Pioneering for You

Wilo-VeroLine-IPL/IPL... N
Wilo-VeroTwin-DPL/DPL... N





ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

Kk Орнату және пайдалану бойынша нұсқаулық

2 140 028-Ed.03 / 2017-11-Wilo

Fig. 1: IPL (Фланецті қосылым)

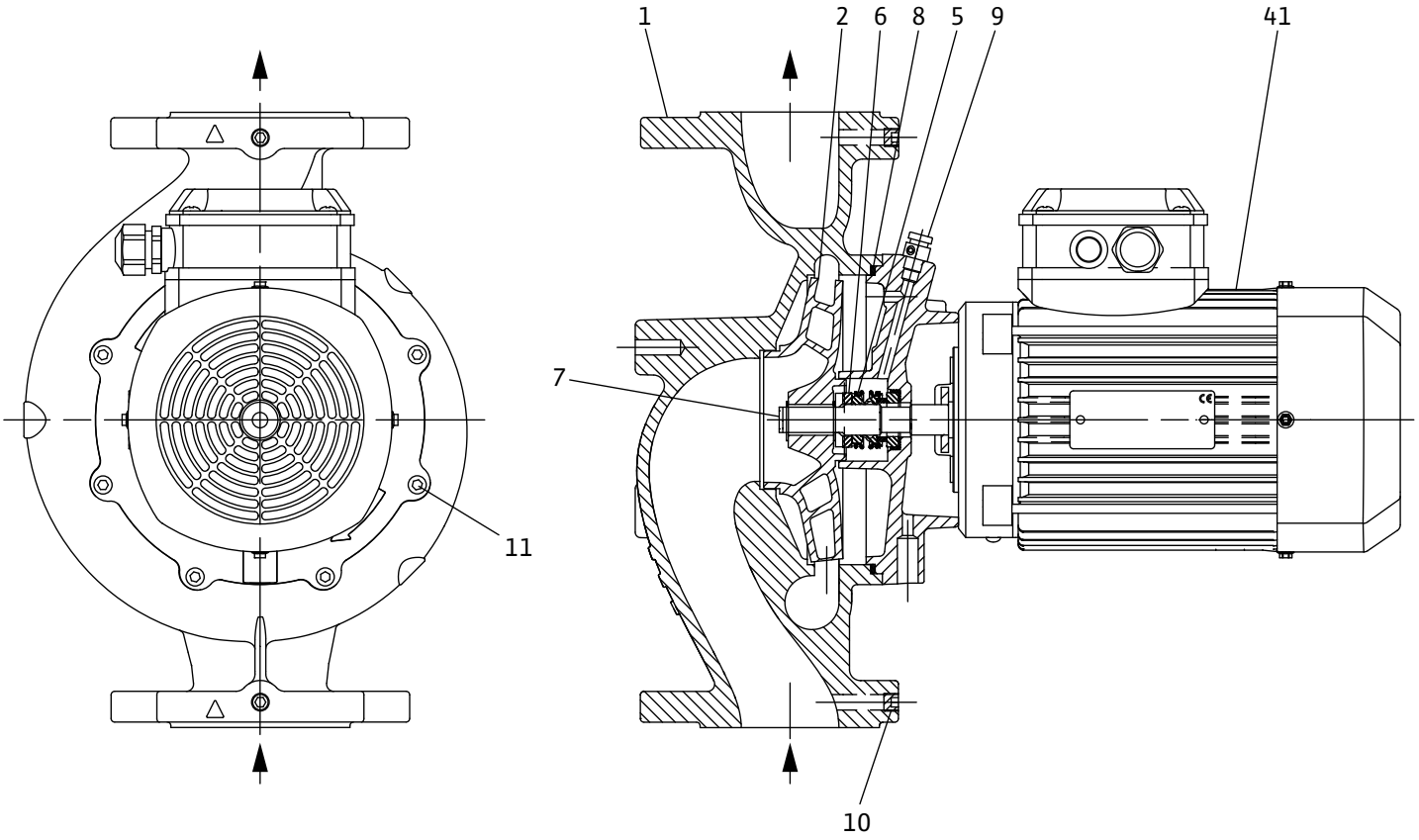


Fig. 2: IPL 25/30 (Бұрандалы қосылым)

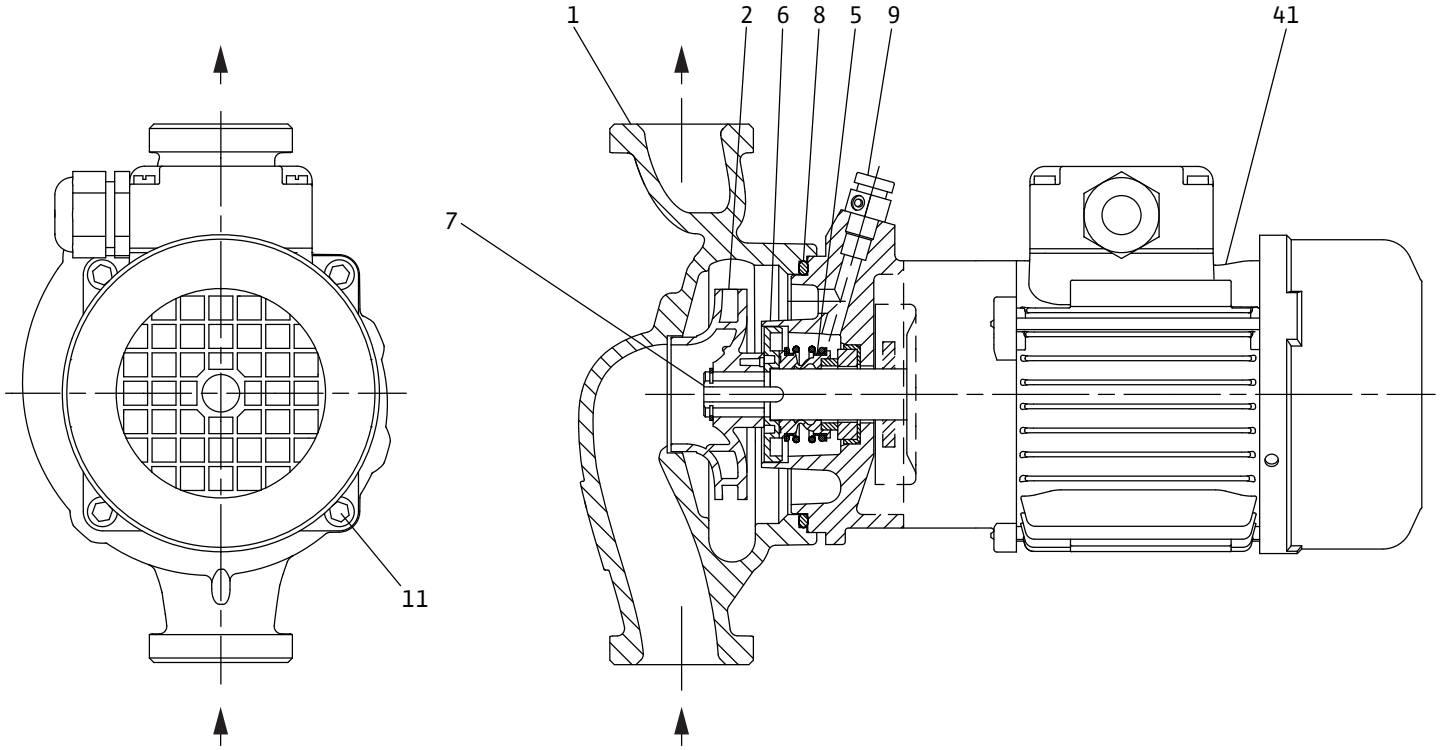


Fig. 3: IPL... -N (Фланецті қосылым)

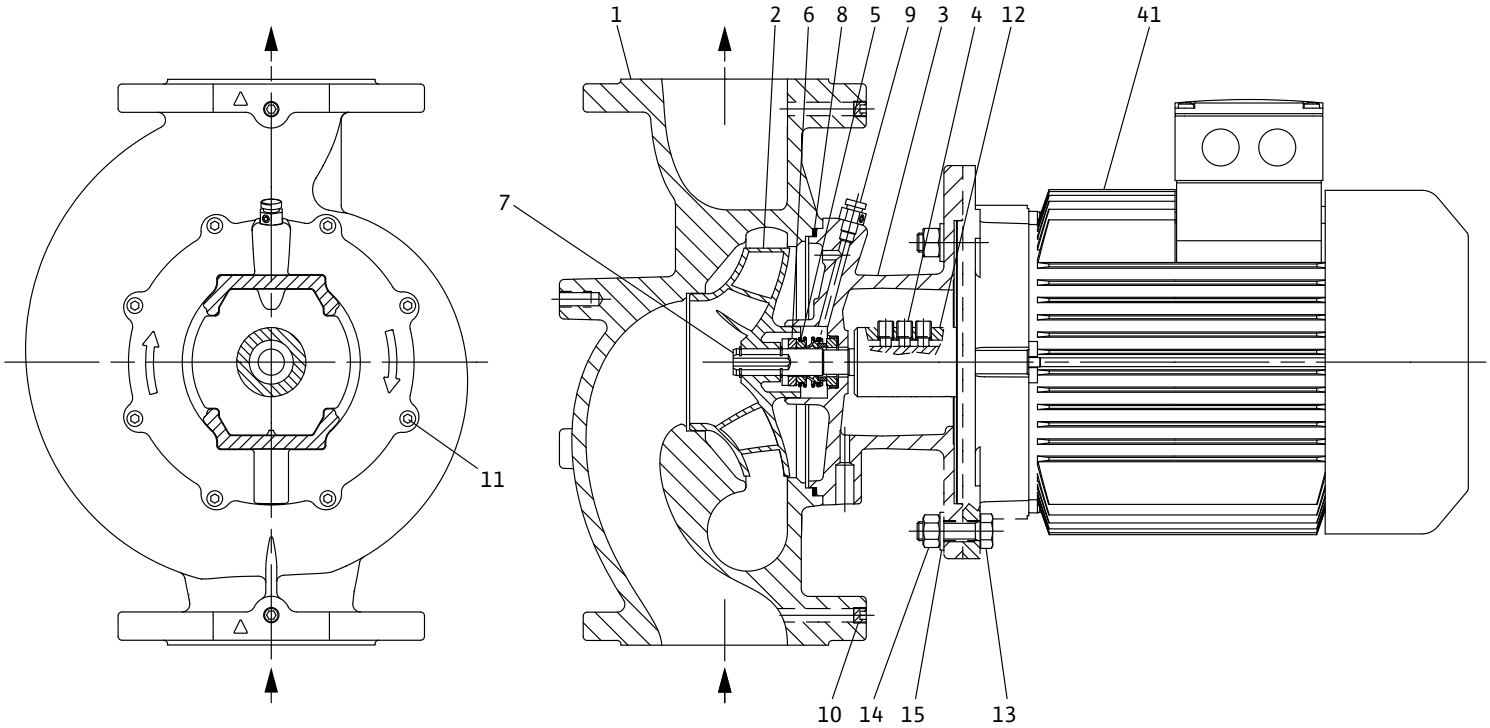
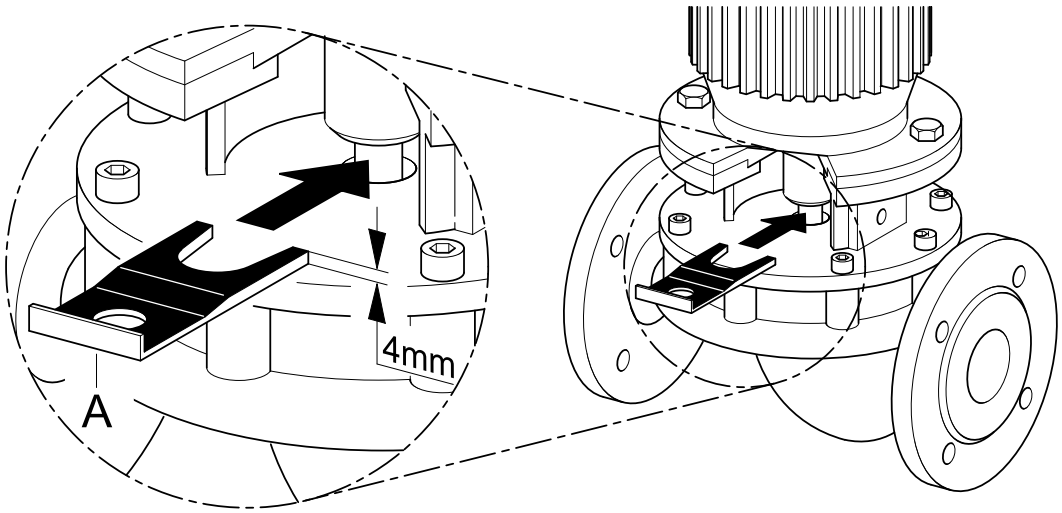


Fig. 4: IPL... -N



1 Жалпы мағлұмат 3

2 Қауіпсіздік 3
2.1 Пайдалану бойынша нұсқаулықтағы нұсқауларды таңбалау 3
2.2 Қызметкерлер біліктілігі 4
2.3 Қауіпсіздік техникасы нұсқауларын сақтамаудан туындайтын қауіптер 4
2.4 Қауіпсіздікті қамтамасыз ету жұмыстары 4
2.5 Операторға арналған қауіпсіздік нұсқаулары 4
2.6 Монтаждау және техникалық қызмет көрсету жұмыстарына арналған қауіпсіздік нұсқаулары 5
2.7 Құрылымды өздігінен өзгерту және қосалқы бөлшектерді жасау 5
2.8 Рұқсат етілмейтін жұмыс режимдері 5

3 Тасымалдау және аралық сақтау 5
3.1 Жөнелту 5
3.2 Монтаждау / бөлшектеу мақсатында тасымалдау 6

4 Мақсатты пайдалану 6

5 Өнім туралы деректер 7
5.1 Шартты белгілерді шифрдан шығару 7
5.2 Техникалық деректер 8
5.3 Жеткізілім жиынтығы 9
5.4 Керек-жарақтар 9

6 Сипаттама және функция 10
6.1 Өнімнің сипаттамасы 10
6.2 Шуыл бойынша техникалық қызмет көрсету мәндері 11

7 Орнату және электр қосылымы 11
7.1 Орнату 12
7.2 Электр қосылымы 15

8 Іске қосу 17
8.1 Толтыру және желдету 18
8.2 Айналу бағытын тексеру 18

9 Техникалық қызмет көрсету 19
9.1 Қозғалтқыш 20
9.2 Түйіспелі тығыздауыш сақина 22

10 Ақаулар, себептері және жою 24

11 Қосалқы бөлшектер 24

12 Кәдеге жарату 25

1 Жалпы мағлұмат

Осы құжат туралы

Пайдалану бойынша нұсқаулықтың түпнұсқа тілі — неміс тілі. Осы нұсқаулықтың барлық басқа тілдері түпнұсқа пайдалану бойынша нұсқаулықтың аудармасы болып табылады.

Орнату және пайдалану бойынша нұсқаулық өнімнің құрамдас бөлігі болып табылады. Ол әрдайым өнімнің жанында дайын күйде болуы керек. Осы нұсқаулықтың нақты орындалуы өнімнің мақсатты пайдаланылуы мен дұрыс жұмыс істеуінің алғышарты болып табылады.

Орнату және пайдалану бойынша нұсқаулық өнімнің үлгісіне және нұсқаулықты басып шығару кезіндегі негізгі қауіпсіздік техникасы ережелері мен стандарттарына сәйкес келеді.

ЕО сәйкестік туралы декларациясы:

ЕО сәйкестік туралы декларациясының көшірмесі осы пайдалану бойынша нұсқаулықтың құрамдас бөлігі болып табылады.

Бізбен келісілмеген аталған құрылымдарға техникалық өзгерістер енгізілген жағдайда немесе пайдалану бойынша нұсқаулықта өнімнің/қызметкерлердің қауіпсіздігіне қатысты түсініктемелер еленбесе, бұл түсініктеме өз күшін жоғалтады.

2 Қауіпсіздік

Бұл пайдалану бойынша нұсқаулықта монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде сақталуы тиіс негізгі нұсқаулар бар. Сондықтан осы пайдалану бойынша нұсқаулықты монтаждау және іске қосу алдында монтаждаушы және жауапты маман/оператор оқып шығуы керек.

Осы негізгі қауіпсіздік тармағында көрсетілген жалпы қауіпсіздік нұсқауларын ғана емес, сонымен қатар қауіп белгілері бар келесі негізгі тармақтар астына енгізілген арнайы қауіпсіздік нұсқауларын да сақтау керек.

2.1 Пайдалану бойынша нұсқаулықтағы нұсқауларды таңбалау

Белгілер



Жалпы қауіп белгісі



Электр кернеуінен болатын қауіп



НҰСҚАУ

Сигналдық сөздер

ҚАУІП!
Өте қауіпті жағдай.
Мұны орындамау өлімге немесе ауыр жарақатқа әкеледі.

ЕСКЕРТУ!
Пайдаланушы (ауыр) жарақат алуы мүмкін. "Ескерту" — нұсқауды елемеу жағдайында (ауыр) дене жарақатын алу мүмкіндігін білдіреді.

САҚ БОЛЫҢЫЗ!
Өнімге/қондырғыға зақым келтіру қаупі бар. "Сақ болыңыз" — нұсқауды елемеу салдарынан өнімнің ықтимал зақымдануын білдіреді.

НҰСҚАУ
Өнімді пайдалану туралы пайдалы ақпарат. Ол сондай-ақ ықтимал қиындықтарға назар аударады.

Өнімге тікелей бекітілген нұсқаулар, мысалы,

- айналу бағыты/ағын бағыты көрсеткісі,
- қосылымдарға арналған белгілер,
- зауыттық тақтайша,
- ескерту заттаңбасы,

қатаң сақталуы және толық оқылатын күйде сақталуы керек.

2.2 Қызметкерлер біліктілігі

Монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша қызметкерлер осы жұмыстар үшін тиісті біліктілікке ие болуы керек. Оператор қызметкерлердің жауапкершілігін, құзыреттілігін және қадағалауын қамтамасыз етуі керек. Егер қызметкерлердің қажетті білімі болмаса, оларды оқытып, нұсқау беру керек. Қажет болған жағдайда, бұны өнім өндірушісі оператордың атынан жасай алады.

2.3 Қауіпсіздік техникасы нұсқауларын сақтамаудан туындайтын қауіптер

Қауіпсіздік техникасы нұсқауларын сақтамау адамдарға, қоршаған ортаға және өнімге/қондырғыға қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік нұсқауларын сақтамау зиянды өтеу туралы кінарат-талаптардың еленбеуіне әкеледі.

Атап айтқанда, сақтамау келесі қауіптерге әкелуі мүмкін:

- Адамдарға электрлік, механикалық және бактериологиялық әсерлерден төнетін қауіптер,
- Қауіпті заттардың жылыстауынан қоршаған ортаға төнетін қауіптер,
- Мүліктік зиян,
- Өнімнің/қондырғының маңызды функцияларының істен шығуы,
- Белгіленген техникалық қызмет көрсету және жөндеу процедураларының орындалмауы.

2.4 Қауіпсіздікті қамтамасыз ету жұмыстары

Осы пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген қауіпсіздік нұсқаулары, жазатайым оқиғалардың алдын алудың қолданыстағы ұлттық ережелері, сондай-ақ пайдаланушының кез келген ішкі жұмысы, пайдалану және қауіпсіздік ережелері сақталуы керек.

2.5 Операторға арналған қауіпсіздік нұсқаулары

Бұл құрылғыны физикалық, сезімталдық немесе ақыл-ой қабілеттері шектеулі немесе тәжірибесі және/немесе білімі жеткіліксіз адамдардың (соның ішінде балалар) (егер олардың қауіпсіздігіне жауапты адам қадағаламаса немесе олардан құрылғыны қалай пайдалану керектігі туралы нұсқаулар алмаса) пайдалануына арналмаған.

Балалардың құрылғымен ойнамауын қадағалау керек.

- Егер өнімнің/қондырғының ыстық немесе суық құрамдастары қауіп төндірсе, оларды жұмыс алаңындағы жанасудан қорғау керек.
- Өнім жұмыс істеп тұрған кезде қозғалатын құрамдастардың жанасудан қорғау элементін (мысалы, муфта) алып тастауға болмайды.

- Қауіпті айдалатын сұйықтықтың (мысалы, жарылғыш, улы, ыстық) жылыстауы (мысалы, білік тығыздағышы) адамдарға немесе қоршаған ортаға қауіп төндірмейтіндей етіп шығарылуы керек. Ұлттық құқықтық нормалар сақталуы керек.
- Әрқашан тез тұтанатын материалдарды өнімнен алыс ұстау қажет.
- Электр энергиясынан болатын қауіптерді болдырмау керек. Жергілікті немесе жалпы ережелерді [мысалы, IEC, VDE және т.б.] және жергілікті энергиямен жабдықтау компаниясы нұсқауларын сақтау қажет.

2.6 Монтаждау және техникалық қызмет көрсету жұмыстарына арналған қауіпсіздік нұсқаулары

Пайдаланушы барлық монтаждау және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын пайдалану бойынша нұсқаулықты егжей-тегжейлі зерделеу арқылы жеткілікті түрде хабардар етілген уәкілетті және білікті маманның жүргізуін қамтамасыз етуі керек.

Өнімдегі/қондырғыдағы жұмыс тек тоқтап тұрған күйде ғана жүргізілуі мүмкін. Орнату және пайдалану бойынша нұсқаулықта сипатталған өнімді/қондырғыны тоқтату процедурасы қатаң сақталуы керек.

