

Kalibrointi- ja muut metrologiapalvelut

Sisällys

- Punnukset
- Tiheysnormaalit
- Kaasuvirtaus
- Paine
- Lämpötila
- Kosteus
- Pituus
- Aika ja taajuus
- Sähkö
- Akustiikka
- Suurpunnukset
- Voima
- Vääntömomentti
- Nestevirtaus
- Asiantuntijapalvelut, oppaat
- Muut palvelut

Katso osoitetiedot, toimitus- ja muut ehdot metrologiapalvelujen hinnaston lopusta.

2012

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR	
Punnukset					
1 mg - 5 kg					
F1 - luokan punnus			1111	47,00	x määrä (kpl)
E2 - luokan punnus			1121	67,00	x määrä (kpl)
E1 - luokan punnus			1131	98,00	x määrä (kpl)
M1- luokan punnus			1141	30,00	x määrä (kpl)
10 kg - 20 kg					
F1 - luokan punnus			1211	70,00	x määrä (kpl)
E2 - luokan punnus			1221	106,00	x määrä (kpl)
E1 - luokan punnus			1231	161,00	x määrä (kpl)
M1- luokan punnus			1241	50,00	x määrä (kpl)
50 kg					
F1 - luokan punnus			1311	100,00	x määrä (kpl)
E2 - luokan punnus			1321	149,00	x määrä (kpl)
M1- luokan punnus			1331	70,00	x määrä (kpl)
Painevaa'an punnukset					
Tarkkuusluokka 10 ppm			1411	32,00	x määrä (kpl)
Tarkkuusluokka 5 ppm			1421	47,00	x määrä (kpl)
Punnusten perusmaksu	1480	162,00			
Tiheysnormaalit					
Punnusten tiheydet, 1 g - 2 kg	1510	162,00	1511	52,00	x määrä (kpl)
Muut punnukset ja tiheysnormaalit	1550	162,00	1551	117,00	x työaika (h)
Areometrit, 4 mittauspistettä	1600	271,00			
Nesteiden tiheys yhdessä lämpötilassa	1620	387,00	1621	149,00	x ylim. mittauspist. lkm
Pyknometrit yms.	1640	149,00	1641	117,00	x työaika (h)
Tiheysmittarit, 3 mittauspistettä	1650	1 647,00	1651	509,00	x ylim. mittauspist. lkm
Kaasuvirtauksen mittalaitteet					
Kalibroinnit tyypellä, 5 ml/min ... 30 l/min					
Primäärilaitteistolla: 5 mittauspistettä	1660	1 036,00	1661	145,00	x ylim. mittauspist. lkm
LFE-laitteistolla: 5 mittauspistettä	1680	798,00	1681	100,00	x ylim. mittauspist. lkm
Paineen mittauslaitteet					
Painevaa'an kalibrointi					
(hinta alkaen per mittausalue)	4310	980,00			
Barometrin kalibrointi, 950 - 1050 hPa					
epävarmuus yli 6 Pa	4400	354,00			
epävarmuus alle 6 Pa	4410	465,00			
Painemittarin kalibrointi					
(hinta alkaen per mittausalue)	4440	465,00			
Painemittarin kalibrointi <15 kPa					
(hinta alkaen per mittausalue)	4460	618,00			
Vakuuimittarin kalibrointi	4500	465,00			
Spinning rotor -mittarin kalibrointi	4520	998,00			
Helium vuototestaus	4550	kysy hinta			
Muut painekalibroinnit	4590	155,00	4591	117,00	x työaika (h)
Asiantuntijapalvelut (massa, lämpö, paine, kosteus, virtaus, tiheys)	1990	kysy hinta			
Lämpötilan mittauslaitteet					
Kiintopistekalibroinnit					
Vastuslämpömittarit ITS-90, -189 ...+962 °C					
Ar (-189 °C)	2110	949,00			
Hg (-38 °C)	2120	477,00			
Ga (29 °C)	2130	477,00			
In (156 °C)	2140	477,00			
Sn (232 °C)	2150	477,00			
Zn (419 °C)	2160	477,00			
Al (660 °C)	2170	722,00			
Ag (962 °C)	2172	722,00			
Veden kolmoispistekenno	2176	970,00			
Termoelementit, 4 pistettä, esim. Cu, Ag, Al ja Zn	2180	1 218,00			
Termoelementin hehkutus ja kokoaminen	2190	354,00			

