf deren Dichtung abstimmen.
- ▶ Bevorzugt Einbaukomponenten mit Flachdichtung verwenden.
- ▶ Für die Nachbestückung von Komponenten Abschnitt 5.3 "Einbaukomponenten" beachten!

5.2 Zusätzliche Durchgangslöcher im Gehäuse

-  Klemmenkästen, welche auf Kundenwunsch ganz ohne Bohrungen geliefert werden sollen, sind grundsätzlich als Leergehäuse gekennzeichnet (Kennzeichnung gem. EN IEC 60079-7 und EN IEC 60079-0, innen im Gehäuse als unvollständiges Betriebsmittel "U").


5.2.1 Zusätzliche Bohrungen und Durchgangslöcher durch R. STAHL anbringen

- ▶ An R. STAHL folgende Informationen übermitteln:
 - Gehäuseseite
 - 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 und Durchgangslöcher 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.

5.2.2 Nutzbare Fläche für Leitungseinführungen im Gehäuse berechnen

-  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:

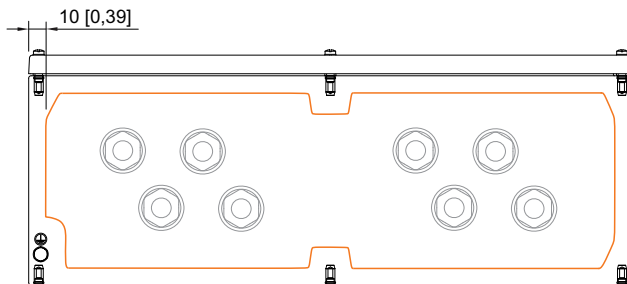
$$(297 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \times (122 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \\ = \mathbf{28254 \text{ mm}^2}$$

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

5.2.3 Zusätzliche Bohrungen und Durchgangslöcher durch den Kunden anbringen

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) verändern.
- ▶ Nutzbare Fläche für Einbauelemente berechnen, siehe Abschnitt 5.1.2 und 5.2.2.
- ▶ Zusätzliche Durchgangslöcher durch Lasern oder Stanzen (Bohren, Lochschneiden) einbringen. Dabei Abstand von mind. 10 mm zum Rand des Gehäuses einhalten (siehe Abbildung).



18105E00

- ▶ Beim Stanzen und Schneiden darauf achten, dass die Flächen plan bleiben.
- ▶ Bei der Festlegung der Durchgangslöcher die Montageabstände beachten.
- ▶ Lochdurchmesser auf die Maße der Einbauteile bzw. auf deren Dichtung abstimmen.
- ▶ Bevorzugt Einbauelemente mit Flachdichtung verwenden.
- ▶ Für die Nachbestückung von Komponenten Abschnitt 6.3 "Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Klimastutzen" beachten!

5.3 Äußere Anbaukomponenten (Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Klimastutzen)

- i** Bohrungen und Durchgangslöcher 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).

5.3.1 Anbaukomponenten durch R. STAHL anbringen

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

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.

5.3.2 Anbaukomponenten durch den Kunden anbringen

Material auswählen

Folgende Materialien sind bei der Bestückung des Klemmenkastens empfehlenswert:

Leitungseinführung

- bei fest verlegten Leitungen: Leitungseinführungen aus Kunststoff oder Metall für fest verlegte Leitungen
- bei nicht fest verlegten Leitungen: Leitungseinführungen mit Zugentlastung aus Kunststoff oder Metall.

Verschluss unbenutzter Einführungsöffnungen

- Verschlussstopfen aus Kunststoff oder Metall.

Entwässerung und Druckausgleich (Verhinderung des Vakuum-Effekts)

- Entwässerungs- und Klimastutzen aus Kunststoff oder Metall.

- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) bestücken.
- ▶ Für Auswahl und Einsatztemperatur der Komponenten und Dichtungen Angaben auf dem Typschild des Geräts berücksichtigen.
- ▶ Nutzbare Fläche für Anbaukomponenten berechnen, siehe Abschnitt 5.1.2 und 5.2.2.
- ▶ Lochdurchmesser der Bohrung auf Maße der Einbauteile bzw. auf deren Dichtung abstimmen.
- ▶ Bevorzugt Anbaukomponenten mit Flachdichtung verwenden.

5.4 Innere Einbaukomponenten (Leiter, Klemmen, Sicherungen)

Maximale Leiteranzahl ermitteln

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

5.4.1 Leiterzahl anhand Tabelle aus EU-Baumusterprüfbescheinigung ermitteln

- ▶ Maximal zulässige Leiterzahl – in Abhängigkeit von der Strombelastung und vom Leitungsquerschnitt – den Angaben der EU-Baumusterprüfbescheinigung entnehmen.

Beispiel Gehäuse 8150/1-0250-0180-120: Die Anzahl der maximal zulässigen Leiter lässt sich anhand folgender Tabelle ermitteln.

8150/1-0250-0180-120																
[A]*	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
6																
10	63															
16	21	42	163													
20	9	24	47													
25		11	26	51												
35			7	20	50											
50				3	16	41										
63					5	19	68									
80						7	21	76								
100							9	20								
125								8	20							
160									7	18						
200										6	15	48				
225										2	9	19				
250											4	11	24			
315												2	7	14		
400														3	9	28
500																5

*) Strom, **) Leiterquerschnitt

12543E00

Erläuterungen zur Tabelle:

Jeder eingeführte Leiter und jeder interne Verbindungsleiter sind zu wählen. Brücken und Schutzleiter werden nicht gezählt.

Unkritischer Bereich (heller Tabellenteil)

Dieser Tabellenteil gilt für die Gehäuseerwärmung als unkritisch. Stromkreise, die diesem Bereich zuzuordnen sind, dürfen in beliebiger Anzahl in die Gehäuse eingebaut werden.

Kritischer Bereich (beschrifteter Tabellenteil)

Dieser Tabellenteil zeigt die maximal zulässige Leiterzahl unter Berücksichtigung der Leiterquerschnitte und der die Leiter belastenden Dauerströme. Beim Anwenden dieser Tabelle dürfen Gleichzeitigkeitsfaktoren bzw. Belastungsfaktoren berücksichtigt werden. Mischbestückung mit Stromkreisen unterschiedlicher Querschnitte und Ströme ist möglich; dabei sind die Belastungsanteile der Einzelstromkreise prozentual zu berücksichtigen. Ist ein Klemmenkasten gemäß den Kriterien des dunklen Tabellenteils voll bestückt, so dürfen zusätzlich beliebig viele Stromkreise des unkritischen Bereichs (heller Tabellenteil) hinzugefügt werden.

Gefährlicher Bereich (dunkler Tabellenteil)

Klemmenkästen, die nach diesem Tabellenteil projektiert wurden, erfordern eine besondere Erwärmungsprüfung.

