



Klemmenkast

Serie 8150/1,
Serie 8150/2

– Voor toekomstig gebruik bewaren! –

Inhoudsopgave

1	Algemene gegevens	3
1.1	Fabrikant.....	3
1.2	Over deze bedieningshandleiding.....	3
1.3	Andere documenten.....	3
1.4	Conformiteit met normen en bepalingen.....	3
2	Verklaring van de symbolen.....	4
2.1	Symbolen in de bedieningshandleiding	4
2.2	Symbolen op het apparaat.....	4
3	Veiligheid	5
3.1	Correct gebruik	5
3.2	Kwalificatie van het personeel	5
3.3	Restrisico's.....	6
4	Transport en opslag	8
5	Productselectie, ontwerp en modificatie	8
5.1	Extra boringen.....	9
5.2	Externe aanbouwcomponenten (leidingdoorvoeren, afsluitpluggen, klimaatpluggen).....	10
5.3	Inwendige inbouwcomponenten	11
6	Montage en installatie.....	15
6.1	Montage/demontage	15
6.2	Installatie.....	18
7	Inbedrijfstelling	21
8	Instandhouding, onderhoud, reparatie	21
8.1	Instandhouding	21
8.2	Onderhoud.....	21
8.3	Reparatie	21
9	Terugzending	22
10	Reiniging	22
11	Verwijdering	22
12	Accessoires en reserveonderdelen.....	22
13	Bijlage A.....	23
13.1	Technische gegevens	23
14	Bijlage B.....	27
14.1	Afmetingen / Bevestigingsafmetingen.....	27

1 Algemene gegevens

1.1 Fabrikant

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

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

1.2 Over deze bedieningshandleiding

- ▶ Deze bedieningshandleiding en in het bijzonder de veiligheidsaanwijzingen voor gebruik aandachtig lezen.
- ▶ Alle tevens geldende documenten in acht nemen (zie ook hoofdstuk 1.3).
- ▶ Bedieningshandleiding tijdens de levensduur van het apparaat bewaren.
- ▶ Bedieningshandleiding voor het bedienings- en onderhoudspersoneel te allen tijde toegankelijk maken.
- ▶ Bedieningshandleiding aan de volgende eigenaar of gebruiker van het apparaat doorgeven.
- ▶ Bedieningshandleiding bij elke van R. STAHL ontvangen uitbreiding actualiseren.

ID-nr.: 260616 / 815060300380
Publicatienummer: 2023-02-01·BA00·III·nl·08

De originele handleiding is de Duitse uitgave.
Deze is bindend in alle juridische aangelegenheden.

1.3 Andere documenten

- Gegevensblad
- EG-typegoedkeuring
- Bijlage (zie downloadsectie bij de gebruikshandleidingen)
- Nationale informatie en documenten betreffende toepassing in explosiegevaarlijke omgeving (zie ook hoofdstuk 1.4)





Documenten in andere talen, zie r-stahl.com.

1.4 Conformiteit met normen en bepalingen



- IECEx, ATEX, EU-conformiteitsverklaring en verdere nationale certificaten en documenten kunnen via de volgende link worden gedownload:
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>
Afhankelijk van het geldigheidsgebied kan extra, relevante informatie als bijlage zijn toegevoegd.
- IECEx aanvullend via: <https://www.iecex.com/>

2 Verklaring van de symbolen

2.1 Symbolen in de bedieningshandleiding

Symbol	Betekenis
	Aanwijzing voor lichtere werkzaamheden
 GEVAAR!	Gevaarlijke situatie, welk bij niet-inachtneming van de veiligheidsmaatregelen tot de dood of ernstig letsel met blijvende schade kan leiden.
 WAARSCHUWING!	Gevaarlijke situatie, welk bij niet-inachtneming van de veiligheidsmaatregelen tot ernstig letsel kan leiden.
 PAS OP!	Gevaarlijke situatie, welk bij niet-inachtneming van de veiligheidsmaatregelen tot licht letsel kan leiden.
AANWIJZING!	Gevaarlijke situatie, welk bij niet-inachtneming van de veiligheidsmaatregelen tot materiële schade kan leiden.

2.2 Symbolen op het apparaat

Symbol	Betekenis
	CE-markering volgens de actueel geldige richtlijn.
	Apparaat volgens de markering voor explosiegevaarlijke zones gecertificeerd.

3 Veiligheid

Het apparaat werd volgens de actuele stand der techniek onder erkende veiligheidstechnische maatregelen geproduceerd. Echter er kunnen bij het gebruik ervan letsel- of levensgevaar ontstaan voor de gebruiker of derden, resp. schade aan het apparaat, milieu of eigendommen ontstaan.

- ▶ Apparaat uitsluitend gebruiken
 - in onbeschadigde toestand
 - correct, veiligheids- en gevarenbewust en
 - met inachtneming van deze bedieningshandleiding

3.1 Correct gebruik

De klemmenkasten 8150/1 en /2 dienen in explosiegevaarlijke gebieden voor het verdelen van elektrische energie en/of elektrische signalen. Dit zijn explosieveilige bedrijfsmiddelen, toegelaten voor gebruik in explosiegevaarlijke zone 1 en 2 en 21 en 22.

De klemmenkasten worden in verschillende maten geproduceerd en kunnen tot grotere verdelereenheden worden gecombineerd.

Tot het correcte gebruik hoort ook het aanhouden van deze bedieningshandleiding en de tevens geldende documenten, bijv. van het datablad. Alle andere toepassingen van de klemmenkast zijn niet correct.

3.2 Kwalificatie van het personeel

Voor de in deze gebruikershandleiding beschreven activiteiten is een overeenkomstig gekwalificeerde vakkracht noodzakelijk. Dit geldt vooral voor de werkzaamheden op het gebied van

- Productselectie, ontwerp en modificatie
- Montage/demontage van het apparaat
- Installatie
- Inbedrijfstelling
- Instandhouding, reparatie, reiniging

Vakkrachten, die deze activiteiten uitvoeren, moeten een kennisniveau hebben, dat de relevante nationale normen en bepalingen omvat.

Voor activiteiten in explosiegevaarlijke gebieden is aanvullende kennis noodzakelijk! R. STAHL adviseert een kennisniveau dat in de volgende normen wordt beschreven:

- IEC/EN 60079-14 (Ontwerp, selectie en configuratie van elektrische installaties)
- IEC/EN 60079-17 (Controle en onderhoud elektrische installaties)
- IEC/EN 60079-19 (reparatie, revisie en regeneratie van apparaten)

3.3 Restrisico's

3.3.1 Explosiegevaar

In een explosiegevaarlijke zone kan ondanks de constructie volgens de actuele stand der techniek van het apparaat een explosiegevaar niet volledig uitgesloten worden.

- ▶ Alle arbeidsstappen in een explosiegevaarlijke zone altijd met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitvoeren!

