



Dansk version side 2 – 14
English version page 15 – 28
Deutsch version seite 29 – 41

DCP

Dansk Centrifugalpumpefabrik



Montage-, drifts- og vedligeholdelsesinstruktion

DCP Centrifugalpumpe
Type W35, W50, W65, W80, W80/100



Dansk Centrifugalpumpefabrik
Tel.: +45 5761 1150
Fax: +45 5761 9136
e-mail: dcp@dcp.dk
www: www.dcp.dk
CVR No. 17175181



/ Dansk version /

Indholdsfortegnelse

0	Overensstemmelseserklæring	3
1	Introduktion	4
2	Anvendelse	4
3	Generel information	4
4	Montage/demontage	6
5	Idriftsættelse.....	7
6	Vedligeholdelse og inspektion.....	9
7	Fejlfindingsskema.....	10
8	Målskitser / samlingstegninger.....	11
9	Pumpeydelse.....	14



0 Overensstemmelseserklæring

Dansk Centrifugalpumpefabrik erklærer hermed at pumpetype W som denne erklæring omhandler, er fremstillet i overensstemmelse med følgende EF direktiver:

- Maskindirektivet 2006/42/EF
- Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF
- EMC direktivet 2004/108/EF

Ringsted d. 1. december 2008

Ellen Jensen
Indehaver

Dansk Centrifugalpumpefabrik
Rugvænget 9
4100 Ringsted
Danmark



1 Introduktion

Tak fordi De valgte en pumpe fra DCP. Pumper fra DCP er af meget høj kvalitet og karakteriseret ved stor holdbarhed og lav vedligeholdelsesgrad. Alligevel skal man for at sikre lang problemfri drift nøje følge vejledningen i denne instruktion.

Pumpen løftes i dertil indrettede løfteøje på motoren under hensyntagen til ubalance.

Pumpevægt uden motor:

Pumpe [kg]				
W35	W50	W65	W80	W80/100
15	30	35	40	60

2 Anvendelse

Denne instruktion omhandler DCP's pumpefamilie W. Pumperne findes i størrelser fra 35 mm til 80 mm på trykflangen.

Pumpetype W er en specielt udviklet pumpe uden akseltætning til brug for industrielle applikationer, hvor pumpehuset kan sænkes direkte i pumpemediet.

Vigtigt:

Pumpen må grundet den manglende akseltætning kun anvendes i åbne systemer, hvor der ikke er tryk på indgangssiden under stop. Den skal monteres i vertikal position.

Pumpevægt med standardmotor:

Pumpe incl standardmotor [kg]					
kW	W35	W50	W65	W80	W80/100
1,1	27	42	-	-	-
1,5	27	42	47	-	-
2,2	28	43	48	53	-
3	37	52	57	62	-
4	-	58	63	68	-
5,5	-	71	76	81	101
7,5	-	-	81	86	106
11	-	-	-	157	177
15	-	-	-	165	185

3 Generel information

Levering

Kontrollér ved modtagelsen, at leverancen er komplet, og at den ej er beskadiget.

Eventuelle skader eller mangler meddeles straks til transportfirmaet og leverandøren.

Transport og opbevaring

Pumpen skal opbevares tørt.

Ved forsendelse skal pumpen fastgøres forsvarligt på paller eller lignende.

Pumpeidentificering

Alle pumper fra DCP er udstyret med et skilt placeret på mellemstykket. Her angives følgende:

Type:

W – Identifikation af type

Det efterfølgende nummer angiver pumpens størrelse karakteriseret ved pumpens udgangsdiameter i mm. Er nummeret angivet X/Y, angiver x udgangsflange og y indgangsflange.

År/Year:

Produktionsår

kW:

Motor kilowatt

AN:

Det første bogstav angiver det materiale som løbehjulet er udført i, hvor:

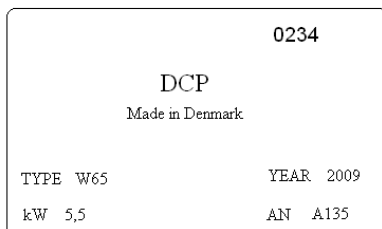


A – Støbejern
B – Rustfrit stål
C – syrefast stål

Det efterfølgende nummer angiver løbehjulets diameter i mm.
Kontakt DCP for yderligere detaljer omkring legeringer.

Nummeret i det øverste højre hjørne er et internt referencenummer der relaterer til test af pumpen.

Eksempel på skilt:



Sikkerhed

Advarslerne nævnt i det følgende er relevante for alle pumper fra DCP og udgør vigtig information vedrørende sikkerhed.

- 1) Pumpen arbejder under tryk og med roterende aksel. Normale procedurer for håndtering af sådant udstyr skal følges før og under montage, drift og vedligehold.
- 2) For hjælpeudstyr (motorer, koblinger) skal normale sikkerheds- procedurer følges og relevante instruktioner følges før og under montage, drift og vedligehold.
- 3) Lad ikke pumpen køre i længere tid uden pumpemedie, ved lavt flow af pumpemedie eller under andre forhold, der kan skabe fordampning af pumpemediet. Der kan forårsages alvorlig person- og/eller materielskade som følge af det heraf skabte tryk.

- 4) Opstår der problemer ved adskillelse eller samling af pumpen kontakt da DCP for rådgivning.

Advarsler

Steder, hvor der skal udvises særlig agtpågivenhed er i den efterfølgende tekst markeret med:



Støj

Pumpens lydtrykniveau er mindre end 80 dB(A).

Pumpens lydtrykniveau er afhængigt af den leverede motortype. Støjen fra pumpen er at regne som motorens støjniveau plus 2 dB(A). Der henvises til separat motorinstruktion.

Elektriske installationer

EI-tilslutning og beskyttelse skal foretages i overensstemmelse med de lokalt gældende regler. Den elektriske tilslutning er vist på diagrammet i klemkasselåget på motoren.



Ved ethvert indgreb i motorens klemkasse skal forsyningsspændingen være afbrudt.

Pumpen skal tilsluttes en ekstern netspændings-afbryder

4 Montage/demontage

Pumpen monteres

Montageflange

Pumpe og motor er sammenbygget på en fælles montageflange for montage i vertikal position. Drivende og drevne aksel er koaksialt forbundet via kobling og justeret i montagestanden.

Ikke plane montageflader kan forårsage at pumpens montageflange forspændes og forårsager kast af drivlinien. For at undgå dette, skal alle montageflader være plane, ligesom de skal være designet til at optage kræfter og vibrationer hidrørende fra drift.

Pumpen demonteres

Ved nedtagning af pumpen sikres først, at pumpen er standset og at spændingen er taget af motoren.



Har pumpen pumpet farlige væsker skal man beskytte sig mod disse på forsvarlig vis.

Har der været pumpet varme medier er det vigtigt at sikre sig at systemet er drænet før adskillelse af rørsystemet.

Rørinstallation

Der må ikke introduceres spændinger i pumpehuset hverken i form af vægt fra rør eller ved forspænding af skævt monterede flanger. Sådanne spændinger kan forårsage kast af aksler og pumpehjul, ligesom det kan beskadige flangen.

Rør påmonteret pumpen skal være i korrekt størrelse og behørigt understøttet.

Med fordel kan på hver side af pumpen monteres aftageligt rørstykke (gerne fleksibelt) således at pumpen let kan demonteres, når pumpen skal serviceres.

Korrosion

Sammensætning af rør i forskellige materialer skal nøje overvejes under hensyntagen til spændingsrækken, således at der ikke opstår korrosion i pumpen eller andetsteds i rørsystemet.

Indløbsforhold

Vigtigt: Pumpehuset skal være nedsænket i pumpemediet som angivet på målskitse i kap. 8.

Der må ikke forekomme partikler større end 5 mm i pumpemediet. Evt. kan monteres forfilter..

Udløbsforhold

Vigtigt: udløbsrøret skal være behørigt understøttet.

Vigtigt: For at sikre tæthed mellem pumpe og rørsystem monteres pakninger imellem flangesamlingerne. Disse skal være af korrekt materiale i forhold til medier og temperaturer.

Vigtigt: Boltene i montageflangerne må ikke overspændes.

5 Idriftsættelse

Kontrolpunkter

Gennemskylning af rørsystemet

Før pumpen startes skal hele rørsystemet i forbindelse med pumpen gennemskyldes. Dette hvad enten der er tale om første opstart eller opstart efter servicering.

Rotationsretning, motor

Motoren startes kortvarigt og omdrejningsretningen kontrolleres og rettes om nødvendigt. *Korrekt rotationsretning er højredrejet når set fra motorenden.*

Rotationscheck, pumpe

Pumpens aksel roteres ved håndkraft for at sikre, at pumpehjulet drejer frit rundt i pumpehuset. Skraber pumpehjulet på, skal det justeres.

Primingprocedure

En centrifugalpumpe er ikke selvansugende. Hvis den efter opstart ikke genererer det tryk den er designet til, skal den med det samme standses, årsagen hertil findes og rettes. Det tilses at pumpehuset er nedsænket i pumpemediet som angivet på målskitsen i kap. 8.

Startprocedure

Før pumpen startes kontrolleres følgende:

- At alarmer, 'interlockings' og andre sikkerhedsforanstaltninger er testet og idriftsat i hele pumpesystemet.
- At der er tilstrækkeligt pumpevæske til at prime pumpen tilfredsstillende.

- At ventilen på afgangssiden er ca 10% åben for at sikre tilstrækkeligt modtryk.

Når ovenstående er kontrolleret kan pumpen startes.

Kontrol af drift

Når pumpen er kommet op på sit operationelle omdrejningstal, kan ventilen på afgangssiden langsomt åbnes helt og pumpen bringes til den maksimale arbejdsbelastning. Efterfølgende kontrolleres følgende:

- At pumpen genererer det tryk, den er designet til.
- At der ikke er vibrationer eller unormal støj.

Hvis pumpen ikke genererer det tryk, den skal, stoppes den omgående og årsagen hertil findes (se Fejlfindingsdiagrammet i kap. 7) og rettes.

