



the air handling company

robatherm ATEX-kasten.

Onderhoud en reiniging.

Juli 2024

Nederlands - Vertaling van de originele gebruikersinstructies

Luchtbehandelingskasten voor explosiegevaarlijke omgevingen type | TI-50

© Copyright by
robatherm GmbH & Co. KG
John-F.-Kennedy-Str. 1
D - 89343 Jettingen-Scheppach
Duitsland



U vindt de actueel geldige versie van deze handleiding en andere handleidingen op onze website www.robatherm.com/manuals.

Deze brochure is gebaseerd op de erkende regels van de techniek ten tijde van het samenstellen. Omdat de gedrukte versie niet onderhevig is aan wijzigingscontrole, moet de actuele versie vóór gebruik worden aangevraagd bij robatherm of moet de actuele versie worden gedownload van het internet op www.robatherm.com.

Het document, inclusief alle afbeeldingen, is auteursrechtelijk beschermd. Elk gebruik buiten de grenzen van het auteursrecht zonder onze toestemming is verboden en strafbaar. Dit geldt met name voor reproducties, vertalingen, vervaardiging van microfilms en de opslag en verwerking in elektronische systemen.

Wijzigingen voorbehouden.

Om wille van de betere leesbaarheid is het gelijktijdige gebruik van de taalvormen mannelijk, vrouwelijk en divers (m/v/d) weggelaten. Alle aanduidingen van personen zijn gelijkelijk van toepassing op alle geslachten.

Stand: Juli 2024

Inhoud

Algemene informatie	1
Informatie over deze handleiding	1
Veiligheid	2
Algemene gevarenbronnen	2
Kwalificaties van het personeel	8
Onderhoudsinterval	8
Lektest	8
Behuizing	9
Inspectie	9
Reiniging en onderhoud	10
Reparatie	11
Filtercomponent	13
Reservefilters	13
Inspectie	14
Reparatie	15
Geluiddemper	21
Inspectie	21
Reiniging	22
Reparatie	23
Ventilator	24
Inspectie	25
Reparatie	29
Motoruitbouwvoorziening	32
Motoruitbouwvoorziening met hefmodule	49
WTW-systemen	78
Platenwarmtewisselaar	78
Verwarmer en koeler	79
Verwarmer	80
Koeler	84
Kleppen	88
Kleppenregister	88
Hydraulische regelgroep	91
Ontluchten	91
Inspectie	92
Reparatie	92
EM&R-techniek	93
Onderhoudsinterval	93
Inspectie	93
Reparatie	95
Drukmeters	96
Elektrische veiligheidsinspecties	110
Kwalificaties van het personeel	110
Onderhoudsinterval	110
Werkstappen	110

Overzichten	112
Overzicht van afbeeldingen	112
Overzicht van trefwoorden	117

Algemene informatie

Informatie over deze handleiding

Deze handleiding helpt u erbij om veilig en efficiënt met de LBK om te gaan.



Alle personen die aan de LBK werken moeten voor aanvang van de werkzaamheden deze handleiding hebben gelezen en begrepen.

Voorwaarde voor veilig werken is het opvolgen van alle veiligheids- en handelingsinstructies.

Verdere informatie

In de handleiding worden alle beschikbare opties beschreven. Of en welke opties in de LBK aanwezig zijn hangt af van de gekozen opties en het land waarvoor de LBK bestemd is. De afbeeldingen dienen als voorbeeld en kunnen afwijken.

De handleiding bestaat uit verschillende delen en is als volgt samengesteld:



Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies

Primaire gebruikersinstructies

- ➔ Transport en lossen
- ➔ Installatie en montage
- ➔ Inbedrijfstelling
- ➔ Normaal gebruik en storingen
- ➔ Onderhoud en reiniging
- ➔ Buitenbedrijfstelling en afvoer

Veiligheid

Algemene gevarenbronnen

Elektrische gevaar door elektrische stroom en spanning

GEVAAR



Gevaar door elektrische stroom

Er bestaat levensgevaar door elektrische stroom bij het aanraken van onderdelen die onder spanning staan. Er bestaat levensgevaar door elektrische stroom als de isolatie is beschadigd.

- Schakel bij beschadiging van de isolatie direct de voedingsspanning uit en laat de isolatie repareren.
- Alvorens werkzaamheden aan de LBK uit te voeren, moet de voedingsspanning als volgt worden uitgeschakeld:
 - Hoofdschakelaar in de stand O draaien.
 - Hoofdschakelaar met een slot beveiligen.
 - LBK van de voedingsspanning van de voedingskabel loskoppelen.
 - Controleer of er geen spanning aanwezig is.
 - Aarden en kortsluiten.
 - Zekeringen niet overbruggen of buiten werking stellen.
 - Houd vocht uit de buurt van spanningvoerende onderdelen.

GEVAAR



Levensgevaar door opgeslagen ladingen

De tussenkringcondensatoren van de frequentieomvormer kunnen geladen blijven, zelfs als de netvoeding is uitgeschakeld en losgekoppeld. Het niet in acht nemen van de ontladingstijd is levensgevaarlijk.

- Wacht tot een ontladingstijd van 15 minuten is verstreken.

WAARSCHUWING



Gevaar door elektrische stroom

Wanneer de hoofdschakelaar is uitgeschakeld, staan de volgende onderdelen nog steeds onder spanning en kunnen zij letsel door elektrische stroom veroorzaken: elektrische kabels en klemmen stroomopwaarts van de hoofdschakelaar, schakelkastverlichting, overspanningsbeveiligingen inclusief de aangesloten bedrading, kabels en klemmen.

- Raak geen onderdelen aan die onder spanning staan.
- Werkzaamheden aan de schakelkast mogen alleen door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.

Gevaren door explosieve atmosfeer

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door explosieve atmosfeer

Er bestaat explosiegevaar omdat de LBK een explosieve atmosfeer kan verplaatsen c.q. transporteren.

- De LBK vóór het openen met verse lucht ventileren om een explosieve atmosfeer te verwijderen.
- De LBK alleen openen als het absoluut zeker is dat er geen explosieve atmosfeer aanwezig is.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door explosieve atmosfeer

Er bestaat explosiegevaar omdat de LBK een explosieve atmosfeer kan verplaatsen c.q. transporteren. In combinatie met een ontstekingsbron kan dit tot een explosie leiden.



- Alvorens werkzaamheden aan de LBK uit te voeren, moet de voedingsspanning als volgt worden uitgeschakeld:
 - Hoofdschakelaar in de stand O draaien.
 - Hoofdschakelaar met een slot beveiligen.
 - LBK van de voedingsspanning van de voedingskabel loskoppelen.
 - Controleer of er geen spanning aanwezig is.
 - Aarden en kortsluiten.
 - Zekeringen niet overbruggen of buiten werking stellen.
 - Houd vocht uit de buurt van spanningvoerende onderdelen.
- ESD veiligheidsschoenen dragen.
- Beschermende ESD kleding dragen.
- Gereedschap volgens NEN EN 1127-1 bijlage A gebruiken.
- Geen ontstekingsbronnen (bijv. hete oppervlakken, vonkoverslag door ontlading, open vlam, ...) in de gevarezone brengen.
- Alternatief: In de gevarezone een meting verrichten om een explosieve atmosfeer te kunnen uitsluiten.

WAARSCHUWING



Explosiegevaar als de LBK stilstaat

Er bestaat explosiegevaar omdat de LBK een explosieve atmosfeer kan verplaatsen c.q. transporteren. Als de LBK stilstaat, kan de concentratie van de explosieve atmosfeer zowel in de LBK als in de machineruimte veranderen door lekkages.



- De LBK vóór het openen met verse lucht ventileren om een explosieve atmosfeer te verwijderen.
- ESD veiligheidsschoenen dragen.
- Beschermende ESD kleding dragen.
- Gereedschap volgens NEN EN 1127-1 bijlage A gebruiken.

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door gecorrodeerde verbindingselementen

De verbindingselementen zorgen voor een elektrische verbinding van de afzonderlijke componenten en zorgen ervoor dat alle geleidende onderdelen van de LBK met de potentiaalvereffening van de LBK verbonden zijn. Corrosie vermindert de effectiviteit van de elektrische verbinding. Het corroderen van verbindingselementen kan leiden tot statische lading van de LBK. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Gecorrodeerd verbindingselement vervangen.

Mechanische gevaren door machinebewegingen

WAARSCHUWING



Levensgevaar door onverhoeds inschakelen

Bij een uitgeschakelde LBK of als de elektrische voeding uitvalt, kunnen bepaalde regelfuncties (bijv. timerprogramma's, pump-out, ventilatorloop, vorstbeveiliging) of de terugkeer van de netspanning ervoor zorgen dat componenten onverhoeds worden ingeschakeld. Dat is levensgevaarlijk.

- Werkstappen „LBK tegen opnieuw inschakelen beveiligen“ uitvoeren (zie „Primaire gebruikersinstructies“ hoofdstuk „Beveiligen tegen opnieuw inschakelen“).

WAARSCHUWING



Gevaar door bewegende onderdelen

Na het uitschakelen van de LBK bestaat er nog steeds levensgevaar door bewegende onderdelen, omdat de componenten niet over een onmiddellijke stopfunctie beschikken.

- Wacht tot alle bewegende onderdelen (bijv. ventilator, warmtewiel, motor, riemaandrijving) tot stilstand zijn gekomen.

Thermische gevaren door hete en koude oppervlakken

VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Door de hete oppervlakken van componenten (bijv. verwarmers, direct gestookte installatie, stoombevochtiger onder druk, stoomverwarmer) bestaat er tijdens het gebruik en zelfs nadat de LBK is uitgeschakeld gevaar voor brandwonden.

- Laat de ventilator nalopen om af te koelen tot ruimtetemperatuur.
- Hete oppervlakken niet aanraken.

VOORZICHTIG



Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Bij het aanraken van hete leidingen bestaat er gevaar voor brandwonden.

- Leidingen buiten de LBK moeten bij de klant ter plekke diffusiedicht worden geïsoleerd.

Algemene gevaren

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door modificaties of het gebruik van onjuiste reserveonderdelen

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood evenals materiële schade kunnen worden veroorzaakt door modificaties of het gebruik van onjuiste reserveonderdelen.

- Uitsluitend originele reserveonderdelen gebruiken.
- Geen modificaties uitvoeren.

WAARSCHUWING



Levensgevaar door vallen

Als een rooster boven een luchtopening naar beneden toe overbelast wordt (>400kg), zal de constructie bezwijken. Als het rooster wordt betreden, kan het bezwijken van de constructie leiden tot levensgevaar door een val door de luchtopening.

- Maximale belasting ($\leq 400\text{kg}$ of 2 personen) niet overschrijden.

WAARSCHUWING



Levensgevaar door vallen

Bij het verwijderen van de roosters in de bodem bestaat er levensgevaar door vallen, omdat de opening in de bodem blootligt.

- Bij werkzaamheden aan luchtopeningen waarbij de roosters zijn verwijderd, moet bij de klant ter plekke voor valbeveiligingen worden gezorgd.
- Plaats de roosters na de werkzaamheden weer terug volgens de instructies.

WAARSCHUWING



Levensgevaar door vallen

Bij het betreden van het voordak bestaat levensgevaar door vallen, omdat het voordak niet geschikt is om lasten te dragen.

- Voordak niet betreden.

LET OP



Materiële schade door puntbelasting

Als er meerdere personen tegelijk de LBK betreden of als er op een andere manier puntbelastingen ontstaan, kunnen lekbakken en bodems vervormen.

- De LBK mag niet door meerdere personen tegelijk worden betreden.
- Indien dit toch noodzakelijk is, dienen er passende maatregelen te worden genomen om het gewicht te verdelen (bijv. roosters, houten platen, houten balken).

Kwalificaties van het personeel

De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

- Gekwalificeerd persoon in overeenstemming met de regelgeving voor drukapparatuur
- Gekwalificeerd persoon in explosieveiligheid
- Elektrotechnicus
- Elektrotechnicus explosiebeveiliging en -veiligheid
- Hygiënespecialist
- Monteur
- Schoonmaakkracht
- Geïnstreerd persoon in explosiebeveiliging en -veiligheid

Onderhoudsinterval

LBK zijn machines die regelmatig onderhoud nodig hebben. De opgegeven intervallen zijn bij benadering en hebben betrekking op normaal verontreinigde lucht volgens het equivalent van de Duitse VDI 6022. Als de lucht sterk verontreinigd is, moeten de intervallen dienovereenkomstig worden verkort. Regelmatig onderhoud ontslaat de exploitant/gebruiker niet van zijn zorgplicht om de installatie dagelijks op goede werking of beschadigingen te controleren.

Lektest

In hygiënisch relevante ruimtes waar de overdracht van stoffen van de retourlucht aan de toevoerlucht niet is toegestaan, moeten de respectievelijke onderdelen en componenten jaarlijks of na elk onderhoud (bijv. met een testgas) op dichtheid worden gecontroleerd. Neem de veiligheidsinstructies van de fabrikant in acht. Neem indien nodig in overleg met de fabrikant passende maatregelen om de vereiste dichtheid te herstellen.

Behuizing

Inspectie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door ontbrekende potentiaalvereffening

Een niet aanwezige of onjuist aangesloten potentiaalvereffening kan leiden tot statische lading van componenten. De ontleding en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Alle vanuit de fabriek meegeleverde potentiaalvereffeningskabels aansluiten en beveiligen tegen zelfstandig losraken.
- Neem de werkstappen in de gebruikersinstructies in acht.

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

1. Controleer of alle potentiaalvereffeningskabels en aardlitzen evenals de aardingsschroeven stevig vastzitten.
2. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
3. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties", pagina 110.

Reiniging en onderhoud

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Grove vervuiling droog verwijderen met een industriële stofzuiger.
- Voor overige vervuiling: gebruik een vochtige doek; eventueel met schoonmaakmiddelen zoals vet- en olieverwijderaars met een pH-waarde tussen 7 en 9.
- In het geval van lekbakken die moeilijk toegankelijk zijn (bijv. onder warmtewisselaars), kan het nodig zijn de respectievelijke componenten te demonteren voor een volledige reiniging.
- Behandel gegalvaniseerde onderdelen met blanke lak (...).
- Behandel alle bewegende delen, bijv. deurgrepen, scharnieren, regelmatig met een smeermiddel.
- Controleer afdichtingen, met name deurafdichtingen, regelmatig op beschadigingen en goede werking.
- Herstel beschadigingen aan de coating of corrosie onmiddellijk met verf.
- Verwijder vuil in naden van ingebouwde onderdelen (bijv. overgang thermopaneel/kastverlichting) met een industriële stofzuiger met plat opzetstuk, of een spuitfles met schoonmaakmiddel en een vochtige doek.

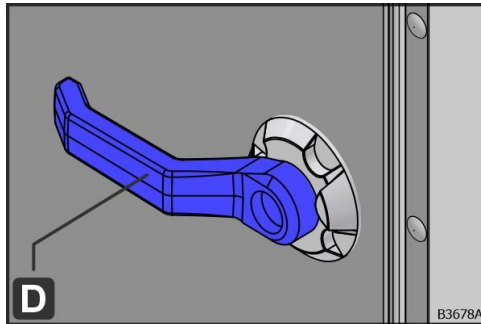
Desinfectie

Gebruik alleen ontsmettingsmiddelen op alcoholbasis met een landspecifieke goedkeuring (bijv. RIVM, LCI, VHIG).

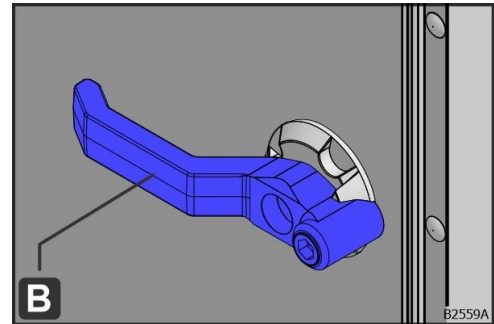
Reparatie

Vergrendelingssystemen voor revisiedeuren

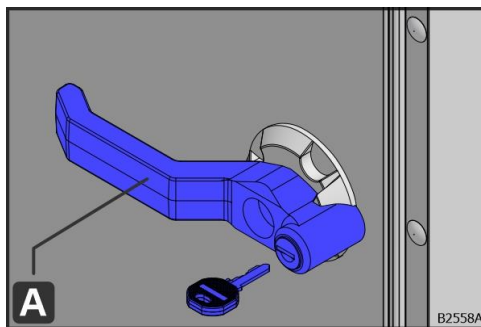
Deurgrepen voor de buitenzijde



Afb. 2: Standaard deurgreep

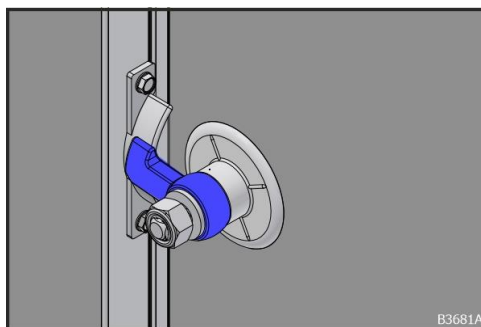


Afb. 3: Deurgreep met SW10/DB3

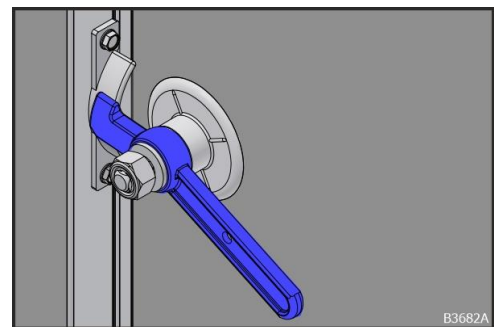


Afb. 4: Deurgreep met cilinderslot

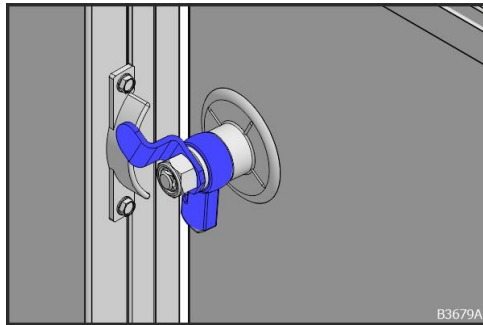
Combinaties aan de binnenzijde



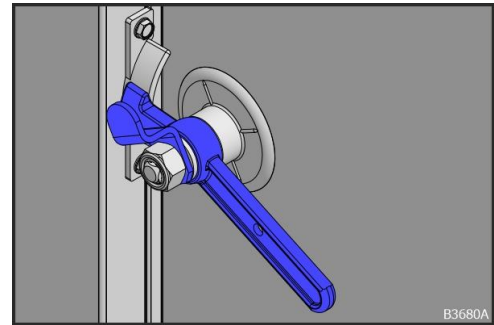
Afb. 5: Vergrendelingsnok (zuigzijdig)



Afb. 6: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep (zuigzijdig)

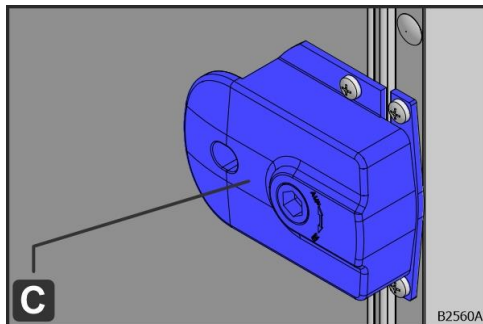


Afb. 7: Vergrendelingsnok met vasthoudmechanisme (perszijde)



Afb. 8: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep en vasthoudmechanisme (perszijde)

Externe sluiting



Afb. 9: Externe sluiting met SW10/DB3

Filtercomponent

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door ontbrekende potentiaalvereffening

Een niet aanwezige of onjuist aangesloten potentiaalvereffening kan leiden tot statische lading van componenten. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Alle vanuit de fabriek meegeleverde potentiaalvereffeningskabels aansluiten en beveiligen tegen zelfstandig losraken.
- Neem de werkstappen in de gebruikersinstructies in acht.

VOORZICHTIG



Allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen door contact met filterstof

Filters kunnen gecontamineerd zijn met virussen, bacteriën of schimmels. Bij onderhoud, reiniging en vervanging van de filters bestaat het gevaar voor allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen.

- Werkinstructies opvolgen.
- Beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsbril en ademhalingsbescherming dragen.
- Voorkom contaminatie van de omgeving en de nieuwe filters.

Reservefilters

Houd minstens één set reservefilters op voorraad. Bewaar deze in een droge en stofvrije omgeving. Vermijd vervuiling en beschadiging van de filters. Neem de instructies van de fabrikant in acht.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

1. Controleer of alle potentiaalvereffeningskabels en aardlitzen evenals de aardingsschroeven stevig vastzitten.
2. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
3. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer filters op hygiënische staat, verontreiniging, geuren, beschadiging en corrosie.
- Partikelfilter: Controleer de verschuldruk met een meetapparaat.
- Actief koolfilter: Normaliter is het voldoende om het filter zintuiglijk te controleren op geuren. (Voor een objectieve bepaling van de resterende technische levensduur en dus als richtwaarde voor het inspectie-interval kan een laboratoriumtest van de verzadigingsgraad van de actieve kool door de filterfabrikant worden uitgevoerd.) Het wegen van de filterpatronen zegt over het algemeen niet veel over de te verwachten technische levensduur, omdat de gewichtstoename voornamelijk te wijten is aan geabsorbeerd vocht.
- Controleer de filterzitting op dichtheid.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door het gebruik van filters met onvoldoende ontstekingsbeveiliging

Het gebruik van filters met onvoldoende ontstekingsbeveiliging kan leiden tot statische lading van de LBK. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Gebruik filters die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten van de LBK.

Onderhoudsinterval

1. Filtertrap uiterlijk na 12 maanden
2. Filtertrap uiterlijk na 24 maanden

Vervang het filter onmiddellijk bij merkbare vervuiling, geuren, beschadiging of lekkage of wanneer de aanbevolen eindweerstand is bereikt.

Voortijdige vervanging van het filter kan nodig zijn als bouw- of verbouwingsmaatregelen leiden tot een aanzienlijke filterbelasting of als dit wordt aangegeven door een hygiëne-inspectie.

Het vervangen van afzonderlijke filterelementen is alleen toegestaan in geval van beschadiging van afzonderlijke elementen, voor zover de laatste vervanging niet langer dan 6 maanden geleden heeft plaatsgevonden.

Eindweerstand

Aanbevolen eindweerstand voor de ISO 16890 filters

Filterklasse	aanbevolen eindweerstand (de lagere waarde)
ISO coarse	50 Pa + aanvangsweerstand 3x aanvangsweerstand
ISO ePM1, ISO ePM2,5, ISO ePM10	100 Pa + aanvangsweerstand of 3x aanvangsweerstand

Tab. 1: Eindweerstand voor ISO 16890 filters

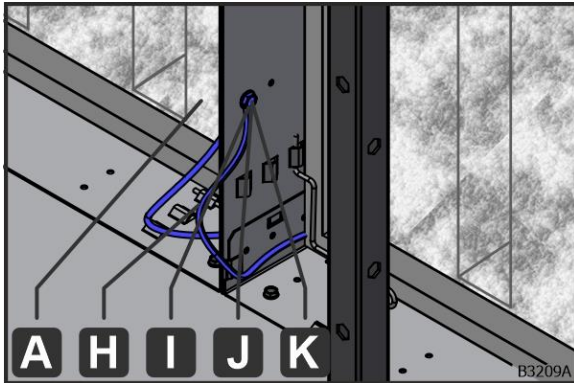
Aanbevolen eindweerstand voor de EN 779 filters

Filterklasse	aanbevolen eindweerstand
G1 - G4	150 Pa
M5 - M6, F7	200 Pa
F8 - F9	300 Pa
E10 - E12, H13	500 Pa

Tab. 2: Eindweerstand voor EN 779 filters

Werkstappen

1. Bevestig het filter in het filtermontageframe met telkens 4 filterklemmen (B) of draai de bajonetsluiting handvast aan.
2. Filter niet inklemmen of beschadigen.
3. Controleer of de filters luchtdicht in het filtermontageframe zitten.



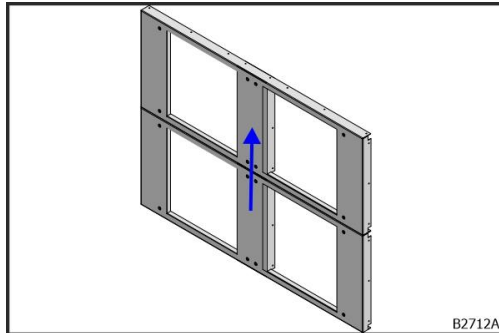
4. De voormonteerde potentiaalvereffeningskabels (H) van de filters (A) naar het boorgat van het filtermontageframe leiden.
5. Met de taptite bout (I) de twee potentiaalvereffeningskabels (H) door het boorgat in het filtermontageframe verbinden.
6. De getande borgring (J) op de taptite bout (I) steken.
7. De zelfborgende zeskantmoer (K) stevig op de taptite bout (I) schroeven.

