

**ЗАКАЗАТЬ**



Общество с ограниченной ответственностью «Метеоприбор»  
(ООО «Метеоприбор»)

26.51.12.150

Утверждён

МЕКР.401251.001 РЭ-ЛУ



**РЕЙКА МОРСКАЯ ВОДОМЕРНАЯ  
РГМ-МЕТЕОПРИБОР-ГМ-3**

Паспорт  
МЕКР.401251.001 ПС



Настоящий документ, предназначен для изучения и эксплуатации рейки морской водомерной РГМ-Метеоприбор-ГМ-3 МЕКР.401251.001 (далее – рейка) и содержит технические характеристики, описание работы, свидетельство о приемке, а также сведения, необходимые для ее правильной эксплуатации при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

## 1 Основные сведения

### 1.1 Основные сведения об изделии:

- наименование изделия – рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-\_\_\_\_\_;
- обозначение изделия по ГОСТ 2.201-80 – МЕКР.401251.001-\_\_\_\_\_;
- заводской номер – \_\_\_\_\_;
- дата изготовления \_\_\_\_\_;
- изготовитель – Общество с ограниченной ответственностью «Метеоприбор».

1.1.1 Место нахождения изготовителя – 644008, Россия, г. Омск, ул. Горная, д. 16

### 1.2 Назначение

1.2.1 Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3 является составной частью водомерной установки и предназначена для определения уровневого режима воды прибрежной зоны морей и океанов, морских устьев рек, озер и водохранилищ.

1.2.2 Рейка РГМ-Метеоприбор-ГМ-3 предназначена для эксплуатации при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха в диапазоне от минус 60 до плюс 40 °С;
- относительная влажность 100 % при температуре 40 °С.

1.2.3 Область применения – гидрология.

1.2.4 Порядок обозначения изделия в документации и при заказе:

- Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-280 МЕКР.401251.001-13;
- Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-400 МЕКР.401251.001-14;
- Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-600 МЕКР.401251.001-15;
- Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-800 МЕКР.401251.001-16;
- Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1000 МЕКР.401251.001-17;
- Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1200 МЕКР.401251.001-18.

### 1.3 Основные технические характеристики

1.3.1 Внешний вид реек РГМ-Метеоприбор-ГМ-3 приведен на рисунке А.1 приложения А.

1.3.2 Технические характеристики рейки РГМ-Метеоприбор-ГМ-3 в зависимости от исполнения приведены в таблицах 2.1. 2.2.



Таблица 2.1 – Технические характеристики реек ГМ-3

Наименование параметра	Значение параметра		
	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-280 МЕКР.401251.001-13	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-400 МЕКР.401251.001-14	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-600 МЕКР.401251.001-15
1	2	3	4
Диапазон измерений, см	от 0 до 280	от 0 до 400	от 0 до 600
Цена деления шкалы, см	2,0	2,0	2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм: - для общей длины шкалы; - для интервала между двумя не соседними делениями в пределах любых десяти делений; - для интервала между двумя соседними делениями	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$	$\pm 4,0$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$	$\pm 6,0$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$
Габаритные размеры, мм	80 × 240 × 2900	80 × 240 × 4100	80 × 240 × 6100
Масса, кг	74,6	104,6	156,4
Материал	Швеллер стальной по ГОСТ 8240-97 Чугун СЧ 20 ГОСТ 1412-85		

Таблица 2.2 – Технические характеристики реек ГМ-3

Наименование параметра	Значение параметра		
	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-800 МЕКР.401251.001-16	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1000 МЕКР.401251.001-17	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1200 МЕКР.401251.001-18
1	2	3	4
Диапазон измерений, см	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 1200
Цена деления шкалы, см	2,0	2,0	2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм: - для общей длины шкалы; - для интервала между двумя не соседними делениями в пределах любых десяти делений;	$\pm 8,0$ $\pm 1,0$	$\pm 10,0$ $\pm 1,0$	$\pm 12,0$ $\pm 1,0$



Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4
- для интервала между двумя соседними делениями	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
Габаритные размеры, мм	80 × 240 × 8100	80 × 240 × 10100	80 × 240 × 12100
Масса, кг	208,2	260	311,8
Материал	Швеллер стальной по ГОСТ 8240-97 Чугун СЧ 20 ГОСТ 1412-85		

1.3.3 Средний срок службы реек составляет, год, не менее

5.

