

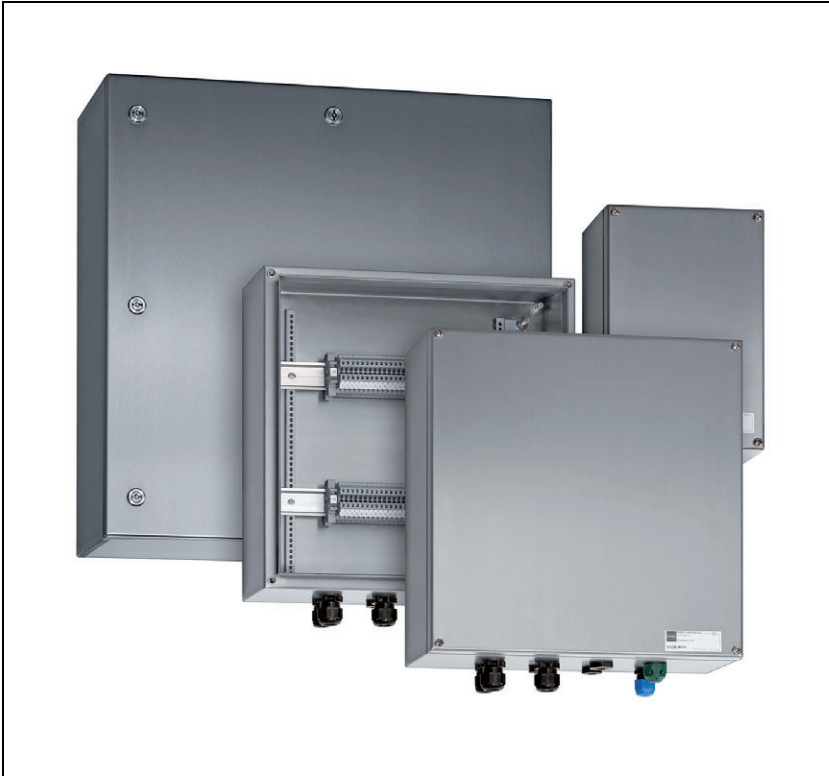


Klemmenkasten

Terminal box

Reihe G150/1,

Series G150/1,



Klemmenkasten

Reihe G150/1

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	4
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.2	Qualifikation des Personals	5
3.3	Restrisiken	5
4	Transport und Lagerung	7
5	Produktauswahl, Projektierung und Modifikation	7
5.1	Zusätzliche Durchgangslöcher in Flanschplatten	8
5.2	Zusätzliche Durchgangslöcher im Gehäuse	9
5.3	Äußere Anbaukomponenten (Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Klimastutzen)	11
5.4	Innere Einbaukomponenten (Klemmen)	13
6	Montage und Installation	15
6.1	Montage/Demontage, Gebrauchslage	15
6.2	Installation	15
7	Inbetriebnahme	17
8	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	17
8.1	Instandhaltung	17
8.2	Wartung	17
8.3	Reparatur	17
9	Rücksendung	18
10	Reinigung	18
11	Entsorgung	18
12	Zubehör und Ersatzteile	18
13	Anhang A	19
13.1	Technische Daten	19
14	Anhang B	20
14.1	Maßangaben / Befestigungsmaße	20

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.: 255118 / 815060300340
Publikationsnummer: 2017-04-19-BA00-III-de-01

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

1.3 Weitere Dokumente





- Datenblatt
- Dokumente in weiteren Sprachen, siehe www.stahl-ex.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen


- Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: www.stahl-ex.com.

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.

17055E00

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 G150 dient zum Verteilen elektrischer Energie und / oder von elektrischen Signalen.

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 relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

3.3 Restrisiken

3.3.1 Gefahr

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 IP-Schutz des Geräts teilweise oder komplett aufheben.

- ▶ 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.

- ▶ 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.

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.

- ▶ 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.

- ▶ 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.
- ▶ 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! Beeinträchtigung des IP-Schutzes!**
 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! Beeinträchtigung des IP-Schutzes!**
 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 im Betrieb nachweislich zugelassen sind.
 - ▶ Unbenutzte Leitungseinführungen 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.