Advarsel: Pumper der ikke er forsynet med en 'mindstemængdeventil' må ikke pumpe mod en lukket ventil i længere periode. Kontrollér at motoren ikke overbelastes..



Pumpens motor overbelastes ikke, hvis mindsteflowet angivet i kap. 9. er til stede. Er mindsteflowet ikke opretholdt kan overbelastning imødegås ved justering af ventilen på afgangssiden.



Ved installationer, hvor der pumpes meget varme medier, skal brugeren være opmærksom på, at berøring udgør en fare.



Stopprocedure

Luk ventilen på afgangssiden for at reducere belastningen på motoren og stop herefter pumpen.

Hvor det er muligt, er det normal procedure at lade pumpen gennemskylle med vand for at sikre systemet er rent før pumpesystemet sættes ud af drift.


Hvor der er frostfare tømmes pumpen helt for pumpemedie for at undgå beskadigelse.


6 Vedligeholdelse og inspektion

Pumper fra DCP er særdeles holdbare og karakteriseret ved en meget lav grad af vedligehold. Er de korrekt samlet og installeret, vil de give lang og problemfri drift med et minimum af vedligehold. Imidlertid kan risikoen for kostbare stop minimeres ved regelmæssige observationer/inspektioner udført af operatøren.

Inspektionsintervaller vil variere afhængigt af driftsforhold ydelseskrav, hvorfor listen herunder kun skal betragtes som vejledende.

Der gøres opmærksom på, at garantien på pumpen ikke ikke omfatter sliddele.

 *Under udførelse af vedligeholdelses-arbejder, skal motor afkobles på forsvarlig vis, dvs således at den ikke uforvarende kan igangsættes.*

 *Ved demontage af pumpen skal man være opmærksom på, at pumpemediet kan være brændende varmt. Der kan derfor være skoldningsfare.*

Skema for inspektion og vedligehold

	Inspektion	Kriterie
Every day	1. Vibrationer	Observeres der vibrationer? Hvis ja: lokalisér og ret fejlen (se fejlfindingsskema)
	2. Støj	Observeres der unormal støj? Hvis ja: lokalisér og ret fejlen (se fejlfindingsskema)
	3. Lejetemperatur (motor)	Udvis agtpågivenhed ved ændringer i lejetemperatur. Se separat motor-manual for kriterier.
	4. Er huller i mellemrør stoppet til?	Hvis ja: Rens
	5. Afgangstryk	Er afgangstrykket normalt? Hvis nej: lokalisér og ret fejlen (se fejlfindingsskema)
	6. Driftstimer	Notér driftstimer
Every year	1. Slidtage hidrørende fra pumpemedie	Kontrollér for slid på dele der har mediekontakt
	2. Koaksialitet af drevne og drivende aksel	Observeres der skævhed? Hvis ja: Opret
	3. Motorlejer	Se separat motor manual for smøreinterval



7 Fejlfindingskema

FEJL	SYMPTOM	Fejl på afgangsside	Reduceret pumpekapacitet	Utilstrækkeligt tryk	Pumpe taber spædning	Førøget effektbehov	Vibration / støj fra pumpe	Kort levetid af motorlejer	Overophedning af motor	Indløbsbeholder overflow
INDLØBSFEJL	Pumpen ikke spædet / Ikke tilstrækkelig pumpemedie i kar/beholder									
	Pumpen ikke helt fyldt med pumpemedie (luftlomme i pumpehus)									
	For højt indhold af luft/gas i pumpemedie									
	Luft lækker ind i pumpehus									
	Pumpeindløb ikke tilstrækkelig nedsænket i pumpemedie									
	Pumpeindløb helt eller delvis blokeret									
SYSTEMFEJL	Pumpens omløbshastighed for lille									
	Pumpens omløbshastighed for stor									
	Forkert omslæretning									
	Totale trykbehov højere end pumpens designtryk									
	Totale trykbehov lavere end pumpens designtryk									
	Pumpemediets vægtfylde forskelligt fra designværdi									
	Pumpemediets viskositet forskellig fra designværdi									
	Meget lav gennemstrømning af pumpemedie									
	Luftlomme i pumpehus									
	Dårligt monterede rør / pakninger									
MEKANISKE FEJL	Drevne og drivende aksele ikke koaksiale									
	Utilstrækkelig stivhed i pumpefundering/ramme									
	Bøjet/skævt aksele									
	Løbehjul støder på pumpehus									
	Slidt/defekt motorleje									
	Løbehjul skadet eller slidt									
	Aksele ikke i centrering som følge af slidte lejer eller fejlinstallation									
	Ikke afbalanceret løbehjul									
	Fremmedlegeme i løbehjul									
	For stort effektbehov som følge af mekanisk fejl i pumpen (haveri)									