## 2 Комплектность

2.1 Комплект поставки соответствует таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Комплектность рейки РГМ-Метеоприбор-ГМ-3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
МЕКР.401251.001-____	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-____	1 шт.	-
МЕКР.741151.002	Вкладыш деления на рейки:		
МЕКР.401251.001-13	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-280	8 шт.	
МЕКР.401251.001-14	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-400	10 шт.	
МЕКР.401251.001-15	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-600	15 шт.	
МЕКР.401251.001-16	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-800	20 шт.	
МЕКР.401251.001-17	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1000	25 шт.	
МЕКР.401251.001-18	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1200	30 шт.	
	Винт А М6-6g×22.48.016 на рейку по ГОСТ 10338-80:		
МЕКР.401251.001-13	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-280	7 шт.	
МЕКР.401251.001-14	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-400	8 шт.	
МЕКР.401251.001-15	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-600	12 шт.	
МЕКР.401251.001-16	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-800	16 шт.	
МЕКР.401251.001-17	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1000	20 шт.	
МЕКР.401251.001-18	РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-1200	24 шт.	
	Ключ гаечный с открытым зевом односторонний по ГОСТ 2841-80		
	7811-0122 С 1 Х9 (S=17 мм)	1 шт.	
	7811-0107 С 1 Х9 (S=10 мм)	1 шт.	
МЕКР.401251.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
МЕКР.401251.001 МП	Методика поверки	1 экз.	-

## 3 Устройство рейки

3.1 Рейки имеют блочную конструкцию. Каждый двухметровый блок (за исключением рейки, длиной 2,8 м, состоящей из одного блока) состоит из пяти чугунных пластин, закрепленных винтами на двухметровом швеллере. На основании рейки длиной 290 см находятся



семь чугунных пластин. В прорези пластин вставляются фарфоровые вкладыши, с помощью которых составляется шкала рейки и оцифровка с ценой деления равной 2 см. Блоки скрепляются между собой с помощью уголков и болтов. В верхней части реек крепится выступ для установки нивелирной рейки. Рейка крепится к опоре (к кусту свай, стенке набережной) при помощи винтов, для которых в рейке имеются отверстия.

3.2 На вкладышах нанесены цифры, обозначающие дециметры. Оцифровка начинается от нуля в возрастающем порядке: для рейки 2,8 м – до 27, для рейки 4,0 м – до 39, для рейки 6,0 м – до 59 и т.д. (рисунок А.1 приложения А).

## 4 Сведения об эксплуатации

### 4.1 Установка рейки. Способы установки

4.1.1 Рейки устанавливаются вертикально на скалах, либо на существующих капитальных сооружениях (стенках набережных, пристанях устоях мостов и др.), либо на специально забиваемых сваях, кустах свай или ряжах и крепятся с помощью болтов.

#### 4.1.2 Установка рейки на скале или каменной стене

4.1.3 При обрывистых скалистых берегах рейка крепится к скале, выступающей в море.

4.1.4 К вертикальной стенке каменного сооружения стойки прикрепляют при помощи омедненных болтов с гайками. Болты предварительно заделать в стенках на цементе.

4.1.5 Не пригонять болты слишком туго, до отказа завинтить только гайку у нуля рейки.

4.1.6 Если рейка прикрепляется к деревянной стенке, болты пропустить через стенку.

