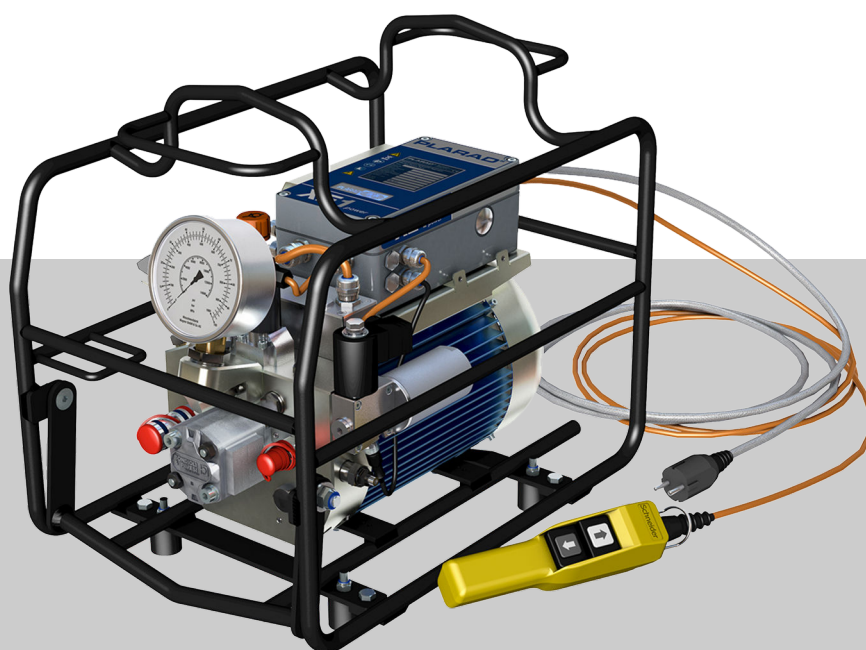


Gebruikershandleiding

Elektrisch hydraulisch aggregaat
XE1power, XE1hpr, XE1 50/60Hz



PowerPaX

PLARAD[®]
Torque & Tension Systems



Handleiding voor gebruik aandachtig lezen!
Bewaren om later te kunnen raadplegen!

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Birrenbachshöhe 17

53804 Much

DUITSLAND

Telefoon: +49 2245 62-0

Telefax: +49 2245 62-22

E-mail: info@plarad.de

Internet: www.plarad.de

Vertaling van de originele gebruikershandleiding

pA# 82492, 2, nl_NL



Informatie over deze handleiding



Deze handleiding maakt de veilige en efficiënte omgang met de elektrische hydraulische aggregaten PLARAD PowerPaX (hierna 'hydraulisch aggregaat') mogelijk.

De handleiding maakt deel uit van het hydraulisch aggregaat en moet te allen tijde binnen handbereik van de gebruiker in de buurt van het hydraulisch aggregaat worden bewaard.

De gebruiker moet deze handleiding voor aanvang van alle werkzaamheden zorgvuldig hebben gelezen en begrepen. Basisvoorwaarde voor veilig werken is het naleven van alle veiligheidsvoorschriften en handelingsinstructies in deze handleiding. Daarnaast gelden de plaatselijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen en algemene veiligheidsbepalingen voor het toepassingsgebied van het hydraulisch aggregaat.

Afbeeldingen in deze handleiding dienen voor het fundamentele begrip en kunnen afwijken van de daadwerkelijke uitvoering.

PLARAD[®] PowerPaX

De elektrische hydraulische aggregaten PLARAD[®] PowerPaX zijn in verschillende varianten en uitbreidingsniveaus leverbaar.

Overzicht van de mogelijkheden ➔ *Hoofdstuk 2.4 „PowerPaX-varianten” op pagina 13.*

Eveneens geldende documenten

Behalve deze handleiding moeten de volgende documenten in acht worden genomen:

- Typeplaatje
 - EU-verklaring van overeenstemming
 - Controleprotocol ter controle van elektrische apparaten conform DIN VDE 0701-0702
Uitrustingscontrole conform DGUV voorschrift 3
 - Certificaten/testrapporten (optie)
 - Technisch gegevensblad (blad met afmetingen)
- ➔ www.plarad.de

Bescherming van het auteursrecht

Deze handleiding is auteursrechtelijk beschermd.

Het ter beschikking stellen van deze handleiding aan derden, reproductie in welke vorm dan ook – ook gedeeltelijk – alsook de verwerking en/of de verspreiding van de inhoud zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG voor andere dan interne doeleinden is niet toegestaan. Overtreding verplicht tot schadevergoeding. Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG behoudt zich het recht voor aanvullende vorderingen te doen gelden.

Het auteursrecht berust bij Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG.

Verdere ontwikkeling van de handleiding

Deze handleiding is met grote zorgvuldigheid samengesteld. Mocht u fouten en/of ongerijmdheden ontdekken of vragen hebben, kunt u ons schriftelijk daarvan in kennis stellen. Met uw verbeteringsvoorstellen draagt u bij aan een gebruiksvriendelijkere handleiding.

Bijbestellen

Extra exemplaren van deze handleiding kunnen tegen betaling worden bijbesteld.

Neem contact op met de  „Fabrikant” op pagina 4.

Fabrikant

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG
Birrenbachshöhe 17
53804 Much
DUITSLAND
Telefoon: +49 2245 62-0
Telefax: +49 2245 62-22
E-mail: info@plarad.de
Internet: www.plarad.de

PLARAD[®]-service

Informatie over de PLARAD[®]-service en over erkende PLARAD[®]-partners:

■ www.plarad.de



Inhoudsopgave

1	Uitpakken en transporteren.....	7
2	Hydraulisch aggregaat leren kennen.....	11
2.1	Overzicht hydraulisch aggregaat.....	11
2.2	Beknopte beschrijving.....	12
2.3	Typeplaatje.....	13
2.4	PowerPaX-varianten.....	13
2.5	Weergave- en bedieningselementen.....	14
2.6	Bedrijfsmodi.....	15
2.7	Afstandsbediening.....	16
2.7.1	Toetsen van de afstandsbediening.....	16
2.8	Functies.....	17
2.9	Aansluitingen.....	17
2.10	Accessoires.....	18
3	Voordat u aan de slag kunt – de veiligheid.....	19
3.1	Symbolen in deze handleiding.....	19
3.2	Symbolen op het hydraulisch aggregaat.....	21
3.3	Beoogd gebruik.....	23
3.4	Onjuist gebruik.....	24
3.5	Restrisico's.....	24
3.5.1	Elektrische gevaren.....	25
3.5.2	Gevaren door hydraulica.....	27
3.5.3	Mechanische gevaren.....	29
3.5.4	Lawaai en ergonomie.....	30
3.6	Plichten van de exploitant.....	33
3.7	Wie mag het hydraulisch aggregaat gebruiken?.....	34
3.8	Persoonlijke beschermingsmiddelen.....	36
3.9	Milieubescherming.....	37
4	Opstelplaats kiezen.....	38
5	Met energie voeden.....	40
6	Gebruik voorbereiden.....	43
6.1	Voor het inschakelen.....	43
6.2	Het hydraulisch aggregaat starten.....	44
6.3	Bij lage temperaturen gebruiken.....	45
6.4	Slang aansluiten.....	46
6.5	Bedrijfsdruk instellen.....	48
6.6	Spoelen.....	48
7	Met hydraulische moersleutels werken.....	50
7.1	Handmatig bedrijf – vastdraaien.....	51
7.2	Handmatig bedrijf – losdraaien.....	52
8	Onderhoud uitvoeren.....	53
8.1	Onderhoudsschema.....	53
8.2	Hydraulisch aggregaat door de gebruiker laten onderhouden.....	55

8.3	Olie verversen.....	56
8.4	Servicewerkzaamheden door de fabrikant laten uitvoeren.....	57
9	Fouten verhelpen.....	58
9.1	Foutmeldingen op het XB32-display.....	58
9.2	Fouten verhelpen.....	59
10	Afvoeren.....	61
11	Technische gegevens.....	62
12	Index.....	64
	Bijlage.....	66



1 Uitpakken en transporteren

Levering



Afb. 1: Voorbeeld transportkist

Het hydraulisch aggregaat wordt samen met de overige leveringsomvang in een voor desbetreffend transport en plaats van levering aangepaste verpakking geleverd.

Dit kan bijvoorbeeld een houten kist zijn die op een pallet wordt geleverd. Het hydraulisch aggregaat is in folie verpakt zodat geen hydraulische olie kan lekken.

Levering controleren



Controleer de levering bij ontvangst onmiddellijk op volledigheid en transportschade. In geval van onvolledigheid of gebreken dient u de omvang van de schade op de transportdocumenten te noteren of direct te reclameren.

Geleverde onderdelen

Tot de geleverde onderdelen behoren:

- Hydraulisch aggregaat met hydraulische olie gevuld
- Documentatiemap
 - Gebruiksaanwijzing
 - EU-verklaring van overeenstemming

Opties:

- Bestelde accessoires
- Controleprotocollen

Omgang met verpakkingsmateriaal

De verschillende pakketten zijn verpakt in overeenstemming met de te verwachten transportomstandigheden. Voor de verpakking worden uitsluitend milieuvriendelijke materialen gebruikt.

De verpakking moet bescherming bieden tegen transportschade, corrosie en andere beschadigingen. Maak de verpakking daarom niet kapot en verwijder deze pas kort voor het gebruik.

Voer het verpakkingsmateriaal af volgens de van toepassing zijnde wettelijke bepalingen en plaatselijke voorschriften.



MILIEU!

Gevaar voor het milieu door onjuiste afvoer!

Verpakkingsmaterialen zijn waardevolle grondstoffen en kunnen in veel gevallen opnieuw worden gebruikt of zinvol worden verwerkt en worden gerecycled. Door onjuiste afvoer van verpakkingsmaterialen kunnen gevaren voor het milieu ontstaan.

- Pallets hergebruiken.
- Verpakkingsmaterialen op milieuvriendelijke wijze afvoeren.
- De plaatselijke afvoervoorschriften naleven. Eventueel de afvoer in opdracht geven bij een erkend vakbedrijf.

Transport door expeditie

Voor het transport van het hydraulisch aggregaat in een voertuig door expeditie- of pakketdiensten het volgende in acht nemen:

1. ➤



WAARSCHUWING!

Gevaar voor beknelling door niet-geborgde lading!

Voor deskundige borging van de lading in het voertuig zorgen. Hydraulisch aggregaat zodanig borgen dat tijdens transport niets kan wegglijden.

2. ➤



MILIEU!

Milieugevaar door gelekte hydraulische olie!

Ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat tijdens de gehele transportduur horizontaal staat en beschermd is tegen stoten en slagen.

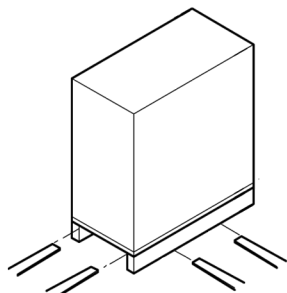
Het hydraulisch aggregaat nooit op de zijkant leggen of ondersteboven neerzetten.

3. ➤

Om uittreden van olie bij ongevallen te vermijden, hydraulisch aggregaat in een foliezak plaatsen.



Transport met heftruck



Afb. 2: Transport met heftruck

1. Ervoor zorgen dat de heftruck geschikt is voor het gewicht van het pakket. Gewicht, zie [Hoofdstuk 2.3 „Typeplaatje” op pagina 13.](#)
2. Heftruck met de vorken tussen of onder de balken van de pallet rijden.
3. Vorken er zover in steken dat deze er aan de tegenoverliggende zijde uitsteken.

4.



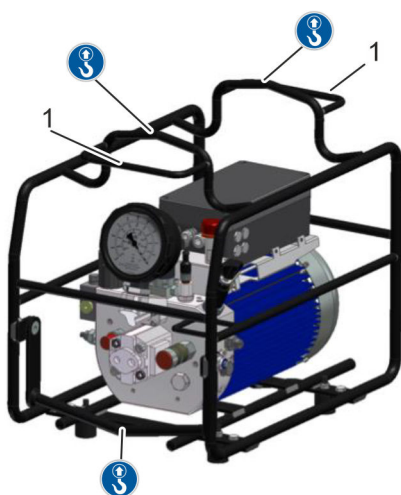
WAARSCHUWING!

Gevaar voor beknelling door kantelen van het pakket!

Ervoor zorgen dat de pallet bij excentrisch zwaartepunt niet kan kantelen.

5. Pallet met pakket optillen en met het transport beginnen.

Transport met kraan



Afb. 3: Transport

Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidshelm

Uitgepakt kan het hydraulisch aggregaat met een kraan worden getransporteerd.

De bevestigingspunten zijn gemarkeerd met .

Aan de houders (Afb. 3/1) kunnen de kabels worden opgerold.

1. Ervoor zorgen dat kraan en hijsgereedschap geschikt zijn voor het gewicht van het hydraulisch aggregaat. Gewicht, zie [Hoofdstuk 2.3 „Typeplaatje” op pagina 13.](#)
2. Kabels, riemen of meersprong-hijskettingen deskundig bevestigen.

3.



WAARSCHUWING!

Gevaar voor beknelling door vallen van het hydraulisch aggregaat!

Ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat recht hangt, eventueel excentrisch zwaartepunt in acht nemen.

4. Met het transport beginnen.

Niet onder hangende lasten gaan staan.



Handmatig transport

1. ➤ Aangesloten slangen verwijderen.

2. ➤



WAARSCHUWING!
Struikelgevaar!

Netaansluitkabel en kabel van de afstandsbediening correct oprollen en veilig op het frame van het hydraulisch aggregaat aanbrengen. Houders voor opwikkelen van de kabels, zie Afb. 3/1.

