

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2014

Нивелиры оптические серий NA, RUNNER, Jogger в комплекте с рейками CRL, BTL, CLR, CPL	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ0301160114</i>
--	---

Нивелиры выпускают по документации фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария, Китай, Сингапур).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нивелиры оптические серий NA, RUNNER, Jogger (далее – нивелиры) в комплекте с рейками CRL, BTL, CLR, CPL (далее – рейки) предназначены для измерения превышений методом геометрического нивелирования по вертикальным нивелирным рейкам.

Область применения – инженерно-геодезические изыскания, топографические съемки, строительство.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия нивелира основан на автоматической установке визирной оси в горизонтальное положение с помощью маятникового оптика-механического компенсатора с магнитным демпфером. Измерение превышений состоит в суммировании разностей отсчетов (проекция визирной оси на нивелирную рейку) по нивелирным рейкам, установленным на каждых двух последовательных точках, расположенных по некоторой линии и образующих нивелирный ход.

Нивелир состоит из зрительной трубы с компенсатором, несъемной подставки (трегера) с тремя подъемными винтами, вертикальной осевой системы с горизонтальным лимбом. Приведение нивелира в рабочее положение осуществляется по установочному круглому уровню. Наведение в горизонтальной плоскости на нивелирную рейку осуществляется с помощью бесконечного наводящего двухстороннего винта без зажимного устройства.

Нивелиры имеют следующие модификации:

- NA 720, NA 724, NA 728, NA 730, NA2, NAK2, RUNNER 20, RUNNER 24 в комплекте с рейками CRL, BTL;
- Jogger 20, Jogger 24, Jogger 28, Jogger 32 в комплекте с рейками CLR105.

Внешний вид нивелиров приведен на рисунке 1.

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



NA 720



NA 724



NA 728



NA 730



NA2



NAK2



RUNNER 20



RUNNER 24



Jogger 20



Jogger 24



Jogger 28



Jogger 32

Рисунок 1 – Внешний вид нивелиров

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики реек CRL, BTL

Наименование характеристики	Значение
Отклонение средней длины метровых интервалов реек от номинального значения, мм, не более	±1,0
Прогиб лицевой поверхности рейки, мм, не более	3,0
Совмещения начального деления шкалы с пяткой рейки, мм, не более	±1,0
Отклонение от перпендикулярности пятки к оси рейки, мм, не более	±0,3
Отклонение длины интервала наименьшего деления шкалы рейки от номинального значения, мм, не более	±0,5
Отклонение средней длины метровых интервалов рейки от номинального значения, мм, не более	±1,0
Климатические условия при эксплуатации: – температура окружающего воздуха; – относительная влажность при 40 °С	от минус 20 °С до плюс 50 °С до 95 %
Климатические условия при хранении: – температура окружающего воздуха; – относительная влажность при 40 °С	от минус 40 °С до плюс 70 °С до 95 %

Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики реек CLR105

Наименование характеристики	Значение
Номинальная длина шкалы рейки, мм, не менее	4000
Количество секций	4
Длина деления шкалы, мм	10
Допускаемое отклонение, мм, не более: – длины деления шкалы; – метрового интервала	±0,5 ±1,0
Тип изображения	прямой
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 20 °С до плюс 40 °С
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 30 °С до плюс 55 °С

Таблица 3 – Основные технические и метрологические характеристики реек CPL

Наименование характеристики	Значение
Допустимое отклонение, мм, не более: – длины деления шкалы – метрового интервала	±0,5 ±1,0
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 20 до плюс 50
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 40 до плюс 70

