

# SATRON VT painelähetin

**SATRON VT painelähetin** kuuluu V-lähetinperheeseen, jonka lähettimissä yhdistyvät sekä analogisten että Smart-lähettimien ominaisuudet. SATRON VT painelähetin on kaksijohdinlähettin (2W) joka soveltuu alueille 0-1,4 kPa ... 0-100 MPa.

Paineenmittauksen sovellutuksissa SATRON VT painelähetin soveltuu puhtaiden kaasujen, höyryn sekä kiteytymättömien nesteiden paineen mittaamiseen. Lähettimessä on pietsoresistiivinen mittausturini. Alueviritettävyyden on 100:1 tyypeillä VT6 - VT8. Lähettimen digitaalinen tiedonsiirto on HART® protokollan mukainen.

## TEKNINEN ERITTELY

### Mittausalue ja alueenleveys

Ks. valintataulukko

### Alkupisteen ja mittausalueen viritys

Alkupisteen viritys: Viritetty alueenleveys voidaan vapaasti sijoittaa määritellylle mittausalueelle halutun option mukaisesti käyttäen säätöakseleita (PLUG-liitinkotelo), lähettimen omia näppäimiä (näyttöoptio) tai HART®275/375 -käyttäjiliityntää.

### Vaimennus

Portaattomasti säädettävissä  
0,01...60 s.

### Lämpötilarajat

Ympäristö: -30...+80 °C

Prosessi:

Prosessiliitynnät 1 ja 2: -30...+125 °C

Prosessiliitynnät 3 ja 5: -30...+80 °C

Kuljetus ja varastointi: -40...+80 °C.

Näytön toimintalämpötila: 0 ... +50 °C,  
(ei vaikutusta lähettimen toimintaan)

**Painerajat** Min. ja maks. prosessipaine; ks. oheiset taulukot

### Tilavuusmuutos

< 0,5 mm<sup>3</sup> /maks. alueenleveys

**Lähtöviesti** 2-johdin (2W), 4-20 mA, käyttäjän ohjelmoitavissa: linearisoitu, juurrettu tai käänteinen signaali tai käyttäjän määrittämä siirtofunktio (16 pistettä)

### Syöttöjännite ja kuormitettavuus

Ks. oheinen kuva  
4-20 mA lähtö: 12-35 VDC.

### Kosteusrajat

0...100 % RH; kondensoituneen veden jäätymistä vertailupaineakanavistoon ei sallita.

### SUORITUSARVOT

Testattuna IEC 60770 mukaan:  
Referenssiolosuhteet, määritellyt alueenleveys, ei alueensiirtoa, vaaka-suora asennusasento; AISI316L-kalvo, silikoniöljytäyttö.

### Tarkkuus

#### Prosessiliitynnät 1 ja 2:

±0,05 % viritetystä mittausalueesta  
(alueenleveys 1:1 - 5:1 /maks.alue).

#### Prosessiliitynnät 3 ja 5:

±0,10 % viritetystä mittausalueesta  
(alueenleveys 1:1 - 5:1 /maks.alue).

Mittausalueilla 5:1 - 100:1:

$\pm[0,025+0,01 \times (\frac{\text{maks. alueenleveys}}{\text{viritetty alueenleveys}})]\%$   
viritetystä alueenleveydestä

### Kalvomateriaali AISI304:

±1,5 % viritetystä mittausalueesta  
(alueenleveys 1:1 - 100:1 /maks.alue).

(sisältää epälineaarisuuden, hystereesin ja toistuvuuden)

### Pitkäaikaisstabiilisuus

±0,1 % /maks. mittausalueesta/12 kk

### Lämpötilan vaikutus kompensoidulla lämpötila-alueella -20...+80 °C

Alkupisteen ja alueenleveyden muutos:  
±0,15 % maks.alueesta

### Asennusasennon vaikutus

#### (VT3 - VT7)

Alkupistesiiirtymä < 0,32 kPa, joka voidaan poistaa virityksellä.

**VT8** : asennusasennolla ei vaikutusta

### Tärinän vaikutus (IEC 68-2-6: FC):

±0,1 % mittausalueesta/  
2g/10...2000 Hz  
4g/10...100 Hz

### Syöttöjännitteen vaikutus

< ±0,01 kalibroidusta alueesta / V

### Eristyskoejännite

500 V rms 50 Hz

### RAKENNE JA VIRITYS

#### Materiaalit

Mittauskalvo <sup>1)</sup>: AISI316L (EN 1.4435), AISI304 (EN 1.4301), Duplex (EN 1.4462), Hast. C276 (EN 2.4819), Tantal tai Titaani Gr2 (EN 3.7035).

Muut mittauselinmateriaalit: AISI316, AISI303.

**Täyttöneste**: Silikoni- tai inerttiöljy (VT3 - VT7)



### Suojausluokka IP66

### PLUG-liitinkotelo, koodi H ja T

Kotelo: AISI316, Tiivisteet: Viton® ja NBR

TEST-istukat: MS358Sn/PVDF, suojattu silikonikumisuojalla.

PLUG-liitin: PA6-GF30-vaippa, silikonikumitiiviste, AISI316-kiinnitysruuvi

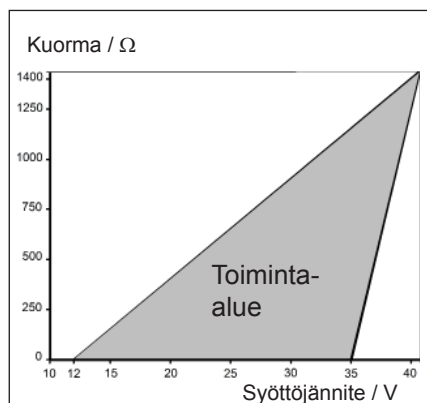
**KytKentätillallinen kotelo, koodi M ja näytöllinen kotelo, koodi N,**  
Kotelo: AISI316, Tiivisteet: nitrilikummi ja Viton®, Kilvet: Polyesteri

### Mittauselimen ja kotelon välikaapeli

Koodit L ja K :

PTFE-letku AISI316-punoksella.

