

# Asennusohje LK PressPex ja PressPex ECO

## YLEISTÄ

Kaikki veden kanssa kosketuksessa olevat LK PressPex -osat on valmistettu sinkkikadon kestävästä messingistä.



### HUOMIO!

Valettaessa patterilämmitysjärjestelmään, liitokset tulee suojata betonin kosketukselta. Betonissa voi nimittäin olla ammoniakkia sisältäviä jäänteitä. Sen takia on käytettävä LK Liitinsuojaa tai vastaavaa.

LK PressPexin ja PressPex ECO:n tyyppihyväksyntä koskee ainoastaan LK PE-X- ja LK PAL Universal-putkilla tehtyjä liitoksia.

LK PressPex -liittimet on tyyppihyväksytty myös PEM-putkiin, joiden mitat ovat 16, 20, 25 ja 32 mm, taulukon 1 mukaisesti. Liittimiä ei saa asentaa maahan. Valikoima sisältää PressPex-liittimiä sekä Universal- (harmaa muovirengas) että PV-putkiin (punainen muovirengas), jotka vastaavat PEM-putken kokoja.

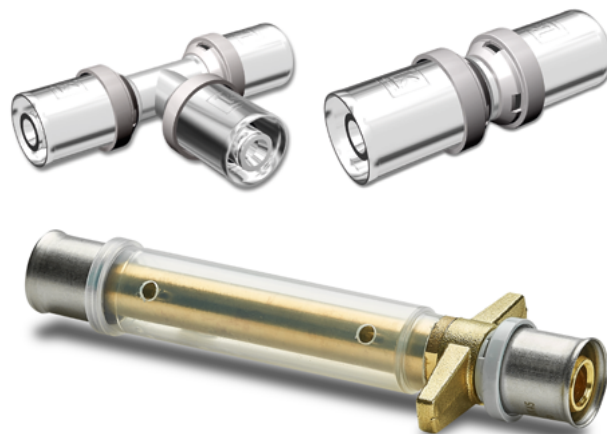
### Taulukko 1.

Putkikoko	Liitin putkikoolle	Muovirenkaan väri liittimessä
16	16 × 2,0	Harmaa
20	20 × 2,0	Punainen
25	25 × 2,3	Punainen
32	32 × 3,0	Harmaa

LK PressPex on suunniteltu käyttövesi-, lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiä varten. Liitintä ei voidella. Asennus tehdään ruotsalaisten toimialasäännösten Säker Vatteninstallation mukaisesti.

### Paine- ja lämpötila-alue:

- LK Puristusliittimet on hyväksytty samalle paine- ja lämpötila-alueelle kuin Universal-putket, eli 1,0 Mpa lämpötilassa +95 °C.
- Käytettäessä PressPex-liitintä, jossa on messinkinen holkki (EN 12164, CW602N) tämä liitetään kyseisen valmistajan ohjeiden mukaan.
- LK >B<Press- ja LK Conex -liittimiä varten on selvät ohjeet kyseisen tuoteryhmän asennusohjeessa.



Accepterad  
monteringsanvisning  
2021:1



## SISÄLLYSLUETTELO

Yleistä	1
Liitospaikat	1
Vuodonilmaisuus Puristusliittimet	2
Merkintä ja materiaali	3
Valikoima	3
Puristustyökalut	3
Puristusleuat	4
Asennusohje	4
Koeponnistus	7
Ylijäämämateriaali/kierrättäminen	8

## LIITOSPAIKAT



### HUOMIO!

Liitokset voidaan sijoittaa vuodonilmaisulla varustettuun LK Jakotukkikaappiin UNI, josta ylivuotoputki laskee huoneeseen, jossa on lattiakaivo tai vesitiivis lattia.



### HUOMIO!

Liitokset voidaan sijoittaa huoneisiin, joissa on vesitiivis lattia niin, että ne ovat vaihdettavissa ja mahdolliset vuodot voidaan havaita helposti.

Jos LK Jakotukkikaappia UNI ei voida käyttää

- Jos LK Jakotukkikaappia UNI ei voida käyttää, pitää upotuksissa, asennuskuiluissa tai kytkentäkaapeissa, joihin tulee putkiliitos olla vesitiivis pohja (minimikorkeus 50 mm) ja riittävä ylivuotoputki, jonka sisähalkaisija on vähintään 20 mm.
- Ylivuotoputken vesi johdetaan huoneeseen, jossa on lattiakaivo tai vesitiivis lattia. Ylivuotoputken poistoaukko ei saa olla lähempänä kuin 60 mm lattian tai viereisen seinän vesieristettä.
- Asennuskuiluissa, joissa on tilaa liitoksille tai kytkentäkaapille, pitää olla huoltoluukku, joka on riittävän suuri korjaamiseen tai liittimen vaihtoon.
- Huoltoluukku ei saa sijoittaa märkävyöhykkeeseen 1, ellei luukku ole testattu ja hyväksytty seinän vesieristelle (EI saatavana LK Systemsin kautta).

## LK PE-X putki putkessa -järjestelmä

LK PE-X putki putkessa -järjestelmä, johon kuuluu komponentteja vaatimusten mukaisia asennusratkaisuja, on testattu ja hyväksytty NT VVS 129 mukaisesti, ja suoja-putki on testattu ja hyväksytty Sintefin testimenetelmän mukaisesti. Lisätietoja: [www.lksystems.fi](http://www.lksystems.fi) (Tuotetuki/Dokumentaatio/LK Universal/Asennusohjeet)

## VUODONILMAISU PURISTUSLIITTIMET

1. heinäkuuta 2012 lähtien ruotsalaisissa toimialasäännöksissä Säker Vatteninstallation vaaditaan, että puristusliittimissä on vuodonilmaisuu. Puristamattoman liittimen tulee vuotaa tiiveyden tarkastuksessa. Toimialasäännösten mukaan puristusliittimet testataan seuraavasti:

- Sisä- tai ulkopuolisella tiivistyksellä varustetun radiaalipuristusliittimen tulee vuotaa tiiveyden tarkastuksessa, ellei liittintä ei ole puristettu. Vaatimus koskee kaikkia radiaalipuristusliittimen kokoja, joissa on sisä- tai ulkopuolinen tiivistys.
- Koot 75 asti pitää olla valtuutetun testaustalon testaamat ja hyväksymät DVGW Arbeitsblatt 534 kohdan 12.14 mukaan.

LK Systemsin kaikki 16–75 mm puristusliittimet on hyväksytty ja ne täyttävät yllä mainitut vaatimukset. Lisätietoja kappaleessa *Koepornmistus*.



### HUOMIO!

Asetetut ominaisuusvaatimukset täyttävät puristusliittimet/-järjestelmät on lueteltu osoitteessa [www.sakervatten.se](http://www.sakervatten.se)



### HUOMIO!

Liittimien puristus tehdään ainoastaan puristuskoneilla kappaleessa *Puristustyökalut* mainituilla puristusvoimilla.



## Eri puristusleukaval

Eri puristusleukavalmisteita voidaan käyttää edellyttäen, että leuat on tarkoitettu LK PressPex-liittimeen. Tämä käy ilmi puristusleuan kirjain-/numeroyhdistelmästä.



<b>A.</b>	Liitinpesä sinkkikadon kestävästä messingistä.
<b>B.</b>	Harmaa muovirenkas, joka varmistaa, ettei LK PAL Universal-putken alumiinikerros ole kosketuksessa liittimen messinkiin. Muovirenkaassa on myös reikä, mistä voidaan silmämääräisesti tarkistaa, että putken pää on painettu liittimen pohjaan asti.
<b>C.</b>	Puristusholkki ruostumattomasta teräksestä.
<b>D.</b>	O-renkas 1, asetettuna ensimmäisen puristusuran alapuolelle.
<b>E.</b>	O-renkas 2, asetettuna ensimmäisen ja toisen puristusuran väliin.

## MERKINTÄ JA MATERIAALI

- Kaikki PressPex-liittimet sopivat sekä LK PE-X- että LK PAL Universal-putkeen ja niissä on ruostumattomasta teräksestä tehty puristusholkki, jossa on harmaa muovirenkas.
- PressPex-liittimien runko-osa on nikkelöityä sinkkikadon kestävä messinkiä kokoon 32 asti. Liittimet, joissa jokin liitäntä on suurempi kuin 32 mm, on valmistettu keltaisesta sinkkikadon kestävästä messingistä.
- Liittimen tukiholkin O-renkaat on valmistettu EPDM-materiaalista.
- Pakkaukseen on merkitty koko, esim. AX25, mikä tarkoittaa, että liitin on tarkoitettu 25 × 3,5 kokoiselle LK PE-X- tai LK PAL Universal-putkelle.



