

4 Neljä yleistä PAINEKALIBROINNIN ONGELMAA

Painekalibrointi on usein kriittinen osa prosessinohjausta. Se auttaa optimoimaan toimintoja ja varmistamaan laitosten turvallisuuden. Useimmissa prosessilaitoksissa on oikeat instrumentit paineiden tarkkailuun, mutta niiden kalibrointi voi olla turhauttavaa.

Uusi Fluke 729 -automaattipainekalibraattori on suunniteltu alusta pitäen prosessitekniikkojen tarpeet huomioiden ja se tarjoaa painekalibroinnin uudistavia toimintoja.

Seuraavassa on lueteltu neljä yleistä ongelmaa, joita kohdataan painekalibrointeja suoritettaessa:



Uuden Fluke 729 -automaattipainekalibraattorin sisäinen sähkötoiminen automaattipumppu säätelee painetta testauksen aikana, joten käsin tehtävää säätöä ei tarvita.

Automaattinen paineensäätö kompensoi hitaiden vuotojen vaikutuksen testikokoonpanoissa, joten saat tarkempia ja luotettavampia tuloksia.

Hitaasti vuotavan järjestelmän painekalibrointi

Kunnollisen kalibroinnin suorittaminen vaatii luotettavia laitteita ja liittimiä. Vuotavan painelähteen kalibrointipisteen painetta voi olla vaikea saada vakautettua riittävästi luotettavien mittaustulosten saamiseksi. Hitaiden vuotojen takia voidaan joutua jatkuvasti hienosäätämään pumpun painetta, mikä tekee järjestelmän vakauttamisesta hankalaa. Kun haluttu paineasetustaso on saavutettu, järjestelmän kannattaa antaa vakautua muutaman sekunnin tai jopa muutaman minuutin ajan, jotta mittaustuloksesta saataisiin tarkempi ja helpommin toistettava.

Vaikka vaurioituneiden letkujen, kuluneiden liittinten ja huonojen liittosten aiheuttamat hitaat vuodot ovatkin varsin yleisiä, kalibrointia voidaan kuitenkin parantaa noudattamalla seuraavia ohjeita.

1. Testaa painekalibrointijärjestelmä sen oikean toiminnan takaamiseksi jo ennen kentälle lähtöä, jotta voit välttää turhat edestakaiset matkat.
2. Minimoi paineliitosten määrä käyttämällä aina oikean pituisia letkuja ja poistamalla turhat liittännät käytöstä.
3. Varmista, että mittauslaitteet on kiinnitetty asianmukaisesti.
4. Ehkäise vuotojen syntymistä käyttämällä erikoisvalmisteisia testiletkuja.

2

Painekalibroinnin dokumentointi vaatii useita työkaluja

Kriittisten instrumenttien tarkkojen mittatulostietueiden ylläpitäminen vaatii painekalibroinnin aikana saatujen tulosten dokumentointia, mutta prosessin monivaiheisuus ja normaalin painekalibroinnin vaatimat monet työkalut voivat tehdä tehtävästä hankalan. Tyypillisen painekalibroinnin suorittamiseen voi tarvita esimerkiksi painekalibraattorin, painemoduulin tai painemittarin, painepumpun sekä useita laitteidenvälisiä letkuja ja liitoksia (mukaan lukien itse painelähtetimen liitokset).

Tulevat kalibroinnit tulee valmistella kokeilemalla laitteistoa ja varmistamalla, että mittalaitteet on oikein kalibroitu jo ennen liikkeelle lähtöä, minkä lisäksi heidän on kannettava kalibrointiin tarvittavat välineet mukanaan kentälle. Ennen testauksen aloittamista tulee joko kirjoittaa mittaustilastus muistiin tai täyttää mittauspöytäkirjapohja. Testauksen aikana tulee kirjata syötetty paine sekä mitattu mA-arvo ja päättää sitten, täyttääkö testattava laite sille asetetut kriteerit. Jos laite ei täytä vaatimuksia, se tulee säätää ja toistaa sitten mittaustoimenpide.

Asianmukaisen välineistön hallinnan lisäksi on varmistettava, että käytetty mittalaite on tarpeeksi tarkka testattavan lähtetimen tai muun laitteen kalibrointiin. Prosessia hankaloittaa entisestään se, että tarvittavat välineet ja vaaditut tarkkuudet vaihtelevat eri laitteiden välillä. Erikoisvalmisteiset testiletkut ja liittimet voivat helpottaa paineliitosten tekemistä ja alentaa vuotojen todennäköisyyttä, mikä poistaa yhden testauksen ongelmakohtista.



729 tekee dokumentoidun painekalibroinnin suorittamisesta helppoa.

Automaattisen sähköpumpun ansiosta erillisen käsipumpun kantaminen ei ole enää tarpeellista, ja sisäänrakennettu HART-kommunikointi auttaa teknikkoja tekemään säätöjä välittömästi ilman erillistä kalibraattoria. Automaattinen dokumentointi puolestaan tekee kalibrointitietojen hallinnasta helpompaa kuin koskaan.

3

Manuaalinen paineensyöttö ja -hallinta kussakin testipisteessä

Prosessiteollisuudessa painekalibroinnista selviää harvoin vain yhden painepisteen testauksella. Tyypillinen painekalibrointi voi itse asiassa vaatia jopa 3–11 eri testipistettä. Useita testipisteitä sisältävän järjestelmän testaus ja säätäminen voi olla työlästä ja aikaa vievää. Testausta suorittavan henkilön on pumpppua käyttämällä joko lisättävä tai laskettava painetta ja tehtävä hienosäätö ennen mittauksen aloittamista kussakin pisteessä erikseen.

Tätä prosessia voidaan yksinkertaistaa valitsemalla käsipumppu, jonka painealue vastaa tarkasti testattavan lähettimen painealuetta. Esimerkiksi jotkut kannettavat paineilmapumput kykenevät paineluokituksensa yläpäässä luomaan jopa 600psi:n / 40 bar (40 bar) paineen, mutta niiden painesäädön tarkkuus kärsii 400 psi:n / 28 bar (27 bar) jälkeen. Markkinoilla on kuitenkin uusia kannettavia yli 1 000 psi:n / 69 bar (69 bar) paineisiin kykeneviä pumpppuja, jotka tekevät yli 400 psi:n / 28 bar (27 bar) järjestelmien säätämisestä helppoa.



Uudella 729-automaattipainekalibraattorilla paineensyöttö ja -hallinta hoituu kussakin testipisteessä yksinkertaisesti napin painalluksella. Käyttäjä syöttää vain kalibroinnin aloitus- ja lopetuspaineen sekä halutun määrän testipisteitä ja kalibraattori hoitaa loput, täysin ilman käsin tehtävää pumppausta tai hienosäätöä.

4

Toistettavuuden saavuttaminen painekytkimen kalibroinnissa

Painekytkimen kalibrointi voi olla aikaa vievää puuhaa ja toistettavuus on yksi onnistuneen kalibroinnin avaintekijöistä. Toistettavuuden aikaansaaminen vaatii hitaiden paineenmuutosten luomista kytkimen asetus- tai nollausarvon lähetyvillä. Kytkimen asetusarvon määrittämisen lisäksi on myös varmistettava, että testauspumpun hienosäätömekanismi pystyy vaihtelemaan painetta asetusarvon ja nollausarvon välillä. Näiden manuaalisten asetus- ja nollausarvon säätöjen tekeminen toistuvasti samanlaisena voi olla vaikeata. Kokemuksen myötä voidaan oppia hienosäätämään pumpua asetus- ja nollausarvojen välillä tasaisemmin.

Tätä prosessia voi kuitenkin helpottaa entisestään valitsemalla pumpun, jossa on paremmin mittaustarpeisiin sopiva ja tarkkojen säätöjen tekemistä helpottava laaja hienosäätöalue.



Painekytkimä testattaessa 729-automaattipainekalibraattori määrittää ja kirjaa automaattisesti kytkimen asetus- ja nollausarvot sekä eroalueen (deadband), mikä säästää aikaa ja helpottaa luotettavien ja toistettavien tulosten saamista.

Fluke 729 -automaattipainekalibraattori on suunniteltu erityisesti prosessikunnossapidon tarpeisiin. Sen ansiosta painekalibrointi on yksinkertaista sekä testaus nopeampaa ja tarkempaa. Painekalibrointi vie paljon aikaa. Fluke 729 helpottaa kalibrointia, sillä sen sisäinen sähköpumppu takaa automaattisen paineensyötön ja -säädön. Lisäksi se on helppokäyttöinen, kestävä ja kevyt kantaa mukana.

729-automaattipainekalibraattori on ihanteellinen kannettava painekalibraattori, joka pumppaa haluamasi paineen automaattisesti.

Lisäksi sen sisäinen hienosäädin vakauttaa paineen automaattisesti määrittämääsi paineeseen.

- Automaattinen paineensyöttö ja -säätö 300 psi:n / 20 bar (20 bar) paineeseen asti
- Helppo prosessin dokumentointi laitteessa valmiina olevilla testauspohjilla
- Automaattinen paineen hienosäätö
- 4–20 mA:n signaalien mittausta, syöttö ja simulointi



Lisätietoa Fluke 729 -automaattipainekalibraattorista ja siitä, miten se voi muuttaa työtapojasi, saat käymällä osoitteessa www.fluke.com/729