4.1.7 Чтобы присоединить рейку к наклонной каменной стенке или к скале в нее закладывают консоли. Для этого в стенке (скале) пробить отверстия глубиной 0,20 – 0,25 м и диаметром, превосходящим диаметр консоли на 0,01 – 0,02 м. Затем консоль заделать в отверстия цементом, чтобы выступающие свободные концы консоли располагались на отвесной линии. Рейку закрепить к консоли болтами.

### 4.2 Установка рейки на свае

4.2.1 При отсутствии гидротехнических сооружений и скал, пригодных для крепления реек, рейку прикрепляют к сваям согласно рисунку 1.

4.2.2 Глубина забивки свай зависит от характера грунта. В песчаные грунты их забивают на 2,0 – 2,5 м; в глинистые на 1,5 – 2,0 м, в подверженные вспучиванию и переувлажненные грунты на 2,0 – 2,5 м.

4.2.3 Рейку прикрепляют к сваям одним из следующих способов:

– на расстоянии 0,6 м друг от друга вбить в грунт две сваи. Сваи (поз. 2 рисунок 1 а) соединить металлическими обручами (поз. 3), которые прикрепить сквозными болтами (поз. 4). К обручам присоединить болтами рейку (поз. 1);

– для крепления рейки к одной свае (рисунок 1 б) необходимо подобрать сваю такой длины, чтобы ее верхняя часть возвышалась над поверхностью при полной воде на 0,5 м.

4.2.4 Если используется деревянная свая большой длины (и забивать ее приходится со шлюпок или небольших плотов), то ее необходимо распилить поперек на две части и забить в два приема по частям, которые затем прочно скрепить.

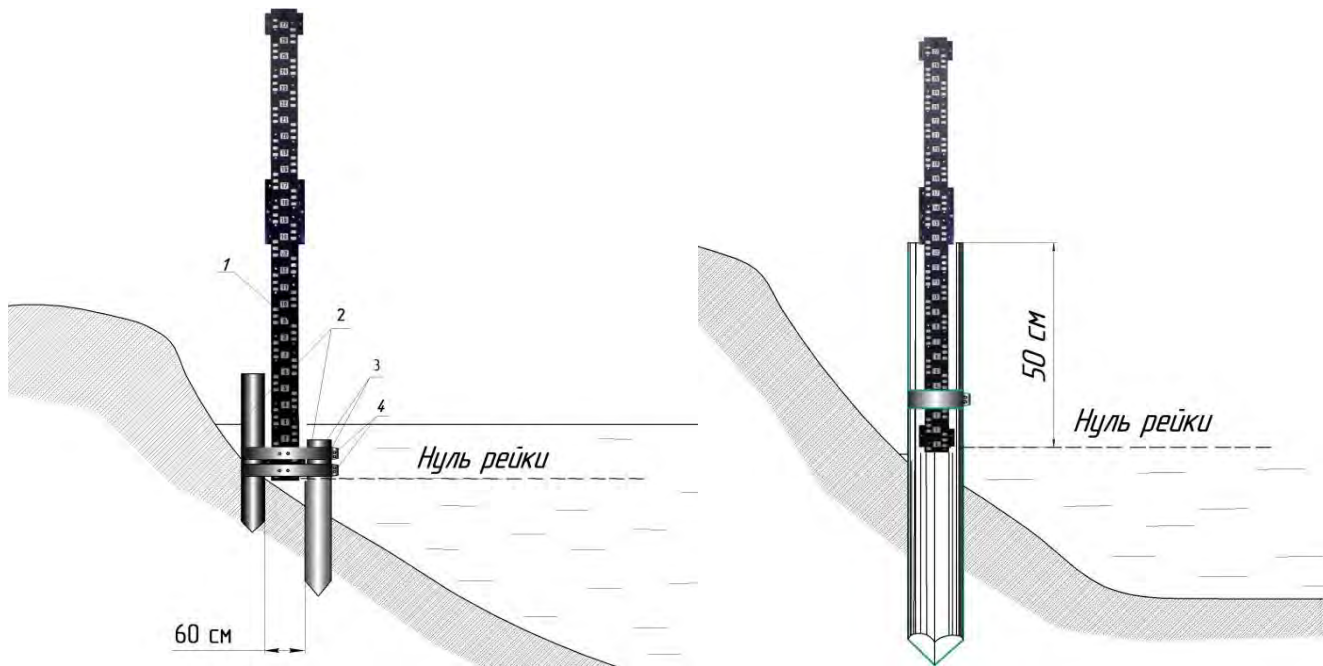
4.2.5 Нижний отрезок сваи забивают на малой воде, затем всю сваю, наращенную верхней частью, забивают на полной воде.



