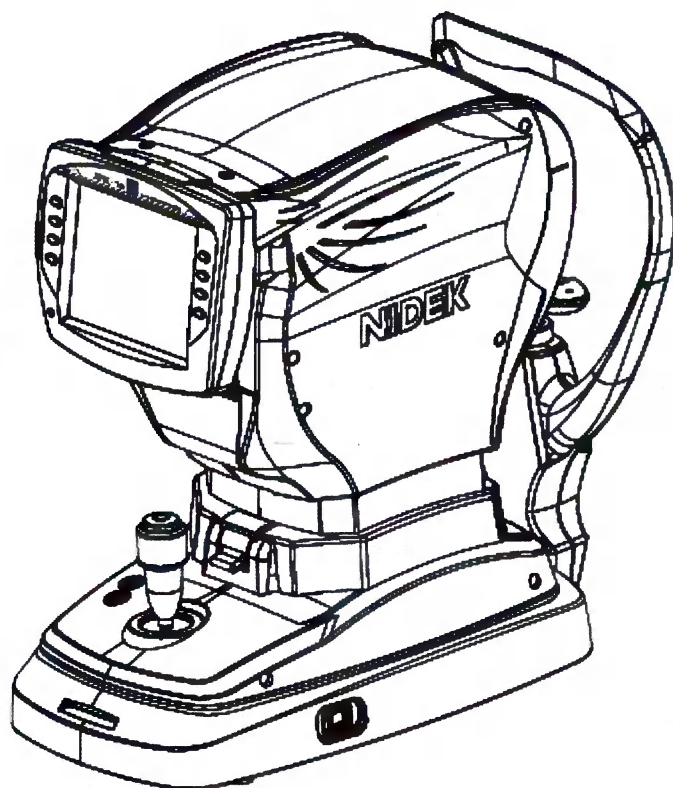




AUTO REFKERATOMETER

ARK-1, 1a, 1s

OPERATOR'S MANUAL



Original instructions



Eye & Health Care

NIDEK CO., LTD.

NIDEK CO., LTD.
(Manufacturer)

: 34-14, Maehama, Hiroishi-cho, Gamagori, Aichi 443-0038, Japan
Telephone: +81-533-67-6611
Facsimile: +81-533-67-6610

NIDEK CO., LTD.
(Tokyo Office)

: 3F Sumitomo Fudosan Hongo Bldg., 3-22-5, Hongo,
Bunkyo-Ku, Tokyo 113-0033, Japan
Telephone: +81-3-5844-2641
Facsimile: +81-3-5844-2642

NIDEK INCORPORATED
(United States Agent)

: 47651 Westinghouse Drive, Fremont, California 94539, U. S. A.
Telephone: +1-510-226-5700
Facsimile: +1-510-226-5750

NIDEK S.A.
(EU Authorized Representative)

: Europarc 13, rue Auguste Perret, 94042 Créteil, France
Telephone: +33-1-49 80 97 97
Facsimile: +33-1-49 80 32 08

MD VISION LTD
(Authorized Representative
In Russian Federation)

: 117312, Moscow, Gubkin str. 14, Russia
Telephone: +7-495-989-80-56
Facsimile: +7-495-989-80-56



April 2013
30713-P902-A
Printed in Japan

Before Use

This Operator's Manual contains information necessary for the operation of the NIDEK AUTO REF/KERATOMETER ARK-1, ARK-1a, ARK-1s.

This manual includes operating procedures, safety precautions, specifications, and information about accessories and maintenance. This manual is necessary for proper use. Especially, the safety precautions and operating procedures must be thoroughly understood prior to the operation of the device.

Keep this manual handy for reference.

If you encounter any problems or have questions about the device, please contact NIDEK or authorized representative.

Table of Contents

1. SAFETY PRECAUTIONS 1

- 1.1 For Safe Use1
- 1.2 Usage Precautions2
- 1.3 Labels and Symbols8

2. INTRODUCTION11

- 2.1 Device Outline 11
 - 2.1.1 Intended use11
 - 2.1.2 Principle11
- 2.2 Configuration and Functions 12
 - 2.2.1 Device configuration 12
 - 2.2.2 AR/KM measurement screen description 16
 - 2.2.3 Other measurement screens 19
- 2.3 Packed Contents21
- 2.4 Before First Use22

3. OPERATING PROCEDURE 25

- 3.1 Operation Flow25
- 3.2 Measurement Method 26
 - 3.2.1 Eye Care card use30
 - 3.2.2 Checking the measuring window cleanliness at device start-up 32
 - 3.2.3 Device shutdown33
- 3.3 AR (refractive error) and KM (corneal curvature radius) Measurements - 34
 - 3.3.1 Error messages during AR or KM measurement 38
 - 3.3.2 Cataract measurement mode39
- 3.4 Uncorrected Visual Acuity Measurement (UCVA) (for ARK-1s)40
- 3.5 Corrected Visual Acuity Measurement (for ARK-1s)
(Subjective Refractive Error Measurement) 42
 - 3.5.1 Distance visual acuity measurement43
 - 3.5.2 Near visual acuity measurement 46
 - 3.5.3 Contrast visual acuity / glare visual acuity measurement49
- 3.6 Retroillumination Image Observation (for ARK-1a, 1s) 51
- 3.7 Accommodation Measurement (for ARK-1a, 1s)53
- 3.8 Manual Measurement55
 - 3.8.1 CS (Corneal Size) measurement 55
 - 3.8.2 PS (Pupil Size) measurement 57
 - 3.8.3 PD (Pupillary Distance) measurement 59
- 3.9 Sagittal Measurement61
- 3.10 Contact Lens Measurement64

3.11 Measured Value Printing	66
3.12 Operation when Peripheral Devices are Connected	69
3.12.1 Device connecting procedure	70
3.12.2 Operating procedure	71

4. DEVICE SETTINGS AND MAINTENANCE 73

4.1 Troubleshooting	73
4.2 Error Messages and Remedies	75
4.3 Printer Paper Replacement	77
4.4 Chinrest Paper Attachment	79
4.5 Device Parameter Settings	80
4.5.1 Setting parameters	80
4.5.2 Parameter tables	82
4.5.3 Setting and confirming the network communication function (LAN)	91
4.5.4 Setting the date and time	94
4.5.5 Entering comments	95
4.6 AR/KM Measurement Accuracy Check	96
4.7 Cleaning	98
4.7.1 Cleaning the measuring window	98
4.7.2 Cleaning the printer	99
4.8 Consumable List	100

5. SPECIFICATIONS AND TECHNICAL INFORMATION 101

5.1 Specifications	101
5.2 Glossary and Abbreviations	103
5.3 EMC (Electromagnetic Compatibility)	105



SAFETY PRECAUTIONS

1.1 For Safe Use

1



BEFORE USE, READ THIS MANUAL.

The safety precautions and operating procedures must be thoroughly understood prior to operation of the device.

The device complies with ISO 10342 subclause 4: 2010 (Ophthalmic instruments - Eye Refractometers) and ISO 10343 subclause 4: 2009 (Ophthalmic instruments - Ophthalmometers). The dioptric powers are indicated with reference wavelength $\lambda_d = 587.56 \text{ nm}$.

In this manual, signal words are used to designate the degree or level of safety alerting. The definitions are as follows.



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious injury.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury or property damage accident.

Even situations indicated by  CAUTION may result in serious injury under certain conditions.

Safety precautions must be strictly followed at all times.

1.2 Usage Precautions

Safety of LED

CAUTION

The device is a Class 1 LED product and the LED used for the device is safe under expected use conditions including situations such as looking into the LED using an optical system. However, it is recommended to observe the following precautions when using the device:

- Do not direct LED beams to human eyes when unnecessary.
- Do not look into the measuring window (LED light-emitting section) for a prolonged time.
- If the device cannot be used appropriately or any device problem cannot be solved, stop using the device immediately, and contact NIDEK or authorized representative.

Before use

WARNING

· Connect the power plug to a grounded outlet.

Electric shock or fire may occur in the event of malfunction or power leakage.

CAUTION

· Do not use this device for any purposes other than the intended purpose.

NIDEK is not responsible for accidents or malfunctions caused by misuse.

· Be sure to read the operator's manual prior to operation of the device to understand the safety precautions and operating procedures thoroughly. Use the accessories specified by NIDEK only.

Use of the device outside the scope of this manual may cause adverse events.

· Do not modify the device and do not touch the interior of the device.

There are no parts within the device that require servicing by the user other than printer paper.

· Install the device in an environment that meets the following conditions.

The following conditions must be maintained during use.

Ambient temperature: 10 to 35°C (50 to 95°F)

Humidity: 30 to 90% (Non-condensing)

Atmospheric pressure: 800 to 1,060 hPa

A location with low dust

A location not exposed to water

A location with little external light

A level and stable surface free from vibration and shock

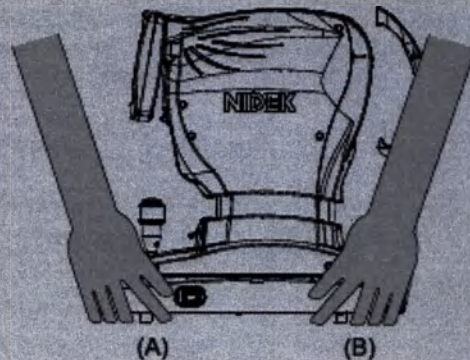
If the device is not installed and used under the above conditions, the reliability of measured results is impaired, and malfunction may result. In addition, there is a possibility of injury if the device receives shock and falls down.

· Avoid installing the device near sunny window or directly under a light.

Intense light entering the measuring window may interfere with proper measurement.

⚠ CAUTION

- Avoid installing the device where it is exposed to direct air-conditioning flow.
Changes in temperature may result in condensation inside the device or adversely affect measurements.
- Be sure to use a (HOSPITAL GRADE) power outlet which meets the power specification requirements.
The device may not perform properly, or malfunction or fire may occur.
- Never use a power strip or extension cable to supply the device with power.
The electrical safety may be lowered.
- Do not use a power cord other than the one provided. Also do not connect the provided power cord to any other device.
Failure or fire may result.
- Do not place heavy objects on the power cord.
A damaged power cord may cause fire or electric shock.
- Before connecting the cable, turn off the power switch and disconnect the power cord from the power outlet.
Malfunction of the device may result.
- Install the device so that the outlet that the mains plug is inserted into is easily accessible during use. In addition, ensure that the power cord can be disconnected without the use of any tool.
Failure to do so may interfere with disconnecting the power from the input power source in case of an abnormality.
- Insert the plug into the connector according to the proper indication and orientation and do not apply undue force to make the connections.
- The device should be carried by two persons holding it at positions (A) and (B) (both right and left sides). Avoid lifting by the forehead rest or the main unit instead hold it by the bottom of the base.
If only one person carries the device, or areas other than the base are used for lifting and the device falls, there is a possibility of injury or malfunction.



During use

CAUTION

- Before use, perform visual and operation checks. If abnormal conditions are encountered, stop using the device.
 - If the device is used under abnormal conditions, intended results may not occur. Also unanticipated malfunctions or health hazards may occur due to improper measurement.
- Before and after use of the device, and before measuring each patient, clean the forehead rest with clean gauze or absorbent cotton. If necessary, dampen a cloth with rubbing alcohol and gently wipe them off.
 - If chinrest paper is used, remove one piece after each patient.
- Take care not to catch hands or fingers in moving parts (measuring unit, main unit, and chinrest). Pay particular attention to the measuring unit as it moves in each direction during auto alignment. Be sure to also caution patients.
 - Hands or fingers may be pinched and may result in injury.
- Keep the measuring window free of fingerprints and dust. Also confirm that it is not dirty before use.
 - The measurement accuracy may decrease substantially.
- In the event of smoke or strange odors, immediately turn off the device and disconnect the power plug from the power outlet. After it is certain that the smoke has stopped, contact NIDEK or your authorized representative.
 - Use of the device under such abnormal conditions may cause fire or electric shock. In case of fire, use a dry chemical (ABC) extinguisher to extinguish the fire.
- Before measurement, explain the measurement purpose and method sufficiently to patients.
- Instruct the patient to look at the picture of a balloon with their eyes wide open. Start measurement after confirming that the instruction is properly followed by the patient. Be careful not to perform measurement while the device is misaligned to the patient's eye.
 - Proper measurement may not be performed.
- When the patient comes off from the device after measurement, instruct the patient not to stand up while holding the chinrest support.
 - The device may topple over resulting in injury.
- Never press on the LCD with a hard object such as a ball-point pen. Keep magnetic objects away from the LCD.
 - Malfunction of the device may result.
- There may be a few dead or constantly-lit pixels on the LCD. This does not represent failure of the LCD; it is due to the structure of the LCD.
- Should the device fail, disconnect the power cord from the power outlet and contact NIDEK or your authorized representative without touching the interior of the device.
- After a long period of disuse, check for any abnormality before use.

⚠ CAUTION

- This device has been tested and found to comply with the limits of the standard for medical devices, IEC 60601-1-2: 2007. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a standard medical installation. This device generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to other devices in the vicinity.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this device does cause harmful interference to other devices, which can be determined by turning off and on the device, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

If this device does cause harmful interference to other devices, which can be determined by turning off and on the device, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving device.
- Increase the separation between the devices.
- Connect the device to an outlet on a circuit different from that to which the other device(s) are connected.
- Consult the manufacturer or field service technician for help.

- The International Electrotechnical Commission sets the essential requirements for electrical and electronic equipment that may disturb, or be disturbed by, other equipment. The device complies with these requirements as shown in the tables in  "5.3 EMC (Electromagnetic Compatibility)" (page 105). Follow the guidance in the tables for use of the device in an electromagnetic environment.

- During installation and operation of the device, observe the following instructions about EMC (electromagnetic compatibility):

- Do not use the device simultaneously with other electronic equipment to avoid electromagnetic interference with the operation of the device.
- Do not use the device near, on, or under other electronic equipment to avoid electromagnetic interference with the operation of the device.
- Do not use the device in the same room as other electronic equipment such as life-support equipment, equipment that has major effects on the life of the patient and results of treatment, or any other measurement or treatment equipment that involves small electric current.
- Do not use the system with portable and mobile radio frequency communication systems because that may have an adverse effect on operation of the device.
- Do not use cables or accessories that are not specified for the device because that may increase the emission of electromagnetic waves from the device and decrease the immunity of the device to electromagnetic disturbance.

- If the device is connected to a PC that does not comply with IEC 60601-1 (except one that uses an AC adapter that meets the Class II requirements of IEC 60950-1), supply power to the device and PC through isolation transformers.

Electric shock may result. Contact NIDEK or your authorized distributor for installing isolation transformers.

- When connecting to peripheral equipment such as a PC through LAN port via a medical facility network, insert or connect an isolation transformer between the medical electrical equipment and network devices (HUB etc.), or the network devices and other electrical equipment.

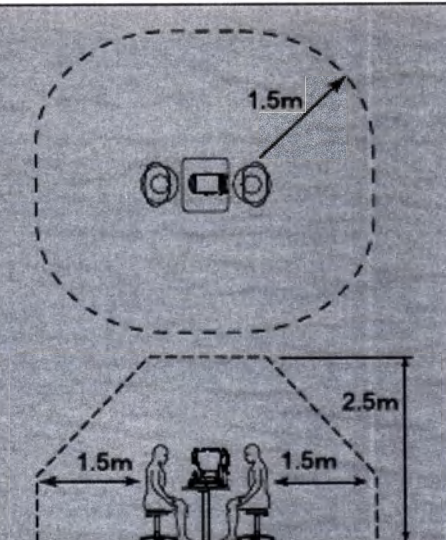
Depending on the types or numbers of other electrical equipment connected to the network, electric shock or malfunction/failure of the electrical equipment may occur. For installation of the network isolation transformer, consult NIDEK or your authorized distributor.

- This device is classified as Group 1 set by ISO 15004-2:2007 Light Hazard and conforms to the standard.

⚠ CAUTION

- Use devices that comply with IEC 60601-1 in the patient environment. If any device that does not comply with IEC 60601-1 is to be used, use an isolating transformer or common protective grounding.

The patient environment is the volume of space in which contact can occur between the patient and any part of the device or between the patient and any other person(s) touching the device. Use devices that comply with IEC 60601-1 in the patient environment. If any device that does not comply with IEC 60601-1 is to be used, use an isolation transformer or common protective grounding.



After use

⚠ CAUTION

- This device uses a heat-sensitive printer paper. The paper degrades over time and the printed characters may become illegible. If glue containing organic solvents or adhesives such as on adhesive tape comes in contact with the printer paper, the printed characters may become illegible.

To keep the printed data for a long period of time, make copies of the printouts or write down the measured results by hand.

- When the device is not in use, turn off the power switch and place the dust cover over the device.
Dust may affect the measurement accuracy.
- Make sure that the power switch is turned off before connecting or disconnecting the power cord to or from the power outlet.
If the power cord is connected or disconnected with the power switch on, device malfunction may occur.
- If the device is not to be used for a long time, disconnect the power cord from the power outlet.
- Maintain the surrounding temperature and humidity in the following ranges during transport and storage of the device.

Ambient temperature: -10 to 55°C (14 to 131°F)

Humidity: 10 to 95% (Non-condensing)

Atmospheric pressure: 700 to 1,060 hPa

A location with low dust

A location not exposed to water

A location not exposed to direct sunlight

- When transporting, set the mode to packing mode and pack the main unit in the specified packing material with the fixing lever unlocked. In addition, avoid vibration or shock to the device.

Excessive vibration or shock may reduce the device reliability.

Setting packing mode



"O Shutdown for transportation"

Maintenance

CAUTION

- Maintenance of the device must be performed every 6 months.
For maintenance details, contact NIDEK or representative. If maintenance cannot be performed by the user, request assistance from NIDEK or representative.
- Only service personnel trained by NIDEK can repair the device.
NIDEK will not be responsible for accidents caused by improper servicing.
- Before performing maintenance, wipe the surface of the device properly for disinfection.
- When the device is sent back to NIDEK for repair or maintenance, wipe the surfaces of the device (especially, the areas that come into contact with the patient) with a clean cloth dampened with rubbing alcohol.
- If the AR-measured results are substantially different from subjectively measured results, contact NIDEK or your authorized representative to check whether the device needs measurement accuracy calibration.
- Do not use the device beyond its service life.
Even with proper maintenance and check, after time, the device reliability or safety may become degraded and fail to achieve the target values.

Disposal

CAUTION

- Follow local governing ordinances and recycling plans regarding disposal or recycling of device components, particularly when disposing of the lithium ion battery, circuit board, plastic parts that contain brominated flame retardant, LCD, or power cord.
Inappropriate disposal may contaminate the environment.
- When disposing of packing materials, sort them by material and follow local ordinances and recycling regulations.
Inappropriate disposal may contaminate the environment.

1.3 Labels and Symbols

- To call attention to users, labels and indications are provided on the device. If labels are peeling off, characters are fading, or otherwise becoming illegible, contact NIDEK or authorized representative.

	Indicates that the operator is advised to refer to the related instructions in the operator's manual.
	Indicates that the degree of protection against electric shock is of a Type B Applied Part. The applied parts are the forehead rest and chinrest. → "2.2.1 Device configuration" (page 12)
	Indicates that the state of the power switch. When this symbol side of the switch is pressed down, power is not supplied to the device.
	Indicates that the state of the power switch. When this symbol side of the switch is pressed down, power is supplied to the device.
	Indicates that the device must be supplied only with alternating current.
	Indicates the year of manufacture.
	Indicates the manufacturer.
	CE marking Indicates that the product conforms fully to the requirements of the Medical Device Directive (93/42/EEC). This device is classified as a Class IIa product according to the Medical Device Directive.
	Indicates that this product is to be disposed of in separate collection of electrical and electronic equipment in EU.
	Indicates an input terminal.
	Indicates an output terminal.



INTRODUCTION

2.1 Device Outline

- The NIDEK AUTO REFKERATOMETER measures spherical, cylindrical refractive errors, and cylinder axis from the refractive status of the patient's eye. In addition, subjective test is performed with the built-in charts and lenses for subjective measurement.
- The keratometer measures the corneal curvature radius (corneal refractive power), principal meridian directions, and corneal cylindrical power.

2.1.1 Intended use

The AUTO REFKERATOMETER ARK-1s is a medical device which measures objective, subjective refractive errors, and corneal curvature radius of the patient's eye. This device also offers retroillumination mode for observing the condition of the ocular media, and measures the amplitude of accommodation.

The AUTO REFKERATOMETER ARK-1a is a medical device which measures objective refractive errors, and corneal curvature radius of the patient's eye. This device also offers retroillumination mode for observing the condition of the ocular media, and measures the amplitude of accommodation.

The AUTO REFKERATOMETER ARK-1 is a medical device which measures objective refractive errors, and corneal curvature radius of the patient's eye.

2.1.2 Principles

Objective refractive error measurement

Fine measurement beams are projected on the fundus of the patient's eye by a projecting optical system and then the ring image obtained from the reflected beams is used for computation to determine the refractive errors (SPH, CYL, AXIS) of the patient's eye.

Subjective refractive error measurement ARK-1s

The chart for which the refraction distance is optically corrected and trial lens located in the line of the patient's eye allow the subjective refractive error measurement and visual acuity test. The spherical power of trial lenses is changed by adjusting the distance from the patient's eye.

Corneal curvature radius measurement

The image of the mire ring projected on the patient's cornea is captured and used for computation to determine the corneal curvature radius (refractive power) and the principal meridian directions.

Retroillumination mode ARK-1a, ARK-1s

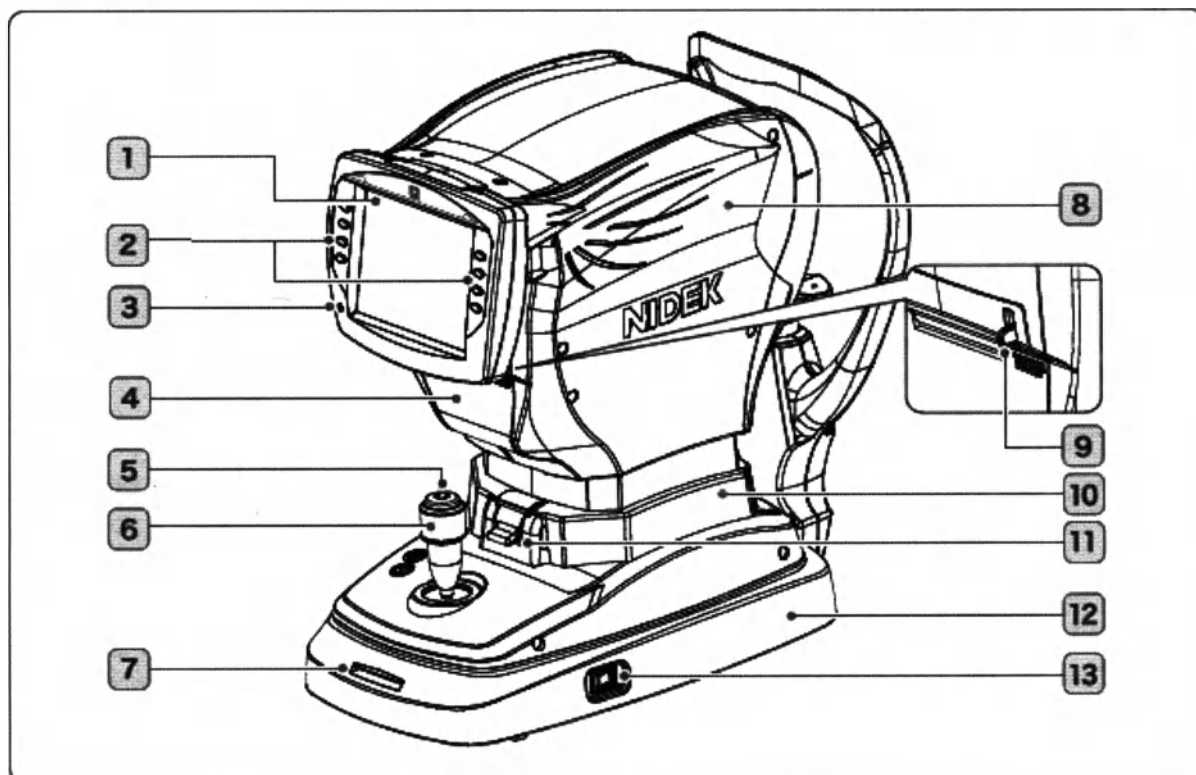
Light is shone into the eye and an image obtained by the reflected light from the fundus allows the condition of the ocular media to be observed.

Accommodation measurement ARK-1a, ARK-1s

Continuous refractive error measurement based on the objective refractive errors taken of the patient's eye while fixated on a moving chart allows accommodation to be determined.

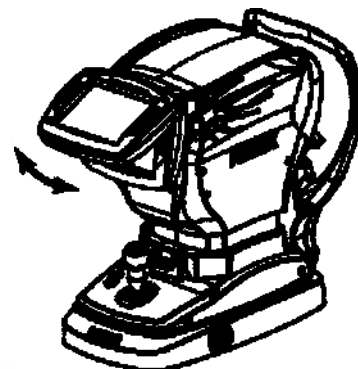
2.2 Configuration and Functions

2.2.1 Device configuration



1 LCD

6.5-inch color LCD. Pulling the bottom of the display panel provides an adjustable viewing angle.



2 Function buttons

Sets the device and switches the screen. Functions assigned to the function buttons are displayed by icons on the screen. ➡ (page 16)

3 Memory indicator

Indicates that measured data is being saved in memory. The indicator illuminates when data is being saved in memory. In sleep mode*1, the indicator blinks.

4 Printer cover

*1. The device goes into sleep mode (LCD OFF) automatically to save power if no button has been pressed for a certain period of time with power on. The time that the device goes into sleep mode can be selected from 5 minutes, 10 minutes, 15 minutes, or NO (not enter sleep mode) by the "63. SLEEP" parameter. (The factory setting is 5 minutes.)

5 Start button

When the start button is pressed, measurement starts regardless of the alignment or focusing condition.

6 Joystick

Used for alignment and focusing. ➞ (page 27)

7 Eye Care card slot

An Eye Care card is inserted here. ➞ (page 30)

8 Measuring unit

9 Cover open lever

Lift this lever to open the printer cover.

2

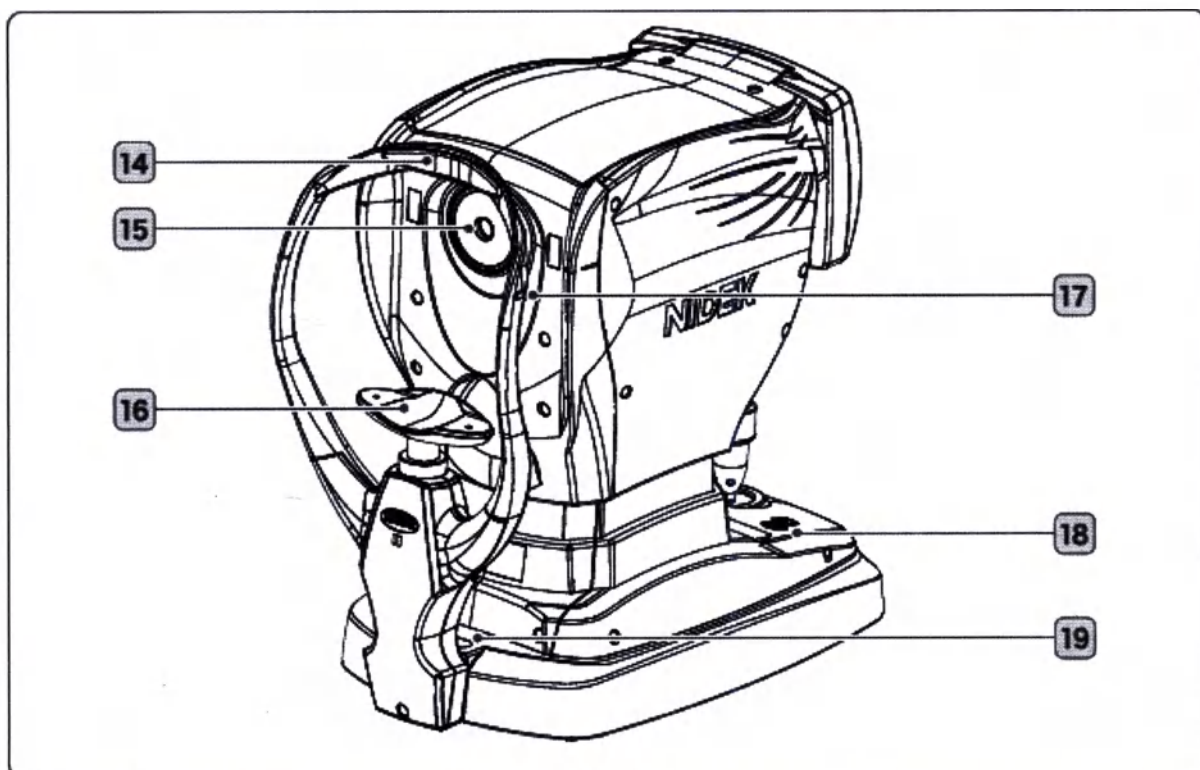
10 Main unit

11 Locking lever

Secures the main body to the base.

12 Base

13 Power switch



14 Forehead rest

15 Measuring window

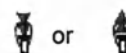
16 Chinrest

17 Eye level marker

The height of the chinrest should be adjusted so that the patient's eye roughly aligns with this line.

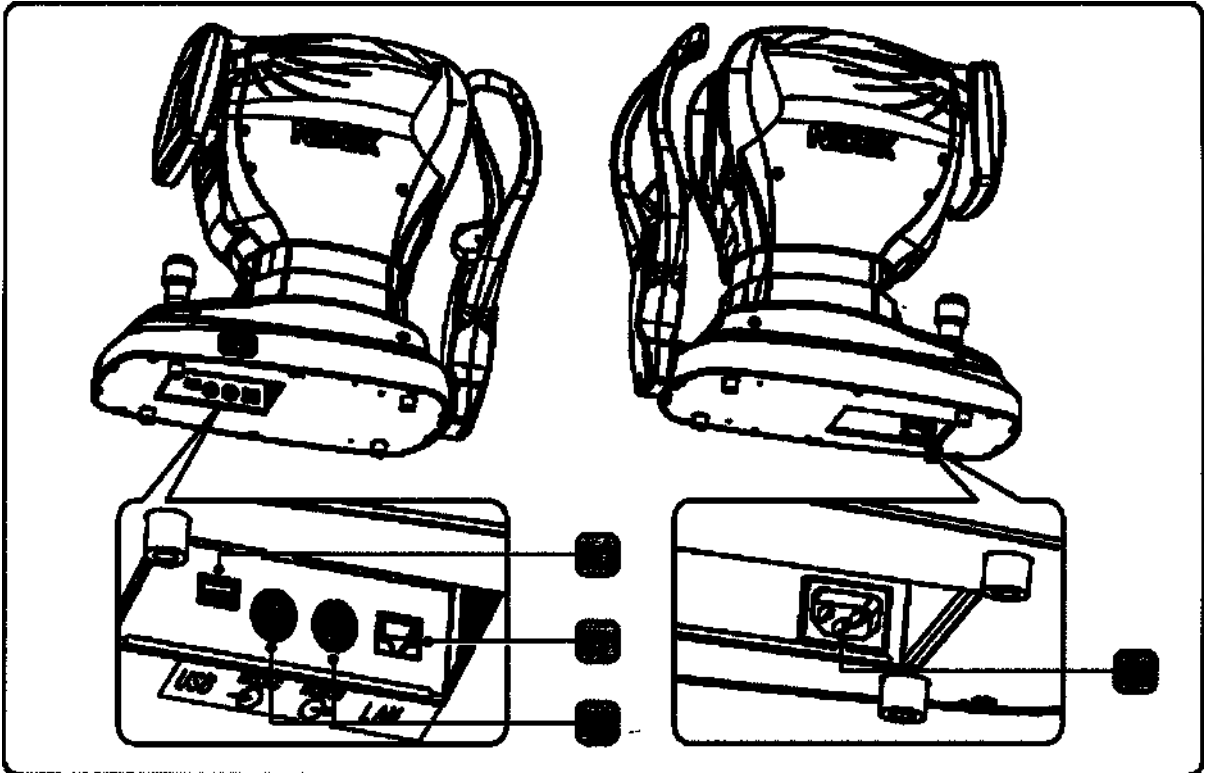
18 Chinrest up/down button (▲ / ▼)

When the chinrest is at the highest (or lowest) mechanical limit, the limit indicator is displayed on the screen.



19 PD window

An LED is provided to detect the PD value.



⚠ CAUTION

Equipment connected to the analog or digital interfaces must be certified according to the representative appropriate national standards (such as EN 60601-1 and IEC 60601-1). Furthermore, all configurations shall comply with the system standard IEC 60601-1. Anyone who connects additional equipment to the signal input part or signal output part configures a medical system, and is therefore responsible that the system complies with the requirements of the system standard IEC 60601-1. If in doubt, consult the technical service department of authorized representative.

20 USB port

The optional barcode scanner or magnetic card reader is connected here.

➞ (page 70)

21 LAN port

A LAN cable is connected here to export measured data to an external computer over a LAN connection.

22 RS-232C port

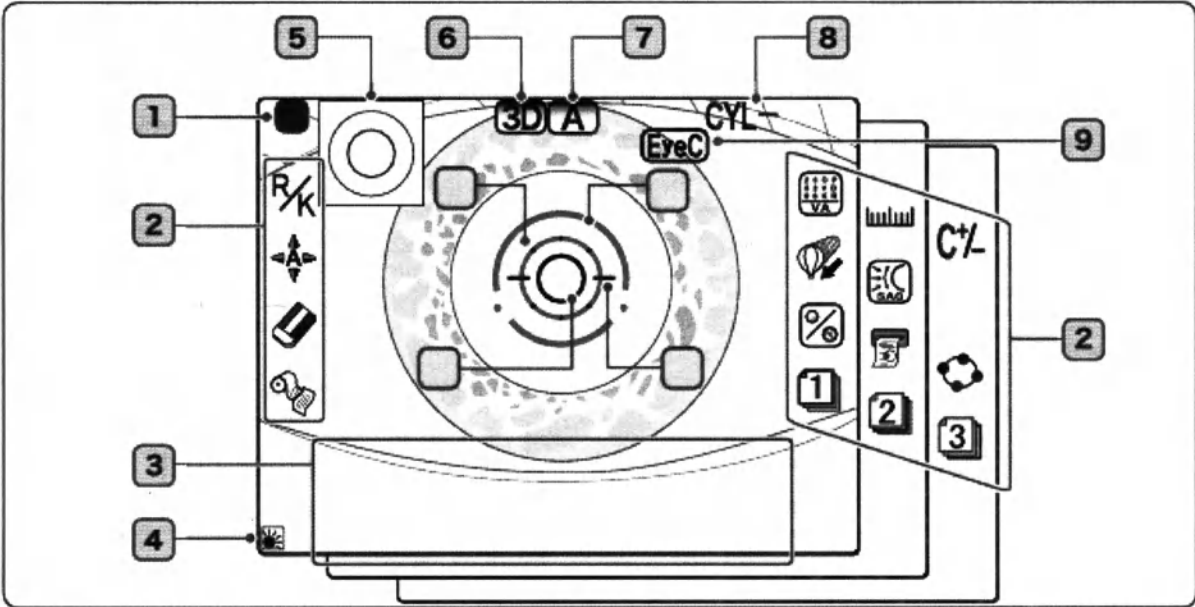
A communication cable is connected here to send/receive measured data to/from an optometry device or such.

23 Power inlet

2.2.2 AR/KM measurement screen description

The screen for AR (refractive error) and KM (corneal curvature radius) measurements is comprised of three pages.

The pages differ only in the function icons displayed to the right of each screen.



1 Patient's eye (R/L)

2 Function icons

The functions assigned to the function buttons on the right and left sides of the screen are displayed as icons.

 R/K	Selects measurement mode (AR/KM, AR, or KM).
 Auto	Selects auto tracking mode (3D, 2D, OFF) and auto shot mode (ON, OFF).
 Clear	Holding down the button for about a second erases all the measured data.
 Print	Pressing the button while the memory indicator is lit prints the measured results. Pressing the button while the memory indicator is not lit advances printer paper.
 VA	Displays the corrected visual acuity measurement screen (SUBJECT). Holding down the button for about a second displays the uncorrected visual acuity measurement screen (VA TEST).
 Accommodation measurement	Displays the accommodation measurement screen (ACCOMMODATION).
 Ring image / retroillumination	Displays the ring image in full screen when a thumbnail of the ring image is displayed. Holding down the button for about a second displays the retroillumination image observation screen (RETRO ILLUMINATION).
 1 / 2 / 3 Page switch	Switches the measurement screen among Page 1, Page 2, and Page 3.
 CS/PS/PD	Switches from AR/KM measurement to CS/PS/PD measurement.
 Sagittal	Displays the sagittal measurement screen (SAGITTAL).
 Eye print	Prints the eye diagram of measured data.

3 Measured results display

The latest measured results are displayed.

A

R: 3 (9)

S- 1. 25

C- 0. 75

A 2

B

C

K: 3

R1 7. 98 173

R2 7. 59 83

D

E

PS 8. 0

F

CS13. 5

G

PD 62

E	PS: Pupil Size
F	CS: Corneal Size
G	PD: Pupillary Distance

A	R: Number of AR measurements	C	K: Number of KM measurements
B	AR latest values S: Spherical refractive error C: Cylindrical refractive error A: Cylinder axis * The number in parentheses indicates a confidence index.	D	KM latest values R1: Corneal curvature radius and axis angle in the steepest meridian direction R2: Corneal curvature radius and axis angle in the flat-test meridian direction

Note

· KM latest values can be changed to "AVE, CYL" by the "12. KM DISPLAY" parameter.

AVG: Average of R1 and R2

CYL: Corneal cylindrical power and corneal cylinder axis angle

4 Heater indication

Displayed when the anti-fog heater of the measuring window is operating. The heater is activated or deactivated automatically.

5 Measurement ring image thumbnail

A thumbnail of the latest measurement ring image is displayed when AR measurement is performed.

 (page 37)

When the screen returns from the ring image full screen to the normal screen, no thumbnail is displayed.

6 Auto tracking icon

Indicates the setting of the auto tracking function (alignment in the up, down, left, and right, directions and focusing in the forward and backward direction).  (page 27)

	Auto tracking in the forward-backward, side-to-side, and up-and-down directions becomes active.
	Auto tracking in the side-to-side and up-and-down directions becomes active.
(No icon)	Alignment and focusing are manually performed.

7 Auto shot icon

Indicates the setting of the auto shot function.

	Measurement starts automatically as soon as alignment and focusing become optimum.
(No icon)	Pressing the start button starts measurement.

8 CYL mode

Indicates the selected cylinder mode (CYL+, CYL-, CYL±). ➞ (page 27)

9 Indication icon

An icon indicating the device or measurement status is displayed at the top of the screen.

 Cataract measurement mode icon	Indicates that the eye has been measured in cataract measurement mode.
 Eye Care card icon	Displayed when an Eye Care card is inserted.
 ID icon	Displayed when patient ID has been input with the barcode scanner or magnetic card reader. When an Eye Care card is not inserted, patient ID is displayed instead.
 Sagittal icon	Indicates that KM measurement has been performed and sagittal measurement is possible.

10 Minimum pupil diameter mark



If the pupil diameter is smaller than this mark or eyelashes are on this mark, measurement may not be possible.

11 Mire ring



Used as an alignment reference ring.

12 Target

Used as a guide to locate the patient's eye in the center of the screen. Align the target with the mire ring projected on the patient's eye.

When the mire ring is detected, the indication changes. ( → )

13 Focusing indicator

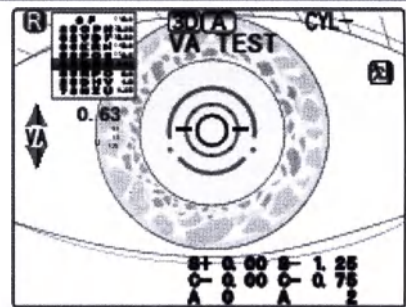
Indicates the distance between the measuring unit and the patient's eye. ➞ (page 35)

2.2.3 Other measurement screens

Various measurements can be performed by switching from the AR/KM measurement screen.

Uncorrected visual acuity measurement screen (VA TEST)
(for ARK-1s)

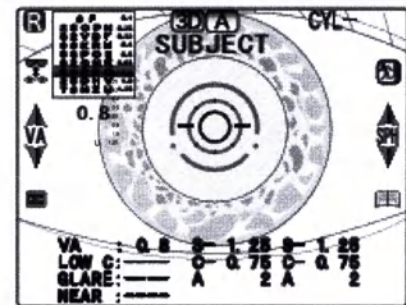
To conduct the subjective uncorrected visual acuity test ↗ (page 40)



Corrected visual acuity measurement screen (SUBJECT)
(for ARK-1s)

To conduct the subjective corrected visual acuity test ↪ (page 42)

VA: Corrected distance visual acuity, LOW C: Low contrast visual acuity, GLARE: Glare visual acuity, and NEAR: Near visual acuity can be tested.



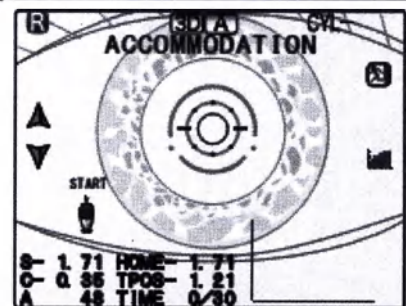
Retroillumination image observation screen (RETRO ILLUMINATION) (for ARK-1a, ARK-1s)

To observe the retroillumination image ↘ (page 51)



Accommodation measurement screen (ACCOMMODATION) (for ARK-1a, ARK-1s)

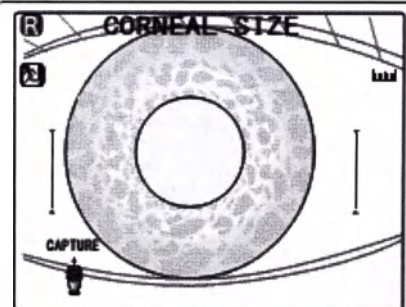
To conduct accommodation measurement ↪ (page 53)



Manual CS/PS/PD measurement screen

To manually measure the Corneal Size (CS), Pupil Size (PS), or Pupillary Distance (PD)

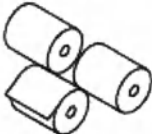
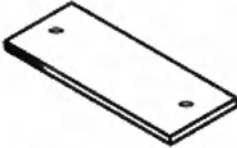
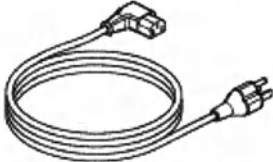
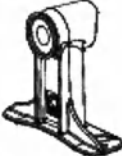
Corneal Size (CS) measurement (page 55)

Pupil Size (PS) measurement  (page 57)Pupillary Distance (PD) measurement (page 59)

Sagittal measurement screen (SAGITTAL) To conduct sagittal measurement ➞ (page 61)	
--	--

2.3 Packed Contents

■ To the main unit the following are included in the standard configuration. Check the contents before use.

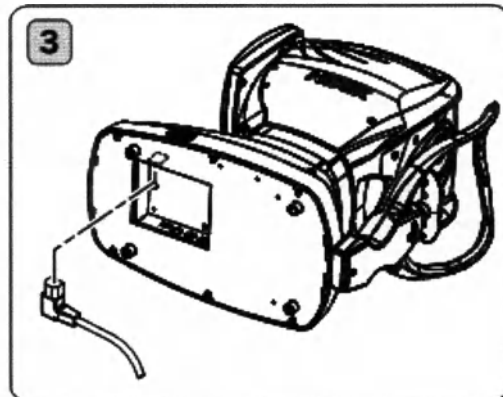
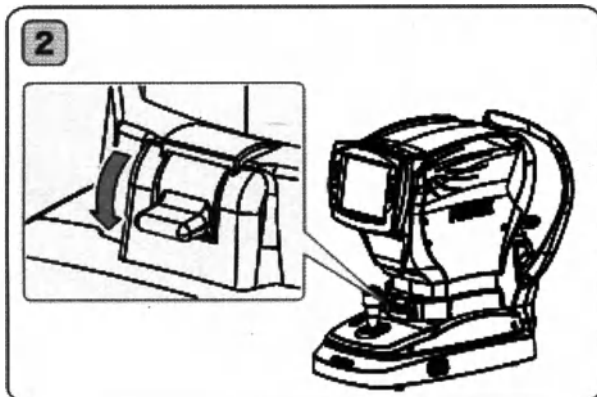
Part name	Quantity	Appearance
Printer paper	3 rolls	
Chinrest paper	1 pack	
Fixing pins for chinrest paper	2 units	
Power cord	1 unit	
Model eye	1 set	
Dust cover	1 unit	
Operator's manual	1 volume	
Forehead rest	1 unit	

2

2.4 Before First Use

- Place the device on a stable table and connect its power cord.

- 1 Place the main body on a stable table.
- 2 Pull the main unit fully to the side to which the device is to be laid down, lock the main unit to the base with the locking lever and lay the device down gently.



- 3 Connect the power cord to the power inlet.
- 4 Connect peripheral devices if necessary. → (page 69)
- 5 Stand the device upright.
- 6 Confirm that the power switch is turned off (○) and plug the power cord into the power outlet.

WARNING

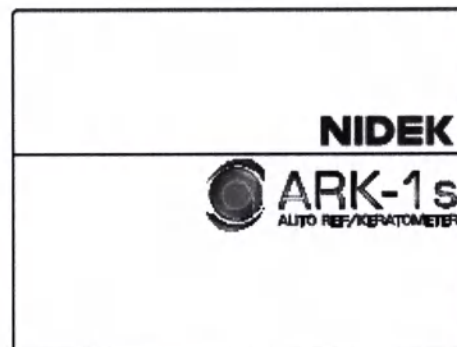
· Connect the power plug to a grounded outlet.

Electric shock or fire may occur in the event of malfunction or power leakage.

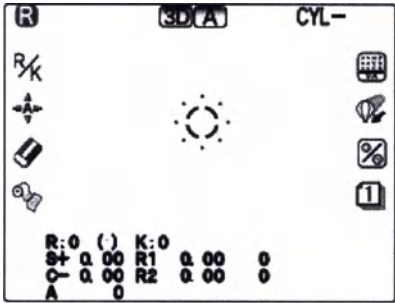
- 7 Turn on (|) the power switch.

Wait until the measurement screen appears without any operation.

In a few seconds after the device is turned on, the initial screen appears and then the screen changes to the measurement screen.



Initial screen



Measurement screen

Note

· When the device is used for the first time, the error message "OUT OF PAPER" appears indicating that no paper is loaded.

8 Set the printer paper. ➔ (page 77)

This completes the setup procedure.

Note

· Set the parameters as necessary or desired.

➔ "4.5 Device Parameter Settings"
(page 80)

3

OPERATING PROCEDURE

3.1 Operation Flow

Device power ON

"3.2 Measurement Method" (page 26)

Turn on power to the device and change the parameter settings of the device if necessary.
Prepare the patient.

Measurement

"3.3 AR (refractive error) and KM (corneal curvature radius) Measurements" (page 34)

"3.4 Uncorrected Visual Acuity Measurement (UCVA)" (page 40)

"3.5 Corrected Visual Acuity Measurement (Subjective Refractive Error Measurement)" (page 42)

"3.5.1 Distance visual acuity measurement" (page 43)

"3.5.2 Near visual acuity measurement" (page 46)

"3.5.3 Contrast visual acuity / glare visual acuity measurement" (page 49)

"3.6 Retroillumination Image Observation" (page 51)

"3.7 Accommodation Measurement" (page 53)

"3.8 Manual Measurement" (page 55)

"3.8.1 CS (Corneal Size) measurement" (page 55)

"3.8.2 PS (Pupil Size) measurement" (page 57)

"3.8.3 PD (Pupillary Distance) measurement" (page 59)

"3.9 Sagittal Measurement" (page 61)

Printing

"3.11 Measured Value Printing" (page 66)

When transferring data to the connected devices

"3.12 Operation when Peripheral Devices are Connected" (page 69)

Device power OFF

"3.2.3 Device shutdown" (page 33)

To prescribe spectacle lenses or such for correction of visual acuity, the patient's vision is subjectively tested with reference to AR-measured data.

3.2 Measurement Method

1 Turn on (|) the power switch.

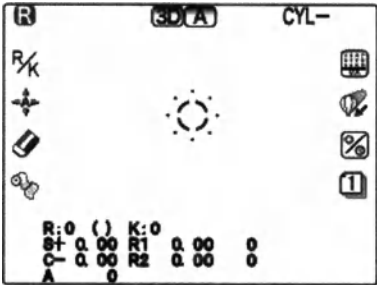
Wait until the screen switches to the measurement screen.

When the device is turned on, the measuring unit makes small forward-backward, side-to-side movements for initialization of auto tracking.

Note

· When the “61. WINDOW CHECK” parameter is set to “YES” or “DAY”, the check screen is displayed before the measurement screen is displayed. ➞ (page 32)

2 The measurement screen is displayed.



3 Perform checks before use.

Perform the following checks before use.

- No error message appears.
- The measuring window is clean.
- The main unit moves smoothly using the joystick.
- The chinrest moves up and down by pressing the chinrest up/down button.
- Printer paper is sufficient.

If any abnormality is found, stop using the device, then refer to “4.1 Troubleshooting” (page 73).

4 Set the measurement conditions.

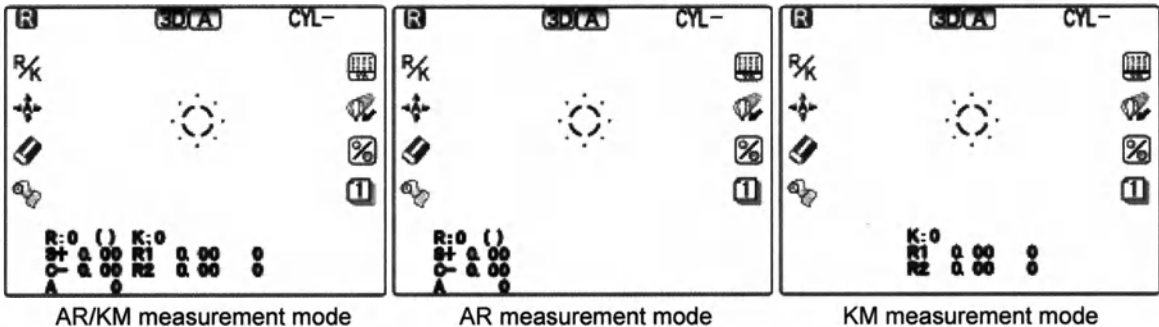
• Measurement mode

Press the R/K button for selection.

Measurement mode	Details of setting
AR/KM measurement mode	KM (corneal curvature radius) and AR (refractive error) measurements are successively taken.
AR measurement mode	Only AR (refractive error) measurement is taken.
KM measurement mode	Only KM (corneal curvature radius) measurement is taken.

When power is turned on, the measurement mode is set to the mode last used when power was turned off.

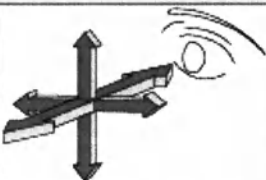
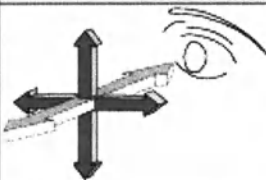
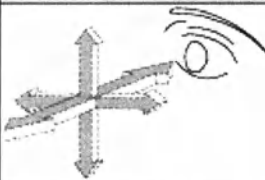
The measurement items corresponding to the selected measurement mode are displayed on the screen.



● Auto tracking function and auto shot function

Activation of auto tracking that automatically achieves alignment in the up-and-down, side-to-side directions and focusing in the forward-backward direction, and auto shot that starts measurement automatically is set by pressing the auto  button.

3

Auto tracking	3D	2D	OFF
			
Alignment in the side-to-side and up-and-down directions	Auto	Auto	Manual
Focusing in the forward-backward direction	Auto	Manual	Manual
Auto shot	ON	Measurement starts automatically as soon alignment and focusing become optimum.	
	OFF	Pressing the start button starts measurement.	

 Note

· Selectable contents by pressing the auto  button differ depending on the “62. TRACKING SW” parameter setting.  (page 80)

● Parameter-set measurement conditions

Various conditions such as measurement, printing, and output can be set by the corresponding parameters.

 “4.5 Device Parameter Settings” (page 80)

● CYL mode

The display format of the CYL value (cylindrical refractive error) is selected by pressing the

 button CYL mode

Screen display	CYL mode	Details
CYL-	- reading	Indicates the cylindrical refractive error by - reading.

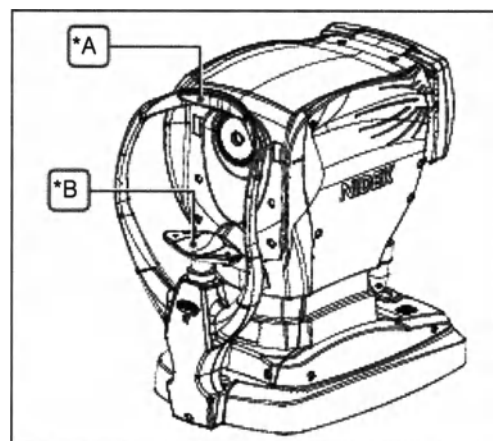
CYL+	+ reading	Indicates the cylindrical refractive error by + reading.
CYL±	Mix reading	Indicates the cylindrical refractive error by + reading when the refractive error is positive for any axis angle. Indicates the cylindrical refractive error by - reading in other cases.

Note

- Cylinder mode can be changed even after measurement.
- All saved data is printed out according to the CYL mode set at the time of printing.

5 Prepare the patient.

- 1) If necessary, read the patient ID using the optional barcode scanner or magnetic card reader.*1
- 2) Wipe the forehead rest (*A) and chinrest (*B) with clean absorbent cotton or gauze dampened with rubbing alcohol.
When using the chinrest paper, remove one sheet of paper.

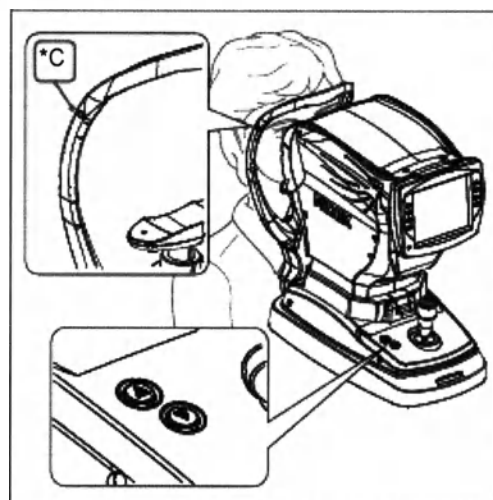


Note

- Reassure the patient before measurement by explaining the following.

"This device measures your eye with infrared rays to find which kind of lens fits you. The infrared rays do no harm to your eyes."

- 3) Instruct the patient to remove their glasses or contact lenses and sit on the chair.
- 4) Have the patient place their chin on the chinrest as far forward as possible with their forehead resting gently on the forehead rest.
- 5) Adjust the height of the chinrest with the chinrest up/down button (▲/▼) so that the patient's eyes are roughly aligned with the eye level marker (*C).
Always look at the patient when moving the chinrest up or down.
For rough height adjustment, have the patient move away from the forehead rest and chinrest.



*1. Patient ID may be read at any time prior to printing.

6 Start AR/KM measurement.

Details of AR/KM measurement → *"3.3 AR (refractive error) and KM (corneal curvature radius) Measurements" (page 34)*

Note

- Instruct the patient not to blink during measurement. Additionally, instruct the patient to blink and open their eyes widely just before measurement to avoid measurement failure.
- Instruct the patient to open both eyes wide during measurement.

Closing one eye may cause an unstable fixation and the other eye will not open widely enough.

7 Perform various measurements if necessary.

 VA	Corrected visual acuity measurement → (page 42) Uncorrected visual acuity measurement → (page 40)
 Accommodation measurement	Accommodation measurement → (page 53)
 Ring image / retroillumination	Retroillumination image observation → (page 51)
 CS/PS/PD	Manual CS/PS/PD measurement → (page 55)
 Sagittal measurement	Sagittal measurement → (page 61)

3

8 Print the measured results.

Printing operation differs depending on the "31. PRINT" parameter setting.

AUTO	When measurement is complete, printing starts automatically.
MANUAL	Pressing the print button starts printing.
NO	Data is not printed. Pressing the print button saves data on the Eye Care card and exports data to the external connected devices.

Contents of printing → *"3.11 Measured Value Printing" (page 66)*

Data in the device is automatically erased when the next measurement begins.

9 To measure the next patient, repeat from Step 5.

To finish measurement → *"3.2.3 Device shutdown" (page 33)*

3.2.1 Eye Care card use

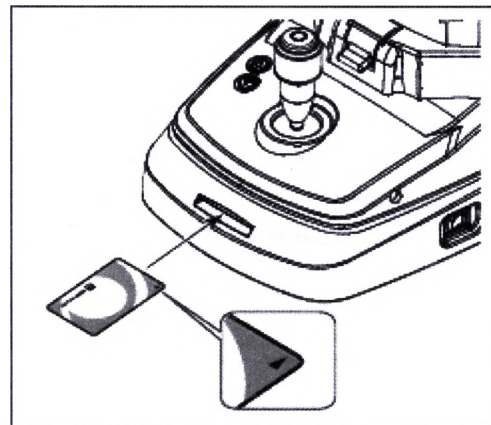
AR-measured data saved on the optional Eye Care card can be transferred to the RT, PC, or such.

Data is saved to the Eye Care card at the following times.

Eye Care card is inserted before measurement.	Saved upon printing.
Eye Care card is inserted after measurement.	Saved when the card is inserted.

1 Insert a card into the Eye Care card slot before measurement.

Insert the Eye Care card as far as it will go with the symbol (▼) pointing toward the device.



Confirm that the Eye Care card is properly inserted by referring to the Eye Care card icon **EyeC** on the screen.

Yellow display	Accessing Eye Care card
Blue display	Blank Eye Care card inserted
Blinking blue display	Eye Care card with data inserted
Blinking yellow display	Accessing Eye Care card failed Card may be damaged.

Note

- To compare vision with LM data using the vision comparison function in subjective measurement, insert an Eye Care card with the LM data measured by a lensmeter.
- When an Eye Care card containing LM data is inserted into the Eye Care card slot with the "76. LM DATA PRINT" parameter set to "YES", the data is automatically printed.
- Both AR-measured and LM-measured data of one patient can be written to one Eye Care card. Either set of data may be written first. The data must be from the same patient.

2 Perform AR measurement as normal.

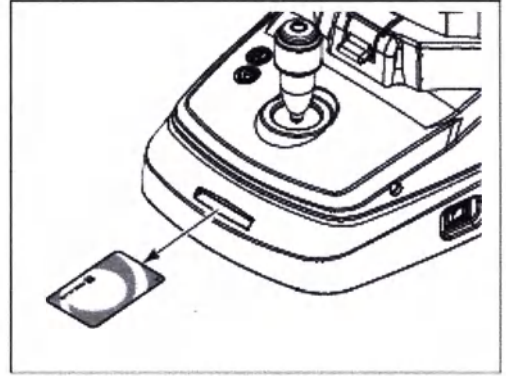
3 Print the measured results.

Data is saved on the card at the same time.

Note

- When printing is performed with an Eye Care card containing saved data inserted, the AR data is overwritten and saved.

4 Remove the Eye Care card.



CAUTION

Be careful when handling the Eye Care card so that malfunction does not occur.

Be sure not to eject the Eye Care card while it is being accessed (solid yellow display



Never bend or damage the card.

Never let the IC terminal area (gold part) of the card get wet or dirty.

Keep the card away from high temperature environments or static electricity.

Do not press on the card too firmly with objects such as a pen when inscribing.

3.2.2 Checking the measuring window cleanliness at device start-up

It is possible to set the parameter whether or not to check the cleanliness of the measuring window before measurement.

Window check contents at device start-up differ depending on the "61. WINDOW CHECK" parameter setting.

DAY	The measuring window is checked at the first startup of the day.
YES	The measuring window is checked every startup.
NO	The measuring window is not checked.

An unclean measuring window has considerable influence on the measured results. In addition to visual inspection, this checking function should be used for measurement with a clean measuring window.

 Note

- When checking the measuring window, be sure that its front is not blocked by objects or exposed to interference light.
Even if the window is not smudged, it may be determined that it is smudged due to objects or interference light.
- At device start-up, do not stand or put objects in front of the measuring window.
If something is present in front of the measuring window within 1 m, the measuring window may not be properly checked for cleanliness.

- 1) "MEASURING WINDOW / CHECKING" is displayed and the measuring window is checked for cleanliness.
Wait until a message appears.



- 2) A message appears.
"WINDOW CHECK OK!"
The measuring window is clean.
"CHECK MEASURING WINDOW"
"CHECK MEASURING WINDOW" is printed out as displayed on the screen.
Check that the measuring window is clean. If not, clean it.



- 3) At the completion of the check, the screen switches to the measurement screen.