Bij mogelijke gevaarlijke momenten ("restrisico's") kan op basis van de volgende oorzaken onderscheid worden gemaakt:

Mechanische beschadiging

Tijdens het transport, de montage of inbedrijfstelling kan het apparaat worden ingedrukt, of bekrast worden en daardoor niet langer dicht zijn. Dergelijke beschadigingen kunnen onder andere de explosiebeveiliging van het apparaat deels of compleet onwerkzaam maken. Explosies met ernstige of dodelijke verwonding van personen kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Let op het gewicht van het apparaat, zie specificatie op de verpakking.
- ▶ Apparaat uitsluitend in originele verpakking of gelijkwaardige verpakking transporteren.
- ▶ Geschikte, d.w.z. op de grootte en het gewicht van het apparaat afgestemde transport- of hefinrichting gebruiken, welke het gewicht van het apparaat betrouwbaar kan dragen.
- ▶ Apparaat niet belasten.
- ▶ Verpakking en apparaat op beschadigingen controleren. Beschadigingen direct melden aan R. STAHL.
- ▶ Apparaat in originele verpakking, droog (geen condensatie), in stabiele positie en beschermd tegen schokken opslaan.
- ▶ Behuizing, inbouwcomponenten en afdichtingen tijdens de montage niet beschadigen.

Overmatige opwarming of elektrostatische oplading

Door een modificatie naderhand aan het apparaat, door het bedrijf buiten de toegestane voorwaarden of een ondeskundige reiniging of lakwerk/coating kan het apparaat sterk opwarmen of elektrostatisch opladen en op die manier vonken genereren. Explosies met ernstige of dodelijke verwonding van personen kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Apparaat uitsluitend binnen de voorgeschreven bedrijfscondities gebruiken (zie markering op het apparaat en hoofdstuk "Technische gegevens").
- ▶ Apparaat uitsluitend door de fabrikant laten lakken resp. met speciale geleidende lak laten coaten.
- ▶ Bij apparaten die in buitenopstelling/onder weersinvloeden worden gebruikt, wordt geadviseerd, de apparaten met een beschermingsdak uit te rusten. Controleer het apparaat regelmatig op materiaalveranderingen (kunststof).
- ▶ Apparaat niet bijlakken. Verbeteringen uitsluitend door de fabrikant laten uitvoeren.
- ▶ Poedergecoate resp. gelakte behuizingen mogen niet in een omgeving met stofatmosfeer, waar mechanismen optreden die elektrische oplading veroorzaken, worden toegepast. Handmatig wrijven is niet kritisch.
- ▶ Bij het aanbrengen van extra opplak-bordjes van kunststof, de oppervlaktespecificatie van de EN IEC 60079-0 aanhouden.
- ▶ Apparaat uitsluitend reinigen met vochtige doek.
- ▶ Let bij de montage op een goede afleiding/aarding van behuizing en bevestigingscomponenten.

Beïnvloeding van de IP-beschermingsgraad

Het apparaat biedt bij deskundige en volledige installatie de benodigde IP-beschermingsklasse. Door constructietechnische wijzigingen of een ondeskundige montage van het apparaat kan de IP-bescherming beïnvloed worden. Explosies met ernstige of dodelijke verwonding van personen kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Borden (buitenkant) uitsluitend zonder boren aanbrengen.
- ▶ Gaten voor kabel- en leidinginvoeren alleen exact volgens de aanwijzingen in de hoofdstukken "Productselectie, planning en modificatie" alsmede "Montage" van deze gebruikershandleiding aanbrengen. Bij afwijkingen of onzekerheid eerst overleggen met R. STAHL.
- ▶ Apparaat uitsluitend in de voorgeschreven montagepositie monteren. Meer informatie daarover in hoofdstuk "Montage".

Ondeskundige montage, installatie, inbedrijfstelling, onderhoud of reiniging

Basiswerkzaamheden zoals installatie, inbedrijfstelling, onderhoud of reiniging van het apparaat mogen uitsluitend volgens de geldige nationale bepalingen van het land van gebruik en door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd. Anders kan de explosiebeveiliging ongedaan gemaakt worden. Explosies met ernstige of dodelijke verwonding van personen kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Montage, installatie, inbedrijfstelling en instandhouding alleen door gekwalificeerde en geautoriseerde personen (zie hoofdstuk 3.2) laten uitvoeren.
- ▶ Wijzigingen aan het apparaat uitsluitend overeenkomstig de aanwijzingen in deze gebruikershandleiding uitvoeren. Wijzigingen door R. STAHL of een testinstituut (inspectie door derde partij) laten uitvoeren.
- ▶ Onderhoud en reparaties aan het apparaat uitsluitend met originele reserve-onderdelen en in overleg met R. STAHL uitvoeren.
- ▶ Apparaat uitsluitend met vochtige doek en zonder krassende, schurende of agressieve reinigingsmiddelen of oplossingen voorzichtig reinigen.
- ▶ Apparaat nooit met een sterke waterstraal, bijv. met een hogedrukreiniger reinigen.

3.3.2 Verwondingsgevaar

Vallende apparaten of onderdelen

Tijdens transport en montage kunnen het zware apparaat of onderdelen vallen en personen door kneuzingen ernstig letsel oplopen.

- ▶ Bij transport en montage geschikte, d.w.z. op de maat en het gewicht van het apparaat afgestemde transport en hulpmiddelen gebruiken.
- ▶ Gewicht en maximale belastbaarheid van het apparaat aanhouden, zie informatie op het verzendetiket of op de verpakking.
- ▶ Voor de bevestiging geschikt montagemateriaal gebruiken.


Elektrische schokken

Tijdens bedrijf en onderhoud zijn af en toe hoge spanning op het apparaat actief, daarom moet tijdens de installatie het apparaat spanningsloos zijn geschakeld.


Door contact met leidingen, welke een te hoge spanning voeren, kunnen personen ernstige elektrische schokken krijgen en daarmee letsel oplopen.

- ▶ Apparaat uitsluitend op bedrijfsmiddelen gebruiken met een interne spanning overeenkomstig het hoofdstuk "Technische gegevens".
- ▶ Stroomcircuits uitsluitend op daarvoor geschikte klemmen aansluiten.

4 Transport en opslag

-  **GEVAAR! Explosiegevaar door beschadigde afdichting in apparaten met behuizingscharnieren!**
Niet-inachtneming leidt tot ernstig of dodelijk letsel.
 - ▶ Apparaten met behuizingscharnieren alleen met transportborging transporteren.
- ▶ Apparaat zorgvuldig en met inachtneming van de veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk "Veiligheid") transporteren en opslaan.