Suorite	Suorite-	Perusmaksu /	Suorite-	Lisämaksu /		
	numero	kiinteämaksu	numero	tuntimaksu		
		EUR		EUR		
Vertailukalibroinnit						
Vastuslämpömittarit, -80 °C ... 500 °C	2210	149,00	2211	109,00	x	mittauspiste
Lasilämpömittarit, -80 °C ... 300 °C	2220	149,00	2221	109,00	x	mittauspiste
Digitaaliset lämpömittarit	2230	149,00	2231	109,00	x	mittauspiste
Termoelementit, < 1600 °C	2240	149,00	2241	109,00	x	mittauspiste
Infrapunälämpömittarit, pyrometrit	2250	149,00	2251	129,00	x	mittauspiste
Uunit, säteilijät ja lämpökaapit	2260	299,00	2261	129,00	x	mittauspiste
Kalibrointi nestetyypin kiehumispisteessä	2310	354,00				
Sähköinen simulointikalibrointi	2350	259,00				
Kosteuden mittauslaitteet						
Kalibroinnit kosteusgeneraattorissa:						
Kastepistelämpötila, -80 °C ... -61 °C	3100	587,00	3101	309,00	x	mittauspiste
Kastepistelämpötila, -60 °C ... +84 °C	3150	470,00	3151	155,00	x	mittauspiste
Suhteellinen kosteus, 10 % ... 95 %, -20 °C ... +85 °C	3200	587,00	3201	235,00	x	mittauspiste
Kalibroinnit sääkaapissa ja kalibraattorissa:						
Kastepistelämpötila, -10 °C ... +84 °C	3300	149,00	3301	129,00	x	mittauspiste
Suhteellinen kosteus, 10 % ... 95 % +10 °C ... +85 °C	3400	149,00	3401	129,00	x	mittauspiste
Kosteus-lämpötilakalibroinnit sääkaapissa	3500	271,00	3501	129,00	x	mittauspiste
Pituuden mittauslaitteet						
Säteilijät - aallonpituusnormaalit						
Stabiloidut laserit						
532 nm	5110	799,00				
543,5 nm	5120	799,00				
633 nm	5130	684,00				
Muut aallonpituusnormaalit						
Kuituoptinen valonlähde	5140	125,00	5141	117,00	x	työaika (h)
Optinen spektrianalysaattori	5142	125,00	5143	117,00	x	työaika (h)
Pituusmitat						
Pituuden mittauslaitteet						
Laser-interferometri						
Peruslaitteisto	5210	125,00	5211	908,00	x	määrä (kpl)
Kulmapoikkeamien mittaustoiminto			5215	477,00	x	määrä (kpl)
Suoruumittaustoiminto			5219	477,00	x	määrä (kpl)
Olosuhdeanturi			5223	477,00	x	määrä (kpl)
Olosuhdeanturin säätö			5227	117,00	x	työaika (h)
Aallonpituuskalibrointi	5230	684,00				
Elektroninen etäisyysmittari, takymetri jne						
0 - 30 m	5234	125,00	5235	175,00	x	työaika (h)
Pituusmittakone						
0 - 500 mm	5238	125,00	5239	568,00	x	määrä (kpl)
501 - 1000 mm	5240	125,00	5241	710,00	x	määrä (kpl)
1001 - 3000 mm	5242	125,00	5243	1 045,00	x	määrä (kpl)
Lisäasteikko edellisiin	5244	125,00	5245	251,00	x	määrä (kpl)
Asteikon kompensointi			5247	117,00	x	työaika (h)
Korkeusmittalaite	5248	125,00	5249	954,00	x	määrä (kpl)
Pituusliike						
Pietso, LVDT jne.	5252	125,00	5253	122,00	x	määrä (kpl)
Sähköinen pituusmittalaite						
(induktiivinen anturi jne.)						
mittausalue < 10 mm	5256	125,00	5257	129,00	x	määrä (kpl)
mittausalue > 10 mm	5258	125,00	5259	259,00	x	määrä (kpl)
lisäalue			5261	71,00	x	määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus (epävarmuus 0,3 µm)			5263	776,00	x	määrä (kpl)
Mittapalan vertailulaite	5264	125,00	5265	710,00	x	määrä (kpl)
Mittakellon mittalaite	5268	125,00	5269	323,00	x	määrä (kpl)
Päättemitat						
Mittapalat, mekaaninen kalibrointi						
0,5 - 100 mm	5272	125,00	5273	22,00	x	määrä (kpl)
> 100 ... 1000 mm	5276	125,00	5277	92,00	x	määrä (kpl)
erikoispalat	5280	125,00	5281	45,00	x	määrä (kpl)

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR	
Mittapalat, interferometrinen kalibrointi					
0 - 100 mm	5284	125,00	5285	71,00	x määrä (kpl)
101 - 200 mm	5286	125,00	5287	116,00	x määrä (kpl)
201 - 400 mm	5288	125,00	5289	206,00	x määrä (kpl)
401 - 1000 mm	5290	125,00	5291	323,00	x määrä (kpl)
Mittapalasarja M88	5320	125,00	5321	3 929,00	x määrä (kpl)
Mittapalasarja M112	5322	125,00	5323	4 886,00	x määrä (kpl)
Mittapalasarja M122	5324	125,00	5325	5 280,00	x määrä (kpl)
Lämpöpitenemiskertoimen määrittys	5292	125,00	5293	206,00	x määrä (kpl)
Ilmavälinormaali	5294	125,00	5295	116,00	x määrä (kpl)
Kalibrointikalvo, paksuus	5296	125,00	5297	71,00	x määrä (kpl)
Kalibrointikalvo, halkaisija	5298	125,00	5299	71,00	x määrä (kpl)
Mittatanko, pitkä mittapala	5310	125,00	5311	407,00	x määrä (kpl)
Mikrometrin asetussauva					
0 - 100 mm	5314	125,00	5315	45,00	x määrä (kpl)
101 - 500 mm	5316	125,00	5317	92,00	x määrä (kpl)
> 500 mm	5318	125,00	5319	116,00	x määrä (kpl)
Porrasmittapala					
0 - 350 mm	5326	125,00	5327	710,00	x määrä (kpl)
351 - 650 mm	5328	125,00	5329	863,00	x määrä (kpl)
651 - 1050 mm	5330	125,00	5331	980,00	x määrä (kpl)
1051 - 1600 mm	5332	125,00	5333	1 173,00	x määrä (kpl)
Hakatulkit	5334	125,00	5335	45,00	x määrä (kpl)
Rakotulkki	5338	125,00	5339	22,00	x määrä (kpl)
Piirtomitat					
Tarkat piirtomitat, mikroskooppiasteikot					
max. 50 piirtoväliä					
0 - 100 mm	5342	125,00	5343	206,00	x määrä (kpl)
101 - 500 mm	5344	125,00	5345	323,00	x määrä (kpl)
501 - 1000 mm	5346	125,00	5347	433,00	x määrä (kpl)
Lisäasteikko edellisiin					
0 - 100 mm			5349	129,00	x määrä (kpl)
101 - 500 mm			5351	259,00	x määrä (kpl)
501 - 1000 mm			5353	387,00	x määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus, epävarmuus alle 200 nm			5177	kysy hinta	
2D-asteikko	5354	125,00	5355	259,00	x määrä (kpl)
1D ja 2D hilat ym. mikroskooppien kalibrointinormaalit, katso kohta Mikroskooppien kalibrointinormaalit alempana					
Mittanauhhat					
0 - 30 (60, 90, ...) m	5356	125,00	5357	150,00	x määrä (alkava 30 m, kpl)
Rullamitta	5362	125,00	5363	75,00	x määrä (kpl)
Luotimitat					
0 - 30 (60, 90, ...) m	5358	125,00	5359	190,00	x määrä (alkava 30 m, kpl)
Circometrit	5360	125,00	5361	271,00	x määrä (kpl)
Mittalatta (mittaviivaimet)					
0 - 1 m	5364	125,00	5365	195,00	x määrä (kpl)
>1 - 2 m	5366	125,00	5367	271,00	x määrä (kpl)
>2 - 3 m	5368	125,00	5369	364,00	x määrä (kpl)
>3 - 5 m	5370	125,00	5371	455,00	x määrä (kpl)
Lisäasteikko edellisiin			5377	136,00	x määrä (kpl)
Halkaisijanormaalit (renkas ja tappitulkit)					
Lieriötappitulkki	5380	125,00	5381	97,00	x määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 500 nm) halkaisijassa			5383	195,00	x määrä (kpl)
Mikrometrin kalibrointirengassarja	5386	125,00	5387	57,00	x määrä (kpl)
Kartiotappitulkki	5384	125,00	5385	195,00	x määrä (kpl)
Lieriörengastulkki	5388	125,00	5389	97,00	x määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 500 nm) halkaisijassa			5379	195,00	x määrä (kpl)
Kartiorengastulkki	5390	125,00	5391	195,00	x määrä (kpl)
Pallo, kalibrointikuula; halkaisija	5394	125,00	5395	211,00	x määrä (kpl)
Ympyrämäisyys			5399	285,00	x määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 500 nm) halkaisijassa			5397	295,00	x määrä (kpl)