 Note

- To clean the measuring window  "4.7.1 Cleaning the measuring window" (page 98)

3.2.3 Device shutdown

○ Normal shutdown

- 1 To finish measurement, turn off (○) the power switch.

Power may be turned off with any screen displayed.

- 2 Check the measuring window and clean the window if necessary. ↗ (page 98)

- 3 Clean the forehead rest and chinrest and place the supplied dust cover on the device.

Use clean gauze or absorbent cotton dampened with rubbing alcohol for cleaning.

Always keep them clean for the next use.

Note

· Be sure to place the dust cover on whenever the device is not in use.

3

○ Shutdown for transportation

Before the device is transported, put the device in packing mode. In packing mode, the measuring unit and chinrest are automatically set in the transport position (lowest position).

- 1 Turn off (○) the power switch to shut off the device once.
- 2 While holding down the chinrest down button (▼), turn on (|) the power switch.

Hold down the chinrest down button until the "PACKING MODE" message appears on the screen.

- 3 When the "PACKING POSITION IS COMPLETED / SHUT DOWN PLEASE" message is displayed, turn off (○) the power switch.

Ensure that the chinrest and measuring unit are at their lowest mechanical limits.

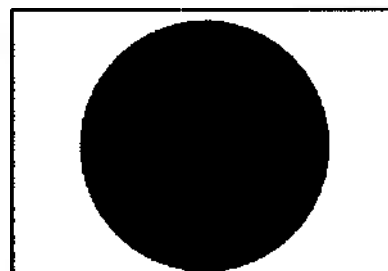


- 4 Pull the main unit fully to the side on which the main unit is to be laid down, fix the main unit with the locking lever and gently lay down the device, then disconnect the power cord, interface cable, and such.
- 5 Raise the device and flip up the locking lever to unlock the main unit.
- 6 Pack the device with the specified packing material.

3.3 AR (refractive error) Measurements

R/K

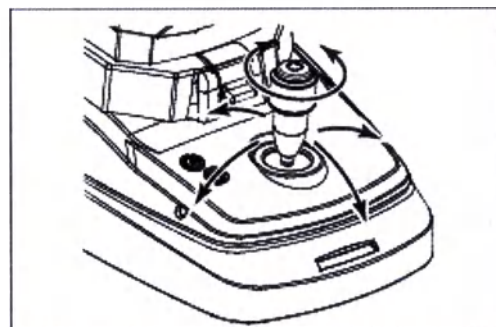
- 1 Give the following instructions to the patient. "Look through the measuring window. You will see the picture of a balloon. Look at the center of it without straining".



- 2 Manipulate the joystick to display the patient's eye on the screen.

By manipulating the joystick right, left, forward, and backward, the main unit moves right, left, forward, and backward. By rotating the upper part of the joystick, the measuring unit moves up and down.

Adjust the measurement position with right, left, up and down movements and the focus with forward and backward movements.



Note

Auto tracking or auto shot may not function on keratoconus or postoperative corneas.

- 3 Perform alignment and focusing.

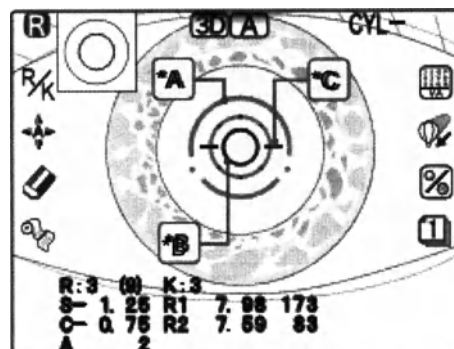
Manually align the device with the mire ring (*A) and bring the eye into focus.

The methods of alignment and focusing differ depending on the "62. TRACKING SW" parameter setting.

➡ "3.2 Measurement Method" (page 26)

Perform alignment by positioning the target within the mire ring reflected on the patient's eye(*B).

Perform focusing according to the indication of the focusing indicator (*C) displayed on the screen.



Note

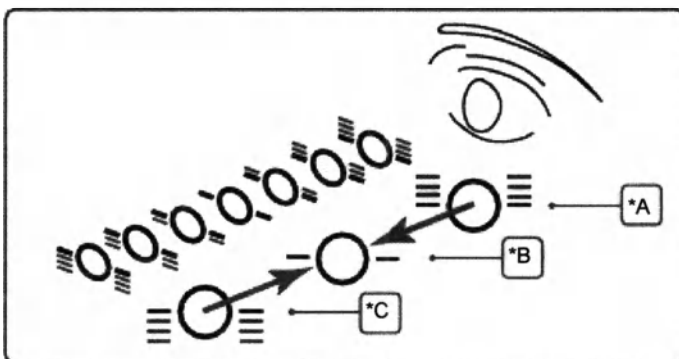
- If eyelashes obstruct the minimum pupil diameter mark, correct AR measurement may not be possible. If the eyelid or eyelashes obstruct the mire ring, KM measurement may not be possible.

In such cases, instruct the patient to open their eye wider.

If the patient cannot open their eye wider, lift the patient's lid, paying attention not to press against the eyeball.

Focusing indicator display

For manual focusing, refer to the focusing indicator (-O-) and manipulate the joystick forward and backward for the optimum condition.



*A	Too close to the patient's eye
*B	Optimum focusing condition
*C	Too far from the patient's eye

3

Note

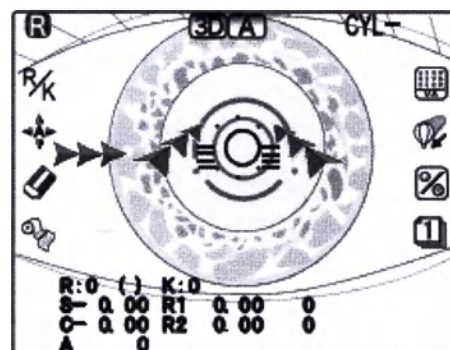
- When the "67. MAN FOCUS DISP" parameter is set to "NO", the focusing indicator is not displayed in manual mode (auto tracking OFF + auto shot OFF).

When alignment or focusing is not within the working range of auto tracking:

The limit indicator (red arrows) is displayed. Manipulate the joystick in the direction of the arrows.

Limit indicators are displayed in each direction of up/

down ( / ), right/left ( / ), or forward/backward ( / ).



4 Measurement starts.

Measurement starts automatically when alignment in the up, down, right, left, and left directions and focusing in the forward-backward direction become optimum (when auto shot is on).

When the auto shot function is off, press the start button to start measurement.

Measurement is performed in the order of KM measurement and AR measurement.

Note

- The operator can start measurement by pressing the start button.

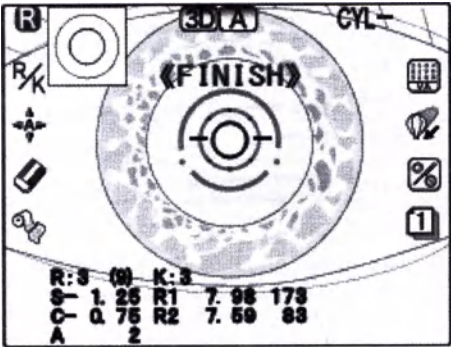
Press the start button to start measurement when measurement has difficulty starting for patients who blink often.

Note

- When an error or error data appears, the cause may be one of the following. If errors appear again after repeating measurement, check whether:
 - The patient blinked during measurement.
 - The eyelid or eyelashes are on the minimum pupil diameter mark during AR measurement.
 - The patient's pupil is smaller than the minimum pupil diameter mark.
- Have the patient sit in a dark room for a while and wait until the pupil diameter becomes large enough for measurement.
- Retinal reflection is extremely low due to an optical disease such as a cataract.
- There is some unusual reflection on the cornea during measurement.
- There is an extreme distortion on the cornea.
- If the device gets out of alignment and focus during measurement, the measurement is interrupted. If measurement is retried, the measured results are added to the former results and saved.
- The device can save up to 10 measurements each for the right and left eyes. If measurements exceed 10, the data is erased in order from the oldest.

5 Measurement finishes.

When the specified number of measurements is obtained, "<<FINISH>>" is displayed on the screen and measurement finishes.



● Number of AR measurements and KM measurements

The number of AR measurements differs depending on the "5. AI MODE*1" parameter setting.

AR mea- surement	AI MODE / YES	When the number of measurements specified by the "6. AR CON- TINUE" parameter is performed and the data is stable (no varia- tions), measurement automatically finishes.
	AI MODE / NO	When the number of measurements specified by the "6. AR CON- TINUE" parameter is performed, measurement automatically fin- ishes.
KM mea- surement)		When the number of measurements specified by "14. KM CONTINUE" is per- formed, measurement finishes.

Note

- When the specified number of KM measurements is not obtained, "<<KM?>>" is displayed on the screen. When the start button is pressed, KM measurement starts again. As soon as the specified number of KM measurements is performed, "<<FINISH>>" is displayed on the screen.
- To continue the measurement, press the start button again. "<<FINISH>>" disappears and auto tracking starts again for measurement (except when the "91. SUBJECT START" is "AR(A)" or "RECALL(A)," or "31. PRINT" parameter is set to "AUTO").

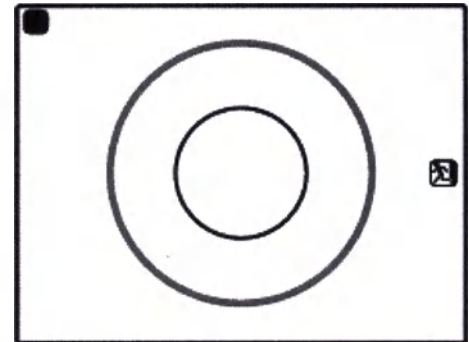
*1. In this mode, AR measurement automatically finishes as soon as the specified number of stable data sets and the median values are obtained.

• Full screen display of measurement ring image

A thumbnail of the measurement ring image is displayed when AR measurement is complete. If necessary, press the ring image / retroillumination  button to switch to the full screen display.

Observe the size, shape, and such of the ring image.

After checking the ring image, press the return  button to return to the measurement screen.



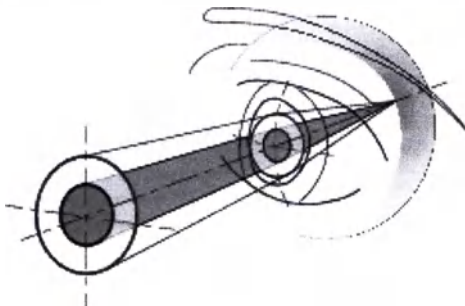
• Large area AR measurements

In the AR measurement process, AR central measurement (inner measurement ring) is performed concurrently with AR large area measurement (outer measurement ring).

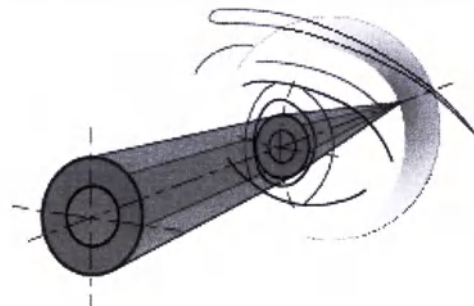
Large area measured values are AR-measured values over a large range (approx. 6 mm in diameter). By referring to the large area measured values, the influence that a large pupil has on vision, such as at night, can be identified.

Large area measured values can be checked on the printed results and data contents can be set by the "47. L. DATA PRINT" parameter.

L. DATA	Large area measured values
L. DIFF	Differentiation between central measured values (normal AR values) and large area measured values



Central measurement



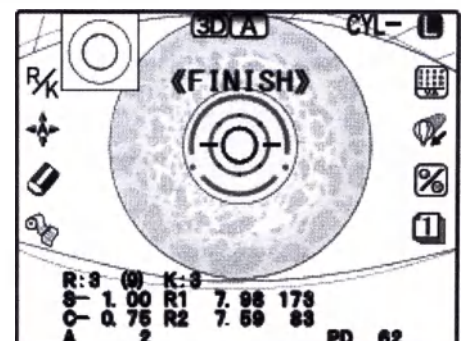
Large area measurement

The above images are to illustrate the measurement range, not to explain the measurement principle.

Note

If large area measured values have not been obtained due to a small pupil size, "NO DATA" is printed out instead of the measured values (L. DATA or L. DIFF).

6 Measure the other eye in the same manner.





Note

- Instruct the patient to close their eye before starting the next measurement.
Let the eye rest to avoid measurement failure by blinking.

3.3.1 Error messages during AR or KM measurement

Error messages during AR measurement or KM measurement are displayed in the numeric fields of the measured values.

○ Error messages during AR measurement

Error message	Details and remedies
BLK (Error due to blinking)	Measurement failed due to blinking of the patient's eye or such. Instruct the patient not to blink or not to move the eye until measurement is complete. After the eye has stopped blinking, perform measurement again. This error also may occur when reflected light from the fundus is low.
ALM (Alignment error)	Alignment is not proper. Perform alignment and measurement again. In manual mode (auto tracking OFF + auto shot OFF), this message is not displayed.
+OVR (Outside SPH positive range error)	The sphere value is over the measurable limit of the + side.
-OVR (Outside SPH negative range error)	The sphere value is over the measurable limit of the - side.
COVR (Outside CYL range error)	The cylinder value is over the measurable limit.
CONF (Measured data confidence index error)	Low-confidence data is obtained. Measure the subject again. * When the "44. ERROR DATA" parameter is set to "NO".
S, C, A data displayed in yellow (Measured data confidence index error)	Low-confidence data is obtained. Measure the subject again. * When the "44. ERROR DATA" parameter is set to "YES".

○ Error messages during KM measurement

Error message	Details and remedies
BLK (Error due to blinking)	Measurement failed due to blinking of the patient's eye or such. Instruct the patient not to blink or not to move the eye until measurement is complete. After the eye has stopped blinking, perform measurement again.
ALM (Alignment error)	Alignment is not proper. Perform alignment and measurement again.
FAR (Focus error: Too far from the patient's eye)	Focusing is not proper. Perform focusing and measurement again.
NEAR (Focus error: Too close to the patient's eye)	Focusing is not proper. Perform focusing and measurement again.
+OVR (Outside corneal curvature radius positive range error)	The corneal curvature radius is too large and over the measurable limit.

-OVR (Outside corneal curvature radius negative range error)	The corneal curvature radius is too small and not within the measurable limit.
COVR (Outside CYL range error)	The cylinder value is over the measurable limit.

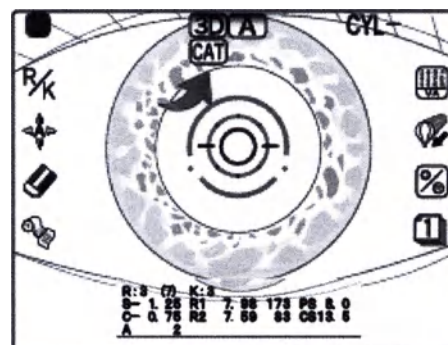
3.3.2 Cataract measurement mode

When measurement is not possible due to cataract or abnormal eyes during AR (refractive error) measurement, the device enters cataract measurement mode automatically.

In cataract measurement mode, measurement conditions are changed so that measurement results can be easily obtained.

When the device is placed in cataract measurement mode, "CAT" is displayed on the screen and then measurement starts.

The auto tracking and auto shot functions work in the same manner as in normal measurement mode.



Any of the following operations cancels cataract measurement mode:

- Switching the eye to be measured between the right eye and left eye.
- Pressing the clear  button.
- Pressing the print  button.

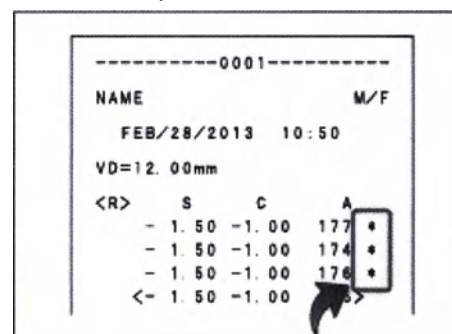
Note

- In cataract measurement mode, take note that measurement variations may occur more commonly in comparison with normal measurement mode.

○ Printout sample in cataract measurement mode

According to the "45. CAT MARK" parameter setting, "" indicating that measurement has been taken in cataract measurement mode is printed as shown on the right.

The factory setting is "NO".

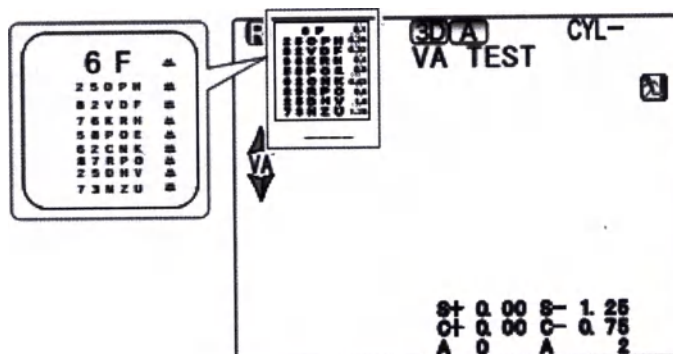


3.4 Uncorrected Visual Acuity Measurement (UCVA)

■ Uncorrected visual acuity measurement can be performed after AR measurement.

- 1 Hold down the VA  button for about a second to display the uncorrected visual acuity measurement screen (VA TEST).

A VA chart (VA 0.1 to 1.25) is presented to the patient.



Note

The chart to be initially displayed in the uncorrected visual acuity measurement screen (VA TEST) can be selected from "ALL: Full VA chart (VA 0.1 to 1.25)" or "AUTO: Single line VA chart for the VA value predicted" by the "98. UCVA CHART" parameter. (The factory setting is "ALL".)

- 2 Bring the patient's eye into focus.

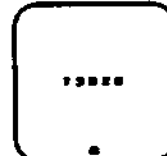
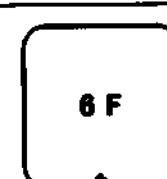
Bring the patient's eye into focus in the same manner as AR/KM measurement.

When a single line VA chart is presented (The "98. UCVA CHART" parameter is set to "AUTO"), go to Step 5.

- 3 Ask the patient which is the smallest chart that they can identify.

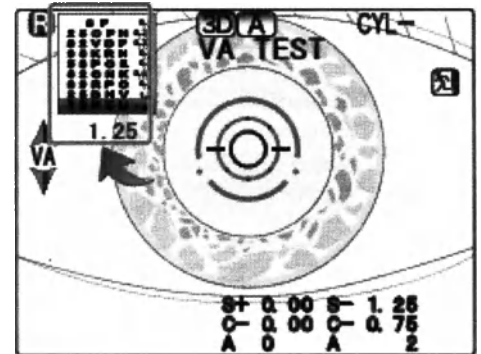
Confirm how far down they can read.

- 4 Present a single line VA chart.

 Chart up	Uncorrected visual acuity measurement starts from VA 1.25.	
 Chart down	Uncorrected visual acuity measurement starts from VA 0.1.	

- 5** Ask the patient whether they can read the presented chart.

The presented chart is displayed on the screen.



- 6** According to the patient's response, press the chart up ▲ button or chart down ▼ button to change the VA chart.

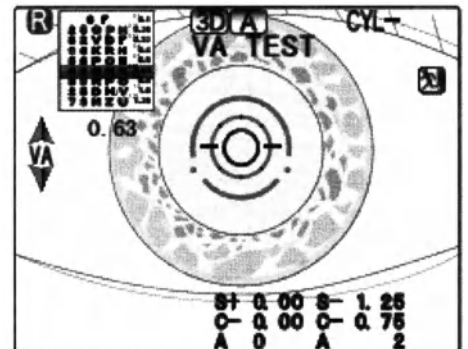


Chart up	The patient could not read the chart. A VA chart one level lower is presented.
Chart down	The patient could read the chart. A VA chart one level higher is presented.

- 7** Repeat Steps 5 to 6 to determine the limit of the VA value (uncorrected visual acuity: UCVA) that the patient can read.

To save the VA value lower than 0.1, press the chart up ▲ button with the VA chart set to 0.1. " <0.1 " is displayed on the screen.

- 8** Switch the eye to be measured and perform uncorrected visual acuity measurement for the other eye in the same manner.



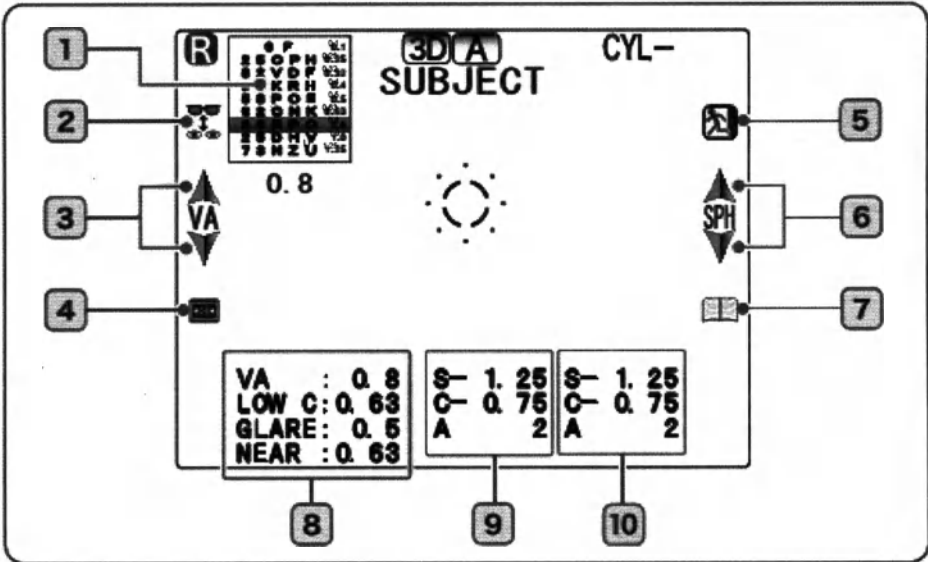
Because the VA value is saved at the time of returning to the AR (AR/KM) measurement screen from the uncorrected visual acuity measurement screen (VA TEST), do not change the chart after determining the limit of the VA value.

- 9** Press the return button to exit from uncorrected visual acuity measurement mode and return to the AR (AR/KM) measurement screen.

The VA value of the displayed chart is saved as an uncorrected VA value (UCVA).

3.5 Corrected Visual Acuity Measurement (Subjective Refractive Error Measurement) (for ARK-1s)

- Subjective refractive error measurement and corrected visual acuity measurement can be performed based on the AR-measured values (or large area measured values*1).
- For the CYL and AXIS values, AR-measured values (or large area measured values) are used.



1	The VA chart presented to the patient is displayed.	
2	Recall	Switches to the uncorrected eye condition (or LM data condition) for vision comparison.
3	Chart up Chart down	Changes the VA value of the chart to be presented.
4	Contrast/glare	Changes in the order of the low contrast VA test and glare VA test.
5	Return	Returns to the AR (AR/KM) measurement screen.
6	SPH up SPH down	Changes the SPH value of the corrective lens (subjective refractive error).
7	Near	Presents a chart in near visual acuity measurement mode. Addition power measurement is performed in near visual acuity measurement mode.
8	VA measured values - VA: Corrected distance visual acuity, LOW C: Low contrast visual acuity, GLARE: Glare visual acuity, and NEAR: Near visual acuity	
9	Corrective lens value (0.25 D increments, SPH value changeable)	
10	AR-measured (or large area measured) median values (or the latest values when the median values have not been obtained).	

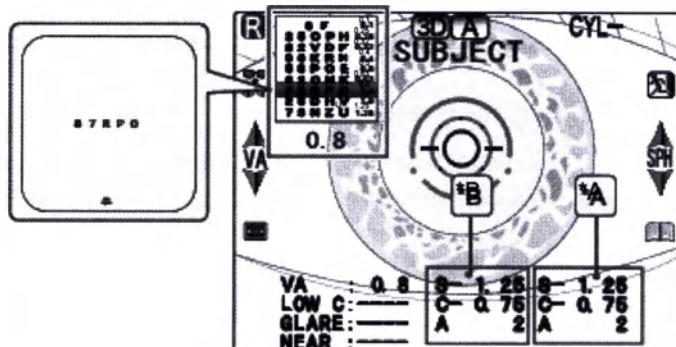
*1. Measured values to be used can be set by the "95. L. DATA SELECT" parameter.

3.5.1 Distance visual acuity measurement

- 1 Press the VA  button to display the corrected visual acuity measurement screen.

The 0.8 VA chart is presented to the patient viewed with the corrective lens selected according to the AR-measured results*1.

AR-measured values (*A) and corrective lens values (*B) (changeable) are displayed on the screen.



Note

- To display the corrected visual acuity measurement screen automatically after AR measurement for both the right and left eyes, set the "91. SUBJECT START" parameter.

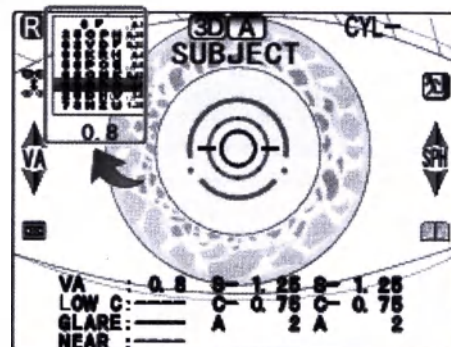
3

- 2 Bring the patient's eye into focus.

Bring the patient's eye into focus in the same manner as AR/KM measurement.

- 3 Ask the patient whether the presented chart can be read.

The presented chart is displayed on the screen.



- 4 According to the patient's response, press the chart up  button or chart down  button to change the VA chart.

 Chart up	The patient could not read the chart. A VA chart one level lower is presented.
 Chart down	The patient could read the chart. A VA chart one level higher is presented.

Note

- When the "92. SUBJECT CHART" parameter is set to "ALL", charts to be presented change as follows with button operation.

Chart up button 
Chart down button 

*1. A chart to be initially displayed can be selected by the "92. SUBJECT CHART" parameter. (The default setting is the 0.8 VA chart.)

5 Repeat Steps 3 to 4 to determine the limit of the VA value that the patient can read.

To save the VA value lower than 0.1, press the chart up  button with the VA chart set to 0.1. "<0.1" is displayed on the screen.

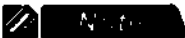
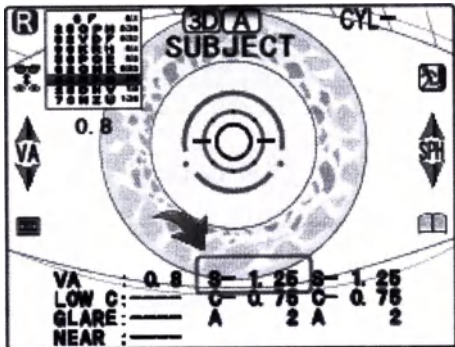
6 Change the corrective lens value if necessary and check the VA value.

● Changing the corrective lens

The SPH value of the corrective lens can be changed. Adjust the lens power to the most plus power that provides the best possible vision.

 SPH up	Changes the SPH value by +0.25.
 SPH down	Changes the SPH value by -0.25.

When the SPH has been changed, determine the limit of the VA value again.

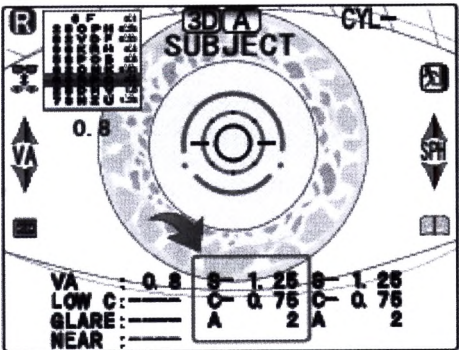


The SPH value of the changed corrective lens is the SPH value of subjective refractive error.

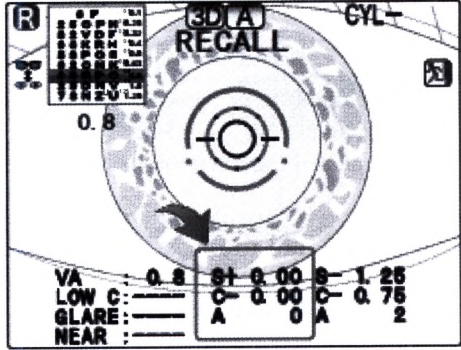
● Vision comparison function (during distance visual acuity measurement)

The vision of the distance VA chart with the corrected distance values and uncorrected vision (or vision corrected by LM data) are switched to check the vision difference.

 Recall	When LM data is not contained The distance VA chart is viewed with an uncorrected eye.
 Recall	When LM data is contained A lens for the distance vision as corrected with the patient's own glasses is inserted and the distance VA chart is viewed at that distance power.



Corrected distance values



Uncorrected vision (0 D) or LM values

7 Perform near visual acuity measurement if necessary.

→ "3.5.2 Near visual acuity measurement" (page 46)

8 Switch the eye to be measured and perform corrected visual acuity measurement for the other eye in the same manner.

Note

- Because the VA value is saved at the time of returning to the AR (AR/KM) measurement screen from the corrected visual acuity measurement screen (SUBJECT), do not change the chart after determining the limit of the VA value.

9 Press the return button to exit from corrected visual acuity measurement mode and return to the AR (AR/KM) measurement screen.

The VA value of the displayed chart is saved as a corrected VA value (VA) and the corrective lens value is saved as a subjective refractive error.

3

○ Importing LM Data

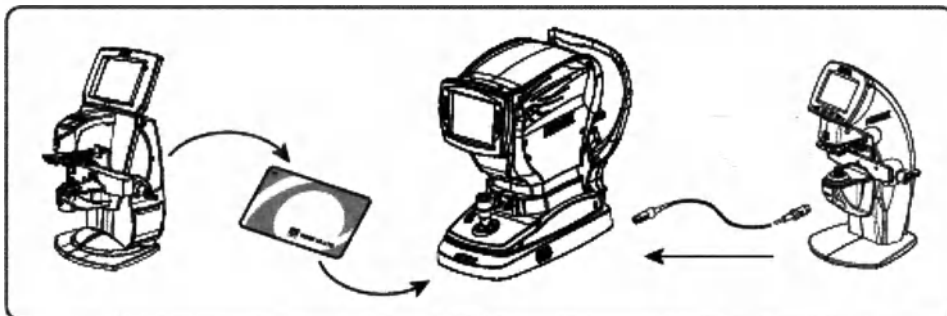
To present the vision with their glasses rather than that with uncorrected eyes using the vision comparison function, LM data needs to be imported before testing.

● Importing data using the Eye Care card

Importing of LM data automatically starts as soon as an Eye Care card containing LM data written by the lensmeter is inserted into the Eye Care card slot of the device. → (page 30)

● Importing data from a connected lensmeter

When the print button (or data button) of the lensmeter is pressed after measurement using the lensmeter, the measured LM data is imported. → (page 69)



Note

- The LM data on the Eye Care card is automatically erased under either of the following conditions:
 - When LM data is transferred to an AUTO OPTOMETRY SYSTEM
 - When LM data is overwritten (LM data is erased from card and new data is written)
- When saving LM data and AR-measured data on an Eye Care card, be careful not to mix data from a different patient.

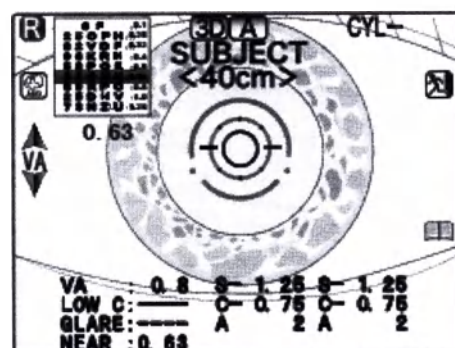
3.5.2 Near visual acuity measurement

Near visual acuity measurement with vision corrected for distance vision, addition power measurement required for prescription of glasses for near vision, and visual acuity measurement with addition power can be performed.

- 1 Perform distance visual acuity measurement in the corrected visual acuity measurement screen.
- 2 Press the near  button to enter near visual acuity measurement mode.

The working distance to the chart changes from the one for distance vision to 40 cm-equivalent. "<40cm>" is displayed in the upper middle of the screen.*1

The near VA chart is viewed with the corrective lens (ADD 0.00 D) used in distance visual acuity measurement.



→ (Step 6)

-To measure the addition power

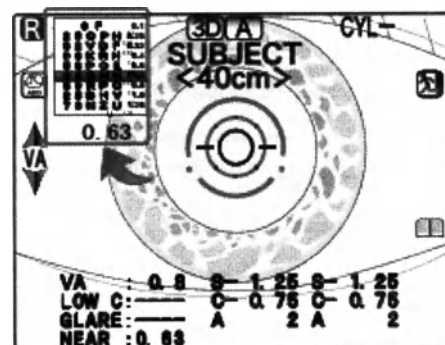
To conduct vision comparison → (page 48)

To change the working distance → (page 48)

Note

- A chart to be initially displayed when the screen is switched to near visual acuity measurement mode can be selected by the "93. NEAR CHART" parameter. (The default setting is the 0.63 VA chart.)
- When addition power is contained in LM data, pressing the near  button adds the addition power automatically.

- 3 Switch charts in the same manner as distance visual acuity measurement to determine the limit of the VA value (NEAR) that the patient can read.



- 4 To finish near visual acuity measurement without any addition power (ADD), switch the eye to be measured and measure the other eye in the same manner.

To measure the addition power → (Step 6)

- 5 Press the return  button to exit from corrected visual acuity measurement mode and return to the AR (AR/KM) measurement screen.

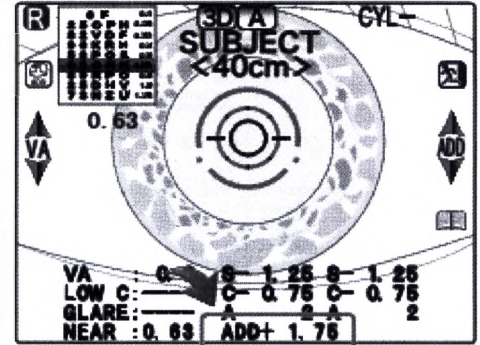
The VA value without any addition power (ADD +0.00) is saved.

*1. The near working distance can be set between 35 and 70 cm (5 cm increments) or 14 and 28 inches (2-inch increments) by the "56. WORKING D." parameter.

To return to the corrected visual acuity measurement screen, press the near  button.

6 Press the ADD button to display the addition power measurement screen.

The addition power of 1.75 D is added as the default setting.*1



7 Change the addition power if necessary.

	ADD up	Changes the addition power by +0.25.
	ADD down	Changes the addition power by -0.25.

According to the patient's age, starting from the addition power in the table below is recommended.

Age	45	50	55	60	65	70	75
addition power	1.50	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25
Addition power (D)							
Recommended starting Age	to 45	to 50	to 55	to 60	to 65	to 70	71 to
Addition power (D)	0.75	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50

8 Determine the limit of the VA value in the same manner.

To conduct vision comparison  (page 48)

9 Switch the eye to be measured and measure the other eye in the same manner.

Note

- When R or L of the eye to be measured is switched, the addition power of LM data is initially displayed. If no addition power is contained in LM data, the addition power that was used before switching is displayed.

10 Press the return button to exit from corrected visual acuity measurement mode and return to the AR (AR/KM) measurement screen.

The VA value with addition power (ADD) is saved.

To return to the corrected visual acuity measurement screen, press the near  button.

Note

- Because of single eye measurement, measured values of addition power may be unstable for patients under 50 years old.

*1. The addition power added as the default setting can be changed by the "99: ADD SELECT" parameter.

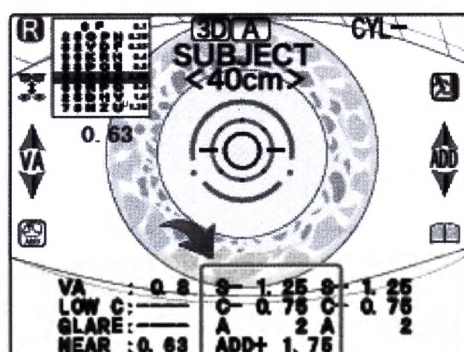
When addition power is contained in LM data, the addition power is added to the distance power of LM data.

○ Vision comparison function (during near visual acuity measurement)

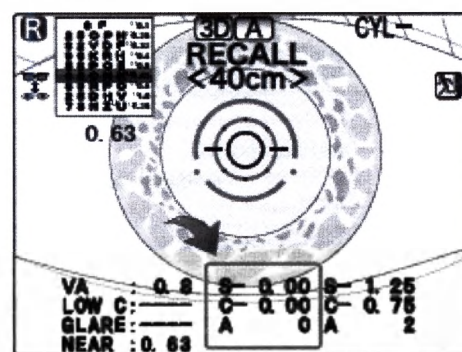
The vision of the near VA chart with the corrected distance values (or corrected near values with addition power) and uncorrected vision (or vision corrected by LM data) are switched to check the vision difference.

Setting the "96. NEAR RECALL" parameter to "YES" in advance displays the recall  button (or **LM**) for vision comparison.

	Recall	When LM data is not contained The near VA chart is viewed with an uncorrected eye.
	LM	When LM data is contained (no addition power) The distance power lens of LM data is inserted and the near VA chart is viewed with the distance power.
		When LM data is contained (with addition power) The addition power lens of LM data is inserted and the near VA chart is viewed with the addition power. If the second addition power (ADD2) is contained, the second addition power lens is inserted.



Corrected distance values and addition power



Uncorrected vision (0 D) or LM values

○ Changing the near working distance

The near working distance can be changed during near visual acuity measurement.

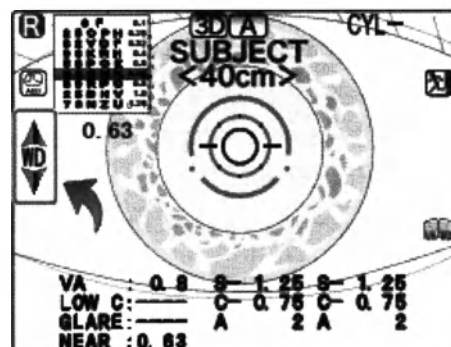
Setting the "97. WD CHANGE" parameter to "YES" changes the near icon from  to , which allows the near working distance to be changed.

Holding down the near  button for about a second changes the icon as shown to the right indicating WD change mode.

Change the near working distance with the up button  or down button .

(5 cm increments)

Pressing the near  button again exits from WD change mode.



Note

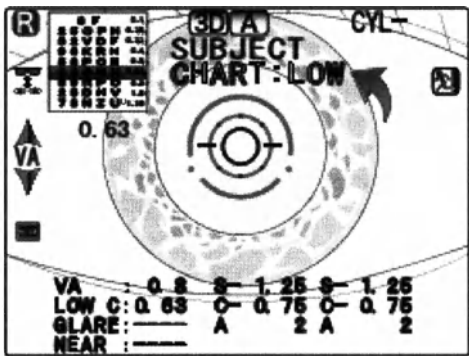
When R or L of the eye to be measured is switched, the WD value set before switching is displayed.

3.5.3 Contrast visual acuity / glare visual acuity measurement

Reduced visual performance when a low contrast VA chart is viewed or dazzling light is shone to the eye can be checked.

- 1 Perform distance visual acuity measurement.
- 2 Press the contrast/glare button  to display the contrast visual acuity measurement screen.

"CHART:LOW" is displayed on the screen and a chart*1 is presented to the patient at a low contrast level.



3

- 3 In the same manner as distance visual acuity measurement, press the chart up  button or chart down  button to determine the limit of the VA value (LOW C) that the patient can read.

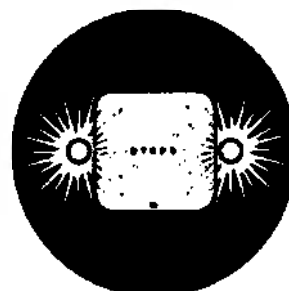
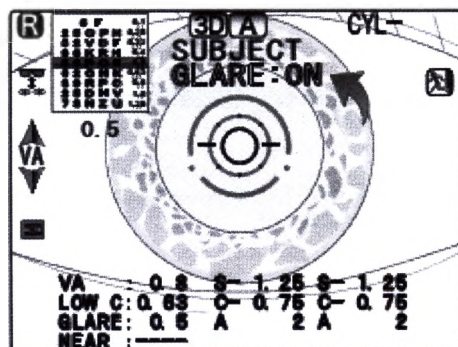
Other button operations

 Recall	Switches to the uncorrected eye condition (or LM data condition) for vision comparison.
 Contrast/glare	Confirms the contrast VA value (LOW C) and switches to the glare visual acuity measurement.
 Return	Exits from corrected visual acuity measurement mode and returns to the AR (AR/KM) measurement screen.

*1. A chart to be initially displayed can be selected by the "100. GLARE CHART" parameter.

- 4** After the contrast visual acuity measurement is complete, press the contrast/glare  button to display the glare visual acuity measurement screen.

"GLARE:ON" is displayed on the screen and a chart*1 is presented to the patient with the right and left lamps illuminated.



- 5** In the same manner as distance visual acuity measurement, press the chart up  or chart down  button to determine the limit of the VA value (GLARE) that the patient can read.

Other button operations

	Recall	Switches to the uncorrected eye condition (or LM data condition) for vision comparison.
	Contrast/glare	Confirms the glare VA value (GLARE) and returns to the distance visual acuity measurement screen.
	Return	Exits from corrected visual acuity measurement mode and returns to the AR (AR/KM) measurement screen.

- 6** After the glare visual acuity measurement is complete, press the contrast/glare  button to return to the distance visual acuity measurement screen.

3.6 Retroillumination Image Observation (for ARK-1a, 1s)

- Whether opacity exists on crystalline lenses or vitreous body can be observed.

⚠ CAUTION

Opacity indexes should be taken as a reference value.

When images are captured under the following conditions, actual indexes may not be presented.

- The border of a pupil is darkly displayed due to the alignment position.
- The opacity is out of focus.
- Bright spots of observation light reflected from the corneal vertex appear.

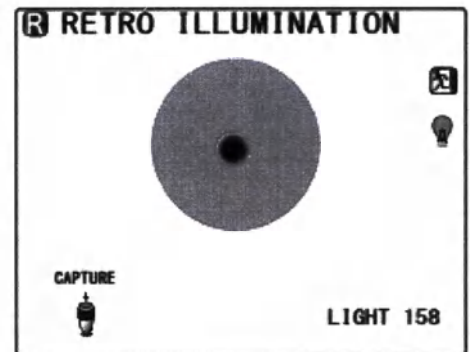
Depending on the position of the opacity, correct pupil detection may not be possible resulting in the circle position indicating the 3 mm range in diameter to be deviated. Actual indexes may not be presented in such a case, either.

3

- After KM measurement, hold down the ring image / retroillumination  button for about a second to display the retroillumination image observation screen (RETRO ILLUMINATION).

The device enters retroillumination image observation mode.

The auto tracking and auto focusing functions turn off and the light quantity (LIGHT) is automatically controlled.



To change the light intensity manually, press the lamp button. As the light intensity automatic control is deactivated,

change the light intensity with the displayed up



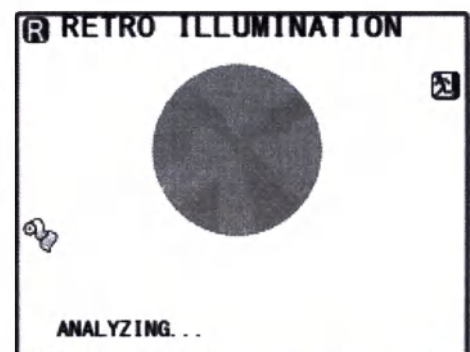
button or

down  button.



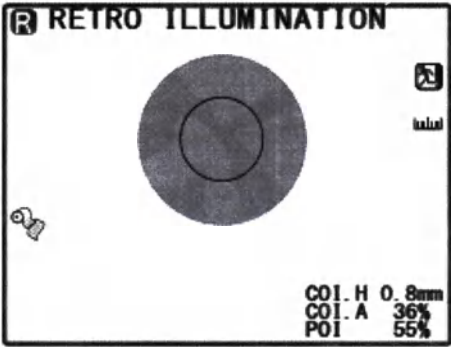
- Manipulate the joystick so that the opacity is in focus and the corneal luminous spot is not prominent, and then press the start button for image capture.

The captured retroillumination image (still image) is displayed and the "ANALYZING..." message indicating that the opacity indexes are being calculated is displayed for a few seconds.



When analysis is complete, the opacity indexes for the center (COI. H, COI. A) and periphery (POI) and a circle indicating the 3 mm range in diameter are displayed.

COI. H	Opacity size within a diameter of 3 mm of the center (vertical diameter): mm
COI. A	Opacity proportion within a diameter of 3 mm of the center: %
POI	Opacity proportion within the entire periphery: %

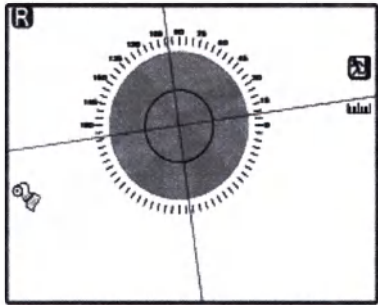


If the pupil of the image to be captured cannot be detected, "PS+OVER" or "PS-OVER" is displayed. Capture the image again.

When the pupil size is 3 mm or less in diameter, "----" is displayed in the opacity index POI for the periphery.

Pressing the start button before image capture returns to the Step 1 display.

Print	Prints the opacity indexes and retroillumination image only. Prints the opacity indexes and retroillumination images of the right eye and left eye when both eyes have been captured.
Return	Returns to the AR (AR/KM) measurement screen.
Scale	Shows or hides the angle scale and KM cylinder axis. When KM-measured values have not been obtained or the center of the retroillumination image cannot be detected, the scale icon is not displayed.



3 Switch the eye to be measured and perform retroillumination image observation for the other eye in the same manner.

Note

To print the retroillumination image on the normal measured results, set the "57. RETRO IMAGE PRINT" parameter.

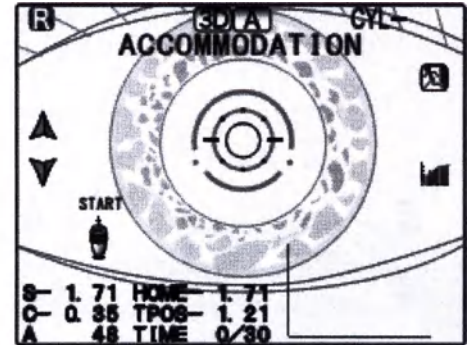
3.7 Accommodation Measurement (for ARK-1a, ARK-1s)

- 1 After AR measurement, press the accommodation measurement  button to display the accommodation measurement screen (ACCOMMODATION).

The initial measurement conditions are "HOME (reference position) = SPH value" and "TPOS (initial position) = SPH value +0.50 D" (0.01 D increments each).

To change the reference position, use the up  button or down  button (0.25 D increments).

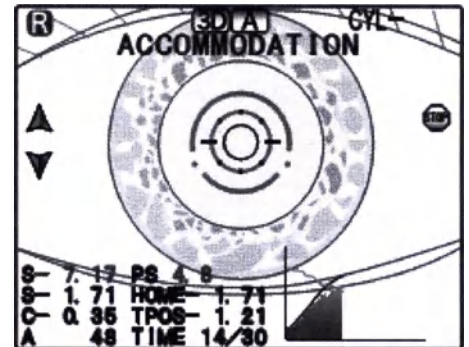
The 0.8 VA chart is presented to the patient. Instruct the patient to begin and continue looking at the chart from the start of measurement. Measurement continues for a maximum of 30 seconds.



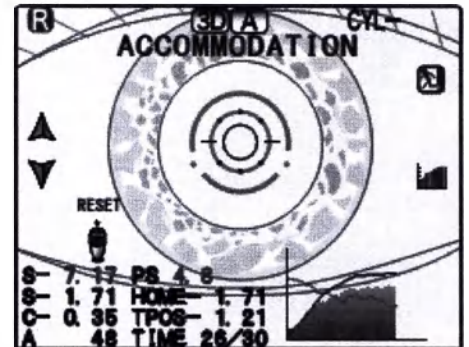
- 2 Manipulate the joystick to perform alignment and focusing of the patient's eye.
- 3 Press the start button on the joystick to start measurement.

With auto shot on, measurement does not start unless alignment and focusing are achieved.

While the chart is moved from the initial position, successive AR measurements are taken. If the patient's eye cannot accommodate to the chart position (TPOS) for a continuous 6 seconds, measurement finishes. (The elapsed time is displayed in the TIME field.)



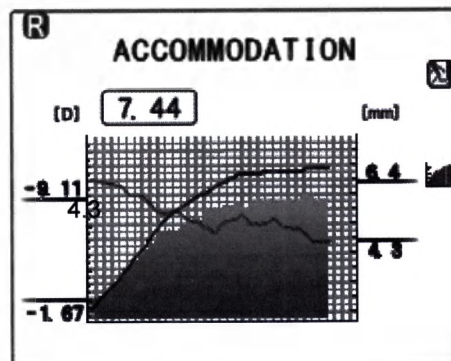
Once measurement starts, AR-measured values and the pupil size are successively displayed along with the graph. When measurement is complete, a beep sounds and the screen display stops updating.



	STOP	Displayed during measurement. Press the corresponding button to interrupt measurement. "RESET" is displayed above the joystick icon. Pressing the start button resets the chart and returns to the pre-measurement condition.
	Return	Returns to the AR (AR/KM) measurement screen.
	Graph	Displays the graph display screen.

4 Press the graph button to display the graph display screen.

The detailed graph, accommodation*1, maximum&minimum AR-measured values, and maximum&minimum pupil size values are displayed.



5 Press the graph button to return to the accommodation measurement screen.

6 Switch the eye to be measured and measure the other eye in the same manner.

 Note

- "ACC (accommodation)", AR-measured "MIN (minimum value)", "MAX (maximum value)", pupil size "MIN (minimum value)", and "MAX (maximum value)" are printed out as measured results.
- To print the graph, set the "58. ACC GRAPH PRINT" parameter.

*1. Accommodation increments is set by the "9. ACC STEP" parameter independent from the display increments of the AR-measured values.

3.8 Manual Measurement

- The Corneal Size (CS), Pupil Size (PS), and Pupillary Distance (PD) can be manually measured by looking at the eye image. Even if auto measurement*1 is set, manual measurement is possible.

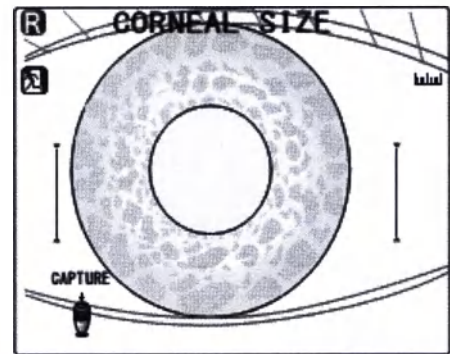
Note

- When the CS (Corneal Size) measurement or PS (Pupil Size) measurement has been both manually and automatically performed, the manually measured value is used.

3.8.1 CS (Corneal Size) measurement

- 1** Press the CS/PS/PD  button to enter CS measurement mode.

"CORNEAL SIZE" and guide lines are displayed on the screen.



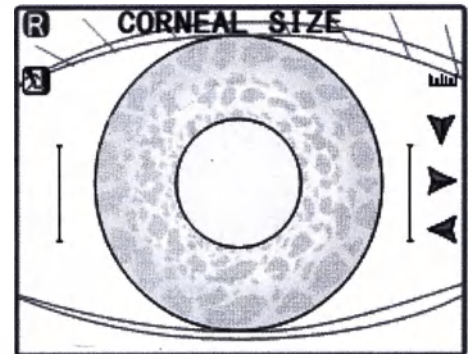
- 2** Manipulate the joystick to perform alignment and focusing of the patient's eye.

The auto tracking function is automatically turned off. Manually perform alignment and focus.

- 3** Press the start button to capture the image.

The screen switches from a live image to a still image.

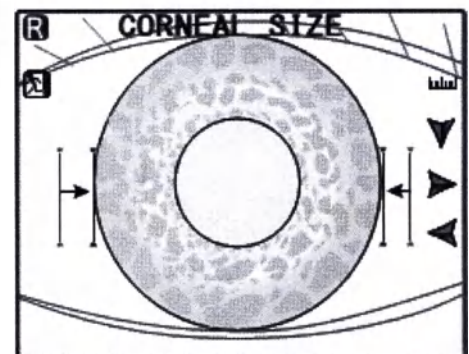
After image capture, instruct the patient to rest comfortably.



- 4** Press the right  button or left  button to align the guide lines on the edge of the patient's cornea.

The guide line to be aligned is displayed in pink. Press the

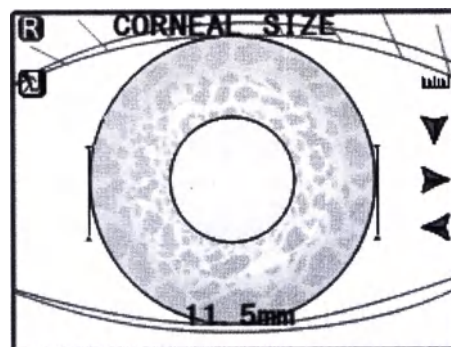
down  button to change the selected guide line.



*1. Auto measurement is set by the "68. AUTO PD", "69. AUTO PS", or "70. AUTO CS" parameter.

5 Press the start button to confirm the measurement.

A CS value (0.1 mm increments) is displayed in the lower part of the screen.



6 Measure the other eye in the same manner.

Switching the eye to be measured displays the Step 1 screen display.

To perform PS (Pupil Size) measurement at the same time, press the CS/PS/PD button to switch to the PS measurement screen.



- When performing both CS (Corneal Size) measurement and PS (Pupil Size) measurement, switch the eye to be measured only after CS measurement and PS measurement of a single eye are complete.

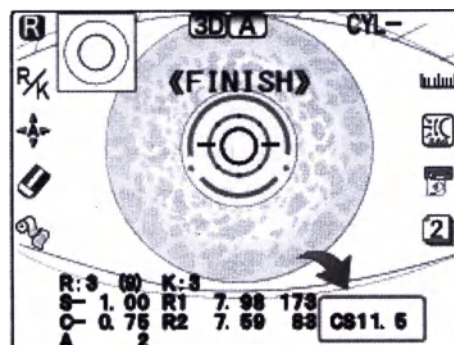
Only a single image capture is needed for each capture.

- When the "5. AI MODE" parameter is set to "YES" and the "31. PRINT" parameter is set to "AUTO", perform manual CS measurement before AR and/or KM measurement to print the data together with AR- and/or KM-measured data.

7 Press the return button to exit from CS measurement mode.

The screen returns to the measurement screen.

The CS-measured value is displayed on the screen indicating the completion of CS measurement.



3.8.2 PS (Pupil Size) measurement

The following is the procedure to measure the Pupil Size (PS). When continuing PS (Pupil Size) measurement from CS (Corneal Size) measurement, start from Step 5.

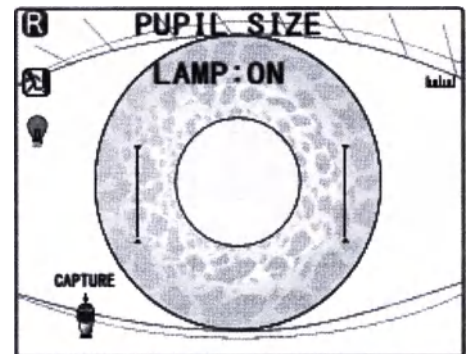


- When the mode is switched to PS measurement mode while a still image is displayed on the CS (Corneal Size) measurement screen, the image displayed is still.
- To recapture the patient's eye after turning on or off the lamp button, press the start button twice.

The screen switches to the Step 1 screen display.

- Press the CS/PS/PD button to enter PS measurement mode.

"PUPIL SIZE" and guide lines are displayed on the screen.



- When measuring the pupil size under reduced lighting, turn off the chart-illuminating lamp in the measuring window.

Press the lamp button to turn on or off the chart-illuminating lamp.

When the chart-illuminating lamp is not lit, "LAMP:OFF" is displayed.

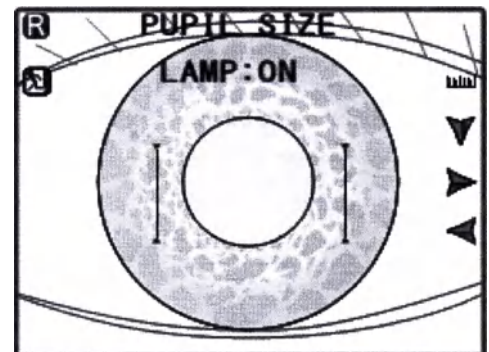
Instruct the patient not to look around and watch ahead without straining.

LAMP:ON	Measures the pupil size during AR measurement
LAMP:OFF	Measures the size of the pupil dilated in darkness

- Manipulate the joystick to perform alignment and focusing of the patient's eye.

The auto tracking function is automatically turned off.

Manually operate the joystick to perform alignment and focusing according to the patient's eye.

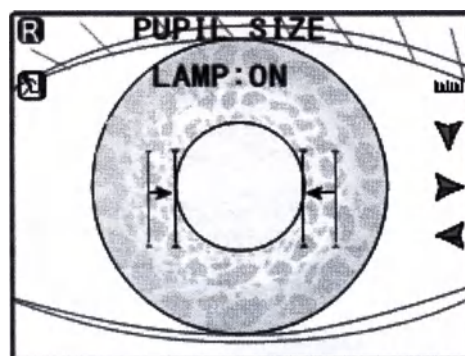


- Press the start button to capture the image.

The screen switches from a live image to a still image. After image capture, instruct the patient to rest comfortably.

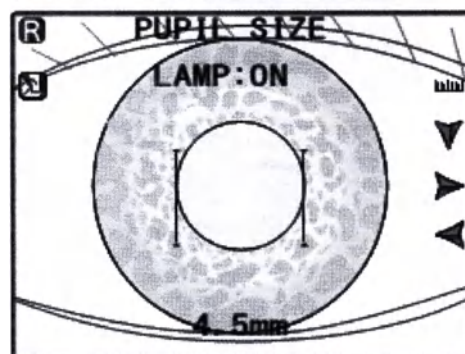
- 5** Press the right  button or left  button to align the guide lines on the pupil of the patient's eye.

The guide line to be aligned is displayed in pink. Press the down  button to change the selected guide line.



- 6** Press the start button to confirm the measurement.

A PS value (0.1 mm increments) is displayed in the lower part of the screen.



- 7** Measure the other eye in the same manner.

Switching the eye to be measured displays the Step 1 screen display.



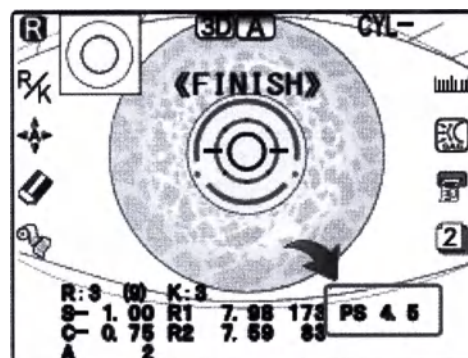
- When the "5. AI MODE" parameter is set to "YES" and the "31. PRINT" parameter is set to "AUTO", PS measurement must be performed before AR and/or KM measurement to print the data together with AR- and/or KM-measured data.

- 8** Press the return  button to exit from PS measurement mode.

The screen returns to the measurement screen.

The PS-measured value is displayed on the screen indicating the completion of PS measurement.

To perform PD (Pupillary Distance) measurement at the same time, press the CS/PS/PD  button to display the PD measurement screen.



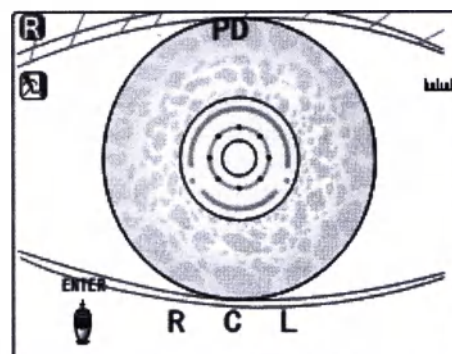
3.8.3 PD (Pupillary Distance) measurement

Note

- Five PD measurements can be saved together with auto PD measurement. The latest PD value is displayed on the measurement screen. The measured PD values (five measurements at the maximum) are printed on the printed results in the order measured.

- 1 Press the CS/PS/PD button to enter PD measurement mode.

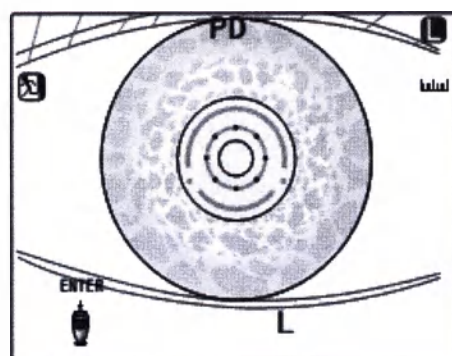
"PD", "R", "C", and "L" are displayed on the screen.



- 2 Instruct the patient not to move their head or eyes during measurement.

- 3 After each proper alignment of the right eye and left eye, press the start button.

Pressing the start button after proper alignment with the middle (bridge) of the PD allows monocular PD along with the binocular to be measured.