Afb. 10: Filterwand met potentiaalvereffening

- Het filter (A) is via de potentiaalvereffeningskabel (H) met het filtermontageframe en de LBK verbonden.
8. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
 9. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties", pagina 110.

Filtermontage van HEPA-filters volgens EN 1822

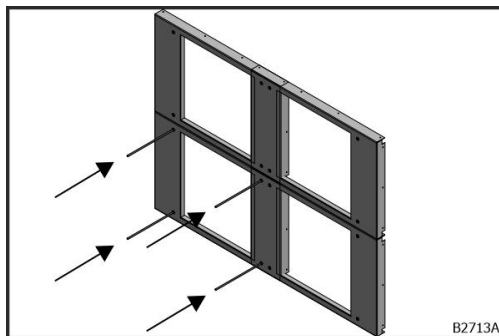
Algemene procedure



Afb. 11: Montagevolgorde

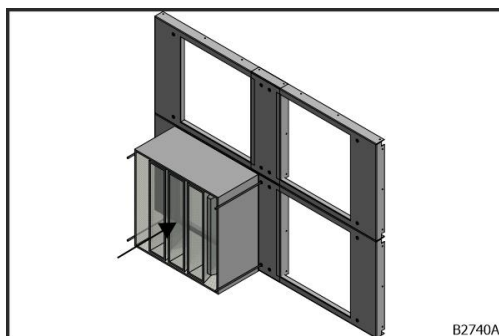
- Met de onderste rij beginnen. Van beneden naar boven werken.

Werkstappen filtermontage van HEPA-filters volgens EN 1822



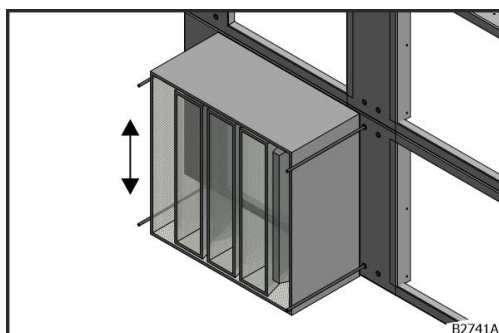
Afb. 12: Draadstangen monteren

1. 4 x draadstangen (E) in klinkmoeren (F) tot 8-10 mm diep indraaien.



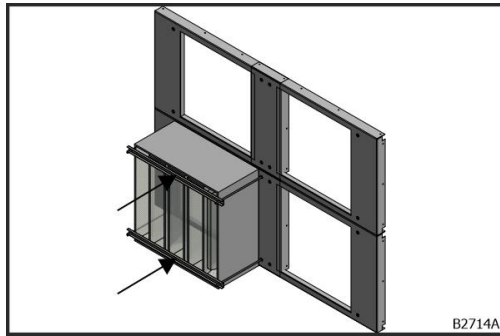
Afb. 13: Filter plaatsen

2. Filter (A) tussen de draadstangen (E) plaatsen.



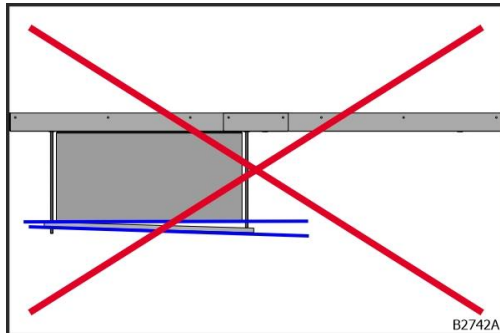
Afb. 14: Filter uitlijnen

3. Lijn het filter (A) zo uit dat de onderrand van het filter 1 mm boven de onderrand van de filterwand (G) eindigt.



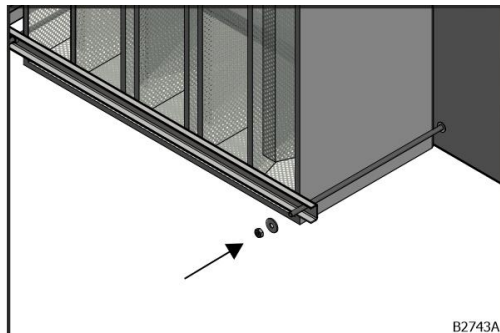
Afb. 15: Klemprofielen erop schuiven

4. 2 x klemprofielen (B) op draadstangen (E) schuiven.



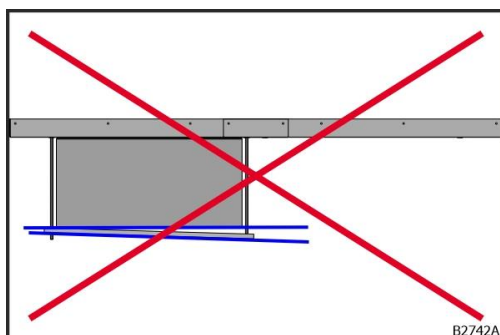
Afb. 16: Onjuiste uitlijning van klemprofielen

5. Lijn de klemprofielen (B) parallel uit met de filterwand (G).



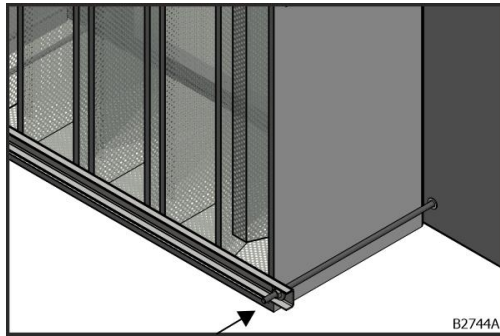
Afb. 17: Sluistring en moer vastdraaien

6. 4 x sluitring (D) en 4 x moer (C) gelijkmatig op draadstangen (E) schroeven.



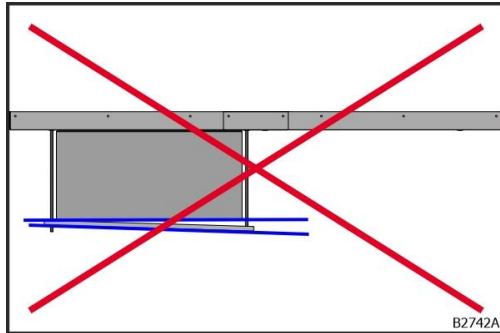
Afb. 18: Onjuiste uitlijning van klemprofielen

7. Lijn de klemprofielen (B) parallel uit met de filterwand (G).



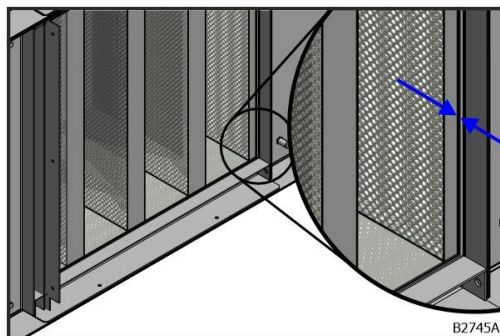
Afb. 19: Aandraaimoment 2 Nm

8. Moeren (C) met een aandraaimoment van 2 Nm vastdraaien.



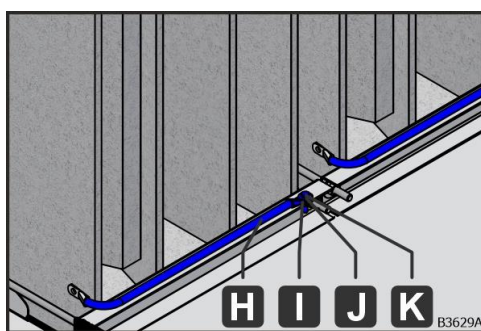
Afb. 20: Onjuiste uitlijning van klemprofielen

9. Lijn de klemprofielen (B) parallel uit met de filterwand (G).



Afb. 21: Gemonteerd filter

10. Controleer de juiste montage: De afstand tussen filter en filterwand bedraagt $2 \pm 0,5$ mm.



Afb. 22: Filterwand met potentiaalvereffening

11. De voormonteerde potentiaalvereffeningskabels (H) van de filters (A) naar het boorgat van het klemprofiel (B) leiden.
12. Met de taptite bout (I) de potentiaalvereffeningskabel (H) door het boorgat in het klemprofiel (B) verbinden.
13. De getande borgring (J) op de taptite bout (I) steken.

14. De zelfborgende zeskantmoer (K) stevig op de taptite bout (I) schroeven.
- Het filter (A) is via de potentiaalvereffeningskabel (H) met het klemprofiel (B) en de LBK verbonden.

Voer de werkstappen voor de volgende filters uit totdat alle filters zijn gemonteerd.

15. Controleer de verbindingselementen op corrosie.

16. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.
 - Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Geluiddemper

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door installatie van de geluiddempercoullissen met onvoldoende verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK

Geluiddempercoullissen zonder voldoende verbinding met de kastbodem van de LBK kunnen leiden tot statische lading van de geluiddempercoullissen. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Plaats de geluiddempercoullissen op een schone kastbodem om een potentiaalvereffening met de LBK tot stand te brengen.

VOORZICHTIG



Allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen door contact met geluiddempercoullissen

Geluiddempercoullissen kunnen gecontamineerd zijn met virussen, bacteriën of schimmels. Bij onderhoud en reiniging van de geluiddempers bestaat het gevaar voor allergische reacties op de huid, ogen of ademhalingsorganen.

- Werkinstructies opvolgen.
- Beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsbril en ademhalingsbescherming dragen.
- Contaminatie van de omgeving voorkomen.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer geluiddempercoullissen op hygiënische staat, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Reiniging

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Reinig de geluiddempercoulissen met een industriële stofzuiger.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

- Repareer de geluiddempercoulissen met een reparatieset en verwijder corrosie; neem zo nodig contactmonsters.

Vervanging van geluiddempercoulissen:

1. Reinig vervuilde oppervlakken (kastbodem en kastframe) met een vochtige doek, aangezien de positie van de geluiddempercoulissen op de kastbodem of het kastframe een geleidende verbinding vormt en ervoor zorgt dat de component wordt meegenomen in de potentiaalvereffening van de kast.
 2. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
 3. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Ventilator

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door het draaien van het schoepenwiel ondanks uitgeschakelde ventilator

Er bestaat gevaar voor letsel door het draaien van het schoepenwiel als gevolg van thermische luchtbeving, ondanks uitgeschakelde ventilator.

- Voorkom terugstromen van lucht uit het gebouw (bijv. door het kleppenregister te sluiten).

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door ontbrekende potentiaalvereffening

Een niet aanwezige of onjuist aangesloten potentiaalvereffening kan leiden tot statische lading van componenten. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Alle vanuit de fabriek meegeleverde potentiaalvereffeningskabels aansluiten en beveiligen tegen zelfstandig losraken.
- Neem de werkstappen in de gebruikersinstructies in acht.

LET OP



Materiële schade door vreemde voorwerpen

Vreemde voorwerpen (bijv. gereedschap, kleine onderdelen) in de LBK of het kanaalsysteem kunnen worden meegevoerd en materiële schade veroorzaken aan de ventilator, de LBK, het kanaalsysteem of in de ruimtes.

- Controleer voordat de ventilator wordt ingeschakeld of het schoepenwiel vrij kan bewegen door het met de hand te draaien.
- Controleer vóór het inschakelen van de ventilator de LBK en het kanaalsysteem op vreemde voorwerpen en verwijder deze.

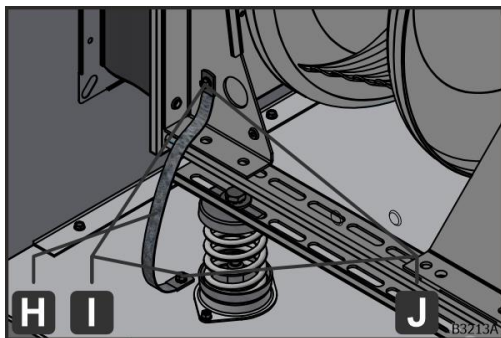
Inspectie

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

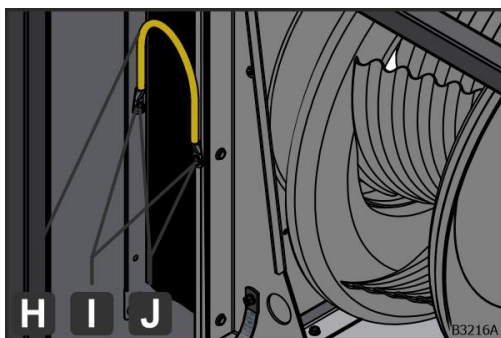
De aardlitze en de potentiaalvereffeningskabel van de ventilator controleren:



Afb. 23: Aardlitze voor de kastbodem

Via een aardlitze (H) voor de kastbodem is de draagconstructie van de ventilator met de potentiaalvereffening van de LBK verbonden.

- Controleer of de aardlitze (H) stevig vastzit.
- Controleer of de bouten (H) stevig vastzitten.
- Controleer of de getande borgringen (J) aanwezig zijn.
- Controleer de verbindingselementen op corrosie.
- Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.



Afb. 24: Potentiaalvereffeningskabel voor de flexibele verbinding

Via een potentiaalvereffeningskabel voor de flexibele verbinding is de draagconstructie van de ventilator met de potentiaalvereffening van de LBK verbonden.

- Controleer of de potentiaalvereffeningskabel (H) stevig vastzit.
- Controleer of de bouten (H) stevig vastzitten.
- Controleer of de getande borgringen (J) aanwezig zijn.
- Controleer de verbindingselementen op corrosie.
- Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Bij meerploegendienst en/of bijzondere bedrijfsomstandigheden zoals mediumtemperatuur > 40 °C, stofophoping enz. moet het interval dienovereenkomstig worden verkort.

Werkstappen

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
 - Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.
-
- Controleer de ventilator op hygiënische staat, verontreiniging, beschadiging, corrosie en bevestiging.
 - Controleer de lagereenheid op geluiden, trillingen en opwarming.
 - Controleer de flexibele verbinding op dichtheid.
 - Controleer de werking van de trillingsdempers.
 - Controleer beveiligingen op beschadiging, bevestiging en werking.
 - Controleer de werking van de luchtinlaatregelkleppen.
 - Controleer de werking van de waterafvoer.
 - Verwijder vuil van flexibele verbindingen met een industriële stofzuiger en met doeken en schoonmaakmiddelen met een pH-waarde tussen 7 en 9 vochtig afnemen.
 - Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties", pagina 110.

Schoepenwiel

- Controleer het schoepenwiel op onbalans en trillingen; indien nodig opnieuw uitbalanceren.
- Controleer de spleetafstand bij plug fans; indien nodig corrigeren.

Motor

- Controleer of de motor rustig loopt, warm wordt en in de juiste draairichting draait.
- Reinig de motor, verhelp beschadigingen en corrosie.
- Meet de spanning, het stroomverbruik en de fasesymmetrie.
- Controleer of de klemmen in het klemmenbord stevig vastzitten; indien nodig vastdraaien.
- Controleer de potentiaalvereffening; indien nodig vastdraaien of vervangen.
- Controleer kabelgeleiders (bijv. kabelgoot) op vervuiling en reinig deze indien nodig met een industriële stofzuiger en met doeken en schoonmaakmiddelen met een pH-waarde tussen 7 en 9 vochtig afnemen.

Ventilator met spiraalvormige behuizing

Riemaandrijving

- Controleer de riemaandrijving op slijtage, spanning, uitlijning van motor en ventilatorpoelie (tolerantie $< 0,4^\circ$; d.w.z. < 7 mm/m), werking en bevestiging (zie Aandraaimomenten).

Aandrijfkoppeling

- Neem de instructies van de fabrikant in acht.
- Controleer de temperatuur.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door het gebruik van ventilatoren met onvoldoende ontstekingsbeveiliging

Het gebruik van ventilatoren met onvoldoende ontstekingsbeveiliging kan leiden tot statische lading van de LBK. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Ventilatoren (complete ventilatoreenheid bestaande uit motor, schoepenwiel, nozzle, flexibele verbinding en draagconstructie) gebruiken minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten van de LBK.
- Vervang de lagers (uiterlijk aan het einde van de technische levensduur).
- Smeer de lagereenheid. Neem de voorschriften van de fabrikant in acht.
- Reinig de ventilator, verhelp beschadigingen en corrosie, draai de bevestigingen vast.

Motor

Gebruik bij het uitbouwen van de motor alleen geschikte en goedgekeurde hefmiddelen. Zorg ervoor dat de LBK voldoende stabiel staat, bijvoorbeeld door deze aan de fundering te bevestigen.

Voor het uitbouwen van de motor zijn de volgende opties van robatherm beschikbaar:

- motoruitbouwvoorziening zie hoofdstuk "Motoruitbouwvoorziening", pagina 32
- motoruitbouwvoorziening met hefmodule zie hoofdstuk "Motoruitbouwvoorziening met hefmodule", pagina 49
- motoruittrekvoorziening

Ventilator met spiraalvormige behuizing

Riemaandrijving

- riemset vervangen
- uitlijning van motor- en ventilatorpoelie instellen
- riemspanning opnieuw afstellen
- riemaandrijving reinigen

Als een of meer V-snaren defect raken bij een aandrijving met meerdere V-groeven, moet een nieuwe set V-snaren worden gemonteerd. Voordat de V-snaren worden gemonteerd, moet de hartafstand worden verkleind, zodat de V-snaren zonder forceren in de V-groeven kunnen worden geplaatst. Geforceerde montage met een schroevendraaier e.d. is in geen geval toegestaan, omdat dit tot beschadigingen zal leiden.

Vóór inbedrijfstelling de V-riemaandrijving controleren en zo nodig instellen:

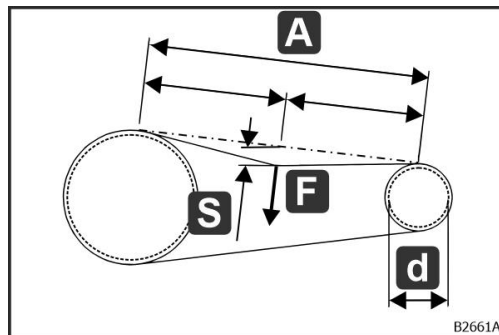
- Bevestigingsbouten van de bussen en naven (zie Aandraaimomenten).
- Riemspanning (zie hoofdstuk Riemspanning).
- Uitlijning van de riemschijven (tolerantie < 0,4°; d.w.z. < 7 mm/m).

Na een inlooffase van 1 tot 2 uur de V-riemaandrijving controleren zo nodig instellen:

- Bevestigingsbouten van de bussen en naven (zie Aandraaimomenten).
- Riemspanning (zie hoofdstuk Riemspanning).

- Uitlijning van de riemschijven (tolerantie $< 0,4^\circ$; d.w.z. $< 7 \text{ mm/m}$).

De riemspanning moet worden gecontroleerd of afgesteld volgens de specificaties van de fabrikant met behulp van een geschikt meetapparaat (bijv. een voorspanningsmeter). Neem de bedieningsinstructies van het meetapparaat in acht.



Afb. 25: Riemspanning bij de ventilator met spiraalvormige behuizing

1. Meet de hartafstand (A) van de riemschijven [m].
2. Vermenigvuldig de hartafstand (A) met 16.
- Het product is de riemdoorbuiging (S) [mm].
3. Oefen kracht (F) uit op de riem in het midden van de hartafstand (A) zodat de berekende riemdoorbuiging (S) wordt bereikt.
4. Doorbuigingskracht (F) meten [N].
5. De doorbuigingskracht (F) met de waarde op het typeplaatje (testkracht F_P) vergelijken.

Na een inlooffase van 1 tot 2 uur de V-riemaandrijving controleren zo nodig instellen. De riemaandrijving is na de inlooffase grotendeels onderhoudsvrij. Er wordt echter geadviseerd, al naar gelang van de installatieplaats en bedrijfsmodus, de riemspanning regelmatig te controleren.

Aandrijfkoppeling

- Neem de instructies van de fabrikant in acht.
- Olie verversen.
- Aandrijfkoppeling reinigen.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties", pagina 110.

Motoruitbouwvoorziening

Gebruik volgens de beoogde bestemming

De motoruitbouwvoorziening is geschikt voor het uit- en inbouwen van elektromotoren en kleinere complete ventilatoreenheden tot 800 kg in LBK. In de betreffende behuizingen zijn hoekknooppunten gemonteerd. De motoruitbouwvoorziening is geschikt voor temperaturen van -20 °C tot +40 °C. De motoruitbouwvoorziening is ontworpen voor 10 belastingscycli.

Voorzienbaar onjuist gebruik

WAARSCHUWING



Gevaar door onjuist gebruik

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood, evenals materiële schade kunnen worden veroorzaakt door onjuist gebruik van de motoruitbouwvoorziening.

De motoruitbouwvoorziening mag alleen in combinatie met de hoekknooppunten worden gebruikt. Ieder ander gebruik, in het bijzonder het bevestigen van de hefboomtakels aan andere bevestigingspunten van de behuizing, is niet toegestaan.

Gebruik alleen hefboomtakels met een draagvermogen van max. 3000 kg.

De te verplaatsen last mag een max. massa van 800 kg hebben.

De motoruitbouwvoorziening mag niet worden blootgesteld aan agressieve media.

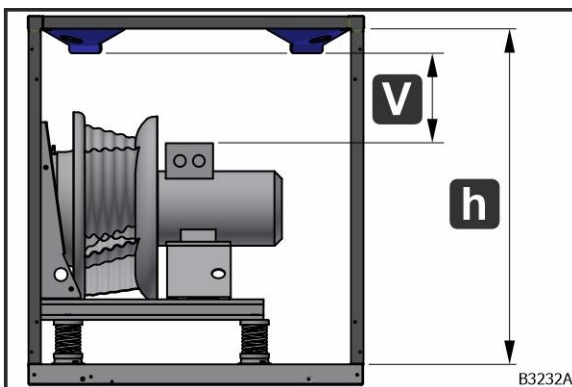
De motoruitbouwvoorziening mag niet worden gebruikt in omgevingen met een explosieve atmosfeer (bijv. geleidend stof, explosieve gassen).

Kwalificaties van het personeel

De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

→ Monteur

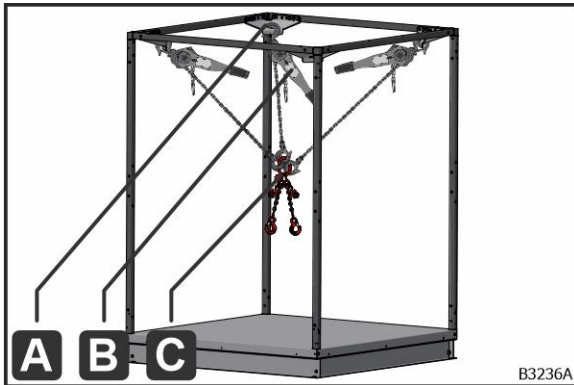
Benodigde ruimte



Tussen de bovenkant van de op te hangen last en het montageniveau van de hoekknooppunten is een minimale hoogte V van 400 mm nodig, die ook niet tijdens het gebruik minder mag bedragen.

Afb. 26: Minimale hoogte V

Opbouw en werking



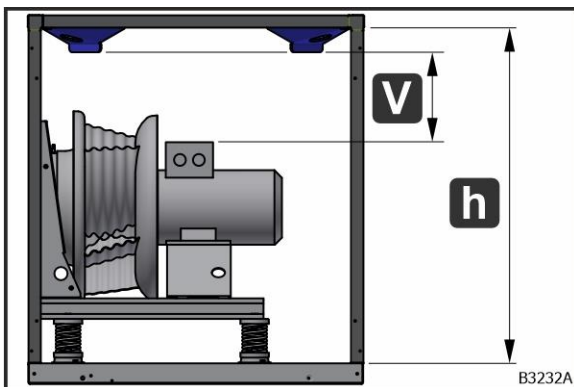
Afb. 27: Samenstelling van de motoruitbouwvoorziening

De motoruitbouwvoorziening bestaat uit

- 4 hoekknooppunten (A),
- 3 hefboomtakels (B) en
- 1 hijsketting (C).

De 4 hoekknooppunten (A) zijn reeds in de fabriek in de bovenste hoeken van de behuizing gemonteerd. In 3 (van deze 4) hoekknooppunten (A) worden 3 hefboomtakels (B) ingehaakt. Al naar gelang van het aantal hijsogen worden 1 of 2 haken van de hijsketting (C) in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) ingehaakt. In de topschalm van de hijsketting (C) worden de 3 haken van de hefboomtakels (B) ingehaakt.

De last kan in elke positie in de behuizing worden verplaatst door de hefboomtakels (B) afwisselend en/of gelijktijdig in de juiste volgorde en trekrichting te bedienen.

