

HANDBUCH
COMPU-VISION

CV-5000

VORWORT

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für TOPCON Compu-Vision CV5000 entschieden haben.

Dieses Instrument dient zur Messung der Brechkraft der Augen und zur Kontrolle der binokularen Sehfunktionen.

Das Gerät weist die folgenden Merkmale auf:

- Aufgrund des kompakten Designs sehen Sie das Gesicht des Patienten.
- Das Gerät kann über die Steuerung der Haupteinheit kontrolliert werden.
- PD und das vordere Augensegment können selbst in einem dunklen Optometrie-Raum untersucht werden.

Dieses Bedienungshandbuch beinhaltet eine Beschreibung des Compu-Vision CV-5000 sowie ausführliche Hinweise zur Fehlerbehebung, Wartung und Reinigung des Geräts.

Um sicherzustellen, dass Sie das Instrument sicher und effektiv verwenden, lesen Sie "HINWEISE FÜR DEN SICHEREN GEBRAUCH" und "VORSICHTSMASSNAHMEN" sorgfältig durch, und verwenden Sie das Instrument ordnungsgemäß.

Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch stets griffbereit auf.

[Achtung]

Achten Sie darauf, dass sich der Patient während der Untersuchung weder mit dem Auge noch mit der Nase am Gerät stößt.

[Der Patient könnte verletzt werden.]



Dieses Symbol gilt nur für EU-Mitgliedsstaaten.

Um eventuelle negative Auswirkungen auf die Umwelt und möglicherweise auf die menschliche Gesundheit zu vermeiden, muss dieses Gerät (i) in EU-Mitgliedsstaaten in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte WEEE sowie (ii) in allen anderen Ländern in Übereinstimmung mit den lokalen Bestimmungen für die Entsorgung und Wiederverwertung von Sondermüll entsorgt werden.

HINWEISE ZUR SICHEREN HANDHABUNG

Grundlegende Vorsichtsmaßnahmen

Achten Sie bei der Auf-/Abwärtsbewegung bzw. Drehung des Geräts darauf, mit dem Gerät nicht gegen das Gesicht des Patienten zu stoßen.

[Der Patient kann verletzt werden.] Bedienen Sie das CV-5000 mit den oberen Abdeckungen auf den Linsenaufnahmen.

Nehmen Sie diese Abdeckung nicht ab. Lassen Sie das Gerät von einem Wartungsfachmann instand setzen.

[Verletzungsgefahr durch Stromschlag!]

Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Netzkabel ab. Dann können Sie die Sicherung durch eine neue ersetzen.

[Verletzungs- bzw. Brandgefahr durch Stromschlag!]

Entsorgung

Entsorgen Sie das Gerät unter Beachtung der örtlichen Sondermüll- und Wiederverwertungsbestimmungen.

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Temperatur : 10°C ~ 40°C

Luftfeuchtigkeit : 30% ~ 75% (ohne Kondensationswasser)

Luftdruck : 700hPa ~ 1060hPa

AUFBEWAHRUNG, LEBENSDAUER UND ANDERE WICHTIGE HINWEISE

1. Installierungsanforderungen (ohne Verpackung)

Temperatur : 10°C ~ 40°C

Luftfeuchtigkeit : 30% ~ 75% (ohne Kondensationswasser)

Luftdruck : 700hPa ~ 1060hPa

2. Wird das Gerät gelagert, muss sichergestellt werden, dass folgende Anforderungen erfüllt werden:

(1) Das Gerät darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.

(2) Lagern Sie das Gerät an einem Ort, an welchem Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lüftung, Sonneneinstrahlung, Staub, salzhaltige/schwefelige Luft, usw. im nicht schadhafte Bereich liegen.

(3) Das Gerät darf weder auf unebenen oder nicht in Waage befindlichen noch auf instabilen oder vibrationsgefährdeten Oberflächen gelagert oder transportiert werden.

(4) Das Gerät darf nicht an Orten aufbewahrt werden, an welchen Chemikalien gelagert werden oder Gasbildungen auftreten können.

3. Lebensdauer

8 Jahre ab Lieferdatum, insofern alle Instandhaltungsarbeiten in den vorgeschriebenen Wartungsintervallen ausgeführt werden (gemäß Eigenzertifikat [Topcon-Daten]).

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN FÜR DIE VERPACKUNG BEIM TRANSPORT

Temperatur : -20°C ~ 50°C

Luftfeuchtigkeit : 10% ~ 95%

WARTUNGSCHECKLISTE

Wartung durch den Benutzer

1. Warten und kontrollieren Sie das Instrument und die Teile regelmäßig.

2. Wurde das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, muss vor Gebrauch sichergestellt werden, dass ein sicherer und einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

3. Wenn die Linse schmutzig ist, säubern Sie sie mit dem optionalen Silikontuch.

4. Wenn das Gerät nicht verwendet wird, sollte es mit der Staubschutzhülle abgedeckt werden.



5. Nähere Einzelheiten sind dem Abschnitt "WARTUNG" auf Seite 43 zu entnehmen.

WARNSCHILDER FÜR SICHERE BETRIEBUNG







Um eine sichere und ordnungsgemäße Bedienung des Geräts gewährleisten zu können sowie die Verletzungsgefahr und das Risiko von Beschädigungen im Umfeld zu bannen, wurde das Gerät mit wichtigen Sicherheitshinweisen in Form von Schildern versehen, deren Inhalt auch in diesem Handbuch wiedergegeben wird.

Wir empfehlen nachdrücklich, dass sich jeder Benutzer dieses Geräts mit dem Inhalt und der Bedeutung der folgenden Warnschilder, Symbole und Hinweise vertraut macht, die "VORSICHTSMASSNAHMEN" sorgfältig liest und alle aufgeführten Hinweise beachtet.

WARNSCHILDER

Schild	Bedeutung
 WARNUNG	Unsachgemäße Handhabung infolge Nichtbeachtung dieses Warnschildes kann zu lebensbedrohlichen Situationen oder ernsthaften Verletzungen führen.
 VORSICHT	Unsachgemäße Handhabung infolge Nichtbeachtung dieses Warnschildes kann zu Verletzungen oder Sachbeschädigungen führen.
	<ul style="list-style-type: none">• Als Verletzungen gelten Schnitte, Prellungen, Verbrennungen und Stromschläge, die keiner Behandlung durch einen Arzt oder im Krankenhaus bedürfen.• Der Begriff Sachbeschädigungen bezieht sich auf umfangreiche Gebäude-, Geräte- und Mobiliarschäden.

SYMBOLE









Symbol	Bedeutung
	Verbotene Vorgehensweise: In der Nähe des  Symbols befindet sich ein schriftlicher Hinweis oder eine bildliche Erklärung.
	Obligatorische Vorgehensweise: In der Nähe des  Symbols befindet sich ein schriftlicher Hinweis oder eine bildliche Erklärung.
	Vorsicht: In der Nähe des  Symbols befindet sich ein schriftlicher Hinweis oder eine bildliche Erklärung.

VORSICHTSMASSNAHMEN



Symbol	Vorbeugende Sicherheitsvorkehrung	Seite
	Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, versuchen Sie nicht das Instrument auseinander zu nehmen, wieder aufzubauen und/oder es in Eigenregie zu reparieren. Setzen sie sich für Reparaturen mit Ihren Fachhändler in Verbindung.	33
	Stellen Sie das Gerät zur Vermeidung von Bränden und Stromschlägen an einem trockenen Ort auf.	—
	Lassen Sie zur Vermeidung von Bränden und elektrischen Schlägen keine Tassen oder andere Gefäße mit Flüssigkeiten in der Nähe des Gerätes stehen.	—
	Führen Sie zur Vermeidung von Stromschlägen keine Metallteile in die Öffnungen des Instruments ein.	—
	Zur Vermeidung von Bränden und Stromschlägen infolge von Leckagen, muss sichergestellt werden, dass der Netzstecker am einer 3-poligen Steckdose mit Erdung angeschlossen wird.	—
	Um einen Stromschlag zu vermeiden, muss das Netzkabel vom Instrumentenkörper abgezogen werden, bevor die Sicherungsabdeckung abgenommen wird. Das Instrument darf auch nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, bevor die Sicherungsabdeckung angebracht wurde.	44
	Verwenden Sie immer eine Sicherung mit den korrekten Nennwerten.	44
	Um einen Brand im Fall einer Störung des Geräts zu vermeiden, schalten Sie das Gerät sofort aus und ziehen Sie das Kabel vom Gerät ab, wenn Sie Rauchentwicklung beobachten. Setzen sie sich für Reparaturen mit Ihren Fachhändler in Verbindung.	—

 **VORSICHT**

Symbol	Vorbeugende Sicherheitsvorkehrung	Seite
	Installieren das Instrument auf einer ebenen und stabilen Fläche, damit es nicht umkippen bzw. herunterfallen kann. Sonst besteht Verletzungsgefahr!	—
	Berühren Sie die Netzstecker nicht mit nassen oder feuchten Händen, um Stromschläge zu vermeiden.	—
	Zur Vermeidung von Schäden am Gerät oder Stromschlägen sollten Sie den Netzschalter ausschalten und das Netzkabel abziehen, bevor Sie das Gerät reinigen.	—
	Vor dem Kippen des Kopfs für den Nahpunkt-Test sollten Sie das Instrument vom Patienten entfernen, damit der Patient nicht dagegen stoßen kann.	16
	Kippen Sie den Kopf für den Nahpunkt-Test nicht, solange das Teststäbchen für den Nahpunkt geneigt ist. Das Teststäbchen könnte gegen das Instrument bzw. den Tisch stoßen und das Instrument beschädigen.	16, 18, 31
	Achten Sie darauf, dass Ihre Hand nicht zwischen den Arm und das Instrument gerät. Sie könnten sich dabei Ihre Hände einklemmen und verletzen.	17
	Um Verletzungen aufgrund unsachgemäßer Berührung zu vermeiden, sollten Sie das Gesicht nicht zu nah an die Stange der Nahprobentafel bringen.	15, 18, 31
	<p>Das Instrument wurde bei Netzspannungen von 120 und 230 V getestet und entspricht der Norm IEC60601-1-2: 2001.</p> <p>Dieses Gerät gibt elektromagnetische Strahlungsenergie im Standardbereich ab, wodurch es zu Interferenzen mit anderen im Umfeld befindlichen Apparaten kommen kann.</p> <p>Sollten Sie feststellen, dass beim Ein-/Ausschalten des Geräts andere Apparate beeinträchtigt werden, empfehlen wir, den Standort des Geräts zu wechseln, den Abstand zu anderen Apparaten zu vergrößern oder das Gerät an eine andere Steckdose anzuschließen.</p> <p>Wenden Sie sich bei weiteren Fragen an den Händler, bei dem Sie das Instrument erworben haben.</p>	—

BEDIENUNG UND WARTUNG

BEDIENUNG

Das CV-5000 Compu-Vision ist ein elektrisches Instrument. Benutzen sie das Gerät entsprechend der Bedienungsanleitung.

WARTUNG DURCH DEN BENUTZER

Damit die Sicherheit und Leistungsfähigkeit dieses Instruments erhalten bleibt, sollten alle Wartungsarbeiten nur von speziell ausgebildeten Servicetechnikern ausgeführt werden, wenn in dieser Anleitung nichts anderes angegeben ist.

Folgende Wartungsaufgaben können vom Benutzer selbst durchgeführt werden.

Nähere Informationen finden Sie im entsprechenden Abschnitt dieses Handbuchs.

Ersetzen von Stirnstütze/Gesichtsschutz

Die Stirnstütze und der Gesichtsschutz können vom Benutzer ersetzt werden. Siehe hierfür das Kapitel "EINBAU DER STIRNSTÜTZE UND DES GESICHTSSCHUTZES" auf Seite 15.

Austauschen der Sicherung

Die Sicherungen des Instruments können vom Benutzer ersetzt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "ERSETZEN DER SICHERUNG" auf Seite 44.

Kontrolle des Instruments

Sie sollten die sichere Befestigung der Befestigungselemente des CV-5000 und des Systemtischs regelmäßig kontrollieren. Siehe hierfür das Kapitel "KONTROLLE DER BEFESTIGUNG DER OPTOMETRIE-EINHEIT" auf Seite 46.


