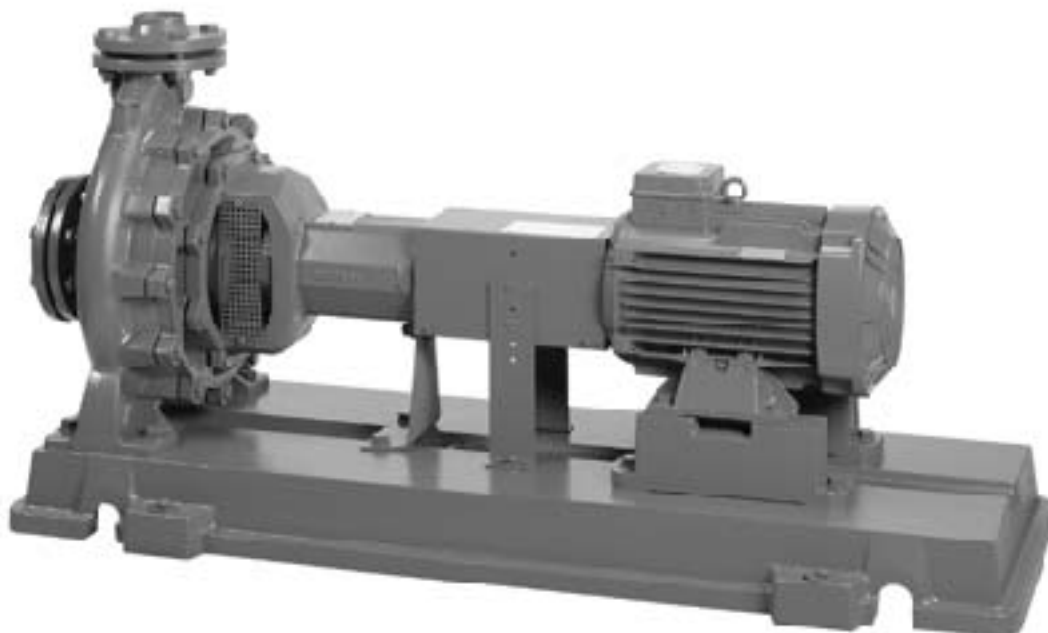


Normpumpar



Denna skötselansvisning innehåller viktiga upplysningar och varningssymboler, som ovillkorligen måste studeras före inmontering, elektrisk installation och första start. Andra skötselansvisningar, som avser komponenter till detta aggregat, måste också beaktas,



Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Innehållsförteckning

1. Allmänt.....	4
2. Säkerhet	4
2.1 Utmärkningar i skötselanvisningen.....	5
2.2 Personalkompetens.....	5
2.3 Risker om säkerhetsföreskrifter ej beaktas	5
2.4 Att arbeta under säkerhet.....	5
2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftspersonal	6
2.6 Säkerhetsföreskrifter för service- inspektions- och monteringsarbeten.....	6
2.7 Egenmäktig ombyggnad och reservdelstillverkning.....	6
2.8 Otillåtna driftsätt	6
3 Transport, mellanlagring	7
3.1 Transportering	7
3.2 Mellanlagring (inomhuslagring) / konservering	7
4. Beskrivning av produkt och tillbehör	9
4.1 Allmän beskrivning	9
4.2 Benämning	9
4.3 Konstruktion	9
4.4 Tillåten belastning och moment vid pumpens in/utlopp	10
4.5 Beräknade värden för ljudnivå.....	12
4.6 Tillbehör	13
5. Installation /inbyggnad	14
5.1 Säkerhetsbestämmelser.....	14
5.2 Ytterligare kontroll innan installation påbörjas.....	14
5.3 Placering av aggregatet	14
5.3.1 Installationsplats	16
5.3.2 Riktning av pump och motor	16
5.4 Anslutning av rörledningar.....	18
5.4.1 Vakuumutjämning	19
5.4.2 Extra anslutningar.....	19
5.4.3 Beröringsskydd	19
5.5 Slutkontroll	19
5.6 Elektrisk anslutning	20
5.6.1 Motoranslutning	20
5.5.2 Inställning av tidrelä	20
5.5.3 Kontroll av rotationsriktning.....	21
6. Igångsättning /urdrifftagning	22
6.1 Att starta anläggningen första gången	22
6.1.1 Smörjmedel.....	22
6.1.2 Axeltätning.....	22
6.1.3 Påfyllning av pump och kontroll	23
6.1.4 Inkoppling	23
6.1.5 Urkoppling.....	23
6.2 Begränsningar för driftområdet	24
6.2.1 Temperatur på uppfodringsmedium.....	24
6.2.2 Minsta flödesmängd.....	24
6.2.4 Täthet på uppfodrat medium.	24
6.3 Att ta anläggningen ur drift / förvaring / konservering.....	24
6.3.1 Lagring av nya pumpar	24
6.3.2 Åtgärder då pumpanläggningen tas ur drift under längre tid.....	24
6.4 Pumpanläggningen tas åter i drift efter lagring.....	25
7. Service/ underhåll	26
7.1 Allmänna anvisningar	26

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

7.2 Service / Inspektion	26
7.2.1 Driftövervakning	26
7.2.2 Smörjning och smörjmedel	27
7.3 Tömning / avtappning	29
7.4. Demontering	29
7.4.1 Grundläggande föreskrifter /anvisningar	29
7.4.2 Förberedelser inför demontering	30
7.4.3 Pump	31
7.4.4 Glidringstätning	31
7.5. Återmontering	31
7.5.1 Pump	31
7.5.2 Axeltätning	32
7.5.3 Åtdragningsmoment för skruvar	34
7.6 Reservdelslager	37
7.6.1 Beställning av reservdelar	37
7.6.2 Följande reservdelar rekommenderas för kontinuerlig drift under 2 år.	37
8. Sprängskisser, ingående detaljer	37
8.1 Etanorm med okyld Norm-glidringstätning	37
8.2 Etanorm med okyld Norm-tätningshylsa	38
8.3 Förteckning över okyld Norm-glidringstätning	39
8.4 Förteckning över okyld Norm-tätningshylsa	40
9. Fel, orsaker och åtgärder	41

1. Allmänt

OBS !

Denna WILO-pump är utvecklad enligt senaste tekniska standard och är tillverkad med största noggrannhet . Dessutom genomgår pumpen permanent kvalitetskontroll.

Monterings- och skötselanvisning bör vara en hjälp att lära hur pumpen fungerar och att utnyttja pumpens användningsmöjligheter enligt gällande föreskrifter.

Monterings- och skötselanvisningen innehåller viktiga upplysningar för att pumpen ska arbeta på ett säkert, ändamålsenligt och ekonomiskt sätt. Det är nödvändigt att dessa anvisningar efterföljes för att garantera pumpens livslängd och för att undvika risker.

Monterings- och skötselanvisningen tar inte hänsyn till lokala bestämmelser. Driftsansvarig är skyldig att efterfölja sådana bestämmelser samt ansvarar för att även tillkallad monteringspersonal är informerad om dessa.



Detta aggregat får inte arbeta på värden som överstiger de som fastställts i den tekniska dokumentationen eller i de anvisningar som finns i kontraktsdokumentation vad gäller uppfordrad vätska, flöde, varvtal, täthet, tryck och temperatur samt motor-kapacitet. Kontakta tillverkaren vid ev frågor.

Typskylten anger pumpserie och pumpstorlek, viktiga driftsdata och tillverkningsnummer. Vi ber Er alltid ange dessa uppgifter vid förfrågningar, efterbeställning och i synnerhet vid beställning av reservdelar.

Om ytterligare dokumentation eller information önskas, samt vid skada på aggregatet, ber vi Er kontakta närmaste Servicestation.
Beräknade ljudnivåer, se punkt 4.5.

2. Säkerhet

Denna skötselanvisning innehåller grundläggande anvisningar, som måste beaktas vid installation och drift. Därför måste såväl montör som driftsansvarig ovillkorligen läsa igenom skötselanvisningen före montering och igångsättning. Sådan personal måste alltid finnas tillhands vid aggregatets installationsplats

Man är inte enbart skyldig att beakta de allmänna säkerhetsföreskrifter som anges under ovanstående rubrik Säkerhet, utan också de speciella säkerhetsanvisningar som införts under nedanstående huvudpunkter:

2.1 Utmärkningar i skötselansvisningen

Säkerhetsföreskrifterna i denna skötselansvisning är markerade med nedanstående symbol för allmän fara.



Underlåtenhet att beakta dessa säkerhetsföreskrifter kan medföra personskada.
Vid fara för elektrisk spänning är detta speciellt utmärkt med



Säkerhetsföreskrifter som vid åsidosättande kan medföra risker för maskin och dess funktioner är markerade med ordet

WARNING!

Den anvisning som återfinnes i direkt anslutning till aggregatet som t ex

- Rotationspil (Drehrichtungspfeil)
 - Data för vätsketillförsel (Kennzeichen für Fluidanschlüsse)
- måste ovillkorligen beaktas och alltid vara i fullständigt läsbart skick

2.2 Personalkompetens

Vid drift, service, inspektion och monteringsarbeten måste all berörd personal inneha vederbörlig kompetens för dessa arbeten.

Ansvarsområden, behörighet och personalkontroll måste vara noga reglerade av driftsansvarig.

Om personal ej har nödvändiga kunskaper så måste undervisning och utbildning ske. I sådant fall kan detta göras via tillverkare/leverantör på uppdrag av driftsansvarig för aggregatet. Dessutom skall driftsansvarig försäkra sig om att personalen är helt införstådd med innehållet i denna monterings- och skötselansvisning.

2.3 Risker om säkerhetsföreskrifter ej beaktas

Om säkerhetsföreskrifterna inte följes kan detta medföra fara för person och anläggning. Åsidosättande av säkerhetsföreskrifterna kan medföra förlust av varje anspråk på skadestånd.

I detalj kan ett åsidosättande till exempel medföra faror som:

- att viktiga funktioner i anläggningen ej fungerar
- att föreskrivna metoder för service och drift ej fungerar
- personfara genom elektrisk och mekanisk inverkan.
- fara för omgivningen pga läckage av farliga ämnen

2.4 Att arbeta under säkerhet

De säkerhetsbestämmelser som anges i denna monterings- och skötselansvisning, gällande nationella föreskrifter för undvikande av olycksfall samt driftsansvariges eventuella interna föreskrifter gällande arbete, drift och säkerhet måste efterföljas.

