

Verzoek tot Wijziging



wij bouwen aan de



| Algemeen | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Project: | Tramveersysteem Uithoflijn |
| Initiatiefnemer: | Projectorganisatie Uithoflijn (POUHL) |
| VTW nr.: | OG-VTW-168.1 |
| VTW nr (extern): | |
| Werknaam: | Inductieplaat halte UCC |
| Inhoudelijk behandelaar OG | |
| Inhoudelijk behandelaar ON | |
| Status | definitief ingediend |
| Type wijziging | wijziging t.o.v. contract |
| Tracédeel | Tracédeel Stationsgebied (OVT + D) |

| Betreft contractartikel | | |
|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| Kenmerk | Titel | Titel/nr/pagina |
| | Contractdocument Annexen | |

| Aanleiding en oorzaak (korte omschrijving van proces en wijziging) |
|--|
| <p>Voorheen lag er op de bushalte Station Utrecht Centraal Centrumzijde, een inductieplaat ten behoeve van (elektrische) buslijn 2 van Qbuzz. Als gevolg van de 'super busomklap' is de inductieplaat mee verhuisd naar de Jaarbeurszijde. Met de busomklap weer terug naar centrumzijde (december 2018) dient ook de inductieplaat mee verhuisd te worden ten behoeve van buslijn 2. De inductieplaat komt op een busbufferplaats te liggen.</p> <p>De eisen van deze VTW worden verder toegelicht onder het kopje 'Beschrijving wijziging' en zijn een samenvatting van de wijzigingen genoemd in deze beschrijving.</p> |

| Betreft contracteis | | | | | |
|---------------------|-------|-------|------|----|---------------|
| ID | Titel | Tekst | Type | ID | Fysiek object |

| Voorstel eistekst | | |
|---|-----------------|-----|
| Voorstel eistekst | Datum ingediend | Eis |
| 1. De inductieplaat komt in een grondmodule te liggen. Deze grondmodule dient in de grond te worden ingebouwd, met de busterugklap kan dan de inductieplaat zelf er in gelegd worden. De grondmodule (en later ook de inductieplaat) wordt door derden ingebouwd. Opdrachtnemer wordt gevraagd om deze werkzaamheden te coördineren/faciliteren en hiervoor fysieke ruimte en tijd vrij te maken. | 2017-11-30 | |
| 2. Opdrachtnemer wordt gevraagd Opdrachtgever te ondersteunen in het vinden van mogelijke posities voor de kast binnen de systeemgrenzen van de Uithoflijn conform de bij "Beschrijving wijziging" opgenomen onderliggende eisen. | 2017-11-30 | |
| 3. De elementen van de kast komen in een ondergrondse kast direct voor de inductieplaat (aan de noordzijde). Deze ondergrondse kast dient in de grond te worden ingebouwd, met de busterugklap kunnen dan de elementen er in geplaatst worden en aangesloten. De ondergrondse kast (en later ook de elementen) wordt door derden ingebouwd. Opdrachtnemer wordt gevraagd om deze werkzaamheden te coördineren/faciliteren en hiervoor fysieke ruimte en tijd vrij te maken. | 2017-12-01 | |
| 4. Opdrachtnemer wordt gevraagd een mogelijk reeds aanwezige mantelbuis van Stedin op te zoeken. Mocht deze er niet liggen, dan legt Opdrachtnemer een mantelbuis aan op de aangegeven positie op de tekening. Hiervoor dient een stelpost in de VTW opgenomen te worden. | 2017-12-01 | |
| 5. Opdrachtnemer wordt gevraagd een stop/positioneringsstreep aan te brengen in thermoplast | 2017-10-06 | |

| | | |
|---|------------|--|
| zodat de buschauffeur weet waar hij de bus moet positioneren ten behoeve van het opladen van de bus. De stopstreep dient 4,10m vanaf voorzijde inductieplaat gepositioneerd en aangebracht te worden. | | |
| 6. Opdrachtnemer wordt gevraagd een extra kolk halverwege de inductieplaat toe te voegen die afwatert in het reeds in het ontwerp opgenomen riool. | 2017-12-01 | |

Beschrijving wijziging

De inductieplaat is op te delen in een paar onderdelen, zowel fysiek als qua proces. Hieronder worden deze onderdelen toegelicht. In opdracht van POUHL zal Qbuzz de realisatie van de inductieplaat en toebehoren in opdracht geven aan Proov.

Grondmodule van de inductieplaat

De inductieplaat komt in een grondmodule te liggen. De grondmodule (en later ook de inductieplaat) wordt door Proov ingebouwd. Opdrachtnemer wordt gevraagd om deze werkzaamheden te coördineren en hiervoor fysieke ruimte en ruimte in tijd vrij te maken. Rekening houdend met:

- In de bijlage is de gebruikershandleiding van het frame ter informatieve toegevoegd (grondmodule).
- In de bijlage is de positie weergegeven (kenmerk: UHL-PO03-UO-SI-TEK-27052_locatie inductieplaat_kast_mantelbuis)
- Het frame komt zo dicht mogelijk bij de aangegeven riolering van GIT te liggen.
- Het frame komt in het midden (tov breedte busopstelplaat) te liggen.
- De afmetingen van het frame zijn als volgt: 1550 x 3100 x 1030 mm.
- Opdrachtnemer stemt met Proov de exacte positionering en aansluiting op de wegverharding af, rekening houdend met afwatering en verkanting.

In het overleg 22-11-2017 waarbij oa POUHL, BAM CUU en Proov aanwezig waren is als uitgangspunt benoemd dat de grondmodule gerealiseerd is voor de verplaatsing van de expeditie. Dit is een wens, geen harde afspraak.

Inductieplaat

De inductieplaat zelf wordt door Proov in de grondmodule gelegd wanneer de busterugklap naar bushalte UCC plaatsvindt.

Kast behorend bij inductieplaat

De elementen uit de kast behorend bij de inductieplaat worden net als de inductieplaat zelf verplaatst wanneer de busterugklap naar bushalte UCC plaatsvindt. Dit wordt ook door Proov gedaan. Opdrachtnemer heeft Opdrachtgever ondersteund in het vinden van mogelijke posities voor de kast binnen de systeemgrenzen van de Uithoflijn. Na overleg met Qbuzz, Proov, Opdrachtnemer en Opdrachtgever is gekozen voor de optie om de kast direct voor de inductieplaat in de grond te plaatsen (aan de noordzijde van de inductieplaat). Dit is weergegeven op de tekening in de bijlage. Proov zal de ondergrondse kast ontwerpen en realiseren. Bij de busterugklap worden de elementen door Proov in de ondergrondse kast geplaatst en aangesloten.

In het overleg 22-11-2017 waarbij oa POUHL, BAM CUU en Proov aanwezig waren is als uitgangspunt benoemd dat de ondergrondse kast (zonder elementen) gerealiseerd is voor de verplaatsing van de expeditie. Dit is een wens, geen harde afspraak.

Aansluiting inductieplaat op kast

Proov zal de aansluiting van de inductieplaat op de kast realiseren, inclusief de benodigde mantelbuizen.

Aansluiting kast op stroomvoorziening

Op het moment van indienen van deze VTW is de locatie van de stroomvoorziening nog niet bekend, ivm doorlooptijd aanvraag stroomvoorziening. Met de gekozen positie zal Proov een aansluiting aanvragen bij Stedin. Stedin zal vervolgens de kabels trekken en de aansluiting verzorgen.

Op voorhand wordt Opdrachtnemer gevraagd een mogelijk reeds aanwezige mantelbuis van Stedin op te zoeken. Mocht deze er niet liggen dan legt Opdrachtnemer een mantelbuis aan op de aangegeven positie op de tekening. Hiervoor dient een stelpost in de VTW opgenomen te worden.

Overig

Opdrachtnemer wordt gevraagd een stop/positioneringsstreep aan te brengen in thermoplast zodat de buschauffeur weet waar hij de bus moet positioneren ten behoeve van het opladen van de bus. De stopstreep dient 4,10m vanaf voorzijde inductieplaat gepositioneerd te worden. In de bijlage een foto van de stop/ positioneringsstreep zoals deze nu is aangebracht aan de jaarbeurszijde (kenmerk: photo5936255689611651450).

Opdrachtnemer wordt gevraagd een extra kolk halverwege de inductieplaat toe te voegen die afwatert in het reeds in het ontwerp opgenomen riool, zoals besproken in het overleg 22-11-2017 waarbij oa POUHL, BAM CUU en Proov aanwezig waren.

Gevolgen op ontwerp/realisatie/test

| Discipline | Omschrijving | Paraaf | Datum |
|---------------------------|--------------|------------------|------------|
| Beheer en onderhoud – VEB | | niet geparafeerd | 2017-10-06 |
| Techniek – Bouwkosten | | niet geparafeerd | 2017-10-06 |

Financieel

| | |
|----------------------|--|
| Bedrag: | De ontwerpkosten a.g.v. deze VTW zijn reeds overeengekomen in ON-VTW-140.2 "Opstellen UO rev C". |
| Specificatie: | n.v.t. |
| Betaling | n.v.t. |
| Ingang per | De ontwerpwerkzaamheden zijn meegenomen in het UO rev C. De consequenties van de uitvoeringswerkzaamheden (inclusief coördinatiewerkzaamheden) van deze VTW worden separaat overeengekomen in een aanvullende VTW. |

De consequenties van de gewijzigde planning worden overeengekomen in de HUP.

Toegevoegde documenten/bijlagen

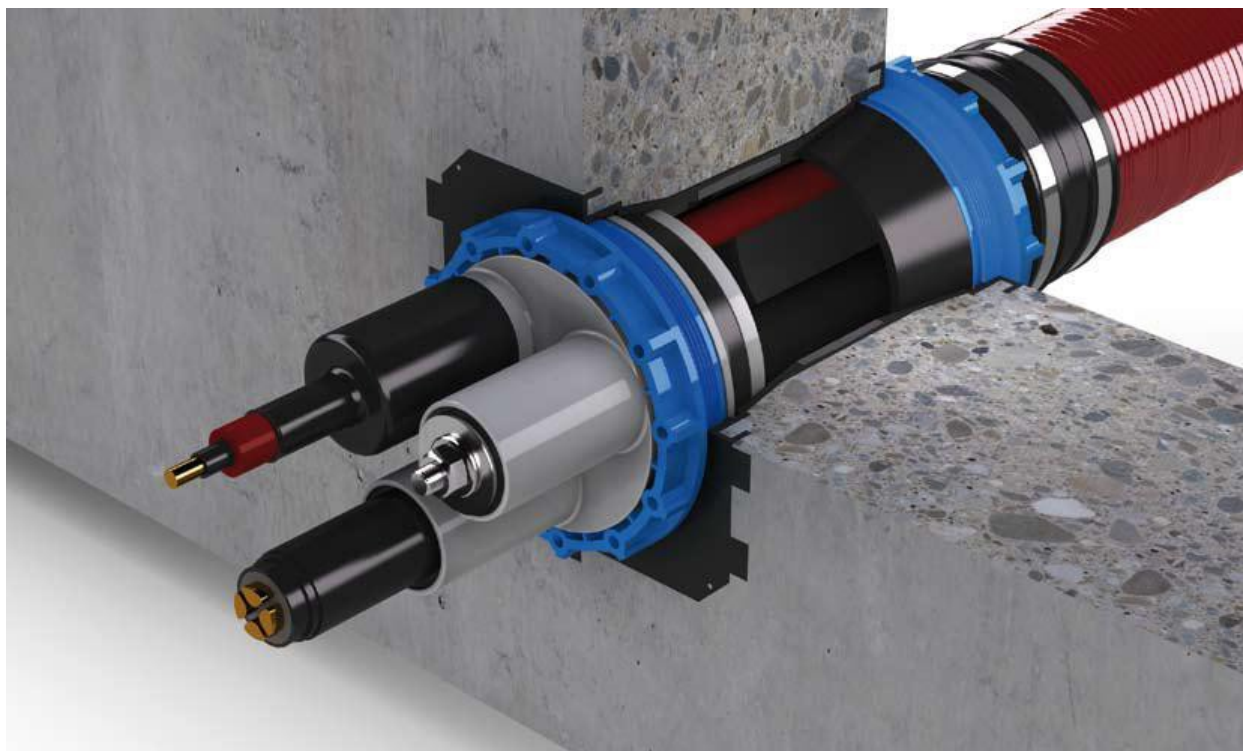
| Kenmerk | Titel | Revisiecode |
|---------|----------------------------|-------------|
| | Bijlages tbv inductieplaat | |

Is akkoord door opdrachtnemer?

| Naam | Paraaf | Datum |
|--|------------|------------|
| BAM CUU Dhr. [redacted] Projectdirecteur | [redacted] | 21-04-2018 |

Oprachtgever

| Naam | Paraaf | Datum |
|------------|-------------------------|-----------|
| M. Donders | [Handwritten Signature] | 17-4-2018 |



Bildquelle / Photo source: www.uga.eu

Inhalt / Contents

Seite / Page

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Benötigtes Material / Essential material | 2 |
| 2 | Montage / Installation | 4 |

1 Benötigtes Material / Essential material

Werkzeuge / Tools



Nutzen Sie dieses oder vergleichbares Werkzeug zum Schrumpfen des Schlauches. / Use this or a comparable tool for the shrinking of the sleeves.