Berechnungsbeispiel (allgemein):

Querschnitt [mm ²]	Strom [A]	Leiteranzahl	Auslastung
2,5	16	10 (von 30)	= 33 %
16	50	12 (von 48)	= 25 %
25	63	36 (von 90)	= 40 %
			= 98 % < 100 %

- ▶ Darauf achten, dass – insbesondere niedrige – Einsatztemperaturen des Klemmenkastens und der gewählten Leitungen übereinstimmen.

5.4.2 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, die Bohrungen und Durchgangslöcher 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 3) verändern.
- ▶ Zusätzliche Klemmstellen, Klemmentyp, Anzahl, Querschnitt und Strombelastung ermitteln.
- ▶ Prüfen, ob sich durch die Nachbestückung die Typschilddaten ändern (Querschnitt, Spannung, Strom, etc.).
- ▶ Prüfen, ob genügend Platz und Befestigungsmöglichkeiten für die Bestückung vorhanden sind.

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

5.4.3 Sicherungen

 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
≤ 4 A	T6
> 4 A ... ≤ 5 A	T5
> 5 A ... ≤ 6,3 A	T4

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

Sicherungsstromwert	Umgebungstemperatur (Ta)	max. zulässige Oberflächentemperatur
≤ 4 A	≤ 40 °C	T80°C
≤ 4 A	≤ 56 °C	T95°C
≤ 5 A	≤ 46 °C	T95°C
≤ 6,3 A	≤ 70 °C	T130°C

6 Montage und Installation

6.1 Montage/Demontage, Gebrauchslage

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3) montieren.
- ▶ Folgende Einbaubedingungen und Montageanweisungen genau durchlesen und exakt befolgen.

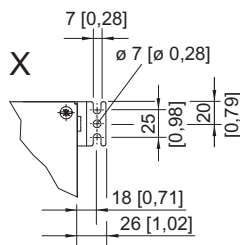
6.1.1 Gebrauchslage



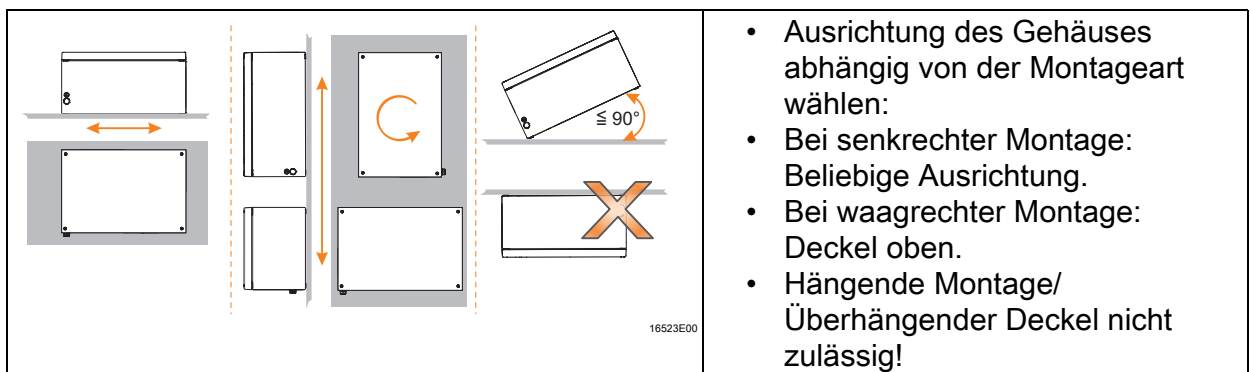
GEFAHR! Explosion durch falsche Montagelage!

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Gerät nur in Boden- oder Wandmontage befestigen, nicht über Kopf oder in Standmontage.
- ▶ Gerät verwindungsfrei nur auf ebenem Untergrund montieren.
- ▶ Gerät mit Hilfe der Befestigungslaschen befestigen. Bemaßung der Befestigungslöcher siehe Maßzeichnung.




14282E00




6.1.2 Umgebungsbedingte Einbaubedingungen


- ▶ Bei freier Bewitterung das explosionsgeschützte Gerät mit Schutzdach oder -wand ausrüsten.
- ▶ Explosionsgeschützte, elektrische Betriebsmittel mit einem Klima- und Entwässerungsstutzen ausrüsten, um den Vakuumeffekt zu vermeiden. Dabei korrekte Einbaulage (unten) beachten. Siehe auch Abschnitt 6.1.1
- ▶ 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


 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.

 **GEFAHR! Explosion durch unsachgemäße Installation!**
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (Kapitel 3) installieren.
- ▶ Die im Folgenden genannten Installationsschritte mit großer Genauigkeit durchführen.

 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

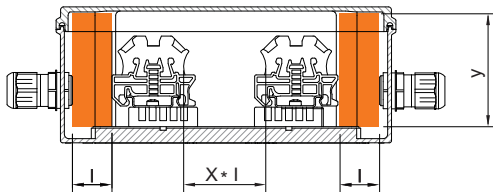
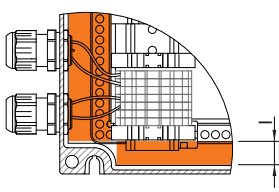
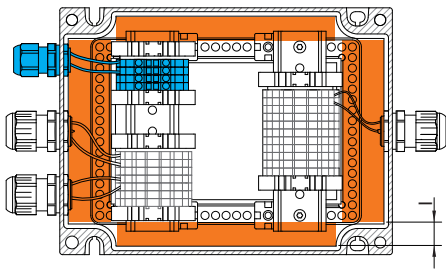
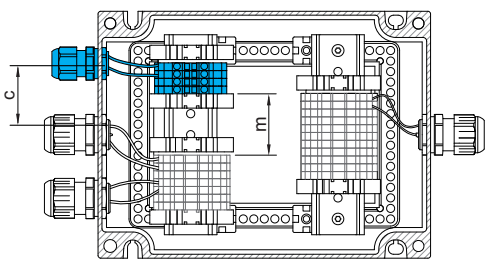
- ▶ Geeignete Leiter auswählen, die eine zulässige Erwärmung im Gehäuseinneren nicht überschreiten.
- ▶ Auf vorgeschriebene Querschnitte der Leiter achten.
- ▶ Leiterisolation bis an die Klemmen heranführen.
- ▶ Beim Abisolieren Leiter nicht beschädigen (z.B. durch Einkerbung).
- ▶ Aderendhülsen fachgerecht 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 Schutzleiteranschluss

- ▶ Stets Schutzleiter anschließen.
- ▶ Kabelschuhe für äußeren Schutzleiteranschluss verwenden.
- ▶ Schutzleiter fest und nahe am Gehäuse verlegen.
- ▶ Alle blanken, nicht spannungsführenden Metallteile in das Schutzleitersystem einbeziehen.
- ▶ N-Leitungen als spannungsführend verlegen.

6.2.3 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 Reihenklemmen</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 angeschlossenerm 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
 - eine angemessene Kriechstromzahl (CTI) aufweisen
 - 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 Stromkreisen 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 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 Bestimmungen im Einsatzland beachten, z.B. EN IEC 60079-14, EN IEC 60079-17, EN IEC 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 Mutter.

8.2 Wartung

- ▶ Gerät gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen und den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung (Kapitel 3) warten.