5.1 Zusätzliche Durchgangslöcher in Flanschplatten

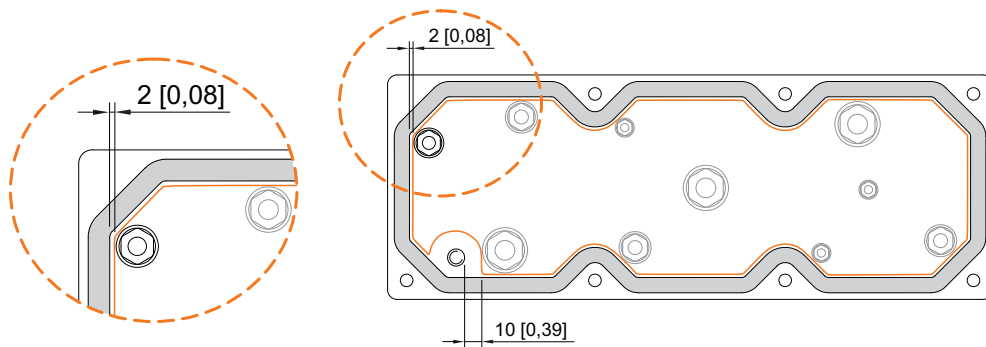
5.1.1 Zusätzliche Bohrungen und Durchgangslöcher durch R. STAHL anbringen

- ▶ 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



18104E00

Kollisionsrahmen und Erdungsanschluss Flanschplatte

- ▶ 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 können unter Einhaltung der Vorgaben in der Betriebsanleitung selbstständig mit Kabel- und Leitungseinführungen nachgerüstet werden.


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:

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

*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:

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

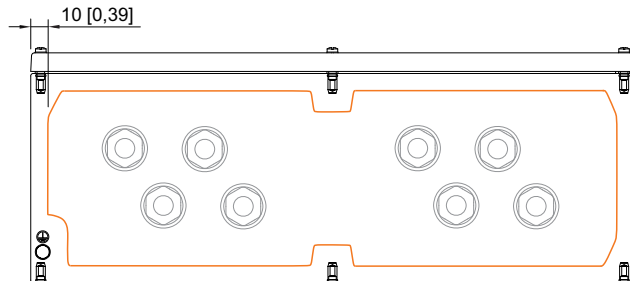
$$= \mathbf{28254 \text{ mm}^2}$$

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 Einbaukomponenten 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 Einbaukomponenten 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

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 (Klemmen)

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																[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

12543E00

*) Strom, **) Leiterquerschnitt

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 projiziert 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!

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.

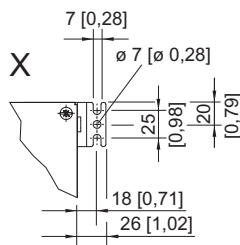
6.1.1 Gebrauchslage



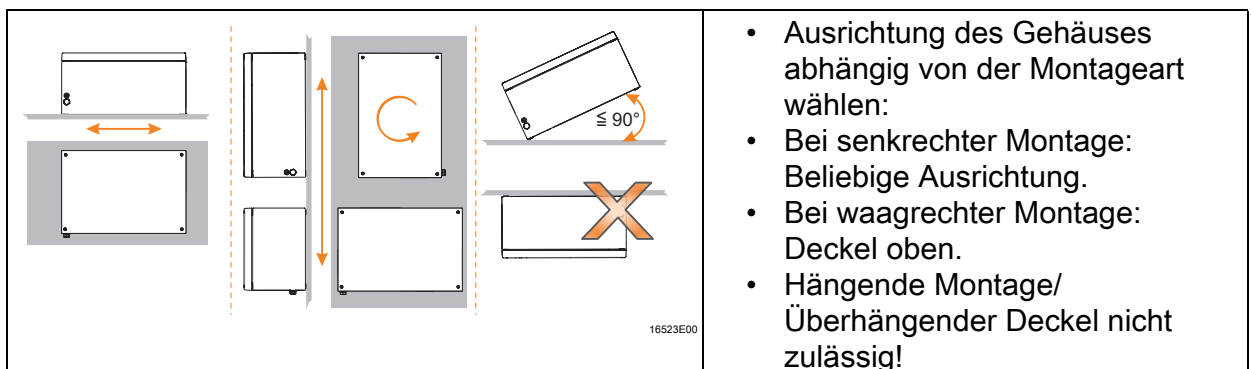
GEFAHR! Beeinträchtigung des IP-Schutzes!

