



Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines**
 - 1.1 Geltungsbereich
 - 1.2 Normen
 - 1.3 Sicherheitsvorschriften
 - 1.4 Vereinheitlichung
 - 1.5 Techn. Unterlagen
 - 1.6 Reserveteilangebot

- 2. Auslegung**
 - 2.1 Nenndrücke
 - 2.2 Ölgeschwindigkeiten
 - 2.3 Betriebstemperaturen
 - 2.4 Ölfilterung
 - 2.5 Geräuschpegel
 - 2.6 Umgebungsbedingungen

- 3. Bauausführung**
 - 3.1 Räumlichkeit
 - 3.2 Aufbau
 - 3.3 Zugänglichkeit
 - 3.4 Kennzeichnung

- 4. Bauelemente**
 - 4.1 Pumpen und Motoren
 - 4.2 Zylinder
 - 4.3 Ventile
 - 4.4 Servoventile
 - 4.5 Rohre
 - 4.6 Rohrbefestigung
 - 4.7 Verbindungselemente
 - 4.8 Schläuche
 - 4.9 Hydraulikspeicher
 - 4.10 Ölbehälter
 - 4.11 Überwachungs- und Messelemente
 - 4.12 Sonstiges

Gelenkte Kopie

Erstellung: Pfeifer, M.	Pruefung: Feld-Thome, F.	Freigabe/MB: Feld-Thome, F (20.05.2016)
Verteiler: EK-N,IH-N,IHA-N,QW-N		PV: IH-N

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

1. Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Für Leistungen und Lieferungen an MAT Foundries Europe GmbH sind die nachfolgenden Richtlinien bindender Bestandteil der Vertragsbedingungen.

Diese Richtlinien gelten für alle hydraulischen Anlagen, die mit Druckflüssigkeiten auf Mineralöl-Basis nach SEB-Blatt 181 222 betrieben werden.

Abweichungen von diesen Richtlinien müssen innerhalb einer angemessenen Zeit nach deren Erhalt beantragt werden und bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch MAT Foundries Europe GmbH.

Diese wird nur in begründeten Ausnahmefällen zugestanden und gilt nur für die betreffende Bestellung.

1.2 Normen

Übersicht der wichtigsten DIN-, SEB-, VDI-, VDE-, CE- und MAT Foundries Europe GmbH -Normen

1.2.1 DIN-Blätter

2391	Nahtlose Präzisionsstahlrohre bis 38 mm Rohraußendurchmesser
2448	Nahtlose Stahlrohre über 38 mm Rohraußendurchmesser
2628	Vorschweißflansche ND 250
2634	Vorschweißflansche ND 25 für Rücklaufleitungen
2638	Vorschweißflansche ND 160
24300	Sinnbilder

1.2.2 SEB-Stahl-Eisen-Betriebsblätter

181 222	Schmierstoffe und Druckflüssigkeiten
104 230	Anstrich
386 431	und 432 Wegeventile
386 435	und 436 Sperrventile
386 132	Schläuche
522 125	Rohrverschraubung für Stumpfschweißung
386 470 Bl. 1-3	Druckmessgeräte

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

1.2.3 VDI-Richtlinien

3260	Funktionsbeschreibungen
2058	Beurteilung von Arbeitslärm

1.2.4 VDE-Vorschriften

0570	Elektr. Sinnbilder
------	--------------------

1.2.5 MAT Foundries Europe GmbH -Normen

Grundrichtlinien für Ausführung von elektrischen Anlagen.

Darüber hinaus gelten auch alle übrigen einschlägigen DIN-Normen, VDI-Richtlinien und VDE-Vorschriften, die in der vorstehenden Übersicht nicht aufgeführt sind. Gültig sind jeweils die bei der Auftragserteilung maßgebend letzten Ausgaben. Alle Entwürfe der oben aufgeführten DIN-Blätter usw. unterliegen einer Einspruchsfrist und haben keine amtliche Gültigkeit. Sie ersetzen erst mit der endgültigen Neuauflage das vorherige Blatt.

