

DPT-MOD

Kiitos, että valitsit HK Instrumentsin DPT-MOD paine-erolähettimen Modbus-väylään. DPT-MOD on monikäyttöinen lähetin tilavuusvirtauksen, virtausnopeuden sekä staattisen paineen ja paine-eron mittaamiseen. Mittaustulokset voidaan lukea ja asetukset tehdä Modbus-väylän kautta. DPT-MOD-lähtetimen asennuksissa ei tarvita yhtä monimutkaisia johdotuksia kuin perinteisten 3-johdin-lähtetimen asennuksissa, koska sarjalinjaan voidaan kytkeä useita laitteita. DPT-MOD:ia voidaan käyttää myös useiden erityyppisten mittausturventien, kuten FloXact™-anturin, pitot-putken tai säätöpelien kanssa.

Kaikissa malleissa on näyttö ja optiona automaattinen nolapistein kalibrointi.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-MOD -sarjan laitteita käytetään yleisesti LVI-järjestelmissä:

- tuulettimien, puhaltimien ja suodattimien valvontaan
- paineen ja virtauksen valvontaan
- venttiilien ja ilmapeltien ohjaukseen
- puhdastilojen paineen valvontaan
- radiaalipuhaltimien ilmanvirtauksen valvontaan
- ilmanvaihdonkanavien ilmanvirtauksen tai paineen valvontaan
- VAV-järjestelmissä virtauksen tai paineen mittaukseen

TEKNISET TIEDOT

Suorituskyky

Tarkkuus (mitatusta paineesta):

Malli 2500:

Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa

Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa

Malli 7000:

Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa

Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa

(sisältäen: yleinen tarkkuus, lineaarisuus, hystereesi, pitkän ajan stabiiliisuus ja toistuvuus)

Ylipaineen kesto:

Maksimiylipaine: 25 kPa

Rikkoontumispaine: 30 kPa

Nolapistein kalibrointi:

Automaattinollaus, manuaalinen painonapilla tai

Modbus-rekisterin kautta

Vasteaika:

1,0–20 s, valittavissa käyttöliittymästä tai Modbus-rekisterin kautta

Kommunikointi

Protokolla: Modbus-sarjaliikenne

Liikennöintirajapinta: RTU RS485

Liikennöintikehyks (11 bittiä) RTU-tilassa:

Ohjelmointijärjestelmä: 8-bittinen binäärinen

Bittien kehityksessä:

1 aloitusbitti

8 databittiä, vähiten merkitsevä bitti

ensin

1 tarkastusbitti

1 lopetusbitti

Liikennöintinopeus: Valittavissa asetuksista

Modbus-osoite: 1–247, valittavissa asetuksista

Tekniset tiedot

Soveltuva väliaine:

Ilma ja neutraalit kaasut

Mittayksikkö (paine):

Valittavissa käyttöliittymästä (Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC)

Mittayksikkö (virtaus):

Tilavuusvirtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s

Nopeus: m/s, ft/min

Mittauselementti:

MEMS, ei läpivirtausta

Käyttöolosuhteet:

Käyttölämpötila: -20...50 °C,

-40C malli: -40...50 °C

Automaattisella nolapistein kalibroinnilla varustetut

mallit: -5...50 °C

Lämpötilakompensoitu alue: 0...50 °C

Varastointilämpötila: -40...70 °C

Kosteus: 0...95 % rH, ei kondensoituvaa

Mitat:

Kotelo: 90,0 x 95,0 x 36,0 mm

Paino:

150 g

Asennus:

Kotelon kulmista, Ø 4,3 mm

Materiaalit:

Kotelo: ABS

Kansi: PC

Läpivientiliittimet: ABS

Letkut: PVC

Tiiveysluokka:

IP54

Näyttö:

2-rivinen näyttö (12 merkkiä/rivi)