Nichtbeachten führt zu Schäden am Gehäuse.

- ▶ 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



- Ausrichtung des Gehäuses abhängig von der Montageart wählen:
- Bei senkrechter Montage: Beliebige Ausrichtung.
- Bei waagrechter Montage: Deckel oben.
- Hängende Montage/Überhängender Deckel nicht zulässig!

6.1.2 Umgebungsbedingte Einbaubedingungen

- ▶ Bei freier Bewitterung das Gerät mit Schutzdach oder -wand ausrüsten.
- ▶ 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! Gefahr durch starke Erwärmung im Gehäuseinneren!

Nichtbeachten führt zu Schäden am Gerät.

- ▶ 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)

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

Abstände, Luft- und Kriechstrecken

- ▶ Beim Einbau von Komponenten Luft- und Kriechstrecken zwischen den einzelnen Komponenten sowie zwischen den Komponenten zu den Gehäusewänden ausreichend bemessen. Angaben des Herstellers beachten.
- ▶ 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.

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.

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 der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

	Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur nach Kontakt und Absprache mit R. STAHL durchführen!
---	---

- ▶ Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- ▶ Internetseite www.stahl.de aufrufen.
- ▶ Unter "Downloads" > Kundenservice > "RMA-Auftrag" wählen.
- ▶ Formular ausfüllen.
Bestätigung erfolgt. Der STAHL-Kundenservice meldet sich bei Ihnen. Nach Rücksprache erhalten Sie einen RMA-Schein.
- ▶ Gerät zusammen mit dem RMA-Schein 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.
- ▶ 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

Technische Daten

Elektrische Daten

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

Umgebungsbedingungen

Umgebungs- temperatur	abhängig vom Klemmentyp und den verwendeten 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	
Standardaus- führung	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 Bauteilen

Hinweis

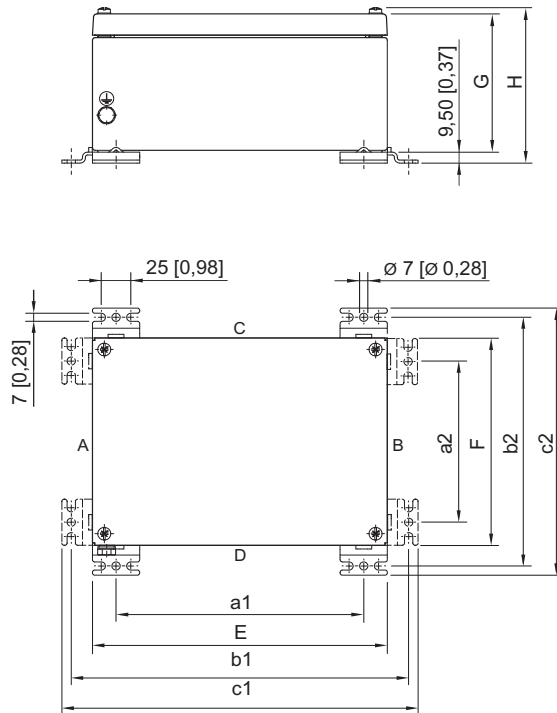
bitte beachten Sie die Herstellerangaben der Klemmen-Hersteller,
z.B. das Anzugsdrehmoment