Monterings- och skötselansvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftspersonal

- Om heta eller kalla aggregatdetaljer kan medföra risker, måste dessa delar säkras mot beröring på platsen.

- Beröringsskydd för rörliga delar (t ex kopplingen) får ej avlägsnas på aggregat under drift.

- Läckage (t ex från axeltätningen) av farligt uppfodringsmedium (t ex explosiva, giftiga, heta vätskor) måste avledas på sådant sätt att ingen fara kan uppstå för person eller omgivning.

Lagstadgade bestämmelser måste efterföljas.

- Fara genom elektrisk energi måste uteslutas (detaljerade upplysningar framgår av nationella föreskrifter och/eller föreskrifter från lokalt elförsörjningsbolag).

2.6 Säkerhetsföreskrifter för service- inspektions- och monteringsarbeten.

Driftsansvarig måste sörja för att alla service, inspektions- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad fackman, som ingående har studerat och äger tillräcklig kännedom om monterings- och skötselansvisningen.

Pumpen måste ha antagit omgivningstemperatur samt vara tryckfri och avtappad.

I princip får arbeten på aggregatet endast utföras när det står stilla. Det förfarande som beskrivs i drift- och skötselansvisningen vad gäller avstängning av aggregatet måste absolut efterföljas.

Pumpar eller pumpaggregat som uppfordrar hälsovådliga media måste särskiljas.

Direkt efter avslutat arbete måste alla säkerhets- och skyddsanordningar återställas eller sättas i funktion.

Innan aggregatet återstartas måste de punkter iakttagas som anges under avsnittet Första Start.

2.7 Egenmäktig ombyggnad och reservdelstillverkning

Ombyggnad eller omändringar i anläggningen är endast tillåtna efter överenskommelse med tillverkaren. Originalreservdelar och från tillverkaren auktoriserade tillbehör tjänar som säkerhet. Att använda andra reservdelar kan få följder, för vilka ej kan ansvaras.

2.8 Otillåtna driftsätt

Driftsäkerheten i levererad anläggning garanteras endast om anläggningen användes enligt bestämmelserna i i avsnitt 4 i skötselansvisningen. De i databladet angivna gränsvärdena får under inga omständigheter överskridas.

Om ett driftsfel ej kan avhjälpas, vänd Er då till närmaste Wilo serviceverkstad, resp agentur.

3 Transport, mellanlagring

3.1 Transportering

Transport av aggregatet måste utföras fackmässigt. Det är nödvändigt att pumpen eller aggregatet vid transport förblir i horisontellt läge och inte glider ur transportupphängningen. Att anbringa linan i pumpens fria axelände eller i motorns ringöglor är inte tillåtet.



Om pumpen/pumpaggregatet glider ur transportupphängningen kan skada på person eller material uppstå.

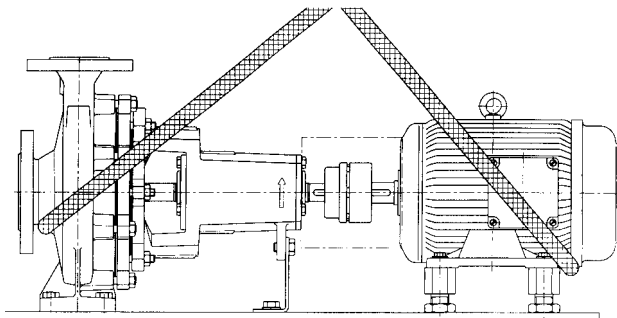


Bild 3.1-1 Transport av komplett aggregat

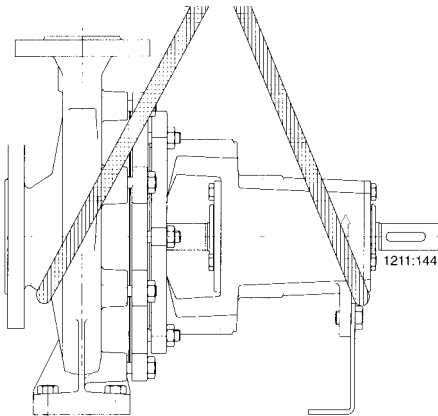


Bild 3.1-2 Transport av pump

3.2 Mellanlagring (inomhuslagring) / konservering

Vid mellanlagring skall endast vätskeberörda komponenter i låglegerat material (t ex gjutjärn GG-25, sfäriskt gods GGG-40.3 etc) konserveras. För detta kan i handeln förekommande konserveringsmedel användas. Vid anbringande/borttagande måste tillverkarens anvisningar efterföljas.

Aggregat/pump bör lagras i ett torrt utrymme med om möjligt konstant luftfuktighet. Vid lagring utomhus måste aggregat och transportlåda stå under fullständigt vattentätt skyddsöverdrag, så att de inte kommer i beröring med fukt.

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

WARNING! Lagrat gods måste ovillkorligen skyddas mot fukt, smuts, skadedjur och obehörigt tillträde!. Samtliga öppningar i monterade aggregatdelar är tillslutna och får öppnas först när så krävs vid monteringen.

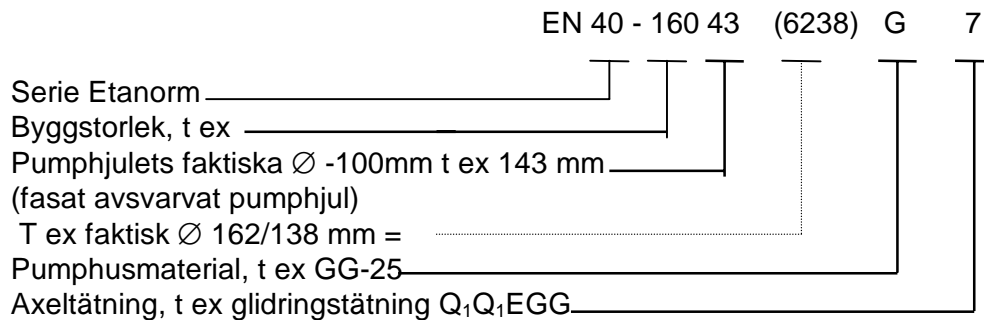
Som skydd mot korrosion är pumpens alla polerade delar och ytor insmorda eller inoljade (silikonfritt fett och olja.)

4. Beskrivning av produkt och tillbehör

4.1 Allmän beskrivning

Spiralhuspumpar för uppföring av rena vätskor.

4.2 Benämning



4.3 Konstruktion

Pump

Uppbyggnad

Enstegs horisontell spiralhuspump, med kapacitet och huvudsakliga dimensioner enligt DIN 24 255 och med lagerhållare i processkonstruktion
Inom området för axeltätningen är axeln försedd med utbytbar axelhylsa/axelskyddshylsa. Spiralhus och pumphjul med utbytbar spaltring, spiralhus med pågjutna pumpstativ.
Fettsmorda/oljesmorda spårkullager
Okyld glidringstättning/ okyld packbox.

Lager

Axeltätning

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

4.4 Tillåten belastning och moment vid pumpens in/utlopp

Pumpstorlek	ETANORM G, M			ETANORM S		
	F _V max (kN)	F _H max (kN)	M _I max (kNm)	F _V max (kN)	F _H max (kN)	M _I max (kNm)
32-125.1	2,6	1,8	0,55	3,65	2,59	0,58
32-160.1	2,5	1,7	0,5	3,56	2,51	0,51
32-200.1	2,5	1,7	0,5	3,60	2,43	0,51
32-250.1	2,5	1,7	0,5	-	-	-
32-125	2,6	1,8	0,55	-	-	-
32-160	2,5	1,7	0,5	3,56	2,51	0,51
32-200	2,5	1,7	0,5	3,65	2,43	0,51
32-250	2,5	1,7	0,5	3,73	2,59	0,58
40-125	2,6	1,8	0,6	-	-	-
40-160	2,6	1,8	0,6	3,81	2,67	0,81
40-200	2,6	1,8	0,6	4,21	2,92	0,58
40-250	2,6	1,8	0,6	4,21	2,92	0,58
40-315	2,7	1,9	0,7	-	-	-
50-125	2,7	2,0	0,75	-	-	-
50-160	2,7	1,9	0,7	3,97	2,67	1,11
50-200	2,7	1,9	0,7	4,21	2,92	1,11
50-250	2,7	1,9	0,7	4,58	3,32	0,87
50-315	2,9	2,1	0,75	-	-	-
65-125	3,0	2,2	9,85	-	-	-
65-160	3,0	2,2	0,85	5,27	3,89	1,79
65-200	3,0	2,2	0,85	5,27	3,89	1,79
65-250	3,2	2,4	1,05	5,27	3,89	1,79
65-315	3,2	2,4	1,05	5,43	4,95	1,62
80-160	3,5	2,8	1,2	5,43	4,05	1,91
80-200	4,0	2,9	1,45	6,08	4,74	2,44
80-250	4,0	2,9	1,45	6,16	4,78	2,44
80-315	4,0	2,9	1,45	6,28	4,86	2,78
80-400	4,3	3,2	1,75	-	-	-
100-160	5,4	4,4	2,4	7,70	6,28	3,60
100-200	5,4	4,4	2,4	7,70	6,28	3,60
100-250	5,2	4,0	2,3	7,86	6,48	3,47
100-315	4,6	3,7	1,9	7,57	6,16	3,18
100-400	5,2	4,3	2,35	-	-	-
125-200	6,3	5,6	3,3	9,50	8,50	5,10
125-250	6,7	5,8	3,4	9,84	8,71	5,10
125-315	6,7	6,0	3,4	9,32	8,10	4,75
125-400	6,7	5,8	3,4	9,23	7,90	4,63
150-200	7,4	6,85	4,0	-	-	-
150-250	7,4	6,85	4,0	-	-	-
150-315	7,4	6,85	4,0	10,53	9,72	5,67
150-400	7,4	6,85	4,0	10,53	9,72	5,67

