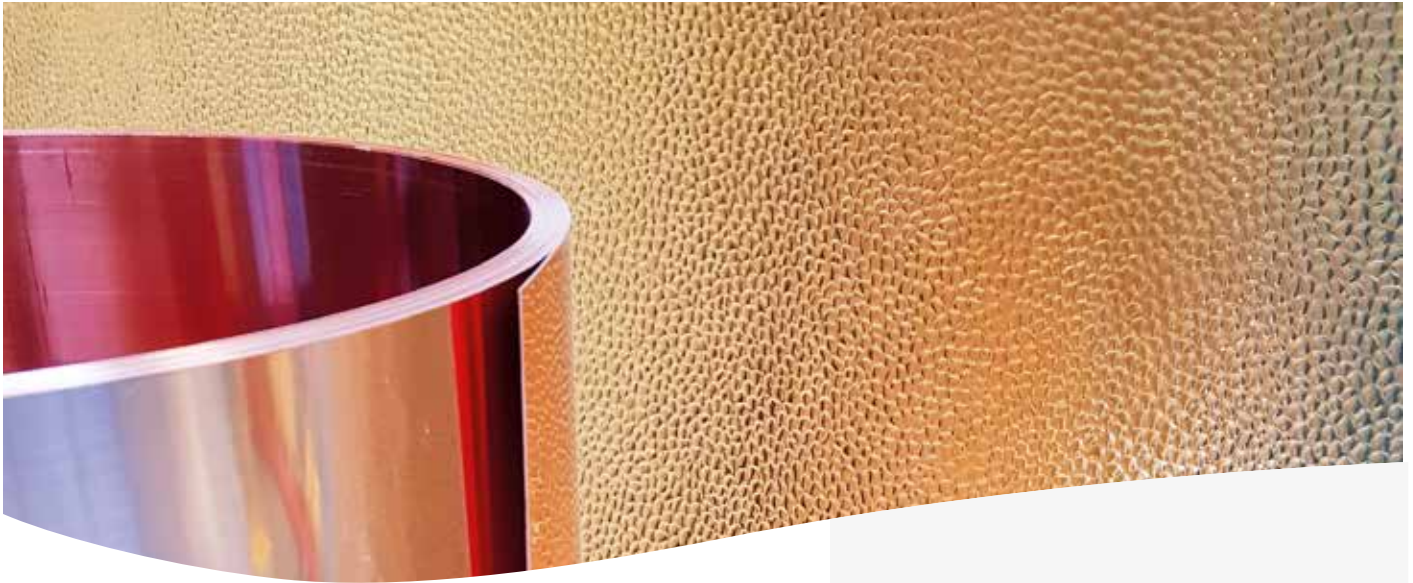




HELSINGIN RAUTA OY

METALLIKAUPPAA VUODESTA 1900



HELSINGIN RAUTA OY

- Perustettu 1900 luvun alussa
- Kupari ja messinkipuolivalmisteiden tukkuliike
- Toimipaikka Helsingin Konalassa, pääkonttori ja varasto
- Toimitamme varastostamme tuotteita valtakunnallisesti päivittäin
- Liikevaihto 2019 3,2 milj. €
- Henkilöstön määrä 20

Sisällysluettelo

3	KUPARI
4	KUPARINAUHA
5	KUPARILEVYT
7	KUPARIPUTKET
8	KUPARILANGAT
9	KUPARITANGOT
11	MESSINKI
12	MESSINKILEVYT JA -NAUHAT
15	MESSINKIPUTKET
16	MESSINKITANGOT
20	MUUT KUPARISEOKSET
20	TINAPRONSSILEVYT
21	UUSHOPEALEVYT
21	LÄKKILEVYT
22	TEKNISET TAULUKOT

KUPARI

SEOKSET JA MUOTOVALMISTEET

SEOS			Koostumus (%) *		Muotovalmisteet					Tunnus
Tunnus	Seosnimi ISO-tunnus	SFS-seos-vas-taavuus	Cu(+Ag)**	Muut	levyt 1)	tangot 2)	profiilit 3)	putket 4)	langat 5)	
KUPARIT										
K1E	Hapeton kupari Cu-OF	2905 Cu-OF	99,99 min	happi max 0,0010	•	•	•	•	•	K1E
K1S	Hapeton sertifikaattikupari Cu-OFE	-	99,99 min**	happi max 0,0005	•	•	•	•	•	K1S
K1	Niukkafosforinen kupari Cu-DLP	2906 Cu-OFE	99,90 min	P 0,005-0,012	•					K1
K2	Runsasfosforinen kupari Cu-DHP	2907 Cu-DHP	99,90 min	P 0,015-0,040	•		•	•		K2
K4	Happipitoinen kupari Cu-ETP	2908 Cu-ETP	99,90 min	happi 0,02-0,06	•	•				K4
HK003	Hopeakupari CuAg0,03 (OF)	-	99,98 min	Ag 0,025-0,050, happi max 0,0010		•	•		•	HK003
HK01	Hopeakupari CuAg0,05 (OF)	-	99,98 min	Ag 0,035-0,050, happi max 0,0010	•	•	•		•	HK01
HK015	Hopeakupari CuAg0,1 (OF)	2910 CuAg0,1 (OF)	99,98 min	Ag 0,09-0,12, happi max 0,0010		•	•		•	HK015
HK025	Hopeakupari CuAg0,2 (OF)	-	99,98 min	Ag 0,15-0,25, happi max 0,0010		•	•			HK025
TeK06	Telluurikupari CuTe (P)	-	99,4	Te 0,6		•	•	•		TeK06
KrK101	Kromisirkonikupari CuCr1Zr	-	99	Cr0,9, Zr 0,1		•		•		KrK101

