

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

08 2014

Машины координатно-измерительные порталные серии LK	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>Р503015135 13</u>
--	--

Выпускают по документации фирмы «Nikon Metrology UK Ltd», Соединенное Королевство

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины координатно-измерительные порталные серии LK (далее - машины координатно-измерительные) предназначены для измерений геометрических размеров, формы и положения деталей.

Область применения – автомобильная, авиационная, электронная промышленности, электро-энергетика и другие области.

ОПИСАНИЕ

Машины координатно-измерительные выпускают в 5-ти модификациях: LK V, LK V-NA, LK V-SL, LK V-SL NA, LK H-T.

Машины координатно-измерительные выпускают следующих исполнений: LK V: 6.5.4, 8.7.6, 10.7.6, 15.7.6, 10.10.8, 15.10.8, 20.10.8, 15.12.10, 20.12.10, 25.12.10, 40.12.10, 20.15.10, 25.15.10, 30.15.10, 35.15.10, 20.15.12, 25.15.12, 30.15.12, 35.15.12, 20.15.15, 25.15.15, 30.15.15, 40.15.15, 25.20.10, 40.20.10, 35.20.12, 40.20.12, 35.20.15, 40.20.15, 30.20.20, 40.20.20, 50.20.20, 30.25.12, 40.25.12, 50.25.12, 30.25.15, 40.25.15, 50.25.15, 35.25.20, 40.25.20, 50.25.20;

LK V-NA: 8.7.6, 10.7.6, 15.7.6, 10.10.8, 15.10.8, 20.10.8, 25.10.8, 30.10.8;

LK V-SL LK и V-SL NA: 8.7.6, 10.7.6, 15.7.6, 10.10.8, 15.10.8, 20.10.8, 25.10.8, 15.12.10, 20.12.10;

LK H-T: x.4.6, x.6.10, x.6.16, x.8.10, x.8.12, x.8.16, x.12.6, x.12.10, x.12.12, x.12.16, x.12.20, x.16.10, x.16.16, x.16.20 (где x может принимать значения из ряда: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50);

Машины координатно-измерительные конструктивно состоят из следующих основных элементов: гранитного стола, пиноли, керамических направляющих, измерительной системы, электрооборудования с измерительной системой. При проведении измерений при необходимости могут применяться поворотные столы.

Три направляющих координатно-измерительных машин образуют базовую систему координат X, Y, Z. Измерения могут проводиться в автоматическом режиме или вручную с помощью джойстиков на малогабаритном пульте для исследования и проведения измерений в точках.

Данные в точках передаются на компьютер через считывание цифровых кодирующих устройств на оптических линейках. Для каждой оси машины координатно-измерительной существует одна оптическая линейка. Оси приводятся в движение с помощью двигателей, действующих либо через ремни, либо на направляющих стержнях. Машина координатно-измерительная связана через электронное устройство управления с компьютерным автоматизированным рабочим местом.



В машинах координатно-измерительных используются измерительные системы, состоящие из поворотных головок PH10T, PH10M, PH10MQ, MH20i, контактных датчиков TP20, TP200, SP25 производства фирмы «Renishaw», Ирландия, и лазерных сканеров моделей LC15Dx, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx, XC65Dx-LS.

Программное обеспечение машин координатно-измерительных включает в себя программы CMM manager, Camio Studio software, Focus Scan software. Несанкционированный доступ к исходному коду программного обеспечения защищен флэш-ключом, который хранится в единственном экземпляре у разработчика.

Внешний вид машин координатно-измерительных приведен на рисунке 1.

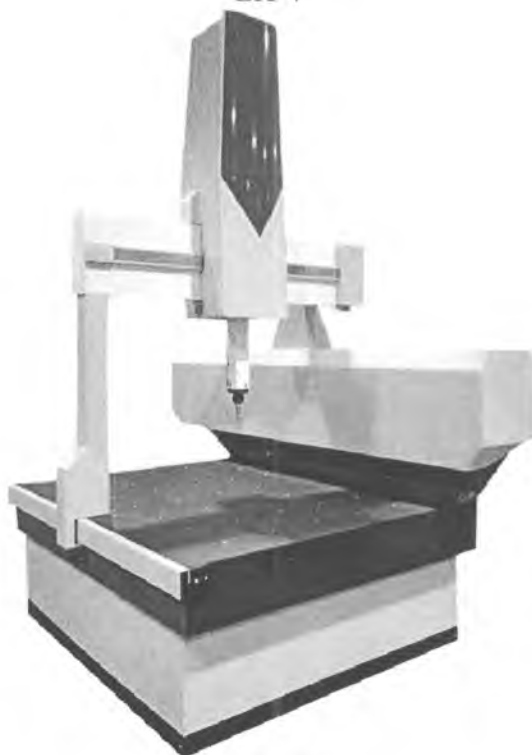
Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к Описанию типа.



LK V



LK V-HA



LK V-SL



LK V-SL HA

Рисунок 1 Внешний вид машин координатно-измерительных



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

LK V (Integra)