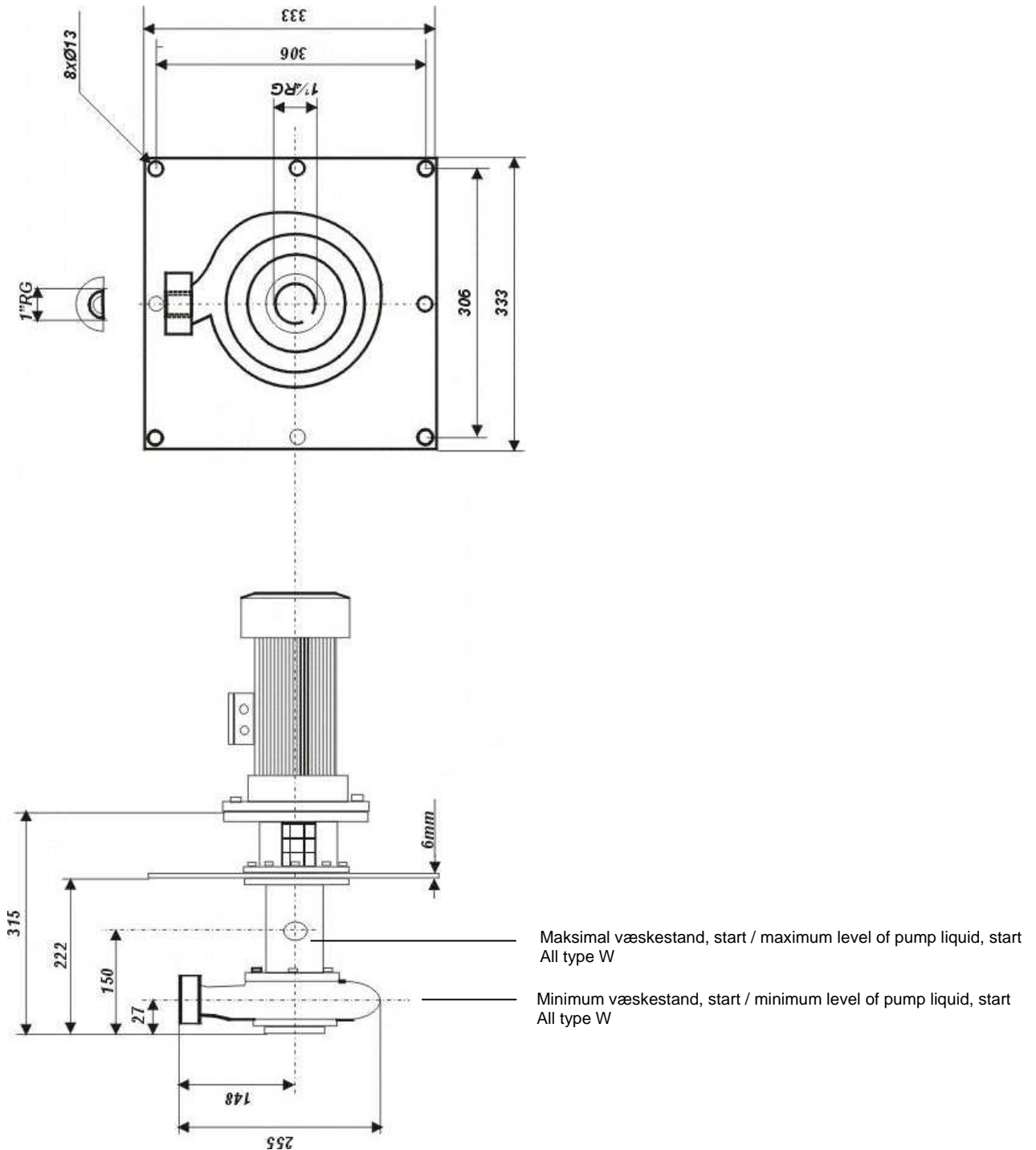
 Sandsynlige fejl



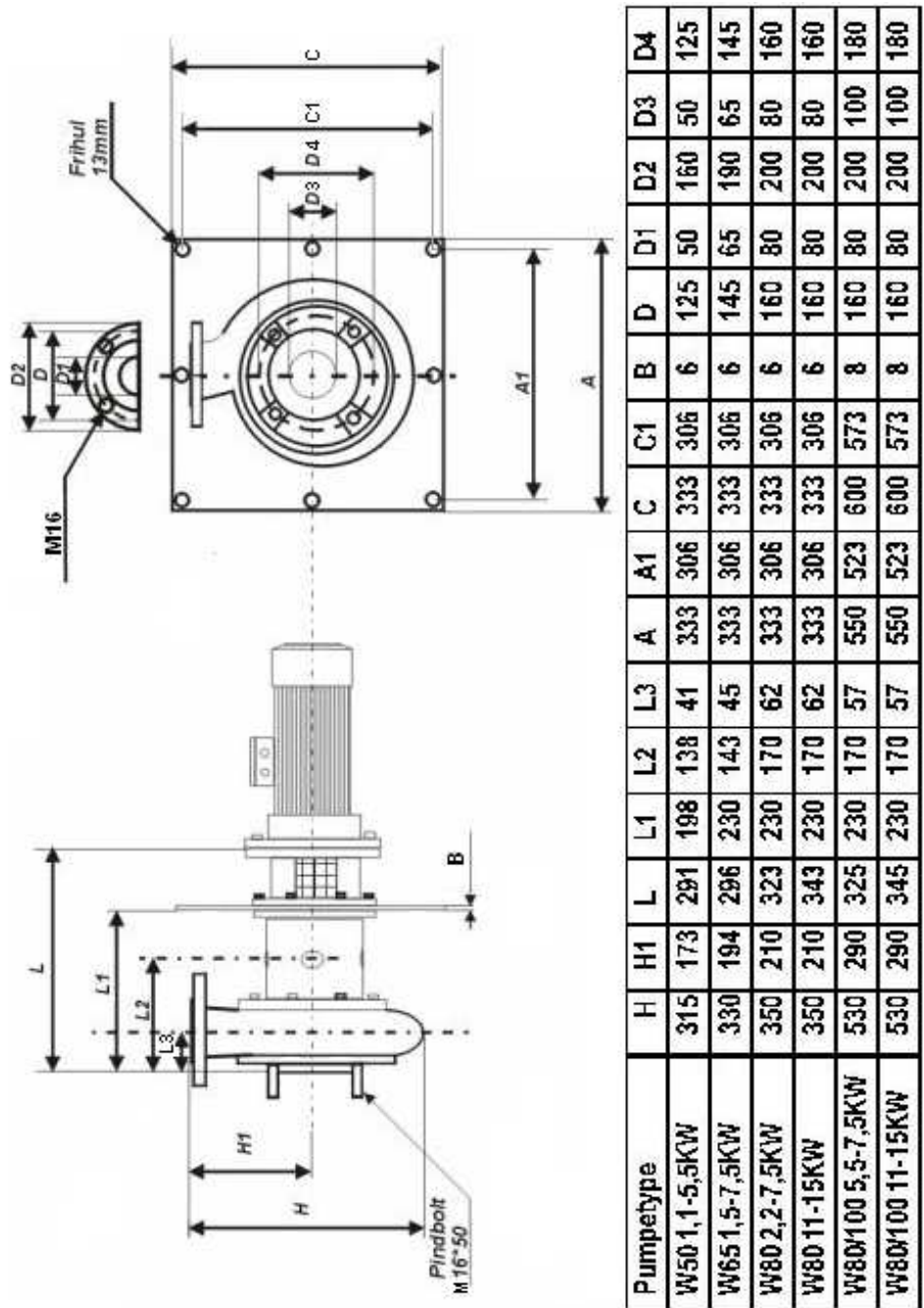
Før fejlsøgning påbegyndes skal det sikres, at strømmen er taget af motoren.

8 Målkitser / samlingstegninger

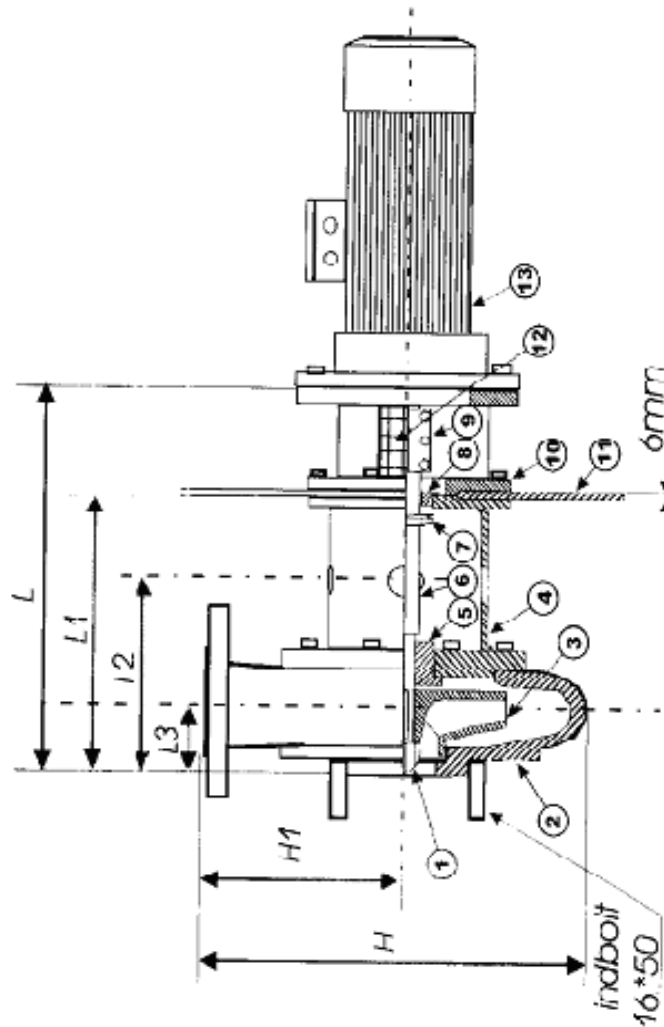
Målkitse, pumpetype W35



Målskitse, pumpetype W50, 65, 80, 80/100



Samlingstegning, pumpetype W50, 65, 80, 80/100



1. Endermøtrik
2. Pumpehus
3. Skovhjul
4. Mellerør
5. Forbøsning
6. Akse
7. V-ring
8. Rærbøsning
9. Kobling
10. Konsol
11. Montageplade
12. Beskyttelsesgrid
13. Motor



9 Pumpeydeler

l/min. ved angivne mvs.											
Type	KW.	Omdr/min	0 mvs.	5 mvs.	10 mvs.	15 mvs.	20 mvs.	25 mvs.	30 mvs.	35 mvs.	40 mvs.
35	1,1	1400	300	200							
35	1,5	2800	440	380	320	240					
35	2,2	2800	500	440	380	320	240				
35	3,0	2800	550	510	480	410	350	270	160		
50	1,1	1400	620	470							
50	1,5	2800	700	600	470	240					
50	2,2	2800	820	740	620	500	270				
50	3,0	2800		860	770	650	510				
50	4,0	2800		980	920	800	700	550	310		
50	5,5	2800				950	870	780	630	420	
65	1,5	1400	1000	780							
65	2,2	2800	1100	890	560						
65	3,0	2800		1080	820						
65	4,0	2800		1230	1100	830					
65	5,5	2800		1450	1320	1100	760				
65	7,5	2800		1600	1530	1380	1120	820			
80	2,2	1400	1630	1250							
80	3,0	2800	1450	1160	400						
80	4,0	2800	1800	1520	1000						
80	5,5	2800	2120	1920	1540	920					
80	7,5	2800	2300	2250	2050	1640	1060				
80	11,0	2800	2300	2300	2300	2250	2050	1650	1020		
80	15,0	2800			2320	2320	2300	2250	2000	1550	750
80/100	5,5	1400	2750	2500	1900	1030					
80/100	7,5	1400	3050	2850	2350	1680					
80/100	11,0	1400		3400	3150	2700	2020				
80/100	15,0	1400		3550	3400	3150	2600	1850			



/ English version /

Table of contents

0	EU Declaration of Conformity	16
1	Introduction	17
2	Application.....	17
3	General information	17
4	Installation	19
5	Commissioning	20
6	Maintenance and inspection	22
7	Fault Finding Chart	23
8	Assembly drawings / Dimension sketches.....	24
9	Pump performance.....	27



0 EU Declaration of Conformity

Dansk Centrifugalpumpefabrik hereby declare that pump type W to which this declaration relates is manufactured in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC member states relating to

- Machinery 2006/42/EF
- Low Voltage Directive 2006/95/EF
- EMC Directive 2004/108/EF

Ringsted, December 1st, 2008

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ellen Jensen'.

Ellen Jensen
Owner

Dansk Centrifugalpumpefabrik
Rugvænget 9
4100 Ringsted
Denmark



1 Introduction

Thank you for purchasing a pump from DCP. DCP pumps are of very sturdy construction and characterized by a very low degree of maintenance. However, to ensure long trouble free service the instructions in this manual must be carefully applied.

2 Application

This instruction relates to DCP's pump series W. The pumps are sized from 35 mm to 80 mm on the outlet flange.

Pump type W is a special design without a shaft seal for industrial applications where the pump housing can be submerged directly into the pump media.

Important:

Due to the missing shaft seal the pump is only to be used in open systems where there is no back pressure during standstill. The pump is only for vertical mounting.

3 General information

Delivery

Check that the delivery is complete and for any damages which may have occurred during transportation.

Damage or lack of supply is to be communicated to the transport company and DCP immediately.

Transportation and storage

The pump may be transported and stored in a vertical or horizontal position. Make sure that it cannot roll or fall over. For long periods of storage the pump and motor must be protected against moisture and heat.

Always lift the pump in the ring bolt of the motor or in the carrying handle of the pump casing. Never by motor cable or piping.

Pump weight without motor:

Pump [kg]				
W35	W50	W65	W80	W80/100
15	30	35	40	60

Pump weight with standard motor:

Pumpe incl standard motor [kg]					
kW	W35	W50	W65	W80	W80/100
1,1	27	42	-	-	-
1,5	27	42	47	-	-
2,2	28	43	48	53	-
3	37	52	57	62	-
4	-	58	63	68	-
5,5	-	71	76	81	101
7,5	-	-	81	86	106
11	-	-	-	157	177
15	-	-	-	165	185

Pump identification

Every DCP pump has a nameplate. The indications here are as follows:

Type:

W – Identification of type

The following number is the pump size characterized by the discharge diameter in mm. Where two numbers are indicated like x/y, x indicates the discharge diameter and y the inlet diameter.

År/Year:

Year of production

kW:

Motor kilo Watt

AN:

First letter indicates material of impeller, where:

A – Cast iron

B – Stainless steel

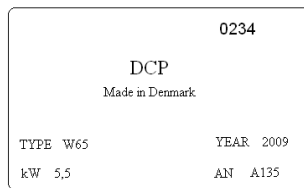
C – acid proof



The following number indicates the diameter of the impeller in mm.
Contact DCP for further information concerning alloys

The number in the upper right corner is a reference number for internal use related to the testing of the pump.

Example of name plate:



Safety

The following warnings provide important safety information and are relevant to all pumps from DCP.