* Cu = kupari, Zn = sinkki, Ag = hopea
 Al = alumiini, As = arseni, Cr = kromi, Fe = rauta
 Mn = mangaani, Ni = nikkeli, P = fosfori, Pb = lyijy
 Si = pii, Sn = tina, Te = telluuri, Zr = zirkonium

** Kupareissa hopea lasketaan kupariksi poikkeuksena sertifikaattikupari K1S

1) levyt, nauhat, kaistat, meisteet
 2) pyörö-, neliö-, kuusio- ja lattatangot
 3) profiilit ja profiiliputket
 4) pyöröputket sekä ainesputket
 5) pyörölangat sekä muotolangat

KUPARIKATTONAUHA K2-03, 1/4-KOVA

SFS 2907 Cu-DHP-H065 (CW024A) RULLAPAINO 80 KG JA 200 KG

Mitta mm		Paino kg / m ²	Paino kg / m	Tuotekoodi
0,6 x 610	á 200 kg	5,36	3,27	KKNK0306
0,6 x 700	á 80 kg	5,36	3,75	KKN0306

KUPARINAUHA K2-04, 1/2-KOVA

SFS 2907 Cu-DHP-H065 (CW024A) RULLAPAINO 160 KG

Mitta mm		Paino kg / m ²	Paino kg / m	Tuotekoodi
0,6 x 1000		5,36	5,36	KN0406

KUPARINAUHA K2-04, 1/2-KOVA, NORDIC BROWN

SFS 2907 Cu-DHP-H065 (CW024A) RULLAPAINO 100 KG

Mitta mm		Paino kg / m ²	Paino kg / m	Tuotekoodi
0,6 x 610		5,36	3,27	KKNK0306NB
0,6 x 1000		5,36	5,36	KN0406NB

KUPARILEVY K2-04, 1/2-KOVA

SFS 2907 Cu-DHP-H065 (CW024A)

Mitta mm	Paino kg / m ²	Paino kg / kpl	Tuotekoodi
0,4 x 1000 x 2000	3,58	7,16	KL0404
0,5 x 1000 x 2000	4,47	8,94	KL0405
0,6 x 1000 x 2000	5,36	10,72	KL0406
0,7 x 1000 x 2000	6,26	12,52	KL0407
0,8 x 1000 x 2000	7,15	14,30	KL0408
1,0 x 1000 x 2000	8,94	17,88	KL0410
1,2 x 1000 x 2000	10,73	21,46	KL0412
1,5 x 1000 x 2000	13,41	26,82	KL0415
2,0 x 1000 x 2000	17,88	35,76	KL0420
3,0 x 1000 x 2000	26,82	53,64	KL0430
4,0 x 1000 x 2000	35,76	71,52	KL0440
5,0 x 1000 x 2000	44,70	89,40	KL0450

KUPARILEVY K2-04, 1/2-KOVA

SFS 2907 Cu-DHP-H065 (CW024A) SUOJAKALVOLLA

Mitta mm	Paino kg / m ²	Paino kg / kpl	Tuotekoodi
0,5 x 1000 x 2000	4,47	8,94	KL0405K
0,6 x 1000 x 2000	5,36	10,72	KL0406K
0,7 x 1000 x 2000	6,26	12,52	KL0407K
0,8 x 1000 x 2000	7,15	14,30	KL0408K
1,0 x 1000 x 2000	8,94	17,88	KL0410K

KUPARILEVY K2-02, PEHMEÄ

SFS 2907 Cu-DHP-H040 (CW024A)

Mitta mm	Paino kg / m ²	Paino kg / kpl	Tuotekoodi
0,5 x 1000 x 2000	4,47	8,94	KL1205
0,6 x 1000 x 2000	5,36	10,72	KL1206
1,0 x 1000 x 2000	8,94	17,88	KL1210
1,5 x 1000 x 2000	13,41	26,82	KL1215
2,0 x 1000 x 2000	17,88	35,76	KL1220
3,0 x 1000 x 2000	26,82	53,64	KL1230

KUPARILEVY K2-04, 1/2-KOVA

SFS 2907 Cu-DHP-H065 (CW024A) VASAROITU, KIRKAS

Mitta mm	Paino kg / m ²	Paino kg / kpl	Tuotekoodi
0,7 x 1000 x 2000	6,26	12,52	KLVAS07K

KUPARIPUTKI K2-04, VEDETTY

SFS 2907 Cu-DHP-R290 (CW024A) VESIJOHTOMITTA, SUORA 5,0 m

Ulkomitta x seinämä/sisämitta	Paino kg / m	Paino kg / kieppi	Tuotekoodi
8,0 x 0,8 / 6,4 mm	0,16	0,80	KP040864
35,0 x 1,5 / 32,0 mm	1,41	7,05	KP043532
42,0 x 1,5 / 39,0 mm	1,71	8,55	KP044239
54,0 x 1,5 / 51,0 mm	2,21	11,05	KP045451
64,0 x 2,0 / 60,0 mm	3,46	17,30	KP046460
76,1 x 2,0 / 72,1 mm	4,16	20,80	KP04761721

