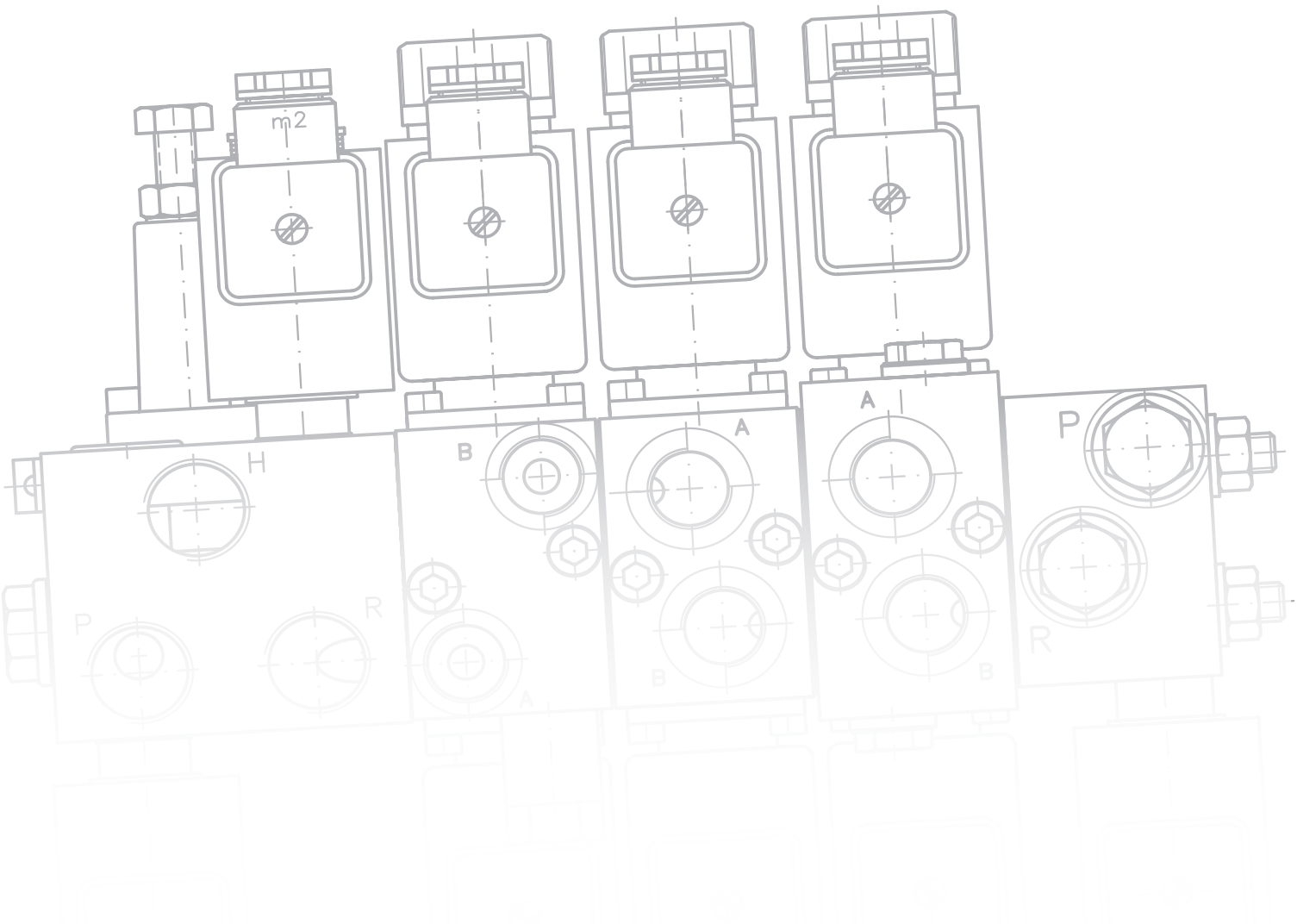
Obecný provozní návod k montáži, uvedení do provozu a údržbě olejových hydraulických komponent a zařízení