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

14 Anhang B

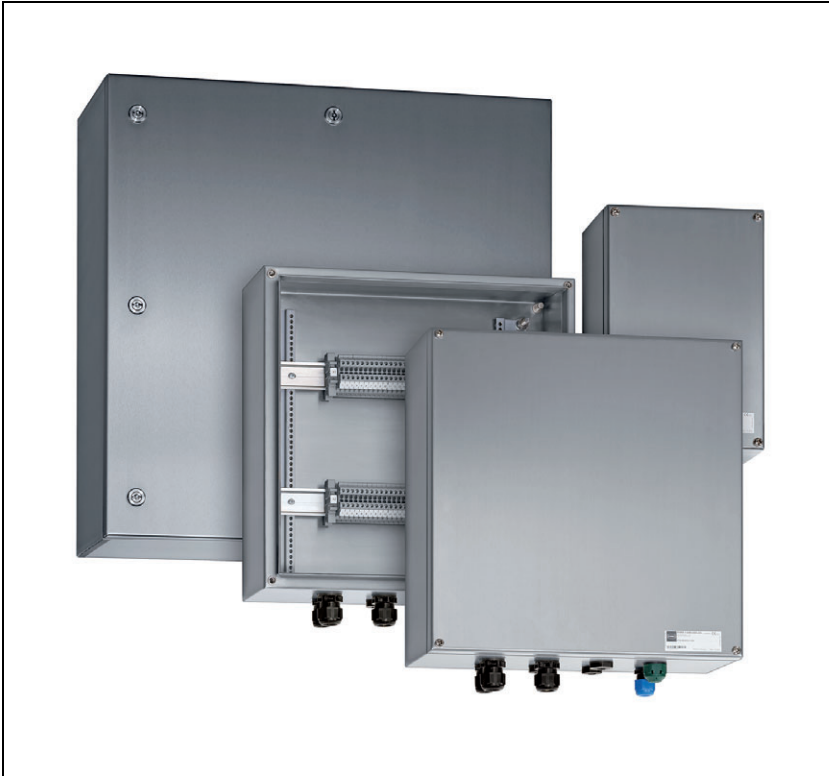
14.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

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



12848E00

Typ	Befestigungsmaße [mm]								
	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Gesamttiefe [mm]	a1	a2	b1	b2	c1
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]



Terminal box

Series G150/1

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	4
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	5
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 (terminals)	13
6	Mounting and installation	15
6.1	Mounting/dismounting, operating position	15
6.2	Installation	15
7	Commissioning	17
8	Maintenance and repair	17
8.1	Maintenance	17
8.2	Maintenance	17
8.3	Repair	17
9	Returning the device	18
10	Cleaning	18
11	Disposal	18
12	Accessories and Spare parts	18
13	Annex A	19
13.1	Technical data	19
14	Annex B	20
14.1	Dimensions / fastening dimensions	20

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 section 1.3).
- ▶ Keep the operating instructions throughout the service life of the device.
- ▶ Make the operating instructions accessible to operating and maintenance personnel at all times.
- ▶ Pass the operating instructions on to each subsequent owner or user of the device.
- ▶ Update the operating instructions every time you receive an amendment to them from R. STAHL.

ID-No.: 255118 / 815060300340
Publication Code: 2017-04-19-BA00-III-en-01

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

1.3 Further documents

- Documentation and data sheets provided by the terminal and auxiliary contact manufacturers.
- Documentation and data sheets of the installed devices (e.g. switches, for specifications on equipotential bonding, earthing and intrinsically-safe circuits)





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.

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
	CE marking according to the current applicable directive.

17055E00

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 G150 is used to distribute electric energy and/or electric signals in hazardous areas.

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.

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

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

3.3 Residual risks

3.3.1 Danger

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 IP protection partially or fully ineffective.

- ▶ 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, causing it to produce sparks.

- ▶ 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 R. STAHL before mending flaws such as scratches.

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.

- ▶ Only apply labels (on the outside) 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.

- ▶ Have mounting, installation, commissioning and maintenance performed only by qualified and authorised persons (see section 3.2.).
- ▶ Only make changes to the device in accordance with the instructions in these operating instructions.
- ▶ 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! Impairment of IP protection.**
 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! Impairment of IP protection.**
 Non-compliance results in fatal or severe injuries.
 - ▶ Only apply labels (on the outside) without drilling any additional holes.
 - ▶ Only create additional drilled holes specifically in accordance with the instructions in the "Mounting" chapter. Consult R. STAHL in the event of deviations 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 operation.
 - ▶ Close any unused cable entries.
 - ▶ 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)

-  Acceptance of work performed in-house must be carried out in accordance with national regulations.

5.1 Additional through holes in flange plates

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

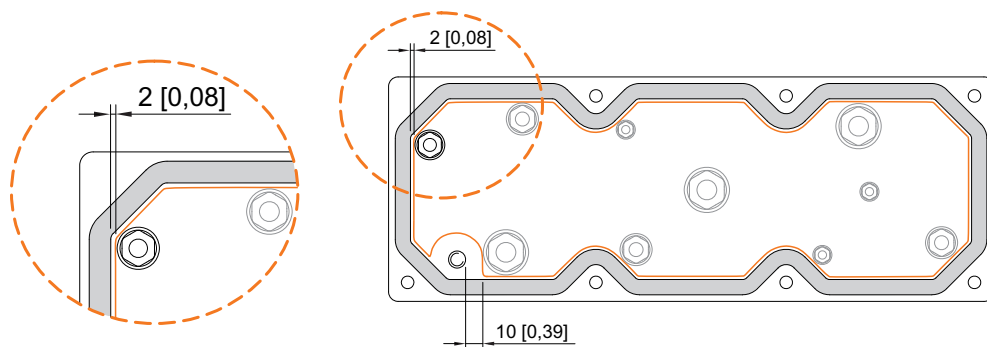
► Forward the following information to R. STAHL:

- 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



Collision frame and earth connection of flange plate

18104E00

- 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 "Safety").
- 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 when subsequently equipping components!

5.2 Additional through holes in the enclosure

 Terminal boxes delivered entirely without drilled holes as requested by the customer can be upgraded independently with cable glands if this is done in compliance with the specifications in the operating instructions.


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

-  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)

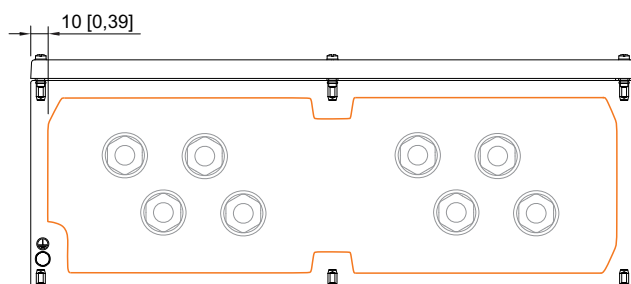
Calculate the total usable area:
 $(297 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*) \times (122 \text{ mm} - 2 \times 10 \text{ mm}^*)$
 = **28254 mm²**

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 "Safety").
- ▶ 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 5.3 when subsequently equipping components!

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

- i** 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, manufacturer

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 "Safety").
- ▶ 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 (terminals)

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

12543E00

*) Current, **) conductor cross-section

Explanations of the table:

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

Non-critical (light area of the table)

The light area is non-critical 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 part of the table shows the maximum permissible number of conductors considering the cross-sections of the conductors 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 taken into account. If a terminal box is fully loaded according to the criteria in the dark part of the table, then any number of circuits from the non-critical (light part of the table) 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]	Number 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 "Safety").
- ▶ 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!

6 Mounting and installation

6.1 Mounting/dismounting, operating position

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

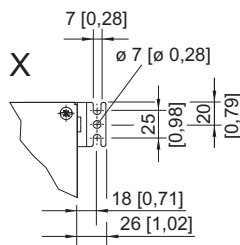
6.1.1 Operating position



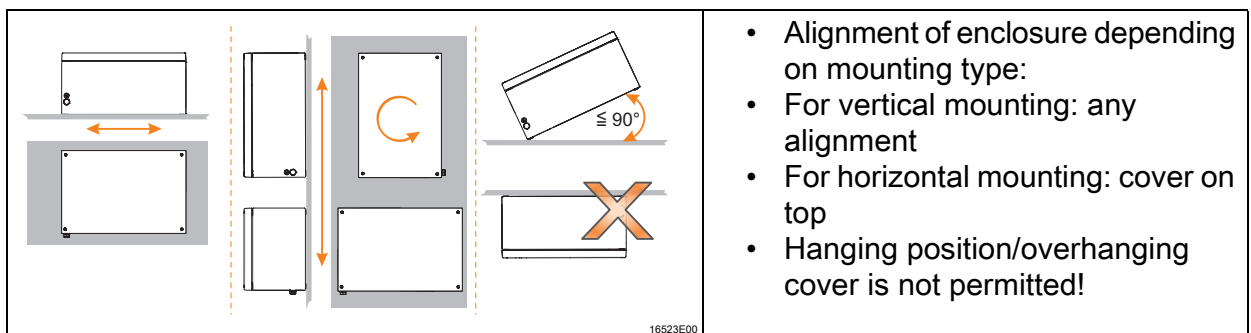
DANGER! Impairment of IP protection.

Non-compliance can result in damage to the enclosure.

- ▶ 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!

16523E00

6.1.2 Environmental installation conditions

- ▶ Provide a protective roof or wall if the device is exposed to weather.
- ▶ 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. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact on request.



DANGER! Danger due to significant heating inside the enclosure!

Non-compliance can result in damage to the device.

- ▶ 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.



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

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

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

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 information from the manufacturer.
- ▶ 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.

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 and repair

- ▶ Observe the relevant national regulations in the country of use.

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 "Safety").

8.3 Repair

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

9 Returning the device

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

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

i	Only return or package the devices after contacting and consulting R. STAHL!
----------	--

- ▶ Contact customer service personally.

or

- ▶ Go to the www.stahl.com website.
- ▶ Select "Downloads" > Customer service > "RMA Request".
- ▶ Fill out the form.
Wait for confirmation. R. STAHL's customer service will contact you. You will receive an RMA slip after speaking with customer service.
- ▶ Send the device along with the RMA slip in the packaging to R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to 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.
- ▶ 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

Technical Data

Electrical data

Rated operational voltage	max. 1100 V
	depending on the terminal type and the components used
Rated operational current	max. 630 A
	depending on the terminal type and the components used

Ambient conditions

Ambient temperature	depending on the terminal type and the components used
---------------------	--

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 the terminal type and the components used

Note

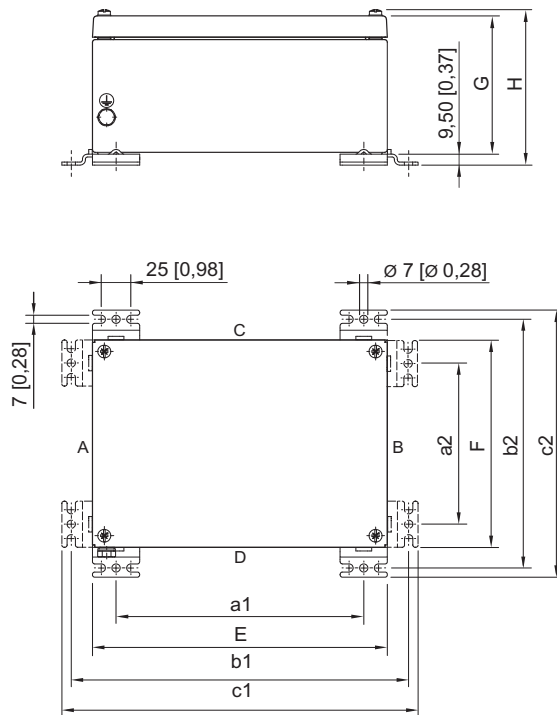
please refer to the manufacturer's terminal data, e.g. the tightening torque

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

14 Annex B

14.1 Dimensions / fastening dimensions

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



12648E00

Type	Width [mm]	Height [mm]	De- pth [mm]	Total depth [mm]	Fixing dimensions [mm]					
					a1	a2	b1	b2	c1	c2
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]
G150/-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]

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité 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): **G150/1**

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

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU: <i>Low Voltage Directive</i> 2014/35/UE: <i>Directive Basse Tension</i> (OJ L 96, 29.3.2014, p. 357–374)	EN 61439-1:2011 EN 61439-2:2011
2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU: <i>EMC Directive</i> 2014/30/UE: <i>Directive CEM</i> (OJ L 96, 29.3.2014, p. 79–106)	Nicht zutreffend nach Artikel 1, Absatz 3. <i>Not applicable according to article 1, paragraph 3.</i> Non applicable selon l'article 1, paragraphe 3.
2011/65/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU: <i>RoHS Directive</i> 2011/65/UE: <i>Directive RoHS</i> (OJ L 174, 01.07.2011, p. 88–110)	EN 50581:2012

Waldenburg, 2017-02-14

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.


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

i.V.


Jürgen Freimüller
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management
Directeur Assurance de Qualité