

ОКПД 2 32.50.13.120

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

БАО «Красногорский завод
им. С.А. Зверева»



А.А. Журавлёв

« » 2020 г.

ФОРОПТОР

ФА-01 «Зенит»

Руководство по эксплуатации

БЛ2.893.005РЭ

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание

1	Общие указания	4
2	Основные сведения.....	5
3	Основные технические характеристики.....	7
4	Комплектность	9
5	Состав фороптора	11
6	Подготовка к работе и принцип действия.....	13
7	Техническое обслуживание	29
8	Утилизация	30
9	Транспортирование и хранение	31
10	Текущий ремонт.....	33
11	Упаковка	34
12	Маркировка	35
13	Свидетельство о приемке.....	38
14	Свидетельство об упаковывании	39
15	Гарантийные обязательства	40
16	Сведения о рекламациях	41
	Гарантийный талон.....	42

Перв. примен.
Б/Л2893.005

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Б/Л2.893.005РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Усолкина			
Провер.	Кульгашов			
Н. Контр.	Лебедева			

Фороптор
ФА-01 «Зенит»

Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	43

ПАО КМЗ

54911
30.07.2020

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с характеристиками и устройством фороптора ФА-01 «Зенит» (далее по тексту — фороптор), с правилами его эксплуатации, а также для руководства при техническом обслуживании, утилизации, транспортировании и хранении.

Использование фороптора до ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации не допускается. Каждый пользователь перед началом использования фороптора должен внимательно прочитать настоящее руководство.

Фороптор предназначен для использования квалифицированными специалистами либо специально обученным персоналом. Объём сведений и иллюстраций, приведённых в настоящем руководстве, обеспечивает правильную эксплуатацию фороптора и поможет расширить эффективность его работы и продлит срок службы.

Неправильная эксплуатация может быть опасна как для фороптора, так и для использующего его человека. В случае если произойдёт аварийная ситуация или будет нанесен вред здоровью в результате запрещенных в настоящем руководстве действий, предприятие-изготовитель не несёт ответственности за безопасность, надёжность и функциональность фороптора. Предприятие-изготовитель также не будет бесплатно устранять повреждения, вызванные такими действиями.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Подпись	Дата

Б/Л2.893.005РЭ

54911
30.07.2020

Лист
3

1 Общие указания

1.1 В целях безопасности и удобства следует прочитать настоящее руководство по эксплуатации, а также ознакомиться с характеристиками фороптора до начала его использования. В случае использования фороптора с нарушением требований руководства по эксплуатации предприятие-изготовитель не несет ответственности за ее возможный выход из строя.

1.2 Записи, вносимые карандашом и смывающимися чернилами, а также подчистки в руководстве по эксплуатации не допускаются. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута, а рядом записана новая, которую должно заверить ответственное лицо. После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

Б/Л2.893.005РЭ

54911
30.07.2020

4

2 Основные сведения

2.1 Фороптор ФА-01«Зенит» предназначен для определения ошибки рефракции и бинокулярных функций человеческого глаза.

Внешний вид фороптора представлен на рисунке 1.

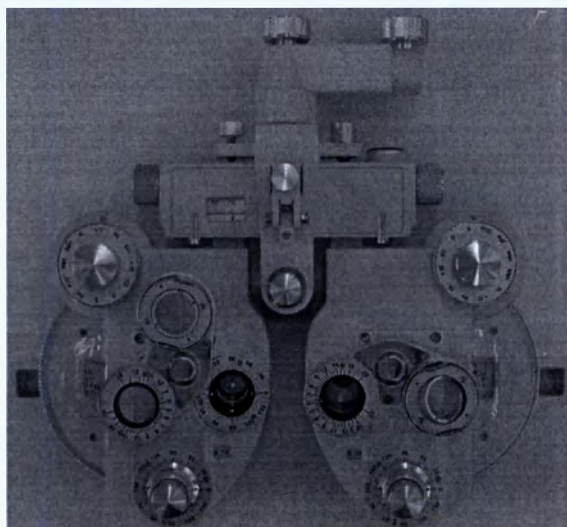


Рисунок 1 — Внешний вид фороптора

2.2 Условия применения фороптора — использование в медицинских учреждениях.

2.3 В зависимости от потенциального риска применения фороптор относится к классу 1 по ГОСТ 31508.

2.4 Фороптор изготавливается в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

2.5 Нормальными условиями эксплуатации фороптора являются:

- эксплуатация в закрытых помещениях;
- при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С, относительной влажности до 80 % при температуре 25°С;
- атмосферное давление от 50 до 106 кПа (от 375 до 795 мм рт. ст.).

2.5 Противопоказания к применению не выявлены. Побочные явления отсутствуют.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Б/12.893.005РЭ	Лист
						5

3 Основные технические характеристики

3.1 Основные технические параметры и размеры фороптора представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений сферической рефракции, дптр	От +16,75 до -19,00 с шагом 0,25 или 0,12, если используется дополнительная линза +0,12 или оптическая линза $\pm 0,12$; от +26,75 до -29,00, если используются оптические линзы $\pm 10,00$
Диапазон измерений цилиндрической рефракции, дптр	от 0 до -6,00 с шагом 0,25 или 0,12, если используется дополнительная линза; от 0 до -8,00, если используется дополнительная линза -2,00
Диапазон измерений положения оси цилиндра, ...°	От 0 до 180, шаг 5
Кросс-цилиндр, дптр	$\pm 0,25$, обратимого типа (синхронизирован с осью цилиндра) $\pm 0,50$, оптический
Диапазон измерений призматического действия	От 0 до 20 Δ с шагом 1 Δ
Регулировка межзрачкового расстояния	От 48 до 80 мм с шагом 1 мм (правая и левая синхронизация)
Регулировка упора для лба вперед-назад	16 мм
Сходимость	400 мм от вершин роговиц (по 2 мм внутрь от вершины для правого и левого глаза)

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

7

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Устройство для регулировки роговичного расстояния	2 мм вперед и 5 мм назад от стандартной плоскости, со шкалой
Эффективное поле зрения	19 мм
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	315 ± 5
- ширина	368 ± 5
- глубина	80 ± 5
Масса, кг, не более	$5,5 \pm 0,5$
Средний срок службы, лет, не менее	5

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

БЛ2.893.005РЭ

Лист

8

54911
30.07.2020

4 Комплектность

4.1 Комплект поставки фороптора представлен в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2 — Комплект поставки фороптора

Наименование	Количество
1 Фороптор	1 шт.
2 Шкала измерительная с держателем	1 шт.
3 Вращающаяся шкала ближайшей точки ясного зрения	1 шт.
4 Чехол для принадлежностей	1 шт.
5 Распылитель	1 шт.
6 Дополнительные линзы $-0,12C$	2 шт.
7 Дополнительные линзы $-2,00C$	2 шт.
8 Силиконовая салфетка	1 шт.
9 Пылезащитный чехол	1 шт.
10 Руководство по эксплуатации	1 шт.