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Pumpstorlek	ETANORM C			ETANORM B		
	F _V max (kN)	F _H max (kN)	M _I max (kNm)	F _V max (kN)	F _H max (kN)	M _I max (kNm)
32-125.1	-	-	-	1,93	1,37	0,41
32-160.1	-	-	-	1,89	1,33	0,36
32-200.1	-	-	-	1,89	1,30	0,36
32-250.1	-	-	-	-	-	-
32-125	-	-	-	-	-	-
32-160	4,10	2,87	0,80	1,89	1,33	0,36
32-200	4,10	2,78	0,80	1,89	1,30	0,36
32-250	4,25	2,96	0,95	-	-	-
40-125	-	-	-	-	-	-
40-160	-	-	-	2,02	1,40	0,45
40-200	-	-	-	2,02	1,40	0,45
40-250	-	-	-	2,20	1,54	0,60
40-315	-	-	-	-	-	-
50-125	-	-	-	-	-	-
50-160	4,53	3,05	1,27	2,10	1,40	0,59
50-200	4,81	3,33	1,27	2,23	1,54	0,60
50-250	5,22	3,80	1,57	2,42	1,76	0,73
50-315	-	-	-	-	-	-
65-125	-	-	-	-	-	-
65-160	5,04	3,47	1,34	2,34	1,61	0,62
65-200	6,00	4,44	2,08	2,80	2,06	0,96
65-250	6,00	4,44	2,08	2,80	2,06	0,96
65-315	6,20	4,62	2,17	-	-	-
80-160	-	-	-	2,88	2,15	1,01
80-200	6,94	5,41	2,77	3,22	2,51	1,29
80-250	7,03	5,45	2,77	3,26	2,53	1,29
80-315	7,16	5,55	2,86	-	-	-
80-400	7,58	6,01	3,23	-	-	-
100-160	-	-	-	4,08	3,33	1,89
100-200	-	-	-	4,08	3,33	1,89
100-250	8,97	7,40	4,25	4,17	3,44	1,97
100-315	8,65	7,03	3,97	4,02	3,26	1,84
100-400	-	-	-	-	-	-
125-200	-	-	-	4,90	4,46	2,64
125-250	11,23	9,94	5,87	5,22	4,62	2,73
125-315	10,63	9,25	5,41	4,94	4,30	2,51
125-400	-	-	-	-	-	-
150-200	-	-	-	-	-	-
150-250	12,02	11,10	6,47	5,59	5,16	3,00
150-315	12,02	11,10	6,47	5,59	5,16	3,00
150-400	-	-	-	5,59	5,16	3,00

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

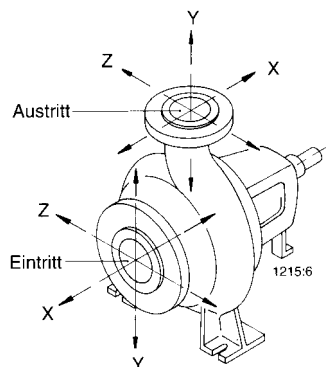


Bild 4.4-1 Belastning och moment vid pumpinlopp/utlopp.

Följande villkor måste uppfyllas:

m a t e m a t i s k f o r m e l

$\Sigma IF_V I$, $\Sigma IF_H I$, och $\Sigma IM_I I$ är summorna av de absoluta storheterna på respektive belastningar vid in/utlopp. Vid dessa summor skall hänsyn varken tas till belastningsriktning eller till fördelning inlopp/utlopp.

4.5 Beräknade värden för ljudnivå

Nominellt effektbehov PN (kW)	Mätvärde ljud -ljudtrycksmätare L _{pA} dB ¹⁾			
	Endast pump		Pump med motor	
	1450 1/min	2900 1/min	1450 1/min	2900 1/min
0,55	46,5	48	50,7	56,6
0,75	48	49,7	52,5	58,3
1,1	50	51,8	54,8	60,5
1,5	51,5	53,5	56,5	62,3
2,2	53,5	55,5	58,7	64,5
3,0	55	57,3	60,4	66
4,0	57	58,8	61,8	67,5
5,5	58,5	60,5	63,5	69,2
7,5	60	62,3	65	70,5
11,0	62	64,5	66,7	72,5
15,0	63,5	66	68,3	74
18,5	64,5	67	69	74,7
22,0	65,5	68	69,9	75,5
30,0	67	69,6	71	76,7
37,0	68,3	70,8	72	77,5
45,0	69,3	72	72,8	78,3
55,0	70,3	73	73,5	79
75,0	72	74,6	74,6	80
90,0	72,8	75,5	75,3	80,6
110,0	73,8	76,6	76	81,3

1) mätt vid 1 m avstånd från pumpkontur

Ovan angivna ljudkaraktistika gäller vid kavitationsfri drift inom området Q_{opt} .

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

4.6 Tillbehör

Start

Med elmotor /anskaffas av driftsansvarig

Koppling

Konstruktion Elastisk koppling med/utan utbytskoppling /anskaffas av driftsansvarig

Beröringsskydd

Med kopplingskydd enligt DIN EN 349/anskaffas av driftsansvarig

Bottenplatta

Av profilstål/stålplåt försedd med kanter för komplett aggregat (pump och motor) i vridsäkert utförande

5. Installation /inbyggnad

5.1 Säkerhetsbestämmelser



Elektriska drivmedel, som används i områden utsatta för explosionsfara måste uppfylla bestämmelserna för explosionsskydd. Detta intygas på motorns typskylt.

Vid installation i områden utsatta för explosionsfara måste lokala elföreskrifter och föreskrifter i medlevererat testprotokoll, som utfärdats av behörig kontrollmyndighet, beaktas och efterföljas. Bifogat testprotokoll skall förvaras på installationsplatsen (t ex på verkmästarkontoret).

5.2 Ytterligare kontroll innan installation påbörjas.

Byggnadskonstruktionen måste vara förberedd enligt mått i måttskiss/monteringsritning.

Betongfundamenten skall ha tillräcklig betonghållfasthet (min. B 150) för att möjliggöra en säker, funktionsenlig installation enligt DIN 1045 eller likvärdig norm.

Betongfundamentet måste ha härdat innan aggregatet placeras. Ytan skall vara vågrät och jämn.

5.3 Placering av aggregatet

Det kompletta aggregatet skall riktas med hjälp av vattenpass (vid axel/trycksida).

Avståndet mellan kopplingshalvorna skall innehållas enligt monteringsritning.

Mellanläggsbrickor anbringas till höger och vänster mellan bottenplatta och fundament i omedelbar närhet av fundamentskruvarna. Om avståndet mellan fundamentskruvarna är mer än 800 mm skall

ytterligare mellanläggsbrickor placeras på mitten av bottenplattan. Alla mellanläggsbrickor måste ligga plant.

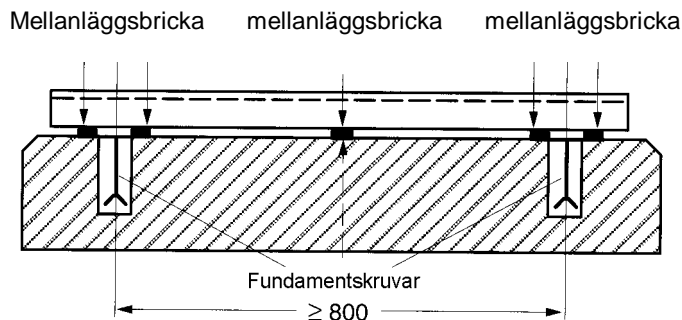


Bild 5.3-1 placering av erforderliga mellanläggsbrickor.

Placering av erforderliga mellanläggsbrickor

Fastsättningsskruvar skall dras åt jämnt och hårt.

Bottenplattor upp till bredd 400 mm är i sig motståndskraftiga mot vridning och får inte fyllas

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Bottenplattor med bredd över 400 mm skall efter fastsättning fyllas upp till ramens överkant med krympfritt cement.

5.3.1 Installationsplats



Spiralhus och packboxhylsa antar närapå samma temperatur som vätskan. Trycklock och lagerhållare får inte isoleras. För att förhindra brännskada måste vederbörliga åtgärder vidtas!

5.3.2 Riktning av pump och motor

WARNING! Efter att bottenplattan är fästad vid fundamentet måste kopplingen noga kontrolleras och om så erfordras måste aggregatet åter riktas (vid motorn). Innan riktningkontroll eller riktning påbörjas skall pumpfot 183 lossas och åter dras åt spänningsfritt. Kopplingskontroll och efterföljande riktning är även nödvändig då pump och motor levererats och riktats på gemensam bottenplatta.

Motor med ställskruv

För att rikta kopplingen i efterhand skall först de 4 sexkantskruvarna samt stoppmuttrarna vid motorn lossas. Ställskruvarna justeras för hand eller med hjälp av skruvnyckel till dess att kopplingsriktningen stämmer. Därefter skruvas sexkantskruvarna och stoppmuttrarna åter fast.

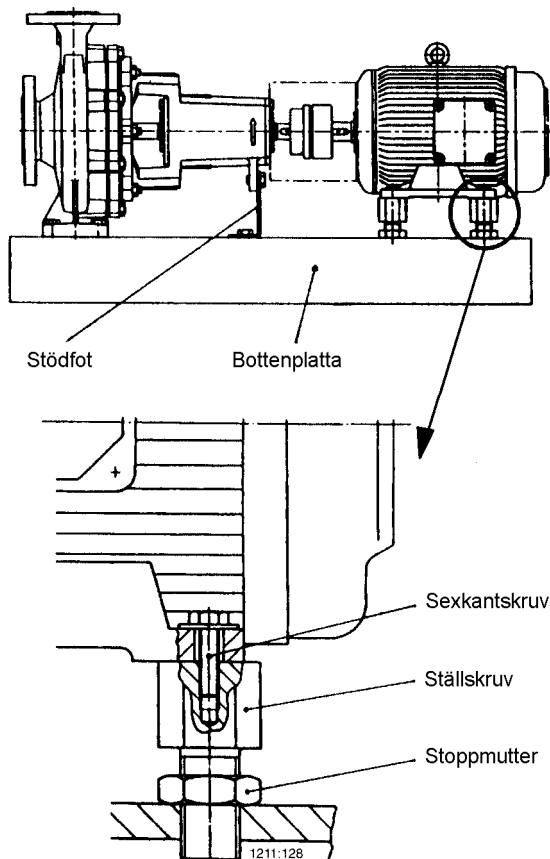


Bild 5.3-2 Motor med ställskruv

Monterings- och skötselansvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Aggregatet är rätt riktat om en linjal axiellt placeras över båda kopplingshalvorna och på hela omkretsen har samma avstånd från respektive axel, mått a och b. Därvid måste man noga kontrollera att mätpunkten manuellt kan vridas. Vidare måste båda kopplingshalvorna i hela omkretsen ha samma avstånd från varandra.