3. ➤ Koppelingen en nippels voor het transport afsluiten met de afsluitkappen.

4. ➤ Ervoor zorgen dat alle openingen (bijv. deksel van de compensatietank) afgesloten zijn.

5. ➤



WAARSCHUWING!
Gevaar voor letsel door hoog gewicht!

Met twee personen dragen. Aggregaat hierbij altijd horizontaal houden. Nooit ondersteboven draaien.

Transport na gebruik



WAARSCHUWING!
Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken of hydraulische olie!

Het hydraulisch aggregaat kan bij een hogere omgevingstemperatuur en langdurig bedrijf oppervlaktetemperaturen van tot 80 °C bereiken. De hydraulische olie wordt onder druk heet. Contact met hete oppervlakken en hete hydraulische olie kan leiden tot ernstige verbrandingen.

- Hydraulisch aggregaat voor transport laten afkoelen.
- Alle openingen afsluiten.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.

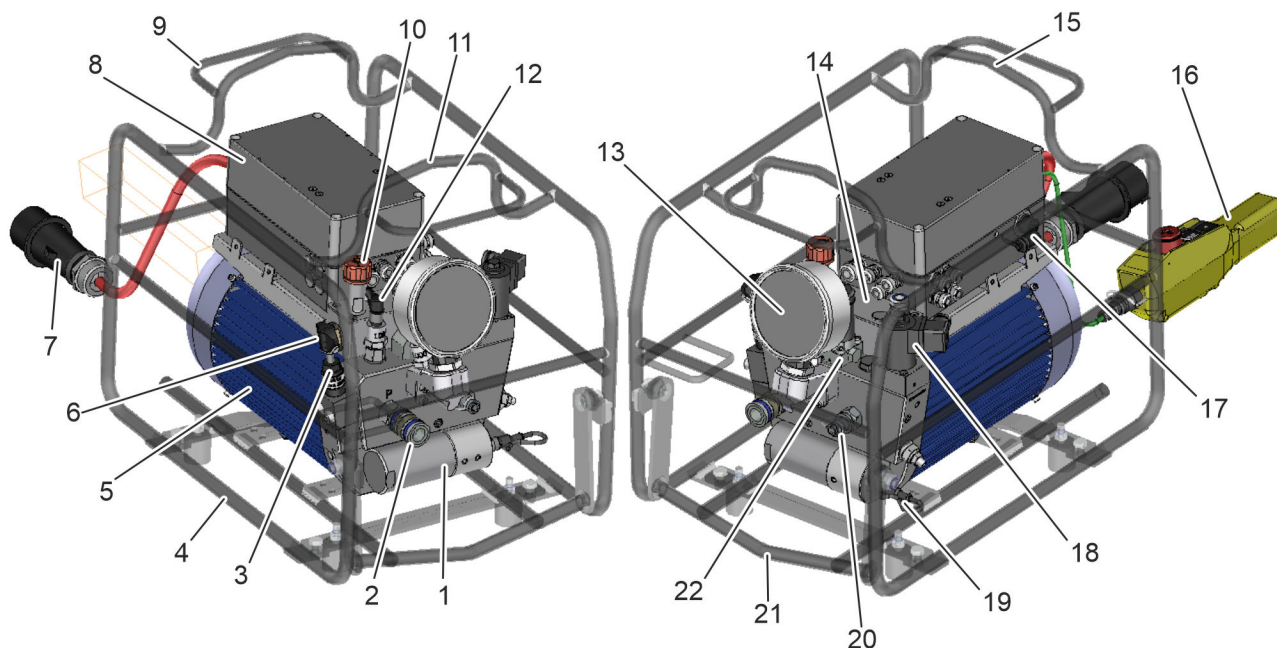
Opslag

- Van het stroomnet losgekoppeld opslaan.
- Horizontaal opstellen.
- Omgevingsvoorwaarden in acht nemen ↗ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62.*
- Alle openingen (koppelingen, nippels, compensatietank) afsluiten.
- Netaansluitkabel en kabel van de afstandsbediening oprollen. Niet verdraaien, knikken of aan andere mechanische belasting blootstellen.

2 Hydraulisch aggregaat leren kennen

2.1 Overzicht hydraulisch aggregaat

XE1 50/60Hz



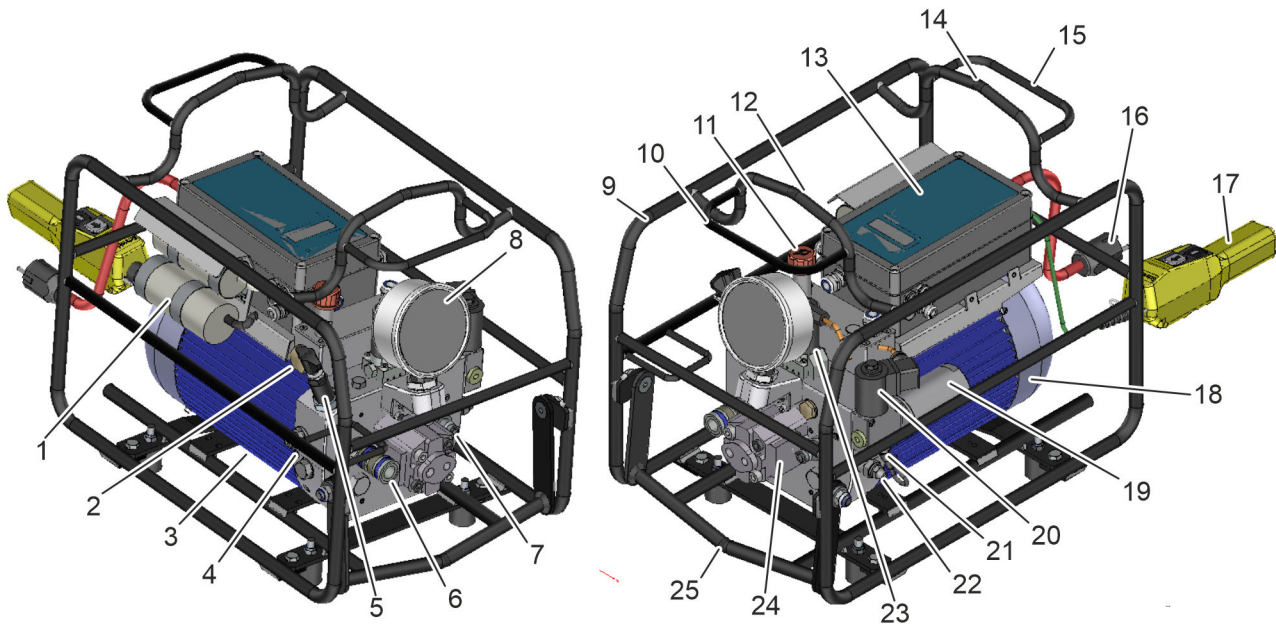
Afb. 4: XE1 50/60Hz-3,5

- | | | | |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 1 | Oliefilter | 13 | Drukweergave |
| 2 | Hydraulische aansluiting drukzijde | 14 | Sticker oliepeil |
| 3 | Drukregelventiel met instelvergrendeling | 15 | Bevestigingspunt voor kraantransport |
| 4 | Draagframe | 16 | Afstandsbediening |
| 5 | Aandrijving (oliebadmotor) | 17 | Documentatie- en serviceaansluiting |
| 6 | Peilglas voor oliepeil | 18 | Overdrukventiel |
| 7 | Netaansluitkabel | 19 | Druksensor |
| 8 | Besturing | 20 | Hydraulische aansluiting retourzijde |
| 9 | Houder voor kabelopwikkeling | 21 | Bevestigingspunt voor kraantransport |
| 10 | Olievulopening | 22 | Hoofdventiel |
| 11 | Bevestigingspunt voor kraantransport | - | Olieaftapschroef (onder de motor) |
| 12 | Lagedrukregelventiel voor de ingaande slag. Af fabriek ingesteld (ca. 130 bar). Instelwaarde niet wijzigen! | | |

Hydraulische aggregaten PLARAD® kunnen voor netfrequenties van 50 Hz of 60 Hz worden ontworpen. XE1 50/60Hz kan met netfrequenties van 50 Hz tot 60 Hz worden gebruikt.

Zoals het hydraulisch aggregaat XE1power biedt de XE1 50/60Hz basisfuncties voor het gebruiken van hydraulische moersleutels tot 800 bar.

XE1power



Afb. 5: XE1power

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Startcondensatoren | 14 | Bevestigingspunt voor kraantransport |
| 2 | Peilglas voor oliepeil | 15 | Houder voor kabelopwikkeling |
| 3 | Olieaftapschroef (onder de motor) | 16 | Netaansluitkabel |
| 4 | Regelventiel omschakelpunt tandwielpom. Af fabriek ingesteld. Instelwaarde niet wijzigen! | 17 | Afstandsbediening |
| 5 | Drukregelventiel met instelvergrendeling | 18 | Aandrijving (oliebadmotor) |
| 6 | Hydraulische aansluiting drukzijde | 19 | Oliefilter |
| 7 | Hydraulische aansluiting retourzijde | 20 | Overdrukventiel |
| 8 | Drukweergave | 21 | Temperatuursensor in het oliefilter |
| 9 | Draagframe | 22 | Lagedrukregelventiel voor de ingaande slag. Af fabriek ingesteld (ca. 130 bar). Instelwaarde niet wijzigen! |
| 10 | Houder voor kabelopwikkeling | 23 | Hoofdventiel |
| 11 | Olievulopening | 24 | Tandwielpom (alleen 2-traps versie) |
| 12 | Bevestigingspunt voor kraantransport | 25 | Bevestigingspunt voor kraantransport |
| 13 | Besturing | | |

XE1hpr

Bijzonderheden van het hydraulisch aggregaat XE1hpr:

In tegenstelling tot het hydraulisch aggregaat XE1power is de maximale druk van het hydraulisch aggregaat XE1hpr tot 350 bar begrensd.

2.2 Beknopte beschrijving

Het elektrisch hydraulisch aggregaat is een transporteerbare, hydraulische drukgenerator voor het werken met PLARAD[®]-hydraulische moersleutels voor het tot stand brengen van schroefverbindingen.

Het hydraulisch aggregaat mag uitsluitend voor commerciële doeleinden worden gebruikt.

Het hydraulisch aggregaat wordt elektrisch aangedreven.

Het hydraulisch aggregaat kan worden gebruikt op een vast bedrijfsnet of op mobiele stroomgeneratoren, voor zover de onder  *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62* vermelde aansluitwaarden in acht worden genomen.

2.3 Typeplaatje



Afb. 6: Typeplaatje

Op het typeplaatje staan de volgende gegevens vermeld:

- Fabrikantnaam met volledig adres
- CE-markering
- Machineaanduiding
- Typeaanduiding
- Serienummer
- Bouwjaar
- Gewicht
- Maximale druk
- Netspanning/frequentie
- Nominale stroom
- IP-code
- Inschakelduur
- Hydraulische olie

2.4 PowerPaX-varianten

Hydraulische aggregaten PLARAD[®] zijn in verschillende varianten leverbaar.

Motorgroottes

Beschikbare motorvarianten:

- 1 | 10
- 2 | 20
- 3,5 | 35

Netspanning/-frequentie

Beschikbare netspanning en netfrequenties:

- 230 V/50 Hz
- 230 V/60 Hz
- 110 V/50 Hz
- 110 V/60 Hz
- 3-400 V/50 Hz
- 3-400 V/60 Hz
- 3-480 V/50 Hz
- 3-480 V/60 Hz
- Meer op aanvraag



Procesaansluitingen

➤ „Procesaansluitingen” op pagina 17

Netstekker

➤ „Netstekker” op pagina 17

Kabellengte netaansluitkabel

- 5 m
- 10 m
- Meer op aanvraag

Kabellengte afstandsbediening

- 5 m
- 10 m
- Meer op aanvraag

Extra tank

- Compensatietank (standaard)
- 4-l-hulptank (optie)

Drukweergave

➤ „Drukweergaven” op pagina 15

Tandwielpompe

2-trapse hydraulisch aggregaten zijn voorzien van een tandwielpompe op het ventielblok. De tandwielpompe verhoogt de volumestroom in het lage drukbereik.

2.5 Weergave- en bedieningselementen

Het hydraulisch aggregaat is voorzien van volgende weergave- en bedieningselementen:

Display besturing XB32



Op het display van de XB32-besturing worden de bedrijfsgegevens en foutmeldingen van het hydraulisch aggregaat weergegeven.

Afb. 7: Display besturing



Drukweergaven

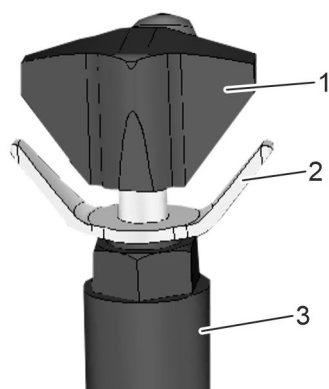


Afb. 8: Voorbeeld manometer

Afhankelijk van het toepassingsgebied kunnen verschillende drukweergaven voorhanden zijn:

- Digitale manometer
- Manometer 350 bar
- Manometer 800 bar

Drukregelventiel met instelvergrendeling



Afb. 9: Drukregelventiel

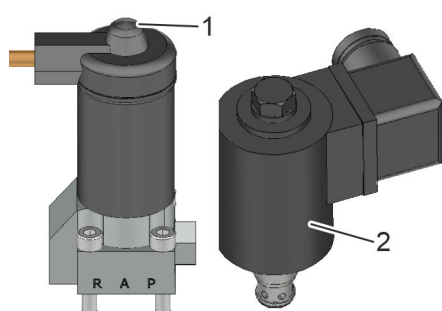
- 1 Draaiknop
- 2 Instelvergrendeling
- 3 Drukregelventiel

Met het drukregelventiel wordt de hydraulische druk, waarmee het aangesloten gereedschap kan worden gevoed, ingesteld.