8.3 Reparatur

- ▶ Reparaturen am Gerät nur mit Original-Ersatzteilen und nach Absprache mit R. STAHL durchführen.

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 das Formular "Serviceschein" von R. STAHL zur Verfügung, siehe Internetseite "www.stahl-ex.com".

- ▶ Internetseite "www.stahl-ex.com" aufrufen.
- ▶ Gerät zusammen mit dem Serviceschein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden. Adresse siehe Abschnitt 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

Ausführung	8150/1	8150/2
Global (IECEX)		
Gas und Staub	IECEX PTB 09.0048 Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T6 (Ta = -60 ... +40 °C) Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T5 (Ta = -60 ... +55 °C) Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T4 (Ta = -60 ... +70 °C) Ex tb IIIC IP66 T130°C (Ta = -60 ... +70 °C) Ex tb IIIC IP66 T95°C (Ta = -60 ... +55 °C) Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = -60 ... +40 °C)	IECEX PTB 09.0048 Ex ia/ib IIA, IIB, IIC T6 (Ta = -60 ... +75 °C) Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = -60 ... +75 °C)
Europa (ATEX)		
Gas und Staub	PTB 09 ATEX 1108 Ⓢ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T6 (Ta = -60 ... +40 °C) Ⓢ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T5 (Ta = -60 ... +55 °C) Ⓢ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T4 (Ta = -60 ... +70 °C) Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T130°C (Ta = -60 ... +70 °C) Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T95°C (Ta = -60 ... +55 °C) Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = -60 ... +40 °C)	PTB 09 ATEX 1108
Bescheinigungen und Zulassungen		
Bescheinigungen	IECEX, ATEX, Brasilien (INMETRO), Indien (PESO), Russland (TR), Weißrussland (TR)	
Zündschutzarten	abhängig von der Verwendung der tatsächlich eingebauten Komponenten und deren Zündschutzart	

Technische Daten**Elektrische Daten**

Bemessungs- betriebsspannung	max. 1100 V abhängig vom Klemmentyp und den verwendeten explosionsgeschützten Bauteilen
Bemessungs- betriebsstrom	max. 630 A abhängig vom Klemmentyp und den verwendeten explosionsgeschützten Bauteilen

Umgebungsbedingungen

Umgebungs- temperatur	siehe Explosionsschutzangaben abhängig vom Klemmentyp und den verwendeten explosionsgeschützten Bauteilen
--------------------------	--

Mechanische Daten

Schutzart	IP66 gem. EN IEC 60529
Material	
Gehäuse	Edelstahl 1.4301 (AISI 304) bzw. 1.4404 (AISI 316L) strichgeschliffen
Dichtung	Silikon, geschäumt
Montageplatte	Stahlblech, verzinkt
Deckelverschluss	- mit unverlierbaren M6 Edelstahl-Kombischlitzschrauben oder - mit Deckelscharnieren/ Vorreibern Doppelbartschlüssel Nr. 5 für Vorreiber im Lieferumfang enthalten
Flansch	
Standard- ausführung	ohne Flansch
Sonderausführung	mit Flansch
Wandstärke	
Gehäusedeckel	min. 2 mm
Montageplatte	3 mm
Anzugsdrehmoment der Deckelschrauben	4,5 Nm
Schutzleiter- anschluss	M8 Blindnietmutter (1x): außen am Gehäuse M8 Einziehmutter (1x): an der Montageplatte M6 Bolzen (1x): zusätzlich bei Gehäusen mit Deckelscharnieren
Bemessungs- querschnitt	max. 300 mm ² abhängig vom Klemmentyp und den verwendeten explosionsgeschützten Bauteilen

Hinweis

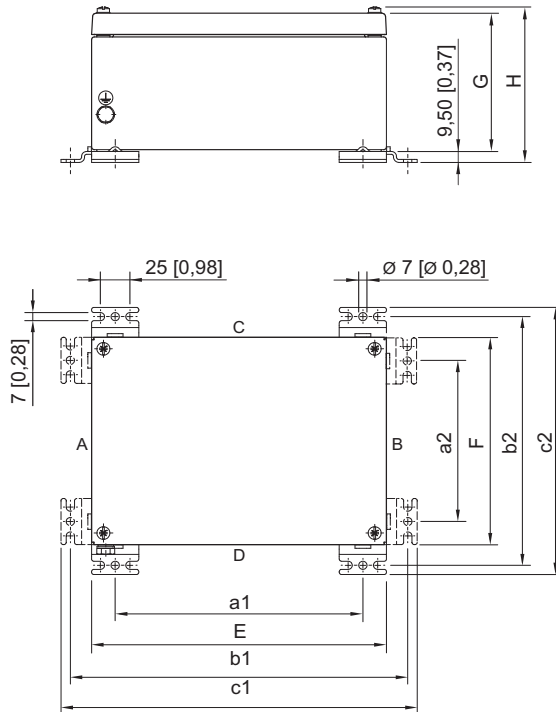
bitte beachten Sie die Herstellerangaben der Klemmen-Hersteller,
z.B. das Anzugsdrehmoment

Weitere technische Daten, siehe www.stahl-ex.com.

14 Anhang B

14.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

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



12648E00

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

Typ	Breite	Höhe	Tiefe	Gesamt- tiefe	Befestigungsmaße [mm]					
	[mm]	[mm]	[mm]		H	a1	a2	b1	b2	c1
8150/.-0176-0116-091-..1.	176,5 [6,95]	116,5 [4,59]	91 [3,58]	106 [4,17]	136 [5,35]	76 [2,99]	212 [8,35]	152 [5,98]	228 [8,98]	168 [6,61]
8150/.-0176-0176-091-..1.	176,5 [6,95]	176,5 [6,95]	91 [3,58]	106 [4,17]	136 [5,35]	136 [5,35]	212 [8,35]	212 [8,35]	228 [8,98]	228 [8,98]
8150/.-0236-0176-091-..1.	236,5 [9,31]	176,5 [6,95]	91 [3,58]	106 [4,17]	196 [7,72]	136 [5,35]	272 [10,71]	212 [8,35]	288 [11,34]	228 [8,98]
8150/.-0300-0200-150-..1.	300 [11,81]	200 [7,87]	150 [5,91]	165 [6,50]	260 [10,24]	160 [6,30]	336 [13,23]	236 [9,29]	352 [13,86]	252 [9,92]
8150/.-0360-0176-091-..1.	360 [14,17]	176,5 [6,95]	91 [3,58]	106 [4,17]	320 [12,60]	136 [5,35]	396 [15,59]	212 [8,35]	412 [16,22]	228 [8,98]
8150/.-0360-0360-091-..1.	360 [14,17]	360 [14,17]	91 [3,58]	106 [4,17]	320 [12,60]	320 [12,60]	396 [15,59]	396 [15,59]	412 [16,22]	412 [16,22]
8150/.-0400-0300-150-..1.	400 [15,75]	300 [11,81]	150 [5,91]	165 [6,50]	360 [14,17]	260 [10,24]	436 [17,17]	336 [13,23]	452 [17,80]	352 [13,86]
8150/.-0400-0400-150-..1.	400 [15,75]	400 [15,75]	150 [5,91]	165 [6,50]	360 [14,17]	360 [14,17]	436 [17,17]	436 [17,17]	452 [17,80]	452 [17,80]
8150/.-0600-0400-150-..1.	600 [23,62]	400 [15,75]	150 [5,91]	165 [6,50]	560 [22,05]	360 [14,17]	636 [25,04]	436 [17,17]	652 [25,67]	452 [17,80]
8150/.-0727-0360-150-..1.	727 [28,62]	360 [14,17]	150 [5,91]	165 [6,50]	687 [27,05]	320 [12,60]	763 [30,04]	398 [15,67]	779 [30,67]	412 [16,22]



