Bekamax keskusvoitelujärjestelmä
Käyttöohje

QTec Engineering Oy
Suomalaistentie 7
02270 Espoo
Finland

www.qtec.fi
info@qtec.fi

Y-tunnus/Business ID
FI2402269-3

Sisällysluettelo

1. Pikaohje 3
Pumppu 3
Muuta huomioitavaa 3
Käytettävä voiteluaine 3
2. Yleistä Bekamax keskusvoitelusta 4
Progressiivinen järjestelmä 4
3. Pumpun toiminta 6
Pumpun säädöt 6
Merkkivalot 7
4. Vianetsintä 9

QTec Engineering Oy
Suomalaistentie 7
02270 Espoo
Finland

www.qtec.fi
info@qtec.fi

Y-tunnus/Business ID
FI2402269-3

1. Pikaohje

Tässä pikaohjeessa käydään läpi Bekamax progressiivisen keskusvoitelujärjestelmän keskeisimmät ominaisuudet. Tarkempi kuvaus järjestelmän toiminnasta jäljempänä.

Pumppu

Pumpussa on säädettävät rasva- ja taukoajat. Aina kun pumppu käy rasvaa jaetaan kaikille systeemin piirissä oleville voitelukohteille. Rasvausta voidaan vähentää tai lisätä tarpeen mukaan ikkunan alla olevista säätöpyöristä, joko rasvaus- tai taukoaikaa muuttamalla.

Pumppu on kytketty yleensä katkeavaan virtaan (sytytysvirta). Pumpun ohjauksessa on muistipiiri, jonka ansiosta pumppu ei välttämättä käynnisty, kun virrat kytketään päälle, jos ohjelmoitua taukoaikaa on ollut vielä jäljellä, kun virta on katkaistu. Mikäli haluat varmistaa, että järjestelmä toimii normaalisti, menettele näin:

- Kytke sytytysvirta tai käynnistä kone
- Paina pumpun alaosan, pumppua edestä katsottuna oikealla puolella olevaa painiketta. Pumppu alkaa käydä ja sen ohjauspanelin (punakehyksisen lasin takana) syttyy vihreä led.
- Katso painemittaria. Paine nousee ja laskee tasaisesti pumpun käydessä. Normaali vaihteluväli on n. 50-200 bar. Järjestelmä toimii normaalisti.

Muuta huomioitavaa

Koskaan ei voitelukohdetta saa tukkia, se pysäyttää koko järjestelmän. Jos järjestelmässä on tukos rasva tulee pumpussa sijaitsevasta ylipaineventtiilistä ja mikään kohde ei saa voiteluainetta. Tällöin tulee tukos paikallistaa ja korjata.

Käytettävä voiteluaine

Noudata aina koneen valmistajan suosituksia kun valitset voiteluainetta. Bekamax keskusvoitelujärjestelmästä voi käyttää öljyä ja rasvaa aina NLGI 2 luokkaan saakka. Talvella ulko-oloissa on syytä kuitenkin vaihtaa notkeampaan rasvaan joko NLGI 1 tai NLGI 0.