Mat.-no.: 3124387



Hilfsmittel / Facilities



Mat.-no.: 3124388

Kabeldurchführung / Cable bushing

Bauteile / Components



Systemdeckel mit drei Stützen /
System cover with 3 connection
pieces
(KD110-D3/46)



Verschlussstopfen /
Sealing plugs (VS 46)



Systemdeckel mit Manschette /
System cover with sleeve (KD110-
DMM 1010)

Bildquelle/Photo source: www.uga.eu

Mitgelieferte Teile / Scope of delivery

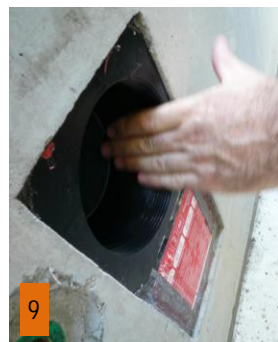


- | | | |
|---|--|----------------------|
| 2 | Systemdeckel mit drei Stützen / System cover with 3 connection pieces (KD110-D3/46) plus Thermoschrumpfmuffen / plus thermo shrink-on sleeve | Mat.-No.: 3124383 |
| 2 | Systemdeckel mit Manschette / System cover with sleeve (KD- 110-DMM110) | Mat.-No.: 3124382 |
| 2 | Verschlussstopfen /Sealing plugs (VS46) | Mat.-No.: 3124386 |
| 1 | 3-Finger-Aufteilkappen / Three- finger Joint Box AK (AK50-3F- 22/5) | Mat.-No.: 3124384 |
| 1 | Gelenk-Stirnloch-Schlüssel / Articulated Face Spanner GSS | Mat.-No.: 3124387 |
| 1 | Kabelreiniger incl. Sicherheitsdatenblatt / Cable cleaner KR | Mat.-No.: 3124388 |

2 Montage / Installation

Je nach Einbau A oder B Version wählen. In Folge jeweils nur eine Seite öffnen und nutzen!
Depending on installation of A or B version, only open and use one side!

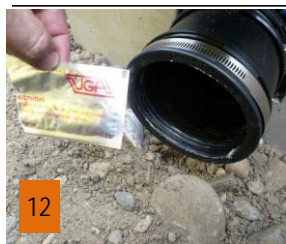
Für weitere Informationen siehe / For further information see OM9200-0018.



Montagevorschrift / Assembling instruction



Kabeldurchführung / Cable bushing



Für weitere Informationen zum Einbau des Bodenmoduls, siehe / For further information on the installation of the In-Ground Module, see OM9200-0018.



Kabeldurchführung / Cable bushing



Abbildungen 21 – 27 / Regarding figures 21-27: Beachten Sie bitte, dass für die hier beschriebene Installation nur das 3-Finger System verwendet wird. Please be aware that for the installation the Three-finger system is used only.



WARNUNG!
WARNING!

Gefahr heißer Oberflächen! / Risk of injury due to hot surfaces

- Vermeiden Sie den Kontakt mit heißen Oberflächen beim Schrumpfen der Kabel! / Avoid direct contact with the hot surfaces during the shrinking of the sleeves!



ADVICE!

Beachten Sie auch die Hinweise des Herstellers unter www.uga.eu und http://www.uga.eu/global/files/download/en_UGA-KD-110.pdf / Observe the manufacturer's instructions at www.uga.eu and http://www.uga.eu/global/files/download/en_UGA-KD-110.pdf

Montagevorschrift / Assembling instruction



Kabeldurchführung / Cable bushing

Details siehe Verarbeitungshinweise des Herstellers UGA System Technik GmbH & Co. KG der Kabeldurchführungen. Details see processing tips of the manufacturer UGA System Technik GmbH & Co. KG for the cable bushings.

Website des Herstellers / Website of the manufacturer: www.uga.eu

**Datenblatt des Herstellers / Information leaflet of the manufacturer:
http://www.uga.eu/global/files/download/en_UGA-KD-110.pdf**

Videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=kkm5SI-BNro>

<https://www.youtube.com/user/UGAHerbrechtingen?feature=watch>

Montagevorschrift /
Assembling instruction



Kabeldurchführung / Cable bushing

IPT Technology GmbH
Im Martelacker 14
79588 Efringen-Kirchen Germany

Phone: +49 (0) 7628 69296-0
Fax: +49 (0) 7628 69296-99
info@ipt-technology.com
www.ipt-technology.com

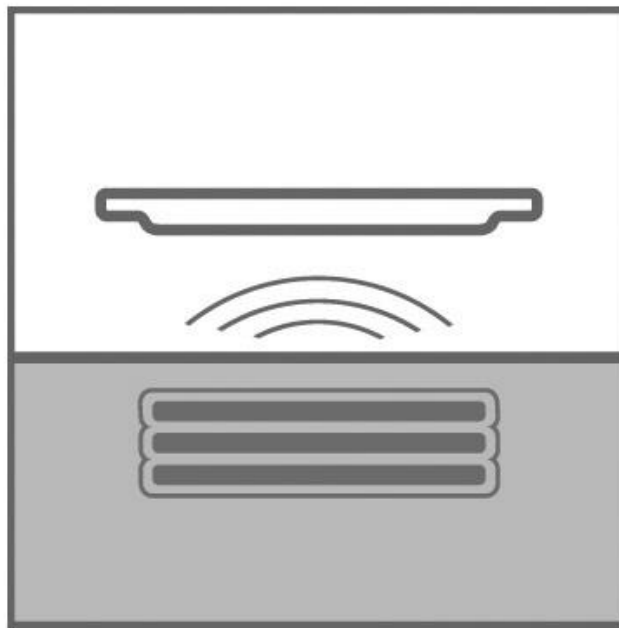


Gebruikershandleiding

IPT® Charge Bus

Draadloos laadsysteem
Plaatsen Grond Module 60 kW

Geldig voor systemen vanaf serienummer 12!



IPT® Charge Bus

Inhoud

| | pagina |
|---|--------|
| 1 Algemene richtlijnen..... | 3 |
| 1.1 Informatie over deze handleiding | 3 |
| 1.2 Bescherming van het auteursrecht..... | 3 |
| 2 Overzicht van het systeem..... | 4 |
| 2.1 Veiligheidsaspecten..... | 5 |
| 2.2 Beschrijving van de componenten..... | 6 |
| 2.2.1 Overzicht van het stationaire deel | 6 |
| 2.2.1.1 Controle-eenheid en koelsysteem | 7 |
| 2.2.1.2 Laadmodule..... | 8 |
| 2.2.1.3 Grondmodule..... | 9 |
| 3 Laadstation inbouwen | 10 |
| 3.1 Projectplanning..... | 10 |
| 3.2 Eisen voor de inbouwplaats..... | 11 |
| 3.2.1 Benodigde plaatsruimte van een 1 x 60 kW laadstation..... | 12 |
| 3.3 Installatie van een 60 kW laadstation | 14 |
| 3.3.1 Grondmodule inbouwen | 14 |

Belangrijk:

Handelsnamen die in deze gebruikershandleiding worden vermeld en de geregistreerde door copyright beschermde merknamen zijn eigendom van de respectievelijke ondernemingen.

We behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen aan afbeeldingen en beschrijvingen in deze gebruikershandleiding wanneer deze de energietoevoer en de werking verbeteren.

Details in verband met het systeem vindt u in de overeenkomstige handboeken. Vóór u met de installatie of de bijbehorende componenten gaat werken, dient u altijd eerst de gebruikershandleiding te raadplegen.

Nadruk en verveelvoudiging (geheel of gedeeltelijk) zijn enkel na voorafgaande afspraak met en toestemming van IPT-Technology GmbH toegestaan.

© IPT-Technology GmbH 2013

IPT® Charge Bus

1 Algemene richtlijnen

1.1 Informatie over deze handleiding

De hoofdvoorwaarde voor een veilig en efficiënt gebruik is dat alle veiligheidsrichtlijnen en gebruiksaanwijzingen, vermeld in deze handleiding, worden nageleefd.

Afbeeldingen in deze handleiding zijn uitsluitend bestemd voor een basisbegrip en kunnen afwijken van de daadwerkelijke uitvoering. Alle vermelde maten zijn gebaseerd op het metrische systeem. Afmetingen zonder maateenheid zijn in het algemeen in millimeter (mm) weergegeven.

Deze handleiding is alleen bestemd voor de plaatsing van de één 60 kW Grond Module. Ze gaat ervan uit dat de uitvoerder bekend is met alle plaatselijke richtlijnen en beveiligingsvoorschriften die voor deze werkzaamheden gelden.

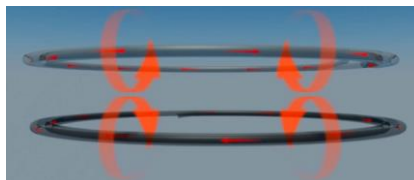
1.2 Bescherming van het auteursrecht

Deze handleiding is auteursrechtelijk beschermd en uitsluitend voor interne gebruiksdoeleinden van de klant bestemd. Afstand doen van de montage- en gebruikershandleiding aan derden, verveelvoudiging in enige vorm - ook gedeeltelijk - alsook toepassing en/of verstrekking van de inhoud zijn, zonder schriftelijke goedkeuring van de fabrikant, buiten de interne gebruiksdoeleinden van de klant, niet toegestaan.

We behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen als dit de verbetering van het systeem en de bijbehorende functies ten gunste komt.

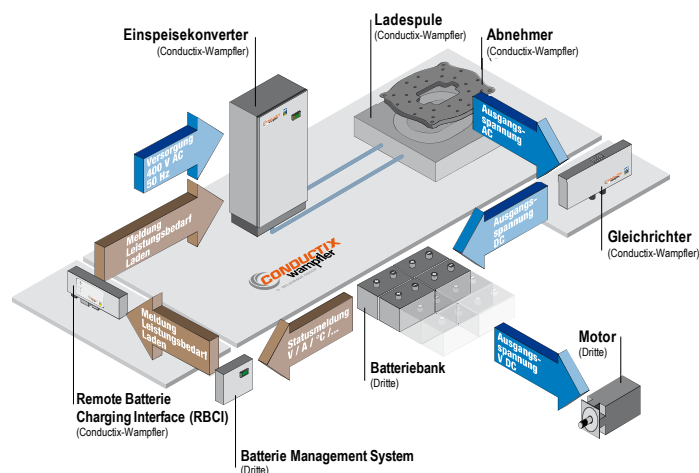
2 Overzicht van het systeem

IPT® Charge is een systeem voor inductieve energieoverdracht, dat het mogelijk maakt om voertuigaccu's automatische en zonder mechanisch ingrijpen te laden. Het systeem maakt het mogelijk dat voertuigen het principe van het gelegenhedsladen gebruiken. Daarmee kan de reikwijdte van elektrisch aangedreven voertuigen worden vergroot. Een minimale accucapaciteit in het voertuig is voldoende om het volgende laadstation te bereiken. IPT® Charge is gebaseerd op het principe van de elektromagnetische inductie. Net zoals bij een transformator wordt door een wisselstroom die door een primair deel stroomt, een elektromagnetische wisselveld opgewekt. Een secundaire deel dat zich in dit veld bevindt wekt daarin door inductie een wisselspanning op.

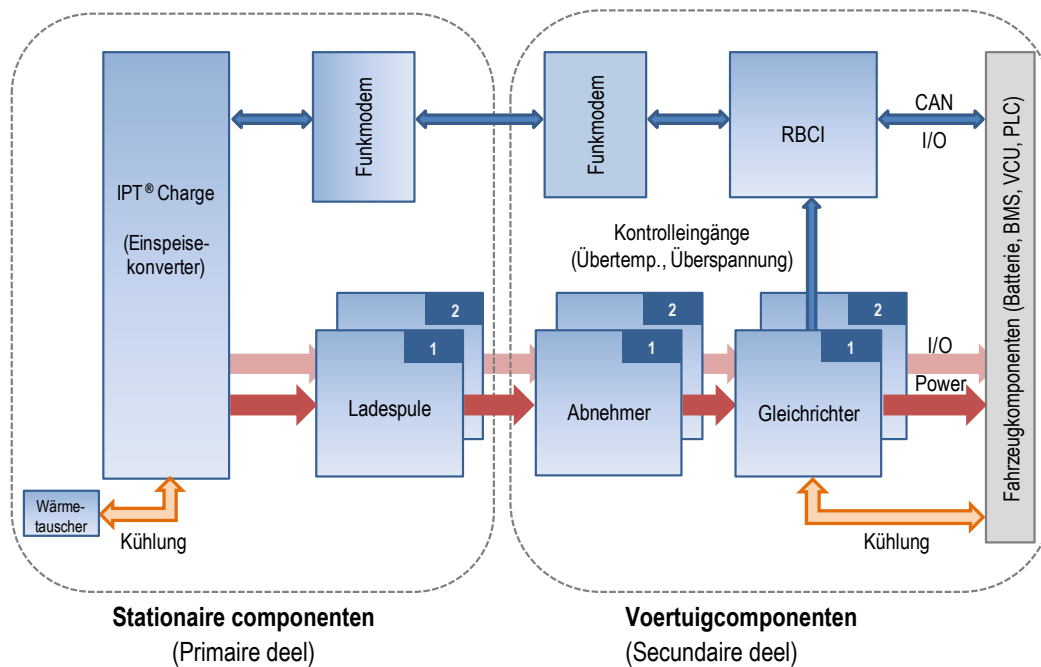


Afb. 1: Werkingsprincipe van inductieve energieoverdracht

Doorslaggevend voor de werking en de efficiëntie is de frequentie waarmee het veld van het primaire deel wisselt. Terwijl het normale stroomnet met 50 of 60 Hz werkt, werkt IPT® Charge met een bedrijfsfrequentie van 20 kHz. Enkel daardoor is het mogelijk om energie over grote afstanden door de lucht en met hoog rendement over te dragen. De hogere frequentie van de geïnduceerde wisselstroom moet in een schakeling worden omgezet, om ze voor de elektriciteitsverbruiker bruikbaar te maken. Elk IPT® Charge-systeem bestaat uit twee delen: een primaire deel en een secundair deel, die elektromagnetisch zijn gekoppeld, vergelijkbaar met een normale transformator. Het stationaire primaire deel bestaat uit een omvormer en een of meer laadspoelen. Het mobiele secundaire voertuigdeel bestaat uit een of meer pickups en gelijkrichters, die in het voertuig zijn geïnstalleerd. Het verschil met normale transformatoren is dat daarbij het primaire en secundaire deel mechanisch vast verbonden zijn, terwijl IPT® Charge een systeem is met een losse koppeling, d.w.z. dat de energieoverdracht gebeurt door een luchtspleet.