KUPARIPUTKI K2-04, VEDETTY

SFS 2907 Cu-DHP-R290 (CW024A) SUORA 5,5 m

Ulkomitta x seinämä/sisämitta	Paino kg / m	Paino kg / putki	Tuotekoodi
5,0 x 1,0 / 3,0 mm	0,11	0,61	KP04053
22,0 x 1,5 / 19,0 mm	0,86	4,73	KP042219
28,0 x 2,0 / 24,0 mm	1,46	8,03	KP042824
50,0 x 1,5 / 47,0 mm	2,04	11,22	KP045047

KUPARILANKA, HEHKUTETTU

SFS 2908, KIEPILLÄ

Halkaisija mm	Paino kg / m	Tuotekoodi
0,7	3,44	KLA0207
0,8	4,49	KLA0208
0,9	5,67	KLA0209
1,0	7,01	KLA0210
1,5	15,80	KLA0215
2,0	28,10	KLA0220
3,0	63,00	KLA0230

KUPARILATTATANKO Cu-OF-04, VEDETTY

SFS 2905 Cu-OF-04 (CW008A) HAPPIVAPAA ELEKTROLYYTTIKUPARI, PITUUS 4,0 m

Leveys x paksuus mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
15 x 3	0,40	1,60	KTL153
20 x 3	0,54	2,16	KTL203
20 x 5	0,89	3,56	KTL205
20 x 10	1,78	7,12	KTL2010
25 x 4	0,90	3,60	KTL254
25 x 5	1,12	4,48	KTL255
25 x 6	1,34	5,36	KTL256
30 x 5	1,34	5,36	KTL305
30 x 10	2,68	10,72	KTL3010
40 x 5	1,78	7,12	KTL405
40 x 6	2,15	8,60	KTL406
40 x 8	2,86	11,44	KTL408
40 x 10	3,57	14,28	KTL4010
50 x 5	2,23	8,92	KTL505
50 x 8	3,58	14,32	KTL508
50 x 10	4,46	17,84	KTL5010
60 x 6	3,21	12,84	KTL606
60 x 8	4,29	17,16	KTL608
60 x 10	5,35	21,40	KTL6010
80 x 8	5,72	22,88	KTL808
80 x 10	7,14	28,56	KTL8010
100 x 10	8,93	35,72	KTL10010
120 x 10	10,70	42,80	KTL12010

KUPARIPYÖRÖTANKO Cu-OF-04, VEDETTY

SFS 2905 Cu-OF-04 (CW008A) HAPPIVAPAA ELEKTROLYYTTIKUPARI, PITUUS n. 4,0 m

Halkaisija mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
5,0 ETP	0,18	0,72	KTP050
6,0 ETP	0,25	1,00	KTP060
8,0	0,45	1,80	KTP080
10,0	0,70	2,80	KTP100
12,0	1,01	4,04	KTP120
16,0	1,80	7,20	KTP160
20,0	2,81	11,24	KTP200
25,0	4,39	17,56	KTP250
30,0	6,32	25,28	KTP300
35,0	8,60	34,40	KTP350
40,0	11,24	44,96	KTP400
50,0	17,56	70,24	KTP500
60,0	25,30	101,20	KTP600
80,0 PURISTETTU	44,94	179,76	KTP800

MESSINKI

SEOKSET JA MUOTOVALMISTEET

SEOS			Koostumus (%) *		Muotovalmisteet					Tunnus
Tunnus	Seosnimi ISO-tunnus		Cu(+Ag)**	Muut	levyt 1)	tangot 2)	profiilit 3)	putket 4)	langat 5)	
MESSINGIT										
Ms90	Seostamaton messinki CuZn10		90	Zn 10	•				•	Ms90
Ms85	Seostamaton messinki CuZn15		85	Zn 15					•	Ms85
Ms80	Seostamaton messinki CuZn20		80	Zn 20	•				•	Ms80
Ms70 Ms72	Seostamaton messinki CuZn30, CuZn28		70 72	Zn 30, Zn 28	•				•	Ms70 Ms72
Ms63	Seostamaton messinki CuZn37		63 min	Zn 37	•	•		•		Ms63
Ms158	Lyijymessinki CuZn39Pb2		58	Pb 2, Zn jäännös	•	•	•	•		Ms158
Ms358	Lyijymessinki CuZn39Pb3		58	Pb 3, Zn jäännös		•	•	•		Ms358
Ms162	Lyijymessinki CuZn39Pb1		62	Pb 1,5, As 0,08, Zn jäännös		•	•	•		Ms162
Ms362	Lyijymessinki CuZn36Pb2As		62	Pb 2, As 0,08, Zn jäännös		•	•	•		Ms362

* Cu = kupari, Zn = sinkki, Ag = hopea
Al = alumiini, As = arseni, Cr = kromi, Fe = rauta
Mn = mangaani, Ni = nikkeli, P = fosfori, Pb = lyijy
Si = pii, Sn = tina, Te = telluuri, Zr = zirkonium

1) levyt, nauhat, kaistat, meisteet
2) pyörö-, neliö-, kuusio- ja lattatangot
3) profiilit ja profiiliputket
4) pyöröputket sekä ainesputket
5) pyörölangat sekä muotolangat

** Kupareissa hopea lasketaan kupariksi poikkeuksena sertifikaattikupari K1S

MESSINKILEVY MS63-04, 1/2-KOVA

SFS 2919 CuZn37-04 (CW508L)

