

DPT-DUAL-MOD-AHU

Kiitos, että valitsit HK Instrumentsin DPT-Dual-MOD-AHU paine-erolähtetimen. DPT-Dual-MOD-AHU on erityisesti ilmanvaihtokoneisiin suunniteltu kahden paine-erolähtetimen yhdistelmälaite. Painetta voidaan mitata kahdesta eri pisteestä. Yksi mittauksista voidaan asettaa näyttämään tilavuusvirtausta. Lähettimessä on Modbus-käyttöliittymä sekä Input-termiinaali.

Input-termiinaalia käytettäessä lämpötilalähtetimet voidaan korvata lämpötila-antureilla. Tämä tuo säästöjä niin laitehankinnoissa kuin asennustöissäkin.

KÄYTTÖSOVELLUKSET

DPT-Dual-MOD-AHU -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
- ilmanvaihtokanavien ilmanvirtauksen valvontaan
- VAV-järjestelmissä

TEKNISET TIEDOT

Suorituskyky

Tarkkuus (mitatusta paineesta):

Paineanturi A (-700...7000 Pa):

Paine < 125 Pa = 1,5 % + ±2 Pa

Paine > 125 Pa = 1,5 % + ±1 Pa

Paineanturi B (-250...2500 Pa):

Paine < 125 Pa = 1 % + ±2 Pa

Paine > 125 Pa = 1 % + ±1 Pa

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

Tulosignaalin tarkkuus:

<0,5%

Vasteaika:

1...20 s, valittavissa valikosta

Ylipaineen kesto:

Maksimiylipaine: 25 kPa

Rikkoontumispaine: 30 kPa

Kommunikointi

Protokolla: Modbus-sarjaliikenne

Liikennöintirajapinta: RTU RS485

Liikennöintikehyks (11 bittiä) RTU-tilassa:

Ohjelmointijärjestelmä: 8-bittinen binäärinen

Bittit kehikössä:

1 aloitusbitti

8 databittiä, vähiten merkitsevä bitti ensin

1 tarkastusbitti

1 lopetusbitti

Liikennöinti nopeus: Valittavissa asetuksista

Modbus-osoite: 1-247, valittavissa asetuksista

Nollapisteen kalibrointi:

- Manuaalisesti painonapilla
- Modbus-sarjaliikenneväylän kautta

Tekniset tiedot

Soveltuva väliaine:

Ilma ja neutraalit kaasut

Mittayksikkö (Valittavissa valikosta):

Paine: Pa, kPa, mbar, inchWC, mmWC, psi

Virtaus: m³/s, m³/hr, cfm, l/s, m/s, ft/min

Mittauselementti:

MEMS, ei läpivirtausta

Käyttöolosuhteet:

Käyttölämpötila: -20...50 °C

Lämpötilakompensoitu alue: 0...50 °C

Varastointilämpötila: -40...70 °C

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

Mitat:

Kotelo: 102,0 x 71,5 x 36,0 mm

Paino:

150 g

Asennus:

Kotelon kulumista, ø 4,3 mm

Materiaalit:

Kotelo: ABS

Kansi: PC

Paineliittimet: Messinki

Letkut: Silikoni

Tiiveysluokka:

IP54

Näyttö:

2-rivinen näyttö (12 merkkiä/rivi)

Rivi 1: aktiivinen mittaus, paineliitännä A

Rivi 2: aktiivinen mittaus, paineliitännä B

Jos tulot ovat valittuina, rivit näyttävät myös tulon tiedon (esimerkiksi lämpötilan)



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+4 jousikuormitteista liitintä, max 1,5 mm²

Kaapelin läpivienti:

M20

Paineliittimet:

Uros ø 5,2 mm

Sähköiset liitännät

Käyttöjännite:

24 VAC/VDC ± 10 %

Tehonkulutus:

< 1.3 W

Ulostuloviesti:

Modbus-sarjaliikenne

Tulosignaali:

Kaksi tulosignaalia (0...10V, NTC10k, Pt1000, NI1000/(-LG), tai BIN IN)

Vaatimustenmukaisuus

Täyttää EU:n CE-merkinnälle asetetut vaatimukset:

EMC-direktiivi 2014/30/EU

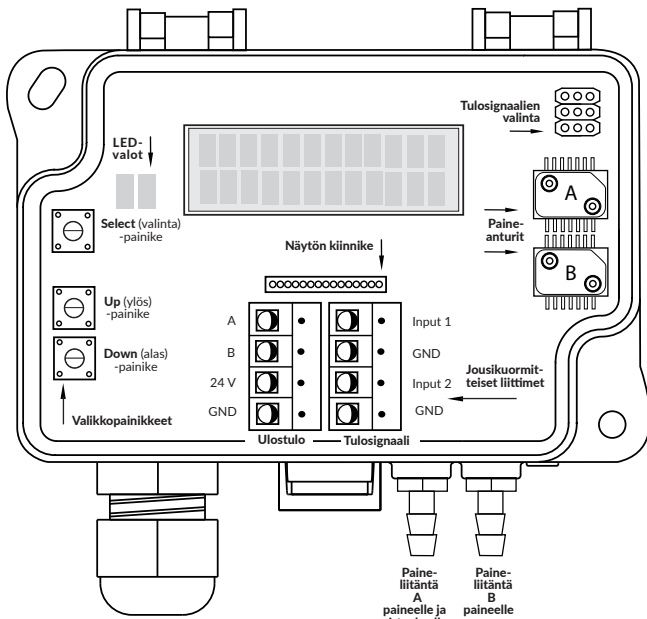
RoHS-direktiivi 2011/65/EU

WEEE-direktiivi 2012/19/EU

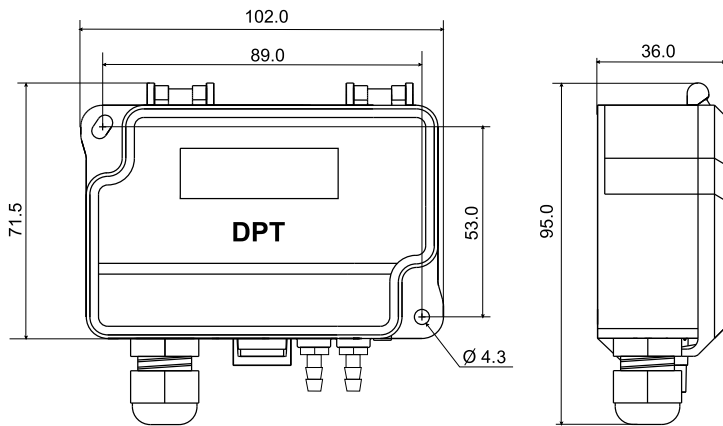
YRITYKSELLÄ ON
DNV:N SERTIFIOIMA
JOHTAMISJÄRJESTELMÄ
ISO 9001 • ISO 14001



OSASIJOTTELUKUVA



MITTAKUVA



ASENNUS

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

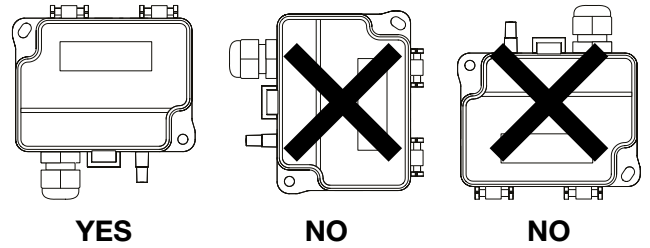
⚠ **VAROITUS!** Kytke virta laitteeseen vasta, kun kaikki johdot on huolellisesti kytketty.

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.

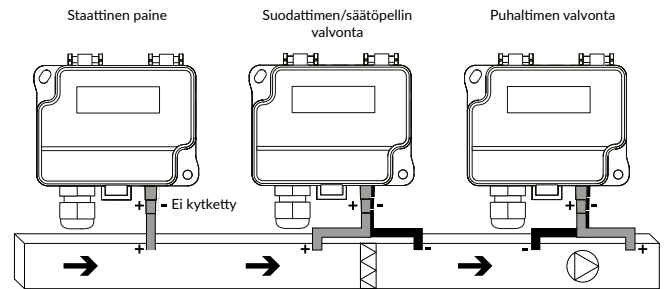
LAITTEEN KIINNITYS JATKUU

Kuva 1a - Asennussuunta



Kuva 1b - Esimerkkejä sovelluksista

Paine



Virtaus

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

IV-kone

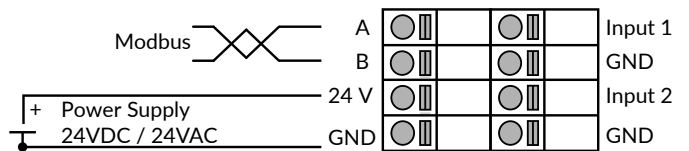
Tyypillisessä IV-konesovelluksessa painetulo A asetetaan mittaamaan ilmavirtausta ja painetulo B paine-eroa suodattimen yli. Painetulo A voidaan käyttää paineen tai virtauksen mittaamiseen. Painetulo B voidaan käyttää vain paineen mittaukseen.

2. KYTKENTÄKAAVIO

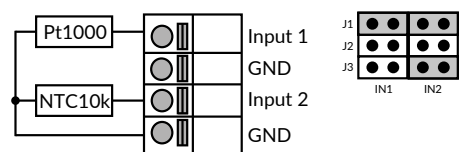
Asennuksessa vaaditaan asianmukaisesti maadoitetut johdot, jotta CE-vaatimukset täyttyvät.

- 1) Avaa vedonpoistaja ja vie johdot jousikuormitteisille liittimille.
- 2) Kytke johdot kuvien 2a ja 2b mukaisesti.
- 3) Kiristä vedonpoistaja.

Kuva 2a - Kytkentäkaavio



Kuva 2b - Kytkentäkaavioesimerkki tulosignaaleista



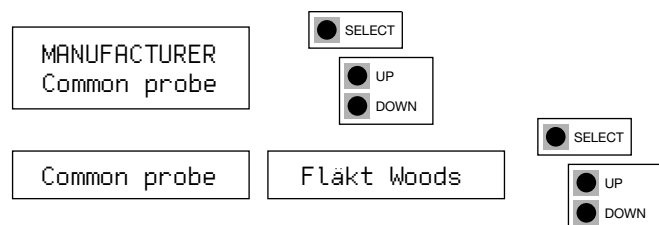
Input 1 Pt1000 temperature:
Function 04 - Read input register 3x0005
Input 2 NTC10k temperature:
Function 04 - Read input register 3x0013

3. ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN

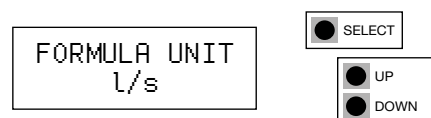
1) Avaa laitteen valikko painamalla select-painiketta sekunnin ajan.

2) Valitse laitteen toimintatila:

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



3) Jos valitsit erillisen virtausanturin (*Common probe*), määritä laskentakaavaan yksikkö (*Formula unit*):
m³/s, m³/h, cfm, l/s m/s f/min.
HUOM! Käytettäessä FloXact-anturia, valitse kaavan yksiköksi l/s. Muiden anturimallien osalta tarkista valmistajan datasheetistä oikea yksikkö.

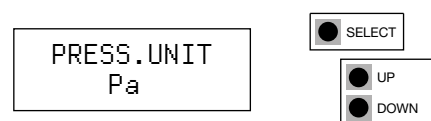


4) Valitse K-arvo

Jokaiselle sovellukselle on määritelty K-arvo. Määritä K-arvo sovelluksen valmistajan antamien tietojen mukaan.
K-arvot alueella: 0.001...9999.000



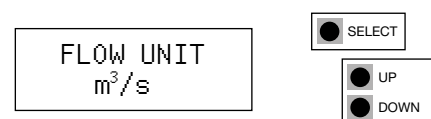
5) Valitse paineen yksikkö: Pa, kPa, mbar, mmWC, inWC tai psi.



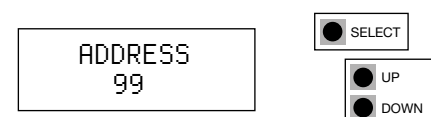
6) Valitse virtauksen yksikkö:

Tilavuusvirtaus: m³/s, m³/h, cfm, l/s

Virtausnopeus: m/s, f/min (valittavissa vain, jos erillistä virtausanturia käytetään yksiköllä m/s tai f/min)



7) Valitse Modbus-osoite: 1*...247.



ASETUSTEN MÄÄRITTÄMINEN JATKUU

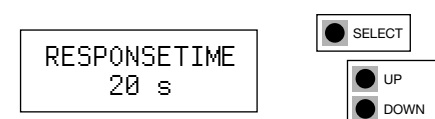
8) Valitse liikennöintinopeus (baud rate): 9600*/19200/38400.



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

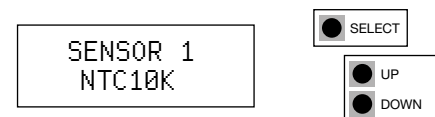


10) Valitse vasteaika: 1...20 s (tehdasasetus 4 s)



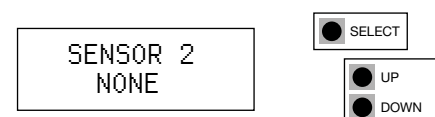
11) Valitse anturin tyyppi tuloon 1:

NTC10k, Ni1000-LG, Ni1000, Pt1000, VINPOT (jännite 0-10 V), none



12) Valitse anturin tyyppi tuloon 2:

NTC10k, Ni1000-LG, Ni1000, Pt1000, VINPOT (jännite 0-10 V), none



13) Paina select-painiketta tallentaaksesi asetukset ja poistuaksesi valikosta.



* tehdasasetus

4. NOLLAPISTEEN KALIBROINTI

HUOM! Laite on aina nollattava ennen käyttöä.

Käyttöjännite on kytkettävä tuntia ennen nollapisteen kalibrointia. Kalibroinnin voi suorittaa painonapilla tai Modbus-sarjaliikenneväylän kautta.