Afb. 2: Principe van de opbouw van het „IPT® Charge“-systeem



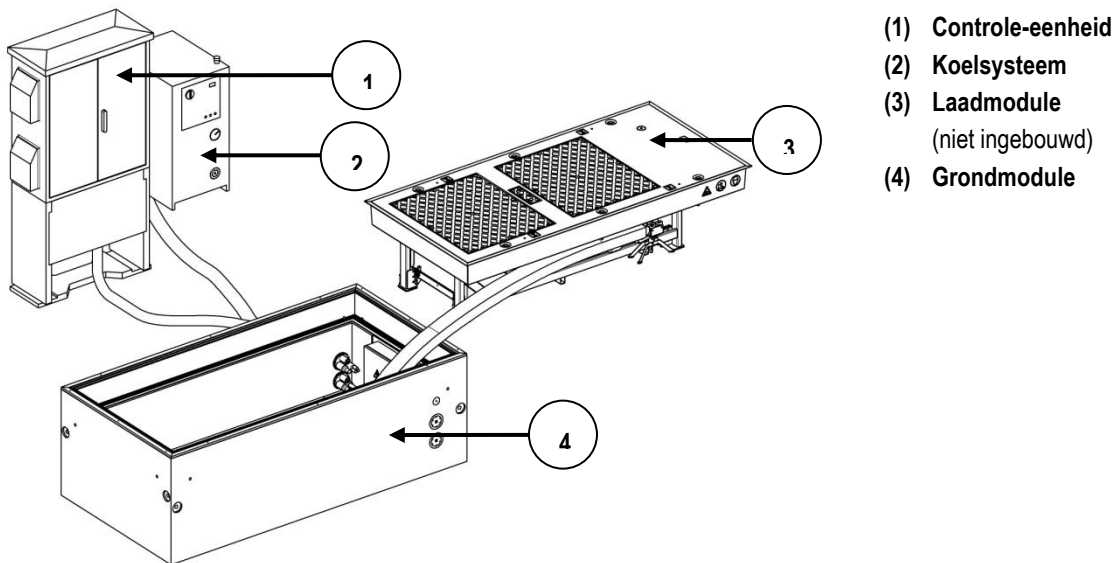
Afb. 3: Systeemoverzicht

2.1 Veiligheidsaspecten

Door de precieze opstelling van laadspool en pickupspool met een geringe luchtspleet, wordt het magnetveld hoofdzakelijk tot de luchtspleet tussen beide spoelen begrensd en strooivelden tot een minimum beperkt. Als het voertuig de oplaadpositie verlaat, worden de omvormer en ook de laadspoelen gedeactiveerd.

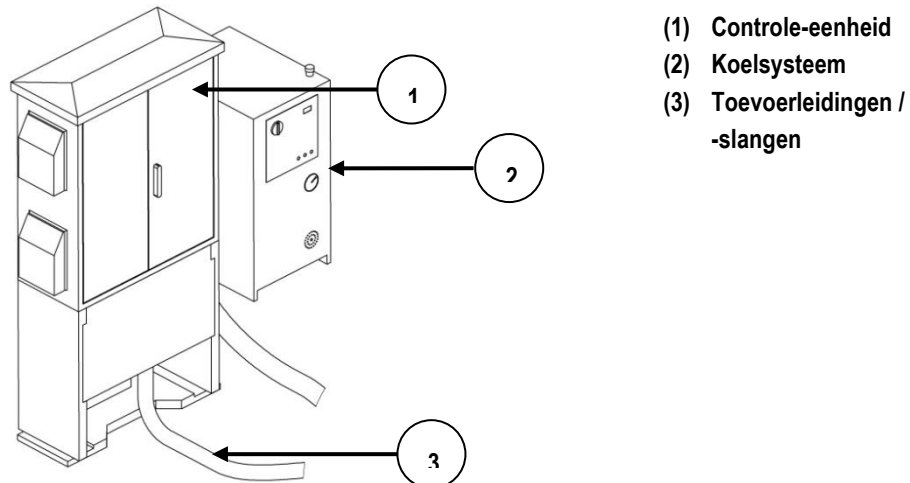
2.2 Beschrijving van de componenten

2.2.1 Overzicht van het stationaire deel



Afb. 4: Systeemoverzicht 1 x 60 kW laadstation

2.2.1.1 Controle-eenheid en koelsysteem



Afb. 5: Controle-eenheid met koelsysteem¹

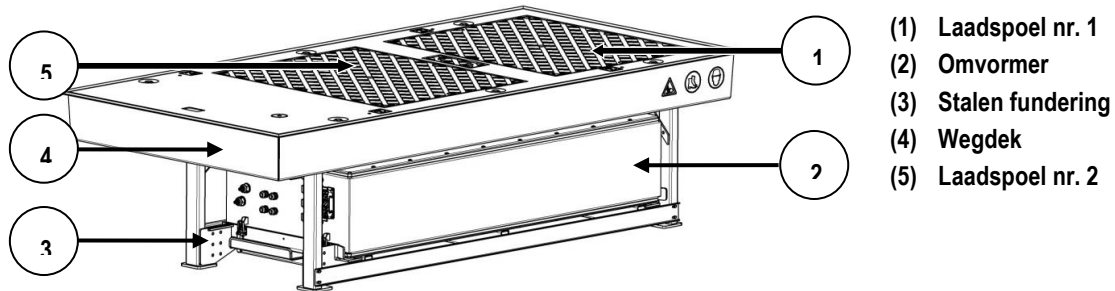
De controle-eenheid stuurt en voedt de laadmodule en het koelsysteem. De controle-eenheid omvat de volgende componenten:

- Bedieningseenheid: Met behulp van de bedieningseenheid kunnen alle laadmodulen afzonderlijk worden bewaakt en gestuurd.
- Hoofdschakelaar: Met de hoofdschakelaar kan alle stroomtoevoer voor de controle-eenheid en kunnen alle aangesloten laadmodulen en koelsystemen worden in- en uitgeschakeld.
- Toevoerleidingen: Door de toevoerleidingen worden de laadmodulen van stroom en koelvloeistof voorzien.

Het koelsysteem voert de restwarmte van de laadmodule af. De koelvloeistof circuleert met behulp van een pomp tussen de laadmodule en het reservoir van het koelsysteem. De warme koelvloeistof wordt door een warmtewisselaar weer afgekoeld.

¹ Afbeelding geeft een voorbeeld van een mogelijke opbouwvariant weer. Andere varianten zijn mogelijk.

2.2.1.2 Laadmodule



Afb. 6: Laadmodule 60 kW

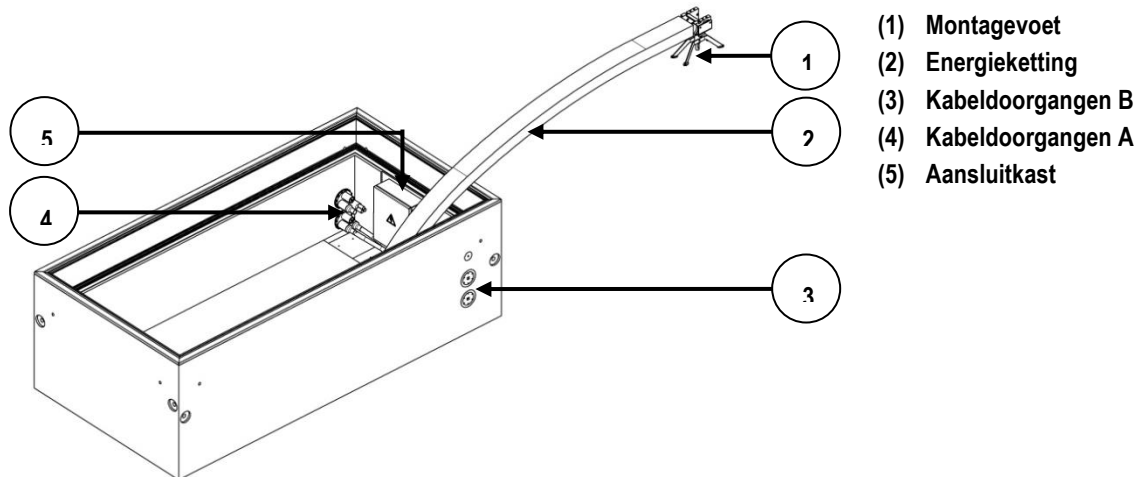
De laadmodule bestaat uit het wegdek met de ingebouwde laadspoelen en een stalen fundering, die de omvormer draagt. De laadmodule sluit en dicht de grondmodule op straatniveau af.

Laadspool: De laadspoelen zijn met een omvormer verbonden en dragen inductief de energie over naar de in het voertuig ingebouwde pickupspoelen.

Omvormer: De omvormer regelt de stroomtoevoer naar de laadspoelen.

Stalen fundering: De stalen fundering draagt de omvormer.

2.2.1.3 Grondmodule



Afb. 7: Grondmodule

De grondmodule dient als stationaire pickup voor de laadmodule en de erin opgenomen energieketting, kabeldoorgang, aansluitkast en montagevoet.

Energieketting

De energieketting voert de stuur- en toevoerleidingen (energie en koelvloeistof) van de klemmenkast van de grondmodule naar de laadmodule.

Kabeldoorgangen:

De kabeldoorgangen worden door de stuur- en toevoerleidingen (energie en koelvloeistof) van de controle-eenheid en van het koelsysteem gebruikt.

Deze bevinden zich telkens op de rechter- en linkerkant van de grondmodule en kunnen naar keuze, zoals de situatie zich voordoet, worden gebruikt. (Er kan echter altijd maar één aansluitkant voor de kabeldoorgang worden gebruikt.)

Aansluitkast:

De aansluitkast bevat de elektrische verbindingen van de stuur- en toevoerleidingen, die van de controle-eenheid komen en in de energieketting verder worden gevoerd.

Montagevoet:

Energieketting en laadmodule worden mechanisch door een borgplaat aan de montagevoet met elkaar verbonden. Bij de eerste montage of bij het vervangen van een laadmodule moet deze schroefverbinding worden losgemaakt. Daarbij kan de montagevoet als hulpmiddel worden uitgeschoven en vergrendeld, om het gewicht van de ketting te dragen en die op de noodzakelijke hoogte te houden.

IPT® Charge Bus

3 Laadstation inbouwen

3.1 Projectplanning

Bouwterrein inrichten

| Volgorde | Werkfasen |
|----------|---|
| 1 | Bouwterrein melden |
| 2 | Straatversperring inrichten en bouwterrein beveiligen |

Maatregelen voor bovengrondse en ondergrondse werken

| Volgorde | Werkfasen |
|----------|---|
| 1 | Aanwezige asfaltbestrating verwijderen |
| 2 | Bouwput graven |
| 3 | Onderlaag van steengruis aanbrengen |
| 4 | Grondmodule(n) plaatsen |
| 5 | Fundering/sokkel voor controle-eenheid bouwen/plaatsen |
| 6 | Kabelbeschermingsbuis tussen controle-eenheid en grondmodule(n) plaatsen |
| 7 | Kabel en koelvloeistofslangen binnentrekken |
| 8 | Ring-/aardstok voor bliksembeveiliging aanbrengen en aan de grondmodule(n) aansluiten |
| 9 | Voedingsleiding naar controle-eenheid aanleggen |
| 10 | Put met steengruis en zand opvullen |
| 11 | Wegdek herstellen |

Elektro-installatie

| Volgorde | Werkfasen |
|----------|---|
| 1 | Controle-eenheid plaatsen |
| 2 | Koelsyste(e)m(en) plaatsen |
| 3 | Voedingsaansluiting spanningsvrij schakelen (door energievoorziening) |
| 4 | Controle-eenheid aan het stroomnet aansluiten |
| 5 | Koelsyste(e)m(en) aan controle-eenheid aansluiten |
| 6 | Grondmodule(n) met controle-eenheid verbinden |
| 7 | Voedingsaansluiting weer inschakelen (door energievoorziening) |
| 8 | Laadmodule(n) aansluiten |
| 9 | Koelsysteem vullen |
| 10 | Laadmodule(n) in grondmodule(n) plaatsen |

Bouwterrein opheffen

| Volgorde | Werkfasen |
|----------|--|
| 1 | Bouwterrein opruimen en veiligheidsmaatregelen verwijderen |
| 2 | Straatversperring opheffen |

3.2 Eisen voor de inbouwplaats

Vóór het laadstation kan worden ingebouwd, moet worden gegarandeerd dat aan de volgende eisen voor de inbouwplaats is voldaan, en bij de planning in acht worden genomen:

- Weg naar het bouwterrein moet voor voertuigen voor zwaar transport goed berijdbaar zijn en voldoende breed zijn.
- Manoeuvrerruimte en vrije ruimte, voldoende hoogte en een aan het gewicht aangepaste aard van de ondergrond moeten aanwezig zijn.
- Er moet parkeerplaats voor transportvoertuigen beschikbaar zijn.
- Bouwput moet droog en goed begaanbaar zijn, en beveiligd tegen instorten.
- De gekozen hellingshoek moeten rekening houden met de plaatselijke bodemgesteldheid.
- Stabiliteit van de ondergrond moet gegarandeerd zijn:
 - Vorstbestendige funderingsdiepte
 - Verzakkingsvrije bouwgrond
 - Toelaatbare bodemdruk $\geq 100 \text{ kN/m}^2$
 - Minimale Proctordichtheid $D_{pr} \geq 98 \%$
- Inbouwlaag volgens de plaatselijke straatoppervlakte.
- Maximale helling van het wegdek respectievelijk van de grondmodule in ingebouwde toestand: 2° (voorzijde) en 4° (lange zijde)
- Er mogen geen mogelijkheden voor misstappen ontstaan.
- Het mogelijk zijn om de kabels en slangen tussen de grondmodule en de controle-eenheid in vorstvrije diepte aan te leggen.