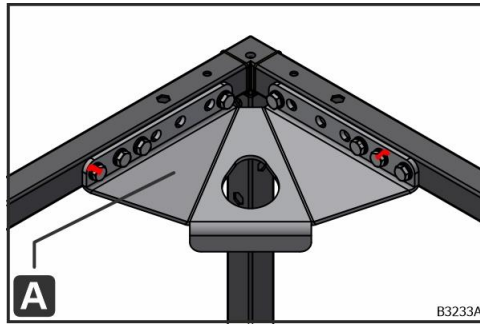


Afb. 28: Minimale afstand (V) tussen hoekknooppunten en last.

De hijshoogte is door de trekkracht van de hefboomtakels (B) beperkt (het draagvermogen is ingesteld via een slipkoppeling). Deze beperking wordt bereikt bij een minimale afstand (V) van ca. 400 mm tussen het montageniveau van de hoekknooppunten (A) en de bovenkant van de op te hangen last.

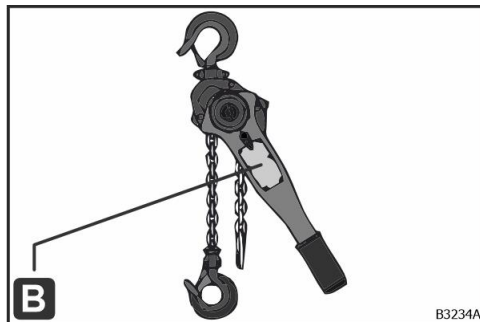
De hoogte waarmee de last kan worden neergelaten, wordt beperkt door de lengte van de kettingen van de hefboomtakels (B). Deze hoogte kan worden vergroot door de last (tussentijds) neer te zetten en de hijskettingen (C) te verlengen met behulp van de inkorthaken (of door extra hijskettingen met een overeenkomstig draagvermogen te bevestigen).

Componenten



Afb. 29: A – hoekknooppunt

De hoekknooppunten (A) brengen de trekkracht over naar de hoekstukken van het behuizingsframe.



Afb. 30: B – hefboomtakel

De hefboomtakels (B) leveren de vereiste trekkracht.

Type	Draagvermogen [kg]	Gewicht [kg]
DD-LB 075	750	9,5
DD-LB 150	1500	13
DD-LB 150	3000	29

Voor de selectie van de juiste hefboomtakel zie hoofdstuk "Selectie van de hefboomtakel", pagina 36.



Afb. 31: C – hijsketting

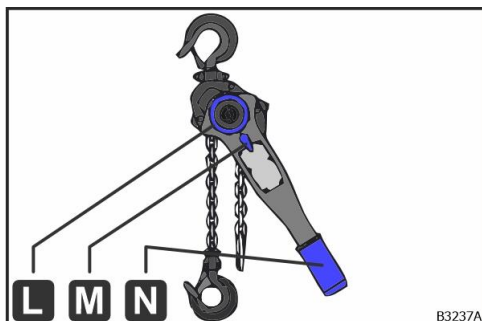
Met de 2-sprong hijsketting (C) wordt de last aangeslagen. Deze bevat ook een haak om de ketting in te korten.

Gewicht: 3,9 kg

Hefboomtakel

De hefboomtakels vormen een centraal bedieningselement van de motoruitbouwvoorziening.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de werking en bediening, zie de bijlage „Dolezych – DoLast hijsmiddelen – Originele gebruikersinstructies – DD-hefboomtakel” hoofdstuk „Bediening”.



L – handwiel

M – omschakelpal

N – handhefboom

Afb. 32: Onderdeelaanduiding
hefboomtakel fabrikant Dolezych

Selectie van de hefboomtakel

De juiste hefboomtakels kunnen, al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, de massa van de motor en de inbouwhoogte, worden bepaald aan de hand van de volgende tabel.

Ventilator (met AC motor)	Max. massa motor	Minimale afmeting hoogte h	Hefboomtakel (nom. draagvermogen)	Minimale afmeting hoogte h	Hefboomtakel (nom. draagvermogen)
Bouwgrootte ventilator	[kg]	[mm]	[kg]	[mm]	[kg]
280	30	1224	750	-	-
315	40	1224	750	-	-
355	40	1224	750	-	-
400	65	1224	750	-	-
450	65	1224	750	-	-
500	142	1224	750	-	-
560	142	1224	1500	1530	750
630	142	1224	1500	1530	750
710	142	1428	750	-	-
800	210	1530	750	-	-
900	284	1530	1500	1836	750
1000	373	1632	1500	2142	750
1120	373	1836	1500	2142	750

Tab. 3: Selectie van de hefboomtakel al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, massa van de motor en inbouwafmeting hoogte

Opslag

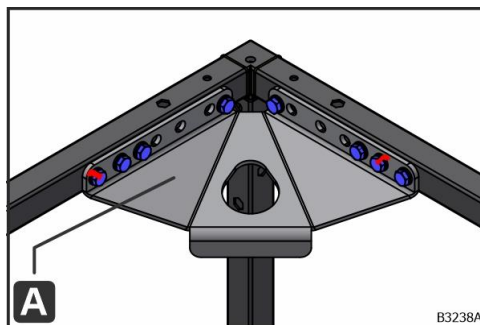
De volgende opslagcondities moeten voor de motoruitbouwvoorziening in acht worden genomen:

- Niet buiten opslaan.
- Op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- Niet blootstellen aan agressieve media.
- Opslagtemperatuur van -20 °C tot +40 °C waarborgen.

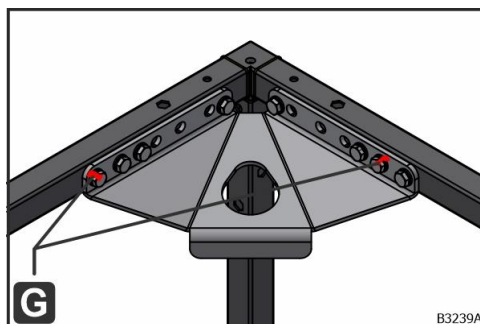
Inbedrijfstelling

Voorwaarden voor inbedrijfstelling

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:



Afb. 33: Bevestiging hoekknooppunt



Afb. 34: G – borglak voor bouten

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 48.

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Bediening

Schoepenwielophanging bij AC motoren

Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd zie hoofdstuk "Schoepenwielophanging bij AC motoren", pagina 45.

Inhaken van de hijskettingen

LET OP

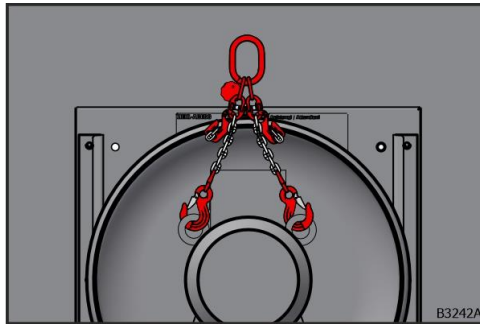


Materiële schade door onjuist opgehangen last

De hijsogen van de last zijn niet ontworpen voor een schuine trek.

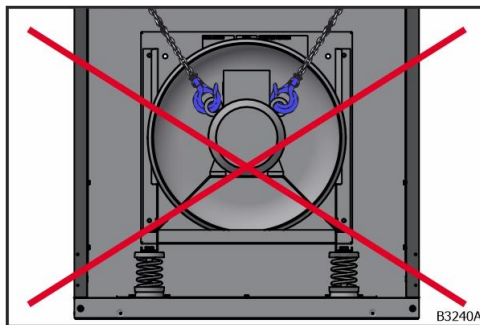
- Gebruik een hijsketting voor het bevestigen van de last.

De hijskettingen (B) worden met één of twee haken in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) ingehaakt.



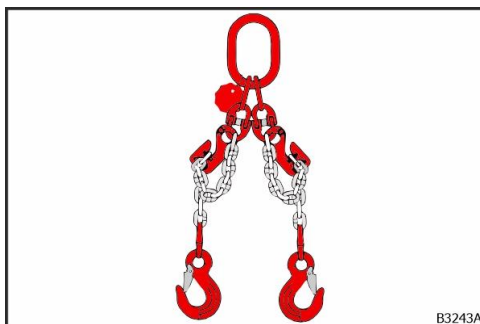
Afb. 35: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen

- De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) inhaken.



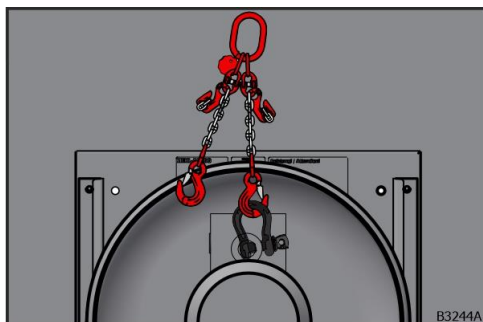
Afb. 36: Onjuiste aangeslagen last

Door het gebruik van haken om kettingen in te korten kan de lengte van de hijskettingen (B) worden aangepast aan de behoeften of vereisten van de respectievelijke concrete situatie.



Afb. 37: Gebruik van de haken om kettingen in te korten

- De hijskettingen (B) kunnen met haken om kettingen in te korten tot een minimum worden ingekort.

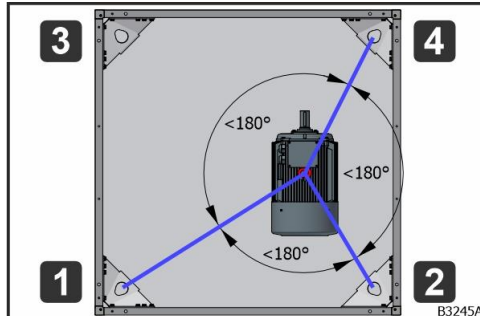


Afb. 38: Inhaken van de hijskettingen bij één hijssoog

- Bij één hijssoog kan een D-sluiting in het hijssoog in het midden worden gebruikt.

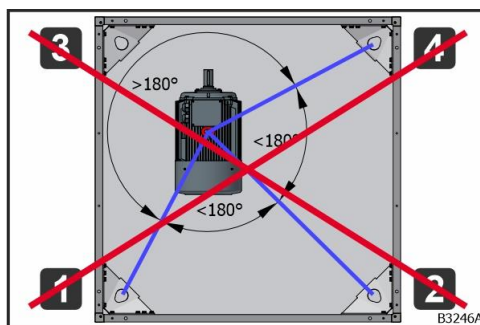
Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels

De last hangt statisch bepaald aan 3 hefboomtakels. Omdat de hefboomtakels vanwege de kettingen als trekmiddelen alleen op trek kunnen worden belast, moeten de hefboomtakels altijd in een stervorm worden aangebracht (van bovenaf gezien). Elke ketting mag geen hoek van meer dan 180° vormen met de ketting ernaast.



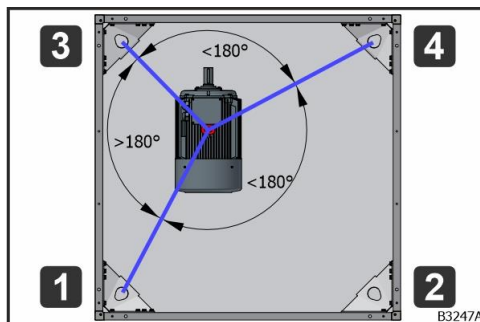
Afb. 39: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180° .



Afb. 40: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: één hoek is groter dan 180° . De last mag niet worden gehesen, omdat ze ongecontroleerd in de richting van hoekknooppunt 2 kan slingeren.
- Hefboomtakel van hoekknooppunt 2 naar hoekknooppunt 3 verplaatsen.



Afb. 41: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4

- Gebruik van hoekknooppunten 1,3,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180° .

De lengte van de hefboomtakels instellen

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen of slingeren van de last

Als de omschakelpal van de hefboomtakel bij een last onder de minimale last in de vrijloopstand „N“ wordt gezet, kan de last zich ongecontroleerd bewegen. Dit kan leiden tot letsel doordat de last gaat slingeren of valt.

- Niet hijsen en niet spannen als de omschakelpal in de vrijloopstand „N“ staat.
- Selecteer de vrijloopstand „N“ niet onder belasting.

Met de vrijloop van de hefboomtakel wordt de ketting op de juiste lengte ingesteld.

Voorwaarden

- Geen last aan de hefboomtakel.
- Hefboomtakel niet onder spanning.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de vrijloopstand „N“.
2. Draai het handwiel (L) linksom totdat het blokkeert.
→ De rem is gelost.
3. Trek de ketting naar de gewenste positie.
→ De ketting is op de juiste lengte ingesteld.

Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen

TIP



Remmechanisme van de hefboomtakel

Het remmechanisme wordt alleen geactiveerd in de stand „UP“ (omhoog) door de volgende minimale belastingen uit te oefenen:

- DD-LB 075 35daN
- DD-LB 150 38daN
- DD-LB 300 50daN

Voorwaarden

- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de stand „UP“ (omhoog).
 2. Draai het handwiel (L) rechtsom om de ketting te spannen.
 3. Draai de handhefboom (N) rechtsom om de last te hijsen.
- De last is opgehesen.

Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten

Voorwaarden

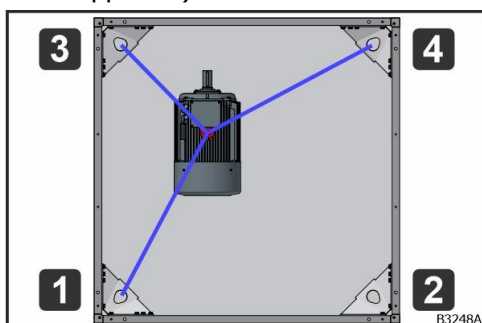
- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

- Zet de omschakelpal (M) in de stand „DN“ (omlaag).
 - Draai de handhefboom (N) linksom om de last langzaam neer te laten.
- De last is neergelaten.

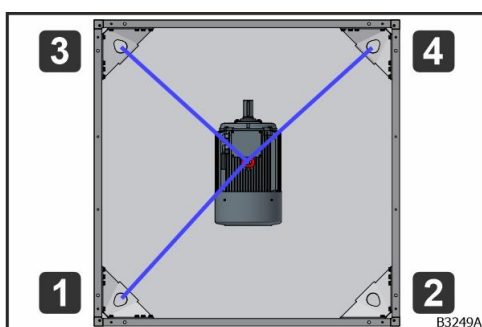
De last over de diagonaal bewegen

De volgende werkstappen zijn nodig om de last van de ene hoek naar de diagonaal tegenoverliggende hoek te bewegen (bijv. van hoekknoppunt 4 naar hoekknoppunt 2):



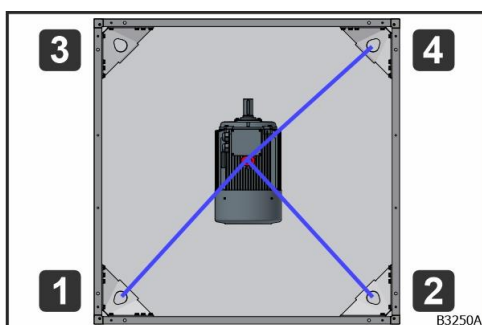
Afb. 42: Last bij hoekknoppunt 4

1. Alle 3 hefboomtakels spannen.
 2. Hefboomtakels 1 en 4 verder spannen en hefboomtaket 3 ontspannen.
- De last beweegt zich richting het midden van de behuizing.



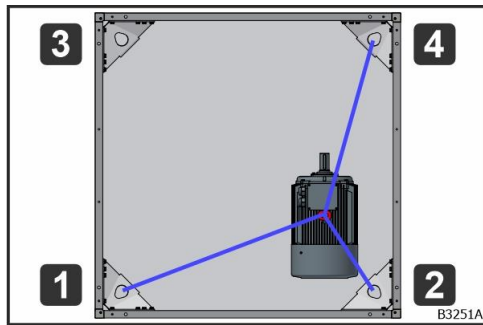
Afb. 43: Last in het midden van de behuizing met hefboomtaket in hoekknoppunt 4

- Kettingen van hefboomtaket 1 en 4 liggen op één lijn.
3. Hefboomtaket 3 ontspannen.
 4. Hefboomtaket uit hoekknoppunt 3 losshaken.



Afb. 44: Last in het midden van de behuizing met hefboomtaket in hoekknoppunt 2

- Kettingen van hefboomtaket 1 en 4 liggen op één lijn.
5. Hefboomtaket in hoekknoppunt 2 inhaken.

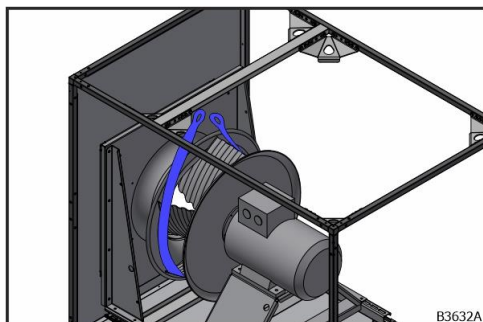


Afb. 45: Last beweegt zich naar hoekknoppunt 2

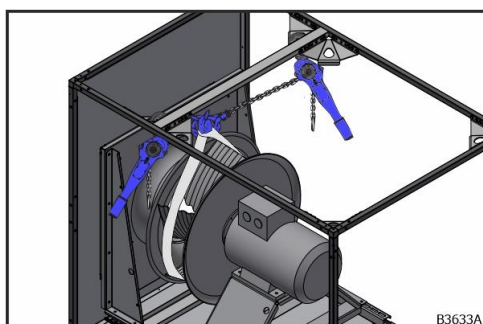
6. Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 ontspannen en hefboomtakel 2 spannen.
→ De last beweegt zich richting hoekknoppunt 2.

Schoepenwielophanging bij AC motoren

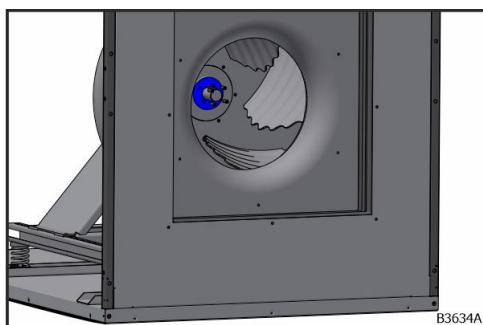
Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd.



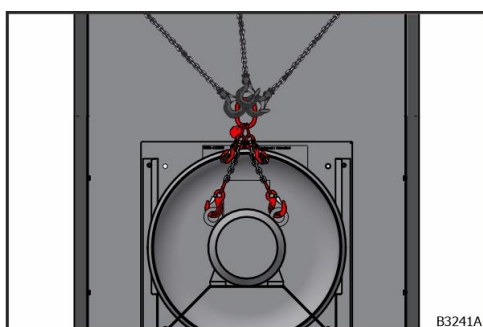
Afb. 46: Schoepenwiel met polyester strop



Afb. 47: Hefboomtakels in de hoekknooppunten

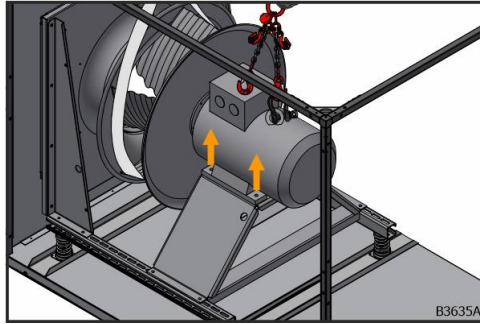


Afb. 48: Schoepenwielbus



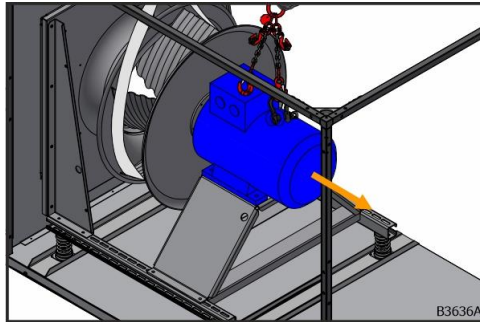
Afb. 49: Ingehaakte motor

1. Plaats de polyester strop om het schoepenwiel.
2. Polyester strop met behulp van D-sluitingen in twee hefboomtakels aan twee hoekknooppunten boven het schoepenwiel bevestigen.
3. Bedien de hefboomtakels tot er een lichte spanning aanwezig is zie hoofdstuk "De lengte van de hefboomtakels instellen", pagina 41, zie hoofdstuk "Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen", pagina 42 en zie hoofdstuk "Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten", pagina 42.
4. Schoepenwielbus van de aanzuigzijde losmaken.
5. De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de AC motor inhaken zie hoofdstuk "Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels", pagina 40.
6. Lasthaken van de hefboomtakels in de ogen van de hijsketting inhaken zie hoofdstuk "Inhaken van de hijskettingen", pagina 38.



Afb. 50: Bouten van de motorbok

7. Bouten, waarmee de motor op de motorbok is bevestigd, demonteren.



Afb. 51: Motor eruit trekken

8. Motor met aandrijfas uit het schoepenwiel trekken.
→ De motor kan nu worden uitgebouwd zie hoofdstuk "De last over de diagonaal bewegen", pagina 43.

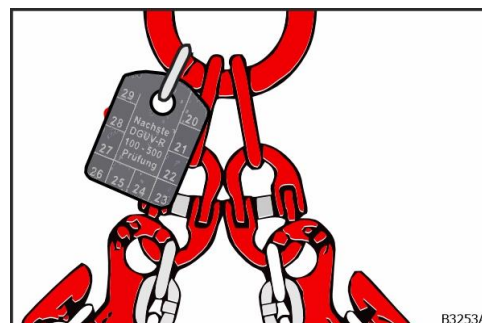
Onderhoud

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.



Afb. 52: Keuringsvignet (hefboomtakel)

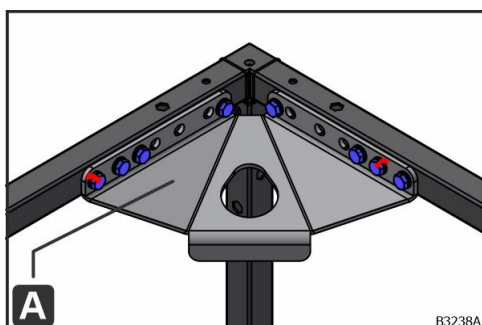


Afb. 53: Keuringslabel (hijsketting)

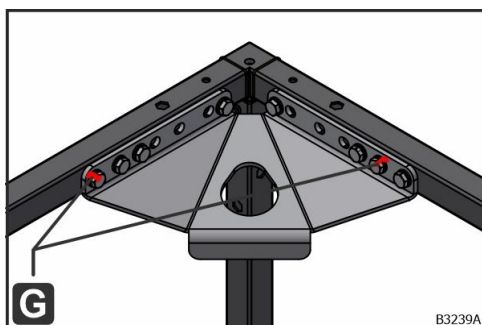
Het keuringsvignet of keuringslabel geeft de volgende vereiste keuring aan.

Inspectie

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:



Afb. 54: Bevestiging hoekknooppunt



Afb. 55: G – borglak voor bouten

Voor het verhelpen van stringen zie hoofdstuk "Storing", pagina 48.

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

Storing

Defecte onderdelen

In geval van storingen en/of defecte onderdelen van motoruitbouwvoorziening, moeten deze door daarvoor opgeleid en ter zake kundig personeel worden verholpen.

- Buig verbogen onderdelen niet terug. Vervang verbogen onderdelen door originele reserveonderdelen.
- Gescheurde onderdelen niet lassen. Vervang gescheurde onderdelen door originele reserveonderdelen.

De demontage en montage van de onderdelen moeten vakkundig worden uitgevoerd, rekening houdend met en inzicht hebbend in de functie en belasting van de onderdelen. Het uitgevoerde werk moet tevens door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

Onderbroken borglak voor bouten

De borglak voor bouten mag niet onderbroken zijn. Ga als volgt te werk als de borglak onderbroken is:

1. Laat de oorzaak vaststellen door opgeleid en ter zake kundig personeel.
2. Bout met een aandraaimoment van 20 Nm vastdraaien.
3. Borglak voor bouten aanbrengen.

Het uitgevoerde werk moet door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

Motoruitbouwvoorziening met hefmodule

Gebruik volgens de beoogde bestemming

De hefmodule is in combinatie met de motoruitbouwvoorziening geschikt voor het uit- en inbouwen van elektromotoren en kleinere complete ventilatoreenheden tot 400 kg in LBK. In de betreffende behuizingen zijn bevestigingsonderdelen gemonteerd. Met de hefmodule kan de last van een positie binnen de behuizing naar een positie buiten de behuizing worden getild of omgekeerd. Dit is nodig als de last in de behuizing niet door een ander vloertransportmiddel (bijv. vorkheftruck) kan worden opgepakt. De hefmodule is geschikt voor temperaturen van -20 °C tot +40 °C. De hefmodule is ontworpen voor 10 belastingscycli.