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,5 x 1000 x 2000	4,23	8,46	ML630405
0,6 x 1000 x 2000	5,07	10,15	ML630406
0,7 x 1000 x 2000	5,92	11,84	ML630407
0,8 x 1000 x 2000	6,76	13,52	ML630408
1,0 x 1000 x 2000	8,45	16,90	ML630410
1,2 x 1000 x 2000	10,10	20,20	ML630412
1,5 x 1000 x 2000	12,70	25,40	ML630415
2,0 x 1000 x 2000	16,90	33,80	ML630420
2,5 x 1000 x 2000	21,10	42,20	ML630425
3,0 x 1000 x 2000	25,40	50,80	ML630430
4,0 x 1000 x 2000	33,80	67,60	ML630440
5,0 x 1000 x 2000	42,30	84,60	ML630450
6,0 x 600 x 2000	50,70	60,84	ML630460
8,0 x 600 x 2000	67,60	81,12	ML630480
10,0 x 700 x 2000	84,50	118,30	ML6304100

MESSINKILEVY MS63-04, 1/2-KOVA

SFS 2919 CuZn37-04 (CW508L) SUOJAKALVOLLA

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,5 x 1000 x 2000	4,23	8,46	ML630405K
0,6 x 1000 x 2000	5,07	10,15	ML630406K
0,7 x 1000 x 2000	5,92	11,84	ML630407K
0,8 x 1000 x 2000	6,76	13,52	ML630408K
1,0 x 1000 x 2000	8,45	16,90	ML630410K
1,0 x 1000 x 2500	8,45	21,13	ML630410KP
1,5 x 1000 x 2000	12,70	25,40	ML630415K
1,5 x 1000 x 2500	12,70	31,75	ML630415KP

MESSINKILEVY MS63-02, PEHMEÄ

SFS 2919 CuZn37-02 (CW508L)

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,7 x 1000 x 2000	5,92	11,84	ML630207
1,0 x 1000 x 2000	8,45	16,90	ML630210

MESSINKILEVY MS63-04, 1/2-KOVA

SFS 2919 CuZn37-04 (CW508L) HIOTTU SUOJAKALVOLLA

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,8 x 1000 x 2000	6,76	13,52	ML630408H
1,0 x 1000 x 2000	8,45	16,90	ML630410H
1,5 x 1000 x 2000	12,70	25,40	ML630415H

MESSINKILEVY MS80-04, 1/2-KOVA

SFS 2917 CuZn20-04 (CW503L)

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
1,0 x 1000 x 3000	8,65	25,95	ML8010
1,5 x 1000 x 3000	13,00	39,00	ML8015

MESSINKILEVY MS158-06, ERIKOISKOVA

SFS 2921 CuZn39Pb2-06 (CW612N) KAIVERRUSMESSINKI

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
1,0 x 600 x 2000	8,50	10,20	ML15810
2,0 x 600 x 2000	17,00	20,40	ML15820
3,0 x 600 x 2000	25,50	30,60	ML15830
4,0 x 600 x 2000	34,00	40,80	ML15840
5,0 x 600 x 2000	42,50	51,00	ML15850

MESSINKIPUTKI MS63-04, VEDETTY

SFS 2919 CuZn37-04 (CW508L) PITUUS n. 5,0 m

Ulkomitta x seinämä/ sisämitta	Paino kg / m	Paino kg / putki	Tuotekoodi
6,0 x 1,0 / 4 mm	0,13	0,65	MP064
8,0 x 1,0 / 6 mm	0,19	0,95	MP086
10,0 x 1,0 / 8 mm	0,24	1,20	MP108
10,0 x 1,5 / 7 mm	0,34	1,70	MP107
12,0 x 1,0 / 10 mm	0,29	1,45	MP1210
13,0 x 1,5 / 10 mm	0,46	2,30	MP1310
16,0 x 1,5 / 13 mm	0,58	2,90	MP1613
19,0 x 1,5 / 16 mm	0,70	3,50	MP1916
20,0 x 1,5 / 17 mm	0,74	3,70	MP2017
22,0 x 1,5 / 19 mm	0,82	4,10	MP2219
25,0 x 1,5 / 22 mm	0,94	4,70	MP2522
28,0 x 1,5 / 25 mm	1,06	5,30	MP2825
30,0 x 1,5 / 27 mm	1,14	5,70	MP3027
32,0 x 1,5 / 29 mm	1,21	6,05	MP3229
35,0 x 1,5 / 32 mm	1,33	6,65	MP3532
38,0 x 1,5 / 35 mm	1,47	7,35	MP3835
42,0 x 1,5 / 39 mm	1,61	8,05	MP4239
50,0 x 1,5 / 47 mm	1,93	9,65	MP5047
50,0 x 2,0 / 46 mm	2,54	12,70	MP5046
60,0 x 2,0 / 56 mm	3,08	15,40	MP6056