1) Irrota molemmat paineletkut paineliittimistä + ja -.

2) Paina select-painiketta sekunnin ajan päästäksesi laitteen valikkoon ja valitse *zero sensors*.

3) Odota kunnes LED-valo sammuu ja kiinnitä paineletkut paineliittimiin.

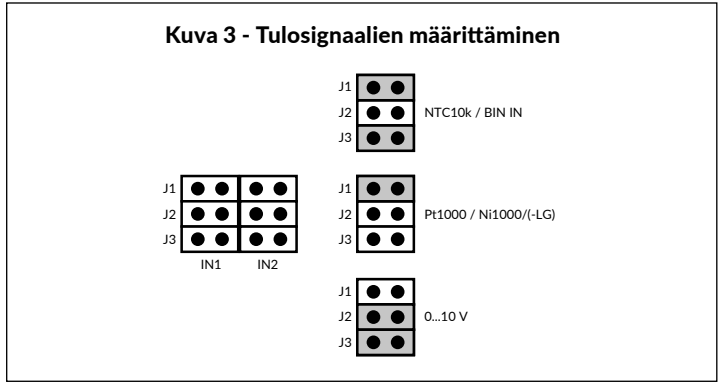


5. TULOSIGNAALIEN VALINTA

Tulosignaaliit voidaan lukea Modbus-sarjaliikenneväylän yli DPT-MOD RS485 -käyttöliittymästä.

Signaalit	Tarkkuus mittauksessa	Erottelutarkkuus
0...10 V	< 0,5 %	0,1 %
NTC10k	< 0,5 %	0,1 %
Pt1000	< 0,5 %	0,1 %
Ni1000/(-LG)	< 0,5 %	0,1 %
BIN IN (potential free contact)		

Jumpperit asennetaan alla olevan ohjeen mukaisesti ja mittausarvo luetaan oikeasta rekisteristä. Molemmat tulosignaaliit voidaan määrittää erikseen.



6. MODBUS-REKISTERIT

Function code 04 - Read input register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
3x0001	Program version	16 bit	0...1000	0,00...99,00
3x0002	Pressure reading A	16 bit	-700...7000	-700...7000 (Pa)
3x0003	Pressure reading B	16 bit	-250...2500	-250...2500 (Pa)
3x0004	Input 1: 0...10 V	16 bit	0...1000	0...100 %
3x0005	Input 1: Pt1000	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0006	Input 1: Ni1000	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0007	Input 1: Ni1000-LG	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0008	Input 1: NTC10k	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0009	Input 2: 0...10 V	16 bit	0...1000	0...100 %
3x0010	Input 2: Pt1000	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0011	Input 2: Ni1000	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0012	Input 2: Ni1000-LG	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0013	Input 2: NTC10k	16 bit	-500...500	-50...+50 °C
3x0014	Flow m3/s	16 bit	0...10000	0...100 m3/s
3x0015	Flow m3/h	16 bit	0...30000	0...30000 m3/h
3x0016	Flow cfm	16 bit	0...30000	0...30000 cfm
3x0017	Flow l/s	16 bit	0...3000	0...3000 l/s
3x0018	Velocity m/s	16 bit	0...1000	0... 100 m/s
3x0019	Velocity f/min	16 bit	0...5000	0...5000 f/min

Function code 03 - Read input holding register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Manufacturer	16 bit	0...8	0=Fläkt Woods, 1=Rosenberg, 2=Nicotra-Gebhardt, 3=Comefri, 4=Ziehl, 5=ebm-papst 6=Gebhardt, 7=Nicotra, 8=Common probe
4x0002	Formula unit (Manufacturer=8)	16 bit	0...5	0=m3/s, 1=f/min, 2=m/s, 3=l/s, 4=cfm, 5=m3/h
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	0...20	0...20 s

MODBUS-REKISTERIT JATKUU

Function code 02 - Read input status

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
1x0001	Input 1: BIN IN	Bit 0	0...1	0 = On, 1 = Off
1x0002	Input 2: BIN IN	Bit 0	0...1	0 = On, 1 = Off

Function 05 - Write single coil

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
0x0001	Zeroing function	Bit 0	0...1	0 = On, 1 = Off

Function code 06 - Write single register

Register	Parameter description	Data Type	Value	Range
4x0001	Manufacturer	16 bit	0...8	0=Fläkt Woods, 1=Rosenberg, 2=Nicotra-Gebhardt, 3=Comefri, 4=Ziehl, 5=ebm-papst 6=Gebhardt, 7=Nicotra, 8=Common probe
4x0002	Formula unit (Manufacturer=8)	16 bit	0...5	0=m3/s, 1=f/min, 2=m/s, 3=l/s, 4=cfm, 5=m3/h
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	0...20	0...20 s

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 tuotteesta 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 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.