Návod k obsluze

B 5488

03-2013-1.2

HAWE Hydraulik SE - Streitfeldstr. 25 • 81673 München

Obsah

1 Všeobecný provozni návod k montáži, uvedeni do provozu a obsluze oleohydraulických komponent a zařizeni ... 3

1.1 Všeobecně ... 3

2 Montáž ... 3

2.1 Příprava montáže ... 3

2.2 Provedeni montáže a příprava na uvedeni do provozu ... 3

3 Uvedeni do provozu ... 5

3.1 Zkušebni provoz ... 5

3.2 Uvedeni do provozu komplexniho zařizeni, popř. pro vice současně pohybujicich se spotřebičů ... 6

3.3 Nejčastějši chyby při uváděni do provozu ... 6

4 Údržba ... 7

4.1 Kontrola ... 7

4.2 Údržba ... 7

4.3 Oprava ... 8

4.4 Opravy popř. generálni opravy hydraulických přistrojů ... 8

5 Současně platné dokumenty ... 9

1 Všeobecný provozni návod k montáži, uvedeni do provozu a obsluze oleohydraulických komponent a zařizeni

1.1 Všeobecně

Mnohotvárnost hydraulických komponent a zařizeni podmiňuje různé provozni návody. Jeden všeobecný provozni návod může přesto nabidnout hodnotné poznatky, musi být ale v případě potřeby doplněn specielnimi návody, které jsou odvislé od produktu a aplikace. Odborné zacházeni a údržba prodlužuje rozhodně životnost hydraulických komponent a zařizeni a přináši k tomu funkčni bezpečnost.

Doplňkově plati následujici směrnice:

- VDI 3027 „uvedeni do provozu a údržba oleohydraulických zařizeni“
- DIN 24 346 „Hydraulická zařizeni“
- ISO 4413 „Fluidni technika – prováděci směrnice -hydraulika“

2 Montáž

2.1 Připrava montáže

- přezkoušet u skladových dilů kompletnost a neporušenost od transportu.

Pozor
Všechny práce provádět při maximálni čistotě.

- Vně ležici povrch agregátu (nádrže, potrubi, motoru…), komponent a okoli jsou udržovány v čistotě popř. předem vyčištěny.
- Do tlakové kaliny se nesmi dostat žádná nečistota nebo smeti.
- Vývody maji být též při krátkodobém otevřeni uzavřeny krytkami.

2.2 Provedeni montáže a připrava na uvedeni do provozu

- Používat sériová závěsná oka a transportni zařizeni.
- Připojovaci plochy ventilů museji být rovné. U ventilů pro montáž na přirubu musi být kontaktni plocha dodatečně vyčištěna a prostá rýh a odpovidat předepsané jakosti povrchu. Upevňovaci šrouby se utahuji předepsaným momentem, kvůli nechtěnému předepnuti a omezeni pozdějši poruchy funkčnosti.
- Trubky, hadice a šroubeni / přiruby se vybiraji ve správné tlakové řadě (sila stěny, materiál). Používaji se pouze bezešvé přesně tažené trubky.
- Zohledňuji se montážni poznámky výrobce šroubeni pro omezeni externich netěsnosti ve spojovacich mistech.
- Nepouživa se česáni a teflonová páska jako těsnici materiál! Moderni montážni materiál v současné době k dostáni na trhu je dělá definitivně zbytečnými.
- Pozor na správné položeni trubek a hadic! Musi být zamezeno mechanickému namáháni hadic popřipadě třeni o jiné stavebni dily.
- Nádrž plnit hydraulickým olejem.