Таблица 4 – Основные технические и метрологические характеристики нивелиров НА

Наименование характеристики	Значение			
	NA 720	NA 724	NA 728	NA 730
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	20	24	28	30
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	0,5	0,5	0,7	0,7
Поле зрения на расстоянии 100 м, м, не менее	4	3,5	3	3
Диапазон градуировки	360°	360°	360°	360°
Интервал градуировки	1°	1°	1°	1°
Угол i нивелира, не более	10"	10"	10"	10"
Диапазон работы компенсатора, не менее	$\pm 15'$	$\pm 15'$	$\pm 15'$	$\pm 15'$
Систематическая погрешность работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, не более	0,5"	0,5"	0,5"	0,5"
Коэффициент нитяного дальнометра, %	100 \pm 1	100 \pm 1	100 \pm 1	100 \pm 1
СКО измерения превышения на 1 км двойного хода, мм, не более	2,5	2,0	1,5	1,2
Габаритные размеры, мм, не более	190 \times 120 \times 120	190 \times 120 \times 120	210 \times 120 \times 120	210 \times 120 \times 120
Масса, кг, не более	1,6	1,6	1,7	1,7
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 20 °С до плюс 50 °С			
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 40 °С до плюс 70 °С			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	IP57	IP57	IP57	IP57

Таблица 5 – Основные технические и метрологические характеристики нивелиров RUNNER

Наименование характеристики	Значение	
	RUNNER 20	RUNNER 24
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	20	24
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	0,8	0,8
Поле зрения на расстоянии 100 м, м, не менее	2,3	2,3
Диапазон градуировки	360°	360°
Интервал градуировки	1°	1°
Угол i нивелира, не более	10"	10"
Диапазон работы компенсатора, не менее	$\pm 15'$	$\pm 15'$
Систематическая погрешность работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, не более	0,5"	0,5"
Коэффициент нитяного дальнометра, %	100 \pm 1	100 \pm 1
СКО измерения превышения на 1 км двойного хода, мм, не более	2,5	2,0
Габаритные размеры, мм, не более	210 \times 130 \times 140	230 \times 130 \times 140
Масса, кг, не более	1,5	1,6
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 20 °С до плюс 50 °С	
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 30 °С до плюс 55 °С	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	IP54	IP54

Таблица 6 – Основные технические и метрологические характеристики нивелиров Jogger

Наименование характеристики	Значение			
	Jogger 20	Jogger 24	Jogger 28	Jogger 32
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	20	24	28	30
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,0	1,0	1,0	1,0
Поле зрения на расстоянии 100 м, м, не менее	2,1	2,1	2,1	2,1
Диапазон градуировки	360°	360°	360°	360°
Интервал градуировки	1°	1°	1°	1°
Угол i нивелира, не более	10"	10"	10"	10"
Диапазон работы компенсатора, не менее	$\pm 15'$	$\pm 15'$	$\pm 15'$	$\pm 15'$
Систематическая погрешность работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, не более	0,5"	0,5"	0,5"	0,5"
Коэффициент нитяного дальномера, %	100 \pm 1	100 \pm 1	100 \pm 1	100 \pm 1
СКО измерения превышения на 1 км двойного хода, мм, не более	2,5	2,0	2,0	2,0
Габаритные размеры, мм, не более	192 \times 134 \times 148	192 \times 134 \times 148	192 \times 134 \times 148	192 \times 134 \times 148
Масса, кг, не более	1,5	1,5	1,5	1,5
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 20 °С до плюс 40 °С			
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 30 °С до плюс 55 °С			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	IP54	IP54	IP54	IP54

Таблица 7 – Основные технические и метрологические характеристики нивелиров NA2, NAK2

Наименование характеристики	Значение	
	NA2	NAK2
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	32	32
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,6	1,6
Поле зрения на расстоянии 100 м, м, не менее	2,2	2,2
Диапазон градуировки	360°	360°
Интервал градуировки	1°	1°
Угол i нивелира, не более	10"	10"
Диапазон работы компенсатора, не менее	$\pm 30'$	$\pm 30'$
Систематическая погрешность работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, не более	0,3"	0,3"
Коэффициент нитяного дальномера, %	100 \pm 1	100 \pm 1
СКО измерения превышения на 1 км двойного хода, мм, не более	0,7	0,7
Габаритные размеры, мм, не более	246 \times 138 \times 130	246 \times 138 \times 130
Масса, кг, не более	2,4	2,4
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 20 °С до плюс 50 °С	
Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С	от минус 40 °С до плюс 70 °С	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	IP53	IP53

