

Rosemount 2051 -painelähetin

- *Mittausepävarmuus 0,075 %*
- *Viritettävyys 100:1*
- *Saatavissa olevia tiedonsiirtoratkaisuja ovat 4–20 mA HART[®]-protokollalla FOUNDATION-kenttäväylä[®], 1–5 VDC:n pienen tehonkulutuksen HART*
- *Yksitasoisiin[™] rakenteisiin on saatavissa suoraan asennettavat primäärianturit, asennusventtiilit ja hydrauliset välittimet*
- *Kattava lähettimien tuotesarja, joka täyttää paine-, pinta- ja virtausmittaustarpeesi*



Sisällysluettelo

Tuotevalikoima	sivu 3
Määrittelyt	sivu 4
Tuotehyväksynnot	sivu 12
Mittapiirustukset	sivu 18
Tilautustiedot	sivu 26

Kattava ratkaisu paineen mittaukseen

Luotettavat mittaukset

2051-sarjan lähetinperhe on suunniteltu kattamaan prosessiteollisuuden mittaustarpeet. 0,075 %:n mittausepävarmuus, 100:1 viritettävyyden sekä kahden vuoden pysyvyys varmistavat luotettavat mittaukset.

Tiedonsiirtoratkaisut mahdollistavat helpon liitettävyyden

2051-sarja on saatavilla FOUNDATION-kenttäväylätiedonsiirrolla. 2051 on helppo liittää entisiin tai uusiin toteutuksiin.

Yksitasoinen rakenne mahdollistaa integroidut ratkaisut

Monipuolinen yksitasoinen rakenne mahdollistaa parhaat prosessiliitännät paine-, virtaus- ja pintasovelluksiin. Valmis mittausratkaisu saapuu tehtaalla kalibroituna, painetettuna ja valmiina asennettavaksi. Modulaarinen rakenne helpottaa suunnittelua ja alentaa varastokuluja.

Kattava valikoima

2051-tuoteperhe käsittää paine-ero-, ylipaine- ja absoluuttipaineen lähetimet. Kattava valikoima varmistaa, että 2051 täyttää kaikki mittaustarpeesi.

Rosemountin paineenmittausratkaisut

Rosemount 3051S -laitetarjonta

Suorituskykyisimmät skaalautuvat paine-, virtaus- ja pintamittausratkaisut lisäävät tehtaan tehokkuutta ja tuottavuutta. Innovatiivisia erityispiirteitä ovat langattomuus, edistysellinen diagnostiikka sekä monimuuttujatekniikat.

Rosemount 3095 -massavirtalähetin

Mittaa tarkasti paine-eron, staattisen paineen ja prosessin lämpötilan laskien siten dynaamisesti kompensoidun massavirran.

Rosemount 3051 -painelähetimien tuoteperhe

Todistettua, teollisuuden vaatimustasot täyttävää suorituskykyä tehtaan kannattavuuden lisäämiseksi. Käsittää kattavimman valikoiman täyttäen kaikki käyttötarpeet.

Rosemount 305-, 306- ja 304-asennusventtiilit

Tehtaalla kootut ja vuototestatut lähetin-asennusventtiiliyhdistelmät vähentävät asennuskuluja.

Rosemount 1199 -välittimet

Välittää luotettavasti prosessipaineen ja suojaa lähetintä kuumilta, syövyttäviltä tai tukkeavilta väliaineilta.

Mittalaipalliset virtausmittauslaitteistot:

Rosemount 1495- ja 1595-mittalaipat, 1496-laippayhteet ja 1497-putkiosuudet

Laaja valikoima mittalaippoja, laippayhteitä ja suoria putkiosuoksia, joiden mitoitus ja valinta on helppoa. 1595 vakioiva mittalaippa on ylivoimainen ahtaissa sovelluksissa.

Annubar[®]-virtausmittarit: Rosemount 3051SFA ProBar[®], 3095MFA Mass ProBar ja 485

Viimeisintä kehitystä edustava, viidennen sukupolven Rosemount 485 Annubar, johon yhdistetään 3051S- tai 3095-monimuuttujalähetin, muodostaa tarkan ja toistettavuudeltaan luotettavan pistoasenteisen virtausmittarin.

Kompaktit mittalaipalliset virtausmittarit:

Rosemount 3051SFC, 3095MFC ja 405

Kompaktit mittalaipalliset virtausmittarit voidaan asentaa käytössä olevien laippojen väliin PN100 paineluokkaan asti. Ahtaisiin sovelluksiin on saatavana vakioiva neliaukkolaippa, joka tarvitsee tulo- ja lähtöpuolelle vain kahden halkaisijan mittaisen suoran putkiosuuden.

ProPlate[®]-virtausmittarit: Rosemount 3051SFP ProPlate, 3095MFP Mass ProPlate ja 1195

Nämä integroidut mittausratkaisut on suunniteltu pienten putkilinjojen virtausmittauksiin. Valmiiksi kootut virtausmittarit ovat suoraan asennettavissa tarjoten näin kustannusäästöjä.

Tuotevalikoima

Rosemount 2051C paine-ero ja ylipaine

Katso tilaustiedot sivulta 26.

- Mittausepävarmuus 0,075 %, valinnaisena 0,065 %
- Kahden vuoden pysyvyys 0,1 %, valinnaisena viiden vuoden pysyvyys
- *Yksitasoisiin* rakenteisiin on saatavilla suoraan asennetut asennusventtiilit, primäärianturit ja hydrauliset välittimet
- Mitta-alueet 1,2 mbar – 276 bar
- AISI 316L ja Hastelloy C-276 kostuvat osat



Rosemount 2051T ylipaine ja absoluuttipaine

Katso tilaustiedot sivulta 30.

- Mittausepävarmuus 0,075 %, valinnaisena 0,065 %
- Kahden vuoden pysyvyys 0,1 %, valinnaisena viiden vuoden pysyvyys
- Mitta-alueet 10,3 mbar – 689 bar
- Saatavilla useita prosessiliitäntöjä
- AISI 316L ja Hastelloy C-276 kostuvat osat

Rosemount 3051L -pintalähetin

Katso tilaustiedot sivulta 33.

- Mittausepävarmuus 0,075 %
- Kokonaan hitsattu välitinrakenne varmistaa markkinoiden parhaan luotettavuuden
- Kalvojatkeettomat ja kalvojatkeiset
- Saatavilla useita täyttönesteitä ja kostuvia materiaaleja



Määrittelyt

SUORITUSKYKYMÄÄRITTELYT

Nollasidonnaiset alueet, vertailuolosuhteet, silikoniöljytetty, AISI 316 -materiaalit, yksitasoinen laippa (2051C) tai 1/2 tuuman – 14 NPT (2051T) prosessiliitännät, digitaaliset virtysarvot asetettuina vastaaviin aluerajoihin.

Määrittelyjen vastaavuus ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

Tekninen johtoasema, edistysellinen valmistustekniikka ja tilastollinen prosessinohjaus varmistavat, että määrittelyjen vastaavuus on vähintään $\pm 3\sigma$.

Mittausepävarmuus⁽¹⁾

Mallit	Vakiomallit	Suorituskykyoptio, P8
2051C	<p>Alueet 2–5 $\pm 0,075$ % alueesta Jos alue on alle 10:1, mittausepävarmuus =</p> $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{URL}{Alue} \right) \right] \% \text{ alueesta}$ <p>Alue 1 $\pm 0,1$ % alueesta Jos alue on alle 15:1, mittausepävarmuus =</p> $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{URL}{Alue} \right) \right] \% \text{ alueesta}$	<p>Alueet 2–5 Tarkkuusoptio, P8 $\pm 0,065$ % alueesta Jos alue on alle 10:1, mittausepävarmuus =</p> $\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{URL}{Alue} \right) \right] \% \text{ alueesta}$
2051T	<p>Alueet 1–4 $\pm 0,075$ % alueesta Jos alue on alle 10:1, mittausepävarmuus =</p> $\pm \left[0,0075 \left(\frac{URL}{Alue} \right) \right] \% \text{ alueesta}$ <p>Alue 5 $\pm 0,075$ % alueesta, jos alue on alle 5:1</p>	<p>Alueet 1–4 Tarkkuusoptio, P8 $\pm 0,065$ % alueesta Jos alue on alle 10:1, mittausepävarmuus =</p> $\pm \left[0,0075 \left(\frac{URL}{Alue} \right) \right] \% \text{ alueesta}$
2051L	<p>Alueet 2–4 $\pm 0,075$ % alueesta Jos alue on alle 10:1, mittausepävarmuus =</p> $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{URL}{Alue} \right) \right] \% \text{ alueesta}$	

(1) FOUNDATION-kenttävälälähettille tulee käyttää kalibroitua aluetta alueen leveyden sijasta.

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Pitkäaikainen pysyvyys

Mallit	Vakiomallit	Suorituskykyoptio, P8
2051C ⁽¹⁾	Alueet 2–5 ±0,1 % URL:stä 2 vuotta	±0,125 % URL:stä 5 vuotta
2051CD	Alue 1 ±0,2 % URL:stä 1 vuoden	
2051T ⁽¹⁾	Alueet 1–5 ±0,1 % URL:stä 2 vuotta	±0,125 % URL:stä 5 vuotta

(1) ±28 °C:n lämpötilamuutokset ja enintään 6,9 MPa:n linjapaine.

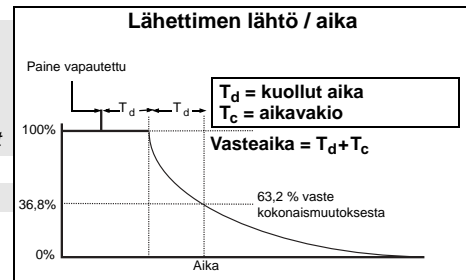
Dynaaminen suorituskyky

	4–20 mA HART ⁽¹⁾	Kenttäväylä ⁽³⁾	Tyypillinen HART-lähettimen vasteaika
Kokonaisvasteaika ($T_d + T_c$)⁽²⁾:			
2051C, alue 3–5:	115 millisekuntia	152 millisekuntia	
Alue 1:	270 millisekuntia	307 millisekuntia	
Alue 2:	130 millisekuntia	152 millisekuntia	
2051T:	100 millisekuntia	152 millisekuntia	
2051L:	Katso <i>Instrument Toolkit</i> [®]	Katso <i>Instrument Toolkit</i>	
Kuollut aika (T_d)	60 millisekuntia (nimellinen)	97 millisekuntia	
Päivitysnopeus	22 kertaa/s	22 kertaa/s	

(1) Kuollut aika ja päivitysnopeus koskevat kaikkia malleja ja mitta-alueita, vain analogialähdöllä.

(2) Nimellinen kokonaisvasteaika 24 °C:n vertailuolosuhteissa.

(3) Vain Foundation-kenttäväylälähdöllä. Segmentin makrosykli ei ole mukana.



Linjapaineen vaikutus / 6,9 MPa

Kun linjapaine on yli 13,7 MPa alueilla 4–5, katso viitekäsikirjaa (Rosemountin julkaisunumero 00809-0100-4101).

Mallit	Linjapaineen vaikutus
2051CD	Nollavirhe ⁽¹⁾
	Alueet 2–3 ±0,1 % URL:stä/6,89 MPa, kun linjapaine on 0–13,7 MPa
	Alue 1 ±0,5 % URL:stä/6,89 MPa
	Aluevirhe
	Alueet 2–3 ±0,1 % lukemasta/6,89 MPa
	Alue 1 ±0,4 % lukemasta/6,89 MPa

(1) Voidaan poistaa nollaamalla lähetin linjapaineessa.

Rosemount 2051

Ympäristön lämpötilan vaikutus / 28 °C

Mallit	Käyttöympäristön lämpötilan vaikutus
2051C	Alueet 2–5 $\pm(0,025 \% \text{ URL:stä } 0,125 \% \text{ alueesta}) 1:1 - 5:1$ $\pm(0,05 \% \text{ URL:stä } + 0,25 \% \text{ alueesta}) 5:1 - 100:1$ Alue 1 $\pm(0,2 \% \text{ URL:stä } + 0,5 \% \text{ alueesta}) 1:1 - 50:1$
2051T	Alue 2–4 $\pm(0,05 \% \text{ URL:stä } 0,25 \% \text{ alueesta}) 1:1 - 30:1$ $\pm(0,07 \% \text{ URL:stä } + 0,25 \% \text{ alueesta}) 30:1 - 100:1$ Alue 1 $\pm(0,05 \% \text{ URL:stä } 0,25 \% \text{ alueesta}) 1:1 - 10:1$ $\pm(0,10 \% \text{ URL:stä } + 0,25 \% \text{ alueesta}) 10:1 - 100:1$ Alue 5 $\pm(0,2 \% \text{ URL:stä } 0,3 \% \text{ alueesta})$
2051L	Katso <i>Instrument Toolkit</i>

Asennusasennon vaikutus

Mallit	Asennusasennon vaikutus
2051C	Nollavirhe korkeintaan $\pm 3,11$ mbar, voidaan poistaa nollaamalla lähetin, ei aluevaikutusta.
2051T	Nollavirhe korkeintaan $\pm 6,22$ mbar, voidaan poistaa nollaamalla lähetin, ei aluevaikutusta.
2051L	Mittauskalvon ollessa pystysuorassa nollasiirtymä on enintään 2,49 mbar. Kalvon ollessa vaakasuorassa nollasiirtymä on enintään 12,43 mbar lisättynä mahdollisella kalvojatkeen pituudella. Nollavirheet voidaan poistaa nollaamalla lähetin, ei aluevaikutusta.

Tärinän vaikutus

Alle $\pm 0,1 \% \text{ URL:stä}$ IEC60770-1:n vaatimusten mukaan testatuna kentällä tai putkistossa, jossa on paljon tärinää (10–60 Hz, 0,21 mm huippujen välinen siirtymä / 60–2000 Hz 3g).

Jännitesyötön vaikutus

Kaikki mallit

Alle $\pm 0,005 \% \text{ kalibroidusta}$ alueesta voltia kohti.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Kaikki mallit

Täyttää kaikki EN 61326:n ja NAMUR NE-21:n asianmukaiset vaatimukset.