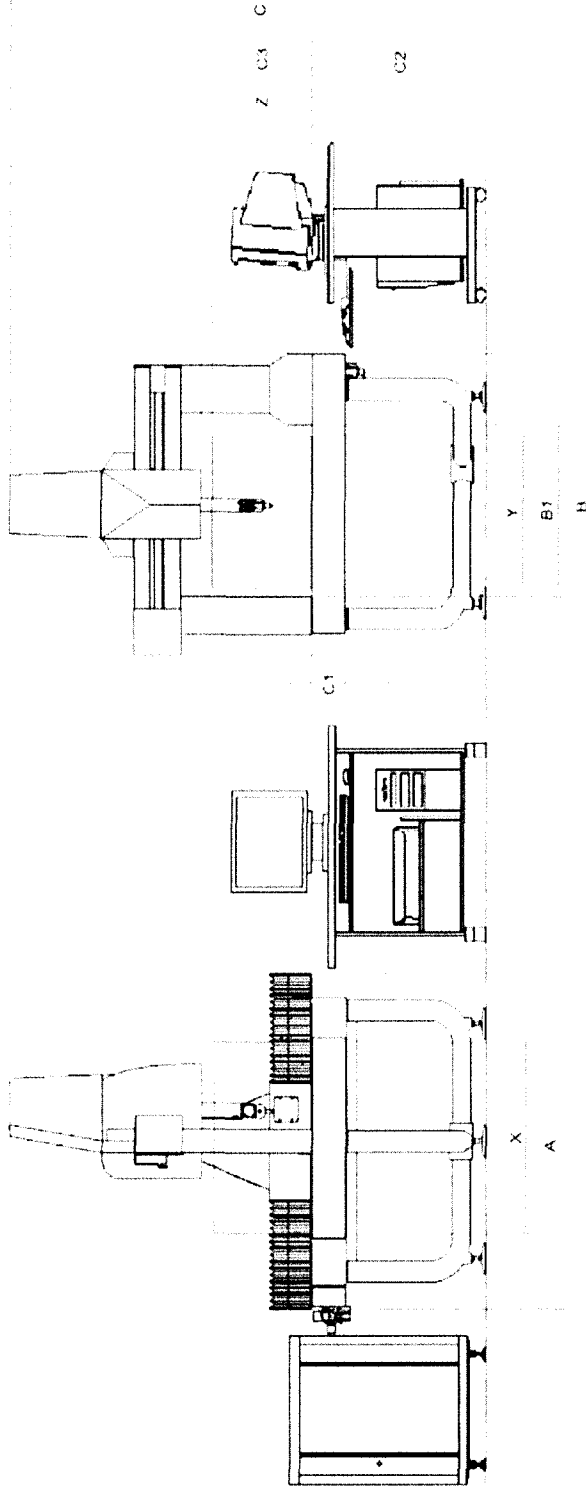


Таблица 1

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °С до 22 °С) ⁽¹⁾			расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °С до 26 °С) ⁽²⁾			скорость мм/мин	ускорение мм/мин ²	диапазон измерения по осям						габаритные размеры						масса машины кг
ISO 10360-2 ⁽³⁾			ISO 10360-4 ⁽⁴⁾					мм						мм						
MPE _F , мм	MPE _H , мм	MPE _г , мм/с	MPE _F , мм	MPE _H , мм	MPE _г , мм/с	MPE _F , мм	MPE _H , мм	X	Y	Z	A	B	C	BI	CI	C2	C3			
LK V 6.5.4	1.80 + L / 350	3.60 TP200 1.70 SP25 1.70	1.80+3L/350	3.60 TP200 1.70 SP25 1.70	3.90/59	42	7840	600	500	400	1410	1243	2293	718	165	840	526	672		
LK V 8.7.6	1.80 + L / 350	3.60 TP200 1.70 SP25 1.70	1.80+3L/350	3.60 TP200 1.70 SP25 1.70	3.90/59	41	7200	800	700	600	1610	1463	2696	938	215	840	726	1124		
LK V 10.7.6	1.80 + L / 350	3.60 TP200 1.70 SP25 1.70	1.80+3L/350	3.60 TP200 1.70 SP25 1.70	3.90/59	41	7200	1000	700	600	1914	1463	2696	938	225	840	726	1350		

- (1) – изменение температуры воздуха, °C/час, не более
– изменение температуры воздуха, °C/8 час, не более
– температурный градиент, °C/м, не более
– относительная влажность воздуха, %, без конденсации
- (2) – изменение температуры воздуха, °C/час, не более
– изменение температуры воздуха, °C/24 час, не более
– температурный градиент, °C/м, не более
– относительная влажность воздуха, %, без конденсации



