

# onninen

## Effectio IoT-ratkaisut

11/2019



# EFFECTIO

---

## ULTRAÄÄNITEKNOLOGIA

---

Ultraäänimittareissa ei ole liikkuvia tai kuluvia mekaanisia osia, kuten siipipyöriä. Ultraäänimittaus on erittäin tarkka myös pienillä tilavuusvirroilla, se voi havaita esimerkiksi tiputtavan hanan aiheuttaman vedenkulutuksen, jota mekaaniset vesimittarit eivät yleensä havaitse. Ultraäänivesimittareiden virtausvastus on pienempi, koska siinä ei ole siipipyöriä. Vesimittarin mittausalue on hyvin laaja. Ultraäänivesimittarin R-luku eli virtausaluetta kuvaava suhdeluku on huomattavasti suurempi kuin mekaanisissa mittareissa, ja mittausalue voi olla jopa 4 - 10 kertaa laajempi.

Veden kulutus mitataan lähettämällä kaksi ultraäänisignaalia lähetinvastaanotinparien kautta, toinen signaali veden virtauksen vastaisesti ja toinen veden virtauksen myötäisesti. Signaalien kulkuaikeero on suoraan verrannollinen virtausnopeuteen, ja tämän perusteella voidaan laskea vedenkulutus erittäin tarkasti.

Ultraäänitekniikan vesimittarit voidaan asentaa mihin asentoon tahansa, kun taas mekaanisissa mittareissa on asennusasentoon liittyviä rajoituksia.

---

## IOT -TEKNOLOGIA

---

IoT (Internet of Things) = esineiden internet, joka tarkoittaa sitä, että esineitä ja laitteita kytketään suoraan internetiin. Käytännössä tämä tarkoittaa erilaisten sensoreiden, anturien ja mittareiden varustamista langattomilla radioilla, jolloin mittaustiedot saadaan siirtymään langattomasti suoraan vastaanottaviin tietojärjestelmiin; etäluettavien vesimittarien tapauksessa laskutusohjelmiin.

Digita Oy on rakentanut Suomeen valtakunnallisen IoT -radioverkon, joka perustuu langattomaan LoRa (Long Range) tiedonsiirtoon. LoRa on 2000-luvulla kehitetty IoT radiotekniikka, joka hyödyntää uutta radiosignaalin modulointitekniikkaa (LoRa modulointi). Radion kantama eli kuuluvuus on modulointitekniikan avulla saatu moninkertaiseksi verrattuna esimerkiksi langattomaan M-Bus -radiotekniikkaan.

---

## AXIOMAN LAATUSTANDARDIT

---

ISO 9001:2015

ISO14001:2015

BS OHSAS 18001:2007

DIN EN ISO 3834-3

ACS (French Drinking Water Standard)

2014/32/EU

MID Hyväksyntä

Lisäksi NSF61, AWWA, WRAS (UK), KTW (D), KIWA (NL)

## Älykkäät vesimittarit

### ULTRAÄÄNIVESIMITTARI AXIOMA W1

W1 on uusi komposiittirakenteinen, vesitiivis (IP68) paristokäyttöinen (2kpl AA) etäluettava digitaalinen vesimittari, jossa on erittäin tarkkan ultraäänimittauksen ja etäluennan lisäksi edistyneet hälytystoiminnot. Paristojen kesto on jopa 16 v. Mittarissa on myös LCD-näyttö, josta veden kulutuslukeman voi lukea vastaavasti kuin mekaanisista mittareista. LCD-näytössä näkyy myös hetkellinen virtaus sekä mahdolliset hälytykset. Mittarin luentaväli on säädettävissä välillä 1 minuutti - 1 vuosi.



| H | LVISK   | Tuotenimi                                   | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|---|---------|-----|--------|
|   | 4423100 | DN15/110mm1,6m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R250 | 1/49    | KPL | CGX088 |
| H | 4423101 | DN15/110mm2,5m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R250 | 1/49    | KPL | CGX087 |
| H | 4423102 | DN15/130mm2,5m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R400 | 1/44    | KPL | CGX086 |
| H | 4423103 | DN15/190mm2,5m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R400 | 1/37    | KPL | CGX085 |
| H | 4423104 | DN15/190mm4,0m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R315 | 1/37    | KPL | CGX084 |
| H | 4423105 | DN20/110mm1,6m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R250 | 1/49    | KPL | CGX083 |
| H | 4423106 | DN20/110mm2,5m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R400 | 1/49    | KPL | CGX082 |
|   | 4423107 | DN20/130mm2,5m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R400 | 1/44    | KPL | CGX081 |
|   | 4423108 | DN20/190mm2,5m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R400 | 1/37    | KPL | CGX090 |
| H | 4423109 | DN20/190mm4,0m <sup>3</sup> /h W1 IP68 R400 | 1/37    | KPL | CGX089 |

## Hälytykset



Near Field Communication (lähiluku)

**Tippavuoto (Leakage)** Hälyttää kun veden kulutus >25 l/h joka tunti vuorokauden ajan (24h), poistuu kun kulutus on 1 tunti alle 25 l/h.

**Radio päällä** Symboli kertoo että mittari on toiminnassa ja radio eli etäluku on toiminnassa

**Tyhjä putki (Empty Pipe)** Putki tyhjä, ei vettä (ilmaa putkessa)

**Putkirikko (Burst)** Hälyttää jos vedenkulutus <250 l/h yhden tunnin ajan, poistuu kun kulutus 32 sekuntia alle 250 l/h.

**Muu hälytys** Kaikki muut, esimerkiksi jäätymisvaarasta hälytys kun lämpötila alle 5 °C, poistuu kun veden lämpötila nousee yli 5 °C

**Paristo** Hälyttää tyhjenevästä paristosta vähintään 6 kk aikaisemmin

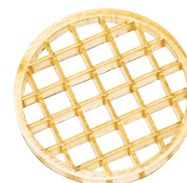
Mittari lähettää kriittiset hälytykset (Leakage, Burst, Low Temperature) omana viestinä heti kun mittari huomaa ko. vaaran.

Lisäksi mittari lähettää etäluentaviestin eli kulutuslukematiedon mukana kriittiset hälytykset sekä muut varoitukset: Paristo, Toimintahäiriö/Manipulointi, Jäätymisvaara sekä Takaisinvirtaama.

## SIHTI AXIOMA

Axioman W1 vesimittarit voidaan varustaa sihdillä. Axioman vesimittarit toimivat ultraääniteknologialla, jossa ei ole pyöriä tai liikkuvia osia, joten vesimittarin kannalta sihdin käyttö ei ole tarpeellista. Sihti asennetaan vesimittarin tuloveden puolelle.

| H | LVIKSK  | Tuotenimi | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|-----------|---------|-----|--------|
|   | 4483101 | DN15 W1   | 1       | KPL | CIJ562 |
|   | 4483102 | DN20 W1   | 1       | KPL | CIJ563 |



## VESIMITTARIN KANSI AXIOMA

Axioman W1 vesimittarit voidaan varustaa erillisellä kannella, joka on helppo asentaa mittariin ilman työkaluja. Kannen avulla voidaan suojata mittaria ja mittarin näyttöä, mikäli mittarin näyttö voi altistua mekaaniselle rasitukselle tai mittari asennetaan likaisiin olosuhteisiin. Tarvittaessa kannen voi tilata asiakaspainatuksella, jolloin siihen painatetaan asiakkaan haluamat tiedot. Väri vaihtoehtoja keltainen, sininen ja punainen.

| H | LVIKSK  | Tuotenimi    | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|--------------|---------|-----|--------|
|   | 4483103 | KELTAINEN W1 | 1       | KPL | CIJ564 |
|   | 4483104 | SININEN W1   | 1       | KPL | CIJ558 |
|   | 4483105 | PUNAINEN W1  | 1       | KPL | CIJ559 |



## TAKAISKUVENTTIILI AXIOMA

Axioman W1 vesimittarit voidaan varustaa mittariin asennettavalla takaiskuventtiilillä. Takaiskuventtiili asennetaan lähtevän veden puolelle.

| H | LVIKSK  | Tuotenimi | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|-----------|---------|-----|--------|
| H | 4483106 | DN15 W1   | 1       | KPL | CIJ560 |
|   | 4483107 | DN20 W1   | 1       | KPL | CIJ561 |



## VESIMITTARILIITIN AXIOMA

Axioman W1 vesimittareihin voidaan asentaa myös Axioman liittimet. Pakkauksessa on yksi liitin.

| H | LVIKSK  | Tuotenimi        | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|------------------|---------|-----|--------|
| H | 4483108 | DN15 MESSINKI W1 | 1       | KPL | CIJ565 |
| H | 4483109 | DN20 MESSINKI W1 | 1       | KPL | CIJ566 |





### ULTRAÄÄNIVESIMITTARI F1/IP65

F1/IP65 on messinkirunkoinen, paristokäyttöinen (2kpl AA) digitaalinen etäluettava vesimittari, jossa on tarkkan ultraäänimittauksen (R250) lisäksi irrotettava erillinen näyttöyksikkö. Mittarissa on pulssilähtö vakiona, valmius ulkopuoliseen sähkönsyöttöön sekä edistyneet hälytystoiminnot. Paristojen kesto on jopa 16 v. LCD-näytöstä voi lukea veden kulutuslukemat vastaavasti kuin mekaanisista mittareista. Näyttöyksikön vakiokaapelin pituus on 1,2 m, tehdastilauksesta 2,5 m tai 5 m. Mittari voidaan liittää myös ulkopuoliseen sähköön erillisellä muuntajalla (Power LVI 4483100), joka mahdollistaa hyvin lyhyet luentavälit. Mittari hälyttää vikakoodeilla automaattisesti vikatilanteista: jäätymisvaara, putkirikko, jatkuva vuoto, takaisinvirtaama, ilmaa putkessa, laiterikko/käpälöinti ja tyhjenevä paristo.

| H | LVISK   | Tuotenimi                                   | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|---|---------|-----|--------|
| H | 4418900 | DN15/110mm 2.5m <sup>3</sup> /h T30 F1/IP65 | 1/32    | KPL | CGS529 |
|   | 4418901 | DN20/130mm 2.5m <sup>3</sup> /h T30 F1/IP65 | 1/32    | KPL | CGS528 |
|   | 4418902 | DN20/190mm 2.5m <sup>3</sup> /h T30 F1/IP65 | 1/20    | KPL | CGS533 |
|   | 4418903 | DN25/260mm 10m <sup>3</sup> /h T30 F1/IP65  | 1/60    | KPL | CGS532 |
|   | 4418904 | DN40/300mm 16m <sup>3</sup> /h T30 F1/IP65  | 1/60    | KPL | CGS530 |
|   | 4418905 | DN50FL/270mm 25m <sup>3</sup> /h T30 F1     | 1/60    | KPL | CGS525 |
|   | 4418906 | DN65FL/300mm 40m <sup>3</sup> /h T30 F1     | 1/40    | KPL | CGS524 |
|   | 4418907 | DN80FL/300mm 63m <sup>3</sup> /h T30 F1     | 1/40    | KPL | CGS527 |
|   | 4418908 | DN100FL/360mm 100m <sup>3</sup> /h F1       | 1/24    | KPL | CGS526 |



### ULTRAÄÄNIVESIMITTARIN F1/IP65 VIRTALÄHDE

Muuntaja 230V vesimittarille F1/IP65.

| H | LVISK   | Tuotenimi              | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|------------------------|---------|-----|--------|
| H | 4483100 | V AC/12V DC VIRTALÄHDE | 1/50    | KPL | CGS531 |

## Älykkäät IoT -ratkaisut

### PINNANMITTAUS PAINEN AVULLA

Paine- ja lämpötilasensori, joka mittaa nesteen paineen ja lämpötilan erittäin tarkasti. Kaapelin päässä oleva anturi upotetaan veteen. Pietsoresistiivinen teräsanturi on huoltovapaa ja erittäin pitkäikäinen anturiratkaisu. Tämä ratkaisu on kustannustehokas sovellutuksissa, missä haetaan mittaustarkkuutta, pientä tehon kulutusta (toimii paristoilla, ulkopuolista sähköä ei tarvita), huoltovapautta sekä sään ja korroosiota kestävää kotelointia. Kotelointiluokka on IP67, joten ulkopuoliselle erilliskoteloinnille ei ole tarvetta. Sensorit on kalibroitu tehtaalla valmiiksi ja käyttöönotto on helppoa. Sensoryksikkö toimii LoRa -radiolla, mittaustulokset voidaan siirtää langattomasti suoraan asiakkaan järjestelmiin. Mittaustihyettä voidaan säätää etänä tarpeen mukaan. Käyttökohteita ovat mm. kaivojen, tankkien, säiliöiden, vesistöjen yms. pinnankorkeuksien mittaaminen. Kaapelin vakiopituus on 10 m. Mittausalue: paine 0 - 1 bar, lämpötila -10 - +80 °C. Laaja valikoima muita kaapelipituuksia ja painealueita saatavana tehdastilauksena.