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR		
Kulma						
Kehä jaettuna osiin						
Optinen monitahokas (12 tahokas)	5410	125,00	5411	349,00	x	määrä (kpl)
Indeksipöytä	5414	125,00	5415	433,00	x	määrä (kpl)
Kulma-asteikko, pyöröpöytä	5418	125,00	5419	433,00	x	määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus edellisiin (epävarmuus < 0,2")			5421	697,00	x	määrä (kpl)
Pienten kulmien muodostajat						
Siniivivain	5422	125,00	5423	433,00	x	määrä (kpl)
Kulman mittalaitteet						
Autokollimaattorit	5426	125,00	5427	433,00	x	määrä (kpl)
Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 0,020")			5429	951,00	x	määrä (kpl)
Sähköinen kehysvesivaaka	5430	125,00	5431	368,00	x	määrä (kpl)
Sähköinen vesivaaka	5434	125,00	5435	280,00	x	määrä (kpl)
Klinometri	5438	125,00	5439	280,00	x	määrä (kpl)
Vesivaaka	5442	125,00	5443	174,00	x	määrä (kpl)
Mekaaninen kehysvesivaaka	5446	125,00	5447	219,00	x	määrä (kpl)
Teodoliitit	5450	125,00	5451	954,00	x	määrä (kpl)
Vaaituskone	5454	125,00	5455	433,00	x	määrä (kpl)
Astelevy, yleiskulmamittain	5458	125,00	5459	297,00	x	määrä (kpl)
Kohtisuoruuden mittalaitte	5462	125,00	5463	678,00	x	määrä (kpl)
Kulman normaalit						
Kulmamittapala	5464	125,00	5465	97,00	x	määrä (kpl)
Suorakulmat						
Hiussuorakulmat	5470	125,00	5471	97,00	x	määrä (kpl)
Terässuorakulma	5474	125,00	5475	433,00	x	määrä (kpl)
Kivisuorakulma	5478	125,00	5479	659,00	x	määrä (kpl)
Kehyssuorakulma (kivi)	5480	125,00	5481	1 317,00	x	määrä (kpl)
Pylvässuorakulma	5482	125,00	5483	568,00	x	määrä (kpl)
Kartionnormaali	5486	125,00	5487	226,00	x	määrä (kpl)
Kulmaprismat						
Optinen suorakulma	5494	125,00	5495	297,00	x	määrä (kpl)
Heijastinprisma	5496	125,00	5497	97,00	x	määrä (kpl)
Muoto						
Akselin suuntauslaitteet	5510	125,00	5511	719,00	x	määrä (kpl)
Tasomaisuuden normaalit						
Tasolasin tasomaisuusmittaus/pinta < 150 mm	5514	125,00	5515	116,00	x	määrä (kpl)
Tasolasi (yhdensuuntaisuudelle, kiillamaisuudelle)	5518	125,00	5519	71,00	x	määrä (kpl)
Taso (kivi)						
Taso < 1000 mm	5522	125,00	5523	592,00	x	määrä (kpl)
Taso > 1000 mm	5526	125,00	5527	710,00	x	määrä (kpl)
Taso, SPM kalibrintinormaali	5528	125,00	5529	259,00	x	määrä (kpl)
Ympyrämäisyyden normaalit						
Ulkopuolinen lieriö	5530	125,00	5531	155,00	x	määrä (kpl)
Tuurnat	5534	125,00	5535	362,00	x	määrä (kpl)
Sisäpuolinen lieriö	5538	125,00	5539	155,00	x	määrä (kpl)
Pallo (lasi)	5542	125,00	5543	234,00	x	määrä (kpl)
Suurennusnormaali	5546	125,00	5547	161,00	x	määrä (kpl)
Suoruuden normaalit						
Hiusviivain	5550	125,00	5551	179,00	x	määrä (kpl)
Lieriömäisyyden suoruuksnormaali	5554	125,00	5555	297,00	x	määrä (kpl)
Johteen suoruus	5558	125,00	5559	297,00	x	määrä (kpl)
Viivaimet (kivi)						
0 - 1000 mm	5564	125,00	5565	547,00	x	määrä (kpl)
> 1000 mm	5568	125,00	5569	639,00	x	määrä (kpl)
Viivaimet (teräs)						
0 - 1000 mm	5572	125,00	5573	206,00	x	määrä (kpl)
> 1000 mm	5576	125,00	5577	433,00	x	määrä (kpl)
Lieriömäisyyden normaalit						
Ulkopuolinen sylinteri	5580	125,00	5581	195,00	x	määrä (kpl)
Sisäpuolinen sylinteri	5584	125,00	5585	195,00	x	määrä (kpl)
Muotoyhdistelmät						
Pinnankarheus						
Uransyvyysnormaali	5610	125,00	5611	116,00	x	määrä (kpl)
Kärjentarkastusnormaali	5614	125,00	5615	103,00	x	määrä (kpl)
Etäisyysnormaali	5618	125,00	5619	103,00	x	määrä (kpl)
Pinnankarheusnormaali	5624	125,00	5625	159,00	x	määrä (kpl)
Muotonormaali	5626	125,00	5627	116,00	x	määrä (kpl)