4.2.6 Рейку прикрепляют к свае так, чтобы на сваю приходилось около  $2/3$  ее длины. При этом нижний конец рейки прикрепляют к свае до ее установки, а верхний – только после окончательной забивки.

4.2.7 Для большей устойчивости сваю крепят тремя – четырьмя тросовыми растяжками.

Каждую растяжку одним концом прикрепляют к верху сваи, а другим – к якорю-грузу, камню или колу, вынесенному в сторону на 3,0 – 4,0 м.



- 1 – рейка морская;
  - 2 – свая;
  - 3 – металлический обруч;
  - 4 – болт
- а)

Крепление рейки к одной свае с  
помощью хомута

б)

Рисунок 1 – Установка рейки на свае

### 4.3 Установка рейки на ряже

4.3.1 Рейку на ряже устанавливают в защищенных бухтах при пологом дне в случае, когда забить сваи в твердый грунт невозможно.

4.3.2 Установка рейки на ряже обладает следующим недостатком: при наклоне дна более чем на  $10^\circ$  возможно скольжение ряжа (на илистых и глинистых грунтах), а при слабых грунтах возможна значительная осадка ряжа. В обоих случаях положение нуля рейки меняется.

4.3.3 Ряж изготовить из досок толщиной 30 – 50 мм или тонких бревен, срубленных «в лапу» и скрепленных скобами. Дно ряжа сделать из досок. Например, применяют ряжи размерами  $1,0 \times 1,0 \times 0,5$  м. В середине дна ряжа укрепить при помощи крестовин нижний конец центрального бруса так, чтобы верхний конец его можно отвести в сторону на  $10 - 15^\circ$ .

4.3.4 К центральному брусу предварительно присоединить рейку так, чтобы нуль ее приходился ниже верхнего края ряжа.



4.3.5 Верхний конец центрального бруса соединить при помощи планок-раскосов или растяжек с углами ряжа. В дощатых ряжах по углам установить бруски, концы которых могут выступать над боковой обшивкой. Верхние концы растяжек не закреплять.

4.3.6 Перед буксировкой к месту установки ряж загрузить небольшим количеством камней, затем ряж отбуксировать к месту наблюдений и полностью заполнить камнями.

4.3.7 Установить ряж в малую воду на такую глубину, чтобы после заполнения камнями верхний край его был ниже самого низкого уровня воды. Ряж нельзя устанавливать в местах разрушительного действия прибора и больших волн.

4.3.8 После того как заполненный камнями ряж станет на дно, центральному брусу с рейкой придать вертикальное положение, которое проверить при помощи отвеса и закрепить в этом положении, но не наглухо.

4.3.9 Через 10 ч проверить по отвесу вертикальное положение бруса с рейкой. Если за это время брус сохранил свое положение неизменным, концы растяжек закрепить наглухо. Если брус отклонился от вертикали, отдал концы растяжек, установить брус в вертикальное положение и закрепить его. Систематически проводить проверку вертикальности бруса.