Detta skall kontrolleras med passare, riktlinjal eller mätur. (se bilderna 5.3-3 och 5.3-4.)

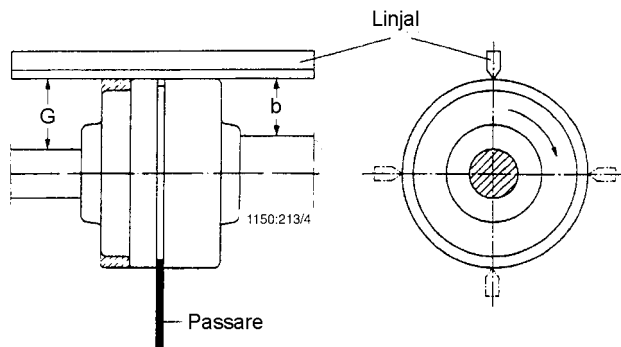


Bild 5.3-3 Riktning av elastisk koppling utan utbytskoppling

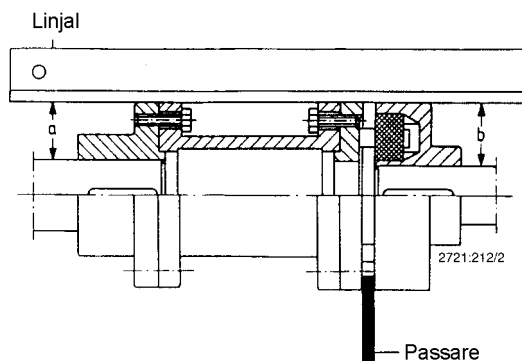


Bild 5.3-4 Riktning av elastisk koppling med utbytskoppling

Avvikelse mellan de båda kopplingshalvorna får inte uppgå till mer än 0,1 mm axiellt och radiellt.

Detta skall också säkerställas vid driftstemperatur och anstående tilloppstryck.

WARNING! Ej fackmässig riktning av aggregatet kan leda till skador på koppling och aggregat!

5.4 Anslutning av rörledningar

VARNING! Pumpen får aldrig användas som fästpunkt för rörledningen.

De krafter och moment som rörledningssystemet utövar på pumpflänsen (t ex genom vridning, värmeutjämning) får inte överstiga tillåtna krafter och moment (se 4.4).

Sugledningen dras stigande ända fram till pumpen, fallande vid tillopp. Rören måste fångas upp omedelbart framför pumpen och anslutes spänningsfritt.

Om rörledningarna är korta måste nominell diameter motsvara minst pumpens nominella anslutningsdiameter. Vid längre rörledningar skall den mest ekonomiska nominella bredden tas fram från fall till fall.

Reducerkona till större nominell diameter bör vara utförd med ca 8° förstoringsvinkel för att undvika ökade tryckförluster.

Vi rekommenderar inmontering av backventiler och avstängningsventiler allt efter typ av anläggning och pump.

Rörledningarna utvidgas av temperaturen och detta måste därför kompenseras genom lämpliga åtgärder, för att inte belasta pumpen .

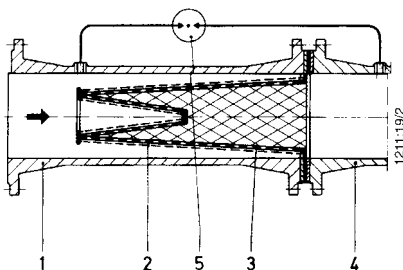


Om rörledningsbelastningen överskrides kan t ex otätheter uppstå på pumpen vilka kan leda till läckage av uppfodringsmediet.

Livsfara föreligger vid hett uppfodringsmedium!

Flänsskydden vid pumpens sug- och trycksida måste avlägsnas innan montering av rörledning kan ske.

Innan en ny anläggning tas i drift måste behållare, rörledningar och anslutningar grundligt rengöras, spolats och blåsas igenom. Ofta lossnar metalldroppar, glödspån och andra föroreningar först efter en lång tid. Dessa föroreningar skall hållas borta från pumpen genom att en sil monteras in i sugledningen. Silens fria tvärsnitt måste vara 3 gånger så stor som rörledningens diameter för att inte för stort motstånd skall uppstå pga av inkommande partiklar. Silen skall vara toppformad och infällt gallernät skall ha 2,0 mm hålvidd och 0,5 mm trådtjocklek av rostfritt material.



1. Silupptagningshölje
2. Finsil
3. Perforerad plåt
4. Pumpens sugside
5. Mätinstrument för differenstryck

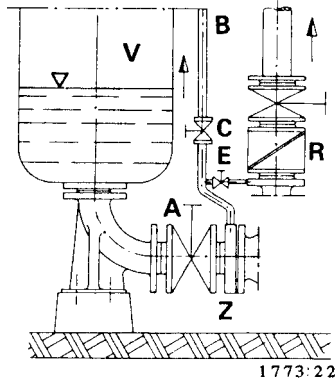
Bild 5.4-1, Toppformad sil för sugledning

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

5.4.1 Vakuumutjämning

Vid uppfordring från behållare som står under vakuüm är det fördelaktigt att installera en anordning för vakuüm-utjämning. Rörledningen skall ha en minsta diameter om 25 mm. Den måste utmytna över den i behållaren högsta tillåtna vätskenivån.

En ytterligare avstängningsbar rörledning - utjämningsledning pumpprycksida- underlättar luftning av pump före start.



- A Huvudavstängningsventil
- B Vakuüm-utjämningsledning
- C Avstängningsventil
- E Vakuüm-tät avstängningsventil
- R Backventil
- V Vakuüm-behållare
- Z Mellanfläns

Bild 5.4-2 Sugledning och vakuüm-utjämningsledning

5.4.2 Extra anslutningar

För pumpen nödvändiga extra anslutningar (tätningssvetska, spolsvetska) skall utföras vad gäller mått och läge i enlighet med installations- eller rörledningsritning.

WARNING! Tillkoppling och idrifttagning av dessa extra anslutningar är avgörande för funktionen och absolut nödvändiga!



5.4.3 Beröringsskydd

Enligt gällande anvisningar för undvikande av olycksfall får pumpen endast arbeta med monterat kopplingskydd. Om detta kopplingskydd på beställarens uttryckliga önskan inte skall ingå i leveransen måste driftsansvarig anskaffa sådant.

5.5 Slutkontroll

Kontrollera åter att riktning är utförd enligt punkt 5.3.2

Koppling/axel måste manuellt lätt kunna vridas runt.

WARNING! Alla anslutningar måste kontrolleras så att de är korrekt utförda och att de fungerar.



5.6 Elektrisk anslutning

Elektrisk anslutning får endast utföras av behörig elektriker. Tillämpliga S-föreskrifter måste efterföljas. Gällande nätspänning skall jämföras med uppgifterna på tillverkarens motorskylt och lämpligt kopplingbleck väljes.

Vid anslutning måste tekniska anslutningsvillkor vid lokalt elförsörjningsbolag beaktas.

Motorskydd erfordras.

5.6.1 Motoranslutning

Motor anslutes enligt kopplingschema i kopplingsboxen eller enligt bild 5.6-1 eller bild 5.6-2.

Koppling Δ (lägre spänning)

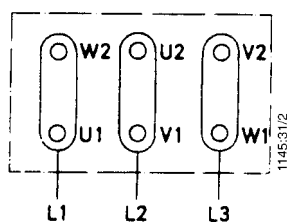


Bild 5.6-1 Kopplingschema för trefasmotorer Δ koppling

Y Koppling (högre spänning)

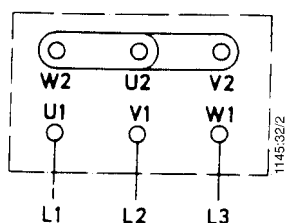


Bild 5.6-2 Kopplingschema för trefasmotorer Y koppling

5.6.2 Inställning av tidrelä

För trefasmotorer med stjärntriangelkoppling skall noga kontrolleras att omkopplingspunkterna mellan stjärna och triangel tidsmässigt sker mycket tätt efter varandra. Längre omkopplingstider kan medföra skada på pumpen.

Inställning av tidrelä vid stjärntriangelkoppling

Motoreffekt

Inställning av Y-tid

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

≤ 30 kW	< 3 sek
> 30 kW	< 5 sek

5.6.3 Kontroll av rotationsriktning

Motorns rotationsriktning måste överensstämma med pilen på pumpens spiralpumphus. (medurs sett från motorsidan). Kontrollera genom att snabbt slå till och från motorn. Vid felaktig rotationsriktning skiftas två valfria faser L1, L2 eller L3 i nätinkopplingen till motorns kopplingsbox.

6. Igångsättning /urdrifftagning

6.1 Att starta anläggningen första gången

WARNING! Innan pumpen startas för första gången, kontrollera noga att

- att aggregatet är anslutet enligt föreskrifter vad gäller elektrisk installation med samtliga skyddsanordningar.
- att pumpen är fylld med uppfodringsmediet
- att rotationsriktningen har kontrollerats
- att alla extra anslutningar har utförts.

6.1.1 Smörjmedel

Fettsmorda lager

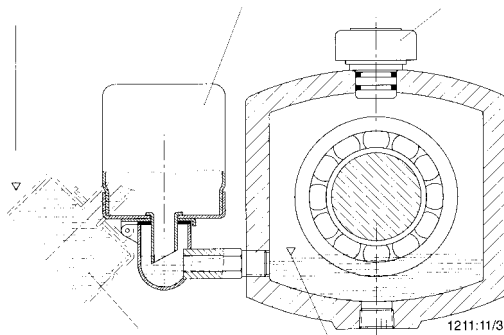
Fettsmorda lager är redan fyllda.

Oljesmorda lager

Lagerhållaren skall fyllas med smörjolja, kvalitet HD 20.