5 Productselectie, ontwerp en modificatie

-  **GEVAAR! Explosiegevaar door naderhand, compleet lakken van het apparaat!**
Niet-inachtneming leidt tot ernstig of dodelijk letsel.
 - ▶ Apparaat niet lakken.
 - ▶ Verbeteringen uitsluitend door de fabrikant laten uitvoeren.
-  **GEVAAR! Explosiegevaar door verkeerde afdichting van het apparaat!**
Niet-inachtneming leidt tot ernstig of dodelijk letsel.
 - ▶ Behuizing alleen met passende bedrijfsmiddelen (bijv. leidinginvoeren, sluitdoppen, ontwaterings- of klimaatpluggen) uitrusten, die voor toepassing in explosiegevaarlijke zones aantoonbaar zijn toegelaten en aan de IP-classificatie voldoen. Toegelaten Ex-zones en IP zie de markering op het apparaat.
 - ▶ Bedienings- en gebruikshandleidingen van de fabrikant van in te bouwen componenten en afdichtingen aanhouden.
 - ▶ Niet gebruikte leidinginvoeren afsluiten met voor de ontstekingsbeschermingsklasse toegelaten sluitdoppen afsluiten.
 - ▶ Alle open gaten met geschikte bedrijfsmiddelen afdichten.

Bij het aanhouden van de inbouwvoorwaarden en waarden op het typeplaatje:

- ▶ Controleren of er voldoende leidinginvoeren beschikbaar zijn. Eventueel extra boringen aanbrengen, zie hoofdstuk 5.1.
- ▶ Klemmen uitrusten en eventueel inbouwcomponenten monteren, zie hoofdstuk 5.3.

Bij de modificatie wordt vooral het nabewerken resp. uitrusten van de klemmenkast beschouwd. Hierbij zijn er de volgende mogelijkheden:

- Extra boringen op de flensplaat door de klant
- Extra boringen in de behuizing door de klant
- Externe opbouwcomponenten door de klant (hoofdstuk 5.2)
- Interne inbouwcomponenten door de klant (hoofdstuk 5.3)

AANWIJZING!

Niet-inachtneming kan tot schade leiden.

- ▶ De afname van de in eigen regie uitgevoerde werkzaamheden moet volgens nationale voorschriften uitgevoerd worden. Anders moeten deze door R. STAHL of een testinstituut (3rd party inspection) (hoofdstuk 3.3.1) afgenomen worden. Dit kan op aanvraag tegen een overeenkomstig aanbod door R. STAHL plaatsvinden. Worden de werkzaamheden door R. STAHL uitgevoerd, dan is er geen extra afname noodzakelijk.

5.1 Extra boringen

5.1.1 Extra boringen door de klant aanbrengen

Algemeen

- ▶ Voor het naderhand plaatsen van componenten zie hoofdstuk 5.2 en 5.3.
- ▶ Voor selectie en gebruikstemperatuur van de componenten en afdichtingen, zie markering op het apparaat.
- ▶ Extra boringen door laseren of stansen (boren, gatsnijden) aanbrengen.

Veiligheid

- ▶ Apparaat zorgvuldig en uitsluitend met inachtneming van de veiligheidsinstructies veranderen, zie hoofdstuk "Veiligheid".
- ▶ Bij ponsen en snijden er op letten dat de buitenvlakken van de behuizing vlak en onbeschadigd (zonder scheuren) blijven.
- ▶ Metalen schroefkoppelingen in de aarding opnemen.

Ontwerp

- ▶ Effectieve oppervlakken bepalen:
Bij vlakke oppervlakken 10 mm veiligheidsafstand tot aangrenzende radii, afdichtingen, andere componenten en hindernissen aanhouden.
- ▶ Let bij het bepalen van de boringen op de montage-afstanden, bijv. voor gereedschap, contraoer.
- ▶ Specificaties van de fabrikant van de componenten aanhouden.
- ▶ Let op de positie van de basis-/montageplaat (botsing component met montageplaat).
- ▶ Positie van de interne messing- of flensplaat ten opzichte van de behuizing:
 - De messing- of flensplaat moet binnen het venster van het bruikbare oppervlak van de behuizing passen.
 - Het boorplan moet overeenstemmen.

5.2 Externe aanbouwcomponenten (leidingdoorvoeren, afsluitpluggen, klimaatpluggen)

i Boringen zijn over het algemeen af fabriek al met de voor de applicatie bedoelde componenten uitgerust.

Wil de klant het uitrusten zelf uitvoeren, dan worden de openingen af fabriek voorzien van een stof- en transportbescherming (tape met waarschuwingsinstructie of afdekkappen van kunststof).

NL

5.2.1 Aanbouwcomponenten door de klant aanbrengen

Aanbouwcomponent selecteren

De volgende aanbouwcomponenten worden bij de uitrusting van de behuizing geadviseerd:
Leidinginvoer

- Bij vast geïnstalleerde leidingen: leidinginvoeren voor vast geïnstalleerde leidingen
- Bij niet vast geïnstalleerde leidingen: leidinginvoeren met trekontlasting.

Afsluiten van ongebruikte invoeropeningen

- Sluitdoppen, passend voor de ontstekingsklasse gebruiken.

Ontwatering en drukcompensatie

- Klimaatpluggen.
- ▶ Apparaat zorgvuldig en uitsluitend met inachtneming van de veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk "Veiligheid") uitrusten.
- ▶ Voor selectie en gebruikstemperatuur van de componenten en afdichtingen, rekening houden met de waarden op de typeplaat van het apparaat.
- ▶ Bij voorkeur opbouwcomponenten met platte afdichting gebruiken.

5.3 Inwendige inbouwcomponenten

Maximale aantal aders bepalen

i Door de overgangsweerstanden op klemplaatsen en door de in de behuizing geïnstalleerde leidingen, ontstaat warmte. Om ervoor te zorgen dat de maximaal toelaatbare temperatuur van de behuizing niet overschreden wordt, mag de stroombelasting van de stroomkring in de behuizing niet te groot worden!

5.3.1 Aantal aders aan de hand van de tabel van de EG-typegoedkeuring bepalen

- ▶ Maximale aantal aders – afhankelijk van de stroombelasting en van de leidingdiameter – bepalen aan de hand van de bijlage (zie downloadsectie bij de gebruikshandleidingen).

Voorbeeld behuizing 8150/1-0250-0180-120: het aantal van de maximaal toegestane aders kan aan de hand van de volgende tabellen "Maximale uitrusting klemmen" worden bepaald.

Toelichting bij tabel:

Elke ingevoerde ader en elke interne verbindingsgeleider moeten worden geteld. Bruggen en aardleidingen worden niet geteld.

Niet-kritisch bereik (lichte deel van tabel)

Dit deel van de tabel geldt voor de opwarming van de behuizing als niet-kritisch. De waarden in de tabel zijn gerelateerd aan 40 °C omgevingstemperatuur en een opwarming van 40 K voor T6 (80 °C).

Kritisch bereik (beletterde deel van de tabel)

Dit deel van de tabel toont het maximale aantal toegestane aders, rekening houdend met de ader diameter en de ader belastende continustromen. Bij gebruik van deze tabel mag rekening worden gehouden met gelijktijdigheidsfactoren resp. belastingsfactoren. Gemengde uitrusting met stroomcircuits van verschillende diameters is daarbij mogelijk, daarbij moet procentueel rekening worden gehouden met de belastingaandelen van de individuele stroomkringen (zie berekeningsvoorbeeld).

Gevaarlijker bereik (donkere deel van de tabel)

Klemmenkasten die volgens die deel van de tabel gepland worden, vereisen een bijzonder opwarmingscontrole (3rd party inspection).