Terminal Box

Series 8150/1,
Series 8150/2

– 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	4
3.1	Intended Use	4
3.2	Personnel qualification	4
3.3	Residual risks	5
4	Transport and storage	7
5	Product selection, project engineering and modification	7
5.1	Additional through holes in flange plates	8
5.2	Additional through holes in the enclosure	9
5.3	External attached components (cable entries, stopping plugs, breathers)	11
5.4	Internal built-in components (conductors, terminals, fuses)	12
6	Mounting and installation	15
6.1	Mounting/dismounting, operating position	15
6.2	Installation	16
7	Commissioning	19
8	Maintenance, overhaul, repair	19
8.1	Maintenance	19
8.2	Maintenance	19
8.3	Repair	19
9	Returning the device	20
10	Cleaning	20
11	Disposal	20
12	Accessories and Spare parts	20
13	Annex A	21
13.1	Technical data	21
14	Annex B	23
14.1	Dimensions / fastening dimensions	23

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: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 About these operating instructions

- ▶ Read these operating instructions, especially the safety notes, carefully before use.
- ▶ Observe all other applicable documents (see also "Further documents" section).
- ▶ 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.: 202161 / 815060300020
Publication Code: 2016-12-13-BA00-III-en-05

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 www.stahl-ex.com.

1.4 Conformity with standards and regulations


- Certificates and EU Declaration of Conformity: www.stahl-ex.com.
- The device has IECEx approval. See IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/>

2 Explanation of the symbols

2.1 Symbols in these operating instructions

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

2.2 Symbols on the device

Symbol	Meaning
NB 0158 <small>16338E00</small>	Notified body in accordance with ATEX directive for monitoring the manufacturer's quality control system.
 <small>02198E00</small>	According to marking, device certified for hazardous areas.

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 box 8150 is used to distribute electric energy and / or electric signals 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 box is manufactured in various sizes and can be combined to create larger distribution units.

Intended use includes observing these operating instructions and the other applicable documents, e.g. the data sheet.

All other use of the terminal box is not intended.

3.2 Personnel qualification

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

- Product selection, project engi-

- neering and modification
- Mounting/dismounting the device
- Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

Specialists who perform these tasks must have a level of knowledge that complies with the relevant national standards and regulations.

Additional knowledge is required for activities in hazardous areas! R. Stahl recommends a level of knowledge 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

An explosion hazard cannot be entirely ruled out in hazardous areas despite the device having a state-of-the-art design.

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

Possible moments of danger (residual risks) can be categorised according to the following causes:

Mechanical damage

The device can be pressed or scratched during transport, mounting or commissioning, causing it to no longer be leak-tight. Such damage can, for example, render the device's explosion protection partially or fully ineffective. This can result in explosions causing fatal or severe injuries to persons.

- ▶ Observe the weight and the maximum load-bearing capacity of the device; see specifications on the packaging.
- ▶ Transport the device only in the original packaging or in equivalent packaging.
- ▶ Use transporting or lifting equipment which is suitable for the size and weight of the device and can reliably carry the weight of the device.
- ▶ Check the packaging and the device for damage. Report any damage to R. STAHL immediately.
- ▶ Store the device in the original packaging in a dry (no condensation) and stable position which is safe from vibrations.
- ▶ Do not damage the enclosure, built-in components or seals during mounting.

Excessive heat-up or electrostatic charge

Subsequently modifying the device, operating it outside of permitted conditions or cleaning it improperly can cause it to heat up severely or to become electrostatically charged, resulting in it producing sparks. This can result in explosions causing fatal or severe injuries to persons.

- ▶ Operate the device only within the prescribed operating conditions (see the type plate and the "Technical data" chapter).
- ▶ Devices which have a polyester powder coating must not be installed in areas containing severely charge-producing processes.
- ▶ Do not paint the device. Consult with R. STAHL before mending flaws such as scratches.
- ▶ Comply with the area specification of EN IEC 60079-0 when fitting additional plastic adhesive plates.
- ▶ Clean the device only with a damp cloth.

Impairment of IP protection

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

- ▶ Fit plates (on the outside) only without drilling any additional holes.
- ▶ Only drill holes for cable glands 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.
- ▶ Mount 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 can result in explosions causing fatal or severe injuries to persons.

- ▶ Have mounting, installation, commissioning and maintenance performed only by qualified and authorised persons (see section 3.2.).
- ▶ Perform modifications to the device only in accordance with these operating instructions. Have the modifications inspected and approved by R. STAHL or an inspection authority (3rd party inspection).
- ▶ Perform maintenance and repairs on the device only using original spare parts and after consultation with R. STAHL.
- ▶ Gently clean the device only with a damp cloth and without scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions.
- ▶ Never clean the device with a strong water jet, e.g. using a high-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 packaging.
- ▶ Use suitable mounting hardware for mounting.


Electric shock

During electric installation, operation and maintenance, there will at times be high voltages present at the device. Persons coming into contact with electric 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 electric circuits only to suitable terminals.


4 Transport and storage

DANGER! Explosion due to damaged seal in devices with enclosure hinges!


-  Non-compliance results in fatal or severe injuries.
- ▶ Devices with enclosure hinges must be transported only with a transport lock.
 - ▶ Transport and store the device carefully and in accordance with the safety notes (see chapter 3).

5 Product selection, project engineering and modification

DANGER! Explosion due to subsequent, complete painting of the device!

-  Non-compliance results in fatal or severe injuries.
- ▶ Do not paint the device.
 - ▶ Consult with R. STAHL before mending flaws such as scratches.

DANGER! Explosion due to defective sealing of the device!


-  Non-compliance results in fatal or severe injuries.
- ▶ Fit plates (on the outside) only without drilling any additional holes.
 - ▶ Only drill additional holes exactly in accordance with the instructions in the "Mounting" chapter. Consult with R. STAHL first if there are any discrepancies or uncertainties.
 - ▶ Equip the enclosure only with equipment (e.g. cable entries, stopping plugs, drain and breather valves) that is verifiably approved for use in hazardous areas. Examples: EU Type Examination Certificate or IECEx Certificate of Conformity
 - ▶ Seal unused cable entries with certified plugs (red).
 - ▶ Seal all open drilled holes by means of suitable equipment.