Oljenivå i förloppsbehållare vid påfyllning

Reglering av oljenivå Luftning och påfyllning av olja



Läge vid påfyllning av utfyllningsmängd oljenivå

Oljenivå i lagerhållare och anslutningsvinkel

Bild 6.1-1, påfyllning av olja

Tillvägagångssätt:

Tag av luftningspropp 672. Genom det fria hål som uppstår vid nedfälld oljenivåregulator fylls olja på tills dess att denna rinner in i regulatorns anslutningsvinkel (Bild 6.1-1)

Regulatorns förloppsbehållare fylls och svänges tillbaka till grundläget. Sätt i luftningsproppen. Kontrollera efter kort tid om oljenivån har sjunkit i förloppsbehållaren. Behållaren måste alltid vara väl fylld!

WARNING ! Oljenivån måste befinna sig under luftningsskåran som finns vid överkanten på anslutningsvinkeln. Skåran ska då vara fullständigt torr!

6.1.2 Axeltätning

Axeltätning (se 7.4.4 och 7.5.2)

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

6.1.3 Påfyllning av pump och kontroll

Pump och sugledning måste före start vara luftade och fyllda med uppfordringsmediet.

Avstängningsventilen i sugledningen måste vara helt öppen.

Alla monterade extraanslutningar (tätningsvätska och spolvätska) öppnas helt och genomströmningen kontrolleras. Avstängningsventiler i vakuumutjämningsledningen (om sådan föreligger) öppnas, vakuumtät avstängningsventil E stängs (Bild 5.4.2).

WARNING! Torrkörning leder till ökad förslitning och skall undvikas!

6.1.4 Inkoppling

Aggregatet får startas endast vid stängd avstängningsventil på trycksida! Först när fullt varvtal har uppnåtts öppnas ventilen långsamt och justeras in på driftspunkten.

WARNING! Efter att drifttemperaturen har uppnåtts och /eller vid läckage skall sexkantskruvarna 920.3 och 920.5 dras åt efter att aggregatet stängts av. Kontrollera att kopplingen är rätt riktad enligt 5.3.2 och gör eventuellt en efterdragning. Packboxläckage, se 7.2.1.

6.1.5 Urkoppling

Stäng avstängningsventilen i tryckledningen. Om backventil är monterad kan avstängningsventilen förbli öppen, såvida det finns ett mottryck.



Vid urkoppling av får avstängningsventil i sugledning inte vara stängd. Stäng av motorn. Vänta till dess att anläggningen långsamt går ner till stillastående.

Beroende på typ av anläggning bör pumpen - med värmekällan urkopplad - få en så lång eftersläpning att temperaturen på det uppfordrade mediet kan sjunka så mycket att man underviker en värmeuppdämning inuti pumpen.

Vid längre tids stillastående skall avstängningsventil i tilloppsledning stängas. De extra anslutningarna stängs.

När det gäller pumpar där det uppfordrade mediet tillförs under vakuum måste axeltätningen försees med tätningsvätska även vid stillastående.

Om det föreligger fara att anläggningen fryser fast och /eller vid längre perioder av stillastående skall pumpen tömmas eller skyddas mot frost.

6.2 Begränsningar för driftområdet

6.2.1 Temperatur på uppfodringsmedium

WARNING! Pumpen får inte arbeta vid högre temperaturer än de som anges i databladet eller på dataskylten.

6.2.2 Minsta flödesmängd

För att förhindra kraftig temperaturhöjning i motorn och överdriven belastning på pump, koppling, motor, tätningar och lager får ett antal tillslag per timme inte överskridas.

Etanorm G, M, S: 15 tillslag/h

Etanorm B, C: 6 tillslag/h

6.2.3 Minsta mängd

Om typen av anläggning medger möjlighet till drift mot stängd avstängningsventil trycksida så får då minsta minimiflöde i % av Q_{OPT} förekomma enligt nedan:

$t < -30$ upp till $+70^{\circ}\text{C}$ ~ 15 % av Q_{OPT}

$t < 70$ upp till $+140^{\circ}\text{C}$ ~ 25 % av Q_{OPT}

6.2.4 Täthet på uppfodrat medium.

Pumpens upptagna effekt ändras proportionellt till densiteten på uppfodrat medium. För att förhindra överbelastning av motor, pump och koppling, måste tätheten överensstämna med de data som anges i beställningen.

6.3 Att ta anläggningen ur drift / förvaring / konservering

Alla WILLO-pumpar är noga ihopmonterade när de lämnar fabriken. Om pumpen ej skall tas i drift förrän långt efter leveransen rekommenderar vi följande åtgärder vid förvaring av pumpen:

6.3.1 Lagring av nya pumpar

- Nya pumpar är vederbörligen behandlade vid fabrik. Pumparna är skyddade vid fackmässig inomhuslagring under max 12 månader.

Lagra pumpen på torr plats.

6.3.2 Åtgärder då pumpanläggningen tas ur drift under längre tid

1. Pumpen fortfarande installerad med beredskapskontroll

För att garantera en konstant beredskap och för att undvika att avlagringar bildas inuti pumpen och i pumpens omedelbara tillloppsområde skall pumpen vid längre tids stillastående regelbundet en gång per månad - upp till en gång i kvartalet funktionsstartas helt kort (under ca 5 min). Förutsättningen är att tillräcklig uppfodringsmängd kan tillföras pumpen.

2. Pumpen monteras bort och lagras

Innan pumpen ställs undan för lagring skall kontroller enligt 7.1 genomföras. Därefter skall en konservering göras.

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Pumpens belägges inuti med konserveringsmedel, i synnerhet området runt pumphjulsspalten.

Konserveringsmedlet sprutas genom sug- och trycksida. Vi rekommenderar att in/utlopp förslutes (t ex med plastkapslar e dyl).

6.4 Pumpanläggningen tas åter i drift efter lagring

Innan anläggningen åter tas i drift skall kontroller och serviceåtgärder enligt 7.1 och 7,2 genomföras.



För att på nytt använda pumpen måste dessutom de punkter som finns i avsnitten 6.1 Att starta anläggningen första gången samt 6.2 Begränsningar för arbetsområdet beaktas.



Direkt efter att arbetena är avslutade måste samtliga säkerhets- och skyddsanordningar installeras fackmässigt och sättas i funktion.

7. Service/ underhåll

7.1 Allmänna anvisningar

Driftsansvarig skall sörja för att alla service, inspektions- och monteringsarbeten utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noga läst och informerats om innehållet i monterings- och skötselanvisningen.

Genom att ta fram en underhållsplan kan med en mindre servicekostnad dyra reparationer undvikas och pumpen arbetar på ett störningsfritt och tillförlitligt sätt.



I princip får arbeten utföras på aggregatet endast efter att de elektriska anslutningarna har kopplats ifrån. Pumpen skall garanteras mot oavsiktlig elektrisk inkoppling.



Vid pumpning av hälsovådliga vätskor måste sanering genomföras. Vid avtappning av den pumpade vätskan skall man se till att ingen fara för person eller miljön uppstår. Följ lagstadgade bestämmelser.

7.2 Service / Inspektion

7.2.1 Driftövervakning

WARNING! Pumpen skall alltid arbeta lugnt och utan skakningar. Torrkörning av pumpen måste absolut förhindras!



Att låta pumpen arbeta en längre tid mot stängda avstängningsventiler är inte tillåtet, detta för att förhindra att uppfodringsmediet hettas upp.

Max tillåten rumstemperatur 40 °C.

Lagertemperaturen kan ligga på upp till 50° C över rumstemperaturen, men får inte överstiga 90° C (mätt på utsidan av lagerhållaren).

Kontrollera att oljenivån är korrekt enligt 6.1.1

Erforderlig minsta uppfodringsmängd, se 6.2.3.



Vid pumpdrift får avstängningsventil i tilloppsledning inte vara stängd.

När det gäller pumputförande med boxpackning måste denna uppvisa ett mindre läckage under drift. Packboxglanden får endast vara lätt åtdragen.

När det gäller utförande med packningsring av ren grafit har denna under drift ett litet synligt läckage. Läckagemängd framgår av punkt 7.5.2.3. Om läckaget blir för stort efter en längre driftstid skall mutterarna till packboxglanden dras till jämnt 1/6 varv. Kontrollera samtidigt läckaget. Om packboxglanden inte kan justeras mer, lägg till ytterligare 1 packningsring. Att byta ut hela packningspaketet är behövs i regel inte.

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Pumputförande med glidringstätning har vid drift endast ett ringa eller ej synbart läckage (ångformigt) Glidringstätningen är underhållsfri.

Installerade reservpumpar måste genom kortvarigt start och stopp 1 gång per vecka kontrolleras så att dessa garanterat alltid är driftsklara.
Inspektera tillsatsanslutningarna så att de alltid fungerar.

WARNING! Skulle förslitningar efter hand börja märkas på kopplingens elastiska delar skall dessa delar bytas ut i god tid.

7.2.2 Smörjning och smörjmedel

7.2.2.1 Smörjning

Rullager smörjes med fett eller mineralolja. Erforderlig åtgång se 7.2.2.4.

7.2.2.2 Fettkvalitet /byte av fett

Lagren är fyllda med ett högvärdigt litiumförtvälat fett. Påfyllningen räcker under normala driftsförhållanden för 15000 driftstimmar eller 2 år. Vid ogynnsamma driftsförhållanden, t ex vid hög rumstemperatur, hög luftfuktighet, dammhaltig luft, aggressiv industriatmosfär osv, bör lagren lämpligen kontrolleras tidigare och eventuellt rengöras och smörjas på nytt.

För detta ändmål skall ett litiumförtvälat fett användas. Det skall vara fritt från harts och syra, det får inte vara sprött och det skall ha rostskyddande effekt. Fettet skall ha ett inträngningsstal som uppgår till mellan 2 och 3, motsvarande Walk-penetrering på 220 till 295 mm/10.

Droppunkten skall inte ligga under 175 °C. Lagren hålrum får endast fyllas till ungefär hälften med fett.

Om så är nödvändigt kan lagren smörjas med fett med andra tvålbaser. Fetter med olika tvålbaser får inte blandas och därför måste lagren dessförinnan tvättas rena. Tidsperioder mellan återfettning skall då anpassas till dessa typer av fett.

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

7.2.2.3 Oljebyte

Första oljebyte skall göras efter 300 driftstimmar, alla påföljande byten efter varje 3000 driftstimmar, minst en gång per år.

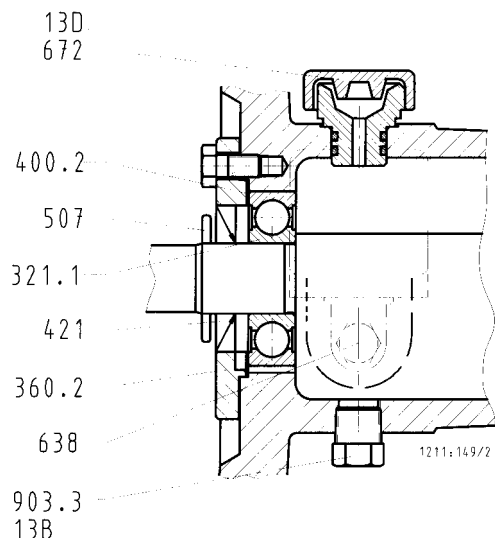


Bild 7.2-1 Oljesmörjning

Detalj nr	Benämning	Detalj nr	Benämning
321.1	Spårkullager	901.1	Sexkantskruv
360.2	Lock för lager	901.3	Sexkantskruv
400.2	Plantätning		
421	Radial-tätning	13 B	Oljeavtappning, tömning
507	Toppring	13 D	Oljepåfyllning och luftning

Tillvägagångssätt

Lossa låsskruven 903.3 under oljenivåregulatorn 638 och töm ut oljan i en lämplig behållare.

Efter tömning av lagerhållaren fastsättes låsskruven på nytt och olja fylls på enligt punkt 6.1.1.

WARNING! När det gäller avtappning skall allmänna gällande lagbestämmelser efterföljas!

7.2.2.4 Spårkullager /Smörjmedelmängd

Axelenhet ¹⁾	Fettsmörjning		Oljesmörjning	
	Förkortad benämning	Fett per lager ca gram	Förkortad benämning	Olja per lagerhållare ca liter
25	6305 Z C3	5	6305 C3	0,2
35	6307 Z C3	10	6307 C3	0,35
55	6311 Z C3	15	6311 C3	0,65

1) Koordinering axelenhet till pumpstorlek se 7.6.1

7.3 Tömning / avtappning



Om pumpen har använts för uppfordring av hälsovådliga vätskor så måste man vid tömningen se till att ingen fara föreligger för person och omgivning. Gällande lagbestämmelser måste efterföljas. Om så är nödvändigt skall skyddskläder och skyddsmask bäras!

Den begagnade spolvätskan samt ev restvätska i pumpen måste avlägsnas och samlas upp på ett fackmässigt sätt och utan fara för person och omgivning.

7.4. Demontering

WARNING! Innan demontering påbörjas måste pumpen säkras så att den inte kan startas. Avstängningsventiler i sug- och tryckledning måste vara stängda. Pumpen måste ha antagit omgivningstemperatur samt stå utan tryck och vara tömd.

7.4.1 Grundläggande föreskrifter /anvisningar

Reparations- och servicearbeten på pumpen får endast göras av specialutbildad personal

Enbart original-reservdelar får användas. (se 2.7)

Säkerhetsåtgärder enligt 7.1 skall efterföljas. Vid arbeten i motorn skall bestämmelser och föreskrifter från respektive motorleverantör följas.

Demontering och återmontering skall ske i den följd som framgår av sprängskisserna.

Om fel uppstår, kontakta Wilo Auktoriserad Service.

7.4.2 Förberedelser inför demontering

- 1 Bryt strömtillförseln
- 2 Gäller oljesmörjning, töm ut oljan enligt 7.2.2.3
- 3 Demontera eventuella tillsatsanslutningar
- 4 Avlägsna beröringsskyddet
- 5 **Utförande koppling utan utbytskoppling**
- 5.1 Demontering av aggregatet
- 5.1.1 Lossa motorn
- 5.1.2 Frigör motorn från bottenplattan
- 5.1.3 Koppla loss pump och motor genom att flytta motorn
- 5.1.4 Lossa tryck- och sug sida från rörledningen
- 5.1.5 Lossa pumpen från bottenplattan
- 5.2 Vid demontering kvarstår spiralhuset på bottenplatta och i rörledning.
- 5.2.1 Lossa motorn
- 5.2.2 Frigör motorn från bottenplattan
- 5.2.3 Koppla isär pump och motor genom att flytta motorn
- 5.2.4 Frigör pumpfot 183 från bottenplattan samt sexkantmuttrarna 920.3 eller 920.5 vid trycklocket.
- 5.2.5 Lagerhållaren drages ut med trycklock och komplett rotor (inbyggnadssats)

WARNING! När det gäller större pumpar skall lagerhållarens ändsida hängas upp eller stöttas, för att inbyggnadssatsen inte skall tippa.

6 **Utförande koppling med utbytskoppling**

- 6.1 Demontering av aggregatet
- 6.1.1 Lossa motorn
- 6.1.2 Kopplingens utbytskoppling demonteras
- 6.1.3 Lossa tryck- och sug sida från rörledningen.
- 6.1.4 Lossa pumpdel från bottenplattan.
- 6.2 Spiralhuset kvarstår på bottenplatta och i rörledning vid demonteringen.
- 6.2.1 Lossa motorn
- 6.2.2 Demontera kopplingens utbytskoppling.
- 6.2.3 Lossa pumpfot 183 från bottenplattan samt sexkantmuttrarna 920.3 eller 920.5 vid trycklocket.
- 6.2.4 Lagerhållaren drages ut med trycklock och komplett rotor (inbyggnadssats)

WARNING! När det gäller större pumpar skall lagerhållarens ändsida hängas upp eller stöttas, för att inbyggnadssatsen inte skall tippa.

Efter en längre driftstid kommer de enskilda detaljerna i vissa fall att vara svåra att dra av från axeln. I sådant fall bör man ta ett rostlösningsmedel av god kvalitet till hjälp - eller- om så är möjligt - använda lämplig anordning.

Man får under inga omständigheter bruka våld!

7.4.3 Pump

Demontering av pump skall utföras i den ordning som framgår av sprängskisserna på sid Och ...

7.4.4 Glidringstätning

För byte av glidringstätning måste pumpen demonteras.

Efter att pumphjul 230 har avlägsnats skall glidringstätning 433 dras av för hand från axeln. Före montering skall axelhylsa 523 rengöras, eventuellt måste räfflor och repor behandlas efteråt med polerduk. Om räfflor och fördjupningar fortfarande är synliga skall axelhylsan bytas ut. Sätet för motring i tätningsslöcket 476 rengöres.

7.5. Återmontering

7.5.1 Pump

Återmontering av pumpen skall ske under iakttagande av i maskinbyggnaden gällande regler.

Inpassningsställena på varje detalj skall bestrykas med grafit eller liknande medel före återmontering. Detta gäller även för skruvförbindningar.

Kontrollera att Oringarna inte skadats och ersätt dem med nya om så är nödvändigt.

Plantätningar skall principiellt bytas ut. Var noga med att tjockleken skall vara samma som tidigare.

Plantätningar av asbestfria material eller grafit skall generellt monteras utan hjälp av smörjmedel. Undvik så långt som möjligt att använda hjälpmedel vid montering.

Vid montering av spårkullager är det viktigt att lagersida med täckskiva ligger mot axelsida.

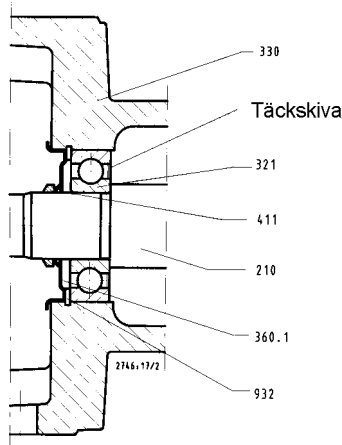


Bild 7.5.1 Montering av spårkullager

Om tätningspartiet mellan pumphjulskrage och spaltring är slitet måste spaltringarna 502.1 och 502.2, om sådan förekommer, förnyas.

Spalttolerans:

Etanorm G, M, S, B

Ny spaltring, mått 0,3 mm Ø, max tillåten utvidgning till 0,9 mm Ø.

Etanorm C

Ny spaltring, mått 0,5 mm Ø, max tillåten utvidgning till 1,5 mm Ø.

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Hopsättning av pump sker i omvänd ordning till demonteringen. Var noga med att komponenterna monteras i rätt ordningsföljd!

7.5.2 Axeltätning

Innan packboxen packas måste packningsutrymmet och axelskyddshylsan noga rengöras.

7.5.2.1 Utrymme för boxpackning

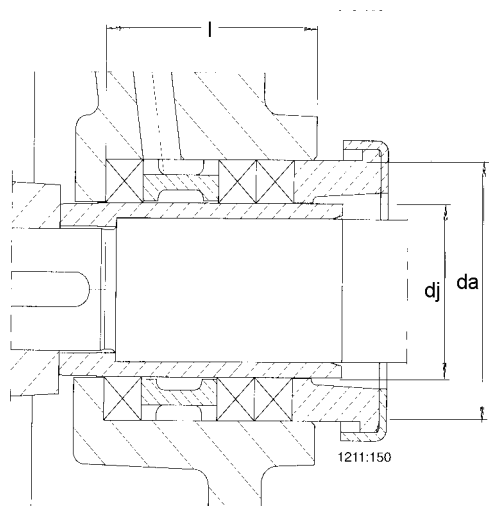


Bild 7.5.2 Utrymme för boxpackning

Mått för utrymme för boxpackning / packningsringar, antal packningsringar
Mått (i mm)

Axelenhet ¹⁾	Utrymme boxpackning			Packningsring	Antal ringar ²⁾
	d_i	d_a	l		
25	30	46	45	□ 8 x 126	3 packningsringar 1 spärring
35	40	60	56	□10 x 165	3 packningsringar 1 spärring
55	50	70	56	□ 10 x 196	3 packningsringar 1 spärring

1) Anpassning axelenhet till pumpstorlek, se 7.6.1

2) Vid tilloppsdrift, inloppstryck > 0,5 bar, bortfaller spärringar, därför ytterligare 2 packningsringar

7.5.2.2 Snittad packningsring



Bild 7.5.3 Snittad packningsring

Första packningsringen 461 lägges in och trycks inåt med packboxringen 454
Varje påföljande packningsring placeras ungefär 90° mot föregående packningsfog och skjutes separat in i packningsutrymmet med packboxringen.
Packboxglanden skall dras på lätt och jämnt. Rotorn måste lätt kunna vridas runt.

