

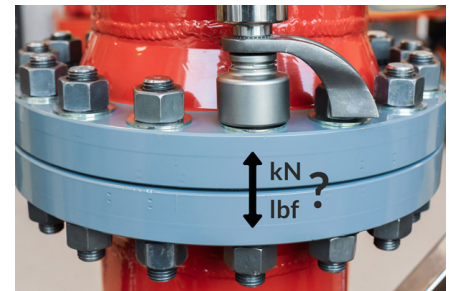
BOLTSAFE

KUORMITUSANTURIT

BoltSafen kuormitusantureilla mitataan pultille tuleva lopullinen kiristysvoima. Ne soveltuvat laajasti eri teollisuudenaloille ja kompaktin muotoilunsa ansiosta kuormitusanturit mahtuvat yleensä helposti kohteeseen kuin kohteeseen. Tuotekehityksessä on panostettu erityisesti helppokäyttöisyyteen ja mittaustulosten tarkkuuteen. Kun pulttiliitoksen lopullinen kiristysvoima on BoltSafen mittalaitteiden avulla tiedossa, päästään eroon epävarmuuksista ja olettamuksista, joita muuten pulttikiristykseen liittyy. Tämä parantaa turvallisuutta tekemällä liitoksista luotettavampia ja helpottaa liitosrakenteiden hallintaa.

KUORMITUSANTURIT

BoltSafen kuormitusanturit ovat suunniteltu mittaamaan pulttiliitoksiin jäävää kuormitusta. Tieto pulttiliitokseen jäävästä voimasta lisää turvallisuutta, luo liitoksista luotettavampia ja pulttiliitosten hallittavuus paranee. BoltSafen kuormitusanturit on suunniteltu sijoitettavaksi kiristettävän ruuvin vastakkaiselle puolelle, mieluiten mutterin alle.



PMS-KUORMITUSANTURI

SATUNNAISEEN SEURANTAAN

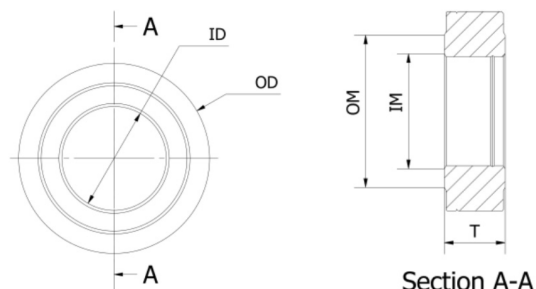
PMS-kuormitusanturia luetaan erillisen anturin ja kädessä pidettävän lukijan avulla. Kuormitusanturit ovat malliltaan perinteisen aluslevyn mallisia ja niitä löytyy ko'issa M30 - M64. Kiristettäessä pulttiliitosta PSM-kuormitusanturi painautuu aluslevyyn ja muodostaa pieniä epämuodostumia. Kuormitusanturi mittaa muodostumia ja käyttää tätä tietoa kiristysarvon määrittämiseen.



- Loistava vaihtoehto ahtaisiin tiloihin
- Langaton kuormitusanturi
- Nopeasti luettava

Nimike	Ruuvikoko	Halkaisija ID (mm)	Halkaisija OD (mm)	Halkaisija IM (mm)	Halkaisija OM (mm)	Kokonaispaksuus A (mm)	Puristusvoima, lujusluokka 10.9 (kN)	Lukematarckkuus (kN)	Paino g
BKS-M30-PMS	M30	30,6	64,3	33,0	42,8	20	385	5	372
BKS-M33-PMS	M33	33,6	68,4	36,3	46,6	20	480	5	413
BKS-M36-PMS	M36	36,6	72,8	39,6	51,1	20	560	5	462
BKS-M39-PMS	M39	39,6	78,0	42,9	55,9	20	670	5	528
BKS-M42-PMS	M42	42,6	83,0	46,2	60,0	20	772	5	593
BKS-M45-PMS	M45	45,6	87,6	49,5	64,7	20	905	10	655
BKS-M48-PMS	M48	48,6	92,0	52,8	69,5	20	1 018	10	716
BKS-M52-PMS	M52	52,6	97,2	57,2	74,2	20	1 221	10	784
BKS-M56-PMS	M56	56,6	102,0	61,6	78,7	20	1 408	15	845
BKS-M60-PMS	M60	60,8	108,0	66,0	83,4	23	1 647	20	1 083
BKS-M64-PMS	M64	64,8	114,0	70,4	88,2	23	1 794	20	1 196

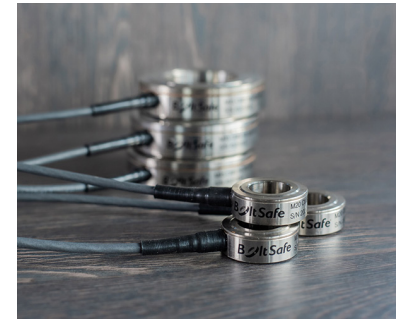
Kaikki mallit saatavina myös H925-materiaalissa joka mahdollistaa 15% korkeammat voima-arvot.