- 5) The DCP pump is a pressure vessel and a piece of rotating equipment. All standard safety precautions for such equipment should be followed before and during installation, operation and maintenance.
- 6) For auxiliary equipment (motors, couplings) standard safety precautions should be followed and relevant instruction manuals consulted before and during installation, operation and maintenance.
- 7) Do not operate the pump at low or zero flow conditions for a longer time or under circumstances which could cause the pumping liquid to vaporize. Personal injury or damage to equipment could result from the pressure created.
- 8) Should any problems occur during dismantling or assembly of the pump contact DCP for advice.

warnings

In situations where exceptional alertness is needed the text is marked:



Sound pressure level

The sound pressure level of the pump is lower than the limiting values stated in the EC Council Directive 2006/42/EF relating to machinery. The sound pressure from the pump is to be calculated from the motor sound pressure plus 2 dB(A). Please refer to separat motor manual.

Electrical installations

The electrical connections should be carried out in accordance with local regulations. The operating voltage and frequency are marked on the nameplate. Please make sure that the motor is suitable for the electricity supply on which it will be used.



Never make any connections in the pump terminal box unless the electricity supply has been switched off. The pump must be connected to an external mainsswitch.



4 Installation

Installation of the pump unit

Mounting plate

Pump and driving unit are joined on a square mounting flange in Vertical position. The driving and driven shafts are aligned while the set is mounted on the assembly bed.

Uneven mounting surfaces can cause the mounting plate to be distorted and hereby cause misalignment of the shafts. To alleviate distortion, the foundation surface is to be leveled just as it is to be calculated to carry the loads arising from operation.

Dismantling the pump

Before dismantling the pump make sure that it has stopped. Empty the pump of liquid before it is dismantled from the piping system.



If the pump has been pumping dangerous liquids you are to be aware of this and take the necessary safety precautions.

If the pump has been pumping hot liquids, take great care that it is drained before it is removed from the piping system.

Installation of pipework

No strain should be imposed on the pump casing either by the weight of pipes or by tightening badly fitted pipes. Such strain can seriously affect the alignment of the pump unit. All pipework attached to the pump must be the correct size and fully supported. In

joining the pipework to the pump on no account should excessive force be used as this could damage casting and flange. A removable piece of pipe (preferable flexible) should be fitted to the intake and discharge pipework. The removable intake/discharge pipes should be of sufficient length to allow removal of the casing for easy access when renewing worn parts.

Corrosion

Joining pipes in different materials should be considered carefully thus to prevent corrosion in the pump or elsewhere in the system.

Intake conditions

IMPORTANT: The pump housing is to be covered with pump liquid as indicated on the drawing in chapter 8. Make sure that the liquid does not contain impurities/particles of a size exceeding 5 mm.

Discharge conditions

IMPORTANT: The discharge pipe must be fully supported.

IMPORTANT: When fitting the pipework to the intake and discharge flanges of the pump it is imperative to use appropriate joint rings for effective seal between those. Consider media as well as temperature conditions.

IMPORTANT: Care should be taken not to overtighten the flange bolts thus preventing damage to the joint rings.



5 Commissioning

Commissioning checks

Flushing the pipe system

Before any pump is brought into service during initial commissioning or re-commissioning after an overhaul, all pipework associated with the pump should be flushed.

Motor rotation check

Briefly start the motor, check rotation and correct if necessary. *Correct direction of rotation is right-turning when seen from the pump motor end.*

Pump shaft rotation check

The shaft should be rotated by hand to ensure that the impeller turns freely within the pump housing. Any indication of fouling the impeller should be adjusted.

Priming procedure

A centrifugal pump is not self priming and if it fails to generate its rated delivery head on starting it must be stopped immediately and the fault rectified. Please check that the pump is submerged in the pump liquid as indicated on the drawing in chapter 8.

Starting procedure

Before starting the pump carry out the check list below:

- Test and make available any alarm signals, interlocking systems and any other protective devices incorporated in the pumping system.
- Ensure that sufficient fluid is available at the inlet pipe to satisfactory prime the pump.

- Ensure that the delivery valve is approx. 10% open to ensure counter pressure.

When these procedure checks are satisfactory the pump can be started.

Operational checks

When the pump has reached its operational speed the delivery valve can be opened slowly and the pump brought up to max load. Following checks must be made accordingly:

- That the pump is generating no less than its rated delivery head.
- That there are no vibrations or unusual noises.

If the pump fails to deliver the rated delivery head it must be stopped immediately, the cause ascertained and the fault rectified before restarting.

WARNING: Pumps that are not fitted with a the leak-off device should not be run for a long period against a closed discharge valve.

Check that the drive unit is not being overloaded.

The drive unit will not be overloaded as long as running with the minimum capacities shown in chapter 5. Careful regulation of the delivery valve until the system is fully charged will prevent overloading.



For installations pumping hot liquids, the operator must be aware that it is dangerous to touch the pump surface and, consequently, he must take the necessary safety precautions.



3.2.2 Shut down procedure

Close the delivery valve to reduce the load on the driving unit and stop the pump.

Normal procedure whenever possible is to allow pumps to operate on water only for a short period of time to ensure the system is clear before shut down.



6 Maintenance and inspection

DCP pumps are of very sturdy construction and characterized by a very low degree of maintenance. When correctly assembled and installed, they will give long and trouble-free service with an absolute minimum amount of maintenance. However, regular observation checks by the operator can minimize the risk of costly stoppages.

Inspection intervals may vary according to site conditions and operation demands why the following list is only a general guideline.

Even during the period of warranty parts worn due to normal wear shall be replaced at customer's costs.



When carrying out maintenance work the electricity supply is to be switched off. Under no circumstances should it be possible unintentionally to turn it on.



Empty the pump liquid before it is dismantled from the piping system. If the pump has been pumping dangerous liquids you are to be aware of this and take the necessary safety precautions. If the pump has been pumping hot liquids, take great care that it is drained before it is removed from the piping system.

Maintenance and inspection list

	Inspection item	Criteria
Every day	1. Vibration	Is an increase of vibration observed? If yes: Locate and rectify (see Fault Finding Chart)
	2. Noise	Is an abnormal sound observed? If yes: Locate and rectify (see Fault Finding Chart)
	3. Bearing temp. (motor)	Care should be taken of temperature change. See separate motor manual for criteria.
	4. Are the holes in the intermediate pipe blocked	If yes: clean
	5. Discharge pressure	Is discharge pressure normal? If no: Locate and rectify (see Fault Finding Chart)
	6. (Operating hours)	Operating hours to be reported
Every year	1. Wear of fluid	Check wear on contact parts
	2. Alignment	Check alignment. Realign if necessary
	3. Motor bearings	See separate motor manual for lubrication intervals



7 Fault Finding Chart

FAULTS	SYMPTOMS	Discharge failure	Reduced discharge delivery	Insufficient pressure	Pump loses prime	Excessive horsepower required	Vibration and noise from pump	Short life of motor bearings	Overheat of motor	Hopper overflow
INLET FAULTS	Pump not primed									
	Pump or intake pipe not completely filled with liquid									
	Suction lift too high									
	Insufficient margin between intake pressure and vapor pressure									
	Excessive amount of air or gas in liquid									
	Air pocket in intake pipe									
	Air leaks into intake pipe									
	Inlet valve too small									
	Inlet valve partially clogged									
	Inlet pipe insufficiently submerged									
	Blocked inlet									
Inlet pipe too small or length of inlet pipe too long										
SYSTEM FAULTS	Speed too low									
	Speed too high									
	Wrong direction of rotation									
	Total head of system higher than design head									
	Total head of system lower than design head									
	Specific gravity of liquid different from design value									
	Viscosity of liquid different from design value									
	Operation of very low capacity									
	Entrained air in pump									
	Badly installed pipeline or gaskets									
MECHANICAL FAULTS	Misalignment									
	Foundations not rigid									
	Shaft bent									
	Rotating part rubbing stationary part									
	Motor bearing worn									
	Impeller damaged or worn									
	Shaft seal improperly installed									
	Shaft running off-center because of worn bearings or misalignment									
	Impeller out of balance									
	Foreign object in impeller									
Excessive thrust caused by mechanical failure inside the pump										