Een instelvergrendeling voorkomt een onbedoelde drukwijziging. Voor wijzigingen van de druk moet de instelvergrendeling worden losgemaakt en na de instelling weer worden vergrendeld.

- ↺ Druk verlagen – draaiknop linksom draaien
- ↻ Druk verhogen – draaiknop rechtsom draaien

Drukventiel



Afb. 10: Drukventielen

Het hoofdventiel (Afb. 10/1) heeft een knop waarmee de druk in het desbetreffende systeem kan worden afgegeven.

Hoofdventiel

Het hoofdventiel (Afb. 10/1) schakelt tussen uitgaande en ingaande slag.

Overdrukventiel

Als de ingaande slag van het gereedschap is voltooid, schakelt het overdrukventiel naar ontlastingsbedrijf (vrijschakelen).

2.6 Bedrijfsmodi

Trappen

- 1-traps
- 2-traps

2-trapse hydraulisch aggregaten zijn voorzien van een tandwiel-pomp op het ventielblok. De tandwielpomp verhoogt het vermogen van het hydraulisch aggregaat door hogere volumestromen in lage drukbereiken.

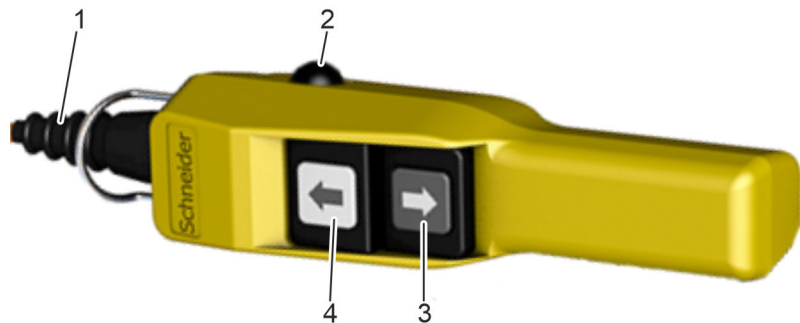
Handmatig

Bij handmatige schroefbewerkingen werkt het gereedschap gedurende de tijd dat de desbetreffende toets van het hydraulisch aggregaat wordt ingedrukt. De op het hydraulisch aggregaat ingestelde maximale druk wordt niet overschreden.

De ingaande slag wordt bij het loslaten van de desbetreffende toets automatisch uitgevoerd.

2.7 Afstandsbediening

Afstandsbediening zonder display



Afb. 11: Afstandsbediening zonder display

- 1 Kabel
- 2 Rode toets (alleen bij XE1hpr)
- 3 Zwarte toets
- 4 Witte toets

2.7.1 Toetsen van de afstandsbediening



XE1power, XE1 50/60Hz:

- 1. Motor inschakelen
- 2. Uitgaande slag, zolang toets ingedrukt wordt gehouden, daarna automatisch ingaande slag (met optie SST alleen in combinatie met de SST-knop)

XE1hpr:

- 1. Motor inschakelen
- 2e uitgaande slag, zolang toets ingedrukt wordt gehouden. Er wordt geen automatische ingaande slag uitgevoerd!



XE1power, XE1 50/60Hz: ☹ Motor uitschakelen

XE1hpr: Ingaande slag



Alleen bij XE1hpr voorhanden: ⏻ Motor uitschakelen

2.8 Functies

Proces

Met het hydraulisch aggregaat worden hydraulische momentschroefgereedschappen tot 800 bar (XE1hpr: tot 350 bar) gebruikt.

2.9 Aansluitingen

Netstekker



Mogelijke netstekkers:

- CEE-conforme netstekkers
 - 110 V
 - 230 V
 - 3-400 V
- Meer op aanvraag

Afb. 12: Voorbeeld CEE-7/7-netstekker

Procesaansluitingen



Voor het aansluiten van slangleidingen op het hydraulisch aggregaat zijn verschillende koppeling-nippel-varianten mogelijk.

Standaard is het hydraulisch aggregaat van drukafhankelijke hydraulische snelkoppelingen (procesaansluitingen) van Cejn, Lukas, Pioneer of Parker voor 350-, 700-, 800-, 1.500- of 2.400-bar-toepassingen voorzien.

Afb. 13: Voorbeeld CEJN SE 115



2.10 Accessoires



Volgende accessoires kunnen bij het hydraulisch aggregaat worden besteld en kunnen bij de levering inbegrepen zijn:

- Transportwagen
Transport- en montagewagen voor aggregaat en gereedschap alsmede accessoires
- PLARAD[®]-hydraulische olie – navulfles
1, 3 of 5 l
- Hydraulische slang
verschillende lengtes
voor verschillende drukbereiken
- Kogelkraan
voor het afsluiten van de procesdruk
800 bar
- Verdeler
2-/3-/4-voudige verdeler
800 bar
- 2-traps drukventiel
maakt snel wisselen tussen twee vooraf ingestelde indrukwaarden mogelijk
- Certificaat (bijv. voor manometer)

Speciale accessoires

Contact opnemen met PLARAD[®]-service.



3 Voordat u aan de slag kunt – de veiligheid

Deze paragraaf verschaft een overzicht van alle belangrijke veiligheidsaspecten ter bescherming van personen en voor een veilig en storingsvrij bedrijf. Meer werkgerelateerde veiligheidsvoorschriften zijn opgenomen in de paragrafen over de afzonderlijke acties.

3.1 Symbolen in deze handleiding

Veiligheidsvoorschriften

Veiligheidsvoorschriften zijn in deze handleiding gekenmerkt door symbolen. De veiligheidsvoorschriften worden ingeleid door signaalwoorden die de omvang van het risico kenbaar maken.



GEVAAR!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op een onmiddellijk gevaarlijke situatie die tot de dood of ernstig letsel leidt, indien deze niet wordt vermeden.



WAARSCHUWING!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die tot de dood of ernstig letsel kan leiden, indien deze niet wordt vermeden.



VOORZICHTIG!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die tot licht letsel kan leiden, indien deze niet wordt vermeden.



AANWIJZING!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die tot materiële schade kan leiden, indien deze niet wordt vermeden.



MILIEU!

Deze combinatie van symbool en signaalwoord duidt op mogelijke gevaren voor het milieu.

Veiligheidsvoorschriften in instructies

Veiligheidsvoorschriften kunnen betrekking hebben op bepaalde, afzonderlijke instructies. Dergelijke veiligheidsvoorschriften zijn verwerkt in de instructie, zodat u tijdens de uitvoering van de handeling niet van tekst hoeft te wisselen. De hierboven beschreven signaalwoorden worden gebruikt.

Voorbeeld:

1. ➡ Draai de schroef los.

2. ➡



VOORZICHTIG!
Inklemmingsgevaar bij het deksel!

Sluit het deksel voorzichtig.

3. ➡ Draai de schroef vast.

Tips en aanbevelingen



Dit symbool geeft nuttige tips en aanbevelingen aan alsmede informatie voor een efficiënt en storingsvrij bedrijf.

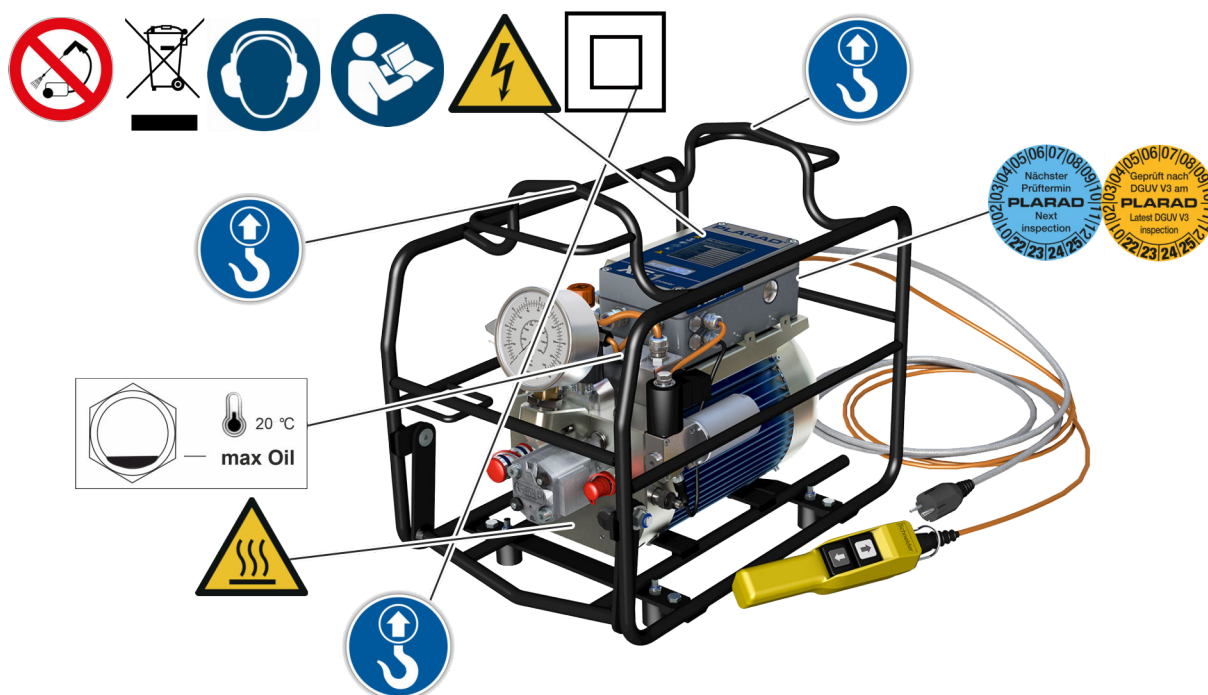
Overige markeringen

Om instructies, resultaten, opsommingen, verwijzingen en andere elementen te accentueren, worden in deze handleiding de volgende markeringen gebruikt:

Markering	Toelichting
➡	Stap-voor-stap-instructies
⇒	Resultaten van uitgevoerde handelingen
↪	Verwijzingen naar paragrafen in deze handleiding en naar eveneens geldende documenten
■	Opsomming zonder vaste volgorde
[Knop]	Bedieningselementen (bijv. knoppen, schakelaars), indicatoren (bijv. signaallampen)
„Display”	Displayelementen (bijv. knoppen, toewijzing van functietoetsen)
„Menu” → „Submenu” → „Instelling”	Beknopte weergave van de navigatie: Menu oproepen, submenu oproepen, instellingen wijzigen

3.2 Symbolen op het hydraulisch aggregaat

Overzicht



Afb. 14: Symbolen op het hydraulisch aggregaat

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | ↪ „Elektrische spanning” op pagina 22 | | ↪ „Niet in afvalbak” op pagina 22 |
| | ↪ „Heet oppervlak” op pagina 22 | | ↪ „Keuringsvignetten” op pagina 22 |
| | ↪ „Handleiding lezen” op pagina 22 | | ↪ „Hogedrukreiniger verboden” op pagina 23 |
| | ↪ „Gehoorbescherming” op pagina 22 | | ↪ „Bevestigingspunt” op pagina 23 |
| | ↪ „Beschermingsklasse II” op pagina 22 | | ↪ „Maximaal oliepeil” op pagina 23 |

Onleesbare plaatjes



WAARSCHUWING!

Gevaar bij onleesbare plaatjes!

In de loop der tijd kunnen plaatjes en stickers vervuild raken of op andere wijze onleesbaar worden, waardoor gevaren niet kunnen worden herkend en de vereiste bedieningsaanwijzingen niet kunnen worden opgevolgd. Daardoor bestaat er gevaar voor letsel.

- Alle veiligheids-, waarschuwings- en bedieningsaanwijzingen te allen tijde in goed leesbare toestand houden.
- Beschadigde plaatjes of stickers onmiddellijk vervangen.

De volgende symbolen en aanwijzingsborden bevinden zich op het hydraulisch aggregaat:

Elektrische spanning



De zodanig gemarkeerde arbeidsmiddelen worden gevoed met elektrische energie.

Hydraulisch aggregaat niet openen.

Heet oppervlak



Hete oppervlakken, bijvoorbeeld de behuizing van de aandrijfmotor, zijn niet altijd waarneembaar. De zodanig gemarkeerde oppervlakken niet zonder beschermende handschoenen aanraken.

Handleiding lezen



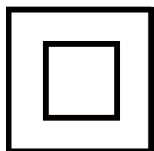
Voor gebruik van het hydraulisch aggregaat de gebruiksaanwijzing lezen.

Gehoorbescherming



Gehoorbescherming dient ter bescherming tegen gehoorschade door blootstelling aan lawaai.

Beschermingsklasse II



Dit teken duidt op beschermingsklasse II. Materieel met beschermingsklasse II heeft een versterkte isolatie tussen actieve en aanraakbare onderdelen.

Niet in afvalbak



Met dit symbool gemarkeerde elektrische apparaten mogen niet met het huisvuil worden meegegeven.

Keuringsvignetten



De keuringsvignetten geven termijnen voor de volgende keuringen aan.

Termijn voor de volgende PLARAD[®]-service



Datum van de laatste DGUV-V3-controle

Hogedrukreiniger verboden



Voor het reinigen geen hogedrukreiniger gebruiken. De druk van de reinigungsstraal kan leiden tot materiële schade.

Bevestigingspunt



Hijsgereedschap alleen op de gemarkeerde punten voor optillen bevestigen.