7.5.2.3. Packningsring av ren grafit

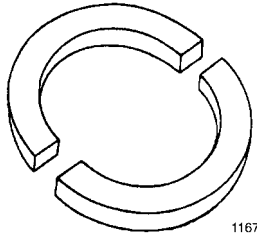


Bild 7.5-4 Delad packningsring av ren grafit

En packboxpackning av ren grafit är en högvärdig precisionsdetalj, som kräver noggrannhet vid monteringen.

Montering av packboxring av ren grafit skall ske på samma sätt som med en delad packningsring.

Packningsringar av ren grafit måste alltid sitta ordentligt fast i packboxhylsan. Mellan axelskyddshylsa och packningsringar fordras en spalt.

Innan pumpen startas måste packboxglandens muttrar dras åt lätt för hand (kontrollera att glanden är placerad rätvinkligt och centriskt med hjälp av bladstål.

Efter påfyllning av pumpen skall det finnas ett läckage. Efter 5 min gångtid kan läckaget reduceras genom att dra åt packboxglandens muttrar ca 1/6 varv, samtidigt skall läckaget iakttagas under ca 5 min. Är läckaget för stort skall man upprepa proceduren till dess ett minimivärde har uppnåtts.

Läckagevärden:

Minimum 10 cm³/min, maximum 20 cm³/minut

Är läckaget för litet så måste muttrarna vid packboxglandens lossas något.

Om inget läckage förekommer så skall

- pumpen genast stängas av
- packboxglandens lossas och igångsättningen återupprepas.

Efter inställningen skall läckaget iakttagas under ca 2 timmar vid en max temperatur på uppfodringsmediat av 120°C/140° C.

Vid minimitryck på uppfodringsmediat mot packningen måste man kontrollera att tillräckligt läckage föreligger.

7.5.2.4 Glidringstätning

Montering sker i omvänd ordning till demonteringen. I princip skall man vid montering av glidringstätning noga beakta följande:

Var ytterst noggrann, iakttag största renlighet.

Avlägsna glidytornas beröringsskydd först i direkt anslutning till monteringen.

En skada på såväl tätningssytor som packningsringar måste undvikas.

Axel och säte för motring i lagerhuset rengöres och avlagringar avlägsnas varsamt.

Vid montering av tätningen kan axelhylsan 523 fuktas med vatten för att minska friktionskrafterna.

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

WARNING! Elastomere av EP-gummi får under inga omständigheter komma i beröring med olja eller fett. Till monteringshjälp får vatten användas.

Motringhållaren 476 i trycklocket 163.2 och motringen i motringhållaren bör alltid tryckas in med hand- eller fingertryck. Var noga med att tryckfördelningen är jämn.

7.5.3 Åtdragningsmoment för skruvar

7.5.3.1 Pump

Utförande med inpassat trycklock

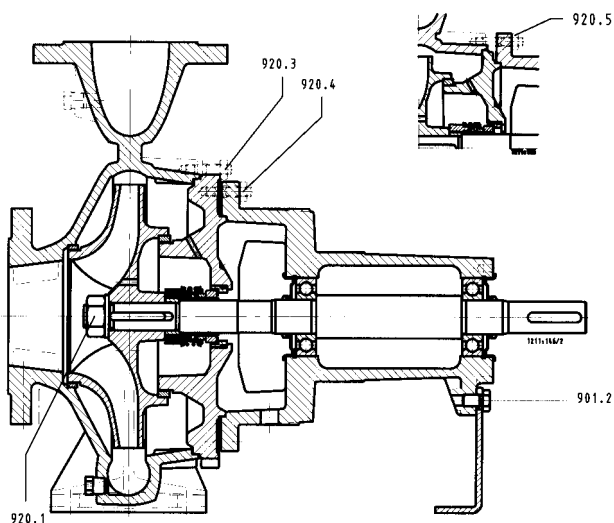


Bild 7.5-5 Skruvåtdragningsställen på pumpen

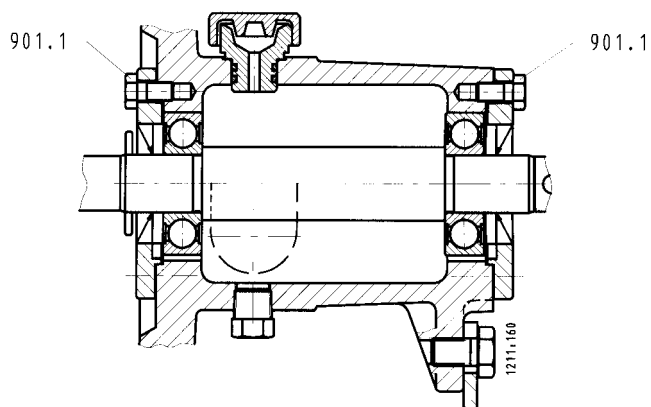


Bild 7.5-6 Skruvåtdragningsställen lagerhållare, oljesmörning

Del nr	Gångstorlek [mm]	Åtdragningsmoment M_A (Nm)
901.1	M 8	8
	M10	15
901.2	M 12	125
920.1	M 12 x 1,5	25
	M 24 x 1,5	85
	M 30 x 1,5	140
920.3	M 10	40

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

/4/5	M 12	55
------	------	----

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

7.5.3.2 Pump/motor - uppmontering

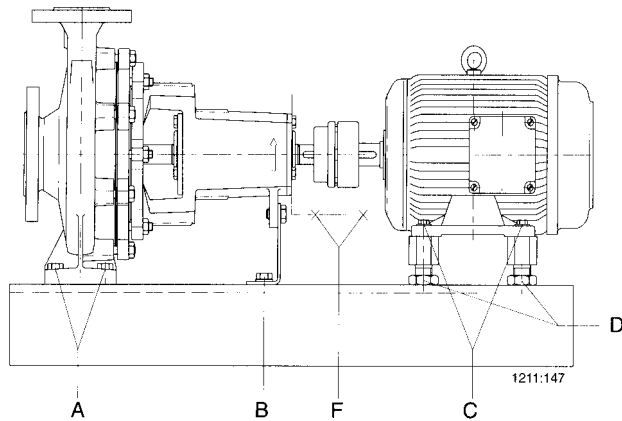


Bild 7.5-7 Skruvåtdragningsställen pumpaggregat

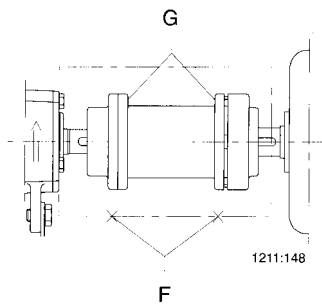


Bild 7.5-8 Skruvåtdragningsställen mellanhylskoppling

Pump på bottenplatta

Position	Gängstorlek [mm]	Åtdragningsmoment M_A [Nm]
A	M12	29
	M16	75
	M20	75
B	M12	30

Motor på bottenplatta

Position	Gängstorlek [mm]	Åtdragningsmoment M_A [Nm]
C	M6	10
	M8	10
	M10	15
	M12	30
	M16	75
	M20	140
	M24	140
D	M24 x 1,5	140

Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

Koppling och kopplingskydd

Position	Gängstorlek [mm]	Åtdragningsmoment M _A [Nm]
F	M6	10
G	M6	13
	M8	17,5
	M10	44

7.6 Reservdelslager

7.6.1 Beställning av reservdelar

Vid beställning av reservdelar skall alltid följande uppgifter lämnas, vilka återfinnes på pumpens typskylt, t ex

Typ Etanorm G 50-250

Identnr 48 819 673

Utförande G1

Tillverkn nr 4-917-451 778

eller spiralhus t ex EN 50-250

7.6.2 Följande reservdelar rekommenderas för kontinuerlig drift under 2 år.

Enligt VDMA 24 296

Detalj nr	Detalj benämning	Antal pumpar (inkl reservpumpar)						
		2	3	4	5	6 o 7	8 o 9	10 o mer
Utförande med packboxhylsa		antal reservdelar						
210	Axel	1	1	2	2	2	3	30%
230	Pumphjul (inkl spaltring 502.2)	1	1	1	2	2	3	30 %
321	Spårkullager	2	2	4	4	6	8	100 %
330	Lagerhållare	-	-	-	-	-	1	2 stycken
461	Packboxpackning (sats)	4	6	8	8	9	12	150 %
502.1	Spaltring	2	2	2	3	3	4	50 %
524	Axelskyddshylsa	2	2	2	3	3	4	50 %
-	Plantätningar (sats)	4	6	8	8	9	12	150 %
Utförande med glidringstätning								
412	Oring <i>här utgår</i>	2	3	4	5	6	7	90%
433	Glidringstätning kompl <i>detaljerna nr</i>	2	3	4	5	6	7	90 %
523	Axelhylsa <i>461 och 524</i>	2	2	2	3	3	4	50 %

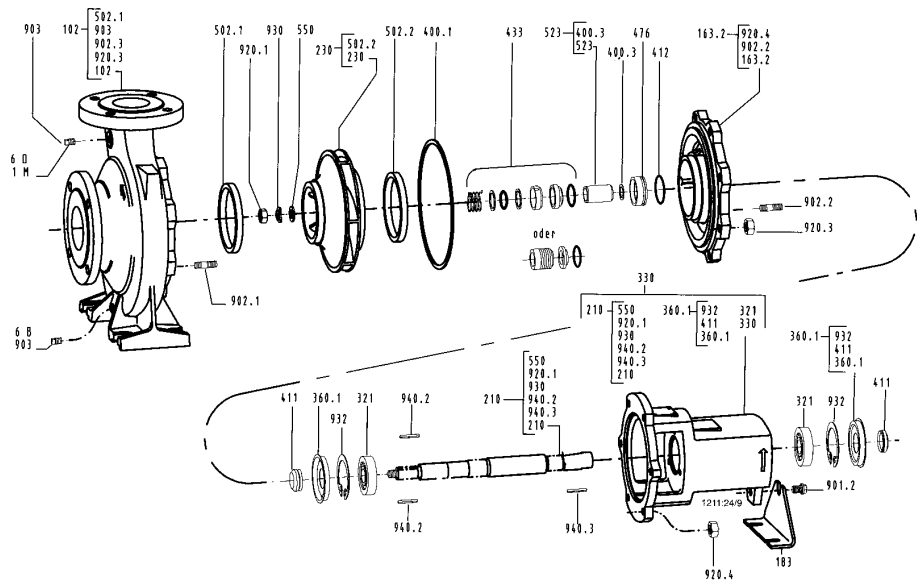
Monterings- och skötselanvisning 1211.8/9 G2 Etanorm / NO / NP