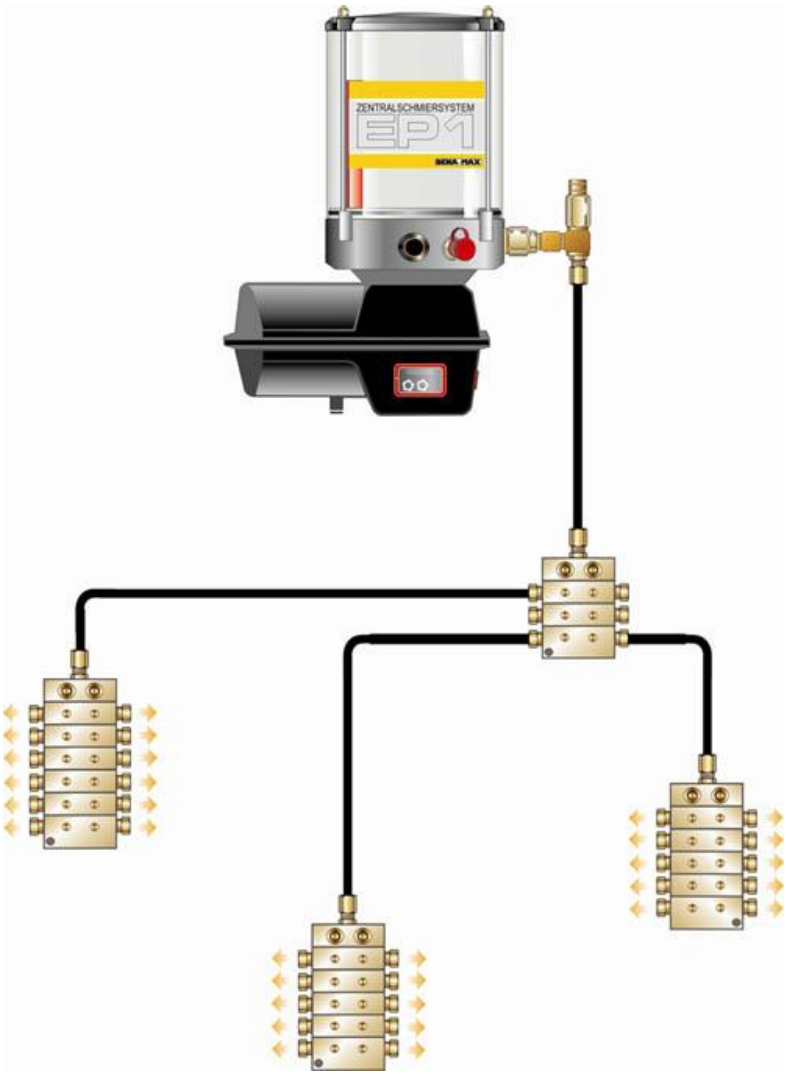
2. Yleistä Bekamax keskusvoitelusta

BEKAMAX on progressiivinen keskusvoitelujärjestelmä. Progressiivisen Bekamax keskusvoitelujärjestelmän avulla voiteluaine voidaan jakaa täsmälleen halutulla tavalla voitelupisteiden kesken niiden erilaisista vastapaineista huolimatta. Progressiivinen keskusvoitelu on valvottavuudessaan ylivoimainen, sillä hälytys saadaan yhdenkin voitelukohteen tukkeuduttua. Kriittisiin kohteisiin on saatavilla lisäksi putkirikkoilmaisin, jolloin kaikista häiriötyypeistä saadaan hälytys. Käyttökohteet: Kaikki kohteet. Tyypillisimmillään ajoneuvot, maansiirto- ja kaivosteollisuus ja maanviljelys. Bekamax progressiivinen keskusvoitelu soveltuu myös moniin teollisuuden kohteisiin. Voiteluaineena Bekamax keskusvoitelujärjestelmässä voi käyttää kaikkia öljyjä ja rasvoja aina NLGI 3 saakka.

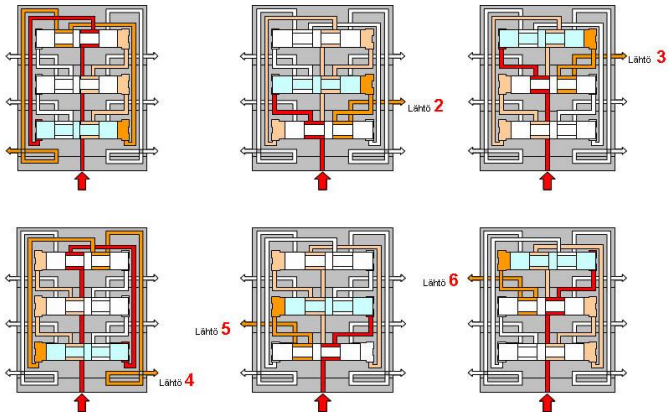
Progressiivinen järjestelmä

Progressiivinen keskusvoitelujärjestelmä koostuu pumppuyksiköstä, pääjakajasta ja alajakajista. Pää- ja alajakajat koostuvat jakajaelementeistä. Jakajaelementeissä ei ole muita liikkuvia osia kuin mäntä, joka toimii myös hydraulisena venttiilinä ohjaten työliikkeensä päätteeksi rasvanpaineen aina seuraavalle männälle. Kullakin jakajaelementillä on tarkkaan määrätty annoskokonsa, jonka mäntä aina liikkuessaan työntää kohteelleen. Koska kunkin männän on pakko tehdä liikkeensä loppuun ennen seuraavan liikettä, järjestelmä pysähtyy yhdenkin voitelukohteen tukkiuduttua. Tämän ansiosta järjestelmän valvonta on helppoa, kun tukoksen aiheuttama ylipainehälytys saadaan välittömästi, eikä kuivakäyntiä ehdi tapahtua. Progressiivista järjestelmää voidaan käyttää niin ajoneuvoissa, teollisuudessa, kuin tuulivoimaloissakin -progressiivinen järjestelmä soveltuu ratkaisuksi hyvin moninaisiin voitelutarpeisiin ja -kohteisiin.