Комплект поставки фороптора представлен на рисунке 2

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

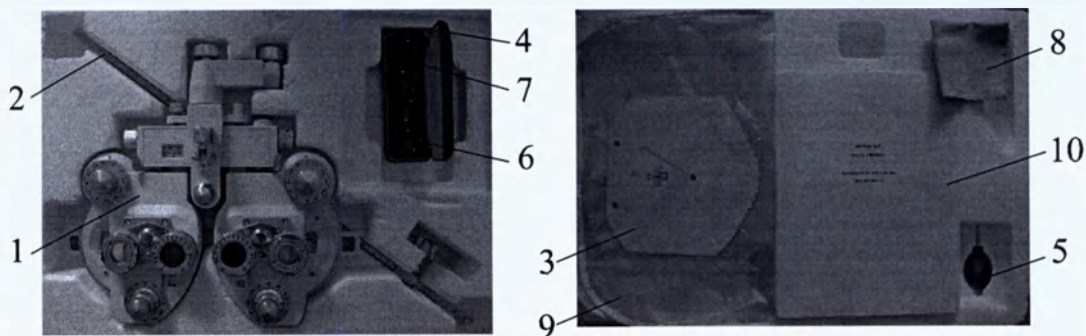
Инв. № подл.

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

9

54911
30.07.2020



1 — фороптор; 2 — шкала измерительная с держателем; 3 — вращающаяся шкала ближайшей точки ясного зрения; 4 — чехол для принадлежностей; 5 — распылитель; 6 — дополнительные линзы $-0,12$ С; 7 — дополнительные линзы $2,00$ С; 8 — силиконовая салфетка; 9 — пылезащитный чехол; 10 — руководство по эксплуатации

Рисунок 2

Примечание — Футляр из полистирола необходимо сохранить для последующего использования при отправке производителю для ремонта.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Б/Л2.893.005РЭ

54911
30.07.2010

Лист

10

5 Состав фороптора

5.1 Состав фороптора представлен на рисунке 3.

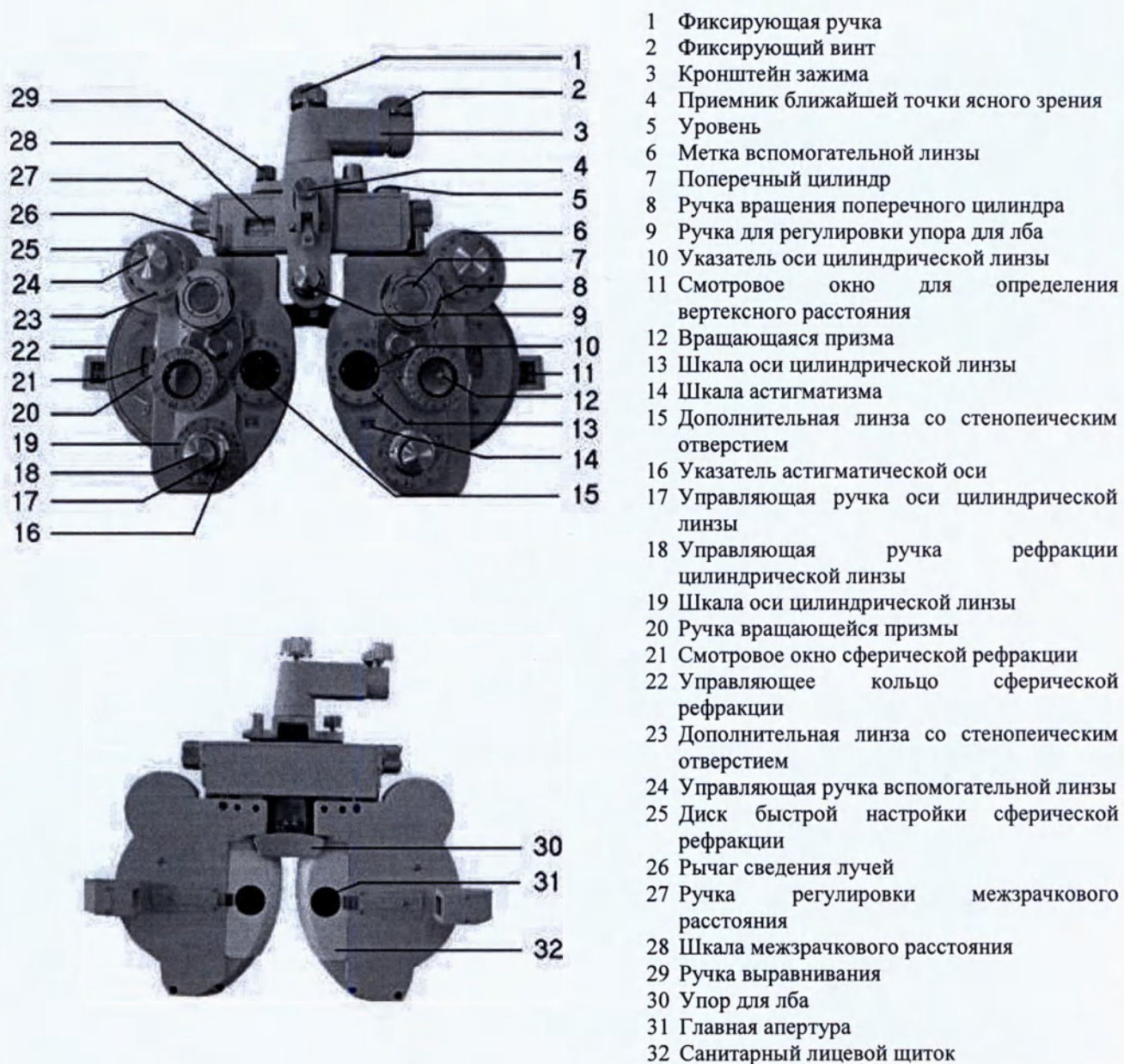


Рисунок 3

5.2 Подробные сведения о вспомогательных линзах

5.2.1 Можно выбрать 12 вспомогательных линз (23) на каждой главной апертуре слева и справа в соответствии с рисунком 4.

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

11

Изм. Лист № док. Подпись Дата

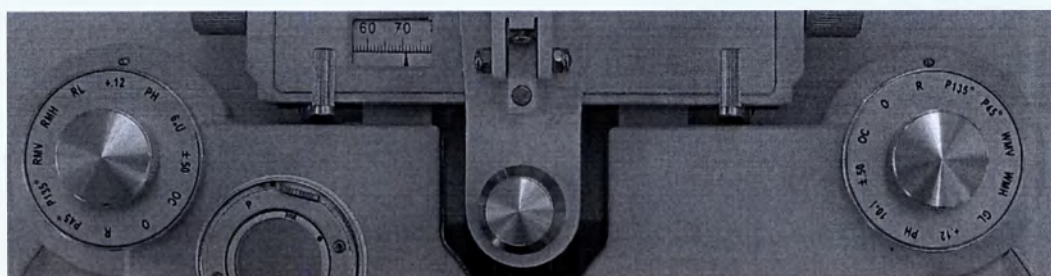


Рисунок 4 — Выбор вспомогательных линз

O	Открытая апертура
OC	Окклюдатор
±0,50	Поперечный цилиндр ±0,50
6ΔU	База 6 призматических диоптрий, направленная вверх
10ΔI	База 10 призматических диоптрий, направленная внутрь
PH	Стенопическое отверстие
+0,12	Дополнительные линзы +0,12D
RL	Красный светофильтр
GL	Зеленый светофильтр
RMH	Красная палочка Маддокса, горизонтальная
WMH	Белая палочка Маддокса, вертикальная
RMV	Красная палочка Маддокса, вертикальная
WMV	Белая палочка Маддокса, вертикальная
P135°	Поляризационный фильтр, ось 135°
P45°	Поляризационный фильтр, ось 45°
R	Ретиноскопическая линза +2,00D (на 50 см)

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Б/Л.893.005РЭ

Лист

54911
30.07.2020

12

6 Подготовка к работе и принцип действия

6.1 Меры безопасности

6.1.1 Это точный инструмент, и с ним следует обращаться осторожно.