Жұмыс аяқталғаннан кейін бірден барлық қауіпсіздік және қорғаныс құрылғылары қайта орнатылуы немесе іске қосылуы керек.

2.7 Құрылымды өздігінен өзгерту және қосалқы бөлшектерді жасау

Құрылымды өздігінен өзгерту және қосалқы бөлшектерді жасау өнімнің/қызметкерлердің қауіпсіздігіне қауіп төндіреді және өндіруші жасаған қауіпсіздікке қатысты түсініктемелерді жарамсыз етеді.

Өнімге өзгерістер енгізуге өндірушімен кеңескеннен кейін ғана рұқсат етіледі. Өндіруші рұқсат берген түпнұсқа қосалқы бөлшектер мен керек-жарақтар қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Басқа бөлшектерді пайдалану содан туындаған салдар үшін жауапкершілікті тоқтатады.

2.8 Рұқсат етілмейтін жұмыс режимдері

Жеткізілетін өнімнің пайдалану қауіпсіздігіне пайдалану бойынша нұсқаулықтың 4-тарауына сәйкес мақсатты пайдаланылған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Каталогта/техникалық құжатта көрсетілген шекті мәндерден ешбір жағдайда төмен түсіп немесе асып кетуге болмайды.

3 Тасымалдау және аралық сақтау

ЕСКЕРТУ! Дене жарақатын алу қаупі бар!
Дұрыс емес тасымалдау/сақтау дене жарақатына әкелуі мүмкін.

- **Сақтау және тасымалдау кезінде, сондай-ақ барлық орнату және басқа монтаждау жұмыстарының алдында сорғының орнықты орналасуын немесе орнықты тұруын қамтамасыз етіңіз.**

3.1 Жөнелту

Сорғы зауыттан картонды қорапқа немесе түпқоймаға бекітілген және шаң мен ылғалдан қорғалған түрде жеткізіледі.

Тасымалдау тексерісі

Сорғыны алу кезінде оны тасымалдау барысында зақымдардың бар-жоқ екеніне дереу тексеріңіз. Егер тасымалдау барысында пайда болған зақымдар анықталса, экспедитормен тиісті мерзімде қажетті шараларды қабылдау қажет.

Сақтау

Сорғыны орнатқанға дейін немесе аралық сақтау кезінде құрғақ, аязсыз және механикалық зақымданудан қорғалған күйде сақтау керек.

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Қате орау салдарынан зақымдану қаупі бар!
Егер сорғы кейінірек қайтадан тасымалданса, оны тасымалдау үшін қауіпсіз етіп орау керек.
- **Ол үшін түпнұсқа қаптаманы немесе оған баламалы қаптаманы таңдаңыз.**

3.2 Монтаждау / бөлшектеу мақсатында тасымалдау

ЕСКЕРТУ! Дене жарақатын алу қаупі бар!
Дұрыс емес тасымалдау дене жарақатын алуға әкелуі мүмкін.
- **Сорғыны рұқсат етілген жүккармағыш құрылғы арқылы тасымалдау керек. Оларды сорғы фланецтеріне және, қажет болған жағдайда, қозғалтқыштың сыртқы диаметріне бекіту керек (сырғып кетуден қорғау қажет!).**
- **Қозғалтқыштағы тасымалдау ілмектері тек жүк қабылдауды бағыттау үшін қолданылады (Fig. 5).**
- **Жүк көтергіш кранмен көтеру үшін сорғыны көрсетілгендей сәйкес белдікпен орау керек. Сорғыны сорғының өз салмағымен тартылатын ілмектерге салыңыз.**
- **Қозғалтқыштағы тасымалдау ілмектері қозғалтқышты тасымалдауға ғана рұқсат етіледі (бірақ бүкіл сорғыны емес) (Fig. 6).**

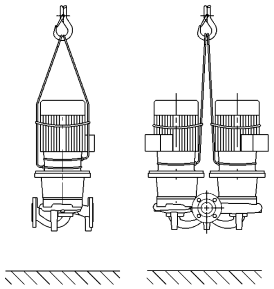


Fig. 5: Тасымалдау сымарқандарын бекіту

ЕСКЕРТУ! Жоғары меншікті салмақ салдарынан жарақат алу қаупі бар!
Сорғының өзі және сорғы бөліктері өте жоғары өз салмағына ие болуы мүмкін. Құлайтын бөлшектер өлімге әкелуі мүмкін кесу, жаншу, соғып алу немесе соққы алу қаупін тудырады.
- **Әрқашан қолайлы көтергіш құрылғыны және құлаудан қорғайтын бөлшектерді пайдаланыңыз.**
- **Ешқашан ілулі тұрған жүк астында тұрмаңыз.**
- **Барлық жұмыс кезінде қорғаныс киімін, қауіпсіз жұмыс істеуге арналған аяқ киімді, шлемді, қорғаныс қолғабын киіңіз және қорғаныс көзілдірігін тағыңыз.**

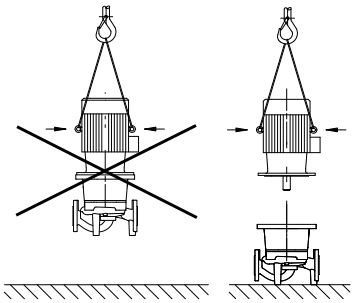


Fig. 6: Қозғалтқышты тасымалдау

4 Мақсатты пайдалану

Анықтау

IPL/IPL... N (Түзу тоғынды нұсқадағы сорғылар), DPL/DPL... N (Кірістірілген екі секциялы сорғылар) сериялы құрғақ газдарды айдап шығару сорғылары төменде көрсетілген қолдану аймақтарында айналым сорғылары ретінде пайдаланылады.

Қолдану аймақтары

Олар келесілер үшін пайдаланылуы мүмкін:
- Жылы сумен қыздыру жүйелері,
- Салқындату және суық су айналымдары,
- өндірістік циркуляциялық жүйелер,
- Жылу тасымалдағыш айналымдары.

Қарсы көрсетілімдер

Әдеттегі монтаждау орындары — ғимарат ішіндегі басқа инженерлік-техникалық қондырғылары бар техникалық бөлмелер. Құрылғыны басқа мақсатта пайдаланылатын бөлмелерде (тұрғын және жұмыс бөлмелерінде) тікелей орнату қарастырылмаған.

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар!
Ортадағы жол берілмейтін заттар сорғыны бұзуы мүмкін. Абразивті қатты заттар (мысалы, құм) сорғының тозуын арттырады.
Жарылу қауіпсіздігі сертификаты жоқ сорғылар жарылу қаупі бар аймақтарда қолдануға жарамайды.

- **Сонымен қатар мақсатты пайдалану осы нұсқаулықты сақтауды қамтиды.**
- **Бұдан тыс кез келген пайдалану мақсатсыз болып саналады.**

5 Өнім туралы деректер

5.1 Шартты белгілерді шифрдан шығару

Шартты белгілерді шифрдан шығару келесі элементтерден тұрады:

Мысал:	IPL/DPL 50/115-0,75/2 (N) (P2)
IPL	Фланецке орнатылған сорғы **T**үзутоғынды нұсқадағы сорғы ретінде
DPL	Фланецке орнатылған сорғы **E**кі секциялы сорғы ретінде
50	Құбыр қосылысының номиналды диаметрі DN [мм]
115	Жұмыс доңғалағының номиналды диаметрі [мм]
0,75	Қозғалтқыштың номинал қуаты P_2 [кВт]
2	Қозғалтқыш полюстерінің саны
N	Стандартты қозғалтқышпен/ кіру білігімен
P2	Стандартты үлгі нұсқалары: ACS сәйкес ауыз суға рұқсат (www.wilo.com қараңыз)
K1	Стандартты үлгі нұсқалары: "Батыс Еуропа климаты" сыртқы қондырғысы (желдеткіш қаптамасының қорғаныш бастырмасы бар қозғалтқыш)
K4	Стандартты үлгі нұсқалары: "Батыс Еуропа климаты" сыртқы қондырғысы (желдеткіш қаптамасының қорғаныш бастырмасы бар қозғалтқыш, қосымша конденсатқа қарсы жылытқыш 1~230 В)
K3	Стандартты үлгі нұсқалары: 3 позистор сүңгіші

5.2 Техникалық деректер

Сипаттамасы	Мән	Ескертпелер
Номинал айналу жиілігі	2900 немесе 1450 1/мин	Арнайы үлгілер үшін (мысалы, басқа кернеулер, жұмыс қысымдары, айдалатын сұйықтық және т.б.) зауыттық тақтайшаны немесе www.wilo.com сайтын қараңыз.
Номиналды диаметрлері DN	IPL: 25-100 DPL: 32-100	
Рұқсат етілген айдалатын сұйықтық температурасы, мин/макс.	-20 °C - +120 °C (айдалатын сұйықтық пен түйіспелі тығыздауыш сақина түріне байланысты)	
Максималды қоршаған орта температурасы	+ 40 °C	
Макс. рұқсат етілген жұмыс қысымы	10 бар	
Оқшаулау класы	F	
Қорғаныс класы	IP 55	
Құбыр мен қысымды өлшеу қосылымдары	DIN EN 1092-2 стандартына сәйкес PN 16 фланеці қысымды өлшеу қосылымдарымен Rp $^1/_8$ DIN 3858 стандартына сәйкес	
Рұқсат етілген айдалатын сұйықтық	VDI 2035 сәйкес жылыту суы Салқындатқыш/суық су Су-гликоль қоспасы, 40 % көлемге дейін	
Электр қосылымы	3~400 В, 50 Гц	
	3~230 В, 50 Гц (3 кВт дейін қоса есептегенде)	
Қозғалтқыш қорғанышы	Жұмыс_алаңында қажет	
Айналу жиілігін реттеу	Реттеу құрылғылары (Wilo-VR жүйесі, Wilo-CC жүйесі)	
Жарылыстан қорғау	Арнайы үлгі ретінде ...-N үлгісінде ғана_келесі сорғы түрлеріне арналған Wilo компаниясының ATEX қосымша орнату және пайдалану бойынша нұсқаулығымен бірге қолжетімді: Wilo-Crono... IL/DL/BL, Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N, IPS, IPH-W/O	
Ауыз су жарамдылығы	Арнайы үлгі ретінде P2 мүмкін. Wilo компаниясының "Wilo-IPL & IP-E P2 нұсқасы" қосымша орнату және пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.	

Қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру үшін сорғы мен қозғалтқыш түрі тақтайшасының барлық деректері көрсетілуі керек.

Айдалатын сұйықтық

Егер су / гликоль қоспалары құрамындағы гликоль (немесе тұтқырлығы таза судан өзгеше айдалатын сұйықтық) мөлшері 40 %-ға дейін болса, шамасына дейін бар қоспа қатынасында қолданылса, сорғының айдау көрсеткіштерін, тұтқырлықтың жоғарылығына, қоспаның пайыздық қатынасына және ортаның температурасына сәйкес, түзету керек. Сонымен қатар қажет болған жағдайда, қозғалтқыш қуатын реттеу керек.