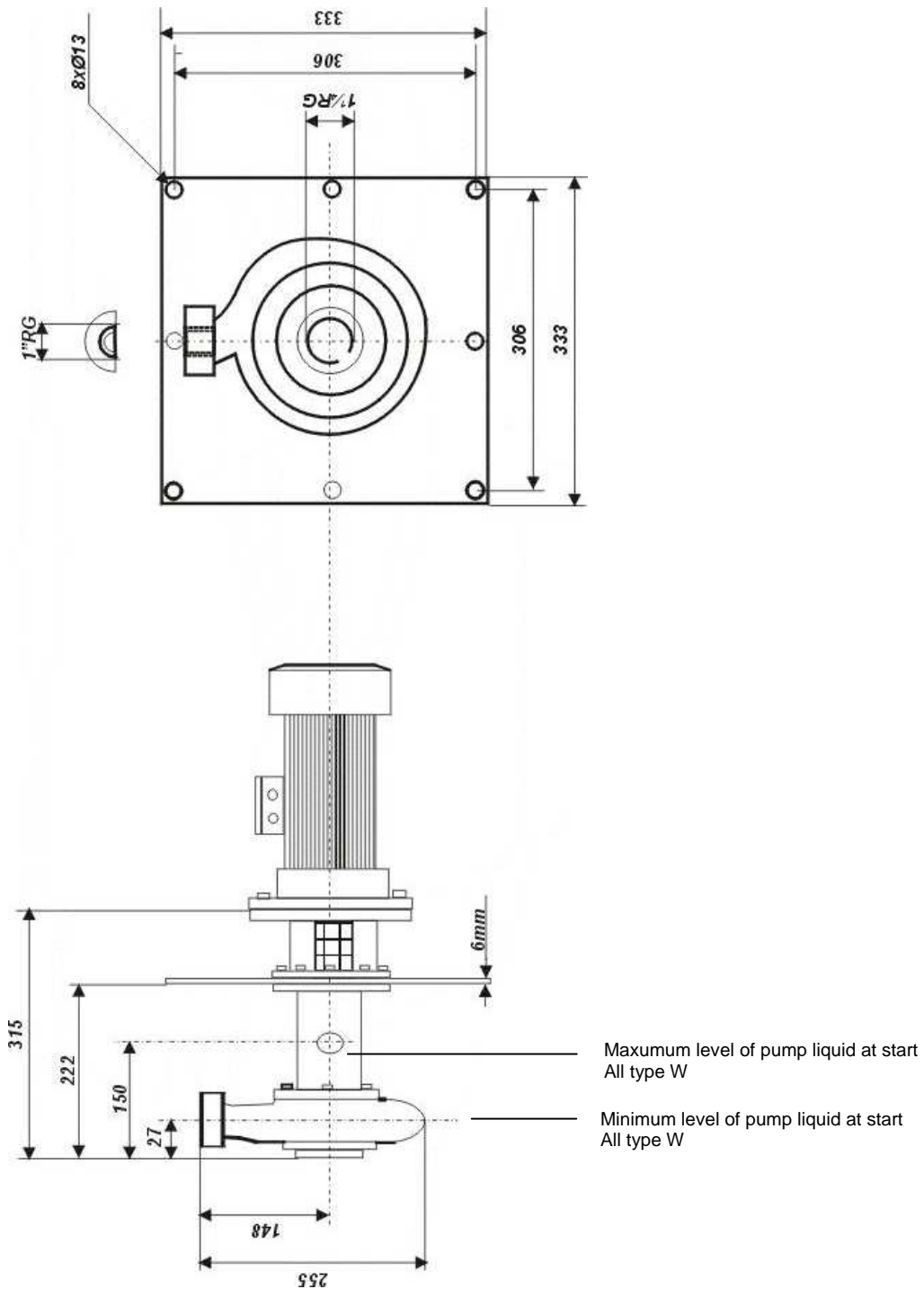
 PROBABLE FAULTS



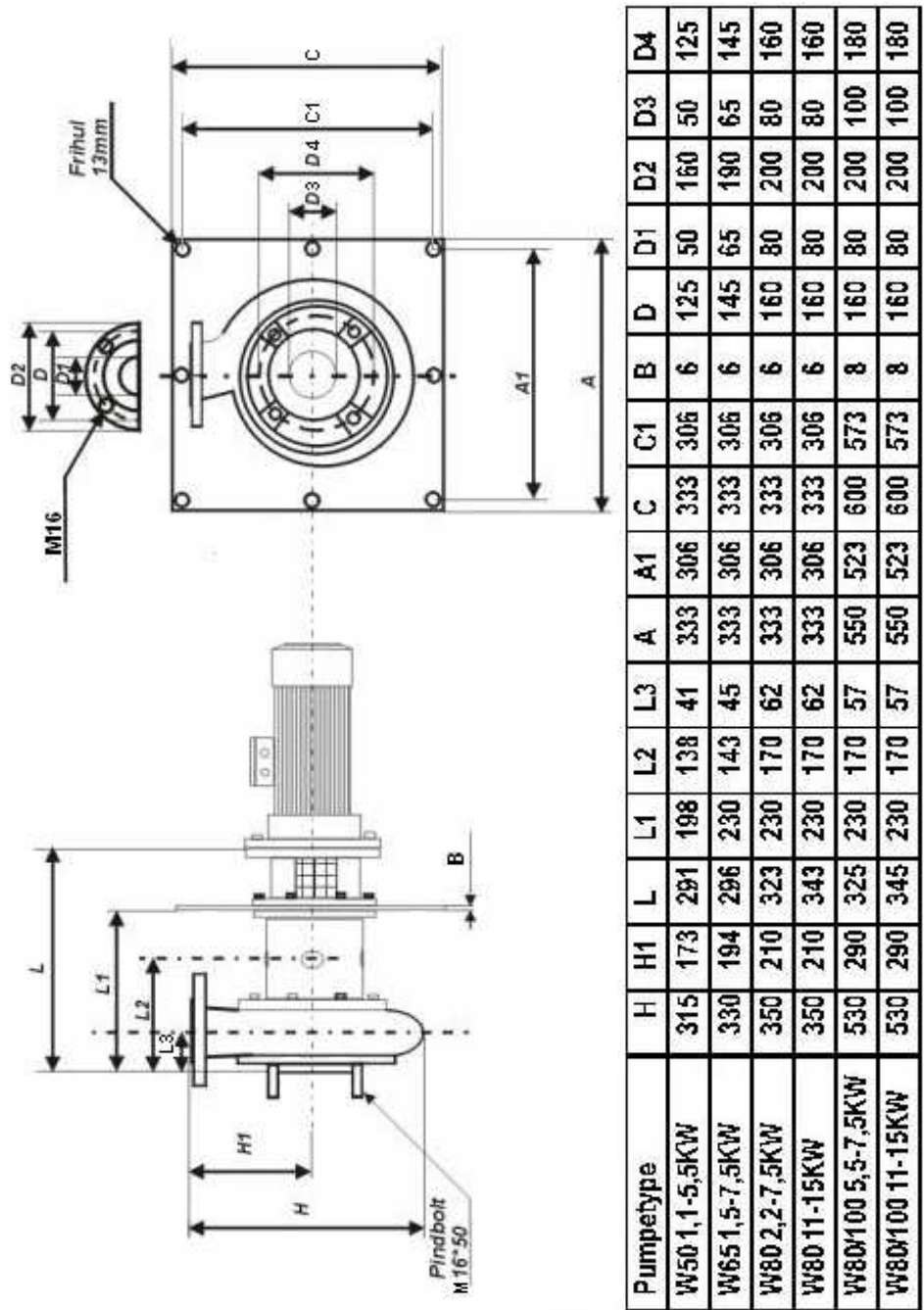
Before attempting to diagnose any fault, make sure that the electricity supply has been switched off.

8 Assembly drawings / Dimension sketches

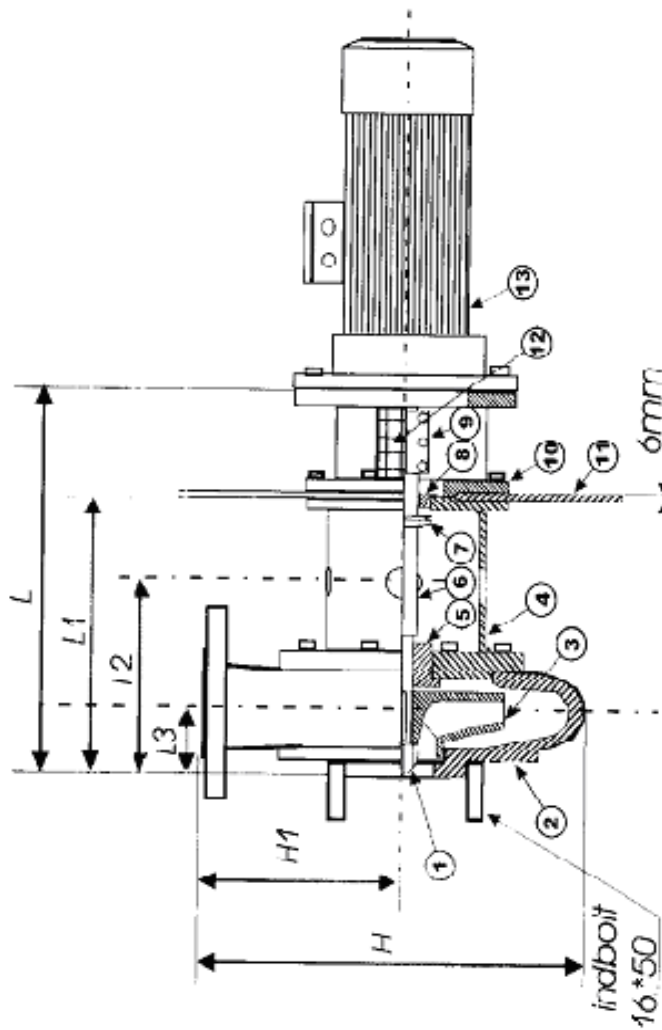
Dimension sketch, pump type W35



Dimension sketch, pump type W50, 65, 80, 80/100



Assembly drawing, pump type W50, 65, 80, 80/100



1. Endemøtrik
2. Pumpehus
3. Skovhjul
4. Mellemrør
5. Forbøsning
6. Aksel
7. V-ring
8. Rørhøsning
9. Kobling
10. Konsol
11. Montageplade
12. Beskyttelsesgrid
13. Motor



9 Pump performance

/min. at mwc.											
Type	KW.	Omdr/min	0 mvs.	5 mvs.	10 mvs.	15 mvs.	20 mvs.	25 mvs.	30 mvs.	35 mvs.	40 mvs.
35	1,1	1400	300	200							
35	1,5	2800	440	380	320	240					
35	2,2	2800	500	440	380	320	240				
35	3,0	2800	550	510	480	410	350	270	160		
50	1,1	1400	620	470							
50	1,5	2800	700	600	470	240					
50	2,2	2800	820	740	620	500	270				
50	3,0	2800		860	770	650	510				
50	4,0	2800		980	920	800	700	550	310		
50	5,5	2800				950	870	780	630	420	
65	1,5	1400	1000	780							
65	2,2	2800	1100	890	560						
65	3,0	2800		1080	820						
65	4,0	2800		1230	1100	830					
65	5,5	2800		1450	1320	1100	760				
65	7,5	2800		1600	1530	1380	1120	820			
80	2,2	1400	1630	1250							
80	3,0	2800	1450	1160	400						
80	4,0	2800	1800	1520	1000						
80	5,5	2800	2120	1920	1540	920					
80	7,5	2800	2300	2250	2050	1640	1060				
80	11,0	2800	2300	2300	2300	2250	2050	1650	1020		
80	15,0	2800			2320	2320	2300	2250	2000	1550	750
80/100	5,5	1400	2750	2500	1900	1030					
80/100	7,5	1400	3050	2850	2350	1680					
80/100	11,0	1400		3400	3150	2700	2020				
80/100	15,0	1400		3550	3400	3150	2600	1850			



/ Deutsche version /

Inhaltsverzeichnis

0	Konformitätserklärung.....	29
1	Einleitung.....	30
2	Anwendung.....	30
3	Allgemeine Informationen	30
4	Montage/Demontage	33
5	Inbetriebnahme.....	34
6	Wartung und Inspektion	36
7	Fehlersuche-Schema	37
8	Maßskizzen/Montagezeichnungen.....	38
9	Pumpenleistungen	41



0 Konformitätserklärung

Dansk Centrifugalpumpefabrik erklärt hiermit, dass sich der Pumpentyp W, auf den sich diese Erklärung bezieht, in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien befindet:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Ringsted, den 1. Dezember 2008

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ellen Jensen', is written over a faint, illegible stamp.