Maximaal oliepeil



De markering toont het maximaal toegestane oliepeil bij 20 °C. Nooit olie bijvullen tot boven de markering.

3.3 Beoogd gebruik

Het elektrisch hydraulisch aggregaat is een transporteerbare, hydraulische drukgenerator en mag uitsluitend voor het werken met PLARAD®-gereedschappen en voor het tot stand brengen van schroefverbindingen binnen de vastgelegde specificaties worden gebruikt (☞ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62*).

Het hydraulisch aggregaat mag uitsluitend commercieel en in combinatie met PLARAD®-hydraulische moersleutels worden gebruikt.

Het hydraulisch aggregaat wordt elektrisch aangedreven.

Het hydraulisch aggregaat kan worden gebruikt op een vast bedrijfsnet of op mobiele stroomgeneratoren, voor zover de onder ☞ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62* vermelde aansluitwaarden in acht worden genomen.

Het hydraulisch aggregaat mag uitsluitend in niet-explosieve atmosfeer worden gebruikt.

Het hydraulisch aggregaat mag uitsluitend in een droge omgeving worden gebruikt.

Tot het beoogde gebruik behoort het naleven van alle gegevens in deze handleiding.

3.4 Onjuist gebruik

Elk gebruik dat verdergaat dan het beoogde gebruik en elk andersoortig gebruik geldt als onjuist gebruik.



WAARSCHUWING!

Gevaar bij onjuist gebruik!

Onjuist gebruik van het hydraulisch aggregaat kan tot gevaarlijke situaties leiden.

- Gebruik het hydraulisch aggregaat niet buiten de vastgelegde specificaties.
- Gebruik het hydraulisch aggregaat niet in continu bedrijf.
- Negeer nooit de beschermingsklassen.
- Gebruik het apparaat nooit buiten de toegestane omgevingsomstandigheden.
- Gebruik het apparaat nooit met een andere netspanning en netfrequentie dan degene die zijn aangegeven op het typeplaatje.
- Schakel het apparaat nooit in vochtige omgeving in.
- Gebruik het apparaat nooit in explosieve atmosfeer.

3.5 Restrisico's

In onderstaande paragrafen worden restrisico's beschreven die ook bij beoogd gebruik van het hydraulisch aggregaat kunnen uitgaan.

Om het risico op persoonlijk letsel en materiële schade te verminderen en gevaarlijke situaties te voorkomen, dient u de hier vermelde veiligheidsvoorschriften en de veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken van deze handleiding in acht te nemen.



3.5.1 Elektrische gevaren

Elektrische stroom



GEVAAR!

Levensgevaar door elektrische stroom!

Bij aanraking van onder spanning staande onderdelen bestaat onmiddellijk levensgevaar door elektrische schok. Beschadiging van de isolatie of van afzonderlijke componenten kan levensgevaarlijk zijn.

- Open de behuizing van elektrische componenten niet.
- Ontkoppel in geval van beschadiging het hydraulisch aggregaat onmiddellijk van de spanningsvoorziening en laat het repareren.
- Houd vocht uit de buurt van onder spanning staande onderdelen. Vocht kan tot kortsluiting leiden.
- Gebruik het apparaat nooit met een andere netspanning en netfrequentie dan degene die zijn aangegeven op het typeplaatje.
- Controleer of de energievoorziening overeenstemt met de plaatselijke bepalingen.
- Nooit wijzigingen aan het hydraulisch aggregaat uitvoeren.
- Pas nooit de netstekker of netaansluitkabel aan.
- Gebruik het apparaat uitsluitend in geschikte stopcontacten.
- Gebruik het apparaat nooit na verstrijken van de keuringstermijn. De termijn voor de volgende keuring is te vinden op het keuringsvignet.
- Gebruik het apparaat nooit in explosieve atmosfeer.
- Houd het apparaat uit de buurt van vocht, vloeistoffen, stoom, stof en grove verontreinigingen.
Schakel het niet in bij regen of in een vochtige omgeving.
- Gebruik het apparaat indien mogelijk met geïnstalleerde aardlekschakelaar.
- Voorkom lichaamscontact met geaarde componenten.

Defecte netaansluitkabel



GEVAAR!

Levensgevaar door defecte netaansluitkabel!

Defecte netaansluitkabels kunnen leiden tot direct levensgevaar door elektrische schokken.

Opgewikkelde netaansluitkabels kunnen leiden tot thermische overbelasting en brand.

- Pas nooit de netstekker of netaansluitkabel aan.
- Gebruik het apparaat uitsluitend in geschikte stopcontacten.
- Controleer de netaansluitkabel voor elk gebruik op zichtbare schade van de isolatie.
Vervang de netaansluitkabel nooit zelf.
- Netaansluitkabel niet klemmen, vervormen of overbelasten (druk- en trekkrachten).
- Trek niet aan de netaansluitkabel om de netstekker uit de contactdoos te trekken.
- Wikkel de netaansluitkabel altijd volledig af alvorens het apparaat in te schakelen.
- Leg de netaansluitkabel niet over scherpe randen, drukpunten, in water, olie of andere chemicaliën.
- Knik en verdraai de netaansluitkabel niet.
- Leg de netaansluitkabel niet in de buurt van bewegende onderdelen of hete oppervlakken, bijvoorbeeld motoren of uitlaatleidingen van mobiele stroomgenerators.
- Stel de netaansluitkabel indien mogelijk niet continu bloot aan zonlicht of andere uv-straling.
- Wikkel de netaansluitkabel niet rond het hydraulisch aggregaat.
- Zorg ervoor dat buiten of in vochtige omgevingen gelegde verlengkabels zijn goedgekeurd voor de omgevingsomstandigheden.
- Zorg ervoor dat toevoerleidingen de toegestane minimale doorsnede hebben.



3.5.2 Gevaren door hydraulica

Hydraulische vloeistof onder druk



WAARSCHUWING!

Onder druk staande hydraulische componenten kunnen levensgevaarlijk letsel veroorzaken!

Door onbedoeld openen of defecten kan hydraulische vloeistof onder hoge druk naar buiten komen.

Hydraulisch aangedreven onderdelen kunnen onverwacht bewegen.

Contact met hete hydraulische olie kan leiden tot ernstige verbrandingen.

- Controleer voor aanvang van alle werkzaamheden hydraulisch aggregaat, verbindingen, slangen en gereedschappen op zichtbare schade en lekken.
Laat gebreken onmiddellijk verhelpen.
- Schakel de hydraulische installatie voor aanvang van werkzaamheden eerst uit, maak deze drukloos en laat deze afkoelen. Ontspan de drukaccumulator volledig. Controleer deze op afwezigheid van druk.
- Wijzig drukinstellingen niet boven de maximale waarde.
- Houd onderhoudsintervallen aan.
- Zorg er altijd voor dat hydraulische slangen deskundig zijn aangesloten en geborgd. Snelkoppelingen moeten vergrendeld zijn. Schroefverbindingen moeten volledig geborgd zijn.

Overschrijding van de maximale druk



WAARSCHUWING!

Barstgevaar door te hoge hydraulische druk!

Als de hydraulische druk de toegelaten maximale druk van aansluitingen, slangen, gereedschappen of componenten van het hydraulisch aggregaat overschrijdt, kunnen deze barsten. Rondvliegende delen en onder hoge druk ontsnappende hydraulische vloeistof kunnen tot ernstig letsel leiden.

- Zorg ervoor dat alle componenten geschikt zijn voor de maximaal toegepaste hydraulische druk en onbeschadigd zijn.
- Controleer op defecten, beschadigingen en lekkage.
Laat gebreken onmiddellijk verhelpen.
- Houd onderhoudsintervallen aan.

Hydraulische olie



WAARSCHUWING!

Schade aan de gezondheid en vervolgziekten door contact met hydraulische olie!

Contact met hydraulische olie kan allergische reacties, huid- en oogirritatie, misselijkheid en andere hieruit voortkomende aandoeningen veroorzaken.

- Draag bij alle werkzaamheden met hydraulische olie persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Eet, drink en rook niet in ruimtes waarin werkzaamheden met hydraulische olie worden uitgevoerd.
- Reinig of verwijder kleding en persoonlijke beschermingsmiddelen die met hydraulische olie zijn verontreinigd onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden.
- Neem het veiligheidsinformatieblad van de gebruikte hydraulische olie in acht.

Oliespecificatie



AANWIJZING!

Materiële schade door niet-inachtneming van de oliespecificaties!

Verkeerde hydraulische olie, een verkeerd oliepeil en het gebruik van vervuilde hydraulische olie kan tot materiële schade leiden. Overstromende hydraulische olie door een te hoog oliepeil kan leiden tot milieuschade.

- Oliepeil minstens controleren en corrigeren:
 - Bij inbedrijfstelling
 - Na het aansluiten en loskoppelen van de hydraulische slangen
 - Na het spoelen
 - Na transport, onderhoud, reparatie, verhelpen van fouten
- Alleen nieuwe en schone hydraulische olie bijvullen  „Oliespecificatie” op pagina 63.
- Vul hydraulische olie bij via een trechter met oliefilter.
- Let altijd op de markering (zie sticker) m.b.t. het maximale oliepeil.
- Houd onderhoudsintervallen aan.



3.5.3 Mechanische gevaren

Bewegende componenten en draai-bewegingen



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door bewegende componenten!

Bewegende componenten van gereedschappen kunnen leiden tot ernstig letsel. Bij draaibewegingen bestaat er gevaar voor naar binnen trekken.

- Grijp tijdens het gebruik niet in bewegende componenten en voer er tijdens het gebruik geen werkzaamheden aan uit.
- Borg de reactiearm, krachtdop en dergelijke componenten van gereedschappen voor de inbedrijfstelling op deskundige wijze.
- Schakel het apparaat niet in terwijl u dit draagt.
- Draag nauwsluitende werkkleding die gemakkelijk scheurt.
- Draag een veiligheidsbril.
- Bescherm lange haren met een beschermkapje (haarnet) om te voorkomen dat deze in draaiende onderdelen worden getrokken.

Beknelling



WAARSCHUWING!

Gevaar voor beknelling door hoog gewicht!

Het hoge gewicht van het apparaat kan kneuzingen tot gevolg hebben als dit valt.

- Gebruik het hydraulisch aggregaat voorzichtig en voor het beoogde doeleinde.
- Houd bij het transport en bij alle werkzaamheden rekening met het hoge gewicht.
- Draag het apparaat met twee personen of gebruik geschikt hijsgereedschap.
- Zorg ervoor dat het hydraulisch aggregaat bij werkzaamheden op grote hoogte niet naar beneden kan vallen.
- Draag veiligheidsschoenen.
- Stel het hydraulisch aggregaat altijd veilig op.
- Plaats het hydraulisch aggregaat met alle vier voeten op een stevige en vlakke ondergrond.

Vuil en rondslingerende voorwerpen



VOORZICHTIG!

Gevaar voor letsel door struikelen over vuil en rondslingerende voorwerpen!

Vuil en rondslingerende voorwerpen vormen slip- en struikelgevaar. Bij een val kan men letsel oplopen.

- Houd de werkruimte altijd schoon.
- Verwijder niet meer benodigde voorwerpen uit de werkruimte en met name van de vloer.
- Markeer onvermijdbare struikelpunten met geel-zwarte markeertape.

3.5.4 Lawaai en ergonomie

Lawaai



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door lawaai!

Het geluidsniveau van 89 dB(A) (3 dB(A) meetonzekerheid) in de werkruimte kan gehoorschade veroorzaken.

- Draag bij werkzaamheden altijd gehoorbescherming.
- Betreed de gevarenszone uitsluitend indien nodig.
- Stel het hydraulisch aggregaat zo ver mogelijk verwijderd van de gebruiksplaats van het gereedschap op.

Hete oppervlakken



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door hete oppervlakken!

Oppervlakken van componenten, bijvoorbeeld aandrijfmotor of transmissie, kunnen tijdens het gebruik zeer warm worden. Er kunnen oppervlaktetemperaturen tot wel 80 °C ontstaan. Huidcontact met hete oppervlakken veroorzaakt ernstige brandwonden.

- Draag bij alle werkzaamheden in de buurt van hete oppervlakken altijd hittebestendige veiligheidskleding en beschermende handschoenen.



Onoplettendheid



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door afleiding, onoplettendheid of onverantwoordelijk gebruik!

Afleiding, onoplettendheid of onverantwoordelijk gebruik kunnen leiden tot verlies van de controle over het hydraulisch aggregaat en daardoor ernstig letsel tot gevolg hebben.

- Verlicht de werkplek bij werkzaamheden aan het hydraulisch aggregaat altijd goed.
- Houd kinderen en onbevoegden uit de buurt.
- Werk geconcentreerd en met groot besef van verantwoordelijkheid. Laat u niet afleiden.
- Werk niet als u moe bent of onder invloed van drugs, alcohol of medicijnen.
- Waan u niet in schijnveiligheid. Negeer de veiligheidsvoorschriften en instructies in deze handleiding niet, ook al denkt u na veelvuldig gebruik vertrouwd te zijn met het hydraulisch aggregaat.
- Bewaar het ongebruikte hydraulisch aggregaat altijd buiten bereik van onbevoegden.
- Draag de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen.

Defecte veiligheidsvoorzieningen



WAARSCHUWING!

Levensgevaar door niet functionerende veiligheidsvoorzieningen!

Wanneer veiligheidsvoorzieningen of veiligheidsfuncties niet functioneren of buiten werking zijn gesteld, bestaat er gevaar voor ernstig letsel.