Rivi 1: Tilavuusvirtaus- tai ilmannopeusmittaus

Rivi 2: Painemittaus

Koko: 46,0 x 14,5 mm



VAROITUS

- LUE NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI, ENNEN KUIN YRITÄT ASENTAA, KÄYTTÄÄ TAI HUOLTAA TÄTÄ LAITETTA.
- Turvallisuustietojen laiminlyönti ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voivat johtaa VAMMAUTUMISEEN, KUOLEMAAN TAI OMAISUUSVAHINKOIHIN.
- Sähköiskujen ja laitevahingon välttämiseksi kytke virta pois ennen asennusta tai huoltoa. Käytä vain eristettyä johtoa, joka on tarkoitettu laitteen edellyttämälle käyttöjännitteelle.
- Tulipalojen ja räjähdysten välttämiseksi älä käytä laitetta tulenaroissa tai räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Säilytä nämä ohjeet myöhemmää käyttöä varten.
- Paikoilleen asennettuna tämä tuote on osa järjestelmää, jonka määrittelyt ja suorituskykyominaisuudet eivät ole HK Instruments Oy:n suunnittelemaa tai valvomaa. Tutustu sovelluksiin ja kansallisiin ja paikallisiin sääntöihin varmistaaksesi, että järjestelmä on toimiva ja turvallinen. Käytä vain kokeneita ja asiantuntevia asentajia.

Sähköiset liitännät:

4 ruuviliitintä

Johdin: 0,2–1,5 mm² (12–24 AWG)

Kaapelin läpivienti:

M16

Paineliittimet:

Uros Ø 5,0 mm ja 6,3 mm

Sähköiset liitännät

Käyttöjännite:

24 VAC/VDC ± 10 %

Tehonkulutus:

< 1,3 W

Ulostuloviesti:

Modbus-sarjaliikenne

Vaatimustenmukaisuus

Täyttää EU:n CE-merkinnälle asetetut vaatimukset:

EMC-direktiivi 2014/30/EU

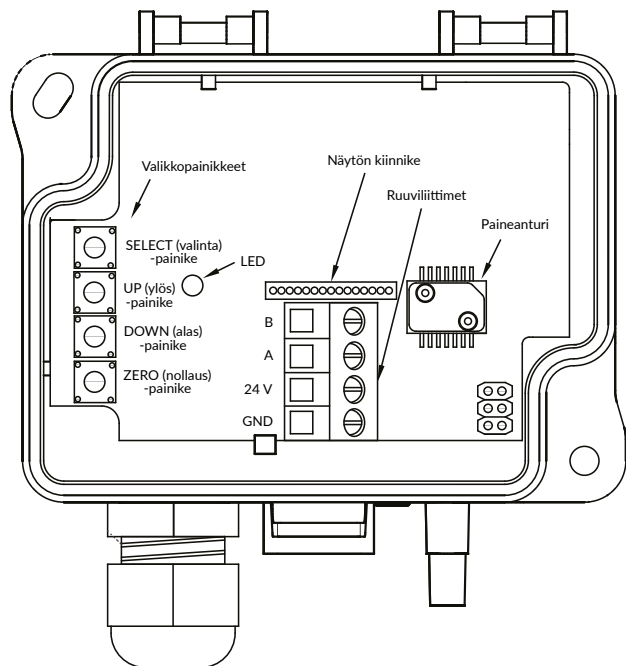
RoHS-direktiivi 2011/65/EU

WEEE-direktiivi 2012/19/EU

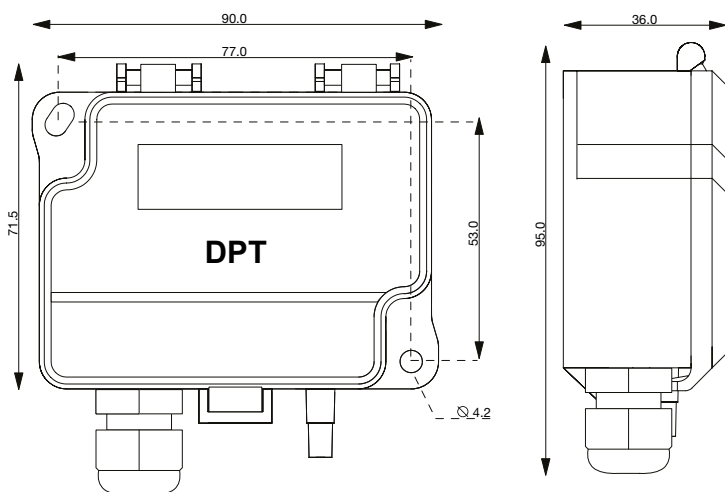
YRITYKSELLÄ ON
DNV GL:N SERTIFIOIMA
JOHTAMISJÄRJESTELMÄ
= ISO 9001 = ISO 14001 =



OSASIJOTTELUKUVA



MITTAKUVA



ASENNUS

- 1) Asenna laite haluttuun paikkaan (katso kohta 1).
- 2) Avaa kansi, vie johdot läpiviennistä ja kytke ne ruuviliittimiin (katso kohta 2).
- 3) Laite on valmis asetusten määrittämiseen.