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR	
Kierteen normaalit					
Kierremikrometrin asetussauva	5632	125,00	5633	149,00	x määrä (kpl)
Kierretulkki, lieriö	5636	125,00	5637	160,00	x määrä (kpl)
Kierretulkki, kartio	5640	125,00	5641	210,00	x määrä (kpl)
Kierrerengastulkki, lieriö	5644	125,00	5645	169,00	x määrä (kpl)
Kierrerengastulkki, kartio	5648	125,00	5649	225,00	x määrä (kpl)
Mittakoneet (2D, 3D)					
Pinnankarheuden mittalaite	5652	125,00	5653	343,00	x määrä (kpl)
Lisäkärki edelliseen			5655	184,00	x määrä (kpl)
Ääriiviivaheijastin	5656	125,00	5657	710,00	x määrä (kpl)
Työkalumikroskooppi	5660	125,00	5661	710,00	x määrä (kpl)
Koordinaattimittauskone, mittauksia					
0 - 500 mm, pituusasteikko	5690	125,00	5691	448,00	x akseli
501 - 1000 mm, pituusasteikko	5692	125,00	5693	590,00	x akseli
1001 - 3000 mm, pituusasteikko	5694	125,00	5695	740,00	x akseli
Liikesuoruus <1000mm	5696	125,00	5697	120,00	x akseli
Koordinaattimittauskone, tarkastus 10360-2	5698	125,00	5699	1 508,00	x määrä (kpl)
Takymetri					
Pituusasteikko	5704	125,00	5705	235,00	x määrä (kpl)
Kulma-asteikot; pysty ja vaaka	5706	125,00	5707	954,00	x määrä (kpl)
Toimilaite	5670	125,00	5671	179,00	x määrä (kpl)
Ympyräimäisyyden mittauskone	5674	125,00	5675	592,00	x määrä (kpl)
Lieriömäisyyden mittauskone	5676	125,00	5677	710,00	x määrä (kpl)
Muodonmittauskoneet	5678	125,00	5679	710,00	x määrä (kpl)
Akselin suuntauslaitteet	5684	125,00	5685	619,00	x määrä (kpl)
Kovuusnormaalit					
Kovuusmittarin kärki	5688	125,00	5689	161,00	x määrä (kpl)
Mikroskooppien kalibrintinormaalit					
Hila (1D), SPM kalibrintinormaali (diffraktiomittaus) jakomitta	5150	125,00	5151	258,00	x määrä (kpl)
Hila (2D), SPM kalibrintinormaali (diffraktiomittaus) Jakomitta, x & y	5152	125,00	5153	386,00	x määrä (kpl)
Suorakulmaisuus samaan hilaan			5155	129,00	x määrä (kpl)
Hila (1D), SPM kalibrintinormaali (AFM mittaus) Jakomitta	5180	125,00	5181	351,00	x määrä (kpl)
Porraskorkeus samaan hilaan			5183	129,00	x määrä (kpl)
Hila (2D), SPM kalibrintinormaali (AFM mittaus) Jakomitta, x & y	5190	125,00	5191	468,00	x määrä (kpl)
Suorakulmaisuus samaan hilaan			5193	129,00	x määrä (kpl)
Porraskorkeus samaan hilaan			5195	169,00	x määrä (kpl)
Tasomaisuus samaan hilaan			5197	129,00	x määrä (kpl)
Uransyvyysnormaali, SPM kalibrintinormaali Porraskorkeus	5612	125,00	5613	351,00	x määrä (kpl)
Taso, SPM kalibrintinormaali	5528	125,00	5529	258,00	x määrä (kpl)
Mikroskooppiasteikot, katso tarkat piirtomitat ylempänä					
Muut pituusmittalaitteet					
Käsimittalaitteet					
Mikrometri (ulkopuolinen)					
0 - 50 mm	5710	125,00	5711	111,00	x määrä (kpl)
51 - 500 mm	5714	125,00	5715	136,00	x määrä (kpl)
501 - 3000 mm	5718	125,00	5719	477,00	x määrä (kpl)
Mikrometriruuvi	5724	125,00	5725	179,00	x määrä (kpl)
Syvyysmikrometri	5728	125,00	5729	116,00	x määrä (kpl)
Syvyysmikrometrin asetuslaite	5730	125,00	5731	676,00	x määrä (kpl)
Työntömitta					
0 - 150 mm	5734	125,00	5735	111,00	x määrä (kpl)
151 - 500 mm	5738	125,00	5739	174,00	x määrä (kpl)
> 500 mm	5742	125,00	5743	271,00	x määrä (kpl)
Syvyystyöntömitta	5746	125,00	5747	111,00	x määrä (kpl)
Mikrometri (sisäpuolinen mikrometri, 2-piste)					
Perusosa	5750	125,00	5751	116,00	x määrä (kpl)
Jatko-osat (kpl)	5754	125,00	5755	71,00	x määrä (kpl)
Mikrometri (3-piste)	5760	125,00	5761	232,00	x määrä (kpl)
Mittakello					
mittakello	5764	125,00	5765	71,00	x määrä (kpl)
vipumittakello	5768	125,00	5769	71,00	x määrä (kpl)
Reikäkello	5766	125,00	5767	71,00	x määrä (kpl)
Paksuusmittari	5770	125,00	5771	111,00	x määrä (kpl)

Suorite	Suorite-	Perusmaksu /	Suorite-	Lisämaksu /		
	numero	kiinteämaksu	numero	tuntimaksu		
		EUR		EUR		
Takometri, koskettava kalibrointi	5772	125,00	5773	117,00	x	määrä (kpl)
Sulaindeksilaitteen suutin	5774	125,00	5775	353,00	x	määrä (kpl)
Muut pituuden mittausspalvelut						
Pinnankarheuden mittaus	5810	125,00	5811	117,00	x	työaika (h)
Tasomaisuuden mittaus						
interferometrinen	5814	125,00	5815	77,00	x	määrä (kpl)
mekaaninen	5818	125,00	5819	117,00	x	työaika (h)
Työstökonemittaukset						
- Paikoitustarkkuusmittaukset (VDI/DGO-3441, ISO 230/2)	5822	125,00	5823	179,00	x	akseli
- Paikoitus säädön aikana	5826	125,00	5827	117,00	x	työaika (h)
- Geometriset mittaukset	5830	125,00	5831	117,00	x	työaika (h)
- Testikappaleiden mittaukset	5834	125,00	5835	222,00	x	määrä (kpl)
- Edellisten lisäksi liikkeiden kulmapoikkeamien ja liikesuoruuksien mittaus laser-interferometrillä, mittaus laser-interferometrillä, liikenopeedet, kiihtyvyydet	5840	125,00	5841	71,00	x	akseli
Ympyrämäisyyden mittaus	5844	125,00	5845	77,00	x	määrä (kpl)
Lieriömäisyyden mittaus	5848	125,00	5849	103,00	x	määrä (kpl)
Muodonmittaukset	5852	125,00	5853	116,00	x	määrä (kpl)
Mittaukset atomivoimamikroskoopilla (AFM)	5854	125,00	5855	117,00	x	työaika (h)
EFM (sähköstaattisen voiman mittaus)			5851	117,00	x	työaika (h)
Koordinaattimittaus (3D)						
- koskettava (Legex)	5856	125,00	5857	117,00	x	työ-/koneaika (h)
- optinen (Quick Vision)	5858	125,00	5859	117,00	x	työ-/koneaika (h)
Takymetri (prismojen lukumäärästä riippuva)	5864	125,00	5865	117,00	x	työaika (h)
Virtauslaippa	5862	125,00	5863	315,00	x	määrä (kpl)
Muut mittausspalvelut	5860	125,00	5861	117,00	x	työaika (h)
Muut pituuden palvelut						
Identifiointimerkinnot	5910	22,00				
Mikrometrin ultraäänipuhd.	5920	45,00				
Purseen poisto mittapal.	5930	22,00				
Mittaustulosten arviointi	5940	22,00				
Asiantuntijapalvelut	5990	kysy hinta				
Aika ja taajuus						
Epävarmuus alle 0.001 ppm	0720	609,00				
Kohdelaitteita esim. uunikiteet, Rb-oskillaattorit, Cs-oskillaattorit, GPS-taajuusreferenssit						
Epävarmuus 0.001 ppm - 1 ppm	0722	486,00				
Kohdelaitteita esim. uunittomat referenssioskillaattorit						
Epävarmuus yli 1 ppm	0724	305,00				
Kohdelaitteita esim. stroboskoopit, sekuntikellokalibraattorit, takometrit						
Pistetaajuuden viritys			0731	155,00	x	mittauspiste
NTP-palvelu	0780	30,00 / kk				
Asiantuntijapalvelut	0590	kysy hinta				
Sähkömittauslaitteet						
Tasajännite						
Tasajännitenormaalit	0500	793,00	0501	136,00	x	mittauspiste
Tasavirta						
Pienten tasavirtojen lähteet ja mittausslaitteet, 10 fA - 100 nA, esim. elektrometrit	0520	453,00	0521	82,00	x	mittauspiste
perusmaksu sisältää yhden virta-alueen						
Resistanssinormaalit						
Kalibrointi tasavirralla dekadin välein						
0,1 mohm - 1 Mohm	0530	515,00				
10 Mohm - 100 Mohm	0540	573,00				
1 Gohm - 100 Tohm yhdellä jännitteellä	0550	573,00	0551	82,00	x	lisäjännitteet (kpl)
			0561	309,00		lämpötilariippuvuus 22...24 °C

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR		
Vaihtovirta						
Virtamuuntajat, -shuntit ja -anturit, 45-60 Hz						
Epävarmuustaso 400 ppm						
0,1 A - 2500 A	0616	606,00	0617	56,00	x	mittaus-pistettä)
yli 2500 A	0618	851,00	0619	56,00	x	mittaus-pistettä)
Epävarmuudet alle 400 ppm	0602	kysy hinta				
Suurjännite						
Tasajännite						
Tasajännitemittausjärjestelmä						
1 kV - 50 kV	0410	538,00				
50 kV - 200 kV	0412	808,00				
200 kV - 1200 kV	0414	kysy hinta				virallisen mittaus- alueen ulkopuolella varsinaisen kalibroinnin lisämittaus
Lineaarisuusmittaus	0416	kysy hinta				
Vaihtojännite						
Vaihtojännitemittausjärjestelmä						
1 kV - 40 kV	0420	538,00				
40 kV - 100 kV	0422	674,00				
100 kV - 200 kV	0424	942,00				
200 kV - 500 kV	0426	kysy hinta				virallisen mittaus- alueen ulkopuolella varsinaisen kalibroinnin lisämittaus
Lineaarisuusmittaus	0428	269,00				
Suurjänniteprobe (ac tai dc / ac ja dc)						
ac tai dc	0430	538,00				
ac ja dc	0432	674,00				
Jännitemuuntaja						
1 kV - 40 kV	0434	538,00				
40 kV - 100 kV	0436	674,00				
100 kV - 200 kV	0438	876,00				
Kapasitanssi ja induktanssi						
Kapasitanssi						
Kapasitanssi ja häviöt	0440	538,00				
Induktanssi						
Induktanssi ja häviöt	0442	674,00				
Kapasitanssisillan kalibrointi	0444	kysy hinta				
Kalibrointi asiakkaan tiloissa	0448	kysy hinta				
Pulssikalibroinnit						
Syöksyjännitemittausjärjestelmä (LI)						
1 kV - 10 kV	0450	538,00				
10 kV - 200 kV	0452	kysy hinta				
200 kV - 400 kV	0454	kysy hinta				
Askelvastemittaus	0456	269,00				varsinaisen kalibroinnin lisämittaus
Lineaarisuusmittaus	0458	269,00				varsinaisen kalibroinnin lisämittaus
Syöksyjännitemittausjärjestelmä (SI)						
1 kV - 200 kV	0460	kysy hinta				
Askelvastemittaus	0462	269,00				
Lineaarisuusmittaus	0464	269,00				varsinaisen kalibroinnin lisämittaus
Transienttitalennin						
Pulssikalibrointi	0470	404,00	0471	20,00	x	lisäpiste
Askelvastemittaus	0472	67,00	0473	13,00	x	lisäpiste
PD-kalibraattori, 5 mittauspistettä	0480	538,00	0481	19,00	x	lisäpiste
Surge-testerin kalibrointi	0482	1 144,00				
Syöksyvirta	0484	538,00				
ESD-testeri	0486	kysy hinta				
Kalibrointi asiakkaan tiloissa	0498	kysy hinta				
Kalibraattorit						
Kohdelaitteita esim. Fluke 5700 A, Fluke 5500 A						
Peruskalibrointi n. 80:llä kalibrointipisteellä	0620	2 268,00				
Kalibrointi halutuissa pisteissä	0630	592,00	0631	40,00	x	mittauspiste
Peruskalibrointi, esim. Keithley 263	0636	1 576,00				
Yleismittarit						
Kohdelaitteita esim. HP 3458 A						
Peruskalibrointi n. 80:llä kalibrointipisteellä	0640	1 045,00				
Kalibrointi halutuissa pisteissä	0650	592,00	0651	25,00	x	mittauspiste

Suorite	Suorite-	Perusmaksu /	Suorite-	Lisämaksu /		
	numero	kiinteämaksu	numero	tuntimaksu		
		EUR		EUR		
Vahvistimet						
Transkonduktanssivahvistimet						
Kohdelaitteita esim. Datron 4600, Fluke 5220 A						
Peruskalibrointi, sis. n. 30 mittauspistettä	0660	1 226,00				
Kalibrointi halutuissa pisteissä	0670	592,00	0671	123,00	x	mittauspiste
Jännitevahvistimet						
Kohdelaite esim. Fluke 5205 A						
Peruskalibrointi, sis. n. 20 mittauspistettä	0680	897,00				
Kalibrointi halutuissa pisteissä	0690	515,00	0691	103,00	x	mittauspiste
Verkkotaajuinen sähköteho ja -energia						
Perushinnat sisältävät n. 20 mittauspistettä						
1-vaihe, epävarm. 0,005%-0,05%	0700	1 292,00				
1-vaihe, epävarm. 0,05%-0,5%	0710	705,00				
1-vaihe, epävarm. yli 0,5%	0712	470,00				
3-vaihe, epävarm. 0,01%-0,05%	0714	kysy hinta				
3-vaihe, epävarm. 0,05%-0,5%	0716	705,00				
3-vaihe, epävarm. yli 0,5%	0718	470,00				
Lisämittauspisteet			0719	117,00	x	työaika (h)
Kapasitanssinormaalit						
Peruskalibrointi						
	0740	529,00				
Suurtaajuus						
Tehoanturin kalibrointikertoimet						
10 MHz - 18 GHz,	0750	1 161,00	0751	14,00	x	lisäpiste
1 mW, 25 pistettä, heijastuskertoimet						
Tehomittarin referenssilähde (50 MHz, 1 mW)	0754	387,00				
Vaimennus	0756	775,00	0757	14,00	x	lisäpiste
10 MHz - 6 GHz, 0 - 80 dB,						
6 GHz - 18 GHz, 0 - 60 dB,						
40 pistettä, Heijastuskertoimet						
Muut sähkömittauspalvelut						
Laitteiden viritys						
	0760	232,00	0761	117,00	x	työaika (h)
Asiantuntijapalvelut						
	0790	kysy hinta				
Tuntilaskutettavat sähkömittauspalvelut						
			0795	117,00	x	työaika (h)
Akustiikan mittauslaitteet						
Äänitasokalibraattorit, 1-taajuuskalibraattorit						
	0800	219,00	0801	103,00	x	lisäpiste
Äänitasokalibraattorit, esim. B&K 4226						
	0810	1 011,00	0811	103,00	x	lisäpiste
Mikrofonit, tyyppiä LS1P tai LS2P						
Resiprookkikalibrointi, 31,5 Hz - 10 (20) kHz,	0820	1 650,00	0821	103,00	x	lisäpiste
sis. väh. 26 taajuuspistettä						
Vertailumenetelmä, 31,5 Hz - 16 kHz,	0830	787,00	0831	103,00	x	lisäpiste
vain tyyppille LS2P, sis. 11 taajuuspistettä						
Kiihtyvyyssanturit, ICP- tai varaustyyppinen						
	0840	400,00	0841	21,00	x	lisäpiste
Herkkyyys ja vaihe, 10 Hz - 10 kHz,						
sisältää 31 taajuuspistettä						
Muut kiihtyvyy- ja värinämittalaitteet,						
esim. värinäloggerit	0850	kysy hinta				
Rakenteiden värinämittaus						
	0860	kysy hinta				
Asiantuntijapalvelut						
	0890	kysy hinta				