Pozor
Prověřte, zda zařizeni popř. komponenty, zvláště jejich těsněni je vhodné pro použitou kapalinu. Hydraulický olej se plni v zásadě přes systémový filtr nebo mobilni filtračni stanici. Absolutni filtračni schopnost plniciho filtru musi být minimálně shodná s filtrem instalovaným v zařizeni. Olej plnit až k horni rysce ukazatele hladiny.

- Naplnit akumulátor

Pozor
Akumulátory podléhaji lokálně platným bezpečnostnim požadavkům dle mista umistěni. Jako plnici plyn používat pouze dusik!

  - Ze strany oleje systém odtlakovat. Naplnit dusikem dokud neni dosažena předepsaná hodnota plniciho tlaku „po“ v dokumentaci.
  - Způsoby zástavby akumulátorů: membránové akumulátory mohou být montovány v libovolné poloze; vakové akumulátory pouze svisle s olejovým vývodem vespod a pistové akumulátory téměř vždy svisle.

- Hnaci motor připojit ke zdroji napěti
- Elektromagnetické ventily a senzory připojit ke zdroji napájeni

3 Uvedeni do provozu

3.1 Zkušebni provoz

- Zkušebni provoz smi být prováděn pouze technicky kvalifikovaným personálem výrobce stroje popř. obslužným personálem.
- Všechny tlakové ventily (redukčni a pojistné ventily) ale též tlakové regulátory regulačnich čerpadel jsou odlehčeny a nastaveny na minimálni hodnotu. Vyjma zaplombovaných TUV-pojistných ventilů.
- Uzaviraci a škrtici ventily maximálně otevřit
- Pohonný motor krátce zapnout a testovat, zda směr otáčeni motoru se shoduje s eventuelně předepsaným směrem otáčeni čerpadla.
- Zkontrolovat pozici rozváděčů a přivést je do eventuelně potřebné polohy (kontrola dle hydraulického schéma).
- Naplnit těleso čerpadla olejem, pro zamezeni suchého chodu ložisek a hnacich části (viz. odpovidajici provozni návod).
- Agregát krátce zapnout a dávat pozor na nechtěné hluky.
- Odvzdušněni hydraulického zařizeni
  Nejvýše umistěné šroubeni popř. explicitni odvzdušňovaci šrouby opatrně povolit (ne vyšroubovat). Při výtoku vzduchu prostého oleje je odvzdušňovaci krok ukončen. Šroubeni / šrouby poté opět pevně dotahnout. Posléze motor čerpadla vicekrát zapnout a vypnout.
- Proplach zařizeni
  K tomu provést několikrát v nezatiženém stavu všechny funkčni pohyby, dokud se tyto neodehraji v určeném čase.
- Po dosaženi provozni teploty (avšak min. 40° C) vyzkoušet zařizeni pod zatiženim. K tomu pomalu zvyšovat tlak při stálé kontrole manometru na požadovanou hodnotu.
- Kontrolovat teplotu hydraulických čerpadel a motorů (max. 80°C)
- Kontrolovat hladinu hydraulického oleje, popř. doplnit hydraulický olej
- Zkontrolovat nastaveni tlakových pojistných a bezpečnostnich ventilů pod zatiženim nebo odbrzděni zařizeni schockem.
- Kontrola těsnosti s ohledem na vnější propustnosti
- Vypnout pohon
- Všechno šroubeni a upevňovaci šrouby přirubových ventilů, též když jsou těsné, ještě jednou zkontrolovat a dotáhnout předepsaným momentem.

Pozor
Dotaženi se smi provést jen při zařizeni bez tlaku!

