



## Bulkscan®

Tilavuusvirtauksen kosketukseton ja huoltovapaa mittaus

VIRTAUSANTURIT

**SICK**  
Sensor Intelligence.

## Edut



### Maksimaalinen kuljetusteho ja minimaalinen huollon tarve - kosketukseton tilavuusvirtauksen mittaus Bulkscan®-anturilla

Tilavuusvirtojen mittaus teollisilla hihnoilla voi ympäristöolosuhteista riippuen olla erittäin haastavaa. Pöly, kosteus ja tärinä muodostavat ajan mittaan tukoksia mekaanisissa ratkaisuisissa, kuten hihnavaaioilla. Seuraus: aikaa vievät huollot ja uudelleenkalibrointiprosessit. Bulkscan®-anturilla tietoja voidaan kerätä jatkuvasti valon kulkuaikaan perustuvan tekniikan avulla. Etäisyys irtomateriaalin pintaan mitataan kosketuksettomasti. Tilavuusvirtalaskelman lähtökohta on tyhjän hihnan viiteääriiviä. Irtomateriaalin profiili saadaan laskettua viitearvon ja mitta-arvon välisestä erosta. Kun lisäksi tiedetään hihnan nopeus, tilavuusvirta voidaan mitata. Näin voidaan sen jälkeen laskea optimaalinen hihnan nopeus ja varmistaa hihnan taloudellinen kuormittaminen.



#### Suoraan mittaavat tunnelianturit

Ympäristön vaikutukset, kuten kosteus, vaikuttavat irtomateriaalin massaan. Pelkkä hihnavaa'an käyttö saattaa johtaa virheellisiin tilavuusolettamuksiin ja näin yli- tai alikuormitukseen tätä seuraavissa prosesseissa ja lopulta laitteiston seisokkeihin. Suora mittaus Bulkscan®-anturilla ehkäisee tämän.



#### Hihnan nopeuden tunnistus

Jotta eri nopeuksilla kulkevien hihnojen kohdalla voitaisiin laskea tarkat mittaustiedot, Bulkscan® voidaan yhdistää enkoodeeriin. Tämä ilmoittaa Bulkscan®-anturille ajankohtaisen hihnan nopeuden.

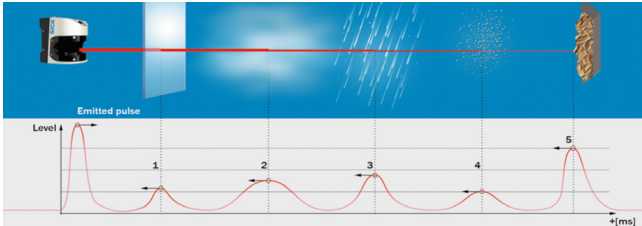


**Bulkscan®-anturin kosketukseton mittauseriaate takaa antureiden pitkän käyttöiän ja jatkuvasti luotettavat mittaustiedot.**

### Suunniteltu äärimmäisiin olosuhteisiin

Satoipa ulkona lunta tai vettä: myös vaikeissa ympäristöolosuhteissa ja erittäin likaisissa ympäristöissä luotettavat tiedot ovat ehdottoman tärkeitä irtomateriaalia kuljetettaessa. Bulkscan® on suunniteltu juuri tällaisiin, äärimmäisiin tilanteisiin. Bulkscan® LMS511 -anturin 5-Echo-Puls-tekniikka suodattaa häiritsevät kaikuefektit, jotka johtuvat esim. pölystä, sumusta, lasista tai sateesta, ja siksi sen laskemat mittaustulokset ovat vakaita. IP67-kotelo suojaa antureita lisäksi luotettavasti pö-

lyttä ja kosteudelta. Anturi sopii käytettäväksi laajalla lämpötila-alueella, koska sen integroitu lämmityselementti pitää elektronikan myös kylmässä ilmassa käyttölämpötilassa.



#### Sään vaikutusten kompensointi 5-Echo-tekniikan avulla

Bulkscan® LMS511 -anturin 5-Echo-tekniikka mahdollistaa huipputarkat ja luotettavat tilavuusvirtauksen mittaukset lähes kaikissa sääolosuhteissa.



#### Laadukkaat komponentit kestävässä kotelossa

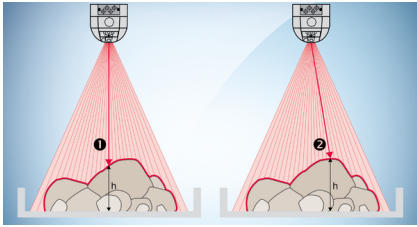
Kestävän kotelon kotelointiluokka on IP67, ja sen ansiosta Bulkscan® on veden- ja pölynkestävä.