Alla kuva progressiivisesta järjestelmästä, jossa on automaattipumppu, yksi pääjakaja ja kolme alajakajaa. Progressiivistä järjestelmää voidaan käyttää myös manuaalisesti, tällöin pumpun paikalla on nippa. Manuaalisessa järjestelmässä prässillä painetaan kaikkien kohteiden yhteenlaskettu voiteluaineen tarve yhteen nippaan ja järjestelmä huolehtii sen jaosta oikeassa suhteessa kohteille.



Alla kaaviokuva 3-elementtisen, 6-lähtöisen jakajan toiminnasta.

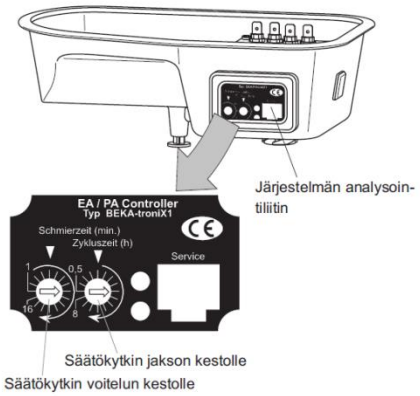


3. Pumpun toiminta

Kun virta on kytketty päälle, vihreä ja punainen merkkivalo syttyvät palamaan 1.5 sekunniksi valvontatauluun ja ilmoittavat, että ohjaus on toimintakuntoinen. Joka kerta, kun ohjaus aktivoidaan ensimmäistä kertaa voiteluprosessi alkaa. Vihreä merkkivalo palaa koko voiteluprosessin ajan moottorisuojan alaosassa sijaitsevassa valvontataulussa. BEKA-troniX1 integroidussa ohjauksessa on muisti, jonka avulla voidaan pitää kirjaa kuluneesta ajasta. Mikäli virta sammutetaan kesken voitelun tai toiminta keskeytyy, aika pysäytetään ja tallennetaan. Kun virta kytketään uudestaan päälle, jäljellä oleva voitelu- tai taukoaika luetaan muistista ja jaksoa voidaan jatkaa suoraan kohdasta, jolloin keskeytyminen tapahtui. Virran ollessa päällä voitelusykli voidaan käynnistää manuaalisesti painamalla moottorisuojan sivussa sijaitsevaa manuaalivoitelupainiketta. Kun manuaalinen voitelu aktivoidaan, pumppu aloittaa välittömästi voitelujakson. Edellinen voitelujakso poistetaan muistista ja tallennus alkaa alusta. Manuaalinen voitelu voidaan käynnistää ulkoisella painikkeella ja merkkivalot voidaan näyttää myös ohjaamossa. Virhe voidaan resetoida painamalla manuaalivoitelupainiketta, jolloin pumppu aloittaa voitelujakson uudelleen. Painikkeen merkkivalo (vihreä) näyttää ohjauksen toimivuuden ja tämänhetkisen voitelujakson.

Pumpun säädöt

Kierrosaika tai voiteluaika ja pyörähdysten määrä voidaan asettaa ohjauksen valvontataulussa sijaitsevilla kytkimillä. Säätääksesi aika-asetuksia poista punainen kehys moottorisuojan alaosasta pienellä ruuvimeisseliä. Irroita neljä ruuvia ja poista läpinäkyvä suoja. Jakson aikaa tai voiteluaikaa voi säätää talttapäisellä ruuvimeisselillä. Jos suojalevyä ei aseteta asianmukaisesti, vesi saattaa vaurioittaa ohjausta. Tässä tapauksessa takuu ei korvaa vaurioita. Tilat ja säätöalueet voidaan vaihtaa jopa paikan päällä, mikäli laite on jo kytketty. BEKA-DiSysdiagnoosiohjelmistolla Kaikki säätöalueet voiteluajoille ja jaksoajoille voidaan asettaa toisistaan riippumattomasti. Voiteluparametrien asettaminen 16-asentoisilla säätöpyörillä:



Pumpunkäyntiaika:
1 - 16 min (16 naksahdusta 1 min välein)
2 - 32 min (16 naksahdusta 2 min välein)
2 - 32 s (16 naksahdusta 2 s välein)