Transienttisuojaus (optiokoodi T1)

Kaikki mallit:

Täyttää IEEE C62.41:n kategoria B:n vaatimukset

6 kV:n huippu (0,5 μs – 100 kHz)

3 kV:n huippu (8 \times 20 mikrosekuntia)

6 kV:n huippu (1,2 \times 50 mikrosekuntia)

Täyttää IEEE C37.90.1:n purskeenkestokyvyn vaatimukset

SWC 2,5 kV:n huippu, 1,0 MHz:n aaltomuoto

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051**TOIMINNALLISET MÄÄRITTELYT****Alue- ja anturirajat**

Alue	2051CD, 2051CG, 2051L					
	Minimialue	Yläraja (URL)	Alue- ja anturirajat			
			Alaraja (LRL)			
			2051C paine-ero	2051C ylipaine	2051L paine-ero	2051L ylipaine
1	1,2 mbar (0.5 inH ₂ O)	62,3 mbar (25 inH ₂ O)	-62,1 mbar (-25 inH ₂ O)	-62,1 mbar (-25 inH ₂ O)	Ei saatavana	Ei saatavana
2	6,2 mbar (2.5 inH ₂ O)	0,62 bar (250 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250 inH ₂ O)	-0,62 bar (-250 inH ₂ O)
3	24,9 mbar (10 inH ₂ O)	2,49 bar (1000 inH ₂ O)	-2,49 bar (-1000 inH ₂ O)	34,5 mbar abs (0.5 psia)	-2,49 bar (-1000 inH ₂ O)	34,5 mbar abs (0.5 psia)
4	0,207 bar (3 psi)	20,6 bar (300 psi)	-20,6 bar (-300 psi)	34,5 mbar abs (0.5 psia)	-20,7 bar (-300 psi)	34,5 mbar abs (0.5 psia)
5	1,38 bar (20 psi)	137,9 bar (2000 psi)	-137,9 bar (-2000 psi)	34,5 mbar abs (0.5 psia)	Ei saatavana	Ei saatavana

Alue	2051T			
	Minimialue	Alue- ja anturirajat		
		Yläraja (URL)	Alaraja (LRL) (Abs)	Alaraja ⁽¹⁾ (LRL) (ylipaine)
1	20,6 mbar (0.3 psi)	2,06 bar (30 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.7 psig)
2	0,103 bar (1.5 psi)	10,3 bar (150 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.7 psig)
3	0,55 bar (8 psi)	55,2 bar (800 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.7 psig)
4	2,76 bar (40 psi)	275,8 bar (4000 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.7 psig)
5	137,9 bar (2000 psi)	689,4 bar (10000 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14.7 psig)

(1) Oletusilmanpaine 1,01 bar abs

Käyttökohteet

Neste-, kaasu- ja höyrysovellukset.

Lähtöviestit

4–20 mA ja HART (lähtökoodi A)

Lähtö

Käyttäjä voi valita kaksijohtimisen 4–20 mA:n lähdön lineaariseksi tai neliöjuurretuksi. Digitaalinen prosessiarvo siirtyy 4–20 mA:n signaalin mukana ja on kaikkien HART-protokollan mukaisten isäntälaitteiden käytettävissä.

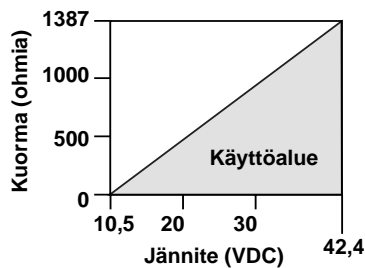
Jännitesyöttö

Ulkoisen jännitesyöttöä tarvitaan. Lähtetin toimii 10,5–42,4 VDC:llä ilman kuormaa.

Kuormitusrajoitukset

Piirin suurin vastus määräytyy ulkoisen virtalähteen jännitteen perusteella seuraavasti:

$$\text{Silmukan maksimivastus} = 43,5 * (\text{teholähteen jännite} - 10,5)$$



HART-käyttöliittymä vaatii tiedonsiirrossa piirin minimivastukseksi 250Ω.

FOUNDATION-kenttäväylä (lähtökoodi F)

Jännitesyöttö

Vaatii ulkoisen jännitesyötön; lähettimet toimivat 9,0–32,0 V DC:n jännitteellä.

Virran kulutus

17,5 mA kaikilla rakenteilla (mukaan lukien nestekidenäyttö)

FOUNDATION-kenttäväylän toimilohkojen suoritusajat

Lohko	Suoritus aika
Resurssi	–
Siirtolohko	–
LCD-lohko	–
Analogiatulo 1, 2	30 millisekuntia
PID	45 millisekuntia

FOUNDATION-kenttäväyläparametrit

Schedule Entries	7 (maks.)
Links	20 (maks.)
Virtual Communications Relationships (VCR)	12 (maks.)

Vakiotoimilohkot

Resurssilohko

- Sisältää laitteisto-, elektroniikka- ja diagnostiikkatietoja.

Siirtolohko

- Sisältää varsinaisia anturin mittaustietoja, mukaan lukien anturin diagnostiikan ja kyvyn virittää paineanturi tai palauttaa tehdasasetukset.

LCD-lohko

- Konfiguroi paikallisen näytön.

2 analogiatulolohkoa

- Muuttaa prosessiarvot tuloiksi muihin toimilohkoihin. Lähtöarvot ovat insinööri- tai vapaasti valituissa yksiköissä ja sisältävät tilatiedon mittauksen oikeellisuudesta.

PID-lohko

- Sisältää kaikki toiminnot PID-säädön suorittamiseen kentällä, mukaan lukien kaskadi- ja myötäkytkentäsäädöt.

LAS-toiminto (Link Active Scheduler)

Lähtetin voi toimia LAS-laitteena, jos segmentin varsinainen isäntälaitte vikaantuu tai poistetaan segmentistä.

1–5 VDC:n pienen tehonkulutuksen HART (lähtökoodi M)

Lähtö

Käyttäjä voi valita kolmijohtimisen 1–5 VDC:n lähdön lineaariseksi tai neliöjuurretuksi. Digitaalinen prosessiarvo siirtyy jännitesignaalin mukana ja on kaikkien HART-protokollan mukaisten isäntälaitteiden käytettävissä.

Jännitesyöttö

Ulkoisen jännitesyöttöä tarvitaan. Vakiolähtetin toimii 9–28 VDC:llä ilman kuormaa.

Virrankulutus

3,0 mA, 27–84 mW

Lähtökuorma

100 kΩ tai suurempi

Ylipainekesto

Lähettimet kestävät seuraavat ylipaineet vaurioitumatta:

2051C

- Alueet 2–5: 250 bar
310,3 bar optiokoodille P9
- Alue 1: 137,9 bar

2051T

- Alue 1: 51,7 bar
- Alue 2: 103,4 bar
- Alue 3: 110,3 bar
- Alue 4: 413,7 bar
- Alue 5: 1034,2 bar

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

2051L

Raja on laipan paineluokka tai anturin ylipainekesto riippuen siitä, kumpi on pienempi (katso Taulukko 1).

TAULUKKO 1. 2051L laipan paineluokka

Laippanormi	Tyyppi	Hiiliteräsarvo	AISI 316-arvo
ANSI/ASME	Class 150	285 psig	275 psig
ANSI/ASME	Class 300	740 psig	720 psig
38 °C:ssa, arvo laskee lämpötilan noustessa.			
DIN	PN 10–40	40 mbar	40 mbar
DIN	PN 1016	16 mbar	16 mbar
120 °C:ssa arvo laskee lämpötilan noustessa.			

Staattisen paineen rajat

2051CD

- Toimii määrittelyjen mukaisesti staattisen linjapaineen ollessa välillä 0,034 bar ja 250 bar
- Optiokoodille P9, 310,3 bar
- Alue 1: 34 mbar abs ja 137,9 bar

Ylipainekesto

2051C yksitasoinen tai perinteinen prosessilaippa

- 689,5 bar

2051T

- Alueet 1–4: 758,4 bar
- Alue 5: 1792,64 bar

Lämpötilarajat

Ympäristö

–40 – 85 °C

Nestekidenäyttöllä⁽¹⁾: –20 – 80 °C

Varastointi

–46 – 110 °C

Nestekidenäyttöllä: –40 – 85 °C

(1) Nestekidenäyttö ei ehkä ole luettavissa ja päivitykset ovat hitaampia alle –20 °C:n lämpötiloissa.

Prosessin lämpötilarajat

Ilmanpaineessa ja sen yläpuolella.

TAULUKKO 2. 2051 prosessin lämpötilarajat

2051C	
Silikonitäytteinen anturi ⁽¹⁾	
Yksitasoisella laipalla	–40 – 121 °C ⁽²⁾
perinteisellä laipalla	–40 – 149 °C ⁽²⁾
pintalaipalla	–40 – 149 °C ⁽²⁾
305-asennusventtiilillä	–40 – 149 °C ⁽²⁾
Inerttitäytteinen anturi ⁽¹⁾	–18 – 85 °C ⁽³⁾
2051T (täyttöneste)	
Silikonitäytteinen anturi ⁽¹⁾	–40 – 121 °C ⁽²⁾
Inerttitäytteinen anturi ⁽¹⁾	–30 – 121 °C ⁽²⁾
2051L miinuspuolen lämpötilarajat	
Silikonitäytteinen anturi ⁽¹⁾	–40 – 121 °C ⁽²⁾
Inerttitäytteinen anturi ⁽¹⁾	–18 – 85 °C ⁽²⁾
2051L pluspuolen lämpötilarajat (täyttöneste)	
Syltherm [®] XLT	–73 – 149 °C
D.C. Silicone 704 [®]	0 – 205 °C
D.C. Silicone 200	–40 – 205 °C
Inerti	–45 – 177 °C
Glyseriini ja vesi	–18 – 93 °C
Neobee M-20	–18 – 205 °C
Propyleeniglykoli ja vesi	–18 – 93 °C

(1) 85 °C ylittävissä prosessilämpötiloissa ympäristön lämpötilarajoja on vähennettävä suhteessa 1,5:1.

(2) 104 °C rajana tyhjiösovelluksessa; 54 °C paineen ollessa alle 34,5 mbar abs.

(3) 71 °C rajana tyhjiösovelluksessa.

Kosteusrajat

0–100%:n suhteellinen kosteus

Käynnistymisaika

Suorituskyky määrittelyjen mukainen alle 2,0 sekunnin kuluttua virran kytkemisestä lähettimeen.

Tilavuuden muutos

Alle 0,08 cm³

Vaimennus

Analoginen lähtövastaus tulon muutokseen on käyttäjän valittavissa arvoilla 0–25,6 sekuntia yhdelle aikavakiolle. Tämä ohjelman vaimennus on lisänä anturin vasutusaikaan.

Rosemount 2051

Vikahälytys

Jos laitteen oma diagnostiikka havaitsee anturi- tai mikroprosessorivian, analoginen signaali ohjautuu joko ylös tai alas aiheuttaen hälytyksen. Hälytyksen suunta on käyttäjän valittavissa lähettimessä olevalla kytkimellä. Arvot, joihin lähetin ohjaa lähdön vikatilassa, riippuvat siitä, onko se konfiguroitu tehtaalla *vakiotyypiseksi* vai *NAMUR-yhteensopivaksi*. Niiden arvot ovat seuraavat:

Vakiotyypinen

Lähtökoodi	Lineaarinen lähtö	Vika häl. ylös	Vika häl. alas
S	$3,9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75 \text{ mA}$	$I \leq 3,75 \text{ mA}$
M	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ V}$	$V \leq 0,95 \text{ V}$

NAMUR-yhteensopivat

Lähtökoodi	Lineaarinen lähtö	Vika häl. ylös	Vika häl. alas
S	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5 \text{ mA}$	$I \leq 3,6 \text{ mA}$

Lähtökoodi F

Jos laitteen oma diagnostiikka havaitsee vakavan lähetinvinan, kyseinen tieto ilmoitetaan tilatietona prosessi-arvon yhteydessä.

FYSIKAALISET SPESIFIKAATIOT

Sähkökytkennät

$1/2$ –14 NPT, $G^{1/2}$ ja M20 x 1,5 (CM20) kaapeliläpiviennit.

Prosessiliitännät

2051C

- $1/4$ –18 NPT on $2^{1/8}$ tuuman reikäjaolla
- $1/2$ –14 NPT ja RC $1/2$ 50,8 mm:n (2 tuuman), 54,0 mm:n ($2^{1/8}$ tuuman) tai 57,2 mm:n ($2^{1/4}$ tuuman) reikäjaolla (prosessiadapterit)

2051T

- $1/2$ –14 NPT sisäkierre
- $G^{1/2}$ A DIN 16288 ulkokierre (saatavana AISI 316:sta vain alueen 1–4 lähettimiin)
- Autoklaavityyppi F-250-C (paine vapautettu $9/16$ –18 kierre; $1/4$ OD-korkeapaineputki 60° :n kartiolla; saatavana AISI 316:sta vain alueen 5 lähettimeen)

2051L

- Pluspuoli: DN50 (2 tuumaa), DN80 (3 tuumaa) tai DN100 (4 tuumaa), laippanormit DIN 2501 PN40 tai PN10/16 sekä ASME B 16.5 (ANSI) luokka 150 tai 300 lbs
- Miinuspuoli: $1/4$ –18 NPT laipassa, $1/2$ –14 NPT prosessiadapterissa

2051SC:n kostuvat osat

Ilmausventtiilit

AISI 316 tai Hastelloy C-276

Prosessilaipat ja -sovitimet

Pinnoitettua hiiliterästä, AISI 316 CF-8M (AISI 316:n valuersio, materiaali ASTM-A743:n mukainen) tai CW12MW (Hastelloy C-276:n valuersio)

Kostuvat o-renkaat

Lasitäytteinen PTFE tai grafiittitäytteinen PTFE

Erotuskalvot

AISI 316L tai Hastelloy C-276

2051T:n kostuvat osat

Prosessiliitännät

- AISI 316L tai Hastelloy C-276

Erotuskalvot

- AISI 316L tai Hastelloy C-276

2051L:n kostuvat osat

Laipallinen prosessiliitännä (lähettimen pluspuoli)

Prosessikalvo, mukaan lukien prosessin tiivistepinta

- AISI 316L tai Hastelloy C-276

Kalvojatke

- CF-3M (AISI 316L:n valuersio, materiaali ASTM-A743:n mukainen) tai Hastelloy C-276:n valuersio. Sopii schedule 40 ja 80 putkeen.

Liitännälaippa

- AISI 316 tai sinkki-kobolttipinnoitettu hiiliteräs

Kompensointiliitännä (lähettimen miinuspuoli)

Erotuskalvot

- AISI 316L tai Hastelloy C-276

Prosessilaippa ja sovitin

- CF-8M (AISI 316:n valuersio, materiaali ASTM-A743:n mukainen)

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

2051C/T/L:n kostumattomat osat

Elektroniikkayksikkö

Vähäkuparinen alumiini tai CF-8M (AISI 316:n valuversio).
Kotelotyyppi 4X, IP 65, IP 66, IP68

Yksitasoisen anturin kotelo

CF-3M (316L:n valuversio)

Pultit

Pinnoitettu hiiliteräs (ASTM A449, tyyppi 1)
AISI 316 (ASTM F593G CW1)
Pinnoitettu seosteräs (ASTM A193, laatu B7M)

Anturin täyttöneste

Silikonijöly (D.C. 200) tai Fluorocarbon-öljy (Halocarbon tai Fluorinert® FC-43 2051T:lle)

Täyttöneste (vain 2051L)

Syltherm XLT, D.C. Silicone 704, D.C. Silicone 200, inertti, glyseriini ja vesi, Neobee M-20 tai propyleeniglykoli ja vesi.