- Controleer voor aanvang van de werkzaamheden of alle veiligheidsvoorzieningen werken en correct zijn geïnstalleerd.
- Stel veiligheidsvoorzieningen en veiligheidsfuncties nooit buiten werking en omzeil ze niet.

Het hydraulisch aggregaat bevat de volgende veiligheidsvoorzieningen en veiligheidsfuncties:

- Isolatie van de netaansluitkabel
- Beschermingsklasse 2

Ter plaatse moet een aardlekschakelaar voorhanden zijn.

Bewaking van de netspanning en -frequentie

Over- en onderspanning

Het hydraulisch aggregaat kan niet worden ingeschakeld of wordt automatisch uitgeschakeld.



Overspanning kan desondanks tot onherstelbare schade aan de ingangscomponenten leiden.

De fout wordt weergegeven. Het hydraulisch aggregaat kan pas weer worden ingeschakeld, als de correcte spanning hersteld is.

Bewaking van de motorstroom

De motorstroom wordt bewaakt. Bij onjuiste waarden wordt de motor uitgeschakeld. Het aggregaat moet van het net worden gescheiden. Pas daarna is opnieuw in bedrijf stellen mogelijk.

Bewaking van de motorolietemperatuur

De temperatuur van de motorolie wordt bewaakt. De motor wordt bij te hoge motorolietemperatuur uitgeschakeld. Het aggregaat kan pas weer worden ingeschakeld, als de motorolietemperatuur onder een ingestelde drempelwaarde daalt.

Bewaking van de druk

De hydraulische druk wordt bewaakt met betrekking tot het overschrijden van de in de parameters vastgelegde maximale waarde. Bij overschrijding wordt de motor uitgeschakeld. Het aggregaat moet van het net worden gescheiden. Pas daarna is opnieuw in bedrijf stellen mogelijk.



3.6 Plichten van de exploitant

Het hydraulisch aggregaat wordt commercieel gebruikt. De exploitant van het hydraulisch aggregaat is diens gevolg onderworpen aan de wettelijke verplichtingen inzake arbeidsveiligheid.

Naast de veiligheidsvoorschriften in deze handleiding moet worden voldaan aan de veiligheidsnormen, Arbovoorschriften en milieubeschermingseisen die gelden voor het toepassingsgebied van het hydraulisch aggregaat.

Daarbij geldt met name:

- De exploitant moet informatie inwinnen over de geldende Arbovoorschriften en in een risicoanalyse aanvullende gevaren bepalen die ontstaan door de specifieke arbeidsomstandigheden op de plaats waar het hydraulisch aggregaat wordt gebruikt. Deze moet hij omzetten in bedrijfsinstructies voor het gebruik van het hydraulisch aggregaat.
- De exploitant moet gedurende de volledige periode waarin het hydraulisch aggregaat wordt gebruikt controleren of de door hem opgestelde bedrijfsinstructies nog aan alle regelgeving voldoen en deze, indien nodig, aanpassen.
- De exploitant moet de verantwoordelijkheden voor alle werkzaamheden aan en met het hydraulisch aggregaat eenduidig regelen en vastleggen. De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel voor het bedienen, instellen, onderhouden en repareren moeten duidelijk zijn vastgelegd.
- De exploitant moet het gebruik van het hydraulisch aggregaat nauwkeurig controleren en ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat uitsluitend gebruikt wordt door personeel dat hiertoe opdracht heeft gekregen en hierin is geïnstrueerd. Personeel dat moet worden geschoold, geïnstrueerd of zich nog in opleiding bevindt, mag uitsluitend onder toezicht van een ervaren persoon met het hydraulisch aggregaat werken.
- De exploitant moet ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat niet wordt geopend en dat er niet door onbevoegden werkzaamheden aan de hydraulische uitrusting worden uitgevoerd.

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen uitsluitend door een elektricien of door geïnstrueerd personeel onder toezicht van een elektricien worden uitgevoerd. De elektrotechnische regels moeten om veiligheidsredenen worden nageleefd.

Verder is de exploitant ervoor verantwoordelijk dat het hydraulisch aggregaat te allen tijde in technisch perfecte staat verkeert.

Daarom geldt het volgende:

- De exploitant moet ervoor zorgen dat de onderhoudsintervallen die in deze handleiding zijn beschreven worden aangehouden.
- De exploitant moet alle veiligheidsvoorzieningen regelmatig laten controleren op een correcte werking en volledigheid.
- Sommige parameters worden voor de eerste inbedrijfstelling door de fabrikant ingesteld, bijv. sommige ventielinstellingen. De exploitant moet garanderen dat de parameters niet worden gewijzigd.

3.7 Wie mag het hydraulisch aggregaat gebruiken?



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door ontoereikende kwalificatie van het personeel!

Indien ongekwalificeerd personeel werkzaamheden aan of met het hydraulisch aggregaat uitvoert of zich in de gevarenczone van de werkzaamheden ophoudt, ontstaan er gevaren die ernstig letsel en aanzienlijke materiële schade kunnen veroorzaken.

- Laat alle werkzaamheden uitsluitend door daarvoor gekwalificeerd personeel uitvoeren.
- Houd ongekwalificeerd personeel uit de buurt van de gevarenczones en werkruimtes.

Gebruiker

De gebruiker van het hydraulisch aggregaat beschikt over de nodige kennis en de nodige opleidingen met betrekking tot het werken met energiebronnen. Verder is de gebruiker in een instructie door de exploitant ingelicht over de aan hem opgedragen taken en de mogelijke gevaren bij onjuist gedrag.

De gebruiker is geïnstrueerd in het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, kent de belangrijkste bijzonderheden, omstandigheden en informatie met betrekking tot het werken met elektrische en hydraulische apparatuur en is in staat om het hydraulisch aggregaat veilig te gebruiken. Dit omvat het aansluiten en spoelen van hydraulische slangen.

De gebruiker moet de wettelijke minimumleeftijd hebben bereikt.

Taken die de bediening bij normaal gebruik te boven gaan, mag de gebruiker uitsluitend uitvoeren wanneer dit in deze handleiding is aangegeven en mits de exploitant de gebruiker deze taken expliciet heeft toevertrouwd.

De gebruiker kent zijn leidinggevende, die hij in geval van vragen kan contacteren, en kan met hem communiceren.

De gebruiker is op de hoogte van alle risico's en is geschoold in het gebruik van het hydraulisch aggregaat in de praktijk.

Geschoold personeel hydraulisch aggregaat

Het geschoold personeel voor het hydraulisch aggregaat is opgeleid voor het specifieke werkterrein waarin het werkzaam is en kent de relevante normen en bepalingen.

Het geschoold personeel hydraulisch aggregaat kan op basis van zijn vaktechnische opleiding en ervaring werkzaamheden met het hydraulisch aggregaat uitvoeren, mogelijke gevaren zelfstandig herkennen en voorkomen en deze doorgeven aan de gebruiker.

In het bijzonder kan het geschoold personeel hydraulisch aggregaat:

- Alle functies van het hydraulisch aggregaat gebruiken.
- Wachtwoorden voor gebruikers instellen.



- Veiligheid en bescherming van veiligheid en gezondheid op het werk bij het gebruik van het hydraulisch aggregaat waarborgen en doorgeven aan de gebruiker.
- Schade aan het hydraulisch aggregaat herkennen en reparaties laten uitvoeren of contact opnemen met de fabrikant.
- De gebruiker op deskundige wijze instrueren.

Exploitant

De exploitant is de persoon die het hydraulisch aggregaat voor bedrijfsdoeleinden zelf gebruikt of door derden laat gebruiken en tijdens het gebruik de wettelijke productverantwoordelijkheid voor de bescherming van het personeel of derden draagt.

🔗 *Hoofdstuk 3.6 „Plichten van de exploitant” op pagina 33*

PLARAD[®]-service

Bepaalde werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door de PLARAD[®]-service of door personeel dat door Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG is geautoriseerd. Ander personeel is niet bevoegd om deze werkzaamheden uit te voeren. Om dergelijke werkzaamheden te laten uitvoeren, dient u contact op te nemen met de PLARAD[®]-service of met erkende PLARAD[®]-partners.

Contact: www.plarad.de

🔗 *Hoofdstuk 8.4 „Servicewerkzaamheden door de fabrikant laten uitvoeren” op pagina 57*

Onbevoegden



WAARSCHUWING!

Levensgevaar voor onbevoegden door gevaren in de gevarenczone en werkruimte!

Onbevoegde personen die niet voldoen aan de hier beschreven vereisten, kennen de gevaren in de werkruimte niet. Daarom bestaat er voor onbevoegden gevaar voor ernstig tot dodelijk letsel.

- Houd onbevoegde personen uit de buurt van de gevarenczone en werkruimte.
- Spreek in geval van twijfel personen aan en stuur ze weg uit de gevarenczone en/of werkruimte.
- Onderbreek de werkzaamheden zolang zich onbevoegden in de gevarenczone en/of werkruimte bevinden.



3.8 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Beschermende handschoenen



Beschermende handschoenen dienen ter bescherming van de handen tegen wrijving, schaafwonden, steekwonden of dieper letsel alsook tegen aanraking van hete oppervlakken.

Veiligheidsschoenen



Veiligheidsschoenen beschermen de voeten tegen kneuzingen, vallende voorwerpen en uitglijden op een gladde ondergrond.

Gehoorbescherming



Gehoorbescherming dient ter bescherming tegen gehoorschade door blootstelling aan lawaai.

Veiligheidsbril



De veiligheidsbril dient ter bescherming van de ogen tegen rondvliegende onderdelen en vloeistofspetters.

Veiligheidskleding



Veiligheidskleding is nauwsluitende werkkleding die gemakkelijk scheurt, met strakke mouwen en zonder uitstekende onderdelen.

Veiligheidshelm



Veiligheidshelmen beschermen het hoofd tegen vallende voorwerpen, slingerende lasten en stoten van het hoofd tegen vaststaande voorwerpen.

Bij werkzaamheden met de momentsleutel boven het hoofd moet een veiligheidshelm worden gedragen.



3.9 Milieubescherming



MILIEU!

Gevaar voor het milieu door onjuist gebruik van stoffen die schadelijk zijn voor het milieu!

Bij onjuist gebruik van stoffen die schadelijk zijn voor het milieu, met name bij een onjuiste afvoer, kan er aanzienlijke schade ontstaan aan het milieu.

- Neem de onderstaande aanwijzingen met betrekking tot het gebruik en de afvoer van stoffen die schadelijk zijn voor het milieu te allen tijde in acht.
- Tref onmiddellijk geschikte maatregelen indien er per ongeluk stoffen in het milieu terechtkomen die schadelijk zijn voor het milieu. Breng in geval van twijfel het verantwoordelijke gemeentebestuur op de hoogte van de schade en vraag welke maatregelen er moeten worden getroffen.

De volgende stoffen die schadelijk zijn voor het milieu worden gebruikt:

Smeermiddelen

Smeermiddelen als olie en vet bevatten giftige substanties. Ze mogen niet in het milieu terechtkomen.

Elektrische en elektronische componenten

Elektrische en elektronische componenten kunnen giftige stoffen bevatten. De componenten moeten apart worden verzameld en worden afgegeven bij gemeentelijke afvalverzamel punten of worden afgevoerd door een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

Hydraulische olie

Hydraulische olie kan stoffen bevatten die schadelijk zijn voor de gezondheid en het milieu. De olie mag niet in het milieu (grond, water), het riool en het huishoudelijk afval terechtkomen. Voer hydraulische olie en afval dat hydraulische olie bevat gescheiden af via een erkend afvalverwerkingsbedrijf.

Neem het veiligheidsinformatieblad van de fabrikant in acht.

4 Opstelplaats kiezen

Verkeerde plaats van opstelling



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door niet zorgvuldig gekozen opstelplaats!

Door de keuze van de plaats van opstelling kunnen risico's ontstaan. Vallen van het hydraulisch aggregaat kan leiden tot ernstige kneuzingen. De geluidsemissies kunnen leiden tot gehoorschade.

- Neem de volgende principes in acht bij de keuze van de plaats van opstelling.

Opstelplaats

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

1. ➤ Ervoor zorgen dat de omgevingsvoorwaarden worden aangehouden:

- ↻ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62*
- Niet-explosieve atmosfeer
- Droog

2. ➤



MILIEU!

Milieuschade door ontsnappende olie!

Ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat horizontaal staat.

3. ➤



WAARSCHUWING!

Gevaar voor kneuzingen door vallend of bewegend hydraulisch aggregaat!

Ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat op hogere opstelplaatsen niet kan vallen of wegglijden. Bij twijfel het hydraulisch aggregaat tegen vallen beveiligen.

- 4.** ➤ Maximale lengte van de netaansluitkabel in acht nemen.
- 5.** ➤ Maximale lengte van de kabel van de afstandsbediening in acht nemen.

**6.** ➤**WAARSCHUWING!**
Gehoorschade door lawaai!

Hydraulisch aggregaat indien mogelijk zodanig opstellen dat de geluidsemissies niet de werkplek belasten. Maximale lengte van de kabel van de afstandsbediening in acht nemen.

7. ➤

Stabiliteit controleren.

5 Met energie voeden

Elektrische stroom



GEVAAR!

Levensgevaar door elektrische stroom!

Bij aanraking van onder spanning staande onderdelen bestaat onmiddellijk levensgevaar door elektrische schok. Beschadiging van de isolatie of van afzonderlijke componenten kan levensgevaarlijk zijn.