CMS-KUORMITUSANTURIT

JATKUVAAN SEURANTAAN

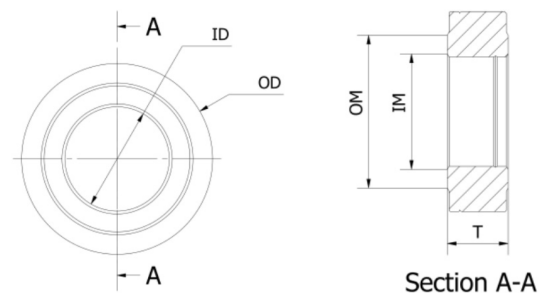
CMS-kuormitusanturia voidaan lukea usealla eri lukijalla ja samaan verkkoon voidaan liittää useampi CMS-kuormitusanturi. Kuormitusanturit ovat malliltaan perinteisen aluslevyn mallisia ja niitä löytyy ko'issa M20 - M72. Kiristettäessä pulttiliitosta CMS-kuormitusanturi painautuu aluslevyyn ja muodostaa pieniä epämuodostumia. Kuormitusanturi mittaa muodostumia ja käyttää tätä tietoa kiristysarvon määrittämiseen.



- ▮ Data katsottavissa takautuvasti
- ▮ Useamman CMS-kuormitusanturin liittäminen samaan verkkoon
- ▮ Mahdollisuus tarkistaa kiristysdata etänä
- ▮ Kaapeli saatavissa 3 eri pituudella: 1 m, 5 m ja 10 m

Nimike	Ruuvikoko	Halkaisija ID (mm)	Halkaisija OD (mm)	Halkaisija IM (mm)	Halkaisija OM (mm)	Kokonaiskorkeus A (mm)	Puristusvoima, lujustuokka 10.9 (kN)	Lukematarkkuus (kN)	Paino g
BKS-M20-CMS	M20	20,4	37,0	22,0	27,7	14	166	2	73
BKS-M22-CMS	M22	22,4	40,0	24,2	31,4	14	208	2	85
BKS-M24-CMS	M24	24,4	44,0	26,4	33,3	14	239	2	104
BKS-M27-CMS	M27	27,4	50,0	29,7	38,0	14	315	3	137
BKS-M30-CMS	M30	30,6	64,3	33,0	42,8	17	385	5	214
BKS-M33-CMS	M33	33,6	68,4	36,3	46,6	17	480	5	218
BKS-M36-CMS	M36	36,6	72,8	39,6	51,1	17	560	5	295
BKS-M39-CMS	M39	39,6	78,0	42,9	55,9	17	670	5	300
BKS-M42-CMS	M42	42,6	83,0	46,2	60,0	20	772	5	445
BKS-M45-CMS	M45	45,6	87,6	49,5	64,7	20	905	10	506
BKS-M48-CMS	M48	48,6	92,0	52,8	69,5	20	1 018	10	591
BKS-M52-CMS	M52	52,6	97,2	57,2	74,2	20	1 221	10	669
BKS-M56-CMS	M56	56,6	102,0	61,6	78,7	20	1 408	15	798
BKS-M60-CMS	M60	60,8	108,0	66,0	83,4	23	1 647	20	1 083
BKS-M64-CMS	M64	64,8	114,0	70,4	88,2	23	1 794	20	1 196
BKS-M64-HV-CMS	M64HV	68,4	120,0	73,5	93,0	23	2 100	20	1 310
BKS-M72-CMS	M72	72,8	124,0	79,2	104,0	23	2 250	20	1 360
BKS-M72-HV-CMS	M72(HV)	72,8	124,0	78,4	110,0	23	2 500	20	1 370

Kaikki mallit saatavina myös H925-materiaalissa joka mahdollistaa 15% korkeammat voima-arvot.



SM-200

CMS- JA PMS-KUORMITUSANTURIT

SM-200 on kädessä pidettävä lukija, joka lukee ja tallentaa dataa kuormitusantureista. Kiristuksen arvo tulee näkyviin laitteen LCD näytölle. Lukijan avulla kiristystä voidaan seurata kiristuksen aikana ja kiritys voidaan tarkastaa ajoittain laitteen avulla. Arvot näkyvät kN tai lbf arvoina. SM-200 voidaan tallentaa jopa 256 eri kuormitusanturin data samanaikaisesti säilyttäen aina viimeisimmän arvon jokaista kuormitusanturista.