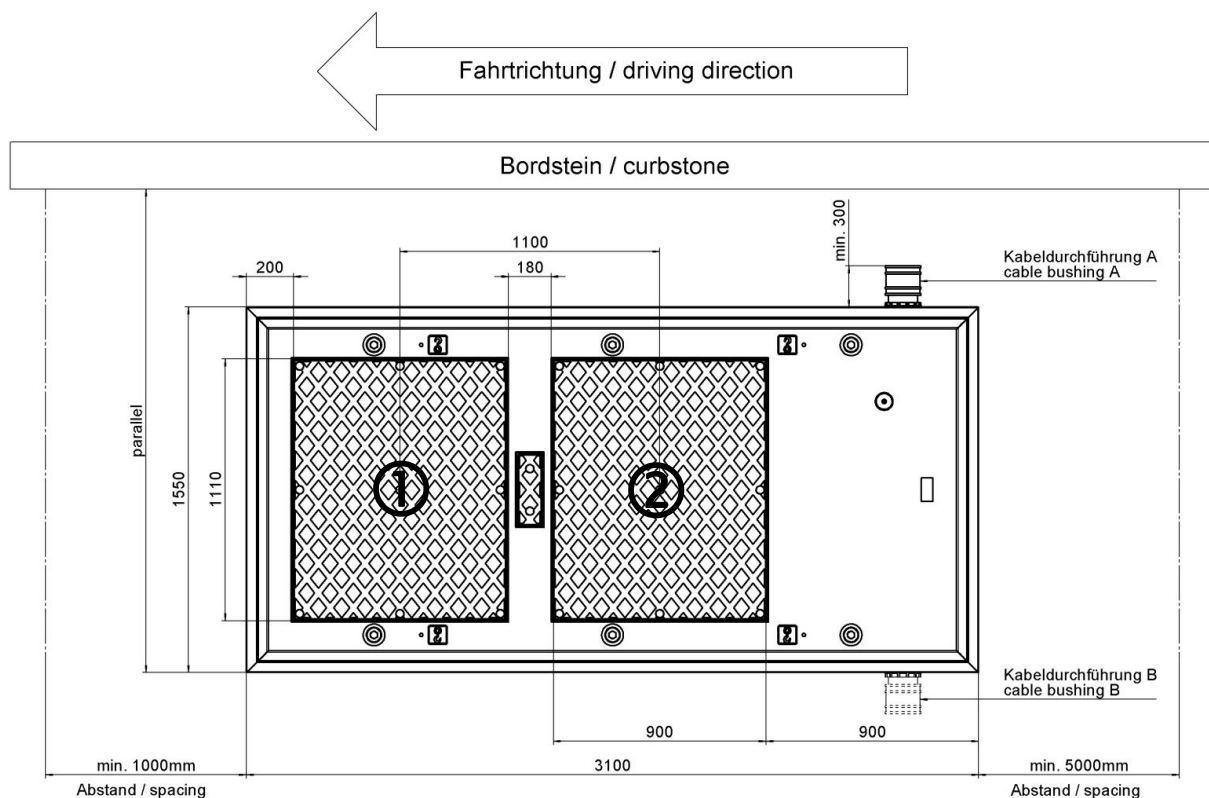
Noodzakelijke uitrusting voor het bouwterrein:

- Stofzuiger (incl. bezem, wisser en vuilnisblik)
- Verlengkabel (aanbevolen: 2 x 50 m)
- Draaimomentsleutel 200 Nm
- Steeksleutelkop SW 30
- Grote ratelset
- Schroevendoos
- 2 x tenten (aanbevolen harmonicatenten)
- Assortiment aderbussen voor geleiders (incl. 50 mm^2 aderbussen voor geleiders)
- Druktang voor aderbussen voor geleiders 50 mm^2
- Isolatie tape
- Poetsdoeken
- Halogeenspot
- Vet voor schroeven van edelmetaal
- Slangstuk met twee koppelingsstukken (voor werkingstest van koelcircuit)
- Wateremmer 10 l met tuit
- Vultrechter

3.2.1 Benodigde plaatsruimte van een 1 x 60 kW laadstation

Voor de veilige uitvoering van het onderhoud moeten voldoende vrije ruimte rond het laadstation worden vrijgelaten. In het bijzonder voor het wisselen is vrije ruimte nodig in de lengterichting parallel met de trottoirband voor het afstellen en afkoppelen van de laadmodule.

- Plaats voor het laadstation (in rijrichting) minstens 1 m.
- Plaats achter het laadstation: minstens 5 m.
- Plaats voor het leggen van de kabelbeschermingsbuis: Rekening houden met minimale buigstraal van de kabelbeschermingsbuis



Afb. 8: Benodigde plaatsruimte van een laadstation met een 60 kW laadmodule²

i ADVIES!

Het inbouwen van het laadstation kan eventueel van de hier weergegeven afbeelding afwijken. De afstand tot de trottoirband is in overeenstemming met de **breedte van het voertuig** en de **positie van de pickup onder het voertuig**. Als er voertuigen zullen worden geladen met verschillende breedte, dan moet daar ook rekening mee worden gehouden.

² ① = Laadspool 1; ② = Laadspool 2

IPT® Charge Bus



ADVIES!

Als alternatief kan de grondmodule 180° gedraaid worden ingebouwd. Bij voorkeur moet echter altijd kabeldoorgang A voor de toevoerleidingen worden gebruikt.



ADVIES!

IPT-Technology raadt aan om voor het begin van de bouwwerkzaamheden contact op te nemen met een geoloog, om de plaatselijke omstandigheden en de ondergrond van de inbouwplaats te verduidelijken.

IPT® Charge Bus

3.3 Installatie van een 60 kW laadstation



ADVIES!

Uitladen, zwenken en neerzetten van de componenten moet gebeuren met naleving van de betreffende voorschriften voor de preventie van ongevallen.



WAARSCHUWING!

Levensgevaar door zwaaiende lasten!

Bij heffen van lasten bestaat levensgevaar door vallende of ongecontroleerd zwaaiende onderdelen.

- Nooit onder hangende lasten staan of passeren.
- De aanwijzingen over de voorgeschreven bevestigingspunten naleven.
- Nooit aan uitstekende machineonderdelen of aan ogen van aangebouwde onderdelen heffen. Let erop of het bevestigingsmiddel veilig vastzit.
- Alleen toegelaten hijswerktuigen en bevestigingsmiddelen met voldoende draagvermogen gebruiken.
- Geen gebroken of beschadigde kabels of riemen gebruiken.
- Kabels en riemen niet tegen scherpe kanten of hoeken leggen, niet knopen en niet verdraaien.



ADVIES!

Tijdens het hijsen moet de dynamische belastingen van de componenten zo laag mogelijk worden gehouden.

3.3.1 Grondmodule inbouwen

→ **Personeel:** Bouwvakkers



VOORZICHTIG!

Materiële schade aan de grondmodule en aan de laadmodule!

Als het inbouwen niet vakkundig gebeurt, kan dat tot materiële schade aan de grondmodule en de laadmodule leiden.

- Garandeer dat de grondmodule vakkundig wordt ingebouwd.
- Let erop dat de kabeldoorgangen van de grondmodule goed zijn afgedicht.
- Steengruis en zand moeten volgens het montagevoorschrift worden gekozen en gebruikt, zodat het oppervlaktewater niet kan doorsijpelen.
- Afdichtingen van de grondmodule vóór inbouw van de laadmodule reinigen en op schade controleren. Beschadigde afdichtingen vervangen.

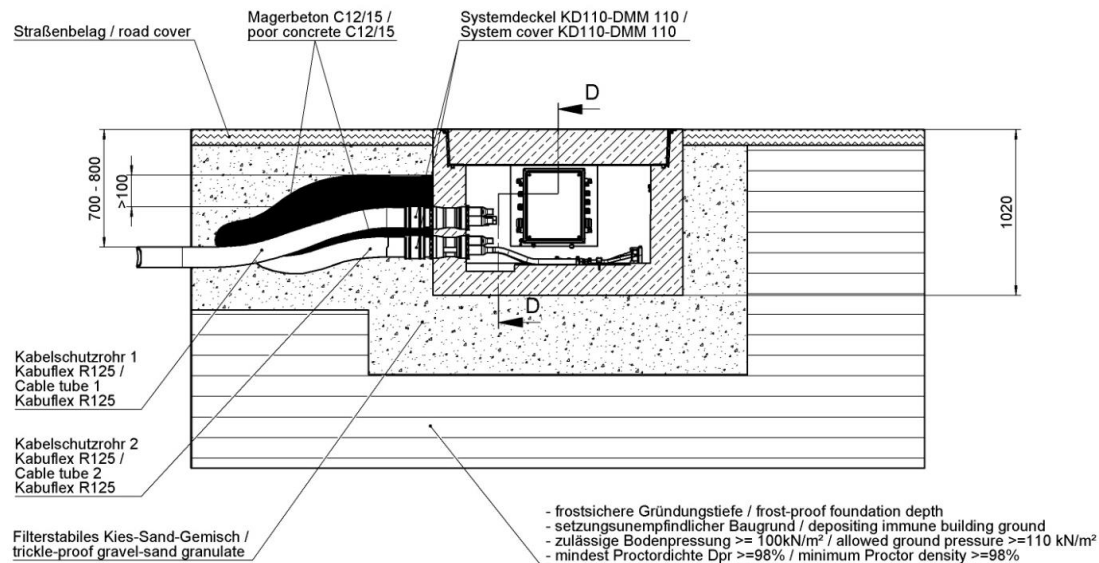
Gebruikershandleiding

IPT® Charge Bus

Toegelaten hijsuitrusting

- Heflusl „Wirbelstar RD30“ van de firma Philipp GmbH (draagkracht: 4.000 kg/aanslagwartel; het gewicht van het totale systeem van 8.100 kg wordt verdeeld over vier heflus)
- Voertuig met een hijslast van minstens . 10.000 kg

1. Bouwterrein beveiligen.
2. Toestand en grootte van de benodigde bouwput plus benodigde vrije ruimte en het graven voor toevoerleidingen en ondergrond markeren (zie Afb. 8).
3. Gemarkeerde bouwput uitgraven.
4. Bouwput beveiligen.
5. Bouwput met steengruis en zand verdichten



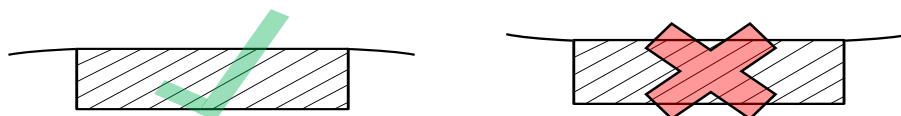
Afb. 9: Eisen voor de inbouwplaats

6. Grondmodule van vrachtwagen hijsen en in bouwput plaatsen.



De grondmodule op zo'n manier in de bodem plaatsen, dat het regenwater van de laadmodule kan aflopen en zich niet tussen het wegdek en de laadmodule verzamelt, zie Afb. 10.

ADVIES!