Maali

Polyuretaani

Kannen O-renkaat

Buna-N

Painot toimitettaessa

TAULUKKO 3. Lähettimen paino ilman optioita

Lähetin	kg (lb)
2051C	2,7 (6.0)
2051L	Taulukko 4 alla
2051T	1,4 (3.0)

TAULUKKO 4. 2051L paino ilman optioita

Laippa	Ilman kalvojatketta kg (lb)	2 tuuman kalvojatke kg (lb)	4 tuuman kalvojatke kg (lb)	6 tuuman kalvojatke kg (lb)
2 tuumaa, 150	5,7 (12.5)	–	–	–
3 tuumaa, 150	7,9 (17.5)	8,8 (19.5)	9,3 (20.5)	9,7 (21.5)
4 tuumaa, 150	10,7 (23.5)	12,0 (26.5)	12,9 (28.5)	13,8 (30.5)
2 tuumaa, 300	7,9 (17.5)	–	–	–
3 tuumaa, 300	10,2 (22.5)	11,1 (24.5)	11,6 (25.5)	12,0 (26.5)
4 tuumaa, 300	14,7 (32.5)	16,1 (35.5)	17,0 (37.5)	17,9 (39.5)
DN 50 / PN 40	6,2 (13.8)	–	–	–
DN 80 / PN 40	8,8 (19.5)	9,7 (21.5)	10,2 (22.5)	10,6 (23.5)
DN 100 / PN 10/16	8,1 (17.8)	9,0 (19.8)	9,5 (20.8)	9,9 (21.8)
DN 100 / PN 40	10,5 (23.2)	11,5 (25.2)	11,9 (26.2)	12,3 (27.2)

TAULUKKO 5. Lähettimen optioiden painot

Koodi	Optio	Lisää kg (lb)
J, K, L, M	Kotelo ruostumatonta terästä	1,8 (3.9)
M5	Nestekidenäyttö alumiinikoteloon	0,2 (0.5)
B4	Yksitasoisen rakenteen haponkestävä asennusteline	0,5 (1.0)
B1 B2 B3	Asennusteline perinteiselle rakenteelle	1,0 (2.3)
B7 B8 B9	Asennusteline perinteiselle rakenteelle	1,0 (2.3)
BA, BC	AISI 316 asennusteline perinteiselle rakenteelle	1,0 (2.3)
H2	Perinteinen laippa	1,1 (2.4)
H3	Perinteinen laippa	1,2 (2.7)
H4	Perinteinen laippa	1,2 (2.6)
H7	Perinteinen laippa	1,1 (2.5)
FC	Pintalaippa – 3 tuumaa, 150	4,9 (10.8)
FD	Pintalaippa – 3 tuumaa, 300	6,5 (14.3)
FA	Pintalaippa – 2 tuumaa, 150	4,8 (10.7)
FB	Pintalaippa – 2 tuumaa, 300	6,3 (14.0)
FP	DIN-pintalaippa, AISI 316, DN50, PN40	3,8 (8.3)
FQ	DIN-pintalaippa, AISI 316, DN80, PN40	6,2 (13.7)

Tuotehyväksynät

Hyväksytyt valmistuspaikat

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA
Emerson Process Management GmbH & Co. – Wessling, Saksa
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapore
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Beijing, Kiina

EU:n direktiivit

EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus kaikkien tätä tuotetta koskevien EU:n direktiivien osalta on nähtävänä Rosemountin verkkosivuilla osoitteessa www.rosemount.com. Paperiversio on saatavana Emerson Process Managementin edustajalta.

ATEX-direktiivi (94/9/EY)

Kaikki 2051-lähetimet ovat ATEX-direktiivin mukaisia.

EU:n painelaitedirektiivi (PED) (97/23/EY)

2051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 (myös P9-optiolla)
– QS-tarkastustodistus – EY nro. PED-H-100
H-moduulin yhdenmukaisuusarviointi

Kaikki muut 2051-painelähetimet

– Sound Engineering Practice (Hyvä konepajakäytäntö)

Lähettimen lisävarusteet: Hydraulinen välitin – prosessilaippa – asennusventtiili

– Sound Engineering Practice (Hyvä konepajakäytäntö)

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) (2004/108/EY)

Kaikki 2051-painelähetimet vastaavat kaikkia IECEN61326:2006 ja NAMUR NE-21 -vaatimuksia.

Factory Mutual -hyväksyntä

Lähettimen rakenne täyttää sähkölaitteiden, mekaanisten osien ja paloturvallisuuden osalta FM:n perusvaatimukset. FM on yhdysvaltalainen virallisesti hyväksytty testauslaboratorio (NRTL), jonka on akkreditoinut USA:n liittovaltion työterveys- ja terveyshallinto (OSHA).

HART-PROTOKOLLA

Vaarallisten tilojen luokitukset

Pohjoisamerikkalaiset luokitukset

FM:n hyväksynät

- E5** Räjähdyspaineen kestävä: Class I, Division 1, Groups B, C ja D; pölysytytyksen kestävä: Class II, Division 1, Groups E, F ja G; pölysytytyksen kestävä: Class III, Division 1. T5 (T_a = 85 °C), suljettu tehtaalla, kotelotyyppi 4X
- I5** Luonnostaan vaaraton käyttö: Class I, Division 1, Groups A, B, C ja D; Class II, Division 1, Groups E, F ja G; Class III, Division 1, kun asennettu Rosemountin piirustuksen 02051-1009 mukaisesti; syttymätön: Class I, Division 2, Groups A, B, C ja D. Lämpötilakoodi: T4 (T_a = 40 °C), T3 (T_a = 85 °C), Kotelotyyppi 4X
Tuloparametrit: ks. piirustus 02051-1009.

Canadian Standards Association (CSA)

- E6** Räjähdyspaineen kestävä: Class I, Division 1, Groups B, C ja D; pölysytytyksen kestävä: Class II ja Class III, Division 1, Groups E, F ja G; sopiva: Class I, Division 2 Groups A, B, C ja D vaaralliset sisä- ja ulkotilat. Kotelotyyppi 4X, suljettu tehtaalla
- I6** Luonnostaan vaaraton luokitus. Luonnostaan vaaraton: Class I, Division 1, Groups A, B, C ja D, kun asennettu Rosemountin piirustuksen 02051-1008 mukaisesti. Lämpötilakoodi T3C. Pölysytytyksen kestävä: Class II ja Class III, Division 1, Groups E, F ja G. Sopiva: Class I, Division 2 Groups A, B, C ja D vaaralliset tilat. Kotelotyyppi 4X, suljettu tehtaalla
Tuloparametrit: ks. piirustus 02051-1008.

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Eurooppalaiset luokitukset

- I1** ATEX luonnostaan vaaraton
Luokitusnumero TULOSSA II 1 G
Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$)
IP66 IP68
CE 1180

TAULUKKO 6. Tuloarvot

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 200 \text{ mA}$$

$$P_i = 1,0 \text{ W}$$

$$C_i = 0,012 \text{ } \mu\text{F}$$

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Kun optiona saatava transienttisuojauksen riviliitin on asennettu, laite ei kestä 500 V:n eristystestiä, joka on vaatimuksena lausekkeessa 6.3.12/EN60079-11. Tämä on huomioitava laitetta asennettaessa.

- N1** ATEX tyyppi n
Luokitusnumero TULOSSA II 3 G
Ex nAnL IIC T4 ($-40 \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$)
 $U_i = 42,4 \text{ V DC maks}$
IP66
CE

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Kun optiona saatava transienttisuojauksen riviliitin on asennettu, laite ei kestä 500 V r.m.s. n eristystestiä. Tämä on huomioitava kaikissa asennuksissa, joissa sitä käytetään, esim. tarkistamalla, että laitteeseen tuleva jännitesyöttö on galvaanisesti eristetty.

- E1** ATEX räjähdyspaineen kestävä
Luokitusnumero TULOSSA II 1/2 G
Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_a \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$)
Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_a \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$)
IP66
CE 1180
 $V_{\text{maks}} = 42,4 \text{ V dc}$

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Tässä laitteessa on ohutseinämäinen kalvo. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.

- ND** ATEX pöly
Luokitusnumero TULOSSA II 1 D
Pölyluokitus: T80 $^\circ\text{C}$ ($-20 \leq T_a \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$) IP66 IP68
 $V_{\text{maks}} = 42,4 \text{ V dc}$
 $A = 22 \text{ mA}$
CE 1180

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei jännitteen ja virran maksimiarvoja (42,4 V, 22 mA, DC) ylitetä. Kaikissa kytkennöissä toisiin laitteisiin tai liittyviin laitteisiin on oltava tämän jännitteen ja virran valvonta, joka vastaa EN 60079-1:n mukaista "ib"-kategorian piiriä.
2. On käytettävä kaapelien läpivientejä, joiden avulla kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
3. Käyttämättömät kaapelien läpiviennit on tulpattava siten, että kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
4. Kaapelien läpivientien ja suojatulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestävä 7J-iskunkestävyydesti.

IECEX-luokitus

- I7** IECEX luonnostaan vaaraton
Luokitusnumero TULOSSA II 1 GD
Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$)
Pölyluokitus: T80 $^\circ\text{C}$ ($-20 \leq T_a \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$) IP66
CE 1180

TAULUKKO 7. Tuloarvot

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 200 \text{ mA}$$


$$P_i = 1,0 \text{ W}$$

$$C_i = 0,012 \text{ } \mu\text{F}$$

Turvallisen käytön erityisehdot (X):


Kun optiona saatava transienttisuojauksen riviliitin on asennettu, laite ei kestä 500 V:n eristystestiä, joka on vaatimuksena lausekkeessa 6.3.12/IEC60079-11. Tämä on huomioitava laitetta asennettaessa.

Rosemount 2051

- E7** IECEx-räjähdysspaineen kestävä
Luokitusnumero TULOSSA  II 1/2 G
Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_a \leq 65 \text{ °C}$)
Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_a \leq 80 \text{ °C}$)
CE 1180
Vmaks = 42,4 V dc

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Tässä laitteessa on ohutseinämäinen kalvo. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.

- N7** IECEx-tyyppi n
Luokitusnumero TULOSSA  II 3 G
Ex nAnL IIC T4 ($-40 \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$)
 $U_i = 42,4 \text{ V DC maks}$
CE

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Kun optiona saatava transientisuojaus riviliitin on asennettu, laite ei kestä 500 V r.m.s. n eristystestiä. Tämä on huomioitava kaikissa asennuksissa, joissa sitä käytetään, esim. tarkistamalla, että laitteeseen tuleva jännitesyöttö on galvaanisesti eristetty.

TIIS-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- E4** TIIS räjähdysspaineen kestävä
Ex d IIC T6
- I4** TIIS luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T4

Inmetro-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- E2** Räjähdysspaineen kestävä
BR-Ex d IIC T6/T5
- I2** luonnostaan vaaraton
BR-Ex ia IIC T4

GOST-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- IM** Luonnostaan vaaraton
luokitus tulossa
- EM** Räjähdysspaineen kestävä
luokitus tulossa

Kiinalaiset luokitukset (NEPSI) (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- E3** Räjähdysspaineen kestävä
Ex d II B+H₂T3-T5
- I3** Luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T3/T4

KOSHA-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- EP** Räjähdysspaineen kestävä
Ex d IIB+H2 T5
- IP** Luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T3

CcoE-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- IW** Luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T4
- EW** Räjähdysspaineen kestävä
Ex d IIC T5 tai T6

Luokitusyhdistelmät

Laitteessa on haponkestävästä teräksestä valmistettu kilpi, kun hyväksyntä on määritetty. Jos on asennettu laite, jossa on monta hyväksyntätyyppiä, sitä ei pidä asentaa uudelleen muita hyväksyntätyyppejä käyttäen. Merkitse pysyvällä merkinnällä luokituskilpi, jotta se erottuisi käyttämättömistä luokitustyypeistä.

- K1** E1, I1, N1 ja ND yhdistelmä
- K2** E2 ja I2 yhdistelmä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
- K3** E3 ja I3 yhdistelmä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
- K4** E4 ja I4 yhdistelmä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
- K5** E5 ja I5 yhdistelmä
- K6** I6 ja E6 yhdistelmä
- K7** E7, I7 ja N7 yhdistelmä
- KA** K6 ja K1 yhdistelmä
- KB** K5 ja K6 yhdistelmä
- KC** K5 ja K1 yhdistelmä
- KD** K5, K6 ja K1 yhdistelmä

KENTTÄVÄYLÄPROTOKOLLA**Vaarallisten tilojen luokitukset****Pohjoisamerikkalaiset luokitukset***FM:n hyväksynnät*

E5 Räjähdyspaineen kestävä: Class I, Division 1, Groups B, C ja D; pölysytytyksen kestävä: Class II, Division 1, Groups E, F ja G; pölysytytyksen kestävä: Class III, Division 1.

T5 ($T_a = 85 \text{ °C}$), suljettu tehtaalla, kotelotyyppi 4X

I5/IE Luonnostaan vaaraton käyttö: Class I, Division 1, Groups A, B, C ja D; Class II, Division 1, Groups E, F ja G; Class III, Division 1, kun asennettu Rosemountin piirustuksen 02051-1009 mukaisesti; syttymätön: Class I, Division 2, Groups A, B, C ja D.

Lämpötilakoodi: T4 ($T_a = 40 \text{ °C}$), T3 ($T_a = 85 \text{ °C}$),

Kotelotyyppi 4X

Tuloparametrit: ks. piirustus 02051-1009.


Canadian Standards Association (CSA)

E6 Räjähdyspaineen kestävä: Class I, Division 1, Groups B, C ja D; pölysytytyksen kestävä: Class II ja Class III, Division 1, Groups E, F ja G; sopiva: Class I, Division 2 Groups A, B, C ja D vaaralliset sisä- ja ulkotilat. Kotelotyyppi 4X, suljettu tehtaalla

I6/IF Luonnostaan vaaraton luokitus. Luonnostaan vaaraton: Class I, Division 1, Groups A, B, C ja D, kun asennettu Rosemountin piirustuksen 02051-1008 mukaisesti. Lämpötilakoodi T3C.

Pölysytytyksen kestävä: Class II ja Class III, Division 1, Groups E, F ja G. Sopiva: Class I, Division 2 Groups A, B, C ja D vaaralliset tilat. Kotelotyyppi 4X, suljettu tehtaalla
Tuloparametrit: ks. piirustus 02051-1008.

Eurooppalaiset luokitukset

I1 ATEX luonnostaan vaaraton
Luokitusnumero TULOSSA  II 1 G
EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -60 - +60 \text{ °C}$)
IP66

CE 1180

TAULUKKO 8. Tuloarvot

$U_i = 30 \text{ V}$


$I_i = 300 \text{ mA}$

$P_i = 1,3 \text{ W}$

$C_i = 0 \text{ }\mu\text{F}$

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Laite ei pysty kestävään EN60079-11-standardin kohdassa 6.3.12 vaadittavaa 500 V:n eristystä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.

IA ATEX FISCO luonnostaan vaaraton
Luokitusnumero  II 1 G
EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -60 - +60 \text{ °C}$)
IP66

CE 1180

TAULUKKO 9. Tuloarvot

$U_i = 17,5 \text{ V}$

$I_i = 380 \text{ mA}$


$P_i = 5,32 \text{ W}$

$C_i = \leq 5 \text{ }\mu\text{F}$

$L_i = \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$


Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Laite ei kestä EN60079-11-standardin kohdassa 6.3.12 vaadittavaa 500 V:n eristystä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.