- Тот ингибиторлары бар қоспаларды ғана пайдаланыңыз Өндірушіден берілген қосымша ақпаратты ескеру керек!

- Айдалатын сұйықтықта тұнба болмауы тиіс.
- Егер басқа сұйықтықтар пайдаланылса, Wilo рұқсаты қажет.

НҰСҚАУ
Айдалатын ортаның қауіпсіздік сертификаты кез келген жағдайда сақталуы керек!

НҰСҚАУ
IPL/DPL сериялы сорғыларды шартты белгілерді шифрдан шығаруда (7-беттегі 5.1 "Шартты белгілерді шифрдан шығару" тарауын қараңыз) P2 қосымшасынсыз ауыз су секторында пайдалануға болмайды.

5.2.1 K1/K4 нұсқаларын орнатуға арналған нұсқаулар (Сыртта орнату)

K1, K4 және K10 арнайы үлгісінде сорғы сыртқа орнатуға да жарамды (7-беттегі 5.1 "Шартты белгілерді шифрдан шығару" тарауын қараңыз).

IPL сорғыларын сыртта пайдалану сорғыларды атмосфералық әсердің барлық түрінен қорғайтын қосымша шараларды қажет етеді. Оларға жаңбыр, қар, мұз, күн сәулесі, бөгде заттар және конденсация жатады.

- Қозғалтқыш тік орнатылған жағдайда желдеткіш қаптамасының қорғаныш бастырмасымен жабдықталуы керек. Бұл үшін келесі нұсқа қолжетімді:
  - K1 - желдеткіш қаптамасының қорғаныш бастырмасы бар қозғалтқыш
- Егер конденсация қаупі бар болса (мысалы, жоғары температура ауытқуына, ылғалды ауаға байланысты), конденсатқа қарсы электр жылытқышымен қамтамасыз ету керек (1~230 В шамасында қосылу, 15-беттегі 7.2 "Электр қосылымы" тармақты қараңыз). Ол қозғалтқыш жұмысы кезінде қосылмауы керек.
  Ол үшін келесі нұсқалар қолжетімді:
  - K4 - Желдеткіш қаптамасының қорғаныш бастырмасы мен конденсатқа қарсы жылытқышы бар қозғалтқыш
  - K10- Конденсатқа қарсы жылытқышы бар қозғалтқыш
- Тікелей, үздіксіз, қарқынды күн сәулесінің, жаңбырдың, қардың, мұздың және шаңның ұзақ мерзімді әсерін болдырмау үшін, сорғылар қондырғы жағынан барлық жағынан қосымша қорғаныш қақпағымен қорғалуы керек. Қорғаныш қақпағы жақсы желдету қамтамасыз етілетін және жылудың жиналуын болдырмайтындай етіп жасалуы керек.

НҰСҚАУ
K1 және K4 сорғы нұсқаларын пайдалану тек "қоңыржай" немесе "Батыс Еуропалық климат" аймағында мүмкін. "Тропикалық климат әсерінен қорғау" және "күшейтілген тропикалық климат әсерінен қорғау" аймақтарында қозғалтқыштарды тіпті жабық кеңістіктерде де қорғау үшін қосымша шаралар қабылдау қажет.

5.3 Жеткізілім жиынтығы

- Сорғы IPL/IPL...N, DPL/DPL... N
- Орнату және пайдалану бойынша нұсқаулық

5.4 Керек-жарақтар

Керек-жарақтарға бөлек тапсырыс беру қажет:

- Тарату шкафын орнатуға арналған позисторлы іске қосу релесі
- IPL және DPL: Іргетасқа орнатуға арналған бекіткіш материалы бар 2 немесе 3 кронштейн
- DPL: Жөндеу жұмыстарына арналған фланецті бітеуіш

Толық тізімді каталогтан немесе прайс-листтен қараңыз.

6 Сипаттама және функция

6.1 Өнімнің сипаттамасы

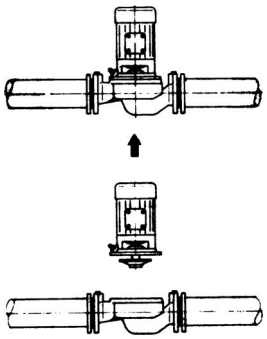


Fig. 7: IPL көрінісі - Құбыр төсеу

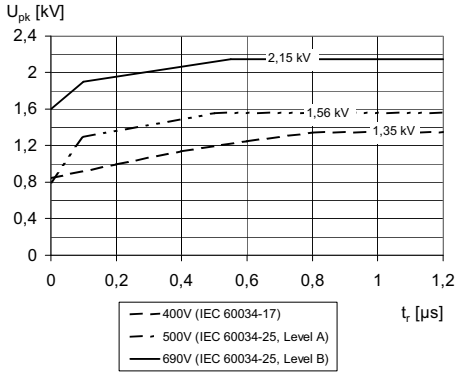


Fig. 8: Рұқсат етілген импульстік кернеудің шекаралық қисығы U_{pk} (кернеу шағылысуы мен сөндіруді қоса алғанда), екі желінің клеммалары арасында өлшенетін, өсу уақытына байланысты t_r

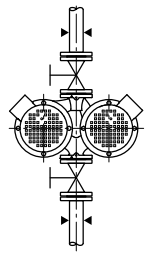


Fig. 9: DPL көрінісі

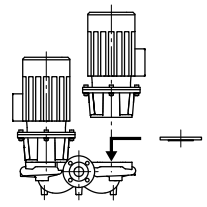


Fig. 10: DPL көрінісі: Фланецті бітеуіш

Блокты конструкциядағы бір сатылы төмен қысымды қалақты сорғы. Сорғы қозғалтқышы 2 үлгіде жеткізіледі:

- Сорғымен тұтас білігі бар қозғалтқыш (Fig. 1/2).
- Стандартты қозғалтқыш сорғының кіру білігіне ажырамастай етіп қосылған (Fig. 3).

Екі үлгі де төмен дірілді, ықшам бірліктер.

IPL:

Сорғы корпусы бір желілік кірістірілген құрылымда жасалған, яғни, сору және қысым жағындағы фланецтер бір орталық желіде орналасқан. Білік сыртына қарай түйіспелі тығыздауыш сақинамен тығыздалған. Сорғы құбырға орнатылған сорғы ретінде тікелей жеткілікті түрде бекітілген құбыржолға орнатылады (Fig. 7).

IPL...-N үлгісінде сорғы тек сайманның көмегімен ғана алынуы мүмкін муфта қорғанышымен жабдықталған.

Wilo реттеу құрылғыларында IPL пайдалану:
Реттеу құрылғыларымен (Wilo-VR жүйесі немесе Wilo-CC жүйесі) бірге сорғылардың қуатын деңгейлемей-ақ реттеуге болады. Бұл сорғының қуатын жүйенің қажеттіліктеріне оңтайлы бейімдеуге және сорғының үнемді жұмысына мүмкіндік береді.

Сыртқы жиіліктік түрлендіргіштерде IPL пайдалану (өзге өндіруші өнімдері):
Wilo компаниясы пайдаланатын қозғалтқыштар, негізінен әдетте, DIN IEC /TS 60034-17 немесе IEC/TS 60034-25 пайдалану нұсқауларында көрсетілген шарттарға сәйкес келетін болса, сыртқы жиіліктік түрлендіргіштермен немесе өзге өндіруші өнімдерімен пайдалануға жарамды. Жиіліктік түрлендіргіштің импульстік кернеуі (сүзгісіз) Fig. 8 көрсетілген шекаралық қисықтан төмен болуы керек. Бұл қозғалтқыш клеммаларына қолданылатын кернеу. Бұл тек жиіліктік түрлендіргішпен ғана емес, сонымен қатар, мысалы, пайдаланылатын қозғалтқыш кабелімен де анықталады (түрі, көлденең қимасы, қалқан, ұзындығы және т.б.).

DPL:

Екі сорғы ортақ корпуста орналасқан (екі секциялы сорғы). Сорғы корпусы кірістірілген құрылымда жасалған (Fig. 9). Реттеу құрылғысымен қалыпты режимде тек негізгі жүктеме сорғысы жұмыс істейді. Толық жүктемемен жұмыс істеу үшін, максималды жүктеме агрегаты ретінде екінші сорғыны пайдалануға болады. Сонымен қатар екінші сорғы, ақау туындаған жағдайда, резервтік функцияны атқара алады.

НҰСҚАУ
DPL сериялы барлық сорғы түрі/корпус өлшемдері үшін фланецті бітеуіштер қолжетімді (9-беттегі 5.4 "Керек-жарақтар" тарауды қараңыз), олар тіпті екі моторлы сорғы корпусының да сақтандырғыш блогын ауыстыруға мүмкіндік береді (Fig. 10). Осылайша, салынатын құралды ауыстырған кезде қозғалтқыш жұмысын жалғастыра алады.

6.2 Шуыл бойынша техникалық қызмет көрсету мәндері

Қозғалтқыш қуаты P_N [кВт]	Дыбыс деңгейі Lp, A [дБ (A)] [1]			
	1450 1/мин		2900 1/мин	
	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N жеке режимде)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N параллель режимде)	IPL/IPL... N, DPL/DPL... N (DPL/DPL... N жеке режимде)	DPL/DPL... N (DPL/DPL... N параллель режимде)
0,55	51	54	54	57
0,75	51	54	60	63
1,1	53	56	60	63
1,5	55	58	67	70
2,2	59	62	67	70
3	59	62	67	70
4	59	62	67	70

[1] Қозғалтқыш бетінен 1 м қашықтықтағы тіктөртбұрышты өлшеу бетіндегі дыбыс деңгейінің кеңістіктік орташа мәні.

7 Орнату және электр қосылымы

Қауіпсіздік

ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Қате орнату және қате электр қосылымы өмірге қауіп төндіруі мүмкін.
- **Электр қосылымын тек рұқсаты бар электршілер және қолданыстағы ережелерге сәйкес жүзеге асыра алады!**
- **Жазатайым оқиғалардың алдын алу ережелерін сақтаңыз!**

ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Қозғалтқышта, клемма қорабында немесе муфтада монтаждалмаған қорғаныс құрылғыларының салдарынан электр тогының соғуы немесе айналмалы бөлшектердің жанасуы өмірге қауіп төндіретін жарақаттарға әкелуі мүмкін.
- **Іске қосу алдында немесе техникалық қызмет көрсету жұмыстарынан кейін клемма қорабының қақпағы немесе муфта қақпақтары сияқты бұрын шешіліп алынған қорғаныс құрылғыларын қайта монтаждау керек.**
- **Іске қосу кезінде қашықтықты сақтаңыз.**
- **Барлық жұмыс кезінде қорғаныш киімін, қорғаныш қолғабын киіңіз және қорғаныш көзілдірігін тағыңыз.**

ЕСКЕРТУ! Жоғары меншікті салмақ салдарынан жарақат алу қаупі бар!
Сорғының өзі және сорғы бөліктері өте жоғары өз салмағына ие болуы мүмкін. Құлайтын бөлшектер өлімге әкелуі мүмкін кесіп кету, жаншу, соғып алу немесе соққы алу қаупін тудырады.
- **Әрқашан қолайлы көтергіш құрылғыны және құлаудан қорғайтын бөлшектерді пайдаланыңыз.**
- **Орнату және техникалық қызмет көрсету жұмыстары кезінде сорғының құрамдастарын құламайтындай етіп бекітіңіз.**
- **Ешқашан ілулі тұрған жүк астында тұрмаңыз.**

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар!
Дұрыс пайдаланбау салдарынан зақымдану қаупі бар.
- **Сорғыны тек білікті маманның орнатуын қадағалаңыз.**

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Сорғының шамадан тыс қызып кетуден зақымдалуы!
Сорғы 1 минуттан артық ағынсыз жұмыс істемеуі керек. Энергияның жиналуы білікті, жұмыс доңғалағын және түйіспелі тығыздауыш сақинаны зақымдауы мүмкін қыздыруды тудырады.