Voorzienbaar onjuist gebruik

WAARSCHUWING



Gevaar door onjuist gebruik

Ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood, evenals materiële schade kunnen worden veroorzaakt door onjuist gebruik van de motoruitbouwvoorziening.

De motoruitbouwvoorziening mag alleen in combinatie met de bevestigingsonderdelen worden gebruikt. Ieder ander gebruik, in het bijzonder het bevestigen van de hefboomtakels of de draagarm aan andere bevestigingspunten van de behuizing, is niet toegestaan.

Gebruik alleen hefboomtakels met een draagvermogen van max. 3000 kg.

De te verplaatsen last mag een max. massa van 400 kg hebben.

De hefmodule mag alleen in de juiste deurbreedtes worden geïnstalleerd.

De hefmodule mag niet worden blootgesteld aan agressieve media.

De hefmodule mag niet worden gebruikt in omgevingen met een explosieve atmosfeer (bijv. geleidend stof, explosieve gassen).

Kwalificaties van het personeel

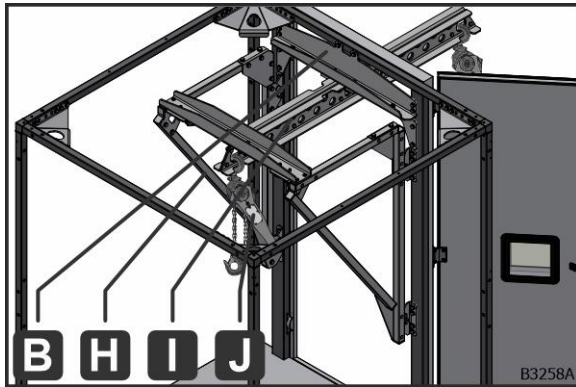
De in deze paragraaf beschreven werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd als de persoon over de volgende kwalificaties beschikt:

→ Monteur

Benodigde ruimte

De hefmodule wordt in revisiedeuren of achter thermopanelen geïnstalleerd. De revisiedeur moet volledig geopend kunnen worden. Het thermopaneel moet verwijderd kunnen worden.

Opbouw en werking



Afb. 56: Hefmodule gemonteerd

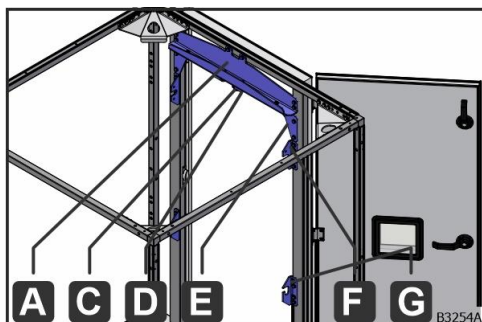
De hefmodule bestaat uit in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen en extra onderdelen die pas bij het gebruik ter plekke worden gemonteerd. De in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen zijn al op de daarvoor bestemde plaats in de behuizing gemonteerd. Zodra alle componenten zijn gemonteerd, is de hefmodule klaar voor gebruik.

De draagarm (I) is in het midden van de opening bevestigd. Aan het begin (=binnenkant van de behuizing) en aan het einde (=buitenkant van de behuizing) zitten aanslagpunten in de draagarm (I) waaraan de respectievelijke hefboomtakels (J) kunnen worden bevestigd. Het bevestigingsprofiel (B) steunt via de twee steunschoren (H) het buigmoment, dat wordt gegenereerd wanneer de last wordt opgetild, op het behuizingsframe af.

Door de hefboomtakels (J) afwisselend en/of gelijktijdig in de juiste volgorde en trekrichting te bedienen, kan de last van een gedefinieerde positie binnen de behuizing naar een gedefinieerde positie buiten de behuizing, of omgekeerd, worden bewogen. De last kan daar op de bodem worden neergezet. Bij grotere te overbruggen hoogtes kan de derde hefboomtakel (J) als verlenging van de buitenste hefboomtakel (J) worden gebruikt.

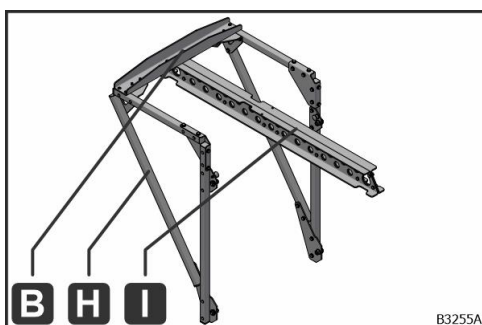
Componenten

De hefmodule bestaat uit in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen en extra onderdelen die pas bij het gebruik ter plekke worden gemonteerd. De in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen zijn al op de daarvoor bestemde plaats in de behuizing gemonteerd.



Afb. 57: In de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen

- A – bevestigingsprofiel
- D – geleideplaat
- E – extra hoekstuk rechts / links
- C – mini-arreterpen C-M10
- F – inhaakbeugel bovenaan rechts / links
- G – inhaakbeugel onderaan rechts / links



Afb. 58: Ter plekke te monteren onderdelen

- B – bevestigingsprofiel
- H – steunschoor rechts / links:
- I – draagarm; gewicht: 14,1 kg

Type	Buitenlijst deur-/Thermopaneel-breedte [mm]	Gewicht [kg]
L06	612	4,5
L07,5	765	5,4
L09	918	6,3

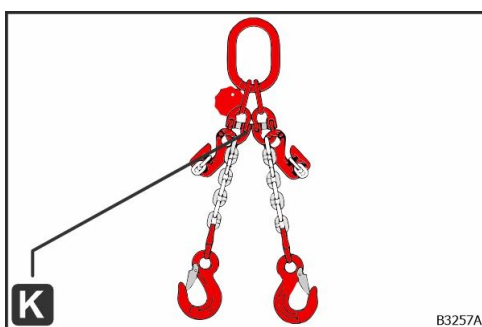


Afb. 59: J – hefboomtakel

De hefboomtakels (J) leveren de vereiste trekkracht.

Type	Draagvermogen [kg]	Gewicht [kg]
DD-LB 075	750	9,5
DD-LB 150	1500	13
DD-LB 150	3000	29

Voor de selectie van de juiste hefboomtakel zie hoofdstuk "Selectie van de hefboomtakel", pagina 53.



Afb. 60: K – hijsketting

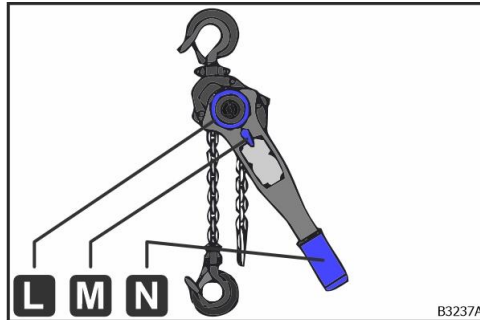
Met de 2-sprong hijsketting (K) wordt de last aangeslagen. Deze bevat ook een haak om de ketting in te korten.

Gewicht: 3,9 kg

Hefboomtakel

De hefboomtakels vormen een centraal bedieningselement van de motoruitbouwvoorziening.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de werking en bediening, zie de bijlage „Dolezych – DoLast hijsmiddelen – Originele gebruikersinstructies – DD-hefboomtakel” hoofdstuk „Bediening”.



L – handwiel

M – omschakelpal

N – handhefboom

Afb. 61: Onderdeelaanduiding
hefboomtakel fabrikant Dolezych

Selectie van de hefboomtakel

De juiste hefboomtakels kunnen, al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, de massa van de motor en de inbouwhoogte, worden bepaald aan de hand van de volgende tabel.

Ventilator (met AC motor)	Max. massa motor	Minimale afmeting hoogte h	Hefboomtakel (nom. draagvermogen)	Minimale afmeting hoogte h	Hefboomtakel (nom. draagvermogen)
Bouwgrootte ventilator	[kg]	[mm]	[kg]	[mm]	[kg]
280	30	1224	750	-	-
315	40	1224	750	-	-
355	40	1224	750	-	-
400	65	1224	750	-	-
450	65	1224	750	-	-
500	142	1224	750	-	-
560	142	1224	1500	1530	750
630	142	1224	1500	1530	750
710	142	1428	750	-	-
800	210	1530	750	-	-
900	284	1530	1500	1836	750
1000	373	1632	1500	2142	750
1120	373	1836	1500	2142	750

Tab. 4: Selectie van de hefboomtakel al naar gelang van de bouwgrootte van de ventilator, massa van de motor en inbouwafmeting hoogte

Opslag

De volgende opslagcondities moeten voor de motoruitbouwvoorziening in acht worden genomen:

- Niet buiten opslaan.
- Op een droge en stofvrije plaats opslaan.
- Niet blootstellen aan agressieve media.
- Opslagtemperatuur van -20 °C tot +40 °C waarborgen.

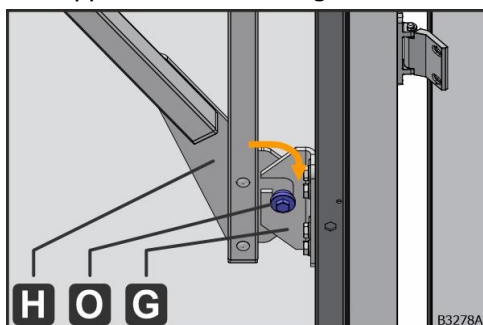
Montage en demontage

Werkstappen voor de ter plekke te monteren onderdelen

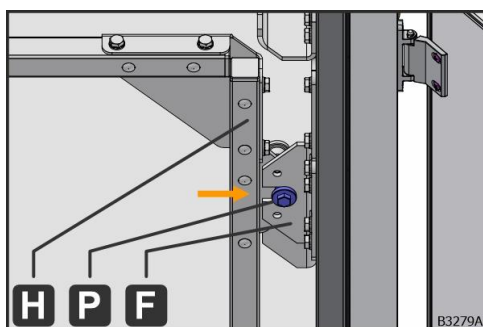
Voorwaarden

De ter plaatse te monteren onderdelen en componenten (zie hoofdstuk "Werkstappen voor de ter plekke te monteren onderdelen", pagina 54) zijn aanwezig en beschikbaar.

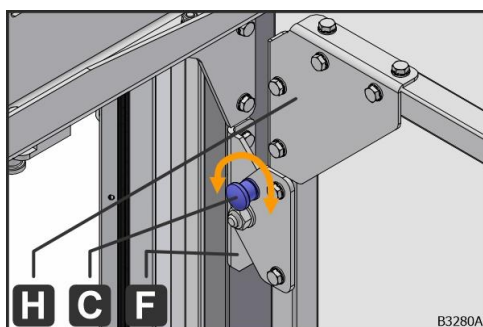
Werkstappen voor de montage van de steunschoor links (H)



Afb. 62: Centreerpen onderaan in de sleuf aanbrengen



Afb. 63: Centreerpen bovenaan in de sleuf aanbrengen



Afb. 64: Mini-arreterpen in inhaakbeugel bovenaan vastklikken

1. Centreerpen onderaan (O) van de steunschoor (H) in de sleuf van de inhaakbeugel onderaan (G) aanbrengen.
2. Steunschoor (H) naar beneden duwen

3. Steunschoor (H) naar boven zwenken.
4. Centreerpen bovenaan (M) in de sleuf van de inhaakbeugel bovenaan (F) aanbrengen.

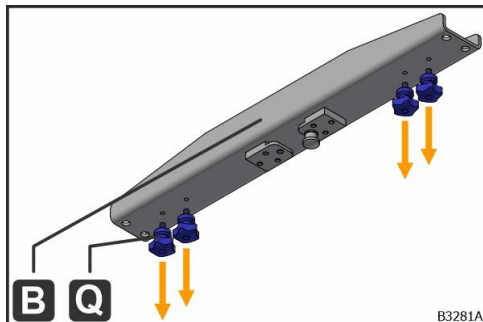
5. Draai de greep van de mini-arreterpen C-M10 (C) heen en weer om de mini-arreterpen C-M10 (C) in de opening van de inhaakbeugel bovenaan (F) te vergrendelen.

→ De steunschoor links H is ingehaakt.

Werkstappen voor de montage van de steunschoor rechts (H)

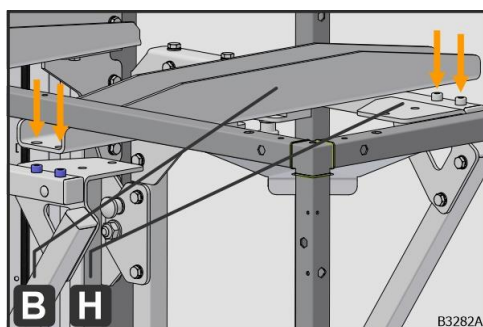
Werkstappen 1-5 voor de steunschoor rechts (H) uitvoeren.

Werkstappen voor de montage van het bevestigingsprofiel (B)



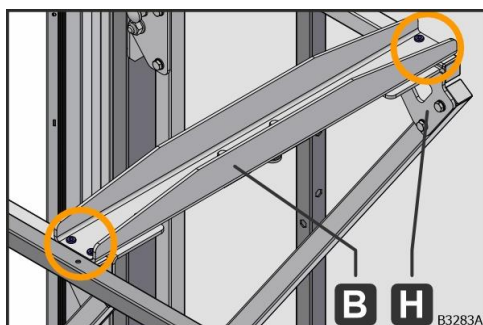
Afb. 65: Verwijderen van de stergrepen M8

1. 4 x stergrepen M8 (Q) uit het bevestigingsprofiel (B) verwijderen.



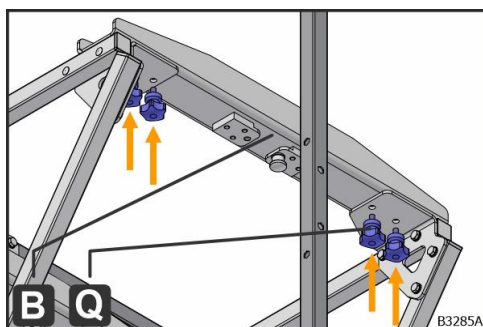
Afb. 66: Plaatsen van het bevestigingsprofiel (B)

2. Bevestigingsprofiel (B) boven op de reeds gemonteerde steunschoren (H) leggen.



Afb. 67: Centreren door cilinderkopbouten

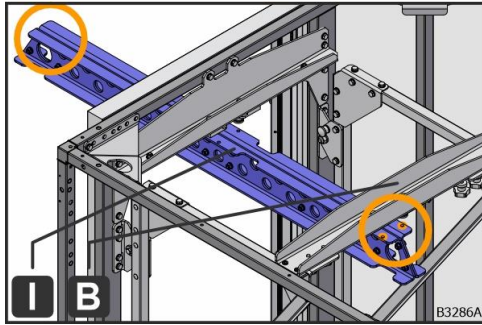
- De zijdelingse boorgaten van het bevestigingsprofiel (B) vallen in de boutkoppen van de cilinderkopbouten van de steunschoren (H).



Afb. 68: Vastschroeven van het bevestigingsprofiel (B)

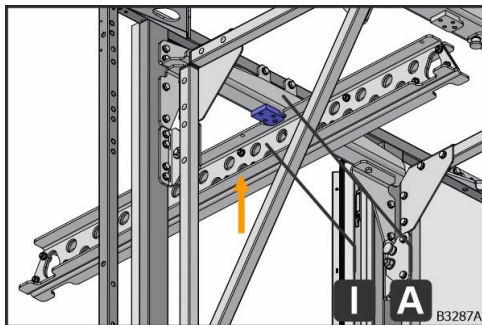
3. Bevestigingsprofiel (B) met steeds 2 stergrepen M8 aan beide zijden op de steunschoren (H) vastschroeven.
 4. Draai de stergrepen M8 handvast aan.
- Het bevestigingsprofiel (B) is gemonteerd.

Werkstappen voor de montage van de draagarm (I)



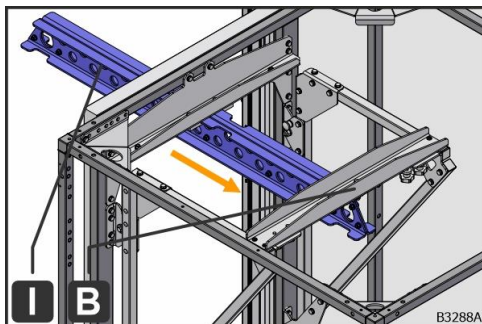
Afb. 69: Boorgat in de draagarm (I)

1. Het boorgat voor de mini-arreterpen in de draagarm (I) moet in de richting van het bevestigingsprofiel (B) wijzen.



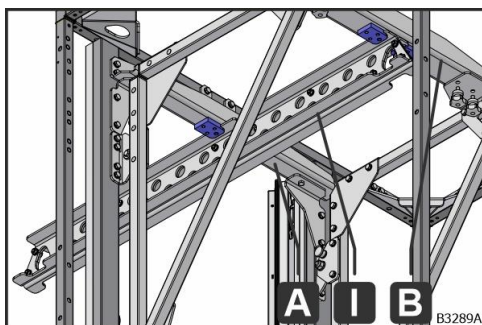
Afb. 70: De draagarm (I) in de voorste geleideplaat tillen

2. Uitsparing van de draagarm (I) in de voorste geleideplaten van het bevestigingsprofiel (A) tillen.



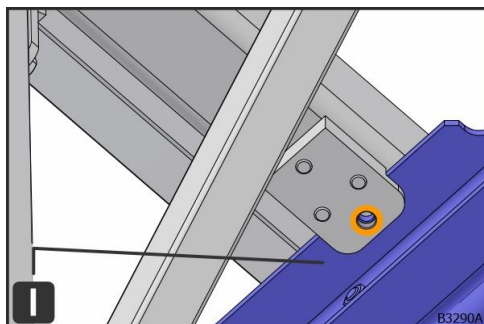
Afb. 71: Inschuiven van de draagarm (I)

3. Draagarm (I) in de richting van het bevestigingsprofiel (B) duwen.

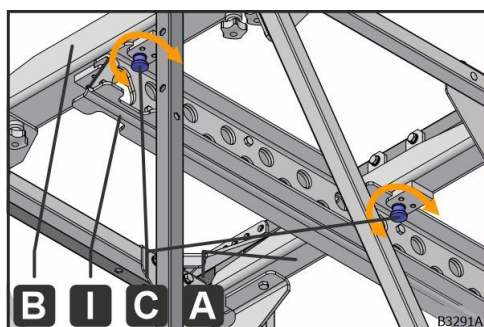


Afb. 72: Inschuiven van de draagarm (I) in de achterste geleideplaat

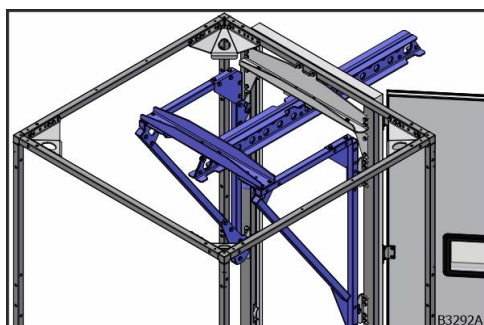
4. Draagarm (I) in de achterste geleideplaat schuiven. Let erop dat de draagarm (I) in zowel de voorste als de achterste geleideplaat wordt geschoven.



Afb. 73: Positioneren van de draagarm voor de borging met mini-arreterpennen



Afb. 74: Borgen van de draagarm met mini-arreterpennen



Afb. 75: Volledig geïnstalleerde hefmodule

5. De draagarm (I) er zo ver inschuiven tot de boorgaten van de draagarm (I) met de pennen van de mini-arreterpen C-M10 (C) gelijkliggen.

6. Draai de greep van de mini-arreterpen C-M10 vooraan (C) heen en weer tot de pen in de boorgaten van de draagarm (I) vastklikt.
7. Draai de greep van de mini-arreterpen C-M10 achteraan (C) heen en weer tot de pen in de boorgaten van de draagarm (I) vastklikt.

→ De draagarm (I) is geborgd.

→ De montage van de ter plekke te monteren onderdelen is voltooid.

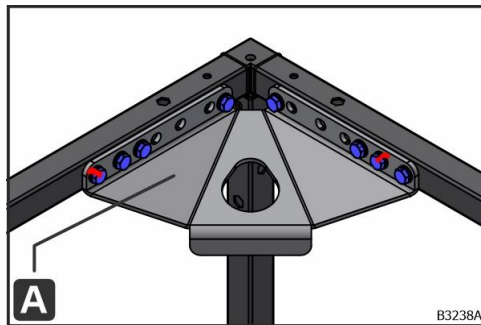
Demontage van de ter plekke te monteren onderdelen

De demontage van de onderdelen ter plekke vindt in de omgekeerde volgorde van de installatie plaats.

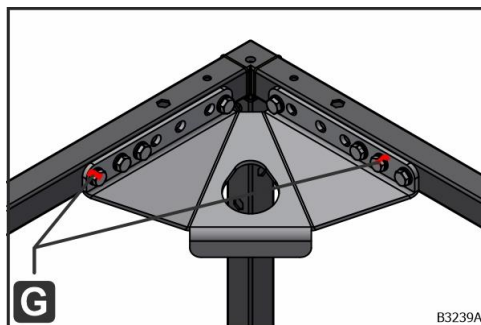
Inbedrijfstelling

Voorwaarden voor inbedrijfstelling

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:



Afb. 76: Bevestiging hoekknooppunt

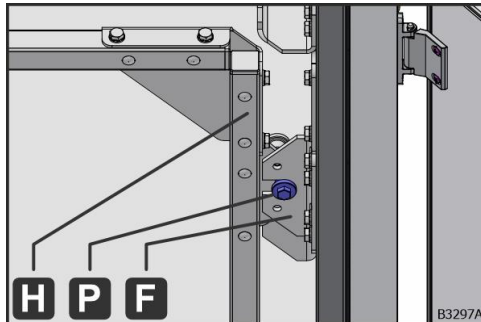


Afb. 77: G – borglak voor bouten

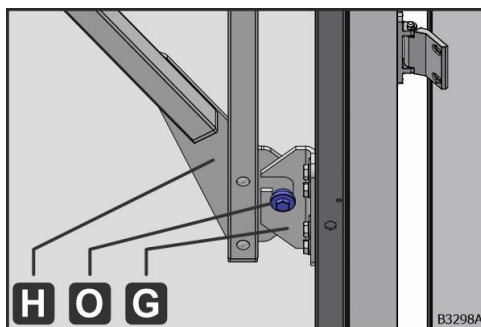
Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 77.

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

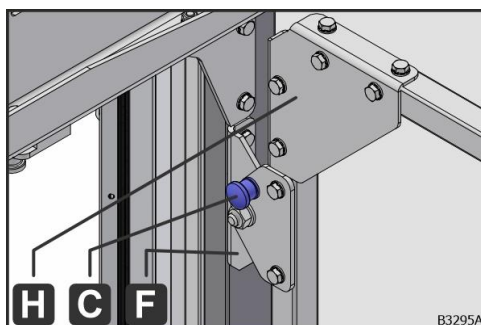
De staat van de in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen, de ter plekke te monteren onderdelen, de hefboomtakels (J) en de hijskettingen (K) moet worden gecontroleerd:



Afb. 78: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F)

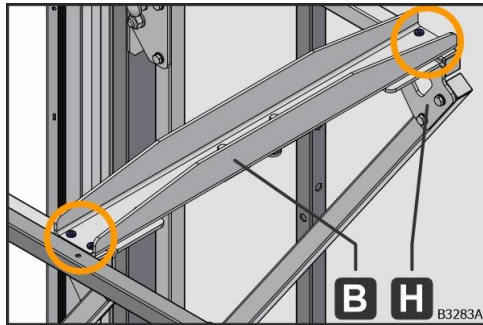


Afb. 79: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G)



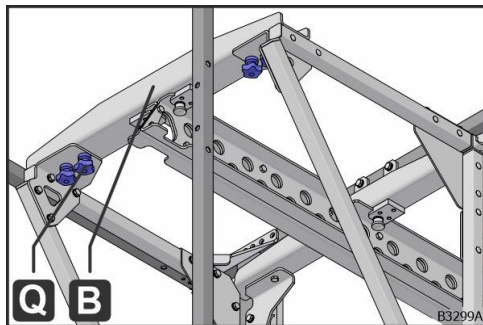
Afb. 80: Mini-arreterpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F)

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de hefmodule niet in gebruik worden genomen.
- De centreerpen (P) van de steunscoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels bovenaan (F) aanwezig zijn.
- De centreerpen (O) van de steunscoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels onderaan (G) aanwezig zijn.
- De mini-arreterpen C-M10 (C) op de steunscoren (H) rechts en links moeten in de inhaakbeugel bovenaan (F) zijn vastgeklit.