4.3.10 Основные требования к установке реек:

- рейка должна быть укреплена на прочном основании в строго вертикальном положении;
- лицевая сторона рейки должна быть расположена таким образом, чтобы отсчеты по возможности не приходилось проводить против солнца;
- к рейке должен быть обеспечен свободный круглосуточный доступ для отсчетов уровня при любых условиях погоды и состояния моря, а также для нивелирования;
- рейка должна прочно присоединяться к основанию с таким расчетом, чтобы при необходимости ремонта или замены ее можно было снять без повреждений;
- длина рейки должна превышать величину колебаний уровня на 1,0 – 1,5 м, и рейку установить так, чтобы нижний ее конец (нулевое деление) не оголялся при самых низких положениях уровня, а верхний конец не покрывался водой при самых высоких положениях уровня;
- рейка должна быть ограждена от механических повреждений защитными сваями;
- при угрозе повреждения рейки дрейфующими льдами должен быть установлен ледорез.

#### 4.4 Выполнение измерений

4.4.1 Отсчеты значений уровня по рейке должны проводиться так, чтобы уровень взгляда наблюдателя находился, ближе к поверхности воды, т.к. иначе могут получаться неправильные отсчеты.

4.4.2 Если рейка установлена в море на некотором расстоянии и подход к ней затруднен, отсчет по ней осуществляется в бинокль или со шлюпки. Для отсчетов в темное время суток рейка должна быть хорошо освещена.

4.4.3 Деления шкалы на рейке расположены с шагом 2,0 см. В качестве отсчета берется ближайшее из делений, около которого находится поверхность воды. Если поверхность воды находится посередине между двумя делениями рейки, за отсчет уровня принимается ближайшее четное деление. В этом случае погрешность отсчета уровня воды будет равна  $\pm 1,0$  см.

4.4.4 Во время волнения, если высота волны примерно не превышает 15,0 см, необходимо следить за колебаниями уровня и замечать высшие и низшие деления, которые достигает вода на рейке. В качестве отсчета уровня принять среднее из этих двух значений.



4.4.5 При высоте волны больше 15,0 см выполнить три пары отсчетов высоты уровня при прохождении гребней и ложбин волн. В качестве отсчета уровня берется среднее значение из полученных шести отсчетов.

## 5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание заключается в ежегодном нивелировании и периодической поверке.

5.2 Рейку следует время от времени обмывать пресной горячей водой с моющими средствами.

5.3 В зимнее время вокруг рейки должна поддерживаться прорубь для наблюдений. Размеры проруби должны быть такие, чтобы можно было проводить измерения без затруднений даже при мощном слое льда.

5.4 Рейку, которая шатается или наклонилась, надо немедленно закрепить, а если это невозможно, то заменить.

## 6 Гарантии изготовителя (поставщика)

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу реек и штанг при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации на рейку морскую водомерную РГМ-Метеоприбор-ГМ-3 устанавливается 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

6.3 Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока заменять вышедшие из строя изделия при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

## 7 Результаты первичной поверки

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

Рейка морская водомерная  
РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-

наименование изделия

МЕКР.401251.001-

обозначение

№

заводской номер

поверен(а) и на основании результатов первичной поверки признан(а) годным(ой) для эксплуатации.

Поверитель

Клеймо  
поверительное

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число





## 8 Свидетельство об упаковывании

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ		
Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-_____	МЕКР.401251.001-_____	№ _____
наименование изделия	обозначение	заводской номер
Упакован(а) <u>ООО «Метеоприбор»</u> согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи
_____		
год, месяц, число		

## 9 Свидетельство о приемке

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ		
Рейка морская водомерная РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-_____	МЕКР.401251.001-_____	№ _____
наименование изделия	обозначение	заводской номер
изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан(а) годным(ой) для эксплуатации.		
Начальник ОКК		
МП _____	_____	_____
	личная подпись	расшифровка подписи
_____		
год, месяц, число		

## 10 Хранение и транспортирование

### 10.1 Условия хранения

10.2 Условия хранения соответствуют условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

10.3 Воздух в местах хранения реек и штанг не должен содержать пыли, влаги и агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

10.4 Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 8 по ГОСТ 15150-69.