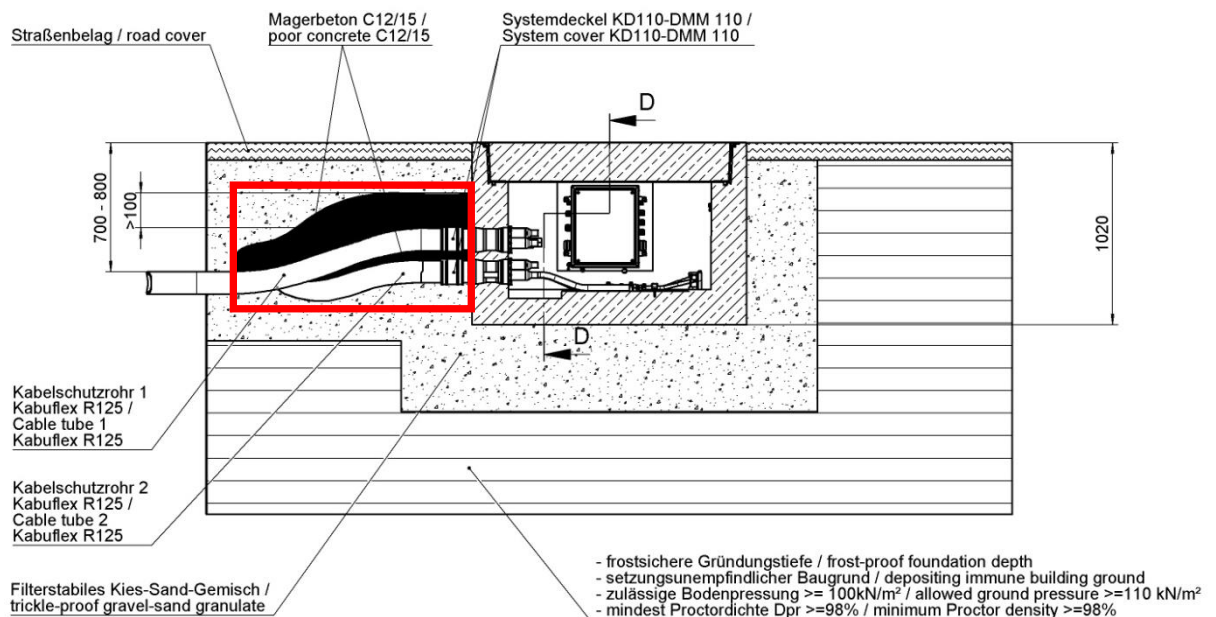


Afb. 10: Afsluiten van wegdek – laadmodule

Gebruikershandleiding

IPT® Charge Bus

7. Zes schroefdraadgaten M20 van de grondmodule met behulp van afdichtingsstoppen beschermen tegen indringen van vuil.
8. Kabelbeschermingsbuis plaatsen:
 - a. Beschermfolie van de UGA-bekleding aan de buitenkant van de grondmodule verwijderen (eventuele beschermfolie eerst met het lucht lichtjes verwarmen).
 - b. Voorgemonteerde afdekplaat met behulp van scharnierende pengatsleutel (alternatief: vierkante montagesleutel) linksom uitdraaien en uittrekken.
 - c. UGA-systeemdeksel en binnenkant van de UGA-bekleding met glijmiddel invetten.
 - d. UGA-systeemdeksel tot aanslag in UGA-bekleding voeren.
 - e. UGA-systeemdeksel tot de aanslag van de schroefdraad indraaien en met scharnierende pengatsleutel vastzetten.
 - f. Kabelbeschermingsbuis in UGA-systeemdeksel met profielafdichting invoeren.
 - g. Buisklem met een schroevendraaier of een steeksleutel SW8 aandraaien en kabelbeschermingsbuis vastzetten.
 - h. Gelegde kabelbeschermingsbuis in het gebied van de lijnuitgang met een overlapping < 50 cm van mager beton stabiel vastzetten (zie Afb. 11).



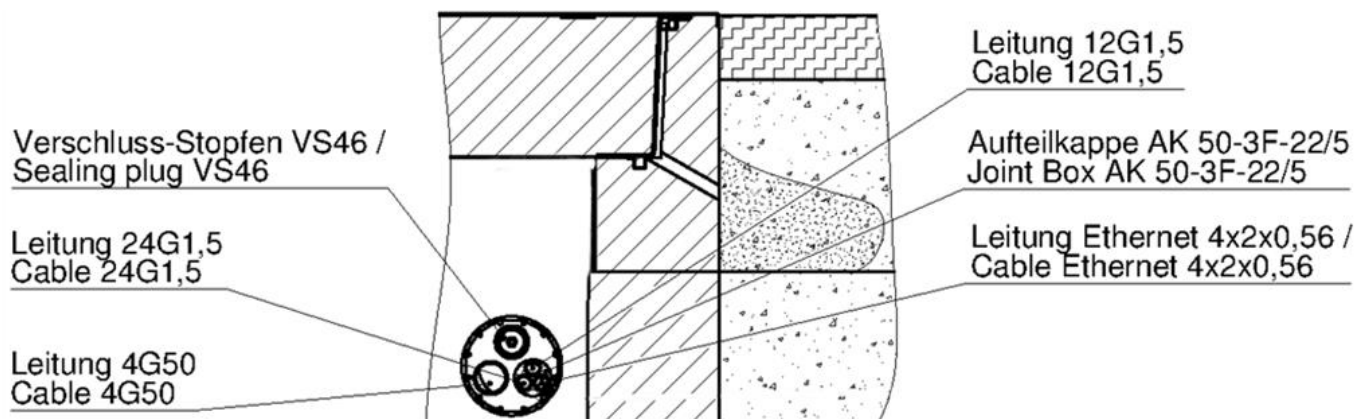
Afb. 11: Installatie laadmodule

Gebruikershandleiding

IPT® Charge Bus

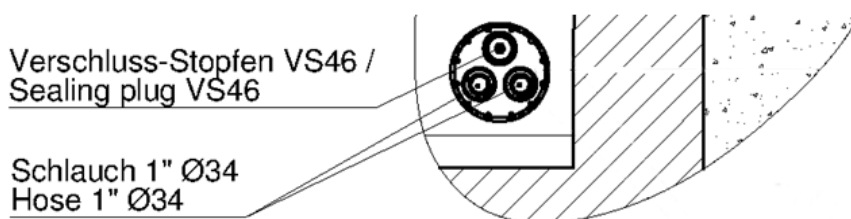
9. Kabel leggen:

- a. Beschermfolie van de UGA-bekleding aan de binnenkant van de grondmodule verwijderen (eventuele beschermfolie eerst met het lucht lichtjes verwarmen).
- b. Voorgemonteerde afdekplaat met behulp van scharnierende pengatsleutel (alternatief: vierkante montagesleutel) linksom uitdraaien en uittrekken.
- c. Door kabelbeschermingsbuis 1 en UGA-bekleding (kabelbeschermingsbuis boven) volgende toevoerleidingen in grondmodule binnentrekken:
 - Leiding 12G1,5 Ø 16 mm (Festoonflex PUR-HF)
 - Verdeelkap AK 50-3F-22/5 (voor de leidingen 24G1,5, 12G1,5 en ethernet)
 - Leiding ethernet A-02YSC2Y 4 x 2 x 0,56 Ø 8 mm
 - Leiding 4G50 Ø 32,5 mm (Festoonflex PUR-HF)
 - Leiding 24G1,5 Ø 18 mm (Festoonflex PUR-HF)



Afb. 12: Bekleding kabelbeschermingsbuis 1

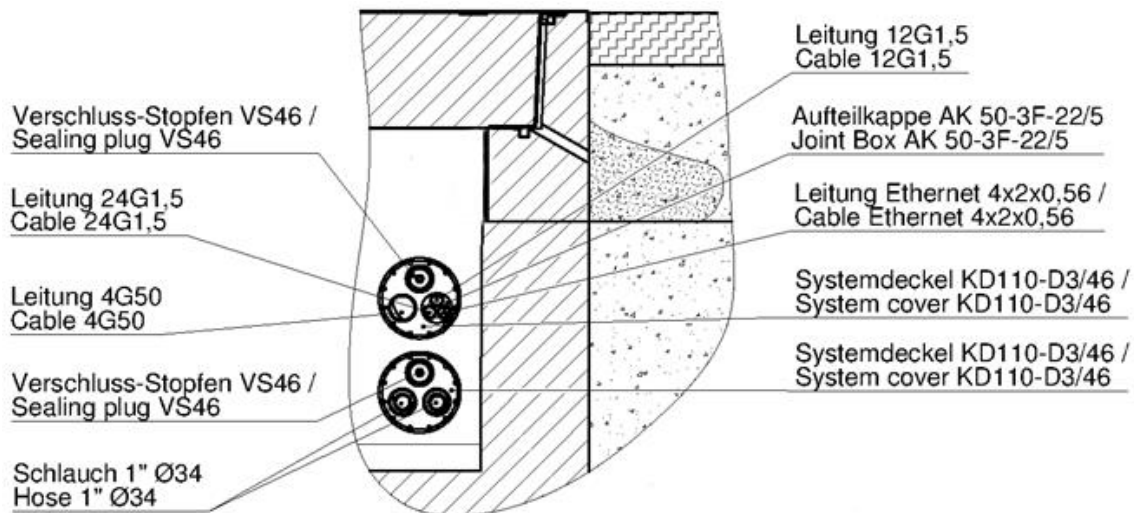
- d. Door kabelbeschermingsbuis 2 en UGA-bekleding (kabelbeschermingsbuis onder) de koelvloeistofslang in grondmodule binnentrekken:
 - 2 x slang 1 duim DN25 Ø 34 mm (kleinste buigstraal: 110 mm)



Afb. 13: Bekleding kabelbeschermingsbuis 2

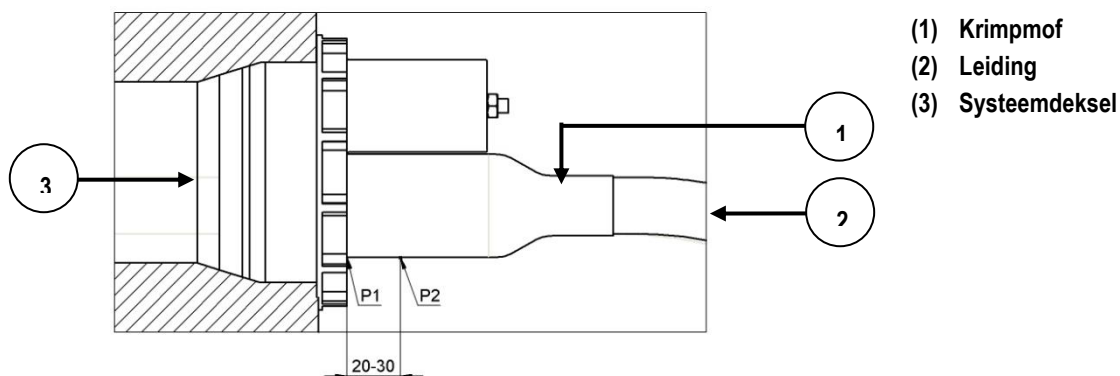
Gebruikershandleiding

IPT® Charge Bus



Afb. 14: Bekleding van de kabeldoorgangen

- e. UGA-systeemdeksel voor kabelbekleding monteren en met scharnierende pengatsleutel vastschroeven.
- f. Niet gebruikte kabeldoorgangen met afsluitstoppen afdichten.
- g. Het leidinguiteinde dat van krimpmoffen moet worden voorzien, reinigen met kabelreiniger zonder oplosmiddel.
- h. Leiding met krimpmoffen afdichten. Begin daarvoor met hete lucht bij het systeemdeksel om het krimpen uit te voeren (zie Afb. 15):
 - Beginnen bij P₁ en tot P₂ krimpen.
Let erop dat de krimpmof overal tegen het systeemdeksel ligt.
 - Gekrompen deel laten afkoelen.
 - Na het afkoelen de resterende krimpmof opkrimpen.



Afb. 15: Krimpen

IPT® Charge Bus

10. Aansluiting aan aarde leggen

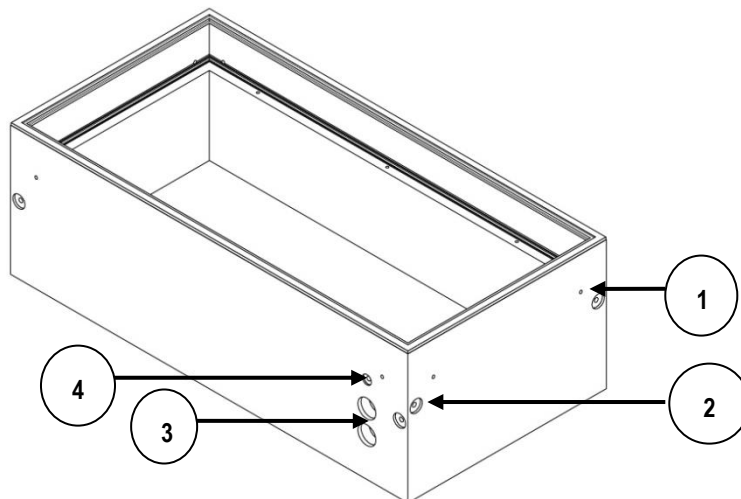
→ **Personeel:** Elektriciens

i
ADVIES!

Gewoonlijk wordt hiervoor een ringaarding uit koper of edelmetaal met voorgeschreven minimumdoorsnede buiten om de grondmodule heen gelegd en aan de M12 aardingsaansluiting van de module aangesloten. Als alternatief kan ook een aardpen worden gebruikt.

i
ADVIES!

De aarding dient als bliksembeveiliging en EMC-aftakking. Ze moeten met inachtneming van de plaatselijke voorschriften worden aangelegd. Gelieve hiervoor contact op te nemen met plaatselijke vakmensen.



- (1) Drainageboring (8x)
- (2) Schroefdraadgat M30 (8x)
- (3) Kabeldoorgang (4x)
- (4) Aardingsaansluiting M12 (1x)

Afb. 16: Grondmodule

11. M30 schroefdraadgaten voor hijsuitrusting voor de grondmodule met afdichtingsstoppen afdichten voor bescherming tegen indringen van vuil, voor het geval dat een latere demontage gewenst is.

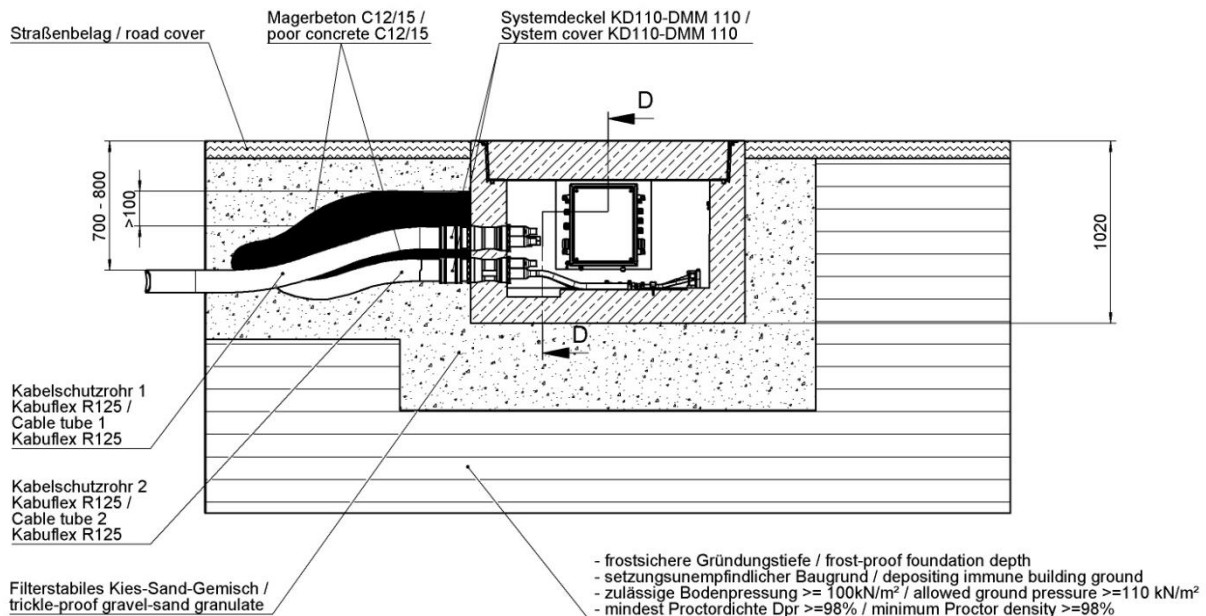
12. Gebied rond grondmodule met steengruis en zand vullen (zie Afb. 17).

⇒ In het gebied van de acht drainageboringen alleen groot filterkiesel gebruiken.

⇒ Eventueel kabelbeschermingsbuizen in gebied van de kabeldoorgangen extra met mager beton afdekken, om die tegen drukbelasting door eroverheen rijden te beschermen.

Gebruikershandleiding

IPT® Charge Bus



Afb. 17: Installatie laadmodule

13. Wegdek volgens plaatselijke maten aanleggen.
14. Overgang tussen grondmodule en teer of straatstenen afdichten.

i

De overgang tussen grondmodule en wegdek moet met inachtneming van de plaatselijke omstandigheden worden afgedicht.

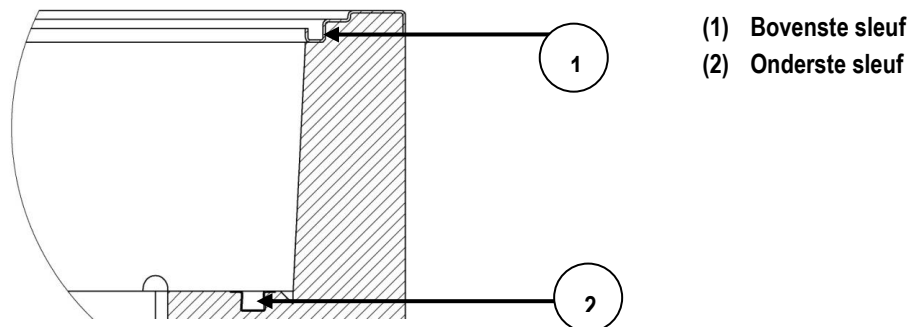
ADVIES!

15. Als de laadmodule pas later wordt ingebouwd, moet de grondmodule met een afdekplaat worden afgedekt.
 - ⇒ Door de passende afdekplaat wordt indringen van water verhinderd en de berijdbaar gegarandeerd.

Gebruikershandleiding

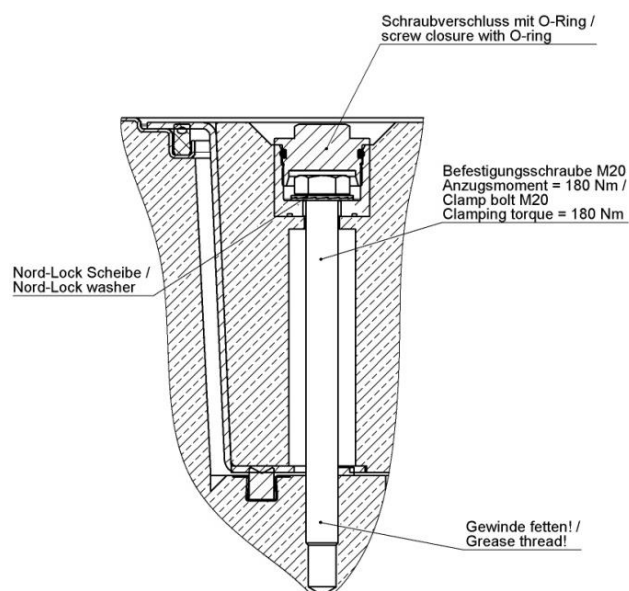
IPT® Charge Bus

16. Bovenste en onderste afdichting van de grondmodule verwijderen.
17. Onderste en bovenste sleuf van de grondmodule grondig reinigen.



Afb. 18: Onderste en bovenste sleuf

18. Eventueel vuile bovenste en onderste afdichting van de grondmodule reinigen.
19. Eventueel vuile schroefdraad M20 (6x) reinigen.
20. Verwijderde afdichtingen terugplaatsen.
21. Afdekplaat plaatsen.
22. Schroefdraad van de bevestigingsschroeven met smeermiddel (aanbevolen IPT-Technology : Klüberpaste 46MR401) invetten.
23. Bevestigingsschroeven met borgring (Nord-Lock spieborgingdrukplaten) in afdekplaat plaatsen en met voorgeschreven aandraaimoment van 180 Nm in ca. drie fasen (60 Nm/120Nm/180 Nm) kruiselings vastdraaien.



Afb. 19: Bevestigingsschroeven plaatsen.

24. O-ring van de schroefsluiting op schade controleren en indien nodig vervangen.
25. Schroefsluiting op bevestigingsschroeven schroeven en met voorgeschreven aandraaimoment van 40 Nm vastdraaien.



Ergänzungskomponenten / Complementary Products

- Blinddeckel ohne Ladefunktion / Blank cover without charging function

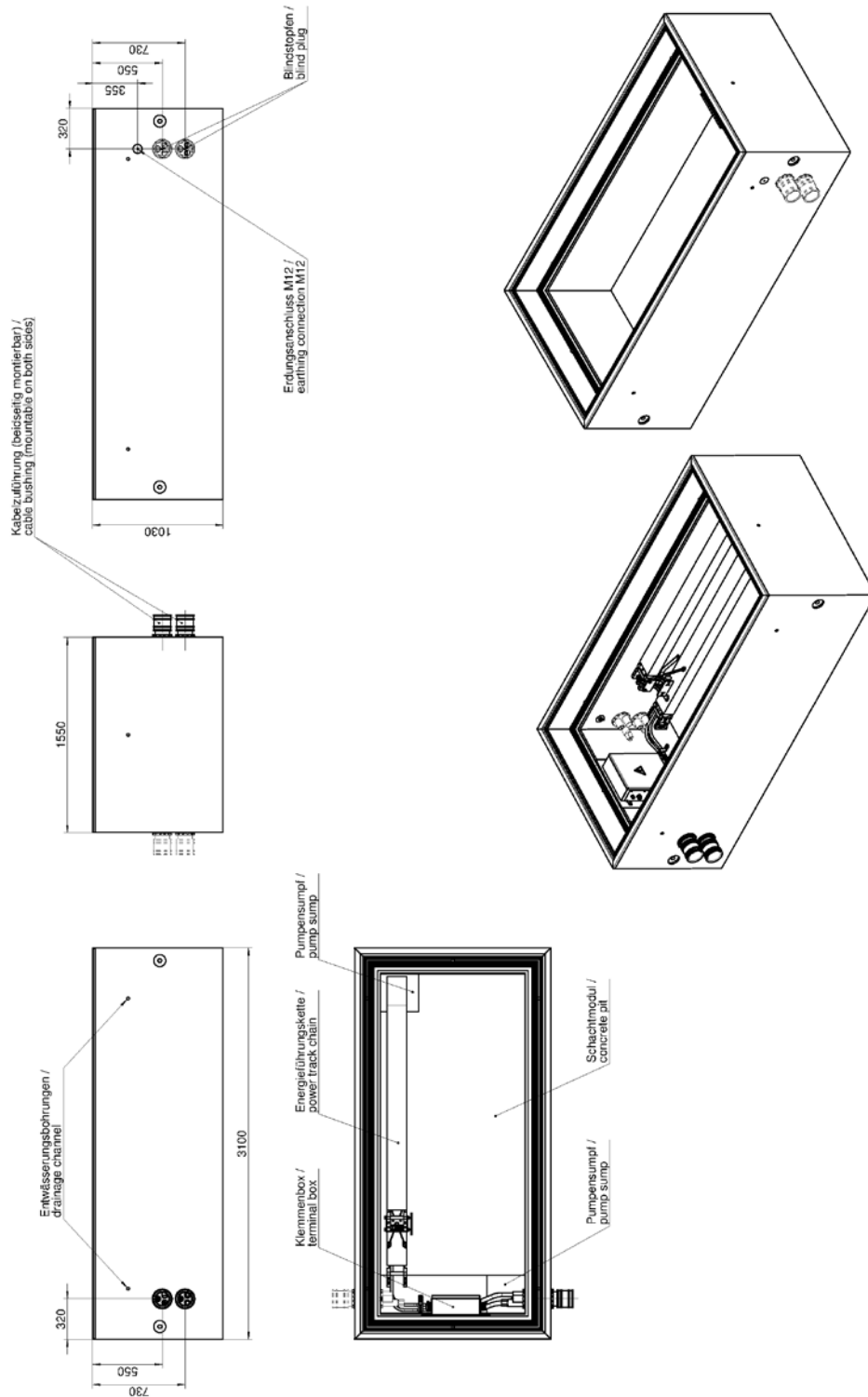
oder / or

- Lademodul / Charge Module

Technische Daten / Technical Data

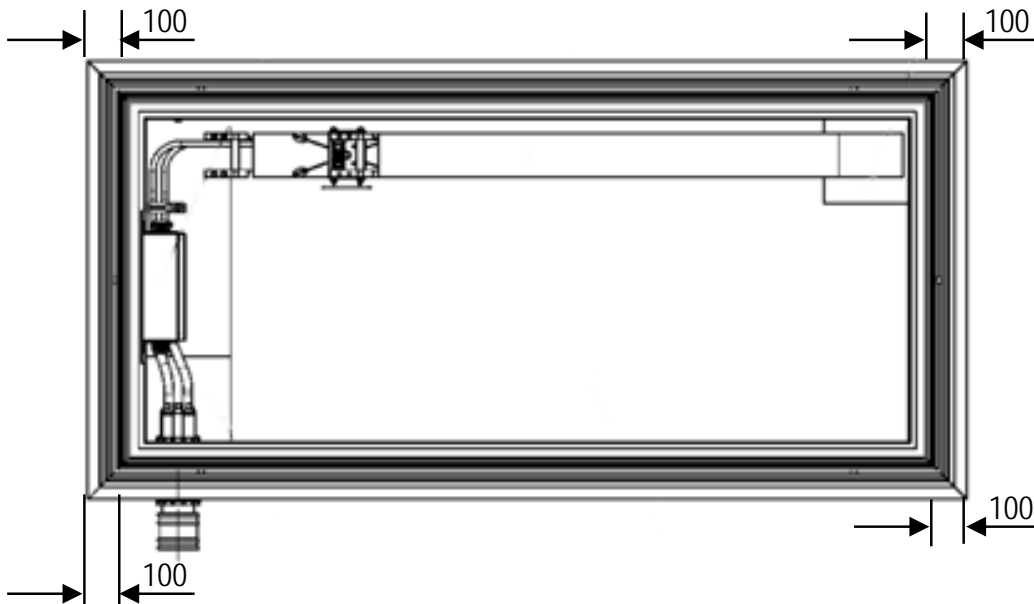
| | | |
|---|---|---|
| Zugang | Entries | 2 Kabeldurchführungen Typ KD110 / 2 cable bushings type KD110 |
| Vormontiert | Pre-mounted | Klemmkasten, Energieführungskette, Dichtung / Terminal box, energy guid. chain, sealing |
| Montagehaken | Lifting points | 2 auf jeder Längsseite / 2 on each long side |
| Dimensionen | Dimensions | |
| Außen-Abmessungen | Outside dimensions | 3100 x 1550 x 1030 mm |
| Gewicht | Weight | 5.300 kg |
| Gehäuse | Housing | |
| Typ | Type | Stahlbeton-Struktur / Steel reinforced concrete structure |
| Beständigkeit (Wanne) | Resistance (tray) | XC4, WF |
| Chemische Beständigkeit: Beständig gegen Mineral-öle, Fette, Benzin, Lithium Schmierfett, 15%ige Salzlösung. Alle chemischen Einflüsse sind abzuklären. | Chemical resistance: Resistable against mineral oils, grease, gasoline, Lithium grease, 15% hydrochloric acid. All chemical influences must be checked. | |