- Ukazuji střidavá zatiženi tlakem na nedostatečné upevněni potrubi?
- Vedou střidavá zatiženi tlakem ke třeni hadic o jiné komponenty?
- Funkčni zkouška celého zařizeni
  Srovnáni naměřených hodnot s předepsanými popř. maximálnimi hodnotami.
  Kontrola dosažené rychlosti přestaveni, otáčeni se zadanými údaji.
  V opačném připadě cejchováni řidicich přistrojů
- Nastávaji ještě škubavé pohyby nebo nejsou dosaženy rychlosti přestaveni, potom tyto zpravidla ukazuji na nedostatečné odvzdušněni. Upozorněni nato je též tvorba pěny na hladině oleje.
  V takovém připadě opakovat odvzdušňovaci krok.
- Kontrola provozni teploty

3.2 Uvedeni do provozu komplexniho zařizeni, popř. pro vice současně pohybujicich se spotřebičů.

Při uvedeni do provozu takových zařizeni jsou často nutná měřeni (např. vice tlaků, elektrických signálů, poloh, rychlosti, průtoků atd.) současně na různých mistech, abychom mohli kontrolovat vzájemné ovlivňováni popř. cilenou souhru spotřebičů. Tato měřeni a tim také optimalizace nejsou zpravidla prováděna s obvyklými přistroji (jako manometr, teploměr, elektrický milimetr atd.). K takovým zařizenim patři zařizeni jako např. (speciálni) obráběci stroje, řizeni jeřábů, stroje s elektrohydraulickou regulaci a jiné. Je doporučeno obrátit se na výrobce zařizeni.

3.3 Nejčastějši chyby při uváděni do provozu

- Nedostatečná čistota při předešlé montáži
- Ventily jsou proponované nebo namontované chybným momentem.
- Provozni kapalina byla naplněna v nepřefiltrovaném stavu.
- Hydraulické zařizeni nebylo před uvedenim do provozu zkontrolováno / ztráta kapaliny při následné přestavbě.
- Dily zařizeni byly nedostatečně nebo nebyly vůbec odvzdušněny.
- Tlakové pojistné a bezpečnostni ventily byly nastaveny nad pracovni tlak (nebyla zohledněna uzaviraci hystereze).
- Nebyl dodržen předepsaný směr průtoku u části ventilů.
- Nebyly zpozorovány nastanuvši mechanické hluky obzvláště čerpadla (kavitace, netěsné saci potrubi, chybné uspořádáni čerpadla a motoru…).
- Spinaci hystereze daná konstrukci mechanických tlakových spinačů nebyla zohledněna při nastaveni.
- Tělesa hydraulických čerpadel a hydromotorů nebyla naplněna před uvedenim do provozu olejem.
- Nastavené hodnoty nebyly dokumentovány popř. chybi předpis hodnot.
- Nastavovaci šrouby nejsou zajištěny kontramatici nebo zaplombovány.
- Nedostatečná kvalifikace personálu provádějiciho uvedeni do provozu.

4 Údržba

Agregáty a komponenty firmy HAWE maji konstrukčni předpoklad pro dlouhý a bezporuchový provoz. Nicméně musime trvat na spinaci době, četnosti spináni, jimiž jsou plánována a prováděna opatřeni v údržbě před možnými následky při výpadku a pro požadovanou disponibilitu popř. záručni lhůtu. Ve specielnich připadech jsou zohledněny instrukce vycházejici z hlavniho provozniho návodu vidět Kapitola 5, "Současně platné dokumenty".

Norma DIN 31 051 definuje pod širším pojmem „udržováni ve stavu“ následujici oblasti činnosti:

- **Kontrola**
  Opatření k rozpoznání a posouzení pravého skutečného stavu, to znamená objasnění, jak a proč předcházet destrukci takzvaných opotřebitelných zásob.
- **Údržba**
  Opatření k udržení žádaného stavu, to znamená pečovat do budoucna o to, aby destrukce opotřebitelných zásob během doby nasazení díky vhodné údržbě byla udržena na minimální úrovni
- **Oprava**
  Opatření k opětovnému vytvoření požadovaného stavu, to znamená opět odstranit funkční omezení, poruchy, které opět obnoví opotřebitelné zásoby. Kontrolní, údržbářské a opravářské práce jsou v praxi často překračovány a nejsou tak přísně oddělené, jak je definováno v normě.