Ellen Jensen
Inhaber

Dansk Centrifugalpumpefabrik
Rugvænget 9
4100 Ringsted
Dänemark



1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für eine Pumpe von DCP entschieden haben. Pumpen von DCP sind hochqualitativ und zeichnen sich durch hohe Haltbarkeit und einen geringen Wartungsbedarf aus. Dennoch sollten die Anweisungen dieser Anleitung genau befolgt werden, um einen langen problemlosen Betrieb zu gewährleisten.

2 Anwendung

Diese Anleitung bezieht sich auf DCPs Pumpenserie W. Die Pumpen sind in Größen von 35 mm bis 80 mm Druckflansch erhältlich.

Der Pumpentyp W ist eine speziell entwickelte Pumpe ohne Wellendichtung für industrielle Anwendungen, bei der das Pumpengehäuse direkt in das Pumpenmedium gesenkt werden kann.

Wichtig:

Aufgrund der fehlenden Wellendichtung darf die Pumpe nur in offenen Systemen verwendet werden, in denen bei einem Halt kein Druck an der Eingangsseite anliegt. Sie muss in senkrechter Position montiert werden.

3 Allgemeine Informationen

Lieferung

Überprüfen Sie bei Empfang, dass die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist.

Eventuelle Schäden oder Mängel sind dem Transportunternehmen und dem Lieferanten umgehend mitzuteilen.

Transport und Lagerung

Die Pumpe ist trocken zu lagern.

Bei einem Versand ist die Pumpe vertretbar auf Paletten oder Ähnlichem zu befestigen.

Die Pumpe wird an den hierfür vorgesehenen Hebeösen auf den Motor gehoben, wobei die Balance berücksichtigt wird.

Pumpengewicht ohne Motor:

Pumpe [kg]				
W35	W50	W65	W80	W80/100
15	30	35	40	60

Pumpengewicht mit Standardmotor:

Pumpe einschl. Standardmotor [kg]					
kW	W35	W50	W65	W80	W80/100
1,1	27	42	-	-	-
1,5	27	42	47	-	-
2,2	28	43	48	53	-
3	37	52	57	62	-
4	-	58	63	68	-
5,5	-	71	76	81	101
7,5	-	-	81	86	106
11	-	-	-	157	177
15	-	-	-	165	185

Pumpenidentifikation

Sämtliche Pumpen von DCP sind mit einem Schild ausgestattet, das sich am Mittelteil befindet. Darauf ist Folgendes angegeben:

Typ:

W – Identifikation des Typs

Die nachfolgende Nummer gibt die Größe der Pumpe in Form des Ausgangsdurchmesser der Pumpe in Millimeter an. Ist die Nummer durch X/Y angegeben, bedeutet X Ausgangsflansch und Y Eingangsflansch.



Jahr/Year:
Herstellungsjahr

kW:
Motor Kilowatt

AN:
Der erste Buchstabe gibt das Material an, aus dem das Laufrad hergestellt wurde:

A – Gusseisen

B – Edelstahl

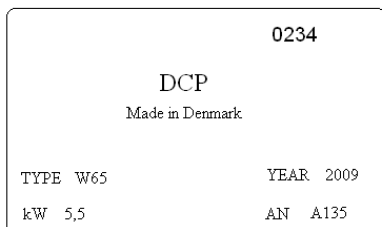
C – säurefester Stahl

Die nachfolgende Nummer gibt den Durchmesser des Laufrads in Millimeter an.

Für weitere Details zu Legierungen wenden Sie sich bitte an DCP.

Die Nummer in der oberen rechten Ecke ist eine interne Referenznummer, die sich auf den Test der Pumpe bezieht.

Beispiel eines Schilds:



Sicherheit

Die im Folgenden genannten Warnungen gelten für alle Pumpen von DCP und stellen eine wichtige Information zur Sicherheit dar.

- 1) Die Pumpe arbeitet unter Druck und mit rotierender Achse. Während der Montage, des Betriebs und der Wartung sind normale Verfahren für die Handhabung derartiger Ausrüstung zu befolgen.

- 2) Bezüglich der Hilfsausrüstung (Motoren, Kupplungen) sind normale Sicherheitsverfahren einzuhalten sowie relevante Anweisungen während der Montage, des Betriebs und der Wartung zu befolgen.
- 3) Lassen Sie die Pumpe nicht über längere Zeit ohne Pumpenmedium, bei niedrigem Fluss des Pumpenmediums oder unter anderen Verhältnissen laufen, die zum Verdampfen des Pumpenmediums führen können. Als Folge des hieraus entstehenden Drucks kann es zu schweren Personen- und/oder Materialschäden kommen.
- 4) Sollten während der Demontage oder Montage der Pumpe Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an DCP.

Warnungen

Stellen, an denen besondere Vorsicht gefordert ist, sind im Text folgendermaßen gekennzeichnet:



Geräusche

Der Schallpegel der Pumpe ist niedriger als 80 dB(A).

Der Schallpegel der Pumpe hängt vom gelieferten Motortyp ab. Geräusche von der Pumpe sind als Schallpegel des Motors plus 2 dB(A) zu berechnen. Es wird auf die separate Motoranleitung verwiesen.

Elektroinstallationen

Der Elektroanschluss sowie der Schutz haben in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Regeln zu erfolgen. Der Elektroanschluss ist im Schaltplan in der Klemmkastentür am Motor dargestellt.



Bei jedem Eingriff in den Klemmkasten des Motors muss die Versorgungsspannung abgeschaltet sein. Die Pumpe muss an einen externen Netzspannungsschalter angeschlossen werden.



4 Montage/Demontage

Montage der Pumpe

Montageflansch

Pumpe und Motor werden an einem gemeinsamen Montageflansch für eine Montage in senkrechter Position zusammgebaut. Der Antrieb und die treibende Achse werden über eine Kupplung koaxial verbunden und im Montagezustand justiert.

Nicht ebene Montageflächen können zu einer Vorspannung des Montageflanschs der Pumpe und zu einer Laufabweichung der Antriebslinie führen. Um dies zu vermeiden, müssen sämtliche Montageflächen eben und für die Aufnahme der aus dem Betrieb herrührenden Kräfte und Vibrationen konstruiert sein.

Demontage der Pumpe

Bei der Demontage der Pumpe ist zuerst abzusichern, dass die Pumpe angehalten und die Spannung vom Motor entfernt wurde.



Befinden sich gefährliche Flüssigkeiten in der Pumpe, sind entsprechende vertretbare Schutzmaßnahmen zu treffen.

Haben sich warme Medien in der Pumpe befunden, muss gewährleistet werden, dass das System vor der Demontage des Rohrsystems entleert wurde.

Rohrinstallation

Es dürfen keine Spannungen im Pumpengehäuse auftreten, weder in Form eines Gewichts von den Rohren

noch durch Vorspannung schief montierter Flansche. Derartige Spannungen können zu Laufabweichungen der Achsen und Pumpenräder führen und den Flansch beschädigen.

An der Pumpe montierte Rohre müssen die korrekte Größe haben und ausreichend unterstützt werden.

Es ist vorteilhaft, an jeder Seite der Pumpe ein abnehmbares (gern flexibles) Rohrstück zu montieren, sodass die Pumpe für eine Wartung leicht zu demontieren ist.

Korrosion

Bei der Zusammensetzung von Rohren unterschiedlicher Materialien ist die Spannungsreihe genauestens zu berücksichtigen, sodass keine Korrosion in der Pumpe oder an anderer Stelle im Rohrsystem entsteht.

Einlaufverhältnisse

Wichtig: Das Pumpengehäuse muss wie in der Maßskizze in Kap. 8 in das Pumpenmedium abgesenkt werden.

Es dürfen keine Partikel größer als 5 mm im Pumpenmedium vorhanden sein. Evtl. kann ein Vorfilter montiert werden.

Austrittsverhältnisse

Wichtig: Das Austrittsrohr muss ausreichend unterstützt werden.

Wichtig: Um die Dichtheit zwischen Pumpe und Rohrsystem zu gewährleisten, werden Dichtungen zwischen den Flanschverbindungen montiert. Diese müssen aus korrektem Material in Bezug auf Medium und Temperatur sein.

Wichtig: Bolzen an den Montageflanschen dürfen nicht zu fest gespannt werden.



5 Inbetriebnahme

Kontrollpunkte

Durchspülen des Rohrsystems

Vor dem Anlassen der Pumpe ist das gesamte Rohrsystem der Pumpe durchzuspülen. Dies gilt sowohl für das erste Anlassen als auch das Anlassen nach einer Wartung.

Rotationsrichtung, Motor

Der Motor wird kurzzeitig angelassen, und die Umdrehungsrichtung wird überprüft und sofern nötig korrigiert. *Die korrekte Rotationsrichtung ist rechtsdrehend vom Motorende aus gesehen.*

Rotationskontrolle, Pumpe

Die Achse der Pumpe wird von Hand gedreht, um abzusichern, dass sich das Pumpenrad frei im Pumpengehäuse dreht. Wenn das Pumpenrad schleift, ist es zu justieren.