- Ontkoppel in geval van beschadiging van de behuizing het apparaat onmiddellijk van de spanningsvoorziening en laat de behuizing repareren.
- Houd vocht uit de buurt van onder spanning staande onderdelen. Vocht kan tot kortsluiting leiden.
- Gebruik het apparaat nooit met een andere netspanning en netfrequentie dan degene die zijn aangegeven op het typeplaatje.
- Controleer of de energievoorziening overeenstemt met de plaatselijke bepalingen.
- Pas nooit de netstekker of netaansluitkabel aan.
- Gebruik het apparaat uitsluitend in geschikte stopcontacten.
- Gebruik het apparaat nooit na verstrijken van de keuringstermijn. De termijn voor de volgende keuring is te vinden op het keuringsvignet.
- Houd het apparaat uit de buurt van vocht, vloeistoffen, stoom, stof en grove verontreinigingen.
Schakel het niet in bij regen of in een vochtige omgeving.
- Voorkom lichaamscontact met geaarde componenten.
- Let bij het gebruik met mobiele stroomgenerators op dat de specifieke waarden voor spanning, frequentie, voldoende vermogen en aarding continu en constant worden aangehouden.



Defecte netaansluitkabel



GEVAAR!

Levensgevaar door defecte netaansluitkabel!

Defecte netaansluitkabels kunnen leiden tot direct levensgevaar door elektrische schokken.

Opgewikkelde netaansluitkabels kunnen leiden tot thermische overbelasting en brand.

- Pas nooit de netstekker of netaansluitkabel aan.
- Gebruik het apparaat uitsluitend in geschikte stopcontacten.
- Controleer de netaansluitkabel voor elk gebruik op zichtbare schade van de isolatie.
Vervang de netaansluitkabel nooit zelf.
- Netaansluitkabel niet klemmen, vervormen of overbelasten (druk- en trekkrachten).
- Trek niet aan de netaansluitkabel om de netstekker uit de contactdoos te trekken.
- Wikkel de netaansluitkabel altijd volledig af alvorens het apparaat in te schakelen.
- Leg de netaansluitkabel niet over scherpe randen, drukpunten, in water, olie of andere chemicaliën.
- Knik en verdraai de netaansluitkabel niet.
- Leg de netaansluitkabel niet in de buurt van bewegende onderdelen of hete oppervlakken, bijvoorbeeld motoren of uitlaatleidingen van mobiele stroomgenerators.
- Stel de netaansluitkabel indien mogelijk niet continu bloot aan zonlicht of andere uv-straling.
- Wikkel de netaansluitkabel niet rond het hydraulisch aggregaat.
- Zorg ervoor dat buiten of in vochtige omgevingen gelegde verlengkabels zijn goedgekeurd voor de omgevingsomstandigheden.
- Zorg ervoor dat toevoerleidingen de toegestane minimale doorsnede hebben.

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

Het hydraulisch aggregaat moet voor gebruik van elektrische energie worden voorzien.

Energietoevoer

1. ➤ Ervoor zorgen dat de beschikbare elektrische energievoorziening overeenkomt met de elektrische aansluitwaarden van het apparaat ➤ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62.*



Bij vragen een elektricien raadplegen. Nooit zelf wijzigingen of reparaties aan de elektrische installatie uitvoeren.

Aansluitkabel

2. ➤ Een voor de plaats van gebruik geschikte aansluitkabel klaarleggen.
3. ➤ Ervoor zorgen dat het hydraulisch aggregaat, de netaansluitkabel, de aansluitkabel, de netstekker en de contactdoos onbeschadigd zijn.
4. ➤ De netaansluitkabels zodanig leggen dat er geen struikelgevaar is, geen mechanische belasting, geen scherpe hoeken of randen die de isolatie kunnen beschadigen en dat de omgevingsomstandigheden overeenkomen met de gebruiksvoorwaarden van de aansluitkabels. Opgewikkelde aansluitkabels volledig afwikkelen.
5. ➤ Hydraulisch aggregaat op de plaats van opstelling gereedzetten. Hierbij ervoor zorgen dat de omgevingsvoorwaarden met de voorschriften overeenkomen ➤ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62.*

Aansluiten

6. ➤ Stekker van de aansluitkabel in de netcontactdoos steken en netaansluitkabel van het hydraulisch aggregaat met de aansluitkabel verbinden.
- ⇒ Het hydraulisch aggregaat is elektrisch aangesloten.



6 Gebruik voorbereiden

6.1 Voor het inschakelen

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| Personeel: | ■ Gebruiker |
| Veiligheidsuitrusting: | ■ Veiligheidskleding |
| | ■ Veiligheidsbril |
| | ■ Beschermende handschoenen |
| | ■ Veiligheidsschoenen |

Opstellen

1. ➤ Hydraulisch aggregaat veilig opstellen (☞ *Hoofdstuk 4 „Opstelplaats kiezen” op pagina 38.*
2. ➤ Controleren op lekkages. Beschadigd hydraulisch aggregaat niet in bedrijf stellen.

Oliepeil



Afb. 15: Sticker 'Oliepeil'

3. ➤



WAARSCHUWING!

Gevaar voor brandwonden en milieuschade door hydraulische olie!

Hydraulische olie zet door verwarming tijdens bedrijf uit. Bij vulpeilwaarden boven de markering kan hydraulische olie uit de afsluitstop stromen. Contact met hete olie kan leiden tot verbrandingen. Overstromende hydraulische olie kan leiden tot milieuschade.

Oliepeil in het peilglas op overeenstemming met de sticker 'Oliepeil' controleren. Hierbij de horizontale stand van het hydraulisch aggregaat in acht nemen, zodat de correcte waarde kan worden afgelezen.

De sticker 'Oliepeil' toont het voorgeschreven oliepeil in de compensatietank als het hydraulisch aggregaat is afgekoeld (20 °C).

4. ➤ Als afbeelding en oliepeil in het peilglas niet overeenstemmen, olie bijvullen.
Hiervoor dop van de olievulopening openen.
5. ➤ Hydraulische olie (☞ *„Oliespecificatie” op pagina 63*) door een oliefilter in de compensatietank gieten tot het oliepeil in het peilglas overeenstemt met de markering op de sticker 'Oliepeil'.
6. ➤ Gemorste hydraulische olie deskundig opnemen en de werkomgeving reinigen.
⇒ Het hydraulisch aggregaat kan worden gestart.

6.2 Het hydraulisch aggregaat starten

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
 ■ Veiligheidsbril
 ■ Beschermende handschoenen
 ■ Veiligheidsschoenen

Energietoevoer



GEVAAR!

Levensgevaar door niet-deskundig beveiligde netaansluiting!

Energietoevoer waarborgen ↪ *Hoofdstuk 5 „Met energie voeden” op pagina 40.*

⇒ Het hydraulisch aggregaat begint met een zelftest.

Display besturing XB32

Als het hydraulisch aggregaat met de energietoevoer is verbonden, start het hydraulisch aggregaat automatisch.

Op het display kan volgende informatie worden weergegeven:



- Startbeeldscherm
- Logo van de besturing
- Revisienummer van de besturing
- Netfrequentie
- Maximaal stroomverbruik
- Bedrijfsuren
- Actueel stroomverbruik
- Actuele olietemperatuur



- Foutweergave met vermelding van de foutcode

Zelftest

Tijdens de zelftest kunnen kort foutmeldingen worden weergegeven die na succesvolle controle weer worden gewist.

- ➔ Als de foutmeldingen na de zelftest weer worden weergegeven, hydraulisch aggregaat naar de PLARAD[®]-service opsturen.

6.3 Bij lage temperaturen gebruiken

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
 ■ Veiligheidsbril
 ■ Beschermende handschoenen
 ■ Veiligheidsschoenen

Bij gebruik onder -5 °C als volgt te werk gaan:

Meerdere keren starten

1. ➔ Hydraulisch aggregaat desnoods meerdere keren starten, tot de aandrijfmotor loopt.
2. ➔ Drukbeperkingsventiel instellen op 400 bar ↗ *Hoofdstuk 6.5 „Bedrijfsdruk instellen” op pagina 48.*

Op bedrijfstemperatuur brengen

3. ➔



Geen hydraulische slang en geen gereedschap aansluiten.

Witte toets 5 min lang indrukken om het hydraulisch aggregaat te laten lopen.

- ⇒ De hydraulische olie wordt op bedrijfstemperatuur gebracht.

6.4 Slang aansluiten

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Veiligheidsbril
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

Gebruiksduur

- 1.** ➤ Controleren of de hydraulische slangen niet de maximale gebruiksduur hebben overschreden.

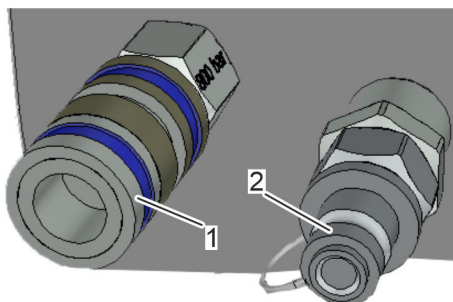


Slangcontrole:

- *De maximale gebruiksduur mag niet overschreden zijn.
Vervangingsinterval aanhouden. Maximaal 5 jaar gebruiken.*
- *De maximale druk moet onderschreden worden.*
- *Alleen gevulde hydraulische slangen gebruiken.*
- *Oliespecificaties moeten overeenstemmen.*
- *Koppelingen en nippels moeten compatibel en onbeschadigd zijn.*
- *Er is geen schade zichtbaar.*



Koppeling



Afb. 16: Voorbeeld koppeling (1) –
nippel (2)

2. ➔



Het hydraulisch aggregaat kan van verschillende koppelingssystemen zijn voorzien.

De van een koppeling voorziene aansluiting op het hydraulisch aggregaat is de drukaansluiting.

Ervoor zorgen dat de koppeling-nippel-combinatie bij elkaar past en onbeschadigd is.

Ervoor zorgen dat de maximaal toegestane drukwaarden van alle componenten voldoende zijn.

Ervoor zorgen dat de hydraulische slang volledig met de passende hydraulische olie is gevuld ➔ „Oliespecificatie” op pagina 63.

Hydraulische slangen met het hydraulisch aggregaat verbinden.

Vergrendeling controleren.



Oudere koppelingen zijn van tegendraad voorzien. Om te vergrendelen vastdraaien.

Nieuwe koppelingen zijn van bajonetsluiting voorzien. Volledig laten vergrendelen.

3. ➔

Gereedschap nog niet aansluiten.

4. ➔

Spoelen ➔ Hoofdstuk 6.6 „Spoelen” op pagina 48.

Spoelen

Volgorde



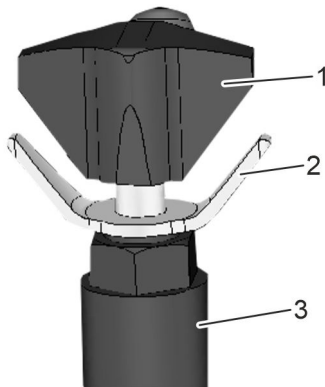
Hydraulische slangen alleen drukloos verbinden!

De motor kan draaien.

Bij het verbinden van de gereedschappen de volgende volgorde aanhouden:

1. - Drukaansluiting hydraulisch aggregaat
2. - Drukaansluiting gereedschap
3. - Retour hydraulisch aggregaat
4. - Retour gereedschap

6.5 Bedrijfsdruk instellen



Afb. 17: Drukregelventiel

- 1 Draaiknop
- 2 Instelvergrendeling
- 3 Drukregelventiel

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Veiligheidsbril
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

1. ➤ Uit de momenttabel/trekkracht tabel van het gereedschap de in te stellen druk aflezen.
2. ➤ Instelvergrendeling (Afb. 17/2) losmaken. Hiervoor linksom draaien.
3. ➤ Draaiknop (Afb. 17/1) linksom draaien. Compleet openen.
4. ➤ Hydraulisch aggregaat met de afstandsbediening starten. Om de motor te starten, witte toets indrukken.

5. ➤



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door overschrijding van de maximaal toegestane druk van het gereedschap!

Tijdens de uitgaande slag de druk instellen. Hiervoor draaiknop langzaam rechtsom draaien. Drukweergave in acht nemen.

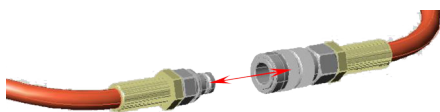
⇒ De druk wordt verhoogd.

6. ➤ Als de maximale tijd voor de uitgaande slag wordt overschreden, de uitgaande slag opnieuw activeren. Hiervoor toets loslaten en opnieuw indrukken.
7. ➤ Als de gewenste druk is bereikt, de instelling beveiligen. Hiervoor instelvergrendeling rechtsom draaien tot de draaiknop geborgd is.

6.6 Spoelen

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Veiligheidsbril
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

Om luchtballen te vermijden, moeten de slangen voor gebruik worden gespoeld.



Afb. 18: Spoelen

1. ➤ Ervoor zorgen dat de hydraulische slangen correct zijn aangesloten. ➤ *Hoofdstuk 6.4 „Slang aansluiten” op pagina 46.*
2. ➤ Hydraulische slangen aan de uiteinden in elkaar steken. Bij tandemtoepassing beide slangparen met elkaar verbinden.



- 3.** ➤ Om het hydraulisch aggregaat in te schakelen, witte toets indrukken.

⇒ Het hydraulisch aggregaat start.

Omdat het hydraulisch aggregaat na elke start een ingaande slag uitvoert en er door de aangesloten hydraulische slangen geen druk kan worden opgebouwd, wordt deze ingaande slag nooit voltooid.

De actieve ingaande slag zorgt voor een spoeling van de hydraulische slangen. Aanwezige luchtbelllen worden uit de slangen verwijderd.

- 4.** ➤ Minstens 30 s lang laten lopen (bij een standaard slanglengte van 4 m).

- 5.** ➤ Controleren op lekkages. Bij lekkage de hydraulische slangen vervangen.