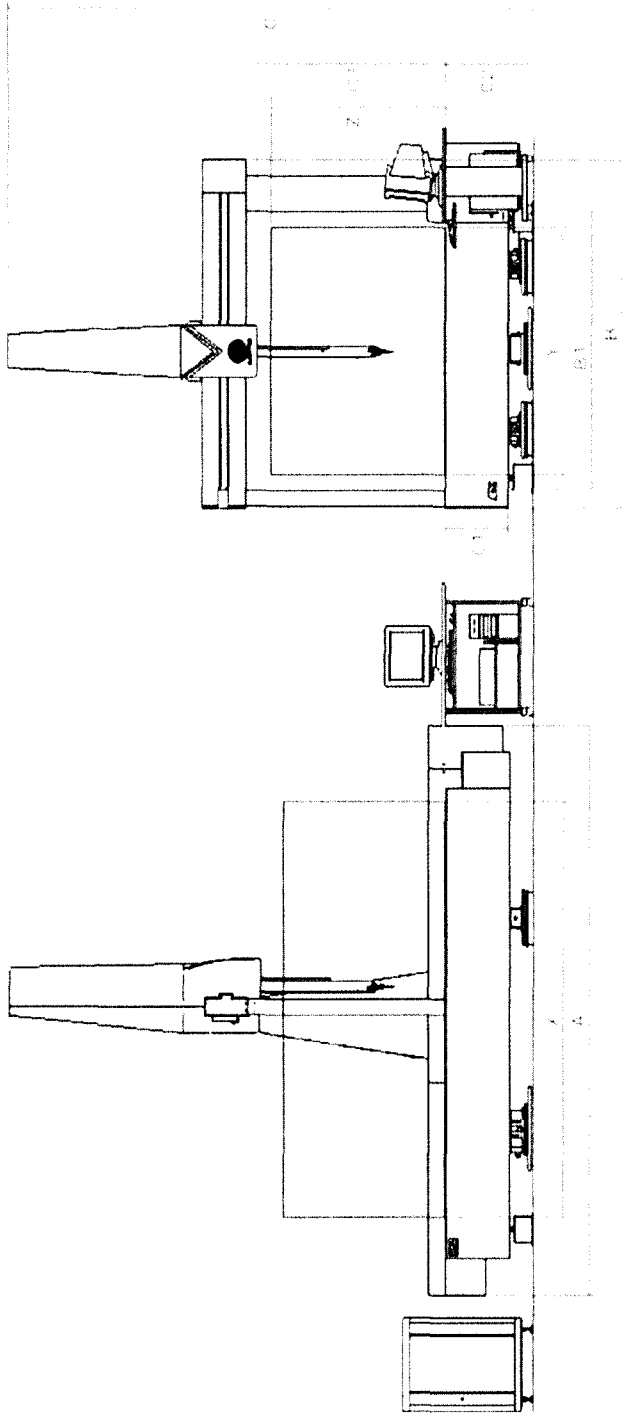


Таблица 2

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °С до 22 °С) ⁽¹⁾				расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °С до 26 °С) ⁽²⁾				скорость м/мин	ускорение м/мин²	диапазон измерения по осям						габаритные размеры						масса машины кг
ISO 10360-2 ⁽¹⁾				ISO 10360-2 ⁽²⁾						мм			мм			мм			мм			
MPE _g , мкм	MPE _g , мкм	MPE _g , мкм/с	MPE _g , мкм/с	MPE _g , мкм	MPE _g , мкм	MPE _g , мкм/с	MPE _g , мкм/с	м/мин	м/мин²	X	Y	Z	A	B	C	BI	CI	MM	C2	C3		
LK V 15,7,6	1,80 + L/350	TP200 1,70	3,60	TP200 1,70	1,80 + 3L/350	TP200 1,70	3,60	3,90/59	41	7200	1500	700	600	2541	1463	2566	938	300	710	726	2323	
LK V 10,10,8	1,90 + L/350	TP200 1,70	3,60	TP200 1,70	1,90 + 3L/350	TP200 1,70	3,60	3,90/59	48	5900	1000	1000	800	2210	1880	2974	1210	300	710	931	2164	
LK V 15,10,8	1,90 + L/350	TP200 1,70	3,60	TP200 1,70	1,90 + 3L/350	TP200 1,70	3,60	3,90/59	48	5900	1500	1000	800	2718	1880	2974	1210	300	710	931	2845	
LK V 20,10,8	1,90 + L/350	TP200 1,70	3,60	TP200 1,70	1,90 + 3L/350	TP200 1,70	3,60	3,90/59	48	5900	2000	1000	800	3225	1880	2974	1210	350	710	931	4078	
LK V 25,10,8	1,90 + L/350	TP200 1,70	3,60	TP200 1,70	1,90 + 3L/350	TP200 1,70	3,60	3,90/59	48	5900	2500	1000	800	3735	1880	2974	1210	400	710	931	5548	

- (1) — изменение температуры воздуха, °С/час, не более
— изменение температуры воздуха, °С/8 час, не более
— температурный градиент, °С/м, не более
относительная влажность воздуха, %, без конденсации
(2) — изменение температуры воздуха, °С/час, не более
— изменение температуры воздуха, °С/8 час, не более
— температурный градиент, °С/м, не более
относительная влажность воздуха, %, без конденсации



LK V (Evolution)