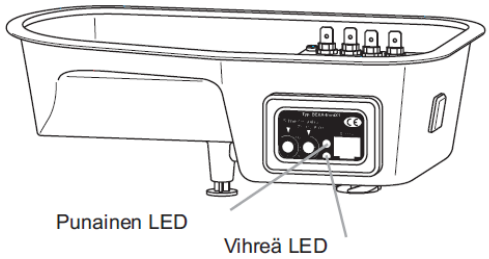
Jaksoaika:
0,5 - 8 h (16 naksahdusta 0,5h välein)
2 - 32 min (16 naksahdusta 2 min välein)
2 - 32 h (16 naksahdusta 2 tunnin välein)

Huom: Jos pumpun käyntiaika säädetään suuremmaksi kuin jaksonaika, pumppu käy koko ajan.

Merkkivalot

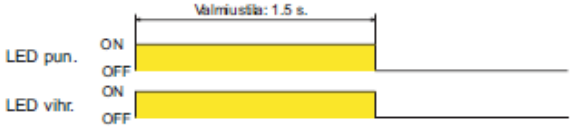
Pumpun toiminnot näytetään kahdella LED merkkivalolla (vihreä/punainen) moottorisuojan alaosassa sijaitsevalla näytöllä. Punainen valo ilmoittaa aina virhettä ohjelmajaksossa.

Pumpun toiminnot voidaan myös näyttää ohjaamoon asennettavilla erillisillä merkkivaloilla. Nämä tulee tilata erikseen.



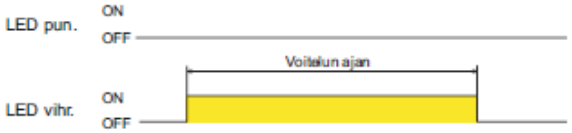
a) Valmiustila

Valmiustila:



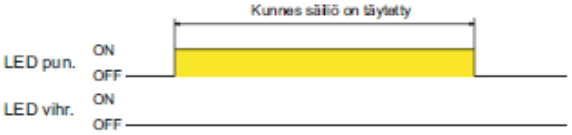
b) Voitelu aktivoitu

Voitelujakso:



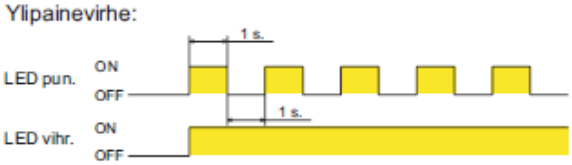
c) Rasvatason virhe

Rasvataso alhainen:



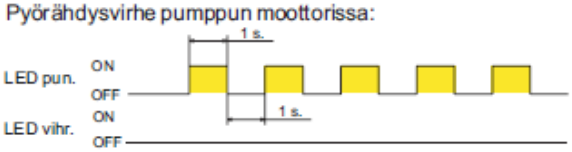
d) Ylipainevirhe

Ylipainevirhe:



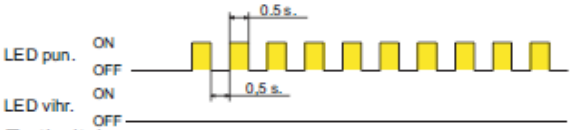
e) Pyörähdys- ja moottorivirhe

Pyörähdysvirhe pumppun moottorissa:



f) Muistivirhe

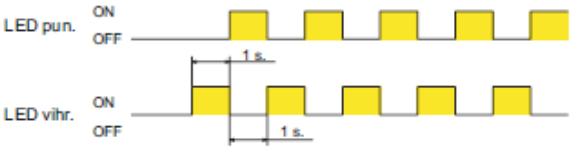
Muistivirhe:



g) Testivoitelu (jatkuva voitelu)

Huoltotoimissa voidaan tarvita jatkuvaa voitelua. Aseta silloin voiteluaika taukoaikaa pitemmäksi.