Abmessungen / Dimensions

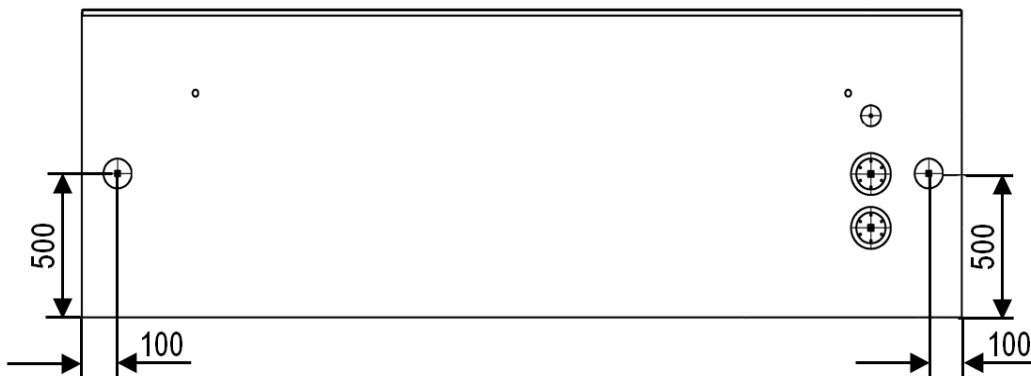


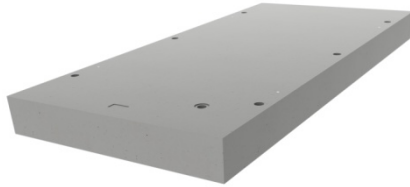
Anschlagpunkte / Attachment points

■ Draufsicht / Top view



■ Seitenansicht / Lateral view

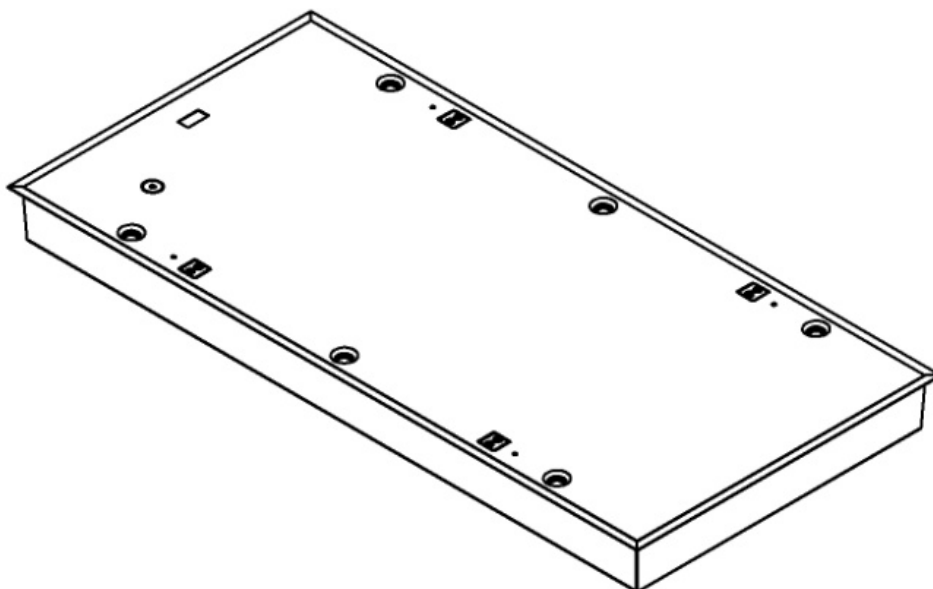
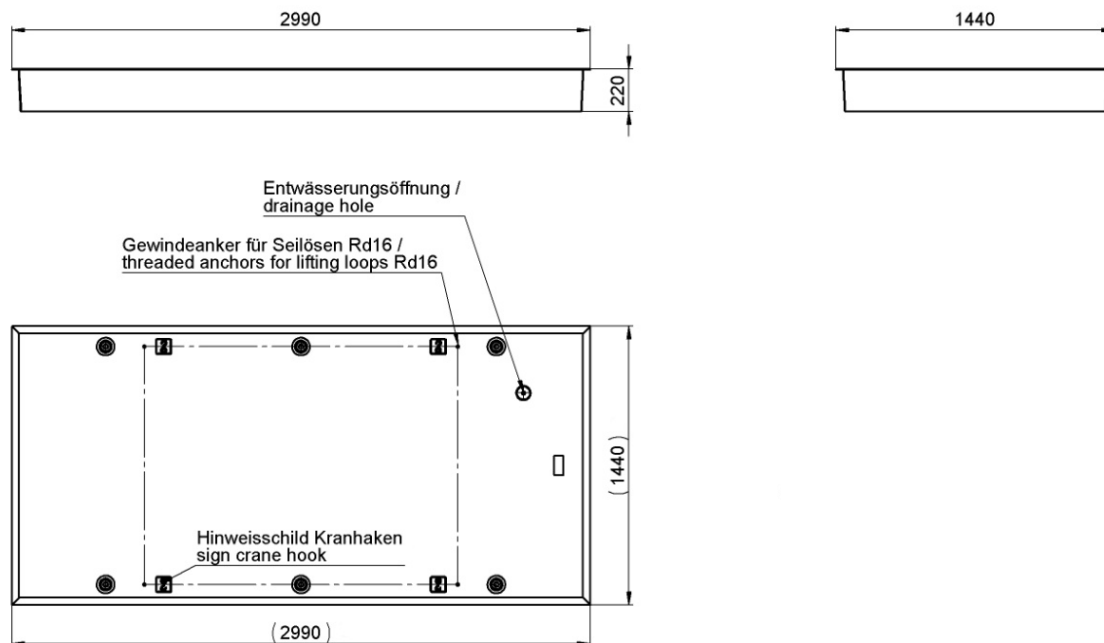




Technische Daten / Technical Data

| | | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Maximale Radlast | Max. wheel load | 6.000 kg |
| Montagehaken | Lifting points | 4 auf der Oberseite / 4 on top side |
| Fahrzeuganforderungen | Vehicle requirements | Fahrzeug mit Hublast von mind. ~2.000 kg / Vehicle with lifting capacity of min. ~2.000 kg |
| Lastaufnahmemittel | Load handling devices | Drahtseilschleufe M 16, Seil-Y 3 mm mit verpresstem Gewindestück (Laststufe: 1.200 kg) / Cable loop M 16, Y-cable 3 mm with grouted threaded block (Load categ.: 1.200 kg) |
| Dimensionen | Dimensions | |
| Abmessungen | Dimensions | 2990 x 1440 x ~ 220 mm |
| Gewicht | Weight | 1.900 kg |

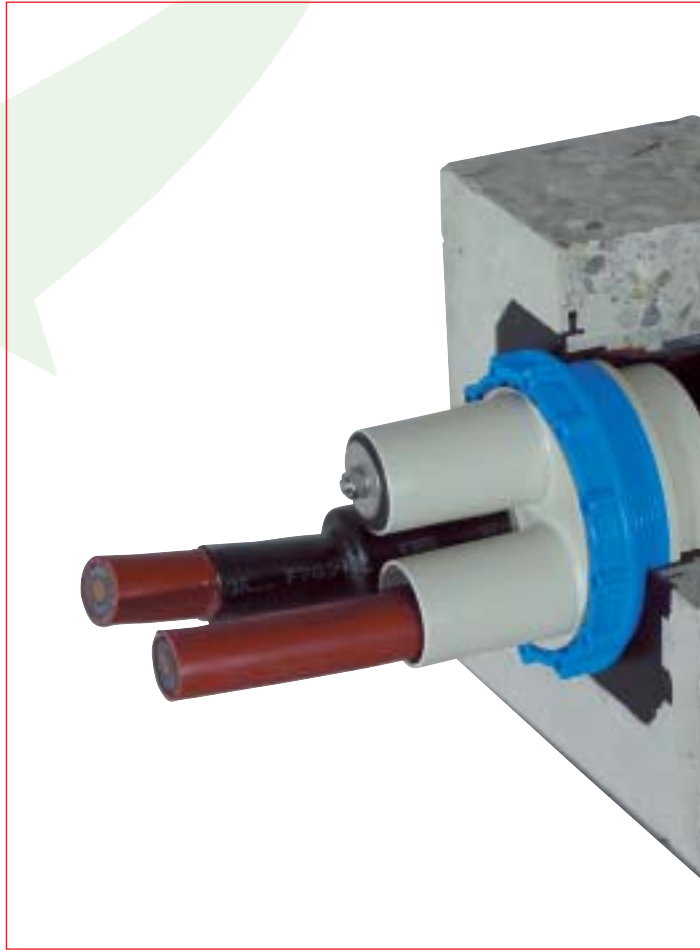
Abmessungen / Dimensions





KD 110

Cable Bushing

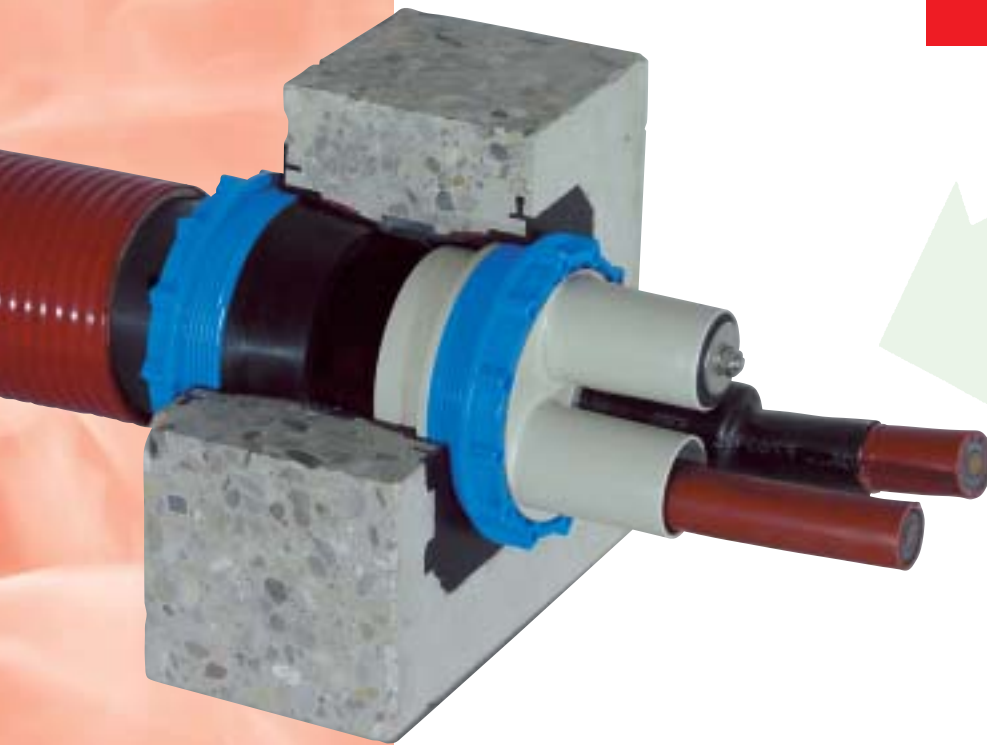


SYSTEM-TECHNIK

Leading in ideas

KD 110

Cable Bushing



Cable Bushing KD 110

System KD 110 consists of a sealing collar which is designed as single or double collar and can be assembled into packages by means of the frames around the collar to be imbedded flush into the concrete of the formwork. The frame is provided with nail holes for fixing with stud nails.

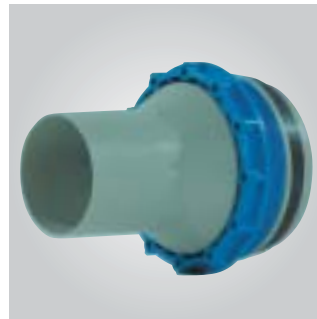
In order to prevent voids the multiple wall duct must be completely enclosed by concrete.

When using individual packages the direction of installation has to be determined with the principal or planner prior to concreting.

KD 110 sealing collars will be supplied fitting to the wall thickness of the structural works and are inserted flush into the formwork. (L = wall thickness in mm)

KD 110 is provided with protective foils and sealing caps. Thus the interior of the sealing collar stays clean during installation and is gas- and watertight immediately after concreting.

- ▶ System KD 110 is suitable for the application of various sealing techniques. The standard design is supplied with heat shrink-on sleeves. As an option, sleeves are also available in cold shrink-on technique KS.
- ▶ Due to the KD system inserts system KD 110 offers an area of 110 mm in diameter for groupings.
- ▶ The table on page 4 shows some examples of groupings. Other combinations with different diameters are certainly possible.
- ▶ Cable bushing KD 110 offers compatibility with other systems and is prepared for numerous special solutions.
- ▶ For special applications and requirements please contact our technical department.



Sealing Collars

System Covers

Application and Function



Single Sealing Collar
suitable for connection of a system cover or system KSS on one side. Applicable for a wall thickness from 80 mm. Direction of installation has to be determined!

🔗 **order no.: KD 110-K/L**
(L) = wall thickness in mm



Double Sealing Collar
suitable for connection of a system cover or system KSS on both sides. Applicable for a wall thickness from 140 mm.

🔗 **order no.: KD 110-K2/L**
(L) = wall thickness in mm



Single Sealing Collar with pipe connection plug-type sleeve.

suitable for connection of a system cover or system KSS on one side. Other side for direct connection of a smooth-walled cable protection tube with an outside diameter of 110, 125, 140, or 160 mm. Minimum wall thickness 200 mm.

🔗 **order no.: KD 110-SMB-110/(L)**
KD 110-SMB-125/(L)
KD 110-SMB-140/(L)
KD 110-SMB-160/(L)

(L) = wall thickness in mm

Also available as single sealing collar with pipe connection glue-in sleeve.

🔗 **order no. e.g.: KD 110-KMB-110/(L)**



Stainless Steel Flange Sealing Collar
suitable for sealing to DIN 18195 part 9 (integral / slip-on type flange design for black basement lining). On both sides connection of system cover or system KSS possible.

Also available as package (flange plate). Flange diameter 470 mm
Minimum wall thickness 160 mm

🔗 **order no.: KD 110-KF2/(L)**

(L) = wall thickness in mm

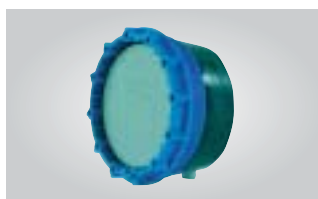


Angular Sealing Collar
suitable for cables laid at an angle of 30°, 45° or 60° from any direction. With auxiliary frame and polystyrene wedge.

