



**LAATUANTENNI OY**

MONIOPERAATTORIVERKON TUOTTEET



## LAD HC 2x2 HI HYBRID COMBINER

Hybrid combinerin avulla pystyt yhdistämään eri operaattoreiden signaalit siirrettäväksi yhdessä kaapelissa. LAD HC 2x2HI hybridillä voit yhdistää kahden eri operaattorin signaalit siten, että käytössäsi on kaksi runkolinjan lähtöä. Käytössäsi on 2 tuloa ja 2 lähtöä.

LAD HC 2x2 hybridin laajan taajuusalueen ansiosta voit käyttää sitä niin VIRVE kuin matkapuhelinoperaattoreiden taajuuksilla. Hybridin läpimenovaimennus on 3.05 dB ja korkea porttien välinen erotusvaimennus > 29dB. Low PIM < -160dBc @ 2x43dBm.

IP65 koteloitiluokan, laajan käyttölämpötila-alueen ja 4.3-10 naarasliittimien ansiosta LAD HC 2x2 soveltuu niin sisä- kuin ulkokäyttöön. Muistathan, että päätät aina käyttämättömät hybridin portit LAD DL keinokuormalla, joka soveltuu käytettävään tehoon.



### SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD HC 2x2HI
Sähkönumero	7402436
Läpimenovaimennus dB	3.05 ± 0.7
Porttien välinen erotusvaimennus dB	≥ 29
Taajuusalue MHz	380 -3800
VSWR	≤ 1.25
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -160 dBc
Tehonkesto W / portti	300 W
Impedanssi Ω	50 Ω

### MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	4.3-10 naaras
Väri	Musta
Koko mm LxKxS	50 x 73,5 x 46,5
Paino kg	2.1

### KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +65
IP Luokitus	IP 65
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	< 95 %

# LAD HC 3x3 HI HYBRID COMBINER

Hybrid combinerin avulla pystyt yhdistämään eri operaattoreiden signaalit siirrettäväksi yhdessä kaapelissa. LAD HC 3x3 hybridillä voit yhdistää kolmen eri operaattorin signaalit siten, että käytösäsi on kolme runkolinjan lähtöä. Käytösäsi on 3 tuloa ja 3 lähtöä.



LAD HC 3x3HI hybridin laajan taajuusalueen ansiosta voit käyttää sitä niin VIRVE kuin matkapuhelinoperaattoreiden taajuuksilla. Hybridin läpimenovaimennus on 5.0 dB ja korkea porttien välinen erotusvaimennus > 28dB.

Low PIM < -160dBc @ 2x43dBm  
IP65 kotelointiluokan, laajan käyttölämpötila-alueen ja 4.3-10 naarasliittimien ansiosta LAD HX 3x3 soveltuu niin sisä- kuin ulkokäyttöön. Muistathan, että päätät aina käyttämättömät hybridin portit LAD DL keinokuormalla, joka soveltuu käytettävään tehoon.

## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

	LAD HC 3x3 HI
Tyyppi	LAD HC 3x3 HI
Sähkönumero	7402437
Läpimenovaimennus dB	5.0 ± 1.2
Porttien välinen erotusvaimennus dB	≥ 28
Taajuusalue MHz	380 - 3800
VSWR	≤ 1.25
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -160 dBc
Tehonkesto W / portti	500 W
Impedanssi Ω	50 Ω

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	4.3-10 naaras
Väri	Harmaa
Koko mm LxKxS	354 x 170 X 55
Paino kg	6.5

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +65
IP Luokitus	IP 65
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%



## LAD DBC 1x2 5G

Dual-Band Combiner / Diplexer 1x2 joka soveltuu VIRVE 1 ja mobiilitaajuuksien yhdistämiseen yhteen lähtöön.

Taajuusalueille DC (0)-490 MHz / 694-2700 MHz & 3300-3800 MHz

Tehonkesto 200W / portti  
Low PIM < -160 dBc @ 2x43dBm  
4.3-10 naarasliittimet

Sisä- ja ulkokäyttöön (IP66)



### SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Typpi	LAD DBC 1x2 5G
Sähkönumero	7402435
Läpimenovaimennus dB	< 0.3dB
erotusvaimennus dB	≥ 50
Taajuusalue MHz	DC-490MHz / 694-2700MHz + 3300-3800 MHz
VSWR	≤ 1.25
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	< -160dBc @ 2 x 43dBm
Tehonkesto W / portti	200W
Impedanssi Ω	50 Ω

### MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	4.3-10 naaras
Väri	Harmaa
Koko mm LxKxS	K: 225 mm L: 128 mm S: 58 mm

### KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

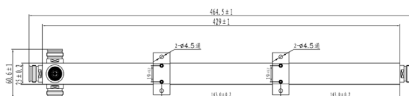
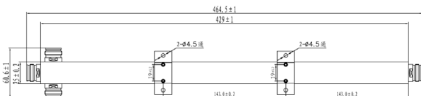
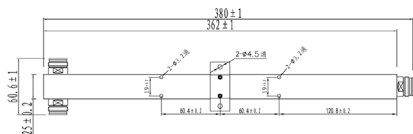
Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +65
IP Luokitus	IP 65
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

# LAD PS POWER SPLITTERS

Power splitterin, eli symmetrisen tehonjakajan avulla pystyt jakamaan tulon signaalin eri lähdöille samalla jakovaimennuksella, eli signaali vaimenee tasaisesti kaikkiin lähtöihin.

