

# MACHINETOOL



## Indeva-kuorman- keventimet



## MIKÄ ON KUORMANKEVENNIN?

Kuormankevennin keventää käsiteltävien kappaleiden painoa, jolloin työntekijän ei tarvitse käyttää voimaa kuorman nostoon.

### KEVYESTI PAREMPAA TYÖERGONOMIAA

Anna keventimen hoitaa nostaminen kun työasennot ovat epäergonomisia tai työ sisältää yksipuolisia, toistuvia liikkeitä. Jatkuva painavien kappaleiden käsittely ja kannattelu hartiavoimin aiheuttaa työntekijöille helposti erilaisia rasitusvammoja. Liikunta- ja tukielinten sairaudet aiheuttavat suurimman osan suomalaisten sairauspoissaoloista. Sairauspoissaolot tulevat yrityksille kalliiksi, joten hyvään työergonomiaan panostamalla säästät selvää rahaa.

### TOIMINTAPERIAATE

Keventimen tarkoitus on kannatella käsiteltävän kuorman painoa, jolloin työntekijä voi hoitaa sen siirron ilman voiman käyttöä. Laitteen nosto-

moottori nostaa ja laskee käsiteltävää kuormaa. Kevennin punnitsee kuorman painon automaattisesti samalla kun se myös tasapainottaa kuorman pystysuunnassa. Liikesuunta määräytyy sensorikahvasta, jolloin taakan ohjailuun riittää kevyt sormiote. Liikuttelu onnistuu myös kuormasta ohjaten.

### TURVALLINEN JA SÄÄDETTÄVÄ

Liftronic on turvallinen työväline, sillä se ei pudota kuormaa, vaikka käyttäjän ote irtoaisikin. Edes sähkökatkos ei saa kuormaa tippumaan, vaan se jää kellumaan nostokorkeuteen. Laitteen käyttötuntuma on säädettävissä eri käyttäjille sopivaksi, sillä herkkyys ja kiihtyvyysominaisuudet ovat muokattavissa. Nopeatahtisessa työskentelyssä keventimen liikkeet voivat olla herkempiä, kun taas tarkkuutta vaativat siirrot kannattaa suorittaa rauhallisemmilla liikkeillä.



## KUORMANKEVENTIMEN HYÖDYT



### ERGONOMINEN

Kuorma on jokaiselle työntekijälle sopivimmalla ergonomisella työkorkeudella. Erilaiset tarttajat nopeuttavat työskentelyä ja tekevät siitä turvallisempaa. Kuormankeventimen käyttö raskaita kappaleita käsitellessä ehkäisee toistuvien liikkeiden kuormituksesta aiheutuvia vammoja.



### HELPPO KÄYTTÖNOTTO

Kuormankevennin toimitetaan esikoottuna ja se kiinnitetään lattiaan, alustaan tai liitetään kiskojärjestelmään. Asennuksen jälkeen kevennin on nopeasti käyttövalmis. Laite on yksinkertainen käyttää - työntekijöiden lyhyt käyttökoulutus riittää.



### TALOUDELLINEN

Kuormankevennin on hankintahinnaltaan edullinen ja sen käyttökustannukset jäävät alhaisiksi. Se ei vaadi juurikaan huoltoa, usein pelkkä vuosittainen tarkastus riittää. Lisäksi se on käyttöominaisuuksiltaan monipuolisempi kuin tavalliset sähkönostimet.



### TURVALLINEN

Laitteen mekaaninen kuormajarru pitää taakan paikoillaan myös sähkökatkon aikana. Käsiteltävä kuorma ei myöskään putoa maahan, vaikka käyttäjän ote irtoaisi. Ylikuormasuoja tekee käytöstä turvallisempaa. Apukahvoilla parannetaan taakan käsittelyä.



*Indeva on italialainen tuotantoprosessien ergonomiiaa ja turvallisuutta parantavien laitteiden valmistaja. Yritys on erikoistunut erilaisten kuorman käsittelyä helpottavien sovellusten suunnitteluun ja valmistukseen. Keventimet ja tarttajat valmistetaan yrityksen tehtaalla Val Brembillassa lähellä Milanoa. Tuotteille on myönnetty UNI EN ISO 9001:2015 -laatusertifikaatti.*



## ELEKTRONISEN KEVENTIMEN JA PAINEILMAKEVENTIMEN EROJA

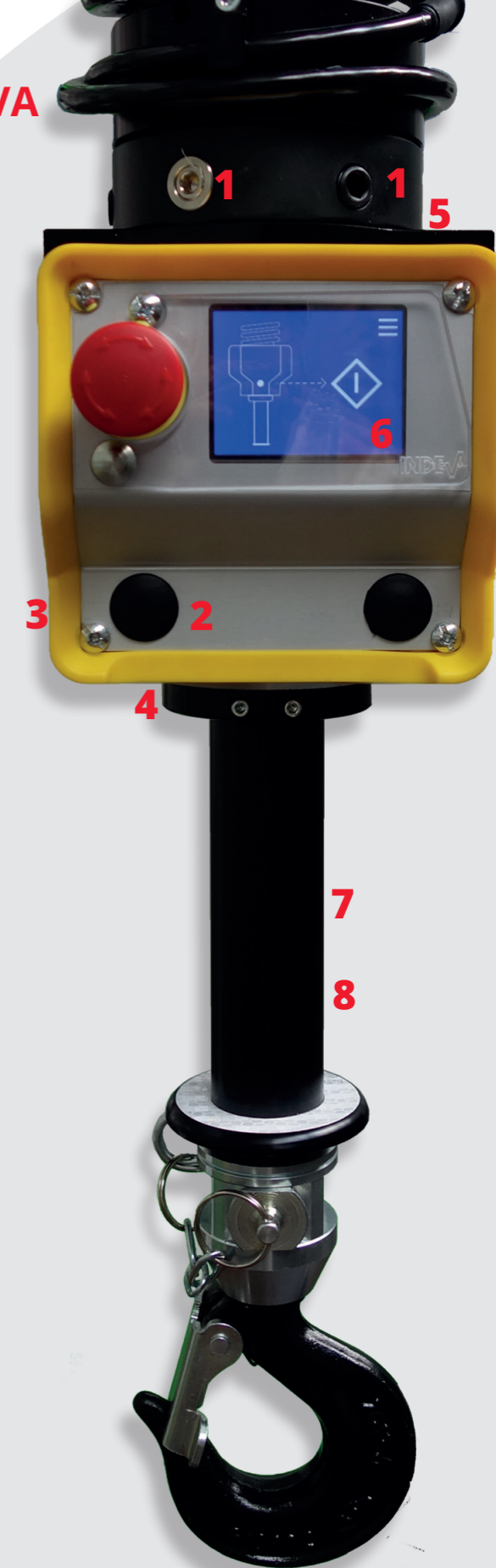
	ELEKTRONINEN KEVENNIN	PAINEILMAKEVENNIN
KÄYTTÖ JA TURVALLISUUS	Sensorikahvan tuntuma on herkkä ja se reagoi käyttäjän käden liikkeisiin nopeasti ja tarkasti. Kahvan herkkyys on säädettävissä käyttäjän mukaan. Keventimen liikkeet ovat nopeita, mutta hyvin hallittavia. Kuormajarru kytkeytyy päälle, kun virta sammutetaan tai sähkö menevät poikki.	Ohjauksehän herkkyyttä ei voi säätää. Keventimen liikkeet ovat hitaampia ja epätarkempia kuin elektronisessa keventimessä. Kuormajarru kytkeytyy päälle, kun virta sammutetaan. Jos paineilman syöttö menee poikki, kuorma putoaa hitaasti maahan.
KUORMAN PUNNITUS JA TASAPAINOTUS	Tasapainottaa automaattisesti kuormaa sekä mittaa sen painoa koko ajan ja säätää kuorman vastavoimaa.	Automaattinen kuormanpunnitus ei toimi reaaliajassa, vaan kuorman paino asetetaan etukäteen paineensäätimellä.
VAIJERI VAI KIIITEÄ RAKENNE?	Vaijeri. Vaijerirakenne takaa nopean ja tarkan noston. Vaijerirakenne on parhaimmillaan kun käsitellään toistuvasti enintään 200 kilon painoisia kappaleita ja tarttumisen tapahtuu ylhäältä päin.	Kiinteä rakenne. Kiinteä rakenne on parhaimmillaan, kun käsitellään isokokoisia ja painavia kappaleita. Kiinteällä rakenteella päästään myös sivussa olevista luukuista sisään esim. työstökone, prssi, auto jne.
KÄYTTÖ-KUSTANNUKSET	Sähkömoottori (700 W) kuluttaa vähän sähköä, säästää energiaa ja on taloudellinen käytössä.	Paineilman tuottaminen on työläämpää ja sähkönkulutus voi olla jopa kahdeksankertainen verrattuna elektronisen keventimen kulutukseen.
OMINAISUUKSIEN SÄÄTÖ	Selkeä ja helppokäyttöinen nestekidenäyttö. Yksinkertaisen käyttöliittymän ansiosta asetusten ohjelmointi on nopeaa.	Ei omaa nestekidenäyttöä. Asetusten muuttaminen vaikeampaa.

## LIFTRONIC EASY-6 -SENSORIKAHVA

Kuormankevennintä ohjataan helppokäyttöisellä sensorikahvalla. Kuormankeventimen säädöt on nopea tehdä selkeällä kosketusnäytöllä. Uusittu käyttöliittymä on entistä käyttäjäystävällisempi.

### OMINAISUUDET

- Integroitu sähkön- ja paineilmansyöttö. Tilauksesta myös valmiit liittimet paineilmalta ja heikkovirralla 24 V (lisävaruste)
- Valmiit paikat painonapeille oman räätälöidyn tarttujan ohjaamiseen (lisävaruste)
- Kun haluat käyttää omaa räätälöityä tarttujaa I-connect-kuormatunnistin tunnistaa kuorman ja voit jatkaa nostamista turvallisesti (lisävaruste)
- Sisäinen johtokanava – sähkö- ja paineilma-johdot voidaan viedä siististi sensorikahvan sisällä olevaa johtokanavaa pitkin tarttujaan. (Lisävaruste, saatavana vain 80 -160 kg malleihin)
- USB-liittimestä saadaan laitteen data PC:lle (huoltoteknikko)
- Uusi kosketusnäyttö ja käyttöliittymä helpottavat käyttöä huomattavasti. Kosketusnäytön avulla asetuksia on helppo muuttaa ja näyttö on aiempaa informatiivisempi.
- Turvakytkin (lisävaruste) Sensorikahvan valokenno tunnistaa käyttäjän otteen. Otteen irrotessa sensorikahvasta, keventimen jarrut kytkeytyvät päälle.
- Sensorikahvan nopea vaihto. Voit vaihtaa sensorikahvan pituutta helposti muutamalla ruuvilla väännöllä.







## TARRAIMET

Indevan valmistamiin kuormankeventimiin on saatavana monipuolinen valikoima erilaisten materiaalien käsittelyyn tarkoitettuja tarraimia. Tarraimilla voidaan nostaa, kääntää ja siirtää raskaitakin esineitä nopeasti ja tarkasti. Tässä esiteltynä yleisimmin käytetyt tarraintyytit.

Jotta työskentely olisi mahdollisimman turvallista, valitse aina käyttötarkoitukseen sopiva tarttuja. Me autamme oikeanlaisen tarttujan valinnassa ja tarvittaessa myös räätälöidyn tarttujan suunnittelussa.



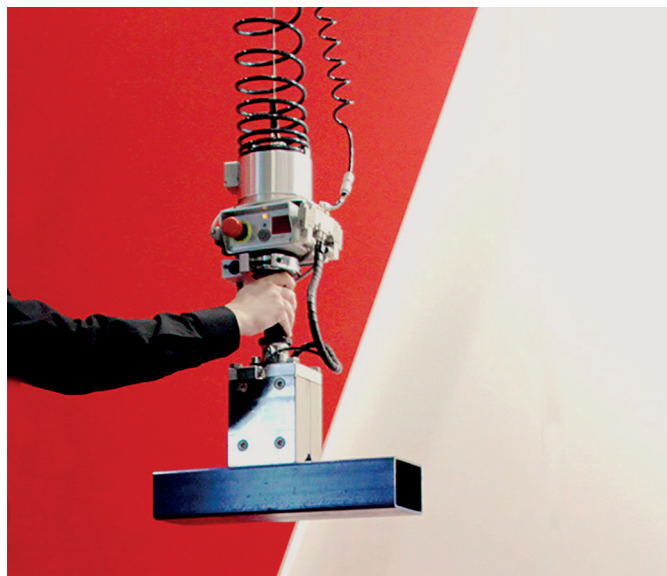
## RULLATARRAIN

Rullatarrain tarttuu rullan sisähylsystä, jolloin rullaa voi turvallisesti siirtää ja kääntää vaak asentoon. Laajeneva istukka valmistetaan sisähylsyn koon mukaan ja tarraimessa on automaattinen tasapainoitus, jolloin se on helposti hallittavissa. 90 asteen manuaalinen käännettävyys ja herkkä ohjaukshahva tekevät tarraimen käytöstä tarkkaa ja kevyttä.