10.5 Транспортировка реек в транспортной таре может осуществляться всеми видами транспорта, обеспечивающими сохранность транспортной тары, без ограничения расстояния при условии соблюдения правил упаковки.

## 11 Сведения об утверждении типа средств измерений и поверке

11.1 Тип средств измерений «Рейки гидрометеорологические РГМ» утверждён приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 марта 2019 г. № 470.



11.2 Утверждение типа средств измерений удостоверено свидетельством ОС.С.27.051.А № 54576 об утверждении типа средств измерений, на рейки гидрометеорологические РГМ со сроком действия свидетельства до 11 марта 2024 г.

11.3 Поверка осуществляется по методике поверки – МЕКР.401251.001 МП, утверждённой ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» в январе 2014 г.

Интервал между поверками металлических реек – 5 лет.

## **12 Утилизация**

12.1 Данный тип реек не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды после окончания срока эксплуатации, и не требует особых способов утилизации.

Приложение А

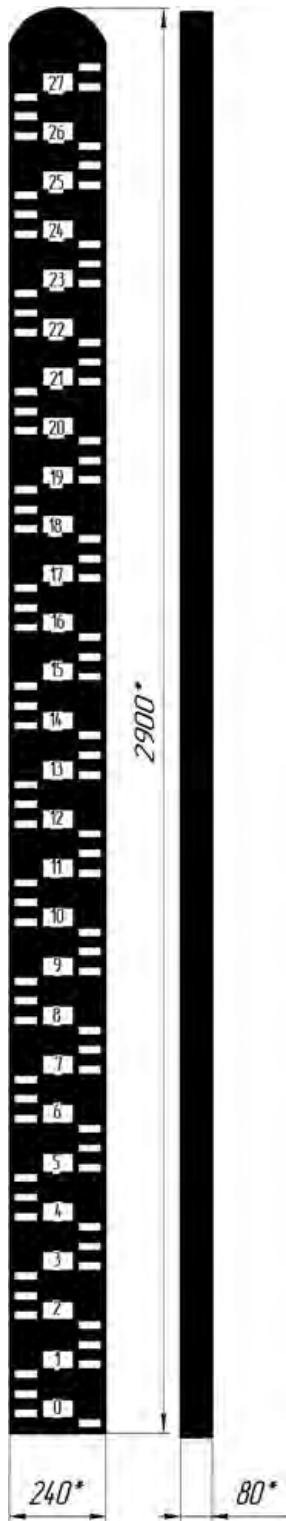


Рисунок А.1 - РГМ-Метеоприбор-РГМ-3-280

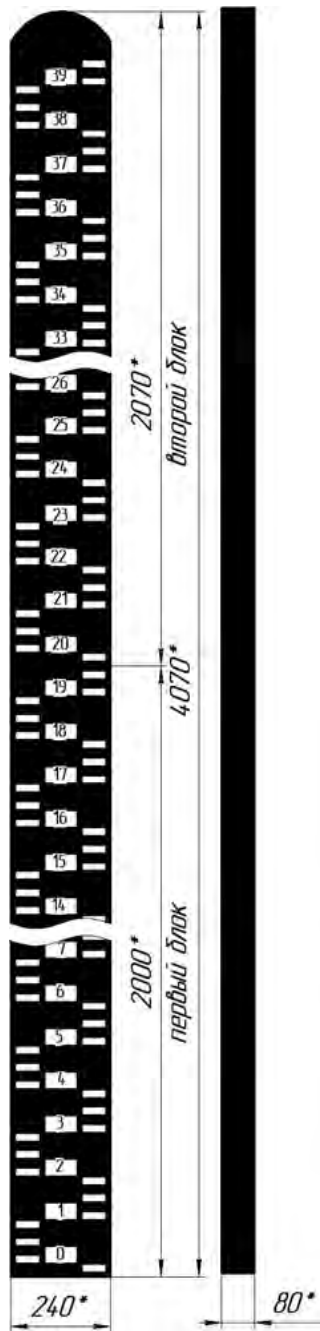


Рисунок А.2 - РГМ-Метеоприбор-РГМ-3-400

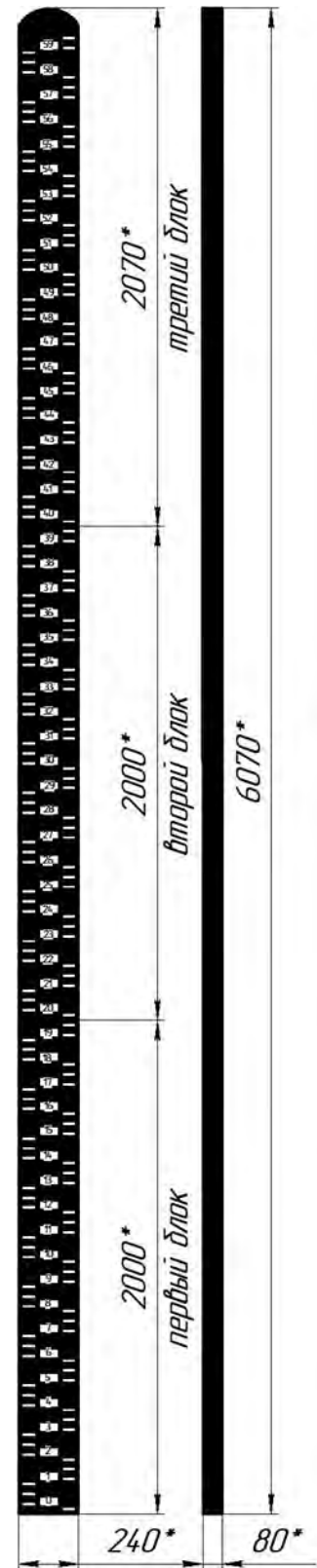


Рисунок А.3 - РГМ-Метеоприбор-ГМ-3-600



Приложение А (продолжение)