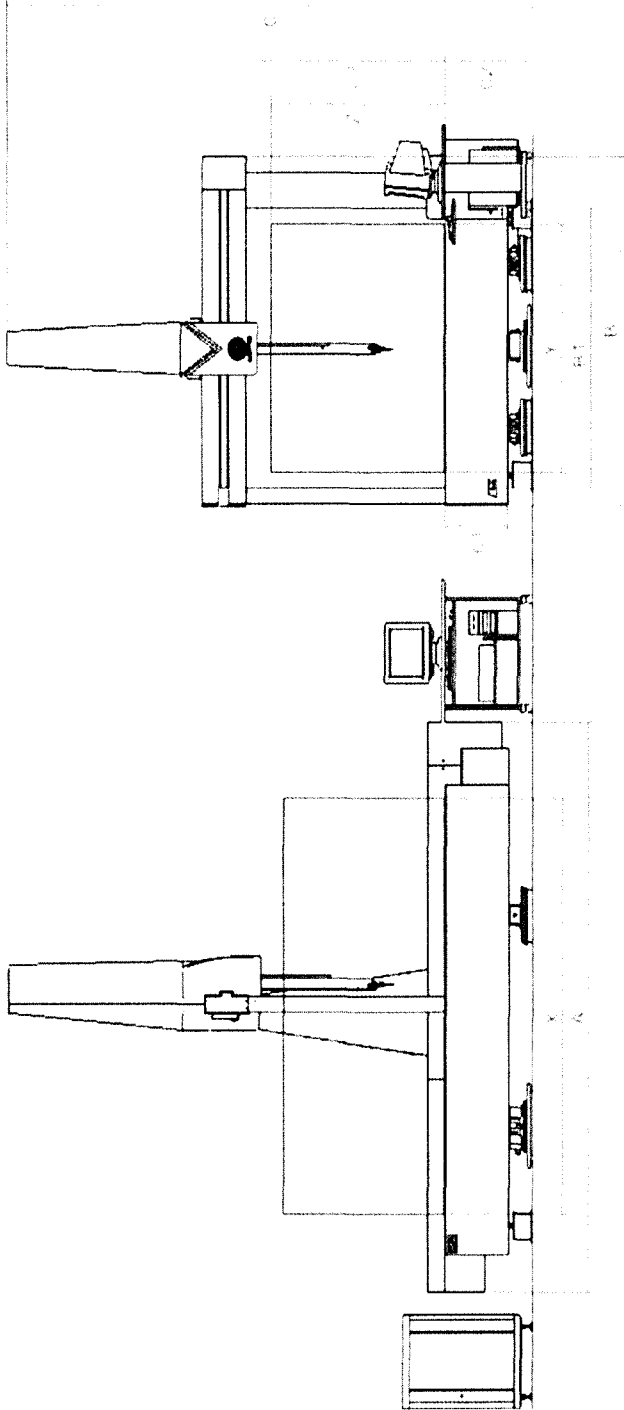


Таблица 3

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °C до 22 °C) ⁽¹⁾				расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °C до 26 °C) ⁽²⁾				скорость м/мин	ускорение м/мин ²	диапазон измерения по осям			габаритные размеры						масса машины	
ISO 10360-2 ⁽³⁾				ISO 10360-4 ⁽⁴⁾						мм			мм						кг	
MPE _E , мм	MPE _E , мм	MPE _E , мм/с	MPE _E , мм/с	MPE _E , мм	MPE _E , мм	MPE _E , мм/с	MPE _E , мм/с			X	Y	Z	A	B	C	BI	C1	C2	C3	
LK V 15.12.10	1.90 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	3.60/59	1.90 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	1500	1200	1000	2718	2047	3504	1442	300	710	1116		3333	
LK V 20.12.10	1.90 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	3.60/59	1.90 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	2000	1200	1000	3225	2047	3504	1442	350	710	1116		4718	
LK V 25.12.10	1.90 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	3.60/59	1.90 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	2500	1200	1000	3735	2047	3504	1442	400	710	1116		6365	
LK V 40.12.10	2.10 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	3.60/59	2.10 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.60 1.90 1.70	4000	1200	1000	5450	2047	3554	1442	550	710	1116		12881	
LK V 20.15.10	2.00 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	3.90/59	2.00 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	2000	1500	1000	3225	2347	3504	1742	350	710	1116		5427	
LK V 25.15.10	2.00 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	3.90/59	2.00 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	1500	1500	1000	3735	2347	3504	1742	400	710	1116		7391	
LK V 35.15.10	2.00 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	3.90/59	2.00 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	3000	1500	1000	4435	2347	3504	1742	500	710	1116		10615	
LK V 45.15.10	2.00 + L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	3.90/59	2.00 + 3L/375	TP20 TP200 SP25	3.70 2.00 1.80	3500	1500	1000	4942	2347	3504	1742	500	710	1116		12106	

продолжение Таблицы 3

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °С до 22 °С) ⁽¹⁾										расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °С до 26 °С) ⁽²⁾										скорость		ускорение м/мин ²	диапазон измерения по осям						габаритные размеры						масса машины	
ISO 10360-2 ⁽³⁾					ISO 10360-4 ⁽⁴⁾					ISO 10360-2 ⁽³⁾					ISO 10360-4 ⁽⁴⁾					мм/мин	м/мин ²		мм			мм			C1	C2	C3	кг				
MPE _g мм	3,50 + L / 350	MPE _g мм	TP20 6,50	MPE _g мм/с	MPE _g мм	3,50 + 3 L / 350	MPE _g мм	TP20 6,50	MPE _g мм/с	MPE _g мм	3,50 + 3 L / 350	MPE _g мм	TP20 6,50	MPE _g мм	4,50/60	MPE _g мм/с	MPE _g мм	4,50/60	X			Y	Z	A	B	C	BI	CI					C2	C3		
LK V 50.25.12	4,00 + L / 350	TP200 4,00	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP200 4,00	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP200 4,00	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP200 4,00	TP200 4,00	4,50/60	5000	2500	1200	7282	3846	4714	2753	810	1417	1020	57402						
LK V 30.25.15	4,00 + L / 350	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	3000	2500	1500	5050	3846	5038	2753	625	1671	835	31496						
LK V 40.25.15	4,00 + L / 350	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4000	2500	1500	6166	3846	5128	2753	715	1671	925	43357						
LK V 50.25.15	4,00 + L / 350	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	4,50/60	3,80	TP20 6,50	TP200 4,00	4,50/60	5000	2500	1500	7282	3846	5223	2753	810	1671	1020	57458						
LK V 35.25.20	5,00 + L / 350	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	3500	2500	2000	5050	3846	6053	2753	625	2179	835	31629						
LK V 40.25.20	5,00 + L / 350	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4000	2500	2000	6166	3846	6143	2753	715	2179	925	43490						
LK V 50.25.20	5,00 + L / 350	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	4,50/60	4,80	TP20 8,50	TP200 5,00	4,50/60	5000	2500	2000	7282	3846	6238	2753	810	2179	1020	57591						

(1) – изменение температуры воздуха, °С/час, не более
– изменение температуры воздуха, °С/8 час, не более
– температурный градиент, °С/м, не более
– относительная влажность воздуха, %, без конденсации
(2) – изменение температуры воздуха, °С/час, не более
– изменение температуры воздуха, °С/24 час, не более
– температурный градиент, °С/м, не более
– относительная влажность воздуха, %, без конденсации



LK V-HA (Evolution)