- **Минималды шығын әрдайым максималды ағын шығынының шамамен 10 % көлемін қамтамасыз етуі керек.**

7.1 Орнату

Дайындау

ЕСКЕРТУ! Дене жарақаты мен мүліктік зиян қаупі бар! Дұрыс пайдаланбау салдарынан зақымдану қаупі бар.

- **Сорғы агрегатын ешқашан топырақты немесе көтермейтін беттерге қоймаңыз.**
- Орнату барлық дәнекерлеу және пісіру жұмыстары аяқталғаннан кейін және қажет болған жағдайда құбыржол жүйесін шаюдан кейін ғана жүзеге асырылады. Кір сорғы жұмысын тоқтатуы мүмкін.
- Стандартты сорғыларды аязсыз/шаңсыз, жақсы желдетілетін және жарылмайтын ортаға орнату қажет.
- K1 немесе K4 нұсқасында сорғы сыртта орнатуға да жарамды (7-беттегі 5.1 "Шартты белгілерді шифрдан шығару" тарауды қараңыз).
- Ластанудың, бөгде заттардың және т.б. түсуінен қорғау үшін фланецтердегі сору және қысым жағы ағынының саңылаулары жеткізілген кезде заттаңбамен жабылады. Оларды орнатпас бұрын алып тастау керек.
- Сорғыны кейінірек тексеру, техникалық қызмет көрсету (мысалы, түйіспелі тығыздауыш сақина) немесе ауыстыру оңай болатындай етіп, оңай қолжетімді жерге монтаждаңыз.

Сорғыларды іргетасқа орнату

Сорғыны серпімді орналасқан іргетасқа орнату арқылы ғимараттың корпустық шуылды бәсеңдету мүмкіндігін жақсартуға болады. Сорғыны басқа агрегаттардың тоқтап қалуы кезінде туындаған тербелістерден туындаған мойынтіректің зақымдануынан қорғау үшін (мысалы, бірнеше артық сорғылары бар қондырғыда) әр сорғыны өз іргетасына орнату керек. Егер сорғылар жабынға орнатылса, міндетті түрде серпімді тіректік торабы ұсынылады. Айнымалы айналу жиілігі бар сорғыларға ерекше күтім қажет. Қажет болса, барлық құрылымдық және акустикалық қатысты өлшемшарттарды ескере отырып, құрылымдық орындалуы мен құрастырылымы бар өлшемшарттарға сәйкес келетін ғимарат акустикасын тапсыру ұсынылады.

Серпімді элементтер қозудың ең төменгі жиілігіне сәйкес таңдалуы керек. Бұл әдетте айналу жиілігі. Айнымалы айналу жиілігі жағдайында ең төменгі айналу жиілігін қабылдау керек. Қозудың ең төменгі жиілігі серпімді тіректік тораптың меншікті жиілігінен кемінде екі есе жоғары болуы керек, осылайша оқшаулаудың кем дегенде 60% дәрежесіне қол жеткізіледі. Сондықтан айналу жиілігі неғұрлым аз болса, серпімді элементтердің серіппе қаттылығы соғұрлым төмен болуы керек. Жалпы, айналу жиілігі 3000 мин$^{-1}$ және одан жоғары болса, табиғи тығын тақталарды, айналу жиілігі 1000 мин$^{-1}$ және 3000 мин$^{-1}$ аралығында болса, резеңке-металл элементтерді және айналу жиілігі 1000 мин$^{-1}$ шамасынан төмен болса, бұрама серіппелерін қолдануға болады. Іргетасты салу

кезінде оқшаулау әсерін тиімсіз ететін немесе оны айтарлықтай төмендететін сылақ, плитка немесе қосалқы құрылымдар арқылы дыбыстық көпірлердің жасалмауын қадағалау маңызды. Құбыржол қосылымдары үшін сорғы мен іргетастың салмағынан серпімді элементтердің бүгілуін ескеру қажет. Жоспарлаушы/монтаждаушы компания құбыржолдардың сорғыға қосылуы сорғы корпусына салмақ түсіріп немесе дірілдеп әсер етпейтіндей, толығымен кернеусіз болуын қадағалауы керек. Бұл үшін компенсаторларды пайдаланған жөн.

Орналастыру/туралау

- Сорғыға техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу кезінде көтергіш құрылғыны немесе соған ұқсас көмекші құралдарды бекітуге болатын тиісті салмақты көтеруге жарамды ілгек немесе ілмек (сорғының жалпы салмағы: каталогты/техникалық төлқұжатты қараңыз) сорғының үстіне тігінен бекітілуі керек.

⚠ **САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар!**
Дұрыс пайдаланбау салдарынан зақымдану қаупі бар.

- **Қозғалтқыштағы ілмек бұрандарды бүкіл сорғыны тасымалдау үшін емес, тек қозғалтқыш салмағын ғана көтеру үшін пайдаланыңыз.**
- **Сорғыны тек рұқсат етілген жүккармағыш құрылғының көмегімен көтеріңіз (5-беттегі 3 "Тасымалдау және аралық сақтау" тарауды қараңыз).**
- Қабырға мен қозғалтқыштың желдеткіш торы арасындағы минималды арақашықтық: 15 см.
- Сору және қысым фланецтерінің әрқайсысы ағын бағытын көрсететін қоса құйылған көрсеткімен белгіленген. Ағынның бағыты фланецтердегі бағыт көрсеткілеріне сәйкес келуі керек.
- Негізінде, сорғыны тексеру немесе ауыстыру кезінде бүкіл қондырғының босауына жол бермеу үшін, бұғаттау құрылғыларын сорғының алдына және артына орнату керек.
  Кері ағу қаупі төнген жағдайда, кері ағын клапаны орнатылуы керек.

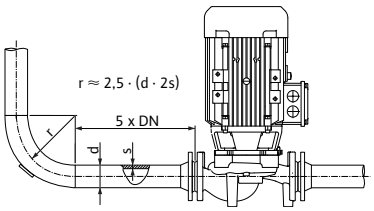


Fig. 11: Сорғыға дейін және одан кейінгі бәсеңдеткіш телім

ⓘ НҰСҚАУ
Сорғыға дейін және кейін түзу құбыржол пішімінде бәсеңдеткіш телімді қамтамасыз етіңіз. Бәсеңдеткіш телім ұзындығы сорғы фланецінің кемінде 5 x DN шамасында болуы керек (Fig. 11). Бұл шара ағындағы кавитацияны болдырмау үшін қызмет етеді.

- Құбыржол мен сорғыны механикалық кернеусіз орнатыңыз. Құбыржолдарды құбырлардың салмағы сорғыға түспейтіндей етіп бекітіңіз.
- Желдеткіш клапан (Fig. 1/2/3, күй 9) әрқашан жоғары қарауы керек.
- Шамның төменгі жағында конденсат жиналған жағдайда ағызу құбырын қосуға болатын саңылау бар.
- "Қозғалтқыш төмен қаратылған" күйінен басқа кез келген монтаждау күйіне рұқсат етіледі.

ⓘ НҰСҚАУ
Қозғалтқыш клеммасының қорабы төмен қаратылмауы керек. Қажет болса, қозғалтқышты немесе алып-салынатын құралды, алтықырлы бас бұрандаларын босатқаннан кейін, бұруға болады. Корпустың О тәрізді сақина тығыздағышының бұралу кезінде зақымдалмағанына көз жеткізіңіз.

НҰСҚАУ
Контейнерден тасымалдау кезінде сорғыны құрғақ айдамау үшін, ондағы сұйықтық деңгейі сору келтеқұбырынан үнемі жоғары болуын қамтамасыз ету қажет. Минималды кіріс қысымы сақталуы керек.

НҰСҚАУ
Оқшауланатын қондырғылар үшін тек сорғы корпусын (шам мен қозғалтқыш емес) оқшаулауға болады.

Қозғалтқыштардың әрқайсысында зауытта тығындармен жабылған конденсат саңылаулары бар (IP 55 қорғаныс класын қамтамасыз ету үшін).
Конденсат пайда болса, мысалы, климаттық/тоңазытқыш техникасында пайдаланылған кезде, конденсаттың ағып кетуі үшін бұл тығындарды төменге қарата суырып алып тастау керек.

Біріктірілген фланецтері бар сорғыларды монтаждау

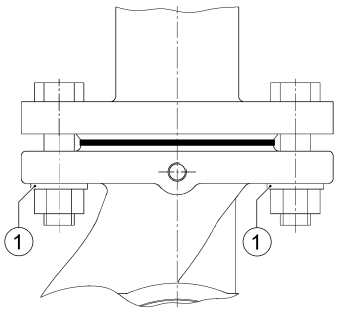


Fig. 12: Біріктірілген фланецпен монтаждау

PN6/10 біріктірілген фланеці бар сорғыларды монтаждау кезінде келесі ережелерді сақтау қажет:

- Біріктірілген фланецті біріктірілген фланецпен монтаждауға рұқсат етілмейді.
- Өнімге қоса берілген астарлық шайбаларды (Fig.12, күй 1) бұрандалар/сомын бастиегі мен біріктірілген фланец арасына пайдалану керек.

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар!
Дұрыс пайдаланбау салдарынан зақымдану қаупі бар.
- **Бекіту элементтеріне (мысалы, серіппелі сақиналар) рұқсат етілмейді.**

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар!
Дұрыс пайдаланбау салдарынан зақымдану қаупі бар.
- **Қате монтаждау жағдайында бекіткіш сомын ойыққа түсіп қалуы мүмкін. Нәтижесінде бұрандалардың жеткіліксіз кернеуіне байланысты фланецті қосылымның функционалдығы бұзылуы мүмкін.**
- Беріктік класы 4,6 болатын фланецті қосылымдар үшін бұрандаларды пайдалану ұсынылады. 4,6 шамасынан басқа материалдан жасалған бұрандаларды пайдаланған кезде (мысалы, 5,6 шамасындағы материалдан немесе одан да жоғары берік материалдан жасалған бұрандалар), монтаждау үшін тек 4,6 шамасындағы материалға сәйкес келетін рұқсат етілген бұранданы тарту моментін пайдалану керек.