Käytössäsi on 1 tulo ja 2, 3 tai 4 lähtöä.

IP65 kotelointiluokan, laajan käyttölämpötila-alueen ja 4,3-10 naarasliittimien ansiosta LAD PS tehonjakajat soveltuvat niin sisä- kuin ulkokäyttöön.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD PS2	LAD PS3	LAD PS4
Sähkönumero	7402410	7402411	7402412
Jakovaimennus dB	3.0	4.8	6.0
Kytkevävaimennus dB	≤ 0.4	≤ 0.6	≤ 0.6
Taajuusalue MHz	350 -3800	350 -3800	350 -3800
VSWR	≤ 1.3	≤ 1.3	≤ 1.35
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -160 dBc	≤ -160 dBc	≤ -160 dBc
Tehonkesto W / portti	300 W	300 W	300 W
Impedanssi Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	4.3-10 naaras	4.3-10 naaras	4.3-10 naaras
Väri	Musta	Musta	Musta
Koko mm LxKxS	60.6 x 380 X 25	60.6 x 464.5 X 25	60.6 x 464.5 X 25
Paino kg	0.65	0.78	0.83

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-30 ... +65	-30 ... +65	-30 ... +65
IP Luokitus	IP 65	IP 65	IP 65
CE	Kyllä	Kyllä	Kyllä
ROHS	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%	<95%	<95%

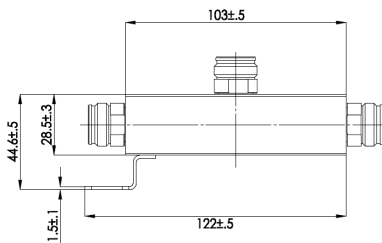
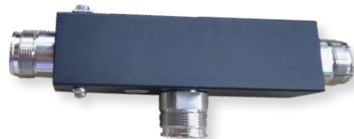


## LAD DC POWER TAPPER

Power tapperin, eli epäsymmetrisen tehonjakajan avulla pystyt ottamaan syöttösignaalin antennille tapper lähdeästä ja läpimenevästä OUT lähdeästä pysty jatkamaan seuraavalle passiivikomponentille.

Tapper lähdeästä eli haaralähdeästä on yleensä isompi vaimennus alueella -4.8 dB ... -30.1 dB ja taas läpimenevässä OUT lähdeästä signaali vaimenee melko vähän tapperin tyypistä riippuen. OUT läpimenevaimennus on alueella -1.8 dB ... -0.1 dB Käytössäsi on 1 tulo, 1 tapper lähtö ja yksi läpimenevä.

LAD DC tapper on erittäin pienikokoinen ja kevyt. Koko 138 mm x 46 mm x 30 mm ja paino 0,3 kg. IP65 kotelointiluokan, laajan käyttölämpötila-alueen ja 4,3-10 naarasliittimien ansiosta LAD DC power tapperit soveltuvat niin sisä- kuin ulkikäyttöön.



### SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD DC 4.8-6GHz	LAD DC 6.1-6GHz	LAD DC 7.0-6GHz	LAD DC 8.6-6GHz
Sähkönumero	7402424	7402425	7402426	7402427
Taajuusalue MHz	350-5925			
Haaravaimennus dB (Tap)	-4.8	-6.1	-7.0	-8.6
Läpimenevaimennus dB	-1.8	-1.3	-1.0	-0.7
Jakosuhte	2:1 / 3 dB	3:1 / 4.8 dB	4:1 / 6.0 dB	6:1 / 8.0 dB

### AALTOILU ERI TAAJUUSALUEILLA

350-380 MHz	+0/-1.3	+0/-1.3	+0/-1.3	+0/-1.3
380-520 MHz	+0.3/-1.0	+0.3/-0.8	+0.3/-0.8	+0.3/-0.5
698-960 MHz	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
1710-2700 MHz	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
3500-4500 MHz	+0/-1.5	+0/-1.5	+0/-1.5	+0/-1.5
4900-5925 MHz	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
Max. Input VSWR 698-2700 MHz	1.3:1	1.2:1	1.2:1	1.2:1
Max. Input VSWR 350-5925MHz	1.4:1	1.3:1	1.3:1	1.3:1
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc
Tehonkesto W / portit	300 W	300 W	300 W	300 W
Impedanssi Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω

### MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	4,3-10 naaras
Väri	Musta
Koko mm LxKxS	140 x 62 X 29
Paino kg	0.3

### KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-30 ... +65
IP Luokitus	IP 65
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

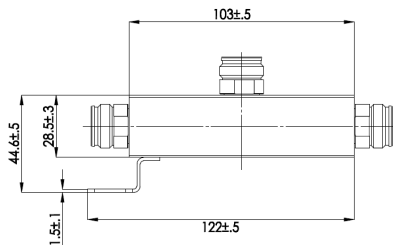


## LAD DC POWER TAPPER

Power tapperin, eli epäsymmetrisen tehonjakajan avulla pystyt ottamaan syöttösignaalin antennille tapper lähdöstä ja läpimenevästä OUT lähdöstä pysty jatkamaan seuraavalle passiivikomponentille.

Tapper lähdössä eli haaralähdössä on yleensä isompi vaimennus alueella -4.8 dB ... -30.1 dB ja taas läpimenevässä OUT lähdössä signaali vaimenee melko vähän tapperin tyypistä riippuen. OUT läpimeno vaimennus on alueella -1.8 dB ... -0.1 dB Käytössäsi on 1 tulo, 1 tapper lähtö ja yksi läpimeno lähtö.

LAD DC tapper on erittäin pienikokoinen ja kevyt. Koko 138 mm x 46 mm x 30 mm ja paino 0,3 kg. IP65 koteloituluokan, laajan käyttölämpötila-alueen ja 4.3-10 naarasliittimien ansiosta LAD DC power tapperit soveltuvat niin sisä- kuin ulkikäyttöön.



### SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD DC 10.4-6GHz	LAD DC 13.2-6GHz	LAD DC 15.1-6GHz	LAD DC 20.1-6GHz	LAD DC 30.1-6GHz
Sähkönúmero	7402428	7402429	7402430	7402431	7402432
Taajuusalue MHz	350-5925				
Haaravaimennus dB (Tap)	-10.4	-13.2	-15.1	-20.1	-30.1
Läpimeno vaimennus dB	-0.4	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1
Jakosuhte	10:1 / 10.4 dB	20:1 / 13.2 dB	30:1 / 15 dB	100:1 / 20 dB	1000:1 / 30 dB

### AALTOILU ERI TAAJUUSALUEILLA

350-380 MHz	+0/-1.3	±1.0	±1.0	±1.0	±1.0
380-520 MHz	+0.3/-0.5	±0.6	±0.7	±1.0	±1.5
698-960 MHz	±0.5	±0.6	±0.7	±1.0	±1.0
1710-2700 MHz	±0.5	±0.6	±0.7	±0.7	±0.7
3500-4500 MHz	+0/-1.5	+0/-1.5	+0/-1.5	+2.0/-0	+2.0/-0
4900-5925 MHz	±0.5	±0.6	±1.0	+4.0/-0	+4.0/-0

Max. Input VSWR 698-2700 MHz	1.2:1	1.2:1	1.2:1	1.2:1	1.2:1
Max. Input VSWR 350-5925MHz	1.3:1	1.3:1	1.3:1	1.25:1	1.25:1
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc	≤ -163 dBc
Tehonkesto W / portti	300 W	300 W	300 W	300 W	300 W
Impedanssi Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω

### MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	4.3-10 naaras
Väri	Musta
Koko mm LxKxS	140 x 62 X 29
Paino kg	0.3

### KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue °C	-30 ... +65
IP Luokitus	IP 65
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

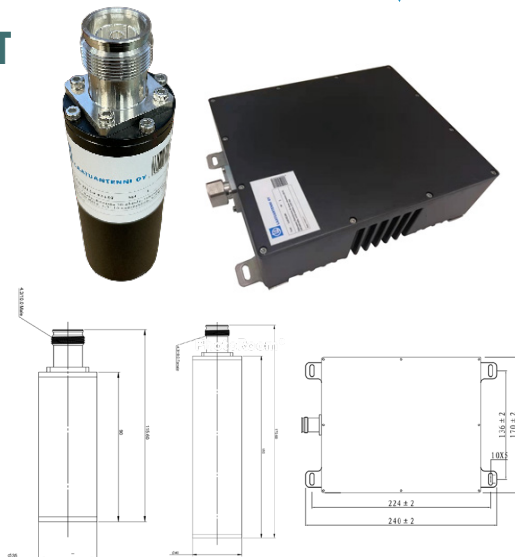


## LAD DL KEINOKUORMAT

LAD DL keinukuorman avulla pystyt päättämään passiivikomponentin käyttämättömän lähdon, säteilevän/vuotavan kaapelin pään tai monioperaattoriverkon avoimeksi jäävän syöttökaapelin pään.

Monioperaattoriverkossa tulee käyttämättömät lähdot tai säteilevät/ vuotavat kaapelit sekä käyttämättömät kaapelinpäät aina päättää keinukuromaam, mikäli kaapelinpäätä ei kytketä antenniin.

Huomio riittävä / oikea tehonkesto keinukuormaa valittaessa.  
IP65 kotelointiluokan, laajan käyttölämpötila-alueen ja 4.3-10 naarasliittimien ansiosta LAD DL keinukuormat soveltuvat niin sisä- kuin ulko- käyttöön.



SÄHKÖISET OMINAISUUDET				
Tyyppi	LAD DL 2	LAD DL 10 4310F	LAD DL 25 4310F	LAD DL 100 4319F
Sähkönnumero	7402408	7402414	7402418	7402419
Tehonkesto W / portti	2 W	10 W	25 W	100 W
Taajuusalue MHz	DC-4000 MHz	350 -3800	350 -3800	350 -3800
VSWR	≤ 1.20	≤ 1.25	≤ 1.25	≤ 1.25
Heijastusvaimennus dB	≥ 23	≥ 19	≥ 19	≥ 19
PIM luokka, 3rd Order, 2×43 dBm		≤ -160 dBc	≤ -160 dBc	≤ -160 dBc
Impedanssi Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
MEKAANISET OMINAISUUDET				
Liitin	4.3-10 uros	4.3-10 naaras	4.3-10 naaras	4.3-10 naaras
Väri	Hopea	Musta	Musta	Musta
Koko mm LxKxS	24 x 24	35 x 35 x 115	40 x 40 x 175	170 x 240 x 64
Paino kg	0.13	0.85	0.85	2.4
KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET				
Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +85	-30 ... +70	-30 ... +70	-30 ... +70
IP Luokitus	IP 67	IP 65	IP 65	IP 65
CE	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
ROHS	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	< 95%	<95%	<95%	<95%



# LAD OMNI LOW YMPÄRISÄTEILEVÄ ANTENNI

LAD Omni Low on erittäin matala, vain 26 mm syvä horisontaalipolarisaatioinen ympärisäteilevä antenni monioperaattoriverkkoihin. Suositellaan asennettavaksi kohteisiin, joissa kiinnitysalusta ei ole metallirakenteinen.

Laajan taajuusalueensa 350-698/698-960/1710-2700/3300-3800 MHz antenni soveltuu sekä VIRVE että matkapuhelinoperaattori verkkoihin.

Antennissa on  $\varnothing$  120 mm kiinnitysmutteri, joka jakaa antennin painon laajemmalle pinta-alalle. Samoin kiinnitysmutterissa on ura kaapelia varten, joten antenni voidaan kiinnittää kattoon irrottamatta antennikaapelia passiivikomponentista. Lisäksi antennikaapelin pituus on 2 m, mikä helpottaa antennin asentamista oikeaan kiinnityspaikkaan.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD Omni Low			
Sähkönumero	7402467			
Taajuusalue MHz	380-520	698-960	1710-2700	3300-3800
Vahvistus dBi	2.0 $\pm$ 1.0	2.5 $\pm$ 1.0	5.0 $\pm$ 1.0	5.0 $\pm$ 1.0
VSWR	$\leq$ 2.0	$\leq$ 2.0	$\leq$ 2.0	$\leq$ 2.0
Polarisaatio	Horisontaali (H)			
Tehonkesto W / portti	50 W			
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	$\leq$ -153 dBc			
Impedanssi $\Omega$	50 $\Omega$			
Ukkossuojaus	DC-maadoitus			

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin + kaapeli	4.3-10 naaras + 2 m kaapeli
Antennin koko mm	$\varnothing$ 300 x 26
Antennin paino kg	?
Tuuli-kuorma alue m <sup>2</sup>	< 0.2
Tuulikuorma m/s	< 36.9
Radomin väri / materiaali	RAL 9003
Heijastimen materiaali	Alumiini

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue °C	-55 ... +60
IP Luokitus	IP 45
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

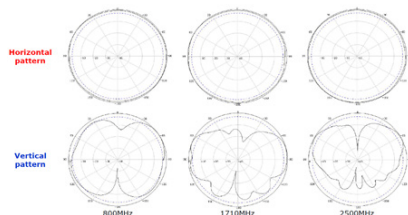


# LAD V-OMNI LOW YMPÄRISÄTEILEVÄ ANTENNI

LAD V Omni Low on vertikaalipolarisaatioinen (syvyys: 152 mm) ympärisäteilevä antenni monioperaattoriverkkoihin. Vertikaalipolarisaatioantenni sopii hyvin paikkoihin, joissa antennin kiinnitysalusta on metallirakenteinen.

a2700/3300-3800 MHz antenni soveltuu sekä VIRVE että matkapuhelinoperaattori verkkoihin.

Antennissa on  $\varnothing$  120 mm kiinnitysmutteri, joka jakaa antennin painon laajemmalle pinta-alalle. Samoin kiinnitysmutterissa on ura kaapelia varten, joten antenni voidaan kiinnittää kattoon irrottamatta antennikaapelia passiivikomponentista. Lisäksi antennikaapelin pituus on 2 m, mikä helpottaa antennin asentamista oikeaan kiinnityspaikkaan.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi		LAD V-Omni Low			
Sähkönumero	7402468				
Taajuusalue MHz	380-520	698-960	1710-2700	3300-3800	
Vahvistus dBi	2.0 ±1.0	2.5 ±1.0	5.0 ±1.0	5.0 ±1.0	
VSWR	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 2.0	
Polarisaatio	Vertikaali (V)				
Tehonkesto W / portti	50 W				
PIM luokka, 3rd Order, 2×43 dBm	≤ -153 dBc				
Impedanssi $\Omega$	50 $\Omega$				
Ukkossuojaus	DC-maadoitus				

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin + kaapeli	4.3-10 naaras + 2 m kaapeli
Antennin koko mm	$\varnothing$ 298 x 152
Antennin paino kg	0.9
Radomin väri / materiaali	RAL 9003
Heijastimen materiaali	Alumiini

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-55 ... +60
IP Luokitus	IP 45
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

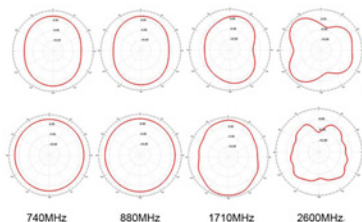
**LAATUANTENNI OY**

# LAD OMNI HIGH YMPÄRISÄTEILEVÄ ANTENNI

LAD Omni High on erittäin matala, vain 19 mm syvä horisontaalipolarisaatio ympärisäteilevä antenni monioperaattoriverkkoihin. Suositellaan asennettavaksi kohteisiin, joissa kiinnitysalusta ei ole metallirakenteinen.

Taajuusalueensa 698-960/1710-2700/2300-2700/ 3300-3800 MHz antenni soveltuu matkapuhelinoperaattoriverkkoihin.

Antennissa on  $\varnothing$  120 mm kiinnitysmutteri, joka jakaa antennin painon laajemmalle pinta-alalle. Samoin kiinnitysmutterissa on ura kaapelia varten, joten antenni voidaan kiinnittää kattoon irrottamatta antennikaapelia passiivikomponentista. Lisäksi antennikaapelin pituus on 2 m, mikä helpottaa antennin asentamista oikeaan kiinnityspaikkaan.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

<b>Tyyppi</b>	LAD Omni High			
<b>Sähkönumero</b>	7402465			
<b>Taajuusalue MHz</b>	698-960	1710-2700	2300-2700	3300-3800
<b>Vahvistus dBi</b>	2	4	4	4
<b>VSWR</b>	$\leq 1.5$	$\leq 2.0$	$\leq 2.0$	$\leq 2.0$
<b>Polarisaatio</b>	Horisontaali (H)			
<b>Tehonkesto W / portti</b>	50 W			
<b>PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm</b>	$\leq -153$ dBc			
<b>Impedanssi <math>\Omega</math></b>	50 $\Omega$			
<b>Ulkossuojaus</b>	DC-maadoitus			

## MEKAANISET OMINAISUUDET

<b>Liitin + kaapeli</b>	4.3-10 naaras + 2 m kaapeli
<b>Antennin koko mm</b>	$\varnothing$ 213 x 19
<b>Antennin paino kg</b>	0.26
<b>Tuuli-kuorma alue m<sup>2</sup></b>	< 0.2
<b>Tuulikuorma m/s</b>	< 36.9
<b>Radomin väri / materiaali</b>	RAL 9003
<b>Heijastimen materiaali</b>	Alumiini

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHEET

<b>Käyttölämpötila-alue ° C</b>	-40 ... +55
<b>IP Luokitus</b>	IP 45
<b>CE</b>	Kyllä
<b>ROHS</b>	Kyllä
<b>Suhteellinen kosteus %</b>	<95%



# LAD MIMO Omni Low YMPÄRISÄTEILEVÄ ANTENNI

Ympärisäteilevä kattoon asennettava Low PIM MiMo -antenni. Taajuusalue 380-4000 MHz. toimii myös TETRA VIRVE verkossa, vahvistus 380-960 MHz; 3.0 dBi, 1710-2700MHz: 4.0 dBi ja 3300-4000MHz 5.0 DBi 1 m:n kytkentökaapelilla, joissa 4.3-10-naarasliittimet.

Impedanssi 50 ohmia, tehonkesto 50W, Low PIM antenni -153dBc@2\*43dBm.

Sisäkäyttöön.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD MIMO Omni Low			
Sähkönumero	7402434			
Taajuusalue MHz	380-520	698-960	1710-2700	3300-4000
Vahvistus dBi	3	3	4	5
VSWR	≤ 2.5	≤ 2.0	≤ 1.8	≤ 1.8
Polarisaatio	Lineaari horisontaali (H) x 2			
Tehonkesto W / portti	50 W			
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -153 dBc			
Impedanssi Ω	50 Ω			

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin + kaapelit	2 x 4.3-10 naaras + 1m kaapelit
Antennin koko mm	ø 300 x 24
Antennin paino kg	0.9
Radomin väri / materiaali	RAL 9003

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-55 ... +60
IP Luokitus	IP 45
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

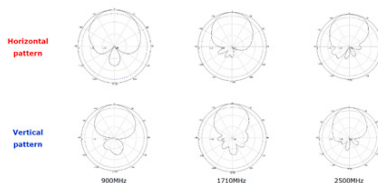


# LAD LOW DP SUUNTAAVA PANEELIANTENNI

LAD Low DP on suuntaava vertikaalipolarisaatioinen paneeliantenni. Taajuusalueensa 380-520/698-960 /1710-2700/ 3300-3800 MHz antenni soveltuu sekä VIRVE että matkapuhelinoperaattori verkkoihin.

Optimoitujen suuntakeilojen avulla LAD Low DP paneeliantennilla saadaan aikaan laaja sisäpeitto suunnatulle alueelle.

Seinäasennuskiinnike sisältyy pakkaukseen. Lisäksi antennikaapelin pituus on 2 m, mikä helpottaa antennin asentamista oikeaan kiinnityspaikkaan.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD Low DP			
Sähkönumero	7402462			
Taajuusalue MHz	380-520	698-960	1700-2700	3300-3800
Vahvistus dBi	2 ±1	5 ±1	7 ±1	6 ±1
VSWR	≤ 2.5	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 2.0
Polarisaatio	Vertikaalipolarisaatio (V)			
Horisontaali avauskulma °	150	90	75	55
Vertikaali avauskulma °	50	65	65	30
Tehonkesto W / portti	50 W			
PIM luokka, 3rd Order, 2×43 dBm	≤ -153 dBc			
Impedanssi Ω	50 Ω			
Ukkossuojaus	DC-maadoitus			

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin + kaapeli	4.3-10 naaras + 2 m kaapeli
Antennin koko mm	308 x 190 x 65
Antennin paino kg	0.6
Tuuli-kuorma alue m <sup>2</sup>	< 0.2
Tuulikuorma m/s	< 36.9
Radomin väri / materiaali	RAL 9003
Heijastimen materiaali	Alumiini

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +55
IP Luokitus	IP 45
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%

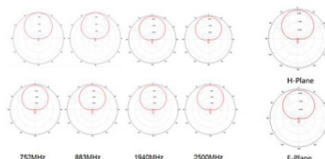


# LAD DP SUUNTAAVA PANEELIANTENNI

LAD DP on H/V polarisaatioinen suuntaava paneeliantenni. Taajuusalueensa 698-806/806-960/1710-2700/ 3300-3800 MHz antenni soveltuu matkapuhelinoperaattori verkkoihin.

Optimoitujen H/V suuntakeilojen avulla LAD DP paneeliantennilla saadaan aikaan laaja sisäpeitto suunnatulle alueelle. Seinäsennuskiinnike sisältyy pakkaukseen.

Lisäksi antennikaapelin pituus on 2 m, mikä helpottaa antennin asentamista oikeaan kiinnityspaikkaan.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD DP			
Sähkönumero	7402460			
Taajuusalue MHz	698-809	806-960	1700-2700	3300-3800
Vahvistus dBi	2 ±1	4 ±1	5 ±1	6 ±1
VSWR	≤ 1.8	≤ 1.5	≤ 1.8	≤ 1.8
Polarisaatio	H/V ± 45°			
Horizontaali avauskulma °	100 ±10	100 ±10	80 ±15	80 ±15
Vertikaali avauskulma °	90 ±20	90 ±20	60 ±15	60 ±15
Etu-Takasuhde dB	≥ 8	≥ 8	≥ 10	≥ 10
Tehonkesto W / portti	50 W			
PIM luokka, 3rd Order, 2×43 dBm	≤ -153 dBc			
Impedanssi Ω	50 Ω			
Ukkosuojaus	DC-maadoitus			

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin + kaapeli	4.3-10 naaras + 2 m kaapeli
Antennin koko mm	165 x 155 x 48
Antennin paino kg	0.37
Tuuli-kuorma alue m²	< 0.2
Tuulikuorma m/s	< 36.9
Radomin väri / materiaali	RAL 9003
Heijastimen materiaali	Alumiini

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHTEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +55
IP Luokitus	IP 45
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	<95%



# LA HCAAYZ-50-12 1/2" KORRUGOITU RF-KAAPELI



MEKAANISET OMINAISUUDET							
Tyyppi	LA HCAAYZ-50-12						
Sähkönumero	0232593						
Sisäjohtin materiaali / $\varnothing$ mm	Kuparilla päällystetty alumiini / 4.8 mm						
Dielektriteetti materiaali / $\varnothing$ mm	Fysikaalinen vahtopolyeteeni / 12.3 mm						
Ulkojohtin materiaali / $\varnothing$ mm	Korrugoitu/ aallotettu kuparipuikki / 13.8 mm						
Ulkojohtimen materiaali / $\varnothing$ mm	Halogeeniton-vähäsavulinen HF B2ca/ 15.7 mm						
CPR paloluokka	B2ca-s1a-d0-a1						
Mini taivutussäde / kertataivutus mm	80						
Mini taivutussäde / toistettu taivutus mm	125						
Taivustusten maksimimäärä krt	15						
Kaapelin vetolujuus N	1100						
Kelapituus m	250						
SÄHKÖISET OMINAISUUDET							
Impedanssi $\Omega$	50 $\pm$ 1 $\Omega$						
Kapasitanssi pf/m	76.0						
Nopeuskertoin %	86						
RF Huippu/piikkijännite kV	1.60						
Piikkiteho kW	40						
Katkaisutaajuus GHz	8.8						
Eristysvastus M $\Omega$ / km	5000						
VSWR							
0.8 - 1.0 GHz	$\leq$ 1.10						
1.7 - 2.2 GHz	$\leq$ 1.13						
2.2 - 2.7 GHz	$\leq$ 1.15						
3.3 - 3.8 GHz	$\leq$ 1.20						
4.4 - 5 GHz	$\leq$ 1.20						
VAIMENNUS LUOKKA KW	DB/100 M JA TEHON- LUOKKA KW	dB	kW	VAIMENNUS LUOKKA KW	DB/100 M JA TEHON- LUOKKA KW	dB	kW
100 MHz		2.17	3.94	2000 MHz		10.66	0.81
150 MHz		2.67	3.17	2200 MHz		11.24	0.77
200 MHz		3.10	2.75	2400 MHz		11.80	0.75
280 MHz		3.69	2.27	2500 MHz		12.08	0.73
450 MHz		4.74	1.8	3000 MHz		13.39	0.65
800 MHz		6.45	1.33	3300 MHz		14.17	0.77
900 MHz		6.87	1.25	4000 MHz		15.83	0.75
1000 MHz		7.28	1.18	4500 MHz		16.96	0.73
1500 MHz		9.08	0.95	5000 MHz		18.04	0.65
1800 MHz		10.05	0.86	6000 MHz		20.04	0.57
KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHEET							
Aennustämpötila-alue °C				-40 ... +60			
Varastointi / käyttölämpötila-alue °C				-55 ... +85			



# LA HCTAYZ-50-23 7/8" KORRUGOITU RF-KAAPELI



## MEKAANISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LA HCTAYZ-50-23
Sähkönumero	0232592
Sisäjohtimen materiaali / $\varnothing$ mm	Sileä kupariputki/ 9.40 mm
Dielektriteetti materiaali / $\varnothing$ mm	Fysikaalinen vaahtopolyeteeni / 22.8 mm
Ulkojohtimen materiaali / $\varnothing$ mm	Korrugoitu/ aalloitettu kupariputki / 25.4 mm
Ulkojohtimen materiaali / $\varnothing$ mm	Halogeeniton-vähäsavulinen HF B2ca/ 27.8 mm
CPR paloluokka	B2ca-s1a-d0-a1
Mini taivutussäde / kertataivutus mm	90
Mini taivutussäde / toistettu taivutus mm	250
Taivustusten maksimimäärä krt	15
Kaapelin vetolujuus N	1500
Kelapitusuus m	250

## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Impedanssi $\Omega$	50 $\pm$ 1 $\Omega$
Kapasitanssi pf/m	74.0
Nopeuskerrain %	89
RF Huippu/piikkijännite kV	3.0
Piikkiteho kW	91
Katkaisutaajuus GHz	4.9
Säteilytiiviyys >10 MHz, dB	120
Eristysvastus M $\Omega$ / km	5000

## VSWR

0.8 - 1.0 GHz	$\leq$ 1.13
1.7 - 2.2 GHz	$\leq$ 1.13
2.2 - 2.7 GHz	$\leq$ 1.15
3.3 - 3.7 GHz	$\leq$ 1.20
4.4 - 5 GHz	$\leq$ 1.20

VAIMENNUS DB/100 M JA TEHON- LUOKKA KW	dB	kW	VAIMENNUS DB/100 M JA TEHON- LUOKKA KW	dB	kW
100 MHz	1.16	7.49	2000 MHz	5.88	1.48
150 MHz	1.43	6.05	2200 MHz	6.21	1.42
200 MHz	1.66	5.21	2400 MHz	6.54	1.31
280 MHz	1.99	4.33	2500 MHz	6.69	1.26
450 MHz	2.56	3.39	3000 MHz	7.45	1.17
800 MHz	3.51	2.48	3300 MHz	8.25	1.12
900 MHz	3.75	2.32	4000 MHz	8.94	1.01
1000 MHz	3.97	2.19	4500 MHz	9.00	1.00
1500 MHz	4.99	1.74	5000 MHz	10.33	0.87
1800 MHz	5.54	1.53	6000 MHz	11.64	0.78

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHEET

Aennuslämpötila-alue °C	-40 ... +60
Varastointi / käyttölämpötila-alue °C	-55 ... +85



**LAATUANTENNI OY**



# LAD TUUMAKOON KAAPELEIDEN LIITTIMET & ADAPTERIT

LAD-liittimet soveltuvat 0-6 GHz taajuusalueelle. Liittimien impedanssi on 50 Ω. Liittimen rungot on valmistettu messingistä, keskilangan kontaktipinnat hopeoidusta messingistä / pronssista ja tiiviste/eristeosat PTFE / silikoni materiaaleista. Heijastusvaimennus on tyypillisesti alle 2,7 GHz alueella 26dB. Liittimet ovat Low PIM liittimiä IMP 3rd order < -160 dBc @ 2x43dBm. Kotelointiluokka liittimillä on IP 68 ja käyttölämpötila-alue on -40 °C ... +85 °C

## **LAD NM-1/2" / 7402486**

N-uroslitiin suora/kierrätävä 1/2" kaapeleille mm. LA HCAAYZ-50-12, IP 68, 50 Ohm.

## **LAD NM-7/8" / 7402487**

N-uroslitiin suora/kierrätävä 7/8" kaapeleille mm. LA HCTAYZ-50-23, IP 68, 50 Ohm.

## **LAD 4310M-1/2" / 7402470**

4.3-10 urosliitin suora, kierrätävä  
Sopii 1/2" kaapeleille: LA HCAAYZ-50-12, Eupen 5128  
Prismian-Draka RFA 1/2"-50, RFX 1/2-50, RFS LCF12-50JA

## **LAD 4310M-7/8" / 7402471**

4.3-10 urosliitin suora, kierrätävä  
Sopii 7/8"kaapeleille: LA HCTAYZ-50-23, Eupen 5228, 5228A  
Prismian-Draka RFA 7/8-50, RFA 7/8-50 AL, RFX 7/8 -50, RFS LCF78-50 J

## **LAD 4310F-1/2" / 7402472**

4.3-10 naarasliitin suora, kierrätävä  
Sopii 1/2" kaapeleille: LA HCAAYZ-50-12, Eupen 5128  
Prismian-Draka RFA 1/2"-50, RFX 1/2-50, RFS LCF12-50JA

## **LAD 4310F-7/8" / 7402473**

4.3-10 naarasliitin suora, kierrätävä  
Sopii 7/8"kaapeleille: LA HCTAYZ-50-23, Eupen 5228, 5228A  
Prismian-Draka RFA 7/8-50, RFA 7/8-50 AL, RFX 7/8 -50, RFS LCF78-50 J

## **LAD 4310MA-1/2" / 7402474**

4.3-10 urosliitin kulma, kierrätävä  
Sopii 1/2" kaapeleille: LA HCAAYZ-50-12, Eupen 5128  
Prismian-Draka RFA 1/2"-50, RFX 1/2-50, RFS LCF12-50JA

## **4.3-10 adapterit**

### **LAD NF/4310F / 7402510**

N naaras / 4.3-10 naaras adapteri 50 ohm.

### **LAD NM/4310F / 7402512**

N uros / 4.3-10 naaras adapteri 50 ohm.

### **LAD 4310F-4310F / 7402478**

4.3-10 naaras / 4.3-10 naaras adapteri

### **LAD 4310M-4310F / 7402477**

4.3-10 uros / 4.3-10 naaras adapteri 50 ohm

### **LAD 4310M-4310M / 7402476**

4.3-10 uros / 4.3-10 uros adapteri 50 ohm

### **LAD 4310MA-4310F / 7402475**

4.3-10 uros kulma / 4.3-10 naaras adapteri





## TUUMAKOON KAAPELEIDEN TYÖKALUT

### LAD KP 7/8" Snro: 7543485

Kaapelipora 7/8" 50 ohmin koaksiaalikaapeleiden kuorintaa varten.

Voidaan käyttää myös akkuporakoneeseen asennettuna. Kaapeliporassa on myös kaapelinlevitin. Soveltuu mm. LA HCTAYZ-50-23, RFA 7/8-50, RFX 7/8-50 ja vastaaville kaapeleille.

### LAD KP 1/2" SNRO: 7543484

Kaapelipora 1/2" 50 ohmin koaksiaalikaapeleiden kuorintaa varten.

Voidaan käyttää myös akkuporakoneeseen asennettuna. Kaapeliporassa ei ole kaapelinlevitintä. (Kaapelinlevitin työkalu on 7543483 LAD KL 1/2") Soveltuu mm. LA HCAAYZ-50-12, RFA 1/2-50, RFX 1/2-50 ja vastaaville kaapeleille.

### LAD KK 7/8" Snro: 7543487

Kaapelikuorija 7/8" 50 ohmin koaksiaalikaapeleiden kuorintaa varten. Kaapelinkuorijassa on myös kaapelinleviitin ja pakkaus sisältää myös varaterät. Soveltuu mm. LA HCTAYZ-50-23, RFA 7/8-50, RFX 7/8-50 ja vastaaville kaapeleille.

### LAD KK 1/2" Snro: 7543486

Kaapelikuorija 1/2" 50 ohmin koaksiaalikaapeleiden kuorintaa varten. Kaapelinkuorijassa on myös kaapelinleviitin ja pakkaus sisältää myös varaterät. Soveltuu mm. LA HCAAYZ-50-12, RFA 1/2-50, RFX 1/2-50 ja vastaaville kaapeleille.

### LAD TW-4310 / 7543482

Momenttiavain 4.3-10 liittimille, 5Nm.

### Snro: 7543488

N00091B0018 kaapelipora 1/2" SIMFix® Pro, ST CA-Pro liittimille. Soveltuu Telegärtner 4.3-10 U/N, N ja 7/16 tyyppin liittimille sekä 1/2" kaapeleille: LA HCAAYZ-50-12, Eupen 5128, Prysmian-Draka RFA 1/2"-50, RFX 1/2-50, RFS LCF12-50JA.





# LAD SFJ SUPER-FLEX RF-JUMPPERIKAAPELIT

½" super joustava 50 ohm HF-jumpperikaapeli, pituus 1m ja kaapelin molemmissa päissä 4.3-10 suorat urosliittimet jotka ovat kierrettävää mallia. UV testattu, soveltuu ulkokäyttöön.

Käyttökohteena kiinteistöjen radiosisäverkot.

Taajuusalueelle 0 - 6.000 MHz, Low PIM 2x43dBm <-160 dBc.

CPR luokka: B2ca-s1a-d1-a1.

Pakkauskooko 1/25 kpl, yksittäispakattuna.



## SÄHKÖISET OMINAISUUDET

Tyyppi	LAD SFJ 4310M-4310M xM HF
Taajuusalue MHz	0 - 6 GHz
VSWR	
@ DC - 1.0 GHz	≤ 1.08
@ 1.7 ... 3.0 GHz	≤ 1.10
Läpimenovaimennus dB @ DC-2.7GHz	0.21 dB x kaapelin pituus m + 0.2 dB
PIM luokka, 3rd Order, 2x43 dBm	≤ -160 dBc
Impedanssi Ω	50 Ω
Eristysvastus MΩ	≥ 5000 MΩ
Sisäeristeen jännitekesto V DC	2000 V rms DC

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Liitin	2 x 4.3-10 uros, kierrettävä
Kaapelityyppi	½" Super-Flexible HRCAYZ-50-9, ø 13 mm
Paloluokka DoP	B2ca-s1a-d0-a1
Jumppereiden pituudet m	1, 2, 3, 5, 7 ja 10 m
Kaapelin vetolujuus N	≥ 500 N
Liittimen kiristysmomentti N	5 N
Säteilytiiviyys >10 MHz, dB	120
Eristysvastus MΩ / km	5000

## KÄYTTÖYMPÄRISTÖN OMINAISUUDET-OLOSUHEET

Käyttölämpötila-alue ° C	-40 ... +55
IP Luokitus	IP 68 (24h, 1m, 20° C)
CE	Kyllä
ROHS	Kyllä
Suhteellinen kosteus %	5-95 %
UV testattu	Kyllä

## SÄHKÖNUMEROT ERI PITUUKSILLE

7402496	LAD SFJ 4310M-4310M 1M HF
7402497	LAD SFJ 4310M-4310M 2M HF
7402498	LAD SFJ 4310M-4310M 3M HF
7402499	LAD SFJ 4310M-4310M 5M HF
7402488	LAD SFJ 4310M-4310M 7M HF
7402489	LAD SFJ 4310M-4310M 10M HF



**LAATUAN TENNI OY**