<sup>1)</sup> Prosessiaineen kanssa kosketuksissa olevat osat



$$R_{\text{max}} = \frac{\text{Syöttöjännite} - 10V}{I_{\text{max}}}$$

$I_{\text{max}} = 20.5\text{mA}$  käytettäessä HART®-kommunikointia

$I_{\text{max}} = 23\text{mA}$  (ylemmän hälytysvirran ollessa valittuna)

**Syöttöjännite ei-luonnostaan vaarattomalle lähettimelle (ei ATEX)**

### Painerajat

Painekestoisuus, MPa

Lähetintyyppi	Maks. ylikuorm. paine, MPa	Paineluokka
VT3	0.2	PN40
VT4	0.3	PN40
VT5	1.5	PN40
VT6	7.5	PN100
VT7	40.0	PN250
VT8	100.0	PN1000

### Minimi prosessipaine

(VT8: ei min. painerajoitusta)

T <sub>proc.</sub> °C	Minimi paine eri täyttönesteillä (kPa, abs.)	
	DC200 100 cSt	Inertti-öljy
20	5	8
40	8	10
80	16	28
120	21	53

## Viritys

Asiakkaan tilaamalle alueelle 1 s. vaimennuksella.  
Jos aluetta ei ole määritelty, lähetin viritetään maks. alueelle.

## Sähkökytkennät

PLUG-liitinkotelo, koodit **H**, **P** ja **T**,  
Liitintyyppi DIN 43650 malli AF; Pg9 holkkitiiviste;  
johdin 0,5...1,5 mm<sup>2</sup>. Kytkenätilallinen kotelo, koodi **M**  
ja näytöllinen kotelo, koodi **N**,  
Läpivienti M20x1.5, 1/2-NPT;  
ruuviliittimet 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> johdoille

## Paino

Lähetin

- PLUG-liitinkotelo (**H** ja **T**) : 0,7 kg
- Kytkenätilal. kotelo (**M**) : 1,2 kg
- Näytöllinen kotelo (**N** ja **P**) : 1,3 kg

## Tuotehyväksynät

### EU:n direktiivit

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

Kaikki painelähetimet

#### ATEX-direktiivi (94/9/EC)

Satron Instruments Oy noudattaa ATEX-direktiiviä.

#### EU:n painelaitedirektiivi (PED) (97/23/EC)

Kaikki painelähetimet :

- Hyvä konepajakäytäntö


### Vaarallisten tilojen luokitukset

#### EU:n luokitukset

ATEX luonnostaan vaaraton :

Todistuksen nro. : DNV-2007-OSL-ATEX- 1346X

 II 1 GD T135°C EEx ia II C T4 -20°C ≤ Tamb ≤ 50°C

 II 2 GD T135°C EEx ia II C T4 -20°C ≤ Tamb ≤ 50°C

ITuloparametrit :