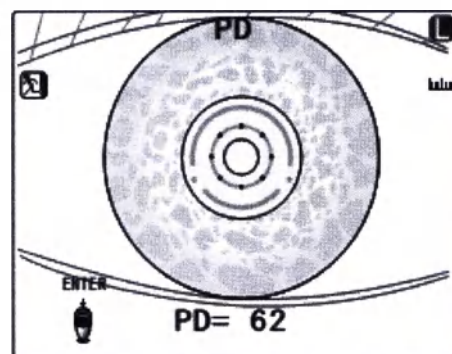
Note

- If the patient's head is tilted, straighten it before starting measurement.
To locate in the exact middle position, have the patient wear the frames marked in the middle and bring the mark in focus.
- "R" (Right), "C" (Center) or "L" (Left) on the LCD disappears in order by pressing the start button to indicate that detection of each position has been completed.

- 4 When measurement is complete, the measured PD is displayed on the screen.

When the R (Right) or L (Left) indication disappears, measurement finishes.

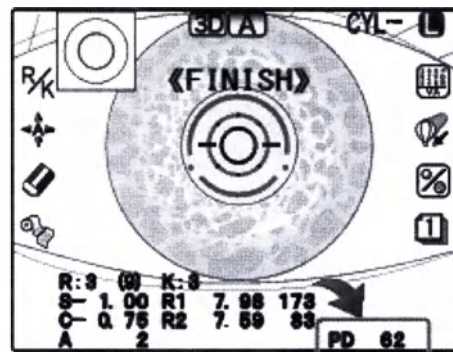
To measure the monocular PD, press the start button in the center (C).



- 5 Press the return  button to exit from PD measurement mode.

The screen returns to the measurement screen.

The measured PD is displayed on the screen indicating the completion of measurement.



Note

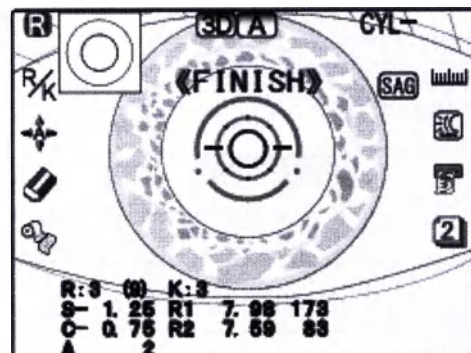
- When PD is measured with the "55. NEAR PD PRINT" parameter set to "YES", the near PD is printed out along with the distance PD.

191

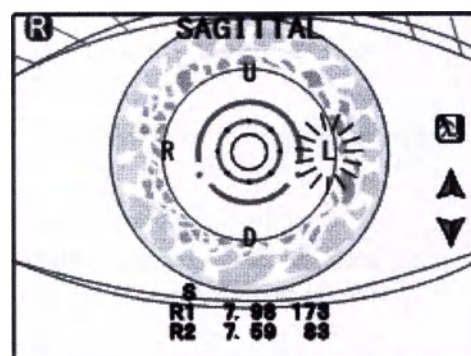
3.9 Sagittal Measurement

Set the "81. SAGITTAL" parameter to "YES" in advance. When the "31. PRINT" is set to "AUTO", reset it to "MANUAL".

- 1 As soon as KM-measured values are obtained, the SAG  icon is displayed. Press the SAG  button to display the sagittal measurement screen.



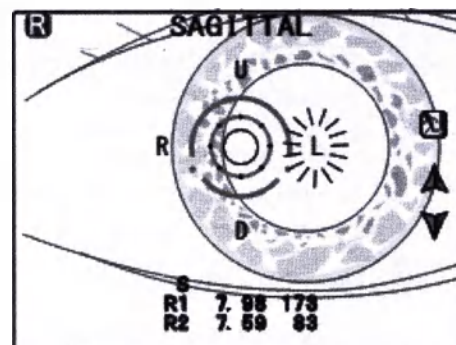
Indications of "U (Up)", "R (Right)", "D (Down)", and "L (Left)" are displayed on the screen. The blinking "L (Left)" indication shows the position of the illuminated fixation target viewed by the patient.



Note

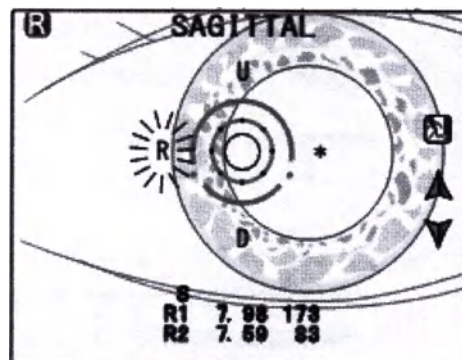
- The latest KM-measured values are displayed on the screen.
- To exit from sagittal measurement mode, press the return  button.

- 2 Instruct the patient to look at the green light on the left without moving their head.
- 3 Manipulate the joystick up, down, right, or left to position the target within the mire ring.
- 4 Manipulate the joystick forward or backward until the mire ring is focused.



5 Press the start button to start measurement.

The sagittal radius of the left position is measured. "L" changes to "*" and then "R" starts blinking.



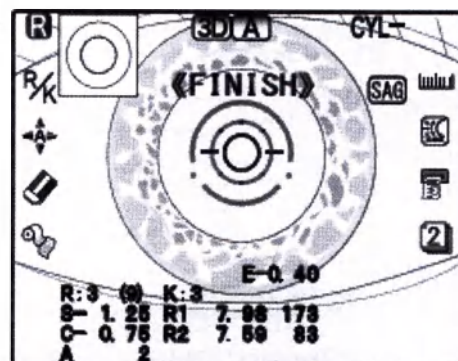
Note

- If the measurement is erroneous, "L" changes to "E". In such cases, press the start button to start measurement again. If "E" remains after remeasurement, press the down  button to proceed to measurement of the R side.

6 Instruct the patient to look at the green light on the right without moving their head and measure the right side in the same manner as the left.

7 Take measurements for D (Down) and U (Up) in the same manner.

When all the four measurements for a single eye are complete, the device returns to the AR/KM measurement screen (or KM measurement screen) and the eccentricity (E) value is displayed.



Note

- Throughout the measurement process, median values for each side (L, R, U or D) are obtained individually. The eccentricity data is obtained by calculation based on the four median values and KM data (either median or the latest data). When the "82. SAGIT AXIS" parameter is set to "AXIS", these values will be converted for the angle of the steepest meridian which has been obtained during KM measurement.
- When "E" is displayed for a particular side, the value of the opposite side on the same meridian is used for the calculation of eccentricity.
- If the eccentricity is displayed as "E ERR", press the SAG  button to conduct sagittal measurement again. Taking remeasurement, however, clears the previous data.

8 Measure the other eye in the same manner.

It is possible to start binocular radius measurement after KM measurement of both eyes.

9 Press the print button to print the sagittal measurement results.

Note

- Before measuring another patient, be sure to press the print  button to print data or press the clear  button to erase data.

O Sample printout

The following are sample printouts for the left eye and explanations of each data item.

- Sample printout 1

When the "83. SAGIT PRINT" parameter is set to "ALL"

```

-----0001-----
NAME                M/F
MAY/25/2013        4:10 PM
VD=12.00mm

<L>      mm      D deg
<R1>    7.79    43.32 10>
<R2>    7.55    44.70 100>
<AVE>   7.67    44.00  >
<CYL>    -1.38   10>
<SAGITTAL> FIX ANGLE=25
      SUP.  INF.  TEM.  NAS.
A 7.82  7.88  7.69  7.57
<TOPOMETRY OF CORNEA>
      SUP.  INF.  TEM.  NAS.
S 7.58  7.64  7.93  7.81
e+0.21 +0.36 +0.44 +0.17
eh = +0.34 Rh = 7.84
ev = +0.30 Rv = 7.59
E = +0.32 Ro = 7.67
ASTc = -1.38 dRo = +0.24
ASTp = -1.47 dAST = +0.09

=====
NIDEK   ARK-1s
  
```

< SAGITTAL > = Sagittal radius on each side

SUP. = Superior side

INF. = Inferior side

TEM. = Temporal side

NAS. = Nasal side

A = Axis of steepest meridian (KM measurement)

(FIX ANGLE = Fixation angle)

S = Sagittal data which the dRo value is added to or subtracted from sagittal radius values

e = Eccentricity values of each sagittal radius

eh = Eccentricity on horizontal meridian

ev = Eccentricity on vertical meridian

E = Total Eccentricity

ASTc = Corneal cylinder at the center

ASTp = Corneal cylinder at the periphery

Rh = Average of corneal curvature on horizontal meridian

Rv = Average of corneal curvature on vertical meridian

Ro = Average of corneal curvature at the center

dRo = Difference of corneal curvature between R1 and R2

dAST = Difference of corneal cylinder between the center and the periphery

- Sample printout 2

When the "83. SAGIT PRINT" parameter is set to "SHORT"

```

-----0001-----
NAME                M/F
MAY/25/2013        4:10 PM
VD=12.00mm

<L>      mm      D deg
<R1>    7.79    43.32 10>
<R2>    7.55    44.70 100>
<AVE>   7.67    44.00  >
<CYL>    -1.38   10>
<SAGITTAL> FIX ANGLE=25
      SUP.  INF.  TEM.  NAS.
A 7.82  7.88  7.69  7.57
      E = +0.32

=====
NIDEK   ARK-1s
  
```

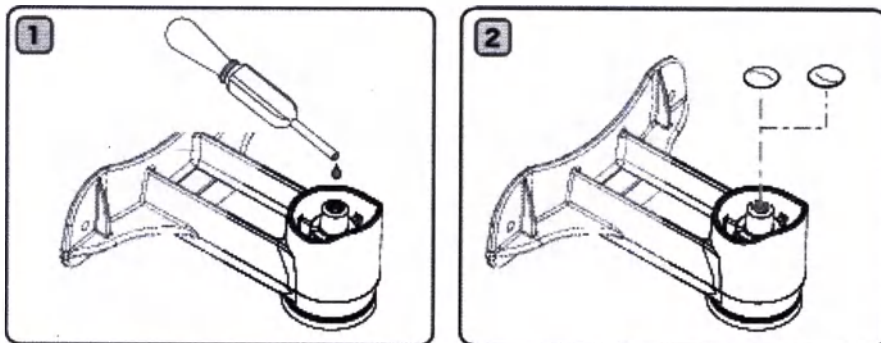

3.10 Contact Lens Measurement

- To measure hard contact lenses, use the provided contact lens holder.

The contact lens holder is incorporated in the spherical model eye.

1 Fill the concave top of the contact lens holder with water.

Use a commercial pipette to fill the concave top of the CL holder completely with water.



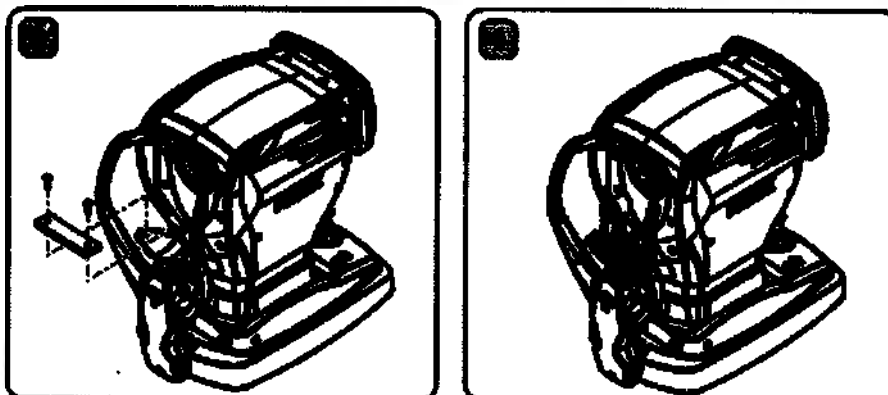
2 Place a contact lens on the contact lens holder with the surface to be measured facing upward.

When measuring the concave surface, place the lens with the concave surface up. Conversely, when measuring the convex surface, place the lens with the convex surface up.

Note

Prevent any bubbles from forming. In addition, avoid water or dust to the measurement surface.

3 Remove the two fixing pins and the stack of chinrest paper from the chinrest.



4 Place the contact lens holder with the surface of the contact lens to be measured facing toward the measuring window and insert the fixing pins.

- 5** Select KM measurement mode and measure the contact lens in the same manner as KM measurement.

 Note

- When the convex surface of a contact lens is measured, the axis angle can be read directly. When the concave surface is measured, however, the measured axis is reflected over the Y axis.
- Soft contact lenses cannot be measured.

3.11 Measured Value Printing

- Measured values are printed out by pressing the print  button after measurement.

The printing contents can be changed by parameter options "PRINT1" to "PRINT3". Set the parameters as necessary or desired. ➔ "4.5 Device Parameter Settings" (page 80)

Note

- When the "31. PRINT" parameter is set to "AUTO", printing starts automatically when measurement of both eyes is complete.
- When the RT or such is connected, printing and data communication are performed at the same time.

● Sample printout 1

```

-----0001-----
NAME                      M/F
FEB/28/2013  10:50
VD=12.00mm
<R>   S      C      A
      - 1.50 - 1.00 177 9
      - 1.50 - 1.00 174 8
      - 1.50 - 1.00 176 9
      <- 1.50 - 1.00 176>
L DATA
      - 1.50 - 0.50 174
PS 6.4
<L>   S      C      A
      - 0.50 - 0.75 7 9
      - 0.50 - 0.75 11 9
      - 0.50 - 0.75 9 9
      <- 0.50 - 0.75 9>
L DATA
      - 0.50 - 0.50 9
PS 6.5
PD 62
<R>   mm      D deg
<R1>  7.98  42.25 173>
<R2>  7.59  44.50 83>
<AVG> 7.79  43.25  >
<CYL>      -2.25 173>
CS 12.5
<L>   mm      D deg
<L1>  7.98  42.50 14>
<L2>  7.65  44.00 104>
<AVG> 7.81  43.25  >
<CYL>      -1.50 14>
CS 12.4
-----
NIDEK  ARK-1s

```

```

-----0002-----
NAME                      M/F
FEB/28/2013  16:10
VD=12.00mm
SUBJ
<R>   S      C      A
      - 0.75 - 1.00 1
      <
<L>   S      C      A
      + 0.00 - 0.75 6
      <
BCVA  (R 0.8 L 0.8)
-----
NIDEK  ARK-1s

```

Standard printing

A sample printout of AR/KM measurement with the print parameters set to default

Printing of eye diagram

Pressing the eye print  button prints the eye diagram based on the AR median values (or the latest values when median values have not been obtained) or the subjectively measured values when the subjective measurement has been performed. (for ARK-1s)

• Sample printout 2

-----0002-----

1 ID 12345678901234567890

NAME M/F

FEB/28/2013 16:10

2 VD=12.00mm

3 WD=40cm

4 <R> S C A

- 1.75 - 0.50 173 9

- 1.25 - 1.00 177 9

- 1.25 - 1.00 5 8

<- 1.25 - 1.00 177>

<- 2.00 SE >

5

6

7

8

9 TL - 1.25 - 1.00 177

10 CL - 1.25 - 1.00 177

- 1.75 SE

11 L. DATA

- 1.50 - 1.00 177

12 PS 4.5

13 ACC 0.50

MIN- 1.75 MAX- 2.25

(PS MIN 4.6 MAX 5.5)

14 RETRO

COI. H 0.1mm

COI. A 5%

POI 23%

<L> S C A

- 1.25 - 1.00 177 9

15 PD 63 N 59

16 <R> mm D deg

<R1 7.98 42.25 174>

<R2 7.65 44.00 84>

<AVG 7.82 43.25 >

<CYL -1.75 174>

17 CS 12.5

<AVG 7.82 43.25 >

<CYL -1.75 174>

CS 12.5

18 NIDEK ARK-1s

1	Patient ID Patient ID scanned by the optional barcode scanner or magnetic card reader
2	Vertex distance
3	Near working distance
4	AR-measured values (center) S: Spherical refractive error C: Cylindrical refractive error A: Cylinder axis
5	Confidence index
6	AR median values
7	SE value
8	Printing of eye diagram
9	Trial lens data
10	Contact lens conversion value
11	AR large area measured values
12	PS (Pupil Size) measured value When measurement is performed with the chart-illuminating lamp turned off during manual PS measurement, "(LAMP=OFF)" is printed out.
13	Accommodation measured values (for ARK-1a, 1s) MIN: AR-measured minimum value MAX: AR-measured maximum value (PS MIN: Pupil size minimum value, MAX: Pupil size maximum value) An accommodation graph is printed out depending on the "58. ACC GRAPH PRINT" parameter setting.
14	Retroillumination analysis values (for ARK-1a, 1s) COI. H: Central Opacity Index Height COI. A: Central Opacity Index Area POI: Peripheral Opacity Index
15	PD (Pupillary Distance) Distance PD, monocular PD, near PD
16	KM median values R1: Flattest meridian R2: Steepest meridian deg: Corneal cylinder axis AVG: Average of R1 and R2 CYL: Corneal cylindrical error
17	CS (Corneal Size) measured value
18	Comments Characters and symbols can be freely entered.

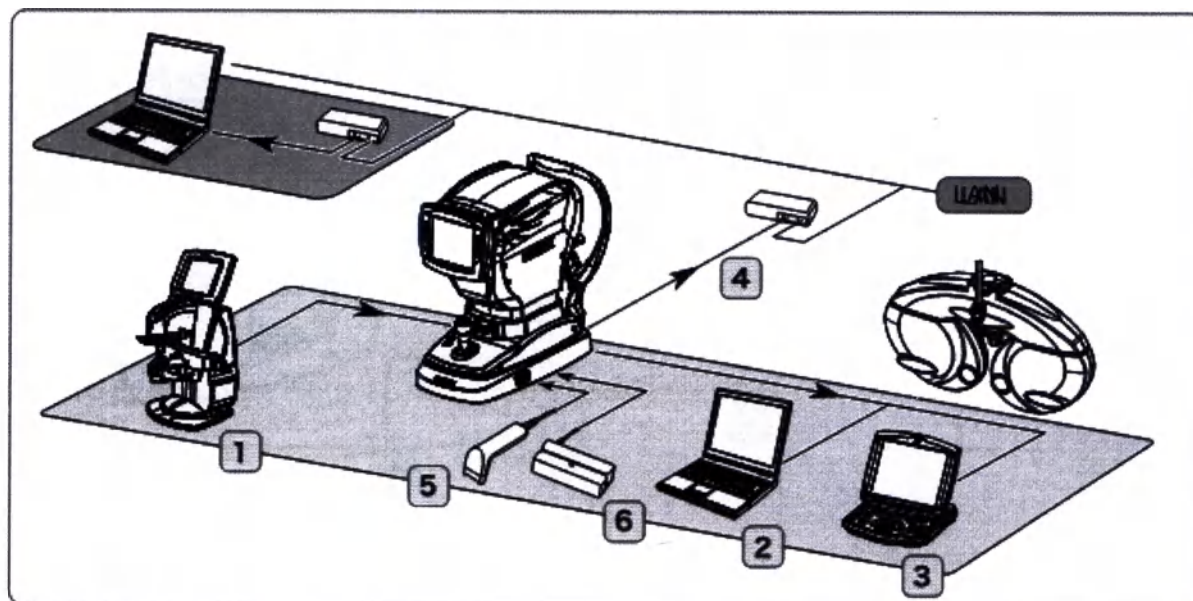
• Sample printout 3

-----0003-----	
NAME	M/F
FEB/28/2013 10:50	
WD=40cm	
<R> S C A	
- 1.50 - 1.00 177 9	
- 1.50 - 1.00 174 9	
- 1.50 - 1.00 176 9	
<- 1.50 - 1.00 176>	
L DATA	
- 1.50 - 1.00 177	
<L> S C A	
- 2.50 - 1.00 177 9	
- 2.50 - 1.00 174 9	
- 2.50 - 1.00 176 9	
<- 2.50 - 1.00 176>	
L DATA	
- 2.50 - 1.00 177	
PD 65	
1 UCVA	(R 0.8 L 0.4)
2 SUBJ	
R - 1.75 - 1.00 176	
L - 2.75 - 1.00 176	
3 BCVA	(R 0.8 L 0.8)
4 LOW	(R 0.5 L 0.5)
5 GLARE	(R 0.4 L 0.5)
6 ADD	
R + 2.00 VA 0.8 WD35	
L + 2.00 VA 0.8 WD35	
7 LM	
R - 1.50 -1.00 177	
L - 2.50 -1.00 176	
8 LM ADD	
R + 2.00 + 2.50	
L + 2.00 + 2.50	
<R> mm D deg	
<R1 7.98 42.25 174>	
<R2 7.65 44.00 84>	
<AVG 7.82 43.25 >	
<CYL -1.75 174>	
CS 12.5	
<L> mm D deg	
<R1 7.98 42.25 174>	
<R2 7.65 44.00 84>	
<AVG 7.82 43.25 >	
<CYL -1.75 174>	
CS 12.5	
NIDEK ARK-1s	

1	Uncorrected VA values
2	Subjective refractive error measured values (for ARK-1s) An eye diagram is printed out depending on the "52. EYE PRINT" parameter setting.
3	Corrected distance VA values
4	Contrast VA values
5	Glare VA values
6	Near addition powers, near VA values, WD
7	LM values These are values of the patient's own glasses measured by a lensmeter. When the following conditions are satisfied, printing is conducted. · The device is connected to a lensmeter and data is saved in the lensmeter or LM data has been imported from an Eye Care card. · Subjective refractive error measurement has been performed.
8	LM addition powers (ADD1, ADD2)

3.12 Operation when Peripheral Devices are Connected

- The device can export data to an external device such as the NIDEK motorized refractor and PC. It can also import data from the NIDEK lensmeter.



	Connecting device	Connection port	Function
1	NIDEK lensmeter	RS-232C connector input (IN: )	LM data is imported and then printed while at the same time exported to the RT.
	Connectable devices: LM-500, LM-600/600P/600PD, LM-970, LM-990/990A, LM-1000/1000P, LM-1200, LM-1800P/1800PD		
2	PC	RS-232C connector output (OUT: )	AR and KM data are exported. Measured data is managed by database software.
3	NIDEK motorized refractor	RS-232C connector output (OUT: )	AR data is exported. AR data is used as objective values in the subjective test by the RT.
	Connectable devices: RT-1200 series, RT-2100 series, RT-5100 series		
4	PC	LAN port	AR data and KM data are exported. Measured data is managed by database software.
5	Barcode scanner (optional)	USB port	Patient ID is read.
6	Magnetic card reader (optional)		

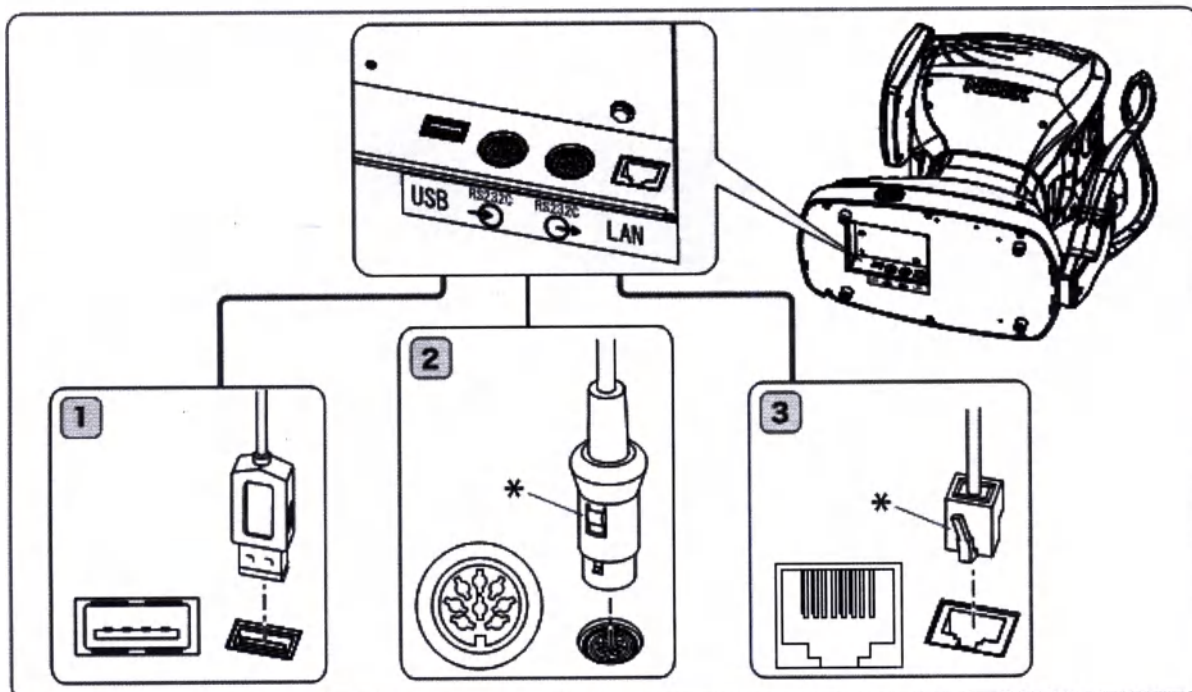
⚠ CAUTION

- Never connect devices other than the optional barcode scanner or magnetic card reader to the device.
ID cannot be read correctly or device malfunction may result.
- Be sure to perform LAN connection via a network hub.
Data communication may not be properly performed.

3.12.1 Device connecting procedure

CAUTION

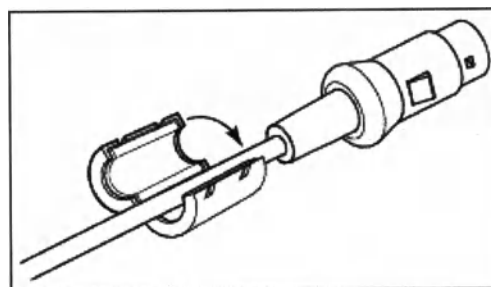
- Before connecting a communication cable, be sure to turn off each device.
- Connecting the cable with the power on may cause malfunction.



Connect the cable with the device on its side. Ensure that the plug is inserted into the connector in the proper orientation.

To disconnect the plug of the RS-232C cable (Number 2 above) or LAN cable (Number 3 above), hold the plug while pressing the button (or lock) indicated by "*" and pull out the plug.

Attach a ferrite core (optional) to the end of the communication cable connected to the device.



Note

- An RS-232C communication cable (optional) differs depending on the connecting device. Contact NIDEK or your authorized distributor for details.
- Before network connection (LAN connection), set parameters of the device and PC under confirmation of the network administrator of the facility.

3.12.2 Operating procedure

- Importing data from a lensmeter (LM) (RS-232C connection)

ARK-1s parameter setting	NIDEK LM parameter setting
73. BAUD-RATE = 9600	Printer = AR print
74. BIT LENGTH = 8	RS-232C = NIDEK
76. LM DATA PRINT = YES	Baud rate = 9600
	Parity = Odd
	Data bits = 8
	Stop bits = 1

- 1) After measurement by a lensmeter, press the print button.

- Exporting data to the RT (or PC) (RS-232C connection)

After measurement, press the print  button.

- 1) Transmit data to the RT (or PC).

When the device is connected to the RT, it receives data number (ID number) from the RT.

When the device is connected to a PC, it does not receive data number (ID number).

- 2) The measured data is printed.

When the device is connected to the RT, the data number (ID number) is also printed.

- Exporting data to the PC (network connection [LAN])

After measurement, press the print  button.

The measured data is printed and data is transmitted to the PC.

- Reading the patient ID with the barcode reader or magnetic card reader

Note

- Although patient ID can be read before or after measurement, read it before printing the measured results.

If patient ID is read after measured data has been printed and is still displayed, the device considers the displayed data to be that of a former patient and erases it automatically.

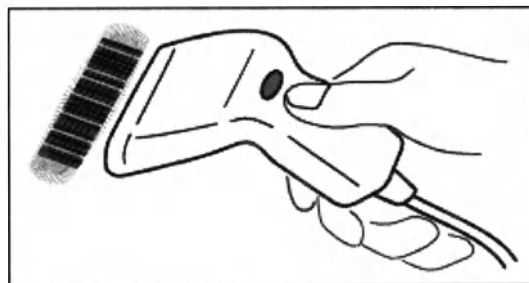
- The device considers the latest patient ID read before printing to be the patient ID of the printed data.

If an incorrect patient ID has been read, read the correct ID again.

- A beep sounds when the device is turned on with the barcode scanner or magnetic card reader connected.

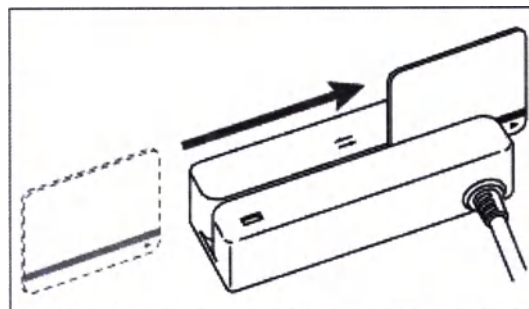
Place the scanner window over the barcode and press the trigger button. (Barcode scanner)

When the barcode has been read successfully, the confirmation LED lights up.



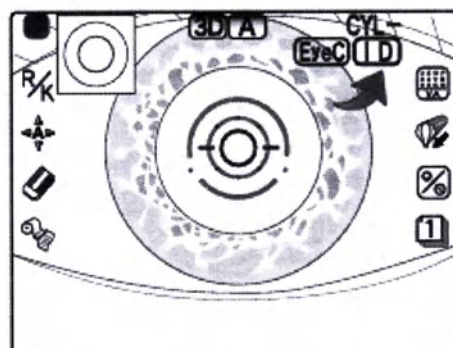
Swipe the card with the magnetic card reader. (Magnetic card reader)

A beep sounds and the green LED goes out. When the card has been read successfully, the LED lights up.



When the barcode has been read successfully, the device displays the ID  icon indicating that the patient ID has been read.

When an Eye Care card is not inserted, the ID number is displayed instead of the ID  icon.



Note

- For the barcode, use "CODE39".
- Use a magnetic card utilizing a magnetic stripe format compliant with ISO 7811, AAMVA, CA DMV.
- For the patient ID, alphanumeric characters, "_" and "-" symbols can be used.

Other symbols are not recognized by the device. All unrecognized symbols are converted to "~".

4

DEVICE SETTINGS AND MAINTENANCE

4.1 Troubleshooting

- Should the device function improperly, attempt to correct the problem according to the following table before contacting NIDEK or your authorized representative.

When	Remedy
The LCD does not turn on.	• The power cord may not be correctly connected. Reconnect it securely. • Check whether proper voltage is applied to the power outlet. • The power switch may not have been turned on. Check the power switch.
The LCD does not turn on (not clear) even though power is on.	• The sleep function may have been activated. Press any button to exit from sleep mode.
The screen disappears suddenly.	• Sleep mode may have been activated. Press any button to exit from sleep
The main unit cannot be moved laterally.	• The locking lever may be locked. Flip up the locking lever in front of the joystick.
Printing does not start.	• Check the printer paper. If the paper has been used up, load new printer paper. • The "31. PRINT" parameter may be set to "NO". Reset the parameter.
The printer does operate, however, printed results cannot be obtained.	• The printer paper may be loaded with the incorrect side up. Set it with the correct side up.
When power is turned on or the print button is pressed, "ERROR" or "OUT OF PAPER" appears even though printer paper is loaded.	• Check whether the printer cover is securely closed. Open the printer cover and close it securely. • The print button may have been pressed too soon after the printer cover was closed. After the printer cover is closed, it takes time for the printer to be ready.
Printer paper does not feed properly.	• Printer paper may be loaded in tilted or the core of the roll may not be placed properly. Open the printer cover and make sure that printer paper is properly loaded.

When	Remedy
The auto tracking function or auto shot function does not work.	• The auto tracking function or auto shot function may not have been turned on. Turn them on with the auto  button. • Room illumination may be reflecting on the cornea. Change the location and try measurement again. • The auto tracking function or auto shot function may not work on some eyes such as keratoconus or recently-operated cornea. In such cases, turn off the auto tracking function and start measurement. • With patients who have substantial ocular ataxia or who cannot fixate their eyes, the auto tracking function may not work. In such cases, turn off the auto tracking function and start measurement. • If the device is installed in the vicinity of a window resulting in exposed to sunshine, light interference may adversely affect these functions. Change the installed position of the device and start measurement again.
"PD ERR" is displayed on the screen.	• Check whether the PD measuring window is not blocked.
A measurement error appears.	• The patient may have blinked during measurement. Instruct the patient not to blink and try measurement again. • The eyelid or eyelashes may obstruct measurement. Instruct the patient to open their eye wider. If the patient cannot open wider, gently lift the patient's lid, paying attention not to press against the eyeball. • The pupil may be too small for measurement. Have the patient sit in a dark room for a while until the pupil enlarges enough and try measurement again. • The data may exceed the measurable limit.
The "CHECK MEASURING WINDOW." message is printed out at device start-up.	• Clean the measuring window.  (page 98) • If the measuring window is not dirty, make sure that the measuring window is not blocked at device start-up.

* If the symptom cannot be corrected by the above actions, contact NIDEK or authorized representative.

4.2 Error Messages and Remedies

■ If one of the following error codes is displayed on the screen or printed out, follow the suggestions in the cause and remedy column.

The error code, detailed indications and serial number of your device are helpful for proper servicing.

Error message	Cause and remedy
ERR001 EEPROM ERR	• Loss of backup memory (EEPROM) data due to exogenous noise such as static electricity or malfunction of the backup memory on the electric circuit board is probable. • If the same error code is displayed again even after the device is turned off and on again, shut off the device and contact NIDEK or your authorized representative.
ERR002 CLOCK ERR	• Because the built-in battery has been discharged after about one month or longer of non-use, the date and time settings may have become incorrect, or malfunction of the electric circuit board or timer IC on the electric circuit board is probable. • If the same error code is displayed again even after the date and time have been reset in parameter setting mode, shut off the device and contact NIDEK or your authorized representative.
PD ERR	• If the PD window is blocked, remove the obstacle. If dust settles on the PD window, dampen a cloth with rubbing alcohol and gently wipe the dust off. • Install the device in a location where the device is not exposed to external light. • Shut off the device and contact NIDEK or your authorized representative.
ERR011 to ERR018 COM (OUT) ERR	• Check whether the communication cable is properly connected to the output port. • Check whether the parameters related to communication are properly set.
NO DATA	• No measured data to be transmitted exists. • Conduct communication after measurement.
ERR021 to ERR028 COM (IN) ERR	• Check whether the communication cable is properly connected to the input port. • Check whether the parameters related to communication are properly set.
OUT OF PAPER	• If the printer is short of paper, refill paper. • If the printer cover is open, close it securely. • If the same error code is displayed even after replacement of printer paper roll, shut off the device and contact NIDEK or your authorized representative.
ERR501 ICC POWER ERR	• Malfunction of the Eye Care card is probable. • Replace the Eye Care card and write data again.
ERR502 ICC HOLD ERR	• The card was removed during writing. • Insert the Eye Care card and write data again.
ERR503 ICC WRITE ERR	• Error related to an Eye Care card • Insert the Eye Care card and write data again.
ERR601 USB DEVICE ERR	• A USB device connected to the USB-A connector was not properly recognized. • Check the connecting cable for proper connection. • If the same error code is displayed even after another USB device is connected, shut off the device and contact NIDEK or your authorized representative.

The following are errors related to the mechanism inside the device. Shut off the device and contact NIDEK or authorized representative.

ERR031 TRACKING U/D ERR
ERR032 TRACKING R/L ERR
ERR033 TRACKING F/B ERR
ERR034 CHIN MOTOR ERR
ERR043 PRINT HARD ERR
ERR044 PRINT CONNECT ERR

ERR101 AR SENSOR ERR
ERR111 THERMISTOR ERR
ERR112 AR MOTOR ERR
ERR121 CYL1 ERR
ERR122 CYL2 ERR
ERR123 CHART ERR

● Network communication

Error message	Cause and remedy
ERR700 CIFS ERR	Error related to Windows file sharing
ERR703 NETWORK ERR	- Error related to the IC board IC was damaged by some cause such as electrostatic discharge. - If the same error code is displayed again even after the device is turned off and on again, shut off the device and contact NIDEK or authorized representative.
ERR704 DHCP	Error related to DHCP The IP address cannot be obtained.
ERR750 CAN'T ACCESS NET	- Error related to network access Enabling access to the network may require some time after the device start-up. - Check the connection of the LAN cable. Check that the set IP address and subnet mask are correct.
ERR751 CAN'T WRITE PC	- Write-protection is enabled or no free space is left. - Check whether write permission is granted to the destination folder in the PC and sufficient free space is left.
ERR754 PC NAME	- PC with the specified name does not exist. - Check the connection of the LAN cable. Or check that the specified PC name is correct.
ERR756 CAN'T LOGON PC	- Logging on to the PC is not allowed. (The user name or password is incorrect.) - Check the user name and password and input correctly.
ERR757 NO SHARED FOLDER	- No shared folder exists in the PC. (The name of the shared folder is incorrect.) - Check the folder name and whether the folder is set to share.
ERR758 NETWORK TIMEOUT	- The PC did not finish the process in a specified time. - Send the data again.
ERR759 CAN'T DELETE PC	- The data cannot be deleted. (Deletion was attempted for data with the read-only attribute.) - Disable write-protection.
ERR760 NET INITIALIZING	- Network initialization occurs. (This may require some time after the device start-up.) - Retry access to the network later.
ERR761 ACCESS DENIED	- The file sharing setting of the PC is not proper. - Check the file sharing setting of the PC.
ERR762 ACOUNT DISABLED	- The account is disabled. (The user setting is not proper.) - Check the network setting of the device.
ERR763 CAN'T READ PC	- Data cannot be imported. - Check the setting of the PC.
ERR766 SAME NAME ERR	- Because a file with the same name exists in the PC, writing is not possible. - Change the file name or delete the file.
ERR771 NO NETWORK CABLE	- The LAN cable is not connected. - Check the connection of the cable. Check the connection of the connector.
ERR772 NO RESPONSE	- Reply error The file is deleted within 5 seconds or not renamed. - Check whether the capture software on the PC is properly activated.

4.3 Printer Paper Replacement

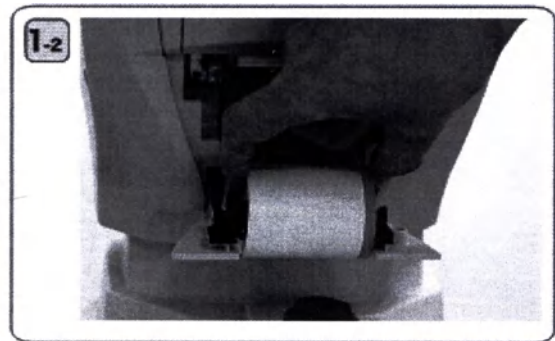
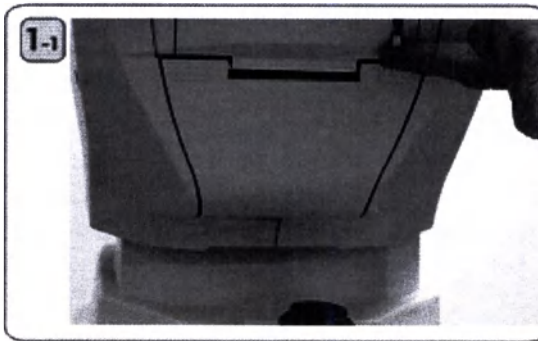
- When a red line appears along the edge of the printer paper, it means that the paper is running short. In such a case, stop using the printer and replace the printer paper with a new roll.

⚠ CAUTION

· Be sure to use only the printer paper (80620-00001) specified by NIDEK.

If printer paper other than those specified is used, the printer head may be damaged due to printing failure or paper jam.

- 1 Pull up the cover open lever to open the printer cover and remove the remaining paper.

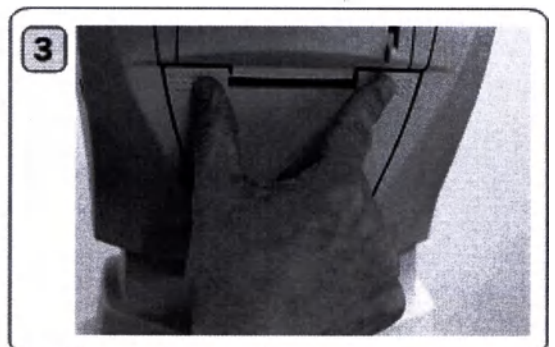
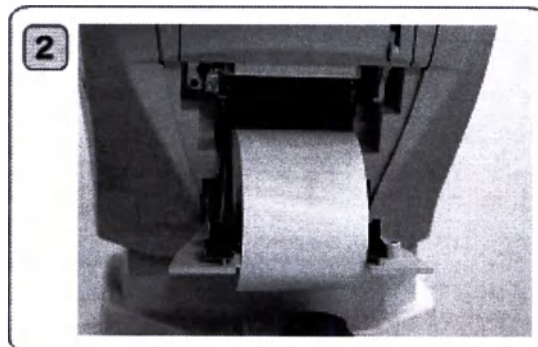


4

- 2 Insert a new printer paper roll.

Load the printer paper as shown in the picture below. If the roll is loaded with the paper upside down, printing is not possible.

Set printer paper so that its end extends from the cover.



Note

· Be sure that printer paper is not loaded in a tilted angle and that the core of the roll is properly placed.

Printer paper may not be fed properly.

- 3 Close the printer cover.

Press the printer cover on both sides to close the cover securely.



Note

- Be sure that the cover is securely closed.

If the cover is insecurely closed, the auto cutter may not operate properly. In addition, when the print button is pressed, "ERROR" or "OUT OF PAPER" may appear and printing will not occur.



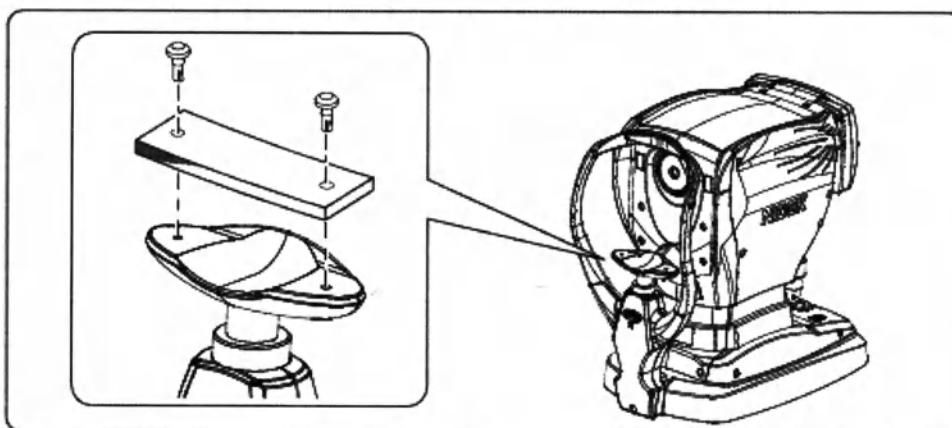
4.4 Chinrest Paper Attachment

- 1** Remove the two fixing pins from the chinrest.
- 2** Remove a suitable number of chinrest papers from the pack.

An entire pack of chinrest paper cannot be attached. Attach a stack with a thickness of 6 mm or less.

- 3** Pass the fixing pins through the chinrest paper stack.

Pass the fixing pins through the holes on either side of the stack of paper.



- 4** Attach the stack of chinrest paper onto the chinrest.

- 1) Insert the pin into the hole of the chinrest while holding both fixing pin and stack of paper.
- 2) Push the other pin into the hole of the chinrest.

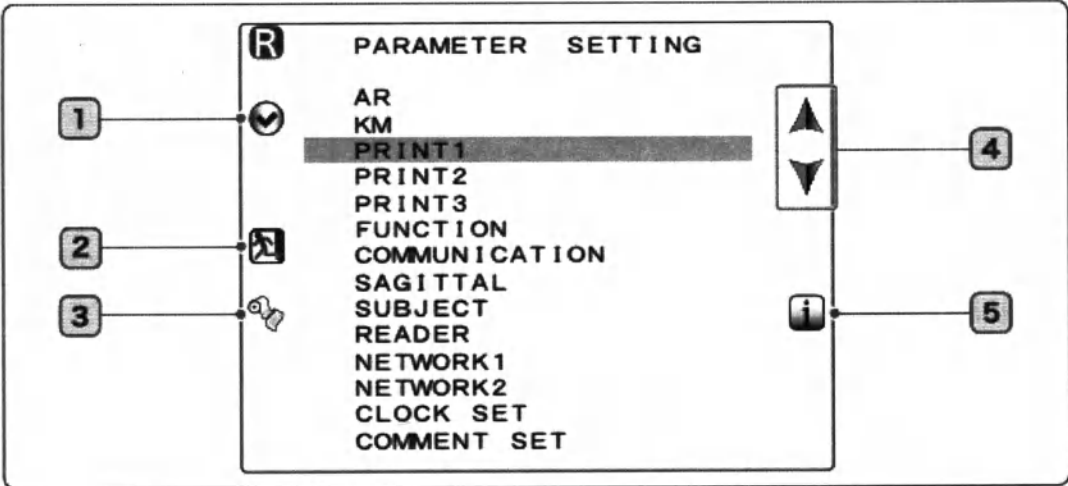
4.5 Device Parameter Settings

4.5.1 Setting parameters

Various device parameter settings can be changed in the parameter setting screen (PARAMETER SETTING).

- 1 Hold down the parameter  button for about a second to display the parameter setting screen.
- 2 Press the up  button or down  button to select a parameter to be changed and then press the enter  button to display the next screen.

○ Parameter setting screen operation

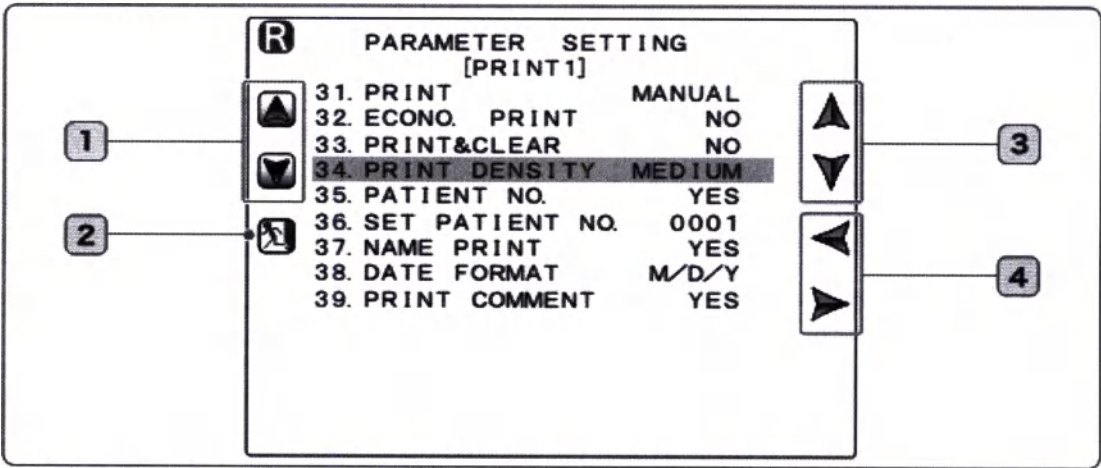


1	 Enter	Displays the next screen of the selected parameter option.
2	 Return	Saves parameter settings and returns to the measurement screen.
3	 Print	Prints all parameter setting contents. The program version of the device is also printed.
4	 Up/  Down	Moves the current parameter selection up or down.
5	 Information	Displays the information screen (INFORMATION) that shows license information of JPEG or MD4.

AR to NETWORK2	Displays the parameter details screen.  (Step 3) or later
CLOCK SET	Displays the clock setting screen (CLOCK SET) to set the date and time to be printed.  (page 94)
COMMENT SET	Displays the comment setting screen (COMMENT SET) to set comments to be printed.  (page 95)

- 3 Select the desired parameters in the parameter details screen and change the setting contents.

O Parameter details screen operation



1	Page up Page down	Returns or advances the screen a single page. The parameter details screens of AR to NETWORK2 are displayed.
2	Return	Returns to the parameter setting screen.
3	Up/ Down	Moves the current parameter selection up or down.
4	Right/ Left	Returns or advances the parameter setting a single content. For parameters to be set by displaying the next screen, the enter icon is displayed instead.

4

- 4 To finish all parameter settings, press the return button to return to the parameter setting screen.
- 5 Press the return button to return to the measurement screen.

Note

- The parameter settings are maintained in memory even though the device is turned off.
- After changing parameter settings, do not turn off the device before pressing the return button.
Otherwise, parameter settings are not saved.

4.5.2 Parameter tables

Note

Underlined options indicate factory settings.

● AR (AR measurement)

Parameter option	Setting contents
1. STEP (AR measurement increments)	0.01D / 0.12D / <u>0.25D</u> Selects the display increments of SPH or CYL for AR measurement.
2. VERTEX D. (Vertex distance)	0.00mm / 10.50mm / <u>12.00mm</u> / 13.75mm / 15.00mm / 16.50mm Selects the distance between the corneal vertex to the spectacle lens when the patient wears glasses.
3. AXIS STEP (Axis increments)	<u>1°</u> / 5° Selects the display increments of AXIS for AR measurement.
4. MEAS MODE (Measurement mode)	<u>CON.</u> / NOR. Selects the manner of fogging for AR successive measurement. CON.: The scenery chart is fogged only once at the start of measurement. NOR.: The scenery chart is fogged every measurement.
5. AI MODE (AI mode)	<u>YES</u> / NO Sets whether AI mode is used for AR measurement. YES: When the number of measurements specified by the “6. AR CONTINUE” parameter is performed and the median values have been obtained, measurement finishes (FINISH). When the median values have not been obtained, additional measurement is performed. NO: When the number of measurements specified by the “6. AR CONTINUE” parameter is complete, measurement finishes (FINISH).
6. AR CONTINUE (AR successive measurement)	3 to 10 (The default setting is 3.) Sets the number of measurements to complete the measurement cycle (FINISH).
7. AR THUMBNAIL (AR thumbnail display)	<u>YES</u> / NO / LOW CONF Sets the thumbnail display of the measurement ring image. YES: A thumbnail of the measurement ring image is displayed to the upper left of the screen when measurement is complete. Pressing the ring image / retroillumination  button displays the ring image in full screen. NO: A thumbnail of the measurement ring image is not displayed. Pressing the ring image / retroillumination  button displays a thumbnail of the measurement ring image. Pressing the button again displays the ring image in full screen. LOW CONF: When the confidence index is 7 or lower after AR measurement, a thumbnail of the measurement ring image is displayed.
8. CYL CORRECT (CYL correction)	<u>YES</u> / NO Sets whether the chart is presented with astigmatism correction.
9. ACC STEP (Accommodation increments)	<u>0.01D</u> / 0.12D / 0.25D Sets the accommodation value increments displayed in the accommodation measurement screen.

● KM (KM measurement)

Parameter option	Setting contents
11. KM UNIT (Display unit of corneal curvature radius)	mm / D Selects the display unit of the corneal curvature radius from "corneal curvature radius (mm)" or "corneal refractive power (D)".
12. KM DISPLAY (Corneal curvature radius measurement display)	R1. R2 / AVG. CYL Selects the measurement display from "R1 (flattest meridian) and R2 (steepest meridian)" or "AVG (averages of R1 and R2) and CYL (corneal cylindrical power)".
13. REF. INDEX (Corneal refractive index)	1.3380 / 1.3375 / 1.3360 / 1.3320 / 1.3315 Selects the corneal refractive index for KM measurement.
14. KM CONTINUE (KM successive measurement)	3 to 10 (The default setting is 3.) Sets the number of measurements to complete the measurement cycle (FINISH).
15. KM STEP (KM increments)	0.01D / 0.12D / 0.25D Selects the display increments of corneal refractive power (dioptric power converted from corneal curvature radius) for KM measurement.

● PRINT1 (Print setting 1)

Parameter option	Setting contents
31. PRINT (Printing)	MANUAL / AUTO / NO MANUAL: Pressing the print  button starts printing. AUTO: Printing starts automatically when measurement is complete. NO: Printing does not occur. (Data communication occurs.)
32. ECONO. PRINT (Economical printing)	YES / NO When "YES" is selected, printing occurs with reduced line-spacing to save printer paper.
33. PRINT&CLEAR (Erasing of data after printing)	YES / NO Erases measured data automatically after printing. When "NO" is selected, the measured data is erased when the next measurement is performed after printing.
34. PRINT DENSITY (Density of printed text)	LOW / MEDIUM / HIGH Density of printed text
35. PATIENT NO. (Printing of patient number)	YES / NO Sets whether to print the patient number.
36. SET PATIENT NO. (Setting of patient ID)	0001 to 9999 Sets the patient number in the range from 0001 to 9999. Pressing the left  button at the beginning resets the counter to 0001.
37. NAME PRINT (Printing of name)	YES / NO Sets whether to provide printing spaces for the patient's name and sex.
38. DATE FORMAT (Date format)	Y/M/D / M/D/Y / D/M/Y / NO Y/M/D: Year, Month, Day M/D/Y: Month, Day, Year D/M/Y: Day, Month, Year NO: Date is not printed.
39. PRINT COMMENT (Printing of comments)	YES / NO Sets whether to print comments.

● PRINT2 (Print setting 2)

Parameter option	Setting contents
41. AR PRINT (Print format of AR data)	ALL / SHORT Selects the print format of AR data. ALL: All data and median values are printed. SHORT: Only median values are printed.
42. KM PRINT (Print format of KM data)	ALL / ALL(KM) / SHORT Selects the print format of KM data. ALL: All data and median values are printed. ALL(KM): In KM measurement mode, all data and median values are printed. In other mode, only median values are printed. SHORT: Only median values are printed.
43. CONF. INDEX (Printing of confidence index)	YES / NO Sets whether to print the confidence index. When "NO" is selected, the confidence index is not displayed on the measurement screen, either.
44. ERROR DATA (Erroneous data)	YES / NO Sets whether to display and print erroneous data of AR measurement.

● Sample printout of erroneous data

When the "44. ERROR DATA" parameter is set to "YES" and the measured results are erroneous, the measured values are displayed in yellow on the screen.

In addition, the printed measured data is preceded by "Err".

-----0056-----				
NAME		M/F		
FEB/28/2013		11:30		
VD=12.00mm				
<R>	S	C	A	
Err	-12.45	-9.77	67	*E
Err	-12.41	-9.20	68	*E
	-11.35	-7.03	74	*5

NIDEK ARK-1s				

 Note

· When the "43. CONF. INDEX" parameter is set to "YES", "E" is printed out as a confidence index.

45. CAT MARK (Cataract indication)	YES / NO Sets whether to print "*" representing that measurement has been performed in cataract measurement mode.
46. ERROR PRINT (Error print)	YES / NO Selects whether to print failed AR data.
47. L. DATA PRINT (AR large area measured data)	DATA / NO / DIFF Sets the print contents of large area measured values for AR measurement. DATA: The large area measured values (L. DATA) are printed. NO: Only the central measured values (normal AR values) are printed. (Large area measured values are not printed.) DIFF: The differentiation (L. DIFF) between the central measured values (normal AR values) and large area measured values is printed.
48. PRINT FORMAT (Print format)	AR→KM / R→L AR→KM: Printing occurs in the order of AR-measured values (right/left) and KM-measured values (right/left). R→L: Printing occurs in the order of the right eye (AR/KM-measured values) and left eye (AR/KM-measured values).

● PRINT3 (Print setting 3)

Parameter option	Setting contents
51. SE PRINT (Printing of median values)	YES / NO Sets whether to print SE values based on the median values (or the latest values when the median values have not been obtained).
52. EYE PRINT (Printing of eye diagram)	YES / NO Sets whether to print eye diagrams.
53. TL PRINT (Printing of trial lens data)	YES / NO Sets whether to print trial lens data based on the AR median values (or the subjectively measured values when the subjective measurement has been performed).
54. CL PRINT (Printing of contact lens conversion data)	YES / NO Sets whether to print contact lens conversion values based on the AR median values (or the subjective measured values when the subjective measurement has been performed) and SE value based on the conversion values. YES: Conversion values and SE value are printed. NO: Conversion values and SE value are not printed.
55. NEAR PD PRINT (Printing of near PD)	YES / NO Sets whether to print the near PD value.
56. WORKING D. (Near working distance)	35cm to 70cm (5 cm increments) (The default setting is "40cm".) 14inch to 28inch (2-inch increments) (The default setting is "16inch".) Sets the near working distance referred to for calculation of near PD. The setting is also used as the near working distance during the vision comparison function.
57. RETRO IMAGE PRINT (Printing of retroillumination image)	YES / NO Sets whether to print the retroillumination image.
58. ACC GRAPH PRINT (Printing of accommodation graph)	YES / NO Sets whether to print the accommodation graph.

● FUNCTION (Various functions)

Parameter option	Setting contents
61. WINDOW CHECK (Measuring window check function)	YES / NO / DAY Sets whether to automatically check the measuring window for soiling. DAY: The measuring window is checked at the first startup of the day. YES: The measuring window is checked every startup. NO: The measuring window is not checked.
62. TRACKING SW (Tracking button)	NORMAL / ALL Selects the type of the auto tracking function (3D/2D/OFF) and auto shot function (ON/OFF) by pressing the auto  button. NORMAL: Select from "3D/ON", "3D/OFF", or "OFF/OFF". ALL: Select from "3D/ON", "3D/OFF", "2D/ON", "2D/OFF", "OFF/ON", or "OFF/OFF".
63. SLEEP (Sleep time)	5MIN / 10MIN / 15MIN / NO Selects the time to enter sleep mode when the device has not been used.
64. BEEP (Beep sound)	LOW / HIGH / NO Selects the pitch of the beep sound (electronic sound) produced during measurement or such.
65. LCD BRIGHTNESS (Brightness of LCD)	LOW / MEDIUM / HIGH Sets the brightness of the LCD.

Parameter option	Setting contents
66. ICON OFF (Icon display)	<u>YES / NO</u> Sets whether to display function icons on the measurement screen. YES: Function icons are not displayed during measurement. Function icons are automatically displayed when measurement is complete. Function icons are displayed after a specified period of time or function button is pressed. NO: Function icons are always displayed.
67. MAN FOCUS DISP (Manual focusing indicator display)	<u>YES / NO</u> Sets whether to display the focusing indicator in manual mode (auto tracking OFF + auto shot OFF).
68. AUTO PD (Automatic PD measurement)	<u>YES / NO</u> Sets whether to measure the Pupillary Distance (PD) automatically for AR measurement.
69. AUTO PS (Automatic PS measurement)	<u>YES / NO</u> Sets whether to measure the Pupil Size (PS) automatically for AR measurement.
70. AUTO CS (Automatic CS measurement)	<u>YES / NO</u> Sets whether to measure the Corneal Size (CS) automatically for AR measurement.

● COMMUNICATION (RS-232C communication function)

Parameter option	Setting contents
71. I/F MODE (Communication mode)	<u>NIDEK / NCP10</u> Communication setting of connected device NIDEK: Communication with a NIDEK-brand product NCP10: Communication with a NCP10-compliant device
72. I/F FORMAT (Communication format)	<u>ALL / SHORT</u> Selects the format of data to be transmitted. ALL: All data are transferred. SHORT: Only median values are transferred.
73. BAUD-RATE (Baudrate)	<u>9600 / 4800 / 2400 / 1200</u> Selects the bit transfer rate for communication.
74. BIT LENGTH (Bit length)	<u>7/8</u> Selects the bit number of a single character used for communication.
75. CR CODE (CR code)	<u>YES / NO</u> Sets whether to attach CR (carriage return) code at the end of data to be transmitted.
76. LM DATA PRINT (Printing of LM communication data)	<u>YES / NO</u> Sets whether to print the data imported from the connected lensmeter using the built-in printer of the device. When "YES" is selected, the data is printed from the device printer by pressing the print button of the lensmeter. (A lensmeter provided with this function is required.) In addition, when an Eye Care card containing LM data is inserted into the Eye Care card slot, the data is automatically printed.
77. RT TYPE (RT to be connected)	<u>5100 / OLD</u> Selects the type of the RT to be connected. 5100: RT-5100 series OLD: Prior RT series

Parameter option	Setting contents
78. L. DATA (Large area data)	<u>YES</u> / NO Sets whether to include the large area measured values into data transferred to the RT. With this parameter set to "YES", when "5100" is selected for the "77. RT TYPE" parameter, AR-measured values and large area measured values are transmitted in a batch. When "OLD" is selected, data is transmitted in two batches. When "OLD" is selected for the "77. RT TYPE" parameter, this parameter is automatically set to "NO". When "OLD" is selected, this parameter is set to "YES".

● SAGITTAL (Sagittal measurement function)

Parameter option	Setting contents
81. SAGITTAL (Sagittal measurement)	<u>YES</u> / NO Sets whether to conduct sagittal measurement after KM measurement. When "YES" is selected, the SAG  icon is displayed in the AR/KM measurement screen.
82. SAGIT AXIS (Sagittal cylinder axis)	<u>AXIS</u> / FIX Sets whether to convert the sagittal measurement for the axis of the steepest meridian which has been obtained by KM measurement. AXIS: Converted to axis value of KM measurement FIX: Measured values are used.
83. SAGIT PRINT (Printing of sagittal data)	<u>ALL</u> / SHORT Selects the format of sagittal measured data to be printed. ALL: All data are printed. SHORT: Only sagittal curvature values and the total eccentricity are printed.

● SUBJECT (Subjective measurement function)

Parameter option	Setting contents
91. SUBJECT START (Corrected visual acuity measurement screen display)	<u>AR(M)</u> / AR(A) / RECALL(M) / RECALL(A) Selects the screen display in which corrected visual acuity measurement is started. AR(M): The distance corrected visual acuity measurement screen is displayed with button operation. AR(A): After AR measurement of both eyes, the distance corrected visual acuity measurement screen is automatically displayed. RECALL(M): The recall screen for distance vision is displayed with button operation. RECALL(A): After AR measurement of both eyes, the recall screen for distance vision is automatically displayed.
92. SUBJECT CHART (Corrected visual acuity measurement chart)	ALL / 0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63 / <u>0.8</u> / 1.0 / 1.25 ALL / 200 / 80 / 60 / 50 / 40 / 30 / <u>25</u> / 20 / 16 VA value of chart to be initially displayed for corrected visual acuity measurement of the new patient's eye
93. NEAR CHART (Near visual acuity chart)	ALL / 0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / <u>0.63</u> / 0.8 / 1.0 / 1.25 ALL / 200 / 80 / 60 / 50 / 40 / <u>30</u> / 25 / 20 / 16 VA value of chart to be initially displayed for near visual acuity measurement of the new patient's eye
94. VA DISPLAY (VA display unit)	<u>DEC.</u> / FRAC. Selects the display unit of visual acuity from "DEC." (decimal display) or "FRAC." (fraction display). For the fraction display, numerator 20 is omitted and only the denominator is displayed.

Parameter option	Setting contents
95. L. DATA SELECT (Corrective lens data)	YES / NO When "YES" is selected, large area measured values are used for the corrective lens to be used in corrected visual acuity measurement. When large area measured values are not obtained, AR-measured values are used.
96. NEAR RECALL (Vision comparison function in near visual acuity measurement mode)	YES / NO Sets whether to use the vision comparison function during corrected near visual acuity measurement.
97. WD CHANGE (Change of near working distance)	YES / NO Sets whether to enable button operation to change WD during corrected near visual acuity measurement. When "YES" is selected, the near icon changes from  to  indicating that WD is changeable. In addition, the WD value measured at the printed near addition power and near VA value is printed. However, if the default setting (set by the "56. WORKING D." parameter) has not been changed, it is not printed out. ADD R + 2.00 VA 0.6 WD35 L + 2.00 VA 0.8 WD35
98. UCVA CHART (Uncorrected visual acuity measurement chart)	ALL / AUTO Chart to be initially displayed in the uncorrected visual acuity measurement screen ALL : A full VA chart (VA 0.1 to 1.25) is presented. AUTO : A single line VA chart predicted from SPH and CYL values of AR measurement is presented.

● Chart to be initially displayed (when "AUTO" is selected)

The measurement starting chart of uncorrected visual acuity measurement is calculated from AR values. When cylindrical power is contained, -CYL is added to the spherical power.
When no AR data is contained, a full VA chart (VA 0.1 to 1.25) is displayed. AR measurements in the table are values converted into 0.25 increments.

AR measured value (D)	Chart to be presented (Decimal display)	Chart to be presented (Fraction display)
-0.25 ≤	1.25	16
-0.50	1.0	20
-0.75 to -1.00	0.8	25
-1.25	0.63	30
-1.50	0.5	40
-1.75	0.4	50
-2.00	0.32	60
-2.25 to -3.00	0.25	80
-3.25 ≥	< 0.1	> 200

99. ADD SELECT (Addition power)	0.25D / 0.50D / 0.75D / 1.00D / 1.25D / 1.50D / 1.75D / 2.00D Selects the addition power added by pressing the ADD  button in near vision measurement mode.
------------------------------------	--

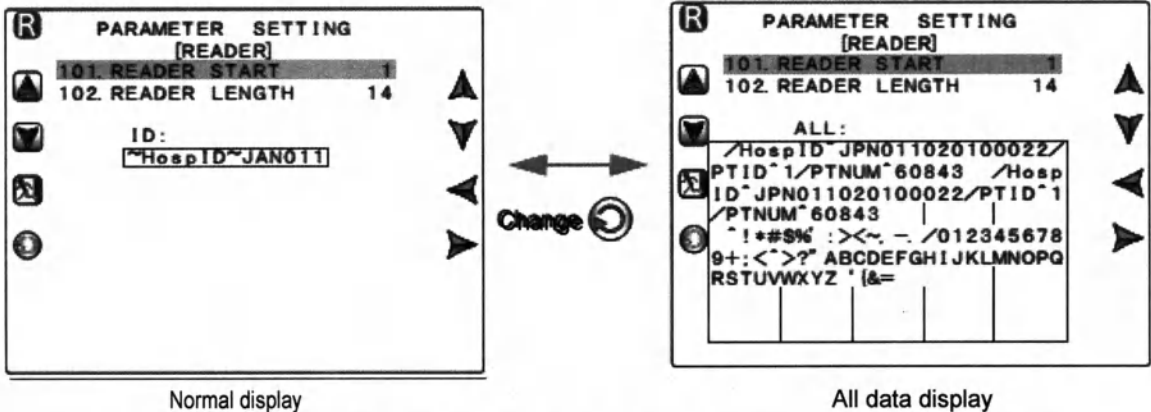
100. GLARE CHART (Glare chart)	CHANGE / STAY Chart to be presented when the screen switches to the contrast/glare visual acuity measurement. CHANGE: A VA chart one level lower is presented STAY: A VA chart at the same level is presented.
-----------------------------------	--

● READER (Barcode scanner / Magnetic card reader function)

Parameter option	Setting contents
101. READER START (Position to start reading)	1 to 250 Sets the position to start reading ID when the magnetic card reader is used. Control codes are included in the number of characters. Set "1" when the barcode scanner is used.
102. READER LENGTH (Length of reading)	1 to 14 Sets the length of data to be read as ID when the magnetic card reader is used. This reads the set length of data or reads up to the return code. Control codes are not included in the number of characters. Set "14" when the barcode scanner is used.

● Checking the setting conditions in the ID field

When a barcode is read by the barcode scanner after setting, the read results under the set conditions are displayed in the ID field. In addition to alphanumeric characters, minus sign, underbar, and ~ (tilde) are displayed. Control codes are not displayed.



Pressing the change  button displays all data including digits other than the set digits. Pressing the change  button again returns to the original display.

● NETWORK 1 (LAN communication function 1)

Parameter option	Setting contents
111. NETWORK (Network connection)	NO / YES / ACK Sets whether to connect a network (LAN). NO: Network communication does not occur. YES: Network communication occurs. ACK: Network communication occurs (Response returned). After the receiver receives data, the file is deleted or renamed. If the file is not deleted within 5 seconds, an error occurs.
112. DHCP (DHCP connection)	YES / NO Sets whether to turn on DHCP connection. When the DHCP server is provided, IP is automatically assigned. To enable the setting, restart the device after returning to the measurement screen.

Parameter option	Setting contents
113. IP (IP address)	0 to 255. 0 to 255. 0 to 255. 0 to 255 (The default setting is 192.168. 0. 30.) Input the IP address. * When the "112. DHCP" parameter is set to "YES", this parameter cannot be changed. (The subnet mask obtained from the DHCP server is displayed. When "0. 0. 0. 0" is displayed, IP has not been obtained from the DHCP).
114. MASK (Subnet mask)	0 to 255. 0 to 255. 0 to 255. 0 to 255 (The default setting is 255.255.255. 0.) Input the subnet mask. * When the "112. DHCP" parameter is set to "YES", this parameter cannot be changed. (The subnet mask obtained from the DHCP server is displayed. When "0. 0. 0. 0" is displayed, IP has not been obtained from the DHCP). To enable the setting, restart the device after returning to the measurement screen.
115. USER (User name)	A user name can be input up to 17 digits. (Default setting: GUEST) Input the user name of the connected PC.
116. PASSWORD (Password)	A password can be input up to 17 digits. (Default setting: No password) Input the login password for the user name of the connected PC.
117. DOMAIN (Domain name)	A domain name can be input up to 17 digits. (Default setting: WORKGROUP) Input the domain name (or workgroup name) of the connected PC.
118. PC NAME (PC name)	A PC name can be input up to 17 digits. (Default setting: PC) Input the PC name (or IP address) on the connected PC.
119. FOLDER (Shared folder name)	A shared folder name can be input up to 17 digits. (Default setting: DATA) Input the shared folder name of the connected PC to which measured data is exported.

 Note

- LAN connection can be established with permission from the network administrator of the facility.
- Before connecting the network, obtain the following information from the network administrator of the facility.
 1. DHCP can be set to ON.
 2. TCP/IP / IP address of this device, subnet mask
 3. File shared name / user name, password, domain
 4. Folder setting and name in the PC in which measured data is to be saved
- After setting and changing the network function, return to the measurement screen once then reboot (power off and on) the device.

The settings become active after rebooting.

● NETWORK 2 (LAN communication function 2)

Parameter option	Setting contents
121. RING IMAGE (Ring image export)	<u>NO</u> / LOW CONF / YES Sets whether to export the image data (JPEG) of a ring image when LAN connection is established. NO: Image data is not transmitted. LOW CONF: When the confidence index is 7 or lower, image data is transmitted. YES: Image data is transmitted.
122. RETRO IMAGE (Retroillumination image export)	<u>YES</u> / <u>NO</u> Sets whether to export the image data (JPEG) of a retroillumination image when LAN connection is established.

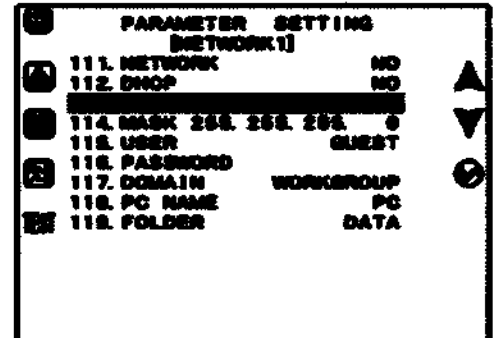
4.5.3 Setting and confirming the network communication function (LAN)

Set the "113. IP" through "119. FOLDER" parameters necessary for connection to a computer via a network (LAN) according to the procedure below.

○ Setting "113. IP", "114. MASK"

The input procedure for the "113. IP" parameter is described below. The procedure for the "114. MASK" parameter is the same.

- 1 Select the "113. IP" parameter in the NETWORK 1 screen.



- 2 Press the enter  button to display the IP address setting screen.

The IP address setting screen is displayed.



- 3 Change the IP address.

 Forward movement /  Backward movement or pressing the start button	Moves the cursor to the right or left. Pressing the start button moves the cursor to the right.
Rotating the upper part of the joystick	Increases/decreases the numeric value.

- 4 After setting, press the return  button.

A message to confirm the setting is displayed. Select YES or NO.

Select YES or NO by pressing the  /  button or rotating the joystick.



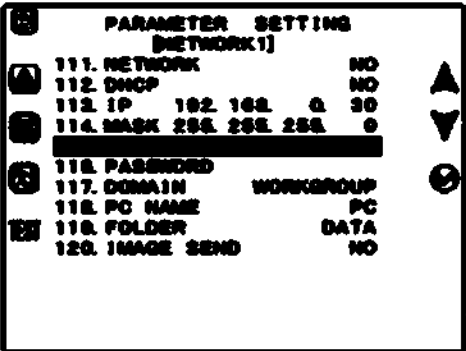
- 5 Press the enter  button or start button to determine YES or NO.

The screen returns to the network screen. To return to the IP address input screen, press the return  button.

○ Inputting “115. USER” to “119. FOLDER”

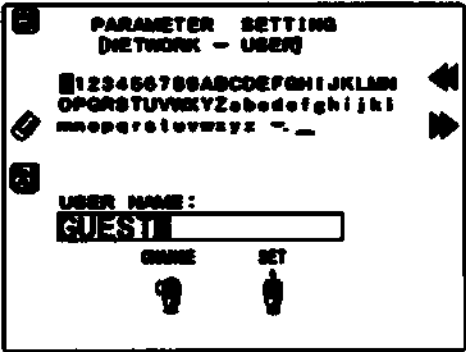
The input procedure for the “115. USER” parameter is described below. The procedure for the “116. PASSWORD” to “119. FOLDER” parameters is the same.

- 1 Press the up  button or down  button to select “115. USER”.



- 2 Press the enter  button to display the user name setting screen.

The screen changes to the user name setting screen.



- 3 Change the user name.

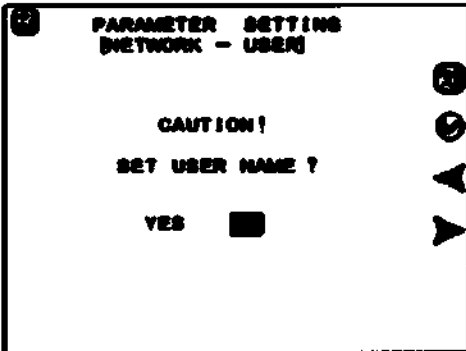
User name can be input up to 17 digits. (In the parameter details screen, the first 11 characters are displayed.)

 Forward movement /	Moves the character to be input (cursor) in the character list field to the right or left.
 Backward movement	
Rotating the upper part of the joystick	Moves the cursor in the input field to the right or left.
Pressing the start button	Determines the character to be input and moves the cursor to the next position in the character list field.
 Clear	Erases the character at the cursor position in the character list field.

- 4 After setting, press the return  button.

A message to confirm the setting is displayed. Select YES or NO.

Select YES or NO by pressing the  /  button or rotating the joystick.



- 5 Press the enter  button or start button to determine YES or NO.

The screen returns to the network screen. To return to the user name setting screen, press the return  button.

O **Confirming network communication**

Confirm that network communication occurs properly.

- 1) After connecting the device using a LAN cable, make sure that the PC to be connected is turned on.
- 2) Press the TEST button to check network communication.
A message is displayed for 2 seconds accompanied by a beep.

PARAMETER SETTING	
[NETWORK1]	
111. NETWORK	NO
112. DHCP	NO
113. IP	192. 168. 0. 30
114. MASK	255. 255. 255. 0
115. USER	SAMPLE
116. PASSWORD	*****
117. DOMAIN	WORKGROUP
118. PC NAME	PC123
119. FOLDER	TEMP
120. IMAGE SEND	YES



Communication successfully completed.



Error occurred.

When an error message is displayed, take remedies according to the message.

➡ *“4.2 Error Messages and Remedies” (page 75)*

4.5.4 Setting the date and time

If the date and time of the printout are incorrect, set the correct date and time.



If the device has not been turned on for about 3 weeks, the date and time may become incorrect.

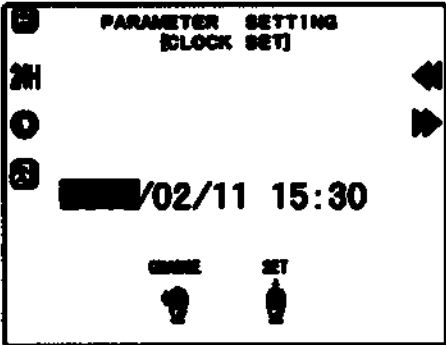
Battery recharging

This device uses a rechargeable lithium battery for the date and time display function. When the device is operated for the first time after unpacking or when the device has not been operated for a long time (approximately one month), the battery may have become discharged, and the internal clock may go incorrect.

In such a case, turn on the device and leave it on to recharge the battery. The battery needs 24 hours for a full charge. If the device is used for 8 hours a day, the device needs to be kept on for three days before the battery is fully recharged. Once the battery is fully recharged, the device operates normally for daily use. (The lithium battery is not user replaceable.)

- 1 Select "CLOCK SET" in the parameter setting screen and press the enter button.

The CLOCK SET screen is displayed.



- 2 Set the date and time in the CLOCK SET screen.

Forward movement / ward movement or pressing the start button	Back-	Moves the cursor to the right or left. Pressing the start button moves the cursor to the right.
Rotating the upper part of the joystick		Increases/decreases the numeric value.

To change the display format of the date and time:

	Changes the time format between the 24-hour and 12-hour.
	Changes the date format (Y/M/D, M/D/Y, D/M/Y)

- 3 After setting, press the return button.

Pressing the return button updates the internal clock to the set date and time and then returns to the parameter setting screen.

4.5.5 Entering comments

Comments to be printed can be changed. (The default setting is "NIDEK ARK-1s".)

- 1 Select "COMMENT SET" in the parameter setting screen and press the enter  button.

The COMMENT SET screen is displayed.



- 2 Set the date and time in the COMMENT SET screen.

In the input field, the currently entered comments are displayed. Up to 24 characters per line with a maximum of two lines can be input.

After moving the cursor in the character list field to the desired character, press the start button to confirm its entry.

 Forward movement /	Moves the character to be input (cursor) in the character list field to the right or left.
 Backward movement	
Rotating the upper part of the joystick	Moves the cursor in the input field to the right or left.
Pressing the start button	Determines the character to be input and moves the cursor to the next position in the character list field.
 Reset	Holding down the button for about a second resets comments to its default.
 Clear	Erases the character at the cursor position in the character list field.
 Print	Test prints the comments only.

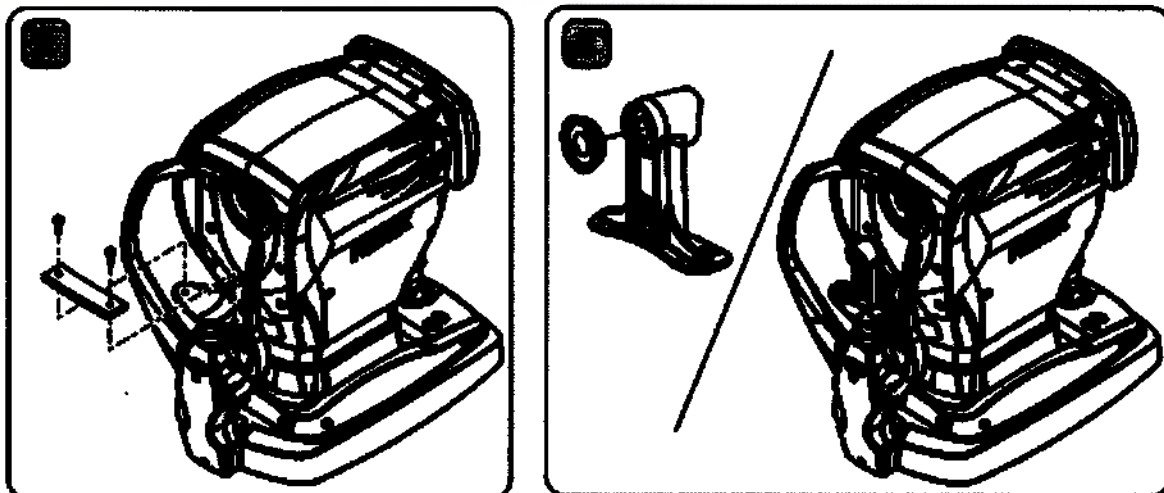
- 3 After setting, press the return  button.

Pressing the return  button saves the comments and returns to the parameter setting screen.

4.6 AR/KM Measurement Accuracy Check

- To check the accuracy of measured data, use the provided spherical model eye. The model eye is incorporated with a contact lens holder.

1 Remove the two fixing pins and the stack of chinrest paper from the chinrest.



2 Remove the cap from the spherical model eye and put the model eye on the chinrest with its lens toward the measuring window and then insert the fixing pins.

Check the lens surface of the model eye for soiling.

3 Align the level of the spherical model eye with the eye level marker by operating the chinrest up/down   button.

4 Set the "1. STEP" parameter to "0.01D".

Setting Parameters  (page 80)

5 Perform AR and KM measurements in the same manner as normal AR and KM measurements.

CAUTION

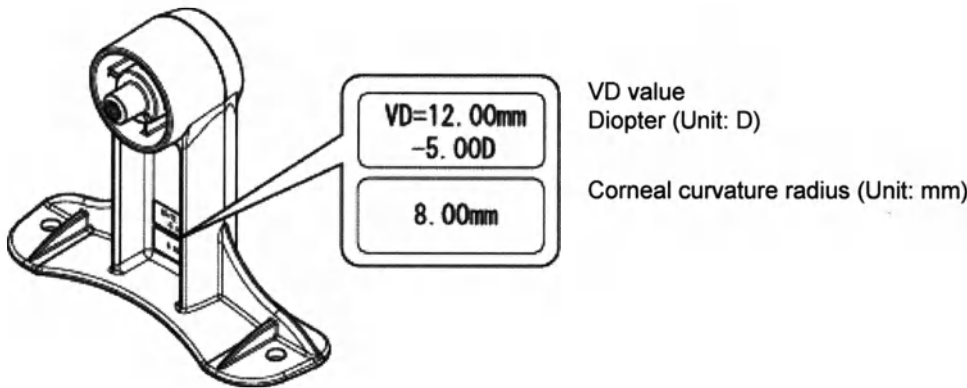
· If the measured result is higher than the value indicated on the model eye, contact NIDEK or authorized representative.

Note

· Always store the model eye with its cap on.

If the lens surface is soiled or flawed, measurement accuracy cannot be properly checked.

- Values marked on the labels of the model eye



Note

- When the vertex distance is set to a value other than "12.00mm", set the "2. VERTEX D." parameter to "12.00mm" before conducting AR measurement.
- Keep fingers off the lens surface of the spherical model eye. For severe stains, wipe the area with gauze dampened with alcohol.

4.7 Cleaning

- When the cover or panel of the device becomes dirty, clean it with a soft cloth. For severe stains, soak the cloth in a neutral detergent, wring well, and wipe. Finally dry with a soft, dry cloth.

⚠ CAUTION

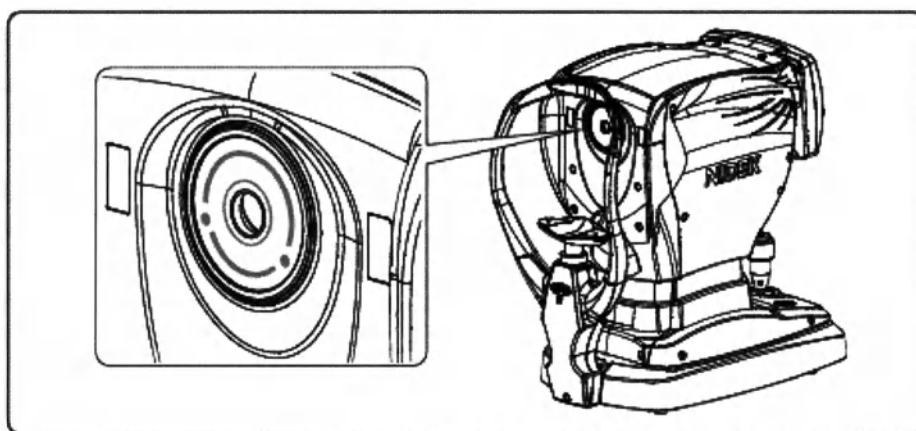
- Never use an organic solvent such as paint thinner or alcohol.
- Lightly wipe the exterior of the LCD. Do not press the LCD using an object with a hard tip and keep magnetic objects away from the LCD.
It may damage the surface of the LCD. Device malfunction may also result.
- Never use a sponge or cloth soaked in water.
The water may leak into the inside of the device and cause device failure.

4.7.1 Cleaning the measuring window

When the measuring window gets fingerprints or dust on it, the reliability of the measured values is impaired substantially. Check for dirt on the measuring window before use, and then clean it if it is dirty.

Only clean it when the "CHECK MEASURING WINDOW." message is displayed or the lens is visibly soiled.

- 1 Blow off any dust on the measuring window with a blower.



- 2 Wrap lens cleaning paper around a thin stick such as a chopstick (or cotton swab) and wipe the lens of the measuring window with a material moistened with alcohol.

Note

- Use a thin stick that will not scratch glass lenses.
- Wipe lightly from the center of the measuring window to the outside in a circular motion.

- 3 Wipe off the glass of the mire ring around the measuring window using gauze or such dampened with alcohol.

- 4 Check if the window is cleaned using a penlight. If soiled areas remain, clean the window again with new cleaning paper.

Note

When the "61. WINDOW CHECK" parameter is set to "YES" or "DAY", the measuring window is checked for cleanliness at device start-up.

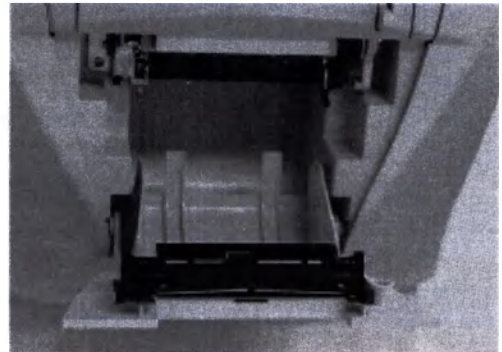
4.7.2 Cleaning the printer

After repeated usage, the paper slot of the auto cutter of the printer may become soiled with powdery paper residue. If paper residue settles, malfunction of the auto cutter may result.

- 1 Open the printer cover and remove the printer paper roll.
- 2 Apply the nozzle of a vacuum cleaner to the auto cutter to remove paper residue.

Never blow off paper residue with a blower. If paper residue settles on the internal working structure, malfunction may result.

- 3 Supply the printer paper as it was.



4.8 Consumable List

Part name	Part number	Note
Printer paper	80620-00001	Width 58 mm, Length 25 m
Chinrest paper	32903-M047	1 pack

5

SPECIFICATIONS AND TECHNICAL INFORMATION

5.1 Specifications

• Objective refractive error measurement	Sphere	-30.00 to +25.00 D (VD = 12 mm) (0.01/0.12/0.25 D increments)																						
	Cylinder	0 to ±12.00 D (0.01/0.12/0.25 D increments)																						
	Axis	0 to 180° (1°/5° increments)																						
	Minimum measurable pupil diameter	2 mm in diameter																						
	Accuracy: The accuracy specifications are based on the results of eye model testing performed in accordance with ISO10342, Ophthalmic Instruments- Eye Refractometers.																							
	<table><tr><th>Criterion</th><th>Measurement range</th><th>Maximum scale interval</th><th>Test device^a</th><th>Tolerance</th></tr><tr><td rowspan="2">Spherical vertex power</td><td rowspan="2">-15 D to +15 D (Maximum meridional vertex power)</td><td rowspan="2">0.25 D</td><td>0 D, ±5 D, ±10 D</td><td>±0.25 D</td></tr><tr><td>±15 D</td><td>±0.50 D</td></tr><tr><td>Cylindrical vertex power</td><td>0 D to 6 D</td><td>0.25 D</td><td rowspan="2">Sph: approx. 0 D Cyl: -3 D Axis: 0° 90°</td><td>±0.25 D</td></tr><tr><td>Cylinder axis for cylinder power b</td><td>0° to 180°</td><td>1°</td><td>±5°</td></tr></table>				Criterion	Measurement range	Maximum scale interval	Test device ^a	Tolerance	Spherical vertex power	-15 D to +15 D (Maximum meridional vertex power)	0.25 D	0 D, ±5 D, ±10 D	±0.25 D	±15 D	±0.50 D	Cylindrical vertex power	0 D to 6 D	0.25 D	Sph: approx. 0 D Cyl: -3 D Axis: 0° 90°	±0.25 D	Cylinder axis for cylinder power b	0° to 180°	1°
Criterion	Measurement range	Maximum scale interval	Test device ^a	Tolerance																				
Spherical vertex power	-15 D to +15 D (Maximum meridional vertex power)	0.25 D	0 D, ±5 D, ±10 D	±0.25 D																				
			±15 D	±0.50 D																				
Cylindrical vertex power	0 D to 6 D	0.25 D	Sph: approx. 0 D Cyl: -3 D Axis: 0° 90°	±0.25 D																				
Cylinder axis for cylinder power b	0° to 180°	1°		±5°																				
a The refractive error of the test device shall not differ by more than 1.0 from the nominal value above.																								
b Cylinder axis shall be indicated as specified in ISO8429.																								
• Subjective refractive error measurement (for ARK-1s)	Visual acuity measurement	<0.1 / 0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63 / 0.8 / 1.0 / 1.25 <20/200 / 20/200 / 20/80 / 20/60 / 20/50 / 20/40 / 20/30 / 20/25 / 20/20 / 20/16																						
	Sphere	-20.00 to +20.00 D (VD = 12 mm) (0.25 D increments)																						
	Cylinder	0 to ±8.00 D (Max.) (0.25 D increments)																						
	Axis	0 to 180° (1°/5° increments)																						
	Near addition power	0 to +9.75 D (0.25 D increments)																						
	• Keratometry Measurement	Corneal curvature radius	5.00 to 13.00 mm (0.01 mm increments)																					
Corneal refractive power		25.96 to 67.50 D (n = 1.3375) (0.01/0.12/0.25 D increments)																						
Corneal cylindrical power		0 to ±12.00 D (0.01/0.12/0.25 D increments)																						
Corneal cylinder axis		0 to 180° (1°/5° increments)																						
The measuring range is in accordance with Code A, ISO 10343																								
• Pupillary distance measurement	30 to 85 mm (1 mm increments) (For near vision: 28 mm to 80 mm when the near working distance is 40 cm)																							
• Corneal size measurement	10.0 to 14.0 mm (0.1 mm increments)																							
• Pupil size measurement	1.0 to 10.0 mm (0.1 mm increments)																							

• Accommodation measurement (for ARK 1-a, 1s)	0 to 10.00 D (0.01/0.12/0.25 D increments)	
• Other functions	Observation/Display method	6.5-inch color LCD
	Printer	Thermal line printer with auto cutter
	Interface connectors	RS-232C: Two ports USB: One port LAN: One port
• Power input	Voltage, frequency	AC 100 to 240 V ±10% 50/60 Hz
	Power consumption	100 VA
• Dimensions and mass	Dimensions	260 (W) × 495 (D) × 457 (H) mm
	Mass	20 kg
• Environmental conditions (during use)	Temperature	10 to 35°C (50 to 95°F)
	Humidity	30 to 90% (Non-condensing)
	Atmospheric pressure	800 to 1,060 hPa
	Installation location	Indoors
	Others	A well ventilated place free from hazardous particles, smoke, or fumes
• Environmental conditions (during transport and storage)	Temperature	-10 to 55°C (14 to 131°F)
	Humidity	10 to 95% (Non-condensing)
	Atmospheric pressure	700 to 1,060 hPa
• Others	Expected service life (defined by manufacturer)	8 years from the date of initial operation * Proper maintenance is necessary.
	Packing unit	1 unit
	• Classifications	Form of protection against electrical shock: Class I Form of protection against electrical shock (applied parts): Type B applied part Degree of protection against harmful ingress of water or particulate matter: IPX0 Degree of safety application in the presence of flammable anesthetics and/or flammable cleaning agents: Device which should be used in an environment where no flammable anesthetics and/or flammable cleaning agents are present Degree of suitability for use in an oxygen rich environment: Device which is not intended for use in an oxygen rich environment Mode of operation: Continuous operating device Mode of transportation: Stationary device Conformity to electromagnetic compatibility standard: In compliance with IEC 60601-1-2:2007 - EMC

Accessories

• Standard accessories	Main unit, Printer paper (3 rolls), Power cord, Dust cover, Forehead rest, Chinrest paper (1 pack), Fixing pins for chinrest paper (2 units), Model eye, Operator's manual

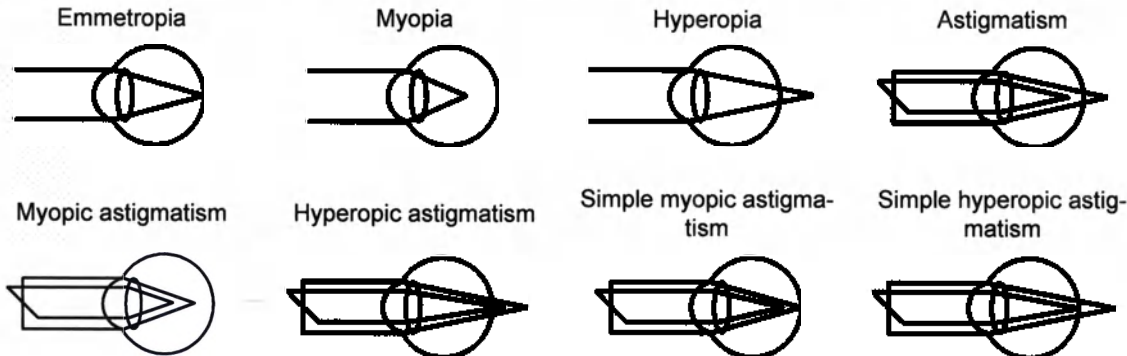
5.2 Glossary and Abbreviations

■ The following terms and abbreviations are used in the device and operator's manual.

○ Glossary

Term	Details
AI mode	For AR measurement, measurement automatically finishes after the specified number of measurements if the data is stable without variations. If unstable data is included, two additional measurements are taken and then measurement finishes.
AR median values	The Spherical Equivalent (SE) value is obtained from respective data. The median SE value is obtained when the values are arranged in order by the computer. The SPH median value is calculated by the following equation based on the obtained median values. $\text{SPH median value} = (\text{Median SE value}) - (\text{Median CYL value} / 2)$ The CYL and AXIS median values are taken to be the median values when arranged in order. If the measured data is two values or less, then the latest value is selected.
Auto shot	This function automatically starts measurement as soon as alignment and focusing become optimum.
Auto tracking, auto focusing	A function that automatically controls up, down, right, and left movements for alignment and forward and backward movements for focusing.
Cataract measurement mode	If abnormal optical reflection is detected or the auto shot function does not work, measurement criteria is changed automatically so that even cataract or abnormal eyes can be measured.
Comments	Characters and symbols can be freely entered. Up to 24 characters per line with a maximum of two lines can be input.
Confidence index	The confidence index is displayed in six levels (9, 8, 7, 6, 5 or E). The lower the confidence index, the larger the influence of irregular astigmatism. E is erroneous data. Measured data obtained in cataract measurement mode is marked with the preceding "*" symbol.
Contact lens conversion value	The value from which the AR median values (the latest values when the median values have not been obtained) are converted into CL values, with the vertex distance (VD) at 0 mm.
CS	Abbreviation of Corneal Size
Fogging	Blurs the patient's view to prevent focus in order to eliminate accommodation.
KM median values	The median value of measurements which are arranged in order in the computer. If the measured data is two values or less, then the latest value is selected.
Limit indicator	When the measuring unit moves out of the working range of auto tracking, the limit indicator (arrows) is displayed on the screen.
Minimum pupil diameter mark	Indicates the minimum measurable pupil size.
Near PD	PD for a near working distance of 40 cm (factory setting). Used for prescriptions of reading glasses or bifocals.
Near working distance	Distance when viewing the near target through reading glasses or bifocal glasses.
PD	Abbreviation of Pupillary Distance

Term	Details
Printing of eye diagram	Eye diagram of refractive status of the patient's eye based on the AR median values (or the latest values when the median values have not been obtained) or the subjective measured values when the subjective measurement has been performed. There are eight eye diagram patterns.



Term	Details
PS	Abbreviation of Pupil Size
SE (Spherical Equivalent) value	The value that is 1/2 of the cylindrical error added to the spherical error. Calculated for the AR median values (the latest values when the median values have not been obtained), subjective measured values, and CL conversion values.
Sleep mode	After the preset time of non-actuation, the screen automatically shuts off to save power consumption. Pressing any button restores the screen to the ON condition.
Trial lens data	These are the values that were converted automatically from the cylinder values so that the sphere values for the trial lens become smaller based on the AR median values (the latest values when the median values have not been obtained).
Vertex distance	The distance between the corneal vertex to the posterior surface of spectacle lenses

○ Abbreviations

ABS	Acrylonitrile Butadiene Styrene	MD4	Message Digest Algorithm 4
AI	Artificial Intelligence	NCP10	Nidek Communication Protocol - 10
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	NTSC	National Television System Committee
EMC	Electro-Magnetic Compatibility	RF	Radio Frequency
CA DMV	California Department of Motor Vehicles	SE	Spherical Equivalent
CL	Contact Lens	UCVA	Uncorrected Visual Acuity
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	USB	Universal Serial Bus
IC	Integrated Circuit	VA	Visual Acuity
ID	Identification	VD	Vertex Distance
IP	Internet Protocol	WD	Working Distance
JPEG	Joint Photographic Experts Group		

5.3 EMC (Electromagnetic Compatibility)

The device complies with the International Electrotechnical Commission standards (IEC 60601-1-2: 2007) for electromagnetic compatibility as listed in the tables below. Follow the guidance in the tables for use of the device in an electromagnetic environment.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The device uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A	The device is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	*1	
Voltage fluctuations/ Flicker emissions IEC 61000-3-3	*2	

- *1 For the regions where the rated voltage is 220 V or greater, this device complies with class A. For the regions where the rated voltage is 127 V or less, this standard is not applicable.
- *2 For the regions where the rated voltage is 220 V or greater, this device complies with this standard. For the regions where the rated voltage is 127 V or less, this standard is not applicable.

5

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floor should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage, dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0.5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles < 5% U_T (> 95% dip in U_T) for 5 sec	<5% U_T (> 95% dip in U_T) for 0.5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles < 5% U_T (> 95% dip in U_T) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the device requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/ 60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The device is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6 Radiated RF IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 Vrms (V1=3) 3 V/m (E1=3)	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the device, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance $d=1.2 \sqrt{P}$ 150 kHz to 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d=2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, should be less than the compliance level in each frequency range. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
^a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the device is used exceeds the applicable RF compliance level above, the device should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the device. ^b Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.			

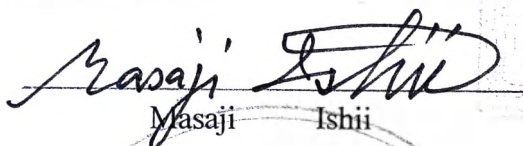
Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the device			
The device is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the device as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated maximum output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 kHz to 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

164
Registered No: 60 2014

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that Hiromi Sasaki, an agent of Katsumi Kondo who is Corporate Officer and Senior Manager, International Sales Department, International Division, NIDEK CO., LTD., and who is authorized to sign the attached document on behalf of the said company, has stated in my very presence that the principal, said Katsumi Kondo, has acknowledged himself to have affixed his signature to the attached document.

Dated this 14th day of February, 2014


Masaji Ishii



嘱託人株式会社ニデック国際営業部部長近藤克己 (Katsumi Kondo) の代理人佐々木ひろ美は、本公証人の面前において、本人は添付書類の署名について自らがなしたことを承認している旨陳述した。

よって、これを認証する。

平成 26 年 2 月 14 日、本公証人役場において
東京都千代田区鍛冶町三丁目 9 番 4 号
東京法務局所属

公 証 人
Notary

石井政道
Masaji Ishii

証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成 26 年 2 月 14 日

東京法務局長

石田 一 宏

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by **Masaji Ishii**

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of **Masaji Ishii, Notary**

Certified

5. at Tokyo

6. Feb.14.2014

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 14-N2 006069

9. Seal/stamp:

10. Signature

For the Minister for Foreign Affairs

/знак компании НИДЕК/

НИДЕК КО., ЛТД.

34-14, Маехама, Хироиши-ко, Гамагори, Айти 443-0038, Япония
Производство, экспорт и импорт офтальмологического и
опто-электронного оборудования

Телефон +81-533-67-6611
Факс +81-533-67-6610
URL-адрес [http:// www.nidek.co.jp](http://www.nidek.co.jp)
[http:// www.nidek.com](http://www.nidek.com)

14 февраля 2014 г.

Всем заинтересованным лицам,

СЕРТИФИКАТ

Данным удостоверяем, что приложенные листы являются копией

Руководства по эксплуатации на приборы ARK-1, 1a, 1s

С уважением

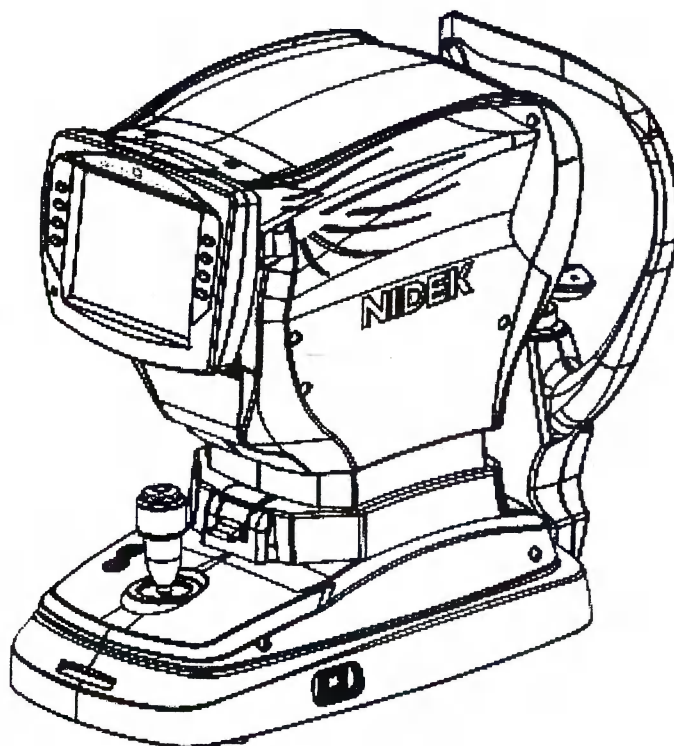
 /подпись/

Катцуми Кондо
Сотрудник Корпорации и Старший менеджер
Отдел международной торговли
НИДЕК КО., ЛТД.



АВТОРЕФКЕРАТОМЕТР ARK-1/1a/1s

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Оригинальное руководство



Eye & Health Care

NIDEK CO., LTD.

«НИДЕК КО.ЛТД»:
(Производитель)

34-14, Маехама, Хироши-чо, Гамагори, Айчи 443-0038, Япония
Телефон: +81-533-67-6611
Факс: +81-533-67-6610

«НИДЕК КО.ЛТД»:
(Офис в г. Токио)

3Ф здание Сумитомо Фудосан Хонго, 3-22-5, Хонго,
Банкуо-Ку, г. Токио 113-0033, Япония
Телефон: +81-3-5844-2641
Факс: +81-3-5844-2642

«НИДЕК ИНКОРПОРЕЙТЕД»:
(Представительство в США)

47651 Вестингауз драйв, Фремонт, Калифорния 94539, США
Телефон: +1-510-226-5700
Факс: +1-510-226-5750

«НИДЕК ЭсЭй»:
(Уполномоченный
представитель в зоне ЕС)

Европарк 13, ру Августе Перрет, 94042 Кретей, Франция

Телефон: +33-1-49 80 97 97
Факс: +33-1-49 80 32 08

ООО «МД ВИЖН»:
(Уполномоченный
представитель
В Российской Федерации)

117312 Москва, ул.Губкина 14, Россия
Телефон: +7-495-989-80-56
Факс: +7-495-989-80-56

апрель 2013 г.
30613-P902-A
Напечатано в Японии

Подготовка к использованию

Настоящее руководство содержит информацию, необходимую для работы авторефрактометра ARK-1, ARK-1a, ARK-1s компании «НИДЕК».

Данное руководство включает в себя эксплуатационные процедуры, меры предосторожности, спецификации и информацию о комплектующих и техническом обслуживании. Это руководство является необходимым для правильного использования прибора. В особенности правила техники безопасности и эксплуатационные процедуры должны быть тщательно изучены перед эксплуатацией устройства.

Храните данное руководство в доступном месте для обращения к нему в случае необходимости.

Если у вас возникли проблемы или есть вопросы об устройстве, пожалуйста, свяжитесь с компанией «НИДЕК» или ее уполномоченным представителем.

Оглавление

1.ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	1
1.1 Для безопасного использования	1
1.2 Предосторожности при использовании	2
1.3 Этикетки и ярлыки	8
2.ВВЕДЕНИЕ	11
2.1 Краткое описание устройства	11
2.1.1 Предусмотренное применение	11
2.1.2 Принципы	11
2.2 Конфигурация и функции	12
2.2.1 Конфигурация устройства	12
2.2.2 Описание экрана измерения AP/AK	16
2.2.3 Другие экраны измерения	19
2.3 Содержимое комплекта	21
2.4 Перед первым использованием	22
3. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ	25
3.1 Последовательность операций	25
3.2 Метод измерения	26
3.2.1 Использование магнитной карты	30
3.2.2 Проверка чистоты окна измерений при запуске устройства	32
3.2.3 Выключение устройства	33
3.3 Измерение объективной рефракции	34
3.3.1 Сообщения об ошибках во время измерения на AP и KM	38
3.3.2 Режим измерения катаракты	39
3.4 Измерение остроты зрения без коррекции (для ARK-1s)	40
3.5 Измерение субъективной рефракции (для ARK-1s) (Измерение субъективной рефракционной аномалии)	42
3.5.1 Измерение остроты зрения вдаль	43
3.5.2 Измерение остроты зрения вблизи	46
3.5.3 Измерение контрастной / бликовой остроты зрения	49
3.6 Изучение ретроиллюминационных образов (для ARK-1a,1s)	51
3.7 Измерение аккомодации (для ARK-1a, 1s)	53
3.8 Ручное измерение	55
3.8.1 Измерение кривизны роговицы	55
3.8.2 Измерение размера зрачка	57
3.8.3 Измерение межзрачкового расстояния	59
3.9 Сагиттальное измерение	61
3.10 Измерение контактных линз	64

3.11 Вывод на печать	66
3.12 Работа при подключенных периферийных устройствах ---	69
3.12.1 Процедура подключения	70
3.12.2 Эксплуатационная процедура	71

4. НАСТРОЙКИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА 73

4.1 Поиск и устранение неисправностей	73
4.2 Сообщения об ошибках и способы их устранения	75
4.3 Замена бумаги для принтера	77
4.4 Фиксация бумаги упора для подбородка	79
4.5 Настройки параметров устройства	80
4.5.1 Параметры настройки	80
4.5.2 Таблицы параметров	82
4.5.3 Настройка и подтверждение функционирования сетевой связи (ЛВС) ..	91
4.5.4 Настройка даты и времени	94
4.5.5 Ввод комментариев	95
4.6 Проверка точности измерения АР/КМ	96
4.7 Чистка	98
4.7.1 Чистка окна измерения	98
4.7.2 Чистка принтера	99
4.8 Перечень расходных материалов	100

5. СПЕЦИФИКАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... 101

5.1 Спецификации	101
5.2 Глоссарий и аббревиатуры	103
5.3 ЭМС (Электромагнитная совместимость)	105



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Для безопасного использования

1



ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЧТИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО.

Перед эксплуатацией данного устройства необходимо тщательно изучить технику безопасности и эксплуатационные процедуры.

Устройство соответствует стандарту ISO 10342, подпункт 4: 2010 (Офтальмологические приборы - Глазные рефрактометры) и ISO 10343, подпункт 4: 2010 (Офтальмологические приборы - Офтальмометры). Оптическая сила указывается со значением опорной длины волны $\lambda_d = 587,56 \text{ нм}$.

В этом руководстве сигнальные слова используются для определения степени или уровня опасности. Определения заключаются в следующем.



ОСТОРОЖНО!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезным травмам.



ВНИМАНИЕ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме легкой или средней степени или причинению вреда имуществу.

Даже ситуация, отмеченная знаком  **ВНИМАНИЕ** при определенных условиях может стать причиной серьезных травм.

1.2 Предосторожности при использовании

Безопасное использование светодиодов



ВНИМАНИЕ!

- Данное устройство является продуктом со светодиодами класса 1, и светодиоды, используемые в устройстве, безопасны при ожидаемых условиях эксплуатации, в том числе, в таких ситуациях, как рассматривание светодиода при помощи оптической системы. Тем не менее, рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности при использовании устройства:
 - Без необходимости не направляйте светодиодные пучки в человеческий глаз.
 - Не смотрите в измерительное окно (светодиодный излучатель) в течение длительного времени.
 - Если устройство не может быть использовано должным образом или невозможно решить какую-либо проблему, связанную с работой устройства, немедленно прекратите использование устройства и обратитесь в компанию «НИДЕК» или к уполномоченному представителю

Подготовка к использованию



ОСТОРОЖНО!

- Подключайте сетевой кабель к заземленной розетке.
В случае утечки или неисправности питания может произойти удар электрическим током или возгорание.



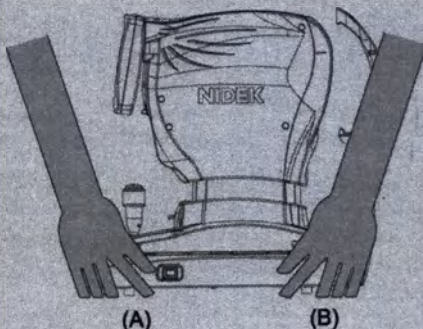
ВНИМАНИЕ!

- Не используйте данное устройство не по назначению.
Компания «НИДЕК» не несет ответственности за несчастные случаи или неисправности, вызванные неправильным использованием устройства.
- Перед началом работы с устройством обязательно прочтите руководство по эксплуатации, чтобы получить представление о технике безопасности и эксплуатационных процедурах. Используйте вспомогательные принадлежности, выпущенные только компанией «НИДЕК». Использование устройства за рамками данного руководства может привести к неблагоприятным последствиям.
- Не вносите изменения в устройство и не прикасайтесь к его внутренним компонентам.
Кроме замены бумаги в принтере, пользователь не может выполнять никакое сервисное обслуживание устройства.
- Установите устройство в среде, которая удовлетворяет следующим условиям.
Во время использования устройства необходимо соблюдать следующие условия.
Температура окружающей среды: 10 - 35°C (50 - 95°F)
Влажность: 30 - 90% (без конденсации)
Атмосферное давление: 800 - 1 060 гПа
Месторасположение с низкой концентрацией пыли
Месторасположение, не подверженное воздействию воды
Месторасположение с незначительным попаданием света
Ровная и твердая поверхность, не подверженная вибрации и ударам
Если устройство не установлено и не используется в указанных выше условиях, достоверность результатов измерений нарушается, кроме того, это может привести к неисправности устройств. Кроме того, в случае падения устройства или получения им ударов существует возможность травмирования.
- Не устанавливайте прибор вблизи окна на солнечной стороне или под прямым попаданием солнечного света.
Интенсивный свет, попадающий в измерительное окошко может стать препятствием для надлежащего измерения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Не устанавливайте устройство в местах, где оно будет подвержено прямому потоку воздуха из кондиционера.
Изменение температуры может привести к образованию конденсата внутри устройства или отрицательно повлиять на точность измерений.
- Обязательно используйте розетку стандарта Hospital Grade, которая отвечает требованиям спецификации мощности.
Возможно, устройство не будет правильно функционировать, или это может стать причиной неисправности или возгорания устройства.
- Для питания устройства электрическим током никогда не используйте удлинитель или разветвитель питания.
Может быть снижен уровень электрической безопасности.
- Не используйте сетевой кабель отличный, от предусмотренного в комплекте. Также не подключайте поставляемый в комплекте сетевой кабель к любому другому устройству.
Может произойти неисправность или возгорание устройства.
- Не ставьте на сетевой кабель тяжелые предметы.
Поврежденный кабель может привести к возгоранию или удару электрическим током.
- Перед подключением кабеля выключите питание и выньте вилку шнура питания из розетки.
Может привести к неисправности устройства.
- Установите прибор так, чтобы обеспечить легкий доступ к розетке, в которую будет включаться сетевой штепсель. Кроме того, убедитесь, что сетевой кабель может быть отключен без использования каких-либо инструментов.
Невыполнение этого требования может помешать отключению устройства от источника входного питания при возникновении нештатной ситуации.
- Вставьте штекер в разъем в соответствии с надлежащими указаниями и направлением и не прилагайте чрезмерных физических усилий для установления соединения.
- Устройство следует переносить двум лицам, удерживающим его в положениях (A) и (B) (с правой и с левой стороны). Избегайте подъема устройства за упор для лба основного блока, вместо этого удерживайте его за нижнюю часть его основания.

При переноске устройства одним лицом или при подъеме устройство удерживается за другие части, это может привести к травмам или неисправности устройства.



Во время использования

ВНИМАНИЕ!

- Перед использованием устройства проведите его визуальную проверку и рабочую проверку. При возникновении нестандартных ситуаций прекратите использование устройства.
При использовании устройства при нестандартных ситуациях можно не получить ожидаемых результатов. Также неправильное измерение может привести к непредвиденным неисправностям или повлечь за собой опасность для здоровья.
- До и после использования устройства, а также перед измерением показаний у каждого пациента выполните чистку упора для лба чистой марлей или ватой. Смочите ткань спиртом и аккуратно протрите их.
При использовании бумаги в упоре для подбородка меняйте ее после каждого пациента.
- Будьте осторожны, чтобы не прищемить руки или пальцы в движущихся частях устройства (измерительный блок, основной блок и упор для подбородка). Обратите особое внимание на измерительный блок при его движении в разных направлениях во время автоматического выравнивания. Не забудьте также предупредить об этом пациентов.
Существует опасность придавить руки или пальцы, что может привести к травме.
- Не допускайте появления на измерительном окне отпечатков пальцев и пыли. Перед использованием прибора убедитесь, что измерительное окно чистое.
Точность измерения может существенно снизиться.
- В случае появления в устройстве дыма или посторонних запахов немедленно отключите устройство и выдерните кабель питания из штепселя. Убедитесь, что дым перестал идти, после этого обратитесь в компанию «НИДЕК» или к ее уполномоченному представителю.
Использование устройства в таких нестандартных условиях может привести к возгоранию или поражению электрическим током. В случае возгорания для тушения огня используйте сухой химический огнетушитель (типа ABC).
- Перед измерением подробно объясните пациенту цель и метод измерения.
- Попросите пациента смотреть на картинку воздушного шара широко открытыми глазами. Начните измерение после подтверждения того, что пациент правильно соблюдает инструкцию. Убедитесь, что вы не производите измерения, когда устройство не выровнено по отношению в положению глаза пациента.
Невозможно выполнить надлежащее измерение.
- Когда пациент отодвигается от прибора после измерения, объясните ему, что ему нельзя вставать до тех пор, пока он удерживает упор для подбородка.
Устройство может опрокинуться, что приведет к травмированию.
- Никогда не нажимайте на ЖК-дисплей твердым предметом, например, шариковой ручкой. Не допускайте появления намагниченных предметов рядом с ЖК-дисплеем.
Это может привести к неисправности устройства.
- На ЖК-дисплее могут возникнуть несколько битых или постоянно светящихся пикселей. Это не означает сбой в работе ЖК-дисплея, но объясняется его конструкцией.
- В случае сбоя устройства отсоедините сетевой кабель от штепселя и обратитесь в компанию «НИДЕК» или к ее уполномоченному представителю. Вам не следует разбирать устройство и касаться его внутренних частей.
- После долгого периода неиспользования перед использованием проверьте устройство на неисправности.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Это устройство было испытано и признано соответствующим ограничениям стандарта для медицинских устройств, IEC 60601-1-2:2007. Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех в стандартном медицинском устройстве. Это устройство производит, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, оно может создавать помехи для других устройств, находящихся в непосредственной близости от него.

Однако, нет никакой гарантии, что помехи не будут возникать в каждом конкретном случае. Если данное устройство создает помехи для других устройств, что определяется путем включения и выключения устройства, пользователь может попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих мер:

Изменить ориентацию или местоположение принимающего устройства.

Увеличить расстояние между устройствами.

Подключите устройство к розетке в электрической цепи, отличной от той, к которой подключено другое устройство (устройства).

За помощью обратитесь к производителю или специалисту-технику.

- Международная электротехническая комиссия устанавливает основные требования к электрическому и электронному оборудованию, которое может создавать помехи или которому создает помехи другое оборудование. Устройство соответствует этим требованиям, как показано в таблицах в п.5.3 «*Электромагнитная совместимость (ЭМС)*» (стр. 105). При использовании устройства в электромагнитной среде следуйте рекомендациям, приведенным в таблицах.

- При установке и эксплуатации устройства соблюдайте следующие инструкции по электромагнитной совместимости (EMC):

Во избежание электромагнитных помех при использовании устройства не используйте устройство одновременно с другим электронным оборудованием.

Во избежание электромагнитных помех при использовании устройства не используйте устройство рядом, на или под другим электронным оборудованием.

Не используйте устройство в одной комнате с другим электронным оборудованием, таким как оборудование жизнеобеспечения, оборудование, которое имеет серьезное воздействие на жизнь пациента и результаты лечения, а также любым другим оборудованием для измерения или обработки данных, которое связано с применением незначительного количества электрического тока.

Не используйте систему с портативными и мобильными радиосистемами высокочастотной связи, так как это может оказать негативное влияние на работу устройства.

Не используйте кабели или вспомогательные приборы, которые не указаны для применения с данным устройством, так как вследствие этого может увеличиться излучение электромагнитных волн от устройства и уменьшить сопротивляемость устройства электромагнитным помехам.

- Если устройство подключено к ПК, который не соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1 (за исключением того, в который используется адаптер переменного тока, что соответствует требованиям II класса стандарта IEC 60950-1), питание для устройства и ПК следует подавать через разделительные трансформаторы.

Может привести к поражению электрическим током. Обратитесь в компанию «НИДЕК» или к ее уполномоченному представителю

- При подключении к периферийному оборудованию, такому как ПК, через порт локальной сети медицинского учреждения вставьте или подключите разделительный трансформатор между медицинским электрооборудованием и сетевыми устройствами (хабом и т.д.) или сетевыми устройствами и другим электрооборудованием.

В зависимости от типа или количества другого электрического оборудования, подключенного к сети это может привести к поражению электрическим током или неисправности/выходу из строя электрооборудования. Для установки сетевого изолирующего трансформатора обратитесь в компанию «НИДЕК» или к ее уполномоченному дистрибьютору.

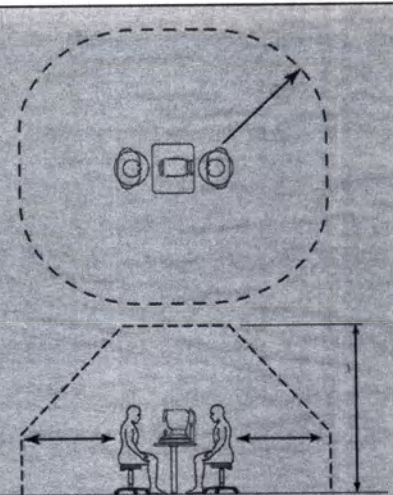
- Это устройство классифицируется как группа 1, установленная стандартом ISO 15004-2:2007 «Невысокая опасность» и соответствует этому стандарту.



ВНИМАНИЕ!

- Используйте оборудование, соответствующее требованиям стандарта IEC 60601-1 в среде, окружающей пациента. Если необходимо использовать какое-либо устройство, которое не соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1, используйте разделительный трансформатор или общее защитное заземление.

Среда, окружающая пациента, - это объем пространства, в котором может возникнуть контакт между пациентом и любой частью устройства или между пациентом и любым другим лицом (лицами), дотрагивающимися до устройства. Используйте устройства, соответствующие требованиям стандарта IEC 60601-1 в среде, окружающей пациента. Если необходимо использовать какое-либо устройство, которое не соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1, используйте разделительный трансформатор или общее защитное заземление.



После использования



ВНИМАНИЕ!

- Данное устройство использует термочувствительную бумагу для принтера. Со временем качество бумаги ухудшается и напечатанные символы могут стать неразборчивыми. Если клей, содержащий органические растворители или клеящие добавки, например, такую, какая применяется в клейкой ленте, вступает в контакт с бумагой для принтера, напечатанные символы могут стать неразборчивыми.

Чтобы сохранить напечатанные данные в течение длительного периода времени, делайте копии распечатки или записывайте результаты измерений вручную.

- Когда устройство не используется, выключите выключатель питания и накройте устройство чехлом от пыли.
Пыль может повлиять на точность измерения.
- Перед подключением или отключением сетевого кабеля к или из электрической розетки убедитесь, что выключатель питания выключен.
Если кабель питания подключается или отключается при включенном выключателе питания, в устройстве может произойти сбой.
- Если устройство не будет использоваться в течение длительного времени, отсоедините кабель питания от электрической розетки.
- Во время транспортировки и хранения устройства поддерживайте температуру окружающего воздуха и влажность в следующих диапазонах.
Температура окружающей среды: -10 - 55°C (14 - 131°F)
Влажность: 10 - 95% (без конденсации)
Атмосферное давление: 700 - 1 060 гПа
Месторасположение с низкой концентрацией пыли
Месторасположение, не подверженное воздействию воды
Месторасположение, не подверженное воздействию прямого солнечного света
- При транспортировке, установите режим на значение «Упаковка» и упакуйте основной блок в указанный упаковочный материал с разблокированным фиксирующим рычагом. Кроме того, избегайте вибраций и ударов устройства.
Сильная вибрация или толчки могут снизить надежность устройства.

Установка режима упаковки в п. «Отключение для транспортировки»

Техническое обслуживание прибора

ВНИМАНИЕ!

- Техническое обслуживание прибора должно выполняться каждые 6 месяцев.
Для получения информации о техническом обслуживании обратитесь в компанию «НИДЕК» или к уполномоченному представителю. Если техническое обслуживание не может быть выполнено пользователем, обратитесь за помощью в компанию «НИДЕК» или к уполномоченному представителю.
- Ремонт устройства может выполнять только специально обученный персонал компании «НИДЕК».
Компания «НИДЕК» не несет ответственности за несчастные случаи, произошедшие вследствие некорректно проведенного ремонта.
- Перед выполнением технического обслуживания для дезинфекции тщательно протрите поверхность устройства.
- Перед тем, как вернуть устройство обратно в компанию «НИДЕК» для ремонта или технического обслуживания, протрите поверхность устройства (особенно части, которые вступают в контакт с пациентом) чистой тканью, смоченной в спирте.
- Если результаты, измеренные на AP, существенно отличаются от субъективно измеренных результатов обратитесь в компанию «НИДЕК» или к уполномоченному представителю для проверки, необходимо ли выполнить в устройстве калибровку для точности измерения.
- Не используйте устройство после окончания срока его службы.
Даже при выполнении надлежащего технического обслуживания и должной проверки через некоторое время надежность и безопасность работы устройства может снизиться, и устройство будет не в состоянии достичь намеченных значений при измерении.

Утилизация

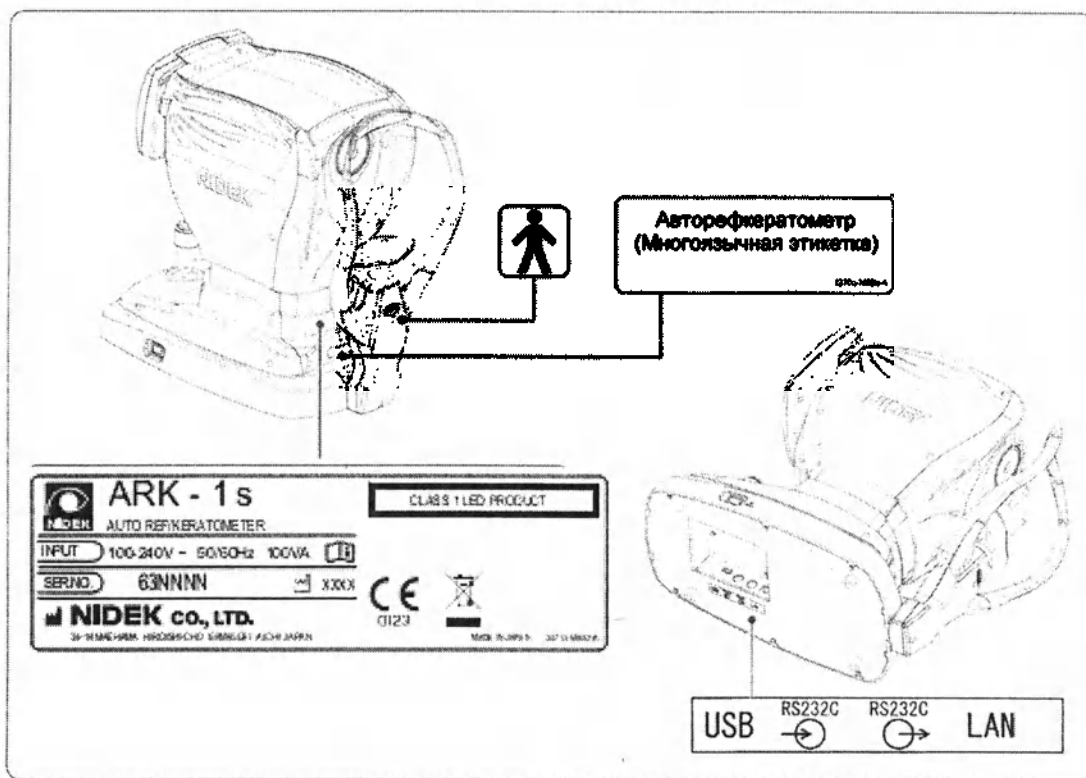
ВНИМАНИЕ!

- Соблюдайте местные регулирующие постановления и планы по переработке по уничтожению или утилизации компонентов устройства, в частности при утилизации литиево-ионного аккумулятора, монтажной платы, пластиковых деталей, содержащих бромированные огнестойкие добавки, ЖК-дисплея или сетевого кабеля.
Ненадлежащая утилизация может привести к загрязнению окружающей среды.
- При утилизации упаковочных материалов следует сортировать их по материалам, при этом соблюдайте местные постановления и правила утилизации.
Ненадлежащая утилизация может привести к загрязнению окружающей среды.

1.3 Этикетки и символы

- На устройстве предусмотрены этикетки и указания, чтобы привлечь внимание пользователя. Если этикетки отклеиваются, символы стираются или становятся нечитаемыми по иной причине, обратитесь в компанию «НИДЕК» или к уполномоченному представителю.

	Указывает, что оператору рекомендуется обратиться к соответствующим инструкциям в руководстве по эксплуатации.
	Указывает, что степень защиты от поражения электрическим током - рабочая часть типа В. Рабочими частями являются упор для подбородка и упор для лба. 2.2.1 «Конфигурация устройства» (страница 12)
	Обозначает состояние выключателя питания. Когда выключатель нажат на стороне с этим символом, питание не подается на устройство.
	Обозначает состояние выключателя питания. Когда выключатель нажат на стороне с этим символом, питание подается на устройство.
	Обозначает, что устройство должно питаться только переменным током.
	Обозначает год производства.
	Обозначает производителя.
	СЕ-маркировка Означает, что продукт полностью соответствует требованиям Директивы по медицинскому оборудованию (93/42/ЕЕС). Это устройство классифицируется как изделие, относящееся к классу IIa, в соответствии с Директивой о медицинском оборудовании.
	Указывает, что данное изделие должно быть утилизировано отдельно как электрическое и электронное оборудование в ЕС.
	Обозначает входной терминал.
	Обозначает выходной терминал.



1



ВВЕДЕНИЕ

2.1 Краткое описание устройства

- **АВТОРЕФКЕРАТОМЕТР** компании «НИДЕК» измеряет сферическую, цилиндрическую рефракционную аномалию и ось цилиндра из значения рефракционного состояния глаз пациента. Кроме того, выполняется субъективную рефракцию при помощи встроенных таблиц и линз для субъективного измерения.
- Прибор измеряет радиус кривизны роговицы (рефракционную силу роговицы), основные меридианные направления и цилиндрическую силу роговицы глаза.

2.1.1 Предусмотренное использование

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕФКЕРАТОМЕТР ARK 1s - это медицинский прибор, который измеряет объективную и субъективную рефракцию глаза пациента и радиус кривизны роговицы.

Это устройство также предлагает ретроиллюминационный режим для наблюдения за состоянием глазных сред и измеряет амплитуду аккомодации

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕФКЕРАТОМЕТР ARK 1a - это медицинский прибор, который измеряет объективную рефракцию глаза пациента и радиус кривизны роговицы.

Это устройство также предлагает ретроиллюминационный режим для наблюдения за состоянием глазных сред и измеряет амплитуду аккомодации

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕФКЕРАТОМЕТР ARK 1 - это медицинский прибор, который измеряет объективную рефракцию глаза пациента и радиус кривизны роговицы.

2.1.2 Принципы

Измерение объективной рефракции

Пучки точного измерения проектируются на глазное дно глаза пациента при помощи проектирующей оптической системы, а затем изображение кольца, полученное от отраженных пучков, используется для вычисления и определения рефракции (сферическая, цилиндрическая, осевая) глаза пациента.

Измерение субъективной рефракции (ARK-1s)

В таблице, для которой расстояние рефракции оптически исправлены и пробные линзы, расположенные на линии глаз пациента позволяют выполнить измерение субъективной рефракции и проверку остроты зрения. Сферическая сила пробных линз изменяется при регулировании расстояния от глаз пациента.

Измерение радиуса кривизны роговицы

Изображение кольца-метки, спроектированного на роговицу пациента захватывается и используется для вычисления радиуса кривизны роговицы (рефракционной силы) и основных меридианных направлений.

Ретроиллюминационный режим (ARK-1a, ARK-1s)

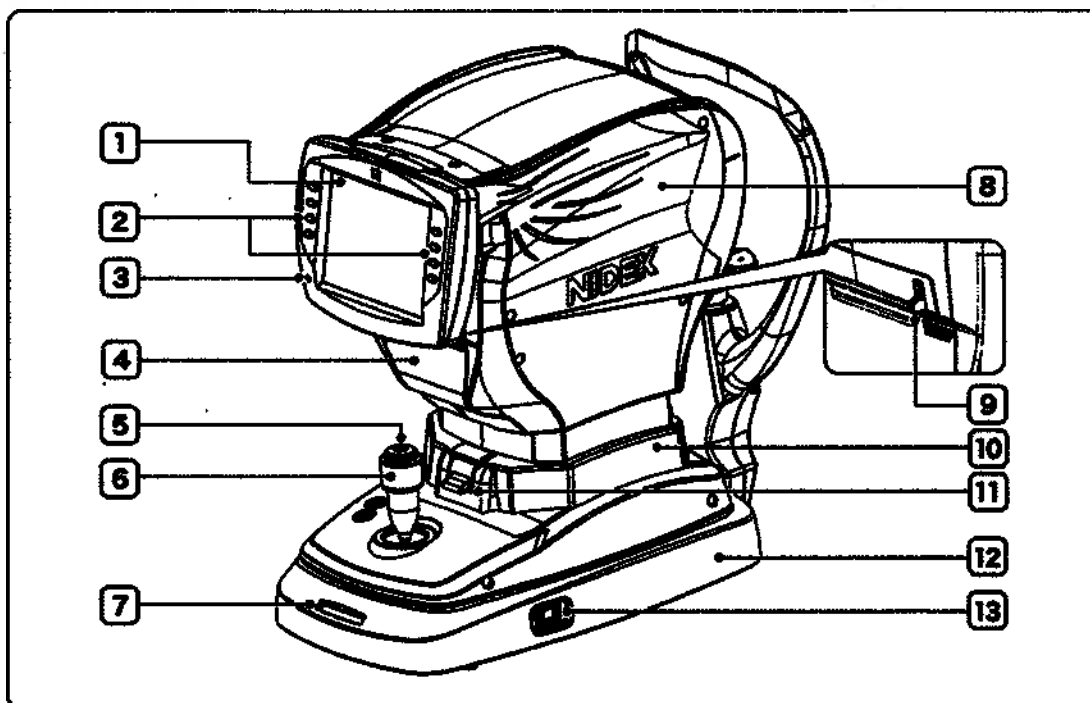
На глаз направляется свет, и изображение, полученное при помощи отраженного света от глазного дна, позволяет наблюдать условия среды глаза.

Измерение аккомодации (ARK-1a, ARK-1s)

Непрерывное измерение рефракции, основанное на значениях объективной рефракции, полученных при исследовании глаза пациента при фиксации на движении таблицы позволяет определить аккомодацию.

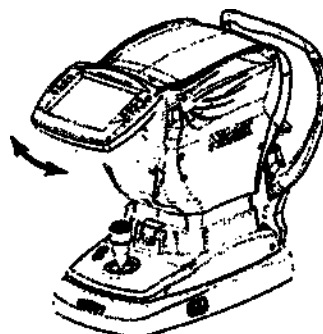
2.2 Конфигурация и функции

2.2.1 Конфигурация устройства



1 ЖК-дисплей

6,5-дюймовый цветной ЖК-дисплей. Натяжение нижней панели дисплея обеспечивает регулирование угла обзора.



2 Функциональные кнопки

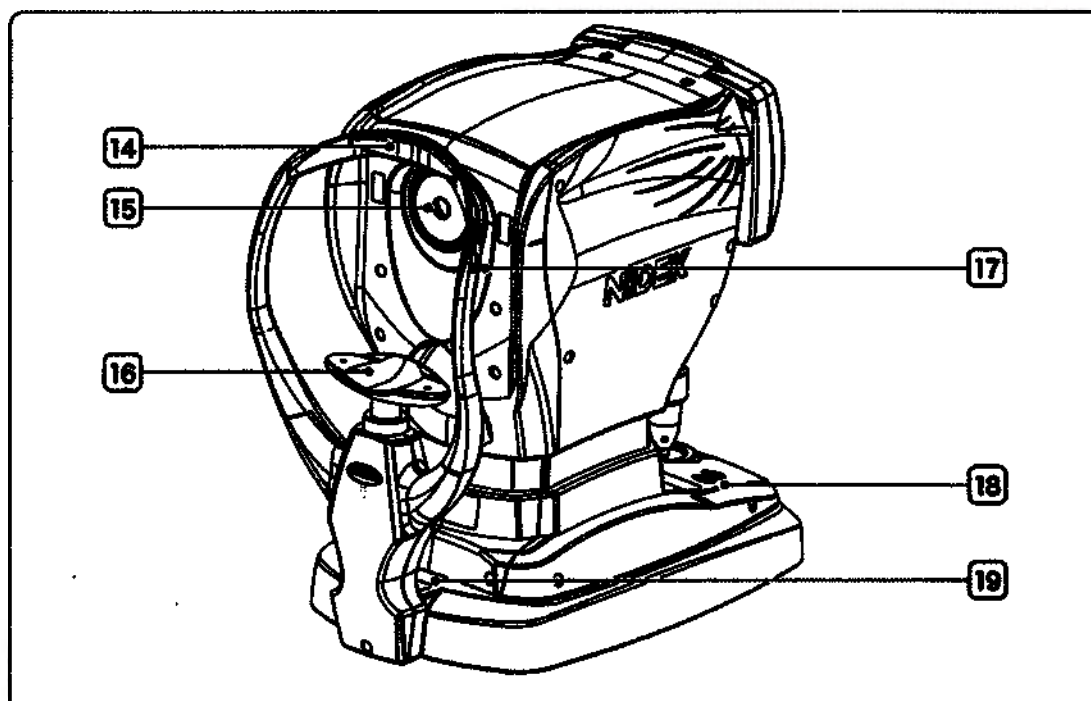
Выполняют настройку устройства и переключают экран. Функции, назначенные функциональным кнопкам, отображаются пиктограммами на экране. (страница 16)

3 Индикатор памяти

Указывает, что измеренные данные сохранены в памяти. Индикатор горит, когда данные сохраняются в памяти. В режиме ожидания^{*1} индикатор мигает.

4 Крышка принтера

*1. Для сбережения энергии устройство переходит в режим ожидания (ЖК-дисплей ВЫКЛ.) автоматически, если ни одна кнопка не нажимается за определенный период времени с включенным питанием. Время, после которого устройство переходит в режим ожидания, можно выбрать из значений 5 минут, 10 минут, 15 минут или значения «NO» («НЕТ») (не вводить режим ожидания) при помощи параметра «63. SLEEP» («63. ОЖИДАНИЕ»). (Заводская настройка составляет 5 минут).



14 Упор для лба

15 Измерительное окно

16 Упор для подбородка

17 Отметка уровня глаз

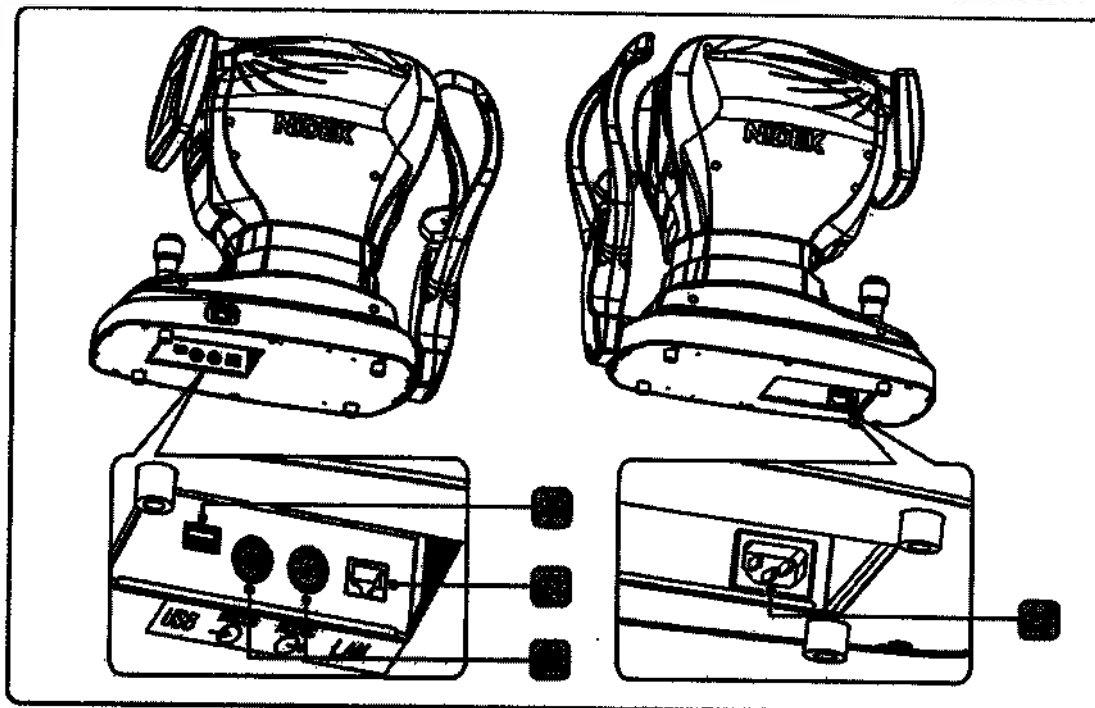
Высота подбородка должна быть отрегулирована так, чтобы глаз пациента находился приблизительно на этой линии.

18 Кнопка движения упора для подбородка вверх/вниз (▲/▼)

Когда подбородок находится в точке верхнего (нижнего) механического предела, указатель предела ▼ (или ▲) отображается на экране.

19 Окно призматической диоптрии

Для отслеживания значения призматической диоптрии предусмотрен ЖК-дисплей.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование, подключенное к аналоговым или цифровым интерфейсам, должно быть сертифицировано в соответствии с представленными соответствующими национальными стандартами (например, стандартами EN 60601-1 и IEC 60601-1). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать системному стандарту IEC 60601-1. Любой, кто подключает дополнительное оборудование к части входного сигнала или части выходного сигнала настраивает систему медицинского обслуживания и поэтому несет ответственность за соответствие такой системы требованиям системного стандарта IEC 60601-1. В случае сомнений проконсультируйтесь с техническим отделом обслуживания вашего местного представителя.

20 USB-порт

Сюда подключается дополнительный сканер штрих-кодов или магнитный считыватель карт. (страница 70)

21 Порт ЛВС

Сюда подключается кабель ЛВС для экспорта измеренных данных на внешний компьютер через соединение ЛВС.

22 Порт RS-232C

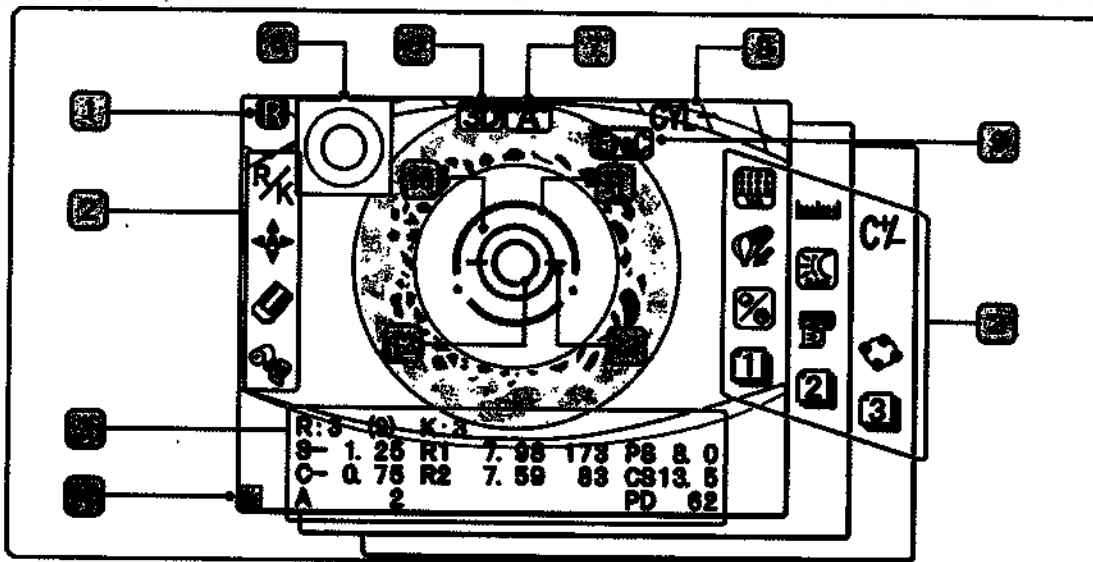
Сюда подключается кабель связи для отправки/получения измеренных данных в/из устройства оптометрии или аналогичного.

23 Вход питания

2.2.2 Описание экрана измерения АР/КМ

Экран для измерений (рефракция) АР и (радиуса кривизны роговицы) КМ состоит из трех экранных страниц.

Экранные страницы отличаются только функциональными пиктограммами, отображаемыми в правой части каждого экрана.



1 Глаз пациента (левый/правый)

2 Функциональные пиктограммы

Функции, назначенные функциональным кнопкам, на правой и левой сторонах экрана, отображаются как пиктограммы.

R/K	Рефрактометр/кератометр	Выбирает режим измерения (АР/КМ АР или КМ)
Авто	Авто	Выбирает режим автоматического слежения (3D, 2D, ВЫКЛ) и режим автоматического снятия замера (ВЫКЛ, ВКЛ).
Очистка	Очистка	При удерживании кнопки в течение секунды стирает все измеренные данные.
Печать	Печать	При нажатии на кнопку при горящем индикаторе памяти выводит на печать результаты измерения. При нажатии на кнопку при потухшем индикаторе памяти продвигает бумагу в принтере.
Острота зрения	Острота зрения	Отображает экран измерения скорректированной остроты зрения (СУБЪЕКТ РЕФРАКЦИЯ). При удерживании кнопки в течение секунды отображает экран измерения скорректированной остроты зрения (ТЕСТ НА ОСТРОТУ ЗРЕНИЯ).
Измерение аккомодации	Измерение аккомодации	Отображает экран измерения аккомодации (ACCOMMODATION /АККОМОДАЦИЯ)
Изображение кольца / Ретро-иллюминация	Изображение кольца / Ретро-иллюминация	Отображает экран просмотра ретроиллюминационного образа (RETRO ILLUMINATION / РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИЯ).
1/2/3 Переключение страниц	Переключение страниц	Переключает экран измерения на страницы 1, 2 и 3.
КР/РЗ/МР	КР/РЗ/МР	Переключение с измерения АР/КМ на измерение кривизны роговицы/ размера зрачка/ межзрачкового расстояния.
Сагиттальное	Сагиттальное	Отображает экран сагиттального измерения (SAGITTAL/ САГИТТАЛЬНЫЙ)
Печать данных о глазе	Печать данных о глазе	Выводит на печать индикаторную диаграмму глаза согласно измеренным данным.

3 Дисплей измеренных результатов

Отображаются последние результаты измерения.

A

R: 3 (9)

S- 1. 25

C- 0. 75

A 2

B

C

K: 3

R1 7. 98 173

R2 7. 59 83

D

E

PS 8. 0

F

CS13. 5

G

PD 62

E

P3: Размер зрачка

F

PK: Размер кривизны (роговицы)

G

MP: Межзрачковое расстояние

2

A	R: Количество измерений AP	C	K: Количество измерений KM
B	Последние значения AP (справа) S: Сферическая рефракция C: Цилиндрическая рефракция A: Цилиндровая ось * Число в скобках обозначает показатель достоверности.	D	Последние значения KM R1: Радиус кривизны роговицы и угол оси в наиболее крутом меридианном направлении R2: Радиус кривизны роговицы и угол оси в наиболее плоском меридианном направлении

Примечание

- Последние значения KM могут быть изменены при помощи параметра «12. KM DISPLAY/ ДИСПЛЕЙ KM».
AVG/СРЕДН.: Среднее значение из R1 и R2
CYL/ЦИЛ.: Цилиндрическая сила кривизны и угол цилиндрической оси кривизны

4 Индикация нагревателя

Отображается при работе антитуманного нагревателя окна измерения. Нагреватель включается и выключается автоматически.

5 Миниатюра изображения кольца измерения

Миниатюра последнего образа кольца измерения отображается при выполнении измерения AP. (страница 37)
Когда изображение на экране с полноэкранного изображения образа кольца возвращается к нормальному экрану, миниатюра не отображается.

6 Пиктограмма автоматического слежения

Обозначает настройку функции автоматического слежения (выравнивание в направлениях вверх, вниз, влево и вправо, направления и фокусировка в направлении «вперед» и «назад»). (страница 27)

	Автоматическое слежение в направлениях вперед-назад, из стороны в сторону и вверх-вниз активировано.
	Автоматическое слежение в направлениях из стороны в сторону и вверх-вниз активировано.
(Нет пиктограммы)	Выравнивание и фокусировка выполняются вручную.

7 Пиктограмма автоматического захвата

Пиктограмма, обозначающая функцию автоматического захвата.

	Измерение начинается автоматически при достижении оптимальных значений выравнивания и фокусировки.
(Нет пиктограммы)	При нажатии на эту кнопку начинается измерение.

8 ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ режим

Обозначает выбранный цилиндрический режим (CYL+, CYL-, CYL±). (страница 27)

9 Пиктограмма индикации

Пиктограмма, обозначающая, что статус устройства или измерения отображается в верхней части экрана

 Пиктограмма режима измерения катаракты	Указывает, что выполнено измерения глаза в режиме измерения катаракты.
 Пиктограмма офтальмологической карты	Отображается, если офтальмологическая карта вставлена.
 Пиктограмма идентификатора	Отображается при вводе идентификатора пациента через сканер штрих-кода или магнитный считыватель карт. Если не вставлена офтальмологическая карта, на экране вместо нее отображается идентификатор пациента.
 Пиктограмма сагиттального измерения	Обозначает, что измерение КМ выполнено, и возможно выполнение сагиттального измерения.

10 Отметка минимального диаметра зрачка

Если диаметр зрачка меньше этой отметки или отметка находится на уровне ресниц, выполнить измерение невозможно.

11 Кольцо-метка

Используется как исходное кольцо для выравнивания.

12 Мишень

Используется в качестве указателя для расположения глаза пациента в центре экрана. Выровняйте мишень с кольцом-меткой, проекция которого выполнена на глаз пациента.

При обнаружении кольца-метки индикация изменяется. ( → )

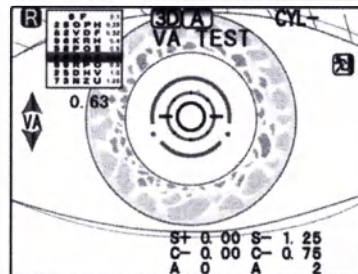
13 Индикатор фокусировки

Указывает расстояние между глазом пациента и блоком измерения. (страница 35)

2.2.3 Другие экраны измерения

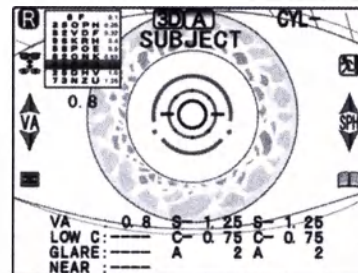
На экране измерения AP/КМ путем переключения можно выполнять различные измерения.

Экран измерения нескорректированной остроты зрения (VA TEST/ ТЕСТ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ)
Для выполнения субъективной нескорректированной остроты зрения (страница 40)



Экран измерения скорректированной остроты зрения (SUBJECT /ОБЪЕКТ) (для ARK-1s)

Для выполнения субъективной скорректированной остроты зрения (страница 42)
Острота зрения: Можно измерить скорректированную остроту зрения на расстоянии, LOW C /НИЗКАЯ СКОРЕКТ.: низкоконтрастную остроту зрения, GLARE БЛИК: бликовую остроту зрения и NEAR /БЛИЗОРУКОСТЬ: остроту зрения при близорукости.



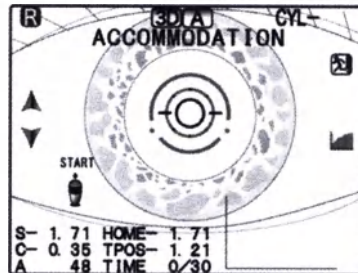
Экран просмотра ретроиллюминационного образа (RETRO ILLUMINATION /РЕТРОИЛЛЮМИНАЦИЯ) (для ARK-1a, ARK-1s)

Для просмотра ретроиллюминационного образа (страница 51)



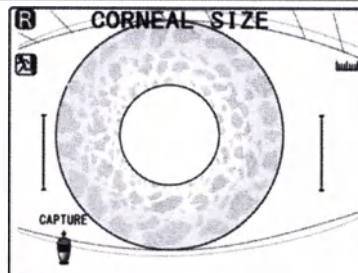
Экран измерения аккомодации (ACCOMMODATION / АККОМОДАЦИЯ) (для ARK-1a, ARK-1s)

Для выполнения измерения аккомодации (страница 53)

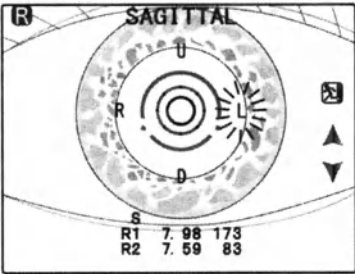


Экран ручного измерения размера зрачка/ межзрачкового расстояния/ размера кривизны (роговицы)

Для ручного измерения размера зрачка или межзрачкового расстояния
Измерение размера кривизны роговицы (страница 55)
Измерение размера зрачка (страница 57)
Измерение межзрачкового расстояния (страница 59)

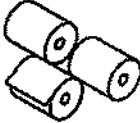
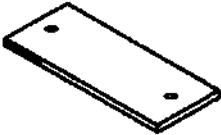
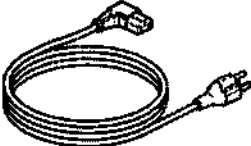
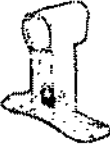


Экран сагиттального измерения (SAGITTAL /
САГИТТАЛЬНОЕ)
Для выполнения сагиттального измерения (страница 61)



2.3 Содержимое комплекта

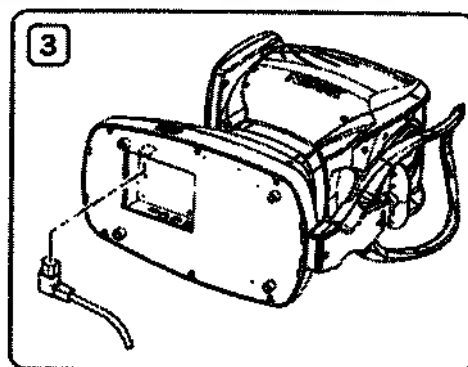
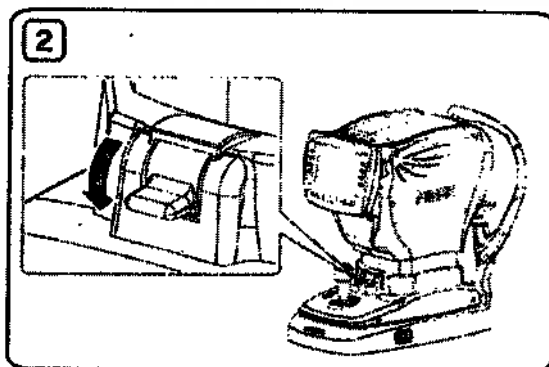
■ В дополнение к основному блоку следующие позиции включены в стандартную конфигурацию. Перед использованием проверьте содержимое комплекта.

Наименование части оборудования	Кол-во	Внешний вид
Бумага для принтера	3 рулона	
Бумага для подборки	1 упаковка	
Фиксаторы бумаги для подборки	2 шт.	
Кабель сетевой	1 шт.	
Тест объект	1 шт.	
Чехол от пыли	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 том	
Упор для лба	1 шт.	

2.4 Перед первым использованием

- Поместите устройство на устойчивый стол и подключите сетевой кабель.

- 1 Поместите основной блок на устойчивый стол.
- 2 Потяните основной блок полностью на ту сторону, на которое необходимо положить устройство, закрепите основной блок на основании с помощью стопорного рычага и мягко опустите устройство вниз.



- 3 Подключите сетевой кабель к входу питания.
- 4 При необходимости подключите периферийные устройства. (страница 69)
- 5 Установите устройство вертикально.
- 6 Убедитесь, что выключатель питания выключен (○) и подключите сетевой кабель к штепселю.



ОСТОРОЖНО!

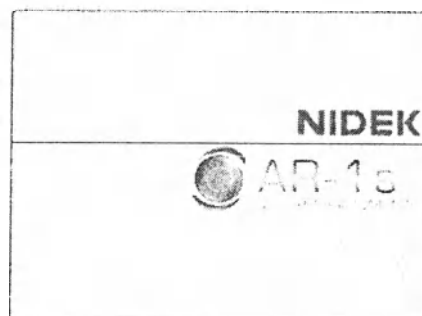
Подключайте сетевой кабель к заземленной розетке.

В случае утечки или неисправности питания может произойти удар электрическим током или возгорание.

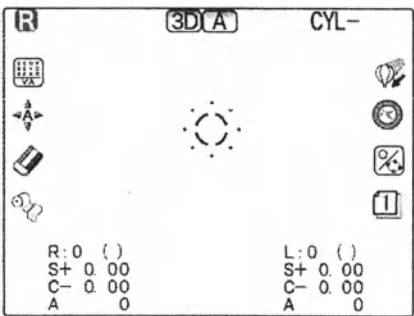
- 7 Включите выключатель питания (I).

Не предпринимайте никаких действий, пока не появится экран измерения.

Через несколько секунд после включения устройства появляется начальный экран, а затем экран меняется на экран измерения.



Начальный экран



Экран измерения

Примечание

- При использовании устройства в первый раз появляется сообщение об ошибке "OUT OF PAPER" («НЕТ БУМАГИ»), указывая на то, что бумага не загружена.

8 Установите бумагу для принтера. (страница 77)

На этом завершается процедура установки.

Примечание

- Настройте параметры, как необходимо или требуется. 4.5 «Настройка параметров устройства» (страница 80)



ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Последовательность операций

Питание устройства ВКЛ.

п.3.2 «Метод измерения» (страница 26)
Включите питание устройства и при необходимости измените настройки параметров устройства.
Подготовьте пациента.

Измерение

п.3.3 «Измерение объективной рефракции» (страница 34)
п.3.4 «Измерение остроты зрения без коррекции» (страница 40)
п.3.5 «Измерение скорректированной остроты зрения (Измерение субъективной рефракции)» (страница 42)
п.3.5.1 «Измерение остроты зрения на расстоянии» (страница 43)
п.3.5.2 «Измерение остроты зрения вблизи» (страница 46)
п.3.5.3 «Измерение контрастной остроты зрения / остроты зрения при мерцании» (страница 49)
п.3.6 «Изучение ретроиллюминационных образов» (страница 51)
п.3.7 «Измерение аккомодации» (страница 53)
п.3.8 «Ручное измерение» (страница 55)
п.3.8.1 «Измерение размера роговицы (РК)» (страница 55)
п.3.8.2 «Измерение размера зрачка (РЗ)» (страница 57)
п.3.8.3 «Измерение межзрачкового расстояния (МР)» (страница 59)
п.3.9 «Сагитальное измерение» (страница 61)

Вывод на печать

3.11 «Вывод на печать измеренных значений» (страница 66)
При передаче данных на подключенные устройства
3.12 «Работа с подключенными периферийными устройствами» (страница 69)

Питание устройства ВЫКЛ.

п.3.2.3 «Выключение устройства» (страница 33)

Для назначения очковых линз или аналогичной коррекции остроты зрения зрение пациента субъективно испытывается со ссылкой на данные, измеренные при помощи АР.

3.2 Метод измерения

1 Включите (I) выключатель питания.

Дождитесь, пока экран не переключится на экран измерения.

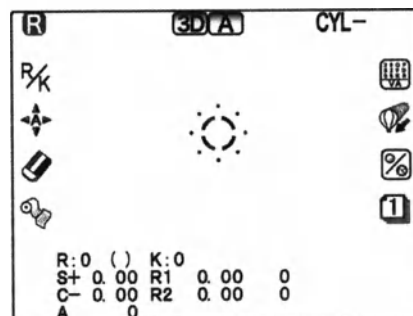
Когда устройство включено, для инициализации автоматического слежения измерительный блок делает небольшие движения вперед-назад, из стороны в сторону.



Примечание

- Если параметр «61. WINDOW CHECK/ ПРОВЕРКА ОКНА» установлен на «YES/ ДА» или «DAY/ ДЕНЬ», перед отображением экрана измерения отображается экран проверки (страница 32).

2 На дисплее появляется экран измерения.



3 Перед использованием выполните проверки.

Выполняйте следующие проверки перед использованием.

- Отсутствие сообщений об ошибках.
- Окно измерения чистое.
- Основной блок плавно перемещается с помощью джойстика.
- Упор для подбородка перемещается вверх и вниз при помощи нажатия кнопки поднятия и опускания упора для подбородка.
- В принтере достаточно бумаги.

При обнаружении неисправности прекратите использование устройства и обратитесь к п.4.1 «Выявление и устранение неисправностей» (страница 73).

4 Задайте условия измерения.

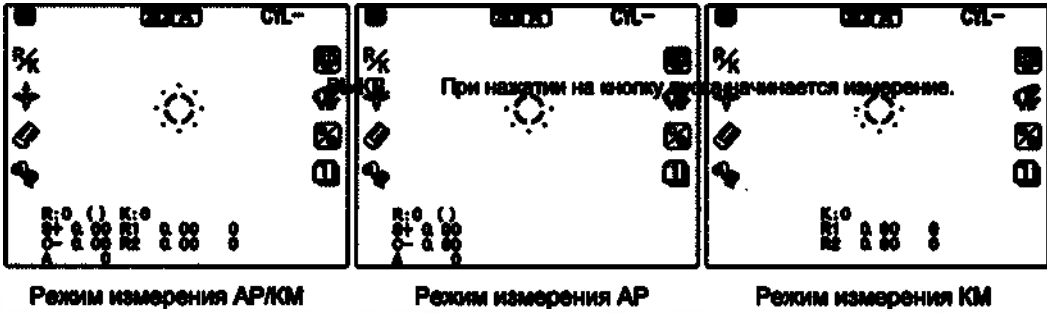
- Режим измерения

Нажмите на кнопку R/K , чтобы выбрать устройство.

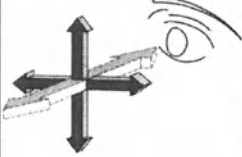
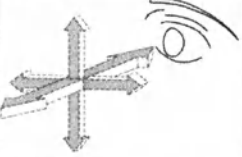
Режим измерения	Подробное описание настроек
Режим измерения AP/КМ	Измерения КМ (радиус кривизны роговицы) и AP (рефракция) успешно выполняются.
Режим измерения AP	Выполняется только измерение AP (рефракция).
Режим измерения КМ	Выполняется только измерение КМ (радиус кривизны роговицы).

При включении питания режим измерения устанавливается на тот режим, который использовался последним перед выключением питания.

Позиции измерения, соответствующие выбранному режиму измерения, отображаются на экране.



- Функция автоматического слежения и функция автоматического снятия показаний
Активация автоматического слежения, которое автоматически достигает выравнивания в направлениях вверх и вниз, из стороны в сторону и фокусировки в прямом-обратном направлении, а также автоматического снятия показаний, которое автоматически начинает измерение, устанавливается путем нажатия на кнопку Auto («Автоматический») .

Автоматическое слежение	3D	2D	OFF
	 (для AR-1a, 1-s)		
Выравнивание в направлениях из стороны в сторону и сверху вниз.	Автоматическое	Автоматическое	Ручное
Фокусировка в направлении вперед-назад	Автоматическое	Ручное	Ручное

Автоматический захват	ВКЛ.	Измерение начинается автоматически, как только достигается оптимальное выравнивание и фокусировка.
	ВЫКЛ.	Измерение начинается при нажатии на кнопку запуска.

 Примечание

- Параметры, выбираемые нажатием на кнопку автоматического режима , различаются в зависимости от настройки параметра «62. TRACKING SW» («ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СЛЕЖЕНИЯ»). (страница 80)
- Задание условий процесса измерения при помощи параметров
Различные условия, такие как условия измерения, распечатки и вывода данных, можно задать при помощи различных параметров.
п.4.5 «Настройка параметров устройства» (страница 80)
- Режим CYL/ ЦИЛ.
Формат отображения значения CYL (цилиндрическая рефракция) можно выбрать нажатием кнопки -CYL mode (Режим ЦИЛ.).

Экран дисплея	Режим CYL	Обозначение
CYL-	- считывание	Обозначает цилиндрическую рефракцию, обнаруженную путем «минус» считывания.

CYL+	+ считывание	Обозначает цилиндрическую рефракцию, обнаруженную путем «плюс» считывания.
CYL±	Смешанное считывание	Обозначает цилиндрическую рефракцию, обнаруженную путем «плюс» считывания в случае, когда рефракция положительная для любого угла оси. Обозначает цилиндрическую рефракцию, определяемую путем «минус» считывания в других случаях.

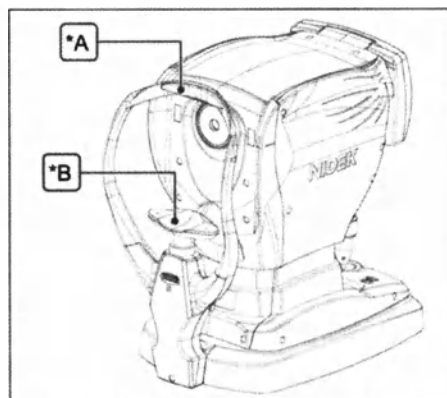
Примечание

- Цилиндрический режим можно изменить даже после измерения.
- Все сохраненные данные будут распечатаны в соответствии с режимом CYL (ЦИЛ.), установленным во время печати.

5 Подготовьте пациента.

- 1) При необходимости считайте идентификатор пациента при помощи дополнительного сканера для штрих-кодов или дополнительного магнитного считывателя карт^{*1}
- 2) Протрите упор для лба (*A) и упор для подбородка (*B) чистой ватой или марлей, смоченной спиртом.

При использовании бумаги упора для подбородка уберите один лист бумаги.



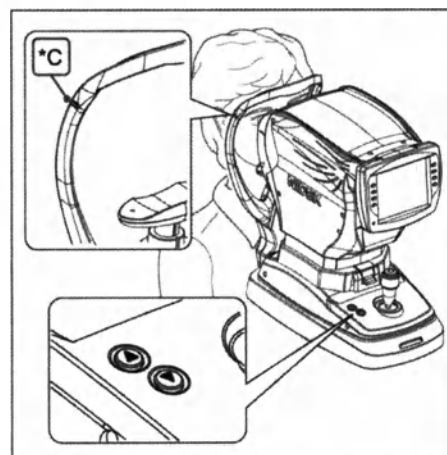
Примечание

- Перед выполнением измерений объясните пациенту следующее.
«При помощи данного устройства мы проведем измерения вашего зрения, чтобы определить, какие линзы лучше всего вам подходят, при этом будет использоваться инфракрасное излучение. Инфракрасное излучение не представляет опасности для глаз».

- 3) Попросите пациента снять очки или убрать контактные линзы и сесть на стул.
- 4) Попросите пациента поместить подбородок на упор для подбородка так далеко вперед, насколько это возможно, и осторожно поместить свой лоб на упор для лба.
- 5) Отрегулируйте высоту упора для подбородка при помощи кнопки поднятия/опускания упора для подбородка (▲/▼) так, чтобы глаза пациента находились приблизительно на одном уровне с отметкой уровня глаз (*C).

При перемещении упора для подбородка вверх и вниз всегда смотрите на пациента.

Для приблизительной регулировки высоты попросите пациента отодвинуться от упора для лба и упора для подбородка.



^{*1/} Идентификатор пациента может быть считан в любое время перед выводом на печать.

6 Начните измерения AP/ КМ.

Подробное описание измерения AP/ КМ находится в п.3.3 «Измерение объективной рефракции КМ (радиус кривизны роговицы)» (страница 34)

Примечание

- Попросите пациента не моргать во время измерения. Кроме того, во избежание ошибок при измерении перед выполнением измерения попросите пациента поморгать и широко открыть глаза.
- Попросите пациента широко открыть оба глаза во время измерения.
Если пациент закрывает один глаз, это может привести к нестабильной фиксации, при этом он не сможет широко открыть другой глаз.

7 При необходимости выполните различные измерения.

 Острота зрения	Измерение остроты зрения с коррекцией (страница 42) Измерение остроты зрения без коррекции (страница 40)
 Измерение аккомодации	Измерение аккомодации (страница 53)
 Ретроиллюминационное изображение	Изучение ретроиллюминационных изображений (страница 51)
 РЗ/ПК/МР	Ручное измерение размера зрачка/межзрачкового расстояния (страница 55)
 Сагиттальное измерение	Сагиттальное измерение (страница 61)

3

8 Выведите на печать полученные результаты.

Операция по распечатке может различаться в зависимости от настройки параметров печати (см. п. 31. «PRINT/ ПЕЧАТЬ»).

АВТОМ.	Во завершении измерения автоматически начинается распечатка результатов.
РУЧНАЯ	Распечатка начинается после нажатия на кнопку печати 
НЕТ	Данные не выводятся на печать. При нажатии на кнопку печати  данные сохраняются на офтальмологической карте и экспортируются на подключенные внешние устройства.

Подробная информация о выводе на печать - см. п.3.11 «Вывод на печать измеренных значений» (страница 66)

Данные в устройстве автоматически стираются, когда начинается следующее измерение.

9 Для выполнения измерений для следующего пациента повторите процедуру, начиная с шага 5.

Для завершения измерения см. п.3.2.3 Выключение устройства» (страница 33)

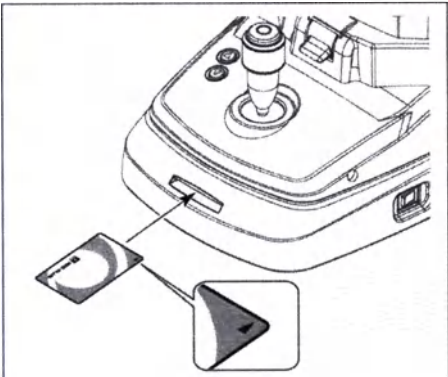
3.2.1 Использование магнитной карты

Данные измерений с авторефрактометра, сохраненные на дополнительной офтальмологической карте, могут быть переданы на ПК, радиотелефоны и прочие подобные устройства.
Данные сохраняются на офтальмологическую карту при выполнении следующих действий.

Магнитная карта вставляется перед выполнением измерения.	Данные сохраняются при распечатке.
Магнитная карта вставляется после измерения.	Данные сохраняются при вставке карты.

1 Перед выполнением измерения вставьте карту в слот для карты.

Вставьте карту до упора, пока не появится символ (▼), указывающий на устройство.



Убедитесь, что карта установлена должным образом, обратясь к пиктограмме офтальмологической карты (EyeC) на экране.

Желтый дисплей	Доступ к офтальмологической карте
Голубой дисплей	Вставлена пустая офтальмологическая карта
Мигающий голубой дисплей	Вставлена офтальмологическая карта с данными
Мигающий желтый дисплей	Сбой доступа к офтальмологической карте Возможно, карта повреждена.

Примечание

- Для сравнения зрения с данными измерений диоптриметра при помощи функции сравнения зрения при субъективном измерении вставьте карту с данными измерений диоптриметра.
- При вставке офтальмологической карты, содержащей данные измерений диоптриметра, в слот для офтальмологической карты с установленным параметром на YES («ДА») (см. п.76. «LM DATA PRINT/ ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ ДАННЫХ ДИОПРИМЕТРА» данные выводятся на печать автоматически.
- На одну карту можно записать как данные измерений автоматического рефрактометра, так и данные измерений диоптриметра.

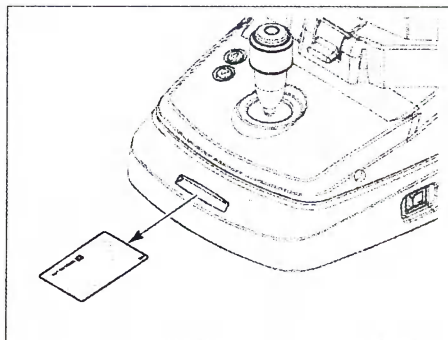
2 Выполните стандартное измерение на автоматическом рефрактометре.

3 Выведите на печать полученные результаты.
В то же время данные сохраняются на карте.

Примечание

- При выполнении распечатки с вставленной офтальмологической карты, содержащей сохраненные данные, данные измерений автоматического рефрактометра перезаписываются и сохраняются.

4 Выньте магнитную карту.



ВНИМАНИЕ!

- Будьте внимательны при обращении с картой, чтобы не вызвать неисправность карты.
Убедитесь в том, что вы не извлекаете карту в то время, когда к ней осуществляется доступ (немигающий желтый экран **EyeC**).
Не сгибайте и не повреждайте карту.
Не допускайте попадания воды или грязи на область вывода ИС карты.
Храните карту вдали от мест с высокой температурой или статическим электричеством.
При надписывании не нажимайте на карту слишком сильно такими предметами, как ручка.

3.2.2 Проверка чистоты окна измерений при запуске устройства

Имеется возможность настройки параметра, чтобы проверять или не проверять чистоту окна измерения перед измерением.

Проверка окна при запуске устройство варьируется в зависимости от настройки параметров в п.61. «WINDOW CHECK/ ПРОВЕРКА ОКНА».

ДЕНЬ	Окно измерения проверяется при первом запуске конкретного дня
ДА	Окно измерения проверяется при каждом запуске.
НЕТ	Окно измерения не проверяется.

Загрязненное окно измерения может оказать существенное значение на результаты измерений. В дополнение к визуальному осмотру данную функцию проверки следует использовать для измерения с чистым окном измерения.

Примечание

- При проверке окна измерения убедитесь, что его передняя часть не заграждена предметами и не подвержена слишком яркому свету.

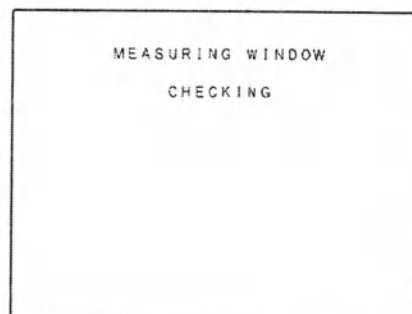
Даже если окно не заляпано, оно может показаться таковым из-за заграждающих его предметов или слишком яркого света.

- При запуске устройства не ставьте и не кладите предметы перед окном измерения.

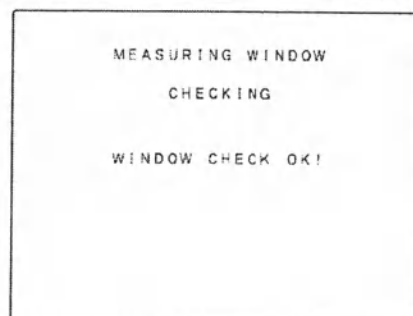
Если что-то находится в пределах 1 м перед окном измерения, возможно, не удастся проверить окно измерения на предмет чистоты.

- 1) Отображается сообщение MEASURING WINDOW/ CHECKING («ОКНО ИЗМЕРЕНИЯ/ ПРОВЕРКА»), и окно измерения проверяется на предмет чистоты.

Дождитесь появления сообщения.



- 2) Сообщение появляется. WINDOW CHECK OK! («ПРОВЕРКА ОКНА ВЫПОЛНЕНА!»)
Окно измерения чистое. CHECK ОКНО ИЗМЕРЕНИЯ («ПРОВЕРКА ОКНА ИЗМЕРЕНИЯ»)
Сообщение CHECK ОКНО ИЗМЕРЕНИЯ («ПРОВЕРКА ОКНА ИЗМЕРЕНИЯ») выводится на печать и отображается на экране.
Проверьте окно измерения на предмет чистоты. Если окно загрязнено, очистите его.



- 3) По завершении проверки экран переключается на экран измерения.

Примечание

- Дополнительные сведения по очистке окна измерения содержатся в п.4.7.1 «Очистка окна измерения» (страница 98)

3.2.3 Выключение устройства

○ Обычное выключение

- 1 Чтобы завершить измерение, выключите (○) выключатель питания.
Питание можно отключить при отображении любого экрана.
- 2 Проверьте окно измерения и при необходимости протрите окно. (страница 98)
- 3 Протрите упор для лба и упор для подбородка и накройте устройство специальным чехлом от пыли, который имеется в комплекте.
Для протирания используйте чистую марлю или вату, смоченную спиртом.
Всегда протирайте части устройства перед следующим применением.

Примечание

- Убедитесь, что устройство накрыто чехлом от пыли, когда оно не используется.

○ Выключение для транспортировки

Перед тем, как транспортировать устройство, установите его в режим упаковки. В режиме упаковки блок измерения и упор для подбородка автоматически устанавливаются в положение для транспортировки (низкое положение).

- 1 Выключите (○) выключатель питания для одного конкретного выключения устройства.
- 2 Нажав и удерживая кнопку для опускания упора для подбородка (▼), включите (I) выключатель питания.
Удерживайте кнопку опускания упора для подбородка до тех пор, пока на экране не появится сообщение PACKING MODE («РЕЖИМ УПАКОВКИ»).
- 3 После отображения на экране сообщения PACKING POSITION IS COMPLETED /SHUT DOWN PLEASE («ПЕРЕХОД В РЕЖИМ УПАКОВКИ ЗАВЕРШЕН / ВЫКЛЮЧИТЕ УСТРОЙСТВО») выключите (○) выключатель питания.
Убедитесь, что упор для подбородка и блок измерения находятся в максимально нижнем положении механического предела.



- 4 Полностью потяните главный блок на ту сторону, на которую его необходимо положить, зафиксируйте главный блок при помощи стопорного рычага и аккуратно положите устройство, затем отключите сетевой кабель, интерфейсный кабель и т.д.
- 5 Поднимите устройство и сложите стопорный рычаг для снятия блокировки с главного блока.
- 6 Упакуйте устройство в специальный упаковочный материал.

3.3 Измерение объективной рефракции

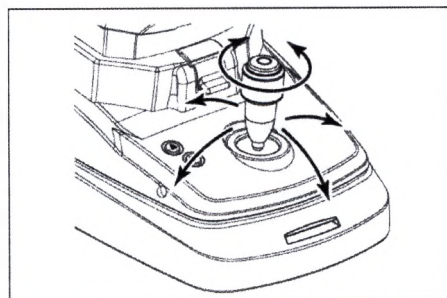
- 1 Проинструктируйте пациента следующим образом.
«Посмотрите в окно измерения. Вы увидите изображение воздушного шарика. Посмотрите в центр шарика, не напрягая зрение».



- 2 Выполните манипуляционные движения джойстиком, чтобы отобразить глаз пациента на экране.

При выполнении манипуляционных движений джойстиком вправо, влево, вперед и назад главный блок перемещается вправо, влево, вперед и назад. При вращении верхней части джойстика блок измерения перемещается вверх и вниз.

Отрегулируйте положение для измерения при помощи движений вправо, влево, вверх и вниз и фокус при помощи движений вперед и назад.



Примечание

- Автоматическое слежение или автоматический захват может не функционировать на конической или оперированной роговице.
В этом случае отключите функции автоматического слежения и автоматического захвата перед измерением.

- 3 Выполните выравнивание и фокусировку.

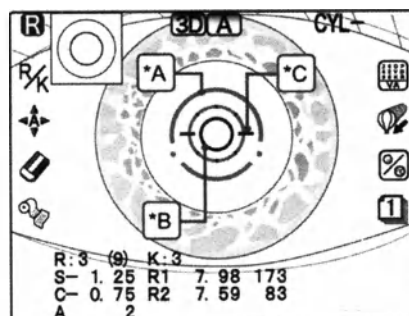
Вручную выровняйте устройство с кольцом-меткой (*A) так, чтобы глаз пациента оказался в фокусе.

Методы выравнивания и фокусировки могут варьироваться в зависимости от настройки параметра «62. TRACKING SW / ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СЛЕЖЕНИЯ».

Информацию о настройке см в п.3.2 «Метод измерения» (страница 26)

Выполните выравнивание, расположив мишень в круге-метке так, чтобы в ней отражался глаз пациента(*B).

Выполните фокусировку в соответствии с обозначением индикатора фокусировки (*C), отображаемой на экране.



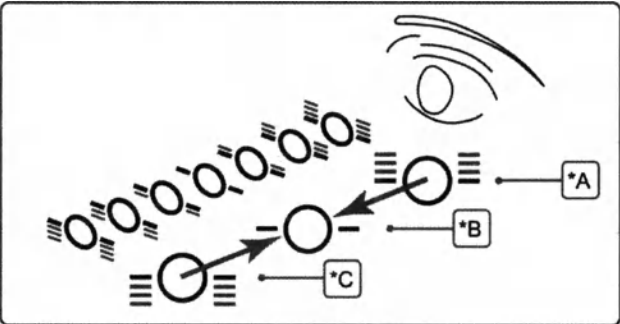
ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ: Измерение на АР (рефракционная аномалия) и КМ (радиус кривизны роговицы)

Примечание

- Если ресницы мешают установить отметку минимального диаметра зрачка, правильное измерение автоматическим рефрактометром не может быть выполнено.
В таких случаях попросите пациента открыть глаза шире.
Если пациент не может открыть глаза шире, поднимите веко пациента, стараясь не надавливать на глазное яблоко.

Дисплей индикатора фокусировки

Для выполнения ручной фокусировки используйте индикатор фокусировки (O) и выполните манипуляционные движения джойстиком вперед и назад для достижения оптимального результата.



*A	Слишком близко к глазу пациента
*B	Условие оптимальной фокусировки
*C	Слишком далеко от глаза пациента

3

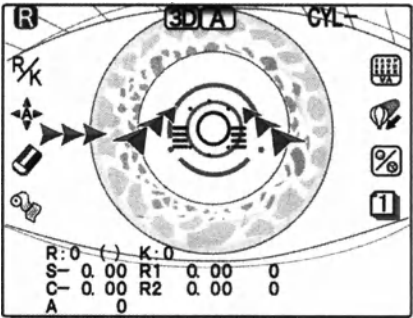
Примечание

- Если параметр «67. MAN FOCUS DISP/ ДИСПЛЕЙ РУЧНОЙ ФОКУСИРОВКИ» установлен на NO («НЕТ») индикатор фокусировки не отображается в ручном режиме (автоматическое слежение ВЫКЛ. + автоматический захват ВЫКЛ.).

Если выравнивание или фокусировка находятся вне рабочего диапазона автоматического слежения:

Отображается индикатор предела (красные стрелки). Выполните манипуляционные движения джойстиком в направлении стрелок.

Индикаторы предела отображаются в каждом направлении - вверх/вниз (↑/↓), вправо/влево (←/→) или вперед/назад (↗/↖).



4 Измерение начинается.

Измерение начинается автоматически при достижении оптимальных значений выравнивания в направлениях вниз, вверх, вправо и влево и фокусировки в направлении вперед-назад (когда включено автоматический захват).

Примечание

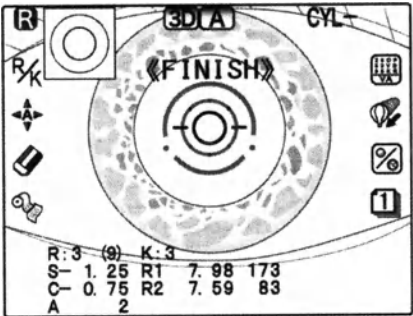
- Оператор может начать измерение, нажав на кнопку запуска.
Нажмите на кнопку запуска, чтобы начать измерение в случае, если сложно начать измерение для тех пациентов, которые часто моргают.

Примечание

- При появлении ошибки или данных об ошибке одной из причин этого может стать следующее. Если ошибки появляются снова при повторном измерении, проверьте:
 - Моргал ли пациент во время измерения.
 - Расположено ли глазное веко или глазные ресницы на отметке минимального диаметра зрачка во время измерения автоматическим рефрактометром.
 - Меньше ли размер зрачка пациента, чем отметка минимального диаметра зрачка.
 - Посадите пациента в темную комнату на некоторое время и дождитесь, пока диаметр зрачка станет достаточно большим для измерения.
 - Крайне низкое ли отражение сетчатки из-за оптических заболеваний, таких как катаракта.
 - Имеется ли необычное отражение на роговице во время измерения.
 - Имеется ли крайнее искажение роговицы.
 - Если устройство теряет выравнивание и фокус во время измерения, измерение прерывается. Если измерение прервано, измеренные результаты добавляются к предыдущим результатам и сохраняются.
 - Устройство может сохранять макс. 10 измерений для каждого глаза (правого и левого). Если число измерений превышает 10, данные стираются, начиная с самых ранних.

5 Измерение завершается.

При выполнении определенного числа измерений на экране появляется надпись <<FINISH>> (<<ЗАВЕРШЕНИЕ>>), и измерение завершается.



• Число измерений АР и КМ

Число измерений авторефрактометром варьируется в зависимости от настройки параметра «5. AI MODE / РЕЖИМ ИСК. ИНТЕЛЛЕКТА»¹

Измерение автоматическим рефрактометром	AI MODE / YES	Когда число измерений, заданное параметром «6. AR CONTINUE/ ПРОДОЛЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ АВТОРЕФРАКТОМЕТРОМ», выполняется и данные стабильны (без вариаций), измерение автоматически завершается.
	AI MODE / NO	Когда число измерений, заданное параметром «6. AR CONTINUE/ ПРОДОЛЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ АВТОРЕФРАКТОМЕТРОМ», выполняется, измерение автоматически завершается.
Измерение КМ	Когда выполнено число измерений, заданное параметром «14. KM CONTINUE / ПРОДОЛЖЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ КМ», измерение заканчивается.	

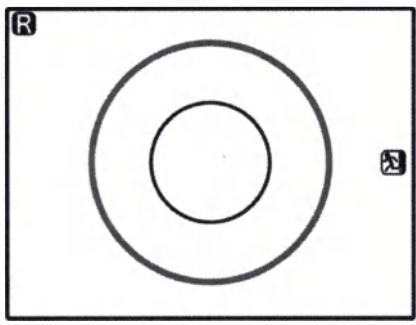
Примечание

- Если заданное число измерений на КМ не достигнуто, на экране отображается надпись <<KM?>> / <<KM>>. При нажатии кнопки запуска, измерение на КМ возобновляется. Как только будет выполнено заданное число измерений на КМ, на экране отображается надпись <<FINISH>> / <<ЗАВЕРШЕНО>>.
- Чтобы продолжить измерение, снова нажмите на кнопку запуска. Надпись <<FINISH>> (<<ЗАВЕРШИТЬ>>) исчезает, и снова начинается автоматическое слежение для измерения (кроме случая, когда параметр «91. SUBJECT START / ЗАПУСК ОБЪЕКТА» - «AR(A)» (АР) или «RECALL(A)» (возврат) или параметр «31. PRINT / ПЕЧАТЬ» установлен на «AUTO / АВТОМАТИЧЕСКИЙ»).

¹1. В этом режиме измерение авто рефрактометром автоматически завершается, как только устанавливается заданное количество стабильных данных и получены срединные значения.

ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ: Измерение на АР (рефракционная аномалия) и КМ (радиус кривизны роговицы)

- Полноэкранный режим изображения кольца измерения
Миниатюра изображения кольца измерения отображается, когда измерение завершено. При необходимости нажмите на кнопку изображения кольца/параметра , чтобы переключиться на полноэкранный режим.
Следите за размером, формой и подобными показателями изображения кольца.
После проверки изображения кольца нажмите на кнопку возврата , чтобы вернуться в экран измерения.



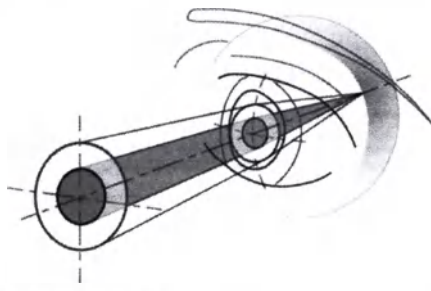
- Измерения больших областей

В процессе измерения автоматическим рефрактометром центральное измерение (внутреннее кольцо измерения) выполняется параллельно с измерением больших областей (внешнее кольцо измерения).

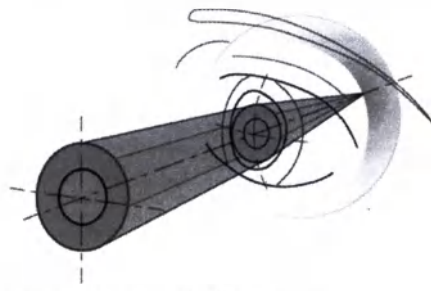
Измеренные значения больших областей - это значения, измеренные АР в большом диапазоне (прибл. 6 мм в диаметре). При помощи измеренных значений большой области можно определить влияние, которое оказывает расширенный зрачок на зрение, например, в ночное время.
Измеренные значения большой области могут быть проверены на напечатанных результатах и содержание данных может быть установлено параметром «47. L.DATA PRINT/ ПЕЧАТЬ ДАННЫХ БОЛЬШОЙ ОБЛАСТИ».

3

L. DATA	Измеренные значения большой области
L. DIFF	Различие между значениями центрального измерения (обычными значениями АР) и измеренными значениями большой области



Центральное измерение



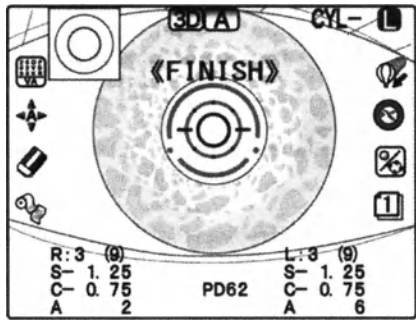
Измерение большой области

Вышеприведенные иллюстрации показывают диапазон измерений, но не объясняют принцип измерения.

Примечание

- Если измеренные значения большой области не были получены из-за маленького размера зрачка, на печать вместо измеренных значений (L. DATA или L. DIFF) выводится текст: NO DATA («НЕТ ДАННЫХ»).

- 6 Измерьте другой глаз таким же образом.



 Примечание

- Попросите пациента закрыть глаз перед тем, как начать следующее измерение.
Дайте глазу отдохнуть, чтобы моргание не помешало следующему измерению

3.3.1 Сообщения об ошибках во время измерения

Сообщения об ошибках во время измерения на АР или КМ отображаются в числовых полях измеренных значений.

 Сообщения об ошибках во время измерения на приборе

Сообщения об ошибках	Способы их устранения
BLK (Погрешность вследствие моргания)	Измерение не удалось выполнить вследствие моргания глаза пациента или подобных причин. Попросите пациента не моргать и не двигать глазом до завершения измерения. После того, как глаз перестанет моргать, снова выполните измерение. Измерение также может быть ошибочным из-за света, слабо отражаемого от глазного дна.
ALM (Ошибка выравнивания)	Выравнивание не выполнено должным образом. Выполните выравнивание и повторите измерение. В ручном режиме (автоматическое слежение ВЫКЛ. + автоматический захват ВЫКЛ.) данное сообщение не отображается.
+OVR (Внешняя аномалия сферического положительного диапазона)	Значение сферы выходит за пределы измерения + в сторону.
-OVR (Внешняя аномалия сферического отрицательного диапазона)	Значение сферы выходит за пределы измерения + в сторону
COVR (Внешняя аномалия цилиндрического диапазона)	Цилиндрическое значение превышает предел измерения.
CONF (Ошибка показателя достоверности измеренных данных)	Получены данные с низкой достоверностью. Измерьте объект снова. * Когда параметр «44. ERROR DATA / ОШИБОЧНЫЕ ДАННЫЕ» установлен на NO («НЕТ»).
Данные S, C, A отображаются в желтом цвете (Ошибка показателя достоверности измеренных данных)	Получены данные с низкой достоверностью. Измерьте объект снова. * Когда параметр «44. ERROR DATA / ОШИБОЧНЫЕ ДАННЫЕ» установлен на YES («ДА»).

 Сообщения об ошибках во время измерения

Сообщения об ошибках	Способы их устранения
BLK (Погрешность вследствие моргания)	Измерение не удалось выполнить вследствие моргания глаза пациента или подобных причин. Попросите пациента не моргать и не двигать глазом до завершения измерения. После того, как глаз перестанет моргать, снова выполните измерение. Измерение также может быть ошибочным из-за света, слабо отражаемого от глазного дна.
ALM (Ошибка выравнивания)	Выравнивание не выполнено должным образом. Выполните выравнивание и повторите измерение.
FAR (Ошибка фокусировки: Слишком далеко от глаза пациента)	Фокусировка не выполнена должным образом. Выполните фокусировку и повторите измерение.
NEAR (Ошибка фокусировки: Слишком близко к глазу пациент)	Фокусировка не выполнена должным образом. Выполните фокусировку и повторите измерение.
+OVR (Внешняя аномалия диапазона радиуса кривизны роговицы)	Радиус кривизны роговицы слишком велик и находится за пределами измерения

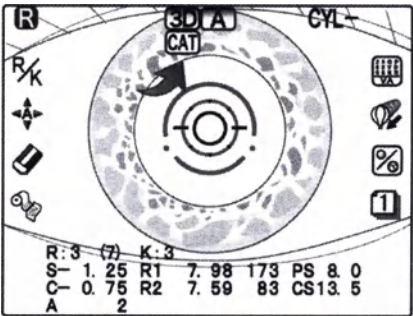
ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ: Измерение на AP (рефракционная аномалия) и КМ (радиус кривизны роговицы)

-OVR (Внешняя аномалия диапазона радиуса кривизны роговицы)	Радиус кривизны роговицы слишком мал и находится вне пределов измерения
COVR (Внешняя аномалия диапазона CYL/ ЦИЛ.)	Цилиндрическое значение находится за пределами измерения.

3.3.2 Режим измерения катаракты

Когда измерение невозможно вследствие катаракты или иной патологии зрения во время измерения объективной рефракции устройство автоматически вводит измерение катаракты.
В режиме измерения катаракты условия измерения изменяются так, чтобы можно было бы легко получить результаты измерения.

Когда устройство переводится в режим измерения катаракты, на экране отображается "CAT" и измерение начинается.
Функции автоматического слежения и автоматического захвата действуют также, как и в нормальном режиме измерения.



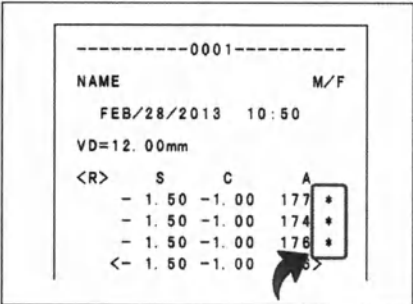
- Любая из следующих операций отменяет режим измерения катаракты:
- Переключение с измерения левого глаза на измерение правого глаза.
 - Нажатие на кнопку «Стереть».
 - Нажатие на кнопку «Печать».

Примечание

- В режиме измерения катаракты обратите внимание, что вариации в измерениях могут происходить чаще, чем в обычном режиме измерения.

○ Образец печати в режиме измерения катаракты

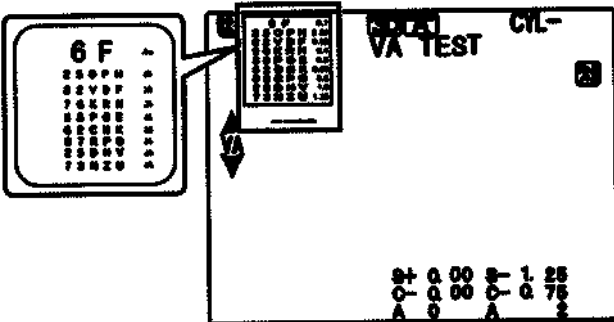
Согласно настройке параметров «45. CAT MARK / ОТМЕТКА КАТАРАКТЫ», «*» обозначает, что измерение было снято в режиме измерения катаракты выводится на печать, как показано справа.
Заводская настройка - NO («НЕТ»).



3.4 Измерение остроты зрения без коррекции (для ARK-1s)

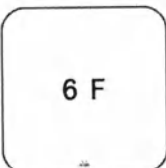
Удерживайте кнопку остроты зрения  в течение секунды, чтобы отобразить экран измерения остроты зрения без коррекции (VA TEST/ТЕСТ ОЗ).

- 1 Пациенту предлагается таблица остроты зрения (VA 0,1 - 1,25).

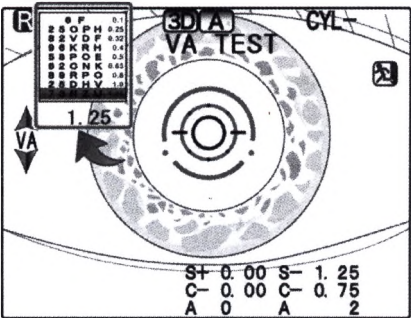


Примечание
Первоначально таблица проверки остроты зрения, отображенная на экране измерения остроты зрения без коррекции (VA TEST/ТЕСТ ОЗ), может быть выбрана в ALL: Full O3 chart (O3 0.1 to 1.25) («ВСЕ: Полная таблица остроты зрения (ОЗ 0,1 - 1,25)» или AUTO: Single line O3 chart for the O3 value predicted («АВТОМАТИЧЕСКИЙ: Однолинейная таблица остроты зрения по параметру «98. ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ БЕЗ КОРРЕКЦИИ»). (Заводская настройка - ALL (ВСЕ)).

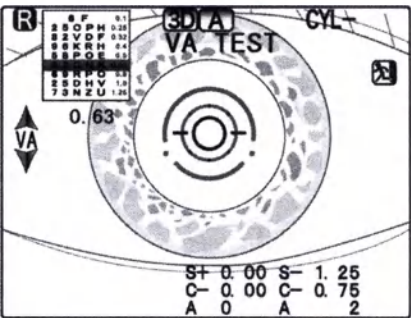
- 2 Придвиньте глаз пациента к фокусу.
Придвиньте глаз пациента к фокусу также, как и при измерении автоматическим рефрактометром.
- После того, как была показана однолинейная диаграмма остроты зрения (параметр «98. UCVA CHART / ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ БЕЗ КОРРЕКЦИИ» установлен на AUTO («АВТОМАТИЧЕСКИЙ»), переходите к шагу 5.
- 3 Спросите у пациента, какую наименьшую таблицу он может различить.
Проверьте, насколько далеко видит пациент.
- 4 Предложите однолинейную таблицу остроты зрения.

 Chart up (Таблица вверх)	Измерение остроты зрения без коррекции начинается с ОЗ 1,25.	
 Chart down (Таблица вверх)	Измерение остроты зрения без коррекции начинается с ОЗ 0,1.	

- 5 Спросите пациента, может ли он прочитать представленную ему таблицу.
Представленная таблица отображается на экране.



- 6 Согласно ответу пациента нажмите на кнопку chart up (таблица вверх) ▲ или chart down (таблица вниз) ▼, чтобы изменить таблицу проверки остроты зрения.



3

▲ Chart up (Таблица вверх)	Пациент не смог прочитать таблицу. Представлена таблица ОЗ уровнем ниже.
▼ Chart down (Таблица вниз)	Пациент не смог прочитать таблицу. Представлена таблица ОЗ уровнем выше.

- 7 Повторите шаги с 5 по 6, чтобы определить предел значения ОЗ (острота зрения без коррекции), при котором пациент может прочитать таблицу.

Чтобы сохранить значение ОЗ ниже 0,1, нажмите на кнопку chart up (таблица вверх) ▲ в таблице ОЗ, установленной на 0,1. На экране отображается «<0,1».

- 8 Переключите на измерения другого глаза и выполните измерение остроты зрения без коррекции для другого глаза таким же образом.

Примечание

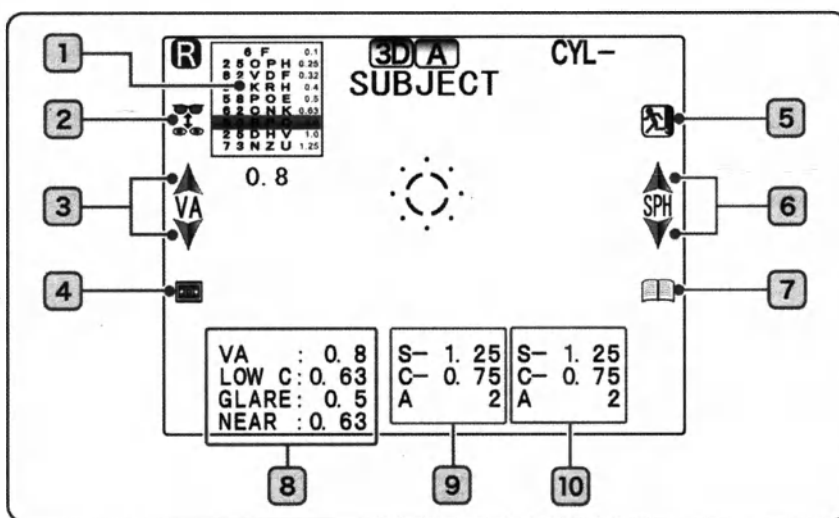
- Так как значение ОЗ сохраняется во время возврата к экрану измерения АР с экрана измерения остроты зрения без коррекции (МФ TEST/TECT ОЗ), не меняйте таблицу после определения предела значения ОЗ.

- 9 Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения остроты зрения без коррекции и возвращения на экран измерения АР.

Значение ОЗ отображаемой таблицы сохраняется как значение остроты зрения без коррекции.

3.5 Измерение скорректированной остроты зрения (Измерение субъективной рефракции) (для ARK-1s)

- Измерение субъективной рефракции измерение скорректированной остроты зрения может выполняться на основании AR-измеренных значений (или измеренных значений большой области*1).
Для значений CYL/ЦИЛ. и AXIS/OCEBOE используются AR-измеренные значения (или измеренные значения большой области).



1	Отображается таблица ОЗ, представленная пациенту.	
2	Recall (Повт. вызов)	Переключает условие нескорректированного глаза (или условие данных LM) для сравнения зрения.
3	Chart up (Таблица вверх) Chart down (Таблица вниз)	Изменяет значение ОЗ таблицы, которая должна быть представлена.
4	Contrast/glare (Контраст/Блик)	Изменяет порядок теста ОЗ с низким контрастом и теста ОЗ с бликом.
5	Return (Возврат)	Возвращает экран к экрану измерения AP.
6	SPH up (SPH вверх) SPH down (SPH вниз)	Изменяет значение SPH корректирующих линз (субъективная рефракционная аномалия).
7	Near (Близорукость)	Представляет режим измерения остроты зрения при близорукости. Выполняется дополнительное измерение в режиме измерения остроты зрения при близорукости.
8	Измеренные значения ОЗ - VA/ОЗ: Острота зрения на скорректированном расстоянии, LOW C/НИЗКИЙ К.: Острота зрения при низком контрасте, GLARE/БЛИК: Острота зрения при блике и NEAR/БЛИЗОПУКОСТЬ: Острота зрения при близорукости	
9	Значение корректирующих линз (увеличение на 0,25, изменяемое значение SPH)	
10	AR-измеренные (или измеренные на большой области) медианные значения (или последние значения, если не получены медианные значения).	

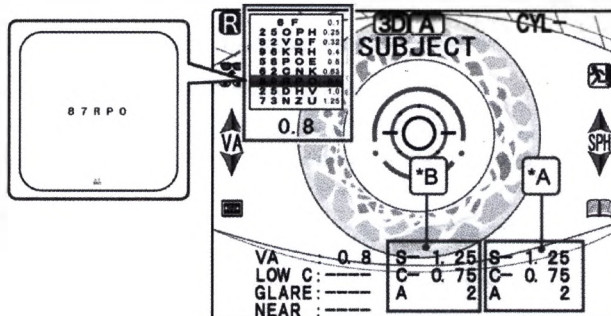
*1. Измеренные значения, которые необходимо использовать, можно задать при помощи параметра «95. L. DATA SELECT» (95. ВЫБОР ДАННЫХ БОЛЬШОЙ ОБЛАСТИ).

3.5.1 Измерение остроты зрения вдаль

- 1 Нажмите на кнопку ОЗ , чтобы отобразить экран измерения скорректированной остроты зрения.

Таблица ОЗ 0,8 предлагается пациенту для просмотра с корректирующими линзами, выбранными согласно измеренным АР значениям*1.

Измеренные АР значения (*А) и значения корректирующих линз (*В) (изменяемые) отображаются на экране.



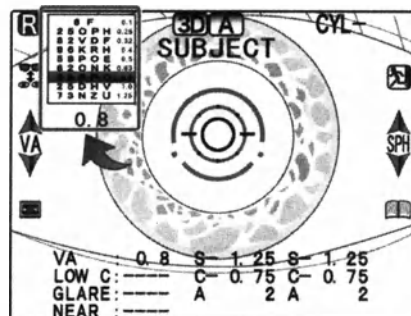
Примечание

- Для автоматического отображения экрана измерения скорректированной остроты зрения после измерения автоматическим рефрактометром как на правый, так и на левый глаз задайте параметр «91. SUBJECT START»/ «91.ЗАПУСК ОБЪЕКТА».

- 2 Придвиньте глаз пациента к фокусу.
Придвиньте глаз пациента к фокусу также, как и при измерении АР / КМ.

- 3 Спросите пациента, может ли он прочитать представленную ему таблицу.

Представленная таблица отображается на экране.



- 4 Согласно ответу пациента нажмите на кнопку chart up (таблица вверх)  или chart down (таблица вниз) , чтобы изменить таблицу проверки остроты зрения.

 Chart up (Таблица вверх)	Пациент не смог прочитать таблицу. Представлена таблица ОЗ уровнем ниже.
 Chart down (Таблица вниз)	Пациент не смог прочитать таблицу. Представлена таблица ОЗ уровнем выше.

Примечание

- Если параметр «92. SUBJECT CHART»/ «92. ТАБЛИЦА ОБЪЕКТА» установлен на «ALL»/ «ВСЕ», таблицы, которые необходимо предложить, изменяются следующим образом при помощи кнопки.

Кнопка Chart up/Таблица вверх 

Кнопка Chart down/Таблица вниз 

*1. Таблицу для первоначального отображения можно выбрать при помощи параметра «92. SUBJECT CHART»/ «92. ТАБЛИЦА ОБЪЕКТА». (Настройка по умолчанию - таблица ОЗ 0,8).

5 Повторите шаги с 3 по 4, чтобы определить предел значения ОЗ, при котором пациент может прочесть таблицу.

Чтобы сохранить значение ОЗ ниже 0,1, нажмите на кнопку chart up (таблица вверх) ▲ в таблице ОЗ, установленной на 0,1. На экране отображается «<0.1».

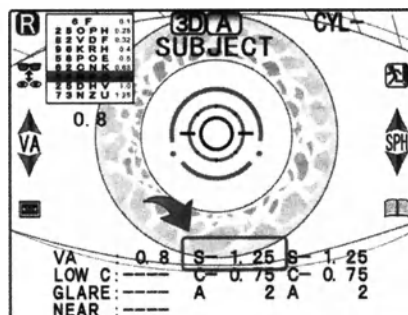
6 При необходимости измените значение корректирующих линз и проверьте значение ОЗ.

- Замена корректирующих линз

Значение SPH корректирующих линз может быть изменено. Настройте оптическую силу линз на максимально положительную, что обеспечивает наилучшее возможное зрение.

▲ SPH up (SPH вверх)	Изменяет значение SPH на +0,25.
▼ SPH down (SPH вниз)	Изменяет значение SPH на -0,25.

Когда значение SPH изменено, снова определите предел значения ОЗ.



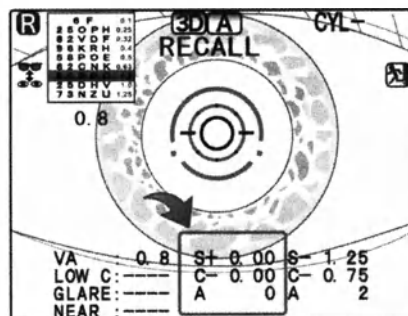
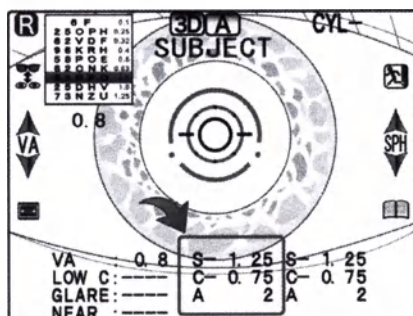
Примечание

- Значение SPH замененных корректирующих линз - это значение SPH субъективной рефракционной аномалии.

• Функция сравнения зрения (во время измерения остроты зрения вдаль)

Переключение просмотра таблицы ОЗ вдаль с скорректированными значениями для расстояния и нескорректированным зрением (или зрением, скорректированным при помощи данных LM) выполняется для проверки разницы зрения.

 Recall (Повторный вызов)	Когда не получены данные LM Таблица для проверки ОЗ при дальнозоркости просматривается без коррекции зрения.
LM Recall (Повторный вызов)	Когда данные LM получены В очки пациента вставляется линза для коррекции зрения при дальнозоркости, и пациент смотрит на таблицу для проверки ОЗ на расстоянии.



Скорректированные значения ОЗ при дальнозоркости

Нескорректированная ОЗ (0 D) или значения LM (Линзметр)

7 При необходимости выполните измерение ОЗ вблизи при необходимости.*п.3.5.2 «Измерение остроты зрения вблизи» (страница 46)***8** Переключите на измерения другого глаза и выполните измерение скорректированной ОЗ для другого глаза таким же образом.**Примечание**

- Так как значение ОЗ сохраняется во время возврата на экран измерения АР с экрана измерения скорректированной ОЗ (SUBJECT/ОБЪЕКТ), не изменяйте таблицу после определения границы значения ОЗ.

9 Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения скорректированной ОЗ и возвращения на экран измерения АР.

Значение ОЗ отображаемой таблицы сохраняется как скорректированное значение ОЗ, и значение корректирующих линз сохраняется как субъективная рефракционная аномалия.

О Импорт данных LM (линзметр)

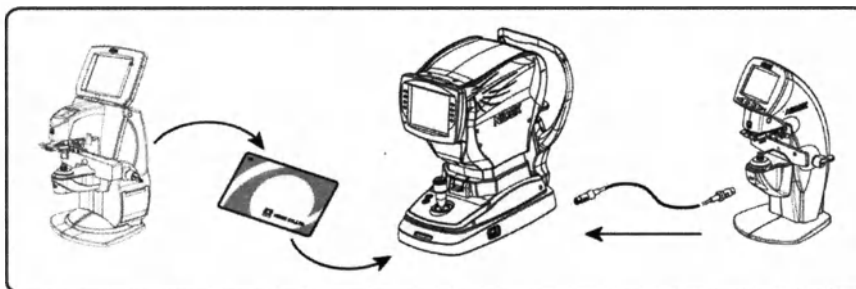
Необходимо сохранить данные LM перед проведением теста, чтобы получить значение ОЗ с очками, а не значение нескорректированного зрения.

- **Импорт данных с использованием офтальмологической карты**

Импорт данных LM начинается автоматически, как только офтальмологическая карта с данными LM, записанными при помощи линзметра, вставлена в слот для офтальмологической карты устройства. (страница 30)

- **Импорт данных с подключенного линзметра**

Когда нажата кнопка печати (или кнопка данных) линзметра после выполнения измерения при помощи линзметра, измеренные данные LM импортируются. (страница 69)

**Примечание**

- Данные линзметра на офтальмологической карте автоматически стираются при любом из следующих условий:
 - При передаче данных на АВТОМАТИЧЕСКУЮ ОПТОМЕТРИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ
 - При перезаписывании данных линзметра (данные LM стираются с карты и записываются новые данные)
- При сохранении данных линзметра, измеренных АР, на офтальмологической карте будьте внимательны, чтобы не перепутать данные по разным пациентам.

3.5.2 Измерение остроты зрения вблизи

Измерение ОЗ вблизи со зрением, скорректированным вдаль, измерение дополнительной оптической силы, необходимой для выписки очков для близорукости и измерение ОЗ с дополнительной оптической силой.

1 Выполните измерение ОЗ при дальнозоркости на экране измерения скорректированного ОЗ.

2 Нажмите на кнопку вблизи , чтобы ввести режим измерения ОЗ.

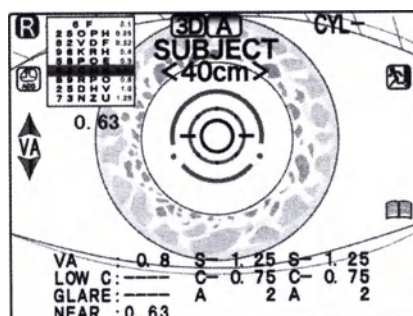
Рабочее состояние до таблицы изменится с одного значения до значения, равное 40 см. «<40cm>» («40 см») отображается в верхней средней части экрана*

Таблица ОЗ вблизи просматривается с корректирующими линзами (ADD 0,00 D), используемыми в измерении ОЗ вдаль.

Для измерения дополнительной оптической силы (Шаг 6)

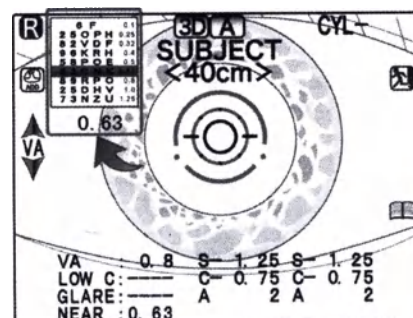
Для проведения сравнения зрения (страница 48)

Для изменения рабочего расстояния (страница 48)



- Таблицу для первоначального отображения можно выбрать при помощи параметра «93. NEAR CHART» / «93. ТАБЛИЦА ПРИ БЛИЗОРУКОСТИ». (Настройка по умолчанию - таблица ОЗ 0,63).
- Если дополнительная оптическая сила включена в данные LM, при нажатии на кнопку измерения близорукости автоматически добавляется дополнительная оптическая сила.

3 Переключите таблицы таким образом, как и при измерении ОЗ вдаль, чтобы определить предел значения ОЗ (NEAR/ вблизи), при котором пациент может прочитать таблицу.



4 Чтобы завершить измерение ОЗ вблизи без дополнительной оптической силы (ADD), переключите на глаз, который необходимо измерить, и измерьте другой глаз таким же образом.

Для измерения дополнительной оптической силы (Шаг 6)

5 Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения скорректированной ОЗ и вернуться в экран измерения АР.

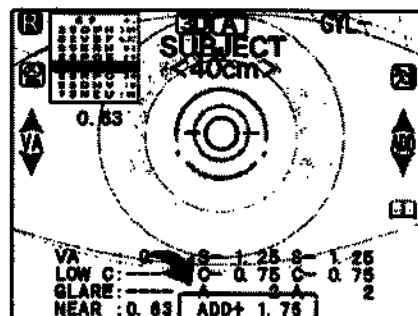
Сохраняется значение ОЗ без дополнительной оптической силы (ADD +0,00).

*1. Рабочее расстояние при близорукости может быть установлено на значениях от 35 до 70 см (увеличение 5 см) или 14 и 28 дюймов (увеличение на 2 дюйма) при помощи параметра «56. WORKING D.» / «56. РАБОЧИЙ ДИАМЕТР».

Чтобы вернуться на экран измерения скорректированной ОЗ, нажмите на кнопку измерения близорукости .

- 6 Нажмите на кнопку ADD , чтобы отобразить экран измерения дополнительной оптической силы.

Дополнительная оптическая сила значения 1,75 D добавляется к настройке по умолчанию¹.



- 7 При необходимости измените дополнительную оптическую силу.

 ADD вверх	Изменяет дополнительную оптическую силу на +0,25.
 ADD вниз	Изменяет дополнительную оптическую силу на -0,25.

В соответствии с возрастом пациента рекомендуется начать со значения дополнительной оптической силы внизу таблицы.

Вычисленная дополнительная оптическая сила	Возраст	45	50	55	60	65	70	75
	Доп. оптич. сила (D)	1,5	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
Рекомендуемая начальная доп. оптич. сила	Возраст	до 45	до 50	до 55	до 60	до 65	до 70	после 70
	Доп. оптич. сила (D)	0,75	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,5

- 8 Определите предел значения ОЗ таким же образом.

Для проведения сравнения зрения (страница 48)

- 9 Переключите на другой глаз, который необходимо измерить, и выполните измерение другого глаза таким же образом.



- При переключении на правый или левый глаз, который необходимо измерить первоначально отображается дополнительная оптическая сила данных LM. Нажмите на кнопку возврата, чтобы выйти из режима измерения скорректированной ОЗ и вернуться в экран измерения AP.

- 10 Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения скорректированной ОЗ и вернуться в экран измерения AP.

Сохраняется значение ОЗ с дополнительной оптической силой (ADD).

Чтобы вернуться на экран измерения скорректированной ОЗ, нажмите на кнопку измерения близорукости .



- При измерении одного глаза измеренные значения дополнительной оптической силы могут быть нестабильными для пациентов старше 50 лет.

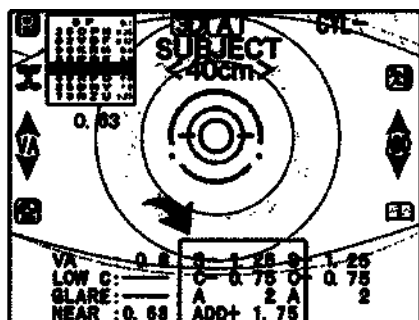
¹1. Дополнительная оптическая как настройка по умолчанию может быть изменена при помощи параметра «99. ADD SELECT» / «99. ВЫБОР ДОП. ОПТ. СИЛЫ». Если дополнительная оптическая сила включена в данные LM, дополнительная оптическая сила добавляется к оптической силе дальновидности данных LM.

Функция сравнения зрения (во время измерения остроты зрения вблизи)

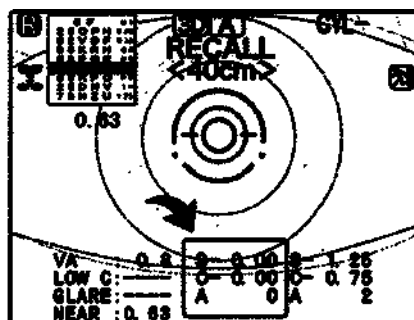
Переключение просмотра таблицы ОЗ вблизи с скорректированными значениями для расстояния и нескорректированным зрением (или зрением, скорректированным при помощи данных LM) выполняется для проверки разницы зрения.

Установка параметра «96. NEAR RECALL» / «ПОВТОРНЫЙ ВЫЗОВ вблизи» на «YES» / «ДА» заранее отображает кнопку повторного вызова  (или LM) для сравнения зрения.

	Recall (Повторный вызов)	Если данные линзметра не получены Таблица ОЗ при близорукости просматривается нескорректированным зрением
LM	Recall (Повторный вызов)	Если данные линзметра получены (дополнительная оптическая сила отсутствует) Вставляется линза с оптической силой дальнозоркости данных LM, и таблица ОЗ при близорукости просматривается с оптической силой при дальнозоркости.
		Если данные линзметра получены (при наличии дополнительной оптической силы) Вставляется линза с дополнительной оптической силой LM, и таблица ОЗ при близорукости просматривается с дополнительной оптической силой. Если получена вторая дополнительная оптическая сила (ADD2), вставляется вторая линза дополнительной оптической силы.



Скорректированные значения при дальнозоркости и дополнительная оптическая сила



Нескорректированное зрение (0 D) или значения линзметра

Изменение рабочего расстояния при близорукости

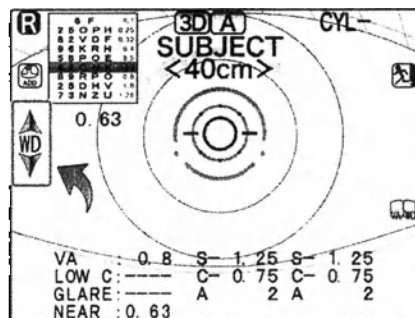
Рабочее расстояние при близорукости можно изменить во время измерения ОЗ при близорукости.

Установка параметра «97. WD CHANGE» «97. ИЗМЕНЕНИЕ РАБ.РАССТОЯНИЯ» на «YES» / «ДА» изменяет пиктограмму близорукости с  на , что позволяет изменить рабочее расстояние при близорукости.

При удерживании кнопки близорукости  в течение секунды пиктограмма изменяется, как показано справа, обозначая режим изменения рабочего расстояния.

Изменение рабочего расстояния при близорукости при помощи кнопок вверх  и вниз . (увеличение 5 см)

При нажатии на кнопку близорукости  повторно осуществляется выход из режима изменения рабочего расстояния.



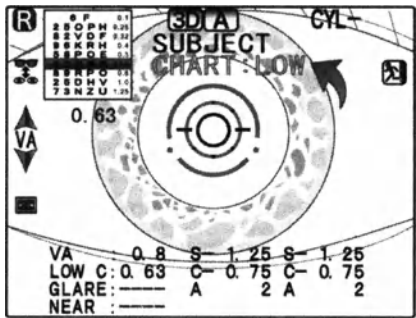
- При переключении на правый или левый глаз, который необходимо измерить, отображается значение рабочего расстояния перед переключением.

3.5.3 Измерение контрастной остроты зрения /бликовой остроты зрения

Сниженная зрительная эффективность при просмотре таблицы ОЗ с низким контрастом или можно проверить рассеянный свет, падающий на глаз.

- 1 Выполните измерение ОЗ вдаль.
- 2 Нажмите на кнопку контраст/мерц , чтобы отобразить экран измерения контрастной остроты зрения.

«CHART:LOW» / «ТАБЛИЦА: НИЗКИЙ» отображается на экране, и пациенту предлагается таблица*1 при низком уровне контраста.



- 3 Таким же образом, как и при измерении ОЗ вдаль, нажмите на кнопку «таблица вверх»  или «таблица вниз» , чтобы определить предел значения ОЗ (LOW C / НИЗКИЙ КОНТРАСТ), при котором пациент может прочитать таблицу.

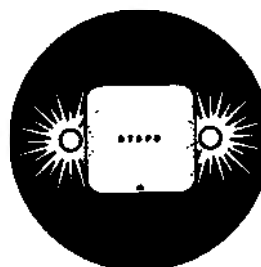
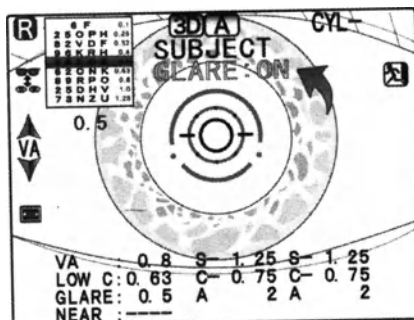
Операции с другими кнопками

 Recall (Повт. вызов)	Переключает условие нескорректированного глаза (или условие данных линзметра) для сравнения зрения.
 Contrast/glare (Контраст/блик)	Подтверждает значение контрастного ОЗ (LOW C / НИЗКИЙ КОНТРАСТ) и переключает на измерение бликового ОЗ.
 Return (Возврат)	Выполняет выход из режима измерения скорректированного ОЗ и возвращается в экран измерения АР.

*1. Таблицу для первоначального отображения можно выбрать при помощи параметра «100. GLARE CHART» / «100. ТАБЛИЦА ОЗ С БЛИКОМ».

- 4 После завершения измерения контрастной ОЗ нажмите на кнопку контраст/мерц , чтобы отобразить экран измерения бликовой ОЗ.

«GLARE:ON» / «БЛИК: ВКЛ» отображается на экране, и пациенту предлагается таблица¹¹ с включенными лампами с правой и левой стороны.



- 5 Таким же образом, как и при измерении ОЗ вдаль, нажмите на кнопку «таблица вверх»  или «таблица вниз» , чтобы определить предел значения ОЗ (GLARE/МЕРЦ), при котором пациент может прочитать таблицу.

Операции с другими кнопками

	Recall (Повт. вызов)	Переключает условие нескорректированного глаза (или условие данных LM) для сравнения зрения.
	Contrast/glare (Контраст/блик)	Подтверждает значение бликовой ОЗ (GLARE/БЛИК) и возвращается в экран измерения ОЗ при дальнозоркости.
	Return (Возврат)	Выполняет выход из режима измерения скорректированного ОЗ и возвращается в экран измерения АР.

- 6 После завершения измерения бликовой ОЗ нажмите на кнопку контраст/мерц , чтобы вернуться в экран измерения ОЗ вдаль.

3.6 Изучение ретроиллюминационных изображений (ARK-1a, 1s)

- Можно наблюдать наличие непрозрачности на хрусталике или стекловидном теле.



ВНИМАНИЕ!

- Показатели непрозрачности принимаются за исходные значения. При захвате изображений при определенных условиях, показатели могут быть не представлены.
- Граница зрачка отображается затемненной из-за положения выравнивания.
- Непрозрачность находится за пределами фокуса.
- В верхней части роговицы появляются яркие пятна, отраженные от нее светом для просмотра.

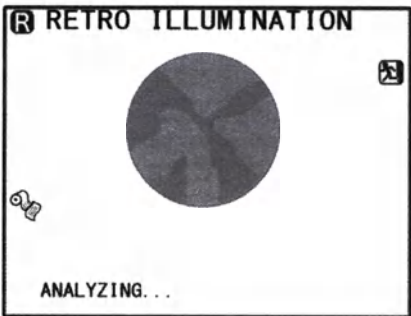
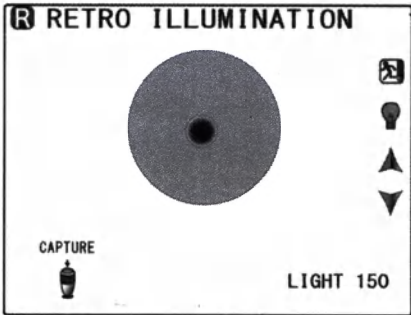
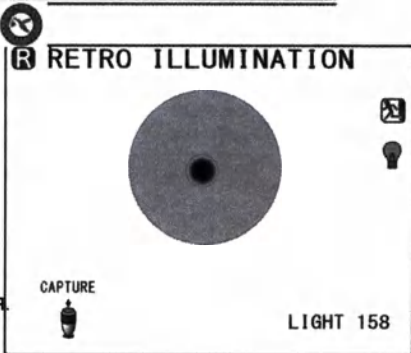
В зависимости от положения непрозрачности, возможно, нельзя будет правильно определить зрачок из-за отклонения на 3 мм в диаметре в круговом положении. В этом случае также нельзя будет получить фактические показатели.

- 1** Нажмите на кнопку ретроиллюминационного изображения чтобы отобразить экран просмотра
- Ретроиллюминационных изображений (RETRO ILLUMINATION/РЕТРО ИЛЛЮМИНАЦИЯ).
- Устройство входит в режим просмотра ретроиллюминационных изображений. Функции автоматического слежения и автоматической фокусировки отключаются, и качество света (LIGHT/CBET) автоматически контролируется.

Чтобы вручную изменить интенсивность света нажмите на кнопку лампы . Как только отключена функция автоматического управления интенсивностью света отключена, измените интенсивность света при помощи отображаемой кнопки вверх  или вниз .

- 2** Выполните манипуляционные движения джойстиком, чтобы непрозрачность появилась в фокусе и светящееся пятно роговицы не было бы выпуклым, а затем нажмите кнопку запуска для захвата изображения.

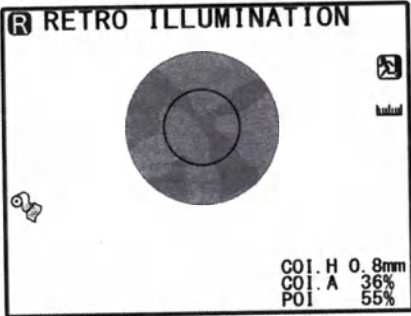
Захваченное ретроиллюминационное изображение (неподвижное изображение) отображается, и появляется сообщение «ANALYZING...» / «ИДЕТ АНАЛИЗ», обозначающее, что показатели непрозрачности вычисляются в течение нескольких секунд.



3

По завершении анализа отображаются показатели непрозрачности по центру (COI. H, COI. A) и периферии (POI), а также круг, обозначающий диапазон в 3 мм в диаметре.

COI. H	Размер непрозрачности в пределах диаметра 3 мм в центре (вертикальный диаметр): мм
COI. A	Пропорция непрозрачности в пределах диаметра 3 мм в центре: %
POI	Пропорция непрозрачности во всей периферии: %

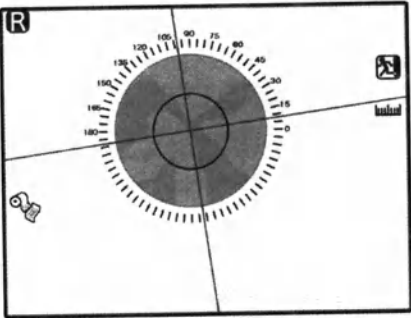


Если невозможно определить зрачок на захваченном изображении, отображается «PS+OVER» или «PS-OVER». Выполните захват изображения повторно.

Если размер зрачка равен 3 мм или менее в диаметре, в поле показателя непрозрачности POI отображается «----» для периферии.

При нажатии на кнопку запуска перед захватом изображения, экран возвращается к шагу 1.

Печать	Выводит на печать только показатели непрозрачности и ретроиллюминационное изображение. Выводит на печать показатели непрозрачности и ретроиллюминационное изображение правого и левого глаза при захвате изображения обоих глаз.
Return (Возврат)	Возвращается в экран измерения AP.
Шкала	Показывает или скрывает шкалу угла и ось цилиндра КМ. Когда значения, измеренные КМ, не получены или центр ретроиллюминационного изображения не может быть распознан, пиктограмма шкалы не отображается.



3 Переключите на измерения другого глаза и выполните просмотр ретроиллюминационного изображения для другого глаза таким же образом.

Примечание

- Чтобы вывести на печать ретроиллюминационное изображение при получении нормальных результатов, установите настройку параметра «57. RETRO IMAGE PRINT» / «57. RETRO IMAGE PRINT / ПЕЧАТЬ РЕТРО ИЗОБРАЖЕНИЯ».

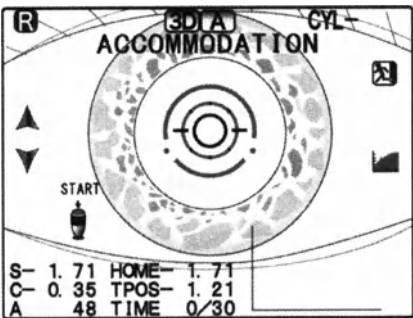
3.7 Измерение аккомодации (для ARK-1a, APK-1s)

- 1 Нажмите на кнопку измерения аккомодации , чтобы отобразить экран измерения аккомодации (ACCOMMODATION /АККОМОДАЦИЯ).

Условия первичного измерения - «HOME (исходное положение) = значение SPH» и «TPOS (исходное положение) = значение SPH +0,50 D» (увеличение 0,01 D).

Чтобы изменить исходное положение, используйте кнопки вверх  и вниз  (увеличение - 0,25 D).

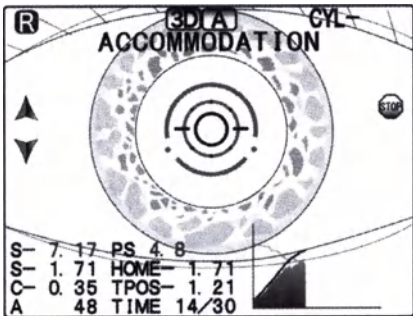
Пациенту предлагается таблица ОЗ 0,8. Попросите пациента начать и продолжать смотреть на таблицу с начала измерения. Измерение продолжается приблизительно в течение 30 секунд.



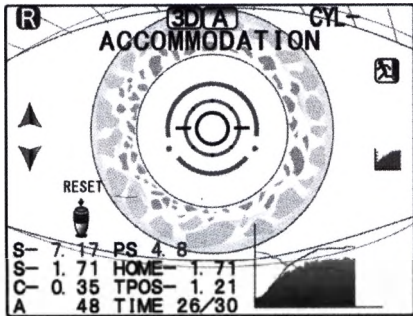
- 2 Выполните манипуляционные движения джойстиком, чтобы выполнить выравнивание и фокусировка глаза пациента.
- 3 Нажмите на кнопку запуска на джойстике, чтобы начать измерение.

При включенном автоматическом захвате измерение не начинается, пока не будут выполнены выравнивание и фокусировка.

В то время как таблица перемещается с исходного положения, производится успешное измерение автоматическим рефрактометром. Если глаз пациент не может располагаться на позиции таблицы (TPOS) непрерывно в течение 6 секунд, измерение завершается. (Истеченное время отображается в поле TIME/ВРЕМЯ.)



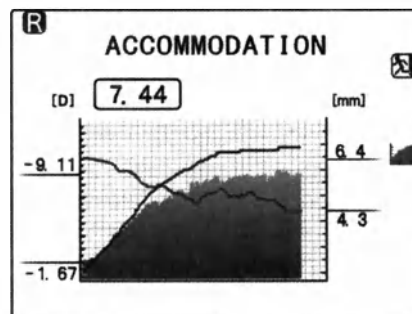
Как только измерение началось, значения, измеренные AP, и размер зрачка отображаются в графике. По завершении измерения раздается звуковой сигнал, и экран дисплея перестает изменяться.



 STOP/СТОП	Отображается во время измерения. Нажмите на соответствующую кнопку, чтобы прервать измерение. «RESET»/»СБРОС» отображается над пиктограммой джойстика. При нажатии на кнопку запуска происходит сброс таблицы и возврат в состояние до измерения.
 Return (Возврат)	Возвращается в экран измерения AP.
 Graph (График)	Отображает графический экран дисплея.

- 4 Нажмите на кнопку графика , чтобы отобразить графический экран дисплея.

Отображается подробный график, аккомодация^{*1}, макс и мин. значения, измеренные AP и макс./мин. значения размера зрачка.



- 5 Нажмите на кнопку графика , чтобы вернуться в экран измерения аккомодации.

- 6 Переключите на другой глаз, который необходимо измерить, и выполните измерение другого глаза таким же образом.

 Примечание

- «ACC (accommodation)»/ «Аккомодация», «MIN (minimum value)»/ «Минимальное значение», измеренное AP, «MAX (maximum value)»/ «Максимальное значение», «MIN (minimum value)»/ «Минимальное значение» и «MAX (maximum value)»/ «Максимальное значение» размера зрачка выводятся на печать как измеренные результаты.
- Чтобы вывести на печать график, установите параметр «58. ACC GRAPH PRINT»/ «. ПЕЧАТЬ ГРАФИКА УВЕЛ.».

^{*1}. Увеличения аккомодации устанавливаются настройкой параметра «9. ACC STEP» / «9. ШАГ УВЕЛИЧ», независимо от увеличений дисплея значений, измеренных AP.

3.8 Ручное измерение

- Размер кривизны роговицы (РК), размер зрачка (РЗ) и межзрачковое расстояние (МР) можно измерить вручную по изображению глаза. Ручное измерение возможно даже при настройке на автоматическое измерение.

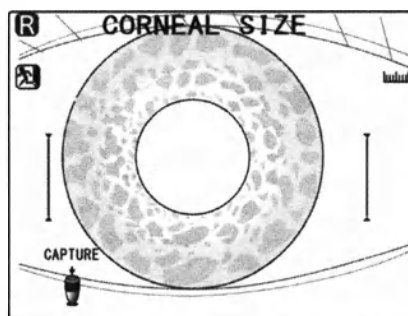
Примечание

- После выполнения измерения РЗ (размера зрачка) или измерения размера кривизны роговицы (РК) автоматически и вручную используются измерения, выполненные вручную.

3.8.1 Измерение размера роговицы

- 1 Нажмите на кнопку CS/PS/PD (ПК/РЗ/МР) , чтобы войти в режим измерения РЗ.

На экране отображается сообщение «CORNEAL SIZE / «РАЗМЕР КРИВИЗНЫ РОГОВИЦЫ» и руководство по выполнению измерения.



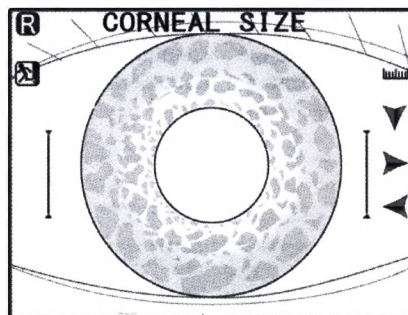
3

- 2 Выполните манипуляционные движения джойстиком, чтобы осуществить выравнивание и фокусировку глаза пациента.
Функция автоматического слежения автоматически отключается. Выполните выравнивание и фокусировку вручную.

- 3 Нажмите на кнопку запуска, выполнить захват изображения.

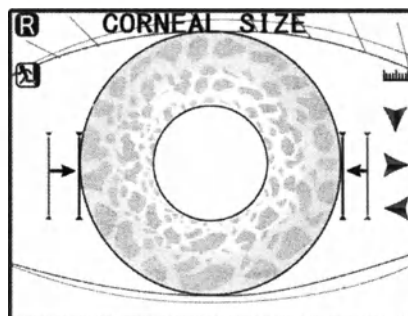
Экран переключается с изображения в реальном времени на неподвижное изображение.

После захвата изображения попросите пациента расслабиться и отдохнуть.



- 4 Нажмите на кнопку «вправо»  или «влево» , чтобы выровнять направляющие линии по краю роговицы пациента.

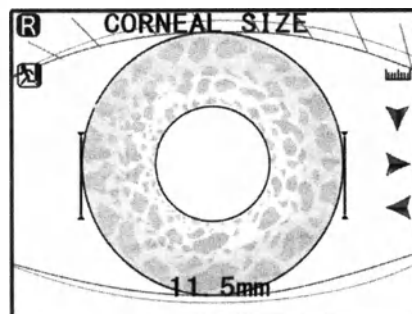
Направляющие линии, которую необходимо выровнять, отображается розовым цветом. Нажмите на кнопку «вниз» , чтобы изменить выбранную линию наведения.



*1. Автоматическое измерение задается параметром «68. AUTO MP» / «68. AUTO MP» или «69. AUTO P3».

5 Нажмите на кнопку запуска, чтобы подтвердить измерение.

Значение РК (увеличение 0,1 мм) отображается в нижней части экрана.



6 Измерьте другой глаз таким же образом.

При переключении на глаз, который нужно измерить, отображается экран измерения шага 1.

Чтобы одновременно выполнить измерение НР (размера зрачка), нажмите на кнопку CS/PS/PD (РК/РЗ/МР)  для переключения на экран измерения РЗ.

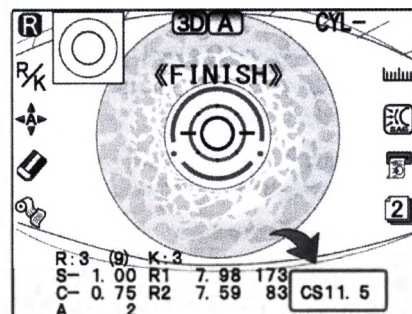
Примечание

- При выполнении как измерения НР (размера зрачка), так и РК (размера кривизны роговицы) переключайте глаз, который необходимо измерить, только после того, как выполнено измерение РК или НР одного глаза.
При каждом захвате может быть захвачено только одно изображение.
- Если параметр «5. AI MODE» / «5. РЕЖИМ AI» установлен на «YES» / «ДА», а параметр «31. PRINT» / «31. ПЕЧАТЬ» установлен на «AUTO» / «АВТО», измерение РК/РЗ должно выполняться до измерения измерения автоматическим рефрактометром, чтобы вывести на печать все измеренные данные вместе.

7 Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения РК.

Экран возвращается в экран измерения.

Значение измеренного РК отображается на экране, обозначая завершение измерения РК.



3.8.2 Измерение размера зрачка

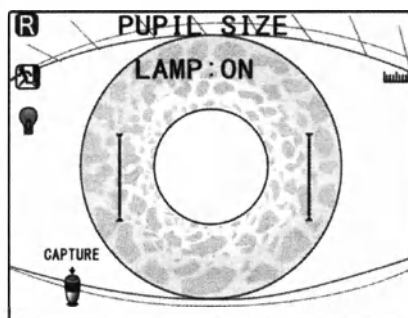
Ниже приведена процедура измерения РЗ (размера зрачка) и РК (размера кривизны роговицы). Если вы выполняете измерение РЗ (размера зрачка) сразу после измерения РК (размера кривизны роговицы), начните с шага 5.

Примечание

- Когда режим измерения переключается на измерение РЗ при отображении неподвижного изображения на экране измерения РК (размер кривизны роговицы), отображаемое измерение неподвижно.
- Для повторного захвата глаза пациента после включения или выключения кнопки лампы  нажмите на кнопку запуска дважды.
Экран переключится на отображение экрана на шаге 1.

- 1** Нажмите на кнопку CS/PS/PD (РК/РЗ/МР)  для входа в режим измерения РЗ.

На экране отображаются направляющие линии «PUPIL SIZE / РАЗМЕР ЗРАЧКА».



3

- 2** При измерении размера зрачка при уменьшенном освещении выключите лампу, освещающую таблицу в окне измерения.

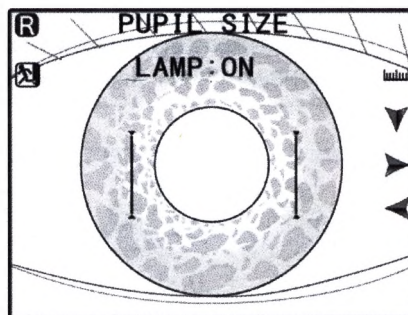
Нажмите на кнопку лампы , чтобы включить или отключить лампу, освещающую таблицу. Если лампа, освещающая таблицу, не горит, на экране отображается надпись «LAMP: OFF / ЛАМПА: ВЫКЛ.». Попросите пациента не смотреть по сторонам, но направить взгляд прямо и не моргать.

LAMP:ON	Измеряет размер зрачка во время измерения
LAMP:OFF	Измеряет размер зрачка, расширенного в темноте

- 3** Выполните манипуляционные движения джойстиком, чтобы выполнить выравнивание и фокусировку глаза пациента.

Функция автоматического слежения автоматически отключается.

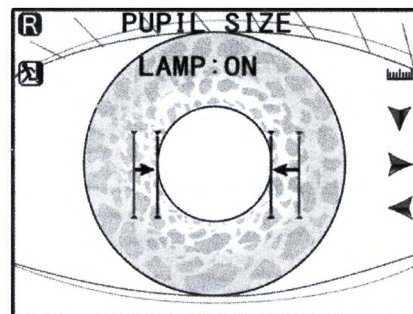
Выполните ручную манипуляцию джойстиком, чтобы выполнить выравнивание и фокусировку по глазу пациента.



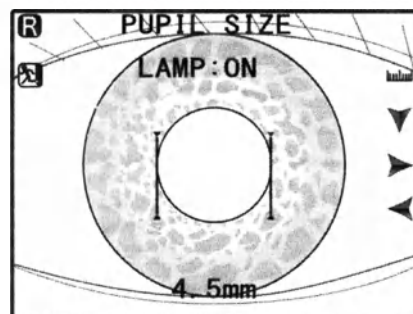
- 4** Нажмите на кнопку запуска на джойстике, чтобы выполнить захват изображения.

Экран переключается с подвижного на неподвижное изображение. После захвата изображения попросите пациента сесть удобно.

- 5** Нажмите на правую кнопку  или левую кнопку , чтобы выполнить выравнивание направляющих линий на зрачке глаза пациента. Направляющие линии для выравнивания отображаются розовым цветом. Нажмите на кнопку  вниз, чтобы изменить выбранные направляющие линии.



- 6** Нажмите на кнопку запуска, чтобы подтвердить измерение. Значение P3 (увеличение 0,1 мм) отображается в нижней части экрана.



- 7** Измерьте другой глаз таким же образом.

При переключении на глаз, который нужно измерить, отображается экран измерения шага 1.

 Примечание

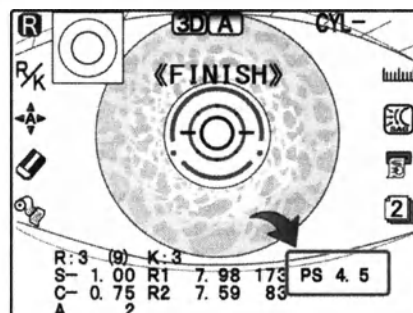
- Если параметр «5. AI MODE» / «5. РЕЖИМ AI» установлен на «YES» / «ДА», а параметр «31. PRINT» / «31. ПЕЧАТЬ» установлен на «AUTO» / «АВТО», измерение HP должно выполняться до измерения измерения AP/KM, чтобы вывести на печать все измеренные данные вместе.

- 8** Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения P3.

Экран возвращается в экран измерения.

Значение измеренного P3 отображается на экране, обозначая завершение измерения.

Чтобы одновременно выполнить измерение MP (межзрачкового расстояния), нажмите на кнопку CS/PS/PD (PK/P3/MP)  для отображения экрана измерения MP.



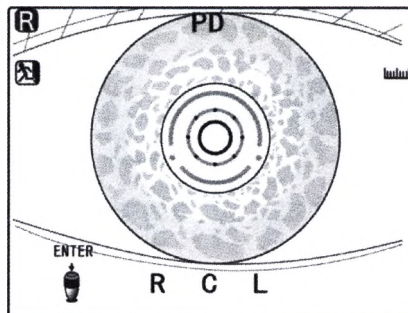
3.8.3 Измерение межзрачкового расстояния

Примечание

- Пять измерений МР можно сохранить вместе с автоматическим измерением МР. Последнее значение МР отображается на экране измерения. Измеренные значения МР (пять измерений максимум) выводятся на печать в порядке измерения.

- Нажмите на кнопку CS/PS/PD (ПК/РЗ/МР)  для входа в режим измерения МР.

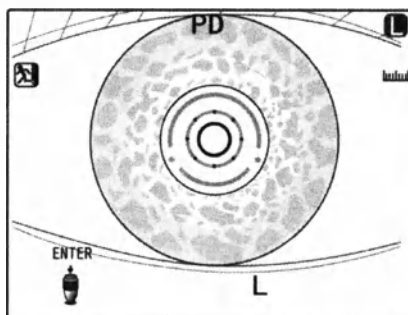
На экране отображаются «PD»/ «МР», «R», «C» и «L»



- Попросите пациента не двигать головой или глазами во время измерения.

- После каждого необходимого выравнивания правого и левого глаза нажмите на кнопку запуска.

При нажатии на кнопку запуска после выполнения необходимого выравнивания с серединой (мостом) можно измерять МР как одного, так и обоих глаз.



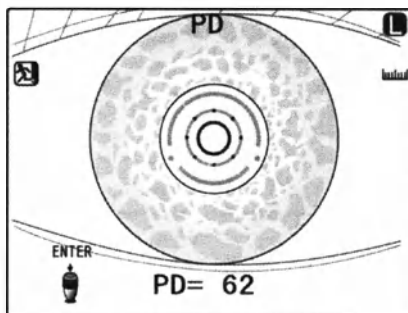
Примечание

- Если голова пациента наклонена, выполните ее перед началом измерения.
Чтобы найти правильное среднее положение, попросите пациента надеть специальные оправы с отметкой посередине и придвиньте отметку в фокус.
- Символы «R» (правый), «C» (центр) или «L» исчезают с экрана при нажатии на кнопку запуска для обозначения того, что положение определено и завершено.

- По завершении измерения измеренное значение МР отображается на экране.

Когда исчезает индикация R (правый) или L (левый), измерение заканчивается.

Чтобы измерить монокулярное МР, нажмите на кнопку запуска в центре (C).

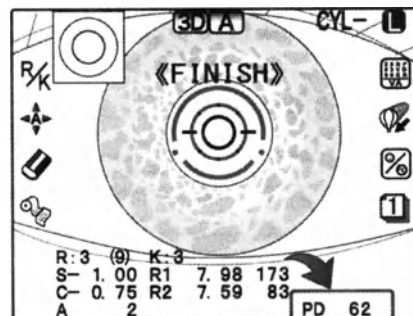


3

- 5** Нажмите на кнопку возврата , чтобы выйти из режима измерения МР.

Экран возвращается в экран измерения.

Значение измеренного РМ отображается на экране, обозначая завершение измерения.



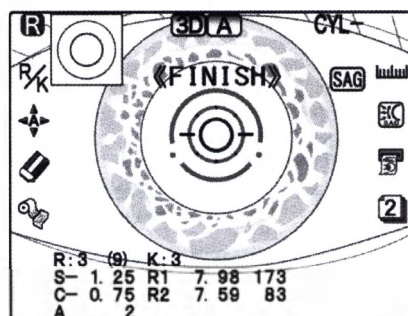
Примечание

- При измерении МР с параметром «55. NEAR MP PRINT / ПЕЧАТЬ МР ПРИ БЛИЗОП.», установленным на «YES»/ «ДА», МР при близорукости выводится на печать вместе со значением МР при дальнозоркости.

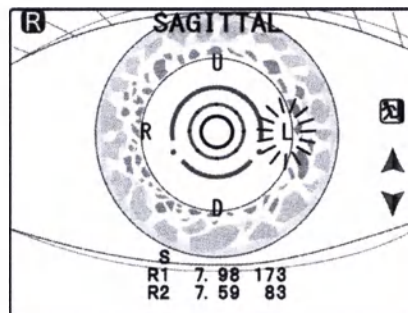
3.9 Сагиттальное измерение

Заранее установите параметр «81. SAGITTAL / САГИТТАЛЬНОЕ» на «YESY / ДА». Если параметр «31. PRINT / ПЕЧАТЬ» установлен на «AUTO / АВТОМАТИЧЕСКИЙ», сбросьте его на «MANUAL / РУЧНОЙ».

- 1 Как только значения, измеренные КМ, будут получены, на экране появится пиктограмма SAG . Нажмите на кнопку SAG , чтобы отобразить экран сагиттального измерения.



На экране отображаются обозначения «U (Вверх)», «D (вниз)» и «L (влево)». Мигающая индикация «L (влево)» показывает положение подсвеченной фиксирующей метки, которую видит пациент.



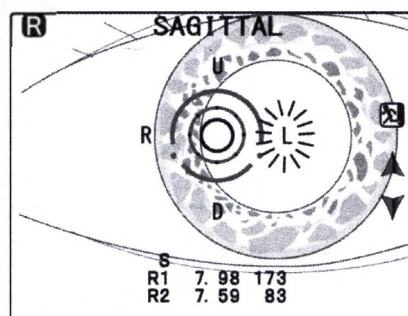
Примечание

- На экране отображаются последние измеренные значения КМ.
- Чтобы выйти из режима сагиттального измерения, нажмите на кнопку возврата .

- 2 Попросите пациента посмотреть на зеленый свет слева, не двигая головой.

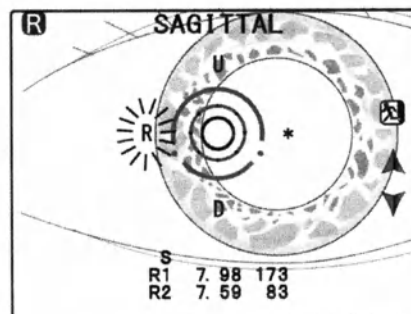
- 3 Выполните манипуляционные движения джойстиком вверх, вниз или влево чтобы оказаться на позиции мишени внутри кольца-метки.

- 4 Выполните манипуляционные движения джойстиком, пока в фокусе не окажется кольцо-метка.



5 Нажмите на кнопку запуска, чтобы начать измерение.

Измеряется сагиттальный радиус левого положения. «L» изменяется на «*», затем начинает мигать «R».

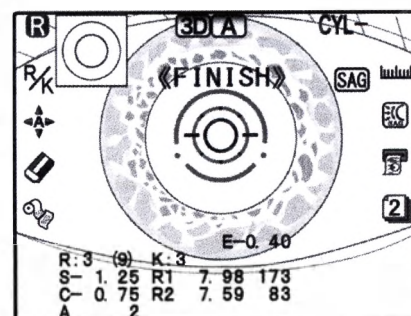


- Если измерение выполняется с ошибками, «L» меняется на «E». В таких случаях нажмите на кнопку запуска, чтобы снова начать измерение. Если после измерения «E» останется, нажмите на кнопку «вниз» ▼, чтобы продолжить измерение на стороне R.

6 Попросите пациента посмотреть на зеленый свет справа, не двигая головой, и измерьте правую сторону также, как левую.

7 Выполните измерения для направлений D (вниз) и U (вверх) таким же образом.

Когда выполнены все четыре измерения для одного глаза, устройство возвращается в экран измерения AP/КМ (или экран измерения КМ), и отображается значение эксцентриситета (E).



- Во время процесса измерения медианные значения для каждой стороны (L, R, U или D) получаются индивидуально. Данные эксцентриситета получаются путем вычисления, основанного на медианных значениях и данных КМ (медианных или последних значениях). Если параметр «82. SAGIT AXIS / САГИТТАЛЬНАЯ ОСЬ» установлен на «AXIS / ОСЬ», эти значения будут конвертироваться для угла наиболее выпуклой меридианы, которая была получена во время измерения КМ.
- При отображении «E» на определенной стороне значение противоположной стороны на той же меридиане используется для расчета эксцентриситета.
- Если эксцентриситет отображается как «E ERR» нажмите на кнопку SAG ? чтобы снова выполнить сагиттальное измерение. При выполнении измерения предыдущие данные стираются.

8 Таким же образом измерьте второй глаз.

Возможно начать бинокулярное измерение радиуса после измерения КМ обоих глаз.

9 Нажмите на кнопку печати , чтобы вывести на печать результаты сагиттального измерения.

Примечание

- Перед измерением глаз другого пациента убедитесь, что вы нажали кнопку печати  для вывода на печать данных или кнопку , чтобы стереть данные.

○ Образец распечатки

Ниже приводятся образцы распечатки для левого глаза и пояснения для каждого образца с данными.

• Образец распечатки

Если параметр «83. SAGIT PRINT / ПЕЧАТЬ САГИТТАЛЬНОГО ИЗМЕРЕНИЯ» установлен на «ALL / ВСЕ»

```

-----0001-----
NAME                               M/F
MAY/25/2013   4:10 PM
VD=12.00mm

<L>      mm      D deg
<R1>  7.79  43.32  10>
<R2>  7.55  44.70 100>
<AVE>  7.67  44.00  >
<CYL>    - 1.38  10>
<SAGITTAL> FIX ANGLE=25
SUP.  INF.  TEM.  NAS.
A 7.82  7.88  7.69  7.57
<TOMETRY OF CORNEA>
SUP.  INF.  TEM.  NAS.
S 7.58  7.64  7.93  7.81
e+0.21 +0.36 +0.44 +0.17
eh = +0.34 Rh = 7.84
ev = +0.30 Rv = 7.59
E = +0.32 Ro = 7.67
ASTc = -1.38 dRo = +0.24
ASTp = -1.47 dAST = +0.09

-----
NIDEK   ARK-1s

```

<SAGITTAL> = Сагиттальный радиус на каждой стороне

SUP. = Сторона с более высоким значением

INF. = Сторона с более низким значением

TEM. = Височная часть

NAS. = Носовая часть

A = Ось наиболее выпуклой меридианы (измерение КМ)

(FIX ANGLE = Угол фиксации)

S = Сагиттальные данные, к которым добавляется значение dRo или которое вычитается из значений сагиттального радиуса.

e = Значения эксцентрицитета для каждого сагиттального радиуса.

eh = Эксцентрицитет на горизонтальной меридиане

ev = Эксцентрицитет на вертикальной меридиане

E = Общий эксцентрицитет

ASTc = Роговичный цилиндр в центре

ASTp = Роговичный цилиндр на периферии

Rh = Среднее значение кривизны роговицы на горизонтальной меридиане

Rv = Среднее значение кривизны роговицы на вертикальной меридиане

Ro = Среднее значение кривизны роговицы в центре

dRo = Разница кривизны роговицы между R1 и R2

dAST = Разница кривизны роговицы между центром и периферией

• Образец распечатки 2

Если параметр «83. SAGIT PRINT / ПЕЧАТЬ САГИТТАЛЬНОГО ИЗМЕРЕНИЯ» установлен на «SHORT / КОРОТКИЙ»

```

-----0001-----
NAME                               M/F
MAY/25/2013   4:10 PM
VD=12.00mm

<L>      mm      D deg
<R1>  7.79  43.32  10>
<R2>  7.55  44.70 100>
<AVE>  7.67  44.00  >
<CYL>    - 1.38  10>
<SAGITTAL> FIX ANGLE=25
SUP.  INF.  TEM.  NAS.
A 7.82  7.88  7.69  7.57
E = +0.32

-----
NIDEK   ARK-1s

```

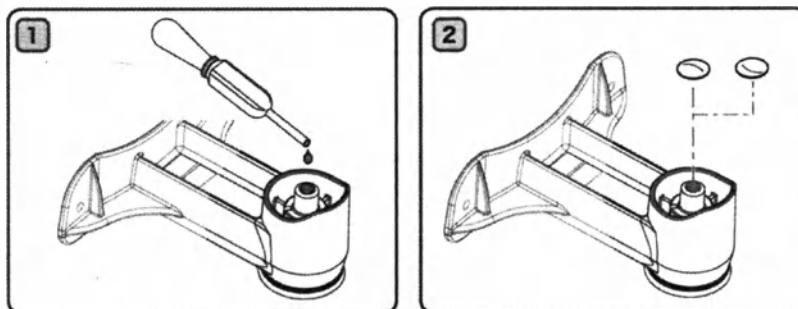

3.10 Измерение контактных линз

- Для измерения твердых контактных линз используйте прилагаемый держатель контактных линз.

Держатель контактных линз включен в тест объект.

1 Заполните водой вогнутую верхнюю часть тест объекта.

Используйте пипетку, чтобы полностью заполнить водой вогнутую верхнюю часть держателя контактных линз.



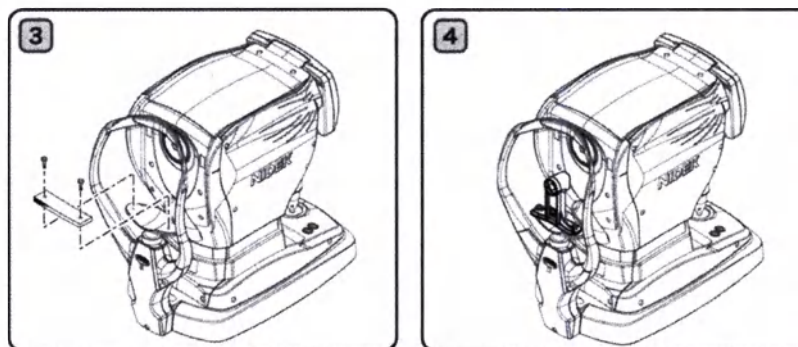
2 Поместите контактную линзу на держатель для контактных линз с поверхностью, которую необходимо измерить, лицом вверх.

При измерении вогнутой поверхности поместите линзу вогнутой частью вверх. И наоборот, при измерении выпуклой поверхности поместите линзу выпуклой поверхностью вверх.

Примечание

- Не допускайте образования пузырей. Кроме того, избегайте попадания воды или пыли на поверхность измерения.

3 Удалите фиксаторы и бумагу для подборки.



4 Поместите тест объект с поверхностью контактных линз, которую необходимо измерить, в направлении окна измерения и вставьте фиксаторы.

5 Выберите режим измерения КМ и измерьте контактные линзы.



- При измерении выпуклой поверхности контактной линзы угол оси может быть считан напрямую. При измерении вогнутой поверхности, однако, измеренная ось отражается от оси Y.
- Мягкие контактные линзы измерить невозможно.

3.11 Вывод на печать измеренных значений

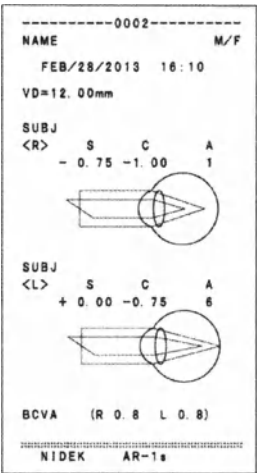
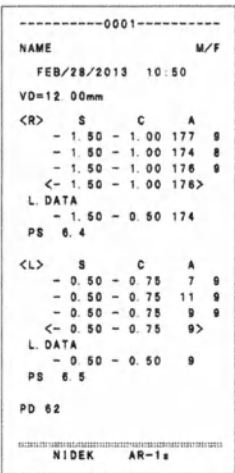
- Измеренные значения выводятся на печать при нажатии кнопки печати  после измерения.

Содержание печати можно изменить при помощи опцией параметра «PRINT1» / «ПЕЧАТЬ1» - «PRINT3» / «ПЕЧАТЬ3». Установите необходимые параметры. п.4.5 «Настройка параметров устройства» (страница 80)

 Примечание

- При установке параметра «31. PRINT / ПЕЧАТЬ» на «AUTO / АВТО» вывод на печать начинается автоматически по завершении измерения обоих глаз.
- При подключении радиопередатчика или подобных устройств вывод на печать и связь выполняется таким же образом.

- Пример распечатки 1



Стандартная печать
Образец распечатки измерения AP/КМ
с параметрами печати устанавливается
по умолчанию

Вывод на печать индикаторной диаграммы 
При нажатии на кнопку печати индикаторной
диаграммы начинается печать с медианными
значениями AP (или в случае отсутствия
медианных значений - с последними
полученными значениями) или субъективно
измеренными значениями при выполнении
субъективной рефракции.

ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ: Распечатка измеренных значений

- Пример распечатки 3 (для ARK 1-s)

-----0003-----			
NAME		M/F	
2013/ 1/25	13:25		
WD=40 cm			
<R>	S	C	A
- 1.50	- 1.00	177	9
- 1.50	- 1.00	174	9
- 1.50	- 1.00	176	9
<- 1.50	- 1.00	176>	
L. DATA			
- 1.50	- 1.00	177	
<L>	S	C	A
- 2.50	- 1.00	177	9
- 2.50	- 1.00	174	9
- 2.50	- 1.00	176	9
<- 2.50	- 1.00	176>	
L. DATA			
- 2.50	- 1.00	177	
PD 65			
1 UCVA	(R 0.7	L 0.4)	
2 SUBJ			
R - 1.75	- 1.00	176	
L - 2.75	- 1.00	176	
3 BCVA	(R 0.8	L 0.8)	
4 LOW	(R 0.7	L 0.7)	
5 GLARE	(R 0.6	L 0.6)	
6 ADD			
R + 2.00	VA 0.7	WD35	
L + 2.00	VA 0.8	WD35	
7 LM			
R - 1.50	-1.00	177	
L - 2.50	-1.00	176	
8 LM ADD			
R + 2.00	+ 2.50		
L + 2.00	+ 2.50		
NIDEK AR-1s			

1	Нескорректированные значения ОЗ
2	Измеренные значения субъективной рефракции (для ARK 1-s) Индикаторная диаграмма рассчитывается в зависимости от настройки параметра «52. EYE PRINT / РАСПЕЧАТКА ИНД. ДИАГРАММЫ».
3	Скорректированные значения ОЗ при дальнозоркости
4	Значения контрастной ОЗ
5	Значения бликовой ОЗ
6	Значения дополнительной оптической силы, значения ОЗ при близорукости, РР
7	Значения LM Значения очков пациента, измеренные линзметром. Печать выполняется при выполнении следующих условий. - Устройство подключается к линзметру, и данные сохраняются в линзметре или данные LM импортируются с офтальмологической карты. - Субъективная рефракционная аномалия измерение выполнено.
8	Значения дополнительной оптической силы (ADD1, ADD2)

• Пример распечатки 2

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

-----0002-----

ID 12345678901234567890

NAME M/F

FEB/28/2013 16:10

VD=12.00mm

WD=40cm

<R> S C A

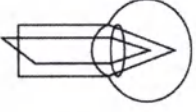
- 1.75 - 0.50 173 9

- 1.25 - 1.00 177 9

- 1.25 - 1.00 5 8

<- 1.25 - 1.00 177>

<- 2.00 SE >



TL - 1.25 - 1.00 177

CL - 1.25 - 1.00 177

- 1.75 SE

L. DATA

- 1.50 - 1.00 177

PS 4.5

ACC 0.50

MIN- 1.75 MAX- 2.25

(PS MIN 4.6 MAX 5.5)

RETRO

COI. H 0.1mm

COI. A 5%

POI 23%

<L> S C A

- 1.25 - 1.00 177 9

PD 63 N 59

<R> mm D deg

<R1 7.98 42.25 174>

<R2 7.65 44.00 84>

<AVG 7.82 43.25 >

<CYL -1.75 174>

CS 12.5

<AVG 7.82 43.25 >

<CYL -1.75 174>

CS 12.5

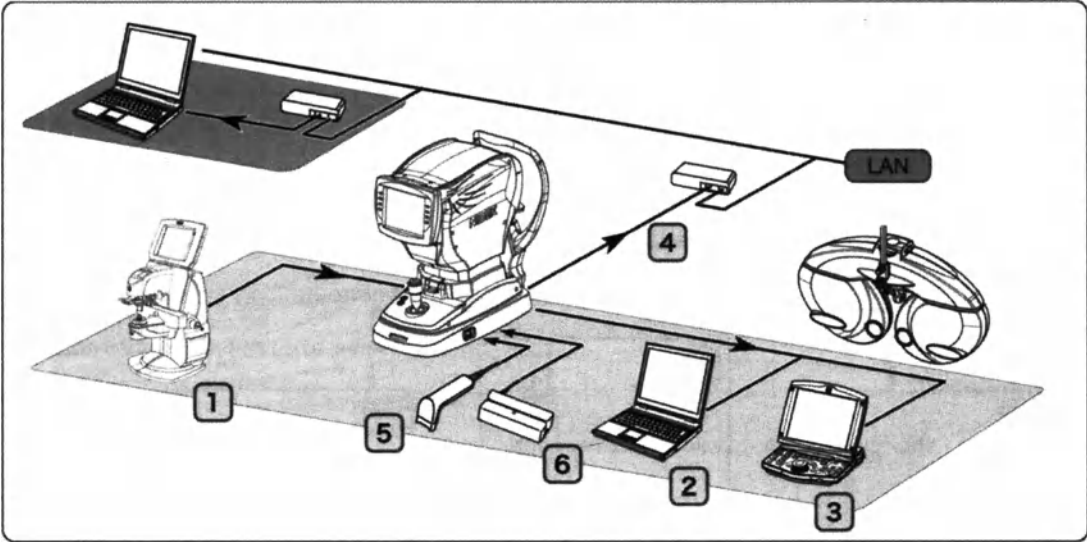
NIDEK ARK-1s

1	Идентификатор пациента Идентификатор пациента, сканируемый при помощи дополнительного сканера для штрих-кодов или считывателем магнитных карт
2	Вертексное расстояние
3	Рабочее расстояние при близорукости
4	Значения, измеренные АР (центр) S: Сферическая рефракционная C: Цилиндрическая рефракционная A: Цилиндровая ось
5	Показатель достоверности
6	Медианные значения АР
7	Значение СЭ
8	Печать индикаторной диаграммы
9	Данные пробного стекла
10	Значение конверсии контактной линзы
11	Измеренные значения большой области АР
12	Измеренное значение РЗ (размера зрачка) В случае выполнения измерения с выключенной ретроиллюминационной лампой во время ручного измерения РЗ на печать выводится сообщение «(LAMP=OFF)» / «(ЛАМПА):ВЫКЛ».
13	Измеренные значения аккомодации (для ARK-1a, 1-s) МИН: Минимальное значение, измеренное АР МАКС: Максимальное значение, измеренное АР (PS MIN/РЗ МИН.: Минимальное значение размера зрачка, МАХ/МАКС.: Максимальное значение размера зрачка) График аккомодации выводится на печать в зависимости от настройки параметра «58. ACC GRAPH PRINT / ПЕЧАТЬ ГРАФИКА».
14	Значения ретроиллюминационного анализа для (ARK-1a, 1-s) COI. H: Высота индексов центрального помутнения COI. A: Зона индексов центрального помутнения POI: Индекс периферийного помутнения
15	MP (межзрачковое расстояние) MP при дальнозоркости, монокулярное MP, MP при близорукости
16	Медианные значения КМ R1: Наиболее плоское значение R2: Наиболее выпуклое значение deg: Роговичная цилиндрическая ось AVG: Среднее значение R1 и R2 CYL: Роговичная цилиндрическая аномалия
17	Измеренное значение РК (размер кривизны роговицы)
18	Комментарии Символы и знаки могут свободно вводиться.

3

3.12 Работа с подключенными периферийными устройствами

- Устройство может экспортировать данные на внешнее устройство, такое как ПК или механический рефрактор «НИДЕК». Устройство также имеет возможность импортировать данные с линзметра «НИДЕК».



	Подключаемое устройство	Порт подключения	Функция
1	Линзметр «НИДЕК» Подключаемые устройства: LM-500, LM-600/600P/600PD, LM-970, LM-990/990A, LM-1000/1000P, LM-1200, LM-1800P/1800PD	Вход для разъема RS-232C (IN: )	Данные LM импортируются и распечатываются в то же время экспортируются на радиопередатчик.
2	ПК	Выход для разъема RS-232C (OUT: )	Экспортируются данные AP. Измеренные данные управляются ПО базы данных.
3	Механический рефрактометр «НИДЕК» Подключаемые устройства: Серия RT-1200, серия RT-2100, серия RT-5100	Выход для разъема RS-232C (OUT: )	Экспортируются данные AP. Данные AP используются как объектные значения в субъективном тесте при помощи радиопередатчика.
4	ПК	Порт ЛВС	Данные AP экспортируются. Измеренные данные управляются ПО базы данных.
5	Считыватель штрих-кода		Считывается идентификатор пациента с USB портом.
6	Считыватель магнитных карт (дополнительно)		

 **ВНИМАНИЕ!**

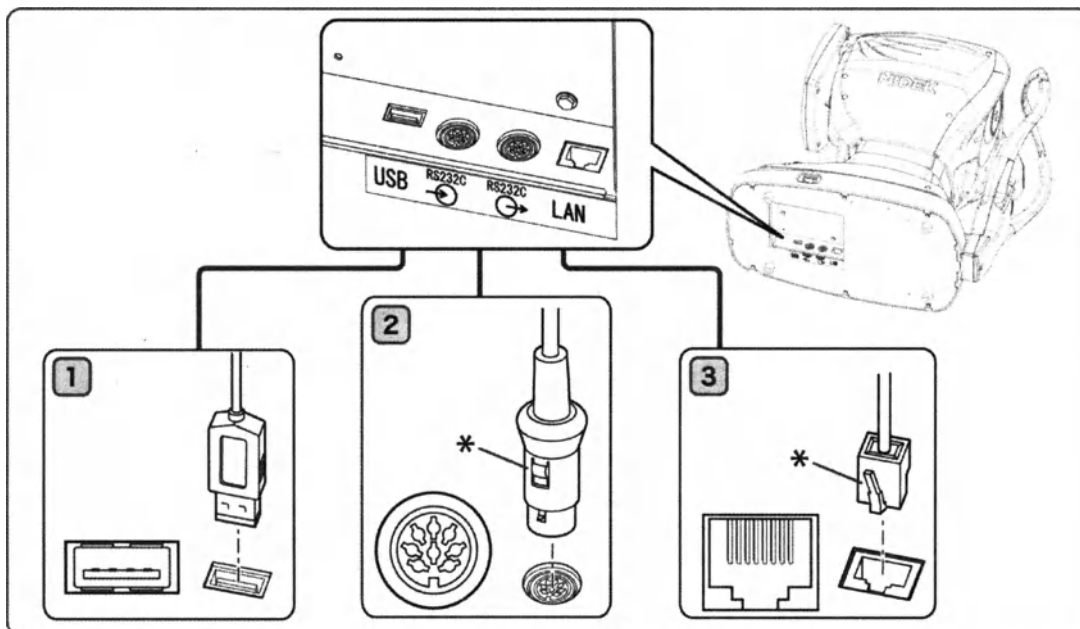
- Никогда не подключайте к устройству другие устройства, кроме считывателя штрих-кодов или считывателя магнитных карт.
Идентификатор не может быть прочитан правильно, или может произойти сбой устройства.
- Обязательно выполните подключение к локальной сети через сетевой концентратор.
Передача данных не может быть выполнена надлежащим образом.

3.12.1 Процедура подключения устройства



ВНИМАНИЕ!

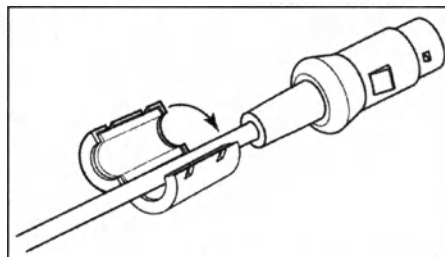
- Перед подключением кабеля связи не забудьте выключить все устройства.
Подключение кабеля при включенном питании может привести к неисправности.



Подключите кабель к устройству на его стороне. Убедитесь, что вилка вставлена в разъем в правильной ориентации.

Чтобы отсоединить разъем от кабеля RS-232C (номер 2 выше) или сетевого кабеля ЛВС (номер 3 выше), держитесь за вилку, одновременно нажимая на кнопку (или замок) обозначаются символом "*" и выньте вилку из розетки.

Установите ферритовый сердечник (дополнительный) к концу кабеля связи, подключенного к устройству.



Примечание

- Кабель связи RS-232C (дополнительный) варьируется в зависимости от подключающего устройства. Обратитесь в компанию «НИДЕК» или к ее уполномоченному дистрибьютору.
- Перед выполнением сетевого подключения (соединение ЛВС) установите параметры устройства и ПК с разрешения администратора сети вашего предприятия.

3.12.2 Эксплуатационная процедура

- Импорт данных из линзметра (соединение RS-232C)

настройка параметра AR-1s	настройка параметра NIDEK LM
73. BAUD-RATE/СКОРОСТЬ ПЕР. ДАННЫХ = 9600	Принтер = печать AP
74. BIT LENGTH/ ДЛИНА БИТА = 8	RS-232C = NIDEK
76. LM DATA PRINT/ПЕЧАТЬ ДАННЫХ LM = YES/ДА	Скорость передачи данных = 9600
	Четность = Нечетный
	Биты данных = 8
	Стоповые биты = 1

- После измерения при помощи линзметра нажмите на кнопку печати.
- Экспорт данных на радиопередатчик (или ПК) (соединение RS-232C)
После измерения нажмите кнопку печати .
 - Передайте данные на радиопередатчик (или ПК).
Когда устройство подключено к радиопередатчику, оно получает номер данных (идентификационный номер) от радиопередатчика.
Когда устройство подключено к ПК, оно не получает никаких данных номер (идентификационный номер).
 - Измеренные данные распечатываются.
Когда устройство подключено к радиопередатчику, номер данных (идентификационный номер) также выводится на печать.
- Экспорт данных в компьютер (сетевое соединение [ЛВС])
После измерения нажмите кнопку печати .
Измеренные данные распечатываются, и данные передаются в компьютер.
- Считывание идентификатора пациента при помощи считывателя штрих-кода или магнитной карты

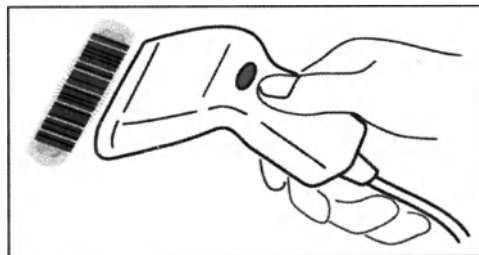
 Примечание

- Хотя идентификатор пациента может считываться до или после измерения, считывайте его перед распечаткой измеренных результатов.
Если идентификатор пациента считывается после распечатки измеренных данных и все еще отображается, устройство считает отображаемые данные данными предыдущего пациента и автоматически их стирает.
- Устройство считает последний идентификатор пациента, считанный перед печатью, идентификатором напечатанных данных.
Если идентификатор пациента считан некорректно, попытайтесь выполнить его считывание повторно.
- Раздается звуковой сигнал, когда устройство включается с подключенным сканером штрих-кода или магнитным считывателем карт.

ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ: Работа с подключенными периферийными устройствами

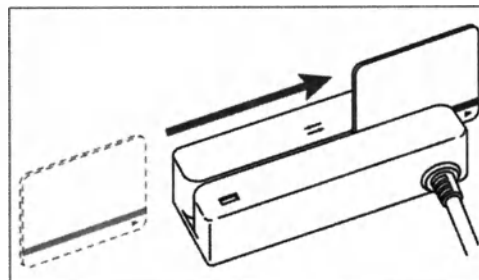
Поместите окно считывателя над штрих-кодом и нажмите на пусковую кнопку. (Считыватель штрих-кода)

Если штрих-код успешно считан, загорается светодиод подтверждения.



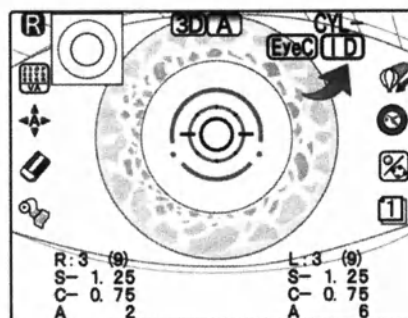
Считайте карту при помощи считывателя магнитных карт. (Считыватель магнитных карт)

Раздается звуковой сигнал, и зеленый светодиод гаснет. Если карта успешно считана, загорается светодиод.



Если штрих-код успешно считан, устройство отображает пиктограмму идентификатора **ID**, указывая, что идентификатор пациента считан.

Если не вставлена офтальмологическая карта, на экране вместо нее отображается идентификатор пациента **ID**.



Примечание

- Для штрих-кода используйте параметр «CODE39».
 - Используйте магнитную карту с магнитной полосой, отвечающую требованиям стандартов ISO 7811, ААМОЗ, СА DMV.
 - Для идентификатора пациента могут использоваться буквенно-цифровые символы, знаки «_» и «-».
- Прочие символы не распознаются устройством. Все нераспознанные символы преобразуются в знак «~».



НАСТРОЙКИ И ОБСЛУЖИ- ВАНИЕ УСТРОЙСТВА

4.1 Поиск и устранение неисправностей

- Если прибор функционирует некорректно, попытайтесь это исправить в соответствии со следующей таблицей, прежде чем связываться с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем.

Когда выполнять	Способ устранения
ЖКД не включается.	- Возможно, неправильно подключен сетевой кабель. Повторно подключите его надежно. - Проверьте, правильное ли напряжение подается к розетке питания. - Возможно, переключатель питания не включен. Проверьте переключатель питания.
ЖКД не включается (не ясно), даже при подключении питания.	Возможно, активирован режим сна. Нажмите на любую кнопку, чтобы выйти из режима сна.
Экран исчез внезапно.	Возможно, активирован режим сна. Нажмите на любую кнопку, чтобы выйти из режима сна.
Блок питания невозможно передвинуть в сторону.	Возможно, заблокирован стопорный рычаг. Переключите вверх блокирующую рукоятку перед джойстиком.
Печать не начинается.	- Проверьте бумагу в принтере. Если бумага использована, вставьте новую бумагу в принтер. - Возможно параметр «31. PRINT / ПЕЧАТЬ» установлен на «NO/НЕТ». - Повторно установите этот параметр.
Принтер работает, но невозможно получить результат печати.	Возможно, бумага принтера загружена с неправильным боковым подъемом. Установите ее с правильным боковым подъемом.
Когда питание включено или  кнопка печати включена, появляется сообщение «ERROR/ОШИБКА» или «OUT OF PAPER/НЕТ БУМАГИ», даже если бумага вставлена.	- Проверьте, надежно ли закрыта крышка принтера. Откройте крышку принтера и надежно закройте ее. - Возможно, кнопку печати  нажали слишком рано после закрытия крышки принтера. После закрытия крышки принтера, принтеру необходимо время для подготовки.
Принтер не подает бумагу должным образом.	Возможно, принтер загружен под углом или возможно сердцевина рулона расположена неправильно. Откройте крышку принтера и убедитесь, что бумага принтера загружена должным образом.

Когда выполнять	Способ устранения
Функция автоматического слежения или функция автоматической съемки не работает.	- Возможно, функцию автоматического слежения или функцию автоматической съемки не включили. - Включите их с помощью автоматической кнопки . - Возможно, освещение помещения отображается на роговице. Измените положение и попытайтесь снова осуществить измерения. - Функция автоматического слежения или функция автоматической съемки может не работать на некоторых типах глаз, таких как глазах с конической роговицей или недавно прооперированной роговицей. - В таких случаях, выключите функцию автоматического слежения и начните проводить измерение. - Функция автоматического слежения может не работать, когда у пациентов большой нистагм или у тех пациентов, которые не могут фиксировать свой глаз. - В таких случаях, выключите функцию автоматического слежения и начните проводить измерение. - Если прибор установлен около окна, вследствие чего он подвергается воздействию солнечных лучей, интерференция света может неблагоприятно повлиять на эти функции. Измените положение установки прибора и снова начните измерение.
На экране отображается ошибка «MP ERR».	Проверьте, не заблокировано ли окно измерения МР.
Возникает ошибка измерения.	- Возможно, пациент мигнул во время измерения. Проконсультируйте клиента, чтобы не мигал, и попытайтесь осуществить измерение снова. - Возможно, веко и ресницы помешали произвести измерение. Проконсультируйте пациента, чтобы он открыл глаза пошире. - Если клиент не может открыть глаза шире, тогда слегка приподнимите веко клиента, только будьте внимательны, не надавите на глазное яблоко. - Возможно, зрачок слишком маленький для осуществления измерения. - Пускай пациент немного посидит в темной комнате, чтобы зрачок увеличился достаточно, и снова попытайтесь осуществить измерение. - Возможно, данные превышают лимит измерения.
Сообщение «CHECK MEASURING WINDOW/ПРОВЕРЬТЕ ОКНО ИЗМЕРЕНИЯ» появляется при запуске прибора.	- Почистите окно измерения. (стр. 98) - Если окно измерения не загрязнено, убедитесь, что окно измерения не заблокировано при запуске.

* Если симптом невозможно исправить с помощью вышеуказанных действий, свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем производителя.

4.2 Сообщения об ошибках и способы их устранения

- Если один из следующих кодов ошибок отображается на экране или распечатывается, придерживайтесь предположений в колонках причины и способа устранения.
Для надлежащего обслуживания пригодится код ошибки, подробные признаки и серийный номер вашего прибора.

Сообщение об ошибке	Причина и способ устранения
EEPROM ERR	- Потеря данных резервной памяти (EEPROM) по причине внешнего шума, как, например, статическое электричество или, возможно, неисправна резервная память на плате электрической цепи. - Если такой же код ошибки отобразится снова, даже после выключения и повторного включения прибора, выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем.
ERR002 CLOCK ERR	- По причине разрядки встроенного аккумулятора из-за месячного или более длительного периода неиспользования прибора, дата и настройки времени могут быть неправильными, или неисправна плата электрической цепи, либо таймер программной платы на плате электрической цепи. - Если этот же код ошибки отобразится снова, даже после повторной установки даты и времени в режиме настройки параметров, выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем.
PD ERR	- Если окно MP заблокировано, удалите препятствие. Если грязь аккумулировалась на окне MP, намочите ветошь в медицинском спирте и слегка протрите его. - Установите прибор в такое место, где прибор не подлежит влиянию внешнего света. - Выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем
ERR011 - ERR018 COM (OUT) ERR	- Проверьте, должным ли образом подключен кабель связи к порту выхода. - Проверьте, должным ли образом настроены параметры, относящиеся к соединению.
NO DATA / НЕТ ИНФОРМАЦИИ	- Нет измеренных данных для передачи. - Осуществите соединение после измерения.
ERR021 to ERR028 COM (IN) ERR	- Проверьте, должным ли образом подключен кабель связи к порту входа. - Проверьте, должным ли образом настроены параметры, относящиеся к соединению.
OUT OF PAPER НЕТ БУМАГИ	- Если в принтере закончилась бумага, вставьте новую бумагу. - Если крышка принтера открыта, надежно закройте ее. Если эта же ошибка отображается даже после замены бумаги в принтере, выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем.
ERR501 ICC POWER ERR	- Возможно, неисправна офтальмологическая карта. - Замените офтальмологическую карту и запишите данные снова.
ERR502 ICC HOLD ERR	- Карту вынули по время записи. - Вставьте офтальмологическую карту и запишите данные снова.
ERR503 ICC WRITE ERR	- Ошибка, связанная с офтальмологической картой. - Вставьте офтальмологическую карту и запишите данные снова.
ERR601 USB DEVICE ERR	- USB прибор, подключенный к соединителю USB-A, не был распознан надлежащим образом. - Проверьте, хорошо ли подключен кабель соединения. - Если эта же ошибка отображается даже после подключения другого USD прибора, выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем.

Следующие ошибки связаны с внутренними механизмами прибора. Выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем производителя.	
ERR031 TRACKING U/D ERR ERR032 TRACKING R/L ERR ERR033 TRACKING F/B ERR ERR034 CHIN MOTOR ERR ERR043 PRINT HARD ERR ERR044 PRINT CONNECT ERR	ERR101 AR SENSOR ERR ERR111 THERMISTOR ERR ERR112 AR MOTOR ERR ERR121 CYL1 ERR ERR122 CYL2 ERR ERR123 CHART ERR

НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА: Сообщения об ошибках и способы их устранения

• Сетевое соединение

Сообщение об ошибке	Причина и способ устранения
ERR700 CIFS ERR	Ошибка, связанная с обменом файлами Windows
ERR703 NETWORK ERR / СЕТЕ- ВАЯ ОШИБКА	- Ошибка, связанная с программной платой. Программная плата была повреждена по какой-либо причине, как, например, разряд электростатического электричества. - Если такой же код ошибки отобразится снова, даже после выключения и повторного включения прибора, выключите прибор и свяжитесь с компанией «NIDEK» или уполномоченным представителем.
ERR704 DHCP	- Ошибка, связанная с протоколом динамической конфигурации узла DHCP - Невозможно получить IP адрес.
ERR750 CAN'T ACCESS NET / НЕТ ДОСТУПА К СЕТИ	- Ошибка, связанная с доступом к сети. Запуск доступа к сети может потребовать немного времени после запуска прибора. - Проверьте соединение с кабелем локальной сети. Проверьте, чтобы настроенный IP-адрес и маска подсети были правильными.
ERR751 CAN'T WRITE PC / ОШИБКА ЗАПИСИ НА ПК	- Активирована защита от записи или нет свободного места. - Проверьте, предоставлено ли разрешение на запись для папки назначения на ПК и достаточно ли свободного места осталось.
ERR754 PC NAME	- ПК с указанным именем не существует. - Проверьте соединение с кабелем локальной сети. Или проверьте, чтобы имя ПК было указано верно.
ERR756 CAN'T LOGON PC / НЕВОЗМОЖНО ЗАРЭГ. ПК	- Регистрация на ПК запрещена. (Имя пользователя или пароль неверные.) - Проверьте имя пользователя и пароль и введите их верно.
ERR757 NO SHARED FOLDER / НЕТ ПАПКИ ОБМЕНА	- На ПК нет папки обмена. (Имя папки обмена неправильное.) - Проверьте имя папки и настроена ли папка для обмена.
ERR758 NETWORK TIMEOUT / СЕТЕВОЕ ВРЕМЯ ВЫШЛО	- ПК не закончил процесса в указанное время. - Снова отправьте данные.
ERR759 CAN'T DELETE PC / НЕВОЗМОЖНО УДАЛИТЬ ПК	- Невозможно удалить данные. (Была попытка удалить данные с обозначением «только для чтения») - Деактивируйте защиту записи.
ERR760 NET INITIALIZING / ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СЕТИ	- Осуществляется инициализация сети. (Для этого может понадобиться немного времени после запуска прибора.) - Попытайтесь получить доступ к сети позже.
ERR761 ACCESS DENIED / ДОСТУП ЗАПРЕЩЕН	- Настройка обмена файлами ПК проведена ненадлежащим образом. - Проверьте настройку обмена файлами на ПК.
ERR762 ACCOUNT DISABLED / АКАУНТ ДЕАКТИВИРОВАН	- Счет деактивирован. (Ненадлежащая настройка пользователя.) - Проверьте сетевую настройку прибора.
ERR763 CAN'T READ PC / ПК НЕ ЧИТАЕТСЯ	- Импорт данных невозможен. - Проверьте настройки ПК.
ERR766 SAME NAME ERR / ОШИБКА ОДИНАКОВОГО ИМЕНИ	- Запись невозможна, так как на ПК есть файл с таким же именем. - Измените название файла или удалите файл.
ERR771 NO NETWORK CABLE / СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ ОТСУТСТВУЕТ	- Кабель ЛВС не подключен. - Проверьте подключение кабеля. Проверьте подключение соединителя.
ERR772 NO RESPONSE / НЕТ ОТВЕТА	- Ошибка ответа. Файл удаляется в течение 5 секунд или не переименован. - Проверьте, активировано ли надлежащим образом программное обеспечение захвата на ПК.

4.3 Замена бумаги для принтера

- Когда красная линия появляется в углу бумаги для принтера, это значит, что бумага заканчивается. В таком случае прекращайте использовать принтер и замените бумагу в принтере на новый рулон.

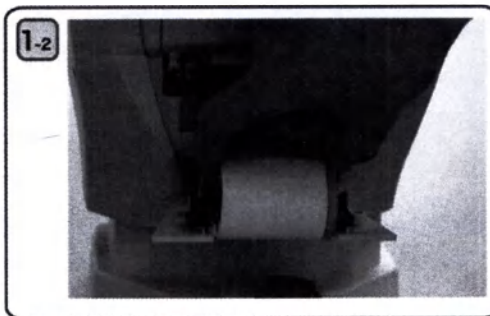
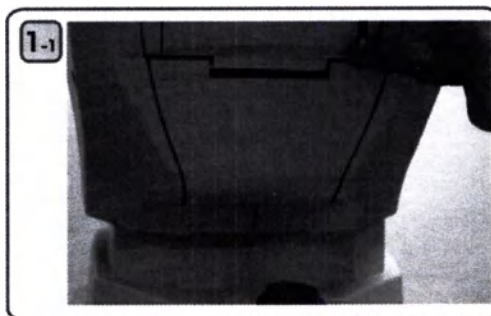


ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что вы используете только бумагу для принтера (80620-00001), указанную компанией «NIDEK».

Если используется иная бумага для принтера, чем указано, головка принтера может быть повреждена из-за сбоя печати или зажима бумаги.

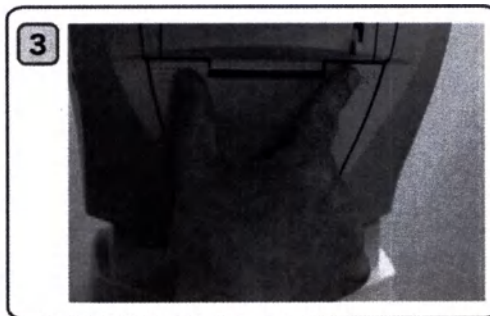
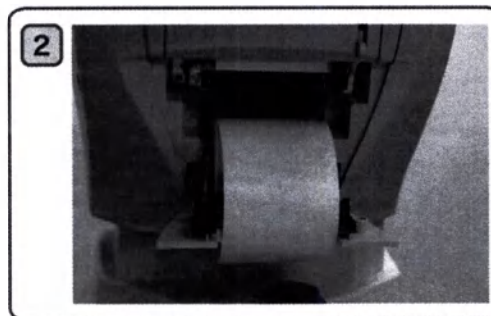
- 1 Поднимите вверх рычаг открытия, чтобы открыть крышку принтера и удалить остаток бумаги.



- 2 Вставьте новый рулон бумаги для принтера.

Загрузите бумагу для принтера как показано на рисунке ниже. Если рулон загружать с бумагой вверх ногами, печать невозможна.

Установите бумагу для принтера таким образом, чтобы ее конец выглядывал из крышки.



Примечание

- Убедитесь, что бумага для принтера не загружена под углом и что сердцевина рулона расположена должным образом.
Бумага для печати может подаваться ненадлежащим образом.

- 3 Закройте крышку принтера.

Нажмите крышку принтера с обеих сторон, чтобы надежно закрыть крышку.

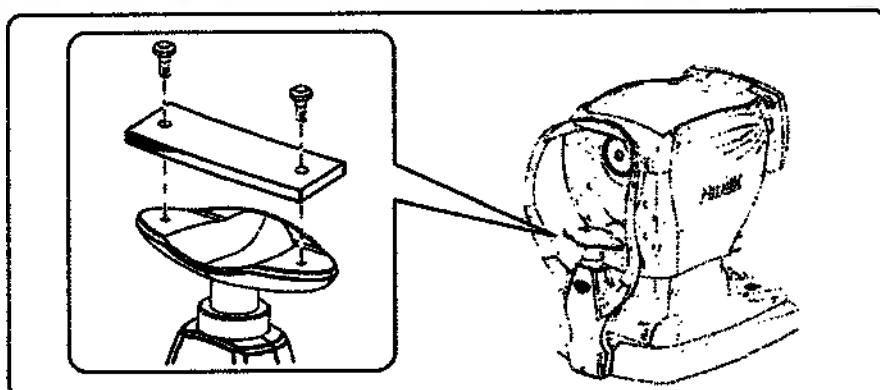
 Примечание

- Убедитесь, что крышка закрыта надежно.

Если крышка закрыта ненадежно, возможно, автоматический резец будет работать ненадлежащим образом. Кроме того, при нажатии кнопки печати  , может появиться сообщение «ERROR/ОШИБКА» или «OUT OF PAPER/НЕТ БУМАГИ» и печать не будет осуществляться.

4.4 Фиксация бумаги для упора для подбородка

- 1 Снимите два фиксатора с упора для подбородка.
- 2 Выньте необходимое количество бумаги упора для подбородка из упаковки.
Всю упаковку бумаги упора для подбородка невозможно прикрепить. Прикрепите стопку пластин, толщиной, по крайней мере, 6 мм.
- 3 Пропустите фиксаторы через пластину упора для подбородка.
Пропустите фиксаторы через отверстия с любой стороны пластины бумаги.



4

- 4 Прикрепите пластину бумаги для подбородка на упор для подбородка.
 - 1) Вставьте фиксатор в отверстие упора для подбородка, придерживая фиксатор и пластину для бумаги.
 - 2) Вставьте другой фиксатор в отверстие упора для подбородка.

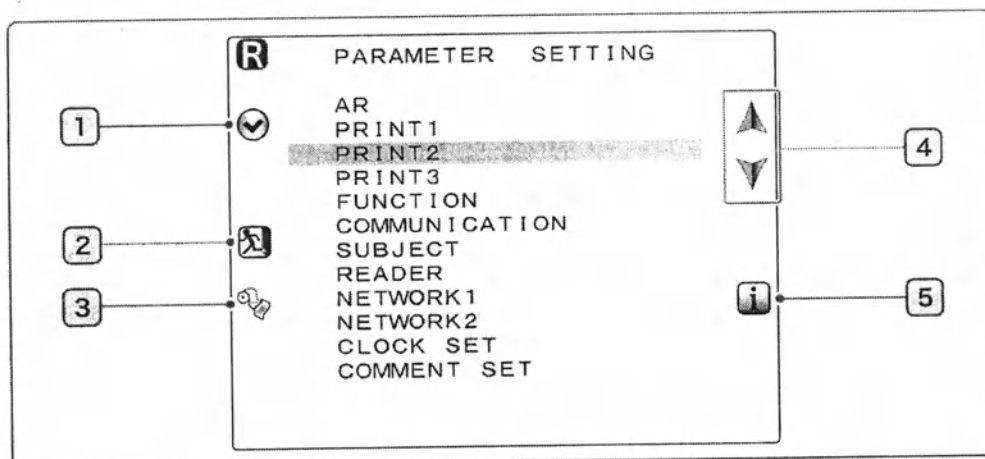
4.5 Настройки параметров устройства

4.5.1 Параметры настройки

Разные настройки параметров прибора можно изменять на экране настройки параметров (PARAMETER SETTING/НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ).

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку с изображением кольца/параметра  примерно одну секунду, чтобы отобразился экран настройки параметров.
- 2 Нажмите кнопку вверх  или вниз , чтобы выбрать параметр, который необходимо изменить, а потом нажмите кнопку ввода , чтобы отобразить следующий экран.

О Функционирование экрана настройки параметров

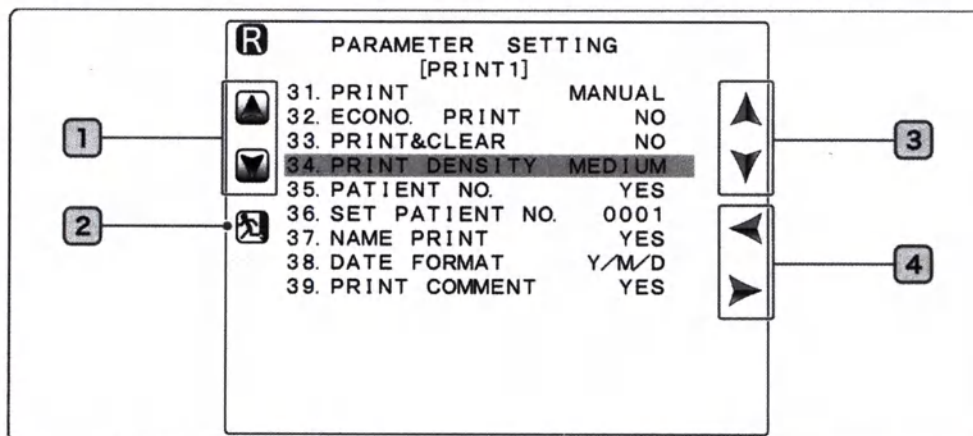


1		Ввод	Отображает следующий экран опции выбранного параметра.
2		Возврат	Сохраняет настройки параметра и возвращается к экрану измерения.
3		Печать	Распечатывает содержание всех настроек параметра. Программная версия прибора также распечатывается.
4		Вверх/Вниз	Перемещает выбор текущего параметра вверх или вниз.
5		Информация	Отображает информационный экран (INFORMATION/ИНФОРМАЦИЯ), который показывает информацию о лицензии JPEG или MD4

AR to NETWORK2 (AP - СЕТЬ2)	Отображает экран с подробной информацией о параметре. (Этап 3) или позже
CLOCK SET НАСТРОЙКА ЧАСОВ	Отображает экран настройки часов (CLOCK SET/НАСТРОЙКА ЧАСОВ), чтобы настроить дату и время для распечатки. (стр. 94)
COMMENT SET НАСТРОЙКА КОММЕНТАРИЕВ	Отображает экран настройки комментариев (COMMENT SET/НАСТРОЙКА КОММЕНТАРИЕВ), чтобы настроить комментарии для распечатки. (стр. 95)

- 3 Выберите желаемые параметры на экране подробной информации о параметрах и измените содержание настроек.

О Функционирование экрана настройки подробной информации



1	На страницу вверх На страницу вниз	Возвращает или перемещается на одну страницу. Отображаются экраны с подробной информацией о параметре AR – NETWORK2 (AP – CETb2).
2	Возврат	Возвращает к экрану настройки параметров.
3	Вверх/ Вниз	Перемещает выбор текущего параметра вверх или вниз.
4	Вправо/ Влево	Возвращает к или перемещает на содержание настройки параметра. Вместо этого отображается пиктограмма ввода , для настройки параметра с помощью отображение следующего экрана.

4 Чтобы закончить настройки всех параметров, нажмите кнопку возврата , чтобы возвратиться к экрану настройки параметров.

5 Нажмите кнопку возврата , чтобы вернуться к экрану измерения.

Примечание

- Настройки параметров хранятся в памяти, даже когда прибор выключен.
- После изменения настроек параметра, не выключайте прибор, прежде чем нажмете кнопку возврата .

Иначе, настройки параметров могут не сохраниться.

4.5.2 Таблицы параметров

Примечание

- Подчеркнутые варианты указывают на заводские настройки.

• AP (измерение AP)

Вариант параметра	Содержание параметра
1. STEP (интервалы измерений AP)	0.01D / 0.12D / <u>0.25D</u> Выбирает интервалы дисплея SPH/СФ или CYL/ЦИЛ для измерения AP.
2. VERTEX D. (Расстояние между вершинами)	0,00 мм / 10,50 мм / <u>12,00 мм</u> / 13,75 мм / 15,00 мм / 16,50 мм Выбирает расстояние между пиком роговицы до очковой линзы, когда пациент носит очки.
3. AXIS STEP (Приращение угла осей координат)	1° / <u>5°</u> Выбирает интервалы дисплея AXIS/ОСЬ для измерения AP.
4. MEAS MODE (Режим измерения)	CON. / NOR. (<u>КОН./НОР</u>) Выбирает способ запотевания для последующего измерения AP. CON./КОН: Декорационная схема запотевает сразу после начала измерения. NOR./НОР: Декорационная схема запотевает после каждого измерения.
5. AI MODE (Режим AI/Ал)	YES/NO/ (<u>ДА/НЕТ</u>) Настраивает, использовать ли режим AI/Ал для измерения AP. YES/ДА: Когда выполняется количество измерений, указанных в параметре «6. AR CONTINUE/6. ПРОДОЛЖАТЬ AP» и были получены средние значения, измерение заканчивается (FINISH/КОНЕЦ). Когда средние значения не были получены, выполняется дополнительное измерение. NO/НЕТ: Когда количество измерений, указанных в параметре «6. AR CONTINUE/6. ПРОДОЛЖАТЬ AP» закончено, измерение заканчивается (ОКОНЧАНИЕ).
6. AR CONTINUE (последовательное измерение AP)	3 – 10 (Настройка по умолчанию – 3.) Устанавливает количество измерений для завершения цикла измерений (FINISH/КОНЕЦ).
7. AR THUMBNAIL (Отображение миниатюры AP)	YES/NO/LOWCONF (<u>ДА/НЕТ/НИЗКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТОВЕРНОСТИ</u>) Устанавливает отображение миниатюры изображения кольца измерения. YES/ДА: Миниатюра изображения кольца измерения отображается в верхней левой части экрана, когда измерение завершено. При нажатии кнопки изображение кольца/ параметр  отображается изображение кольца на полный экран. NO/НЕТ: Большой палец изображения кольца измерения не отображается. При нажатии кнопки изображение кольца/ параметр  отображается миниатюра изображения кольца измерения. При повторном нажатии кнопки, отображается изображение кольца на полный экран. LOW CONF/НИЗКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТОВЕРНОСТИ: Когда показатель достоверности составляет 7 или меньше после измерения AP, отображается миниатюра изображения измерения кольца.
8. CYL CORRECT (коррекция CYL/ЦИЛ)	YES/NO/ (<u>ДА/НЕТ</u>) Устанавливает, представлена ли схема с помощью коррекции астигматизма.
9. ACC STEP (Приращение согласования)	0.01D / 0.12D / <u>0.25D</u> Устанавливает прирост значения согласования, который отображается в экране измерения согласования.

НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА: Настройка параметров устройства

• KM (измерение KM)

Вариант параметра	Содержание параметра
11. KM UNIT (Блок отображения радиуса кривизны)	mm / D (mm / D) Выбирает блок отображения радиуса кривизны роговицы с "радиуса кривизны роговицы (мм)" или "рефракционной силы роговицы (D)"
12. KM DISPLAY (Дисплей измерения радиуса кривизны роговицы)	R1, R2 / AVG. CYL Выбирает дисплей измерения с "R1 (наиболее плоская меридиана) и R2 (наиболее выпуклая меридиана)" или "AVG (средние значения R1 и R2) и CYL (роговичная цилиндрическая сила)".
13. REF. INDEX (Рефракционный показатель роговицы)	1.3380 / 1.3375 / 1.3360 / 1.3320 / 1.3315 (1.3380 / 1.3375 / 1.3360 / 1.3320 / 1.3315) Выбирает рефракционный показатель роговицы для измерения KM.
14. KM CONTINUE (Последующее измерение KM)	3 to 10 (от 3 до 10) (Значение по умолчанию - 3). Устанавливает число измерений для выполнения полного цикла измерений (FINISH / ЗАВЕРШЕНИЕ).
15. KM STEP (Шаг увеличения KM)	0.01D / 0.12D / 0.25D (0.01D / 0.12D / 0.25D) Выбирает шаг увеличения отображения рефракционной силы роговицы (диоптрическая сила, преобразованная из радиуса кривизны роговицы) для измерения KM.

• PRINT1 (Настройка печати 1)

Вариант параметра	Содержание параметра
31. PRINT (Печать)	MANUAL/AUTO/NO (РУЧНОЙ/АВТОМАТИЧЕСКИЙ/НЕТ) MANUAL/РУЧНОЙ: При нажатии кнопки печать  , запускается печать. AUTO/АВТОМАТИЧЕСКИЙ: Когда измерение закончено, печать запускается автоматически. NO/НЕТ: Печать не начинается. (Происходит передача данных.)
32. ECONO. PRINT (Экономная печать)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) При выборе «YES/ДА», печать осуществляется с сокращенным расстоянием между строками, для экономии бумаги.
33. PRINT&CLEAR (Удаление данных после печати)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Удаляет данные измерения автоматически после печати. При выборе «NO/НЕТ», данные измерения удаляются при выполнении следующего измерения после печати.
34. PRINT DENSITY (Плотность печатного текста)	LOW / MEDIUM / HIGH (НИЗКАЯ / СРЕДНЯЯ / ВЫСОКАЯ) Плотность печатного текста
35. PATIENT NO. (Печать номера пациента)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Установка, печатать ли номер пациента.
36. SET PATIENT NO. (Установка № пациента)	0001 – 9999 Устанавливает номер пациента в диапазоне от 0001 до 9999. При нажатии кнопки влево  вначале, счетчик сбивается на 0001.
37. NAME PRINT (Печать имени)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, предусматривать ли место для печати имени и пола пациента.
38. DATE FORMAT (Формат даты)	Y/M/D / M/D/Y / D/M/Y / NO (Г/М/Д / М/Д/Г / Д/М/Г / НЕТ) Y/M/D (Г/М/Д): Год, месяц, день M/D/Y (М/Д/Г): Месяц, день, год D/M/Y (Д/М/Г): День, месяц, год NO/НЕТ: Дата не печатается.
39. PRINT COMMENT (Печать комментариев)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, печатать ли комментарии.