Berekeningsvoorbeeld (algemeen):

Doorsnede [mm ²]	Stroom [A]	Aantal aders	Belasting
2,5	20	8 (van 20)	= 40 %
4	25	6 (van 22)	= 27 %
6	35	4 (van 17)	= 24 %
			= 91 % < 100 %


Maximale uitrusting klemmen

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

[mm²]**

*) Stroom, **) aderdiameter


12543E00


 andere tabel/behuizingsmaten onder WebCode 8150A

5.3.2 Extra klemmen

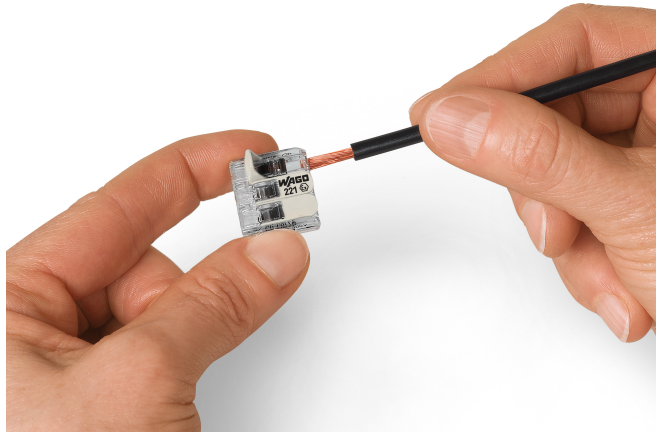
Extra klemmen door de klant aanbrengen

- ▶ Apparaat zorgvuldig en uitsluitend met inachtneming van de veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk "Veiligheid") modificeren.
- ▶ Extra klemmenlocaties, klemmentype, aantal, doorsnede en stroombelasting bepalen (zie hoofdstuk "Technische gegevens").
- ▶ Controleer of door naderhand uitrusten de gegevens op de typeplaat wijzigen (diameter, spanning, stroom, etc.).
- ▶ Controleer of er voldoende plaats en bevestigingsmogelijkheden voor de uitrusting aanwezig zijn.

 Wanneer de inbouwvoorwaarden niet worden aangehouden, dan is naderhand uitrusting niet toegestaan!

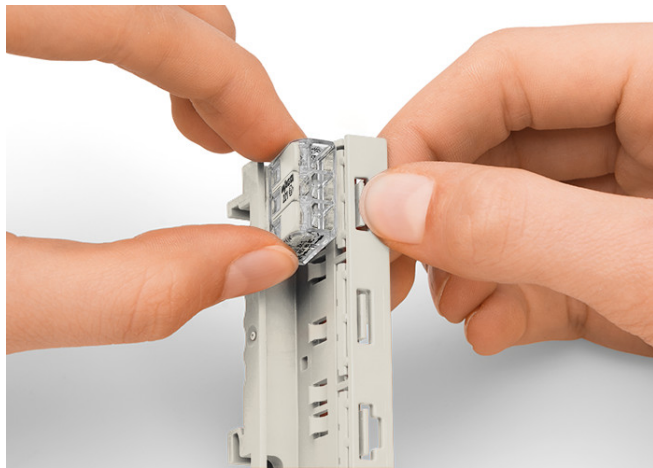
 In de randaarde moeten alle geleidende delen worden opgenomen, bijv. ook grote opneembare delen of delen groter dan 50 x 50 mm (conform IEC/EN 61439).

Aansluitklemmen WAGO 221



- ▶ Gestripte ader in de klem schuiven.

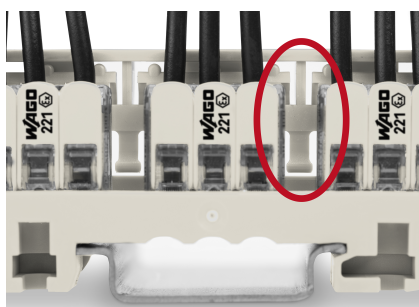
20695E00



- ▶ Klem in de houder vergrendelen.
- ▶ Afhankelijk van de bedrijfsspanning de volgende veiligheidsmaatregelen uitvoeren:

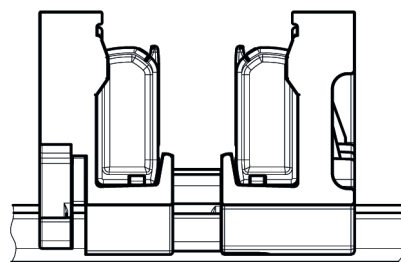
20694E00

Bedrijfsspanning > 275 V:



- ▶ Een rasterpositie afstand tussen de klemmen aanhouden.

Bedrijfsspanning 275 ... 440 V:



20702E00

20700E00

- ▶ tussen de klemzijden van de houder een montagevoet inbouwen.

5.3.3 Zekeringen

i Inbouw, wijziging of naderhand uitrusten van zekeringen is uitsluitend toegestaan door R. STAHL!

Voor de inbouw van zekeringen gelden de volgende temperatuurklassen van de bijbehorende omgevingstemperatuurwaarden:

Zekeringstroom- waarde	Temperatuurklasse
$\leq 4 \text{ A}$	T6
$> 4 \dots \leq 5 \text{ A}$	T5
$> 5 \dots \leq 6,3 \text{ A}$	T4

Voor de inbouw van zekeringen gelden voor de volgende maximaal toelaatbare oppervlaktetemperaturen de temperatuurklassen van de bijbehorende omgevingstemperatuurwaarden voor stofexplosiegevaarlijke gebieden:

Zekeringstroom- waarde	Omgevings- temperatuur (T_a)	Max. toegestane oppervlak- temperatuur
$\leq 4 \text{ A}$	$\leq 40 \text{ °C}$	T80 °C
$\leq 4 \text{ A}$	$\leq 56 \text{ °C}$	T95 °C
$\leq 5 \text{ A}$	$\leq 46 \text{ °C}$	T95 °C
$\leq 6,3 \text{ A}$	$\leq 70 \text{ °C}$	T130 °C

6 Montage en installatie

6.1 Montage/demontage

- ▶ Apparaat zorgvuldig en uitsluitend met inachtneming van de veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk "Veiligheid") monteren.
- ▶ De volgende inbouwvoorwaarden en montage-instructies nauwkeurig doorlezen en exact opvolgen.

6.1.1 Gebruikspositie

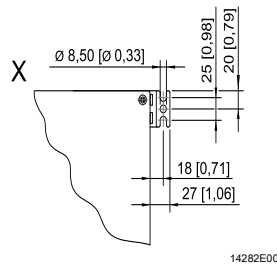


GEVAAR! Explosiegevaar door verkeerde montagepositie!