Single or double sealing collar also available as package.
Minimum wall thickness 250 mm.

🔗 **order no.: KD 110-S30-K2/(L)**
KD 110-S45-K2/(L)
KD 110-S60-K2/(L)

(L) = wall thickness in mm



Conical System Insert
of high-quality rubber. Suitable as blind plug for unused KD 110 sealing collars. Convertible for the connection of a cable protection tube with an outside diameter of 110 mm.

🔗 **order no.: KD 110-D**

KD 110 sealing collars are undivided plastic elements which will be supplied fitting to the wall thickness to be imbedded flush into the concrete of the formwork.

Upon supply each sealing collar is provided with a dirt-repelling PE cover and sealing foil. Thus the interior of the sealing collar stays clean during installation. The scope of supply does not include presswater-tight blind covers. Permanent sealing towards the concrete is ensured by the novel expansion sealing system.

Single sealing collars can be plugged together next to each other or one on top of the other. These packages create „check holes“ which allow subsequent control of the concrete compaction. The frame is provided with nail holes for easy fixing of the sealing collar to the formwork. The inner diameter of the sealing collar is 110 mm



System cover with 1 connection piece
and appropriate shrink-on sleeve.

Design for 1 cable of diameter 34 - 98 mm

🔗 **order no.: KD 110-D1/100**

design for 1 cable of diameter 26 - 78 mm

🔗 **order no.: KD 110-D1/80**



System cover with 3 connection pieces
and 3 shrink-on sleeves. Suitable for 3 cables of diameter 16 - 44 mm.

Several joint boxes AK or sealing plugs VS 46 (as blind cover) are available as accessory.

🔗 **order no.: KD 110-D3/46**



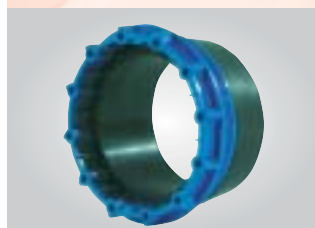
System cover with 7 connection pieces
and 6 shrink-on sleeves. 1 connection piece is closed upon supply and can be opened when necessary. Suitable for max. 4 cables of diameter 7 - 23 mm and max. 3 cables of diameter 12 - 30 mm.

Several joint boxes AK or blind plugs VS are available as accessory.

🔗 **order no.: KD 110-D7/32/25**

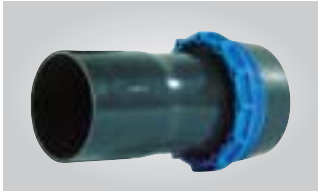
◀ **Conical System Insert**
of high-quality rubber. Suitable for connection of a cable protection tube with an outside diameter of 110 mm.

🔗 **order no.: KD 110-WA/1x110**



Accessory

Application and Function



System Cover with Sleeve
for connection of a cable protection tube with an outside diameter of 75, 80, or 110 mm. Sealing by means of provided shrink-on sleeve.

order no.: **KD 110-DM 75**
KD 110-DM 80
KD 110-DM 110



System Cover with Plug-type Sleeve
for connection of a smooth-walled cable protection tube with an outside diameter of 110 or 125 mm. Sealing by means of sealing lip in the plug-type sleeve.

order no.: **KD 110-DSM 110**
KD 110-DSM 125



Conical System Insert
of high-quality rubber. Suitable for sealing cables or cable protection tubes up to diameter 110 mm. When placing the order please indicate quantity and measured cable diameters. See cable grouping table on page 4.

order no.: **KD 110-WA/ZxD**



Instead of using a system cover it is also possible to connect flexible cable protection hose systems. For further information see Systems KSS.

KD 110 system covers and system inserts offer various possibilities for sealing cables and cable protection tubes. System covers are screwed in manually and tightened by means of the installation spanner GSS prior to laying the cables into a KD 110 sealing shrink-on collar.

After laying the cables, the divided system inserts (WA) are „folded“ around the cables and pushed into the sealing collar. The divided union nut is also tightened with mounting spanner GSS.

Several shrink-on techniques are available for sealing occupied cover connection pieces. (Standard design with heat shrink-on sleeves).

Unused cover connection pieces are sealed with sealing plugs and are thus available for subsequent use.



Three-finger Joint Box AK
(heat shrink-on technique) for sealing 3 cables in one cover connection piece.

order no.: **AK 35-3F-12/2**
for cover KD 110-D7/35/25 and cables with an outside dia. of 2 - 12 mm

order no.: **AK 50-3F-22/5**
for cover KD 110-D3/46 and cables with an outside dia. of 5 - 22 mm



Four-finger Joint Box AK
(heat shrink-on technique) for sealing 4 cables in one cover connection piece.

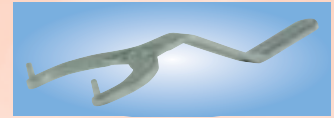
order no.: **AK 35-4F-13/2**
for cover KD 110-D7/35/25 and cables with an outside dia. of 2 - 13 mm

order no.: **AK 50-4F-20/5**
for cover KD 110-D3/46 and cables with an outside dia. of 5 - 20 mm



Sealing Plugs VS
for sealing unused cover connection pieces. Plugs can be removed for using the connection piece. Available for connection pieces of dia. 25, 32, and 46 mm

order no.: **VS 25 / VS 32 / VS 46**



Articulated Face Spanner GSS
with adjustable leg. Suitable for mounting all system covers and KSS systems.

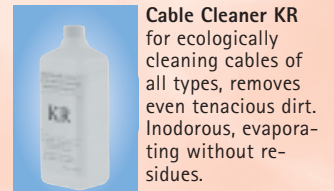
order no.: **GSS**



Melt-type Adhesive Tape SKB
is a cold welding-type tape with very good adhesive properties. Suitable for all cable sheath materials, plastics and metals, for sealing and corrosion protection.

Tape thickness: 1 mm
Tape width: 50 mm
Roll length: 3.30 m

order no.: **SKB**



Cable Cleaner KR
for ecologically cleaning cables of all types, removes even tenacious dirt. Inodorous, evaporating without residues.

Density at 20°C: 0.762
Flash point: >+55°C
Evaporation number: 60
Characteristic value: 0
Duty to mark: none
Packing drum: 1000 ml
5000 ml
500 ml
spray bottle

order no.: **KR**

Grouping Table WA System Insert

| WA-insert | Z=1 drilled hole | Z=3 drilled holes | Z=5 drilled holes | Z=7 drilled holes | Z=9 drilled holes | Z=13 drilled holes | Z=19 drilled holes | Z=28 drilled holes |
|----------------|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| D max. Ø in mm | up to 110 | up to 48 | up to 36 | up to 32 | up to 26 | up to 21 | up to 18 | up to 14 |
| order no. | | | | | | | | KD 110-WA/28x(D) |
| | | | | | | | KD 110-WA/19x(D) | |
| | | | | | | KD 110-WA/13x(D) | | |
| | | | | | KD 110-WA/9x(D) | | | |
| | | | | KD 110-WA/7x(D) | | | | |
| | | KD 110-WA/5x(D) | | | | | | |
| | KD 110-WA/3x(D) | | | | | | | |
| | KD 110-WA/1x(D) | | | | | | | |

(Z) = number of drilled holes in WA system insert
(D) = measured cable outside diameter in mm

We provide replacements for all parts which are impaired in their function due to faults in the material. No replacement for defects that are due to transport or storage or result from faulty processing or installation or the effects thereof. Our specifications are based on the current state of the art. Subject to technical modifications. Due to the amount of possible influences during installation and application our specifications do not release processors and users from checking and testing the material themselves.

Packages

Application and Function

Variable Packages

Single sealing collars can be plugged together at random next to each other or one on top of the other.

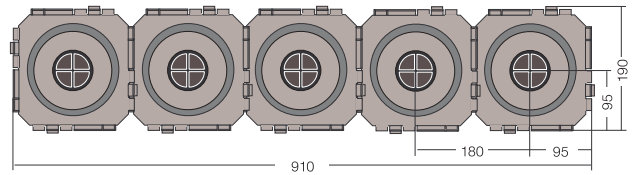
Safety at a Glance

Packages create central check holes which allow subsequent control of the concrete compaction!

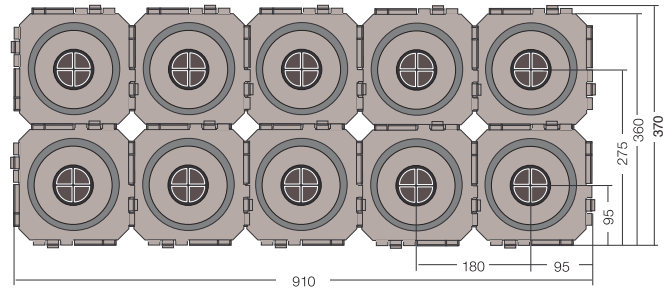
System KD consists of a sealing collar which is designed as single or double collar and can be assembled into packages by means of the frames around the collar to be imbedded flush into the concrete of the formwork.

Variable Packages

KD 110-1x5-K2/(L)



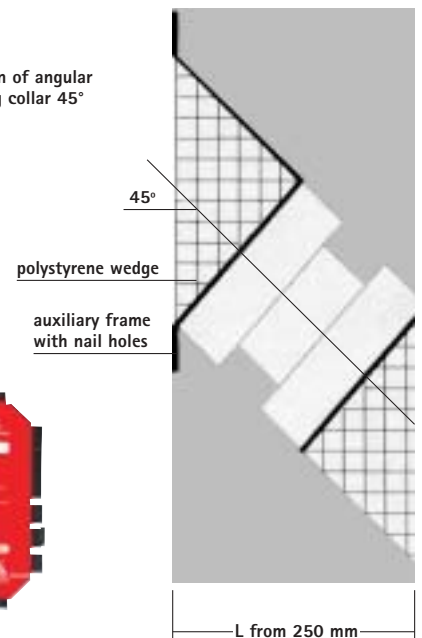
KD 110-2x5-K2/(L)



Angular Sealing Collar



Section of angular sealing collar 45°



Product Nomenclature

Example:
Single Sealing Collar

KD 110 - K/ (L)
 wall thickness in mm
 single sealing collar
 system designation

Example:
Double Sealing Collar

KD 110 - K2 / (L)
 double sealing collar

Example:
Double Sealing Collar as package 2 x 3

KD 110 - 2x 3 - K2/ (L)
 wall thickness in mm
 double sealing collar
 3 sealing collars next to each other
 2 sealing collars one on top of the other
 system designation

Example:
Angular Sealing Collar 45° as double sealing collar

KD 110 - S45 - K2/ (L)
 wall thickness in mm
 double sealing collar
 angular sealing collar 45°
 system designation

Test Report UGA System KD 110

The tests with system KD were carried out at the Fraunhofer Gesellschaft Bremen (IFAM). These tests were to show if UGA's cable bushings type KD 110 are gas- and watertight.

A special test specimen consisting of a concrete part and a test bell was developed for this test. Sealing collar KD 110 was imbedded into the concrete part with a waterproof concrete. The surface of the concrete part was sealed as this test was to reveal the bonding characteristics of the sealing collar to the concrete and not the tightness of the concrete itself.

All test specimens proved successful in the tests for

gastightness, presswater tightness and presswater tightness at low temperatures.

Four system covers of system KD 110 were tested: the blind cover (KD 110-D), the system cover with one connection piece (KD 110-D1/80), the system cover with three connection pieces (KD 110-D3/46) and the system insert with 1 - 3 drilled holes (KD 110-WA/3x32).

In the presswater tightness test at low temperatures only the system cover with three connection pieces was tested.

In the shock wave test pressure was increased until the cover collapsed.

In the helium test the specimens were checked for gastightness. In this test, the partial pressure of helium in the atmosphere directly after the experimental set-up is to give conclusions about the leakage rate of the system.

In the test for presswater tightness at low temperatures the specimens were checked for presswater tightness (with a water / antifreeze compound solution) at extremely low temperatures for a period of 24 hours.

The obtained results confirm that system KD 110 is an excellent sealing system and exceeds the values demanded for practical purposes by far.

Test Results in Detail

The following tightness tests were carried out:

- gastightness with air at a pressure of 1 bar
- presswater tightness at a pressure of 5 bars
- gastightness with helium at a pressure of 5 bars
- presswater tightness at low temperatures at a pressure of 5 bars at -27°C .
- shock wave test (destructive test)

► Result of Shock Wave Test:

| | |
|------------------------|------------|
| KD 110-D (blind cover) | 5.00 bars |
| KD 110-D1/80 | 20.24 bars |
| KD 110-D3/46 | 19.28 bars |
| KD 110-WA/3x32 | 12.37 bars |

► Result of Gastightness Test:

Partial pressure (directly after experimental set-up) was 5.4×10^{-6} mbars. This is a very good value as the partial pressure of helium in the atmosphere is ca. 4.8×10^{-6} mbars.

► Result of Presswater Tightness Test:

Liquid did not emerge. A feature was made of the optimum structure of the sealing collar and the very good expansion seal which is applied annularly around the sealing collar. This expansion seal guarantees that the connection between sealing collar and concrete does not break when the concrete dries.



Sealing systems and fire protection for cables and pipes

UGA SYSTEM-TECHNIK GmbH & Co.

Technical Systems and Products for integration into buildings

Heidenheimer Str. 80-82 · 89542 Herbrechtingen

Postfach 12 61 · 89539 Herbrechtingen

Phone: 0049 73 24 / 96 96 - 0 · Fax: 0049 73 24 / 96 96 - 96

e-mail: info@uga-systeme.de · internet: www.uga-systeme.de