**Bulkscan® toimii ulkotiloissa tilavuusvirtauksen mittauksessa erittäin luotettavasti ja sääolosuhteista riippumatta.**

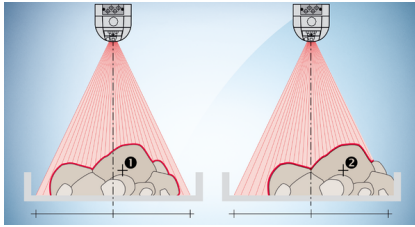
## Prosessien optimointi Bulkscan®-lisätoiminnoilla

Bulkscan® pystyy laskemaan irtomateriaalin korkeuden hinnan keskellä tai irtomateriaalin korkeimman pisteen. Näin esim. suuret kivet voidaan tunnistaa ajoissa ennen kuin ne estävät koneiden toiminnan myöhemmissä valmisteluprosesseissa tai vaurioittavat konetta. Lisäksi anturi pystyy laskemaan irtomateriaalin painopisteen. Hinnan epäsymmetrinen täyttö tai massan epätasainen jakautuminen saattaa johtaa hinnan vinoon kulkuun ja tavallista suurempaan kulumiseen. Painopisteen valvonta on pohja hinnan täytön korjaamiselle, ja siksi se pidentää laitteiston käytettävyyttä. Bulkscan® LMS511 mahdollistaa myös hinnan vinon kulun ja materiaalihävikin tunnistuksen. Anturi tunnistaa ”Hinnan kulun valvonta” -toiminnolla täyttöpaikan ja -rajat ajoissa. Näin voidaan varmistaa laitteiston optimaalinen työkuorma.



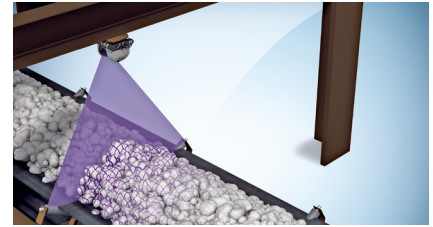
#### **Pinnankorkeuden mittaus**

Korkeusprofiilin valvonnalla ja poikkeavuusvaroituksilla voidaan varmistaa turvallisuus myöhemmissä käsittelyvaiheissa.



#### **Painopisteen lasku**

Hihnat ja rullat kuluvat vähemmän, koska irtomateriaalin painopiste voidaan laskea ja näin välttää yksipuolinen täyttö.



#### **Hihnan liikkeen valvonta**

Jatkuvalla hihnan kulun valvonnalla voidaan tarkastaa, onko hihna liian kaukana ihanteellisesta kulkusijainnista, vähentää laitteiston kulumista ja ennaltaehkäistä materiaalihävikkiä.



**Bulkscan®-anturin lisätoiminnot minimoivat suunnittelemattomat seisok-  
kiajat ja vähentävät huoltoon kuluva-aikaa, koska virheelliset kuormituk-  
set voidaan tunnistaa välittömästi.**



## **Lukuisat tiedonsiirtoliittymät monipuolisia käyttömahdollisuuksia varten**

Bulkscan®-virtausanturissa on useampia tiedonsiirtoliittymiä, ja siksi se voidaan helposti integroida lähes mihin tahansa tuotantoympäristöön. Ethernetin lisäksi käytettävissä on RS-232/RS-422 sekä binääriset kytkevät lähdöt ja tulot. Huoltoja varten laitteeseen päästään käsiksi USB-liitännän kautta. Lisävarusteena saatavan I/O-moduulin BAM100 kautta digitaaliset mitta-arvot voidaan neljässä kanavassa muuntaa analogisiksi signaaleiksi. Siksi Bulkscan®-anturia voidaan käyttää myös ilman ulkoisia ohjauslaitteita integrointimahdollisuuksien ollessa aiempaa paremmat.



**Bulkscan®-anturissa on monipuoliset lähtösignaalit, ja siksi erilaiset tie-  
donsiirtoliittymät suurempien laitteistokokonaisuuksien sisällä eivät ai-  
heuta minkäänlaista ongelmaa.**



## Teknisiin tiedot

<b>Mittausperiaate</b>	Laserkulkuaikateknologia
<b>Välilaine</b>	Bulkkimateriaalit
<b>Lähtösignaali</b>	Ethernet Digitaalitulot ja digitaallilähdöt USB-apuliitäntä RS-232/RS-422
<b>Maks. hihnanopeus</b>	30 m/s / ≤ 20 m/s (tyypistä riippuva)