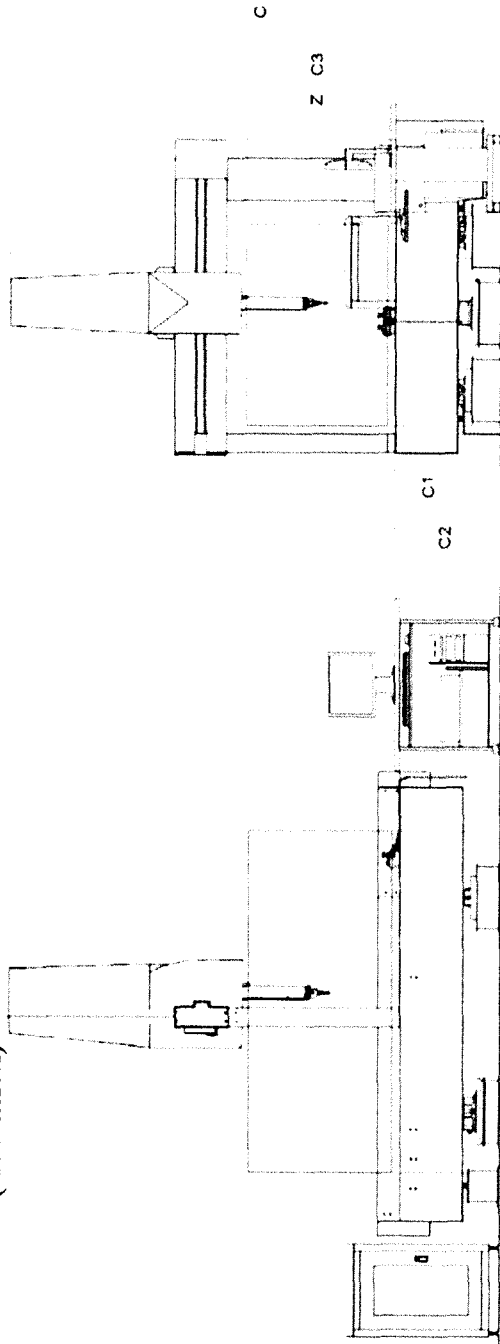


Таблица 4

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °C до 22 °C) (1)				расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °C до 26 °C) (2)				скорость м/мин	ускорение м/мин ²	диапазон измерения по осям мм						габаритные размеры мм						масса машины кг
ISO 10360-2 (1)				ISO 10360-2 (3)						ISO 10360-4 (4)												
MPE ₁ , мм	MPE ₂ , мм	MPE ₃ , мм	MPE ₄ , мм/с	MPE ₅ , мм	MPE ₆ , мм	MPE ₇ , мм	MPE ₈ , мм/с			X	Y	Z	A	B	C	BI	CI	C2	C3			
LK V 8.7.6 HA	1.50 + + L / 375	TP200 SP25	2.20/59 1.30	1.50 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.50 1.30	2.20/59 1.30	800	700	600	1610	1463	2696	938	215	840	726	1124				
LK V 10.7.6 HA	1.50 + + L / 375	TP200 SP25	2.20/59 1.30	1.50 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.50 1.30	2.20/59 1.30	1000	700	600	2210	1540	2692	932.5	300	710	710	1905				
LK V 15.7.6 HA	1.50 + + L / 375	TP200 SP25	2.20/59 1.30	1.50 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.50 1.30	2.20/59 1.30	1500	700	600	2718	1540	2692	932.5	300	710	710	2458				
LK V 10.10.8 HA	1.60 + + L / 375	TP200 SP25	2.70/59 1.40	1.60 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.60 1.40	2.70/59 1.40	1000	1000	800	2210	1845	3098	1238	300	710	913	2299				
LK V 15.10.8 HA	1.60 + + L / 375	TP200 SP25	2.70/59 1.40	1.60 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.60 1.40	2.70/59 1.40	1500	1000	800	2718	1845	3098	1238	300	710	913	2980				
LK V 20.10.8 HA	1.60 + + L / 375	TP200 SP25	2.70/59 1.40	1.60 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.60 1.40	2.70/59 1.40	2000	1000	800	3225	1845	3098	1238	350	710	913	4213				
LK V 25.10.8 HA	1.60 + + L / 375	TP200 SP25	2.70/59 1.40	1.60 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.60 1.40	2.70/59 1.40	2500	1000	800	3735	1845	3098	1238	400	710	913	5683				
LK V 30.10.8 HA	1.60 + + L / 375	TP200 SP25	2.70/59 1.40	1.60 + 3 L / 375 SP25	TP200 SP25	1.60 1.40	2.70/59 1.40	3000	1000	800	4435	1845	3098	1238	500	710	913	8195				

(1) — изменение температуры воздуха, °C/час, не более
— изменение температуры воздуха, °C/8 час, не более
— температурный градиент, °C/м, не более
— относительная влажность воздуха, %, без конденсации — от 20 до 80.

(2) — изменение температуры воздуха, °C/час, не более
— изменение температуры воздуха, °C/8 час, не более
— температурный градиент, °C/м, не более
— относительная влажность воздуха, %, без конденсации — от 20 до 80.



LK V-SL и LK V-SL HA (Libero и Libero Ultra)