HAFTUNGSAUSSCHLUSS

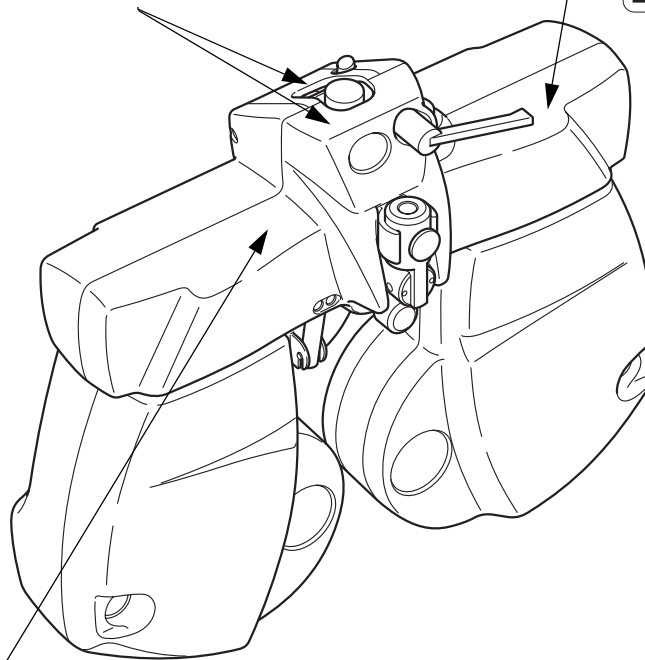
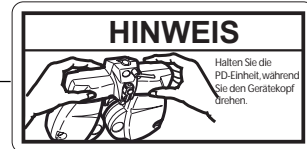
- TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Schäden durch Feuer, Erdbeben, Handlungen Dritter oder andere Unfälle sowie Nachlässigkeit und unsachgemäße Verwendung durch den Benutzer oder Verwendung unter unüblichen Bedingungen.
- TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die von der Unfähigkeit zur Benutzung dieses Instruments herrühren, z. B. entgangenen Geschäftsgewinn und Geschäftsschließung.
- TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die dadurch verursacht wurden, dass das Instrument anders als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben eingesetzt wurde.
- Die Diagnosen liegen in der Verantwortung der beteiligten Ärzte. TOPCON übernimmt keine Verantwortung für die Ergebnisse der Diagnosen.


WARNHINWEISE UND DEREN POSITIONEN


Das Instrument ist zur Gewährleistung der sicheren Bedienung mit verschiedenen Warnschildern versehen.

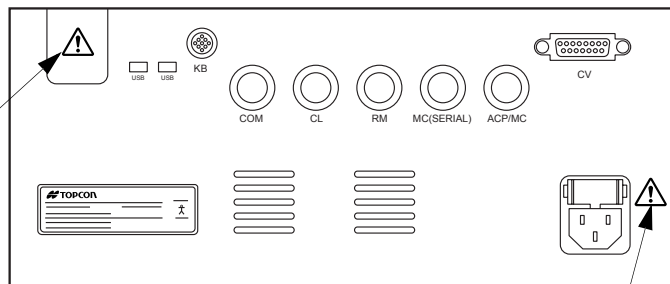
Für eine ordnungsgemäße Handhabung des Geräts müssen alle Warnschilder befolgt werden. Sollte eines der folgenden Warnschilder fehlen, wenden Sie sich unter der Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung an Ihren TOPCON-Händler bzw. Ihre lokale TOPCON-Niederlassung.


VORSICHT
 (Achten Sie darauf, dass Ihre Hand nicht zwischen den Arm und das Instrument gerät. Sie könnten sich dabei Ihre Hände einklemmen und verletzen.)



VORSICHT
 (Um Verletzungen aufgrund unsachgemäßer Berührung zu vermeiden, sollten Sie das Gesicht nicht zu nah an die Stange der Nahprobentafel bringen.)

VORSICHT
 Nehmen Sie diese Abdeckung nicht ab. Lassen Sie das Gerät von einem Wartungsfachmann instand setzen. Verletzungsgefahr durch Stromschlag!



VORSICHT
 (Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie das Netzkabel ab. Dann können Sie die Sicherung durch eine neue ersetzen.)