MESSINKIPYÖRÖTANKO MS358-04, VEDETTY

SFS 2920 CuZn39Pb3-04 (CW614N) PITUUUS 3,0-4,0 m

Halkaisija mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
3,0	0,06	0,18	MTP030
4,0	0,11	0,44	MTP040
5,0	0,17	0,64	MTP050
6,0	0,24	0,90	MTP060
7,0	0,33	1,24	MTP070
8,0	0,43	1,61	MTP080
9,0	0,54	2,03	MTP090
10,0	0,67	2,51	MTP100
11,0	0,81	3,04	MTP110
12,0	0,96	3,60	MTP120
13,0	1,13	4,24	MTP130
14,0	1,31	4,91	MTP140
15,0	1,50	5,63	MTP150
16,0	1,71	6,41	MTP160
17,0	1,93	7,24	MTP170
18,0	2,16	8,10	MTP180
19,0	2,41	9,04	MTP190
20,0	2,67	10,01	MTP200
21,0	2,94	11,03	MTP210
22,0	3,23	12,11	MTP220
24,0	3,85	14,44	MTP240
25,0	4,17	15,64	MTP250
26,0	4,51	16,91	MTP260
28,0	5,23	19,61	MTP280
30,0	6,01	22,54	MTP300
32,0	6,84	25,65	MTP320
34,0	7,72	28,95	MTP340
35,0	8,18	30,68	MTP350
36,0	8,65	32,44	MTP360
38,0	9,64	36,15	MTP380
40,0	10,70	40,13	MTP400
42,0	11,78	44,18	MTP420
45,0	13,52	50,70	MTP450
50,0	16,70	62,63	MTP500

MESSINKIPYÖRÖTANKO MS358-00, PURISTETTU

SFS 2920 CuZn39Pb3-00 (CW614N) PITUUS 1,5-3,75 m

Halkaisija mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
55,0	20,20	75,75	MTP550
60,0	24,00	90,00	MTP600
65,0	28,21	105,79	MTP650
70,0	32,70	98,10	MTP700
80,0	42,73	128,19	MTP800
90,0	54,08	81,12	MTP900
100,0	66,76	100,14	MTP1000
110,0	80,78	121,17	MTP1100
130,0	112,80	169,20	MTP1300

MESSINKINELIÖTANKO MS358-04 VEDETTY

SFS 2920 CuZn39Pb3-04 (CW614N) PITUUS 3,0-4,0 m

Avainväli mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
5,0	0,21	0,79	MTN050
6,0	0,31	1,16	MTN060
7,0	0,42	1,58	MTN070
8,0	0,54	2,03	MTN080
10,0	0,85	3,19	MTN100
12,0	1,22	4,58	MTN120
15,0	1,91	7,16	MTN150
20,0	3,40	12,75	MTN200
25,0	5,31	19,91	MTN250
30,0	7,65	28,69	MTN300
40,0	13,60	51,00	MTN400
50,0	21,20	79,50	MTN500

MESSINKIKUUSIOTANKO MS358-00, PURISTETTU

SFS 2920 CuZn39Pb3-00 (CW614N) PITUUUS 3,0-4,0 m

Halkaisija mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
5,0	0,18	0,68	MTK050
6,0	0,27	1,01	MTK060
7,0	0,32	1,20	MTK070
8,0	0,47	1,76	MTK080
10,0	0,74	2,78	MTK100
11,0	0,89	3,34	MTK110
12,0	1,06	3,98	MTK120
13,0	1,24	4,65	MTK130
14,0	1,44	5,40	MTK140
15,0	1,66	6,23	MTK150
16,0	1,88	7,05	MTK160
17,0	2,13	7,99	MTK170
19,0	2,66	9,98	MTK190
20,0	2,94	11,03	MTK200
21,0	3,25	12,19	MTK210
22,0	3,56	13,35	MTK220
23,0	3,89	14,59	MTK230
24,0	4,24	15,90	MTK240
25,0	4,60	17,25	MTK250
27,0	5,37	20,14	MTK270
30,0	6,63	24,86	MTK300
32,0	7,54	28,28	MTK320
36,0	9,54	35,78	MTK360
41,0	12,40	46,50	MTK410
46,0	15,60	58,50	MTK460

MESSINKIKUUSIOTANKO MS358-00, PURISTETTU

SFS 2920 CuZn39Pb3-00 (CW614N) PITUUS 3,0-4,0 m

Avainväli mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
50,0	18,40	69,00	MTK500
60,0	26,50	99,38	MTK600
65,0	31,10	116,63	MTK650

MESSINKILATTATANKO MS358-04, VEDETTY

SFS 2924 CuZn39Pb3-04 (CW614N) PITUUS 3,0 m

Leveys x paksuus mm	Paino kg / m	Paino kg / salko	Tuotekoodi
15 x 3	0,38	1,14	MTL153
20 x 3	0,50	1,50	MTL203
20 x 5	0,84	2,52	MTL205
20 x 6	1,01	3,03	MTL206
25 x 3	0,63	1,89	MTL253
25 x 4	0,84	2,52	MTL254
25 x 6	1,26	3,78	MTL256
30 x 3	0,76	2,28	MTL303
30 x 6	1,51	4,53	MTL306
30 x 8	2,02	6,06	MTL308
40 x 4	1,34	4,02	MTL404
40 x 5	1,68	5,04	MTL405
40 x 8	2,68	8,04	MTL408
40 x 10	3,35	10,05	MTL4010
40 x 20	6,70	20,10	MTL4020
50 x 5	2,10	6,30	MTL505
50 x 8	3,36	10,08	MTL508
50 x 10	4,20	12,60	MTL5010
60 x 6	3,06	9,18	MTL606
80 x 10	6,70	20,10	MTL8010
100 x 8	6,80	20,40	MTL1008