Initiationsverfahren

Eine Zentrifugalpumpe ist nicht selbstansaugend. Wenn sie nach dem Anlassen nicht den Druck erzeugt, für den sie konstruiert wurde, ist sie umgehend anzuhalten, die Ursache hierfür zu suchen und zu korrigieren. Das Pumpengehäuse muss wie in der Maßskizze in Kap. 8 in das Pumpenmedium abgesenkt werden.

Anlassverfahren

Vor dem Anlassen der Pumpe wird Folgendes überprüft:

- Alarmer, Interlockings und andere Sicherheitsmaßnahmen wurden überprüft und im gesamten Pumpensystem in Betrieb genommen.

- Es befindet sich ausreichend Pumpenflüssigkeit in der Pumpe, um diese zufriedenstellend anlassen zu können.
- Das Ventil an der Austrittsseite steht ca. 10 % offen, um ausreichend Gegendruck zu erzeugen.

Nachdem Obengenanntes überprüft wurde, kann die Pumpe angelassen werden.

Kontrolle des Betriebs

Wenn die Pumpe ihre Betriebsumdrehungszahl erreicht hat, kann das Ventil an der Austrittsseite langsam ganz geöffnet werden, und die Pumpe wird auf ihre maximale Funktionsbelastung gebracht. Anschließend wird Folgendes überprüft:

- Die Pumpe erzeugt den Druck, für den sie konstruiert wurde.
- Es treten keine Vibrationen oder ungewöhnlichen Geräusche auf.

Wenn die Pumpe nicht den erforderlichen Druck erzeugt, ist sie umgehend anzuhalten und die Ursache hierfür zu suchen (siehe Fehlersuche-Schema in Kap. 7) und zu beseitigen.

Warnung: Pumpen, die nicht mit einem ‚Mindestmengenventil‘ versehen sind, dürfen nicht über längere Zeit mit geschlossenem Ventil pumpen. Überprüfen Sie, dass der Motor nicht überlastet wird.



Der Motor der Pumpe wird nicht überlastet, wenn der in Kap. 9 angegebene Mindestfluss vorhanden ist. Wird der Mindestfluss nicht aufrechterhalten, kann eine Überlastung durch



Justieren des Ventils an der Austrittsseite vermieden werden.



Bei Installationen, bei denen heiße Medien gepumpt werden, muss der Benutzer berücksichtigen, dass die Berührung eine Gefahr darstellt.

Anhalteverfahren

Das Ventil an der Austrittsseite wird geschlossen, um die Belastung am Motor zu reduzieren, und die Pumpe wird hiernach angehalten.

Sofern möglich, sollte die Pumpe stets mit Wasser durchspült werden, um für ein sauberes System zu sorgen, bevor das Pumpensystem außer Betrieb genommen wird.

Besteht Frostgefahr, wird das Pumpenmedium vollständig aus der Pumpe entleert, um eine Beschädigung zu vermeiden.



Schema für Inspektion und Wartung

6 Wartung und Inspektion

Pumpen von DCP sind außerordentlich haltbar und zeichnen sich durch einen geringen Wartungsbedarf aus. Sind sie korrekt montiert und installiert, gewähren sie einen langen und problemlosen Betrieb bei einem Minimum an Wartung. Das Risiko kostspieliger Betriebsausfälle kann durch regelmäßige vom Benutzer ausgeführte Beobachtungen/Inspektionen noch weiter minimiert werden.

Die Inspektionsintervalle variieren abhängig von den Betriebsverhältnissen und Leistungsanforderungen, weshalb die hierunter angezeigte Liste als richtweisend zu betrachten ist.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Garantie für die Pumpe keine Verschleißteile umfasst.



Während der Ausführung von Wartungsarbeiten ist der Motor auf vertretbare Weise abzuschalten, d. h. so, dass er nicht unbeabsichtigt ange-lassen werden kann.



Bei der Demontage der Pumpe ist darauf zu achten, dass das Pumpenmedium sehr heiß sein kann. Es besteht daher die Gefahr des Verbrühens.

	Inspektion	Kriterium
Täglich	1. Vibrationen	Sind Vibrationen zu bemerken? Wenn Ja: Lokalisieren und Fehler korrigieren (siehe Fehlersuche-Schema)
	2. Geräusche	Sind ungewöhnliche Geräusche zu bemerken? Wenn Ja: Lokalisieren und Fehler korrigieren (siehe Fehlersuche-Schema)
	3. Lagertemperatur (Motor)	Achten Sie besonders auf Änderungen der Lagertemperatur. Siehe separate Motoranleitung bzgl. Kriterien.
	4. Sind Öffnungen im Zwischenrohr verstopft?	Wenn Ja: Reinigen
	5. Austrittsdruck	Ist der Austrittsdruck normal? Wenn Nein: Lokalisieren und Fehler korrigieren (siehe Fehlersuche-Schema)
	6. Betriebsstunden	Betriebsstunden notieren
Jährlich	1. Verschleiß verursacht durch das Pumpenmedium	Teile, die Kontakt mit dem Medium haben, auf Verschleiß überprüfen
	2. Koaxialität der Antriebe und treibenden Achsen	Sind Neigungen zu bemerken? Wenn Ja: Ausrichten
	3. Motorlager	Siehe separate Motoranleitung bzgl. Schmierintervalle



7 Fehlersuche-Schema

FEHLER	SYMPTOM	Fehler an Austrittsseite	Reduzier-te Pumpenkapazität	Unzurei-chender Druck	Pumpe saugt nicht an	Erhöhter Leistungsbedarf	Vibration / Geräusche von der Pumpe	Kurze Lebensdauer der Motorlager	Überhit-zung des Motors	Einlauf-behälter Overflow
EINTRITTS-FEHLER	Pumpe nicht angesaugt / nicht ausreichend Pumpenmedium im Behälter									
	Pumpe nicht ganz mit Pumpenmedium gefüllt (Luftloch im Pumpengehäuse)									
	Zu hoher Inhalt an Luft/Gas im Pumpenmedium									
	Luft dringt in das Pumpengehäuse ein									
	Pumpeneinlauf nicht ausreichend in das Pumpenmedium abgesenkt									
SYSTEMFEHLER	Pumpeneinlauf ganz oder teilweise blockiert									
	Umlaufgeschwindigkeit der Pumpe zu niedrig									
	Umlaufgeschwindigkeit der Pumpe zu hoch									
	Falsche Umlaufgeschwindigkeit									
	Gesamtdruckbedarf höher als Konstruktionsdruck der Pumpe									
	Gesamtdruckbedarf niedriger als Konstruktionsdruck der Pumpe									
	Dichte der Pumpe abweichend vom Konstruktionswert									
	Viskosität der Pumpe abweichend vom Konstruktionswert									
	Sehr geringe Durchströmung des Pumpenmediums									
	Luftloch im Pumpengehäuse									
MECHANISCHE FEHLER	Schlecht montierte Rohre/Dichtungen									
	Antriebe und treibende Achsen sind nicht koaxial									
	Unzureichende Steifheit des Pumpenfundaments/Rahmens									
	Verbogene/schiefe Achse									
	Lauftrad stößt an das Pumpengehäuse									
	Verschlissenes/defektes Triebwerkslager									
	Lauftrad beschädigt oder verschlissen									
	Achse als Folge verschlissener Lager oder Fehlinstallation nicht zentriert									
	Nicht ausbalanciertes Pumpenrad									
	Fremdkörper im Lauftrad									
Zu hoher Leistungsbedarf als Folge eines mechanischen Fehlers an der Pumpe (Havarie)										