  Рұқсат етілген бұранданы тарту моменттері:
  - M12: 40 Нм
  - M16: 95 Нм

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар!
Дұрыс пайдаланбау салдарынан зақымдану қаупі бар.
- **Беріктігі жоғары бұрандаларды тек рұқсат етілген тарту моменттерімен қатайтыңыз. Егер беріктігі жоғары бұрандалар (≥ материал 4,6) рұқсат етілген тарту моменттерінен ауытқумен тартылса, бұранданың жоғары кернеулеріне байланысты саңылаулардың шеткі аймағында ұсақталулар болуы мүмкін. Нәтижесінде бұрандалар алдын ала керілуді жоғалтады және фланец қосылымы тығыз болмауы мүмкін.**

- Жеткілікті ұзын бұрандаларды пайдалану керек:

Фланецті қосылым	Бұранда	мин. бұранда ұзындығы	
		DN 40	DN 50 / DN 65
Фланецті қосылым PN6	M12	55 мм	60 мм
Фланецті қосылым PN10	M16	60 мм	65 мм

7.2 Электр қосылымы

Қауіпсіздік

ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Қате электр қосылымы жағдайында электр тогының соғуынан өмірге қауіп бар!

- **Электр қосылымын тек жергілікті энергиямен жабдықтаушы компания бекіткен және жергілікті қолданыстағы ережелерге сәйкес электрмонтаждаушы жүзеге асыруы керек.**
- **Керек-жарақтарды орнату- және пайдалану бойынша нұсқаулықтарға назар аударыңыз!**

ЕСКЕРТУ! Желінің шамадан тыс жүктелу қаупі бар!
Желінің қате жобалануы жүйенің істен шығуына және желінің шамадан тыс жүктелуіне байланысты кабельдердің өртенуіне әкелуі мүмкін.

- **Қолданылатын көлденең кабель қималары мен сақтандырғыштарға қатысты желіні жобалағанда, бірнеше сорғы жұмысында әсіресе барлық сорғылардың бір уақытта жұмысы қысқа уақыт ішінде болуы мүмкін екенін ескеріңіз.**

Дайындау/Нұсқау

- Электр қосылымы ашалық қосылыммен немесе контакті саңылуының ені кемінде 3 мм болатын толық полюсті қосқышпен қамтамасыз етілген бекітілген желіге қосылатын сым арқылы жүзеге асырылуы керек (Германияда VDE 0730, 1-бөліміне сәйкес).
- Қосылу желісі құбыржолға және/немесе сорғылар мен қозғалтқыш корпусына ешбір жағдайда жанаспайтындай етіп салынуы керек.
- Тамшылап тұрған судан қорғауды және кабельдік кірменің тартылудан жеңілдетуін қамтамасыз ету үшін, жеткілікті сыртқы диаметрі бар кабельдерді пайдалану және жеткілікті деңгейде мықтап бұрау қажет. Тамшылап тұрған суды төгу үшін, кабельді бұрандалы қосылымның жанындағы су төгетін ілмекке бүгіңіз.
- Кабельдік кірмені тиісінше орналастыру немесе тиісті кабельді тиісінше төсеу арқылы клемма қорабына тамшылаған судың ағып кетпеуін қамтамасыз етіңіз.
- Қозғалтқыштың электрлік қорғаныс класын сақтау үшін пайдаланылмайтын кабельдік кірмелер жабылуы керек.
- Сорғыларды су температурасы 90 °C шамасынан жоғары қондырғыларда пайдаланған кезде, сәйкесінше ыстыққа төзімді желі сымын пайдалану керек.
- Желілік қосылыс тогының түрі мен кернеуін тексеріңіз.
- Қозғалтқыштың зауыттық тақтайша деректеріне назар аударыңыз. Желілік қосылыс тогы мен кернеуінің түрі зауыттық тақтайшадағы ақпаратқа сәйкес келуі керек.
- Желілік қорғаныс: 16 A, тасымалды.

Қосылым

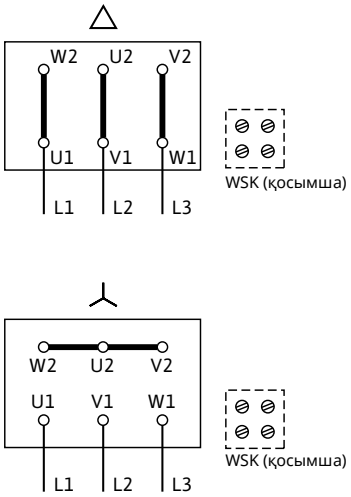


Fig. 13: Желілік қосылыс 3~

.

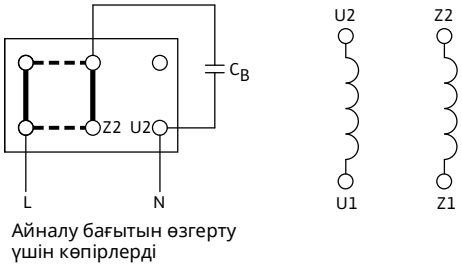


Fig. 14: Желілік қосылыс 1~ жұмыс конденсаторымен

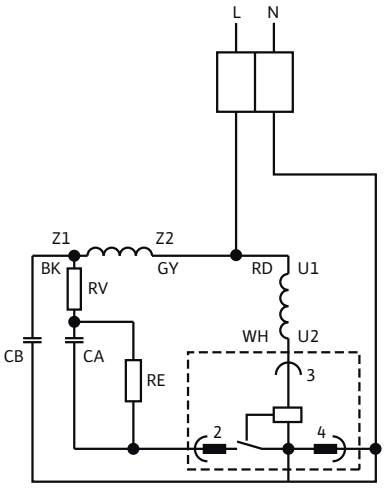


Fig. 15: Желілік қосылыс 1~ іске қосушы және жұмыс конденсаторымен

- Сорғыны/қондырғыны тиісінше жерге тұйықтаңыз.

НҰСҚАУ
Электр қосылымының қосылу сұлбасы клемма қорабының қақпағында орналасқан. (сондай-ақ Fig. 13 - 15 қараңыз).

- Қосылым кернеуін қозғалтқыш түрі тақтайшасынан қараңыз.
- Автоматты түрде жұмыс істейтін қосу құрылғыларын/ жиіліктік түрлендіргіштерді қосу кезінде тиісті орнату және пайдалану бойынша нұсқаулықтарды орындаңыз. Басқа нәрселермен қатар атап өту керек:
  - Сәйкес көлденең қимасы бар қолайлы кабельді пайдаланыңыз (кернеу шығыны макс. 5%).
  - Жиіліктік түрлендіргіш өндірушісінің ұсынысы бойынша дұрыс қалқанды жалғаңыз.
  - Деректер желілерін (мысалы, PTC деширфлеуі) қуат сымынан бөлек орналастырыңыз.
  - Синусоидалық сүзгіні (LC) жиіліктік түрлендіргіш өндірушісімен келісе отырып қолдану керек.

Қозғалтқыштың қорғаныш автоматын орнату/реттеу

- Қозғалтқыштың қорғаныш автоматын орнату қажет.
- Қозғалтқыш түрі тақтайшасы деректеріне сәйкес номиналды қозғалтқыш тогын реттеу.Y-Δ іске қосу: Егер қозғалтқыштың қорғаныш автоматы Y-Δ түйістіргіш сұлбасына жеткізу желісіне қосылған болса, орнату тікелей іске қосу кезіндегідей жүзеге асырылады. Егер қозғалтқыштың қорғаныш автоматы қозғалтқыштың жеткізу желісінің тармағына қосылған болса (U1/V1/W1 немесе U2/V2/W2), қозғалтқыштың қорғаныш автоматын 0,58 x номиналды қозғалтқыш тогының мәніне қойыңыз.
- K3 арнайы үлгісі (7-беттегі 5.1 "Шартты белгілерді шифрдан шығару" тарауды қараңыз) қозғалтқыш позистор сүңгіштерімен жабдықталған. Позистор сүңгішін позисторлы іске қосу релесіне қосыңыз.

Конденсатқа қарсы жылытқышты қосу

Климаттық жағдайларға байланысты конденсация қаупі төніп тұрған қозғалтқыштар үшін конденсатқа қарсы жылытқыш ұсынылады (мысалы, ылғалды ортада іске қосылмай тұрған қозғалтқыштар немесе қатты температура ауытқулары жиі болатын ортада тұрған қозғалтқыштар). Зауытта конденсатқа қарсы жылытқышпен жабдықталған қозғалтқыш нұсқаларына арнайы үлгі ретінде тапсырыс беруге болады.

Конденсатқа қарсы жылытқыш қозғалтқыш орамын конденсаттан қорғау үшін қолданылады.

- Конденсатқа қарсы жылытқыш клемма қорабындағы HE/HE клеммаларына қосылған (қосылым кернеуі: 1~230 В/50 Гц).

8 Іске қосу

Қауіпсіздік

ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Қозғалтқышта, клемма қорабында немесе муфтада монтаждалмаған қорғаныс құрылғыларының салдарынан электр тогының соғуы немесе айналмалы бөлшектердің жанасуы өмірге қауіп төндіретін жарақаттарға әкелуі мүмкін.

- **Іске қосу алдында немесе техникалық қызмет көрсету жұмыстарынан кейін клемма қорабының қақпағы немесе муфта қақпақтары сияқты бұрын шешіліп алынған қорғаныс құрылғыларын қайта монтаждау керек.**
- **Қозғалтқыш білігіне техникалық қызмет көрсету жұмыстары кезінде пайдаланылған құралдар, мысалы, сомын кілті, айналмалы бөлшектерге тиіп, ұшып кетіп, өлімге апарып соғатын жарақат тудыруы мүмкін.**
- **Техникалық қызмет көрсету жұмыстары кезінде қолданылатын құралдарды сорғыны іске қосу алдында толығымен алып тастау керек.**
- **Іске қосу кезінде қашықтықты сақтаңыз.**
- **Барлық жұмыс кезінде қорғаныш киімін, қорғаныш қолғабын киіңіз және қорғаныш көзілдірігін тағыңыз.**

ЕСКЕРТУ! Сорғыға тиген кезде күйіп қалу немесе қатып қалу қаупі бар!
Сорғының немесе қондырғының жұмыс күйіне (орта температурасына) байланысты бүкіл сорғы өте ыстық немесе өте суық болуы мүмкін.

- **Жұмыс кезінде қашықтықты сақтаңыз!**

- **Жоғары су температурасы және жүйенің қысымдарында сорғыны барлық жұмыс алдында суытыңыз.**
- **Барлық жұмыс кезінде қорғаныш киімін, қорғаныш қолғабын киіңіз және қорғаныш көзілдірігін тағыңыз.**
- **Қоқыстың агрегаттың ыстық беттерімен жанасуы салдарынан өрт шығып не жарылыс болмауы үшін, сорғы агрегатының маңындағы аумақты қоқыстан таза ұстау керек.**

8.1 Толтыру және желдету

- **Қондырғыны тиісінше толтырып, желдетіңіз.**

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Сорғының зақымдалу қаупі бар!
- **Желдету кезінде клемма қорабын судың ағып кетуінен қорғаңыз.**

САҚ БОЛЫҢЫЗ! Сорғының зақымдалу қаупі бар! Құрғақ күйде жұмыс істеу түйіспелі тығыздауыш сақинаны бұзады.
- **Сорғыны құрғақ айдаудан сақтаңыз.**
- Кавитациялық шуыл мен зақымдануды болдырмау үшін, сорғының сору келтеқұбырында ең төменгі кіріс қысымын қамтамасыз ету қажет. Ең төменгі кіріс қысымы жұмыс жағдайына және сорғының жұмыс нүктесіне байланысты және соған сәйкес анықталуы керек. Ең төменгі кіріс қысымын анықтаудың маңызды параметрлері сорғының жұмыс нүктесіндегі NPSH мәні және айдалатын сұйықтықтың бу қысымы болып табылады.
- Сорғыларды желдету саңылауының бұрандық тығынын (Fig. 1/2/3, күй 9) босату арқылы желдетіңіз.

ЕСКЕРТУ! Қысымда тұрған сұйықтықтың өте ыстық немесе өте суық болу қаупі бар!
Айдалатын сұйықтық температурасына және жүйенің қысымына байланысты, шамадан тыс ыстық немесе шамадан тыс суық айдалатын сұйықтық желдету саңылауының бұрандық тығыны толығымен ашылған кезде, сұйық немесе бу күйінде шығып кетуі не жоғары қысыммен атқылауы мүмкін.
- **Желдету саңылауының бұрандық тығынын тек мұқият ашыңыз.**

ЕСКЕРТУ! Жарақат алу қаупі бар!
Егер сорғы/қондырғы дұрыс орнатылмаған болса, іске қосу кезінде айдалатын сұйықтық атқылауы мүмкін. Жеке құрамдас бөлшектер де босап кетуі мүмкін.
- **Іске қосу кезінде сорғыдан қашықтықты сақтаңыз.**
- **Қорғаныш киімін және қорғаныш қолғабын киіңіз.**

ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Егер сорғы немесе жеке құрамдастар құлап кетсе, өмірге қауіп төндіретін жарақаттарға әкелуі мүмкін.
- **Орнату жұмыстары кезінде сорғының құрамдастарын құлап кетпейтіндей етіп бекітіңіз.**

8.2 Айналу бағытын тексеру

- Қысқа уақытқа ғана қосу арқылы айналу бағыты қозғалтқыштағы (желдеткіш қаптамасы немесе фланецтегі) көрсеткіге сәйкес келетінін тексеріңіз. Егер айналу бағыты дұрыс болмаса, келесі әрекеттерді орындаңыз:
  - Қозғалтқыш клеммасы тақтасындағы 2 фазаны ауыстырыңыз (мысалы, L1 мен L2 фазасын).

9 Техникалық қызмет көрсету

Қауіпсіздік

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын тек білікті мамандар жүргізуі тиіс!

Сорғыны техникалық қызмет көрсету және тексеру бойынша Wilo тұтынушыларға қызмет көрсету орталығына тапсыру ұсынылады.



ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Электр құрылғыларында жұмыс істеу кезінде электр тогының соғуынан өмірге қауіп төнеді.

- **Электр жабдықтарымен жұмысты тек жергілікті энергиямен жабдықтаушы компания бекіткен электрмонтаждаушы ғана жүргізуі тиіс.**
- **Барлық жұмыс алдында электрлік құрылғыларды қуат көзінен ажыратып, оның кездейсоқ қайта қосылып кетпеуін қадағалаңыз.**
- **Сорғыны, деңгейді басқаруды және басқа керек-жарақтарды орнату- және пайдалану бойынша нұсқаулықтарды орындаңыз!**



ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Адамдарға қауіпті түйіспе кернеуі.
Клемма қорабындағы жұмыстарды, адамдарға қауіпті түйіспе кернеуінің (конденсаторлар) болуына байланысты, 5 минут өткеннен кейін ғана бастауға болады.

- **Сорғымен жұмыс істемес бұрын, қоректендіруші токтан ажыратып, 5 минут күтіңіз.**
- **Барлық қосылымдарда (соның ішінде құрғақ контактілерде) кернеудің жоқтығын тексеріңіз.**
- **Клемма қорабындағы саңылауларды ешқашан шұқыламаңыз немесе оған бірдеңе салмаңыз!**



ҚАУІП! Өмірге қауіп бар!
Қозғалтқышта, клемма қорабында немесе муфтада монтаждалмаған қорғаныс құрылғыларының салдарынан электр тогының соғуы немесе айналмалы бөлшектердің жанасуы өмірге қауіп төндіретін жарақаттарға әкелуі мүмкін.

- **Іске қосу алдында немесе техникалық қызмет көрсету жұмыстарынан кейін клемма қорабының қақпағы немесе муфта қақпақтары сияқты бұрын шешіліп алынған қорғаныс құрылғыларын қайта монтаждау керек.**
- **Қозғалтқыш білігіне техникалық қызмет көрсету жұмыстары кезінде пайдаланылған құралдар, мысалы, сомын кілті, айналмалы бөлшектерге тиіп, ұшып кетіп, өлімге апарып соғатын жарақат тудыруы мүмкін.**
- **Техникалық қызмет көрсету жұмыстары кезінде қолданылатын құралдарды сорғыны іске қосу алдында толығымен алып тастау керек.**
- **Іске қосу кезінде қашықтықты сақтаңыз.**
- **Барлық жұмыс кезінде қорғаныш киімін, қорғаныш қолғабын киіңіз және қорғаныш көзілдірігін тағыңыз.**



ЕСКЕРТУ! Жоғары меншікті салмақ салдарынан жарақат алу қаупі бар!
Сорғының өзі және сорғы бөліктері өте жоғары өз салмағына ие болуы мүмкін. Құлайтын бөлшектер өлімге әкелуі мүмкін кесіп кету, жаншу, соғып алу немесе соққы алу қаупін тудырады.

- **Әрқашан қолайлы көтергіш құрылғыны және құлаудан қорғайтын бөлшектерді пайдаланыңыз.**
- **Орнату және техникалық қызмет көрсету жұмыстары кезінде сорғының құрамдастарын құламайтындай етіп бекітіңіз.**
- **Ешқашан ілулі тұрған жүк астында тұрмаңыз.**

ҚАУІП! Сорғыға тиген кезде күйіп қалу немесе қатып қалу қаупі бар!
Сорғының немесе қондырғының жұмыс күйіне (орта температурасына) байланысты бүкіл сорғы өте ыстық немесе өте суық болуы мүмкін.

- **Жұмыс кезінде қашықтықты сақтаңыз!**
- **Су температурасы және жүйенің қысымы жоғары болса, сорғыны барлық жұмыс алдында суытыңыз.**
- **Барлық жұмыс кезінде қорғаныш киімін, қорғаныш қолғабын киіңіз және қорғаныш көзілдірігін тағыңыз.**

НҰСҚАУ
IPL...-N үлгісінде сорғы тек сайманның көмегімен ғана алынуы мүмкін муфта қорғанышымен жабдықталған.

9.1 Қозғалтқыш

Мойынтіректердің шуының көбеюі және әдеттен тыс тербелістер мойынтіректердің тозуын көрсетеді. Содан кейін мойынтіректі немесе қозғалтқышты ауыстыру керек.

9.1.1 Қозғалтқышты ауыстыру (Тұтас білікті сорғы үлгісі)

Бөлшектеу

Тұтас білікті сорғы үлгісіндегі қозғалтқышты ауыстыру/бөлшектеу, Fig. 1/2 қараңыз, (күй 41):

- Қондырғыны қуаттан ажыратыңыз және оны рұқсатсыз қайта қосудан қорғаңыз.
- Сорғының алдындағы және артындағы бұғаттау арматураларын жабыңыз.
- Ауа жіберетін клапанды ашу арқылы сорғыдағы қысымды төмендетіңіз (9 күй).

ЕСКЕРТУ! Қысымда тұрған сұйықтықтың өте ыстық немесе өте суық болу қаупі бар!
Айдалатын сұйықтық температурасына және жүйенің қысымына байланысты, шамадан тыс ыстық немесе шамадан тыс суық айдалатын сұйықтық желдету саңылауының бұрандық тығыны толығымен ашылған кезде, сұйық немесе бу күйінде шығып кетуі не жоғары қысыммен атқылауы мүмкін.

- **Желдету саңылауының бұрандық тығынын тек мұқият ашыңыз.**
- Кабель тым қысқа болса, қозғалтқышты ажыратып алыңыз.
- Фланецті бұрандаларды босату арқылы жұмыс доңғалағы мен білік тығыздағышы бар қозғалтқышты (күй 11) сорғы корпусынан шығарыңыз.

Монтаждау

Тұтас білікті сорғы үлгісінен қозғалтқышты монтаждау, Fig. 1/2 қараңыз:

- Жұмыс доңғалағы және білік тығыздағышымен (жаңа) қозғалтқышты сорғы корпусына салыңыз және фланецті бұрандалармен бекітіңіз (күй 11).

  Төмендегі кестеде келтірілген тартып бұрау моменттеріне назар аударыңыз:

Бұрандалы қосылым		Тарту моменті Нм ± 10 %	Монтаждау бойынша нұсқаулық
Сорғы корпусы — Шам	M6 M10	10 35	• Айқастырып біркелкі тартыңыз
Шам — Қозғалтқыш	M8 M10 M12	25 35 60	• Айқастырып біркелкі тартыңыз

- Қозғалтқышты бекітіңіз.
- Сорғының алдындағы және артындағы арматураларды ашыңыз.
- Сақтандырғышты қайта қосыңыз.
- Іске қосу шараларына назар аударыңыз, 17-беттегі 8 "Іске қосу" тарауды қараңыз**.**

9.1.2 Қозғалтқышты ауыстыру (стандартты қозғалтқышы бар сорғы үлгісі)

Бөлшектеу

Стандартты қозғалтқышы бар сорғы үлгісінің қозғалтқышын ауыстыру/бөлшектеу, Fig. 3 қараңыз, (күй 41):

- Қондырғыны қуаттан ажыратыңыз және оны рұқсатсыз қайта қосудан қорғаңыз.
- Сорғының алдындағы және артындағы бұғаттау арматураларын жабыңыз.
- Ауа жіберетін клапанды ашу арқылы сорғыдағы қысымды төмендетіңіз (9 күй).