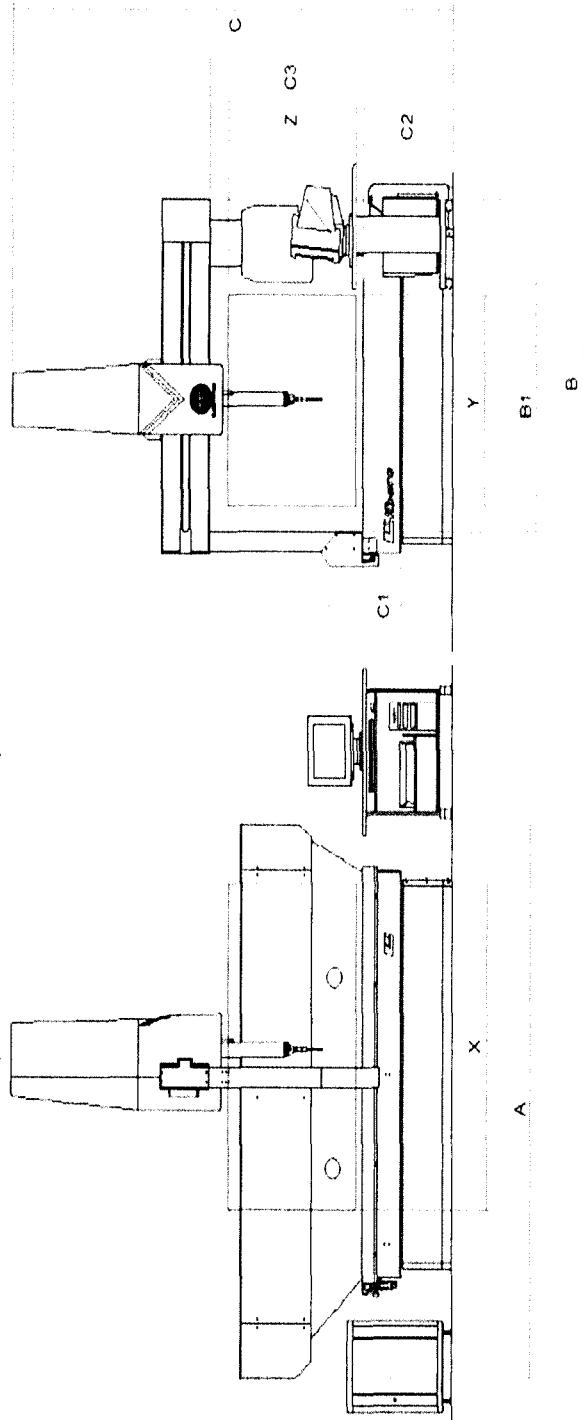


Таблица 5

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °C до 22 °C) ⁽¹⁾										расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °C до 26 °C) ⁽²⁾										ускорение		диапазон измерения по осям			габаритные размеры							масса машины																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ISO 10360-2 ⁽³⁾					ISO 10360-4 ⁽⁴⁾					ISO 10360-2 ⁽³⁾					ISO 10360-4 ⁽⁴⁾					мм/мин²	мм/мин	мм/мин²	X	Y	Z	A	B	C	BI	CI	C2	C3	кг																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
MPE _g , мм	1.10 +	TP200	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с															MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм	1.10 + 3 L / 400	TP200	MPE _g , мм	MPE _g , мм/с	MPE _g , мм

продолжение Таблицы 5

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °C до 22 °C) ⁽¹⁾										расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °C до 26 °C) ⁽²⁾										ускорение		диапазон измерения по осям						габаритные размеры						масса машины																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ISO 10360-2 ⁽³⁾										ISO 10360-2 ⁽³⁾												мм						мм						кг																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
MPE _g мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		MPE _h мм		X		Y		Z		A		B		C		BI		CI		C2		C3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
LKV	1,20 +	TP200	1,20	2,20/48																		2500	1000	800	3693	1921	3098	1231	400	710	913																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
25.10.8	+ L / 400	SP25	1,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

ЛК Н-Т

Таблица 6

стандартный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 18 °С до 22 °С) ⁽¹⁾					расширенный диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации (от 14 °С до 26 °С) ⁽²⁾					скорость	ускорение
ISO 10360-2 ⁽³⁾			ISO 10360-4 ⁽⁴⁾		ISO 10360-2 ⁽³⁾			ISO 10360-4 ⁽⁴⁾			
MPE _E , мкм		MPE _D , мкм		MPE _{стр.} , мкм/с	MPE _E , мкм		MPE _D , мкм		MPE _{стр.} , мкм/с	м/мин	м/мин ²
LK H x.4.6 T	1.90 + L/250	TP20	4.00	2.90/50	1.90 + 3L/250	TP20	4.00	2.90/50	51	10830	
		TP200	2.20				TP200				2.20
		SP25	2.00				SP25				2.00
LK H x.6.10 T	2.50 + L/250	TP20	5.00	3.50/50	2.50 + 3L/250	TP20	5.00	3.50/50	49	10715	
		TP200	3.00				TP200				3.00
		SP25	2.70				SP25				2.70
LK H x.6.16 T	3.00 + L/250	TP20	5.00	4.00/58	3.00 + 3L/250	TP20	5.00	4.00/58	47	10675	
		TP200	3.00				TP200				3.00
		SP25	2.70				SP25				2.70
LK H x.8.10 T	3.00 + L/250	TP20	6.00	4.00/58	3.00 + 3L/250	TP20	6.00	4.00/58	49	10715	
		TP200	3.50				TP200				3.50
		SP25	3.20				SP25				3.20
LK H x.8.12 T	3.00 + L/250	TP20	6.00	4.00/58	3.00 + 3L/250	TP20	6.00	4.00/58	48	10715	
		TP200	3.50				TP200				3.50
		SP25	3.20				SP25				3.20
LK H x.8.16 T	3.00 + L/250	TP20	6.00	4.00/58	3.00 + 3L/250	TP20	6.00	4.00/58	47	10675	
		TP200	3.50				TP200				3.50
		SP25	3.20				SP25				3.20
LK H x.12.6 T	8.00 + L/250	TP20	7.50	6.00/65	8.00 + 3L/250	TP20	7.50	6.00/65	45	7860	
		TP200	4.50				TP200				4.50
		SP25	4.10				SP25				4.10
LK H x.12.10 T	8.00 + L/250	TP20	7.50	6.00/65	8.00 + 3L/250	TP20	7.50	6.00/65	43	7640	
		TP200	4.50				TP200				4.50
		SP25	4.10				SP25				4.10
LK H x.12.12 T	8.00 + L/250	TP20	7.50	6.00/65	8.00 + 3L/250	TP20	7.50	6.00/65	42	7640	
		TP200	4.50				TP200				4.50
		SP25	4.10				SP25				4.10
LK H x.12.16 T	8.00 + L/250	TP20	7.50	6.00/65	8.00 + 3L/250	TP20	7.50	6.00/65	41	7580	
		TP200	4.50				TP200				4.50
		SP25	4.10				SP25				4.10
LK H x.12.20 T	10.0 + L/250	TP20	7.50	6.00/65	10.0 + 3L/250	TP20	7.50	6.00/65	40	7580	
		TP200	4.50				TP200				4.50
		SP25	4.10				SP25				4.10
LK H x.16.10 T	10.0 + L/250	TP20	9.50	7.00/65	10.0 + 3L/250	TP20	9.50	7.00/65	43	7640	
		TP200	5.50				TP200				5.50
		SP25	5.00				SP25				5.00
LK H x.16.16 T	10.0 + L/250	TP20	9.50	7.00/65	10.0 + 3L/250	TP20	9.50	7.00/65	41	7580	
		TP200	5.50				TP200				5.50
		SP25	5.00				SP25				5.00
LK H x.16.20 T	10.0 + L/250	TP20	9.50	7.00/65	10.0 + 3L/250	TP20	9.50	7.00/65	40	7580	
		TP200	5.50				TP200				5.50
		SP25	5.00				SP25				5.00