4.1 Kontrola

Zpravidla jsou prováděné pracovni úkoly zachyceny v tak zvaných Inspekčnich listech, čimž mohou být bezpečně provedeny jednotlivé kontrolni body též pracovniky s rozdilnou kvalifikaci.

Důležité kontrolni body jsou:

- přezkoušet stav hydraulické kapaliny v nádrži
- přezkoušet čistotu / stav hydraulické kapaliny

Pozor
Zkouška bez laboratorniho testu může představovat jen hrubý odhad stavu tlakové kapaliny (mléčné zabarveni kapaliny, tmavši vzezřeni než v čase plněni, usazeniny na dně nádrže, pach po spáleném oleji).

- překontrolováni ukazatele znečištěni filtru či diferenčniho tlakového spinače, který je eventuelně k dispozici (během provozu!).
- zkontrolovat teplotu pracovni kapaliny v provozu (obvykle < 60°C, max. 80°C)
- zkontrolovat tlaky a rychlosti přestaveni
- zkontrolovat vnější propustnosti (zkouška pohledem)
- zkontrolovat systém potrubi proti chybějicimu připevněni a hadice proti prodřeni

Pozor
Poškozené trubky a hadice se ihned nahrazuji novými.

- Kontrola tlakových nádob (zkouška pohledem)
- Kontrola napájecich kabelů od motoru, elektromagnetických ventilů, senzorů, tlakových spinačů atd. (kontrola pohledem)

4.2 Údržba

Důležité údržbářské práce jsou:

- Údržba systémové kapaliny
  Dovolená doba nasazeni závisi na pracovnich podminkách (velikost nádrže, počet škrticich mist ...) zvláště ale od průměrné provozni teploty. Jako max. hodnota (u tlakových médii s nizkým obsahem vody) plati 80°C (+10K odpovidá sniženi trvanlivosti o 50%).

Michánim různých druhů tlakových kapalin může dojit podle okolnosti k nechtěným chemickým reakcim jako tvorba kalu, zpryskyřičnatěni oleje nebo podobným jevům. Má-li být provedena výměna oleje, je vhodná porada s výrobcem oleje a je nutno zařizeni zcela vyčistit.

- Tlakovou kapalinu zcela vypustit při provozni teplotě a nechat odborně zlikvidovat
- Silně zestárlá nebo znečištěná systémová kapalina se nedá vylepšit dolitim nové tlakové kapaliny.
- Plnit jen přes systémový filtr nebo filtr, který má min. stejnou filtračni schopnost jako instalovaný filtr.
- Pravidelně odebirat vzorky a nechat je prohlédnout na druh, velikost a množstvi obsažených částic, zjištěné hodnoty dokumentovat.

Pozor
Práce na tlakových nádobách smějí být prováděny teprve po uvolnění tlaku oleje.
Na tlakové nádobě neprovádět v žádném připadě žádné svářečské, letovaci nebo mechanická zpracováni. Nesprávné zacházeni může vést k následně těžkým nehodám.

- Kontrolovat nastaveni systémových a řidicich tlaků
- Dokumentovat eventuelni korekce tlaku
- Opakovaná dodatečná nastaveni k dosaženi předepsaných hodnot tlaku ukazuji mimo jiné na opotřebeni tlakového ventilu.
- Hledat propustnosti na trubkovém systému

Pozor
Z důvodu bezpečnosti nesměji být povolována žádná šroubeni, hadice a komponenty dokud je zařizeni pod tlakem.
Propustnosti na spojovacich mistech, která jsou utěsněna měkkými těsněnimi (O-kroužky, tvarová těsněni atd.) nemohou být odstraněny dotaženim (pozor na dovolený moment), protože tyto těsnici elementy na takových plochách jsou patrně zničena či vytvrzena. Těsnici elementy musi být nahrazeny novými.

- Kontrolovat funkci řidicich a kontrolnich elementů (manometr, tlakový spinač ...)