## ALIPAINETARTTUJA

Suomalaiset Lineartec-alipainetarttuja sopivat lähes kaikkien materiaalien (metalli, puu, lasi, muovi, pahvi, tiili, betoni) käsittelyyn. Tarraimen suuri imuteho ja patentoitu solukumi toimivat myös epätasaisilla ja reiällisillä pinnoilla. Sisäänrakennetun venttiilikoneiston ansiosta samaa tarttujaa voi käyttää myös pienemmille kappaleille, jolloin pohjassa olevat venttiilit sulkeutuvat jos ne eivät ole kappaleessa kiinni.



## MAGNEETTITARRAIN

Magneettitarttuja sopii kulmikkaiden ja pyöreiden metallikomponenttien käsittelyyn. Käsiteltävän kappaleen paino voi olla jopa 170 kg. Tarrain aktivoidaan painonapeilla, joita voi ohjailta helposti yhdellä kädellä.



## SÄKKITARRAIN

Säkkien käsittelyyn tarkoitettu alipainetarrain sopii 50 - 150 kiloa painavien sileäpintaisten ja huokoisten kappaleiden käsittelyyn. Parhaimmillaan tarttuja on säkkien, paalien ja puukappaleiden nostamisessa. Tarraimen turvaominaisuus estää nostamisen jos imuteho ei ole riittävä.



## TYNNYRITARRAIN

Tarraimella tartutaan tynnyrin kylkiin, jolloin sitä voidaan nostaa ja kallistaa helposti. Kallistuksen aikana tarraimen runko pysyy tukevasti paikallaan ja laite tasapainottaa tynnyrin automaattisesti, jolloin käsittely on vakaata ja turvallista. Saatavana myös malli, jolla tartutaan tynnyrin kanteen.



## PANTOGRAFITARRAIN

Kopal-pantografitarrain soveltuu erilaisten pakkauslaatikoiden nostamiseen, sillä tartuntaväliä voidaan säätää ja leukoja vaihtaa tarpeen mukaan. Tarraimen leuat aukeavat kun se painetaan kappaleen pintaan ja lukittuvat nostettaessa, jolloin taakka pysyy turvallisesti kiinni noston aikana.

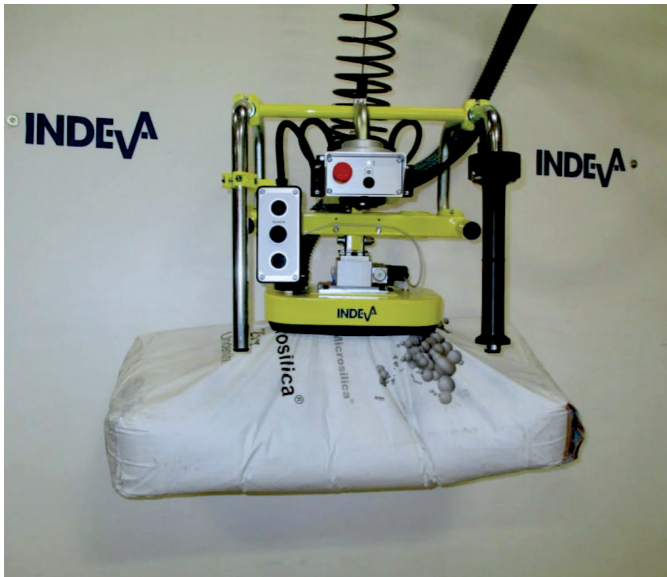


## KÄYTTÖKOHTEET



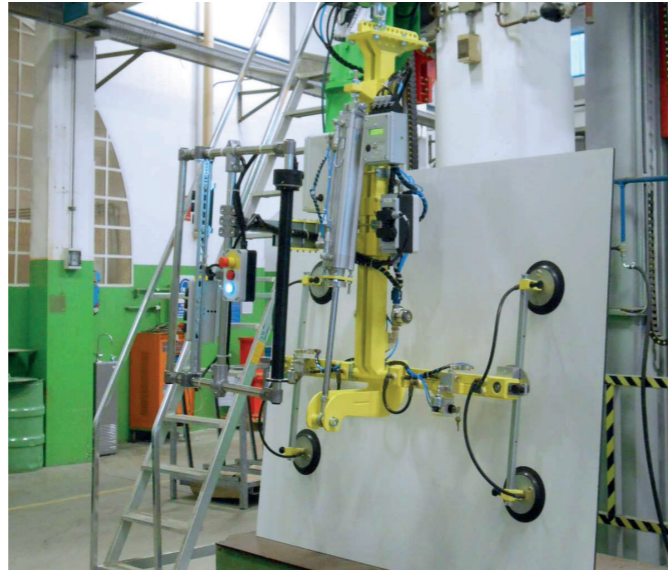
### Pahvilaatikoiden nostaminen tuotantotiloissa ja varastossa

Pahvilaatikoiden nostaminen helpottuu Indevan tarttujien avulla. Tarttuja voi olla mekaaninen tarttuja, jolla tartutaan laatikon sivukyljistä kiinni. Pantografimekanismi lukittuu ja laatikon nostaminen on turvallista. Pahvilaatikoita voidaan käsitellä myös alipainetarttujalla. Sillä tartutaan laatikon ulkopinnasta sopivilla imukupeilla.



### Erilaiset säkit

Säkkeihin voidaan pakata lähes mitä vain kissanhiekasta multa tai jauhoihin. Säkkien etuna on pakkausmateriaalin kestävyys, toisaalta painavien säkkien käsittely on hankalaa. Indevalta löytyy myös alipaineella toimiva säkkitarttuja, joka ei vahingoita pakkausta. Alipainetarttujalla säkkien käsittely on helppoa.



### Levyjen käsittely metalli-, muovi- ja lasiteollisuudessa

Imukupeilla varustettu levytarrain soveltuu erilaisten levymäisten kappaleiden nostamiseen ja kääntämiseen. Tarrain soveltuu erinomaisesti sileäpintaisille metalli-, lasi-, muovi- ja MDF-levyille. Tarraimella kappaletta voidaan helposti kääntää 90 astetta vaaka-asennosta pystyasentoon.



### Pakkauskonetta rullien käsittely

Pakkauskonetta rullat ovat usein painavia ja hankalia käsitellä. Indevan rullatarttujalla tartutaan siististi rullan sisähylsystä. Tarttuja ei jätä jälkeä rullaan. Rulla voidaan helposti kääntää 90 astetta vaaka-asennosta pystyasentoon ja asettaa pakkauskonetta akseliin.

## ERILAISET KIINNITYSTAVAT

Kuormankevennin voidaan asentaa monella eri tavalla. Ota huomioon työskentelytilan koko ja tarvittava ulottuma kun valitset sopivaa kiinnitystapaa. Indevan voi asentaa myös siirrettävälle jalustalle.



### Rata

Nostinratakiinnitys säästää lattiapinta-alaa ja kuorma on helposti siirrettävissä rataa pitkin. Korkeus lattiasta rataan voi olla enintään 3,5 metriä.



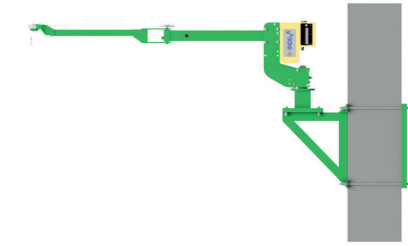
### Kattokiinnitys

Keventimen kiinnittäminen kattoon on suositeltavaa, kun lattiapinta-alaa on rajoitetusti tai kun lattiaan ei saa porata. Kattokiinnitys mahdollistaa keventimen laajat liikeradat.



### Lattia

Lattiakiinnitteisenä kuormankevennin voi kääntää jopa 375 astetta. Kevennin voidaan pultata ankkureilla suoraan lattiaan, kunhan materiaali on tarpeeksi laadukas. Ota myös huomioon lattian kantokyky.



### Seinäkiinnitys

Seinäkiinnitys on hyvä ratkaisu, kun työpiste on lähellä seinää tai pilaria. Seinäkiinnitteinen kevennin soveltuu myös matalaan tilaan.

## KUORMITUSTAULUKKO LATTIAMALLEILLE:

Katso taulukosta suurin sallittu kuormitus erilaisille yhdistelmille. Maksimikapasiteettiin vaikuttavat puomin rakenne, pituus ja vaijerien määrä. Älä koskaan ylikuormita kevennintä.

		Kahden nivelen puomi																												
Puomin rakenne	Puomin pituus	KEVYT						HEAVY						EXTRA																
		2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50				
Kapasiteetti (kg)																														
1 vaijeri	80				70	60	50	40												78	-	-	-	-	-	-				
2 vaijeria	125	100	90	80	70	60	50	-											120	105	90	78	-	-	-					
	160	100	90	80	-	-	-	-											140	120	105	90	78	-	-					
3 vaijeria	190	100	-	-	-	-	-	-											160	140	120	105	-	-	-					
	240	-	-	-	-	-	-	-											220	190	160	140	120	-	-	220				
4 vaijeria	320	-	-	-	-	-	-	-											295	260	220	190	160	-	-	-	310	280	250	220

■ = 100 % kapasiteetti ■ = alhaisempi kapasiteetti □ = ei mahdollinen yhdistelmä



## TEKNISET OMINAISUUDET

### Lattiaan asennettava kevennin

MALLI	E80CL	E125CH	E160CH	E240CX	E320CX
Kapasiteetti kg *	80	125	160	240	320
Nostonopeus m/min	36	22,5	18	12	9
Nostoliike m	2,8	2,77	2,77	1,85	14,1
Nivelpuomin ulottuma R1 m	2,5	3	3	3,5	3,5
Nivelpuomin kääntösäde	375°	360°	360°	270°	270°
Kokonaiskorkeus H mm	2425	2658	2658	2918	2918
Pylvään korkeus H1 mm	1800	2000	2000	2400	2400
Mitta H2 mm	625	658	658	518	518
Mitta H3 mm	2209	2383	2383	2520	2520
Mitta H4 mm	690	770	770	920	920
Mitta H5 mm	1700	1850	1850	1960**	1860**
Paino ilman työkalua kg	165	290	290	610	610

\* ilman työkalua \*\* saatavilla jatkokappale, jolla ulotetaan lattiatasoon

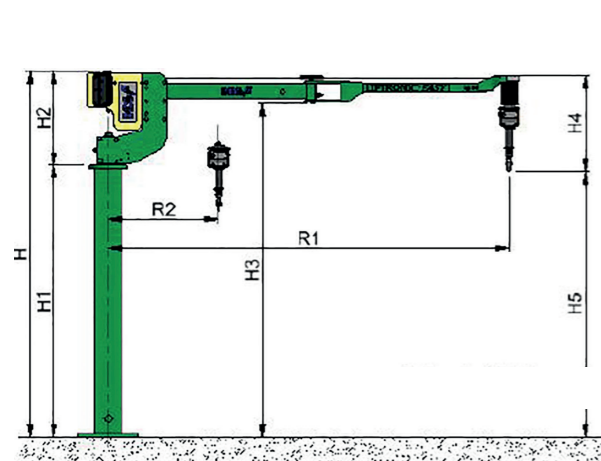
### Vaihtoehtoiset puomin pituudet

Rakenne		Nivelpuomin ulottuma				
		2,5 m	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m
L = Light	kg	80	60	40	-	-
	R2 (mm)	450	550	650	-	-
H = Heavy	kg	260	190	140	105	78
	R2 (mm)	630	760	880	1020	1140
X = Extra	kg	-	320	320	280	220
	R2 (mm)	-	860	1005	1150	1300

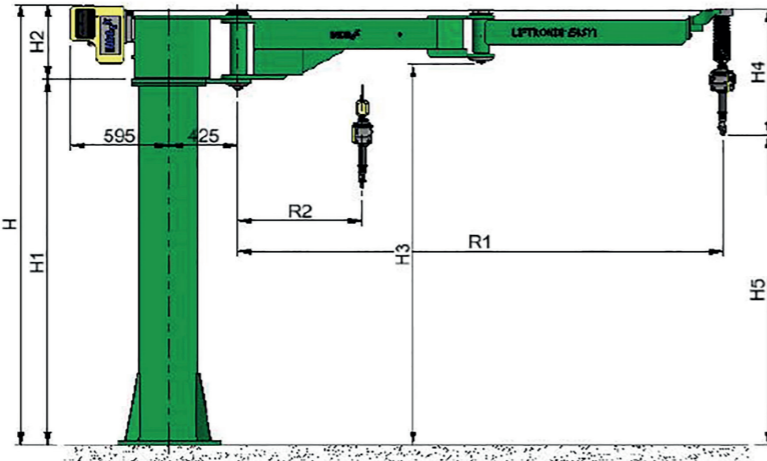
### Pylvään ja pohjalevyn mitat

Rakenne	Vakiokorkeus	Maksimi-korkeus	Pohjalevyn koko	Asennus-reikäväli	Reiät
L = Light	1 800 mm	2 800 mm	375 x 375 mm	300 x 300 mm	4 x Ø19mm / 4 x Ø27mm
H = Heavy	2 000 mm	3 000 mm	500 x 500 mm	425 x 425 mm	4 x Ø19mm / 4 x Ø27mm
X = Extra	2 400 mm	3 000 mm	650 x 650 mm	290 mm välein	8 x Ø19mm / 8 x Ø27mm

### Light- ja heavy-rakenne



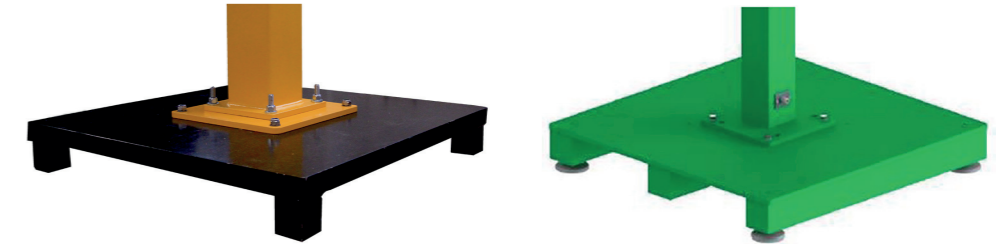
### Extra-rakenne



## INDEVA-siirtoalusta

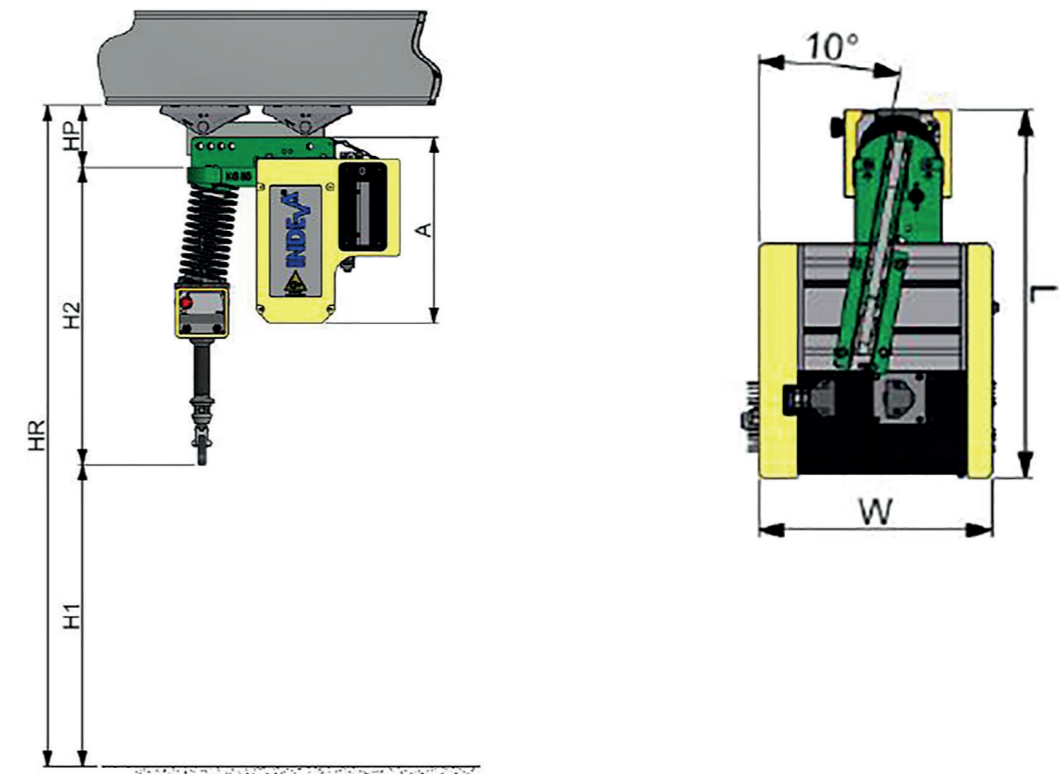
Teräksinen siirtoalusta pylväsmallisille kevennimille. Siirtoalustan avulla kevennin voidaan siirtää pumppukärryillä ja käyttää eri työpisteillä. Siirtoalustassa on säädettävät konetassut. Pulverimaalattu mustaksi (RAL 9005). Siirtoalustaa ei voi asentaa CX-kevenninmalliin.

	Alusta malliin CL	Alusta malliin CH
Nivelpuomin pituus	≤ 2,5m	≤ 3,0m
Mitat	1 200 x 1 200 x 180 mm	1 500 x 1 500 x 190 mm
Paino	650 kg	1 050 kg



### Kiskoon asennettava kevennin

Malli	E80R	E125R	E160R	E240R	E320R
Kapasiteetti kg	80	125	160	240	320
Nostonopeus m/min	36	22,5	18	12	9
Nostoliike H1 m	2,75	2,75	2,75	1,8	1,4
Mitta H2 mm	690	770	770	920	900
Mitta A mm	430	430	430	430	460
Mitta L mm	490	490	490	490	490
Mitta W mm	370	370	370	370	370
Paino ilman työkalua kg	35	40	40	42	45





## LIFTRONIC MOBILE

### Trukkiin yhdistettävä kuormankevennin

Liftronic Mobilen voi asentaa lähes mihin tahansa trukkimalliin, jolloin kuormankevennin on helposti siirrettävissä sinne missä sitä tarvitaan.

Kuormankevennin tunnistaa automaattisesti käsiteltävän kuorman painon ja tasapainottaa sen. Keventimen kannattelemaa kappaletta on erittäin kevyt ohjata joko kahvasta tai kuormasta.

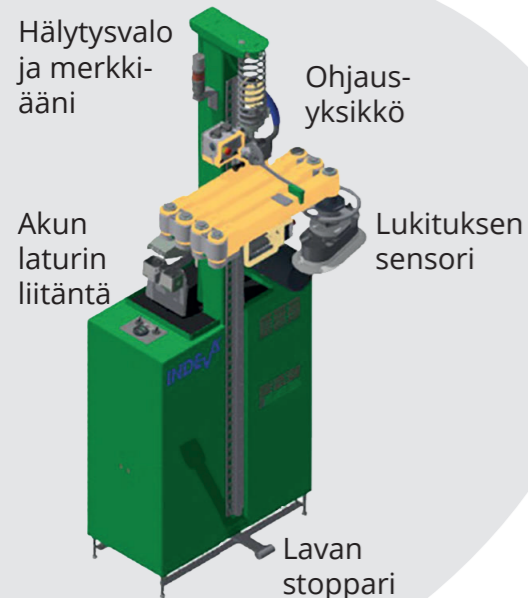
Keventimen puomissa on kolme niveltä, joiden lisäksi tarttujan liitos on nivelletty. Pyörivä nivel mahdollistaa tarttujan rajattoman pyörittämisen.

Vaihdettavien tarttujen ansiosta Liftronic Mobile sopii hyvin erilaisia kappaleiden ja materiaalien käsittelyyn. Pikaliittimen ansiosta tarttujia voi vaihtaa tarpeen vaatiessa.

Siirrettävä kuormankevennin on vaivaton huoltaa, sillä kaikki sen komponentit ovat irrotettavan suojuksen takana.



**Muista myös vuosihuolto-pakettimme!**



### Turvallisuusominaisuudet

Liftronic Mobilen useat turvaominaisuudet tekevät sen käytöstä turvallista.

Jos nivelvarsi ei ole turvallisesti kiinnitetty kun trukkia liikutetaan, tunnistin aktivoi varoitusäänen.

Vaijerin vioittuessa mekaaninen turvakytkin estää nivelvarren alas tippumisen.

Laite ilmoittaa alhaisesti akun virrasta. Jos akun virta on vähissä, nivelvarren voi liikuttaa lepoasentoon.

Nivelvarren voi siirtää lepoasentoon jos virta kytetään vahingossa pois päältä.

### Machine Tool - asiantuntevaa palvelua ja turvallisia laatutuotteita

Machine Tool maahantuo ja myy nosto-, hitsaus- ja turvatarkastuslaitteita sekä yhteistyörobotteja ja viemärikameroita ammattikäyttöön. Kehitämme tuote- ja palveluvalikoimaamme jatkuvasti, jotta se vastaa asiakkaidemme nykyisiä ja tulevia tarpeita. Tuotteemme edustavat alansa teknistä huippua ja ne täyttävät tiukat turvallisuus- ja laatuvaatimukset.

Asiantuntijoidemme erikoisosaaminen auttaa asiakkaitamme saamaan tarpeisiinsa sopivimmat ratkaisut. Lisäksi asiantunteva huolto- ja varaosapalvelumme takaa tuotteiden pitkän elinkaaren.

### Ominaisuudet

Kapasiteetti	Nivelpuomin ulottuma	Nivelet	Pystyliike	Koko	Käyttöaika
60 kg (ml. tarttujan paino)	2 530 mm	3 puomissa + 1 tarttujan liittimessä	1 500 mm	920 x 890 x 2 300 mm	6 h jatkuvassa käytössä

# MACHINETOOL

OY MACHINE TOOL CO | 09 351 951 | Teerikukonkuja 4, 00700 Helsinki | [www.machinetool.fi](http://www.machinetool.fi)