N1 ATEX tyyppi n
Luokitusnumero TULOSSA  II 3 G
Ex nAnL IIC T4 ($T_{amb} = -40 - +70 \text{ °C}$)
 $U_i = 32 \text{ V DC maks}$
IP66

Turvallisen käytön erityisehdot (X):


Laite ei kestä EN60079-11-standardin kohdassa 6.3.12 vaadittavaa 500 V:n eristystä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.

E1 ATEX tulenkestävä
Luokitusnumero TULOSSA  II 1/2 G
Ex d IIC T6 ($T_{amb} = -50 - 65 \text{ °C}$)
Ex d IIC T5 ($T_{amb} = -50 - 80 \text{ °C}$)
IP66
CE 1180
 $V_{maks} = 32 \text{ V dc}$

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Tässä laitteessa on ohutseinämäinen kalvo. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.


Rosemount 2051

ND ATEX pöly
 Luokitusnumero TULOSSA  II 1 D
 Pölyluokitus: T80 °C ($-20 \leq T_a \leq 40$ °C) IP66 IP68
 Vmaks = 42,4 V dc
 A = 22 mA
CE 1180

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

1. Käyttäjän on huolehdittava siitä, ettei jännitteen ja virran maksimiarvoja (42,4 V, 22 mA, DC) ylitetä. Kaikissa kytkennöissä toisiin laitteisiin tai liittyviin laitteisiin on oltava tämän jännitteen ja virran valvonta, joka vastaa EN 60079-1:n mukaista "ib"-kategorian piiriä.
2. On käytettävä kaapelien läpivientejä, joiden avulla kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
3. Käyttämättömät kaapelien läpiviennit on tulpattava siten, että kotelon tiiviysluokka on vähintään IP66.
4. Kaapelien läpivientien ja suojatulppien on oltava käyttöympäristön lämpötila-alueeseen sopivia ja kestettävä 7J-iskunkestävyystestiä.

IECEx-luokitus

I7 IECEx luonnostaan vaaraton
 Luokitusnumero TULOSSA  II 1 G
 EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -60 - +60$ °C)
 IP66
CE 1180

TAULUKKO 10. Tuloarvot

$U_i = 30$ V


$I_i = 300$ mA

$P_i = 1,3$ W

$C_i = 0$ μ F

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Laite ei kestä IEC60079-11-standardin kohdassa 6.3.12 vaadittavaa 500 V:n eristystestiä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.

IG ATEX FISCO Luonnostaan vaaraton
 Luokitusnumero  II 1 G
 EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -60 - +60$ °C)
 IP66
CE 1180

TAULUKKO 11. Tuloarvot

$U_i = 17,5$ V

$I_i = 380$ mA


$P_i = 5,32$ W

$C_i \leq 5$ μ F

$L_i \leq 10$ μ H

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Laite ei pysty kestävään EN60079-11-standardin kohdassa 6.3.12 vaadittavaa 500 V:n eristystestiä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.


E7 IECEx-räjähdysspaineen kestävä
 Luokitusnumero TULOSSA  II 1/2 GD
 Ex d IIC T6 ($T_{amb} = -50 - 65$ °C)
 Ex d IIC T5 ($T_{amb} = -50 - 80$ °C)
 IP66

CE 1180

Vmaks = 32 V dc

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Tässä laitteessa on ohutseinämäinen kalvo. Asennuksessa, huollossa ja käytössä on otettava huomioon kalvon käyttöpaikan ympäristöolosuhteet. Valmistajan asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettava tarkkaan, jotta laitteen toiminta olisi turvallista koko sen käyttöajan ajan.

N7 IECEx-tyyppi n
 Luokitusnumero TULOSSA  II 3 G
 Ex nAnL IIC T4 ($T_{amb} = -40 - +70$ °C)
 $U_i = 32$ V DC maks

Turvallisen käytön erityisehdot (X):

Laite ei kestä IEC60079-11-standardin kohdassa 6.3.12 vaadittavaa 500 V:n eristystestiä. Tämä täytyy ottaa huomioon laitetta asennettaessa.

TIIS-luokitukset

(tiedustele tehtaalta saatavuutta)

E4 TIIS räjähdyspaineen kestävä
 Ex d IIC T6

I4 TIIS luonnostaan vaaraton
 Ex ia IIC T4

ID TIIS FISCO luonnostaan vaaraton
 luokitus tulossa

Inmetro-luokitukset

(tiedustele tehtaalta saatavuutta)

E2 Räjähdysspaineen kestävä
 BR-Ex d IIC T6/T5

I2 Luonnostaan vaaraton
 BR-Ex ia IIC T4

IB FISCO luonnostaan vaaraton
 luokitus tulossa

GOST-luokitukset

(tiedustele tehtaalta saatavuutta)

IM Luonnostaan vaaraton
 luokitus tulossa

EM Räjähdysspaineen kestävä
 luokitus tulossa

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Kiinalaiset luokitukset (NEPSI) (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- E3** Räjähdysspaineen kestävä
Ex d II B+H₂T3-T5
- I3** luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T3/T4
- IC** FISCO luonnostaan vaaraton
luokitus tulossa

KOSHA-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- EP** Räjähdysspaineen kestävä
Ex d IIB+H₂ T5
- IP** Luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T3

CcoE-luokitukset (tiedustele tehtaalta saatavuutta)

- IW** Luonnostaan vaaraton
Ex ia IIC T4
- EW** Räjähdysspaineen kestävä
Ex d IIC T5 tai T6

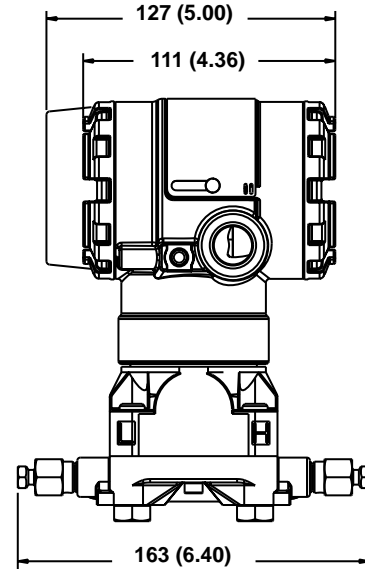
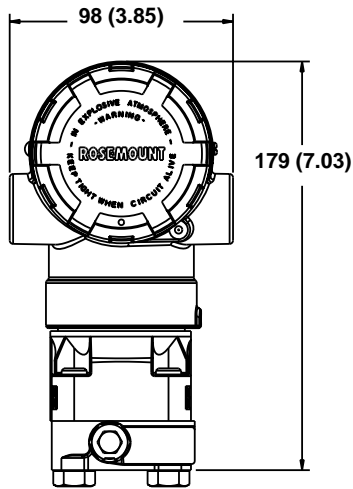
Luokitusyhdistelmät

Laitteessa on haponkestävästä teräksestä valmistettu kilpi, kun hyväksyntä on määritetty. Jos on asennettu laite, jossa on monta hyväksyntätyyppiä, sitä ei pidä asentaa uudelleen muita hyväksyntätyyppejä käyttäen. Merkitse pysyvällä merkinnällä luokituskilpi, jotta se erottuisi käyttämättömistä luokitustyypeistä.

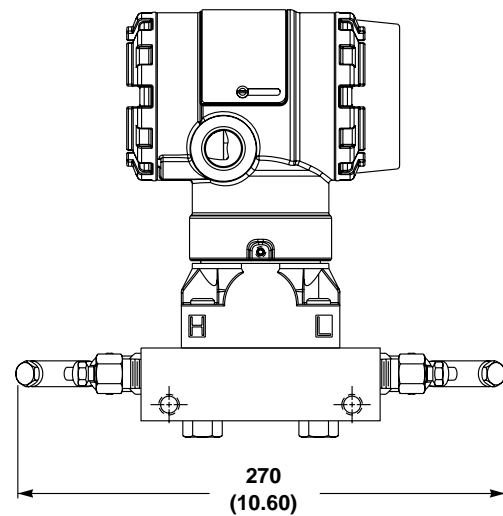
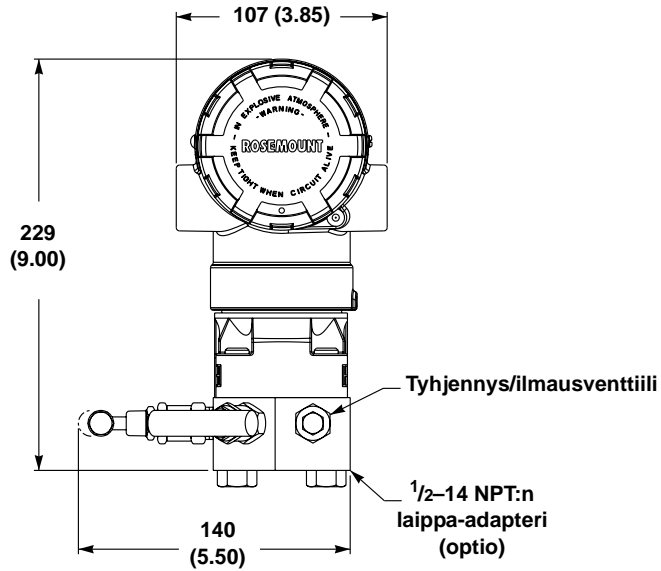
- K1** E1, I1, N1 ja ND yhdistelmä
- K2** E2 ja I2 yhdistelmä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
- K3** E3 ja I3 yhdistelmä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
- K4** E4 ja I4 yhdistelmä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
- K5** E5 ja I5 yhdistelmä
- K6** I6 ja E6 yhdistelmä
- K7** E7, I7 ja N7 yhdistelmä
- KA** K6 ja K1 yhdistelmä
- KB** K5 ja K6 yhdistelmä
- KC** K5 ja K1 yhdistelmä
- KD** K5, K6, ja K1 yhdistelmä

Mittapiirustukset

2051C yksitasoisen rakenteen mittapiirustus

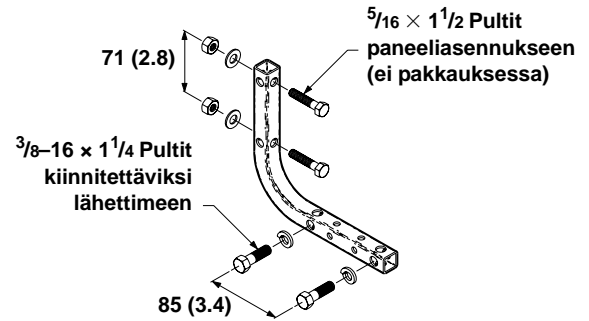
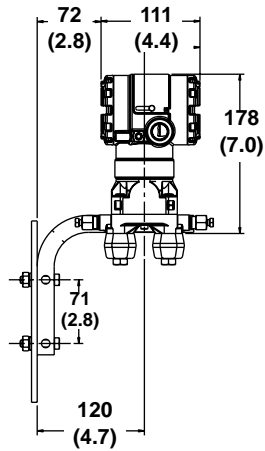


2051C yksitasoiseen rakenteeseen suoraan asennettu Rosemount 305 yksitasoinen asennusventtiili

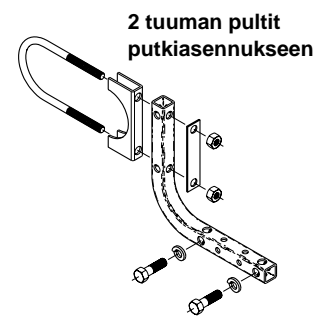
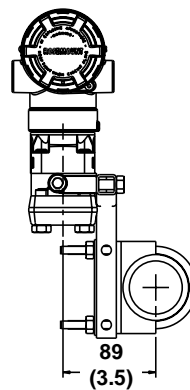
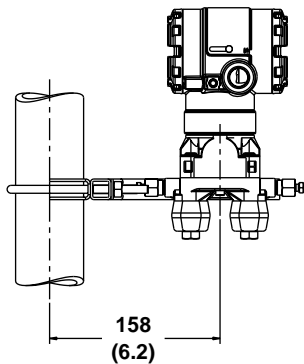


Yksitasoisen rakenteen asennuskonfiguraatiot
optiona saatavan telineen (B4) kanssa 2 tuuman putki- tai paneeliasennukseen

PANEELIASENNUS



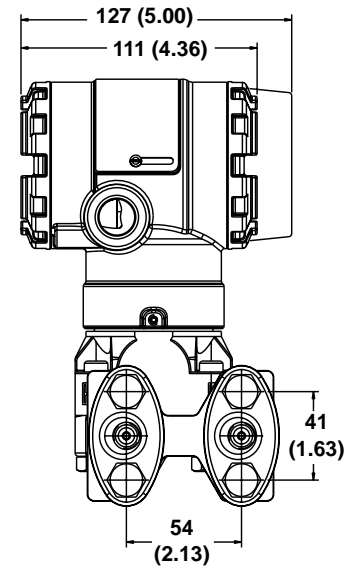
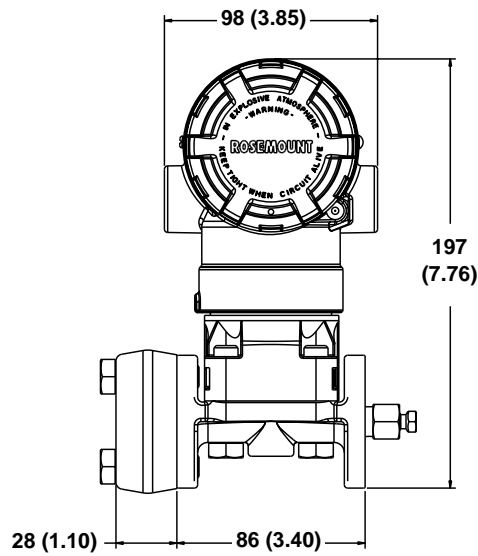
PUTKIASENNUS