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки нивелиров приведен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Количество единиц для модификаций			
	NA 720/ 724/728/730	RUNNER 20/24	Jogger 20/24/28/32	NA2/NAK2
Нивелир оптический	1	1	1	1
Защитный чехол	1	1	1	1
Шестигранный ключ	1	2	1	1
Крышка объектива	1	1	–	1
Упаковочная коробка	1	1	–	1
Рейка нивелирная CRL или BTL	1	1	–	1
Рейка нивелирная CLR105	–	–	1	–
Инструкция по технике безопасности	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
Методика поверки МРБ МП. 1402-2008	1	1	1	1
Отвес*	1	1	1	1
Штатив*	1	1	1	1
Площадка под нивелир*	1	1	1	1

* – входят в комплект поставки по отдельной заявке заказчика.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария, Китай, Сингапур).
ГОСТ 10528-90 «Нивелиры. Общие технические условия».
ГОСТ 23543-88 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
МРБ МП.1402-2008 «Нивелиры оптические серий NA, RUNNER, Jogger в комплекте с рейками CRL, BTL, CLR, CPL. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нивелиры оптические серий NA, RUNNER, Jogger в комплекте с рейками CRL, BTL, CLR, CPL соответствуют технической документации фирмы «Leica Geosystems AG» (Швейцария, Китай, Сингапур), ГОСТ 10528-90, ГОСТ 23543-88.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для нивелиров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

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

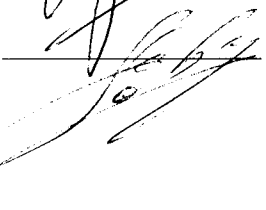
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель нивелиров: фирма «Leica Geosystems AG» (Швейцария, Китай, Сингапур).
Изготовитель реек: фирма «Leica Geosystems AG» (Германия, Китай).
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg, Switzerland
UBS AG, 8098 Zurich, Switzerland
Clearing No. 230

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Директор ЗАО «Экомир»

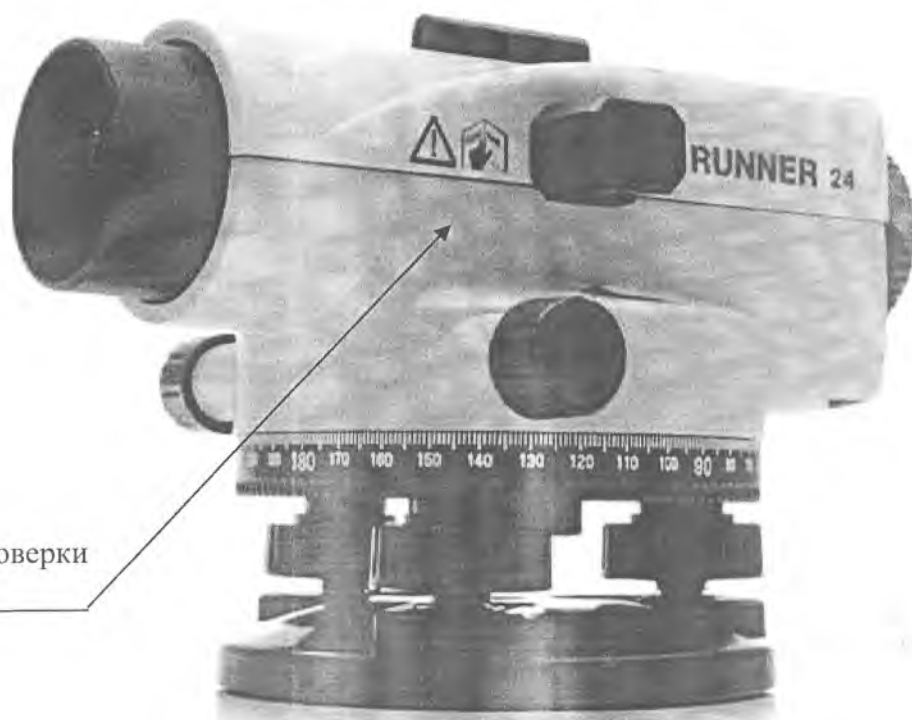

С.В. Курганский


А.А. Ковалев




ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки