

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Нивелиры лазерные ротационные PR 3, PR 35, PRE 3

#### Назначение средства измерений

Нивелиры лазерные PR 3, PR 35, PRE 3 (далее – нивелиры) предназначены для измерения отклонения точек от взаимно перпендикулярных направлений в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия нивелира основан на автоматической установке и стабилизации лазерного луча в горизонтальной (вертикальной) плоскости с помощью электронного компенсатора углов наклона. Измерение состоит в вычислении разности отсчетов (проекция центра лазерного луча на нивелирной рейке) по нивелирной рейке, последовательно устанавливаемой на измеряемых точках.

Нивелир имеет диодный лазерный излучатель видимого спектра (красный луч) и осуществляет излучение 2 лазерных лучей во взаимно перпендикулярных направлениях. При установке нивелира в вертикальное положение, один из лучей, с помощью вращающейся головки лазерной развертки образует горизонтальную плоскость, а второй задает вертикальное направление. При установке нивелира в горизонтальное положение, задается вертикальная плоскость и горизонтальное направление. Различаемость лазерного луча повышается с помощью специальной мишени - приемником лазерного излучения, входящего в комплект нивелира, который с помощью держателя может крепиться на нивелирную рейку и позволяет выполнить фиксацию центра лазерного излучения по индикации ЖК-экрана и звуковому сигналу. Для удобства работы, нивелир комплектуется инфракрасным пультом дистанционного управления (ДУ). Наличие режима установки наклона лазерного излучения позволяет задать видимую лазерную плоскость по произвольным отметкам. Нивелир имеет режим сканирования заданного сектора, что позволяет повысить контрастность лазерного луча при сильной освещенности.

Управление и выбор режима работы нивелира осуществляется с помощью встроенной панели управления, объединяющей кнопочную клавиатуру и светодиодные индикаторы.

Входящие в комплект нивелира принадлежности и возможность резьбового крепления позволяют установить его практически на любой поверхности в удобном для измерений месте.

При невозможности компенсации углов наклона, из-за превышения допуска, включается режим прерывистого лазерного излучения.

В эксплуатации, конструкция нивелира не предусматривает механических и электронных внешних регулировок. Ограничение доступа к внутренним регулировочным узлам обеспечивается неразборным корпусом нивелира.

Выпускаемые модификации нивелира имеют следующие особенности:

- PR 35 - Приемник лазерного излучения и пульт ДУ выполнены в одном корпусе PRA 35.
  - PR 3 - Приемник лазерного излучения PRA 31 и пульт ДУ PRA 2 изготовлены как самостоятельные изделия.
  - PRE 3 - Увеличенный диапазон измерений (радиус действия) с приемником лазерного излучения PRA 30.
- Отсутствует пульт ДУ и лазерный луч задающий вертикальное направление.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-60  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Общий вид выпускаемых модификаций нивелира показан на рисунке 1.



Рисунок 1

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики нивелиров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Модификация		
	PR 3	PR 35	PRE 3
Диапазон измерений (радиус действия), м, не менее:			
С приемником лазерного излучения	150	150	200
С пультом дистанционного управления	30	100	-
Предел допускаемой погрешности задания, мм/м:			
Горизонтальной (вертикальной) плоскости	0,075	0,075	0,05
Вертикального (горизонтального) направления	0,075	0,075	-
Диапазон работы компенсатора, °, не менее:	± 5		
Источник электропитания:	Заряжаемый съемный аккумулятор (7,2 В / 4,5 Ач)		
Длина волны лазерного излучения, нм:	620-690*		
Мощность лазерного излучения, мВт, не более:	4,85*	4,85*	0,95*
Диапазон рабочих температур, °С:	от - 20 до +50		
Диапазон температуры хранения, °С:	от -25 до +60		
Габаритные размеры нивелира, ДхШхВ, мм, не более:	252 x 252 x 209		
Масса нивелира (с аккумулятором), кг, не более:	2,4		

\* - параметры лазерного излучения соответствуют требованиям безопасности ГОСТ Р МЭК 60825-1-2009 "Безопасность лазерной аппаратуры. Классификация оборудования, требования и руководство для потребителей" и относятся к лазерам 2 класса.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус нивелира.

### Комплектность средства измерений

Комплектность нивелира указана в таблице 2.

Таблица 2

Комплект поставки	PR 3	PR 35	PRE 3
	Количество, шт.		
Нивелир с аккумулятором	1	1	1
Приемник лазерного излучения и пульт ДУ PRA 35	-	1	-
Приемник лазерного излучения PRA 31	1	-	-
Приемник лазерного излучения PRA 30	-	-	1
Пульт ДУ PRA 2	1	-	1
Мишень PRA 50/51*	1	1	1
Блок питания PRA 85	1	1	1
Транспортировочный футляр	1	1	1
Штатив*	1	1	1
Рейка телескопическая*	1	1	1
Комплект адаптеров и держателей*	1	1	1
Лазерные очки*	1	1	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1	1	1

\* - по заказу

### Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1587-2011 «Нивелиры лазерные ротационные PR 3, PR 35, PRE 3. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 17 ноября 2011г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- Теодолит типа Т2 по ГОСТ 10529-86, СКО 2";
- Квадрант оптический КО-30, ПГ -  $\pm 30''$ ;
- Нивелир типа Н-05 по ГОСТ 10528-90, СКО 0,5 мм на 1 км двойного хода.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений нивелиром приведена в разделе 7 «Эксплуатация» в документе «Нивелиры лазерные ротационные PR 3/PR 35/PRE 3. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нивелирам лазерным ротационным PR 3, PR 35, PRE 3

1. ГОСТ 8.016-81 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла»;
2. Документация фирмы-изготовителя «Нивелиры лазерные ротационные PR 3/PR 35/PRE 3. Руководство по эксплуатации».

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение измерений при осуществлении геодезической и картографической деятельности.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hilti.nt-rt.ru/> || [hst@nt-rt.ru](mailto:hst@nt-rt.ru)