6.1.2 Когда фороптор не используется, его следует защищать от пыли пластмассовой крышкой.

6.1.3 Прибор нельзя использовать или держать в жарком, влажном или пыльном месте.

6.1.4 Не разбирайте прибор, так как все оптические регулировки были сделаны на заводе.

6.1.5 Пыль с линз удаляйте пульверизатором. Если на линзах остались отпечатки пальцев, осторожно протрите их чистой салфеткой.

6.1.6 Рекомендуется ежегодно отдавать линзы на чистку специалисту.

6.2 Подготовка к проверке зрения

6.2.1 Посадите пациента в кресло для проверки зрения.

6.2.2 Отрегулируйте показания в окне сферической рефракции (21) и на шкале оси цилиндрической линзы (19) на 0,00 в соответствии с рисунком 5.

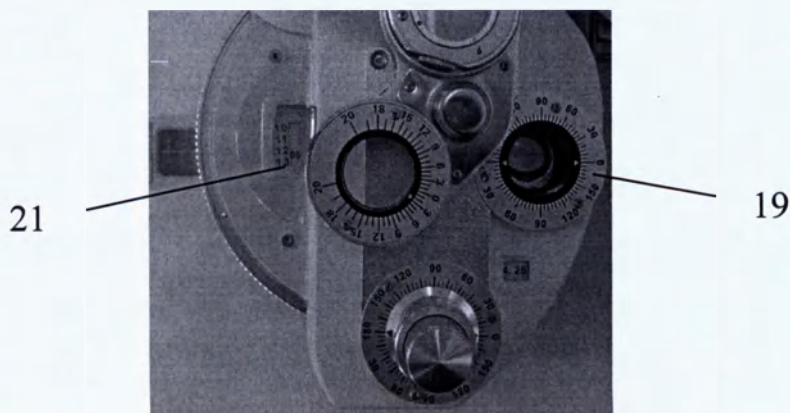


Рисунок 5

6.2.3 Отрегулируйте настройки по шкале межзрачкового расстояния (28) на межзрачковое расстояние пациента в соответствии с рисунком 6.

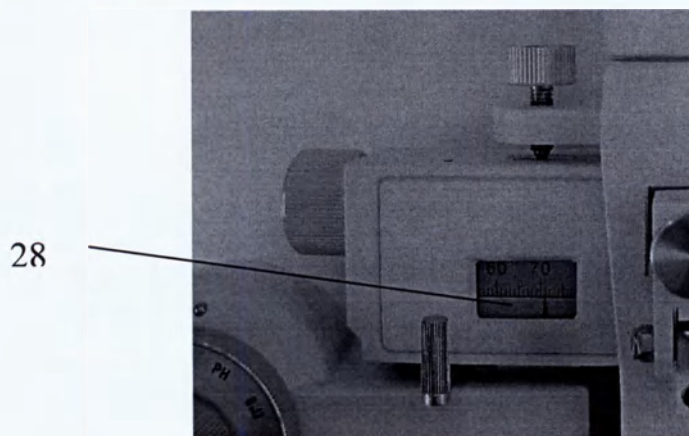


Рисунок 6

6.2.4 Выровняйте прибор при помощи кронштейна зажим (3) наблюдая за уровнем (5) (рисунок 7).

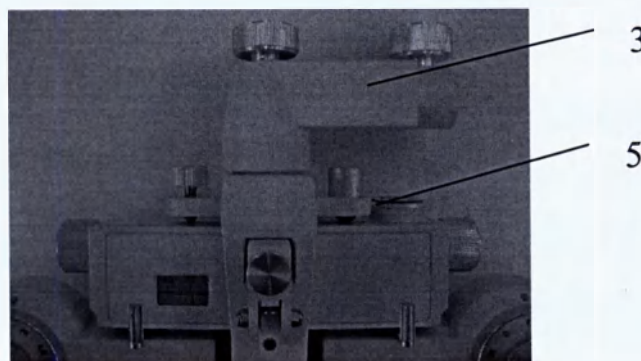


Рисунок 7

6.2.5 Совместите глаза пациента с правой и левой главными апертурами (31) и затяните ручку фиксации стойки (1).

6.2.6 Поверните ручку для регулировки (9) упора для лба, пока метка «0» на роговичном целике, роговичной мушке и вершина роговицы пациента не окажутся на прямой линии (рисунок 8).

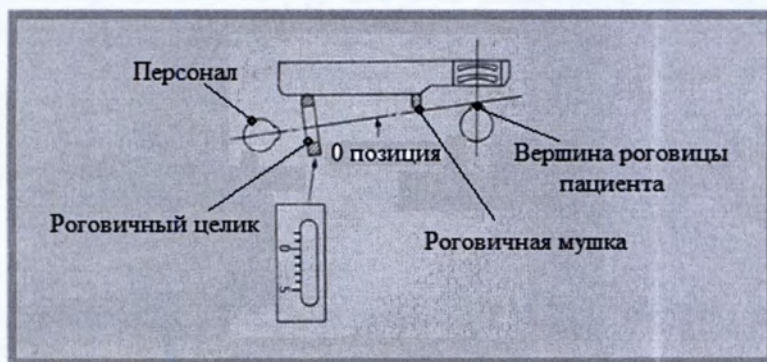


Рисунок 8

6.2.7 Расстояние от вершины роговицы пациента до поверхности линзы — 12 мм.

6.3 Измерение миопии и астигматизма

6.3.1 Начните измерение при значении примерно $+3,0D$, если зрение пациента без очков составляет $0,5 \sim 0,6$. Если же пациент носит очки, сначала с помощью линзметра определите диоптрии очков, после чего начните измерения, добавив значение $+3,00D$ к полученной зрительной способности.

6.3.2 Сначала нужно выполнить измерения для правого глаза.

Закройте левый глаз. Поверните управляющую ручку вспомогательной линзы, и когда отметка ОС совместится с отметкой на вспомогательной линзе, левый глаз будет закрыт (рисунок 9).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Б/Л.893.005РЭ

Лист

15

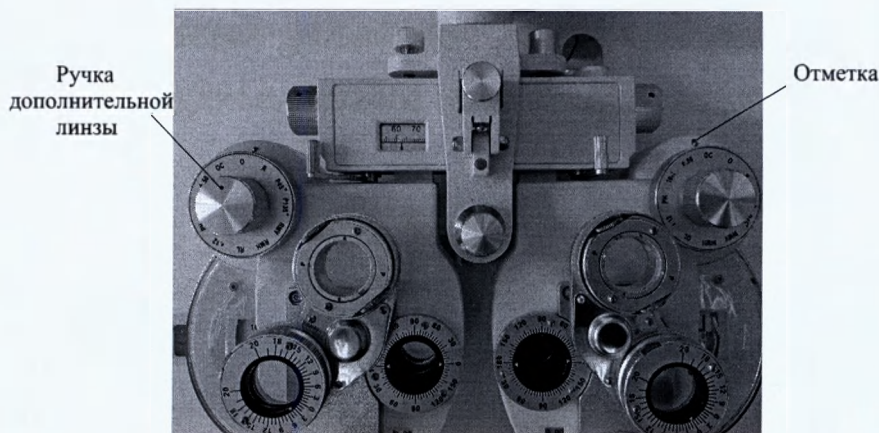


Рисунок 9

6.3.3 Поворачивайте управляющее кольцо сферической рефракции с одной стороны и одновременно уменьшайте показания на 0,25D (+3,00D→+2,75D→+2,50D), пока не будет достигнута острота зрения примерно 0,5.

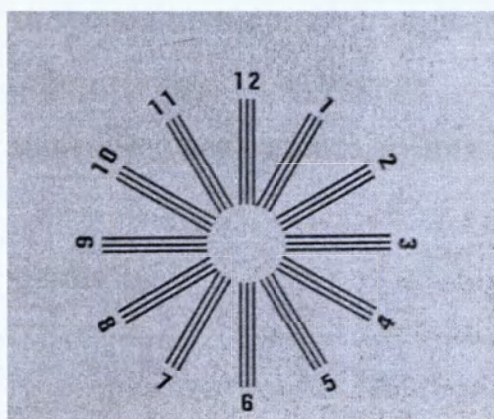


Рисунок 10

6.3.4 Попросите пациента посмотреть на таблицу остроты зрения при астигматизме (рисунок 10).

6.3.5 Представьте таблицу проверки астигматизма в виде циферблата часов и, предположив, что пациент отвечает, что он может четко видеть линии, направленные к положению стрелок «1час», отмерьте 30 раз угол 30° и совместите указатель астигматической оси (10) с положением 30°, повернув управляющую ручку оси цилиндрической линзы (17).

6.3.6 Поворачивайте управляющую ручку рефракции цилиндрической

Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Имя	Фамилия	№ докум.	Подпись	Дата

Б/12.893.005РЭ

54911
30.07.2020

Лист
16

линзы (18), повышая рефракцию, пока все линии на таблице проверки астигматизма не будут одинаково темными (рисунок 11).

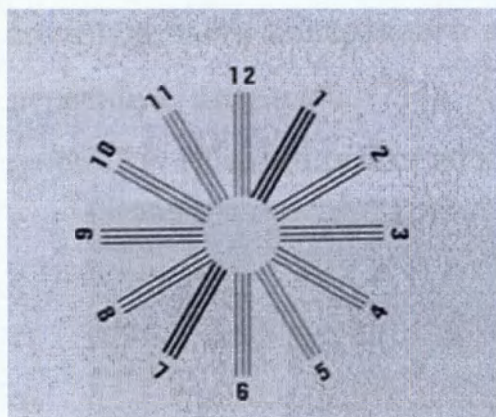


Рисунок 11

6.3.7 Поворачивайте управляющее кольцо сферической рефракции (22), пока не будет получена острота зрения примерно 1,0 [пример].

В случае миопии сферическая рефракция $-1,75D$ должна быть минимальной, если получена максимальная острота зрения 1,0.

Сферическая рефракция Острота зрения

$-1,00D$ 0,7

$-1,25D$ 0,8

$-1,50D$ 0,9

$-1,75D$ 1,0

$-2,00D$ 1,0

$-2,25D$ 1,0

6.3.8 Проведите аналогичные измерения для левого глаза.

6.4 Точное измерение астигматической оси

6.4.1 Установите поперечный цилиндр (10) на главную апертуру.

6.4.2 Поверните наружную часть поперечного цилиндра для регулировки оси ручки вращения поперечного цилиндра (7) в то же направление, что и астигматическую ось (рисунок 12) . Поворачивайте до щелчка.

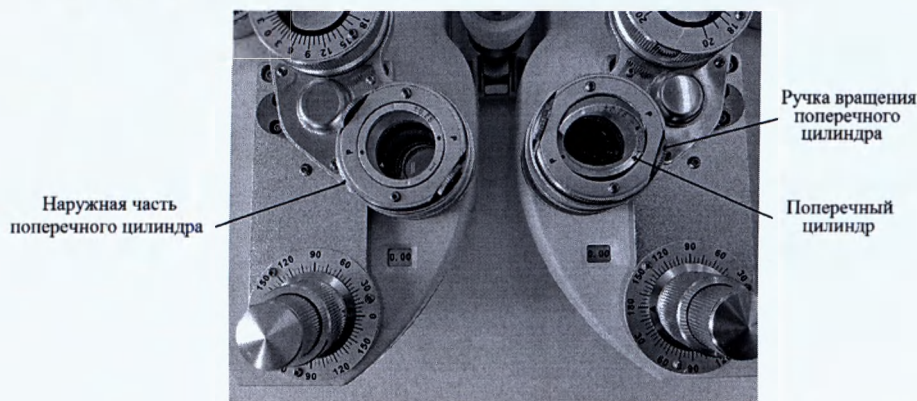


Рисунок 12

6.4.3 После этого попросите пациента посмотреть на таблицу проверки остроты зрения примерно на две строчки ниже тех строчек, которые он может видеть. Например, если он может видеть строчки, соответствующие значению 1,0, попросите его посмотреть на строчки, соответствующие значению 0,8.

6.4.4 Попеременно поверните поверхности I и II поперечного цилиндра (7) и попросите пациента посмотреть на них. Если обе поверхности одинаково хорошо видны, отклонения в зрении отсутствуют, но если одна поверхность видна хуже второй поверхности, выполните следующую процедуру.

6.4.5 Прекратите поворот на поверхности, которую видно хорошо, и поверните астигматическую ось 5° в направлении красных точек на поперечном цилиндре с помощью управляющей ручки оси цилиндрической линзы (17).

6.4.6 После применения этого метода поверхности I и II одинаково хорошо видны, и проверку зрения можно повторить два или три раза. Таким образом можно определить астигматическую ось.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

18

6.5 Точное измерение астигматической рефракции

6.5.1 Поверните наружную часть поперечного цилиндра для регулировки отметок Р в то же направление, что и астигматическую ось. Поворачивайте до щелчка.

6.5.2 Попеременно поверните поверхности I и II и попросите пациента посмотреть на них.

Если обе поверхности одинаково хорошо видны, отклонения в зрении отсутствуют, но если одна поверхность видна лучше второй поверхности, выполните следующую процедуру.

6.5.3 Прекратите поворот на поверхности, которую четко видно. Если отметки Р совмещены с красными точками, увеличьте астигматическую рефракцию на $-0,25D$, повернув управляющую ручку рефракции цилиндрической линзы (14), а если отметки Р совмещены с черными точками, уменьшите астигматическую рефракцию на $-0,25D$.

6.5.4 Снова поверните поверхности I и II поперечного цилиндра и повторно выполните процедуры.

6.5.5 Если обе поверхности видны одинаково хорошо, то можно определить астигматическую ось.

6.5.6 Проведите аналогичные измерения для левого глаза и после завершения измерений сдвиньте поперечный цилиндр с главной апертуры.

6.6 Точное измерение сферической рефракции

6.6.1 Для точной регулировки сферической рефракции сначала нужно выполнить измерение для правого глаза, закрыв второй глаз.

6.6.2 Попросите пациента посмотреть на красные и зеленые линии на таблице проверки остроты зрения и сказать, насколько четко он при этом видит черную метку «+». Если при взгляде на красные и зеленые линии метка «+» видна одинаково хорошо, это указывает на то, что коррекция рефракции выполнена

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

19

правильно, но если хорошо виден только один из этих цветов, выполните следующую процедуру.

6.6.3 Если хорошо виден красный цвет, увеличьте значение в окне сферической рефракции (21) на $-0,25D$, а если хорошо виден зеленый цвет, увеличьте значение на $+0,25D$. Продолжайте регулировку, пока красный и зеленый цвет будут видны одинаково четко.

6.6.4 Попросите пациента посмотреть на таблицу проверки остроты зрения и попытайтесь определить максимальную остроту зрения пациента.

6.6.5 Попросите пациента посмотреть на ту часть таблицы, которая соответствует максимальной остроте зрения, и увеличьте сферическую рефракцию на $+0,25D$.

6.6.6 При сбое в фокусировке восстановите предыдущее значение сферической рефракции, после чего измерения завершатся, но если фокусировка не нарушена, выполните следующую процедуру.

6.6.7 Увеличьте рефракцию еще на $+0,25D$, после чего восстановите предыдущее значение сферической рефракции, если относительно предыдущих значений произошло нарушение фокуса и измерения завершились.

6.6.8 Проведите аналогичные измерения для левого глаза.

6.7 Проверка баланса зрительных осей

6.7.1 Попросите пациента посмотреть примерно в точку 0,7 на таблице для проверки зрения.

6.7.2 Установите вращающиеся призмы (12) на правой и левой главной апертуре (31).

Примечание — Ручки вращающихся призм (20) должны быть зафиксированы до щелчка с каждой стороны пациента. После этого установите призму $2\Delta DBU$ слева, а призму $2\Delta DBU$ справа (рисунок 13). Зрительная ось левого глаза переместится вниз, и будет разделена на две части.

Б/Л2.893.005РЭ

54911
30.07.2020

20

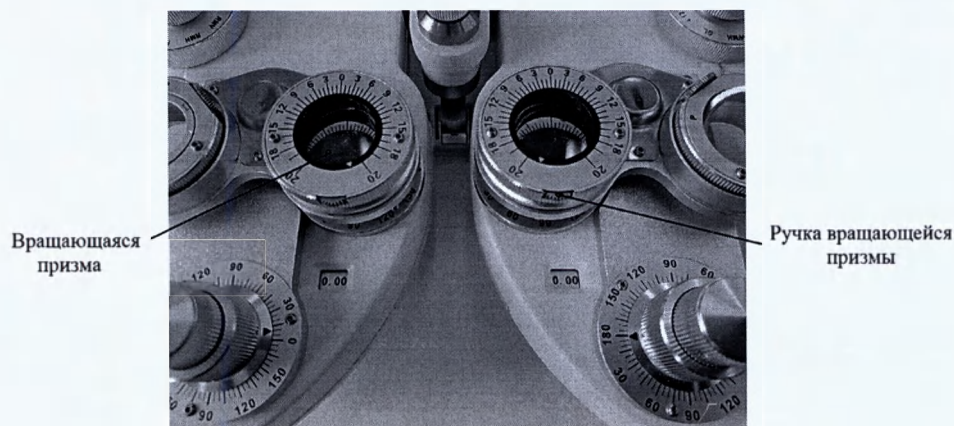


Рисунок 13

6.7.3 Если пациент смотрит на таблицу проверки зрения бинокулярным зрением, таблица будет визуально разделена на две части (верхнюю и нижнюю): то есть, он увидит нижнюю часть левым глазом, а верхнюю часть правым глазом. Если верхняя и нижняя часть одинаково хорошо видны, это указывает на то, что зрение правого и левого глаза сбалансировано. Если хорошо видна только одна часть (верхняя или нижняя), выполните следующую процедуру.

6.7.4 Одновременно увеличивайте сферическую рефракцию на $+0,25D$ для глаза, которым хорошо видна таблица для проверки зрения, пока оба глаза не будут сбалансированы. Если баланса достичь не удастся, попытайтесь повысить остроту зрения открытого глаза.

6.8. Измерение пресбиопии

6.8.1 Выполните коррекцию отклонений в рефракции при проверке зрения на большом расстоянии, после чего настройте прибор в зависимости от полученных результатов.

6.8.2 Установите вспомогательные линзы поперечного цилиндра $\pm 0,50$ для каждого глаза.

6.8.3 Поверните рычаги сведения лучей (26) по направлению внутрь.

6.8.4 Установите диаграмму ближайшей точки ясного зрения на неподвижной части прибора.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Б/Л.893.005РЭ	Лист
						21

6.8.5 Пациент должен выбрать расстояние, на котором должна быть установлена диаграмма, после чего он должен выбрать сетку поперечного цилиндра на диаграмме ближайшей точки ясного зрения (рисунок 14).

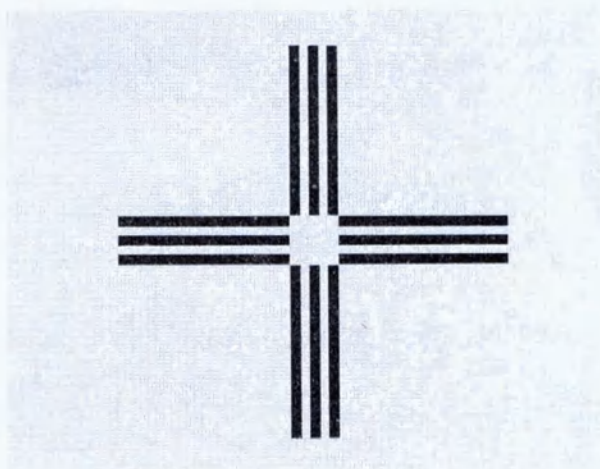


Рисунок 14

6.8.6 Попросите пациента посмотреть на сетку поперечного цилиндра двумя глазами, чтобы сравнить темный фон вертикальных и горизонтальных линий.

6.8.7 Одновременно увеличивайте сферическую рефракцию в правом и левом окне сферической рефракции на $+0,25D$. Прекратите увеличение, когда вертикальные и горизонтальные линии станут видны одинаково хорошо. Таким образом, можно определить сферическую рефракцию для ближайшей точки ясного зрения.

6.8.8 Значение, полученное на удаленной сфере в сфере ближайшей точки ясного зрения, представляет собой дополнительную рефракцию. Это значение требуется для проверки зрения на среднем расстоянии или при выписывании рецепта на линзы постоянного ношения.

6.9. Измерение гетерофории (горизонтальной)

6.9.1 Спроецируйте неподвижный луч света (световую точку) или неподвижную точку из проектора на расстояние.

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

22

54911
30.07.2020

6.9.2 Установите вспомогательные линзы RMH для правого глаза и линзы O (открытые) для левого глаза.

Если пациент смотрит правым глазом, он увидит изображение, показанное на рисунке 15, а если он смотрит левым глазом – световую точку, показанную на рисунке 16.

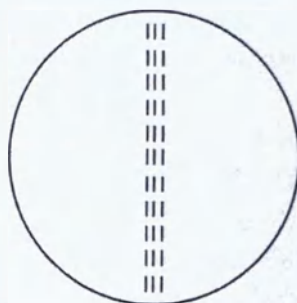


Рисунок 15

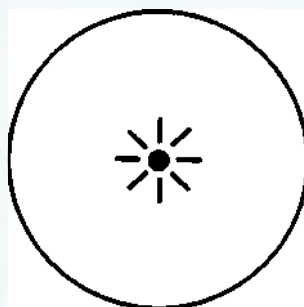


Рисунок 16

6.9.3 Если фория отсутствует, когда пациент смотрит двумя глазами, он увидит перед собой два изображения, показанные на рисунке 17. При наличии горизонтальной фории два изображения не будут совмещены, как показано на рисунке 18.

Имя	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

23

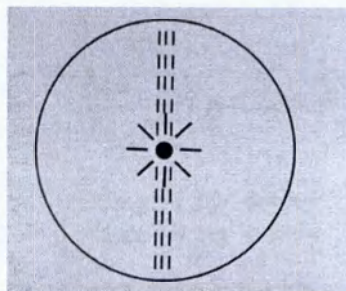


Рисунок 17

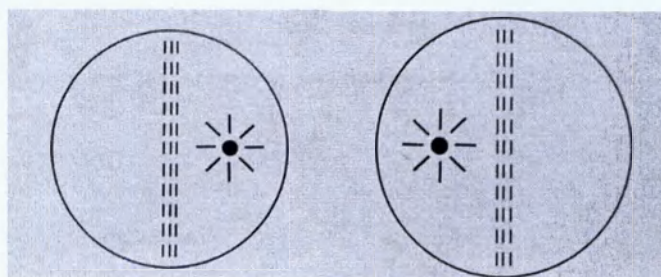


Рисунок 18

6.9.4 При наличии горизонтальной фории установите вращающуюся призму для левого глаза в положении до щелчка в направлении измерения горизонтальной фории. Медленно поворачивайте ручку вращающейся призмы, пока два изображения не будут совмещены, как показано на рисунке 17. После совмещения изображений показания шкалы будут являться степенью горизонтальной фории.

6.10. Измерение гетерофории (вертикальной)

6.10.1 Она измеряется аналогично описанной выше процедуре с помощью вспомогательных линз RMV.

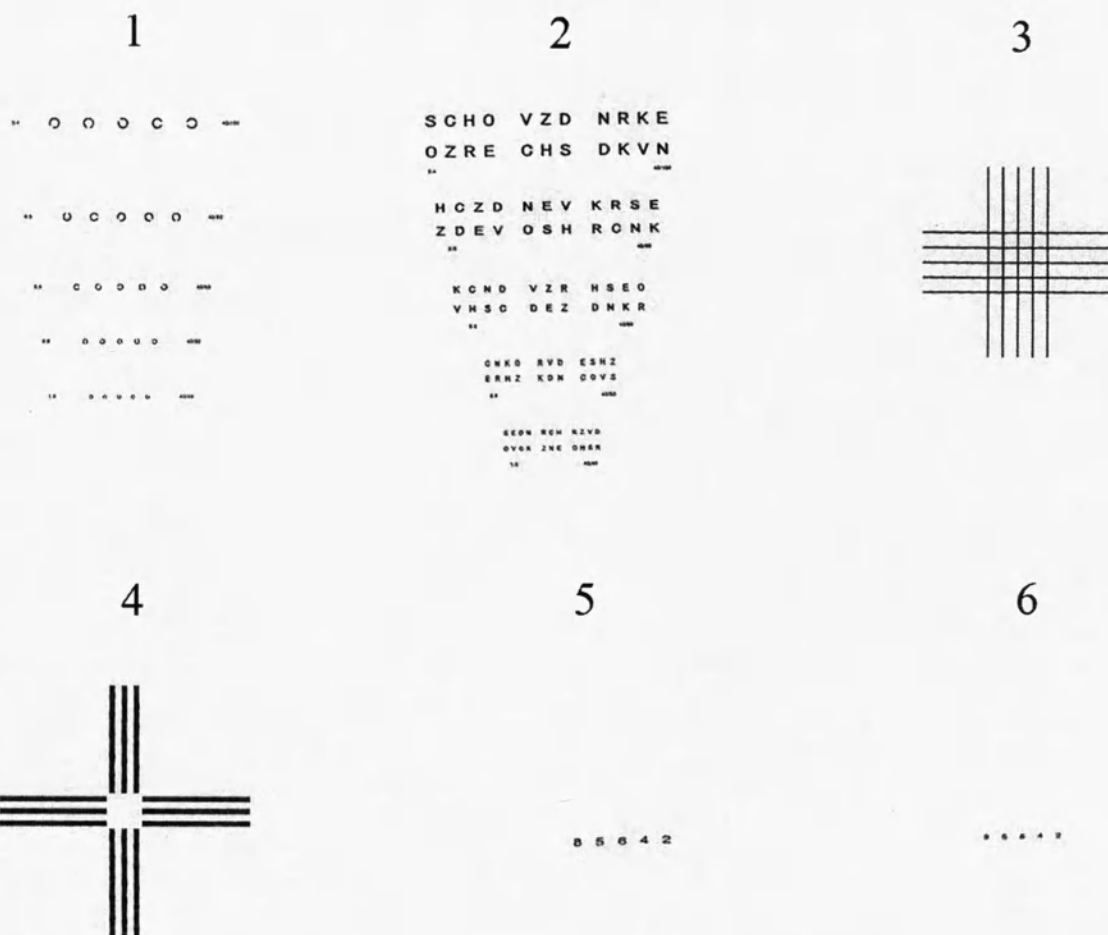
Если для левого глаза применяются вспомогательные линзы WMH и WMV, процедура измерения аналогична.

6.11. Характеристики вращающейся диаграммы ближайшей точки ясного зрения

6.11.1 Стандартное расстояние осмотра для данной диаграммы ближайшей точки ясного зрения составляет 40 см (рисунок 19, рисунок 20).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	БЛ2.893.005РЭ	Лист
						24



1 — направление; 2 — буквы алфавита (0,5-1,0); 3 — сетка поперечного цилиндра (тонкие линии); 4 — сетка поперечного цилиндра (толстые линии); 5 — горизонтальная строка с цифрами; 6 — горизонтальная строка с цифрами.

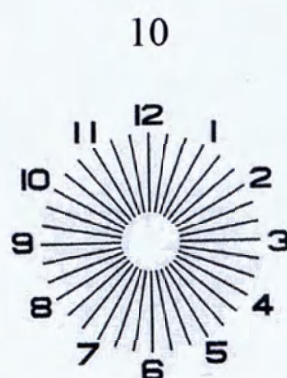
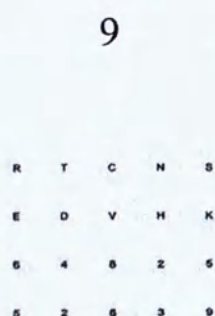
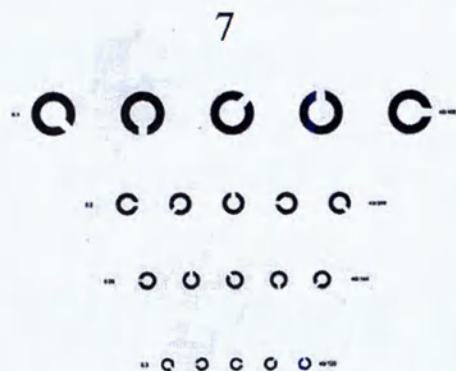
Рисунок 19

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

25

54911
30.07.2020



7 — направление (0,1–0,3); 8 — буквы алфавита(0,1–0,4); 9 — буквы алфавита; 10 — таблица для проверки астигматизма; 11 — вертикальная строка с цифрами; 12 — вертикальная строка с цифрами.

Рисунок 20

6.12 Компенсация расстояния

6.12.1 Если не указано расстояние от прибора до пациента, необходимо выполнить компенсацию расстояния (смотри 6 – 6.2.6, рисунок 8).

Если сферическая рефракция положительная (+):

Если расстояние меньше, компенсация отрицательна

Если расстояние больше, компенсация положительна

Если сферическая рефракция отрицательная (–):

Если расстояние меньше, компенсация положительна

Если расстояние больше, компенсация отрицательна

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

26

Пример — Если при значении сферической рефракции +10,00 расстояние на 5 мм превышает указанное расстояние, коррекция должна быть равна 0,52 в соответствии с таблицей компенсаций, что составит +10,52D (+10,00 + (+0,52) = +10,52).

Компенсации расстояния при положительной сферической рефракции представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Компенсации расстояния при положительной сферической рефракции

Показание	Расстояние									
	1 мм	2 мм	3 мм	4 мм	5 мм	6 мм	7 мм	8 мм	9 мм	10 мм
+1,00	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01
+2,00	0,004	0,008	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
+3,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
+4,00	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17
+5,00	0,03	0,05	0,07	0,11	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,26
+6,00	0,04	0,07	0,10	0,16	0,18	0,21	0,26	0,31	0,35	0,38
+7,00	0,05	0,10	0,14	0,21	0,25	0,29	0,36	0,42	0,48	0,52
+8,00	0,06	0,13	0,19	0,27	0,33	0,39	0,48	0,55	0,64	0,70
+9,00	0,08	0,16	0,24	0,34	0,42	0,51	0,61	0,70	0,81	0,90
+10,00	0,10	0,20	0,30	0,42	0,52	0,64	0,75	0,87	0,99	1,11
+11,00	0,12	0,25	0,37	0,51	0,64	0,78	0,91	1,06	1,21	1,36
+12,00	0,15	0,30	0,45	0,61	0,77	0,93	1,10	1,27	1,46	1,64
+13,00	0,18	0,35	0,53	0,72	,91	1,10	1,31	1,51	1,73	1,95
+14,00	0,21	0,41	0,62	0,84	1,06	1,29	1,53	1,77	2,03	2,29
+15,00	0,24	0,47	0,71	0,97	1,22	1,49	1,77	2,05	2,36	2,67
+16,00	0,27	0,53	0,81	1,11	1,39	1,71	2,03	2,35	2,71	3,07

Подпись и дата

Ино. № ауд.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Ино. № подл.

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

27

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Компенсации расстояния при отрицательной сферической рефракции представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Компенсации расстояния при отрицательной сферической рефракции

Показание	Расстояние									
	1 мм	2 мм	3 мм	4 мм	5 мм	6 мм	7 мм	8 мм	9 мм	10 мм
-1,00	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01
-2,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
-3,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-4,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
-5,00	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24
-6,00	0,04	0,07	0,10	0,15	0,17	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35
-7,00	0,05	0,10	0,14	0,20	0,24	0,30	0,33	0,38	0,42	0,47
-8,00	0,06	0,13	0,19	0,25	0,31	0,38	0,42	0,49	0,54	0,60
-9,00	0,08	0,16	0,24	0,31	0,39	0,47	0,53	0,61	0,67	0,74
-10,00	0,10	0,20	0,30	0,38	0,48	0,57	0,65	0,74	0,82	0,90
-11,00	0,12	0,24	0,36	0,46	0,57	0,68	0,79	0,88	0,99	1,08
-12,00	0,14	0,28	0,42	0,55	0,67	0,80	0,93	1,04	1,17	1,28
-13,00	0,16	0,33	0,48	0,64	0,78	0,94	1,08	1,22	1,36	1,49
-14,00	0,19	0,38	0,55	0,74	0,90	1,08	1,24	1,41	1,56	1,71
-15,00	0,22	0,43	0,63	0,85	1,03	1,23	1,41	1,61	1,78	1,95
-16,00	0,25	0,49	0,72	0,96	1,17	1,39	1,60	1,82	2,01	2,20
-17,00	0,28	0,55	0,81	1,08	1,32	1,56	1,80	2,04	2,25	2,46
-18,00	0,31	0,62	0,91	1,21	1,48	1,74	2,01	2,27	2,50	2,73
-19,00	0,35	0,69	1,02	1,34	1,65	1,93	2,25	2,51	2,77	3,02

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Б/Л2.893.005РЭ	Лист 28

7 Техническое обслуживание

Если наружные детали фороптора загрязнены, протрите их сухой мягкой тканью. Для удаления несмываемой грязи, окуните салфетку в нейтральное моющее средство, отожмите салфетку и протрите загрязнение. Затем протрите поверхность сухой мягкой тканью.

Дезинфекция фороптора и его составных частей проводится по МУ-287-113 3%-м раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% раствором моющего средства типа «Лотос» по ГОСТ 25644.

ВНИМАНИЕ:

- 1 Следите, чтобы во время чистки жидкость не попала внутрь прибора.
- 2 Не используйте моющие средства, содержащие амидол, ацетон и прочие растворители.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Б/Л2.893.005РЭ	Лист 29
Изм.	Лист	№ док-м.	Подпись	Дата		

8 Утилизация

По истечении срока службы, а также в случае списания в результате выхода из строя фороптора подлежит утилизации в соответствии с действующим в Российской Федерации законодательством. Для получения дополнительной информации следует связаться с местными управлениями охраны окружающей среды или муниципальными органами и соответствующими организациями, занимающимися утилизацией.

ВНИМАНИЕ! Утилизация фороптора вместе с бытовыми отходами не допускается. Составные части и расходные материалы должны утилизироваться в соответствии с указаниями по применению.

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

30

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование

9.1.1 Транспортирование фороптора в упаковке и таре производителя может осуществляться любым видом закрытого транспорта в условиях, предусмотренных для групп 5 по ГОСТ 15150-69, в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на каждом виде транспорта.

9.1.2 Фороптор, упакованный в транспортную тару, могут транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств в условиях: от минус 40 °С до +70 °С, относительной влажности от 10 до 95 % в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

9.1.3 Транспортирование фороптора авиационным транспортом должно осуществляться в отапливаемых герметизированных отсеках.

9.1.4 Транспортирование фороптора почтовыми посылками производится в соответствии с действующим на момент отправки правилами, установленным для почтовых перевозок.

9.1.5 Транспортирование морским транспортом допускается в отапливаемых герметизированных отсеках.

9.2 Хранение

9.2.1 Условия хранения фороптора в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ГОСТ 15150-69.

9.2.2 Фороптор должен храниться у поставщика и получателя в упакованном виде в условиях: от минус 10 °С до +55 °С, относительной влажности от 10 до 95 % и при отсутствии в воздухе кислотных и других агрессивных примесей. Расстояние от отопительных систем должно быть не менее 1 м.

					Б/Л2.893.005РЭ		Лист
							31
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

9.2.3 Фороптор должен храниться в положении, указанном на таре, с соблюдением условий штабелирования. Расстояние от нижнего стеллажа до пола должно быть не менее 0,1 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Б/Л2.893.005РЭ	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

10 Текущий ремонт

10.1 Ремонт фороптора проводится специалистами предприятия-изготовителя или специалистами уполномоченных сервисных центров.