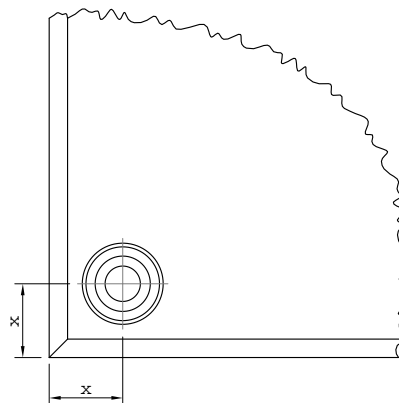
Niet-inachtneming leidt tot ernstig of dodelijk letsel.

- ▶ Apparaat uitsluitend als vloer- of wandmontage bevestigen, niet ondersteboven of in staande montage.
- ▶ Apparaat torsievrij en uitsluitend op een vlakke ondergrond monteren.
- ▶ Vlakheid van het oppervlak en afleidcapaciteit van de bevestiging waarborgen.
- ▶ Apparaat m.b.v. de bevestigingsogen bevestigen. Raadpleeg voor de maten van de bevestigingsgaten de maattekening.

Alle afmetingen in mm [inch] – Wijzigingen voorbehouden



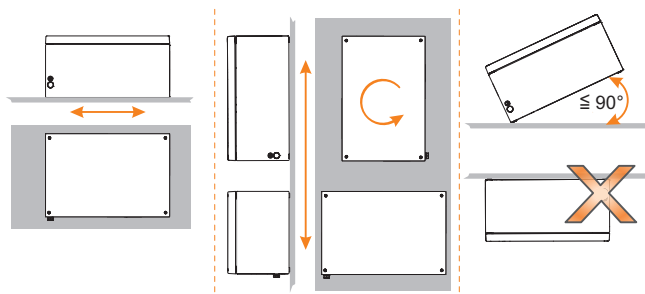
14282E00



20946E00

Varianten	Maat X
Standaard	10 [0.39]
8150/-.....-4...	20
8150/-.....-5...	[0.79]
8150/-.....-6...	
8150/-.....-AR	15
8150/-.....-CC	[0.59]

- ▶ Uitlijning van de behuizing kiezen afhankelijk van de aard van de montage of andere documentatie:
 - Bij verticale montage: willekeurige uitlijning
 - Bij horizontale montage: deksel boven
 - Hangende montage/overhangend deksel niet toegestaan!
 - Rekening houden met vrije ruimte voor het openen van het deksel.

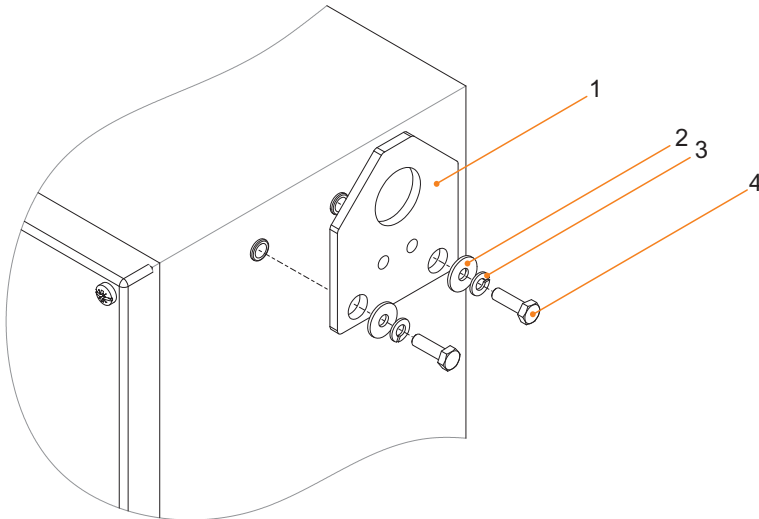


16523E00

6.1.2 Omgevingsafhankelijke inbouwvoorwaarden

- ▶ Bij opstelling buiten wordt aanbevolen het tegen explosie beveiligde apparaat uit te rusten met een beschermingsdak.
- ▶ Explosiebeveiligde, elektrische bedrijfsmiddelen met een klimaat- en ontwateringsplug uitrusten om het vacuümeffect te vermijden. Let daarbij op de juiste inbouwpositie, zie ook hoofdstuk 6.1.1.
- ▶ Vermijd koudebruggen (gevaar voor condensaatvorming). Plaats de behuizing eventueel op afstand, om het vormen van condenswater in de behuizing tot een minimum te beperken.

6.1.3 Montage hefelement



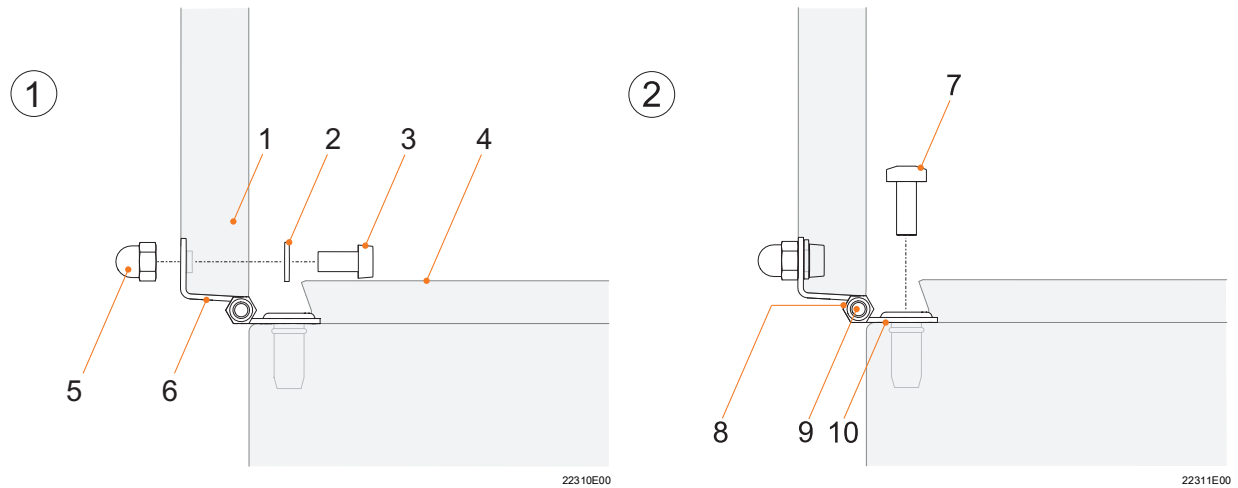
23123E00

Legenda

1 = plaat
2 = vulring

3 = veerring
4 = schroef
(aanhaalmoment: 4,5 Nm)

6.1.4 Montage scharnier als uitbreiding



Legenda

1	= deksel	6	= scharnier deksel
2	= veerring	7	= schroef M6 x 16 (aanhaalmoment: 4,5 Nm)
3	= schroef M6 x 10 (aanhaalmoment: 4,5 Nm)	8	= moer
4	= behuizing	9	= schroef M5 x 25 (aanhaalmoment: 0,5 Nm)
5	= dopmoer (aanhaalmoment: 4,5 Nm)	10	= scharnier behuizing

NL

6.2 Installatie

- ▶ Apparaat zorgvuldig en uitsluitend met inachtneming van de veiligheidsinstructies (zie hoofdstuk "Veiligheid") installeren.
- ▶ De hierna genoemde installatiestappen met grote nauwkeurigheid uitvoeren.

i Bij bedrijf onder moeilijkere omstandigheden, zoals bijvoorbeeld op schepen of bij sterke blootstelling aan zonlicht, moeten aanvullende maatregelen worden genomen voor een correcte installatie, al naar gelang de gebruikslocatie. Overige informatie en aanwijzingen hierover kunt u op aanvraag verkrijgen van uw verantwoordelijke verkoopcontact.