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

- ▶ Check whether enough cable entries are provided. Drill additional holes if necessary; see sections 5.1 to 5.2.
- ▶ Equip terminals and, if necessary, mount built-in components; see section 5.4.

The methods mainly considered for modification are subsequently machining or equipping the terminal box. In this case, the following possibilities are available:

- Additional through holes on the flange plate, either by R. STAHL or by the customer (section 5.1)
- Additional through holes in the enclosure, either by R. STAHL or by the customer (section 5.2)
- External attached components either by R. STAHL or by the customer (section 5.3)
- Internal built-in components either by R. STAHL or by the customer (section 5.4)

 Work that has been carried out single-handedly must be inspected and approved in accordance with national regulations. Otherwise it must be inspected and approved by R. STAHL or an inspection authority (3rd party inspection) (section 3.3.1). R. STAHL can do this on request and for appropriate remuneration. No additional inspection and approval is required if the work is carried out by R. STAHL.

5.1 Additional through holes in flange plates

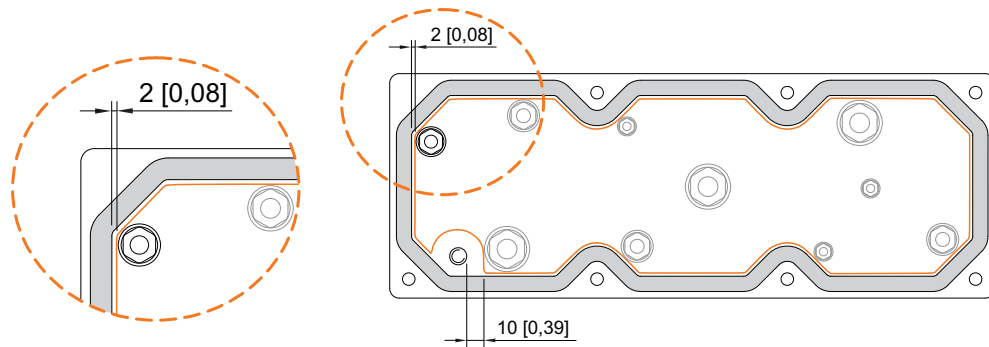
5.1.1 Creation of additional drilled holes and through holes by R. STAHL

- ▶ Forward 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 and through holes
- 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 installed.

5.1.2 Ascertaining the usable area for cable entries in flange plates



18104E00

Collision frame and earth connection of flange plate

- ▶ Select a space/area for the cable entry on the flange plate anywhere inside the collision frame (see thin line in figure). Ensure that screw connections made later do not go beyond this collision frame.

Observe the following conditions when doing so:

- ▶ Leave enough distance to the circumferential seal (min. 2 mm) (see detail in figure).
- ▶ Leave enough distance to the earth connection (min. 10 mm) (see bottom of figure).

5.1.3 Creation of additional drilled holes and through holes by the customer

- ▶ Modify the device carefully and only in accordance with the safety notes (see chapter 3).
- ▶ Calculate the usable area, see section 5.1.2.
- ▶ Create additional through holes by lasing or punching (drilling, hole cutting).
- ▶ Ensure that the surfaces remain flat during punching and cutting.
- ▶ Determine the core hole diameter for threads. Do not use an NPT thread!
- ▶ When determining the through holes, observe the mounting distances.
- ▶ Adjust the hole diameters to the dimensions of the built-in parts or their seals.
- ▶ The use of built-in components with flat seal (gasket) is preferred.
- ▶ Observe section 5.3 "Built-in components" when subsequently equipping components!

5.2 Additional through holes in the enclosure

- i** Terminal boxes which the customer wants delivered without drilled holes are generally marked as empty enclosures (marking in accordance with EN IEC 60079-7 and EN IEC 60079-0, as incomplete equipment "U" inside the enclosure).

5.2.1 Creation of additional drilled holes and through holes by R. STAHL

- ▶ Give the following information to R. STAHL:
 - Enclosure side
 - 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 and through holes
- 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 installed.

5.2.2 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 ²	495 mm ²	685 mm ²	990 mm ²	1560 mm ²	2420 mm ²	3425 mm ²	5160 mm ²

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:

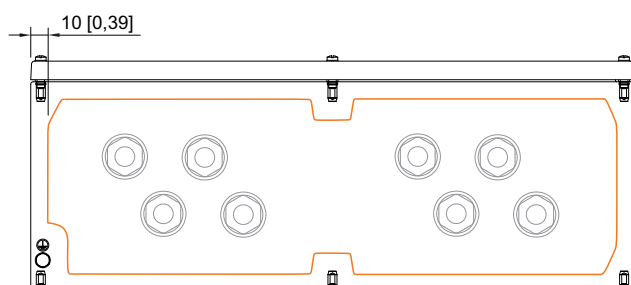
$$(297 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \times (122 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \\ = 28254 \text{ mm}^2$$

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

Quantity	Type	Area	
15 pieces	M20	15 x 685 mm ²	10275 mm ²
7 pieces	M32	7 x 1560 mm ²	10920 mm ²
			21195 mm ²
			required area for cable entries
			28254 mm ²
			usable area
			7059 mm ²
			remaining usable area

5.2.3 Creation of additional drilled holes and through holes by the customer

- ▶ Modify the device carefully and only in accordance with the safety notes (see chapter 3).
- ▶ Calculate the usable area for built-in components, see sections 5.1.2 and 5.2.2.
- ▶ Create additional through holes by lasing or punching (drilling, hole cutting). When doing so, maintain a distance of min. 10 mm to the rim of the enclosure (see figure).



18105E00

- ▶ Ensure that the surfaces remain flat during punching and cutting.
- ▶ When determining the through holes, observe the mounting distances.
- ▶ Adjust the hole diameters to the dimensions of the built-in parts or their seals.
- ▶ The use of built-in components with flat seal (gasket) is preferred.
- ▶ Observe section 6.3 "Cable entries, stopping plugs, breathers" when subsequently equipping components!

5.3 External attached components (cable entries, stopping plugs, breathers)

Drilled holes and through holes are generally already equipped with the components intended for the application ex-factory.



If customers intend to carry out equipping themselves, a dust and transport protection is applied to the openings in the enclosure (adhesive tape with a warning note or plastic caps) ex-factory.

5.3.1 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.

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.

5.3.2 Fitting of attached components by the customer

Select material

It is advisable to use the following materials when equipping the terminal box:

Cable entry

- for electric lines which are permanently installed: Plastic or metal cable entries for electric lines which are permanently installed
- for electric lines which are not permanently installed: Plastic or metal cable entries with strain relief.

Closing of unused entries

- Plastic or metal stopping plugs.

Drainage and pressure equalisation (prevention of the vacuum effect)

- Plastic or metal drain and breather valves.

- ▶ Equip the device carefully and in accordance with the safety notes (see chapter 3).
- ▶ Observe the specifications on the type plate of the device for the selection and operating temperature of the components and seals.
- ▶ Calculate the usable area for attached components; see sections 5.1.2 and 5.2.2.
- ▶ Adjust the hole diameters of drilled holes to the dimensions of the built-in parts or their seals!
- ▶ The use of attached components with flat seal (gasket) is preferred.

5.4 Internal built-in components (conductors, terminals, fuses)

Ascertain the maximum number of conductors

Heat develops in every terminal box due to contact resistances at the terminals and the cables installed in the enclosure. In order to ensure that the maximum temperatures of a terminal box are not exceeded, care should be taken that the current load of the circuits installed in the terminal box does not exceed certain values!



5.4.1 Ascertain the number of conductors using the table from the EU Type Examination Certificate

- ▶ Refer to the specifications in the EU Type Examination Certificate for the maximum permitted number of conductors – in relation to the current load and conductor cross-section.

Taking enclosure 8150/1-0250-0180-120 as an example: The maximum permitted number of conductors can be ascertained using the following table.

8150/1-0250-0180-120																[mm ²]**	
[A]*	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	
6																	
10	63																
16	21	42	163														
20	9	24	47														
25		11	26	51													
35			7	20	50												
50				3	16	41											
63					5	19	68										
80						7	21	76									
100							9	20									
125								8	20								
160									7	18							
200										6	15	48					
225											2	9	19				
250												4	11	24			
315													2	7	14		
400															3	9	28
500																	5

*) Current, **) conductor cross-section

12543E00

Explanations of the table:

Each inserted conductor and each internal connection conductor must be selected. Jumpers and protective conductors are not considered as conductors.

Noncritical (light area of the table)

The light area is noncritical in terms of heating up the enclosure. Circuits classified as being in this area can be incorporated in the enclosure in any number.

Critical (inscribed area of the table)

The inscribed area of the table shows the maximum permissible number of conductors considering the cross-section of the conductor and the continuous current loading. When using this table, simultaneous factors and load factors may be accounted for. Mixed arrangements with circuits of different cross-sections and currents are possible; in this case the proportion of the loading from the individual circuits should be allowed for. If a terminal box is fully loaded according to the critical area of the inscribed part of the table, then any number of circuits from the noncritical, light area may be added.

Dangerous (dark area of the table)

Terminal boxes which are designed according to this area require an additional temperature-rise test.

Example calculation (general):

Cross-section [mm ²]	Current [A]	No. of conductors	Proportion
2.5	16	10 (of 30)	= 33 %
16	50	12 (of 48)	= 25 %
25	63	36 (of 90)	= 40 %
			= 98 % < 100 %

- ▶ Ensure that operating temperatures – in particular low ones – of the terminal box and the selected electric lines match.

5.4.2 Additional terminals**Fitting of additional terminals by R. STAHL**

- ▶ Forward the following information to R. STAHL:

- Type
- Manufacturer
- Data sheet
- Quantity
- Enclosure size

R. STAHL

- will check whether the terminal type, quantity, cross-section and current load correspond with the approval
- will check whether the enclosure size, drilled holes and through 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 type 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 notes (see chapter 3).
- ▶ Ascertain additional terminal points, terminal type, quantity, cross-section and current load.
- ▶ Check whether type plate data is changed as a result of subsequently equipping (cross-section, voltage, current, etc.).
- ▶ Check whether enough space and fastening options are available for equipping.

Subsequently equipping is not permitted if the installation conditions are not complied with!



5.4.3 Fuses

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



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

Fuse current value	Temperature class
≤ 4 A	T6
> 4 A ... (5 A	T5
> 5 A ... (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
≤ 4 A	≤ 40 °C	T80°C
≤ 4 A	≤ 56 °C	T95°C
≤ 5 A	≤ 46 °C	T95°C
≤ 6.3 A	≤ 70 °C	T130°C

6 Mounting and installation

6.1 Mounting/dismounting, operating position

- ▶ Mount the device carefully and only in accordance with the safety notes (see chapter 3).
- ▶ Read through the following installation conditions and assembly instructions carefully and follow them precisely.

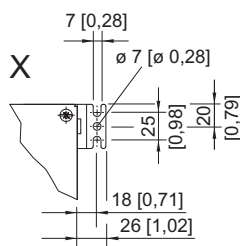
6.1.1 Operating position

DANGER! Explosion due to incorrect mounting position!

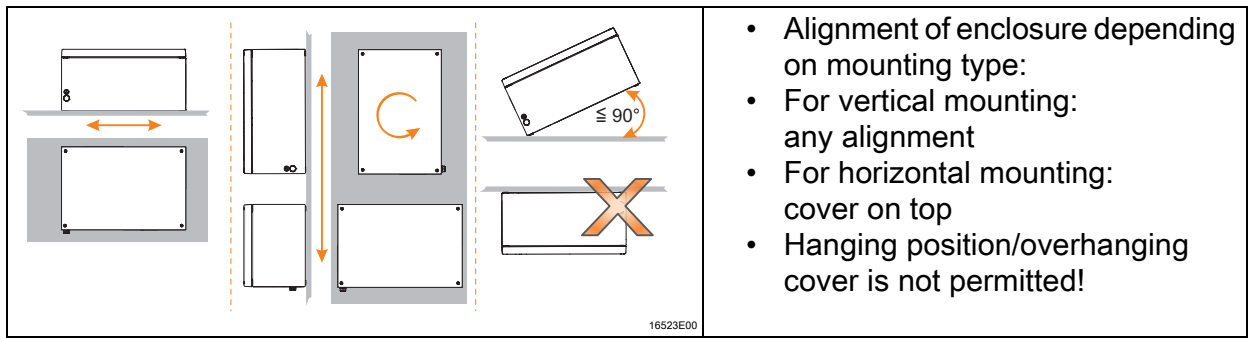


Non-compliance results in fatal or severe injuries.

- ▶ Mount the device only on the floor or wall, not overhead or in a free-standing position.
- ▶ Mount the device torsion-free only on a level surface.
- ▶ Mount the device using the mounting straps. Refer to the dimensional drawing for the dimensions of the mounting holes.



14282E00



- Alignment of enclosure depending on mounting type:
- For vertical mounting: any alignment
- For horizontal mounting: cover on top
- Hanging position/overhanging cover is not permitted!

6.1.2 Environmental installation conditions

- ▶ Provide a protective roof or wall if the explosion-protected device is exposed to weather.
- ▶ Equip explosion-protected electric equipment with a breather and drain valve in order to prevent the vacuum effect. Observe the correct mounting orientation (bottom) when doing so. See also section 6.1.1
- ▶ Do not create any cold bridges (risk of condensation). If necessary, mount the enclosure with a clearance to reduce condensation in the enclosure to a minimum.

6.2 Installation

Operation under difficult conditions, such as on ships or in strong sunlight, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the place of use. **i** Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact on request.

DANGER! Explosion due to severe heat-up inside the enclosure!

- A** Non-compliance results in fatal or severe 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 permitted heating temperature within the enclosure.
 - ▶ Pay attention to the specified cross-sections.
 - ▶ Attach the core end sleeves properly.

DANGER! Explosion due to improper installation!