## Tuotekuvaus

Bulkscan® mittaa valon kulkuaikaan perustuvan tekniikan avulla kosketuksettomasti irtomateriaalin tilavuusvirtaa kuljetushihnoilla. Irtomateriaalin ominaisuuksista ja sääolosuhteista riippumatta Bulkscan® generoi lasin kulkuajasta ja hihnanopeudesta Multi-Echo-tekniikan ansiosta luotettavan tilavuusvirtasignaalin. Kokonaismäärän arvioinnin ja massavirran laskennan ohella Bulkscan® tunnistaa irtomateriaalin painopisteen määrittämisen integroidulla toiminnolla yksipuolisen kuormauksen ja ennalta ehkäisee näin hihnan kulumisen lisääntymistä. Kestävä teollisuuskotelo sopii erittäin hyvin myös äärimmäisiin käyttöolosuhteisiin. Integroitu lämmitys mahdollistaa varman käytön laajalla ympäristölämpötila-alueella. Mittausjärjestelmien liittämiseksi Host-kommunikaatiojärjestelmään on I/O-signaalien lisäksi käytettävissä myös Ethernet TCP/IP.

## Yhdellä silmäyksellä

- Irtomateriaalin tilavuusvirran ja massavirran tehokas ja kosketukseton mittaus
- Laserpulssit korkealla kulmaresoluutiolla takaavat hyvän mittaustarkkuuden
- Erittäin hyvä luotettavuus Multi-Echo-Puls-mittauksen ansiosta
- Integroitu toiminto irtomateriaalin painopisteen määrittämiseen
- Kestävä rakenne ankariin ympäristöolosuhteisiin
- Mittaus myös alhaisissa lämpötiloissa integroidun lämmityksen ansiosta
- Kompakti kotelo kotelointiluokalla IP67

## Hyötysi

- Kuljetustehon maksimointi
- Bulkscan® LMS511 -laitteella säästetään huoltokustannuksia estämällä hihnan kulkeminen sivuun
- Tehokkuus kasvaa hihnan käytön optimoinnilla
- Helppo asennus
- Minimaalinen huollon tarve
- Kustannussäästö energiakulutuksen minimoinnilla
- Laaja käyttöympäristön lämpötila-alue mahdollistaa käytön ulkoalueella

## Käyttöalueet

- Elintarviketeollisuuden raaka-aineiden tilavuusvirtavalvonta
- Hiili- ja maa-ainekuljetusten kuljetuslaitteiden valvonta
- Kuormauslaitteistot ja pakkauslaitteet
- Hiilimäärän mittaus voimalaitoksissa
- Tilavuus- ja massamittaus sorantuohtolaitoksissa ja muissa rakennusmateriaaliteollisuuden yrityksissä
- Pneumaattisten osien tilavuuden valvonta renkaiden kierrätyslaitoksissa
- Klinkkeritilavuuden ja -massan mittaus sementtitehtaissa

## Tilaustiedot

Muita laiteversioita ja varusteita → [www.sick.com/Bulkscan](http://www.sick.com/Bulkscan)

- **Lähtösignaali:** Ethernet, Digitaalitulot ja digitaalilähdöt, USB-apuliitäntä, RS-232/RS-422
- **Laserluokka:** 1, silmille turvallinen (IEC 60825-1:2014)
- **Suojausluokka:** III
- **Ohjaustulot:** 2 (+ enkooderi)
- **Kotelointiluokka:** IP67

Työalue	Kytkevät lähdöt	Skannerin/lämmityksen syöttöjännite	Tyyppi	Tuotenumero
0,5 m ... 10 m	3	10,8 V ... 30 V	LMS111-10190	1093274
0,5 m ... 20 m	6	19,2 V ... 28,8 V	LMS511-20190	1059529

## SICK KONSERNI PÄHKINÄNKUORESSA

SICK on yksi johtavista anturien ja anturisovellusten valmistajista teollisiin sovelluksiin. Ainutlaatuinen tuote- ja palveluvalikoima antaa täydellisen perustan prosessien turvalliseen ja tehokkaaseen ohjaukseen, ihmisten tapaturmilta suojaamiseen ja ympäristövahinkojen torjumiseen.

Meillä on laaja kokemus monilta aloilta. Tuntemme asiakkaiden prosessit ja vaatimukset. Siten älykkäät anturit soveltuvat asiakkaidemme tarpeisiin. Euroopan, Aasian ja Pohjois-Amerikan sovelluskeskuksissa testataan ja optimoidaan järjestelmäratkaisuja asiakaskohtaisesti. Tämä tekee meistä luotettavan toimittajan ja kehityspartnerin.

Kattavat palvelut täydentävät tarjontamme: SICK LifeTime Services antaa tukensa koneen koko elinkaaren ajan ja pitää huolta turvallisuudesta ja tuottavuudesta.

**Tämä on meille "Sensor Intelligence".**

## GLOBAALISTI LÄHELLÄNNE:

Yhteyshenkilö ja muita toimipaikkoja → [www.sick.com](http://www.sick.com)