⚠ GEVAAR! Explosiegevaar door sterke opwarming binnenin de behuizing!

Niet-inachtneming leidt tot ernstig of dodelijk letsel.

- ▶ Geschikte kabels selecteren, die een toelaatbare opwarming binnenin de behuizing niet overschrijden.
- ▶ Let op de voorgeschreven diameters.
- ▶ Adereindhulzen deskundig aanbrengen.

i De noodzakelijke technische details/gegevens van de elektrische installatie zijn opgenomen in de volgende documenten:

- ▶ Hoofdstuk "Technische gegevens" in deze bedieningshandleiding
- ▶ Documentatie en datablades van de klemmenfabrikant
- ▶ Documentatie en datablades van de ingebouwde apparaten (bijv. voor informatie over potentiaalvereffening, potentiaal-aarde en intrinsiekveilige stroomcircuits)

6.2.1 Behuizingsdeksel openen en sluiten

Behuizingsdeksel openen

⚠ WAARSCHUWING! Explosiegevaar door beschadigde afdichting!

Niet-inachtneming kan leiden tot zwaar of dodelijk letsel.

- ▶ Zorg ervoor dat afdichtingen en afdichtingssystemen schoon en onbeschadigd zijn.

zonder scharnier:

- ▶ Schroeven (onverliesbaar) op het behuizingsdeksel losmaken.
- ▶ Behuizingsdeksel voorzichtig openen resp. wegnemen.
- ▶ Behuizingsdeksel met de afdichtoppervlakken naar boven gericht veilig wegleggen.

met scharnier:

- ▶ Bevestiging/schroeven (onverliesbaar) op het behuizingsdeksel losmaken.
- ▶ Behuizingsdeksel optillen en via het scharnier kantelen.

Behuizingsdeksel sluiten

zonder scharnier:

- ▶ Deksel voorzichtig op de behuizing plaatsen.
- ▶ Dekselschroeven met het gespecificeerde aandraaimoment vastzetten (zie hoofdstuk "Technische gegevens").

met scharnier:

- ▶ Behuizingsdeksel via het scharnier kantelen.
- ▶ Bevestiging sluiten/dekselschroeven met het gespecificeerde aandraaimoment vastzetten (zie hoofdstuk "Technische gegevens").

NL

6.2.2 Aderaansluiting

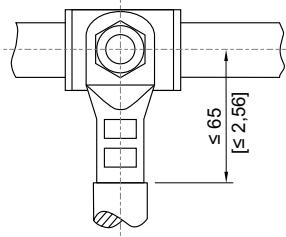
- ▶ Afstanden volgens de normen van Ex e stroomcircuits tot Ex i stroomcircuits waarborgen (EN IEC 60079-11).
- ▶ Geschikte kabels selecteren, die een toelaatbare opwarming binnenin de behuizing niet overschrijden.
- ▶ Let op de voorgeschreven diameters van de aders.
- ▶ Aderisolatie tot aan de klem invoeren.
- ▶ Bij het strippen de ader niet beschadigen (bijv. door inkerving).
- ▶ Adereindhulzen met geschikt gereedschap aanbrengen.
- ▶ In geval van een maximale uitrusting met klemmen en stroomvoerende geleiders en maximale stroombelasting: zorg ervoor dat de lengte van een geleider van de koppeling tot de klempositie de lengte van de behuizingsdiagonaal niet overschrijdt.

6.2.3 Randaarde-aansluiting

Bij het aansluiten van een aarddraad het volgende aanhouden:

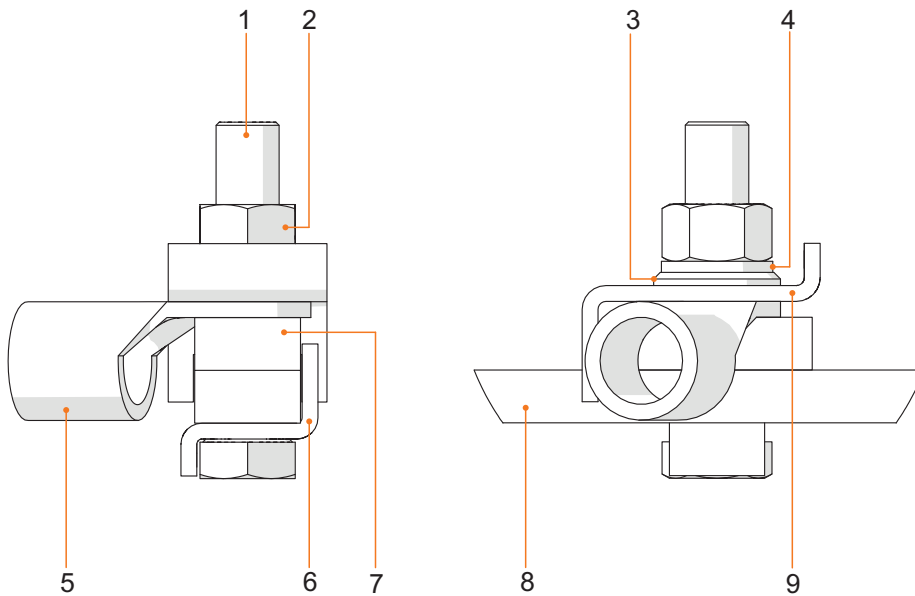
- ▶ Altijd de aarddraad aansluiten.
- ▶ Kabelschoenen voor externe randaardekabelaansluiting gebruiken.
- ▶ Randaardekabel vast en in de buurt van de behuizing installeren.
- ▶ Alle blanke, niet spanningsvoerende metalen delen in het aardleidingsysteem opnemen.
- ▶ N-leidingen als spanningsvoerend installeren.

Kabelovergangskasten



- i** De aders mogen alleen met kabelschoen worden aangesloten.
 Wanneer de maat "i" groter is dan 65 mm, moet de kabelschoen met een krimpslang (conform DIN 47632) worden geïsoleerd.