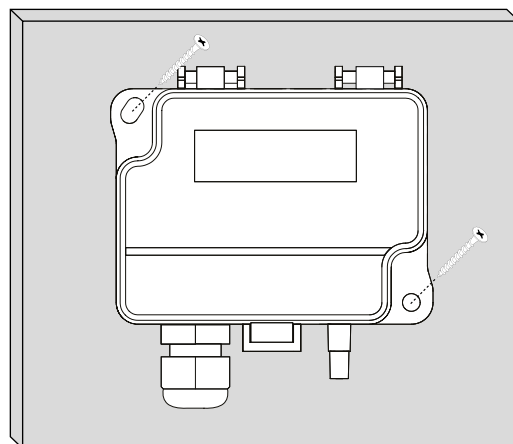
VAROITUS! Kytke virta laitteeseen vasta, kun kaikki johdot on huolellisesti kytketty.

1. LAITTEEN KIINNITYS

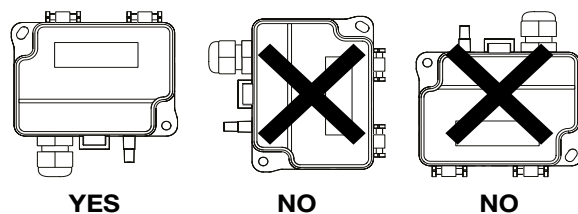
- 1) Valitse sopiva asennuspaikka (esim. kanava tai seinä).
- 2) Aseta laite malliksi asennuspaikkaan ja merkitse ruuvireikien kohdat.
- 3) Kiinnitä laite sopivilla ruuveilla.

LAITTEEN KIINNITYS JATKUU

Kuva 1a - Pinta-asennus

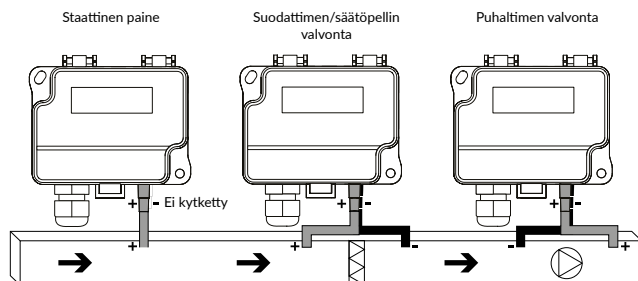


Kuva 1b - Asennussuunta



Kuva 1c - Kytkenät sovelluksessa

Paine



Virtaus

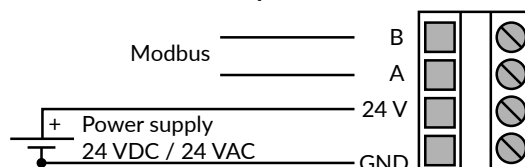
Paineletkut kiinnitetään erillisen virtausanturin (esim. FloXact) paineliitäntöihin tai puhaltimen yli mittauksessa paineyhteisiin. Tarkemmat asennusohjeet saat FloXact virtausanturin käyttöoppaasta tai puhaltimen valmistajalta.

2. KYTKENTÄKAAVIO

Asennuksessa vaaditaan asianmukaisesti maadoitetut johdot, jotta CE-vaatimukset täyttyvät.

- 1) Avaa vedonpoistaja ja vie johdot ruuviliittimille.
- 2) Kytke johdot kuvan 2 mukaisesti.
- 3) Kiristä vedonpoistaja.

Kuva 2 - Kytkentäkaavio



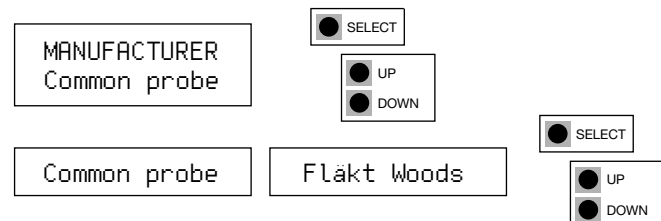
3. ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

HUOM! Virtauksen yksikkö on tehdasasetuksena *none* ja näytöllä näkyy vain painelukema.

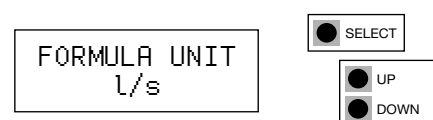
1) Avaa laitteen valikko painamalla select-painiketta kahden sekunnin ajan

2) Valitse laitteen toimintatila:

- Valitse *Manufacturer*, kun mittaat puhaltimen yli.
- Valitse *Common probe*, kun kytket DPT-MOD:in mittaamaan käyttäen erillistä virtausanturia (esim. FloXact). Laite käyttää tällöin seuraavaa kaavaa mittauksessa:
 $q = k \cdot \sqrt{\Delta P}$ (esim. FloXact)



3) Jos valitset erillisen virtausanturin (*Common probe*), määritä laskentakaavaan yksikkö (*Formula unit*) (esim. FloXact: käytä aina l/s)

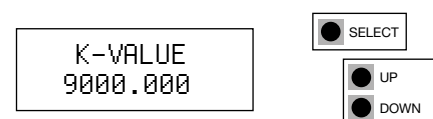


4) Valitse K-arvo

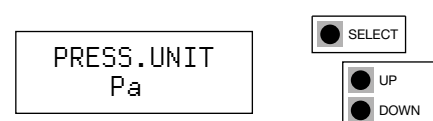
a. Jos valitsit puhallinvalmistajan (*Manufacturer*) kohdassa 1: Jokaiselle puhalltimelle on määritelty K-arvo. Kaava ja alue riippuvat puhallinvalmistajasta. Katso alla oleva taulukko.

Valmistaja:	K-arvo:
Fläktwoods	k = 0,3...99
Rosenberg	k = 37...800
Nicotra	k = 10...1500
Comefri	k = 10...2000
Ziehl	k = 10...1500
Ebm-papst	k = 10...1500
Gebhardt	k = 50...4700

b. Jos valitsit erillisen virtausanturin (*Common probe*) kohdassa 1: Jokaiselle erilliselle virtausanturille on määritelty K-arvo. Määritä K-arvo käyttämällesi virtausanturille.
K-arvot alueella: 0,001...9999,000.

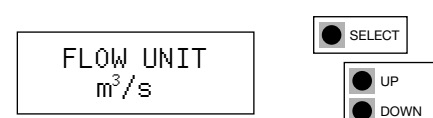


5) Valitse paineen yksikkö: Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC tai none



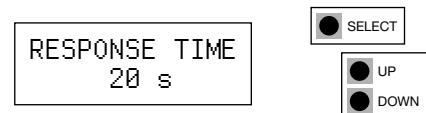
6) Valitse virtauksen yksikkö:

Tilavuusvirtaus: m³/s, m³/h, cfm, l/s, none (tehdasasetus)
Virtausnopeus: m/s, f/min, none

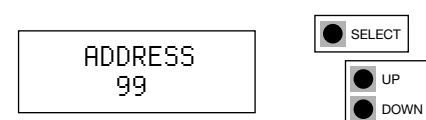


ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN JATKUU

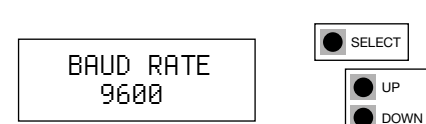
7) Vasteaika: valitse vasteaika välillä 1,0-20 s.



8) Valitse Modbus-osoite: 1...247.



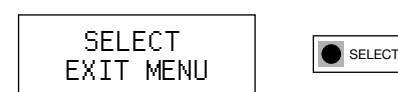
9) Valitse liikennöintinopeus (baud rate): 9600/19200/38400.



10) Valitse tarkastusbitti: None/Even/Odd (ei mikään/parillinen/pariton).



11) Paina select-painiketta tallentaaksesi muutokset ja palataksesi mittaustilaan.



4. NOLLAPISTEEN KALIBROINTI

HUOM! Laite on aina nollattava ennen käyttöä.

Nollapisteen kalibrointi on mahdollista suorittaa kolmella eri tavalla:

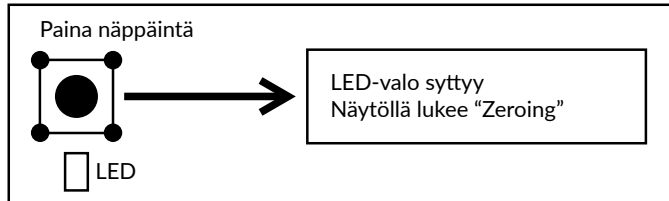
- 1) Manuaalinen nollaus painonapilla
- 2) Automaattinen nollapisteen kalibrointi
- 3) Modbus-rekisterin kautta

Laitteen tuotetarrasta voit tarkistaa, onko laite varustettu automaattinollauksella. Jos tuotetarrassa on merkintä -AZ, laitteessa on automaattinen nollapisteen kalibrointi.

- 1) Manuaalinen nollapisteen kalibrointi painonapilla
HUOM: Käyttöjännite on kytkettävä tuntia ennen nollapisteen kalibrointia.
 - a) Irrota molemmat paineletkut paineliittimistä.
 - b) Paina nollauspainiketta lyhyesti kunnes punainen LED-valo syttyy. Jos laite on varustettu paikallinäytöllä, näytöllä näkyy teksti "zeroing". (Katso kuva 3)
 - c) Laite suorittaa nollauksen automaattisesti. Laite on valmis, kun LED-valo sammuu. Mikäli laite on varustettu paikallinäytöllä, näytöllä näkyy nollauksen valmistuttua mittauslukema 0 valitulla mittausyksiköllä.
 - d) Aseta paineletkut takaisin paineliittimiin ja varmista, että korkeampi paine on kytketty paineliittimeen "+" ja matalampi paine paineliittimeen "-".

NOLLAPISTEEN KALIBROINTI JATKUU

Kuva 3



2) Automaattinen nollapisteen kalibrointi

Jos laite on varustettu automaattinollauksella, nollapistettä ei tarvitse kalibroida manuaalisesti.

Automaattinen nollapisteen kalibrointi on laitteen piirikorttiin sisään-rakennettu toiminto. Automaattinen nollapisteen kalibrointi säätää lähettimen nollapisteen 10 minuutin välein. Tämä toiminto estää lämpötilan vaikutuksesta sekä elektronisista tai mekaanisista ominaisuuksista johtuvan nollapisteen ryöminän. Automaattinollauksella varustetusta laitteesta ei tarvitse irrottaa paineletkuja nollauksen ajaksi. Automaattinen nollapisteen kalibrointi kestää 4 sekuntia, jonka aikana ulostuloviesti sekä näytön lukemat pysyvät viimeksi mitatussa arvossa.

3) Modbus-rekisterin kautta

Varmista, että kanavassa ei ole painetta kun nollapisteen kalibrointi suoritetaan Modbus-rekisterin kautta.

5. MODBUS-REKISTERIT

Function code 04 - Read input register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
3x0001	Program version	16 bit	0...9900	0,00...99,00
3x0002	Pressure reading	16 bit	-250...2500/7000	-250...2500/7000 Pa
3x0003	Flow m3/s	16 bit	0...10000	0...100 m3/s
3x0004	Flow m3/h	16 bit	0...30000	0...30000 m3/h
3x0005	Flow cfm	16 bit	0...30000	0...30000 cfm
3x0006	Flow l/s	16 bit	0...30000	0...3000 l/s
3x0007	Velocity m/s	16 bit	0...100	0...100 m/s
3x0008	Velocity f/min	16 bit	0...5000	0...5000 f/min

Function code 05 - Write single coil

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
0x0001	Zero point calibration	Bit 0	0...1	On - Off

Function code 03 - Read input holding register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Manufacturer	16 bit	0...7	0...7
4x0002	Formula unit (Manufacturer=7)	16 bit	0...5	0: m3/s, 1: m3/h, 2: cfm, 3: l/s, 4: m/s, 5: f/min
4x0003	K-factor integer	16 bit	0...9999	0...9999
4x0004	K-factor decimal	16 bit	0...999	0...999
4x0005	Response time	16 bit	1...20	1...20 s

MODBUS-REKISTERIT JATKUU

Function code 06 - Write single register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Manufacturer	16 bit	0...7	0...7
4x0002	Formula unit (Manufacturer=7)	16 bit	0...5	0: m3/s, 1: m3/h, 2: cfm, 3: l/s, 4: m/s, 5: f/min
4x0003	K-factor integer	16 bit	0...9999	0...9999
4x0004	K-factor decimal	16 bit	0...999	0...999
4x0005	Response time	16 bit	1...20	1...20 s

Function code 16 - Write multiple registers

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Manufacturer	16 bit	0...7	0...7
4x0002	Formula unit (Manufacturer=7)	16 bit	0...5	0: m3/s, 1: m3/h, 2: cfm, 3: l/s, 4: m/s, 5: f/min
4x0003	K-factor integer	16 bit	0...9999	0...9999
4x0004	K-factor decimal	16 bit	0...999	0...999
4x0005	Response time	16 bit	1...20	1...20 s

-40C-MALLI: TOIMINTA KYLMISSÄ OLOSUhteissa

Käyttölämpötilan ollessa alle 0 °C laitteen kansi on pidettävä suljettuna. Kun laite käynnistetään alle 0 °C:n lämpötilassa, näyttö vaatii 15 min aikaa lämmitä toimiakseen oikein.

HUOM! Kun käyttölämpötila laskee alle 0 °C, virrankulutus kasvaa ja voi ilmaantua ylimääräinen 0,015 voltin virhe ulostulossa.

KÄYTÖSTÄ POISTETTAVIEN LAITTEIDEN HÄVITTÄMINEN

Asennuksen yhteydessä jäävät osat voidaan hävittää paikallisten ohjeiden mukaisesti kierrättämällä. Käytöstä poistettava laite voidaan hävittää toimittamalla sähkö- ja elektroniikkaromulle tarkoitettuun SER-keräyspisteeseen.



TAKUU

Myyjä antaa toimittamilleen tavaroille viiden vuoden takuun materiaalien ja valmistuksen osalta. Takuuajan katsotaan alkavan tuotteen toimituspäivästä. Jos tuotteessa havaitaan materiaalivika tai valmistusvirhe, myyjällä on velvollisuus korjata vika harkintansa mukaan joko korjaamalla viallinen tuote tai toimittamalla ostajalle maksutta uusi tuote siinä tapauksessa, että viallinen tuote on lähetetty myyjälle viipymättä tai ennen takuuajan päättymistä. Ostaja maksaa tuotteen takuukorjaukseen toimittamisesta aiheutuvat kulut, ja myyjä maksaa tuotteen asiakkaalle palauttamisesta aiheutuvat kulut. Takuu ei koske vaurioita, jotka johtuvat onnettomuudesta, salamaniskusta, tulvasta tai muusta luonnonilmiöstä, normaalista kulumisesta, sopimattomasta tai varomattomasta käsittelystä, epätavallisesta käytöstä, ylikuormituksesta, sopimattomasta säilytyksestä, virheellisestä hoidosta tai korjauksesta tai muun osapuolen kuin myyjän tai myyjän valtuutetun edustajan tekemästä muutos- tai asennustyöstä. Syöpymiselle alttiiden laitteiden materiaalien valinta on ostajan vastuulla, ellei laillisesti ole muuta sovittu. Jos valmistaja muuttaa laitteen rakennetta, myyjällä ei ole velvollisuutta tehdä vastaavia muutoksia jo ostettuihin laitteisiin. Takuuseen vetoaminen edellyttää, että ostaja on täyttänyt toimituksesta johtuvat ja sopimuksessa ilmoitetut velvollisuutensa asianmukaisesti. Myyjä myöntää takuun puitteissa korvatuille tai korjatuille tavaroille uuden takuun, joka kuitenkin päättyy alkuperäisen tuotteen takuuajan lopussa. Takuu kattaa viallisen osan tai laitteen korjauksen tai tarvittaessa uuden osan tai laitteen mutta ei asennus- tai vaihtokuluja. Myyjällä ei ole missään tapauksessa velvollisuutta korvata välillisiä vahinkoja.