- A** Non-compliance results in fatal or severe injuries.
 - ▶ Install the device carefully and only in accordance with the safety notes (chapter 3).
 - ▶ The installation steps stated below must be carried out very precisely.

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

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

6.2.1 Conductor Connection

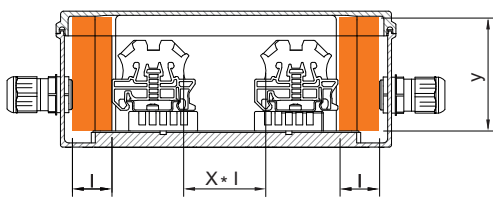
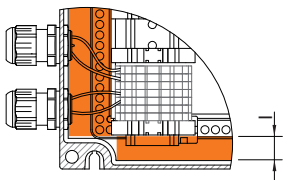
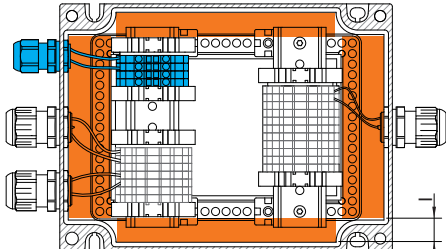
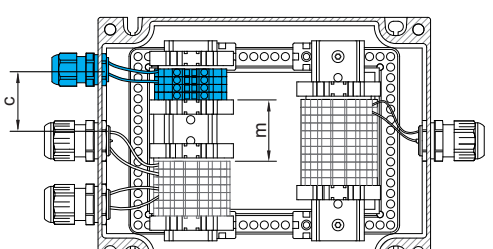
- ▶ Select suitable conductors that do not exceed the permitted heating temperature within the enclosure.
- ▶ Ensure that conductors have the specified cross-sections.
- ▶ Guide the conductor insulation so that it reaches the terminals.
- ▶ Do not damage the conductor when stripping the insulation (e.g. by denting it).
- ▶ Attach the core end sleeves properly.
- ▶ 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 terminal point does not exceed the diagonal planes of the enclosure.

6.2.2 Protective Conductor Connection

- ▶ Always connect the protective conductor.
- ▶ Use cable lugs for external protective conductor connection.
- ▶ Permanently install the protective conductor close to the enclosure.
- ▶ Connect all uncoated, non-energised metal parts to the protective conductor system.
- ▶ Neutral conductors have to be installed as live conductors.

6.2.3 Installation Conditions

Installation conditions for creepage distances and clearances

 <p style="text-align: right; font-size: small;">18591E00</p>	<p>$l =$ Minimum distance from the enclosure in accordance with EN IEC 60079-7 standard (table)</p> <p>$y =$ Clearance</p> <p>$X =$ Factor in accordance with EN IEC 60079-7 depending on conductor cross-section</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">18590E00</p>	<p>$X * l =$ Minimum distance</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 distance between Ex e and Ex i terminal blocks</p> <p>$c =$ 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 wall must be sufficiently dimensioned. Observe the values from the EN IEC 66079-7 standard (table) when doing so.
- ▶ Check the creepage distances of the components and comply with them in accordance with 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 connection screws of the built-in components (with the conductor connected): at least the value of the required clearances.

Distance between the connecting units for intrinsically safe and non-intrinsically safe 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 an appropriate comparative tracking index (CTI)
 - 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 case of "intrinsically safe to earth", there is a minimum rated insulation voltage value of 500 V (otherwise, double the value of the rated operational voltage of intrinsically safe 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
 - minimum 3 mm to earthed parts if 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) fitted at the factory must be replaced with certified components.
- ▶ Make sure that seals and sealing systems are clean and undamaged.
- ▶ If necessary, remove foreign bodies.
- ▶ If necessary, clean the connection chamber.
- ▶ Check whether all prescribed tightening torques have been observed.

8 Maintenance, overhaul, repair

- ▶ Observe the relevant national regulations in the country of use, e.g. EN IEC 60079-14, EN IEC 60079-17, EN IEC 60079-19.

8.1 Maintenance

Check the following points in addition to the national regulations:

- whether the clamping screws holding the cables are securely seated,
- whether the device enclosure and / or protective enclosure have cracks or other visible signs of damage,
- compliance with the permitted temperatures,
- whether the nut is securely seated.

8.2 Maintenance

- ▶ Perform maintenance on the device according to the applicable national regulations and the safety notes in these operating instructions (chapter 3).


8.3 Repair

- ▶ Perform repairs to the device only using original spare parts and after consulting with R. STAHL.

9 Returning the device

- ▶ Return or package the devices only in consultation with R. STAHL! To do so, contact the representative responsible at R. STAHL.

The customer service from R. STAHL is available for returning the device if repair or service is required.

	Return or package the devices only in consultation with R. STAHL!
---	---

- ▶ Contact the customer service at R. STAHL.

or

- ▶ Go to the "www.stahl-ex.com" website.
- ▶ Select "Downloads" > Customer Service> "RMA-request".
- ▶ Fill in the form.
Confirming your request. The R. STAHL customer service will contact you. After consultation you will receive a RMA-request form.
- ▶ Send the device along with the RMA-form in the packaging to R. STAHL Schaltgeräte GmbH. (See section 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

Version	8150/1	8150/2
Global (IECEX)		
Gas and dust	IECEX PTB 09.0048 Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T6 (Ta = -60 ... +40 °C) Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T5 (Ta = -60 ... +55 °C) Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T4 (Ta = -60 ... +70 °C) Ex tb IIIC IP66 T130°C (Ta = -60 ... +70 °C) Ex tb IIIC IP66 T95°C (Ta = -60 ... +55 °C) Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = -60 ... +40 °C)	IECEX PTB 09.0048 Ex ia/ib IIA, IIB, IIC T6 (Ta = -60 ... +75 °C) Ex tb IIIC IP66 T80°C (Ta = -60 ... +75 °C)

Europe (ATEX)

Gas and dust

PTB 09 ATEX 1108

Ⓢ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T6
 (Ta = -60 ... +40 °C)
 Ⓢ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T5
 (Ta = -60 ... +55 °C)
 Ⓢ II 2 G Ex db eb ia/ib mb IIA, IIB, IIC T4
 (Ta = -60 ... +70 °C)
 Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T130°C
 (Ta = -60 ... +70 °C)
 Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T95°C
 (Ta = -60 ... +55 °C)
 Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC IP66 T80°C
 (Ta = -60 ... +40 °C)

PTB 09 ATEX 1108

Certifications and certificates

Certificates	IECEX, ATEX, Brazil (INMETRO), India (PESO), Russia (TR), Belarus (TR)
Types of protection	depending on the actual fitted components used and their type of protection

Technical Data

Electrical data

Rated operational voltage	max. 1100 V depending on terminal types and explosion protected components that are used
Rated operational current	max. 630 A depending on terminal types and explosion protected components used

Ambient conditions

Ambient temperature	see explosion protection data depending on terminal types and explosion protected components used
---------------------	--