- Yhden CMS- tai PMS-kuormitusanturin luenta kerralla
- Kosketukseton käyttöliittymä PMS-kuormitusanturin kanssa
- CMS-kuormitusanturi luetaan kaapelin avulla
- Näyttö kuormituksen luenta varten
- Kädessäpidettävä lukija on heti käyttövalmis
- Data siirrettävä tietokoneelle tarkempaa analyysia varten

PDI JA PDI-NT VERKOLLA

CMS-KUORMITUSANTURIT

PDI ja PDI-NT verkolla lukumenetelmä koostuu PDI tai PDI-NT laatikosta ja CM-1000 laatikosta. Yhteen CM-1000 laatikkoon voidaan liittää 8 eri CMS-kuormitusanturia ja yhteen verkkoon voidaan liittää 32 eri CM-1000 laatikkoa. PDI vaatii erikseen asennettavan ohjelman kiristysarvojen luenta varten. PDI-NT:ssä on sisään rakennettu näyttö, eikä siis tarvitse erillistä tietokonetta tai ohjelmaa toimiakseen.



PDI-NT verkolla

- Yhteen verkkoon voi liittää jopa 256 CMS-kuormitusanturia
- Voidaan käyttää pultiliitoksen kuormitustietojen kirjaamiseen ja PC:lle lähettämiseen
- Tilattavissa kantolaatikossa
- Saatavilla 4G yhteydellä
- Hälytyksen asetus haluttuihin raja-arvoihin PDI-NT verkolla
- Oikosulkusuoja jokaiselle kuormitusanturille
- Itsenäinen järjestelmä, joka toimii etänä (PDI-NT)
- Valinnainen analogisten lähtöjen luominen (PDI-NT)

Nimike	Korkeus (mm)	Leveys (mm)	Syvyys (mm)	Paino kg
BKS-PDI	300	200	130	2,25
BKS-PDI-NT	300	300	155	6,5
BKS-CM-1000*	150	150	88	1,65

*) Mitat ilman kaapeleita.

RS-232 JA ANALOGINEN MUUNNIN

CMS-KUORMITUSANTURI

RS-232 ja Analoginen Muunnin voidaan liittää suoraan tiedonkeruujärjestelmään (DAQ), tietokoneeseen tai datasähköön. Muunnin skaalaa automaattisesti analogisen ulostulos liitetyn sensorin mukaan. Maksimi kuormitus kuormitusanturista on 100% analogisesta ulostulosta (5Vdc, 10Vdc tai 20mA). Minimi ja maksimi voidaan muuttaa tarvittaessa. Kiristysarvojen luetaan käytetään ilmaista windows pohjaista ohjelmaa. Ohjelmaan voidaan asettaa hälytyksiä haluttuihin arvoihin joko kN tai prosentteina koko skaalasta. RS-232 ja Analoginen Muunnin voidaan asettaa sammuttamaan minkä tahansa tyyppisiä laitteita, jotka on liitetty kuormitusanturiin, kuten pumppu tai momenttiväännin.



- Yhden CMS-kuormitusanturin luenta kerralla
- Luo analogisen uloslähdön sensorin liittämistä varten DAQ systeemiin
- Seuraa ja kirjaa kuormitusarvoja tietokoneelle
- Kustannustehokas kun seurataan enintään viittä kuormitusanturia
- Voidaan asettaa varoituksia ja ilmoituksia
- Saatavilla DIN-kiskokotelossa ja alumiinikotelossa

Nimike	Kuvaus
BKS-DAC-ALU	Alumiinikotelo
BKS-DAC-DIN	DIN-kiskokotelo

IOT-SOLMU

CMS-KUORMITUSANTURI

IoT-solmu on BoltSafen uusinta teknologiaa. Sen avulla voidaan liittää yksi CMS-kuormitusanturi The Things Stackiin, KPN LoRa verkkoon tai mihin tahansa yksityiseen LoRaWAN verkkoon. LoRa portti voidaan lisätä yhteyden puuttuessa. Kuormitusarvot lähetetään muutaman kerran tunnissa ja on luettavissa kaikilla internetiin yhdistetyillä laitteilla. IoT-solmussa on sisään rakennettu pitkäkestoinen akku, joten ulkoista virranlähdettä ei tarvita. Arvot on luettavissa kN ja lbf arvoina.



- Yhden CMS-kuormitusanturin luenta kerralla
- Yhdistetty esineiden internetiin LoRaWANin kautta
- Langaton järjestelmä omalla akulla, kesto noin 10 vuotta
- Itsenäinen järjestelmä, joka toimii etänä
- Datan luettavissa web-pohjaisella sovelluksella
- Ilmoitukset mitattaessa