| H | LVISK   | Tuotenimi                      | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|--------------------------------|---------|-----|--------|
|   | 4564201 | PAINE JA LÄMPÖTILA 10m 0-1 bar | 1/10    | KPL | CGI671 |



## PUTKISTON PAINEMITTAUS

Paine- ja lämpötilasensori G ¼ kierteellä. Anturi mittaa nesteen paineen ja lämpötilan erittäin tarkasti.

Pietsoresistiivinen teräsanturi on huoltovapaa ja erittäin pitkäikäinen ratkaisu. Tämä ratkaisu on kustannustehokas sovellutuksissa, missä haetaan mittaustarkkuutta, pientä tehon kulutusta (toimii paristoilla, ulkopuolista sähköä ei tarvita), huoltovapautta sekä sään ja korroosiota kestävää kotelointia. Kotelointiluokka on IP67, joten ulkopuoliselle erilliskoteloinnille ei ole tarvetta. Sensorit on kalibroitu tehtaalla valmiiksi, käyttöönotto on helppoa. Sensoryksikkö toimii LoRa -radiolla, mittaustulokset voidaan siirtää langattomasti suoraan asiakkaan järjestelmiin.

Mittaustiheyttä voidaan säätää myös etänä. Paristot ovat helposti vaihdettavissa, kestävät noin 10 v, mikäli mittaus 1x/h. Käyttökohteita ovat mm. tankkien, säiliöiden, putkistojen, vesijohtoverkoston yms. paineiden ja lämpötilojen mittaaminen. Anturin kaapelin pituus on 2 m. Mittausalue; Paine -1 - 10 bar, lämpötila -10 - +80 °C. Muut painealueet tehdastilauksesta.



| H | LVISK   | Tuotenimi                  | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|----------------------------|---------|-----|--------|
|   | 4564202 | PAINE JA LÄMPÖTILA 2m G1/4 | 1/10    | KPL | CGI670 |

## ULTRAÄÄNIPINNANMITTAUS

Erittäin laadukas ultraäänisensori tarkkaan etäisyydenmittaukseen. Mittausalue on laaja: 0,5 - 10 m. Etäisyys ilmoitetaan 1 mm resoluutiolla. Tämä ratkaisu on kustannustehokas sovellutuksissa, missä haetaan mittaustarkkuutta, pientä tehon kulutusta (toimii paristoilla, ulkopuolista sähköä ei tarvita), huoltovapautta sekä sään ja korroosiota kestävää kotelointia. Kotelointiluokka on IP67, joten ulkopuoliselle erilliskoteloinnille ei ole tarvetta. Sensorit on kalibroitu tehtaalla valmiiksi, käyttöönotto on helppoa. Sensoryksikkö toimii LoRa -radiolla, mittaustulokset voidaan siirtää langattomasti suoraan asiakkaan järjestelmiin. Mittaustiheyttä voidaan säätää myös etänä. Paristot ovat helposti vaihdettavissa, kestävät jopa 10 v, jos mittaus 1x/h. Käyttökohteita ovat mm. kaivojen, jätevesien, tankkien, säiliöiden, vesistöjen yms pinnankorkeuksien mittaaminen. Mittaustapa on pintaa koskematonta ultraäänimittaus. Käyttölämpötila -30 - +60 °C.



| H | LVISK   | Tuotenimi                      | Pakkaus | Yks | SAP    |
|---|---------|--------------------------------|---------|-----|--------|
|   | 4564200 | ULTRAÄÄNISENSORI 0.5-10m, IP67 | 1/10    | KPL | CGI669 |



# onninen

**Onninen Oy**

Työpajankatu 12, 00580 Helsinki

puh. 0204 85 5111

[www.onninen.fi](http://www.onninen.fi)