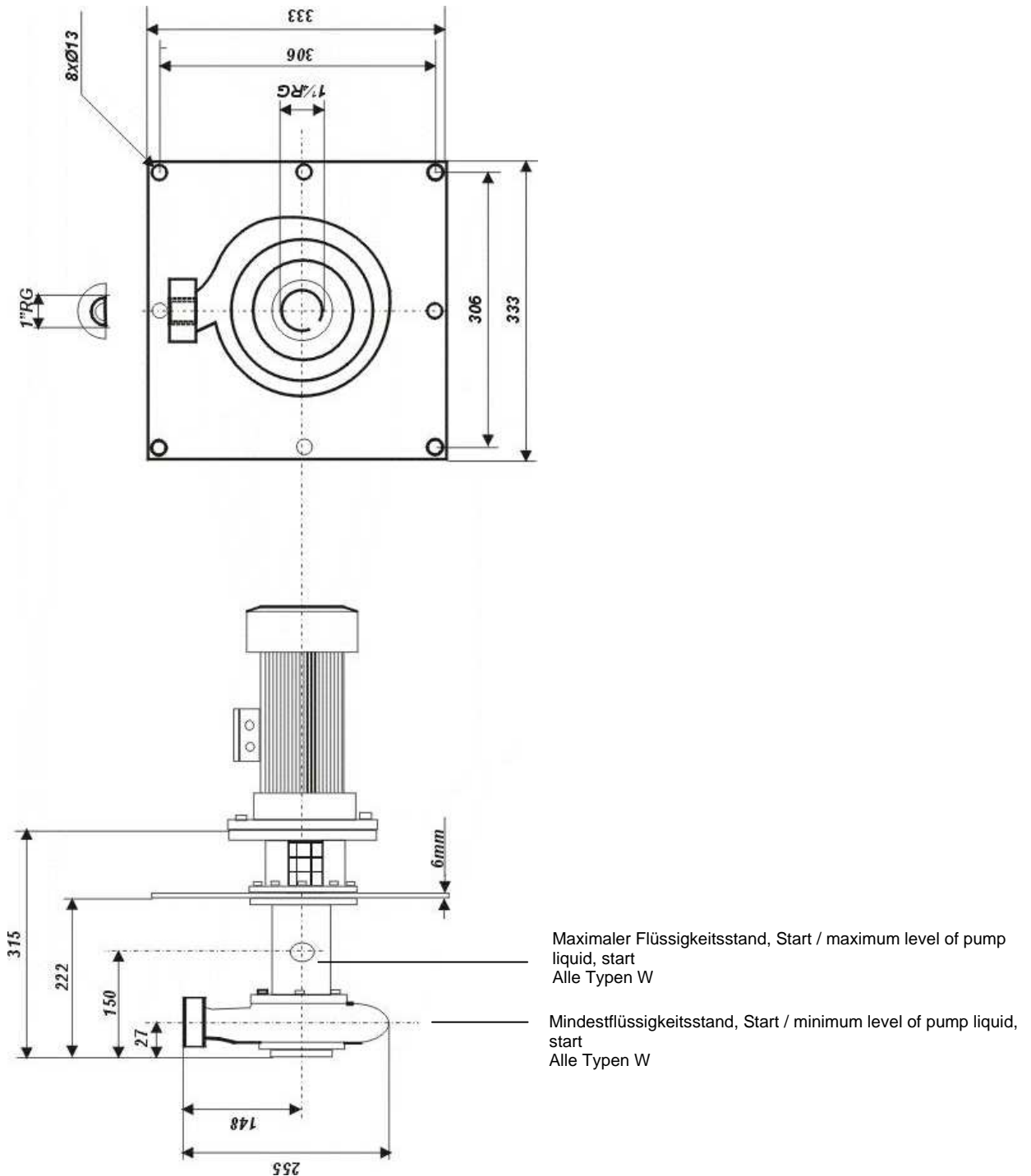
Wahrscheinliche Fehler



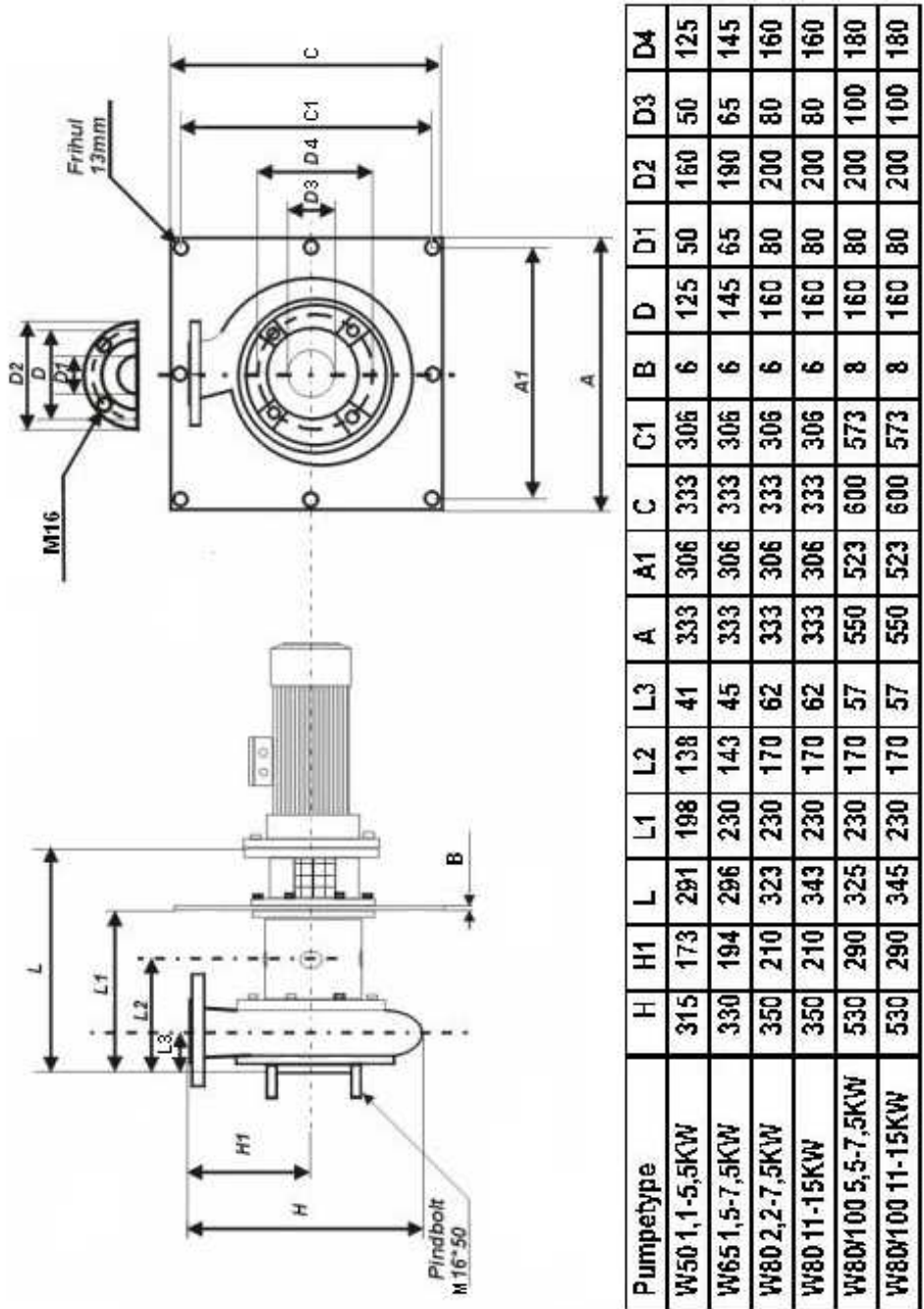
Vor Beginn der Fehlersuche ist abzusichern, dass der Strom zum Motor unterbrochen wurde.

8 Maßskizzen/Montagezeichnungen

Maßskizze, Pumpentyp W35



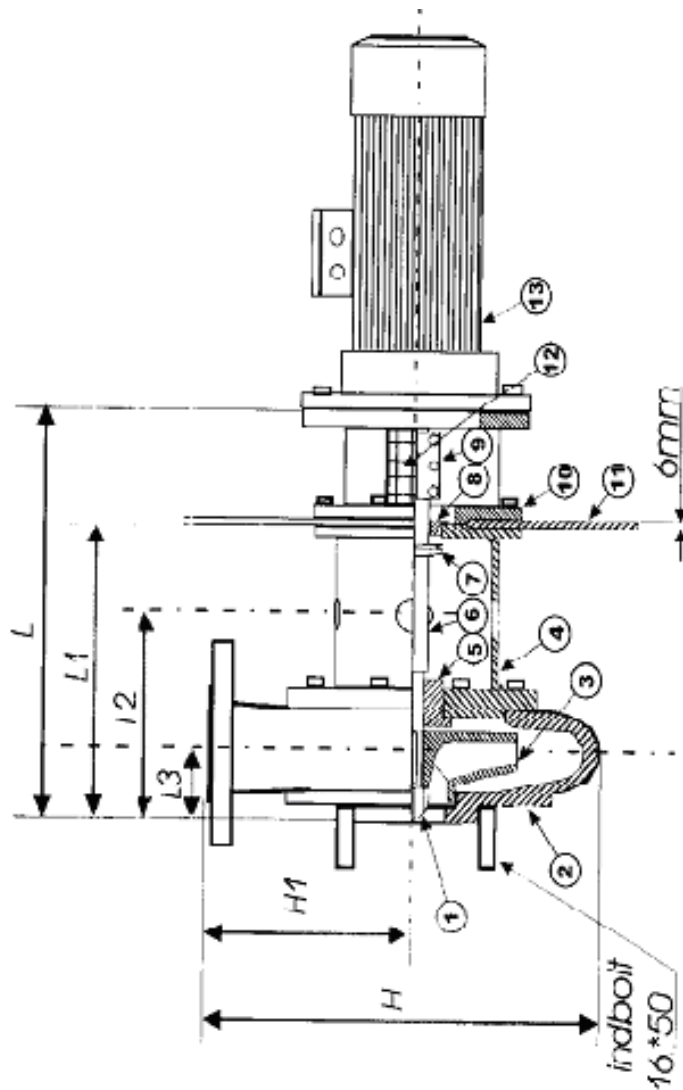
Maßskizze, Pumpentyp W50, 65, 80, 80/100



Frihul = freies Loch
 Pindbolt = Stiftschraube

Pumpetype = Pumpentyp

Montagezeichnung, Pumpentyp W50, 65, 80, 80/100



- 1. Abschlussmutter
- 2. Pumpengehäuse
- 3. Schaufelrad
- 4. Zwischenrohr
- 5. Vordbuchse
- 6. Achse
- 7. V-Ring

- 8. Hinterbuchse
- 9. Kupplung
- 10. Konsole
- 11. Montageplatte
- 12. Schutzgitter
- 13. Motor



9 Pumpenleistungen

l/Min. bei angegebenen mVs.											
Typ	kW	U/Min.	0 mVs.	5 mVs.	10 mVs.	15 mVs.	20 mVs.	25 mVs.	30 mVs.	35 mVs.	40 mVs.
35	1,1	1400	300	200							
35	1,5	2800	440	380	320	240					
35	2,2	2800	500	440	380	320	240				
35	3,0	2800	550	510	480	410	350	270	160		
50	1,1	1400	620	470							
50	1,5	2800	700	600	470	240					
50	2,2	2800	820	740	620	500	270				
50	3,0	2800		860	770	650	510				
50	4,0	2800		980	920	800	700	550	310		
50	5,5	2800				950	870	780	630	420	
65	1,5	1400	1000	780							
65	2,2	2800	1100	890	560						
65	3,0	2800		1080	820						
65	4,0	2800		1230	1100	830					
65	5,5	2800		1450	1320	1100	760				
65	7,5	2800		1600	1530	1380	1120	820			
80	2,2	1400	1630	1250							
80	3,0	2800	1450	1160	400						
80	4,0	2800	1800	1520	1000						
80	5,5	2800	2120	1920	1540	920					
80	7,5	2800	2300	2250	2050	1640	1060				
80	11,0	2800	2300	2300	2300	2250	2050	1650	1020		
80	15,0	2800			2320	2320	2300	2250	2000	1550	750
80/100	5,5	1400	2750	2500	1900	1030					
80/100	7,5	1400	3050	2850	2350	1680					
80/100	11,0	1400		3400	3150	2700	2020				
80/100	15,0	1400		3550	3400	3150	2600	1850			