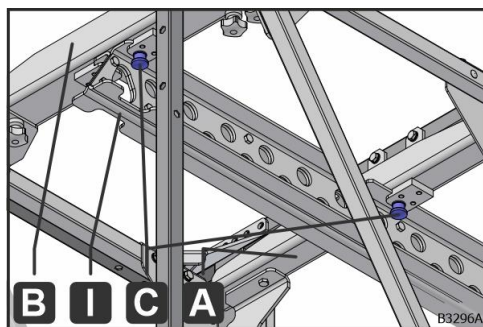
Afb. 81: Cilinderkopbouten in centreergaten

- De centreergaten van het bevestigingsprofiel (B) moeten in de boutkoppen van de cilinderkopbouten van de steunschoren (H) vallen.



Afb. 82: Stergrepen M8 in steun schoor

- Het bevestigingsprofiel (B) moet met 4 stergrepen M8 (Q) op de steunschoren zijn vastgeschroefd. De 4 stergrepen M8 (Q) moeten handvast zijn vastgedraaid.



Afb. 83: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten

- De mini-arreteerpennen (C) op de geleideplaten (A) vooraan en achteraan moeten correct zijn vastgeklikt.

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 77.

Bediening

Schoepenwielophanging bij AC motoren

Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd zie hoofdstuk "Schoepenwielophanging bij AC motoren", pagina 69.

Inhaken van de hijskettingen

LET OP

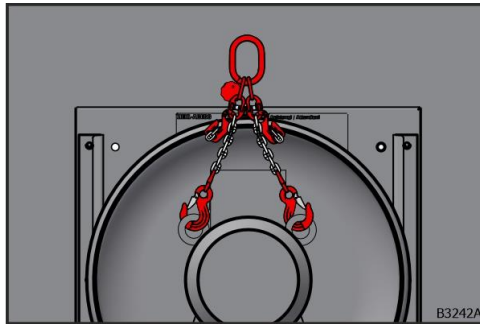


Materiële schade door onjuist opgehangen last

De hijsogen van de last zijn niet ontworpen voor een schuine trek.

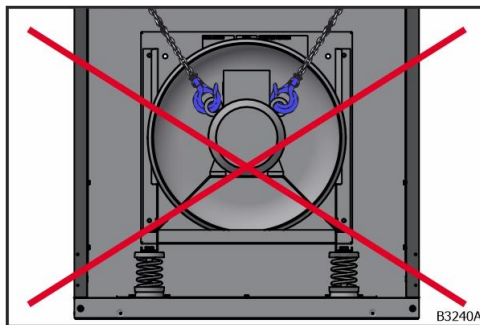
- Gebruik een hijsketting voor het bevestigen van de last.

De hijskettingen (B) worden met één of twee haken in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) ingehaakt.



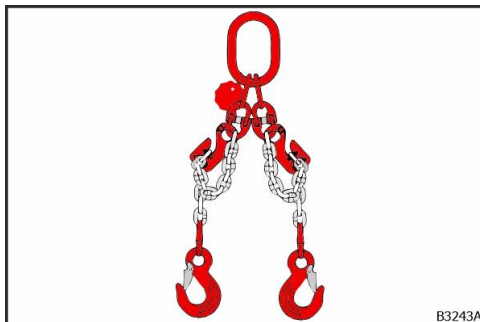
Afb. 84: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen

- De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de last (bijv. elektromotor) inhaken.



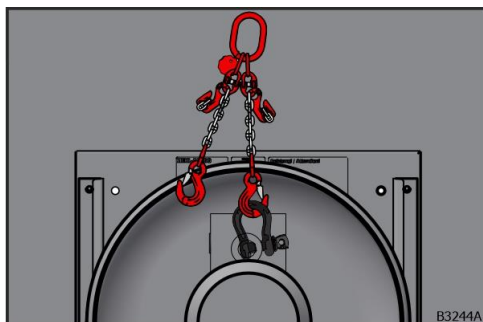
Afb. 85: Onjuiste aangeslagen last

Door het gebruik van haken om kettingen in te korten kan de lengte van de hijskettingen (B) worden aangepast aan de behoeften of vereisten van de respectievelijke concrete situatie.



Afb. 86: Gebruik van de haken om kettingen in te korten

- De hijskettingen (B) kunnen met haken om kettingen in te korten tot een minimum worden ingekort.

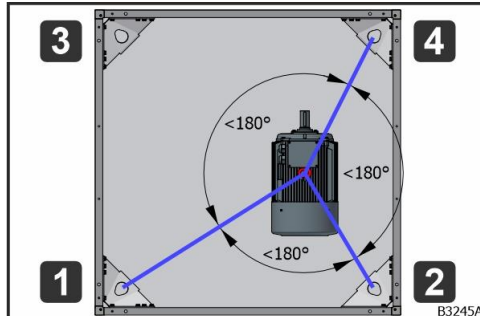


Afb. 87: Inhaken van de hijskettingen bij één hijssoog

- Bij één hijssoog kan een D-sluiting in het hijssoog in het midden worden gebruikt.

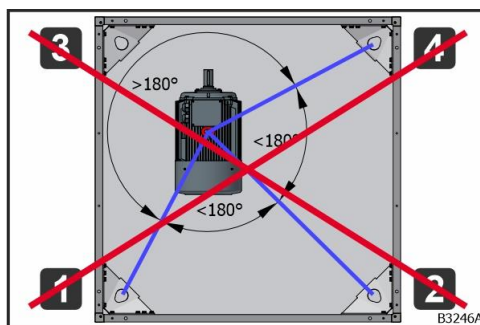
Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels

De last hangt statisch bepaald aan 3 hefboomtakels. Omdat de hefboomtakels vanwege de kettingen als trekmiddelen alleen op trek kunnen worden belast, moeten de hefboomtakels altijd in een stervorm worden aangebracht (van bovenaf gezien). Elke ketting mag geen hoek van meer dan 180° vormen met de ketting ernaast.



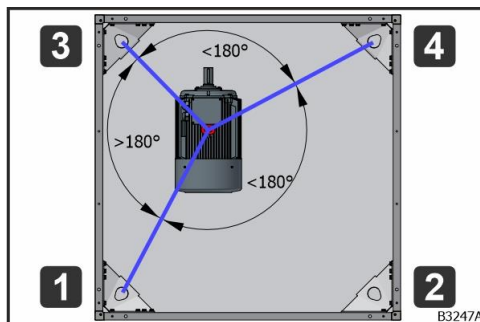
Afb. 88: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180° .



Afb. 89: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3

- Gebruik van hoekknooppunten 1,2,4: één hoek is groter dan 180° . De last mag niet worden gehesen, omdat ze ongecontroleerd in de richting van hoekknooppunt 2 kan slingeren.
- Hefboomtakel van hoekknooppunt 2 naar hoekknooppunt 3 verplaatsen.



Afb. 90: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4

- Gebruik van hoekknooppunten 1,3,4: alle hoeken zijn kleiner dan 180° .

De lengte van de hefboomtakels instellen

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen of slingeren van de last

Als de omschakelpal van de hefboomtakel bij een last onder de minimale last in de vrijloopstand „N” wordt gezet, kan de last zich ongecontroleerd bewegen. Dit kan leiden tot letsel doordat de last gaat slingeren of valt.

- Niet hijsen en niet spannen als de omschakelpal in de vrijloopstand „N” staat.
- Selecteer de vrijloopstand „N” niet onder belasting.

Met de vrijloop van de hefboomtakel wordt de ketting op de juiste lengte ingesteld.

Voorwaarden

- Geen last aan de hefboomtakel.
- Hefboomtakel niet onder spanning.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de vrijloopstand „N”.
 2. Draai het handwiel (L) linksom totdat het blokkeert.
- De rem is gelost.
3. Trek de ketting naar de gewenste positie.
- De ketting is op de juiste lengte ingesteld.

Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen

TIP



Remmechanisme van de hefboomtakel

Het remmechanisme wordt alleen geactiveerd in de stand „UP” (omhoog) door de volgende minimale belastingen uit te oefenen:

- DD-LB 075 35daN
- DD-LB 150 38daN
- DD-LB 300 50daN

Voorwaarden

- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

1. Zet de omschakelpal (M) in de stand „UP” (omhoog).
 2. Draai het handwiel (L) rechtsom om de ketting te spannen.
 3. Draai de handhefboom (N) rechtsom om de last te hijsen.
- De last is opgehesen.

Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten

Voorwaarden

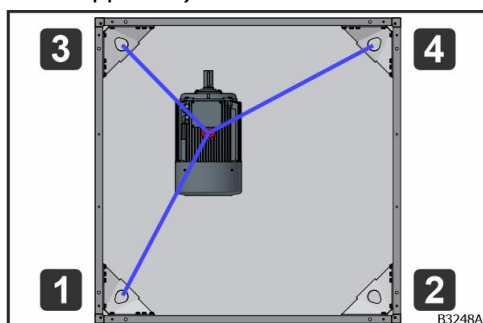
- Zorg ervoor dat er zich geen personen of blokkerende onderdelen in de bewegingsruimte van de last bevinden.

Werkstappen

- Zet de omschakelpal (M) in de stand „DN“ (omlaag).
- Draai de handhefboom (N) linksom om de last langzaam neer te laten.
- De last is neergelaten.

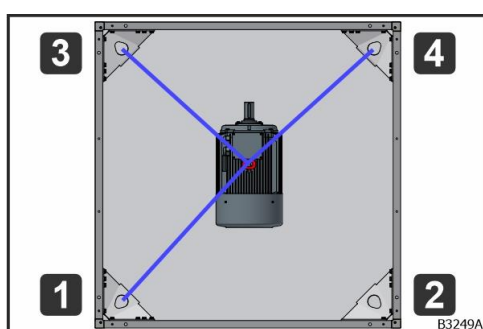
De last over de diagonaal bewegen

De volgende werkstappen zijn nodig om de last van de ene hoek naar de diagonaal tegenoverliggende hoek te bewegen (bijv. van hoekknooppunt 4 naar hoekknooppunt 2):



Afb. 91: Last bij hoekknooppunt 4

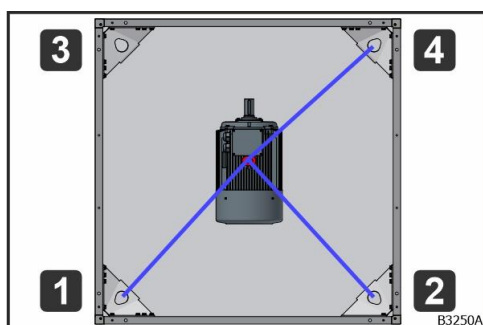
1. Alle 3 hefboomtakels spannen.
 2. Hefboomtakels 1 en 4 verder spannen en hefboomtaket 3 ontspannen.
- De last beweegt zich richting het midden van de behuizing.



Afb. 92: Last in het midden van de behuizing met hefboomtaket in hoekknooppunt 4

Kettingen van hefboomtaket 1 en 4 liggen op één lijn.

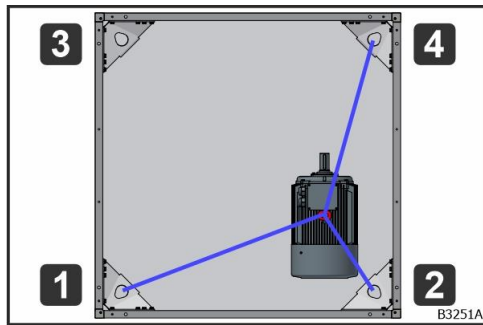
3. Hefboomtaket 3 ontspannen.
4. Hefboomtaket uit hoekknooppunt 3 loshaken.



Afb. 93: Last in het midden van de behuizing met hefboomtaket in hoekknooppunt 2

Kettingen van hefboomtaket 1 en 4 liggen op één lijn.

5. Hefboomtaket in hoekknooppunt 2 inhaken.

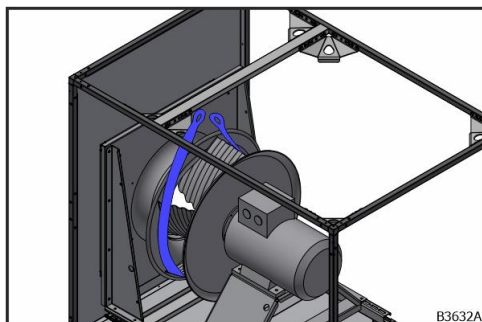


Afb. 94: Last beweegt zich naar hoekknoppunt 2

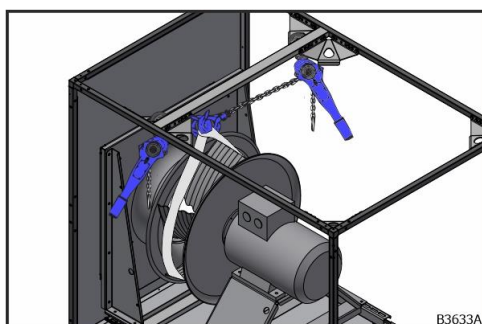
6. Kettingen van hefboomtakel 1 en 4 ontspannen en hefboomtakel 2 spannen.
→ De last beweegt zich richting hoekknoppunt 2.

Schoepenwielophanging bij AC motoren

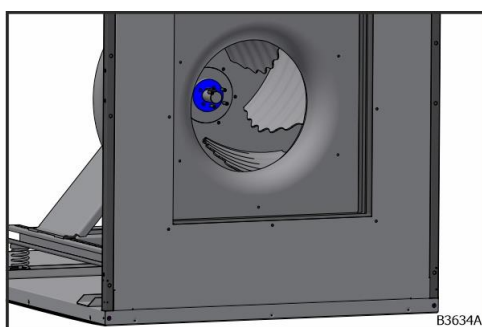
Bij ventilatoren met een AC motor moet voor het uitbouwen van de motor het schoepenwiel worden verwijderd.



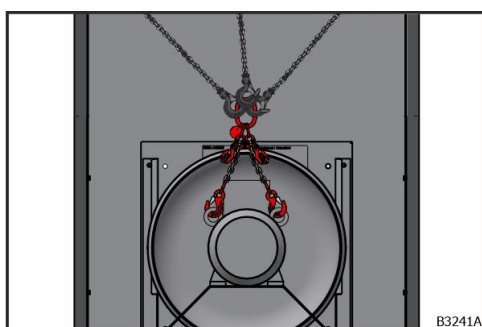
Afb. 95: Schoepenwiel met polyester strop



Afb. 96: Hefboomtakels in de hoekknooppunten

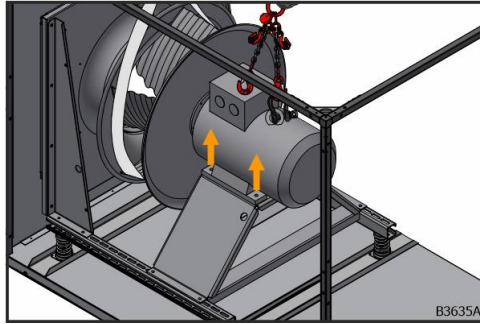


Afb. 97: Schoepenwielbus



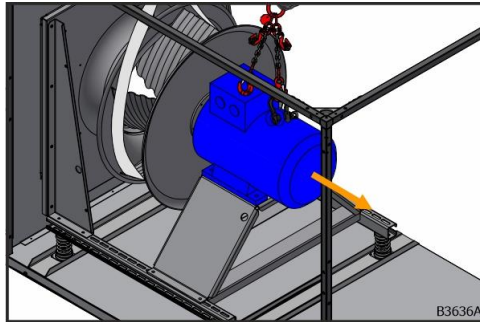
Afb. 98: Ingehaakte motor

1. Plaats de polyester strop om het schoepenwiel.
2. Polyester strop met behulp van D-sluitingen in twee hefboomtakels aan twee hoekknooppunten boven het schoepenwiel bevestigen.
3. Bedien de hefboomtakels tot er een lichte spanning aanwezig is zie hoofdstuk "De lengte van de hefboomtakels instellen", pagina 65, zie hoofdstuk "Spannen van de hefboomtakels om de last te hijsen", pagina 65 en zie hoofdstuk "Ontspannen van de hefboomtakels en de last neerlaten", pagina 66.
4. Schoepenwielbus van de aanzuigzijde losmaken.
5. De hijskettingen in de aanwezige hijsogen van de AC motor inhaken zie hoofdstuk "Inhaken van de hijskettingen", pagina 62.
6. Lasthaken van de hefboomtakels in de ogen van de hijsketting inhaken zie hoofdstuk "Bepalen van de 3 hoekknooppunten voor het inhaken van de hefboomtakels", pagina 64.



Afb. 99: Bouten van de motorbok

7. Bouten, waarmee de motor op de motorbok is bevestigd, demonteren.



Afb. 100: Motor eruit trekken

8. Motor met aandrijfas uit het schoepenwiel trekken.
→ De motor kan nu worden uitgebouwd zie hoofdstuk "De last over de diagonaal bewegen", pagina 67.

Werkstappen voor het verwijderen van een last

WAARSCHUWING



Levensgevaar door slingerende last

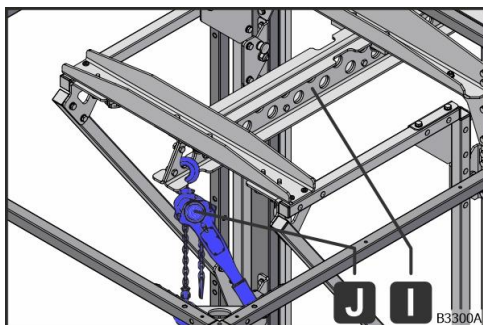
Er bestaat levensgevaar door het slingeren van de aangeslagen last.

- Bij het hijsen moet de aangeslagen last zich loodrecht onder het aanslagpunt van de draagarm (I) bevinden.

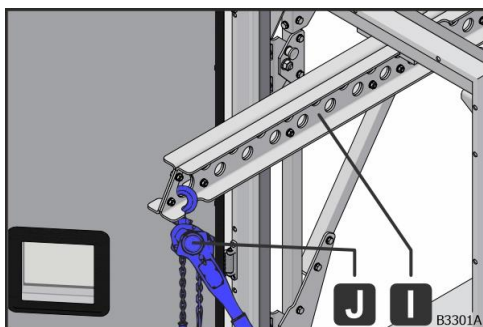
Voorwaarden

De in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen moeten gemonteerd zijn. Bij de betreffende opening moet de revisiedeur geopend resp. het thermopaneel gedemonteerd zijn.

Inhaken van de hefboomtakels (J) in de draagarm (I)

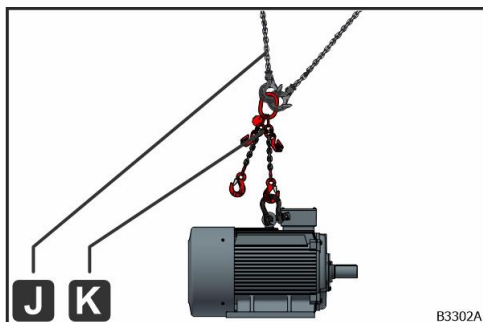


Afb. 101: Binnenste aanslagpunt



Afb. 102: Buitenste aanslagpunt

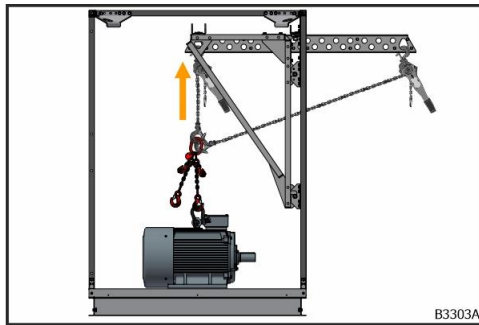
Inhaken van de hefboomtakels (J) in de hijsketting (K)



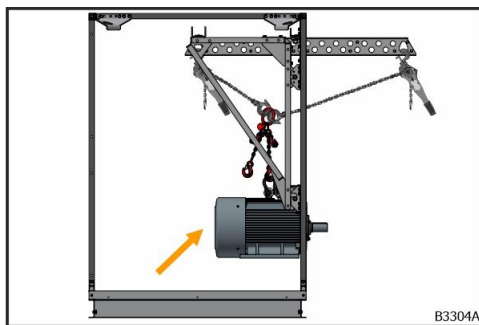
Afb. 103: Lasthaken in hijsketting (K)

1. Eén hefboomtakel (J) in het binnenste aanslagpunt van de draagarm (I) inhaken.
2. De tweede hefboomtakel (J) in het buitenste aanslagpunt van de draagarm (I) inhaken.
1. Lasthaken van de hefboomtakels (J) in de topschalm van de hijsketting (K) inhaken.

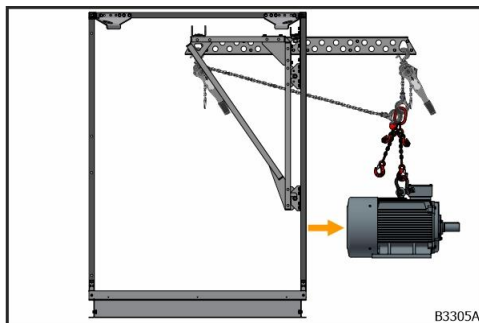
Eruit hijsen van de last



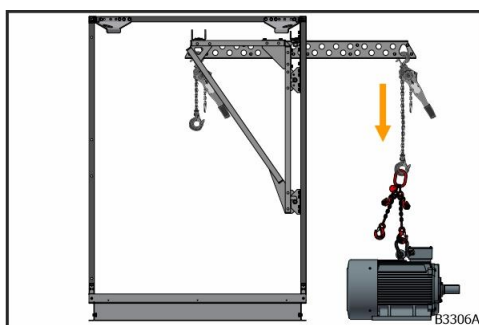
Afb. 104: Last binnenin de behuizing



Afb. 105: Last in de tussenpositie

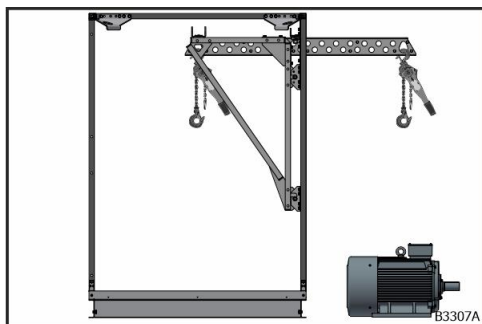


Afb. 106: Last verticaal onder de buitenste hefboomtakel



Afb. 107: Last buiten de behuizing

1. Binnenste hefboomtakel (J) spannen om de last te hijsen.
2. Buitenste hefboomtakel (J) spannen om de last in de richting van de opening te zwenken.
3. Binnenste hefboomtakel (J) ontspannen om de last verder in de richting van de opening te bewegen. Daarbij zakt de last naar beneden.
4. Buitenste hefboomtakel (J) spannen om het dalen te compenseren en de last verder in de richting van de opening te zwenken.
5. Herhaal de werkstappen 3 en 4 totdat de last verticaal aan de buitenste hefboomtakel (J) hangt.
6. Lasthaak van de binnenste hefboomtakel (J) losmaken.
7. Buitenste hefboomtakel (J) ontspannen om de last neer te zetten.



8. Lasthaak van de buitenste hefboomtakel (J) losmaken.
→ De last is eruit gehesen.

Afb. 108: De last is neergezet

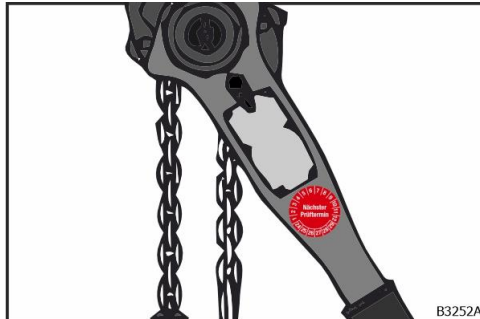
Naar binnen hijsen van de last

Het naar binnen halen van de last vindt in de omgekeerde volgorde van het naar buiten halen plaats.

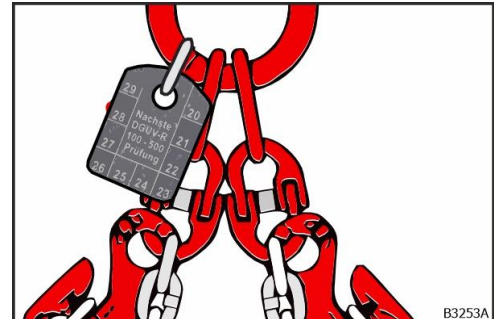
Onderhoud

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.