05473E00



21716E00

Legenda

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| 1 | = zeskantschroef M12 | 6 | = beugel 8146 voor verzamelrail |
| 2 | = zeskantmoer M12
(aanhaalmoment: 14 Nm) | 7 | = rail 8146
(L = 36 mm) |
| 3 | = ring 13 | 8 | = verzamelrail |
| 4 | = veerring A12 | 9 | = beugel 8146 |
| 5 | = kabelschoen | | |

7 Inbedrijfstelling

Voor inbedrijfstelling de volgende teststappen uitvoeren:

- ▶ Apparaat op schade controleren.
- ▶ Controleer of de montage en installatie correct zijn uitgevoerd. Daarbij controleren of alle afdekkingen en scheidingswanden op spanningsvoerende delen aanwezig en bevestigd zijn.
- ▶ Zorg ervoor dat alle openingen/boringen in de behuizing met de daarvoor toegestane componenten zijn afgesloten. Af fabriek aangebrachte stof- en transportbescherming (plakband of kunststof doppen) door passend gecertificeerde componenten vervangen.
- ▶ Zorg ervoor dat afdichtingen en afdichtingssystemen schoon en onbeschadigd zijn.
- ▶ Indien nodig vreemde voorwerpen verwijderen.
- ▶ Indien nodig aansluitruimte reinigen.
- ▶ Controleer of alle voorgeschreven aandraaimomenten aangehouden zijn.

NL

8 Instandhouding, onderhoud, reparatie

- ▶ Houd de geldende nationale normen en bepalingen in het land van gebruik aan, bijv. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

8.1 Instandhouding

Aanvullend op de nationale regelgeving de volgende punten controleren:

- Het vastzitten van de ondergeklemde kabels,
- scheurvorming en andere zichtbare schade aan het apparaat,
- inachtneming van de toegestane temperaturen,
- goed vastzitten van de bevestigingen,
- waarborgen van het correcte gebruik.

8.2 Onderhoud

- ▶ Apparaat volgens de geldende nationale bepalingen en de veiligheidsinstructies in deze gebruikershandleiding (hoofdstuk "Veiligheid") onderhouden.

8.3 Reparatie

- ▶ Reparaties aan het apparaat uitsluitend met originele reserve-onderdelen en in overleg met R. STAHL uitvoeren.

9 Terugzending

- ▶ Retourzending resp. verpakking van de apparaten uitsluitend in overleg met R. STAHL uitvoeren! Daarvoor met de verantwoordelijke vertegenwoordiging van R. STAHL contact opnemen.

Voor de retourzending in geval van reparatie resp. service, staat de klantenservice van R. STAHL ter beschikking.

- ▶ Persoonlijk contact opnemen met de klantenservice.

of

- ▶ Internetpagina r-stahl.com oproepen.
- ▶ Onder "Support" > "RMA" (RMA Formulier) > "RMA-REQUEST" (RMA-bon aanvragen) kiezen.
- ▶ Formulier invullen en verzenden.
U krijgt per e-mail automatisch een RMA-bon toegezonden. Druk dit bestand af.
- ▶ Apparaat samen met de RMA-bon in de verpakking aan R. STAHL Schaltgeräte GmbH opsturen (Raadpleeg hoofdstuk 1.1 voor het adres).

10 Reiniging

- ▶ Apparaat voor en na reiniging op beschadigingen controleren.
Beschadigde apparaten direct uit gebruik nemen.
- ▶ Ter voorkoming van elektrostatiche oplading mogen de apparaten in explosiegevaarlijke zones uitsluitend met een vochtige doek worden gereinigd.
- ▶ Bij een vochtige reiniging: water of milde, niet schurende, niet krassende reinigingsmiddelen gebruiken.
- ▶ Geen agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen gebruiken.
- ▶ Apparaat nooit met een sterke waterstraal, bijv. met een hogedrukreiniger reinigen.

11 Verwijdering

- ▶ Nationale en lokale voorschriften en wettelijke bepalingen m.b.t. de verwijdering in acht nemen.
- ▶ Materialen scheiden voor recycling.
- ▶ Zorgen voor een milieubewuste verwijdering van alle componenten conform de wettelijke bepalingen.

12 Accessoires en reserveonderdelen

AANWIJZING! Foutieve functies of schade aan het apparaat door gebruik van niet-originele componenten.

Niet-inachtneming kan tot schade leiden.

- ▶ Uitsluitend originele accessoires en originele reserveonderdelen van R. STAHL Schaltgeräte GmbH (zie gegevensblad) gebruiken.

13 Bijlage A

13.1 Technische gegevens

Explosiebeveiliging

Uitvoering	8150/1	8150/2																
Globaal (IECEX)																		
Gas en stof	IECEX PTB 09.0048 Ex db eb ia mb op pr IIC, IIB, IIA T6, T5, T4, T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C, T95 °C, T130 °C, T135 °C Db	IECEX PTB 09.0048 Ex ia IIC, IIB, IIA T6, T5, T4, T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C, T95 °C, T130 °C, T135 °C Db																
Europa (ATEX)																		
Gas en stof	PTB 09 ATEX 1108 ⊕ II 2 G Ex db eb ia mb op pr IIC, IIB, IIA T6, T5, T4, T3 Gb ¹⁾ ⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80 °C, T95 °C, T130 °C, T135 °C Db 1) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatuur-klasse</th> <th>Omgevings-temperatuur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T4</td> <td>-60 ... +70 °C</td> </tr> <tr> <td>T5</td> <td>-60 ... +55 °C</td> </tr> <tr> <td>T6</td> <td>-60 ... +40 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatuur-klasse	Omgevings-temperatuur	T4	-60 ... +70 °C	T5	-60 ... +55 °C	T6	-60 ... +40 °C	PTB 09 ATEX 1108 ⊕ II 2 G Ex ia IIC, IIB, IIA T6, T5, T4, T3 Gb ¹⁾ ⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80 °C, T95 °C, T130 °C, T135 °C Db 1) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatuur-klasse</th> <th>Omgevings-temperatuur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T4</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>T5</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>T6</td> <td>-60 ... +75 °C</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatuur-klasse	Omgevings-temperatuur	T4	–	T5	–	T6	-60 ... +75 °C
Temperatuur-klasse	Omgevings-temperatuur																	
T4	-60 ... +70 °C																	
T5	-60 ... +55 °C																	
T6	-60 ... +40 °C																	
Temperatuur-klasse	Omgevings-temperatuur																	
T4	–																	
T5	–																	
T6	-60 ... +75 °C																	
Ontstekingsklassen	afhankelijk van het gebruik van de daadwerkelijk ingebouwde componenten en de ontstekingsklasse daarvan																	
Goedkeuringen en toelatingen																		
Goedkeuringen	IECEX, ATEX																	

NL

Technische gegevens**Elektrische gegevens**

Nominale bedrijfsspanning	max. 1100 V AC / DC (afhankelijk van klemtype en de gebruikte explosieveilige componenten)
Nominale bedrijfsstroom	max. 630 A (afhankelijk van klemtype en de gebruikte explosieveilige componenten)

Omgevingscondities

Omgevings-temperatuur	zie explosiebeveiligingsinformatie (afhankelijk van klemtype en de gebruikte explosieveilige componenten) (de opslagtemperatuur komt overeen met de omgevingstemperatuur)
-----------------------	---