Testivoitelu:



4. Vianetsintä

Oire	Aiheuttaja	Korjaus
Pumppu ei pyöri. (EP-1 pumppu: punainen vispilä ei pyöri)	Pumpppu ei saa sähköä	Tarkasta sulakkeet ja kytkennät. Mittaa pumpun pohjaliittimestä tuleeko sinne virta.
	Virta tulee pumppuun asti mutta ohjauksessa ei pala merkkivaloa, eikä mitään tapahdu kun painaa punaista reset nappia	Ohjaus rikki, ota yhteys QTec Engineering tai valtuutettu huolto
Rasva tulee ylipaineventtiilistä	Järjestelmässä on tukos. Tukos voi olla missä tahansa rasvakohteessa, jakajassa tai putkessa.	Paikallista tukos seuraavasti: - löysytä pääjakajasta yhtä lähtöä. - Varmista että pumppu käy painamalla reset nappia. - Jos rasva tulee edelleen ylipaineventtiilistä tämä lähtö on ok, kiristä lähtö. - Kun löydät lähdön jota löysyttämällä rasvantulo ylipaineventtiilistä lakkaa ja rasva tulee löysytetystä lähdöstä, olet löytänyt tukkeutuneen alajakajan tai rasvakohteen. - Jos tukkeutunut lähtö menee alajakajaan, menettele siellä samoin kuin pääjakajassa löytääksesi tukkeutunut kohde. - Jos jakajan mitään lähtöä löysyttämälläkään rasvan tulo ylipaineventtiilistä ei lakkaa, on jakaja tukkeutunut.
	Jakaja jumissa	- Suositeltavaa on vaihtaa jakaja uuteen. Varsinkin kenttäolosuhteissa jakajan avaamiseen tarvittavan puhtauden ylläpito on vaikeaa
	Rasvakohde tai putki tukossa	- Avaa tukos ja kokoa järjestelmä - Testaa järjestelmän toiminta pyörittämällä pumppua reset-napista
Pumppu käynnistyy, mutta paine ei nouse yli 50bar	Pumppuelementti on viallinen. Joko pumpun mäntä on kulunut tai vastaventtiili vuotaa	Vaihda pumppuelementti
	Painelinjassa on vuoto	Uusi vioittuneet letkut, putket ja liittimet

Vikakoodien t KOODIT BEKA EP-TRONIC/TRONIX1 sekä mahdolliset vikojen syyt

5. BEKA EP-TRONIC/TRONIX1 mahdolliset vikojen syyt

a) Standby: molemmat ledit syttyvät 1,5 s. ajaksi kun virta kytketään.
b) Lubrication activated=pumppu käy. Vihreä led palaa koko ajan pumpun käydessä.
c) Stroke fault = induktiivisen anturin signaalia ei saada annetussa aika-ikkunassa. Mahdolliset syyt:
   1. Pumppuelementti viallinen
   2. Induktiivinen anturi viallinen, ei signaalia tai anturia ei ole
   3. Kaapeli viallinen
   4. Ohjaukseen asetettu ”aika-ikkuna”, jona signaali pitäisi saada, on liian pieni
d) Grease level error = Alhaisen rasvantason hälytys. Punainen led palaa, kunnes voiteluaine täytetty.
e) Excess pressure error = ylipainehälytys pumppuelementin mikrokytkimeltä. Mahdolliset syyt:
   1. Rasva liian jäykkää lämpötilaan nähden (ylipaineventtiilin vakioasetus 280bar)
   2. Voitelukohde tukossa
   3. Epäpuhtautta jossakin jakajista
   4. Jakajan yhdyspultit kiristetty liikaa, karat takkuilee (max kiristysmomentti 10Nm).
   5. Tehty muutoksia ja jakaja kasattu väärin, eli tulpattu väärällä tavalla, poistamatta jakajan välitulppaa
f) Revolution and engine drive error = pyörähdys- tai moottorivirhe. Tämä ilmoitus tulee, jos ohjauksen asetuksena on aika- tai pulssiohjauksen sijaan kierrosohjaus, eli lasketaan pumpun kierroksia. Mahdolliset syyt:
   1. Mikrokytkin pumpun akselilla (antaa yhden pulssin/kierros) viallinen
   2. Edellisen johdin irti
   3. Moottori viallinen
g) Memory error = muistivirhe. Viittaa muistipariston tyhjenemiseen tai vikaan jossain ohjainkortin komponentissa
h) Test Lubrication=testitila. Käytetään silloin, kun halutaan pumpun käyvän jatkuvasti. Saadaan asettamalla jakson aika pumpun käyntiaikaa pienemmäksi.

Mikäli haluatte apua mahdollisessa vianetsinnässä, autamme mielellämme, yleensä varma diagnoosi saadaan tehtyä puhelimitse, eikä huoltokäynti ole tarpeellinen.
Jaakko Mersalo jaakko.mersalo@qtec.fi 0400-519 216
Marko Sorvamaa marko.sorvamaa@qtec.fi 040-7190 625