- (1)– изменение температуры воздуха, °С/час, не более

– изменение температуры воздуха, °С/8 час, не более

– температурный градиент, °С/м, не более

– относительная влажность воздуха, %, без конденсации
- (2)– изменение температуры воздуха, °С/час, не более

– температурный градиент, °С/м, не более

– относительная влажность воздуха, %, без конденсации
- 0,5;

– 2,0;

– 0,5;

– от 20 до 80.
- 1,0;

– 1,0;

– от 20 до 80.



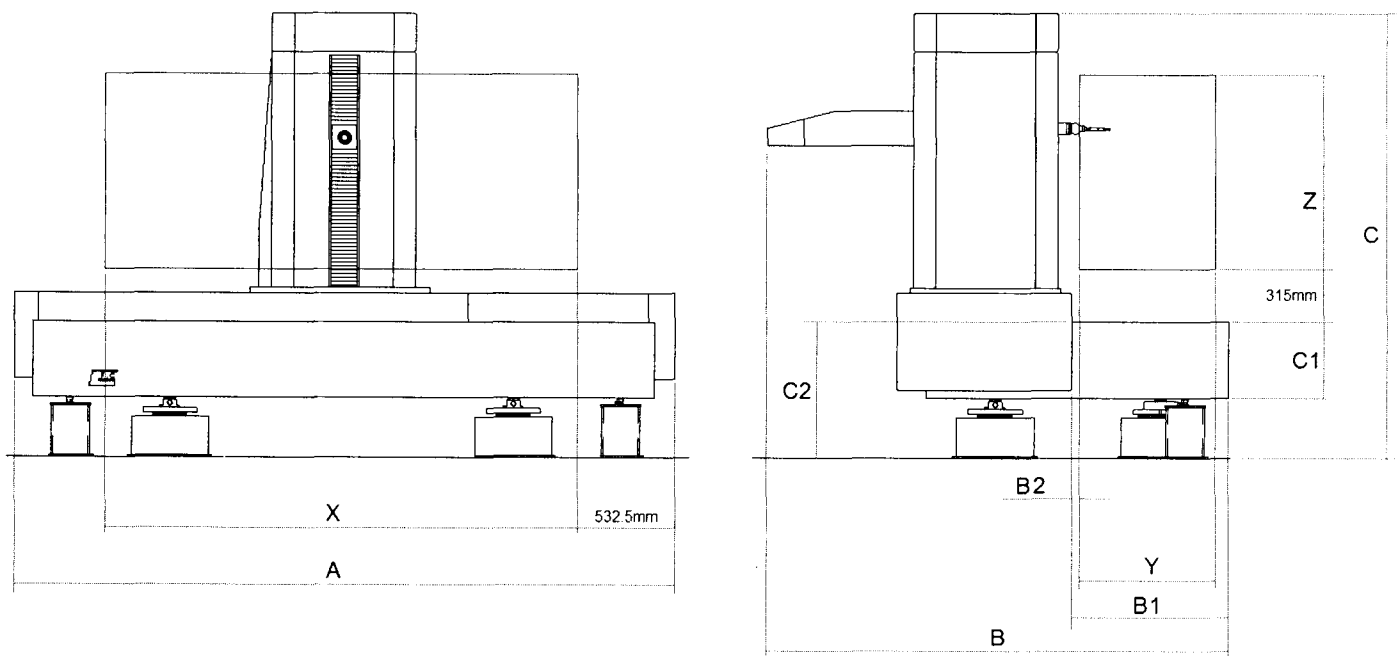


Таблица 7

модификация	диапазон измерения по осям			габаритные размеры							масса машины
	мм			мм			мм				
	X	Y	Z	A	B	C	B1	C1	C2	C3	
LK H 10.4.6 T	1000	400	600	2259	2010	2242	620	51	350	710	3427
LK H 15.4.6 T	1500	400	600	2770	2010	2242	620	51	400	710	4693
LK H 15.6.10 T	1500	600	1000	2770	2415	2650	820	69	400	710	5355
LK H 15.6.16 T	1500	600	1600	2770	2415	3257	820	69	400	710	5415
LK H 15.8.10 T	1500	800	1000	2770	2823	2650	1025	84	400	710	5992
LK H 35.8.10 T	3500	800	1000	4939	2823	2650	1025	84	550	710	14009
LK H 25.8.12 T	2500	800	1200	3783	2823	2852	1025	84	450	710	9133
LK H 15.8.16 T	1500	800	1600	2770	2823	3257	1025	84	400	710	6052
LK H 40.8.16 T	4000	800	1600	5447	2823	3307	1025	84	600	760	16925
LK H 10.12.6 T	1000	1200	600	2259	3632	2242	1437	8	350	710	5211
LK H 20.12.10 T	2000	1200	1000	3275	3632	2650	1437	8	400	710	8603
LK H 15.12.12 T	1500	1200	1200	2768	3632	2852	1437	8	400	710	7292
LK H 25.12.16 T	2500	1200	1600	3783	3632	3257	1437	8	450	710	11179
LK H 25.12.20 T	2500	1200	2000	3783	3632	3664	1437	8	450	710	11219
LK H 25.16.10 T	2500	1600	1000	3783	4345	2650	1750	8	450	710	12642
LK H 30.16.16 T	3000	1600	1600	4431	4345	3257	1750	8	500	710	15959
LK H 25.16.20 T	2500	1600	2000	3783	4345	3664	1750	8	450	710	12742
LK H 35.16.20 T	3500	1600	2000	4939	4345	3714	1750	8	550	760	19637
LK H 40.16.20 T	4000	1600	2000	5447	4345	3814	1750	8	600	810	23660
LK H 50.16.20 T	5000	1600	2000	6663	4345	3889	1750	8	675	885	31689

