

VIKA JA VAIKUTUSANALYYSI

Vesiasema

Järjestelmä: Mikro-, Makro- ja Raakavesipumput

Liite 2 (8)

Komponentti	Mekaaninen vika	Seuraukset	Havaitseminen	Toimenpide-ehdotukset	
				Ennakoivat	Korjaavat
Juoksupyörä	Juoksupyörä vahingoittunut	Pumpun nostama määrä riittämätön	Järjestelmästä havaitaan pumpun virheellinen toiminta.	Selvitetään vahingoittumissy. Suunnitelma vastaavan tapahtuman ehkäisemiseksi.	Huollossa vaihdetaan uusi juoksupyörä.
		Pumpun nostokorkeus riittämätön			
		Pumppu tärisee tai pitää ääntä	Vioittunut juoksupyörä aiheuttaa tärinää, joka havaitaan normaalien mittauskierrosten tuloksista.		
	Vieraita esineitä juoksupyörässä	Pumppu ei nosta	Järjestelmästä havaitaan pumpun virheellinen toiminta.	Asennetaan suodatin imukanavaan.	Pumppu huollettava.
		Pumpun nostama määrä riittämätön			
		Pumpun ottama teho poikkeuksellisen suuri	Vioittunut juoksupyörä aiheuttaa tärinää, joka havaitaan normaalien mittauskierrosten tuloksista.		
	Juoksupyörä ei ole tasapainossa	Tiivistepesä vuotaa liikaa	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä tai tuloksista.		Pumppu huollettava ja juoksupyörä tasapainotettava.
		Tiivistepesän tiivisteet lyhytikäisiä			
		Pumppu tärisee tai pitää ääntä			
		Laakerit ovat lyhytikäisiä			
	Pesä	Pumpunpesä vioittunut siten, että siinä on sisäistä vuotoa	Pumpun nostama määrä riittämätön	Järjestelmästä havaitaan pumpun virheellinen toiminta.	Pumppu huollettava.
			Pumpun nostokorkeus riittämätön		
Pyörivät osat hankaavat pumpun runkoa mekaanisesti häiriöstä johtuen		Pumppu tärisee tai pitää ääntä	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.		Pumppu huollettava.
		Laakerit ovat lyhytikäisiä			
		Pumppu kuumenee liikaa tai leikkaa kiinni			
Akseli	Akseli vääristynyt	Pumpun ottama teho poikkeuksellisen suuri	Järjestelmästä havaitaan pumpun virheellinen toiminta.		Pumppu huollettava ja akseli vaihdettava.
		Tiivistepesä vuotaa liikaa	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.		
		Tiivistepesän tiivisteet lyhytikäisiä			
		Pumppu tärisee tai pitää ääntä	Värähtelytasojen nousu havaitaan normaalin mittauskierroksen yhteydessä.		
		Laakerit ovat lyhytikäisiä			
	Akseli tai akseliholkki kulunut tai naarmuuntunut	Tiivistepesä vuotaa liikaa	Vuoto havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.		Huollon yhteydessä selvitetään mistä kuluminen johtuu.
		Tiivistepesän tiivisteet lyhytikäisiä			
	Epäkeskeinen akseli, johtuen laakerien kulumisesta tai pumpun ja moottorin huonosta keskiöinnistä	Tiivistepesä vuotaa liikaa	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.		Varmistetaan asentajien ammattitaito asennuskoulutuksella.
		Tiivistepesän tiivisteet lyhytikäisiä			
		Pumppu tärisee tai pitää ääntä			
Laakerit ovat lyhytikäisiä					
	Pumppu kuumenee tai leikkaa kiinni				

VIKA JA VAIKUTUSANALYYSI

Vesiasema

Järjestelmä: Mikro-, Makro- ja Raakavesipumput

Liite 2 (8)

Komponentti	Mekaaninen vika	Seuraukset	Havaitseminen	Toimenpide-ehdotukset	
				Ennakoivat	Korjaavat
Vierintälaakerit	Likaa tunkeutunut laakereihin	Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.	Selvitetään syy ja tarvittaessa suunnitellaan parempi tiivistys.	Laakerit vaihdetaan huollon yhteydessä.
	Vettä tunkeutunut laakeripesään ja laakerit ruostuneet	Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.	Selvitetään syy ja tarvittaessa suunnitellaan parempi tiivistys	Laakerit vaihdetaan huollon yhteydessä.
	Vierintälaakerit vahingoittunut asennettaessa tai asennettu väärin	Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.	Asentajille riittävä koulutus.	
	Laakerit kuluneet	Tiivistepevän tiivisteet lyhytikäisiä Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä Pumppu kuumenee tai leikkaa kiinni	Värähtelytasojen nousu havaitaan normaalin mittauskierroksen tuloksista.		Vaihdetaan tarvittaessa uudet vierintälaakerit ennen varsinaista huoltoa.
	Puutteellinen voitelu	Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.	Laakerit rasvataan huolto-ohjeen mukaan.	
	Liiallinen vierintälaakerien voitelu tai puutteellinen jäähdytys aikaansaavat laakerien lämpötilan nousun	Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä	Havaitaan mittauskierroksen yhteydessä.	Laakerit rasvataan huolto-ohjeiden mukaan.	
Liukulaakerit	Liukulaakerit kuluneet	Akseli kuluu liukulaakerien kohdalta Juoksupyörä hankaa pumpunpesää	Voidaan havaita värähtelymittauksilla.	Asennetaan puolikiinteä mittauspiste pumpun pesään.	Pumppu huollettava.
	Voiteluvesi puuttuu liukulaakereilta	Liukulaakerit kuluvat nopeasti	Järjestelmään tulee hälytys mikäli voiteluvesi ei virtaa.		Korjataan vika.
Sokkelotiiviste	Tiivistepevä vuotaa liikaa	Pumpun nostama määrä riittämätön	Järjestelmästä havaitaan pumpun virheellinen toiminta.	Selvitetään tiivisteiden oikeellisuus.	Vaihdetaan sokkelotiiviste.
Sähkömoottori	Laakeriviat katso vierintälaakerit				
	Pumppu ja moottori huonosti keskiöidyt	Pumpun ottama teho poikkeuksellisen suuri Pumppu tärisee tai pitää ääntä Laakerit ovat lyhytikäisiä	Järjestelmästä havaitaan pumpun virheellinen toiminta. Värähtelytasojen nousu havaitaan normaalin mittauskierroksen yhteydessä.	Varmistetaan asentajien ammattitaito asennuskoulutuksella.	