Afb. 109: Keuringsvignet (hefboomtakel)

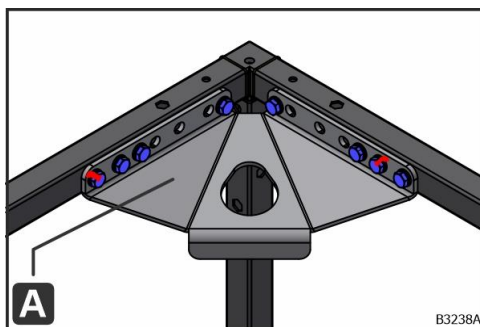


Afb. 110: Keuringslabel (hijsketting)

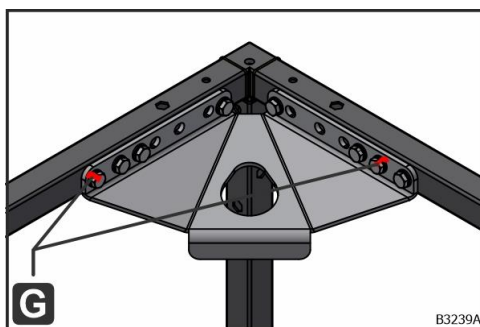
Het keuringsvignet of keuringslabel geeft de volgende vereiste keuring aan.

Inspectie

De staat van de hoekknooppunten (A), de hefboomtakels (B) en de hijskettingen (C) moet worden gecontroleerd:



Afb. 111: Bevestiging hoekknooppunt

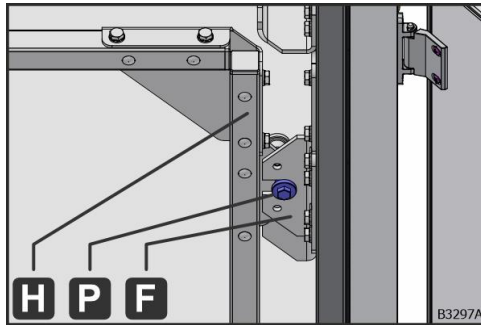


Afb. 112: G – borglak voor bouten

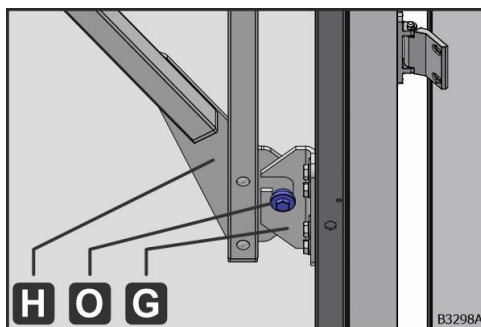
Voor het verhelpen van stringen zie hoofdstuk "Storing", pagina 77.

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Controleer de bevestiging van de hoekknooppunten (A). Ieder hoekknooppunt (A) moet met 8 bouten vastzitten. Als deze onvolledig zijn, mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.
- Voer een visuele inspectie uit van de borglak (G) voor bouten op de hoekknooppunten (A). Bij beschadiging mag de motoruitbouwvoorziening niet in gebruik worden genomen.

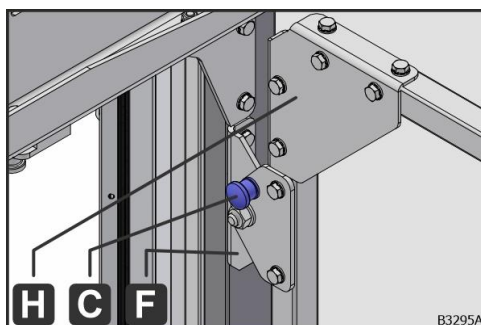
De staat van de in de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen, de ter plekke te monteren onderdelen, de hefboomtakels (J) en de hijskettingen (K) moet worden gecontroleerd:



Afb. 113: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F)

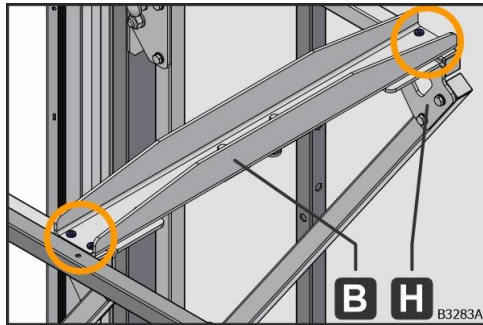


Afb. 114: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G)



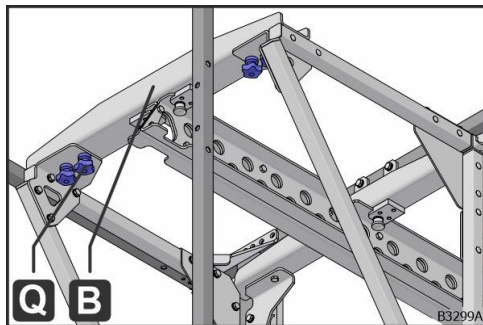
Afb. 115: Mini-arreterpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F)

- Voer een visuele inspectie uit van alle onderdelen op scheuren, corrosie en/of deformatie. Als er afwijkingen aan het licht komen, mag de hefmodule niet in gebruik worden genomen.
- De centreerpen (P) van de steunscoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels bovenaan (F) aanwezig zijn.
- De centreerpen (O) van de steunscoren (H) moeten in de sleuven van de inhaakbeugels onderaan (G) aanwezig zijn.
- De mini-arreterpen C-M10 (C) op de steunscoren (H) rechts en links moeten in de inhaakbeugel bovenaan (F) zijn vastgeklikt.



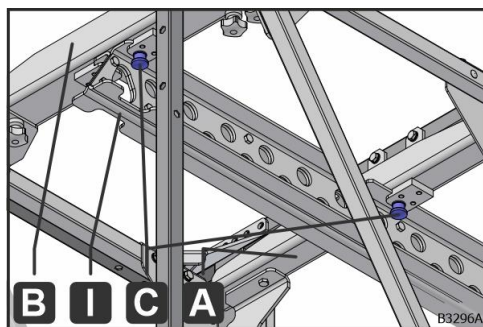
Afb. 116: Cilinderkopbouten in centreergaten

- De centreergaten van het bevestigingsprofiel (B) moeten in de boutkoppen van de cilinderkopbouten van de steunschoren (H) vallen.



Afb. 117: Stergrepen M8 in steunchoor

- Het bevestigingsprofiel (B) moet met 4 stergrepen M8 (Q) op de steunschoren zijn vastgeschroefd. De 4 stergrepen M8 (Q) moeten handvast zijn vastgedraaid.



Afb. 118: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten

- De mini-arreteerpennen (C) op de geleideplaten vooraan en achteraan moeten correct zijn vastgeklikt.

Voor het verhelpen van storingen zie hoofdstuk "Storing", pagina 77.

Storing

Defecte onderdelen

In geval van storingen en/of defecte onderdelen van motoruitbouwvoorziening, moeten deze door daarvoor opgeleid en ter zake kundig personeel worden verholpen.

- Buig verbogen onderdelen niet terug. Vervang verbogen onderdelen door originele reserveonderdelen.
- Gescheurde onderdelen niet lassen. Vervang gescheurde onderdelen door originele reserveonderdelen.

De demontage en montage van de onderdelen moeten vakkundig worden uitgevoerd, rekening houdend met en inzicht hebbend in de functie en belasting van de onderdelen. Het uitgevoerde werk moet tevens door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

Onderbroken borglak voor bouten

De borglak voor bouten mag niet onderbroken zijn. Ga als volgt te werk als de borglak onderbroken is:

1. Laat de oorzaak vaststellen door opgeleid en ter zake kundig personeel.
2. Bout met een aandraaimoment van 20 Nm vastdraaien.
3. Borglak voor bouten aanbrengen.

Het uitgevoerde werk moet door ter zake kundig personeel worden gecontroleerd en bevestigd.

WTW-systemen

Platenwarmtewisselaar

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de platenwarmtewisselaar op hygiënische staat, vreemde voorwerpen, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Controleer de lekbakafvoer en sifon op goede werking, indien nodig reinigen.
- Controleer het waterniveau in de sifon, indien nodig bijvullen.
 - Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door installatie van de platenwarmtewisselaar met onvoldoende verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK

Platenwarmtewisselaars zonder voldoende verbinding met de kastbodem van de LBK kunnen leiden tot statische oplading van de platenwarmtewisselaar. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Plaats de platenwarmtewisselaar op een schone kastbodem om een potentiaalvereffening met de LBK tot stand te brengen.
- Vreemde voorwerpen en verontreiniging verwijderen, beschadiging en corrosie verhelpen.
- Reiniging met perslucht of hogedrukreiniger (alleen water zonder toevoegingen). Richt de lucht- of waterstraal alleen loodrecht op het aanstroomoppervlak van de platenwarmtewisselaar om beschadiging tijdens het reinigen te voorkomen. Vuil water zorgvuldig verwijderen.

Verwarmer en koeler

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door lekkages bij warmtewisselaars

Door lekkages in de buurt van de warmtewisselaar kan een explosieve atmosfeer via het leidingwerk de hydraulische regelgroep bereiken. In combinatie met een ontstekingsbron kan dit tot een explosie leiden.

- Voorkom vorstschade door ter plekke voor vorstbeveiliging te zorgen (bijv. voldoende antivriesmiddel).
- Controleer de dichtheid van de warmtewisselaars, het leidingwerk en de hydraulische regelgroep volgens de gebruikersinstructies en het onderhoudsinterval (zie gebruikersinstructies „Onderhoud en reiniging“ hoofdstuk „Hydraulische regelgroep“ en hoofdstuk „Verwarmer en koeler“).

Verwarmer

LET OP



Materiële schade door onvoldoende ontluchting

Als systemen niet goed worden ontlucht, vormen zich luchtzakken die tot verminderde prestaties of schade aan de pomp kunnen leiden.

- Het systeem in overeenstemming met het equivalent van de Duitse VDI 2035 tijdens het vullen van het systeem op het hoogste punt van het systeem ontluchten.

Hydraulische regelgroepen hebben verschillende mogelijke ontstekingsbronnen en mogen alleen in een veilige omgeving worden gebruikt.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar, het leidingwerk en de hydraulische regelgroep op beschadiging, dichtheid en corrosie.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar op hygiënische staat, luchtzijdige verontreiniging, beschadiging, dichtheid en corrosie.
- Ontlucht de warmtewisselaar volgens VDI 2035.
- Controleer de aanvoer en retour op goede werking.
- Controleer de vorstbeveiliging op goede werking (bijv. medium met antivriesmeter of temperatuursensor met behulp van coldspray).
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door installatie van de warmtewisselaar met onvoldoende verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK

Warmtewisselaars zonder voldoende verbinding met de kastbodem van de LBK kunnen leiden tot statische oplading van de warmtewisselaar. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Plaats de warmtewisselaar op een schone kastbodem om een potentiaalvereffening met de LBK tot stand te brengen.

- Reinig de warmtewisselaar in een geïnstalleerde toestand of, als deze niet toegankelijk is, de warmtewisselaar voor de reiniging eruit halen. Verwijderd vuil mag niet in naburige delen van de installatie terechtkomen. Vuil en vuil water zorgvuldig verwijderen.
- Voorkom het verbuigen van de lamellen.
- Tegen de luchtrichting in met perslucht uitblazen.
- Gebruik geen hogedrukreiniger of hogedrukstoomreiniger.
- Reiniging met water en lage druk.
- Beschadigingen, lekkages en corrosie verhelpen.

Verwijdering / installatie

Voorwaarden

- Warmtewisselaar buiten bedrijf stellen.
- Hydraulische regelgroep of leidingwerk (aanvoer en retour) gedemonteerd.

Werkstappen

1. Schroef het voorste thermopaneel los met Torx (Tx25).
2. Verwijder bij de koeler de condensaatdeflectorplaat van het behuizingsframe.
3. Warmtewisselaar naar voren wegnemen.
4. Warmtewisselaar indien nodig ondersteunen.
5. Controleer afdichtingen op beschadigingen, indien nodig vervangen.
6. Reinig vervuilde oppervlakken (kastbodem, lekbak en behuizingsframe) met een vochtige doek, aangezien de positie van de warmtewisselaar op de kastbodem, de lekbak resp. het behuizingsframe een geleidende verbinding vormt en ervoor zorgt dat de component wordt meegenomen in de potentiaalvereffening van de kast.
7. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
8. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.
9. Warmtewisselaar weer plaatsen.
10. Bij de koeler de condensaatdeflectorplaat met voegkit inlijmen.

11. Schroef het voorste thermopaneel vast met Torx (Tx25).
 - Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

De flensverbinding maken

Voorwaarden

Contactvlakken van de flenzen schoon, vlak en onbeschadigd

Werkstappen

LET OP



Materiële schade door onjuist aandraaien van de bouten

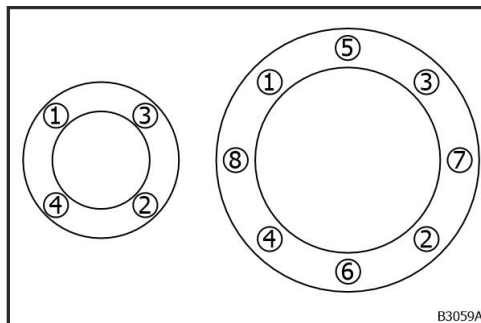
Een onjuiste volgorde bij het aandraaien van de bouten kan leiden tot materiële schade door mechanische spanningen.

- Bouten kruislings aandraaien.

Draai de flensverbindingen al naar gelang van de nominale diameter van de bout met het volgende aandraaimoment met een momentsleutel vast:

Nominale diameter van de bout	Aandraaimoment [Nm]
M10	35
M12	55
M16	120
M20	240

Tab. 5: Aandraaimomenten voor flensverbindingen



Afb. 119: Kruislings aandraaien

De bouten worden met een momentsleutel in de afgebeelde volgorde (= kruislings) in 3 stappen aangedraaid:

1. Bouten kruislings met 30% van het aandraaimoment vastzetten.
 2. Bouten kruislings met 60% van het aandraaimoment vastdraaien.
 3. Bouten kruislings met het aandraaimoment vastdraaien.
- De flensverbinding is correct tot stand gebracht.
4. Controleer het aandraaimoment van alle bouten.

Koeler

LET OP



Materiële schade door onvoldoende ontluchting

Als systemen niet goed worden ontlucht, vormen zich luchtzakken die tot verminderde prestaties of schade aan de pomp kunnen leiden.

- Het systeem in overeenstemming met het equivalent van de Duitse VDI 2035 tijdens het vullen van het systeem op het hoogste punt van het systeem ontlichten.

Hydraulische regelgroepen hebben verschillende mogelijke ontstekingsbronnen en mogen alleen in een veilige omgeving worden gebruikt.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Maandelijks.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar, het leidingwerk en de hydraulische regelgroep op beschadiging, dichtheid en corrosie.

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de warmtewisselaar op hygiënische staat, luchtzijdige verontreiniging, beschadiging, dichtheid en corrosie.
- Ontlucht de warmtewisselaar volgens VDI 2035.
- Controleer de aanvoer en retour op goede werking.
- Controleer de vorstbeveiliging op goede werking (bijv. medium met antivriesmeter of temperatuursensor met behulp van coldspray).
- Controleer de condensaatbak op verontreiniging, indien nodig reinigen.
- Controleer de waterafvoer en sifon op goede werking, indien nodig reinigen.
- Controleer het waterniveau in de sifon, indien nodig bijvullen.
- Controleer de directe verdamper op ijsvorming.
- Controleer de druppelvanger op hygiënische staat, verontreiniging, aanslag, afzettingen, beschadiging, druppeldoordringing en corrosie.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties", pagina 110.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door elektrostatische ontlading

Het reinigen van de LBK met droge doeken kan leiden tot statische lading. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- LBK alleen met vochtige doeken afnemen.
- Aanwijzingen in de gebruikersinstructies opvolgen.

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door installatie van de warmtewisselaar met onvoldoende verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK

Warmtewisselaars zonder voldoende verbinding met de kastbodem van de LBK kunnen leiden tot statische oplading van de warmtewisselaar. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Plaats de warmtewisselaar op een schone kastbodem om een potentiaalvereffening met de LBK tot stand te brengen.

- Reinig de warmtewisselaar in een geïnstalleerde toestand of, als deze niet toegankelijk is, de warmtewisselaar voor de reiniging eruit halen. Verwijderd vuil mag niet in naburige delen van de installatie terechtkomen. Vuil en vuil water zorgvuldig verwijderen.
- Voorkom het verbuigen van de lamellen.
- Tegen de luchtrichting in met perslucht uitblazen.
- Gebruik geen hogedrukreiniger of hogedrukstoomreiniger.
- Reiniging met water en lage druk.
- Beschadigingen, lekkages en corrosie verhelpen.
- Druppelvanger reinigen en repareren: cassette eruit halen, uit elkaar halen en de profielen afzonderlijk reinigen; beschadigingen en corrosie verhelpen.

Verwijdering / installatie

Voorwaarden

- Warmtewisselaar buiten bedrijf stellen.
- Hydraulische regelgroep of leidingwerk (aanvoer en retour) gedemonteerd.

Werkstappen

1. Schroef het voorste thermopaneel los met Torx (Tx25).
2. Verwijder bij de koeler de condensaatdeflectorplaat van het behuizingsframe.
3. Warmtewisselaar naar voren wegnemen.
4. Warmtewisselaar indien nodig ondersteunen.
5. Controleer afdichtingen op beschadigingen, indien nodig vervangen.
6. Reinig vervuilde oppervlakken (kastbodem, lekbak en behuizingsframe) met een vochtige doek, aangezien de positie van de warmtewisselaar op de kastbodem, de lekbak resp. het behuizingsframe een geleidende verbinding vormt en ervoor zorgt dat de component wordt meegenomen in de potentiaalvereffening van de kast.
7. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
8. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.

9. Warmtewisselaar weer plaatsen.
 10. Bij de koeler de condensaatdeflectorplaat met voegkit inlijmen.
 11. Schroef het voorste thermopaneel vast met Torx (Tx25).
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

De flensverbinding maken

Voorwaarden

Contactvlakken van de flenzen schoon, vlak en onbeschadigd

Werkstappen

LET OP



Materiële schade door onjuist aandraaien van de bouten

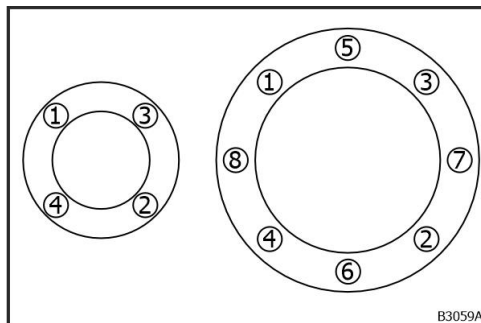
Een onjuiste volgorde bij het aandraaien van de bouten kan leiden tot materiële schade door mechanische spanningen.

- Bouten kruislings aandraaien.

Draai de flensverbindingen al naar gelang van de nominale diameter van de bout met het volgende aandraaimoment met een momentsleutel vast:

Nominale diameter van de bout	Aandraaimoment [Nm]
M10	35
M12	55
M16	120
M20	240

Tab. 6: Aandraaimomenten voor flensverbindingen



Afb. 120: Kruislings aandraaien

De bouten worden met een momentsleutel in de afgebeelde volgorde (= kruislings) in 3 stappen aangedraaid:

1. Bouten kruislings met 30% van het aandraaimoment vastzetten.
 2. Bouten kruislings met 60% van het aandraaimoment vastdraaien.
 3. Bouten kruislings met het aandraaimoment vastdraaien.
- De flensverbinding is correct tot stand gebracht.
4. Controleer het aandraaimoment van alle bouten.

Kleppen

Kleppenregister

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door ontbrekende potentiaalvereffening

Een niet aanwezige of onjuist aangesloten potentiaalvereffening kan leiden tot statische lading van componenten. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Alle vanuit de fabriek meegeleverde potentiaalvereffeningskabels aansluiten en beveiligen tegen zelfstandig losraken.
- Neem de werkstappen in de gebruikersinstructies in acht.

WAARSCHUWING



Levensgevaar door bewegende onderdelen

Bij het sluiten van de lamellen, het bewegen van stangenstelsel of de tandwielen bestaat er levensgevaar door beknelling tussen twee bewegende delen.

- Afscherpende veiligheidsvoorzieningen (bijv. ventilatierooster, kanaal) bij het kleppenregister monteren.

Alvorens de revisiedeuren te openen, de LBK uitschakelen en beveiligen tegen opnieuw inschakelen.

- Grijp niet tussen de lamellen.

LET OP



Materiële schade door onjuiste inbedrijfstelling

Het inschakelen van de ventilator wanneer het kleppenregister gesloten is, kan schade aan de LBK veroorzaken.

- Schakel de ventilator pas in als de open stand van het kleppenregister is gecontroleerd of door middel van eindschakelaars wordt aangegeven.
- Zorg er regeltechnisch voor dat de respectievelijke ventilatoren onmiddellijk uitschakelen wanneer de afsluitkleppen worden gesloten.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

Kleppenregisters:

- Controleer de kleppenregisters op goede werking, verontreiniging, beschadiging en corrosie.
- Controleer de beveiliging op goede werking.

Kleppenregisters met actuator en stangenstelsel:

- Controleer of het stangenstelsel stevig vastzit en vrij kan bewegen.
- Controleer de afstelling.

Potentiaalvereffening:

- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties ", pagina 110.

Reparatie

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door het gebruik van kleppenregisters met onvoldoende ontstekingsbeveiliging

Het gebruik van kleppenregisters met onvoldoende ontstekingsbeveiliging kan leiden tot statische lading van de LBK. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Gebruik kleppenregisters die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten van de LBK.

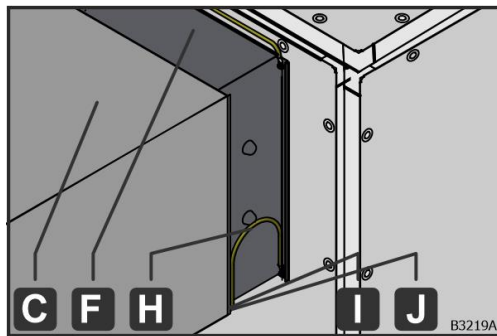
Kleppenregisters:

- Reinig de kleppenregisters, verhelp beschadigingen en corrosie.

Kleppenregisters met actuator en stangenstelsel:

- Smeer de messing lagers (kunststof lagers hebben geen smering nodig).
- Smeer de stangenstelsels.

Potentiaalvereffening:



Afb. 121: Kleppenregister met potentiaalvereffeningskabel

1. De voormonteerde potentiaalvereffeningskabel (H) van het kleppenregister (F) naar het kanaal ter plekke (C) leiden.
 2. De potentiaalvereffeningskabel (H) met een getande borgring (J) borgen.
 3. Bout (I) vastdraaien.
- Het kleppenregister (F) is via de potentiaalvereffeningskabel (H) met de LBK en het kanaal ter plekke (C) verbonden.

4. Controleer de verbindingselementen op corrosie.
 5. Gecorrodeerde verbindingselementen vervangen.
- Elektrische veiligheidsinspectie van de verbinding met de potentiaalvereffeningskabel van de LBK zie hoofdstuk "Elektrische veiligheidsinspecties", pagina 110.

Hydraulische regelgroep

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door lekkages bij warmtewisselaars

Door lekkages in de buurt van de warmtewisselaar kan een explosieve atmosfeer via het leidingwerk de hydraulische regelgroep bereiken. In combinatie met een ontstekingsbron kan dit tot een explosie leiden.

- Voorkom vorstschade door ter plekke voor vorstbeveiliging te zorgen (bijv. voldoende antivriesmiddel).
- Controleer de dichtheid van de warmtewisselaars, het leidingwerk en de hydraulische regelgroep volgens de gebruikersinstructies en het onderhoudsinterval (zie gebruikersinstructies „Onderhoud en reiniging” hoofdstuk „Hydraulische regelgroep” en hoofdstuk „Verwarmer en koeler”).

Hydraulische regelgroepen hebben verschillende mogelijke ontstekingsbronnen en mogen alleen in een veilige omgeving worden gebruikt.

Ontluchten

LET OP



Materiële schade door onvoldoende ontluchting

Als systemen niet goed worden ontlucht, vormen zich luchtzakken die tot verminderde prestaties of schade aan de pomp kunnen leiden.

- Het systeem in overeenstemming met het equivalent van de Duitse VDI 2035 tijdens het vullen van het systeem op het hoogste punt van het systeem ontluchten.

Pompen met een ontluchttingsvoorziening (bijv. hogedrukcentrifugaalpompen in gesloten circuits) moeten ca. 2 weken na inbedrijfstelling in het kader van het onderhoud nogmaals worden ontlucht. Neem de informatie van de fabrikant in acht.

Pomplagers en mechanische afdichtingen kunnen anders beschadigd raken.

Inspectie

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

- Controleer de hydraulische regelgroep op verontreiniging, beschadiging, corrosie en dichtheid.
- Ontlucht de hydraulische regelgroep en evt. de pomp volgens VDI 2035.
- Controleer de filtereenheden, indien nodig schoonmaken.
- Controleer alle ventielen, schuifafsluiters en kleppen op vrije beweging; indien nodig de spindels volgens de instructies van de fabrikant smeren.
- Controleer de activeringsdruk van de overdrukvoorzieningen.
- Voer onderhoud uit aan pompen, regelventielen en actuatoren volgens de instructies van de fabrikant.