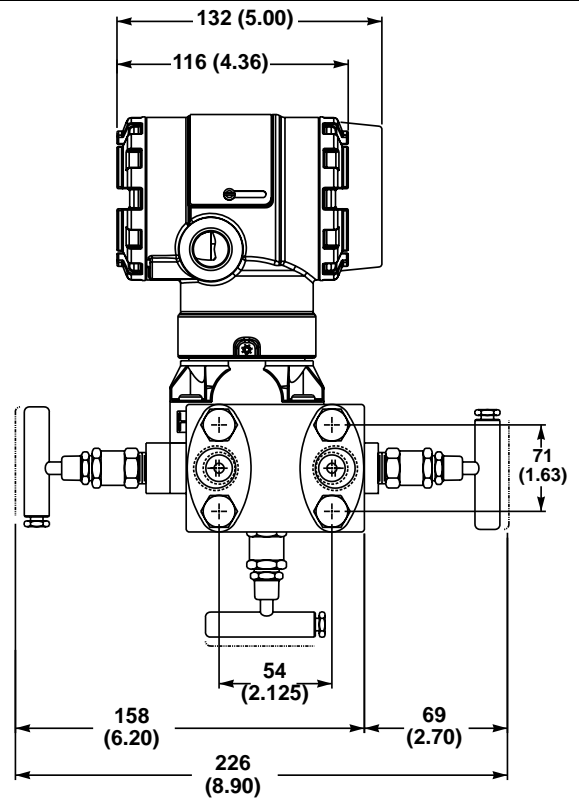
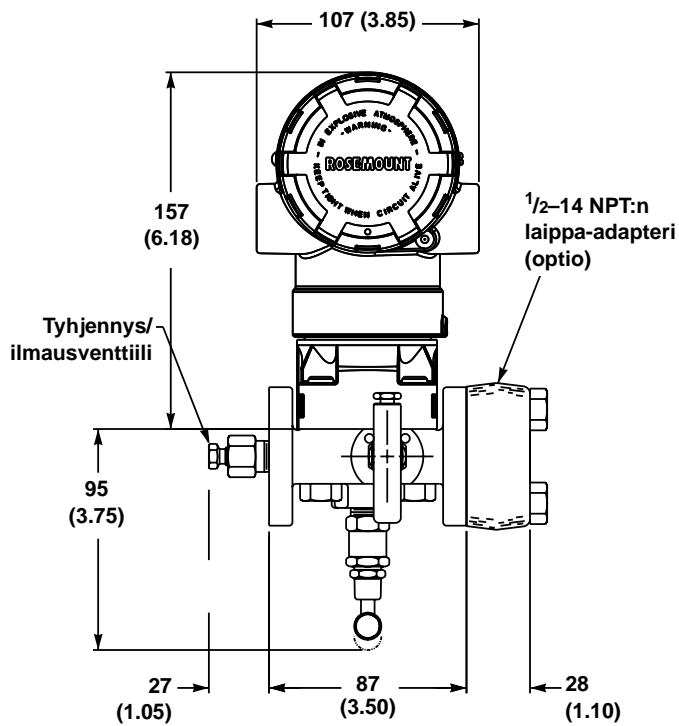
Mitat on ilmoitettu millimetreinä (tuumina)

Rosemount 2051

2051C yksitasoinen perinteisellä rakenteella

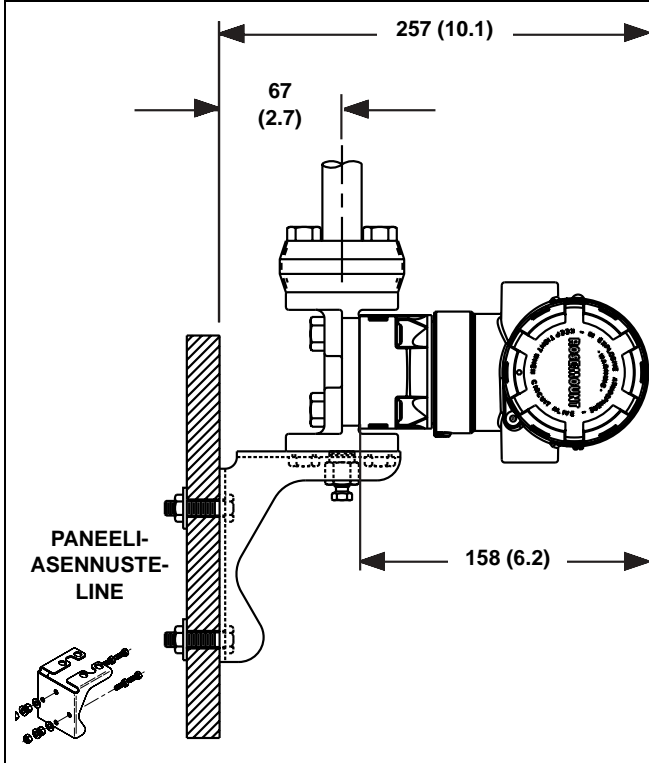


2051C yksitasoiseen rakenteeseen suoraan asennettu Rosemount 305 perinteinen asennusventtiili

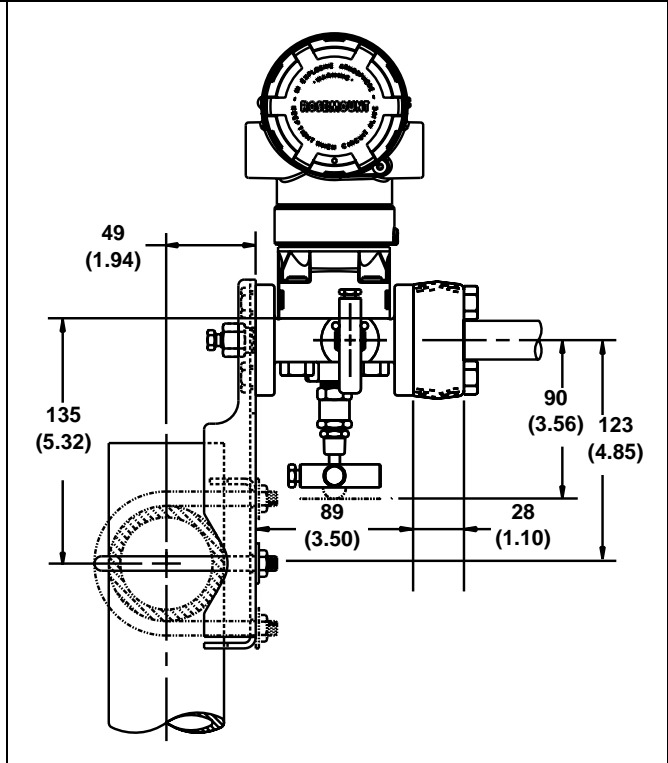


**Perinteisen rakenteen asennuskonfiguraatiot
optiona saatavan telineen kanssa 2 tuuman putki- tai paneeliasennukseen**

Paneeliasennus (telineoptio B2/B8)

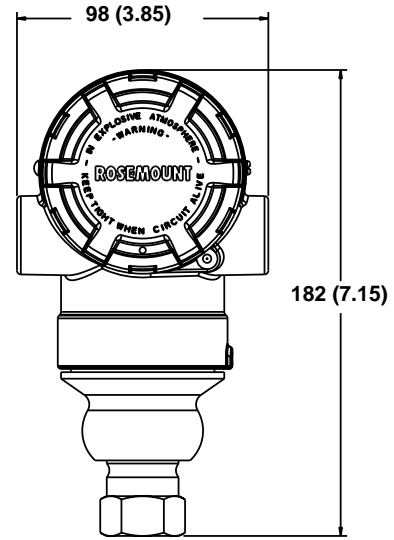
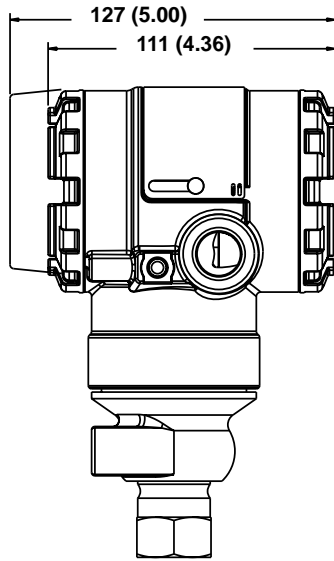


Putkiasennus (telineoptio B3/B9)

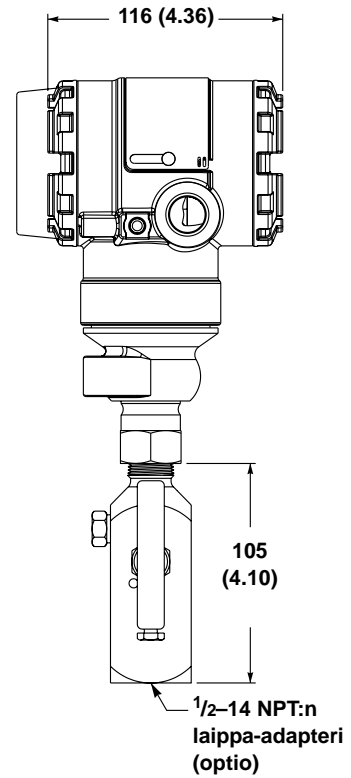
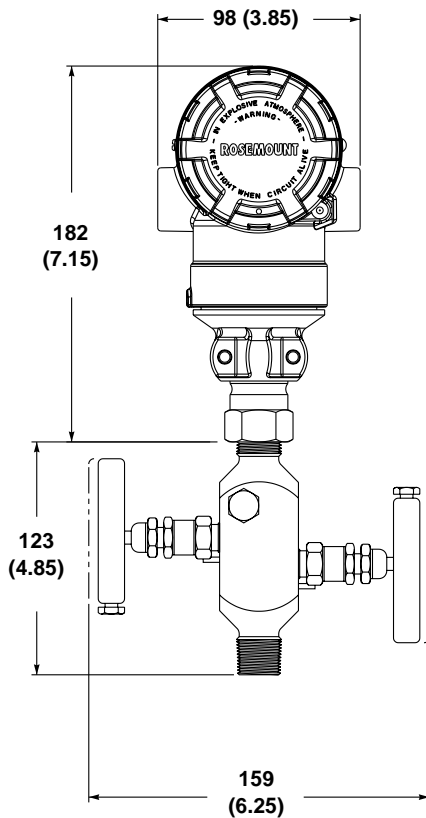


Rosemount 2051

2051T:n mittapiirustukset

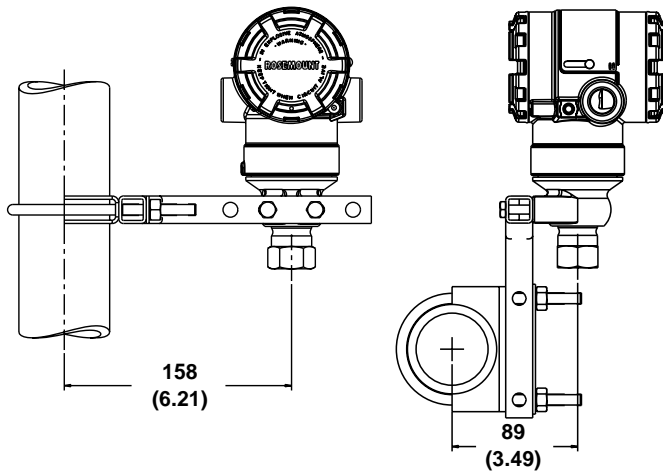


2051T:hen suoraan asennettu Rosemount 306 -asennusventtiili

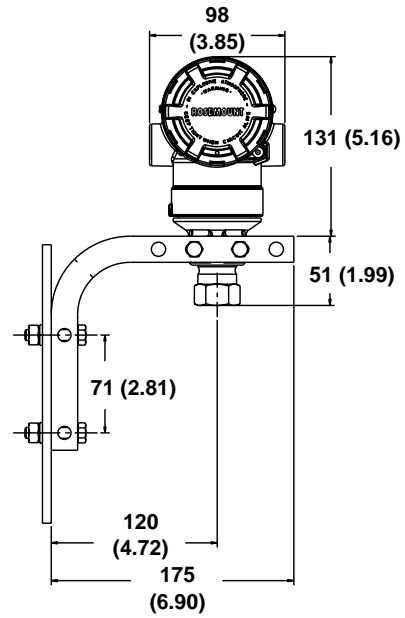


2051T:n tyypilliset asennuskonfiguraatiot valinnaisella asennustelineellä

Putkiasennus

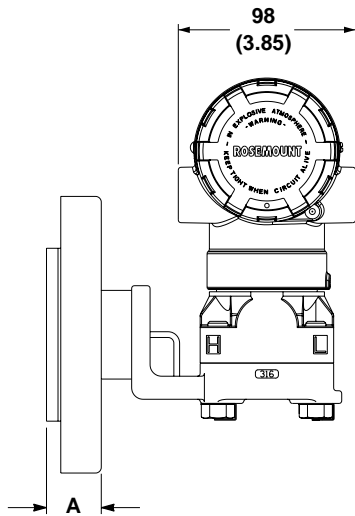


Paneeliasennus

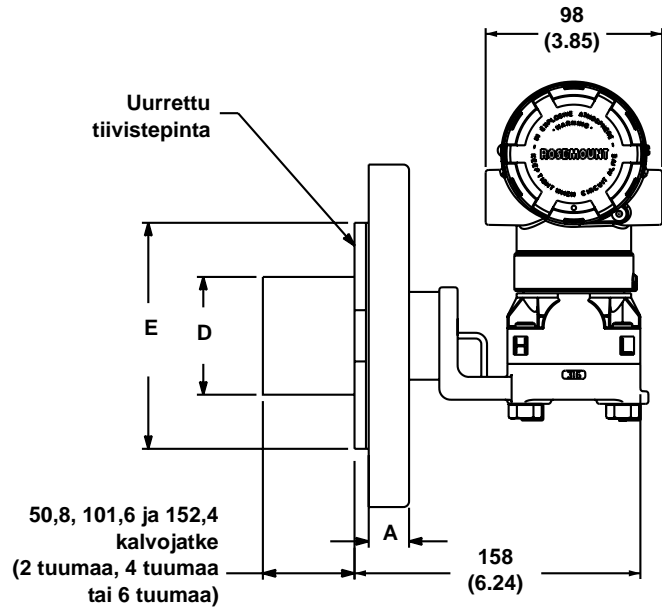


2051L-pintalähetin

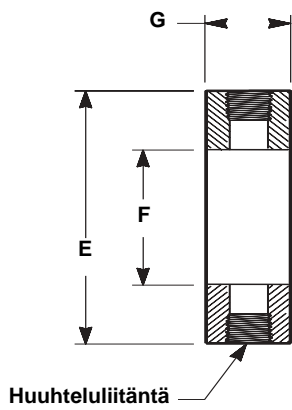
2 tuuman rakenteen konfiguraatio
(ainoastaan ilman kalvojatketta)



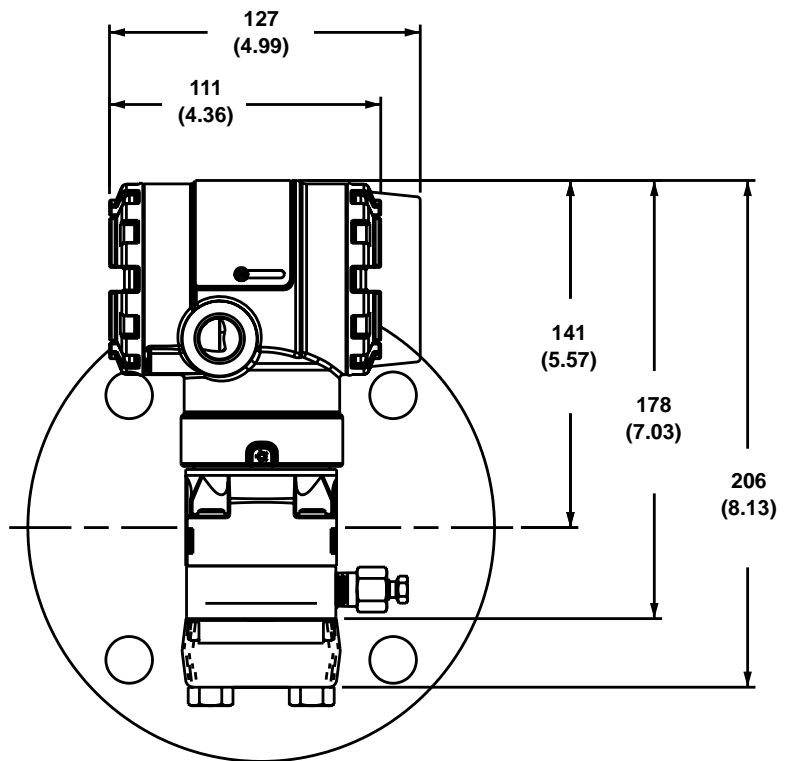
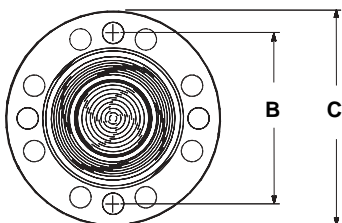
3 ja 4 tuuman laippa-asennus



Valinnainen huuhtelurengas
(väli-laippa)



Välitin ja kiinnityslaippa



Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

TAULUKKO 12. 2051L:n mitat

Ellei toisin ilmoiteta, mitat ovat millimetreinä (tuumina).

Luokka	Putki-koko	Laipan paksuus A	Pultti-jako B	Ulkoläpimitta C	Pulttien lkm.	Pulttireiän läpim.	Kalvojatkeen läpimitta ⁽¹⁾ D	Tiivisteiden pinnan ulkoläpim. E
ASME B16.5 (ANSI) 150	51 (2)	18 (0.69)	121 (4.75)	152 (6.0)	4	19 (0.75)	NA	92 (3.6)
	76 (3)	22 (0.88)	152 (6.0)	191 (7.5)	4	19 (0.75)	66 (2.58)	127 (5.0)
	102 (4)	22 (0.88)	191 (7.5)	229 (9.0)	8	19 (0.75)	89 (3.5)	158 (6.2)
ASME B16.5 (ANSI) 300	51 (2)	21 (0.82)	127 (5.0)	165 (6.5)	8	19 (0.75)	NA	92 (3.6)
	76 (3)	27 (1.06)	168 (6.62)	210 (8.25)	8	22 (0.88)	66 (2.58)	127 (5.0)
	102 (4)	30 (1.19)	200 (7.88)	254 (10.0)	8	22 (0.88)	89 (3.5)	158 (6.2)
DIN 2501 PN 10–40	DN 50	20 mm	125 mm	165 mm	4	18 mm	NA	102 (4.0)
DIN 2501 PN 25/40	DN80	24 mm	160 mm	200 mm	8	18 mm	65 mm	138 (5.4)
	DN 100	24 mm	190 mm	235 mm	8	22 mm	89 mm	158 (6.2)

Luokka	Putki-koko	Prosessi-puoli F	Välilaippa G		
			1/4 NPT	1/2 NPT	H
ASME B16.5 (ANSI) 150	51 (2)	54 (2.12)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	76 (3)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	102 (4)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
ASME B16.5 (ANSI) 300	51 (2)	54 (2.12)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	76 (3)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	102 (4)	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
DIN 2501 PN 10–40	DN 50	61 (2.4)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
DIN 2501 PN 25/40	DN80	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)
	DN 100	91 (3.6)	25 (0.97)	33 (1.31)	143 (5.65)

(1) Toleranssit ovat $-0,51$ ja $+1,02$ ($-0,020$ ja $+0,040$)

Tilaustiedot

Malli	Lähetintyyppi (valitse yksi)		CD	CG
2051C	Painelähetin		•	•
Malli	Mittaustyyppi		CD	CG
D	Paine-ero		•	–
G	Ylipaine		–	•
Koodi	Painealueet (alue/pienin alue)		CD	CG
	2051CD	2051CG		
1	–62,2 – 62,2 mbar/1,2 mbar (–25 – 25 inH ₂ O/0.5 inH ₂ O)	–62,1 – 62,2 mbar/1,2 mbar (–25 – 25 inH ₂ O/0.5 inH ₂ O)	•	•
2	–623 – 623 mbar/6,2 mbar (–250 – 250 inH ₂ O/2.5 inH ₂ O)	–623 – 623 mbar/6,2 mbar (–250 – 250 inH ₂ O/2.5 inH ₂ O)	•	•
3	–2,5 – 2,5 mbar/25 mbar (–1000 – 1000 inH ₂ O/10 inH ₂ O)	–0,98 – 2,5 mbar/25 mbar (–393 – 1000 inH ₂ O/10 inH ₂ O)	•	•
4	–20,7 – 20,7 bar/0,2 bar (–300 – 300 psi/3 psi)	–0,98 – 20,7 bar/0,2 bar (–14,2 – 300 psi/3 psi)	•	•
5	–137,9 – 137,9 bar/1,4 bar (–2000 – 2000 psi/20 psi)	–0,98 – 137,9 bar/1,4 bar (–14.2 – 2000 psig/20 psi)	•	•
Koodi	Lähtö		CD	CG
A	4–20 mA, HART-protokolla		•	•
M	Pieni tehonkulutus, 1–5 VDC, HART-protokolla		•	•
F	FOUNDATION-kenttäväylä		•	•
Koodi	Valmistusmateriaalit		CD	CG
	Prosessilaipan tyyppi	Laipan materiaali	Ilmaus/venttiili	
2	Yksitasoinen	AISI 316	AISI 316	• •
3 ⁽¹⁾	Yksitasoinen	Hastelloy C-276-valuversio	Hastelloy C-276	• •
5	Yksitasoinen	Pinnoitettu hiiliteräs	AISI 316	• •
7 ⁽¹⁾	Yksitasoinen	AISI 316	Hastelloy C-276	• •
8 ⁽¹⁾	Yksitasoinen	Pinnoitettu hiiliteräs	Hastelloy C-276	• •
0	Vaihtoehtoinen prosessiilitäntä (vaatii laippa-, asennusventtiili- tai primäärianturioptiikoodin valitsemisen, katso sivu 27)			• •
Koodi	Erotuskalvo		CD	CG
2 ⁽¹⁾	AISI 316L		•	•
3 ⁽¹⁾	Hastelloy C-276		•	•
Koodi	O-rengas		CD	CG
A	Lasitäytteinen PTFE		•	•
B	Grafiittitäytteinen PTFE		•	•
Koodi	Täyttöneste		CD	CG
1	Silikoni		•	•
2	Inertti täyte (Halocarbon)		•	•
Koodi	Kotelon materiaali	Kaapelin läpivienti	CD	CG
A	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	½–14 NPT	•	•
B	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	M20 × 1,5 (CM20)	•	•
D	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	G½	•	•
J	AISI 316 (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	½–14 NPT	•	•
K	AISI 316 (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	M20 × 1,5 (CM20)	•	•
M	AISI 316 (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	G½	•	•

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Koodi	Optiot	CD	CG
Vaihtoehtoinen prosessiliitäntä: laippa⁽²⁾			
H2	Perinteinen laippa, AISI 316, AISI 316 ilmausventtiilit	•	•
H3 ⁽¹⁾	Perinteinen laippa, Hastelloy C-276-valu, Hastelloy C-276 ilmausventtiilit	•	•
H7 ⁽¹⁾	Perinteinen laippa, AISI 316, Hastelloy C-276 ilmausventtiilit	•	•
HJ	Perinteinen DIN-laippa, AISI 316, 7/16 tuuman adapteri-/asennusventtiilipultit	•	•
HK ⁽³⁾	Perinteinen DIN-laippa, AISI 316, 10 mm:n adapteri-/asennusventtiilipultit	•	•
HL	Perinteinen DIN-laippa, AISI 316, 12 mm:n adapteri-/asennusventtiilipultit	•	•
FA	Pintalaippa, AISI 316, 2 tuumaa, ANSI-luokka 150, pystyasennus	•	•
FB	Pintalaippa, AISI 316, 2 tuumaa, ANSI-luokka 300, pystyasennus	•	•
FC	Pintalaippa, AISI 316, 3 tuumaa, ANSI-luokka 150, pystyasennus	•	•
FD	Pintalaippa, AISI 316, 3 tuumaa, ANSI-luokka 300, pystyasennus	•	•
FP	DIN-pintalaippa, AISI 316, DN 50, PN 40, pystyasennus	•	•
FQ	DIN-pintalaippa, AISI 316, DN 80, PN 40, pystyasennus	•	•
Vaihtoehtoinen prosessiliitäntä: Asennusventtiili⁽²⁾⁽⁴⁾			
S5	Asennus Rosemount 305 -asennusventtiiliin	•	•
S6	Asennus Rosemount 304 -asennusventtiiliin	•	•
Vaihtoehtoinen prosessiliitäntä: Primäärianturi⁽²⁾⁽⁴⁾			
S4 ⁽⁵⁾	Asennus Rosemountin primäärianturiin	•	–
S3	Asennus Rosemount 405 -primäärianturiin	•	–
Hydrauliset painevälittimet⁽⁴⁾			
S1 ⁽⁶⁾	Asennus yhteen Rosemount 1199 -välittimeen	•	•
S2 ⁽⁷⁾	Asennus kahteen Rosemount 1199 -välittimeen	•	–
Asennustelineet			
B1 ⁽⁸⁾	Perinteisen laipan teline 2 tuuman putkiasennukseen, CS-pultit	•	•
B2 ⁽⁸⁾	Perinteisen laipan teline paneeliasennukseen, CS-pultit	•	•
B3 ⁽⁸⁾	Perinteisen laipan asennusteline 2 tuuman putkiasennukseen, CS-pultit	•	•
B4 ⁽⁹⁾	Yksitasoisen laipan teline 2 tuuman putki- tai paneeliasennukseen, kokonaan AISI 316	•	•
B7 ⁽⁸⁾	B1-teline sarjan 300 AISI 316 -pulttien kanssa	•	•
B8 ⁽⁸⁾	B2-teline sarjan 300 AISI 316 -pulttien kanssa	•	•
B9 ⁽⁸⁾	B3-teline sarjan 300 AISI 316 -pulttien kanssa	•	•
BA ⁽⁸⁾	AISI 316 B1-teline sarjan 300 AISI 316 -pulttien kanssa	•	•
BC ⁽⁸⁾	AISI 316 B3-teline sarjan 300 AISI 316 -pulttien kanssa	•	•
Tuotehyväksynät			
E1 ⁽¹⁰⁾	ATEX räjähdyspaineen kestävä	•	•
E2 ⁽¹⁰⁾	INMETRO räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
E3 ⁽¹⁰⁾	Kiina räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
E4 ⁽¹⁰⁾	TIIS räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
E5	FM räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä	•	•
E6	CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, Division 2	•	•
E7	IECEX räjähdyspaineen kestävä	•	•
EP ⁽¹⁰⁾	Korea (KOSHA) räjähdyspaineen kestävä luokitus (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
EW ⁽¹⁰⁾	Intia (CCOE) räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
EM ⁽¹⁰⁾	GOST räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
I1	ATEX luonnostaan vaaraton	•	•
I2 ⁽¹⁰⁾	INMETRO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
I3 ⁽¹⁰⁾	Kiina luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
I4 ⁽¹⁰⁾	TIIS luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
I5	FM luonnostaan vaaraton, Division 2	•	•
I6	CSA luonnostaan vaaraton	•	•
I7 ⁽¹⁰⁾	IECEX luonnostaan vaaraton	•	•
IA ⁽¹¹⁾	ATEX FISCO luonnostaan vaaraton	•	•
IB ⁽¹¹⁾	INMETRO FISCO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
IC ⁽¹¹⁾	KIINA FISCO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
ID ⁽¹¹⁾	TIIS FISCO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
IE ⁽¹¹⁾	FM FISCO luonnostaan vaaraton	•	•

Rosemount 2051

IF ⁽¹¹⁾	CSA FISCO luonnostaan vaaraton	•	•
IG ⁽¹¹⁾	IECEX FISCO luonnostaan vaaraton	•	•
IP ⁽¹⁰⁾	Korea (KOSHA) luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
IM ⁽¹⁰⁾	GOST luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
IW ⁽¹⁰⁾	Intia (CCOE) luonnostaan vaaraton luokitus (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
K1 ⁽¹⁰⁾	ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n, pöly	•	•
K2 ⁽¹⁰⁾	INMETRO räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
K3 ⁽¹⁰⁾	Kiina räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
K4 ⁽¹⁰⁾	TIIS räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)	•	•
K5	FM räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2	•	•
K6	CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2	•	•
K7 ⁽¹⁰⁾	IECEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n	•	•
KA	ATEX ja CSA räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2	•	•
KB	FM ja CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2	•	•
KC	FM ja ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2	•	•
KD ⁽¹⁰⁾	FM, CSA ja ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton	•	•
N1 ⁽¹⁰⁾	ATEX tyyppi n	•	•
N7 ⁽¹⁰⁾	IECEX tyyppi n	•	•
ND	ATEX pöly	•	•
Pulttikonfiguraatiot			
L4	AISI 316 -pultit	•	•
L5	ASTM A 193, laadun B7M pultit	•	•
L8	ASTM A 193, luokka 2, laadun B8M pultit	•	•
Digitaalinäyttö			
M5	Nestekidenäyttö	•	•
Erikoisrakenne (mekaaninen)			
D4 ⁽¹²⁾	Nollan ja alueen paikalliset asetellut	•	•
DF ⁽¹³⁾	1/2–14 NPT laippa-adapterit	•	•
D9 ⁽¹⁴⁾	JIS prosessiliitännän RC-1/4 laippa jossa RC-1/2 laippa-adapteri	•	•
V5 ⁽¹⁵⁾	Ulkoisen maadoitusruuvi	•	•
Suorituskyky			
P8 ⁽¹⁶⁾	0,065 %:n mittausepävarmuus ja 5 vuoden pysyvyys	•	•
Riviliitin			
T1	Transienttisuojauksella varustettu riviliitin	•	•
Erikoiskonfiguraatio (ohjelmallinen)			
C1 ⁽¹⁷⁾	Laitteen tilaajakohtainen konfiguraatio (vaatii täytetyn konfiguraation datalomakkeen)	•	•
C4 ⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾	Analogiset lähtötasot NAMUR-suosituksen (NE 43) mukaiset, ylärajahälytys	•	•
CN ⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾	Analogiset lähtötasot NAMUR-suosituksen (NE 43) mukaiset, alarajahälytys	•	•
Erikoismenettelyt			
P1	Hydrostaattinen testaus ja todistus	•	•
P2 ⁽¹⁹⁾	Puhdistus erikoissovelluksia varten	•	•
P9	Staattisen paineen kesto 310 bar (vain alueet 2–5)	•	•
P3 ⁽¹⁹⁾	Puhdistus <1 PPM kloori/fluori	•	•
Erikoisdokumentointi			
Q4	Kalibrointitodistus	•	•
Q8	EN 10204 3.1.B:n mukainen materiaalitodistus	•	•
QS ⁽¹⁷⁾	FMEDA-aineisto turva-automaation käyttöön	•	•
Q16 ⁽²⁰⁾	Pintakäsittelytodistus hygieenisille välittimille	•	•
QZ ⁽²⁰⁾	Välittimien suorituskykylaskelmaraportti	•	•
Tyypillinen tyypitunnus: 2051C D 2 A 2 2 A 1 B B4 M5			

(1) Rakennemateriaalit noudattavat NACE MR0175/ISO 15156 -suosituksia raakaöljykenttien tuotantoympäristöille. Tiettyihin materiaaleihin pätee ympäristörajoituksia. Katso tarkemmat tiedot viimeisimmästä standardista. Materiaalit täyttävät myös NACE MR0103:n öljynjalostusympäristöjä koskevat vaatimukset.

(2) Valitse koodi 0 valmistusmateriaaleissa vaihtoehtoiselle prosessiliitännälle.

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

- (3) *Ei saatavilla P9-option (310 bar ylipainekesto) kanssa.*
- (4) *Asennusventtiili, virtausanturi tai hydraulinen välitin määritellään erikseen.*
- (5) *Prosessilaippa saatavana vain yksitasoisena (koodit 2, 3, 5, 7, 8) tai perinteisenä mallina (H2, H3, H7).*
- (6) *Ei saatavilla optiokoodilla D9 (RC1/2-adapterit).*
- (7) *Ei saatavilla optiokodeilla DF ja D9.*
- (8) *Vaatii option "Vaihtoehtoinen prosessiliitäntä" laippa -osassa.*
- (9) *Vaatii yksitasoisen laipan.*
- (10) *Ei saatavana pienen tehonkulutuksen lähtökoodin M kanssa.*
- (11) *Koskee vain FOUNDATION-kenttäväylän lähtökoodia F.*
- (12) *Ei saatavana FOUNDATION-kenttäväylän lähtökoodin F kanssa.*
- (13) *Ei saatavilla vaihtoehtoisten prosessiliitäntöjen optioiden S3, S4, S5, S6 kanssa.*
- (14) *Ei saatavana vaihtoehtoisten prosessiliitäntöjen "DIN- ja pintalaippojen" kanssa.*
- (15) *V5-optiota ei tarvita T1-option kanssa; T1-option mukana toimitetaan ulkoinen maadoitusruuvi.*
- (16) *Saatavana HART 4–20 mA:n lähtökoodin A kanssa. Koskee vain alueita 2–5.*
- (17) *Saatavana vain HART 4–20 mA:n lähtöön (lähtökoodi A).*
- (18) *NAMUR-hälytysrajat asetellaan tehtaalla, niitä ei voi käyttäjä muuttaa.*
- (19) *Ei koske vaihtoehtoisia prosessiliitäntöjä S5 ja S6.*
- (20) *Vaatii hydraulisen painevälitinkoodin (S1 tai S2).*

Rosemount 2051

Malli	Lähetintyyppi (valitse yksi)	
2051T	In-Line-painelähetin	
Malli	Mittaustyyppi	
G	Ylipaine	
A	Absoluuttipaine	
Koodi	Painealueet (alueet/pienin alue)	
	2051TG	2051TA
1	-1,01 – 2,1 bar/20,7 mbar (-14.7 – 30 psi/0.3 psi)	0 – 2,1 bar/20,7 mbar (0 – 30 psia/0.3 psia)
2	-1,01 – 10,3 bar/103,4 mbar (-14.7 – 150 psi/1.5 psi)	0 – 10,3 bar/103,4 mbar (0 – 150 psia/1.5 psia)
3	-1,01 – 55,2 bar/0,55 bar (-14.7 – 800 psi/8 psi)	0 – 55,2 bar/0,55 bar (0 – 800 psia/8 psia)
4	-1,01 – 275,8 bar/2,8 bar (-14.7 – 4000 psi/40 psi)	0 – 275,8 bar/2,8 bar (0 – 4000 psia/40 psia)
5	-1,01 – 689,5 bar/138 bar (-14.7 – 10000 psi/2000 psi)	0 – 689,5 bar/138 bar (0 – 10000 psia/2000 psia)
Koodi	Lähtö	
A	4–20 mA, HART-protokolla	
M	Pieni tehonkulutus, 1–5 VDC, HART-protokolla	
F	FOUNDATION-kenttäväylä	
Koodi	Prosessiliitäntätyyppi	
2B	1/2–14 NPT sisäkierre	
2C	G ^{1/2} A DIN 16288 ulkokierre (vain alueet 1–4)	
2F	Kartiomainen ja kierteellinen, sopiva autoklaavityyppiin F-250-C (sisältää tiivisteet ja holkin, saatavana vain AISI 316:een alueelle 5)	
Koodi	Erotuskalvo	
2 ⁽¹⁾	AISI 316L	
3 ⁽¹⁾	Hastelloy C-276	
Koodi	Täyttöneste	
1	Silikoni	
2	Inertti täyte (Fluorinert FC-43)	
Koodi	Kotelon materiaali	Kaapelin läpivienti
A	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	1/2–14 NPT
B	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	M20 x 1,5 (CM20)
D	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	G ^{1/2}
J	AISI 316 (tiedusteletehalta saatavuutta)	1/2–14 NPT
K	AISI 316 (tiedusteletehalta saatavuutta)	M20 x 1,5 (CM20)
M	AISI 316 (tiedusteletehalta saatavuutta)	G ^{1/2}
Koodi	Valinnat	
Asennusventtiili		
S5 ⁽²⁾	Asennus Rosemount 306 -asennusventtiiliin	
Hydraulinen painevälitin		
S1 ⁽²⁾	Asennus yhteen Rosemount 1199 -välittimeen	
Asennusteline		
B4	Teline 2 tuuman putki- tai paneeliasennukseen, kokonaan AISI 316	

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Tuotehyväksynät

E1 ⁽³⁾	ATEX räjähdyspaineen kestävä
E2 ⁽³⁾	INMETRO räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
E3 ⁽³⁾	Kiina räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
E4 ⁽³⁾	TIIS räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
E5	FM räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä
E6	CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, Division 2
E7	IECEX räjähdyspaineen kestävä
EP ⁽³⁾	Korea (KOSHA) räjähdyspaineen kestävä luokitus (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
EW ⁽³⁾	Intia (CCOE) räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
EM ⁽³⁾	GOST räjähdyspaineen kestävä (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
I1	ATEX luonnostaan vaaraton
I2 ⁽³⁾	INMETRO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
I3 ⁽³⁾	Kiina luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
I4 ⁽³⁾	TIIS luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
I5	FM luonnostaan vaaraton, Division 2
I6	CSA luonnostaan vaaraton
I7 ⁽³⁾	IECEX luonnostaan vaaraton
IA ⁽⁴⁾	ATEX FISCO luonnostaan vaaraton
IB ⁽⁴⁾	INMETRO FISCO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
IC ⁽⁴⁾	KIINA FISCO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
ID ⁽⁴⁾	TIIS FISCO luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
IE ⁽⁴⁾	FM FISCO luonnostaan vaaraton
IF ⁽⁴⁾	CSA FISCO luonnostaan vaaraton
IG ⁽⁴⁾	IECEX FISCO luonnostaan vaaraton
IP ⁽³⁾	Korea (KOSHA) luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
IM ⁽³⁾	GOST luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
IW ⁽³⁾	Intia (CCOE) luonnostaan vaaraton luokitus (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K1 ⁽³⁾	ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n, pöly
K2 ⁽³⁾	INMETRO räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K3 ⁽³⁾	Kiina räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K4 ⁽³⁾	TIIS räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K5	FM räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
K6	CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
K7 ⁽³⁾	IECEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n
KA	ATEX ja CSA räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
KB	FM ja CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
KC	FM ja ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
KD ⁽³⁾	FM, CSA ja ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton
N1 ⁽³⁾	ATEX tyyppi n
N7 ⁽³⁾	IECEX tyyppi n
ND	ATEX pöly

Digitaalinäyttö

M5	Nestekidenäyttö
----	-----------------

Erikoisrakenne (mekaaninen)

D4 ⁽⁵⁾	Nollan ja alueen paikalliset asetelut
V5 ⁽⁶⁾	Ulkoinen maadoitusruuvi

Suorituskyky

P8 ⁽⁷⁾	0,065 %:n mittausepävarmuus ja 5 vuoden pysyvyys
-------------------	--

Riviliitin

T1	Transienttisuojauksella varustettu riviliitin
----	---

Rosemount 2051

Erikoiskonfiguraatio (ohjelmallinen)

C1 ⁽⁸⁾	Laitteen tilaajakohertainen konfiguraatio (vaatii täytetyn konfiguraation datalomakkeen)
C4 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Analogiset lähtötasot NAMUR-suosituksen (NE 43) mukaiset, ylärajahälytys
CN ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Analogiset lähtötasot NAMUR-suosituksen (NE 43) mukaiset, alarajahälytys

Erikoismenettelyt

P1	Hydrostaattinen testaus ja todistus
P2 ⁽¹⁰⁾	Puhdistus erikoissovelluksia varten
P3 ⁽¹⁰⁾	Puhdistus <1 PPM kloori/fluori

Erikoisdokumentointi

Q4	Kalibrointitodistus
Q8	EN 10204 3.1.B:n mukainen materiaalitodistus
QS ⁽⁸⁾	FMEDA-aineisto turva-automaatiokäyttöön
Q16 ⁽¹¹⁾	Pintakäsittelytodistus hygieeniselle välittimelle
QZ ⁽¹¹⁾	Välittimien suorituskykylaskelmaraportti

Tyypillinen tyyppitunnus: 2051T G 3 A 2B 2 B B4 M5

- (1) Rakennemateriaalit noudattavat NACE MR0175/ISO 15156 -suosituksia raakaöljykenttien tuotantoympäristöille. Tiettyihin materiaaleihin pätee ympäristörajoituksia. Katso tarkemmat tiedot viimeisimmästä standardista. Materiaalit täyttävät myös NACE MR0103:n öljynjalostusympäristöjä koskevat vaatimukset.
- (2) Asennusventtiili tai hydraulinen välitin määritellään erikseen.
- (3) Ei saatavana pienen tehonkulutuksen lähtökoodin M kanssa.
- (4) Koskee vain FOUNDATION-kenttäväylän lähtökoodia F.
- (5) Ei saatavana FOUNDATION-kenttäväylän lähtökoodin F kanssa.
- (6) V5-optiota ei tarvita T1-option kanssa; T1-option mukana toimitetaan ulkoinen maadoitusruuvi.
- (7) Saatavana HART 4–20 mA:n lähtökoodin A kanssa. Koskee vain alueita 2–5.
- (8) Saatavana vain HART 4–20 mA:n lähtöön (lähtökoodi A).
- (9) NAMUR-hälytysrajat asetellaan tehtaalla, niitä ei voi käyttäjä muuttaa.
- (10) Ei koske vaihtoehtoista prosessiliitäntää S5.
- (11) Vaatii hydraulisen painevälitinkoodin S1.

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Malli	Lähetintyyppi		
2051L	Laippa-asenteinen pintalähetin		
Koodi	Painealueet (alue/pienin alue)		
2	-0,6 – 0,6 bar/6,2 mbar (-250 – 250 inH ₂ O/2.5 inH ₂ O)		
3	-2,5 – 2,5 bar/25 mbar (-1000 – 1000 inH ₂ O/10 inH ₂ O)		
4	-20,7 – 20,7 bar/0,2 bar (-300 – 300 psi/3 psi)		
Koodi	Lähtö		
A	4–20 mA, HART-protokolla		
M	Pieni tehonkulutus, 1–5 VDC, HART-protokolla		
F	FOUNDATION-kenttäväylä		
Koodi	Pluspuoli		
	Välittimen koko	Materiaali	Jatkeen pituus
G0	DN 50/2 tuumaa	AISI 316L	Vain ilman kalvojatketta
H0	DN 50/2 tuumaa	Hastelloy C-276	Vain ilman kalvojatketta
A0	DN 80/3 tuumaa	AISI 316L	Ilman kalvojatketta
A2	DN 80/3 tuumaa	AISI 316L	50 mm/2 tuumaa
A4	DN 80/3 tuumaa	AISI 316L	100 mm/4 tuumaa
A6	DN 80/3 tuumaa	AISI 316L	150 mm/6 tuumaa
B0	DN 100/4 tuumaa	AISI 316L	Ilman kalvojatketta
B2	DN 100/4 tuumaa	AISI 316L	50 mm/2 tuumaa
B4	DN 100/4 tuumaa	AISI 316L	100 mm/4 tuumaa
B6	DN 100/4 tuumaa	AISI 316L	150 mm/6 tuumaa
C0	DN 80/3 tuumaa	Hastelloy C-276	Ilman kalvojatketta
C2	DN 80/3 tuumaa	Hastelloy C-276	50 mm/2 tuumaa
C4	DN 80/3 tuumaa	Hastelloy C-276	100 mm/4 tuumaa
C6	DN 80/3 tuumaa	Hastelloy C-276	150 mm/6 tuumaa
D0	DN 100/4 tuumaa	Hastelloy C-276	Ilman kalvojatketta
D2	DN 100/4 tuumaa	Hastelloy C-276	50 mm/2 tuumaa
D4	DN 100/4 tuumaa	Hastelloy C-276	100 mm/4 tuumaa
D6	DN 100/4 tuumaa	Hastelloy C-276	150 mm/6 tuumaa
Koodi	Liitäntälaippa		
	Koko	Paineluokka	Materiaali
M	2 tuuman	Luokka 150, ANSI	Hiiliteräs
A	3 tuuman	Luokka 150, ANSI	Hiiliteräs
B	4 tuuman	Luokka 150, ANSI	Hiiliteräs
N	2 tuuman	Luokka 300, ANSI	Hiiliteräs
C	3 tuuman	Luokka 300, ANSI	Hiiliteräs
D	4 tuuman	Luokka 300, ANSI	Hiiliteräs
X	2 tuuman	Luokka 150, ANSI	AISI 316
F	3 tuuman	Luokka 150, ANSI	AISI 316
G	4 tuuman	Luokka 150, ANSI	AISI 316
Y	2 tuuman	Luokka 300, ANSI	AISI 316
H	3 tuuman	Luokka 300, ANSI	AISI 316
J	4 tuuman	Luokka 300, ANSI	AISI 316
Q	DN50	PN 10–40, DIN	Hiiliteräs
R	DN80	PN 40, DIN	Hiiliteräs
K	DN50	PN 10–40, DIN	AISI 316
T	DN80	PN 40, DIN	AISI 316

Rosemount 2051

Koodi	Täyte – pluspuoli	Lämpötilarajat
A	Syltherm® XLT	-73 – 135 °C
C	D.C. Silicone 704	15 – 205 °C
D	D.C. Silicone 200	-40 – 205 °C
H	Inertti (Halocarbon)	-45 – 177 °C
G	Glyseriini ja vesi	-17 – 93 °C
N	Neobee® M-20	-17 – 205 °C
P	Propyleeniglykoli ja vesi	-17 – 93 °C

Koodi	Miinuspuoli	Konfigurointi	Laippa-adaptteri	Kalvomateriaali	Anturin täyttöneste
11	Ylipaine		AISI 316	AISI 316L	Silikoni
21	Paine-ero		AISI 316	AISI 316L	Silikoni
22	Paine-ero (AISI 316 ilmausventtiili)		AISI 316	Hastelloy C-276	Silikoni
2A	Paine-ero		AISI 316	AISI 316L	Inertti (Halocarbon)
2B	Paine-ero (AISI 316 ilmausventtiili)		AISI 316	Hastelloy C-276	Inertti (Halocarbon)
31	Välitin		AISI 316	AISI 316L	Silikoni