- 6.** ➤ Hydraulisch aggregaat uitschakelen.

XE1power: Om de motor uit te schakelen, de zwarte toets indrukken.

XE1hpr: Om de motor uit te schakelen, de rode toets indrukken.

- 7.** ➤ Uiteinden van de hydraulische slangen loskoppelen.

⇒ Het hydraulisch aggregaat is bedrijfsklaar.

7 Met hydraulische moersleutels werken

Overschrijding van de maximale druk



WAARSCHUWING!

Barstgevaar door te hoge hydraulische druk!

Als de hydraulische druk de toegelaten maximale druk van aansluitingen, slangen, gereedschappen of componenten van het hydraulisch aggregaat overschrijdt, kunnen deze barsten. Rondvliegende delen en onder hoge druk ontsnappende hydraulische vloeistof kunnen tot ernstig letsel leiden.

- Zorg ervoor dat alle componenten geschikt zijn voor de maximaal toegepaste hydraulische druk en onbeschadigd zijn.
- Controleer op defecten, beschadigingen en lekkage.
Laat gebreken onmiddellijk verhelpen.
- Houd onderhoudsintervallen aan.

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
 ■ Veiligheidsbril
 ■ Beschermende handschoenen
 ■ Veiligheidsschoenen

Opstellen

- 1.** ➤ Hydraulisch aggregaat veilig opstellen ↪ *Hoofdstuk 4 „Opstelplaats kiezen” op pagina 38.*

Energietoevoer

- 2.** ➤ Hydraulisch aggregaat van energie voorzien ↪ *Hoofdstuk 5 „Met energie voeden” op pagina 40.*

Oliepeil

- 3.** ➤ Oliepeil controleren ↪ *„Oliepeil” op pagina 43.*

Starten

- 4.** ➤ Op de afstandsbediening de witte toets indrukken.
 ⇨ Het hydraulisch aggregaat start.

Lekkage

- 5.** ➤ Opnieuw op lekkage en correct oliepeil controleren en oliepeil eventueel corrigeren.

Stoppen

- 6.** ➤ Hydraulisch aggregaat uitschakelen.
 XE1power, XE1 50/60Hz: Om de motor uit te schakelen, de zwarte toets indrukken.
 XE1hpr: Om de motor uit te schakelen, de rode toets indrukken.

Slangen aansluiten

- 7.** ➤ Hydraulische slang en koppelingen op lekkage controleren. Maximale gebruiksduur in acht nemen. Bij lekkage of overschrijding van de maximale gebruiksduur de hydraulische slang niet gebruiken ↪ *Hoofdstuk 6.4 „Slang aansluiten” op pagina 46.*
- 8.** ➤ Ervoor zorgen dat de hydraulische slang volledig met de gespecificeerde hydraulische olie is gevuld ↪ *„Oliespecificatie” op pagina 63.*



- 9.** ➤ Eerst de drukzijde aansluiten. Koppelingen deskundig verbinden. Borgring laten vergrendelen of schroefverbinding borgen.



De hydraulische verbindingen van het hydraulisch aggregaat en de hydraulische slang moeten compatibel zijn.

- 10.** ➤ Hydraulische slang voor retour verbinden.
- 11.** ➤ Aansluitingen op lekkage controleren en bij lekkages opnieuw verbinden.
- 12.** ➤ Spoelen ➤ *Hoofdstuk 6.6 „Spoelen” op pagina 48.*
- 13.** ➤ Ervoor zorgen dat de schroefomstandigheid bekend is.
- 14.** ➤ Vereiste druk uit de momenttabel van het gereedschap aflezen (➤ Gebruiksaanwijzing van het gereedschap) en instellen ➤ *Hoofdstuk 6.5 „Bedrijfsdruk instellen” op pagina 48.*
- 15.** ➤ Gereedschap aansluiten ➤ Gebruiksaanwijzing van het gereedschap.

Spoelen

Druk instellen

Hydraulische moersleutel

7.1 Handmatig bedrijf – vastdraaien

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Veiligheidsbril
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

- 1.** ➤ Ervoor zorgen dat de juiste druk is ingesteld ➤ *Hoofdstuk 6.5 „Bedrijfsdruk instellen” op pagina 48.*
- 2.** ➤ Gereedschap deskundig op de schroef plaatsen.
- 3.** ➤ Witte toets indrukken.
⇒ Het gereedschap draait de schroef.
- 4.** ➤ Controleren of het gereedschap in de vastdraairichting draait. Als de schroef wordt losgedraaid, gereedschap draaien.
- 5.** ➤ Witte toets loslaten.
⇒ XE1power, XE1 50/60Hz: Het gereedschap beweegt terug.
- 6.** ➤ XE1hpr: Zwarte toets indrukken om de ingaande slag uit te voeren.
- 7.** ➤ Toets zo vaak indrukken en weer loslaten tot visueel geen draaiing van het gereedschap meer te herkennen is.
XE1hpr: Na het loslaten van de witte toets de zwarte toets indrukken om de ingaande slag uit te voeren.





8. ➤ XE1power, XE1 50/60Hz: Zwarte toets indrukken om het hydraulisch aggregaat na de schroefbewerking uit te schakelen.

XE1hpr: Rode toets indrukken om het hydraulisch aggregaat na de schroefbewerking uit te schakelen.

7.2 Handmatig bedrijf – losdraaien

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Veiligheidsbril
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

1. ➤ Ervoor zorgen dat de juiste druk is ingesteld ↪ *Hoofdstuk 6.5 „Bedrijfsdruk instellen” op pagina 48.*

2. ➤ Gereedschap deskundig op de schroef plaatsen.



3. ➤ Zwarte toets indrukken.
⇒ Het gereedschap draait de schroef.



4. ➤ Witte toets indrukken.
⇒ Het gereedschap draait de schroef.

5. ➤ Controleren of het gereedschap in de losdraairichting draait. Als de schroef wordt vastgedraaid, gereedschap draaien.

6. ➤ Witte toets loslaten.
⇒ XE1power, XE1 50/60Hz: Het gereedschap beweegt terug.

7. ➤ XE1hpr: Zwarte toets indrukken om de ingaande slag uit te voeren.

8. ➤ Toets zo vaak indrukken en weer loslaten tot de schroef los is.

XE1hpr: Na het loslaten van de witte toets de zwarte toets indrukken om de ingaande slag uit te voeren.

9. ➤ XE1power, XE1 50/60Hz: Zwarte toets indrukken om het hydraulisch aggregaat na het losdraaien uit te schakelen.

XE1hpr: Rode toets indrukken om het hydraulisch aggregaat na het losdraaien uit te schakelen.



8 Onderhoud uitvoeren

8.1 Onderhoudsschema

Onjuist uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door onjuist uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden!

Onjuist onderhoud kan ernstig letsel en aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben.

- Zorg voor aanvang van de werkzaamheden voor voldoende ruimte voor de montage.
- Let op dat de montageplaats opgeruimd en schoon is! Over los op elkaar liggende of rondslingerende componenten en gereedschappen kan men struikelen.
- Laat als onderhoudswerkzaamheden door de gebruiker uitsluitend 'correct oliepeil waarborgen', 'reinigen', 'aanhouden van maximale gebruiksduur van de hydraulische slangen waarborgen', 'olie ververset' en 'controleren op schade' toe.
- Laat alle reparaties uitvoeren door de fabrikant.
- Open componenten van het hydraulisch aggregaat nooit.
- Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen van PLARAD[®].

Storingsvrij gebruik

In de volgende paragrafen zijn onderhoudswerkzaamheden beschreven die vereist zijn voor een optimaal en storingsvrij gebruik.

Indien er tijdens regelmatige controles een verhoogde slijtage wordt vastgesteld, moeten de vereiste onderhoudsintervallen in overeenstemming met de daadwerkelijke slijtageverschijnselen worden verkort. Neem in geval van vragen over onderhoudswerkzaamheden en -intervallen contact op met de PLARAD[®]-service.

Interval	Onderhoudstaak	Personeel
Voor en na elk gebruik	■ Oliepeil controleren. ■ Reinigen. ■ Oppervlakken, waarschuwingssymbolen en pictogrammen controleren op schade. ■ Netaansluitkabel, netstekker en bevestigingen controleren op schade. ■ Controleren op lekkage en zichtbare schade. ■ Controleren of de maximale gebruiksduur van de hydraulische slangen niet is bereikt. Vervangingsinterval van de hydraulische slangen in acht nemen. Zie gegevens van de slangfabrikant. ↪ <i>Hoofdstuk 8.2 „Hydraulisch aggregaat door de gebruiker laten onderhouden” op pagina 55</i>	Gebruiker
Na 150 bedrijfsuren of jaarlijks	■ Olie verversen ↪ <i>Hoofdstuk 8.3 „Olie verversen” op pagina 56.</i>	Gebruiker
Om de 3 maanden ■ Bij extreme gebruiksomstandigheden (bijv. stof, vuil) ■ Bij zeer frequent gebruik, meerploegendienst	■ Oliebadmotor Onderhoud volgens motorfabrikant uitvoeren. ■ Software-update uitvoeren. ■ Transmissie Onderhoud volgens fabrikant uitvoeren. ■ Oliefilter vervangen. ■ Hydraulische olie verversen. ■ Aan slijtage onderhevige onderdelen zoals afdichtingen vervangen. ■ Beschadigde markeringen vervangen. ■ Conform DGUV voorschrift 3 controleren. ■ Accessoires Controleren op schade, vervangen. ↪ <i>Hoofdstuk 8.4 „Servicewerkzaamheden door de fabrikant laten uitvoeren” op pagina 57</i>	PLARAD®-service
Om de 6 maanden ■ Bij normale gebruiksomstandigheden ■ Bij middelfrequent gebruik		
Om de 12 maanden ■ Bij incidenteel gebruik		

Accessoires, reserveonderdelen en aan slijtage onderhevige onderdelen

Reserveonderdelen moeten voldoen aan de door PLARAD® vastgelegde technische vereisten. Dit is bij originele reserveonderdelen altijd gewaarborgd. Alleen voor de door PLARAD® geleverde originele reserveonderdelen kan garantie worden gegeven.

De montage of het gebruik van andere reserveonderdelen kan eventueel constructieve eigenschappen negatief beïnvloeden en daardoor de actieve of passieve veiligheid in gevaar brengen.

Voor schade die ontstaat als gevolg van het gebruik van andere dan de originele reserveonderdelen en accessoires is elke aansprakelijkheid en garantie uitgesloten.



Houd voor een probleemloze en snelle afwikkeling altijd ten minste de volgende gegevens over het hydraulisch aggregaat gereed:

- Opdrachtgever
- Serienummer
- Gewenst reserveonderdeel
- Gewenst aantal stuks
- Gewenste verzendmethode

↳ „PLARAD[®]-service” op pagina 4

8.2 Hydraulisch aggregaat door de gebruiker laten onderhouden

Personeel: ■ Gebruiker

Voor en na elk gebruik de volgende onderhoudswerkzaamheden uitvoeren:

Oliepeil

1. ➔ Oliepeil controleren. Als de afbeelding van de sticker 'Oliepeil' en het oliepeil in het peilglas niet overeenstemmen, olie bijvullen ↳ Hoofdstuk 6 „Gebruik voorbereiden” op pagina 43.

Reiniging

2. ➔



AANWIJZING!
Materiële schade door onjuiste reiniging!

Reinig het hydraulisch aggregaat met een zachte doek. Gebruik nooit agressieve reinigingsmiddelen, water, borstels, scherpe gereedschappen of een hogedrukreiniger.



WAARSCHUWING!
Brandgevaar!

Bij gebruik van isopropylalcohol het hydraulisch aggregaat niet in de buurt van ontstekingsbronnen reinigen. Niet roken. Laten uitdampen.

Oppervlakken en markeringen

3. ➔ Controleer oppervlakken en markeringen op schade. Laat markeringen in geval van schade of onleesbare markeringen repareren.

Netaansluitkabel

4. ➔



GEVAAR!
Elektrische schok!

Controleer de netaansluitkabel en netstekker op schade en gebrekkige bevestiging. In geval van schade door PLARAD[®]-service laten vervangen.

Nooit zelf vervangen.

Afstandsbediening

Hydraulische slangen

5. ➔ Controleer de afstandsbediening en de kabel van de afstandsbediening op schade en gebrekkige bevestiging. In geval van schade door PLARAD[®]-service laten vervangen.
6. ➔ Controleer hydraulische slangen en aansluitingen op schade en lekkage. Controleer de gebruiksduur. Laat slangen in geval van schade of overschrijden van de maximale bedrijfsduur vervangen.

7. ➔



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door defect hydraulisch aggregaat!

Defect hydraulisch aggregaat niet gebruiken. Laat het onmiddellijk repareren of laat de defecte onderdelen vervangen. Contact opnemen met PLARAD[®]-service.

8.3 Olie verversen

- Personeel: ■ Gebruiker
- Veiligheidsuitrusting: ■ Veiligheidskleding
■ Veiligheidsbril
■ Beschermende handschoenen
■ Veiligheidsschoenen

Ververs de hydraulische olie minstens jaarlijks of na 150 bedrijfsuren.

Bedrijfsuren

Olie aftappen

1. ➔ Bedrijfsuren aflezen op het display van de besturing.
2. ➔ Een reservoir met voldoende volume (☞ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62*) onder het hydraulisch aggregaat plaatsen. Olieaftapschroef openen.
3. ➔ Als de olie volledig is afgetapt, de olieaftapschroef sluiten.
4. ➔ Dop van de olievulopening openen.
5. ➔ Nieuwe, schone hydraulische olie (☞ *„Oliespecificatie” op pagina 63*) voorzichtig via een trechter met oliezeef in de compensatietank gieten tot het correcte oliepeil is bereikt.