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR	
Suurpunnukset *					
Suurp. M2 50 kg < m ≤ 500 kg			6211	122,00	x määrä (kpl)
Suurp. M2 500 kg < m ≤ 1000 kg			6213	135,00	x määrä (kpl)
Suurp. M2 1000 kg < m ≤ 2000 kg			6215	159,00	x määrä (kpl)
Suurp. M1-2 50 kg < m ≤ 500 kg			6217	133,00	x määrä (kpl)
Suurp. M1-2 500 kg < m ≤ 1000 kg			6219	151,00	x määrä (kpl)
Suurp. M1-2 1000 kg < m ≤ 2000 kg			6221	173,00	x määrä (kpl)
Perusmaksu	6280	187,00			
Voimannmittaus *					
Normien mukaiset kalibroinnit					
EN ISO 376 kalibrointi 1-suunta					
0,1 - 1,1 MN			6311	996,00	x määrä (kpl)
10 - 100 kN			6313	848,00	x määrä (kpl)
1 - 10 kN			6315	616,00	x määrä (kpl)
0,1 - 1 kN			6317	515,00	x määrä (kpl)
< 0,1 kN			6319	515,00	x määrä (kpl)
EN ISO 376 kalibrointi 2-suunta					
0,1 - 1,1 MN			6325	1 871,00	x määrä (kpl)
10 - 100 kN			6327	1 582,00	x määrä (kpl)
1 - 10 kN			6329	1 121,00	x määrä (kpl)
0,1 - 1 kN			6331	918,00	x määrä (kpl)
< 0,1 kN			6333	918,00	x määrä (kpl)
Supistettu EN ISO 376 kalibrointi, 2 mittausasento, 1-suunta, karkeille mittauslaitteille					
0,1 - 1,1 MN			6341	562,00	x määrä (kpl)
10 - 100 kN			6343	404,00	x määrä (kpl)
1 - 10 kN			6345	346,00	x määrä (kpl)
0,1 - 1 kN			6347	346,00	x määrä (kpl)
< 0,1 kN			6349	346,00	x määrä (kpl)
Vääntömomenttiantureiden kalibrointi EA-10/14 mukaan M < 500 Nm 2-suuntaa					
			6363	838,00	x määrä (kpl)
Supistettu EN ISO 376 kalibrointi, 2 mittausasento, 2-suuntaa, karkeille mittauslaitteille					
0,1 - 1,1 MN			6461	1 004,00	x määrä (kpl)
10 - 100 kN			6463	721,00	x määrä (kpl)
1 - 10 kN			6465	614,00	x määrä (kpl)
0,1 - 1 kN			6467	614,00	x määrä (kpl)
< 0,1 kN			6469	614,00	x määrä (kpl)
Rengasdynamometrien kalibrointi					
Voima-alue ≤ 11 kN, veto tai puristus					
Perusmaksu/erä	6510	168,00	6511	111,00	x laitemaksu (kpl)
Voima-alue ≤ 11 kN, veto ja puristus					
Perusmaksu/erä	6520	299,00	6521	154,00	x laitemaksu (kpl)
Voima-alue > 11 kN, veto tai puristus					
Perusmaksu/erä	6530	168,00	6531	160,00	x laitemaksu (kpl)
Voima-alue > 11 kN, veto ja puristus					
Perusmaksu/erä	6540	299,00	6541	245,00	x laitemaksu (kpl)
Kuormituskoneiden tuntihinnat					
0,1 - 1,1 MN Normaali N:o 4			6551	247,00	x työaika (h)
10 - 100 kN Normaali N:o 3			6553	212,00	x työaika (h)
1 - 10 kN Normaali N:o 2			6555	124,00	x työaika (h)
0,1 - 1 kN Normaali N:o 1			6557	113,00	x työaika (h)
< 0,1 kN Normaali N:o 0			6559	104,00	x työaika (h)
Lisähinta lämpökaapin käytöstä			6561	90,00	x työaika (h)
Punnitusantureiden testaus, R60					
Testi NH Emax =< 100 kN			6571	3 411,00	x määrä (kpl)
Testi CH Emax =< 100 kN			6573	4 015,00	x määrä (kpl)
Testi SH Emax =< 100 kN			6575	3 796,00	x määrä (kpl)
Testi NH Emax > 100 kN			6577	3 960,00	x määrä (kpl)
Testi CH Emax > 100 kN			6579	4 564,00	x määrä (kpl)
Testi SH Emax > 100 kN			6581	4 345,00	x määrä (kpl)
Jos testataan 2 anturia, hinnat - 8%, jos kolme anturia - 15%. Testiraportti R60:n mukaan					

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR		
Vaakojen kalibrointi voimanormaalissa						
(koukku-, lentokone- vastaavat vaa'at, yksipistekuormauksessa)						
Voimanormaali > 22 t			6611	544,00	x	määrä (kpl)
Voimanormaali 12 t - 22 t			6613	477,00	x	määrä (kpl)
Voimanormaali 1 t - 11 t			6615	391,00	x	määrä (kpl)
Voimanormaali < 1,1 t			6617	335,00	x	määrä (kpl)
Pyöräpainovaaka 6 t tai 10 t			6625	333,00	x	määrä (kpl)
Erikoislaitteet						
Stensiilin kireysmittari DIN 16611 mukaan			6631	316,00	x	määrä (kpl)
Adhesiotesteri, vert.anturikalibr.			6633	295,00	x	määrä (kpl)
Adhesiotesteri, voimanormaalissa			6635	353,00	x	määrä (kpl)
Vääntömomentti *						
Vääntömomenttiavaimet						
Kiinteät 1-pisteavaimet, 1-suunta						
1 avain ≤ 500 Nm			6651	93,00	x	määrä (kpl)
yli 2 avainta ≤ 500 Nm			6653	51,00	x	määrä (kpl)
Lisähinta 2-suuntaa ≤ 500 Nm			6655	51,00	x	määrä (kpl)
1 avain > 500 Nm			6657	140,00	x	määrä (kpl)
yli 2 avainta > 500 Nm			6659	78,00	x	määrä (kpl)
Lisähinta 2-suuntaa > 500 Nm			6661	78,00	x	määrä (kpl)
Kalibrointi ISO 6789 mukaan, 1-suunta						
1 avain ≤ 500 Nm			6681	108,00	x	määrä (kpl)
yli 2 avainta ≤ 500 Nm			6683	72,00	x	määrä (kpl)
Lisähinta 2-suuntaa ≤ 500 Nm			6685	72,00	x	määrä (kpl)
1 avain > 500 Nm			6687	161,00	x	määrä (kpl)
yli 2 avainta > 500 Nm			6689	107,00	x	määrä (kpl)
Lisähinta 2-suuntaa > 500 Nm			6691	107,00	x	määrä (kpl)
Lisähinta sähköiselle avaimelle			6693	22,00	x	määrä (kpl)
Lisähinta, kun kuormituspisteitä yli 3			6695	47,00	x	avain
Käyttölaitteella varustetut vääntimet						
Yksipistekalibrointi						
M < Nm			6711	299,00	x	määrä (kpl)
500 Nm ≤ M ≤ 2 kNm			6713	329,00	x	määrä (kpl)
M > 2 kNm			6715	377,00	x	määrä (kpl)
Lisäpisteet						
M > 500 Nm			6721	41,00	x	määrä (kpl)
500 Nm ≤ M ≤ 2 kNm			6723	54,00	x	määrä (kpl)
M > 2 kNm			6725	67,00	x	määrä (kpl)
Vääntömomenttiavainten kalibrointilaitteet						
Vääntömomenttianturilla varustetut laitteet						
M < 500 Nm	1-suunta		6751	364,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6753	586,00	x	määrä (kpl)
500 Nm ≤ M ≤ 2 kNm	1-suuntaa		6755	425,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6757	683,00	x	määrä (kpl)
M > 2 kNm	1-suunta		6759	661,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6761	1 073,00	x	määrä (kpl)
Siirtopainolaitteet						
			6781	581,00	x	määrä (kpl)
Vääntömomenttiantureiden kalibrointi						
EA-10/14 mukaan						
M ≤ 100 Nm	1-suunta		6851	422,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6853	674,00	x	määrä (kpl)
M < 500 Nm	1-suunta		6861	504,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6863	812,00	x	määrä (kpl)
500 Nm ≤ M ≤ 2 kNm	1-suunta		6865	620,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6867	938,00	x	määrä (kpl)
2 kNm < M ≤ 10 kNm	1-suunta		6871	690,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6873	1 007,00	x	määrä (kpl)
M > 10 kNm	1-suunta		6875	761,00	x	määrä (kpl)
	2-suuntaa		6877	1 112,00	x	määrä (kpl)

Suorite	Suorite- numero	Perusmaksu / kiinteämaksu EUR	Suorite- numero	Lisämaksu / tuntimaksu EUR
Jos kaksi mittasiltaa samasta anturista kalibroidaan samanaikaisesti, hintakerroin 1,25				
Erikoislaitteiden kalibrointi				
Siipikaira			6911	306,00 x määrä (kpl)
Hydraulivääntimet M =< 25 kNm			6637	343,00 x määrä (kpl)
Nestevirtaus*				
D=500 referenssi, Q<750 l/s			6831	1 500,00 x määrä (kpl)
D=150 referenssi, Q<20 l/s			6841	1 200,00 x määrä (kpl)
D=200 perusnormaali, Q<250 l/s			6821	2 000,00 x määrä (kpl)
MIKES-Kajaanin muut palvelut*				
Punnuspuhdistus			6921	78,00 x työaika (h)
Asiantuntijapalvelut	6990	kysy hinta		
Muut veloituserusteet				
Kuljetushinnasto Kajaaniin				
m < 7,5 kg	7561	14,00		
7,5 kg < m < 15 kg	7563	17,00		
15 kg < m < 30 kg	7565	30,00		
m > 30 kg	7567	kysy hinta		
Asiantuntijapalvelut, oppaat				
Asiantuntijapalvelu mittausongelman ratkaisuun	5950	kysy hinta		Katso tarkemmin Kalibrointipalvelumme-esitteestä.
RR-testi mittalaitteelle; haarakoi mittaustarkkuutesi	5954	kysy hinta		Katso tarkemmin Kalibrointipalvelumme-esitteestä.
Kalibrointijärjestelmän rakentaminen yritykseen	5956	kysy hinta		Katso tarkemmin Kalibrointipalvelumme-esitteestä.
GPS taskukirja, Geometrinen tuotemäärittely			5971	11,00 x määrä (kpl)
Kalibrointikansio CD; kalibrointiohjeita konepajateknisille mittalaitteille	5960	2 191,00		
Yksittäiset ohjeet			5961	129,00 x määrä (kpl)
S. Saxholm, M. Rantanen, Paineen mittaus, 38 s.	5980	kysy hinta		Sähköinen versio
Muut palvelut				
Todistukset ja asiakirjajäljennökset			7401	58,00 x työaika (h)
Julkaisut, yksittäiskappaleet ilmaisia			7501	21,00 x määrä (kpl)
Toimituskulut	7550	9,00	7551	kysy hinta
Matkakustannukset	7600	kysy hinta		
Kilometrikorvaus	7622	kysy hinta		
Päiväraha	7624	kysy hinta		
Matka-aika	7626	58,00		
Asiantuntijapalvelut (muut)	7690	kysy hinta		
Muut palvelut (metr.)	7700	kysy hinta		
MIKES-AALTO mittaustekniikka kalibr.	7720	kysy hinta		
Osallistumismaksu	7730	kysy hinta		

[Katso tarkempi kuvaus Kalibrointipalvelumme-esitteestä.](#)

* merkityt suureet tehdään MIKES-Kajaanissa

Osoitteet

Mittatekniikan keskus (Espoo, Otaniemi)

Postiosoite: PL 9
02151 ESPOO

Käynti- ja rahtiosoite: Tekniikantie 1
02150 ESPOO

MIKES-Kajaani

Postiosoite: Tehdaskatu 15
Puristamo 9P19

Käyntiosoite: Tehdaskatu 15
Puristamo 9D17

Rahtiosoite: Sokajärventie 9
Puristamo 9D3

Puhelin

010 6054 000 (keskus)
010 6054 401 (asiakaspalvelupäällikkö Veli-Pekka Esala)

Arvonlisävero

Kalibrointi- ja muihin metrologiapalvelujen hintoihin lisätään arvonlisävero 23 %

Muut ehdot

Jos erikseen ei sovi, kalibrointiin tai mittaukseen liittyy aina kalibrointitodistus tai tutkimusselostus ja toimituskulut.
Kenttäkalibroinnit aina tarjouksen perusteella.

Kiireellisyysslisä

Jos kalibrointi asiakkaan toivomuksesta suoritetaan kiireellisenä jonossa olevat työt ohittaen, kalibrointihinta voidaan veloittaa kaksinkertaisena.

Toimitus

Laitteen/laitteiden mukana tulee seurata lähete, jossa kerrotaan yksityiskohtaisesti mitä halutaan kalibroitavan eli mittattavat asteikot, mittauspisteet jne. Samoin yhteystiedot, laskutus- sekä lähetysosoitteet tulee ilmoittaa.
Asiakasta pyydetään myös ilmoittamaan laitteen palautustapa. MIKES palauttaa kalibroitavaksi tulleet laitteet asiakkaan pakkauksessa ja vakuuttaa lähetyksen asiakkaan lukuun sitä erikseen pyydettyä.
MIKES ei vastaa laitteille kuljetuksen aikana mahdollisesti aiheutuvista vahingoista.