Koodi	O-rengas
A	Lasitäytteen PTFE

Koodi	Kotelon materiaali	Kaapelin läpivienti
A	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	½–14 NPT
B	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	M20 × 1,5 (CM20)
D	Polyuretaanilla pinnoitettu alumiini	G½
J	AISI 316 (tieduste tehtaalta saatavuutta)	½–14 NPT
K	AISI 316 (tieduste tehtaalta saatavuutta)	M20 × 1,5 (CM20)
M	AISI 316 (tieduste tehtaalta saatavuutta)	G½

Koodi	Valinnat
-------	----------

Hydraulinen painevälitinS1⁽¹⁾ Asennus yhteen Rosemount 1199 -välittimeen**Tuotehyväksynät**

E1 ⁽²⁾	ATEX räjähdyspaineen kestävä
E2 ⁽²⁾	INMETRO räjähdyspaineen kestävä (tieduste tehtaalta saatavuutta)
E3 ⁽²⁾	Kiina räjähdyspaineen kestävä (tieduste tehtaalta saatavuutta)
E4 ⁽²⁾	TIIS räjähdyspaineen kestävä (tieduste tehtaalta saatavuutta)
E5	FM räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä
E6	CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, Division 2
E7	IECEx räjähdyspaineen kestävä
EP ⁽²⁾	Korea (KOSHA) räjähdyspaineen kestävä luokitus (tieduste tehtaalta saatavuutta)
EW ⁽²⁾	Intia (CCOE) räjähdyspaineen kestävä (tieduste tehtaalta saatavuutta)
EM ⁽²⁾	GOST räjähdyspaineen kestävä (tieduste tehtaalta saatavuutta)
I1	ATEX luonnostaan vaaraton
I2 ⁽²⁾	INMETRO luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)
I3 ⁽²⁾	Kiina luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)
I4 ⁽²⁾	TIIS luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)
I5	FM luonnostaan vaaraton, Division 2
I6	CSA luonnostaan vaaraton
I7 ⁽²⁾	IECEx luonnostaan vaaraton
IA ⁽³⁾	ATEX FISCO luonnostaan vaaraton
IB ⁽³⁾	INMETRO FISCO luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)
IC ⁽³⁾	KIINA FISCO luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)
ID ⁽³⁾	TIIS FISCO luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)
IE ⁽³⁾	FM FISCO luonnostaan vaaraton
IF ⁽³⁾	CSA FISCO luonnostaan vaaraton
IG ⁽³⁾	IECEx FISCO luonnostaan vaaraton
IP ⁽²⁾	Korea (KOSHA) luonnostaan vaaraton (tieduste tehtaalta saatavuutta)

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

IM ⁽²⁾	GOST luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
IW ⁽²⁾	Intia (CCOE) luonnostaan vaaraton luokitus (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K1 ⁽²⁾	ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n, pöly
K2 ⁽²⁾	INMETRO räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K3 ⁽²⁾	Kiina räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K4 ⁽²⁾	TIIS räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton (tiedustele tehtaalta saatavuutta)
K5	FM räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
K6	CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
K7 ⁽²⁾	IECEx räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, tyyppi n
KA	ATEX ja CSA räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
KB	FM ja CSA räjähdyspaineen kestävä, pölysytytyksen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
KC	FM ja ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton, Division 2
KD ⁽²⁾	FM, CSA ja ATEX räjähdyspaineen kestävä, luonnostaan vaaraton
N1 ⁽²⁾	ATEX tyyppi n
N7 ⁽²⁾	IECEx tyyppi n
ND	ATEX pöly
Digitaalinäyttö	
M5	Nestekidenäyttö
Erikoisrakenne (mekaaninen)	
D4 ⁽⁴⁾	Nollan ja alueen paikalliset asetelut
DF ⁽⁵⁾	1/2–14 NPT laippa-adaptit
V5 ⁽⁶⁾	Ulkoinen maadoitusruuvi
Riviliitin	
T1	Transienttisuojauksella varustettu riviliitin
Erikoiskonfiguraatio (ohjelmallinen)	
C1 ⁽⁷⁾	Laitteen tilaajakohtainen konfiguraatio (vaatii täytetyn konfiguraation datalomakkeen)
C4 ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	Analogiset lähtötasot NAMUR-suosituksen (NE 43) mukaiset, ylärajahälytys
CN ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	Analogiset lähtötasot NAMUR-suosituksen (NE 43) mukaiset, alarajahälytys
Erikoisdokumentointi	
Q4	Kalibrointitodistus
Q8	EN 10204 3.1.B:n mukainen materiaalitodistus
QS ⁽⁷⁾	FMEDA-aineisto turva-automaatiokäyttöön
Q16	Pintakäsittelytodistus hygieenisille välittimille
QZ	Välittimien suorituskykykylaskelmaraportti
Huhteluliitännät	
F1	Yksi 1/4-tuumainen liitin, AISI 316 huuhtelurengas
F2	Kaksi 1/4-tuumaista liitintä, AISI 316 huuhtelurengas
F3 ⁽⁹⁾	Yksi 1/4-tuumainen liitin, Hastelloy C-276 huuhtelurengas
F4 ⁽⁹⁾	Kaksi 1/4-tuumaista liitintä, Hastelloy C-276 huuhtelurengas
F7	Yksi 1/2-tuumainen liitin, AISI 316 huuhtelurengas
F8	Kaksi 1/2-tuumaista liitintä, AISI 316 huuhtelurengas
F9	Yksi 1/2-tuumainen liitin, Hastelloy C-276 huuhtelurengas
F0	Kaksi 1/2-tuumaista liitintä, Hastelloy C-276 huuhtelurengas
Tyypillinen tyypitunnus: 2051L 2 A 0 2 T D 21 B	

(1) Hydraulinen välitin määritellään erikseen.

(2) Ei saatavana pienen tehonkulutuksen lähtökoodin M kanssa.

(3) Koskee vain FOUNDATION-kenttäväylän lähtökoodia F.

(4) Ei koske FOUNDATION-kenttäväylän lähtökoodia F.

(5) Ei saatavana hydraulisen painevälittimen option S1 kanssa.

(6) V5-optiota ei tarvita T1-option kanssa; T1-option mukana toimitetaan ulkoinen maadoitusruuvi.

(7) Saatavana vain HART 4–20 mA:n lähtöön (lähtökoodi A).

(8) NAMUR-hälytysrajat asetellaan tehtaalla, niitä ei voi käyttäjä muuttaa.

(9) Ei saatavana optiokodeihin A0, B0 ja G0.

Rosemount 2051

VALINNAT

Vakiokonfiguraatio

Ellei toisin ole tilattu, lähetin toimitetaan seuraavin parametrein:

Insinööriyksiköt 2051C:	inH ₂ O (alueet 1–3), psi (alueet 4–5)
Insinööriyksiköt 2051T:	psi (kaikki alueet)
Insinööriyksiköt 2051L:	inH ₂ O
4 mA (1 VDC)⁽¹⁾:	0 (insinööriyksiköt yllä)
20 mA (5 VDC)⁽¹⁾:	Mittausalueen yläraja
Lähtö:	Lineaarinen
Laippatyypit:	Määritely tyypityksessä
Laipan materiaali:	Määritely tyypityksessä
Ilmaus/venttiili:	Määritely tyypityksessä
Kiinteä mittari:	Asennettu tai ei mittaria
Hälytys⁽¹⁾:	Ylös
Ohjelmajohdinta:	(Tyhjä)

(1) Ei koske kenttäväylää.

Positiointi (3 optiota saatavissa)

- Vakiotyypinen AISI 316 -laitteiston positiomerkki kiinnitetään pysyvästi lähettimeen. Position merkkikoko on 3,18 mm, enintään 140 merkkiä.
- Positio voidaan pyydetäessä kiinnittää lähettimen kaulalle, enintään 85 merkkiä.
- Positio voidaan tallentaa lähettimen muistiin (enintään 8 merkkiä). Ohjelmallinen positio jätetään tyhjäksi, ellei toisin määritellä.

Käyttöönoton positio (vain kenttäväylä)

Tilapäinen käyttöönoton positiolappu kiinnitetään kaikkiin lähettiin. Lapusta näkyy laitetunnus ja siinä on tilaa sijainnin kirjoittamiseen.

Valinnaiset Rosemount 304-, 305- tai 306 -asennusventtiilit

Kiinnitetty tehtaalla 2051C- ja 2051T-lähettämiin. Lisätietoja on tuote-esitteissä (julkaisunumero 00813-0100-4839 Rosemount 304:lle ja 00813-0100-4733 Rosemount 305:lle ja 306:lle).

Valinnaiset hydrauliset välittimet

Katso lisätietoja tuote-esitteistä (julkaisunumero 00813-0100-4016 tai 00813-0201-4016).

Lähtötiedot

Aluerajojen täytyy olla samoilla mittayksiköillä. Käytettävissä olevia mittayksiköitä ovat:

mmH ₂ O	mmH ₂ O@4 °C ⁽¹⁾	mbar	torr
mmHg	g/cm ²	kg/cm ²	atm
inH ₂ O	inH ₂ O@4 °C ⁽¹⁾	psi	Pa
inHg	ftH ₂ O	bar	kPa

(1) Ei käytettävissä M-lähdöllä.

Paikalliset asetellut

D4 Paikalliset nollan ja alueen asetellut

- Hälytys- ja turvallisuusasetellut toimitetaan oletusasetuksilla

Nestekidenäyttö

M5 -digitaalinäyttö, 5-numeroinen

- 2-rivinen nestekidenäyttö 4–20 mA:n HART:lle
- 1-rivinen nestekidenäyttö 1–5 VDC:n pienen tehokulutuksen HART:lle
- Digitaalinen suora prosessiarvo varmistaa hyvän tarkkuuden
- Näyttää käyttäjän valittavissa olevat virtaus-, pinta-, tilavuus- ja paineyksiköt
- Näyttää diagnostiikkaviestejä vianetsinnän helpottamiseksi
- Käänneltävyys 90 asteen välein helpottaa lukemista

Transientisuojaus

T1 Kiinteä transientisuojausella varustettu riviliitin

Täyttää IEEE C62.41:n paikkakategoria B:n vaatimukset

- 6 kV:n huippu (0,5 µs – 100 kHz)
- 3 kV:n huippu (8 × 20 mikrosekuntia)
- 6 kV:n huippu (1,2 × 50 mikrosekuntia)

Täyttää IEEE C37.90.1:n pusrkeenkestokyvyn vaatimukset

- SWC 2,5 kV:n huippu, 1,0 MHz:n aaltomuoto

Laippojen ja adapterien pultit

- Vakiomateriaali on pinnoitettua hiiliterästä ASTM A449:n tyyppi 1:n mukaisesti

L4 AISI 316 pultit

L5 ASTM A 193, laadun B7M pultit

L8 ASTM A 193 luokka 2, laadun B8M pultit

Rosemount 2051C Yksitasoinen rakenne ja 2051T-saennusteline

B4 Asennusteline 2 tuuman putki- tai paneeliasennukseen

- Käytetään yksitasoisen rakenteen kanssa
- Teline lähettimen asentamiseen 2 tuuman putkeen tai paneeliin
- Asennusteline ja kiinnityspultit AISI 316

Tuote-esite

00813-0116-4101, Rev AA

Maaliskuu 2008

Rosemount 2051

Perinteisen rakenteen asennustelineet

B1 Teline 2 tuuman putkiasennukseen

- Käytetään perinteisen rakenteen kanssa
- Teline 2-tuuman putkeen asentamista varten
- Hiiliteräsrakenne ja hiiliteräspultit
- Pinnoitettu polyuretaanimaalilla

B2 Teline paneeliasennukseen

- Käytetään perinteisen rakenteen kanssa
- Teline lähettimen asentamiseen seinään tai paneeliin
- Hiiliteräsrakenne ja hiiliteräspultit
- Pinnoitettu polyuretaanimaalilla

B3 Asennusteline 2 tuuman putken asennukseen

- Käytetään perinteisen rakenteen kanssa
- Teline lähettimen pystyasentamiseen 2 tuuman putkeen
- Hiiliteräsrakenne ja hiiliteräspultit
- Pinnoitettu polyuretaanimaalilla

B7 B1 teline AISI 316 -pulteilla

- Sama teline kuin B1-optiossa sarjan 300 ruostumattomasta teräksestä valmistetuilla pulteilla

B8 B2 teline AISI 316 -pulteilla

- Sama teline kuin B2-optiossa sarjan 300 ruostumattomasta teräksestä valmistetuilla pulteilla

B9 B3-teline AISI 316 -pulteilla

- Sama teline kuin B3-optiossa sarjan 300 ruostumattomasta teräksestä valmistetuilla pulteilla

BA Ruostumattomasta teräksestä valmistettu B1-teline AISI 316 -pulteilla

- Ruostumattomasta teräksestä valmistettu B1-teline sarjan 300 ruostumattomasta teräksestä valmistetuilla pulteilla

BC Ruostumattomasta teräksestä valmistettu B3-teline AISI 316 -pulteilla

- Ruostumattomasta teräksestä valmistettu B3-teline sarjan 300 ruostumattomasta teräksestä valmistetuilla pulteilla

Rosemount 2051

MUISTIINPANOJA

Vakiomyyntiehdot ovat nähtävissä sivustossa www.rosemount.com/terms_of_sale.
Emersonin logo on Emerson Electric Co.:n tuotemerkki.
Rosemount, Annubar, ProPlate ja Rosemount-logo ovat Rosemount Inc. -yhtiön rekisteröityjä tavaramerkkejä.
PlantWeb on Emerson Process Managementin rekisteröity tavaramerkki.
Complete Point Solutions, Coplanar ja Multivariable ovat Rosemount Inc -yhtiön tavaramerkkejä.
HART on HART Communication Foundation -säätiön rekisteröity tavaramerkki.
Syltherm 800, Dow Corning ja D.C. ovat Dow Corning Co. -yhtiön rekisteröityjä tavaramerkkejä.
Neobee M-20 on Stephan Chemical Co. -yhtiön rekisteröity tavaramerkki.
3-A -symboli on 3-A Sanitary Standards Symbol Council -neuvoston rekisteröity tavaramerkki.
FOUNDATION -kenttäväylä on Fieldbus Foundationin rekisteröity tavaramerkki.
Fluorinert on 3M -yhtiön rekisteröity tavaramerkki.

Kaikki muut tavaramerkit ovat niiden omistajien omaisuutta.

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
Puh. (USA) 1 800 999 9307
Puh. (muu maailma) (952) 906 8888
Faksi (952) 949 7001
www.rosemount.com

Emerson Process Management Oy

Pakkalankuja 6
FIN-01510 VANTAA
Suomi
Puh. +358 20 1111 200
Faksi +358 20 1111 250

Emerson Process Management

Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
Englanti
Puh. 44 (0) 1243 863121
Faksi 44 (0) 1243 867554

Emerson Process Management

Asia Pacific Private Limited
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Puh. +65 6777 8211
Faksi +65 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