Ui = 28 V

Ii = 93 mA

Pi = 0.651 W

Ci = 5 nF

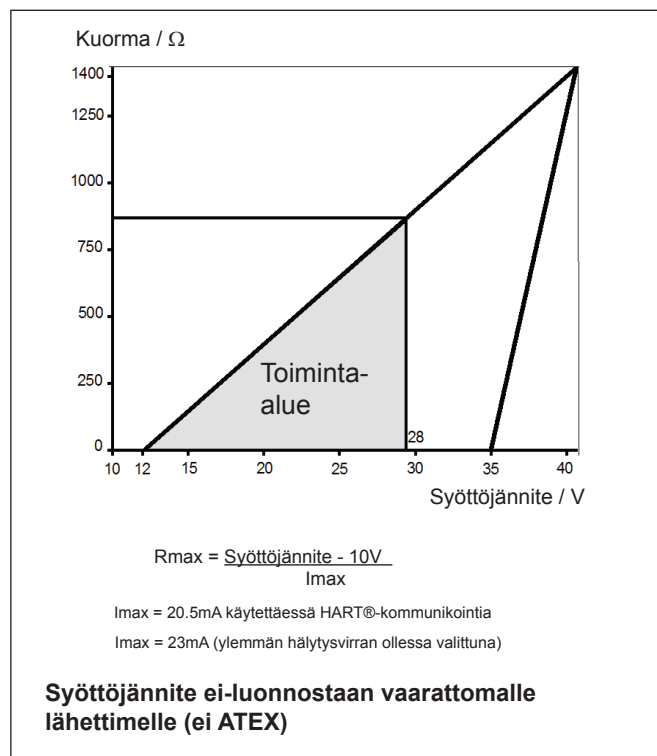
Li = 0.2 mH

### Turvallisen käytön erityisehdot (X) :

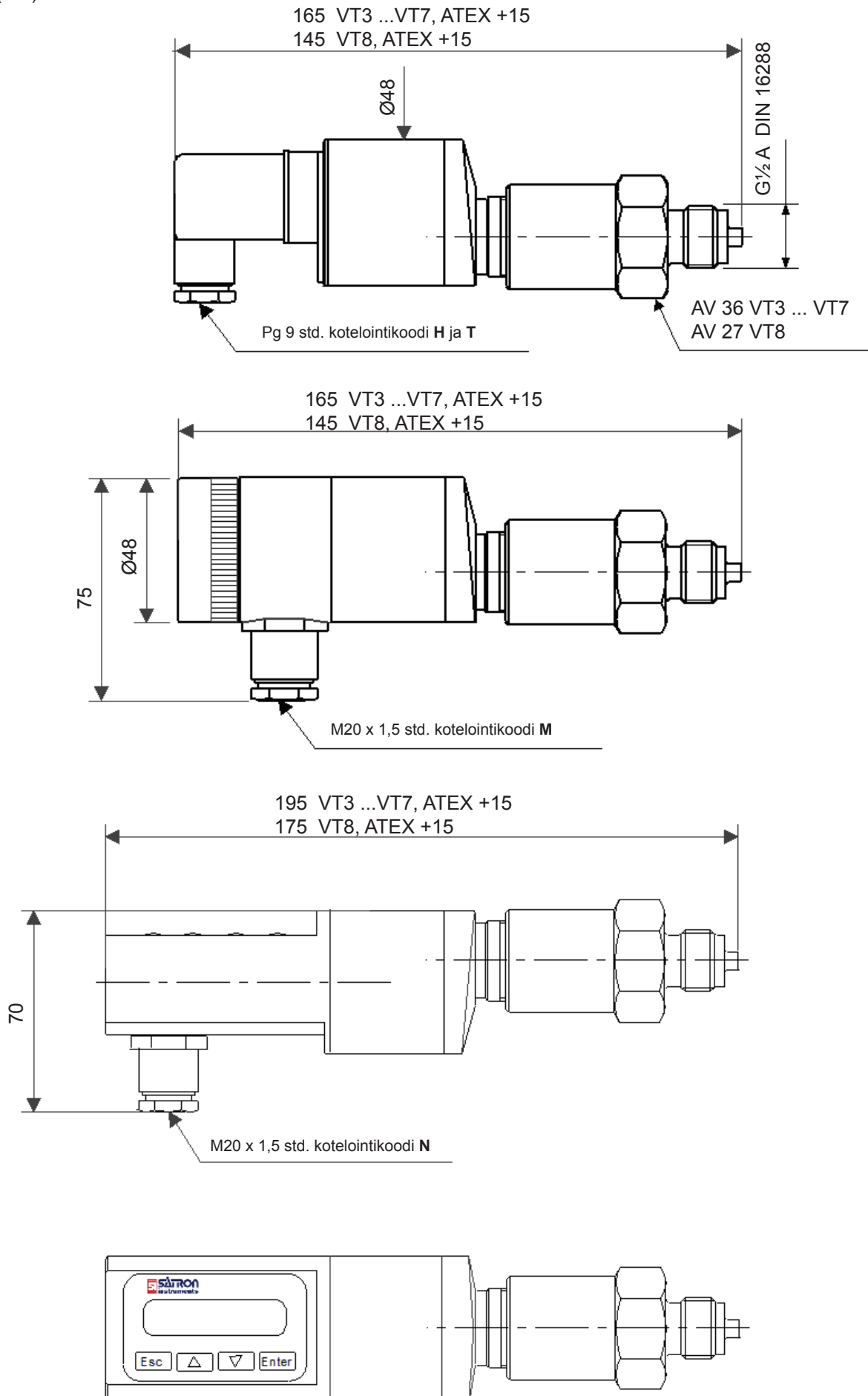
Kotelointia näytöllä tai PLUG-liitynnällä (DIN43650) ei saa asentaa sellaiseen ympäristöön, joka vaatii laiteluokkaa 1.

Lähettimen ei johtava pinta saattaa aiheuttaa staattisen sähköpurkauksen kautta vaaratilanteen yhdessä IIC-luokan kaasun kanssa. Näissä lähettimissä pitää olla merkintä 2 GD.