1.2.6 CE-Kennzeichen

Europäische Masch - RL und europäische Normen für Maschinen

1.3 Sicherheitsvorschriften

Es gelten:

- a) Gesetze über technische Arbeitsmittel
- b) Unfallverhütungsvorschriften der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, im besonderen die UVV 1.0 " Allgemeine Vorschriften" (VBG 1), 13.5 "Druckbehälter" /VBG 17) und 26.0 "Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren" (VBG 15).
- c) Arbeitsstättenverordnung
- d) Bestimmungen der verschiedenen Bundes- und Landesgesetze
- e) Brandschutzeinrichtungen
Beim Bau von Hydraulikanlagen sind sinnvolle Brandschutzeinrichtungen vorzusehen. Die Gewerbeaufsichtsämter verlangen bei der Genehmigung von Neuanlagen diese Einrichtungen. Die Verordnung über die Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten trifft nur zu, wenn der Flammpunkt der Hydraulik-Medien kleiner als 100°C ist. In der Regel liegen die Flammpunkte von Hydraulik-Medien höher. Bei mobilen Hydraulik-Anlagen (Flurförderzeugen) bestehen betriebsinterne Richtlinien zur Anbringung von Handfeuerlöschern.

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

- f) Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen
- a) Auslaufen von Hydraulik-Medien
 - b) Lärmbelästigung durch Hydraulikanlagen
Spezielle Richtlinien liegen bis heute nicht vor. Die allgemeinen Vorschriften der Baugenehmigungsbehörde müssen beachtet werden.
- g) Sicherheitsvorschriften bei der Instandsetzung von Hydraulik-Anlagen
Allgemein gültig ist hierbei die UVV. Dabei sind besonders UVV 1.0 "Allgemeine Vorschriften", UVV 26 "Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren" sowie die UVV 36 "Tankreinigungs- und Ausbesserungsarbeiten auf Schiffen mit Öltanks" zu beachten. Bei den Vorschriften UVV 26 und 36 sind den §§ 7 und 8 besondere Bedeutung beizumessen.

Für die Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme sowie für die Instandsetzungsarbeiten in Betrieb befindlicher und außer Betrieb befindlicher Anlagen ist besonders die UVV "Allgemeine Vorschriften" gültig.

Bei speziellen hydraulischen Einrichtungen ist es notwendig, zu den UVV's besondere betriebliche Richtlinien zu erstellen.

1.4 Vereinheitlichung

Die Austauschbarkeit funktions- und leistungsgleicher Einheiten verschiedener Hersteller muss gewährleistet sein. In der Anlage sind möglichst gleiche Baugrößen einzusetzen. Nicht zugelassen sind: Standard- bzw. Serienbauteile von Auslauftypen.

1.5 Technische Unterlagen (in Deutsch)

- 1.5.1 Beim Angebot:**
- a) Schaltpläne
 - b) Funktionsbeschreibung (Kurzfassung)

Für die Inbetriebnahme müssen folgende Unterlagen in pausfähiger und in 3facher Ausführung vorliegen:

- a) Schaltpläne

Auf diesen müssen alle hydraulischen Geräte und elektrischen Signalglieder angegeben sein. Darstellung der Geräte nach DIN 24300 sowie VDE 0570.

Schaltplanformat Höhe 297 mm.

Jedes Gerät ist mit einem Kennzeichen zu versehen, das auf den hydraulischen und elektrischen Schaltplänen und der Anlage gleich ist.

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

- b) Funktionsbeschreibungen und Funktionsdiagramme nach VDI 3260
- c) Betriebs- und Wartungsanweisungen:

Diese müssen enthalten:

- a) Hinweise für das Bedienungspersonal
- b) Wartungsanleitung
- c) Inspektionen
- d) Gerätelisten

Folgende Angaben sind erforderlich:

Stückzahl, Benennung, Abmessung, Qualität, Typenbezeichnung, Hersteller, DIN-Teile mit vollständiger DIN-Bezeichnung.

1.6 Reserveteilangebot

Das Angebot ist zu Beginn der Montagearbeiten einzureichen.

2. Auslegung

2.1 Nenndrücke: Betriebsdrücke

- < 160 bar für Dauerbetrieb (Normalanlagen)
- < 250 bar für Sonderanlagen (nach Absprache)

2.2 Ölgeschwindigkeiten

- < 1,5 m/s Saugleistung
- < 2,0 m/s Rücklaufleitungen
- < 5,0 m/s Druckleitungen

2.3 Betriebstemperaturen

- > 30°C bis < 50°C

2.3.1 Alle Hydrauliköltanks müssen mit thermostatisch geregelten Heizungen ausgerüstet sein.

2.3.2 Sind höhere Öltemperaturen als 50° C zu erwarten, so ist eine Ölkühlung nach Absprache mit MAT Foundries Europe GmbH vorzusehen.

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

2.4 Ölfilterung

Es dürfen keine Ansaugfilter eingesetzt werden. Druckfilter sind als Doppelfilter einzusetzen. (Reinigung muss während des Betriebes möglich sein)

Filterfeinheit: 10 µm.