10.2 Степень испытаний определяется с учетом вида ремонта и модификации.

10.3 В случае если фороптор не работает, необходимо связаться с производителем или его местным представителем. Не вскрывать корпус прибора без разрешения производителя.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

БЛ2.893.005РЭ

54911

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист
33

11 Упаковка

11.1 Фороптор упаковывается в одну картонную коробку.

В коробку с фороптором вложена эксплуатационная документация, комплект составных частей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Б/Л2.893.005РЭ					34

12 Маркировка

12.1 Маркировка фороптора выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92 и действующей конструкторской документации.

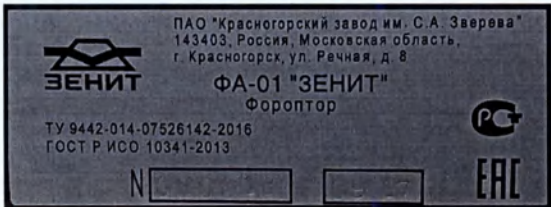
12.2 Маркировка (кроме маркировки органов управления) содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение фороптора;
- номер фороптора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и месяц изготовления фороптора;
- обозначение технических условий ТУ 9442-014-07526142-2014;

12.3 Маркировка выполнена способом, обеспечивающим устойчивость надписей к воздействию факторам внешней среды в процессе эксплуатации.

12.4 Маркировочная наклейка фороптора приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наклейка	Описание и местонахождение
	Заводская этикетка фороптора ФА-01 «Зенит» Задняя поверхность верхней части фороптора ФА-01 «Зенит»

12.5 На потребительской таре фороптора нанесена маркировка, содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя;
- номер фороптора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату (год и месяц) выпуска изделия;
- обозначение настоящих технических условий.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	БЛ2.893.005РЭ	Лист
						35

12.6 На каждом ящике для транспортирования наклеен ярлык, выполненный печатным способом. На ярлыке указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение фороптора;
- год и месяц упаковывания;
- обозначение настоящих технических условий.

12.7 На коробку для транспортирования и хранения нанесены основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки по ГОСТ 14192 и символы по ГОСТ Р 15223-1:

- знак «Хрупкое. Осторожно»;
- знак «Беречь от влаги»;
- знак «Верх»;
- знак «Предел по количеству ярусов в штабеле»;
- символ «Температурный диапазон»;
- символ «Диапазон влажности».

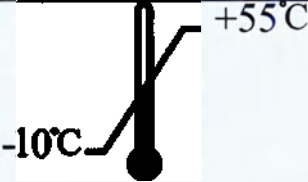
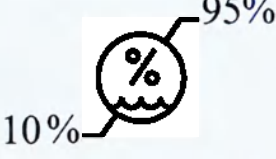
12.8 Маркировка потребительской тары и транспортной упаковки фороптора приведена в таблице 6.

Таблица 6

Наклейка	Описание и местонахождение
	Заводская маркировка упаковки фороптора ФА-01 «Зенит» Боковая поверхность упаковочной коробки ФА-01 «Зенит»

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Б/Л2.893.005РЭ	Лист
						36

Продолжение таблицы 6

Наклейка	Описание и нахождение
	Знак «Хрупкое. Осторожно». Боковая верхняя поверхность упаковочной коробки фороптора
	Знак «Беречь от влаги» Боковая верхняя поверхность упаковочной коробки фороптора
	Знак «Верх» Боковая верхняя поверхность упаковочной коробки фороптора
	Знак «Предел по количеству ярусов в штабеле» Боковая верхняя поверхность упаковочной коробки фороптора
	Символ «Температурный диапазон» Боковая верхняя поверхность упаковочной коробки фороптора
	Символ «Диапазон влажности» Боковая верхняя поверхность упаковочной коробки фороптора

Б/12.893.005РЭ

Лист

37

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

13 Свидетельство о приемке

Фороптор ФА-01 «Зенит» заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей конструкторской документации, технических условий ТУ 9442-014-07526142-2016 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____

личная подпись

расшифровка подписи

_____ год, число, месяц

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

38

54911
30.07.2020

14 Свидетельство об упаковывании

Фороптор упакован в соответствии с действующей технической документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____

Фороптор после упаковывания принял _____

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
					39

Б/Л2.893.005РЭ

54911
30.07.2020

15 Гарантийные обязательства

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие фороптора требованиям настоящих ТУ 9442-014-07526142-2016 и соблюдение своих обязательств в рамках законодательства Российской Федерации, регулирующего защиту прав потребителя при соблюдении потребителем условий эксплуатации, правил хранения и транспортирования, изложенных в руководстве по эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления фороптора. Если фороптор не был введен в эксплуатацию после истечения гарантийного срока хранения, то началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

15.3 Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня получения фороптора потребителем.

15.4 Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать фороптор, вплоть до замены его в целом, если за этот срок фороптор выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм, установленных настоящим руководством эксплуатации.

15.5 Безвозмездный ремонт фороптора производится при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

15.6 Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего или неосторожного обращения с фороптором.

15.7 Гарантийному обслуживанию не подлежит фороптор с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий транспортирования, хранения и эксплуатации потребителем, либо вследствие ошибочных действий потребителя;
- попадания внутрь фороптора посторонних предметов, жидкости и т.д.;
- самостоятельного ремонта и/или внесений конструктивных изменений неуполномоченными лицами.

В этих случаях ремонт производится за счет владельца.

Б/2.893.005РЭ

Лист

40

16 Сведения о рекламациях

16.1 В случае отказа фороптора в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке потребитель должен направить в адрес изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- тип фороптора, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта (или некомплектности);
- адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона;
- какие документы необходимы для получения пропуска.

16.2 Рекламации направлять по адресу:

143403, Московская область, г. Красногорск, ул. Речная, д. 8;

тел.: +7 (495) 561-27-46; E-mail: zenit-service@zenit-kmz.ru.

16.3 Порядок рекламирования и предъявления штрафных санкций определяется действующими условиями поставки продукции.

16.4 Лист регистрации рекламаций

Содержание	Меры, принятые по рекламации	Подпись лица, ответственного за ремонт

						Б/Л2.893.005РЭ	Лист
							41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Гарантийный талон
на ремонт (замену) в течение гарантийного срока
медицинского изделия
Фороптор ФА-01 «Зенит»
ТУ 9442-014-07526142-2016
ПАО «КРАСНОГОРСКИЙ ЗАВОД ИМ. С.А. ЗВЕРЕВА»

Заводской номер и дата производства

заполняется заводом-изготовителем

Приобретён

Дата, подпись и штамп торгующей организации

Принята на гарантийное обслуживание ремонтным предприятием

Города

Руководитель ремонтного предприятия

МП

Личная подпись _____

число, месяц, год _____

Руководитель учреждения-владельца

МП

Личная подпись _____

число, месяц, год _____

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Б/Л2.893.005РЭ

Лист

42

Лист регистрации изменений

[illegible]

Прошито, пронумеровано и скреплено

43 (сорок три) лист а

Главный инженер ПАО «Красногорский завод

им. С.А. Зверева»

А. А. Журавлев

20 г.