⚠ **ЕСКЕРТУ! Қысымда тұрған сұйықтықтың өте ыстық немесе өте суық болу қаупі бар!**
Айдалатын сұйықтық температурасына және жүйенің қысымына байланысты, шамадан тыс ыстық немесе шамадан тыс суық айдалатын сұйықтық желдету саңылауының бұрандық тығыны толығымен ашылған кезде, сұйық немесе бу күйінде шығып кетуі не жоғары қысыммен атқылауы мүмкін.

- **Желдету саңылауының бұрандық тығынын тек мұқият ашыңыз.**
- Егер қозғалтқышты бөлшектеу үшін кабель тым қысқа болса, қозғалтқышты ажыратып алыңыз.
- Кіру білігінің (күй 12) бүркеншіксіз шегелерін (күй 4) босатыңыз.
- Фланецті бұрандамаларды (күй 13/14/15) босату арқылы қозғалтқышты босатып алыңыз.

Монтаждау

Стандартты қозғалтқышы бар сорғы үлгісінің қозғалтқышын монтаждау, Fig. 3 қараңыз:

- (Жаңа) Қозғалтқышты фланецті бұрандалармен (күй 13/14/15) бекітіңіз. Төмендегі кестеде келтірілген тартып бұрау моменттеріне назар аударыңыз:

Бұрандалы қосылым		Тарту моменті Нм ± 10 %	Монтаждау бойынша нұсқаулық
Сорғы корпусы — Шам	M6 M10	10 35	• Айқастырып біркелкі тартыңыз
Шам — Қозғалтқыш	M8 M10 M12	25 35 60	• Айқастырып біркелкі тартыңыз

- Монтаждау айырын (Fig. 4, күй A) шам мен кіру білігінің арасына жылжытыңыз. Монтаждау айыры мықтап қондырылуы тиіс.
- Қысқа білікті (күй 12) тоқтатқыш бұрандалармен (күй 4) бекітіңіз. Төмендегі кестеде келтірілген тарту моменттеріне назар аударыңыз:

Бұранда	Тарту моменті
M6	8 Нм
M8	20 Нм
M10	30 Нм

- Тоқтатқыш бұранданы желімтекпен бекітіңіз (мысалы, LOCK AN 302 WEICON желімтегі)
- Монтаждау айырын қайта алып тастаңыз.
- Қозғалтқышты бекітіңіз.
- Сорғының алдындағы және артындағы арматураларды ашыңыз.
- Сақтандырғышты қайта қосыңыз.
- Іске қосу шараларына назар аударыңыз, 17-беттегі 8 "Іске қосу" тарауды қараңыз.

9.2 Түйіспелі тығыздауыш сақина

Іске қосу кезеңінде тамшылардың аздап ағуы мүмкін. Дегенмен апта сайын визуалды тексеру жүргізу қажет. Егер жылыстау анық көрінсе, тығыздағышты ауыстырыңыз. Wilo ауыстыруға қажетті бөлшектерді қамтитын жөндеу жинағын ұсынады.

9.2.1 Түйіспелі тығыздауыш сақинаны ауыстыру (Тұтас білікті сорғы үлгісі)

Бөлшектеу

Тұтас білікті сорғы үлгісінің түйіспелі тығыздауыш сақинасын ауыстыру/бөлшектеу, Fig. 1/2 қараңыз:

- Қондырғыны қуаттан ажыратыңыз және оны рұқсатсыз қайта қосудан қорғаңыз.
- Сорғының алдындағы және артындағы бұғаттау арматураларын жабыңыз.
- Қозғалтқышты 20-беттегі 9.1.1 "Қозғалтқышты ауыстыру (Тұтас білікті сорғы үлгісі)" тарауда сипатталғандай бөлшектеңіз.
- Бөгеткіш сақинаны (күй 7) біліктен алыңыз.

- Жұмыс доңғалағын (күй 2) біліктен шешіңіз.
- Аралық сақинаны (күй 6) біліктен шешіңіз.
- Түйіспелі тығыздауыш сақинаны (күй 5) біліктен шешіңіз.
- Түйіспелі тығыздауыш сақинаның тірек сақинасын қозғалтқыш фланеціндегі орнынан итеріп шығарып алып, орналасу бетін тазалаңыз.
- Біліктің орналасу бетін мұқият тазалаңыз.

Монтаждау

Тұтас білікті сорғы үлгісінің түйіспелі тығыздауыш сақинасын монтаждау, Fig. 1/2 қараңыз:

- Жаңа тірек сақинасын салыңыз.
- Жаңа түйіспелі тығыздауыш сақинаны (күй 5) білікке қарай жылжытыңыз.
- Аралық сақинаны (күй 6) білікке қарай жылжытыңыз.
- Жұмыс доңғалағын (күй 2) білікке монтаждаңыз.
- Жаңа бөгеткіш сақинаны (күй 7) сорғы білігіне бекітіңіз.
- Жаңа O тәрізді сақинаны (күй 8) салыңыз.
- Қозғалтқышты 20-беттегі 9.1.1 "Қозғалтқышты ауыстыру (Тұтас білікті сорғы үлгісі)" тарауда сипатталғандай монтаждаңыз.
- Іске қосу шараларына назар аударыңыз, 17-беттегі 8 "Іске қосу" тарауды қараңыз**.**

9.2.2 Түйіспелі тығыздауыш сақинаны ауыстыру (стандартты қозғалтқышы бар сорғы үлгісі)

Бөлшектеу

Стандартты қозғалтқышы бар сорғы үлгісінің түйіспелі тығыздауыш сақинасын ауыстыру/бөлшектеу, Fig. 3 қараңыз:

- Қондырғыны қуаттан ажыратыңыз және оны рұқсатсыз қайта қосудан қорғаңыз.
- Сорғының алдындағы және артындағы бұғаттау арматураларын жабыңыз.
- Ауа жіберетін клапанды ашу арқылы сорғыдағы қысымды төмендетіңіз (9 күй).

⚠ **ЕСКЕРТУ! Қысымда тұрған сұйықтықтың өте ыстық немесе өте суық болу қаупі бар!**
Айдалатын сұйықтық температурасына және жүйенің қысымына байланысты, шамадан тыс ыстық немесе шамадан тыс суық айдалатын сұйықтық желдету саңылауының бұрандық тығыны толығымен ашылған кезде, сұйық немесе бу күйінде шығып кетуі не жоғары қысыммен атқылауы мүмкін.

- **Желдету саңылауының бұрандық тығынын тек мұқият ашыңыз.**
- Қозғалтқышты 20-беттегі 9.1.1 "Қозғалтқышты ауыстыру (Тұтас білікті сорғы үлгісі)" тарауда сипатталғандай бөлшектеңіз.
- Бұрандаларды (күй 11) босатыңыз және шамды (күй 3) жұмыс доңғалағы және білік тығыздағышымен сорғы корпусынан алыңыз.
- Бөгеткіш сақинаны (күй 7) сорғы білігінен шешіп алыңыз.
- Жұмыс доңғалағын (күй 2) сорғы білігінен шешіңіз.
- Аралық сақинаны (күй 6) сорғы білігінен шешіңіз.
- Түйіспелі тығыздауыш сақинаны (күй 5) сорғы білігінен алыңыз.

- Сорғы білігін шамнан тартып шығарыңыз.
- Түйіспелі тығыздауыш сақинаның тірек сақинасын шамдағы орнынан итеріп шығарып, орналасу беттерін тазалаңыз.
- Сорғы білігінің орналасу беттерін мұқият тазалаңыз. Егер білік зақымдалған болса, оны да ауыстыру керек.

Монтаждау

Стандартты қозғалтқышы бар сорғы үлгісінің түйіспелі тығыздауыш сақинасын монтаждау, Fig. 3 қараңыз:

- Жаңа тірек сақинасын салыңыз.
- Сорғы білігін шамға қайта салыңыз.
- Жаңа түйіспелі тығыздауыш сақинаны (күй 5) білікке қарай жылжытыңыз.
- Аралық сақинаны (күй 6) сорғы білігіне қарай жылжытыңыз.
- Жұмыс доңғалағын (күй 2) сорғы білігіне қарай жылжытыңыз.
- Жаңа бөгеткіш сақинаны (күй 7) сорғы білігіне бекітіңіз.
- Жаңа O тәрізді сақинаны (күй 8) салыңыз.
- Шамды (күй 3) жұмыс доңғалағы және білік тығыздағышымен сорғы корпусына орнатыңыз және бұрап бекітіңіз.
- Қозғалтқышты 20-беттегі 9.1.1 "Қозғалтқышты ауыстыру (Тұтас білікті сорғы үлгісі)" тарауда сипатталғандай монтаждаңыз.
- Іске қосу шараларына назар аударыңыз, 17-беттегі 8 "Іске қосу" тарауды қараңыз**.**

10 Ақаулар, себептері және жою

Ақауларды жоюды тек білікті мамандарға тапсырыңыз! 19-беттегі 9 "Техникалық қызмет көрсету" тараудағы қауіпсіздік нұсқауларына назар аударыңыз.

- **Егер ақауды жою мүмкін болмаса, мамандандырылған сауда орнына немесе жақын жердегі Wilo тұтынушыларға қызмет көрсету орталығына немесе өкілдігіне хабарласыңыз.**

11 Қосалқы бөлшектер

Қосалқы бөлшектерге жергілікті білікті маман және/немесе Wilo тұтынушыларға қызмет көрсету орталығы тапсырыс береді.

Кері сұрақтар мен қате тапсырыстарды болдырмау үшін, әр тапсырыста зауыттық тақтайшадағы бар деректерді көрсету керек.

⚠ **САҚ БОЛЫҢЫЗ! Мүліктік зиян қаупі бар! Сорғының дұрыс жұмыс істеуіне түпнұсқа қосалқы бөлшектер пайдаланылған жағдайда ғана кепілдік беруге болады.**

- **Wilo компаниясының түпнұсқа қосалқы бөлшектерін ғана пайдаланыңыз.**
- **Қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде қажетті ақпарат:**
  - **Қосалқы бөлшек нөмірлері**
  - **Қосалқы бөлшек атаулары**
  - **Сорғылар мен қозғалтқыш зауыттық түрі тақтайшасының барлық деректері**

12 Кәдеге жарату

Бұл өнімді дұрыс кәдеге жарату және дұрыс қайта өңдеу кезінде қоршаған ортаға зиян келтірмеу және жеке денсаулыққа қауіп төндірмеу керек.

Дұрыс кәдеге жарату үшін босату және тазалау қажет.

Майлауыштарды жинау керек. Сорғының құрамдас бөлшектері материалдарға (металл, пластмасса, электроника) сәйкес бөлінуі керек.

1. Өнімді, сондай-ақ оның бөлшектерін кәдеге жарату үшін, мемлекеттік немесе жеке кәдеге жарату компанияларына жүгініңіз.
2. Тиісінше кәдеге жарату туралы қосымша ақпаратты қала әкімшілігінен, қалдықтарды кәдеге жарату мекемесінен немесе өнімді сатып алған жерден алуға болады.

Техникалық өзгерістерді енгізу бойынша құқықтар сақталған!

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You