

EWL-VAIJERILENKKIKOTELO (WIRE LOOP BOX)

OIKEUDET MUUTOKSIIN JA VIRHEISIIN PIDÄTETÄÄN

TEKNINEN OHJE

EXM-EWL-DC-1003
R0 - 14.12.2021

SISÄLLYSLUETTELO

1. YLEISTÄ	4
1.1 TUOTTEEN KUVAUS	4
2. TEKNISET TIEDOT	5
2.1 BETONIELEMENTEILLE ASETETUT GEOMETRISET VAATIMUKSET	5
2.2 YMPÄRISTÖOLOSUHTEET	6
2.3 KESTÄVYYDET	6
2.3.1 PITUUSSUUNTAINEN LEIKKAUSKESTÄVYYS	6
2.3.2 PALONKESTÄVYYS	7
3. PRODUCT DESCRIPTION & PROPERTIES	8
3.1 PRODUCT DIMENSIONS	8
3.2 MATERIAALIT	8
3.3 MARKINGS, MANUFACTURING METHOD & TOLERANCES AND QUALITY CONTROL	9
3.3.1 LAADUNVALVONTA	9
3.3.2 VALMISTUSMERKINNÄT	9
3.3.3 LAADUNVALVONTA	9
4. LISÄRAUDOITUS	10
5. ASENNUSVAATIMUKSET JA -TOLERANSSIT	10
5.1 ASENNUKSEN VALVONTA	11

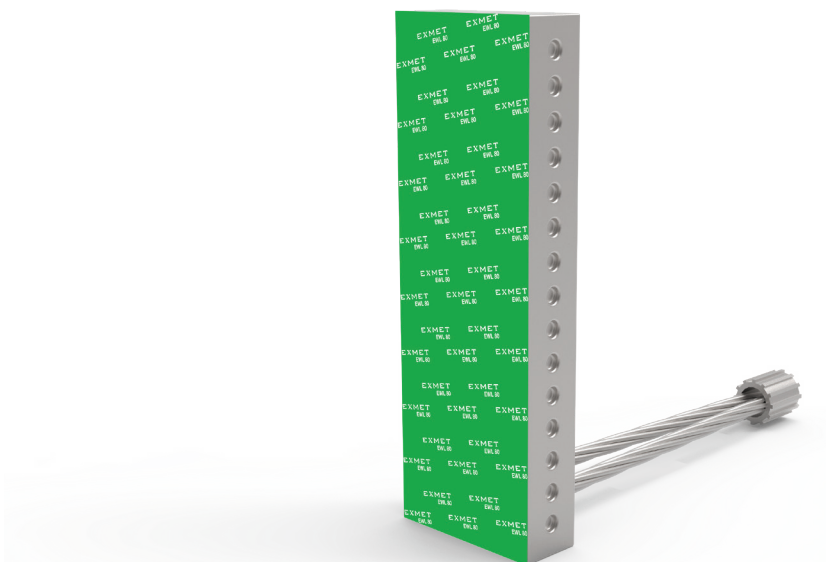
EWL-VAIJERILENKKIKOTELO

1. YLEISTÄ

EWL-vaijerilenkkikoteloita käytetään pääasiassa betonielementeissä, ja ne mahdollistavat elementtien kiinnittämisen toisiin elementteihin helposti ja tehokkaasti. EWL-vaijerilenkkikoteloiden pääsääntöinen tarkoitus on siirtää saumojen leikkausvoimia.

1.1 Tuotteen kuvaus

EWL-vaijerilenkkikotelo koostuu teräskotelosta, yhdestä teräsvaijerista ja ankkurointiholkista.