Mechanische gegevens

Beschermingsklasse	IP66 conform IEC/EN 60529
Slagbestendigheid	IK09
Materiaal	
Behuizing	Roestvrij staal 1.4301 (AISI 304) resp. 1.4404 (AISI 316L) geborsteld
Afdichting	Siliconen, geschuimd
Montageplaat	Staalplaat, verzinkt
Flenzen	
Standaard	In de standaard uitvoering worden de behuizingen zonder flens geleverd
Optie	afhankelijk van de opdracht kunnen de behuizingen aan één of meerdere behuizingszijden met flenzen worden uitgerust
Dekselsluiting	- met onverliesbare M6 roestvrijstalen combischroeven (aanhaalmoment: 4,5 Nm) of - met dekselscharnieren/bevestigingen Dubbele baard sleutel nr. 5 voor bevestiging in levering inbegrepen
Klemmen	Aanhaalmoment conform de specificaties van de klemmenfabrikant
Aansluitdoorsnede	
Serieklemmen	Toepasbare nominale doorsnede max. 300 mm ² . De maximale klemmenuitrusting voor de betreffende behuizingsmaat is te vinden in de bijlage (zie downloadsectie bij gebruikshandleidingen).
Wanddikte	
Behuizingsdeksel	8150/-.....-1: 2 mm 8150/-.....-2: 2 mm 8150/-.....-3: 2 mm 8150/-.....-4: 3 mm 8150/-.....-5: 3 mm 8150/-.....-6: 3 mm
Montageplaat	3 mm
Randaarde-aansluiting	M8 blindklinkmoer (1x): buiten op behuizing M5 draadgat (1x): in de montageplaat M6 pen (1x): extra bij de behuizingen met dekselscharnieren
Nominale doorsnede	max. 300 mm ² (afhankelijk van klemtype en de gebruikte explosieveilige componenten)
Aanwijzing	Houd de informatie van de klemmenfabrikant aan, bijv. het aandrainmoment

Technische gegevens

Uitvoering	Uitvoering als kabelovergangskast
Elektrische gegevens	
Nominale bedrijfsspanning	max. 690 V AC
Nominale bedrijfsstroom afhankelijk van de temperatuurklasse	400 A / T5 315 A / T6
Omgevingscondities	
Omgevings-temperatuur	-30 ... +55 °C (T6 315 A) -30 ... +65 °C (T5 315 A) -30 ... +50 °C (T5 400 A)
Mechanische gegevens	
Beschermingsklasse	IP66
Klemmen	Schroefklemmen M12 185 mm ² ; PE-schroefklemmen 185 mm ²
Inwendige bedrading	Koperrail 20 x 10 mm (Cu-ETP R300)
Montage / installatie	
Leidinginvoeren	Standaard: van polyamide, Serie 8161 Speciaal: van metaal

NL

Technische gegevens

Uitvoering | **Klemmenkasten met aansluitklemmen WAGO 221**

Aansluitklemmen

Type klemmen

Aansluitklemmen WAGO 221



20704E00



20705E00



20706E00

Art.nr.
272622

Art.nr.
272623

Art.nr.
272624

Aantal klemplaatsen

2

3

5

Elektrische gegevens

Nominale
bedrijfsspanning

max. 440 V

Nominale
bedrijfsstroom

24,5 A (2 klemplaatsen);
32 A (3 en 5 klemplaatsen)

De nominale waarden zijn maximale waarden.

De werkelijke elektrische waarden worden door de ingebouwde elektrische
bedrijfsmiddelen bepaald.

Aansluitdoorsnede

0,2 ... 4 mm² / 24 ... 12 AWG (massief)
0,2 ... 4 mm² / 24 ... 12 AWG (meerdraads)
0,14 ... 4 mm² / 24 ... 12 AWG (soepel)

De aansluiting van aders met verschillende doorsnede is mogelijk.

Toepassing alleen in combinatie met bevestigingsadapter 272625.

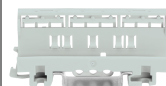
Striplengte

11 mm

Potentialen

1

Bevestigingsadapter



20703E00



20712E00

Art.nr.
27262

Art.nr.
272626

Omgevingscondities

Omgevings-
temperatuur

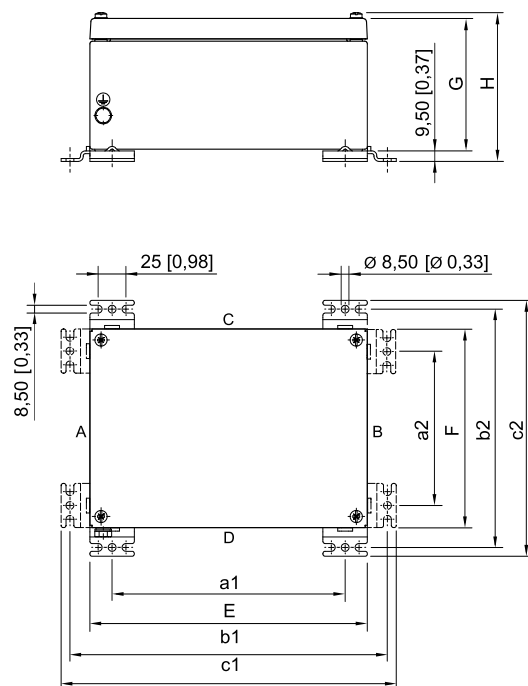
T6: -55 ... +40 °C
T5: -55 ... +55 °C

Andere technische gegevens, zie r-stahl.com.

14 Bijlage B

14.1 Afmetingen / Bevestigingsafmetingen

Maattekeningen (alle afmetingen in mm [inch]) – Wijzigingen voorbehouden



12648E00

8150/. Klemmenkast

Type	Breedte [mm] E	Hoogte [mm] F	Diepte [mm] G	Totale diepte [mm] H	Bevestigingsmaten [mm]					
					a1	a2	b1	b2	c1	c2
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]

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: **Klemmenkästen**
that the product: *Terminal Boxes*
que le produit: *Boîtes de jonction*

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) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU <i>ATEX Directive</i> 2014/34/UE <i>Directive ATEX</i>	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-18:2015 + A1:2017 + AC:2018 EN 60079-28:2015 EN 60079-31:2014

Kennzeichnung, marking, marquage: **II 2 G Ex db eb ia mb op pr IIC T6...T3 Gb**
 **II 2 G Ex ia IIC T6...T3 Gb** **CE0158**
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T135 °C Db

EU Baumusterprüfbescheinigung: **PTB 09 ATEX 1108**
EU Type Examination Certificate: (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
Attestation d'examen UE de type: Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: EN 61439-1:2011
Product standards according to Low Voltage Directive: EN 61439-2:2011
Normes des produit pour la Directive Basse Tension:

2014/30/EU **EMV-Richtlinie** Nicht zutreffend nach Artikel 2, Absatz (2) d).
 2014/30/EU *EMC Directive* *Not applicable according to article 2, paragraph (2) d).*
 2014/30/UE *Directive CEM* *Non applicable selon l'article 2, paragraphe (2) d).*

2011/65/EU **RoHS-Richtlinie** EN IEC 63000:2018
 2011/65/EU *RoHS Directive*
 2011/65/UE *Directive RoHS*

Waldenburg, 2021-03-01

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