Olie bijvullen

Oliepeil



Afb. 19: Sticker oliepeil

6. ➔ Als het oliepeil in het peilglas overeenstemt met de afbeelding van de sticker 'Oliepeil', geen olie meer bijvullen.
7. ➔ Dop van de olievulopening sluiten.

Reinigen

8. ➔ Werkomgeving vakkundig reinigen. Olie op milieuvriendelijke wijze afvoeren of laten recycleren.



8.4 Servicewerkzaamheden door de fabrikant laten uitvoeren

Service-intervallen

De service-intervallen zijn afhankelijk van de gebruiksvoorwaarden en de gebruikslocatie.

Service-interval	Voorwaarden
Om de 3 maanden	■ Bij extreme gebruiksomstandigheden (bijv. stof, vuil) ■ Bij zeer frequent gebruik, meerploegendienst
Om de 6 maanden	■ Bij normale gebruiksomstandigheden ■ Bij middelfrequent gebruik
Om de 12 maanden	■ Bij incidenteel gebruik

Contact opnemen met service



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door niet vakkundig uitgevoerde servicewerkzaamheden!

Neem voor de volgende servicewerkzaamheden op tijd contact op met de PLARAD®-service.

Voer servicewerkzaamheden niet zelf uit.

Servicewerkzaamheden

Personeel: ■ PLARAD®-service



Servicewerkzaamheden conform fabrikantgegevens uitvoeren.

Component	Servicetaak
Hydraulisch aggregaat	Controleren op schade. Schade verhelpen.
	Olie verversen en oliefilter vervangen.
	Aan slijtage onderhevige onderdelen vervangen.
	Beschadigde markering vervangen (bijv. afdichtingen).
	Conform DGUV voorschrift 3 controleren.
	Software-update uitvoeren.
	Oliebadmotor en transmissie controleren op schade. Schade verhelpen.
Manometer	Onderhoud volgens fabrikant uitvoeren.
	Manometercertificaat vernieuwen.
Accessoires	Controleren op schade, vervangen.
	Beschadigde markeringen vervangen.



9 Fouten verhelpen

Foutcode op het XB32-display



Op het display van de XB32-besturing wordt de foutcode weergegeven.

Afb. 20: Voorbeeld foutcode

9.1 Foutmeldingen op het XB32-display



Bij vragen over foutmeldingen, contact opnemen met de „PLARAD®-service” op pagina 4.

Volgende meldingen worden weergegeven:

Display	Betekenis
PLARAD XE1... Rev nnn	Startmelding, revisienummer van de besturing
1234.5 h	Bedrijfsuren
6 A	Actueel stroomverbruik
57 °C	Olietemperatuur

Foutcodes van de XB32-besturing:

Display	Betekenis	Aanwijzing
E 27 A	Motorstroom te hoog	Hydraulisch aggregaat van de energietoevoer loskoppelen. Foutoorzaak verhelpen.
E< 40 Hz	Netfrequentie te laag (onder 40 Hz niet meer meetbaar)	Als de netfrequentie weer binnen het toegestane bereik is (nominale frequentie ± 5 Hz), is de foutconditie niet van toepassing en kan het werk worden voortgezet.
E 45 Hz	Netfrequentie te laag	
E 78 Hz	Netfrequentie te hoog	
E> 80 Hz	Netfrequentie te hoog (boven 80 Hz niet meer meetbaar)	
E 92 °C	Wikkelingstemperatuur te hoog	Als de temperatuur onder 80 °C daalt, is de foutconditie niet van toepassing en kan het werk worden voortgezet.



Display	Betekenis	Aanwijzing
E43 0001	Kortsluiting temperatuursensor	Hydraulisch aggregaat van de energietoevoer loskoppelen. Foutoorzaak verhelpen.
E43 0002	Kabelbreuk temperatuursensor	
E81 xxxx	Fout bij de hardware-initialisatie	Hydraulisch aggregaat van de energietoevoer loskoppelen. 1 min wachten. Weer aansluiten. Als de fout weer optreedt, contact opnemen met de PLARAD [®] -service.
E82 xxxx	Fout bij software-initialisatie	
EFF xxxx	Interne fout	
øV	Voedingsspanning valt uit	De melding is tijdens uitschakelen kort zichtbaar. Hydraulisch aggregaat van de energietoevoer loskoppelen.

'xxxx': uitgebreide foutcodes die details over de fout voor de PLARAD[®]-service bevatten.

9.2 Fouten verhelpen

Onjuist uitgevoerde werkzaamheden voor het verhelpen van fouten



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door onjuist uitgevoerde werkzaamheden voor het verhelpen van fouten!

Onjuist verhelpen van fouten kan ernstig letsel en aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben.

- Laat alle reparaties uitvoeren door de fabrikant.
- Open componenten van het hydraulisch aggregaat nooit.
- Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen van PLARAD[®].

Schade aan het apparaat

➔ Bij schade aan het hydraulisch aggregaat ☞ „PLARAD[®]-service” op pagina 4 raadplegen.

Energietoevoer

1. ➔ Netaansluitkabel en verbindingen controleren en bij beschadiging laten vervangen.
2. ➔ Elektrische eenheden controleren en energietoevoer corrigeren.

Na het verhelpen van de fouten
weer in bedrijf stellen



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door defect hydraulisch aggregaat!

Een niet-deskundig gerepareerd hydraulisch aggregaat kan tot ernstig letsel leiden.

- Een defect hydraulisch aggregaat in geen geval weer in bedrijf stellen.

→ Voor het eerste gebruik controle volgens DGUV voorschrift 3 laten uitvoeren.



10 Afvoeren

Aan het einde van zijn levensduur moet het hydraulisch aggregaat op milieuvriendelijke wijze worden afgevoerd.

Demontage



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel door kortsluiting en opgeslagen restenergie!

Bij beschadigde componenten bestaat er gevaar voor letsel door kortsluiting of nog aanwezige opgeslagen restenergie.

1. ➔ Hydraulisch aggregaat van de spanningsvoorziening scheiden, hiervoor de netstekker eruit trekken.
2. ➔ Hydraulische slangen verwijderen.
⇒ Desgewenst kunnen deze componenten worden hergebruikt.
3. ➔ Een reservoir met voldoende volume (↪ *Hoofdstuk 11 „Technische gegevens” op pagina 62*) onder het hydraulisch aggregaat plaatsen. Olieaftapschroef openen.
4. ➔ Als de olie volledig is afgetapt, de olieaftapschroef sluiten. Werkomgeving vakkundig reinigen. Olie op milieuvriendelijke wijze afvoeren of laten recycleren.
5. ➔ Hydraulisch aggregaat niet verder uit elkaar nemen.

Olie aftappen

Afvoer

Voor zover er geen afvoer- of terugnemingsovereenkomst is gesloten, dient het hydraulisch aggregaat conform de plaatselijke bepalingen te worden afgevoerd als afgedankt elektrisch apparaat. Maak gebruik van erkende verzamelpunten voor de recycling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.

Afgewerkte olie volgens de lokale bepalingen milieuvriendelijk afvoeren.



MILIEU!

Gevaar voor het milieu door onjuiste afvoer!

Door onjuiste afvoer kunnen gevaren voor het milieu ontstaan.



Laat elektrische componenten niet in wateren, het riool, de grond of het huisvuil terechtkomen.

Laat elektrisch afval, elektronische componenten, smeer- en andere hulpstoffen afvoeren door erkende afvalverwerkingsbedrijven.

Vraag in geval van twijfel informatie over de milieuvriendelijke afvoer op bij het plaatselijke gemeentebestuur of speciale afvalverwerkingsbedrijven.

11 Technische gegevens

Afmetingen en gewicht

Afmetingen en gewicht zijn afhankelijk van de versie van het hydraulisch aggregaat. Voor concrete waarden voor het hydraulisch aggregaat, zie technisch gegevensblad.

Informatie	Waarde	Eenheid
Gewicht*	20 – 42	kg
Lengte	455 – 500	mm
Breedte	246 – 343	mm
Hoogte	381 – 465	mm

* Concrete gegevens zie het typeplaatje.

Prestatiewaarden

Informatie	Waarde	Eenheid
Druk, maximaal*	350 – 2400	bar
Volumestroom	0,8 – 13,2	l/min
Aandrijfvermogen	0,8 – 2,2	kW

* Concrete gegevens zie het typeplaatje.

Elektrische aansluitwaarden

Concrete gegevens op het typeplaatje:

- Netspanning
- Netfrequentie
- Nominale stroom
- IP-code

Mogelijk elektrische aansluitwaarden:

- Wisselstroom:
AC 100 V, AC 110 V, 220 V, 230 V – 50/60 Hz
- Draaistroom:
3 AC 200 V, 3 AC 400 V, 3 AC 440 V, 3 AC 480 V – 50/60 Hz

Minimaal aansluitvermogen mobiele stroomgenerator: 4 kVA

Omgeving

Informatie	Waarde	Eenheid
Temperatuurbereik	-10 – 50	°C
Relatieve luchtvochtigheid, maximaal	niet-condenserend	

Emissies

Emissiewaarden conform EN 60745

Informatie	Waarde	Eenheid
Geluidsemissiedruk	89	dB(A)



Informatie	Waarde	Eenheid
Meetonzekerheid geluidsemissiedruk	3	dB(A)

Oliespecificatie

Informatie	Waarde	Eenheid
Bruikbaar olievolume met compensatietank (standaard) bij:		
Motorgrootte 1	0,1	l
Motorgrootte 2 en 3,5	0,3	l
Aanvullend bruikbaar olievolume met extra tank (optie)	4	l
Filterelement	10	µm
Hydraulische olie	Shell Tellus S2 VX 15	

12 Index

A		
Aansluiting	17	
Aansluitwaarden	62	
Accessoires	18	
Afstandsbediening	16	
Afvoeren	61	
B		
Bediener	34	
Bedieningselementen	14	
Bedrijfsmodus	15	
Beknopte beschrijving	12	
Beoogd gebruik	23	
Bescherming van het auteursrecht	3	
Beschermingsklasse II	22	
Bevestigingspunten	9	
Bewaking		
Druk	32	
Motorolietemperatuur	32	
Motorstroom	32	
Netspanning en -frequentie	31	
Bijbestellen	4	
D		
Demontage	61	
Drukregelventiel	15	
Drukweergaven	15	
E		
Eisen aan de gebruiker	34	
Elektrisch afval	61	
Elektrische stroom	25	
Emissies	62	
Erkende partners	4	
Eveneens geldende documenten	3	
Exploitant	35	
F		
Fabrikant	4	
Fouten	58	
Meldingen	58	
Verhelpen	59	
Foutmeldingen	58	
G		
Gebruiker	34	
Gebruiksvoorwaarden	62	
Geluidsemissie	62	
Geschoold personeel hydraulisch aggregaat	34	
H		
Handmatig		
Losdraaien	52	
Vastdraaien	51	
Hulp	35	
Hydraulisch aggregaat		
Leren kennen	11	
Hydraulische olie	63	
I		
Instelvergrendeling	15	
K		
Klantenservice	4, 35	
Kwalificatie van het personeel	34	
L		
Levering	7	
Controleren	7	
Omvang	7	
Verpakkingsmateriaal	8	
Losdraaien	52	
M		
Manometer	15	
Maschinenfabrik Wagner	4	
Milieubescherming	37	
Elektrische en elektronische componenten	37	
Hydraulische olie	37	
Smeermiddelen	37	
N		
Netstekker	17	



O

Oliespecificatie	63
Olieverversing	56
Onbevoegden	35
Onderhoud	53
Fabrikant	57
Gebruiker	55
Olie verversen	56
Oliepeil	55, 56
Overzicht	53
Reinigen	55
Onderhoudsschema	53
Onjuist gebruik	24
Opstelplaats	38
Oude apparatuur	61
Overzicht	11

P

PBM	36
Personeel	34
Persoonlijke beschermingsmiddelen	36
Plaatjes	21
PLARAD-klantenservice	35
PLARAD-service	35
Plichten van de exploitant	33
Prestatiewaarden	62
Procesaansluiting	17

R

Reiniging	55
Reserveonderdelen bestellen	54
Restrisico's	24
Beknelling	29
Bewegende componenten	29
Draaibewegingen	29
Elektrische energie	25
Elektrische schok	25
Gewicht	29
Hete oppervlakken	30
Kabel	26, 41
Lawaai	30

Mobiele stroomgenerator	26, 41
Naar buiten slingeren	29
Netstekker	26, 41
Ondersteunen	29
Thermische overbelasting	26, 41
Uv-straling	26, 41

S

Service	4, 35
Servicewerkzaamheden	57
Snelkoppeling	17
Starten	44
Stickers	21
Storingen	58
Symbolen	
in de handleiding	19
op het hydraulisch aggregaat	21

T

Tandwielpomp	14
Technische gegevens	62
Transport	7
Expeditie	8
Heftruck	9
Kraan	9
Trappen	15
Typeplaatje	13

U

Uitpakken	7
-----------	---

V

Varianten	13
Vastdraaien	51
Veiligheid	19
Veiligheidsvoorzieningen	31
Verbeteringsvoorstel	4
Verpakkingsmateriaal	8
Vorbereiden	43

W

Weergaven	14
Wie vraag ik om hulp?	35

Bijlage



Samen met deze handleiding wordt het volgende in een documentatiemap bij het hydraulisch aggregaat geleverd:

- EU-verklaring van overeenstemming
- CD-ROM
- Controleprotocol ter controle van elektrische apparaten conform DIN VDE 0701-0702
Uitrustingscontrole conform DGUV voorschrift 3
- Certificaten (optie)