Technical Data**Mechanical data**

Degree of protection	IP66 acc. to EN IEC 60529
Material	
Enclosure	stainless steel V1.4301 (AISI 304) respectively 1.4404 (AISI 316L) brush finished
Seal	Silicone, foamed
Mounting plate	sheet steel, galvanized
Cover lock	- with captive M6 stainless steel combo head screws or - with hinges / cam locks Double-bit key no. 5 for cam lock included in delivery
Flange	
Standard version	without flange
Special version	with flange
Wall thickness	
Enclosure cover	min. 2 mm
Mounting plate	3 mm
Cover screws tightening torque	4.5 Nm
Protective conductor connection	M8 blind rivet nut (1x): at the outside of the enclosure M8 rivet nut (1x): on mounting plate M6 bolt (1x): additionally on enclosures with cover hinges
Rated cross-section	max. 300 mm ² depending on terminal types and explosion protected components used

Note

please refer to the manufacturer's terminal data, e.g. the tightening torque

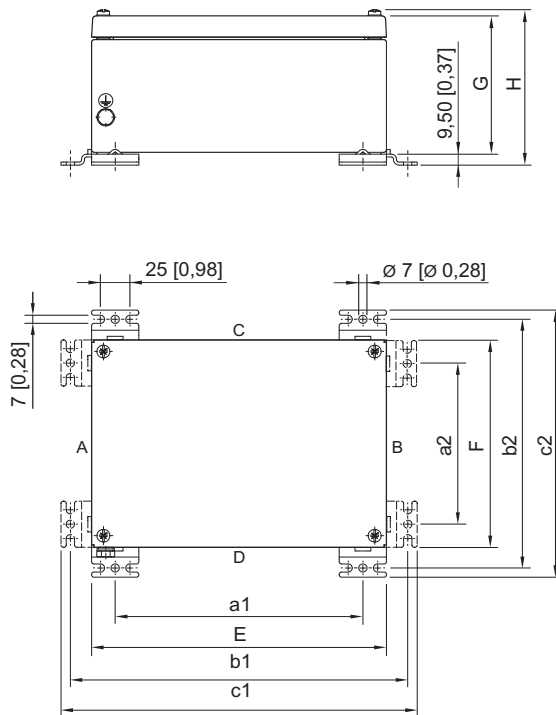
For further technical data, see www.stahl-ex.com.

14 Annex B

EN

14.1 Dimensions / fastening dimensions

Dimensional Drawings (All dimensions in mm [inches]) - Subject to alterations



12648E00

EN

Dimensional Drawings (All dimensions in mm [inches]) - Subject to alterations

Type	Width	Height	Depth	Total	Fixing dimensions [mm]					
	[mm]	[mm]	[mm]	depth	a1	a2	b1	b2	c1	c2
	E	F	G	H						
8150/.-0176-0116-091-..1.	176.5 [6.95]	116.5 [4.59]	91 [3.58]	106 [4.17]	136 [5.35]	76 [2.99]	212 [8.35]	152 [5.98]	228 [8.98]	168 [6.61]
8150/.-0176-0176-091-..1.	176.5 [6.95]	176.5 [6.95]	91 [3.58]	106 [4.17]	136 [5.35]	136 [5.35]	212 [8.35]	212 [8.35]	228 [8.98]	228 [8.98]
8150/.-0236-0176-091-..1.	236.5 [9.31]	176.5 [6.95]	91 [3.58]	106 [4.17]	196 [7.72]	136 [5.35]	272 [10.71]	212 [8.35]	288 [11.34]	228 [8.98]
8150/.-0300-0200-150-..1.	300 [11.81]	200 [7.87]	150 [5.91]	165 [6.50]	260 [10.24]	160 [6.30]	336 [13.23]	236 [9.29]	352 [13.86]	252 [9.92]
8150/.-0360-0176-091-..1.	360 [14.17]	176.5 [6.95]	91 [3.58]	106 [4.17]	320 [12.60]	136 [5.35]	396 [15.59]	212 [8.35]	412 [16.22]	228 [8.98]
8150/.-0360-0360-091-..1.	360 [14.17]	360 [14.17]	91 [3.58]	106 [4.17]	320 [12.60]	320 [12.60]	396 [15.59]	396 [15.59]	412 [16.22]	412 [16.22]
8150/.-0400-0300-150-..1.	400 [15.75]	300 [11.81]	150 [5.91]	165 [6.50]	360 [14.17]	260 [10.24]	436 [17.17]	336 [13.23]	452 [17.80]	352 [13.86]
8150/.-0400-0400-150-..1.	400 [15.75]	400 [15.75]	150 [5.91]	165 [6.50]	360 [14.17]	360 [14.17]	436 [17.17]	436 [17.17]	452 [17.80]	452 [17.80]
8150/.-0600-0400-150-..1.	600 [23.62]	400 [15.75]	150 [5.91]	165 [6.50]	560 [22.05]	360 [14.17]	636 [25.04]	436 [17.17]	652 [25.67]	452 [17.80]
8150/.-0727-0360-150-..1.	727 [28.62]	360 [14.17]	150 [5.91]	165 [6.50]	687 [27.05]	320 [12.60]	763 [30.04]	398 [15.67]	779 [30.67]	412 [16.22]

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



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: **Klemmenkasten**
that the product: Terminal box
que le produit: Boîte de raccordement

Typ(en), type(s), type(s): **8150/1**
8150/2

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) <i>Directive(s)</i> <i>Directive(s)</i>		Norm(en) <i>Standard(s)</i> <i>Norme(s)</i>
Bis/Until/Jusque 2016-04-19:	Ab/From/De 2016-04-20:	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015
94/9/EG: ATEX-Richtlinie	2014/34/EU:	EN 60079-11:2012
94/9/EC: ATEX Directive	2014/34/EU:	EN 60079-18:2015
94/9/CE: Directive ATEX	2014/34/UE:	EN 60079-31:2014

Kennzeichnung, *marking, marquage:*

 II 2(1) G Ex db eb [ia Ga] ib mb op pr IIA, IIB, IIC
 T6...T3 Gb **CE 0158**
 II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T135°C Db

EG/EU-Baumusterprüfbescheinigung:
EC/EU Type Examination Certificate:
Attestation d'examen CE/UE de type:

PTB 09 ATEX 1108
 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:
Product standards according to Low Voltage Directive:
Normes des produit pour la Directive Basse Tension:

EN 61439-1:2011
 EN 61439-2:2011

Bis/Until/Jusque
2016-04-19:

2004/108/EG: EMV-Richtlinie
2004/108/EC: EMC Directive
2004/108/CE: Directive CEM

Ab/From/De
2016-04-20:

2014/30/EU:
2014/30/EU:
2014/30/UE:

Nicht zutreffend nach Artikel 1, Absatz 3.
Not applicable according to article 1, paragraph 3.
Non applicable selon l'article 1, paragraphe 3.

2011/65/EU RoHS-Richtlinie
2011/65/EU RoHS Directive
2011/65/UE Directive RoHS

EN 50581:2012

Waldenburg, 2016-03-23

i.V. 
 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