Bei Einsatz von Steuer- und Regelventilen ist eine Filterfeinheit von 5 µm einzusetzen. Die Verschmutzungsanzeige für den Druckfilter muss elektrisch sein (Mechanische Anzeige nach Absprache.)

Rücklauffilter sind mit einer Filterfeinheit von 10 µm einzusetzen. Am Einfüllstutzen des Hydraulik-Tanks muss ein EntlüftungsfILTER mit einer Filterfeinheit von 5µm verwendet werden.

Fabrikate: Hydac

2.6 Umgebungsbedingungen

Die Druckerzeugungsstationen, Ventilstände und Speicherstationen sollen so aufgestellt werden, dass sie vor mechanischen Beschädigungen, starker Temperatureinwirkung, Wasser und Staub weitgehend geschützt sind.

3. Bauausführung

3.1 Räumlichkeit

Geschlossene Räume müssen zwei Ausgänge, ausreichende Belüftung und die vorgeschriebene Feuerschutzeinrichtungen besitzen. Ein Pumpensumpf ist vorzusehen.

Der Boden ist mit Gefälle zu dem Pumpensumpf zu verlegen. Rohrleitungskanäle sind ausreichend zu bemessen und mit Gefälle zu verlegen. Eine Gefährdung des Grundwassers durch auslaufende Hydraulikflüssigkeit ist durch entsprechende bauliche Maßnahmen zu verhindern.

3.2 Aufbau

Der Aufbau der Anlage muss übersichtlich sein. Defekte Hydraulikgeräte müssen einzeln auswechselbar sein, die zur Störungssuche notwendigen Druckmessanschlüsse sind vorzusehen.

3.3 Zugänglichkeit

Alle Hydrogeräte und Rohr- bzw. Schlauchleitungen müssen für die Wartung zugänglich sein. Rohrleitungen sind grundsätzlich in begeh- und kontrollierbaren Kanälen zu verlegen und sind so anzuordnen, dass jede Rohrverbindung mit Normalwerkzeugen verschraubt werden kann.

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

Mess- und Überwachungseinrichtungen sind, soweit möglich, räumlich zusammengefasst anzuordnen.

3.4 Kennzeichnung

Die Leitungsanschlüsse an Hydrogeräten sind nach DIN 24300 mit Buchstaben zu kennzeichnen. Alle Leitungen zwischen Hydraulikaggregaten und Verbraucher sind an beiden Enden gleichlaufend zu nummerieren.

4. Bauelemente

4.1 Pumpen und Motoren

Bauart: Bei Betriebsdrücken < 120 bar sind Zahnrad- oder Flügelzelleneinheiten zugelassen. Sind die Betriebsdrücke > 120 bar, sind Axialkolben- oder Radialkolbeneinheiten einzusetzen.

Dauerbetrieb: Bei Dauerbetrieb soll der Betriebsdruck 60 % vom Nenndruck der Einheiten nicht übersteigen.

Kupplung: Die Kupplung muss so ausgelegt sein, dass keine Axialkräfte von außen auf die Einheit wirken können.

4.11 Pumpen

Sauganschluss: in der Saugleitung ist ein Absperrschieber und ein Kompensator vorzusehen, die Stellung des Absperrschiebers muss mit einem Endschalter abgesichert sein, so dass kein Trockenlauf möglich ist.

Ölzulauf: Die Pumpe ist so anzuordnen, dass die Ölzufuhr infolge höher liegendem Ölniveau im Tank gegeben ist und beim Anfahren nur entlüftet werden muss.

Druckabsicherung: Jede Pumpe ist grundsätzlich über ein Druckbegrenzungsventil abzusichern. Im Betrieb zulässige Fabrikate: Rexroth, sonstige Fabrikate nach Absprache.

4.1.2 Motoren

Jeder Motor, der im Reversierbetrieb eingesetzt ist, muss über Druckbegrenzungsventile gegen Druckspitzen abgesichert sein.

4.2 Hydro-Zylinder

Zylinder müssen einstellbare Endlagendämpfung besitzen.
Zugelassene Fabrikate: Martonair, Rexroth

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

4.3 Ventile

Es dürfen nur Ventile der internationalen Baureihe eingesetzt werden. Schaltventile sind grundsätzlich mit Nothandbetätigung, Anzeiglampen und Stecker sowie Gleichspannungsmagneten auszurüsten.

Ventilspannung: Gleichspannung 24 V oder Wechselspannung 220 V.

Im Betrieb zulässige Fabrikate: Rexroth

4.4 Servoventile

Ölversorgung: Servoventile sind möglichst mit eigener Druckversorgung auszurüsten.