Kuva 1. EWL-vaijerilenkkikotelo

EWL-vaijerilenkkikotelo on suunniteltu siirtämään pääasiassa pystysuuntaisia leikkausvoimia betonista valmistettujen seinäelementtien välisissä saumoissa. Tuotteen jokaisella osalla on tärkeä rooli tässä siirtomekanismissa. Teräskotelot muodostavat betonielementteihin syvennyksiä, jotka toimivat leikkaushammastuksena (vaarnauksena). Saumassa limittäin olevat vaijerilenkit muodostavat rajatun tilan sauman valussa käytettävälle massalle, joka kovetuttuaan mahdollistaa vetovoimien siirtymisen limittäin olevien vaijerilenkkien välillä. Vaijerin vetovoimat välittyvät betonielementtiin vaijerin päihin kiinnitetyn ankkurointiholkin kautta. Yhdessä nämä osat muodostavat ihanteellisen mekanismin pystysuuntaisten leikkausvoimien siirtämiseen betonielementtien välillä.

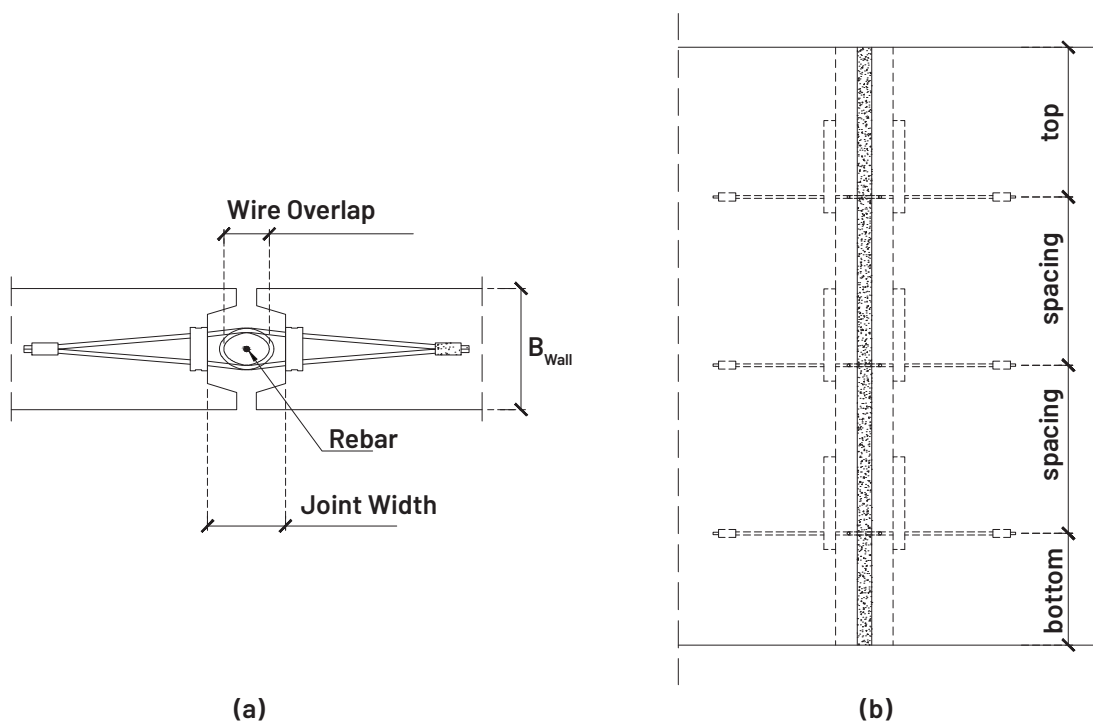
2. TEKNISET TIEDOT

2.1. Betonielementeille asetetut geometriset vaatimukset

Betonielementeille asetetut geometriset vaatimukset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Betonielementeille asetetut geometriset vaatimukset (katso myös taulukkoa selittävä kuva 1)

Wire Loop	Geometric Horizontal Requirements			Geometric Vertical Requirements		
	Wall Thickness [mm]	Joint Width [mm]	Wire Overlap [mm]	Top [mm]	Bottom [mm]	Spacing [mm]
EWL - 60	≥100	80	40	≥250	≥250	≥250 / ≤800
EWL - 80	≥100	100	60	≥250	≥250	≥250 / ≤800
EWL - 100	≥100	120	80	≥250	≥250	≥250 / ≤800
EWL - 120	≥100	140	100	≥250	≥250	≥250 / ≤800
EWL - 140	≥150	160	120	≥350	≥350	≥350 / ≤800



Kuva 1. Nimityksiä selventävät piirrokset koskien EWL-vaijerilenkkikoteloita käyttäville betonielementeille asetettuja geometrisia vaatimuksia. Piirroksessa (a) on selvennetty vaakasuuntaisten vaatimusten nimitykset ja piirroksessa (b) pystysuuntaisten vaatimusten nimitykset.

Huomaa, että limittäin olevien vaijereiden välisen keskeltä keskelle -etäisyyden on pystysuunnassa oltava alle 20 mm (katso kuva 3).

2.2 Ympäristöolosuhteet

EWL-vaijerilenkkikoteloita voidaan käyttää sekä sisä- että ulkotiloissa, jos niiden betonipeite täyttää standardin EN 1992-1-1 osassa 4.4.1 esitetyt vaatimukset.

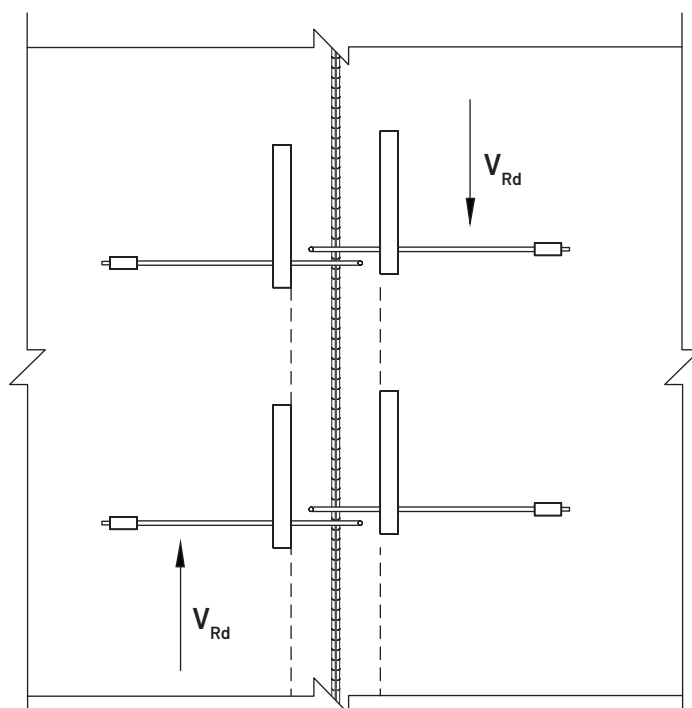
2.3 Kestävyydet

EWL-vaijerilenkkikotelot on suunniteltu Eurokoodien mukaisesti staattisten kuormien siirtämiseen. Laskennassa on kuitenkin huomioitu myös onnettomuusmitoitustilanne, jossa kuormat jakaantuvat äkillisesti uudelleen. Kaikki tässä osassa esitetyt kestävyysominaisuudet koskevat lopullista rakennetta, eli kun sauma on valettu ja valu on saavuttanut suunnitellun lujuutensa. Huomaa, että saumassa on käytettävä kutistumatonta massaa.

HUOMAUTUS! Elementit, joissa käytetään EWL-vaijerilenkkikoteloita, on suunniteltava riittävän lujiksi siirtämään kaikki tarpeelliset vaijerilenkkeihin kohdistuvat kuormat.

HUOMAUTUS! Tuotetta ei ole suunniteltu kantamaan mitään kuormia asennuksen aikana, joten betonielementtien vakaus on varmistettava asianmukaisin menetelmin.

2.3.1 Pituussuuntainen leikkauskestävyys



Kuva 3. Pituussuuntainen leikkausvoima

Pituussuuntaisen leikkauskestävyyden mitoitusarvot normaalisti vallitsevalle ja tilapäiselle mitoituslaitteelle on esitetty taulukossa 4, ja taulukossa 5 on esitetty arvot onnettomuusmitoitustilanteelle, jossa kuormat jakaantuvat äkillisesti uudelleen. Huomaa, että jokaisessa saumassa on oltava vähintään kaksi paria EWL-vaijerilenkkikoteloita.

Taulukko 2. Pituussuuntainen leikkauskestävyys vallitsevalle ja tilapäiselle mitoitustilanteelle

Number of Boxes	Shear Resistance of Joint with EWL – 60...120, [kN]					Shear Resistance of Joint with EWL – 140, [kN]				
	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
2	41.1	46.2	51.1	55.1	58.3	76.6	82.7	88.6	94.4	100.1
3	61.7	69.2	76.6	82.7	87.4	114.9	124.0	132.8	141.5	150.1
4	82.3	92.3	102.2	110.3	116.6	153.2	165.3	177.1	188.7	200.1
5	102.9	115.4	127.7	137.9	145.7	191.5	206.6	221.4	235.9	250.2
6	123.4	138.5	153.2	165.4	174.8	229.8	248.0	265.7	283.1	300.2
7	144.0	161.5	178.8	192.6	203.4	268.1	289.3	309.9	330.2	350.3
8	164.6	184.6	201.4	214.3	226.7	306.5	330.6	354.2	377.4	400.3
9	185.1	206.1	221.1	235.5	249.5	342.5	371.4	398.5	424.6	450.3
10	205.7	223.8	240.4	256.4	272.0	371.5	403.5	434.3	464.2	493.2

Taulukko 3. Pituussuuntainen leikkauskestävyys onnettomuusmitoitustilanteelle, jossa kuormat jakaantuvat äkillisesti uudelleen

Number of Boxes	Shear Resistance of Joint with EWL – 60...120, [kN]					Shear Resistance of Joint with EWL – 140, [kN]				
	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
2	36.5	41.0	44.9	47.8	50.6	66.1	71.5	76.8	82.1	87.2
3	54.7	61.5	67.4	71.7	75.9	99.1	107.2	115.2	123.1	130.8
4	72.9	82.0	89.9	95.6	101.2	132.1	143.0	153.6	164.1	174.4
5	91.2	102.5	112.3	119.5	126.5	165.2	178.7	192.0	205.2	218.0
6	109.4	122.9	134.8	143.4	151.8	198.2	241.5	230.4	246.2	261.6
7	127.6	143.4	156.0	165.9	175.4	231.2	250.2	268.8	287.2	305.1
8	145.9	162.0	173.6	184.9	195.8	264.3	286.0	307.3	328.3	348.7
9	164.1	177.7	190.8	203.4	215.7	295.0	320.2	344.5	368.0	390.8
10	178.0	193.1	207.7	221.7	235.3	320.4	348.4	375.3	401.4	426.8

2.3.2 Palonkestävyys

Palonkestävyysvaatimusten täyttämiseksi on sauman geometria suunniteltava standardin EN 1992-1-2 mukaisesti niin, että EWL-vaijerilenkkikoteloiden lämpötila ei ylitä lämpötilaa 350 °C.

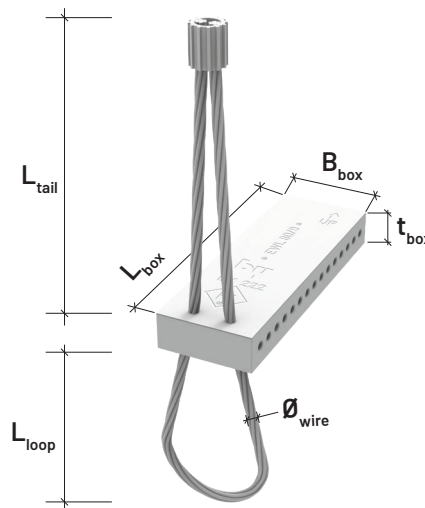
3. PRODUCT DESCRIPTION & PROPERTIES

3.1 Product Dimensions

EWL-vaijerilenkkikotelojen mitat ja toleranssit on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. EWL-vaijerilenkkikotelot - mitat ja sallitut toleranssit

Wire Loop	L_{box} [mm]	L_{loop} [mm]	L_{tail} [mm]	B_{box} [mm]	t_{box} [mm]	$\varnothing_{\text{wire}}$ [mm]	Tape Colour
EWL - 60	160	60	190	55	20	6	Yellow
EWL - 80	160	80	190	55	20	6	Blue
EWL - 100	160	100	190	55	20	6	Red
EWL - 120	160	120	190	55	20	6	Orange
EWL - 140	200	140	350	75	30	8	Black
Tolerances	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	-	



3.2 Materiaalit

Kuva 4. Product Dimension

EWL wire loop box are manufactured with the following materials which are shown below:

Taulukko 5. Materials used in EWL wire loop box

Part	Material	Standard
Box	Galvanized Steel Plate 0.5 ... 0.7 mm	SFS - EN 10130 1.0330
Ferrule	Steel Compression Sleeve $\varnothing 12 - L25$ or $\varnothing 18 - L40$	SFS - EN 10025.10046
Wire Rope	Steel Wire $\varnothing 6$ 6x19 IWRC or $\varnothing 8$ 6x19 IWRC	SFS - EN 12385 SE - zn (1770 MPa)
Protective Tape	Duct Tape	

3.3 Markings, Manufacturing Method and Quality Control

3.3.1 Valmistusmerkinnät

Tuotepakkauksessa on EXMET-tarra, joka sisältää seuraavat tiedot tuotteen tyyppi, tuotteen nimi, määrä, FI-merkintä ja tuotteen kuva. Tuotteet toimitetaan vanerilaatikoissa kuormalavalla. Vanerilaatikoissa on seuraavat merkinnät: FI, Suomen Betoniyhdistyksen BY-logo, tuotehyväksynnän numero sekä

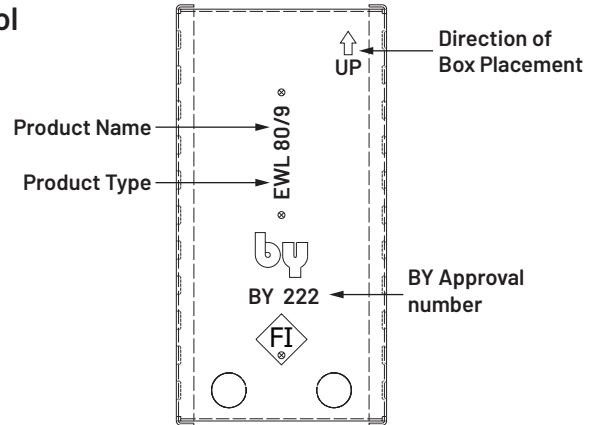


Figure 5. Valmistusmerkinnät

3.3.2 Valmistustapa

Teräskotelo leikataan levystä mekaanisesti ja taivutetaan muotoonsa. Vaijeri asennetaan teräskoteloon ja vaijerista muodostetaan lenkki kiinnittämällä vaijerin päät toisiinsa puristusholkilla. Vaijeri taivutetaan teräskotelon sisälle ja teräskotelo suljetaan teipillä, jotta estetään betonin pääsy koteloon valun aikana.