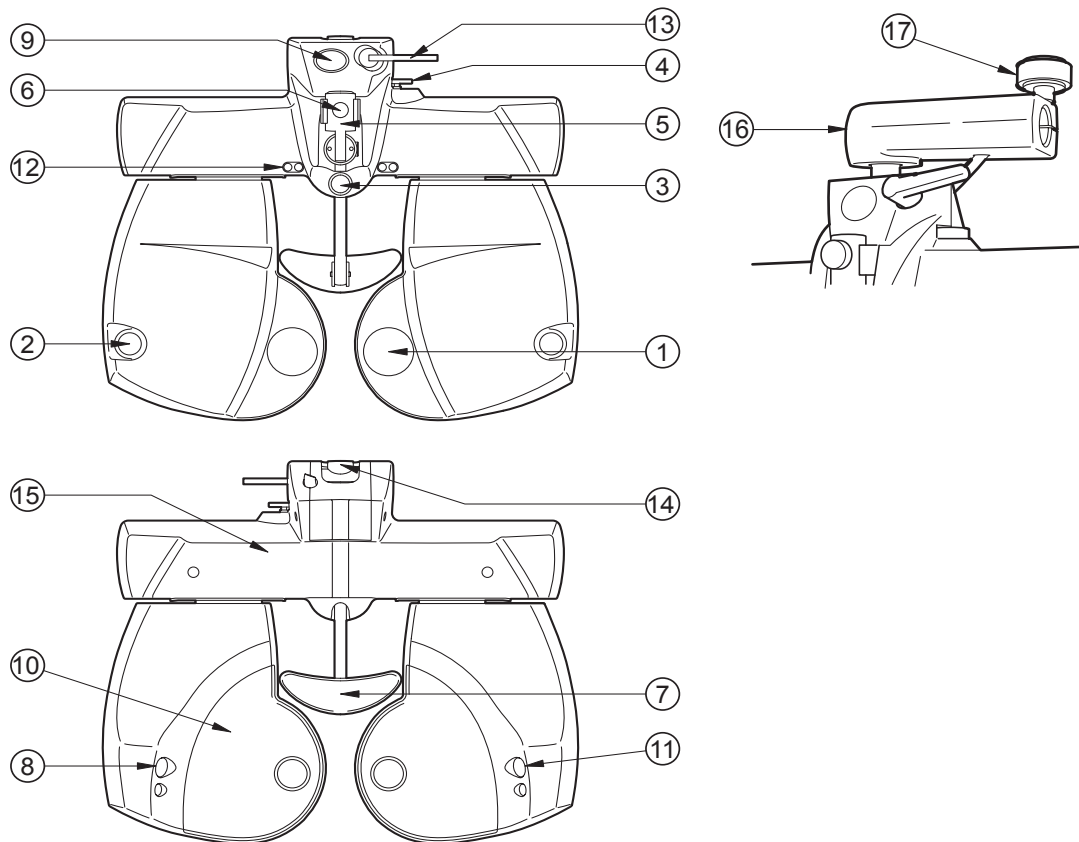
INHALT

VORWORT	1
HINWEISE ZUR SICHEREN HANDHABUNG.....	2
BETRIEBSBEDINGUNGEN	2
AUFBEWAHRUNG, LEBENSDAUER UND ANDERE WICHTIGE HINWEISE	2
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN FÜR DIE VERPACKUNG BEIM TRANSPORT	2
WARTUNGSHECKLISTE.....	2
WARNSCHILDER FÜR SICHERE BEDIENUNG	3
VORSICHTSMASSNAHMEN	4
BEDIENUNG UND WARTUNG	6
BEDIENUNG.....	6
WARTUNG DURCH DEN BENUTZER.....	6
HAFTUNGSAUSSCHLUSS	6
WARNHINWEISE UND DEREN POSITIONEN	7
NAMEN UND FUNKTIONEN DER KOMPONENTEN	10
HAUPT EINHEIT	10
CV STROMVERSORGUNGSEINHEIT	11
MATERIALZUSAMMENSETZUNG JENER BAUTEILE FÜR DEN KONTAKT MIT DEM MENSCHLICHEN KÖRPER	11
STANDARDZUBEHÖR.....	12
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	14
SYSTEMKONFIGURATION	14
VORBEREITUNGEN.....	15
ZUSAMMENBAU/INSTALLATION DER MESSSTANGE FÜR DEN NAHPUNKT UND DER NAHPROBENTAFEL	15
EINBAU DER STIRNSTÜTZE UND DES GESICHTSSCHUTZES	15
NEIGUNGSEINSTELLUNG	16
BEFESTIGUNG DES GENEIGTEN KOPFES	16
NAHPUNKT-KARTE	18
BEDIENUNG DES GERÄTS	19
MESSBILDSCHIRM (Beispiel: KB-50).....	20
DRUCKERAUSGABE.....	21
OPTOMETRIE.....	24
OPTOMETRIE DURCH VERNEBELUNGSMETHODE.....	25
EXAKTE MESSUNG DER ASTIGMATISCHEN ACHSE UND DER ASTIGMATISCHEN KRAFT (BEI VERWENDUNG DES KREUZZYLINDERS).....	26
EXAKTE MESSUNG DES SPHÄRISCHEN WERTS (ROT-GRÜN-TEST)	27
BINOKULARTEST	28
PHORIE-MESSUNG (FERNPUNKT)	29
SUMMIEREN VON MESSERGEBNISSEN	31
MESSUNG DER PRESBYOPIE	31
SONSTIGE MESSUNGEN	32
STÄRKENKONVERTIERUNG.....	32
FEHLERBEHEBUNG	33
LEITFADEN ZUR FEHLERBEHEBUNG.....	33
TECHNISCHE DATEN UND LEISTUNG	34
ABMESSUNGEN UND GEWICHT	34

VERWENDUNGSZWECK	34
FUNKTIONSPRINZIP	34
ELEKTRISCHE LEISTUNG	35
ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT	35
SYSTEMKLASSIFIZIERUNG	39
REFERENZMATERIAL	40
STECKERFORM	40
SYMBOL	40
VORRICHTUNG ZUR HORNHAUTJUSTIERUNG	41
WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	43
TÄGLICHE CHECKLISTE	44
NACHBESTELLUNG VON VERBRAUCHSMATERIALIEN.....	44
AUSTAUSCHEN DER SICHERUNG	45
REINIGUNG DES GERÄTS	46
KONTROLLE DER BEFESTIGUNG DER OPTOMETRIE-EINHEIT	47
EINSTELLUNG DES DRUCKERPAPIERS.....	48
PRODUKTENTSORGUNG.....	48

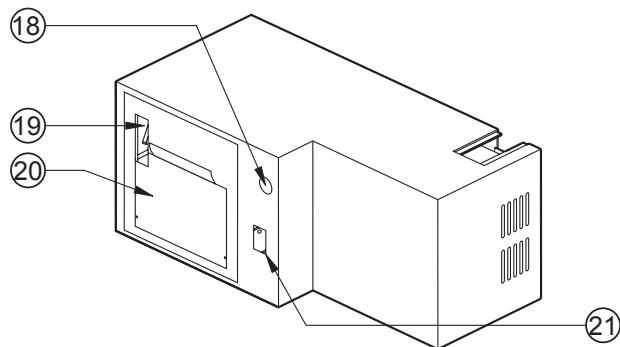
NAMEN UND FUNKTIONEN DER KOMPONENTEN

HAUPT-EINHEIT

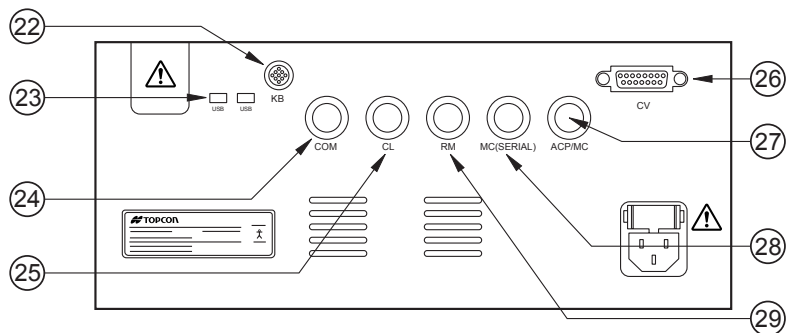


- (1) Untersuchungsfenster.....Durch das Fenster werden die Augen des Patienten untersucht und die Display-Linsen eingestellt.
- (2) Fenster für Hornhaut-JustierungDurch dieses Fenster kann die Hornhaut des Patienten beobachtet werden.
- (3) Knopf für die Stirnstütze.....Verstellung der Position der Stirnstütze nach vorne bzw. hinten.
- (4) NivellierknopfAusrichtung des Instruments.
- (5) Halter für die Nahprobentafel.....Der Stab für die Nahprobentafel wird hier angebracht.
- (6) Feststellschraube für die Nahpunkttafel-HaltestangeFixiert den Stab für die Nahprobentafel.
- (7) StirnstützeHier liegt die Stirn des Patienten an.
- (8) Hornhaut-JustierungsskalaMessung der Position des Hornhautscheitelabstands.
- (9) LevelZeigt die Standardposition für den Neigungsgrad an.
- (10) Gesichtsschutz.....Diese Abdeckung kann entfernt werden.
- (11) Hornhaut-Beleuchtung.....Erhellte das vordere Augensegment zur PD-Kontrolle selbst in einem dunklen Optometrie-Raum.
- (12) Nahpunktbeleuchtung.....Erhellte den Nahpunkt zur einfachen Erkennung.
- (13) Neigungsfeststellhebel.....Feststellung des geneigten Kopfs.
- (14) Arm-Befestigungsachse.....Befestigung des Instruments am Arm, usw.
- (15) PD-Abdeckung.....Fixierung dieser Abdeckung, wenn der Kopf für den Nahpunkt-Test gekippt wird.
- (16) ArmZur Befestigung des Instruments CV-5000.
- (17) Knopf.....Befestigung des Arms bei der Montage am Tisch, usw.

CV STROMVERSORUNGSEINHEIT



- (18) KB-Anschlussbuchse Für den Anschluss der Steuerung CV 1.
 (19) Abdeckungsschalter..... Zum Öffnen der Druckerabdeckung.
 (20) Druckerabdeckung
 (21) Netzschalter



- (22) KB-Anschlussbuchse Für den Anschluss der Steuerung CV 1.
 (23) USB-Buchse Für den Anschluss eines USB-Geräts, wie z.B. eines externen Druckers.
 (24) Anschluss COM-Port Für den Anschluss eines Computers.
 (25) Anschluss CL-Port Für den Anschluss eines Linsenmessgeräts.
 (26) Anschluss für das CV-Instrument Für den Anschluss des CV-Instruments.
 (27) Anschluss ACP/MC..... Für den Anschluss der erweiterten optischen Strahleneinheit.
 (28) MC (SERIELL) Für den Anschluss des Sehtafelgeräts bei serieller Anwendung.
 (29) RM-Anschluss..... Für den Anschluss des automatischen Refraktometers.



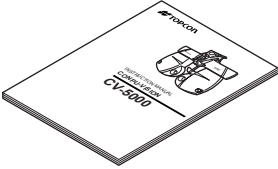

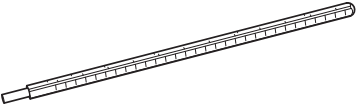

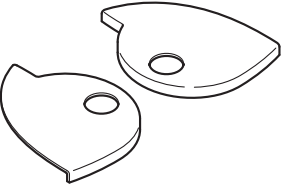
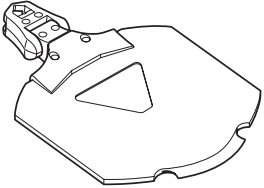
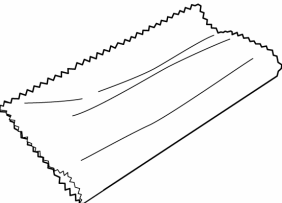
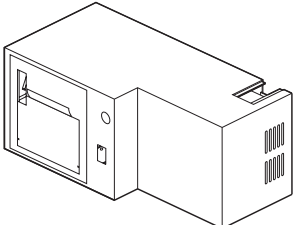
Das Gerät gemäß UL60950/UL60950-1, UL60601-1 bzw. IEC60950/IEC60950-1 an das CV-Netzteil und die Steuerung 1 Dial Controller KB-50 anschließen. Lassen Sie den Anschluss von einem Servicetechniker durchführen.

MATERIALZUSAMMENSETZUNG JENER BAUTEILE FÜR DEN KONTAKT MIT DEM

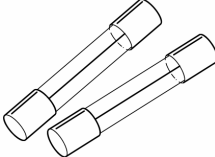
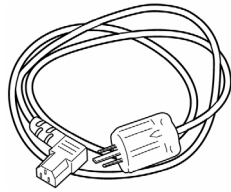
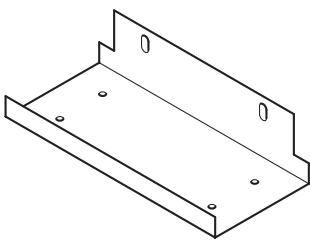
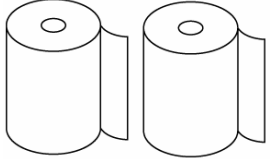

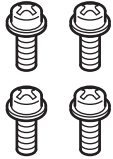
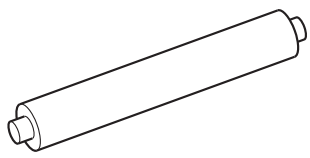
Stirnstütze : Polypropylen (Bauteil der Klasse B)
 Gesichtsschutz: Polypropylen

STANDARDZUBEHÖR

Vergewissern Sie sich nach Entfernung der Verpackung, dass folgendes Standardzubehör mitgeliefert wurde. Die Zahlen in () beziehen sich auf die jeweilige Stückzahl.

<p>Bedienungsanleitung (1)</p> 	<p>Staubschutzhülle (1)</p> 
<p>Teststäbchen für den Nahpunkt (1)</p> 	<p>Stirnstütze (2)</p> 
<p>Gesichtsschutz (2)</p> 	<p>Nahpunkttafel (1)</p> 
<p>Silikontuch (1)</p> 	<p>CV Netzteil (1)</p> 

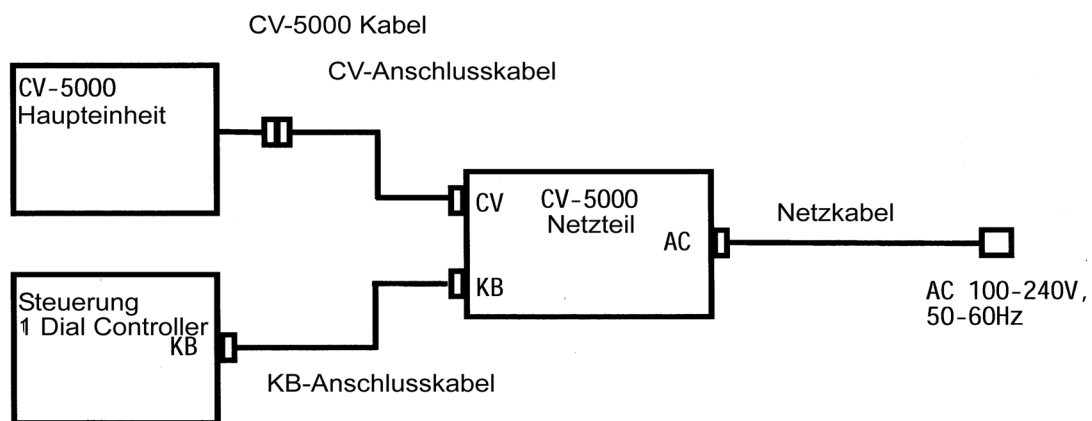
Das Standardzubehör für das CV-Netzteil wird nachfolgend aufgeführt.

<p>Sicherung (2)</p> 	<p>Netzkabel (1)</p> 
<p>Halteblech (1)</p> 	<p>Druckerpapier (2)</p> 
<p>CV-Anschlusskabel (1)</p> 	<p>Schraube (4)</p> 
<p>Druckerwelle (1)</p> 	

ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR

- Steuerung CV 1 Dial Controller KB-50
Zur Bedienung des Compu-Vision CV-5000, wenn angeschlossen.
- Ein-/Ausgangskabel, MC-3 (bei serieller Anwendung) und zum Anschluss von zwei oder mehr Instrumenten.
Zum Anschluss des automatischen Refraktometers, Linsenmessgeräts und des Sehschärfen-Testgeräts (bei serieller Anwendung) und zum Anschluss von zwei oder mehr Instrumenten.
* Lassen Sie die Geräte von einem Servicetechniker anschließen.
- Wireless-Verbindung
Für den seriellen Datenaustausch über Wireless. es können bis zu zwei Refraktometer schnurlos angeschlossen werden.
* Lassen Sie die Geräte von einem Servicetechniker anschließen.
- Stecker für die erweiterte optische Strahleneinheit
Für die Verbindung der erweiterten optischen Strahleneinheit zur Tafelanzeige.
- Anschluss für das CV-Instrument
Zum Anschluss des CV-Instruments

SYSTEMKONFIGURATION




Das Gerät gemäß UL60950/UL60950-1, UL60601-1 bzw. IEC60950/IEC60950-1 an das CV-Netzteil und die Steuerung 1 Dial Controller KB-50 anschließen. Lassen Sie den Anschluss von einem Servicetechniker durchführen.

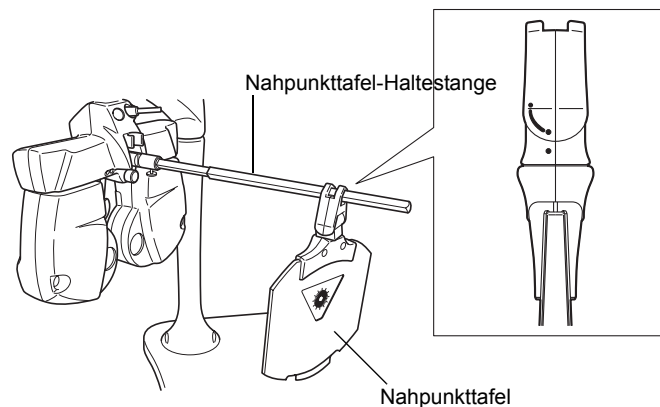
VORBEREITUNGEN

ZUSAMMENBAU/INSTALLATION DER MESSSTANGE FÜR DEN NAHPUNKT UND DER NAHPROBENTAFEL

Bringen Sie die Nahpunkttafel am Ende der Nahpunkttafel-Haltestange an. Die Nahpunkttafel kann auf der Nahpunkttafel-Haltestange verschoben werden.

Die Nahpunkttafel-Haltestange in ihrer Aufnahme einsetzen und die Befestigungsschraube anziehen. Wenn Sie die Nahpunkttafel-Haltestange nicht verwenden, stellen Sie sie senkrecht. (Nicht vergessen, die Befestigungsschraube anzuziehen!)

 VORSICHT	Um Verletzungen aufgrund unsachgemäßer Berührung zu vermeiden, sollten Sie das Gesicht nicht zu nah an die Stange der Nahprobentafel bringen.
HINWEIS	Die Nahpunkttafel muss in die vorgesehene Richtung gebogen werden. Sie darf nicht in die entgegen gesetzte Richtung gebogen werden. Die Nahpunkttafel könnte brechen!
HINWEIS	Bringen Sie die Nahpunkttafel entsprechend der Markierung für die Einbaurichtung an der Nahpunkttafel-Haltestange an.

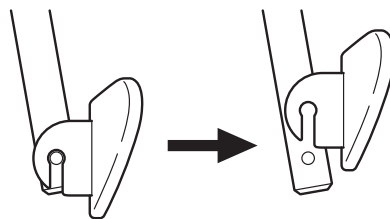


Bringen sie die Nahpunkttafel mit der biegsamen Richtung zum CV-Instrument hin an.

EINBAU DER STIRNSTÜTZE UND DES GESICHTSSCHUTZES

Der Gesichtsschutz wird am Magneten für den Gesichtsschutz befestigt.

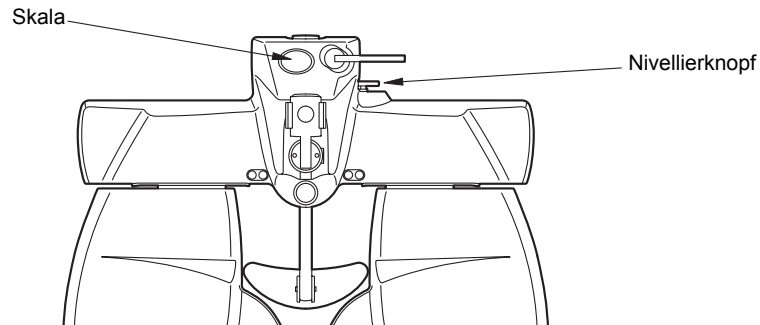
Zum Abnehmen der Stirnstütze ziehen Sie sie nach oben ab.



Um die Stirnstütze wieder anzubringen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

NEIGUNGSVERSTELLUNG

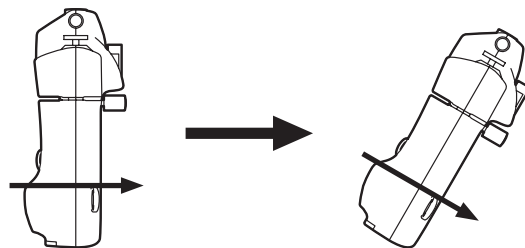
Vor der Benutzung des Geräts muss die Waagrechtigkeit an der Skala kontrolliert werden. Wenn sich zwischen den beiden roten Linien keine Blasen befinden, drehen Sie den Nivellierknopf, um das Instrument waagrecht einzustellen.



BEFESTIGUNG DES GENEIGTEN KOPFES

Durch Neigung des Kopfs kann das Instrument auf die richtige Position für den Nahpunkttest eingestellt werden.

HINWEIS	Halten Sie bei der Verstellung des Kopfs die PD-Einheit.
! VORSICHT	Kippen Sie den Kopf für den Nahpunkt-Test nicht, solange das teststäbchen für den Nahpunkt geneigt ist. Die Nahpunkttafel-Haltstange könnte gegen das Instrument bzw. den Tisch stoßen und das Instrument beschädigen.
! VORSICHT	Vor dem Kippen des Kopfs für den Nahpunkt-Test sollten Sie das Instrument vom Patienten entfernen, damit der Patient nicht dagegen stoßen kann.



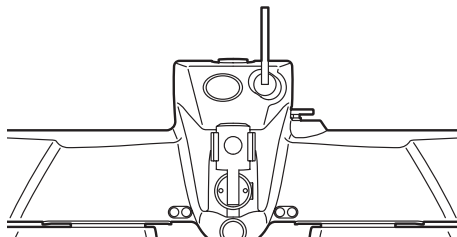
Zur Neigung des Kopfs lösen Sie den Feststellhebel des Instruments.

HINWEIS

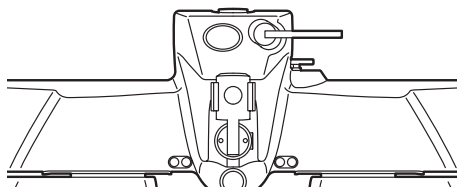
Das Instrument darf bei gelöstem Feststellhebel nicht gedreht werden. Der Neigungs-Feststellhebel könnte gegen den Arm stoßen und das Instrument beschädigen.

**VORSICHT**

Achten Sie darauf, dass Ihre Hand nicht zwischen den Arm und das Instrument gerät. Sie könnten sich dabei Ihre Hände einklemmen und verletzen.



Sobald der Kopf auf den gewünschten Winkel eingestellt ist, ziehen Sie den Hebel wieder an.





Der Feststellhebel hat eine Kerbverzahnung. Wenn der Feststellhebel in gelöstem Zustand gegen das Instrument oder den Haltearm stößt, muss seine Position eingestellt werden.

NAHPUNKT-KARTE

Wenn der Patient eine Mehrstärkenbrille (Gleitsichtbrille) trägt, wird die Brechkraft des Glases aus der Nähe gemessen. Für die Installation der Nahpunkttafel-Haltestange und der Nahpunkttafel siehe Kapitel "ZUSAMMENBAU/INSTALLATION DER NAHPUNKTTAFEL-HALTESTANGE UND DER NAHPUNKTTAFEL".

Die Nahpunkttafel-Haltestange bis zum Anschlag neigen. Sobald die Nahpunkttafel-Haltestange nahezu waagrecht steht, befindet sie sich in Messstellung.

 VORSICHT	Um Verletzungen aufgrund unsachgemäßer Berührung zu vermeiden, sollten Sie das Gesicht nicht zu nah an die Stange der Nahprobentafel bringen.
 VORSICHT	Kippen Sie den Kopf für den Nahpunkt-Test nicht, solange das teststäbchen für den Nahpunkt geneigt ist. Die Nahpunkttafel-Haltestange könnte gegen das Instrument bzw. den Tisch stoßen und das Instrument beschädigen.
HINWEIS	Die Nahpunkttafel muss in die vorgesehene Richtung gebogen werden. Sie darf nicht in die entgegen gesetzte Richtung gebogen werden. Die Nahpunkttafel könnte brechen!

Die Skala der Nahpunkttafel-Haltestange ist in cm-Einheiten eingeteilt (15-70).

Die an den beiden Endlinien des Tafelhalters angezeigten Werte geben den Abstand zwischen dem Auge und der Nahpunkttafel an.

Stellen Sie das gewünschte Ziel auf der Nahleseprobe ein.

Um das Ziel einzustellen, bewegen Sie den drehbaren Teil unten an der Tafel mit den Fingern. Das Ziel wird im Sichtfenster angezeigt.

Optotypen der Nahpunkttafel und deren Bedeutung:

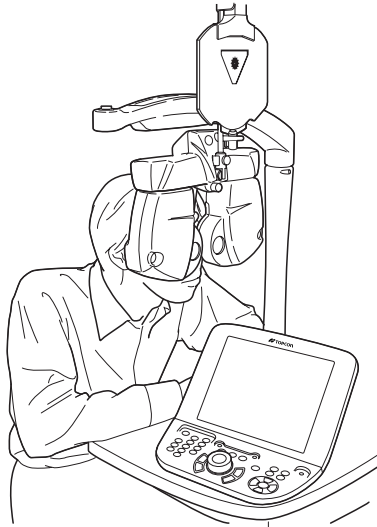
- (1) 40 cm Ziel VA 20/50-20/20
- (2) Optotype für Presbyopie
- (3) Optotype für horizontale Linie
- (4) Optotype für horizontale Linie (40 cm-Ziel VA 20/20)
- (5) Optotype für Presbyopie (dünne Linien)
- (6) 40 cm Ziel VA 20/200-20/60
- (7) Optotype für Astigmatismus
- (8) 40 cm für VA 20/20
- (9) Optotype für vertikale Linie
- (10) 67cm Ziel VA 20/200-20/20

Optotypenname auf der Seite des Patienten

Wenn der drehbare Teil der Tafel bis auf die Position "Astigmatismus-Tafel" gedreht wird, sieht der Patient das Zielbild für Astigmatismus (Astigmatismus-Tafel). (Das Zielbild für Astigmatismus (Astigmatismus-Tafel) wird im Fenster auf der Rückseite gezeigt.)