4.5 Rohre

Bis 38 mm Außendurchmesser, nahtlose Präzisionsrohre nach DIN 2391; Gütegrad C, Werkstoff St 35.4 mit Werkszeugnis DIN 50049 - 2.2, Lieferzustand NZF bzw. NBK.

Zugelassene Rohrabmessungen für Verschraubungen:
6 x 1,5; 10 x 2, 16 x 2; 20 x 3; 25 x 3; 30 x 3; 38 x 4

Über 38 mm Außendurchmesser; nahtlose Stahlrohre nach DIN 2448; Werkstoff St. 35.8 - III mit Abnahmezeugnis DIN 50049 - 3.1 B

Zugelassene Rohraußendurchmesser für Flanschverbindungen:
48,3; 60,3; 76,1; 88,9; 101,6; 114,3; 127; 139,7

Bei starker äußerer Korrosionsgefahr sind Rohre aus nichtrostendem Stahl einzusetzen.

4.6 Rohrbefestigung

Für die Befestigung der Rohre sind Kunststoffschellen der Reihe schwer zu verwenden. Die Anzahl und die Lage der Schellen ist so zu bemessen, dass keine Schwingungen auftreten können.

Bei Anlagen, in denen die Schellen höherer Temperatur ausgesetzt sind, sind Sondervereinbarungen zu treffen.

4.7 Verbindungselemente

Im Betrieb zulässige Fabrikate: Ermeto, EO2-Produkt-Programm

Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

Einzusetzen sind:

- **bis 16 mm** Rohraußendurchmesser:
→ Keilringverschraubungen
- **über 16 mm bis 38 mm** Rohraußendurchmesser:
→ Rohrverschraubungen für Stumpfschweißung
- **über 38 mm** Rohraußendurchmesser:
→ Flansche

Bei starker äußerer Korrosionsgefahr sind Verbindungselemente aus nichtrostendem Stahl einzusetzen.

Die Verbindungselemente für Rohrleitungen bei Pressen sind gesondert abzuklären.

4.8 Schläuche

Im Betrieb zulässige Fabrikate: Aeroquip, Argus

4.9 Hydraulikspeicher

Die Abnahmezeugnisse müssen bei Inbetriebnahme übergeben werden.
Fabrikate: Hydac

4.10 Ölbehälter

Größe:

Der Tankinhalt muss mind. dem 3-fachen Wert der Ölmenge, die in 1 Min. von den angeschlossenen Pumpen gefördert wird, entsprechen.

Auslegung:

Durch entsprechende Beruhigungsbleche müssen Schlamm-, Wasser und Luftabscheidung gewährleistet sein. Alle Rücklaufleitungen müssen unter dem Ölspiegel einmünden.

Niveauüberwachung:

Sind im Tank irgendwelche Einbauten vorgesehen, so muss die Ölniveauüberwachung im Saugraum erfolgen.

Überwachungseinrichtungen:

Jeder Behälter muss mit Armaturen zur Überwachung des Ölstandes und der Öltemperatur versehen sein. Bei minimalem Ölstand muss über eine entsprechende Einrichtung die Pumpe ausgeschaltet werden.



Technische Lieferbedingungen für Hydraulikanlagen

Ein Schauglas ist vorzusehen. Zusätzlich sind am Ölbehälter 2 Anschlüsse (2 x 1/2" Innengewinde) für den Anschluss eines separaten Nebenstromfilters vorzusehen. Reinigungsöffnungen müssen vorhanden sein. Das Saugrohr soll 30 mm über dem Behälterboden ansaugen. Das Rücklaufrohr muss unter dem Ölspiegel einmünden.

Ölauffangwanne:

Die Größe der Ölauffangwanne muss so gestaltet werden, dass Sie den kompletten Tankinhalt aufnehmen kann. Ist dies nicht der Fall, ist MAT Foundries Europe GmbH entsprechend zu informieren.

4.11 Überwachungsmöglichkeiten

Systemdruck:

Der Systemdruck eines Hydraulikkreises muss an einem fest installierten Manometer ablesbar sein.

Überwachung der Verbraucher:

Sofern keine Manometer installiert werden, sind vor jedem Verbraucher Minimesanschlüsse (Hydrotechnik KG - für ND 400) anzubringen.

4.12 Sonstiges

Ölkühler: Sie sind außerhalb des Tanks anzuordnen, je nach Kühlwasserqualität sind die entsprechenden Werkstoffe vorzusehen.

Ölheizung: Es sind thermostatisch geregelte Heizungen vorzusehen (siehe Pos. 2.3). Fabrikat Eichenauer