Reparatie

- Reinig de hydraulische regelgroep, beschadigingen, lekkages en corrosie verhelpen.
- Draai schroefverbindingen en stopbuspakkingen vast.

Verwijdering / installatie van warmtewisselaars

Voor de vervanging van warmtewisselaars zie hoofdstuk "Verwijdering / installatie ", pagina 81.

EM&R-techniek

WAARSCHUWING



Explosiegevaar door het gebruik van onderdelen en componenten met onvoldoende ontstekingsbeveiliging

Het gebruik van onderdelen en componenten met onvoldoende ontstekingsbeveiliging kan bijv. leiden tot statische lading van de LBK. De ontlading en de daaruit voortvloeiende vonkoverslag kan een explosie veroorzaken.

- Gebruik onderdelen en componenten in de LBK die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten van de LBK binnenkant.
- Gebruik onderdelen en componenten buiten op of naast de LBK die minimaal voldoen aan de ATEX-vereisten naast de LBK.
- Gebruik voor de montage van onderdelen en componenten alleen wartels, verloopstukken en blindstoppen met de juiste ATEX-goedkeuring.

Onderhoudsinterval

Ieder jaar.

Inspectie

Sensoren, regel- en veiligheidsinrichtingen

- Controleer op vakkundige en functioneel correcte installatie en omgevingsomstandigheden.
- Controleer op verontreiniging, corrosie, functie of werking en beschadiging.
- Controleer aansluitverbindingen op elektrische/mechanische werking, met name de potentiaalvereffening.
- Fysieke meetgrootheden op het meetpunt meten en registreren.
- Controleer elektrische, elektronische en pneumatische meetsignalen.
- Controleer de displays en weergaven.

Meer informatie over het onderhoud van analoge verschuldrukindicatoren zie hoofdstuk "Analoge manometer", pagina 96.

Meer informatie over het onderhoud van koudemiddelsensoren, zie bijlage „Gasdetectoren met relais uit de serie GS“ hoofdstuk „Controles van de werking“.

Meer informatie over het onderhoud van de kanaalmelder resp. rookmelder, zie bijlage „Gegevensblad kanaalmelder“ hoofdstuk „Onderhoud en reparatie“.

Servomotoren

- Controleer op vakkundige en functioneel correcte installatie en omgevingsomstandigheden.
- Controleer op verontreiniging, corrosie en beschadiging.
- Controleer op uitwendige dichtheid (bijv. stopbuspakkingen van kleppen).
- Controleer aansluitverbindingen op elektrische/mechanische werking, met name de potentiaalvereffening.
- Controleer elektrische, elektronische en pneumatische ingangssignalen en het werk-instelbereik.
- Controleer stand-, grenswaardemelders en eindstandschakelaars op goede werking.
- Bijstellen.

Reparatie

Sensoren, regel- en veiligheidsinrichtingen

- Reinigen om de functie te waarborgen.
- Bijstellen, regenereren, indien nodig vervangen.

Meer informatie over het onderhoud van analoge verschildrukindicatoren zie hoofdstuk "Analoge manometer", pagina 96.

Meer informatie over het onderhoud van de kanaalmelder resp. rookmelder, zie bijlage „Gegevensblad kanaalmelder“ hoofdstuk „Onderhoud en reparatie“.

Servomotoren

- Smeren (bij. klepspindels).
- Reinigen om de functie te waarborgen.

Drukmeters

Analoge verschildrukindicator

Analoge manometer

Inspectie

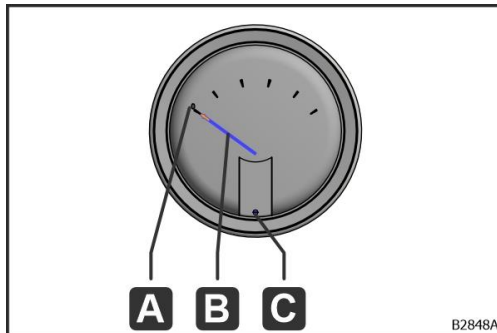
- Controleer de montage.
- Controleer op verontreiniging en beschadiging.
- Controleer de aansluitingen van de drukmeetslangen.
- Controleer de display en weergave.

Reparatie

- Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 97).
- Analoge manometer vervangen (zie hoofdstuk "Vervangen van analoge manometers geïntegreerde montage ", pagina 99).

Nulpuntcorrectie bij analoge manometers

Opbouw analoge manometer:



- A – „0“: nulpunt op de schaal
 B – wijzer
 C – schroef voor de nulpuntcorrectie

Afb. 122: Opbouw analoge manometer

Gereedschap:

- sleufkopschroevendraaier

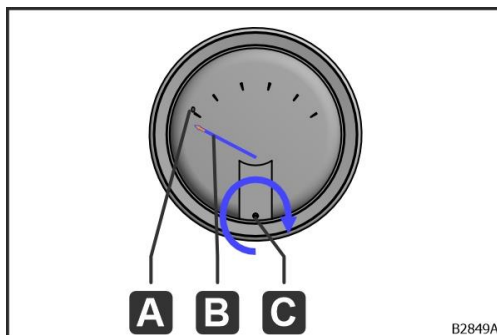
Voorwaarden:

- De ventilator is niet in bedrijf.

Mogelijke afwijkingen:

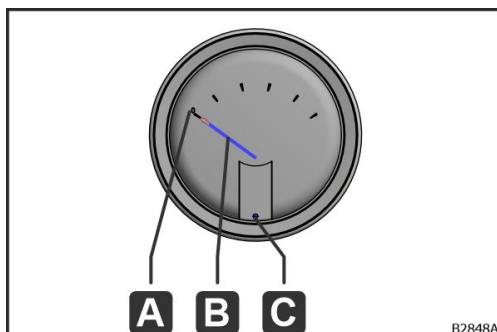
- De wijzer (B) staat onder de „0“ (A) zie hoofdstuk "De wijzer (B) staat onder de „0“ (A)", pagina 97.
- De wijzer (B) staat boven de „0“ (A) zie hoofdstuk "De wijzer (B) staat boven de „0“ (A)", pagina 98.

Werkstappen: **De wijzer (B) staat onder de „0“ (A)**



1. Draai de schroef voor de nulpuntcorrectie (C) rechtsom totdat de wijzer (B) op „0“ (A) staat.

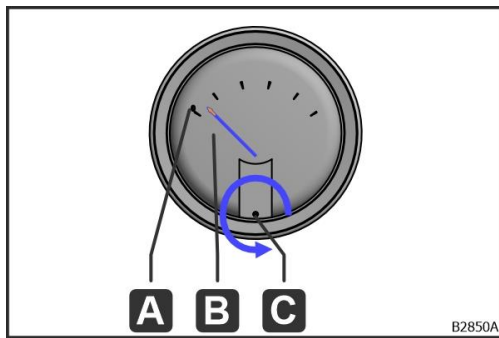
Afb. 123: Wijzer (B) onder



→ Wijzer (B) staat op de „0“ (A).

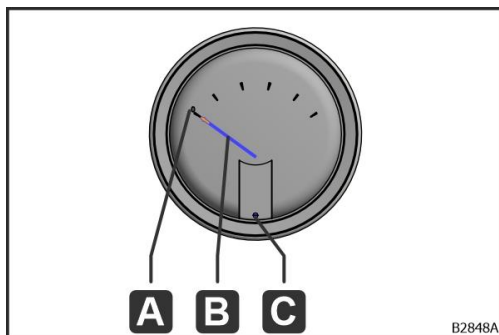
Afb. 124: Wijzer (B) correct ingesteld

Werkstappen: **De wijzer (B) staat boven de „0“ (A)**



1. Draai de schroef voor de nulpuntcorrectie (C) linksom totdat de wijzer (B) op „0“ (A) staat.

Afb. 125: Wijzer (B) boven



→ Wijzer (B) staat op de „0“ (A).

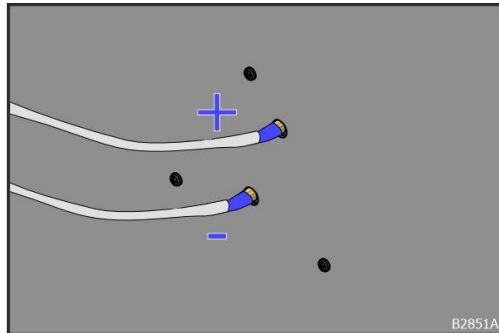
Afb. 126: Wijzer (B) correct ingesteld

Vervangen van analoge manometers geïntegreerde montage

Gereedschap: vervangen analoge manometer geïntegreerde montage

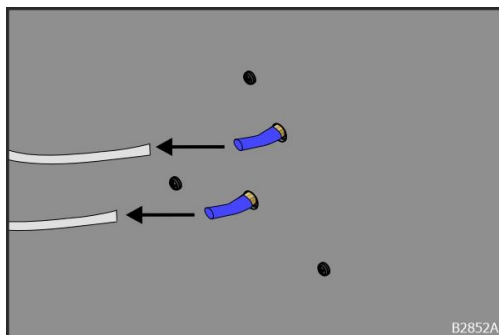
- kruiskopschroevendraaier
- balpen voor het markeren van de drukmeetslangen

Werkstappen: vervangen analoge manometer geïntegreerde montage



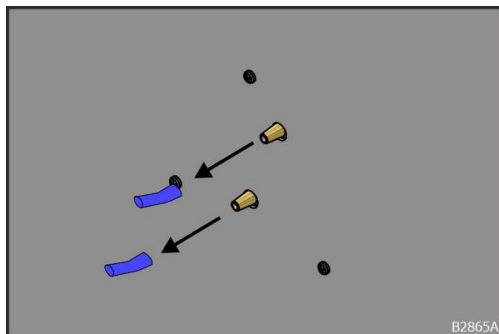
Afb. 127: Met „+“ en „-“ markeren

1. De drukmeetslangen markeren.
 - Bovenste drukmeetslang met „+“ markeren.
 - Onderste drukmeetslang met „-“ markeren.



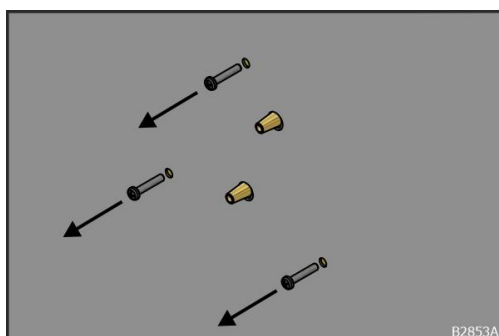
Afb. 128: Drukmeetslangen lostrekken

2. Drukmeetslangen lostrekken.



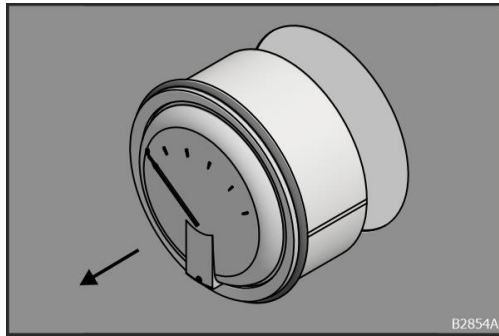
Afb. 129: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken

3. Op maat gesneden kunststof slang lostrekken.



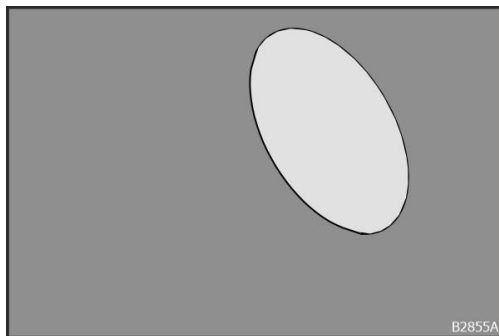
Afb. 130: Schroeven verwijderen

4. Kruiskopschroeven met kruiskopschroevendraaier verwijderen.



5. Analoge manometer uit het thermopaneel wegnemen.

Afb. 131: Analoge manometer wegnemen



- Analoge manometer is gedemonteerd.

Afb. 132: Analoge manometer gedemonteerd

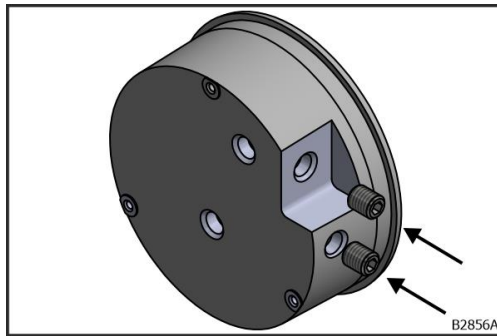
Gereedschap: installatie analoge manometer geïntegreerde montage

- kruiskopschroevendraaier
- inbussleutel 3/18"
- ringsteeksleutel 7/16"

Montagemateriaal: installatie analoge manometer geïntegreerde montage

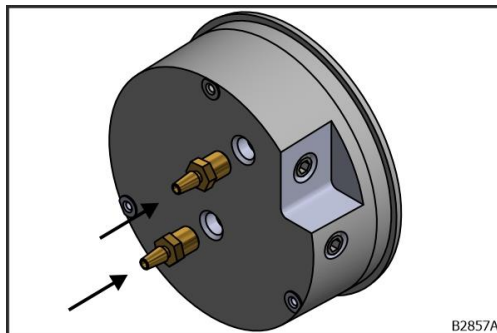
- Montageset voor geïntegreerde verschildrukindicator
 - 1x O-ring 107,32 mm
 - 2x O-ring 6,3 mm
 - 3x 5/8 kruiskopschroef
- Analoge manometer met montageset
 - 1x analoge manometer voor geïntegreerde montage
 - 2x madeschroef
 - 2x messing slangtule
- 2x op maat gesneden kunststof slang temp.60° d=3.9, D=6.1, blauw

Werkstappen: installatie analoge manometer geïntegreerde montage



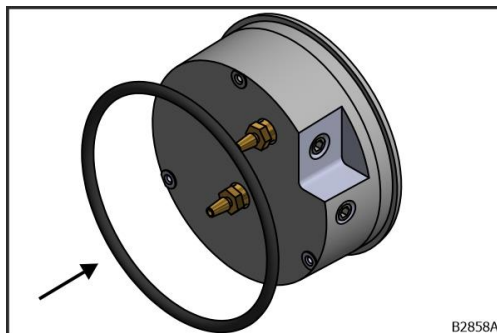
Afb. 133: Met madeschroeven afsluiten

1. Zijdelingse drukaansluitingen met madeschroeven met behulp van een inbussleutel 3/18" afsluiten.



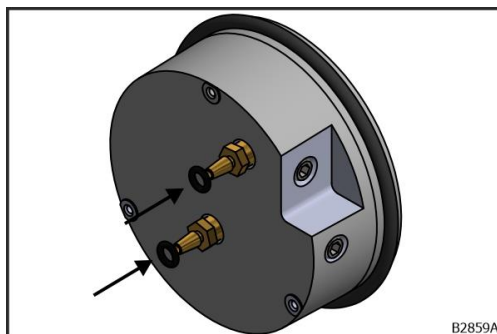
Afb. 134: Slangtules erin schroeven

2. Schroef de messing slangtules met een ringsteeksleutel 7/16" in de drukaansluitingen aan de achterkant.



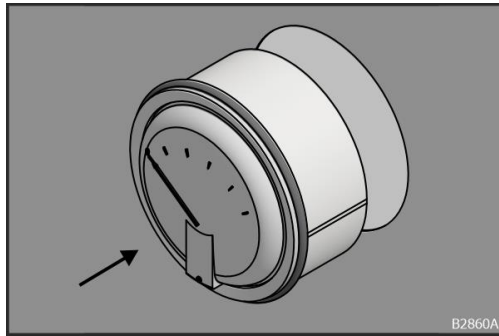
Afb. 135: O-ring plaatsen

3. O-ring 107,32 mm op de behuizing plaatsen.



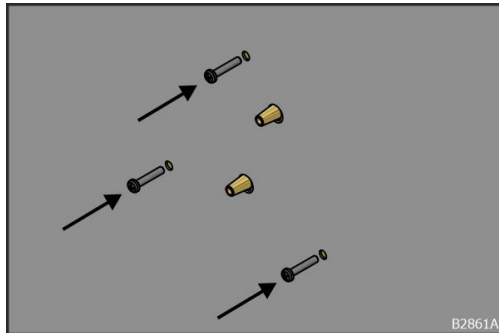
Afb. 136: O-ringen plaatsen

4. O-ringen 6,3 mm op de messing slangtules plaatsen.



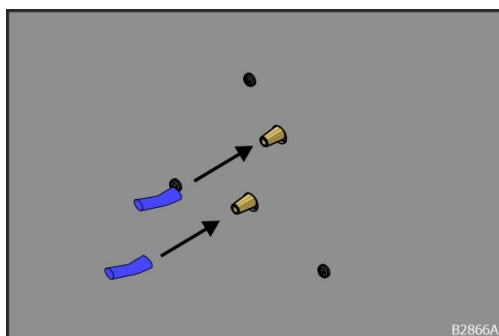
Afb. 137: Analoge manometer plaatsen

5. Plaats de analoge manometer in het aanwezige gat in het thermopaneel.



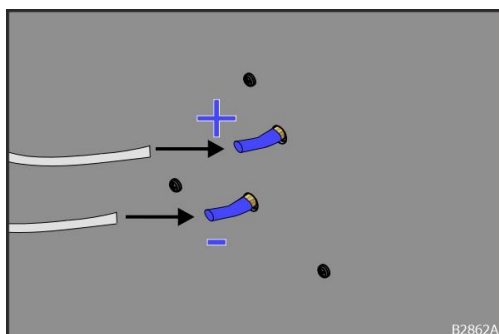
Afb. 138: Met schroeven bevestigen

6. Bevestig de analoge manometer met de 5/8 kruiskopschroeven met behulp van een kruiskopschroevendraaier.



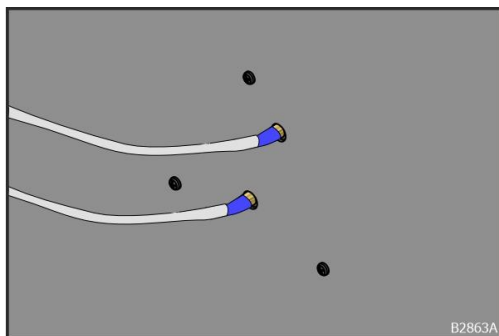
Afb. 139: Op maat gesneden slangen erop steken

7. Op maat gesneden kunststof slang erop steken.



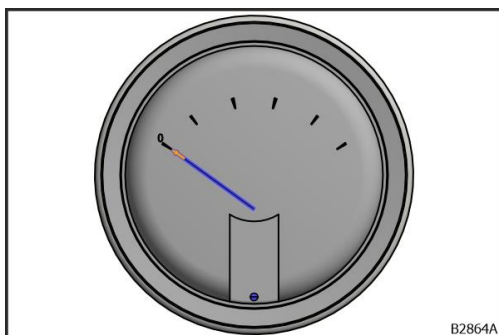
Afb. 140: Drukmeetslangen erop steken

8. Steek de tijdens het uitbouwen gemarkeerde drukmeetslangen op de messing slangtules.
- Drukmeetslang met „+“ op de bovenste slangtule steken.
 - Drukmeetslang met „-“ op de onderste slangtule steken.



→ De analoge manometer is correct geïnstalleerd en aangesloten.

Afb. 141: Analoge manometer aangesloten



9. Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 97).

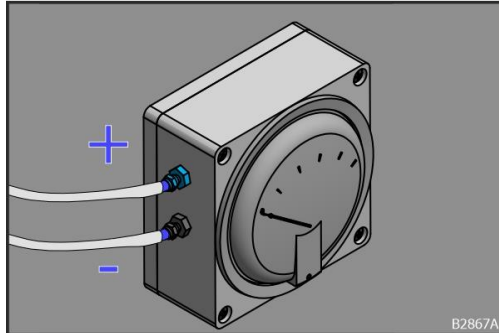
Afb. 142: Nulpuntcorrectie

Vervangen van analoge manometers wandopbouwmontage

Gereedschap: vervangen analoge manometer wandopbouwmontage

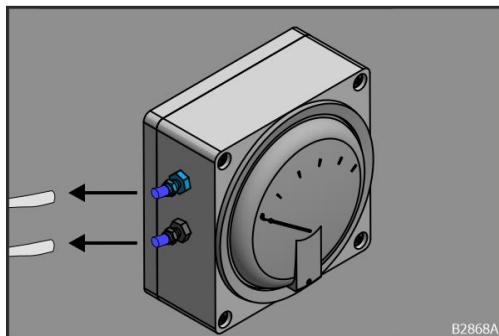
- kruiskopschroevendraaier
- balpen voor het markeren van de drukmeetslangen

Werkstappen: vervangen analoge manometer wandopbouwmontage



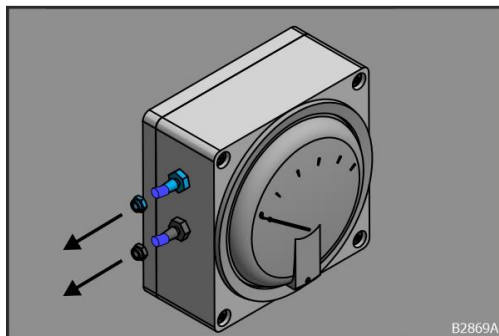
Afb. 143: Met „+“ en „-“ markeren

1. De drukmeetslangen markeren.
 - Bovenste drukmeetslang met „+“ markeren.
 - Onderste drukmeetslang met „-“ markeren.



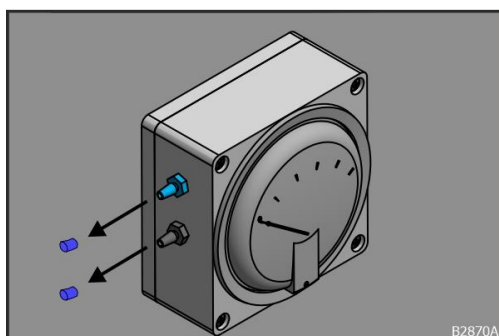
Afb. 144: Drukmeetslangen lostrekken

2. Drukmeetslangen lostrekken.



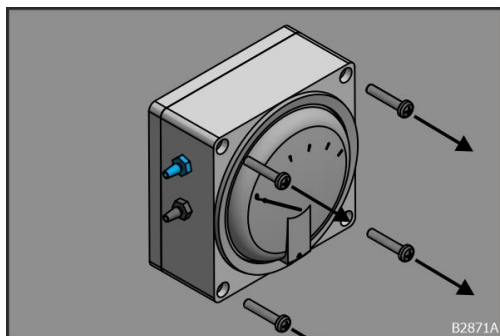
Afb. 145: Moeren verwijderen

3. Verwijder de moeren van de slangtules.



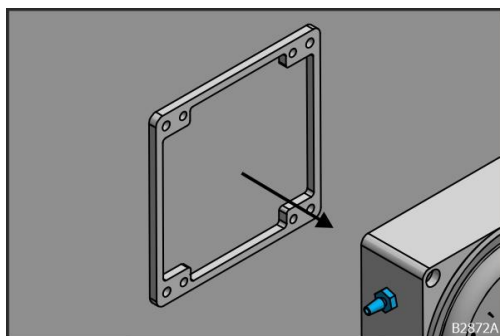
Afb. 146: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken

4. Op maat gesneden kunststof slang lostrekken.



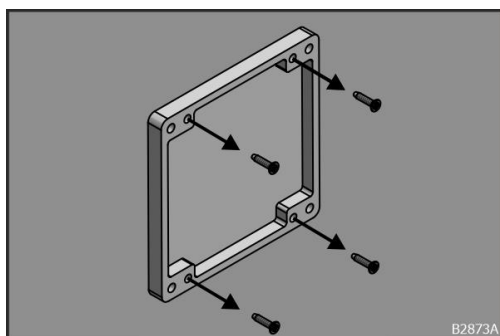
Afb. 147: Schroeven verwijderen

5. Kruiskopschroeven in de behuizing met kruiskopschroevendraaier verwijderen.



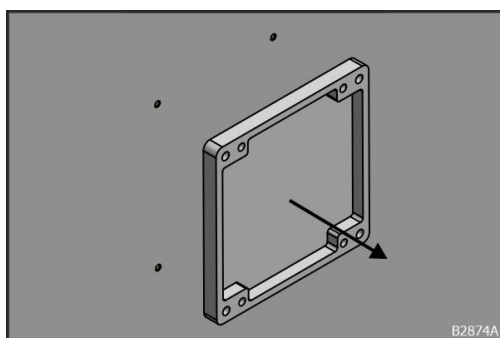
Afb. 148: Behuizing wegnemen

6. Bovenste deel van de behuizing verwijderen.



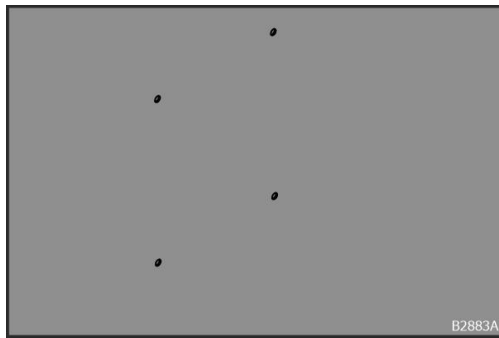
Afb. 149: Schroeven verwijderen

7. Kruiskopschroeven in het onderste deel van de behuizing verwijderen.



Afb. 150: Behuizing wegnemen

8. Onderste deel van de behuizing van het thermopaneel verwijderen.



→ Analoge manometer is gedemonteerd.