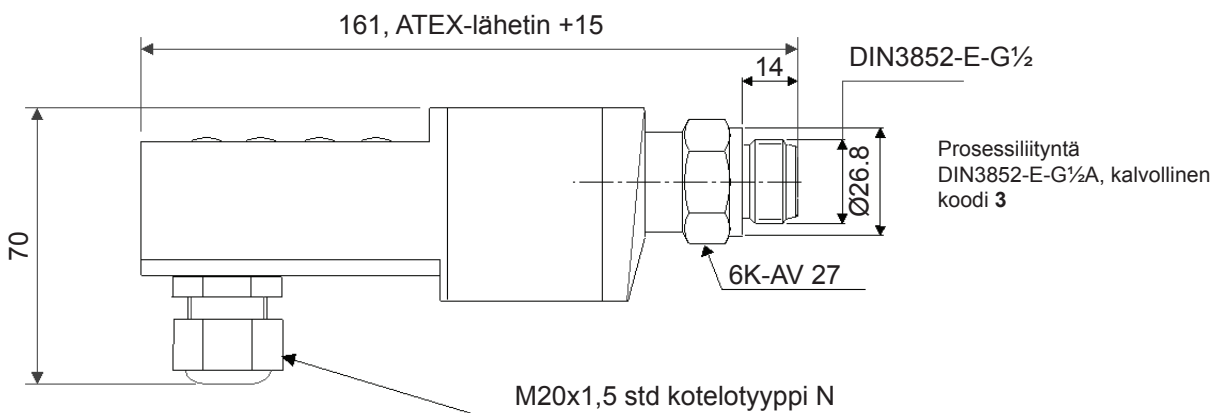
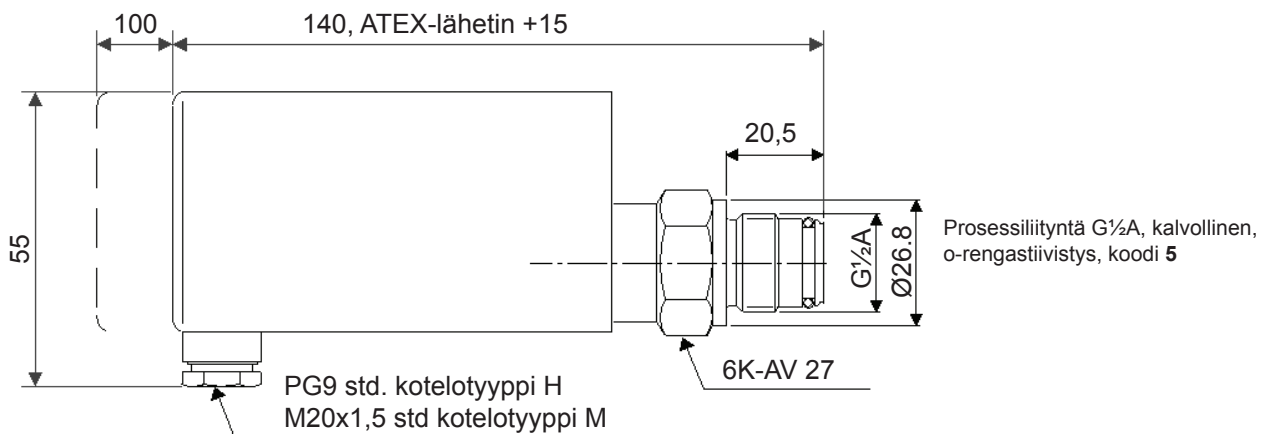
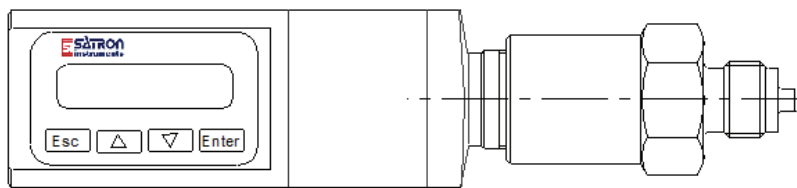
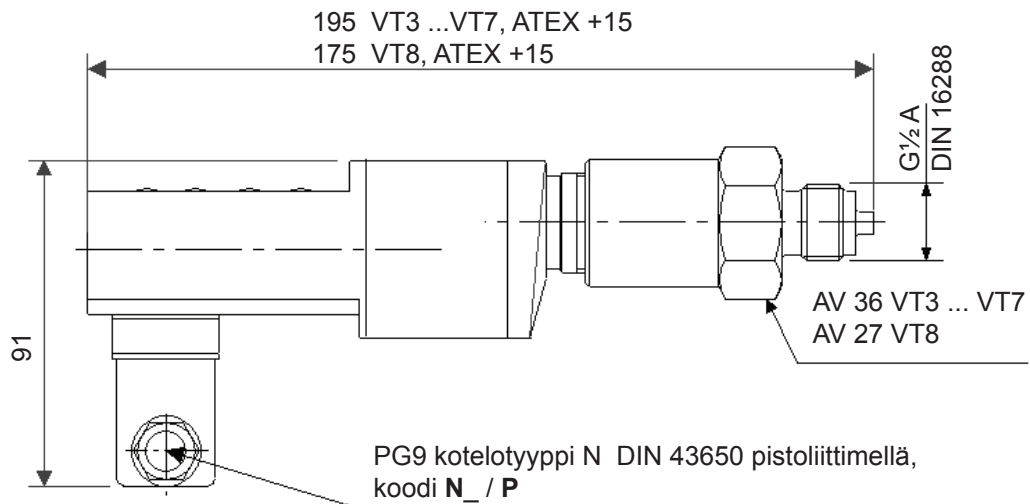
Lähettimen asennuksessa ja kytkemisessä tulee huomioida valmistajan asennusohjeet.



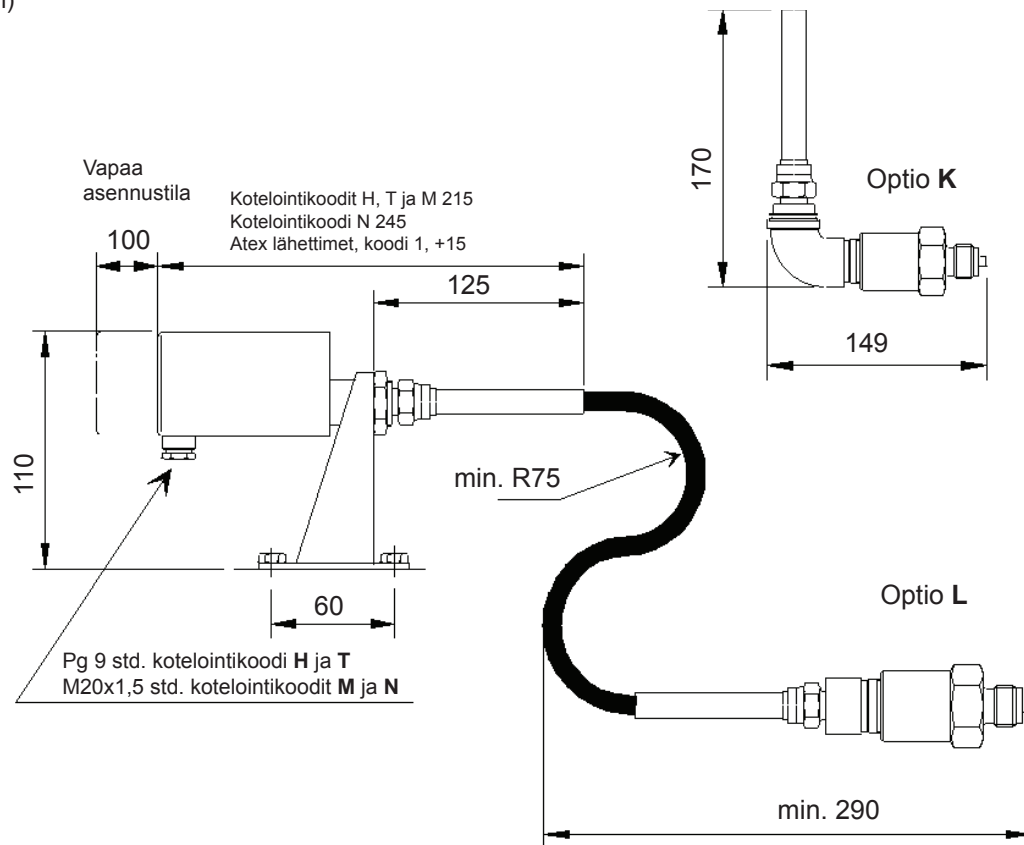
Mitat (mm)