4.3 Oprava

Stanoveni a lokalizace poškozeni

- Hledáni chyb
  Úspěšné hledáni závad na hydraulickém systému spočivá v zásadě na přesných znalostech konstrukce, způsobu funkce a vzájemného působeni jednotlivých komponent. K tomu musi být k dispozici všechny potřebné podklady. Předpokládá se zpravidla schopnost čist a rozumět hydraulickým nebo elektro-hydraulickým schématům.
  Funkčně vhodné měřici přistroje (teploměr, elektrický multimetr, průmyslový stetoskop, stopky, otáčkoměr atd.) jsou nevyhnutelnou pomůckou.
- Odstraněni závad
  Při všech pracich je třeba dbát na velikou čistotu. Před povolenim šroubeni se vyčisti pracovni misto.
  Defektni přistroje nemaji být v zásadě opravovány na mistě, protože pro řádné opravy neni na mistě k dispozici ani potřebné nářadi ani potřebná čistota. Cil by měl být na mistě vyměňovat pouze kompletni komponenty, nebo jeho jednotlivé přezkoušené stavebni části. Tim jsou minimalizovány prostoje a zjednodušeno určeni závady a ztráty tlakového média udrženy tak malé, jak je jen možné.
  Nutné je objasnit, zda výpadkem zrekonstruovaných / vyměněných komponent se neni třeba obávat, aby nemohli nastat následné poruchy zesilenim otěrem kovu nebo praskliny v hydraulickém okruhu.
  Po odstraněni vlastnich poruch má být stanoveno, zda za výpadkem nebyla primárni přičina (např. malá jemnost filtrace, nevhodné servisni intervaly ...), která musi být potom odstraněna.

4.4 Opravy popř. generálni opravy hydraulických přistrojů

Za pomoci listů náhradnich dilů a výkresů sestav mohou být malé opravy prováděny uživatelem. Zásadně ale plati skutečnost, že generálni opravy a také opravy mohou být prováděny hospodárněji a také bezpečněji u výrobce (školený personál, specifické možnosti zkoušek, specielni nářadi, obnovená záruka atd.).

5 Současně platné dokumenty

- Doporučení k olejům: D 5488/1
- Specifické dokumentace k produktu, jako např. speciální pokyny k údržbě, schéma hydraulické soustavy, konstrukční výkres, zkušební protokol, technická příloha atd.

Tabulka 1

Intervaly údržby a inspekcí	Ve fázi záběhu		V sériovém provozu vždy po			
	denně, resp. stále	1 týden nebo 40 hod	3 měsíce nebo 500 hod	6 měsíců nebo 1000 hod	1 rok nebo 2000 hod	2 roky nebo 4000 hod
Tlaková kapalina						
Hladina	●		●			
Provozní teplota	●		●			
Stav (odběry oleje)		●		●		
Výměna				●	●[1)]	●[1)]
Filtr						
Výměna / kontrola filtrů bez indikace znečištění	●		●	●[1)]		
Sledování indikace znečištění	●				●	
Čištění zavzdušňovacího filtru			●	●[1)]		
Údržba filtrů se Silica Gelem (sušicí vzduchový filtr)				●	●[1)]	
Akumulátor						
Kontrola upínacího tlaku vzduchu p0, kontrola upevnění	●		●	●[1)]		
Nastavená hodnota						
Tlakové ventily, průtokové ventily, regulátory čerpadel, sledovací prvky	●		●	●[1)]		
Chladič						
Čištění vzduchového chladiče oleje			●	●[1)]		
Čištění vodního chladiče oleje					●	●[1)]
Další kontroly						
Vnější průsaky	●	●		●	●[1)]	
Znečištění				●		
Poškození	●			●	●[1)]	
Hlučnost	●	●		●	●[1)]	
Měřicí přístroje					●	●[1)]

[1)] Inspekční a servisní intervaly při provozu < 500 hod/rok