MUUT KUPARISEOKSET

SEOKSET JA MUOTOVALMISTEET

SEOS			Koostumus (%) *		Muotovalmisteet					Tunnus
Tunnus	Seosnimi ISO-tunnus	SFS-seos-vas-taavuus	Cu(+Ag)**	Muut	levyt 1)	tangot 2)	profiilit 3)	putket 4)	langat 5)	
MUUT KUPARISEOKSET										
Tp105	Tinapronssi CuSn4	-	95	Sn 5					•	Tp105
Tp107	Tinapronssi CuSn6	2933 CuSn6	94	Sn 6	•				•	Tp107
Tp108	Tinapronssi CuSn8	-	92	Sn 8					•	Tp108
Uh112	Uushopea CuNi12Zn24	2936 Cu-Ni12Zn24	64	Ni 12, Mn 0,3, Zn jäännös	•				•	Uh112
Uh118	Uushopea CuNi18Zn20	2935 Cu-Ni18Zn20	62	Ni 18, Mn 0,4, Zn jäännös					•	Uh118
Nk110	Nikkelikupari Cu-Ni10Fe1Mn	2938 Cu-Ni10Fe1Mn	88	Ni 10, Fe 1,5, Mn 0,7	•				•	Nk110
Pp103	Piipronssi CuSi3Mn1	-	96	Si 3, Mn 1					•	Pp103

* Cu = kupari, Zn = sinkki, Ag = hopea
 Al = alumiini, As = arseeni, Cr = kromi, Fe = rauta
 Mn = mangaani, Ni = nikkeli, P = fosfori, Pb = lyijy
 Si = pii, Sn = tina, Te = telluuri, Zr = zirkonium

** Kupareissa hopea lasketaan kupariksi poikkeuksena sertifikaattikupari K15

1) levyt, nauhat, kaistat, meisteet
 2) pyörö-, neliö-, kuusio- ja lattatangot
 3) profiilit ja profiiliputket
 4) pyöröputket sekä ainesputket
 5) pyörölangat sekä muotolangat

TINAPRONSSILEVY TP107-07, JOUSIKOVA

SFS 2933 CuSn6-07 (CW452K)

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,5 x 300 x 2000	4,40	2,64	TP05
0,7 x 300 x 2000	6,16	3,70	TP07
0,8 x 300 x 2000	7,04	4,22	TP08
1,0 x 300 x 2000	8,80	5,28	TP10
2,0 x 300 x 2000	17,60	10,56	TP20

UUSHOPEALEVY UH12-02, PEHMEÄ

SFS 2936 CuNi12Zn24-02 (CW403J)

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,5 x 600 x 2000	4,35	5,22	UH05
1,0 x 600 x 2000	8,70	10,44	UH10
1,5 x 600 x 2000	13,05	15,66	UH15

UUSHOPEALEVY UH12-04, 1/2-KOVA

SFS 2936 CuNi12Zn24-04 (CW403J)

Mitta mm	Paino kg / m	Paino kg /kpl	Tuotekoodi
0,25 x 300 x 2000	2,16	1,30	UH025

LÄKKILEVY, ELEKTROLYTTISESTI TINATTU

Tinaus E2.8/2.8 -5.6/5.6, kovuus T3-T4

Paksuus mm	Tuotekoodi
0,3	LL03
0,4	LL04

Seos		Fysikaaliset ominaisuudet			Työstö 1) 2)			Lämpökäsittely			Hitsaus ja juotto 1)	
Tunnus	Seosnimi ISO-tunnus	tiheys km/dm ³	sähkön johtav. t%IACS	lämmön johtav. W/ Km	kuuma- muokat- tavuus	kylmä- muokat- tavuus	lastut- tavuus	Pehmen- nyshenk. °C	Jänn. Poisto- hehk. °C	Kuuma- muokk. °C	Kaasu hitsaus	TIG MIG
KUPARIT												
K1E	Hapeton kupari Cu-OF	8,94	100 min	395	4	5	1	300-650	150-200	600-800	3	4
K1S	Hapeton sertifiikaattikupari Cu-OFE	8,94	101 min	399	4	5	1	300-650	150-200	600-800	3	4
K1	Niukkafosforinen kupari Cu-DLP	8,94	96	380	4	5	1	325-650	175-225	600-800	3	4
K2	Runsasfosforinen kupari Cu-DHP	8,94	85	335	5	5	1	350-650	200-250	750-900	4	5
K4	Happipitoinen kupari Cu-ETP	8,94	100 min	395	5	5	1	300-650	150-200	750-900	1 a)	3 a)
HK003	Hopeakupari CuAg0,03 (OF)	8,94	100	395	4	5	1	375-650	200-250	600-800	3	4
HK01	Hopeakupari CuAg0,05 (OF)	8,94	100	395	4	5	1	375-650	200-250	600-800	3	4
HK015	Hopeakupari CuAg0,1 (OF)	8,94	100	395	4	5	1	400-650	225-275	600-800	3	4
HK025	Hopeakupari CuAg0,2 (OF)	8,94	100	395	4	5	1	400-650	225-275	600-800	3	4
TeK06	Telluurikupari CuTe (P)	8,94	90 min	355	4	4	4	425-650	225-275	725-825	1	2
KrK101	Kromisirikonikupari CuCr1Zr	8,94	75 ³⁾	300	4	4/1 ³⁾	2	825-900	425-500 ⁴	900-1000	1	4
MESSINGIT												
Ms90	Seostamaton messinki CuZn10	8,8	44	190	3	4	2	425-600	250-300	750-900	4	4
Ms85	Seostamaton messinki CuZn15	8,75	37	160	2	4	2	425-600	250-300	750-900	4	4
Ms80	Seostamaton messinki CuZn20	8,65	32	140	3	4	2	425-600	250-300	750-900	4	4
Ms70 Ms72	Seostamaton messinki CuZn30, CuZn28	8,55	28	120	2	5	2	450-675	275-325	750-875	4	3
Ms63	Seostamaton messinki CuZn37	8,45	26	115	4	5	2	450-650	275-325	725-825	4	3
Ms158	Lyijymessinki CuZn39Pb2	8,4	27	115	5	2	5	425-650	275-325	650-775	1	1
Ms358	Lyijymessinki CuZn39Pb3	8,5	28	120	5	2	5	425-650	275-325	650-775	1	1
Ms162	Lyijymessinki CuZn39Pb1	8,5	26	115	3	4	4	450-650	275-325	750-850	2	2
Ms362	Lyijymessinki CuZn36Pb3	8,5	26	115	2	4	5	450-650	275-325	700-850	1	1
Ms859	Erikoismessinki CuZn35Mn2AlFe	8,3	10	50	4	2	3	550-650	275-325	675-775	2	2
MUUT KUPARISEOKSET												
Tp105	Tinapronssi CuSn4	8,8	15	80		4	1	475-675	250-300	750-850	2	4
Tp107	Tinapronssi CuSn6	8,8	12	70		4	1	500-700	250-300	750-850	2	4
Tp108	Tinapronssi CuSn8	8,8	12	70		4	1	500-700	250-300	750-850	2	4
Uh112	Uushopea CuNi12Zn24	8,65	8	40		4	2	600-750	300-350	800-900	3	2
Uh118	Uushopea CuNi18Zn20	8,75	6	35		4	2	600-750	275-325	850-950	3	2
Nk110	Nikkelikupari CuNi10Fe1Mn	8,9	9	45		4	2	625-750	300-350	850-950	3	5
Pp103	Piipronssi CuSi3Mn1	8,5	7	35		5	2	550-750	275-325	700-850	3	4

1) Muokattavuus, hitsattavuus ja juotettavuus ilmoitetaan arvoasteikolla 1..5, missä arvo 1 = ei suositella, 2 = tyydyttävä, 3 = melko hyvä, 4 = hyvä, 5 = erinomainen

2) lastuttavuus ilmoitetaan arvoasteikolla 1..5, missä arvo 1 vastaa puhtaan kuparin lastuttavuutta (vaikeasti lastuttava), arvo 5 vastaa lyijymessingin Ms358 lastuttavuutta (erinomaisesti lastuttava)

3) erkautushehkutettuna

4) erkautushehkutus

Hitsaus ja juotto 1)			Erikisominaisuudet ja käyttö	tunnus
Kovajuotto		Pehmeäjuotto		
Ag-juote	CuP-juote			
5	5	5	Sähkönjohtolaatu, ei vetysairautta, hyvä hitsattavuus ja juotettavuus. Sähkönjohtamisen ja sähkölaiteteoll. Yleiskupari. Johtimet, virtakiskot, -putket, käämit, liittimet, kaapelit, kommutaattorit, induktiolaitteet, magneetit, puolijohdekompp., aaltoputket.	K1E
5	5	5	Elektronikkalaatu, testattu vetysairauskestävyys, ei sisällä korkealämpötila-tyhjiö käytössä haihtuvia epäpuhtauksia, luja oksiditartunta. Elektroniputket, lasi-kupari-liitokset, puolijohdekomponentit, suprajohteet.	K1S
5	5	5	Yleiskupari, syvävetokupari, ei vetysairautta, hyvä hitsattavuus ja juotettavuus. Rakennusten pellitykset, listat, kattoasennukset, verhoukset, julkisivut, kemiantollisuuden laitteistot, varaajat, jäädyttimet, säiliöt, lämmönvaihtimet.	K1
5	5	5	Yleiskupari, putkikupari, ei vetysairautta, paras hitsattavuus ja juotettavuus. Käyttövesi-, lämmitys-, kaasun-, höyry- ja öljyputket, lämmönvaihdinputket, kemian teollisuuden putket, ilmastointi- ja jäädytyslaitteiden putket.	K2
4 a)	4 a)	5	Sähkönjohtokupari, yleiskupari, herkkä vetysairaudelle ts. ei kestä käsittelyä tai käyttöä pelkistävissä atmosfäärissä, hitsaus ja juotto hankalaa. Virtakiskot, johtimet, pellitykset ja julkisivut.	
5	5	5	Hapettomat sähköjohtolaadut korkeaa pehmenemislämpötilaa ja hyvää virumiskestävyyttä edellyttäviin käyttökohteisiin, ei vetysairautta, hyvä hitsattavuus ja juotettavuus. Virtakiskot, kummutaattorit, käämit, muuntajanauhut, katkaisijat, kytkimet, tyristorit, kiinnittimet, generaattoriputket, magneettiputket, puolijohdekomponentit.	Kestää pehmenemättä pehmeäjuotossa. Muuntaja- ja kääminauhut, pienet kommutaattorilamelit.
5	5	5		HK01
5	5	5		Hyvä pehmenemiskestävyys pehmeäjuotossa. Suuret kommutaattorit ja käämit, katkaisijat.
5	5	5		HK015
5	5	5		Pehmenemislämpötila 350..400 °C
5	5	5		HK025
4	4	5	Lastuttava kupari, ei vetysairautta, hyvä juotettavuus, hyvä sähköjohtavuus. Sähköalan tarvikkeet, kiinnittimet, katkaisijoiden ja kytkimien osat, hitsaussuuttimet, ruuvit, pultit, mutterit.	TeK06
3	2	5	Erikisoluja kupari kulutuskestävyyttä tai lämpötilakestävyyttä edellyttäviin kohteisiin, pehmenemislämpötila 500..600 °C, ei vetysairautta, erkautusarkeneva. Vastushitsauselektrodit, -kärjet (A 2/2), hitsaussuuttimet.	KrK101
5	4	5	"Kauppapronssi", tomppakki, kullankeltainen, hyvä jännityskorroosion ja sinkinkadonkestävyys. Koriste-esineet, mitalit, hylsy, nallit, rakennushelat.	Ms90
5	4	5	Tomppakki, hyvä jännityskorroosion ja sinkinkadonkestävyys. Sähköalan tarvikkeet, säänkestävät ruuvit ja kiinnikkeet, vetoketjut, metalliverkot.	Ms85
5	3	5	Yleismessinki ulkokäyttöön "arkkitehtipronssi", hyvä jännityskorroosion ja sinkinkadonkestävyys. Rakennustenjulkisivut, ulko- ja sisäpellitykset. Verhoukset, peite- ja koristelilistat, sähköalan tarvikkeet, kotelot, sään kestävät ruuvit, metalliverkot, vetoketjut, mitalit.	Ms80
5	2 b)	5	Syvävetomessinki. Hylsy, nallit, kotelot, lampunkannat, heijastimet, seähköalan tarvikkeet, auton jäädyttäjät, vetoketjut, silmälasikehykset ja -sangat.	Ms70 Ms72
5	2 b)	5	Yleismessinki sisäkäyttöön, ulkokäytössä jännityskorroosiovaara. Sisäkäyttöön tulevat rakenteet ja tarvikkeet, pellitykset, verhoukset, peite- ja koristelilistat, sähköalan tarvikkeet, kotelot, meistä tuotteet.	Ms63
3	1 b)	4	Puristemessinki, "arkkitehtipronssi", erinomainen kuumamuokattavuus, hyvä lastuttavuus. Kuumapuristeet ja -takeet, ainesputket, rakennusprofiilit, sähköalan tarvikkeet, venttiilin osat, liittimet.	Ms158
3	1 b)	4	Sorvimessinki, erinomainen lastuttavuus hyvä kuumamuokattavuus. Ruuvit, pultit, mutteri, sähköalan tarvikkeet, kuumapuristeet, profiilit, venttiilit ja venttiilin osat, liittimet.	Ms358
4	2 b)	4	Sinkinkatoa kestävä puristemessinki, hyvä kuumamuokattavuus, kylmämuokattavuus ja lastuttavuus. Vesijohtokalusteet, venttiilit, venttiilin osat ja liittimet, ruuvit, pultit, mutterit, kylmämuovatu valmistet, naukakot, koukut, vetimet.	Ms162
3	2 b)	4	Sinkinkatoa kestävä sorvimessinki, erinomainen lastuttavuus, hyvä kuuma- ja kylmämuokattavuus. Vesijohtokalusteet, venttiilit, venttiilinosat ja liittimet, ruuvit, pultit, mutterit, naukakot, koukut, vetimet.	Ms362
2 c)	1 b)	2 c)	Lujamessinki, kohtalainen lastuttavuus. Hyviä lujuusominaisuuksia edellyttävät akselit, männänvarret, hammaspyörät, ruuvit, pultit, venttiilinosat, laakeriholkat, helat, suoja-putket.	Ms859
4	3	5	Jousipronssit, suuri lujuus ja kovuus, erinomaiset jousiominaisuudet, hyvä kestävyys korroosiota, kulutusta ja väsytystä vastaan. Sähköalan jouset, sokat kiinnikkeet, liittimet, katkaisijaosat, kylmämuovatu ruuvit ja nitit, silmälasikehykset ja sangat, metalliverkot, hitsauslangat.	Tp105
4	3	5		Tp107
4	3	5		Tp108
5	1 d)	4	Hopeanvalkoinen, hyvä kestävyys ulkoilmassa, hyvät jousiominaisuudet. Sähkö- ja puhelinalan jouset, kiinnikkeet, liittimet, silmälasikehykset ja sangat, optiikkalaitteiden osat, vetoketjunauhut, korut.	Uh112
5	1 d)	4		Uh118
5	1 d)	5	Hyvä kestävyys merivedessä, estää myös leväkasvuston (biofouling)tarttumista. Levylämmönvaihdinlevyt, metalliverkot, hitsauslangat.	Nk110
4	4	3	Hyvä korroosionkestävyys meri-ilmastossa ja merivedessä, suuri lujuus. Ruuvit, naukat, nitit ja kiinnikkeet erityisesti ulkoilmaan ja vedenalaisiin rakenteisiin, hitsauslangat.	Pp103

a) Pelkistävää liekkiä käytettäessä vetysairauden vaara.

b) Perusaineen ja juotteen sulamislämpötilojen ero liian pieni.

c) Liitoksen onnistuminen edellyttää alumiinioksidia liuottavan juoksuutteen käyttöä.

d) Juote muodostaa fosfideja perusaineen kanssa ja tuloksena on hauras liitos.

+ IACS = International Annealed Copper Standards, johtavuus 100% IACS = 58.0 MS/M



 **HELSINGIN RAUTA OY**

PÄÄKONTTORI JA KESKUSVARASTO
Muonamiehentie 10
00390 HELSINKI

p. 09 6859 400