• PRINT2 (Настройка печати 2)

Вариант параметра	Содержание параметра
41. AR PRINT (Формат печати данных AP)	ALL/SHORT (ПОЛНЫЙ/КОРОТКИЙ) Выбирает формат печати данных AP. ALL/ПОЛНЫЙ: Печатаются все данные и средние значения. SHORT/КОРОТКИЙ: Печатаются только средние значения.
42. KM PRINT (Формат печати данных KM)	ALL / ALL (KM) / SHORT (ВСЕ / ВСЕ (KM) / КОРОТКИЙ) Выбирает Формат печати данных KM. ALL: Печатаются все данные и медианные значения. ALL (KM): В режиме измерения KM печатаются все данные и медианные значения. SHORT: Печатаются только медианные значения.
43. CONF. INDEX (Печать показателя достоверности)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Установка, печатать ли показатель достоверности. При выборе «NO/НЕТ», показатель достоверности не отображается на экране измерений, ни в каком виде.
44. ERROR DATA (Неверные данные)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Настраивает, отображать и печатать ли неверные данные измерения AP.

• Образец распечатки неверных данных

Когда параметр «44. ERROR DATA/ПЕЧАТЬ НЕВЕРНЫХ ДАННЫХ» установлен на «YES/ДА» и результаты измерения неверные, – значения измерения отображены желтым на экране.
Кроме того, перед распечатанными данными измерения стоит «Err/Ошибка».

-----0056-----			
NAME		M/F	
FEB/28/2013		11:30	
VD=12.00mm			
<R>	S	C	A
Err	-12.45	-9.77	67 *E
Err	-12.41	-9.20	69 *E
	-11.35	-7.03	74 *E
=====			
NIDEK		ARK-1s	



Примечание

- Когда параметр «43. CONF.INDEX/ПЕЧАТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ДОСТОВЕРНОСТИ» установлен на «YES/ДА», «E» печатается как показатель достоверности.

45. CAT MARK (Симптом катаракты)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, печатать ли «*», показывающее, что измерение было выполнено в режиме измерения катаракты.
46. ERROR PRINT (Печать ошибки)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Выбирает, печатать ли неверные данные AP.
47. L. DATA PRINT (Измеренные данные большого участка AP)	DATA / NO / DIFF (ДАнные / НЕТ / ДИФФ.) Устанавливает содержание печати измеренных значений большого участка для измерения AP. DATA/ДАнные: Измеренные значения большого участка (L. DATA) распечатываются. NO/НЕТ: Только центральные измеренные данные распечатываются (обычные данные AP). (Измеренные значения большого участка не печатаются.) DIFF/ДИФФ: Печатается дифференциация (L. DIFF) между центральными измеренными значениями (обычные значения AP) и измеренными значениями большого участка.
48. PRINT FORMAT (Формат печати)	AR: KM / R → L AR: → KM Печать осуществляется в порядке измеренных значения AP (правый/левый) и значений KM (правый/левый). R → L: Печать осуществляется в порядке – правый глаз (значения, измеренные AP и KM) и левый глаз (значения, измеренные AP и KM)

• PRINT3 (Настройка печати 3)

Вариант параметра	Содержание параметра
51. SE PRINT (Печать средних значений)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает печатать ли значения SE на основании средних значений (или последние значения, когда средние значения не были получены).
52. EYE PRINT (Печать диаграммы глаза)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, печатать ли диаграммы глаза.
53. TL PRINT (Печать данных пробных линз)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, печатать ли данные пробных линз на основании средних значений AP (или субъективные измеренные значения, когда выполнялось субъективное измерение).
54. CL PRINT (Печать данных конвертации контактных линз)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, печатать ли значения конвертации контактных линз на основании средних значений AP (или субъективные измеренные значения, когда выполнялось субъективное измерение) и значение SE, основанное на значениях конвертации. YES/ДА: Печатаются значения конвертации и значения SE. NO/НЕТ: Не печатаются значения конвертации и значения SE.
55. NEAR PD PRINT (Печать МР близорукости)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, печатать ли значение МР близорукости.
56. WORKING D. (Измерение рабочего расстояния)	35cm – 70cm (35 см – 70 см) (увеличение 5 см) (Настройка по умолчанию – «40cm/40cm».) 14inch – 28inch (14 дюймов – 28 дюймов) (увеличение 2 дюйма) (Настройка по умолчанию – «16inch/16 дюймов».) Устанавливает приближенное к рабочему расстояние, указанное для расчета МР близорукости. Эта настройка также используется, как расстояние, приближенное к рабочему во время функции сравнения зрения.
57. RETRO IMAGE PRINT (Вывод на печать ретро-иллюминационного изображения)	YES / NO (ДА / НЕТ) Определяет, печатать ли ретроиллюминационное изображение.
58. ACC GRAPH PRINT (Вывод на печать графика аккомодации)	YES / NO (ДА / НЕТ) Определяет, печатать ли график аккомодации.

• FUNCTION (Разные функции)

Вариант параметра	Содержание параметра
61. WINDOW CHECK (Измерение функции проверки окна)	YES/NO/DAY (ДА/НЕТ/ДЕНЬ) Настройка, проверять ли автоматически окно на загрязнение. DAY/ДЕНЬ: Измерительное окно проверяется при первом запуске в день. YES/ДА: Измерительное окно проверяется при каждом запуске. NO/НЕТ: Измерительное окно не проверяется.
62. TRACKING SW (Переключение слежения)	NORMAL/ALL (НОРМАЛЬНОЕ/ПОЛНОЕ) Выбирает тип функции автоматического слежения (3D/2D/OFF (3D/2D/ВЫКЛ.)) и функцию автоматического снятия показаний (ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)), с помощью нажатия кнопки автоматического переключения  NORMAL/НОРМАЛЬНОЕ: Выбирает из «3D/ON (3D/ВКЛ.)», «3D/OFF (3D/ВЫКЛ.)», или «OFF/OFF (ВЫКЛ./ВЫКЛ.)». ALL/ПОЛНОЕ: Выбирает из «3D/ON (3D/ВКЛ.)», «3D/OFF (3D/ВЫКЛ.)», «2D/ON (3D/ВКЛ.)», «2D/OFF (3D/ВЫКЛ.)», «OFF/ON (ВЫКЛ./ВКЛ.)», или «OFF/OFF (ВЫКЛ./ВЫКЛ.)».
63. SLEEP (Время перехода в спящий режим)	5MIN / 10MIN / 15MIN / NO (5МИН / 10МИН / 15МИН / НЕТ) Выбирает время для установки спящего режима, когда прибор не используется.
64. BEEP (Звуковой сигнал)	LOW / HIGH / NO (НИЗКИЙ / ВЫСОКИЙ / НЕТ) Выбирает шаг звукового сигнала (электронный звук), который производится при измерении или т.п.
65. LCD BRIGHTNESS (Яркость ЖКД)	LOW / MEDIUM / HIGH (НИЗКАЯ / СРЕДНЯЯ / ВЫСОКАЯ) Установка яркости ЖКД.

Вариант параметра	Содержание параметра
66. ICON OFF (Дисплей иконки)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Устанавливает, отображать ли иконки функций на экране измерения. YES/ДА: Иконки функций не отображаются во время измерения. Иконки функций автоматически отображаются после завершения измерения. Иконки функций отображаются после указанного периода времени или при нажатии кнопки функций. NO/НЕТ: Иконки функций отображаются всегда.
67. MAN FOCUS DISP (Дисплей индикации ручной фокусировки)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Устанавливает, отображать или нет индикатор фокусировки в режиме ручной фокусировки (автом. слежение ВЫКЛ. + автомат. захват ВЫКЛ.)
68. AUTO PD (Автоматическое измерение МР)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Устанавливает, измерять или нет межзрачковое расстояние (МР) автоматически для измерения АР.
69. AUTO PS (Автоматическое измерение РЗ)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Устанавливает, измерять или нет размер зрачка (РЗ) автоматически для измерения АР.
70. AUTO CS (Автоматическое измерение РК)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Устанавливает, измерять или нет размер кривизны роговицы (РК) автоматически для измерения АР.

• COMMUNICATION (функция соединения RS-232C)

Вариант параметра	Содержание параметра
71. I/F MODE (Режим соединения)	<u>NIDEK / NCP10</u> Настройка соединения присоединенного прибора NIDEK: Соединение с помощью продукта марки «NIDEK» NCP10: Соединение с помощью продукта, совместимого с NCP10
72. I/F FORMAT (Формат соединения)	<u>ALL/SHORT (ПОЛНЫЙ/КОРОТКИЙ)</u> Выбор формата передачи данных. ALL/ПОЛНЫЙ: Все данные передаются. SHORT/КОРОТКИЙ: Только средние значения передаются.
73. BAUD-RATE (скорость передачи данных)	<u>9600 / 4800 / 2400 / 1200</u> Выбор скорости передачи данных в битах для соединения.
74. BIT LENGTH (Длина бита)	<u>7 / 8</u> Выбор количества битов по одной цифре, которые используются для соединения.
75. CR CODE (код ВК)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Установка. Прикреплять ли код ВК (возврата каретки) в конце данных для передачи.
76. LM DATA PRINT (Печать данных соединения ЛМ)	<u>YES/NO/ (ДА/НЕТ)</u> Установка, печатать ли данные, импортированные с присоединенного линзметра с помощью встроенного принтера прибора. При выборе «YES/ДА», данные печатаются из принтера прибора с помощью нажатия кнопки печати линзметра. (Необходимо, чтобы линзметр поддерживал эту функцию). Кроме того, при вставке офтальмологической карты, содержащей данные ЛМ, в слот для офтальмологической карты, данные распечатываются автоматически.
77. RT TYPE (тип подключения RT)	<u>5100 / OLD (5100/ УСТАРЕВШИЙ)</u> Выбирает тип RT для присоединения. 5100: Серия RT-5100 OLD/УСТАРЕВШИЙ: Более ранние серии RT

НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА: Настройка параметров устройства

Вариант параметра	Содержание параметра
78. L. DATA (Данные большой области)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Установка, включать ли измеренные значения большой области в данные, которые передаются на RT. При установке этого параметра на «YES/ДА», при выборе «5100» для параметра «77. RT TYPE/ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ RT», измеренные значения AP и измеренные значения большого участка передаются партиями. При выборе «OLD/УСТАРЕВШИЙ», данные передаются двумя партиями. При выборе «OLD/УСТАРЕВШИЙ» для параметра «77. RT TYPE/ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ RT», этот параметр автоматически устанавливается на «NO/НЕТ». При выборе «OLD/УСТАРЕВШИЙ», этот параметр устанавливается на «YES/ДА».

• SAGITTAL (Функция сагиттального измерения)

Вариант параметра	Содержание параметра
81. SAGITAL (Сагиттальное измерение)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Устанавливает, выполнять или нет сагиттальное измерение после измерения КМ. Если выбрано «YES / ДА», отображается пиктограмма SAG  на экране измерения AP/КМ.
82. SAGIT AXIS (Сагиттальная цилиндрическая ось)	AXIS / FIX (ОСЬ / ФИКСАЦИЯ) Устанавливает, преобразовывать или нет сагиттальное измерение для оси наиболее выпуклого меридиана, который был получен при измерении КМ. AXIS: Преобразованное в значение оси измерения КМ. FIX: Используются измеренные значения.
83. SAGIT PRINT (Вывод на печать данных сагиттального измерения)	ALL / SHORT (ВСЕ / КОРОТКИЙ) Выбирает формат сагиттальных измеренных данных, которые необходимо напечатать. ALL: Печатаются все данные. SHORT: Печатаются только значения сагиттальной кривизны и общего эксцентриситета.

• SUBJECT (Функция субъективного измерения) (для ARK-1s)

Вариант параметра	Содержание параметра
91. SUBJECT START (Дисплей экрана измерения исправленной остроты зрения)	AR(M) / AR(A) / RECALL(M) / RECALL(A) Выбор дисплея экрана, в котором следует запускать измерение исправленной остроты зрения. AR(M): Расстояние экрана измерения исправленной остроты зрения отображается с помощью нажатия кнопки. AR(A): После измерения AP обеих глаз, расстояние экрана измерения исправленной остроты зрения отображается автоматически. RECALL(M) / АННУЛИРОВАНИЕ(P): Экран аннулирования для дальновзоркости отображается с помощью нажатия кнопки. RECALL(A) / АННУЛИРОВАНИЕ (A): После измерения AP обеих глаз, экран аннулирования для дальновзоркости отображается автоматически.
92. SUBJECT CHART (Схема измерения исправленной остроты зрения)	ALL / 200 / 80 / 60 / 50 / 40 / 30 / 25 / 20 / 16 (ВСЕ / 200 / 80 / 60 / 50 / 40 / 30 / 25 / 20 / 16) Значение остроты зрения ОЗ схемы должно сначала отображаться для измерения исправленной остроты зрения глаза нового пациента
93. NEAR CHART (Схема остроты зрения при близорукости)	ALL / 0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63 / 0.8 / 1.0 / 1.25 (ВСЕ / 0.1 / 0.25 / 0.32 / 0.4 / 0.5 / 0.63 / 0.8 / 1.0 / 1.25) ALL / 200 / 80 / 60 / 50 / 40 / 30 / 25 / 20 / 16 (ВСЕ / 200 / 80 / 60 / 50 / 40 / 30 / 25 / 20 / 16) Значение остроты зрения ОЗ схемы должно сначала отображаться для измерения остроты зрения глаза нового пациента при близорукости
94. VA DISPLAY (единица отображения ОЗ)	DEC. / FRAC. (Десятичный экран/Дробный экран) Выбирает единицу отображения остроты зрения из «DEC./ДЕС.» (десятичный дисплей) или «FRAC./ДРОБ.» (дробный дисплей). Для дробного дисплея, числитель 20 пропущен и отображается только знаменатель.

Вариант параметра	Содержание параметра
95. L. DATA SELECT (Данные корректирующей линзы)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) При выборе «YES/ДА», измеренные значения большого участка используются для использования корректирующей линзы при измерении исправленной остроты зрения. Когда значения измерения большого участка не получаются, используются измеренные значения AP
96. NEAR RECALL (Функция сравнения зрения в режиме измерения остроты зрения при близорукости)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Установка, использовать ли функцию сравнения зрения при измерении исправленной остроты зрения при близорукости.
97. WD CHANGE (Изменение приближенного рабочего расстояния)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Настройка по поводу того, нужно ли активировать функцию кнопок для изменения рабочего расстояния PP во время измерения исправленной приближенной остроты зрения. При выборе «YES/ДА», пиктограмма приближения изменяется с  на  , указывая, что PP можно менять. Кроме того, значение PP измерено при печати запечатанного значения приблизительной дополнительной мощности и приблизительной ОЗ. Впрочем, если значение по умолчанию (настройка с помощью параметра «56. WORKING D./РАБОЧЕЕ РАССТОЯНИЕ») не изменяли, оно не печатается. ADD R + 2.00 VA 0.6 WD35 L + 2.00 VA 0.8 WD35
98. UCVA CHART (Схема измерения неисправленной остроты зрения)	ALL/AUTO (ПОЛНЫЙ/АВТОМАТИЧЕСКИЙ) Схему необходимо сначала изобразить на экране измерения неисправленной остроты зрения ALL/ПОЛНЫЙ: Представлена полная схема ОЗ (ОЗ 0,1 – 1,25). AUTO/АВТОМАТИЧЕСКИЙ: Представлена одна линия схемы ОЗ, определенная из значений SPH/СФ и CYL/ЦИЛ измерения AP.

- Схема, которая должна сначала отображаться (при выборе «AUTO/АВТОМАТИЧЕСКИЙ»)

Схема начала измерения при измерении неисправленной остроты зрения рассчитывается из значений AP. Когда содержится цилиндрическая оптическая сила, -CYL/-ЦИЛ добавляется к сферической оптической силе.

Если нет данных AP, отображается полная схема ОЗ (ОЗ 0,1 – 1,25). Измерения AP в таблице – это значения, конвертированные в увеличение шага на 0,25.

Измеренное значение AP (D)	Схема должна отображаться (десятичный дисплей)	Схема должна отображаться (дробный дисплей)
0,25≤	1,25	16
- 0,50	1,0	20
0,75 – 1,00	0,8	25
- 1,25	0,63	30
- 1,50	0,5	40
- 1,75	0,4	50
- 2,00	0,32	60
- 2,25 – 3,00	0,25	80
- 3,25 ≥	< 0,1	> 200

99. ADD SELECT (Дополнительная оптическая сила)	0.25D / 0.50D / 0.75D / 1.00D / 1.25D / 1.50D / 1.75D / 2.00D Выбор дополнительной мощности, которая прибавляется при нажатии кнопки ADD  в режиме измерения близорукости.
--	---

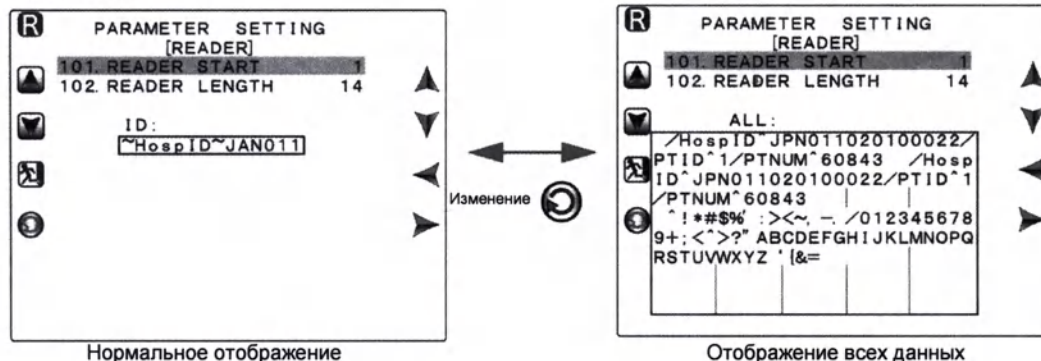
100. GLARE CHART (Таблица блика)	CHANGE / STAY (ИЗМЕНИТЬ/ОСТАВИТЬ) Схема должна появляться, когда экран переключается на измерение контрастной/слепающей остроты зрения. CHANGE/ИЗМЕНИТЬ: Представлена схема ОЗ на один уровень ниже STAY/ОСТАВИТЬ: Представлена схема ОЗ на том же уровне.
-------------------------------------	--

- **READER (Функция считывания штриховых кодов / считывания магнитных карточек)**

Вариант параметра	Содержание параметра
101. READER START (Положение для начала считывания)	1 – 250 Установка положения для начала считывания ИН, когда используется ридер магнитных карточек. Контрольные коды включены в количество цифр. Настройте «1», когда используется сканер штриховых кодов.
102. READER LENGTH (Длина чтения)	1 – 14 Установка длины данных для считывания в качестве ИН, когда используется ридер магнитной карточки. Оно считывает установленную длину данных или считывает код возврата каретки. Контрольные коды не включены в количество цифр. Настройте «14», когда используется сканер штриховых кодов.

- Проверка условий настройки в поле ИН

Когда штриховый код считывается с помощью сканера штриховых кодов после настройки, отображаются результаты считывания в установленных условиях в поле ID/ИН. Кроме буквенно-цифровых символов, отображаются знаки минус, подчеркивание, и ~ (тильда). Контрольные коды не отображаются.



При нажатии кнопки изменения , отображаются все данные, включая цифры, кроме установленных цифр. При повторном нажатии кнопки изменения , оригинальный дисплей отображается.

- **NETWORK 1 (функция 1 соединения ЛВС)**

Вариант параметра	Содержание параметра
111. NETWORK (Сетевое соединение)	NO/YES/ACK (НЕТ /ДА/ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ) Настройка, нужно ли подключать сеть (ЛВС). NO/НЕТ: Сетового соединения не происходит. YES/ДА: Сетовое соединение происходит. ACK/ПОДТВЕРЖДЕНИЕ: Сетовое соединение происходит (Получен ответ). После того, как ресивер получает данные, файл удаляется или переименовывается. Если файл не удаляется в течение 5 секунд, происходит ошибка.
112. DHCP (Соединение протокола динамической конфигурации узла DHCP)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Настройка, есть ли необходимость включать протокол динамической конфигурации узла DHCP. Если сервер DHCP обеспечивается, IP приписывается автоматически. Для активации этой настройки, перезапустите прибор, возвратившись в экран измерений.

Вариант параметра	Содержание параметра
113. IP (IP-адрес)	0 – 255. 0 – 255. 0 – 255. 0 – 255 (значение по умолчанию – 192.168. 0. 30.) Введите IP-адрес. * Когда параметр «112. DHCP» установлен на «YES/ДА», этот параметр невозможно изменить. (Отображается маска подсети, полученная от сервера DHCP. Когда отображается «0. 0. 0», IP не был получен от DHCP).
114. MASK (Маска подсети)	0 – 255. 0 – 255. 0 – 255. 0 – 255 (значение по умолчанию – 255.255.255. 0.) Введите маску подсети. * Когда параметр «112. DHCP» установлен на «YES/ДА», этот параметр невозможно изменить. (Отображается маска подсети, полученная от сервера DHCP. Когда отображается «0. 0. 0», IP не был получен от DHCP). Для активации этой настройки, перезапустите прибор, возвратившись в экран измерений.
115. USER (Имя пользователя)	Имя пользователя может занимать до 17 символов. (Настройка по умолчанию: GUEST) Введите имя пользователя соединенного ПК.
116. PASSWORD (Пароль)	Пароль может занимать до 17 символов. (Настройка по умолчанию: No password/Пароль не установлен) Введите логин и пароль для имени пользователя соединенного ПК.
117. DOMAIN (Название домена)	Название домена может занимать до 17 символов. (Настройка по умолчанию: WORKGROUP) Введите название домена (или название рабочей группы) соединенного ПК.
118. PC NAME (Имя ПК)	Имя ПК может занимать до 17 символов. (Настройка по умолчанию: PC) Введите имя ПК (или IP - адрес) на подключенном ПК.
119. FOLDER (Название папки для обмена)	Название папки для обмена может занимать до 17 символов. (Настройка по умолчанию: DATA) Введите название папки для обмена соединенного ПК, на который экспортируются данные.

 Примечание

- Соединение ЛВС можно установить с разрешения сетевого администратора учреждения.
- До подключения сети, получите следующую информацию от сетевого администратора учреждения.
 1. DHCP можно установить на ON/ВКЛ.
 2. TCP/IP / IP адрес этого прибора, маску подсети
 3. Название файла обмена / имя пользователя, пароль, название домена
 4. Настройка папки и название на ПК, в которой будут храниться измеренные данные
- После установки и изменения сетевой функции, вернитесь к экрану измерения еще раз, потом перезагрузите прибор (выключите и включите питание на нем).
Настройки активировались после перезагрузки.

• **NETWORK 2 (функция 2 соединения ЛВС)**

Вариант параметра	Содержание параметра
121. RING IMAGE (Экспорт изображения кольца)	NO / LOW CONF / YES (НЕТ/НИЗКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТОВЕРНОСТИ/ДА) Установка, есть ли необходимость экспорта данных изображения (JPEG) изображения кольца, когда установлено ЛВС соединение. NO/НЕТ: Данные изображения не передаются. LOW CONF/НИЗКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТОВЕРНОСТИ: Когда показатель достоверности составляет 7 или ниже, данные изображения передаются. YES/ДА: Данные изображения передаются.
122. RETRO IMAGE (Экспорт ретроиллюминационного изображения)	YES/NO/ (ДА/НЕТ) Установка, есть ли необходимость экспорта данных изображения (JPEG) ретроиллюминационного изображения, когда установлено ЛВС соединение.

4.5.3 Настройка и подтверждение функционирования сетевой связи (ЛВС)

Установите параметры «113. IP / IP адрес» – «119. FOLDER / ПАПКА», которые необходимы для подключения компьютера через сеть (ЛВС) в соответствии с нижеописанной процедурой.

О Установка параметров «113. IP / IP адрес», «114. MASK / МАСКА СЕТИ»

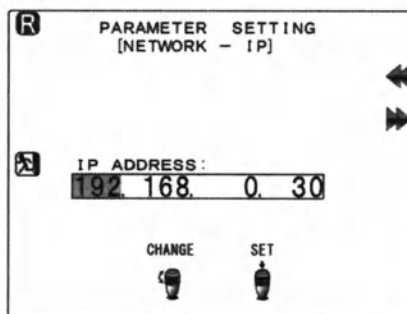
Процедура введения параметра «113. IP / IP адрес» описана ниже. Процедура для параметра «114. MASK / МАСКА СЕТИ» идентичная.

- 1 Выберите параметр «113. IP» на экране NETWORK 1 / СЕТЬ 1.



- 2 Нажмите кнопку ввода  для отображения экрана настроек IP адреса.

Отображается экран настроек IP адреса.



- 3 Изменение IP адреса.

 Перемещение вперед/  Перемещение назад или нажатие кнопки запуска	Перемещает курсор вправо или влево. Нажатие кнопки запуска перемещает курсор вправо.
 Поворачивание верхней части джойстика	Увеличивает/уменьшает числовое значение.

- 4 После выполнения настройки, нажмите кнопку возврата .

Отображается сообщения для подтверждения настройки. Выберите «YES/ДА» или «NO/НЕТ».

Выберите «YES/ДА» или «NO/НЕТ», нажимая кнопку / или с помощью поворота джойстика.



- 5 Нажмите кнопку ввода  или кнопку запуска, чтобы определить «YES/ДА» или «NO/НЕТ».

Экран возвращается к экрану сети. Для возврата к экрану введения IP адреса, нажмите кнопку возврата .

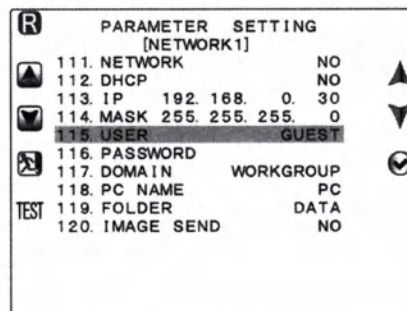
4

О Введение параметров от «115. USER / ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» до «119. FOLDER / ПАПКА»

Процедура введения параметра «115. USER / ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» описана ниже. Процедура для параметров «116. PASSWORD / ПАРОЛЬ» – «119. FOLDER / ПАПКА» идентичная.

1

Нажмите кнопку вверх  или кнопку вниз  для выбора параметра «115. USER / ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ».

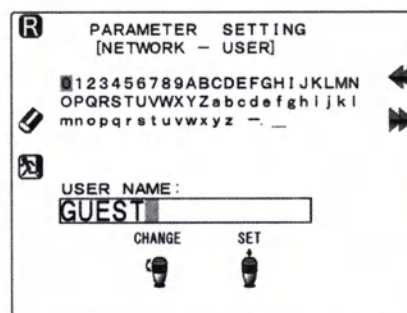


PARAMETER	SETTING
[NETWORK1]	
111. NETWORK	NO
112. DHCP	NO
113. IP	192. 168. 0. 30
114. MASK	255. 255. 255. 0
115. USER	GUEST
116. PASSWORD	
117. DOMAIN	WORKGROUP
118. PC NAME	PC
119. FOLDER	DATA
120. IMAGE SEND	NO

2

Нажмите кнопку ввода  для отображения экрана настроек имени пользователя.

Экран переходит к экрану настроек имени пользователя.



PARAMETER SETTING
[NETWORK - USER]

123456789ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz - _

USER NAME:
GUEST

CHANGE SET

3

Измените имя пользователя.

Имя пользователя может занимать до 17 символов. (На экране подробной информации о параметре, отображаются первые 11 знаков.)

	Перемещение вперед/	Перемещает знак для ввода (курсор) на поле перечня знаков
	Перемещение назад	вправо или влево.
	Поворачивание верхней части джойстика	Перемещает курсор в поле ввода вправо или влево.
	Нажатие кнопки запуска	Определяет знак для ввода и перемещает курсор в следующее положение на поле перечня знаков.
	Стереть	Удаляет знак в положении курсора на поле перечня знаков.

4

После выполнения настройки, нажмите кнопку возврата .

Отображается сообщения для подтверждения настройки. Выберите «YES/ДА» или «NO/НЕТ».

Выберите «YES/ДА» или «NO/НЕТ», нажимая кнопку  или с помощью поворота джойстика.



PARAMETER SETTING
[NETWORK - USER]

CAUTION!
SET USER NAME ?

YES **NO**

5

Нажмите кнопку ввода  или кнопку запуска, чтобы определить «YES/ДА» или «NO/НЕТ».

Экран возвращается к экрану сети. Для возврата к экрану настроек имени пользователя, нажмите кнопку возврата .

О Подтверждение сетевого соединения

Подтвердите, что сетевое соединение осуществляется должным образом.

- 1) После подключения прибора с помощью кабеля ЛВС, убедитесь, что подключенный ПК включен.
- 2) Нажмите кнопку TEST/ ТЕСТИРОВАНИЕ для проверки сетевого соединения.

Сообщение отображается в течение 2 секунд и звучит сигнал.

PARAMETER - SETTING	
[NETWORK1]	
111. NETWORK	NO
112. DHCP	NO
113. IP	192. 168. 0. 30
114. MASK	255. 255. 255. 0
115. USER	SAMPLE
116. PASSWORD	*****
117. DOMAIN	WORKGROUP
118. PC NAME	PC123
119. FOLDER	TEMP
120. IMAGE SEND	YES



Соединение успешно завершено.



Произошла ошибка.



В случае возникновения ошибки, примените способы их устранения в соответствии с сообщением.

«4.2 Сообщения об ошибках и способы их устранения» (стр. 75)

4.5.4 Настройка даты и времени

Если дата и время печати неправильные, установите правильную дату и время.



Примечание

- Если прибор не включали примерно 3 недели, дата и время могли сбиться.

О Подзарядка аккумулятора

В приборе используется перезаряжаемая литиевая батарея для функций даты и времени. Когда прибор включается впервые после распаковывания или когда прибор не использовался в течение длительного периода времени (примерно, в течение одного месяца), батарея могла разрядиться, и внутренние часы могут идти неверно.

В таком случае, включите прибор и оставьте его включенным для подзарядки батареи. Для полной зарядки батареи понадобится 24 часа. Если прибор используется в течение 8 часов в день, прибор необходимо оставить включенным в течение трех дней до полной подзарядки батареи. После полной зарядки батареи, прибор можно использовать в обычном режиме ежедневно. (Пользователь не меняет литиевую батарею.)

- 1 Выберите «CLOCK SET/НАСТРОЙКА ЧАСОВ» на экране настройки параметра и нажмите кнопку ввода

Отображается экран «CLOCK SET/НАСТРОЙКА ЧАСОВ».



- 2 Установите дату и время на экране «CLOCK SET/НАСТРОЙКИ ЧАСОВ».

Перемещение вперед Перемещение назад или нажатие кнопки запуска	Перемещает курсор вправо или влево. Нажатие кнопки запуска перемещает курсор вправо.
Поворачивание верхней части джойстика	Увеличивает/уменьшает числовое значение.

Для изменения формата отображения даты и времени:

24H/AM/PM	Изменяет формат времени, переключая между 24-часовым форматом и 12-часовым форматом.
Изменение	Изменяет формат даты (Y/M/D (Г/М/Д), M/D/Y (М/Д/Г), D/M/Y (Д/М/Г))

- 3 После выполнения настройки, нажмите кнопку возврата .

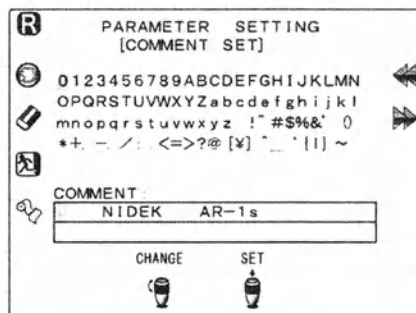
С помощью нажатия кнопки возврата обновляются внутренние часы на установленную дату и время, и потом экран возвращается к экрану настройки параметра.

4.5.5 Ввод комментариев

Можно изменить комментарии для печати. (Настройка по умолчанию – «NIDEK AR-1s».)

- 1 Выберите «COMMENT SET/НАСТРОЙКА КОММЕНТАРИЕВ» на экране настройки параметра и нажмите кнопку ввода .

Отображается экран «COMMENT SET/ НАСТРОЙКА КОММЕНТАРИЕВ».



- 2 Установите дату и время на экране «COMMENT SET/НАСТРОЙКИ КОММЕНТАРИЕВ».

В поле ввода отображаются текущие введенные комментарии. В рядок можно ввести до 24 символов, и для ввода можно использовать максимум два ряда.

Переместив курсор в поле перечня знаков на желаемый знак, нажмите кнопку запуска, чтобы подтвердить ввод.

4

 Перемещение вперед/	Перемещает знак для ввода (курсор) на поле перечня знаков вправо или влево.
 Перемещение назад	
Поворачивание верхней части джойстика	Перемещает курсор в поле ввода вправо или влево.
Нажатие кнопки запуска	Определяет знак для ввода и перемещает курсор в следующее положение на поле перечня знаков.
 Перегрузка	Нажав и удерживая эту кнопку в течение примерно одной секунды, комментарии перезагружаются на установленные по умолчанию.
 Стереть	Удаляет знак в положении курсора на поле перечня знаков.
 Печать	Тестовая печать только комментариев.

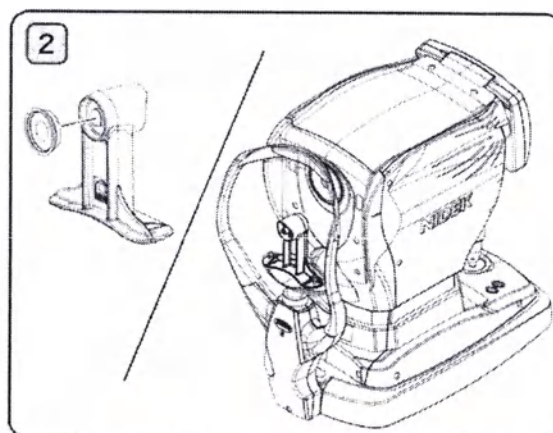
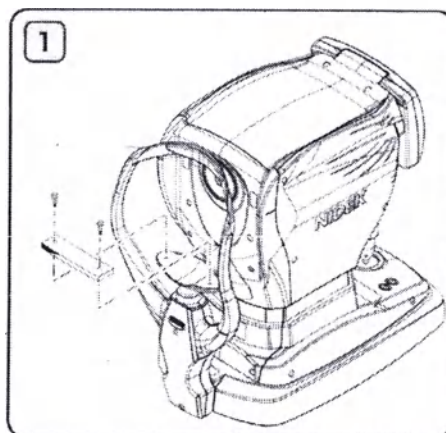
- 3 После выполнения настройки, нажмите кнопку возврата .

При нажатии кнопки возврата  сохраняются комментарии и экран переходит к экрану настройки параметров.

4.6 Проверка точности измерения

- Для проверки точности измеренных данных, воспользуйтесь предоставленным тест объектом.

1 Снимите два фиксатора и пластину бумаги для упора для подбородка из упора для подбородка.



2 Снимите колпак с тест объекта и установите тест объект на упор для подбородка, установив линзу напротив окна измерения, а потом вставьте фиксаторы.

Проверьте, не загрязнена ли поверхность линзы модельного глаза.

3 Совместите уровень тест объекта с маркером уровня глаза, используя кнопку регулировки упора для подбородка вверх/вниз ▲/▼.

4 Установите параметр «1. STEP» на «0.01D».

Настройки параметров (стр. 80)

5 Осуществите измерение AP таким же образом, как и обычное измерение AP.



ВНИМАНИЕ

- Если результат измерения выше, чем тот, который указан на модельном глазе, свяжитесь с компанией «NIDEK» или с уполномоченным представителем.

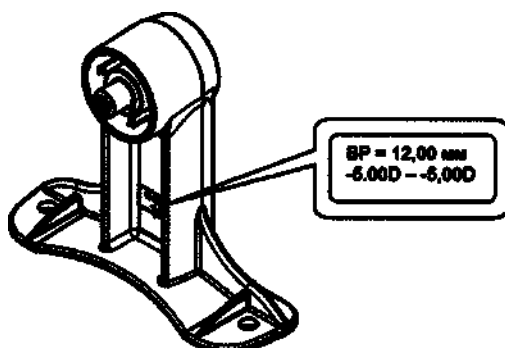


Примечание

- Всегда храните тест объект с закрытой крышкой.
Если поверхность линзы загрязнилась или бракована, точность измерения невозможно проверить должным образом.

НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА: Проверка точности измерения AP

- Значения, обозначенные на ярлыках тест объекта



VD value – значение вертексного расстояния BP
Diopter (Unit :D) – Диоптр (Единица:D)

Примечание

- Когда вертексное расстояние установлено на значение, которое отличается от «12.00mm/12,00 мм», установите параметр «2. VERTEX D.» на «12.00mm/12,00 мм» до проведения измерения AP.
- Не прикасайтесь руками к поверхности линзы тест объекта. В случае серьезных пятен, протрите участок марлей, смоченной спиртом.

4

4.7 Чистка

- Когда загрязняются крышка или панель прибора, протрите ее мягкой тряпкой. При более серьезных загрязнениях, смочите тряпку в нейтральном дезинфицирующем средстве, отожмите и протрите. И, наконец, вытрите досуха мягкой, сухой тряпкой.



ВНИМАНИЕ

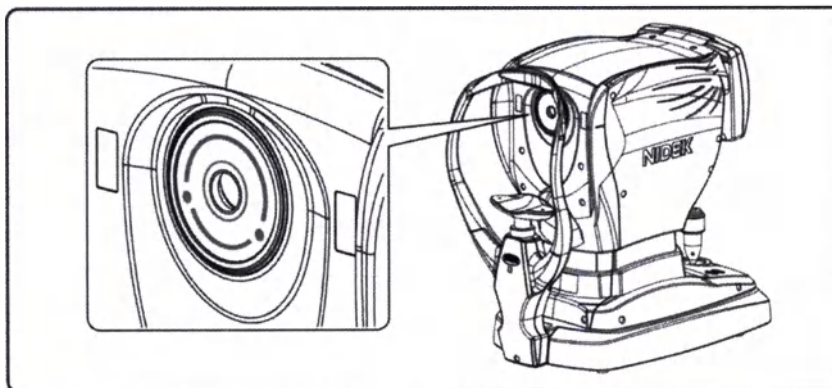
- Никогда не используйте органический растворитель, такой как растворитель для краски или спирт.
- Слегка протрите внешнюю часть ЖКД. Не жмите с силой на ЖКД, используя предмет с твердым наконечником, и удерживайте магнитные приборы вдали от ЖКД. Это может повредить поверхность ЖКД. Это может также привести к неисправности прибора.
- Никогда не используйте мочалку или тряпку, смоченную водой. Вода может попасть внутрь прибора и вызвать его неисправность.

4.7.1 Чистка окна измерения

Если на окне измерения появляются отпечатки пальцев или пыль, надежность измеренных значений значительно ухудшается. Перед использованием проверьте окно измерения на предмет загрязнения, и потом очистите его, если оно загрязнено.

Чистите его только после отображения сообщения «CHECK MEASURING WINDOW/ПРОВЕРЬТЕ ОКНО ИЗМЕРЕНИЯ» или если заметно, что линза загрязнена.

- 1 Сдуйте пыль на окне измерения с помощью вентилятора.



- 2 Обверните бумагу для чистки линз вокруг тонкой палки, как, например, палочка для еды (или ватная палочка) и протрите линзу окна измерения с помощью материала, смоченного спиртом.



Примечание

- Воспользуйтесь тонкой палочкой, которая не поцарапает линзу стекла.
- Протирайте аккуратно от центра окна измерения к внешней стороне круговыми движениями.

- 3 Вытрите кольцо грязи вокруг окна измерения с помощью марли или другого подобного материала, смоченного в спирт.

- 4** Проверьте, очищено ли окно с помощью тонкого фонарика. Если загрязненный участок остался, очистите окно снова с помощью новой бумаги для чистки.

Примечание

- Когда параметр «61. WINDOW CHECK / ПРОВЕРКА ОКНА» установлен на «YES/ ДА» или «DAY/ ДЕНЬ», окно измерения проверяется на чистоту при запуске прибора.

4.7.2 Чистка принтера

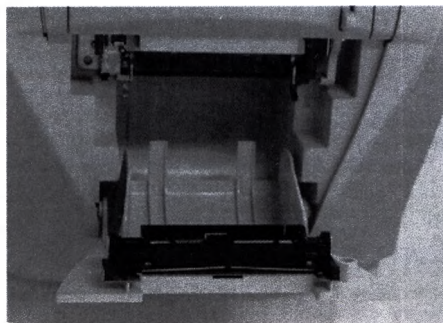
После повторного использования, кусок бумаги автоматического резака принтера может загрязниться от остатков бумажной пыли. Аккумуляция этих остатков может вызвать сбой работы автоматического резака.

- 1** Откройте крышку принтера и снимите рулон бумаги для принтера.

- 2** Примените сопло пылесоса к автоматическому резачу, чтобы удалить остатки бумаги.

Никогда не сдувайте остатки бумаги вентилятором. Если остатки бумаги осадут на внутренней рабочей структуре, это может привести к неполадкам.

- 3** Вставьте бумагу для принтера в обычное положение.



4

4.8 Перечень расходных материалов

Название запчасти	Номер изделия	Примечание
Бумага для принтера	80620-00001	Ширина 58 мм, длина 25 м
Бумага упора для подбородка	32903-M047	1 упаковка



Спецификации и техническая информация

5.1 Спецификации

• Объективная рефракция	Сфера	От -30 до +25.00 (VD = 12мм) (увеличение D на 0.01/0.12/0.25)			
	Цилиндр	От 0 до ±12.00 D (VD = 12мм) (увеличение D на 0.01/0.12/0.25)			
	Ось	От 0 до 180° (увеличение на 1°/5°)			
	Минимальный диаметр зрачка, который можно измерить	2мм в диаметре			
Точность: спецификации на точность основаны на результатах тестирования тест объекта, выполненных в соответствии со стандартом ISO10342, глазные инструменты – рефрактометры					
Критерий		Диапазон измерения	шаг	Устройство для тестирования	Погрешность
Сферическая вертексная сила		От -15D до +15D (Максимальная меридианная мощность вершины)	0,25D	±0,15D	±0,25D
Цилиндрическая вертексная сила		0D до 6D	0,25D	Сфера: приблизит. 0 D Цилиндр: -3D Ось: 0° 90°	±0,25D
Ось цилиндра для цилиндрической силы		0° – 180°	1°		±0,5°
а) Рефракционная ошибка устройства тестирования не должна отличаться более чем на 1.0 от номинального значения, указанного выше.					
б) Ось цилиндра должна быть маркирована, как указано в стандарте ISO8429					
• Субъективная рефракция Для ARK 1s	Острота зрения	<0,1/ 0,1/ 0,25/ 0,32/ 0,4/ 0,5/ 0,63/ 0,8/ 1,0/ 1,25 <20/200/20/200/20/80/20/60/20/50/20/40/20/30/ 20/25/20/20/20/16			
	Сфера	От -20 до +20.00 (VD = 12мм) (увеличение D на 0,25)			
	Цилиндр	От 0 до ±8.00 D (VD = 12мм) (увеличение D на 0,25)			
	Ось	От 0 до 180° (увеличение на 1°/5°)			
	Дополнительная оптическая сила при близорукости	От 0 до +9,75 D (увеличение D на 0,25)			
	• Измерении кератометрии	Радиус кривизны роговицы	5,00 – 13,00 мм (0,01 мм шаг увеличения)		
	Роговичная рефракционная сила	25,96 – 67, 50 D (n = 1,3375) (0,01 / 0,12 / 0,25 D шаг увеличения)			
	Роговичная цилиндрическая сила	0 - ±12,00 D (0,01 / 0,12 / 0,25 B шаг увеличения)			
	Роговичная цилиндрическая ось	0 – 180° (1° / 5° шаг увеличения)			
		Диапазон измерений – в соответствии с Кодексом А. ISO 10343? точность измерения – в соответствии с Кодексом 2. ISO 10343.			
• Измерение межзрачкового расстояния	От 30 до 85 мм (увеличение на 1 мм) (Для близорукости: от 28 мм до 80 мм при рабочем расстоянии для близорукости равны 40 см)				
• Измерение размера значка	От 1.0 до 10.0 мм (увеличение на 0.1 мм)				

СПЕЦИФИКАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Спецификации

• Измерение аккомодации (для ARK-1a, 1s)	От 0 до 10.00 D (увеличение D на 0.01/0.12/0.25D)	
• Другие функции	Метод наблюдения/представления	Цветной жидкокристаллический дисплей размером 6.5 дюйма
	Принтер	Принтер для построчной термопечати с автоматическим режущим инструментом
	Соединители интерфейса	Интерфейс RS-232C: два порта Интерфейс USB: один порт Интерфейс LAN: один порт
• Входная мощность	Напряжение, частота	Переменное напряжение от 100 до 240 В +/- 10% 50/60 Гц
	Потребление мощности	100 ВА
• Размеры и масса	Размеры	260(Ширина) x 495 (Диаметр) x 457 (Высота) мм
	Масса	20 кг
• Условия окружающей среды (во время использования)	Температура	От 10 до 35°
	Влажность	От 30 до 90% (без конденсации)
	Атмосферное давление	От 800 до 1,060 гПа
	Где устанавливать	В помещении
	Другое	Хорошо проветриваемое место свободно от опасных частей, дыма или чада
• Условия окружающей среды (за время хранения)	Температура	От -10 до 55°
	Влажность	От 10 до 95% (без конденсации)
	Атмосферное давление	От 700 до 1,060 гПа
• Другое	Ожидаемый срок службы (определяется производителем)	8 лет с момента первого включения * необходима правильная поддержка
	Упаковка	1 коробка
• Классификации	Форма защиты от электрического разряда: Класс 1	
	Форма защиты от электрического разряда: (рабочие части): рабочая часть типа B	
	Степень защиты от нежелательного проникновения воды или твердых частиц: IPXO	
	Степень безопасного применения с участием воспламеняющихся анестетиков и/или воспламеняющихся чистящих веществ;	
	Устройство, которое следует использовать в окружении, где нет воспламеняющихся анестетиков и/или воспламеняющихся чистящих средств, имеются в наличии	
	Степень соответствия для использования в условиях присутствия большого количества кислорода: устройство, которое не собираются использовать в условиях присутствия большого количества кислорода.	
	Режим работы: Продолжительное работающее устройство	
	Режим доставки: Стационарное устройство	
	Соглашение о стандарте электромагнитной совместимости: в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2:2007 - EMC	
Принадлежности		
• Стандартные комплектующие	Основной блок, бумага для принтера (3 рулона), Сетевой кабель, Чехол от пыли, Упор для лба, Бумага для подбородка, Фиксаторы бумаги для подбородка (2 шт.), Тест объект, Руководство по эксплуатации,	

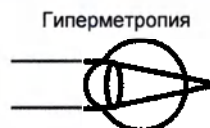
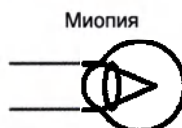
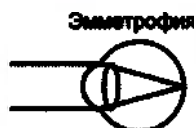
5.2 Глоссарий и аббревиатуры

- Следующие термины и аббревиатуры используются в устройстве и руководстве оператора

○ Глоссарий

Термин	Расшифровка
Режим AI	Для измерения AR, измерение автоматически заканчивается после определённого количества измерений, если данные устойчивые и без изменений. Если включены неустойчивые данные, производятся два дополнительных измерения и затем измерение заканчивается.
Медианное значение AR	Значение сферического эквивалента (SE) берётся из соответствующих данных. Медианное значение SE берётся, когда значения естественно упорядочены компьютером. Медианы SPH рассчитываются последующим вычислением, основанным на полученных медианных значениях. Медианное значение SPH = (Медианное значение SE) – (Медианное значение CYL / 2) Медианное значение CYL и AXIS берутся, чтобы являться медианными значениями при упорядочивании. Если у измеренных данных два или меньше значений, то выбирается последнее значение.
Автоматический захват	Эта функция автоматически начинает измерение, как только выравнивание и фокусировка становится оптимальной
Автоматическое слежение, автоматическая фокусировка	Эта функция автоматически управляет движением вверх, вниз, направо, налево для выравнивания и движения вперёд и назад для фокусировки
Режим измерения катаракты	Если ненормальное оптическое отражение обнаружено или функция автоматического захвата не работает, критерий измерения изменяется автоматически, таким образом могут быть измерены даже катаракта или атипичное зрение
Комментарии	Буквы и символы можно свободно ввести. Можно ввести до 24 символов в линии максимум в двух линиях.
Показатель достоверности	Показатель достоверности показан на шести уровнях (9, 8, 7, 6, 5 или E). Чем ниже индекс достоверности, тем больше влияние ненормального астигматизма. E – это неверные данные. Измеренные данные, полученные в режиме измерения катаракты, помечаются предшествующим символом *.
Значение преобразования контактных линз	Значения, из которых срединные значения AR (последние значения, когда срединные значения не приобретаются) преобразуются в значения CL, с расстоянием верхней точки (VD 0мм).
РК	Аббревиатура для «размера кривизны роговицы»
Потускнение	Расфокусирует зрение пациента для предотвращения фокусировки для устранения аккомодации
Медианные значения КМ	Медианное значение измерений, которые организованы в порядке в компьютере. Если измеренные данные имеют два значения или меньше, выбирается последнее значение.
Индикатор предела	Когда модуль измерения выходит из рабочего диапазона автоматического слежения, индикатор предела (стрелки) показаны на экране.
Минимальный диаметр зрачка	Показывает минимально измеряемый размер зрачка
Межзрачковое расстояние при близорукости	Межзрачковое расстояние для рабочей дистанции 40см при близорукости (заводская установка). Используется для выписывания очков для чтения или двухфокусных очков
Рабочее расстояние при близорукости	Расстояние при просмотре близлежащей цели через чтения в очках или двухфокусных очках
MP	Аббревиатура для межзрачкового расстояния

Термин	Расшифровка
Печать индикаторной диаграммы	Индикаторная диаграмма рефрактивного состояния глаза пациента основана на медианных значениях AR (или последних значений, когда медианные значения не приобретены) или субъективных измеренных значений, когда выполняется субъективное измерение. Существует восемь образцов индикаторных диаграмм



Миопический астигматизм



Гипертрофический астигматизм



Простой миопический астигматизм



Простой гипертропический астигматизм



Термин	Расшифровка
PЗ	Аббревиатура для размера зрачка
Значение СЭ (сферического эквивалента)	Значение, которое является 1/2 цилиндрической аномалии, добавленной к сферической аномалии. Вычисленные медианные значения для AP (последние значения, когда медианные значения не получены), субъективные измеренные значения и значения конверсии CL.
Спящий режим	После предустановленного времени бездействия экран автоматически выключается с целью сбережения энергопотребления. При нажатии любой кнопки экран включается
Данные пробного стекла	Это значения, которые были сконвертированы автоматически из значений цилиндра, таким образом, сферические значения для пробных стёкол становятся меньше, основанное на срединных значениях AP (последние значения, когда срединные значения не получены)
Расстояние до верхней точки	Расстояние между верхней точкой роговицы и задней поверхностью spectacle линз

○ Аббревиатуры

ABS	акрилонитрилбутадиенстирол	MD4	алгоритм представления сообщения в краткой форме 4
AI	Искусственный интеллект	NCP10	Протокол связи nides - 10
ЭСПЗУ	Электрически стираемая программируемая память с единственной возможностью чтения	NTSC	Национальный комитет по телевизионным стандартам
ЭМС	Электромагнитная совместимость	PЧ	Радиочастота
CA DMV	Департамент Калифорнии по автомобилям	СЭ	Сферический эквивалент
КЛ	Контактные линзы	НОЗ	Нескорректированная острота зрения
DHCP	Протокол динамической настройки хостов	USB	Универсальная серийная шина
IC	Встроенная цепь	OЗ	Острота зрения
ID	Идентификатор	VD	Расстояние до верхней точки
IP	Протокол Интернет	PP	Рабочее расстояние
JPEG	Объединённая группа экспертов по фотографии		

222

5.3 EMC (Электромагнитная совместимость)

Устройство соответствует стандартам Международной Электротехнической Комиссии (IEC 60601-1-2: 2007) для электромагнитной совместимости, как перечислено в таблице ниже. Следуйте указаниям в таблицах для использования в электромагнитном окружении.

Руководство и заявление производителя – электромагнитное излучение		
Устройство будет использоваться в условиях электромагнитного излучения, определённых ниже. Заказчику или пользователю устройства следует убедиться, что оно используется в таких условиях		
Тест на излучение	Совместимость	Электромагнитное окружение - руководство
РЧ излучения CISPR 11	Группа 1	Устройство использует энергию радиочастоты для своей внутренней функции. Следовательно, излучения её радиочастоты очень низкие и не вызывают какие-либо помехи у находящегося близко электронного оборудования
РЧ излучения CISPR 11	Класс А	Устройство подходит для использования во скорее во всех установках, чем в домашнем использовании и те установки, которые подключены напрямую к общей низковольтной питающей сети, снабжающие здания, используется для домашних целей
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	*1	
Колебания напряжения/Фликкер-шума IEC 61000-3-3	*2	

*1 В областях, где напряжение питания составляет 220В или больше, это устройство соответствует классу А. В областях, где напряжение питания составляет 127В или меньше, этот стандарт не применим.

*2 В областях, где напряжение питания составляет 220В или больше, это устройство соответствует классу А. В областях, где напряжение питания составляет 127В или меньше, этот стандарт не применим.

5

Руководство и заявление производителя – электромагнитное излучение			
Устройство будет использоваться в условиях электромагнитного излучения, определённых ниже. Заказчику или пользователю устройства следует убедиться, что оно используется в таких условиях			
Тест на защищённость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитное окружение - руководство
Электростатическая разрядка IEC 61000-4-2	±6кВ контакт ±8кВ воздух	±6кВ контакт ±8кВ воздух	Пол должен быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность не должна быть выше 30%.
Быстрые мгновенно возникающие неустановившиеся токи IEC 61000-4-4	±2кВ для линий питания ±1кВ для линий питания	±2кВ для линий питания ±1кВ для линий питания	Качество питающей цепи должно быть как в обычном коммерческом помещении или больнице
Бросок тока IEC 61000-4-5	±1кВ дифференц режим ±2кВ общий режим	±1кВ дифференц режим ±2кВ общий режим	Качество питающей цепи должно быть как в обычном коммерческом помещении или больнице
Напряжение, провалы, короткие прерывания и изменения напряжения на входных линиях питающей сети IEC 61000-4-11	<5% Ut (>95% dip в Ut) для 0.5 цикла 40% Ut (60% dip в Ut) для 5 циклов 70% Ut (30% dip в Ut) для 25 циклов <5% Ut (>95% dip в Ut) для 5 сек	<5% Ut (>95% dip в Ut) для 0.5 цикла 40% Ut (60% dip в Ut) для 5 циклов 70% Ut (30% dip в Ut) для 25 циклов <5% Ut (>95% dip в Ut) для 5 сек	Качество питающей цепи должно быть как в обычном коммерческом помещении или больнице. Если пользователю устройства необходимо продолжительная работа во время прерываний питающих цепей, рекомендуется подключить устройство к бесперебойному источнику питания или аккумулятору
Частота питающей сети (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Силовые частотные магнитные поля должны находиться на уровнях, характеризующие обычное положение в обычном коммерческом помещении или больнице
ПРИМЕЧАНИЕ U _T – это напряжение питающей сети до приложения уровня тестирования			

Руководство и заявление производителя – электромагнитное излучение			
Устройство будет использоваться в условиях электромагнитного излучения, определённых ниже. Заказчику или пользователю устройства следует убедиться, что оно используется в таких условиях			
Тест на защищённость	Уровень тестирования IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитное окружение - руководство
Проводимая радиочастота Стандарт IEC 61000-4-6 Излучаемая радиочастота Стандарт IEC 61000-4-3	3 взв. среднев. значение 150кГц до 80МГц 3 В/м 80МГц до 2.5ГГц	3 взв. среднев. значение ($V_1 = 3$) 3 В/м ($E_1 = 3$)	Портативное и переносное радиочастотное оборудование связи следует использовать не ближе от какой-либо части устройства, включая кабели, рекомендованного расстояния, вычисляемого на основе равенства, применяемому к частоте передатчика. Рекомендованное расстояние $d=1.2 \text{ кв. кор. } P \text{ 150кГц до 80МГц}$ $d=1.2 \text{ кв. кор. } P \text{ 80МГц до 800МГц}$ $d=1.2 \text{ кв. кор. } P \text{ 800МГц до 2.5ГГц}$ Где P – максимальное допустимое значение выходной мощности передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с производителем передатчика и d – рекомендованное расстояние разделения в метрах (м) Сила полей от закреплённых радиочастотных передатчиков, как определено инженерной съёмкой электромагнитных волн, должна быть меньше, чем уровень совместимости в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать вблизи оборудования, помеченным следующим символом: 
Замечание 1 На частотах 80МГц и 800МГц применяются более высокие диапазоны частот Замечание 2 Эти руководства не следует применять во всех ситуациях. На различные структуры, объекты и людей влияет электромагнитное излучение за счёт его поглощения			
Силовые поля от фиксированных передатчиков, таких как основания станций для радио (сотовых/беспроводных) телефонов и участков с мобильной связью, любительской радиосвязи, вещанием на диапазонах AM и FM, и ТВ вещанием теоретически не могут быть точно предсказаны. Чтобы измерить электромагнитное поле, вызываемого радиочастотными передатчиками, следует рассмотреть инженерную съёмку. Если измеренная сила поля в положении, в котором используется устройство, превышает уровень совместимости применяемого диапазона частот, устройство необходимо осмотреть, чтобы убедиться, работает ли оно нормально. При обнаружении ненормальной работы могут потребоваться необходимые меры, такие как переориентация или расположение устройства. Вне диапазона 150кГц до 80МГц силы полей должны быть меньше 3 В/м			

Рекомендованные расстояния между портативным и переносным радиочастотным оборудованием и устройством			
Устройство следует использовать в электромагнитном окружении, в котором находятся под контролем радиочастотные помехи. Заказчик или пользователь устройства может помочь предотвратить влияние электромагнитным волн за счёт поддержки минимального расстояния между портативным и переносным оборудованием (передатчиками) и устройством, как рекомендуется ниже, в соответствии с максимум выходной мощности оборудования связи			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние отделения в соответствии с частотой передатчика (м)		
	От 150кГц до 80МГц $d=1.2 \text{ кв. кор. } P$	От 80МГц до 800МГц $d=1.2 \text{ кв. кор. } P$	От 800МГц до 2.5ГГц $d=1.2 \text{ кв. кор. } P$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Для передатчиков, настроенных на максимальную выходную мощность, перечисленную выше, рекомендованное расстояние d в метрах (м) может оцениваться, за счёт использования равенства, применимого к частоте передатчика, где P – это максимальная номинальная мощность передатчика, в Ваттах (Вт), в соответствии производителем передатчика. Замечание 1 На частотах 80МГц и 800МГц применяются более высокие диапазоны частот Замечание 2 Эти руководства не следует применять во всех ситуациях. На различные структуры, объекты и людей влияет электромагнитное излучение за счёт его поглощения.			

Печать нотариуса

Регистрационный №: 60 2014г.

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Данным удостоверяю, что Хироми Сасаки является агентом Катсуми Конто, служащего корпорации и главного менеджера Отдела международной торговли НИДЕК КО., ЛТД., который является уполномоченным вышеуказанной компании с правом подписи приложенных документов, удостоверила в моем присутствии, что вышеупомянутый Катсуми Конто, признал подпись на прилагаемом документе.

Дата: 14 февраля 2014 г.

/Подпись/

Масайи Ишии Печать нотариуса
Нотариус

Печать: Бюро по юридическим вопросам г. Токио
Нотариус
1-9-4 Каджихо Чийода-ку

ТОКИО ЯПОНИЯ

АПОСТИЛЬ

(Гаагская конвенция от 5 октября 1961 г.)

1. Страна: ЯПОНИЯ

Настоящий официальный документ

2. подписан Масайи Ишии

3. выступающим в качестве Нотариуса Бюро по юридическим вопросам г. Токио

4. скреплен печатью/штампом Нотариуса Масайи Ишии

Удостоверено

5. в г. Токио

6. 14 февраля 2014 года

7. кем: Министерством иностранных дел

8. 14-№ 006069

9. Печать/Штамп:

10. Подпись

Гербовая печать:

/Подпись/

Министерство иностранных
дел Японии

Айако Огава

За Министра иностранных дел

Переводчик Лебзак Е.В.

Лебзак Елизавета Владимировна
18.02.14



522

Город Москва.

Двенадцатое марта две тысячи четырнадцатого года.

Я, Хачатурова Виктория Рафаэловна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Вокиной Ольги Михайловны свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Лебзак Екатериной Викторовной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 1-1639

Взыскано по тарифу 2 680 рублей

Взыскано за правовую и техническую работу 1000 руб. 00 коп.

Нотариус

Всего прошито и скреплено
печатью 118 листа (ов)

Нотариус

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 118
сто девяносто и восемь листов.
Врио нотариуса

- ВА

Российская Федерация, город Москва.

Двадцать первое мая две тысячи четырнадцатого года

Я, Хачатурова Виктория Рафаэловна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Вокиной Ольги Михайловны, свидетельствую верность этой копии с подлинником документа. В последнем подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за № 11-1076
Взыскано по тарифу: 22400
Итого нотариуса:



Взыскано за оказание услуг
правового и технического
характера 1000 руб.