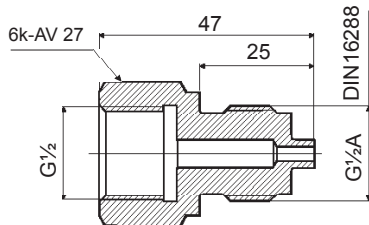
Mitat (mm)



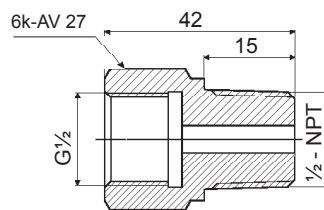
Mitat (mm)



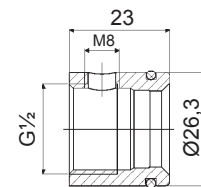
Erilliselektronikka, kaapeli suojaletkulla  
koodit L ja K



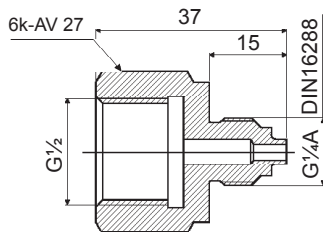
Kierre DIN16288 - G $\frac{1}{2}$ A  
Tilauskoodi : T1320291



Kierre 1/2 - 14 NPT  
Tilauskoodi : T1320293



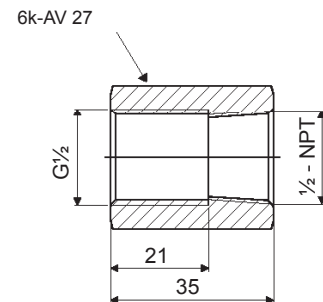
PMC 1" (Ø26,3), prosessi-  
liityntään koodi 5  
Tilauskoodi : T1320310



Kierre DIN16288 - G $\frac{1}{4}$ A  
Tilauskoodi : T1320292

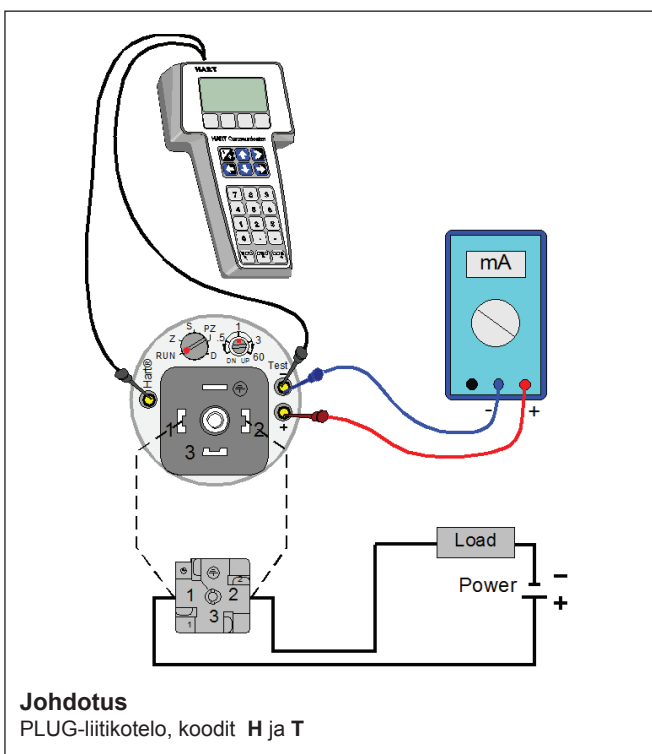
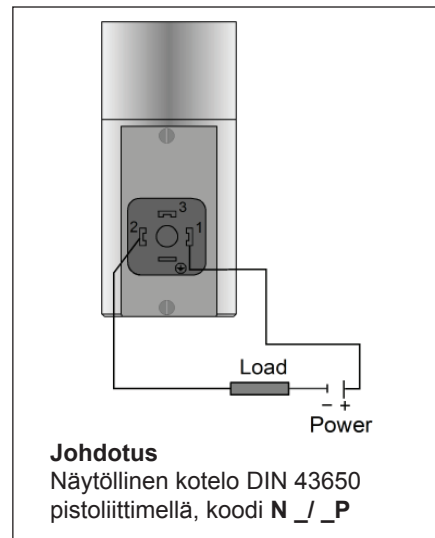
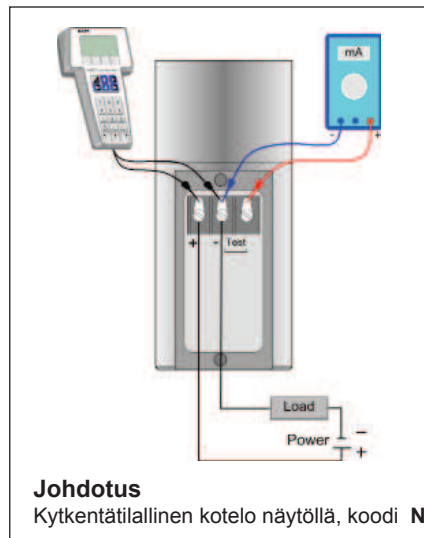
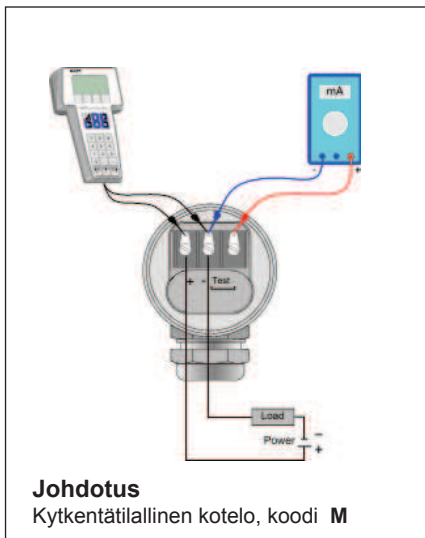
Esim. kalvollisen (DIN3852-E-G $\frac{1}{2}$ ) lähet-  
timen prosessiliityntä voidaan muuttaa  
oheisten adapterien avulla.

Muita adapterikokoja tarvittaessa, ota  
yhteys Satron Instruments Oy:n



Kierre 1/2 - 14 NPT, sisäpuolinen  
Tilauskoodi : M1050471

**Muunnosadapterit prosessiliitynnälle, tyypit VT3 ... VT8**



**Näytöllinen kotelo, koodi N**

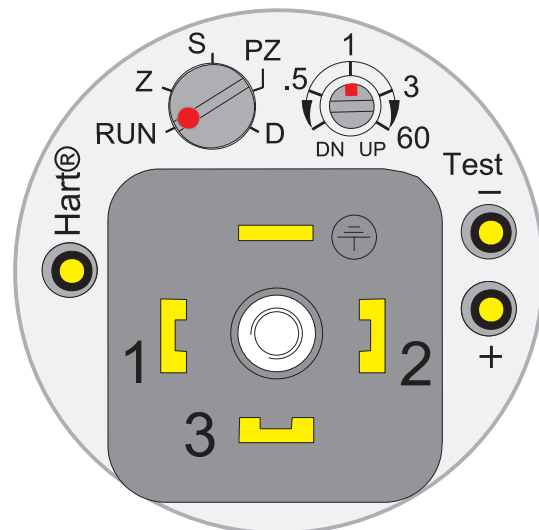
Käyttäjälittyvän toiminnot :

- Esc = nouseaan takaisinpäin kohti päävalikon alkua
- ▲ = askeletaan valikoissa samaa tasoa ylöspäin tai kasvatetaan asetettavaa parametria
- ▼ = askeletaan valikoissa samaa tasoa alaspäin tai pienennetään asetettavaa parametria
- Enter = liikutaan syvemmälle valikoissa tai hyväksytään komento, parametrien asetus

**PLUG-liitinkotelo, koodi T**

Säätöakselien toiminnot :

- RUN = käyttöasento
- PVZ = lähettimen nollaus
- D = vaimennus
- S = prosessimuuttujan yläraja
- Z = prosessimuuttujan alaraja
- DN = alaspäin
- UP = ylöspäin



## Valintataulukko

Virittävyyys	Alueenleveys, min	Alueenleveys, max	Mittausalue
VT3	1,4 kPa (14 mbar)	35 kPa (350 mbar)	-35...+35 kPa (-350...350 mbar)
VT4	4 kPa (40 mbar)	100 kPa (1000 mbar)	-100...+100 kPa (-1000...1000 mbar)
VT5	10 kPa (100 mbar)	500 kPa (5000 mbar)	-100...+500 kPa (-1000...5000 mbar)
VTA5	10 kPa (100 mbar)	500 kPa (5000 mbar)	0...+500 kPa (0...5000 mbar), abs.
VT6	0,03 MPa (0,3 bar)	3 MPa (30bar)	-0,1...+3 MPa (-1...+30 bar)
VTA6	0,03 MPa (0,3 bar)	3 MPa (30 bar)	0...+3 MPa (0...+30 bar), abs.
VT7	0,15 MPa (1,5 bar)	15 MPa (150 bar)	0...+15 MPa (0...+150 bar), abs.
VT8	1 MPa (10 bar)	100 MPa (1000 bar)	-0.1...+100 MPa (-1...+1000 bar)

<b>Lähtöviesti</b>	<b>S</b>	4-20mA DC/HART®
--------------------	----------	-----------------

<b>Prosessiliityntä</b>	<b>1</b>	G ½A DIN16288 (ulkoinen)	<b>2</b>	½ - NPT (ulkoinen)	<b>3</b>	DIN 3852-E-G½A (ulkoinen), ei VT3,VT8
	<b>5</b>	G½A (ulkoinen), (kalvollinen), kärjessä o-rengas, ei VT3,VT8				

Kostuvat materiaalit		Runko	Kalvo	
	Koodi	Materiaali	Koodi	Materiaali
	<b>2</b>	AISI316L (EN 1.4404)	<b>2</b>	AISI316L (EN 1.4435) (ei VT8)
	<b>3</b>	Hast. C 276 (EN 2.4819) (*)	<b>3</b>	Hast. C276 (EN 2.4819) (ei VT3, VT8) (*)
	<b>6</b>	Titaani Gr2 (EN 3.7035) (*)	<b>5</b>	Tantaali (ei VT3, VT4) (*)
	<b>8</b>	Duplex (EN 1.4462) (*)	<b>6</b>	Titaani Gr2 (EN 3.7035) (ei VT3, VT4) (*)
			<b>8</b>	Duplex (EN 1.4462) (ei VT3, VT8) (*)
			<b>A</b>	AISI304 (EN 1.4301)


  


<b>Täyttöneste</b> (määritellään tyypeille VT3 - VT7)	<b>S</b>	Silikonijöly	<b>G</b>	Inerttjöly
---	----------	--------------	----------	------------

<b>Kotelointi</b>	<b>H</b>	PLUG-liitinkotelo, DIN43650, ei näyttöä, läpivienti PG9
	<b>T</b>	PLUG-liitinkotelo, DIN43650, ei näyttöä, läpivienti PG9, manuaalisäädöt, ei ATEX- luokitusta
	<b>M</b>	KytKentätälallinen kotelo, ei näyttöä, läpivienti M20x1,5
	<b>N</b>	KytKentätälallinen kotelo, näyttö, läpivienti M20x1,5

<b>Räjähdyssuojaus</b>	<b>0</b>	Ei suojausta	<b>1</b>	ATEX,  II 1 GD T135°C (**)
------------------------	----------	--------------	----------	--

<b>Prosessiyhde</b>	<b>0</b>	Ei yhdettä
	<b>1</b>	Prosessiyhde G½, DIN 16288
	<b>2</b>	Prosessiyhde G½, DIN 3852-X-G½
	<b>3</b>	Prosessiyhde G½ (prosessiliitynnälle 5)
	<b>4</b>	Prosessiyhde ½ - NPT (prosessiliitynnälle 2)

<b>Sähköisten läpivientien erikoiskoot</b>	<b>N</b>	½ - NPT	<b>G</b>	Pg13.5	<b>P</b>	Plug-liitin DIN
--	----------	---------	----------	--------	----------	-----------------

**Erikoisominaisuudet**

**Erilliselektronikka** (määritellään vain, jos kotelo liittyy välikaapelilla mittauselimeen)

**- suojaletkullisella välikaapelilla**

**L** Kaapeli suojattu PTFE/AISI316 vaipalla, suora

**K** Kaapeli suojattu PTFE/AISI316 vaipalla, 90°-kulma

**Mittauselimen ja kotelon välisen kaapelin pituus**

**2** 2 m kaapeli **3** 3 m kaapeli jne. (maksimi pituus 10 m)

**Erilliselektronikan asennusosat Ø 51 mm:n putkeen**

**0** Ei asennusosia **1** Asennusosat

**Dokumentit**

**Viritystodistus** **AE** Englanninkielinen

**Asennus- ja käyttöohjeet** **I E** Englanninkielinen **I F** Suomenkielinen

**Materiaalitodistukset**


**O** Ei materiaalitodistusta

**MC1** Raaka-ainetodistus ilman liitteitä, normin SFS-EN 10204-2.1 (DIN 50049-2.1) mukaisena

**MC2** Raaka-ainetodistus ilman liitteitä, normin SFS-EN 10204-2.2 (DIN 50049-2.2) mukaisena

**MC3** Raaka-ainetodistus ilman liitteitä, normin SFS-EN 10204-3.1 B (DIN 50049-3.1 B) mukaisena

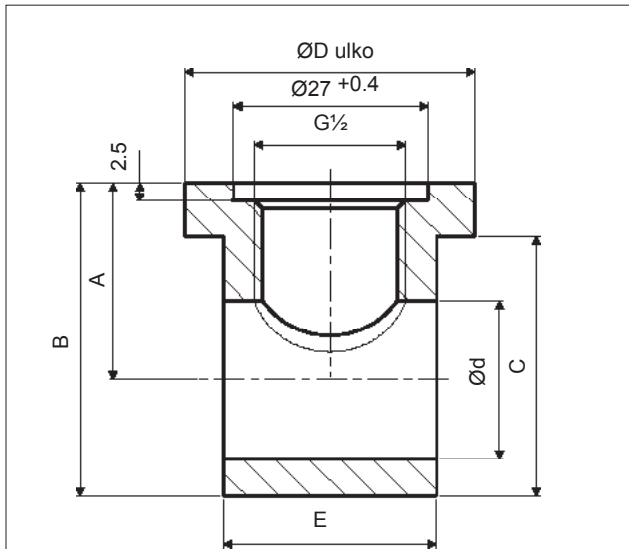
(\*) = ei prosessiliityntäkoodit 3 ja 5

(\*\*) = Kotelointi H ja N :  II 2 GD T135°C

Näyttöiset ATEX-lähetimet ovat ilman kalvonäppäimiä olevaa mallia M1.



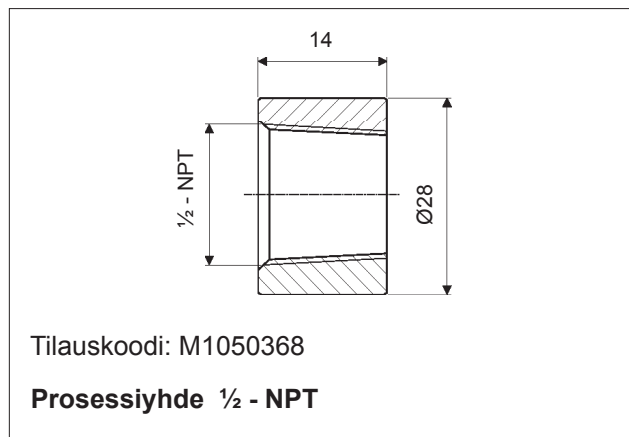
## Prosessiyhteet



Putki-koko	Mitta øD ulko	Mitta A	Mitta B	Mitta C	Mitta Ø d	Mitta E	Tilaukoodi
DN15	40	27.5	43.5	36	22 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	29.5	M1050395
DN20	40	30.5	49	42	27.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	26	M1050396
DN25	50	33.5	55.5	48	34 <sup>+0.5</sup> <sub>+0.2</sub>	29.5	M1050397

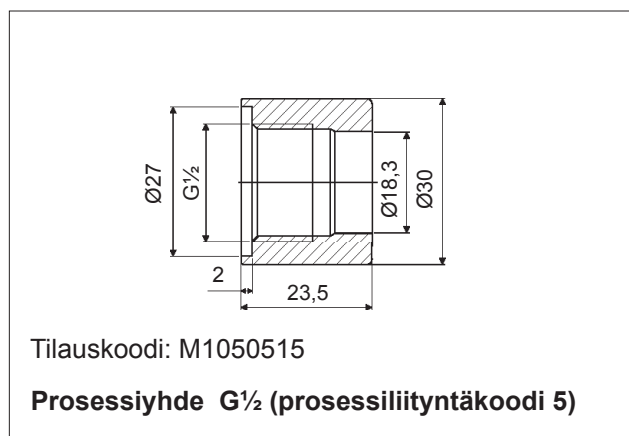
Tarvittaessa isompia kokoja, ota yhteys Satron Instruments Oy

**T-yhde DIN 3852-X-G½, koot DN15 - 25**



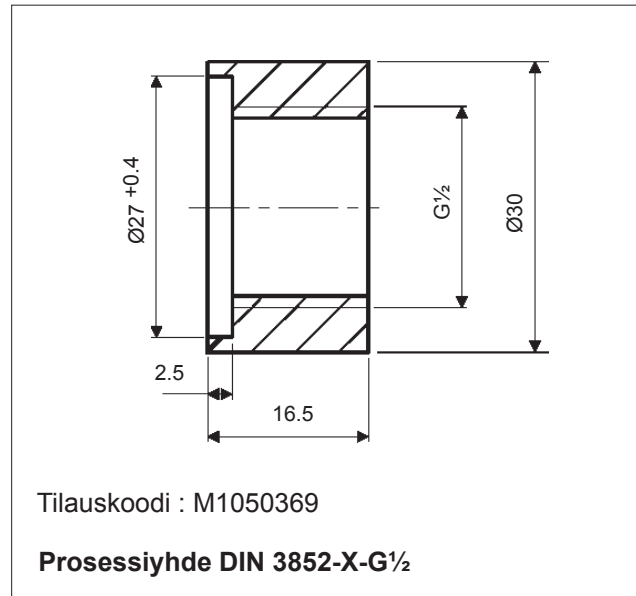
Tilaukoodi: M1050368

**Prosessiyhde ½ - NPT**



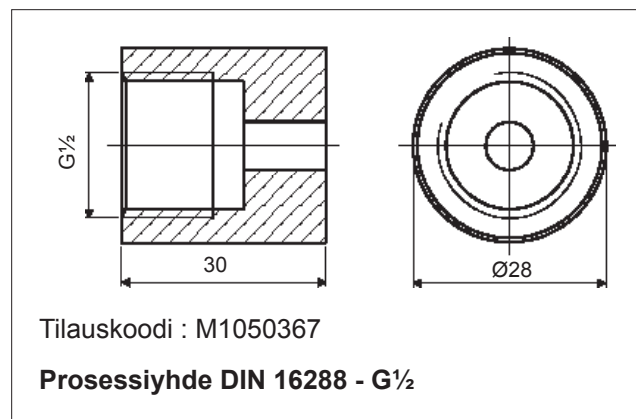
Tilaukoodi: M1050515

**Prosessiyhde G½ (prosessiliityntäkoodi 5)**



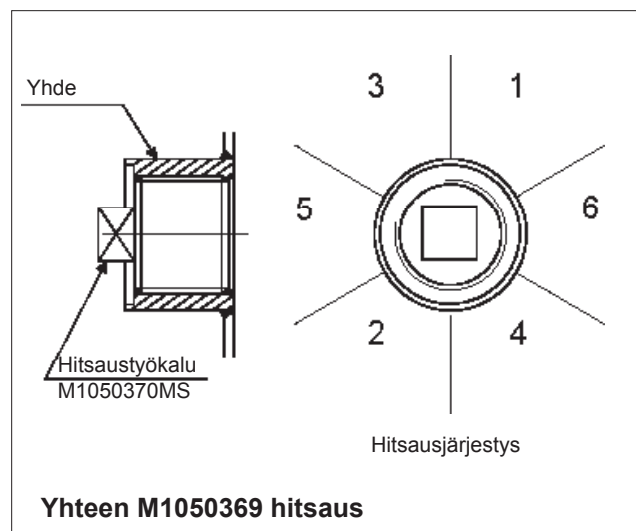
Tilaukoodi : M1050369

**Prosessiyhde DIN 3852-X-G½**



Tilaukoodi : M1050367

**Prosessiyhde DIN 16288 - G½**



**Yhteen M1050369 hitsaus**

Satron Instruments Oy

PL 22, 33901 Tampere

Puh. 0207 464 800

Telefax 0207 464 801

www.satron.com, info@satron.com

Pidätämme oikeuden teknisiin muutoksiin niistä ennalta ilmoittamatta.  
HART® on HART Communication Foundationin rekisteröity tavaramerkki.  
Viton® on DuPont Down Elastomer'in rekisteröity tavaramerkki