		Detalj-benämning			Åxel	Pump hjul	Spår kul lager	Glid rings tätning	Box pack ning	Spalt ring sug sida	Spalt ring tryck sida	Axel hylsa	Axel skydds hylsa	
		Spiral hus	Tryck lock Tät ningsh ylsa pack ning	Tryck lock glid rings tätning										
Detalj nr														
Etanorm	Axelenhet	102	163.1	163.2	210	230	321	433	461	502.1	502.2	523	524	
32-125.1	25	○	1	12	1	○	1	1	1	1	X	1	1	
32-160.1	25	○	1	12	1	1	1	1	1	1	3	1	1	
32-200.1	25	○	4	15	1	2	1	1	1	1	3	1	1	
32-150.1	25	○	6	17	1	3	1	1	1	1	4	1	1	
32-125	25	○	1	12	1	○	1	1	1	1	X	1	1	
32-160	25	○	1	12	1	1	1	1	1	1	3	1	1	
32-200	25	○	4	15	1	2	1	1	1	1	3	1	1	
32-250	25	○	6	17	1	3	1	1	1	1	4	1	1	
40-125	25	○	1	12	1	○	1	1	1	2	X	1	1	
40-160	25	○	1	12	1	○	1	1	1	2	3	1	1	
40-200	25	○	4	15	1	○	1	1	1	○	3	1	1	
40-250	25	○	6	17	1	○	1	1	1	2	4	1	1	
40-315	35	○	○	○	2	○	2	2	2	2	13	2	2	
50-125	25	○	1	12	1	○	1	1	1	3	3	1	1	
50-160	25	○	1	12	1	○	1	1	1	3	3	1	1	
50-200	25	○	4	15	1	○	1	1	1	3	3	1	1	
50-250	25	○	6	17	1	○	1	1	1	3	4	1	1	
50-315	35	○	9	20	2	○	2	2	2	5	10	2	2	
65-125	25	○	1	12	1	○	1	1	1	5	3	1	1	
65-160	25	○	2	13	1	○	1	1	1	5	9	1	1	
65-200	25	○	○	○	1	○	1	1	1	5	9	1	1	
65-250	35	○	○	○	2	○	2	2	2	9	13	2	2	
65-315	35	○	9	20	2	○	2	2	2	9	10	2	2	
80-160	25	○	2	13	1	○	1	1	1	6	9	1	1	
80-200	35	○	3	14	2	○	2	2	2	6	10	2	2	
80-250	35	○	7	18	2	○	2	2	2	6	10	2	2	
80-315	35	○	9	20	2	○	2	2	2	6	10	2	2	
80-400	55	○	11	22	3	○	3	3	3	10	8	3	3	
100-160	35	○	3	14	2	○	2	2	2	7	10	2	2	
100-200	35	○	3	14	2	○	2	2	2	7	10	2	2	
100-250	35	○	7	18	2	○	2	2	2	7	10	2	2	
100-315	35	○	9	20	2	○	2	2	2	7	10	2	2	
100-400	55	○	11	22	3	○	3	3	3	7	8	3	3	
125-200	35	○	5	16	2	○	2	2	2	8	11	2	2	
125-250	35	○	8	19	2	○	2	2	2	8	14	2	2	
125-315	55	○	10	21	3	○	3	3	3	8	8	3	3	
125-400	55	○	11	22	3	○	3	3	3	8	8	3	3	
150-200	35	○	5	16	2	○	2	2	2	○	11	2	2	
150-250	35	○	8	19	2	○	2	2	2	12	14	2	2	
150-315	55	○	10	21	3	○	3	3	3	12	8	3	3	
150-400	55	○	11	22	3		3	3	3	12	8	3	3	
				1	1 samma siffra är samma komponent 1 ○= olika komponenter X = komponenten finns inte utbytt mot Etabloc									

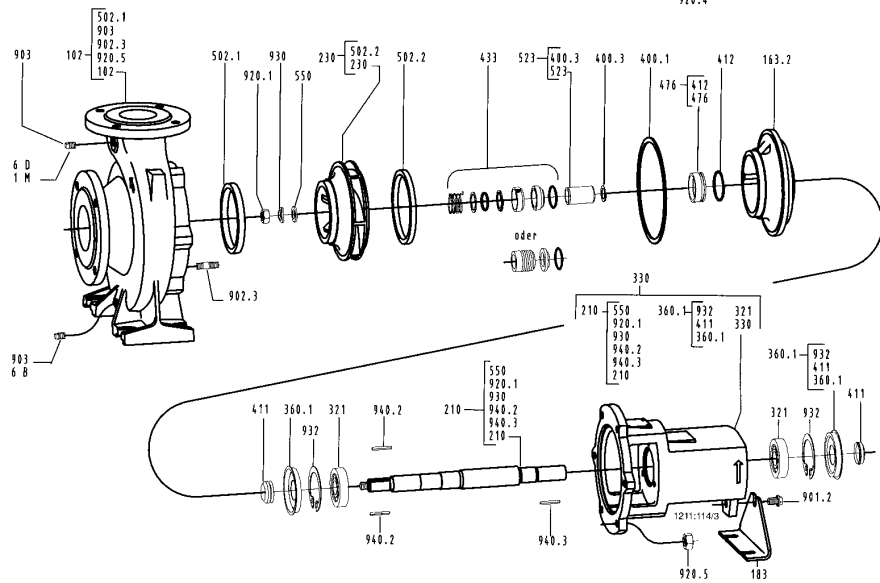
8. Sprängskiss, ingående detaljer

8.1 Sprängskiss med ökyld Norm-glidringstättning

Etanorm	
32-200.1	65-200
32-250.1	65-250
32-200	65-315
32-250	80-250
40-200	80-315
40-250	80-400
40-315	100-250
50-200	100-315
50-250	100-400
50-315	125-250
	125-400
	150-250
	150-400



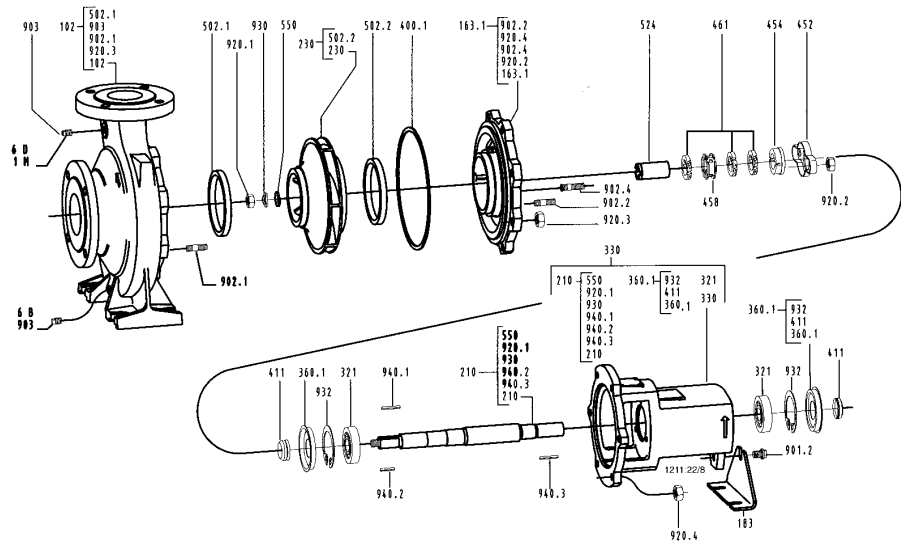
Etanorm	
32-125.1	65-160
32-160.1	80-160
32-125	80-200
32-160	100-160
40-125	100-200
40-160	125-200
50-125	125-315
50-160	150-200
65-125	150-315



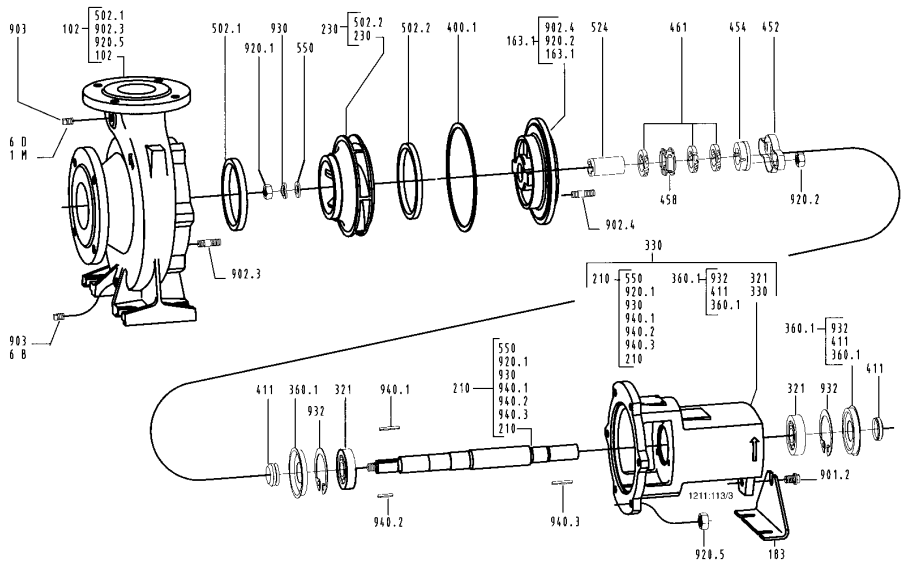
8. Sprängskiss, ingående detaljer

8.2 Sprängskiss med okyld Norm-tätningshylsa

Etanorm	
32-200.1	65-200
32-250.1	65-250
32-200	65-315
32-250	80-250
40-200	80-315
40-250	80-400
40-315	100-250
50-200	100-315
50-250	100-400
50-315	125-250
	125-400
	150-250
	150-400



Etanorm	
32-125.1	65-160
32-160.1	80-160
32-125	80-200
32-160	100-160
40-125	100-200
40-160	125-200
50-125	125-315
50-160	150-200
65-125	150-315



Detaljbeskrivning –se sida 40.