Примечание (для всех таблиц):

- (3)– МРЕ_Е (±) – пределы допускаемого значения погрешности измерения длины (L – измеренная длина, мм), мкм. Измерения проводятся без использования удлинителя при помощи датчиков TP20/TP200 со щупом длиной 20 мм и диаметром шарика 4 мм, или датчика SP25 со щупом длиной 50 мм и диаметром шарика 6 мм.;
- МРЕ_Р (±)- пределы допускаемого значения погрешности касания, мкм.
- (4)– МРЕ_{ТНР} (±) – пределы допускаемого значения погрешности касания при сканировании, мкм/с. Измерения проводятся только при использовании датчика SP25 со щупом длиной 50 мм и диаметром шарика 6 мм.

Лазерные сканеры моделей LC15Dx, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx, XC65Dx-LS.

Таблица 8

Модель сканера	LC15Dx	LC50Cx	LC60Dx	XC65Dx	XC65Dx-LS
Тип сканера	Высокоточный аналоговый	Высокоскоростной цифровой	Высокоскоростной цифровой	Высокоскоростной цифровой	Высокоскоростной цифровой
Скорость сканирования, точек/с, не менее	70000	37500	75000	3x25000	3x25000
Ширина лазерной полосы, мм, не менее	18	50	60	3x65	3x65
Поле обзора, мм, не менее	—	50x60	60x60	65x65	65x65
Погрешность сканирования MPE _p , мкм, не более	1,9	20	9	12	15
Погрешность сканирования MPE _{AL} , мкм, не более	3,9	15	9	9	9
Разрешение, мкм, не менее	22	60	60	80	100
Расстояние до объекта, мм	60	95	95	75	170
Масса, г, не более	370	380	390	440	480
Габаритные размеры, мм, не более	104x100x58	111x135x71	111x135x71	155x86x142	155x86x142
Класс лазера по IEC 60825-1	2	2	2	2M	2M
Температура окружающей среды в условиях эксплуатации	(20 ± 2) °C				
Программное обеспечение	Camio Studio software, Focus Scan software				



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- машина координатно-измерительная;
- методика поверки;
- комплект щупов;
- программное обеспечение CMM Manager, Camio Studio software, Focus Scan software (в зависимости от комплектации);
- руководство по эксплуатации;
- поворотный стол*;
- лазерный сканер*;
- принадлежности*.

* – входят в комплект поставки по отдельной заявке заказчика.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Nikon Metrology UK Ltd», Соединенное Королевство.
МРБ МП.2324-2013 "Машины координатно-измерительные ЛК. Методика поверки" в редакции Извещение об изменении № 1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Машины координатно-измерительные порталные серии ЛК соответствуют технической документации фирмы «Nikon Metrology UK Ltd», Соединенное Королевство.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для машин координатно-измерительных, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма «Nikon Metrology UK Ltd», Соединенное Королевство
Nottingham EMA
Argosy Road
Castle Donington
Derby
DE74 2SA
United Kingdom
Tel.: +44 1332 811 349
Fax: +44 1332 639 881
Registered in England No.3672188
VAT No GB716604641 info@nikonmetrology.com

И.о. начальника научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



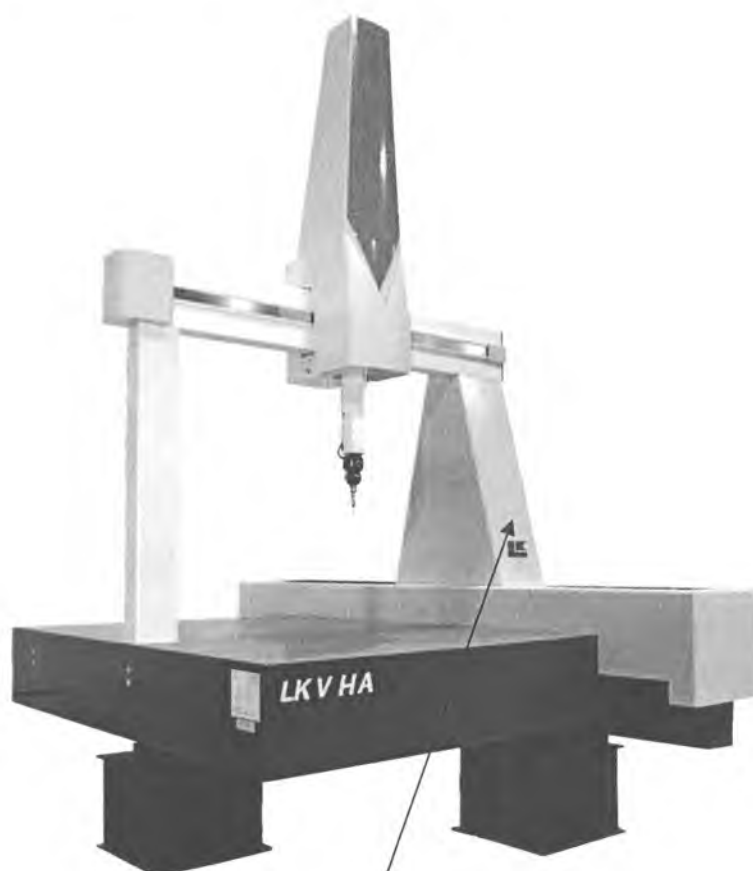
Л.К. Янковская



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки