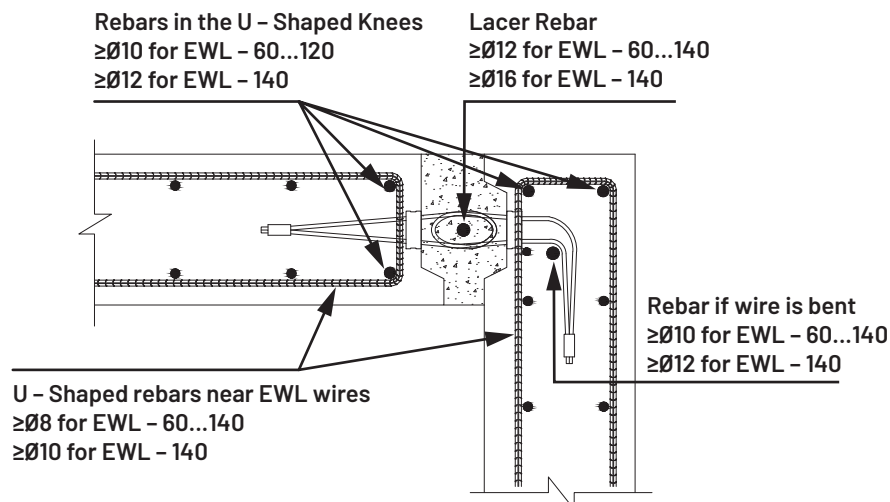
3.3.3 Laadunvalvonta

Vaijerilenkkikoteloiden laadunvalvonta toteutetaan standardin EN 1090-2 mukaisesti. Exmet PA OÜ:lla on laadunvalvontasopimus Inspecta Sertifiointi Oy:n kanssa.

4. LISÄRAUDOITUS

Elementit, joissa käytetään EWL-vaijerilenkkikoteloita, on suunniteltava riittävän lujiksi siirtämään kaikki tarpeelliset kuormat EWL-vaijerilenkkikoteloihin. Jotta EWL-vaijerilenkkikoteloiden enimmäiskestävyyttä voidaan hyödyntää, on betonielementti raudoitettava kuvan 6 mukaisesti (raudoituksen ei tarvitse olla lisäraudoitusta).

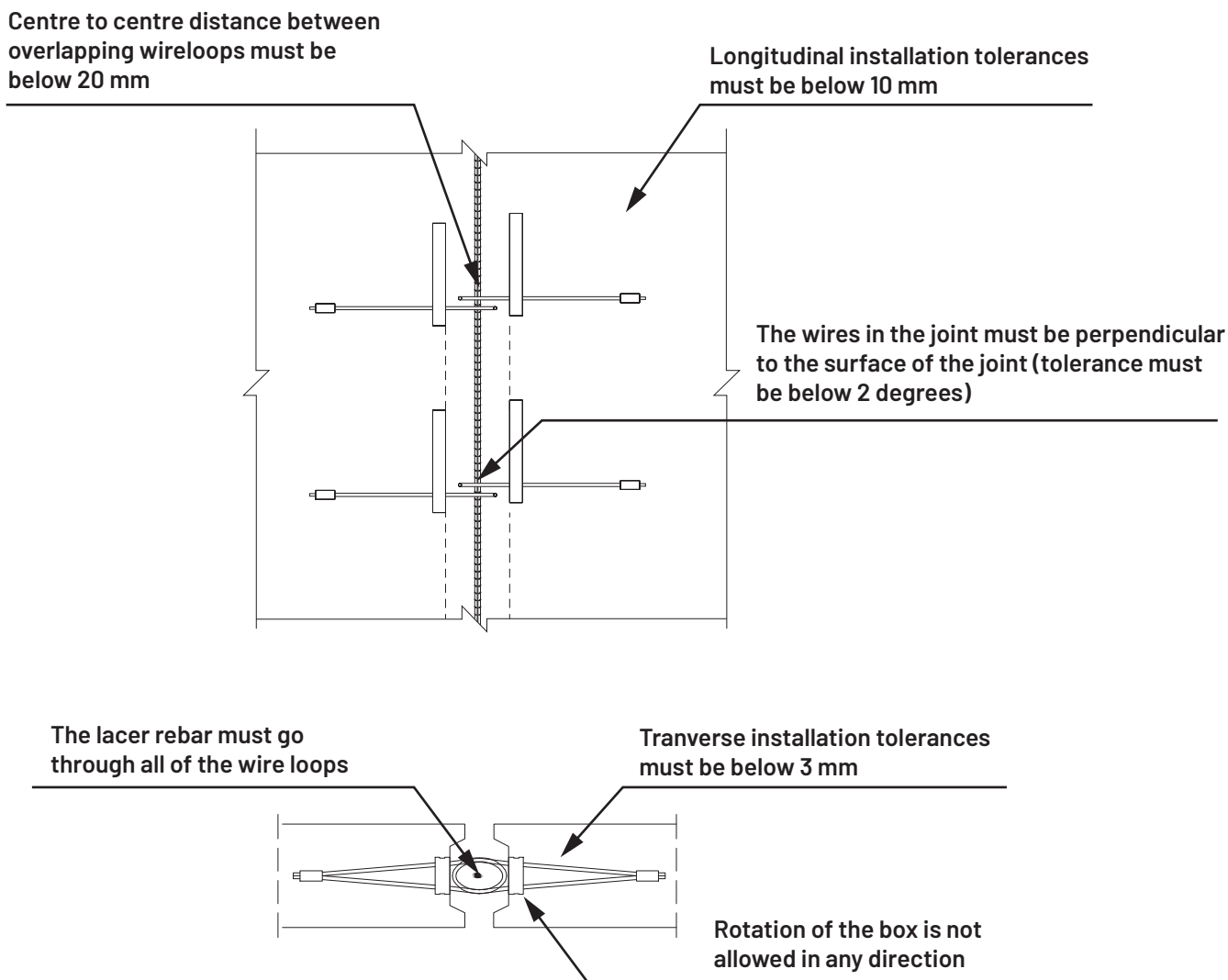
Huomaa, että U-haati on sijoitettava mahdollisimman lähelle vaijerilenkin häntää ja ankkuroitava riittävän lujasti betonielementtiin.



Kuva 6. EWL-vaijerilenkkikoteloiden enimmäiskestävyyden hyödyntämiseksi vaadittu rauditus

5. ASENNUSVAATIMUKSET JA -TOLERANSSIT

EWL-vaijerilenkkikotelot on sijoitettava muottiin suunnittelijan toimittamien asennuspiirustusten mukaisesti. Tuote voidaan kiinnittää muottiin nauloilla kotelossa olevien reikien läpi, tai vaihtoehtoisesti käyttää kiinnittämisessä magneetteja. Raudoituksen osalta on varmistettava, että se täyttää kuvassa 6 esitetyt vaatimukset. EWL-vaijerilenkkikoteloiden asennustoleranssit on esitetty kuvassa 7. EWL-vaijerilenkkikotelointa ei ole suunniteltu kantamaan mitään kuormia asennuksen aikana, joten betonielementtien vakaus on varmistettava asianmukaisin menetelmin. Ennen sauman valamista on varmistettava seuraavat seikat: vaijerilenkkien on oltava kohtisuoraan sauman pintaa vastaan, limitäin olevien vaijerilenkkien välinen keskeltä keskelle -etäisyys ei saa olla yli 20 mm ja saumaan asennetun harjaterästangon on mentävä sauman kaikkien vaijerilenkkien läpi (katso kuva 7).



Kuva 7. EWL-vaijerilenkkikotelot - asennusvaatimukset ja -toleranssit

5.1 ASENNUKSEN VALVONTA

Ennen valua:

- tarkista silmämääräisesti, että EWL-vaijerilenkkikotelo on hyvässä kunnossa
- tarkista, että EWL-vaijerilenkkikotelon asennus on suunnitelmien mukainen (oikeassa sijainnissa)
- tarkista, että tarvittava rauditus on asennettu.

Valun aikana:

- EWL-vaijerilenkkikotelon on pysyttävä juuri oikealla paikallaan
- betoni on tiivistettävä EWL-vaijerilenkkikotelon ympäriltä

Valun jälkeen:

- EWL-vaijerilenkkikotelon sijainti on suunnitelmien mukainen
- poista suojateippi betonin kovetuttua, jotta asennus työmaalla sujuu nopeammin ja tehokkaammin.



CONTACT US

EXMET PA OÜ

Reg. Code: 14857939

VAT No: EE102213805



OFFICE AND MANUFACTURING

Koorma 5, Muuga, 74004

Harjumaa Estonia



+372 5308 0091



+372 660 6886



sales.pa@exmet.fi