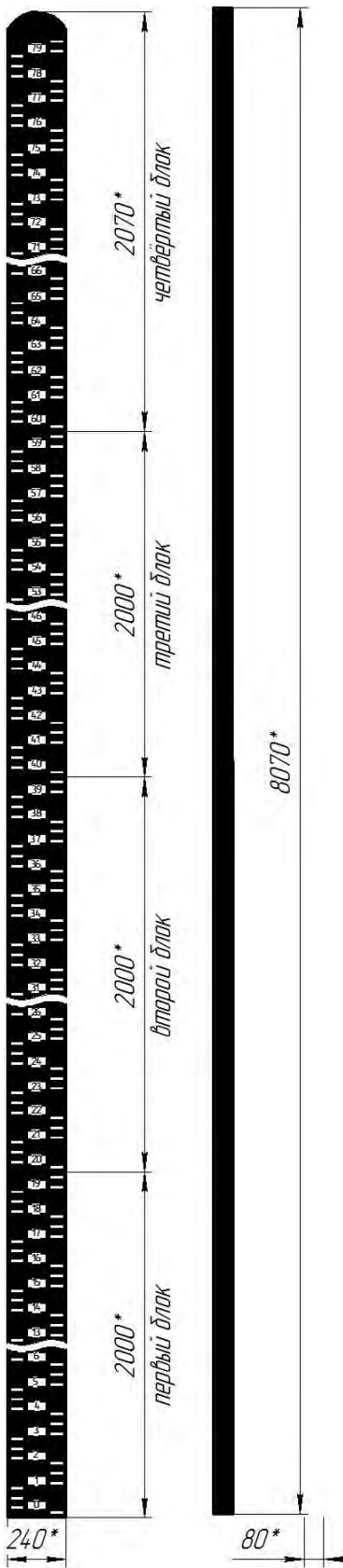


Рисунок А.4 - РГМ-Метеоприбор ГМ-3-800

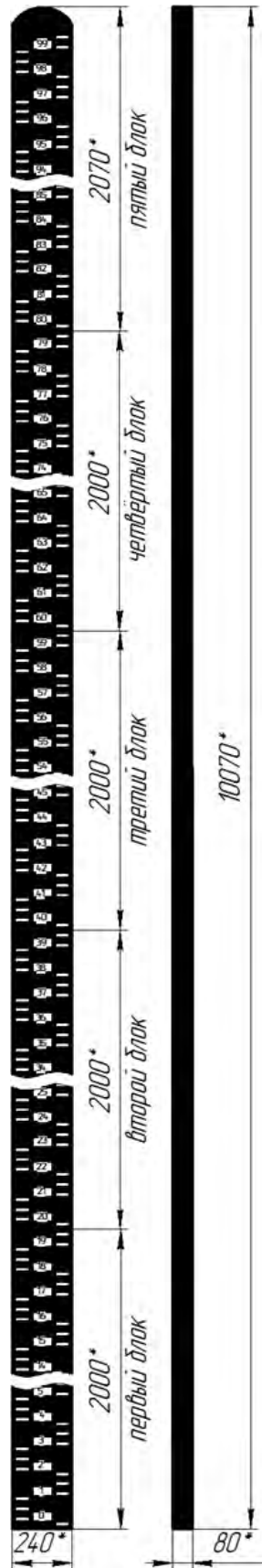


Рисунок А.5 - РГМ-Метеоприбор ГМ-3-1000

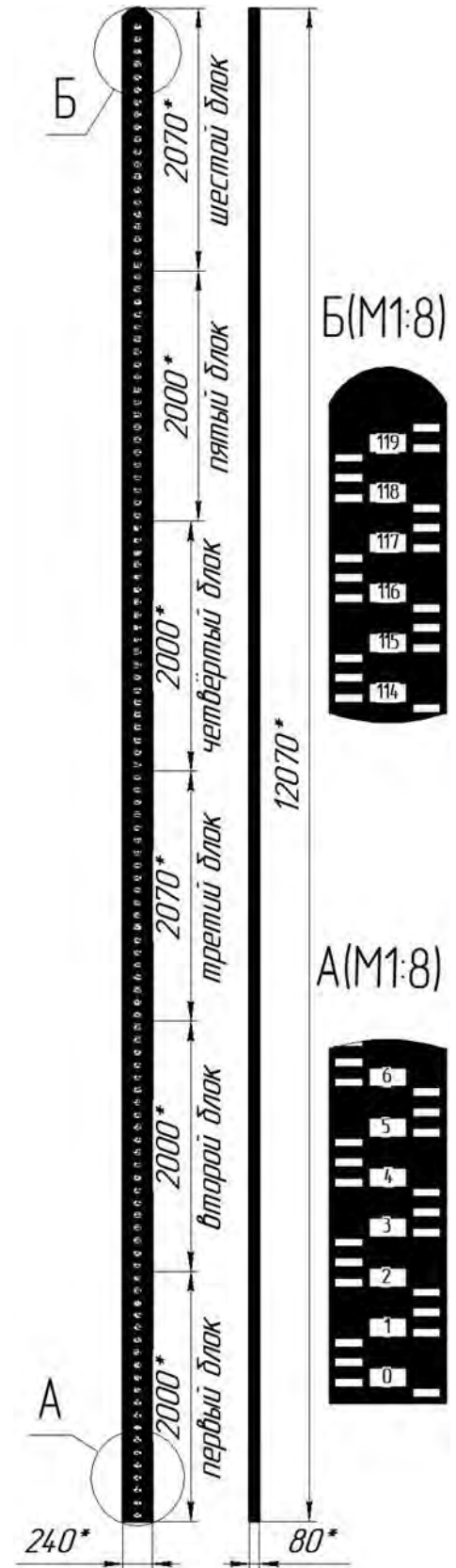


Рисунок А.6 - РГМ-Метеоприбор ГМ-3-1200