### HUOMIO!

Runko-osassa tai puristusholkissa on merkittyä liittimeen tarkoitettua putken koko, esim. LK 25. Tätä seuraa valmistusvuosikoodi ja valmistuseränumero jäljitettävyyttä varten.



PressPex-liittimien merkintä.

## VALIKOIMA

LK PressPex on täydellinen liitinsarja LK PE-X- ja LK PAL Universal-putkille. Sarjaan kuuluu T-putkia, käyriä, jatkoliittimiä, muutoskappaleita, liittimiä muihin putkimateriaaleihin liittämistä varten ym. Koko PressPex-valikoima on esitelty LK Universal -tuotevalikoimassa. Lisätietoja seuraavasta linkistä. [www.lksystems.fi](http://www.lksystems.fi) (Tuotteet/LK Universal/Tuotevalikoima/Puristusliittimet/Liittimet)

## PURISTUSTYÖKALUT

- Puristusliittimien liittäminen vaaditaan aina puristuskone puristusleukoineen. Puristuskoneita löytyy akkukäyttöisinä ja verkkoliitännällä.
- Kaikki LK:n puristuskoneet ovat hydraulisia. Puristusvoima on 32–40 kN koko puristusprosessin aikana.
- LK Minikkone on kuitenkin tehty erityisen kevyeksi, minkä takia siinä on ainoastaan 15 tai 19 kN aksiaalinen voima ja siihen sopivien minileukojen suurin koko on 32 tai 40 mm.
- Kaikki akut ovat ympäristöystävällisiä Li-ion-akkuja.



### HUOMIO!

Oikea puristusvoima on virheettömän puristuksen ehdoton vaatimus. Voidaan myös käyttää muiden valmistajien laitteita, joiden taattu puristusvoima on 32–40 kN ja jotka ovat yhteensopivia puristusleukojen kanssa. Katso yhteensopivuustaulukko kappaleen **Puristustyökalut** teknisessä kuvauksessa.

## Puristuskoneen tulee kestää vaativaa työympäristöä

Puristuskoneen tulee kestää vaativaa työympäristöä. Sen takia on tärkeää, että huolto ja kunnossapito hoidetaan ohjeiden mukaisesti. Huoltopisteessämme tarkistetaan aina koneen suoritusarvot. Erillinen kalibrointi pöytäkirjoineen on myös tilattavissa.



### HUOMIO!!

Noudata aina puristuskone- ja puristusleuka-valmistajan ohjeita. Seuraa aina asennusohjeen työjärjestystä.



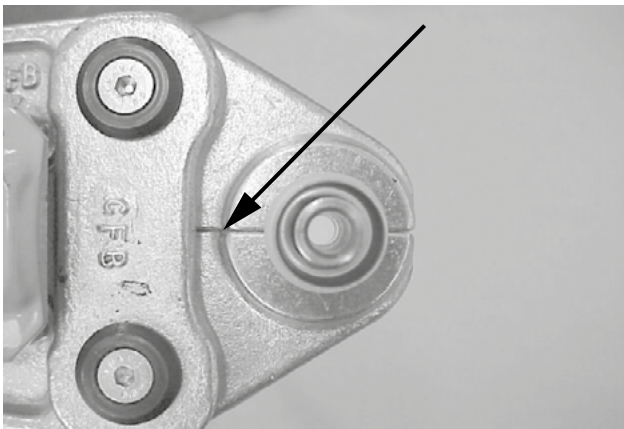
*Erimallisia puristuskoneita.*

## PURISTUSLEUAT

LK PressPex -liittimiin käytettävissä puristusleuoissa pitää olla tarkoituksenmukainen muoto. On olemassa monia eri leukatyyppejä; puristusleuan merkinnästä ilmenee sopiva malli valmistajan ohjeiden mukaisesti. Epävarmoissa tapauksissa suosittelemme LK:n puristusleukoja, joissa on merkintä LK tai profiili TH.

### Puristusleukojen tarkistus

Puristusleuat tulee huoltaa ja tarkistaa säännöllisesti, kuten työkalut yleensä. Ne säilytetään kuivissa tiloissa ja liikkuvat osat voidellaan.



*Kun puristusleuat ovat täysin sulkeutuneet, leukojen välissä ei saa olla ilmaväliä. Ilmaväli viittaa leukojen liikkuvien osien kulumiseen, jolloin leuat on vaihdettava.*

## Turvallisuusohjeet

Turvallisuusohjeita ja muita käyttöohjeita saa kyseisen puristuskoneen dokumentaatiosta.

## ASENNUSOHJE

LK PE-X- ja LK PAL Universal-putkien liittäminen tehdään seuraavan työjärjestyksen mukaan.

### Vaihe A. Kohtisuora katkaisu



### HUOMIO!!

Sahaavia työkaluja ei saa käyttää putken katkaisemiseen.. Valitse sopivat työkalut LK:n tuotevalikoimasta. [www.lksystems.fi](http://www.lksystems.fi) (Tuotteet/LK Universal/Tuotevalikoima/Työkalut/Sakset)



### HUOMIO!!

Pienemmät LK PE-X Universal-putket ja LK PAL Universal-putket katkaistaan helpoiten putkisaksilla. Suuremmat LK PAL Universal-putket katkaistaan putkileikkurilla, jossa on pyöröterä muoviputkea varten.

### 1. Putki katkaistaan suorakulmaisesti.



*Katkaisu putkisaksilla.*



*Katkaisu putkileikkurilla, joka on varustettu pyöröterällä muoviputkea varten, tai putkisaksilla.*

## Vaihe B. Viistäminen



### HUOMIO!!

Putken pään viistäminen **vaiheessa B** ja liittimen vääntö **vaiheessa D** ovat erittäin tärkeitä, jotteivät O-renkaat liiku paikaltaan ja aiheuta vuotoa liittimessä.



### HUOMIO!!

LK PE-X Universal-putki voidaan viistää samankaltaisella putkijyrsimellä, jota käytetään kupariputken viistämiseen.

LK PAL Universal-putki kalibroidaan ja viistetään LK PressPex Kalibrintityökalulla F9.

Sekä LK PE-X- että LK PAL Universal-putket viistetään sisältä, etteivät liittimen O-renkaat vaurioidu tai liiku paikoiltaan, mikä väistämättä aiheuttaisi vuodon liittimessä. Puhdista putket jäysteistä viistämisen jälkeen.

1. Grada rörens insida i röränden.
2. Rengör rören från eventuella spån efter gradningen.



*LK PE-X Universal-putki voidaan viistää samankaltaisella putkijyrsimellä, jota käytetään kupariputken viistämiseen.*



*LK PAL Universal-putki kalibroidaan ja viistetään LK PressPex Kalibrintityökalulla.*

## Vaihe C. O-renkaiden tarkastus

Tarkista, ettei liittimessä ole likaa ja että O-renkaat ovat paikoillaan.



*O-renkaiden manuaalinen tarkastus.*

## Vaihe D. Putken työntäminen liittimeen



### HUOMIO!!

Putken pään viistäminen **vaiheessa 2** ja liittimen vääntö **vaiheessa 4** ovat erittäin tärkeitä, jotteivät O-renkaat liiku paikaltaan ja aiheuta vuotoa liittimessä.

1. Viistetty putken pää työnnetään liittimeen kohti ensimmäistä O-rengasta ja sen jälkeen hieman kiertämällä pohjaan asti.
2. Tarkista harmaan muovirenkaan näköreistä, että putki on painettu liittimen pohjaan asti. Jos liitin asennetaan käytössä olleeseen putkeen on putki puhdistettava sisäpuolelta.



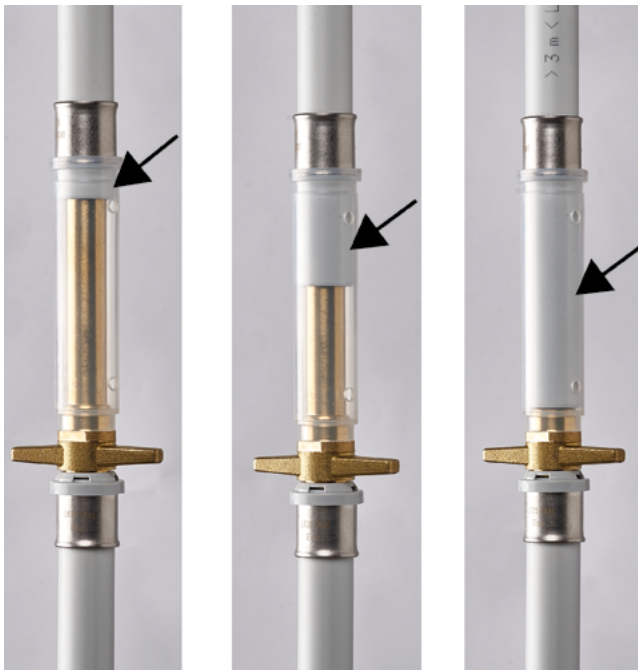
*Viistetyn putken työntäminen ja kiertäminen liittimeen.*



### Vaihtoehto LK PressPex ECO Liukumuhvilla

Puristusliitintä käytetään LK PAL- ja LK PE-X Universal-putken liittämiseen. Liittimessä on kahva, jolla voidaan helposti kääntää ja säätää pitkää upotussyvyyttä.

Putken pitää näkyä liukumuhvin läpinäkyvässä holkissa ennen puristamista. Jos liitin asennetaan käytössä olleeseen putkeen, on putki puhdistettava sisäpuolelta.



LK PressPex ECO Liukumuhvi, jossa on läpinäkyvä holkki.

### Vaihe E. Upotussyvyys

1. Merkitse upotussyvyys. Tämä tehdään, jotta voidaan helposti tarkistaa, ettei putki ole luisunut liittimestä ennen puristamista.



Upotussyvyys merkitään kynällä.

### Vaihe F. Automaattinen puristus



#### **HUOMIO!!**

Puristusleukojen pitää olla suorakulmaisesti kohti liittintä puristusvaiheessa, jotta saadaan moitteeton liitos.



#### **HUOMIO!!**

Kun käytetään koneita, jossa on automaattinen palautustoiminto on tärkeää ennen puristusta tarkistaa, ettei leukojen välissä ole vieraita esineitä, sillä leuat palautuvat saavutettuaan täyden puristusvoiman. Valmiin liittoksen silmämääräisen tarkistuksen ohella tämä osoittaa, onko puristus suoritettu oikein..

1. Tarkista, että puristusleuat on puhdistettu ja että lukkopultti on kunnolla kiinni koneessa.
2. Puristustyökalu asetetaan paikalleen ja automaattinen puristus voidaan aloittaa.



Puristaminen puristusleualla.

3. Puristusliitokset tarkistetaan katsomalla, että kaikissa liittoksissa on tarkistusmerkki. Lisää tämä toimenpide itselleluovutusjärjestelmääsi.



Rako leukojen etureunassa voi johtua siitä, että jokin vieras esine on joutunut leukojen väliin ja estänyt niiden yhteen puristuksen.

## KOEPONNISTUS

### Puristusliittimien tiiveyden tarkastus

Varmistettaessa että puristusliitin on puristettu, tehdään tiiveyden tarkastus ennen lopullista koeponnistusta.

1. Paineista putkisto 3 barin tarkastuspaineeseen vähintään 30 minuutiksi. Tarkista kaikki liitokset. Paine ei saa laskea tarkastuksen aikana.



#### HUOMIO!!

Tämä tiiveyden tarkastus ei korvaa alla kuvattua pakollista paineen ja tiiveyden tarkastusta.

### Käyttövesi- ja lämpöjohdot

1. Putkijohtojen paineen ja tiiveyden tarkastuksessa vedellä putkijohto täytetään hitaasti tarkastuspaineeseen asti. Käyttövesijärjestelmä testataan juomakelpoisella vedellä.
2. Johtojen tulee olla vesitäytteiset ja ilmatut. Ilmauksen helpottamiseksi johto tulee täyttää alimmasta kohdastaan.
3. Huoneen ja veden lämpötilaero saa olla korkeintaan 10 °C.

Käyttövesijärjestelmän vedellä tehtävän paineen ja tiiveyden tarkastuksen jälkeen järjestelmä on otettava käyttöön viimeistään seitsemän päivän kuluessa tai tyhjennettävä kokonaan vedestä bakteerikasvun vaaran vähentämiseksi.

### Opastus

Tiiveyden tarkastuksessa tulee tarkistaa kaikki liitokset "piilovuotojen" varalta. Tämä tarkistus on tärkeä, sillä tällaisia vuotoja ei aina havaita laitteiston painemittarista.

Muovi- sekä muovi-/metalliputkijärjestelmien paineen ja tiiveyden tarkastus

### Vaihe A. Paineistus 30 minuutin ajan

1. Paineista putkistojärjestelmä tarkastuspaineeseen 1,43 × laskentapaine vähintään 30 minuutiksi. Tarkastuspaineen tulee olla 14,3 bar käyttövesijärjestelmässä ja 8,6 bar lämmitysjärjestelmässä.
2. Koepaine ei saa laskea 30 minuuttiin.

### Vaihe B.

1. 30 minuutin jälkeen käyttövesijärjestelmän tarkastuspaine laskee nopeasti 7,5 bariin ja lämmitysjärjestelmän 4,5 bariin.
2. Tämä paine pidetään vähintään 90 minuuttia. Paine nousee normaalisti hieman tarkastuksen aikana. Tarkista koko putkistojärjestelmä.

### Paineen ja tiiveyden tarkastus ilmalla

Paineen ja tiiveyden tarkastus ilmalla tai muulla kaasulla tehdään Swedacin valtuuttaman yrityksen toimesta *AFS 2006* -vaatimusten mukaisesti.

### Tiiveyden tarkastus ilmalla, alhaiset paineet

#### – menetelmä, jonka on kehittänyt VVS Företagen ja Säker Vatten AB

Jos on olemassa jäätymisen tai bakteerikasvun vaara ennen putkijärjestelmän käyttöönottoa, on epäkäytännöllistä suorittaa tiiveyden tarkastus vedellä. Ruotsalaisten toimialasäännösten Säker Vattenin installation verkkosivuilla [www.sakervatten.se](http://www.sakervatten.se) näytetään, miten yksinkertaistettu tiiveyden tarkastus ilmalla voidaan tehdä.



#### HUOMIO!!

Tätä menetelmää ei saa missään tapauksessa käyttää yli 1,1 barin koepaineella. Menetelmä EI myöskään korvaa pakollista tiiveyden tarkastusta.

LK Universal-järjestelmä, johon kuuluu tyyppi-hyväksytyt tuotteet, sopii erinomaisesti tähän tarkoitukseen. LK:n tyyppi-hyväksyntää voidaan käyttää sertifikaattina, joka osoittaa, että tuote on kestävyystestattu. Myös LK Lattialämmitysputkia (6 tai 10 bar) voidaan käyttää tässä menetelmässä LK Jakotukkien kanssa, sillä ne on mitoitettu 6 barin paineelle. Valmistajan sertifikaatteja voi tilata LK Systems Oy:ltä.

Noudata tarkkaan Säker Vattenin installationin ohjeita "Förenklad täthetskontroll med luft för vissa rörsystem". (Tiettyjen putkijärjestelmien yksinkertaistettu tiiveyden tarkastus ilmalla). Käytä tarkastuspöytäkirjaa, joka on ladattavissa osoitteesta [www.sakervatten.se](http://www.sakervatten.se).



#### HUOMIO!!

Tiiveyden tarkastuksen jälkeen järjestelmästä poistetaan välittömästi paine.



Olemassa oleva käyttövesi- ja lämmitysjärjestelmä

### Opastus

- Olemassa olevien *käyttövesijärjestelmien* paine ja tiiveys pitää tarkastaa käyttövesijärjestelmän nykyisellä vedenpaineella.
- Olemassa olevien *lämmitysjärjestelmien* paine ja tiiveys pitää tarkastaa lämmitysjärjestelmän nykyisellä käyttöpainella.

### Tarkistuslista

1. Nimeä asiantunteva henkilö johtamaan työtä ja laatimaan tarkastuspöytäkirja.
2. Varmista, että asennus ja kaikki kiinnitysosat, kiinnikkeet, tuet ym. kestävät tarkastuksen rasitukset.
3. Varmista, ettei ole jäätymisvaaraa.
4. Varmista, että kaikki liitokset näkyvät ja ovat kuivia.
5. Varmista, että mittauslaitteisto toimii moitteettomasti.

### YLIJÄÄMÄMATERIAALI/KIERRÄTTÄMINEN

- LK ei ota vastaan tyhjiä pakkauksia tai ylijäämämateriaalia, paitsi avaamattomissa ja ehjissä pakkauksissa olevia tuotteita.
- Mitään LK Universal-järjestelmän osia ei ole luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi.
- LK PE-X- ja LK PAL Universal-putken ylijäämämateriaali luokitellaan poltettavaksi jätteeksi.