Afb. 151: Analoge manometer gedemonteerd

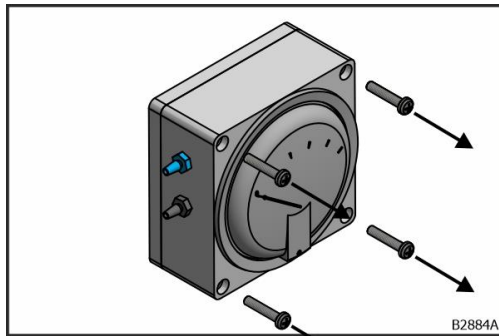
Gereedschap: installatie analoge manometer wandopbouwmontage

- kruiskopschroevendraaier

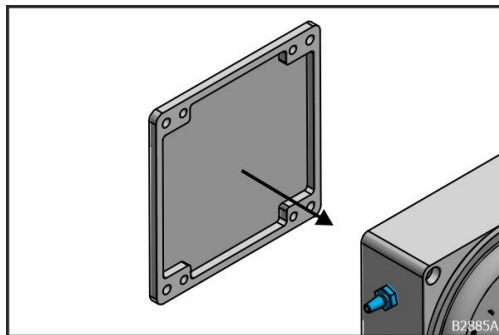
Montagemateriaal: installatie analoge manometer wandopbouwmontage

- 1x analoge manometer voor wandopbouwmontage
- 4x vensterschroef JD-22 3.9x16 mm, gegalvaniseerd
- 2x op maat gesneden kunststof slang temp.60° d=3.9, D=6.1, blauw

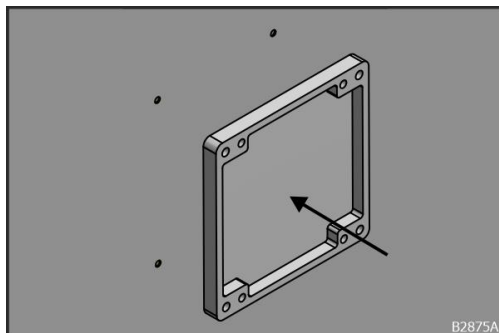
Werkstappen: Installatie analoge manometer wandopbouwmontage



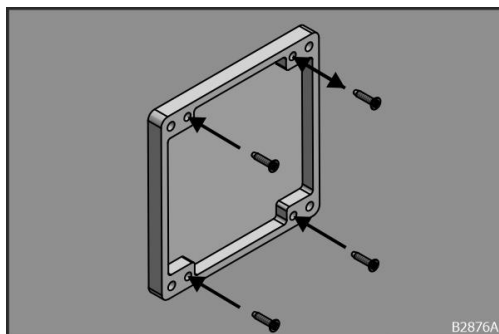
Afb. 152: Schroeven verwijderen



Afb. 153: Behuizing openen



Afb. 154: Behuizing plaatsen



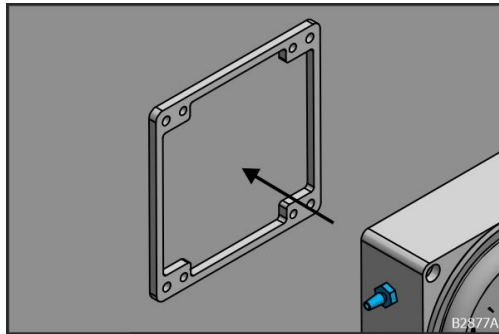
Afb. 155: Behuizing bevestigen

1. Behuizing van de analoge manometer met sleufkopschroevendraaier openen.

2. Behuizing openen.

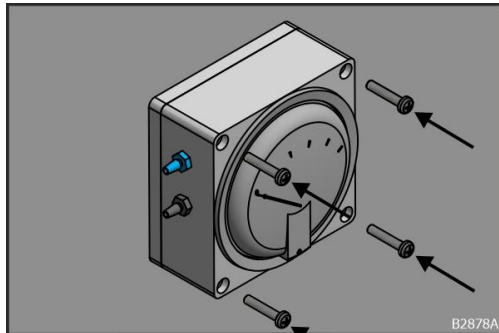
3. Onderste deel op het thermopaneel plaatsen.

4. Bevestig het onderste deel van de behuizing met vensterschroeven JD-22 3,9x16 mm, gegalvaniseerd in de aanwezige gaten in het thermopaneel met behulp van een kruiskopschroevendraaier.



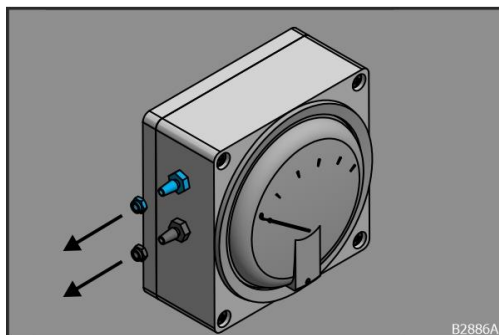
Afb. 156: Behuizing plaatsen

5. Bovenste deel van de behuizing plaatsen.



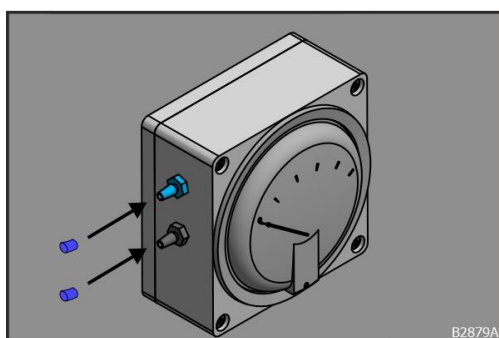
Afb. 157: Behuizing plaatsen

5. Monteer het bovenste deel van de behuizing met kruiskopschroeven met behulp van een kruiskopschroevendraaier.



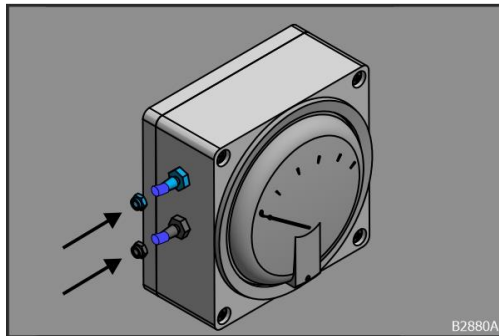
Afb. 158: Moeren verwijderen

6. Draai de moeren van de slangtules los.



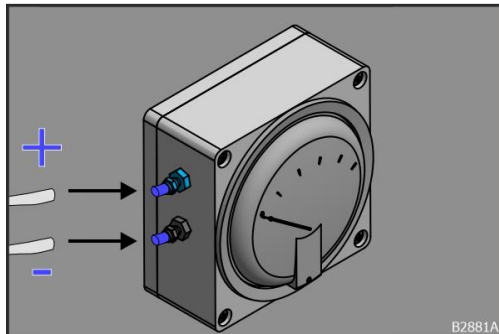
Afb. 159: Op maat gesneden slangen erop steken

7. Steek de op maat gesneden kunststof slang temp.60° d=3.9, D=6.1, blauw, op de slangtules.



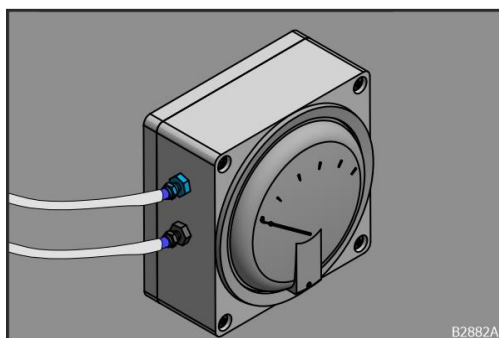
Afb. 160: Moeren vastdraaien

8. Schroef de moeren op de slangtules met de kunststof slang.



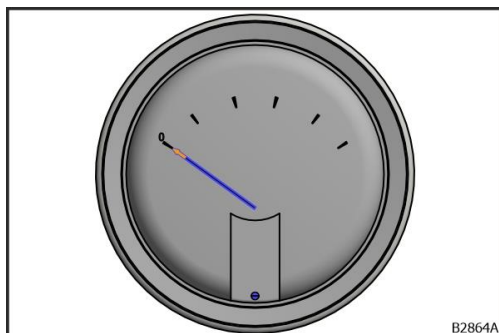
Afb. 161: Drukmeetslangen erop steken

9. Steek de tijdens het uitbouwen gemarkeerde drukmeetslangen op de messing slangtules met kunststof slang.
- Drukmeetslang met „+“ op de bovenste slangtule steken.
 - Drukmeetslang met „-“ op de onderste slangtule steken.



Afb. 162: Analoge manometer aangesloten

- De analoge manometer is correct geïnstalleerd en aangesloten.



Afb. 163: Nulpuntcorrectie

10. Nulpuntcorrectie uitvoeren (zie hoofdstuk "Nulpuntcorrectie bij analoge manometers", pagina 97).

Elektrische veiligheidsinspecties

Kwalificaties van het personeel

- Elektrotechnicus explosiebeveiliging en -veiligheid
- Gekwalificeerd persoon in explosieveiligheid

Onderhoudsinterval

Om de drie maanden.

Werkstappen

Voer elektrische veiligheidsinspecties uit volgens NEN EN IEC 60204-1 (Duitsland VDE 0113-1), rekening houdend met de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen. De netaansluitingen op locatie moeten ook voldoen aan de eisen van NEN EN IEC 60204-1, tabel 10.

Bovendien moeten de volgende inspecties worden uitgevoerd voor ATEX-kasten:

Voldoende verbinding met de potentiaalvereffening van de LBK (basisframe) moet worden gecontroleerd voor alle metalen resp. gecoate onderdelen. Deze te controleren testobjecten zijn bijv.:

- thermopanelen (buiten- en binnenwand)
- revisiedeuren (buiten- en binnenwand)
- kastbodem (buiten- en binnenwand)
- lekbak (isolatieplaat en lekbakdeel)
- onderdelen van montagesets (bijv. elementverbinders en platen)
- componenten (bijv. filter, geluiddemper, ventilator, warmtewisselaar, ...)
- aanbouwdelen (bijv. kleppenregister, geluidsgelïsoleerde aansluiting, ...)

Voer de testmethode uit voor onbehandelde resp. niet gecoate, metalen onderdelen volgens NEN EN 60079-32-2:

1. Op het aardingspunt van de LBK (met PE-sticker gemarkeerd boorgat in het basisframe) kan een schroef of krokodillenklem worden gebruikt.
2. Op het testobject een standaard meetelektrode (testsonde) gebruiken.
3. Breng een testspanning van 100 V (15 ± 5 s) aan tussen het aardingspunt van de LBK en het testobject.
4. Lees de lekweerstand af.
5. Er wordt een lekweerstand $> 10 \Omega$ (volgens IEC 60079-32-1) gemeten:
 - Controleer de potentiaalvereffeningskabel resp. montageset.
 - Reinig eventueel de contactvlakken van componenten.
 - Vervang eventueel de potentiaalvereffeningskabel.
 - Herhaal de test.

Er wordt een lekweerstand $\leq 10 \Omega$ (volgens IEC 60079-32-1) gemeten:

- De juiste werking van alle aardingsmaatregelen is gewaarborgd.
- De opbouw van een statisch potentiaalverschil, dat zou kunnen leiden tot een statische ontlading en dus een ontstekingsbron zou kunnen vormen, is uitgesloten.

Voer de testmethode uit voor behandelde resp. gecoate, metalen onderdelen volgens NEN EN 60079-32-2:

1. Op het aardingspunt van de LBK (met PE-sticker gemarkeerd boorgat in het basisframe) kan een schroef of krokodillenklem worden gebruikt.
2. Op het testobject een standaard meetelektrode (metalen plaat met cirkelvormig oppervlak = 20 cm²) gebruiken.
3. Breng een testspanning van 100 V (15±5 s) aan tussen het aardingspunt van de LBK en het testobject.
4. Lees de lekweerstand af.
5. Er wordt een lekweerstand > 1 MΩ (volgens IEC 60079-32-1) gemeten:

- Herhaal de meting met een testspanning van 500 V (65±5 s).

Er wordt een lekweerstand ≤ 1 MΩ (volgens IEC 60079-32-1) gemeten:

- De juiste werking van alle aardingsmaatregelen is gewaarborgd.
- De opbouw van een statisch potentiaalverschil, dat zou kunnen leiden tot een statische ontlading en dus een ontstekingsbron zou kunnen vormen, is uitgesloten.

Er wordt een lekweerstand > 1 MΩ (volgens IEC 60079-32-1) gemeten:

- Controleer de potentiaalvereffeningskabel resp. montageset.
- Reinig eventueel de contactvlakken van componenten.
- Vervang eventueel de potentiaalvereffeningskabel.
- Herhaal de test.

Er wordt een lekweerstand ≤ 1 MΩ (volgens IEC 60079-32-1) gemeten:

- De juiste werking van alle aardingsmaatregelen is gewaarborgd.
- De opbouw van een statisch potentiaalverschil, dat zou kunnen leiden tot een statische ontlading en dus een ontstekingsbron zou kunnen vormen, is uitgesloten.

De exploitant/gebruiker is verplicht om deze inspecties regelmatig te herhalen in overeenstemming met de nationaal geldende voorschriften. In Duitsland moeten de intervallen voor periodieke inspecties volgens BGV A3 §5 tabel 1A (periodieke inspecties van stationaire elektrische installaties en apparatuur) worden aangehouden.

Overzichten

Overzicht van afbeeldingen

Afb. 1: Delen van de gebruikersinstructies	1
Afb. 2: Standaard deurgreep	11
Afb. 3: Deurgreep met SW10/DB3	11
Afb. 4: Deurgreep met cilinderslot	11
Afb. 5: Vergrendelingsnok (zuigzijdig)	11
Afb. 6: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep (zuigzijdig)	11
Afb. 7: Vergrendelingsnok met vasthoudmechanisme (perszijde)	12
Afb. 8: Vergrendelingsnok met inwendige deurgreep en vasthoudmechanisme (perszijde)	12
Afb. 9: Externe sluiting met SW10/DB3	12
Afb. 10: Filterwand met potentiaalvereffening	16
Afb. 11: Montagevolgorde	17
Afb. 12: Draadstangen monteren	17
Afb. 13: Filter plaatsen	17
Afb. 14: Filter uitlijnen	17
Afb. 15: Klemprofielen erop schuiven	18
Afb. 16: Onjuiste uitlijning van klemprofielen	18
Afb. 17: Sluitring en moer vastdraaien	18
Afb. 18: Onjuiste uitlijning van klemprofielen	18
Afb. 19: Aandraaimoment 2 Nm	19
Afb. 20: Onjuiste uitlijning van klemprofielen	19
Afb. 21: Gemonteerd filter	19
Afb. 22: Filterwand met potentiaalvereffening	19
Afb. 23: Aardlitze voor de kastbodem	25
Afb. 24: Potentiaalvereffeningskabel voor de flexibele verbinding	25
Afb. 25: Riemsparing bij de ventilator met spiraalvormige behuizing	31
Afb. 26: Minimale hoogte V	32
Afb. 27: Samenstelling van de motoruitbouwvoorziening	33
Afb. 28: Minimale afstand (V) tussen hoekknooppunten en last.	33
Afb. 29: A – hoekknooppunt	34
Afb. 30: B – hefboomtakel	34
Afb. 31: C – hijsketting	34
Afb. 32: Onderdeelaanduiding hefboomtakel fabrikant Dolezych	35
Afb. 33: Bevestiging hoekknooppunt	37
Afb. 34: G – borglak voor bouten	37

Afb. 35: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen	38
Afb. 36: Onjuiste aangeslagen last	38
Afb. 37: Gebruik van de haken om kettingen in te korten	38
Afb. 38: Inhaken van de hijskettingen bij één hijsog	39
Afb. 39: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3	40
Afb. 40: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3	40
Afb. 41: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4	40
Afb. 42: Last bij hoekknooppunt 4	43
Afb. 43: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 4	43
Afb. 44: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 2	43
Afb. 45: Last beweegt zich naar hoekknooppunt 2	44
Afb. 46: Schoepenwiel met polyester strop	45
Afb. 47: Hefboomtakels in de hoekknooppunten	45
Afb. 48: Schoepenwielbus	45
Afb. 51: Motor eruit trekken	46
Afb. 52: Keuringsvignet (hefboomtakel)	47
Afb. 53: Keuringslabel (hijsketting)	47
Afb. 54: Bevestiging hoekknooppunt	47
Afb. 55: G – borglak voor bouten	47
Afb. 56: Hefmodule gemonteerd	50
Afb. 57: In de fabriek gemonteerde bevestigingsonderdelen	51
Afb. 58: Ter plekke te monteren onderdelen	51
Afb. 59: J – hefboomtakel	51
Afb. 60: K – hijsketting	51
Afb. 61: Onderdeelaanduiding hefboomtakel fabrikant Dolezych	52
Afb. 62: Centreerpen onderaan in de sleuf aanbrengen	54
Afb. 63: Centreerpen bovenaan in de sleuf aanbrengen	54
Afb. 64: Mini-arreterpen in inhaakbeugel bovenaan vastklikken	54
Afb. 65: Verwijderen van de stergrepen M8	55
Afb. 66: Plaatsen van het bevestigingsprofiel (B)	55
Afb. 67: Centreren door cilinderkopbouten	55
Afb. 68: Vastschroeven van het bevestigingsprofiel (B)	55
Afb. 69: Boorgat in de draagarm (I)	56
Afb. 70: De draagarm (I) in de voorste geleideplaat tillen	56
Afb. 71: Inschuiven van de draagarm (I)	56
Afb. 72: Inschuiven van de draagarm (I) in de achterste geleideplaat	56
Afb. 73: Positioneren van de draagarm voor de borging met mini-arreterpennen	57

Afb. 74: Borgen van de draagarm met mini-arreteerpennen	57
Afb. 75: Volledig geïnstalleerde hefmodule	57
Afb. 76: Bevestiging hoekknooppunt	58
Afb. 77: G – borglak voor bouten	58
Afb. 78: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F)	59
Afb. 79: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G)	59
Afb. 80: Mini-arreteerpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F)	59
Afb. 81: Cilinderkopbouten in centreergaten	60
Afb. 82: Stergrepen M8 in steunschoor	60
Afb. 83: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten	60
Afb. 84: Inhaken van de hijskettingen bij twee hijsogen	62
Afb. 85: Onjuiste aangeslagen last	62
Afb. 86: Gebruik van de haken om kettingen in te korten	62
Afb. 87: Inhaken van de hijskettingen bij één hijssoog	63
Afb. 88: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3	64
Afb. 89: Onjuist gebruik van hoekknooppunten 1,2,3	64
Afb. 90: Juist gebruik van hoekknooppunten 1,3,4	64
Afb. 91: Last bij hoekknooppunt 4	67
Afb. 92: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 4	67
Afb. 93: Last in het midden van de behuizing met hefboomtakel in hoekknooppunt 2	67
Afb. 94: Last beweegt zich naar hoekknooppunt 2	68
Afb. 95: Schoepenwiel met polyester strop	69
Afb. 96: Hefboomtakels in de hoekknooppunten	69
Afb. 97: Schoepenwielbus	69
Afb. 100: Motor eruit trekken	70
Afb. 101: Binnenste aanslagpunt	71
Afb. 102: Buitenste aanslagpunt	71
Afb. 103: Lasthaken in hijsketting (K)	71
Afb. 104: Last binnenin de behuizing	72
Afb. 105: Last in de tussenpositie	72
Afb. 106: Last verticaal onder de buitenste hefboomtakel	72
Afb. 107: Last buiten de behuizing	72
Afb. 108: De last is neergezet	73
Afb. 109: Keuringsvignet (hefboomtakel)	74
Afb. 110: Keuringslabel (hijsketting)	74
Afb. 111: Bevestiging hoekknooppunt	74
Afb. 112: G – borglak voor bouten	74
Afb. 113: Centreerpen (P) in inhaakbeugel bovenaan (F)	75

Afb. 114: Centreerpen (O) in inhaakbeugel onderaan (G)	75
Afb. 115: Mini-arreteerpen C-M10 (C) in inhaakbeugel bovenaan (F)	75
Afb. 116: Cilinderkopbouten in centreergaten	76
Afb. 117: Stergrepen M8 in steunschoor	76
Afb. 118: Mini-arreteerpennen (C) in geleideplaten	76
Afb. 119: Kruislings aandraaien	83
Afb. 120: Kruislings aandraaien	87
Afb. 121: Kleppenregister met potentiaalvereffeningskabel	90
Afb. 122: Opbouw analoge manometer	97
Afb. 123: Wijzer (B) onder	97
Afb. 124: Wijzer (B) correct ingesteld	97
Afb. 125: Wijzer (B) boven	98
Afb. 126: Wijzer (B) correct ingesteld	98
Afb. 127: Met „+“ en „-“ markeren	99
Afb. 128: Drukmeetslangen lostrekken	99
Afb. 129: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken	99
Afb. 130: Schroeven verwijderen	99
Afb. 131: Analoge manometer wegnemen	100
Afb. 132: Analoge manometer gedemonteerd	100
Afb. 133: Met madeschroeven afsluiten	101
Afb. 134: Slangtules erin schroeven	101
Afb. 135: O-ring plaatsen	101
Afb. 136: O-ringen plaatsen	101
Afb. 137: Analoge manometer plaatsen	102
Afb. 138: Met schroeven bevestigen	102
Afb. 139: Op maat gesneden slangen erop steken	102
Afb. 140: Drukmeetslangen erop steken	102
Afb. 141: Analoge manometer aangesloten	103
Afb. 142: Nulpuntcorrectie	103
Afb. 143: Met „+“ en „-“ markeren	104
Afb. 144: Drukmeetslangen lostrekken	104
Afb. 145: Moeren verwijderen	104
Afb. 146: Op maat gesneden kunststof slangen lostrekken	104
Afb. 147: Schroeven verwijderen	105
Afb. 148: Behuizing wegnemen	105
Afb. 149: Schroeven verwijderen	105
Afb. 150: Behuizing wegnemen	105
Afb. 151: Analoge manometer gedemonteerd	106
Afb. 152: Schroeven verwijderen	107

Afb. 153: Behuizing openen	107
Afb. 154: Behuizing plaatsen	107
Afb. 155: Behuizing bevestigen	107
Afb. 156: Behuizing plaatsen	108
Afb. 157: Behuizing plaatsen	108
Afb. 158: Moeren verwijderen	108
Afb. 159: Op maat gesneden slangen erop steken	108
Afb. 160: Moeren vastdraaien	109
Afb. 161: Drukmeetslangen erop steken	109
Afb. 162: Analoge manometer aangesloten	109
Afb. 163: Nulpuntcorrectie	109

Overzicht van trefwoorden

A

Analoge manometer	93, 95, 96
geïntegreerde montage.....	96, 99
Vervangen	96, 99, 104
Wandopbouwmontage	104

Analoge manometers

Nulpuntcorrectie.....	96, 97, 103, 109
Analoge verschuldrukindicator	96
Analoge manometer	93, 95, 96

D

Deurgreep	11
Drukmeters.....	96

E

Elektrotechnicus	8
Elektrotechnicus explosiebeveiliging en - veiligheid.....	8, 110
Externe sluiting	12

G

Gebruikersinstructies	1
Geïnstrueerd persoon in explosiebeveiliging en -veiligheid.....	8
Gekwalificeerd persoon in explosieveiligheid .8, 110	
Gekwalificeerd persoon in overeenstemming met de regelgeving voor drukapparatuur	8

H

Handleiding

Buitenbedrijfstelling en afvoer	1
Inbedrijfstelling.....	1
Installatie en montage	1
Normaal gebruik en storingen.....	1
Onderhoud en reiniging.....	1
Transport en lossen	1
Hygiënespecialist	8

K

Kwalificaties van het personeel	8, 110
---------------------------------------	--------

M

Monteur	8, 32, 49
---------------	-----------

O

Overzicht van afbeeldingen	112
Overzichten	112

P

Primaire gebruikersinstructies.....	1
-------------------------------------	---

R

Revisiedeur	
vergrendelingssysteem.....	11

S

Schoonmaakkracht.....	8
-----------------------	---

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company