




# HUOLTO- JA ASENNUSOHJEET



LAPUA-KETJUT

[www.lapua-ketjut.fi](http://www.lapua-ketjut.fi)



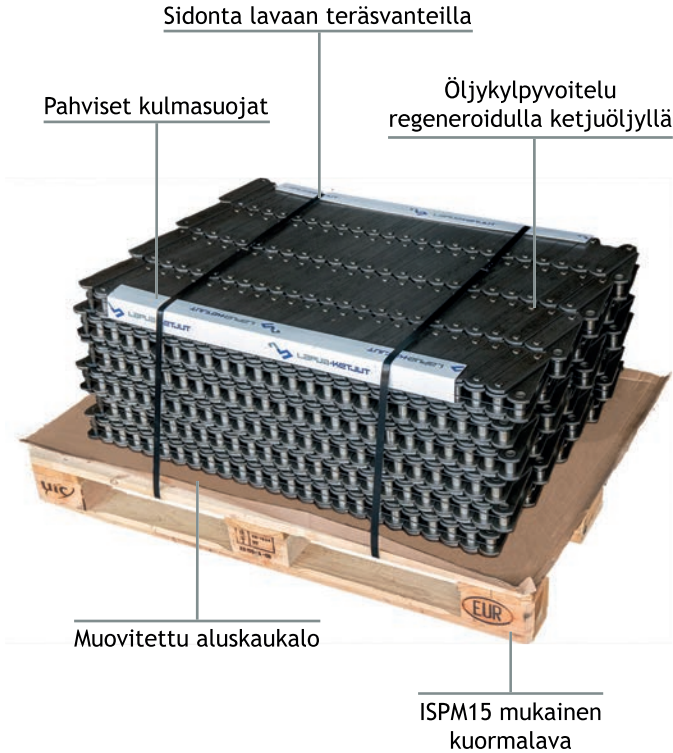
Kiitos kun valitsitte käyttöönne markkinoiden pitkäikäisimmät Lapua-ketjut! Haluamme olla osaltamme mukana luomassa asiakkaan menestystä olemalla jatkuvasti kehityksen huipulla ketjujen valmistuksessa. Olemme koonneet tähän asennus- ja huolto-ohjeeseen yleisimpiä ja tärkeimpiä huomioitavia asioita ketjujen asennukseen, huoltoon ja käyttöön liittyen. Näitä ohjeita noudattamalla voitte varmistaa ketjujenne toimivuuden ja näin myös välttää turhilta katkoksilta tuotannossa.

Mikäli teille tulee mitä tahansa kysyttävää ketjuihin liittyen, ottakaa rohkeasti yhteyttä. Autamme teitä mielellämme!

## SISÄLTÖ

Pakkaus .....	4
Liitosohjeet.....	6
Hitsaaminen .....	8
Lisäohjeistus ketjuille joissa ruostumaton tappi.....	9
Ketjun seuranta .....	10
Voitelu .....	12
Ketjun käyttö.....	14

# PAKKAUS



Lava on kääritty kiristyskalvoon (ei kuvassa)

## Kierrätys

Kaikki pakkausmateriaali on kierrätettävää.



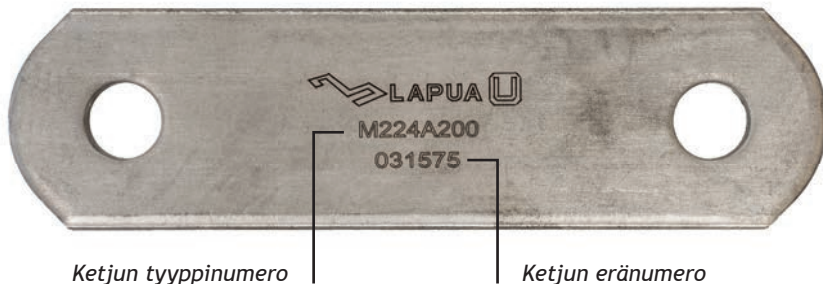


# -KETJUN REKISTERÖINTI

Lapua Ultra® -kuljetinketjun sivulevystä löydät merkinnät, joiden avulla tunnistaminen on helppoa. Sivulevystä löytyvät myös tarvittavat tiedot Lapua Ultra® -kuljetinketjun rekisteröinnin ja kestoian mittaisen takuun aktivoimiseksi.

- Mene osoitteeseen [www.lapua-ketjut.fi/rekisterointi](http://www.lapua-ketjut.fi/rekisterointi)

- Tarkista ketjun sivulevyssä oleva eränumero ja täytä se lomakkeen ensimmäiselle sivulle päästäksesi jatkamaan rekisteröintiä
- Täytä kaavakkeissa kysytyt tiedot (pakolliset kysymykset merkitty)
- Suoritettuasi rekisteröinnin, vahvistus takuun aktivoinnista lähetetään viikon kuluessa



# LIITOSOHJEET

Oikein tehty liittostyö on tärkeää kestävän liitoksen kannalta. Onnistunut liittäminen takaa rankkaa käyttöä kestävän ketjun, jossa ketjun jokainen lenkki on yhtä kestävä.

Lapua-kuljetinketjut koostuvat neljästä perusosasta. Perusosia ovat ketjun sisä- ja ulkolevyt sekä tapit ja holkit. Sivulevyt ovat niukkahiilistä rakenne-terästä jonka hitsattavuus on erinomainen. Tapit ja holkit ovat ketjutyyppistä ja kokoluokasta riippuen joko Lapua Hybrid® -karkaistuja, läpikarkaistuja tai Lapua MFI® -pintakarkaistuja. Hitsaamisessa on noudatettava tässä ohjeessa kerrottuja ohjeita.

Ketjut liitetään toisiinsa ketjun mukana tulevalla liitoslenkillä. Jos kyseessä on esim. ketjurikko, tehdään liittäminen varaosana hankitulla liitoslenkillä.

## Tappien voitelu ennen liittämistä

Ennen ketjun liittämistä tapit voidellaan konerasvalla, vaseliinilla tai vastaavalla voiteluaineella. Tavallinen moottoriöljykin käy, mikäli edellä mainittuja aineita ei ole saatavilla. Ketjujen päät sijoitetaan toisistaan oikealle etäisyydelle siten, että ne saadaan liitettyä yhteen liitoslenkillä. Kun ketjujen päät on yhdistetty liitoslenkillä, painetaan sivulevy paikalleen. Huolehdi ettei rasvaa päädy hitsausalueeseen ja että hitsattava alue on puhdas ja kuiva!



*Tapin päätä hitsattaessa on tärkeää, että liitoksesta tulee juuheva.*

## Liittäminen

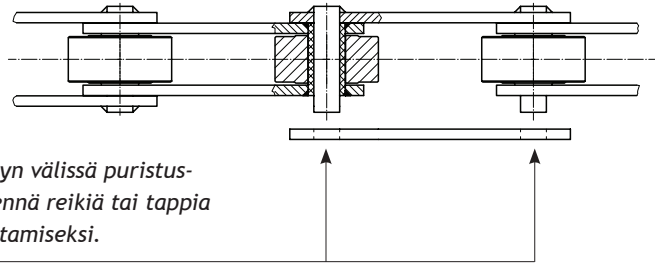
Ketjun kaikki lenkit ovat puristus-sovitteisia, mukaan lukien liitoslenkit. Tämä lisää tapin ja sivulevyn liitoksen kestävyyttä oleellisesti. Siksi levyn asentaminen paikalleen liitoslenkkeihin vaatii paljon voimaa.

Liitoslenkeissä olevia tapin reikiä tai itse tappia ei kuitenkaan saa väljentää liitoksen helpottamiseksi. Väljentäminen heikentäisi

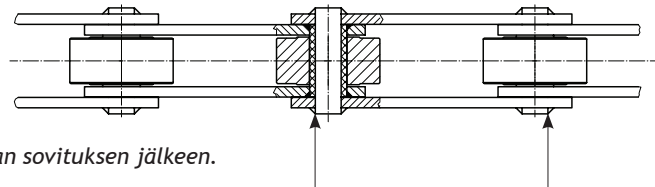
oleellisesti liitoksen kestävyyttä. Puristussovite välittää voiman, hitsaus, niittaus tai sokka toimii varmistuksena.

Apuna levyn asentamisessa voi käyttää puristimia tai vasaraa ja lyöntituurnaa. Asennuksessa on huomattava, ettei levy pääse vääntymään. Levy painetaan niin syväälle, että liitoslenkin leveys on vastaava ketjun muihin lenkkeihin nähden.

VAIHE 1.



VAIHE 2.



# HITSAAMINEN



## Liitohitsaaminen

Pienten ketjutyypin (M40 - M80) liitostapit voidaan niitata paikalleen, mikäli sopivat väliaineet niittaustyöhön ovat käytössä. Vaihtoehtona on myös käyttää sokallista liitoslenkkiä. Yleisin tapa liitosten varmistamiseen on kuitenkin hitsaus. Tapin pää hitsataan normaaleilla rakenneterästen hitsaukseen käytettävillä menetelmillä, esimerkiksi puikko- tai MIG/MAG-hitsauksella. Hitsatessa varmistetaan, että tapin pää ja sivulevy liittyvät toisiinsa kiinteästi eikä saamaan muodostu huokosia. M224 ja sitä isompien ketjujen sivulevyt suositellaan esilämmitettäväksi 150-200 °C:seen.

Vaikka tapit ovat lämpökäsiteltyjä, niiden hitsattavuus on hyvä. Tehtyjä hitsauksia ei saa missään

tapauksessa jäädyttää esimerkiksi vedellä tai lumella. Mikäli hitsit jäädytetään nopeasti, riskinä on tapin päässä tapahtuva uudelleen karkeneminen ja liitoksen haurastuminen.

## Kolien ja korvakkeiden hitsaus

Lapua-ketjujen sivulevyt ovat valmistettu aina hyvin hitsattavasta rakenneteräksestä. Sivulevyn ylimeneviä pystysaumoja tulisi välttää, varsinkin pienissä ketjuissa ne saattavat heikentää rakennetta. Mikäli kolia on tiheästi ja vain toisella puolella on vaarana myös ketjun kaartuminen.

Varmin ja usein edullisin ratkaisu on ottaa ketjut valmiiksi kolitettuna Lapualta!



## Ruostumattomien tappien hitsaaminen

Isojen ketjutyypin (M224-M630) ruostumattomat tapit voidaan hitsata turvallisesti, kunhan käytössä on oikeat lisäaineet ja huolehditaan puhtaudesta. Lisäaine MAG-hitsaukseen esim. yliseostettu 309LSi hitsauslanka. Vastaava puikko esim. ESAB OK (67.70), 67.75. Tappimateriaali on karkaistua martensiittista AISI420 materiaalia.

Kokoluokissa M56-M160 EMME SUOSITTELE tapin hitsausta. Riskinä on tappimateriaalin voimakas paikallinen karkeaminen hitsauksen yhteydessä ja rakenteen muuttuminen todella hauraaksi. Liitoksen tekemiseen suosittelemme niitattavaa tai sokallista liitoslenkkiä.

Liitoksen kestävyys arviointi on aina liitoksen tekijän vastuulla.

Huom! Myöskään ruostumattoman ketjun liitoksen hitsausta ei saa jäähdyttää vedellä tai lumella!

Normaalit (mustat) nivelet	Ruostumattomat nivelet
<ul style="list-style-type: none"><li>• MAG ESAB OK Autorod 12.51 (seostamaton kuparoitu yleislanka, rakenneteräksille)</li><li>• Puikko ESAB OK 48.00 (peruspuikko rakenneteräksille)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ÄLÄ HITSAA M160 ja sitä pienempiä RST-tappeja</li><li>• MAG ESAB OK Autorod 309LSi (yliseostettu rst-lanka)</li><li>• Puikko ESAB OK 67.75 (67.70) (67.70 hapan-rutiili yliseostettu tai 67.75 emäspäällysteinen yliseostettu, molemmat soveltuvat eripariliitoksiin)</li></ul>

Konepajaolosuhteissa hitsattaessa MIG/MAG-menetelmillä ei esilämmitys ole välttämätöntä. Asennusolosuhteissa on suositeltavaa lämmittää M224 ja sitä isommat ketjut 150-200 °C:seen.

Suojakaasuna suositellaan käytettäväksi seoskaasua (M 21 8% hiilidioksidia), esim. AGA MISON 8.

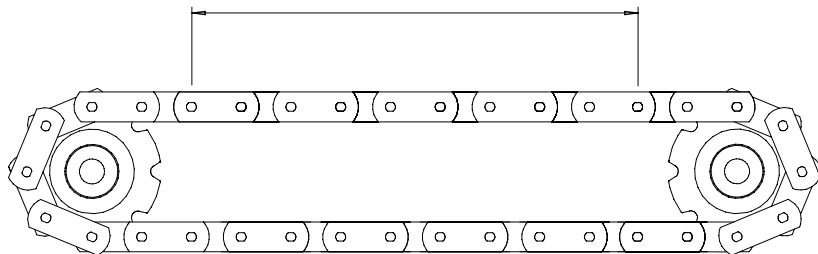
# KETJUN KUNNONSEURANTA

Useimmiten ketjut kuluvat loppuun ensin nivelistään ja tuloksena on venynyt ketju. Jos ketju kulkee liukujohteella ja kannatus on sivulevyistä, myös sivulevyt voivat kulua. Ketjun venymää seuraamalla voi arvioida ketjun jäljellä olevan kestoian varsin tarkkaan. Venymän tarkkailu auttaa ajoittamaan ketjun vaihdon oikeaan aikaan. Ketjun vaihtovälistä tulee mahdollisimman pitkä, kun sitä ei tarvitse varmuuden vuoksi vaihtaa turhan aikaisin uuteen.

Lapua-ketjut suorittaa myös ketjujen kuntokartoituksia ja seuranta. Näistä voit kysyä lisää myynnistämme.

Ketjua lyhennettäessä kannattaa tutkia myös mahdollista kemiallista syöpmistä tapissa tai holkissa. Niveleen voi muodostua vähäisen voitelun ja kulumisen seurauksena kuoppakorroosiota (ruostumista), joka voi heikentää niveltä merkittävästi.

$$\frac{\text{Mittaustulos} - \text{Nimellismitta}}{\text{Nimellismitta}} \cdot 100 = \text{Venymä \%}$$



## Venymän laskeminen

Venymää voi seurata mittaamalla ketjusta esimerkiksi 10 ketjunivelen pituuden. Kun venymä on 1-3 prosenttia, ketju on aika vaihtaa uuteen. Prosentuaalinen venymä lasketaan yläpuolella olevalla kaavalla.

Ketjun venymää on syytä seurata säännöllisesti heti uuden ketjun asennuksesta alkaen. Näin venymän kasvuvauhti on laskettavissa ja jäljellä oleva käyttöikä arvioitavissa luotettavasti.

## Sivulevyjen seuranta

Myös sivulevyjen kulumista kannattaa seurata säännöllisesti. Vaikka useimmissa kuljettimissa nivelet kuluvat nopeammin kuin sivulevyt, tietyissä kuljettimissa on päinvastoin. Raja-arvoja sivulevyjen kulumalle on vaikea antaa. Levyjen kuluminen vaikuttaa enemmän ketjun vetomurtolujuuteen kuin nivelten kuluminen. Ketjun käyttöolosuhteet, ketjun koko ja kuormitus vaihtelevat kuljettimen mukaan. Näin ollen myös raja-arvot ovat hyvin erilaiset eri kuljettimis-

sa. Nyrkkisääntönä on, että kun 50% kulutuspinnasta on kulunut, on ketjun murtolujuus selvästi alentunut ja se on syytä vaihtaa.



*Sallittu maksimikuluma on 50% sivulevyn kulutuspinnasta.*

# VOITELU



## Voitelu estää kulumista

Yleisin syy ketjun vaihtamiseen on sen venyminen. Ketjunivelet kuluvat aiheuttaen jaon pitenemisen. Tämä ilmenee ketjun venymisenä. Venymistä voi hidastaa tehokkaalla ja jatkuvalla voitelulla. Ominaisuuksiltaan hyväksi todettu, ja luonnonvaroja säästävä ketjuöljy on esim. Ekokem Kevol uusioöljy.

## Ketjua kuluttavat

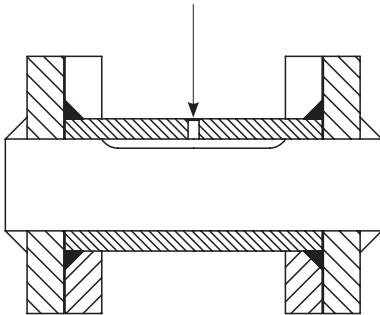
- Olosuhteet: lämpötila, kosteus
- Kuljetettavan materiaalin ominaisuudet: syövyttävyyys, kuluttavuus (esim. hiekka)
- Kuljetettavan materiaalin massa ja kitka: mitä painavampi kuorma, sitä kovemmalle ketju joutuu
- Kuljettimen nopeus
- Kuljettimelle kuulumattomat kappaleet

## Jälkivoitelu rasvalla

Vaativiin ja poikkeuksellisen kulluttaviin kohteisiin suosittelemme ketjun varustamista jälkivoitelta-  
vin nivelin. Öljyn sijasta ketjun ni-  
velet voidellaan rasvalla, joka pai-  
netaan ketjuholkissa olevan voite-  
lureiän kautta suoraan niveleen.  
Näin voiteluaine saadaan varmasti  
oikeaan paikkaan. Lisäksi rasva py-  
syyntivelessä öljyä paremmin.

Tähän käyttöön suosittelemme  
Matrix Cas 2 Green -kalsiumsulfo-  
naattirasvaa. Ennen voitelua voi-  
telureikä puhdistetaan 3-4mm po-  
ralla, jonka jälkeen voiteluaine  
annostellaan niveleen. Voiteluainetta  
annostellaan niin paljon, että van-  
haa voiteluainetta puristuu sivule-  
vyjen väleistä pois. Saatavilla on  
annostelijoihin tarkoitettu suutin,  
jolla annostelu onnistuu helposti.  
Kysy lisää myynnistämme.

Voitelureikä



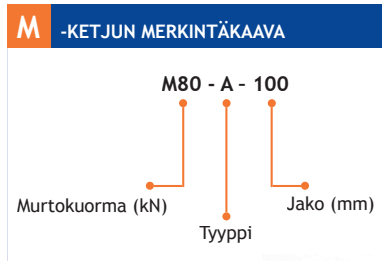
## Hake- ja turveautojen purkuketjujen voitelemine

Purkuketjut ovat erittäin alttiit nivelten jumiutumislle, erityisesti turve-  
käytössä. Siksi Lapua-ketjut on varustettu aina jälkivoitelurei'illä, joiden  
kautta jälkivoitelu onnistuu parhaiten. Ennen voitelua ketjun voi pestä pai-  
nepesurilla. Mikäli pesussa käytetään liuotinta, on erityisen tärkeää tehdä  
voitelu välittömästi pesun jälkeen. Jos ketjua joudutaan seisottamaan käyt-  
tämättömänä, tulisi ketju voidella aina ennen seisottamista. Ketju olisi myös  
hyvä ajoittain ajaa tyhjänä seisottamisen aikana.

# KETJUTAULUKOT



## Ketjutaulukot ja merkintäkaavat



### RAKENNETYYPIT:

- A - ketju suorilla sivulevyillä, ilman rullia
- B - ketju suorilla sivulevyillä ryntörullin
- C - ketju suorilla sivulevyillä kulkurullin
- D - ketju suorilla sivulevyillä laipallisin kulkurullin
- E - ketju korotetuin sivulevyin ja kulkurullin



M Ketjutaulukko

M-KETJUT	Ketju nro	Murto-kuorma	Jako p (mm)				Sisälevyys min	Tappi Ø	Holkki Ø	Ryntörulla Ø	Kulkurulla Ø	Ulkoleveys max	Sivulevyt		
													Paksuus	Korkeus	Korkeus E-tyyppi
NIITATUT KETJUT	M 56	56	63	80	100	125	23	10	15	21	42	46	4	30	40
	M 80	80	80	100	125	160	27	12	18	25	50	59	5	35	50
	M 112	112	80	100	125	160	31	15	21	30	60	65	6	40	60
	M 160	160	100	125	160	200	36	18	25	36	70	77	7	50	70
(+ 40 %)															
HITSATUT KETJUT	M 224	315	125	160	200	250	42	21	30	42	85	89	8	60	90
	M 315	440	160	200	250	315	47	25	36	50	100	103	10	70	100
	M 450	630	200	250	315	400	55	30	42	60	120	121	12	80	120
	M 630	880	250	315	400	500	65	36	50	70	140	140	14	100	140
	M 900	1260	250	315	400	500	76	44	60	85	170	162	16	120	180

A Ketjutaulukko

A-KETJUT	Ketju nro	Murto-kuorma	Jako p (mm)				Sisälevyys min	Tappi Ø	Holkki Ø	Ulkoleveys max	Sivulevyt		
											Korkeus	Sisälentki, paksuus	Ulkolentki, paksuus Heavy
NIITATUT KETJUT	A 5,5	5,5	50	63	80	100	22	12	18	50	30	5	4
	A 8,5	8,5	63	80	100	150	25	14	20	60	35	6	8
	A 12,5	12,5		100	150	200	35	18	25*	77	40	8	8
	A 18	18		100	150	200	45	21*	30	97	50	8	10
(+ 40 %)													
HITSATUT KETJUT	A 24	33		100	150	200	55	25*	36	113	60	10	12
	A 30	42		150	200	250	65	30	42	126	70	10	12
	A 40	56		150	200	250	80	36	50	145	80	12	12
	A 65	90		150	200	250	80	36	50	162	90	15	15

\*) Standardista poikkeava



# LAPUA-KETJUT

Patruunatehtaantie 13, PL 30

62101 Lapua, Finland

Tel. +358 (06) 435 1200

[posti@lapua-ketjut.fi](mailto:posti@lapua-ketjut.fi) | [www.lapua-ketjut.fi](http://www.lapua-ketjut.fi)



YHTEISTYÖSSÄ:

**KETJU**  
MAAILMA

[www.ketjumaailma.fi](http://www.ketjumaailma.fi)