BEDIENUNG DES GERÄTS

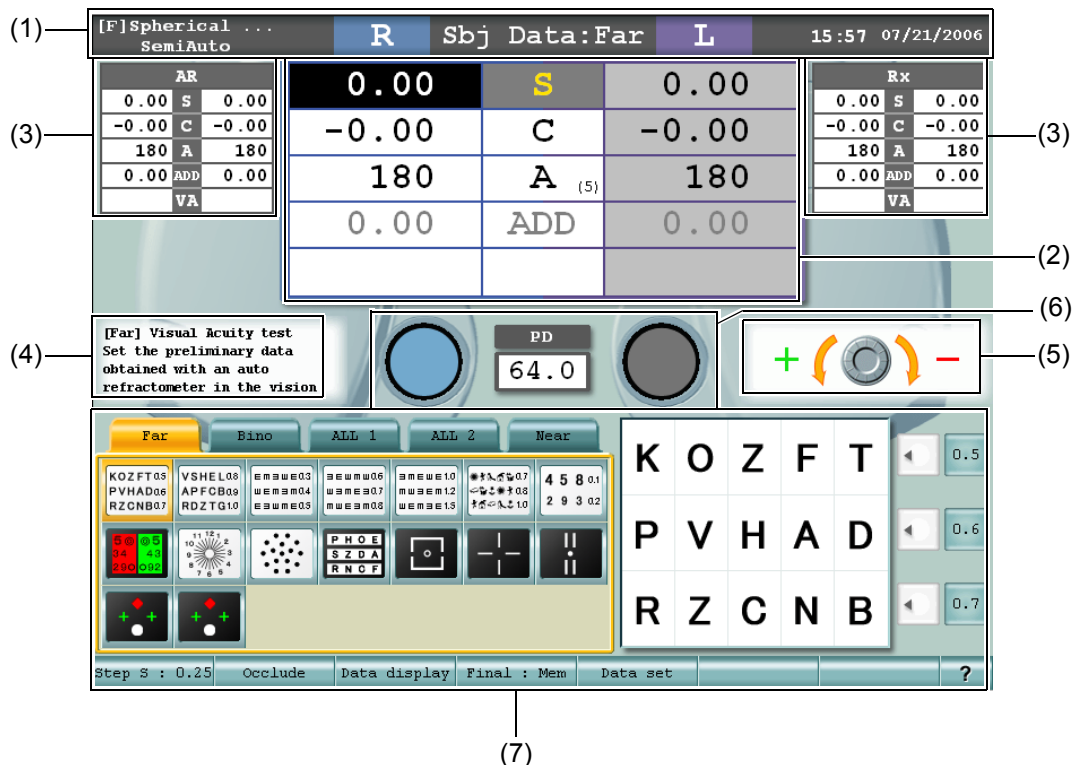
- 1** Den Hauptschalter am CV-Netzteil drücken. Die Einstellungen des Instruments werden zurückgesetzt.
- 2** Führen Sie eine objektive Messung mit dem Auto-Refraktometer durch, und stellen Sie die Messdaten im Instrument ein. In diesem Fall können Optometrie durch Vernebelungsmethode und andere unterdrückt werden. Dadurch kann die Untersuchungszeit verkürzt werden.
- 3** Bitten Sie den Patienten, am Optometrie-Tisch Platz zu nehmen.



- 4** Betätigen Sie entweder den Schalter Tisch Auf/Ab oder Stuhl Auf/Ab, und stellen Sie das Instrument auf den Patienten ein.
- 5** Betätigen Sie den Verriegelungsschalter bzw. Feststellhebel für den Arm, und stellen Sie das Instrument auf den Patienten ein.
Den Arm mit dem Verriegelungsschalter bzw. Feststellhebel für den Arm erneut feststellen.
- 6** Stellen Sie den vorher gemessenen PD (Pupillenabstand) im Instrument ein.
- 7** Bitten Sie den Patienten, seine Stirn an der Stirnstütze anzulegen.
- 8** Das Kalibrierungsfenster beobachten, und mit dem Nivellierknopf die Luftbläschen zwischen den beiden roten Linien positionieren.
- 9** Den Abstand zwischen dem Hornhautscheitelpunkt und dem Instrument einstellen. (Für die Einstellung des Abstands zwischen Hornhautscheitelpunkten siehe "VORRICHTUNG ZUR HORNHAUTJUSTIERUNG" auf Seite 41.)
- 10** Wenn Sie zuerst das rechte Auge messen möchten, drücken sie "rechtes Auge" und decken das linke Auge ab.

MESSBILDSCHIRM

(Beispiel: KB-50)



- (1) Anzeige der Art der angezeigten Hauptdaten, des Testnamens, der Zeit, des Verlaufs der Testzeit, usw.
- (2) Anzeige der im Instrument CV-5000 eingestellten Daten, Anzeige der eingestellten Sehschärfe, usw. Nur die Astigmatismusachse wird in Schritten von () angezeigt.
- (3) Wenn die Hauptdaten mit den von einem externen Gerät gemessenen Objektiv- bzw. Linsendaten verglichen werden sollen, werden diese Datensätze in kleineren Bereichen bei den Hauptdaten angezeigt. Einer dieser Datensätze ist fix, der andere wird für den Austausch mit den Hauptdaten bzw. zur Anzeige verwendet.
- (4) Anzeige einer Kurzanleitung zum aktuellen Test.
- (5) Anzeige der Drehknopf-Information zum aktuellen Test.
- (6) Anzeige der im Instrument CV-5000 eingestellten Zusatzlinsen. Wenn Sie die Astigmatismuslinse oder den Kreuzzylinder wählen, können Sie den Status der Linsenachse kontrollieren. Der im Instrument CV-5000 eingestellte PD-Wert wird angezeigt.
- (7) Am KB-50 kann das Gerät außer über die Tastatur auch durch direkte Berührung des Bildschirms bedient werden. Die Touch-Screen-Bedienung ist auf der unteren Bildschirmhälfte möglich.
Sie haben Zugang zu einer Vielzahl von Funktionen wie z. B. schrittweise Änderung von Zahlen, usw. über die Funktionstasten.

In der Bedienungsanleitung der Steuerung CV 1 Dial Controller KB-50 erhalten Sie weitere Informationen.

DRUCKERAUSGABE

Drücken Sie [PRINT] am KB-50, und die Daten werden ausgedruckt.

* Nicht gemessene Daten werden nicht ausgedruckt.

ID	1			ID-Nummer
NAME	01_01_2006	10:20		Spalte für Bezeichnung
		(TEST TIME 2:15)		Datum und Uhrzeit der Messung
		(VD = 12.0)		Testdauer
				Abstand zwischen Hornhautscheitelpunkten
		----- UNCORRECTED VA -----		Nicht korrigierte Sehschärfe
<FAR VA>	R	R+L	L	
	0.4	0.5	0.4	Nicht korrigierte Sehschärfe für Fernpunkt
<NEAR VA>	R	R+L	L	
	0.5	0.6	0.5	Nicht korrigierte Sehschärfe für Nahpunkt
		----- RM DATA -----		Eingabedaten des Autorefraktometer
	SPH	CYL	AXS	
<R>	+0.12	-1.00	171	
<L>	-1.37	-0.00	180	
<FAR VA>	R	R+L	L	
	0.9	1.0	0.9	
		----- KRT DATA -----		Eingabedaten des Keratometers
<R>	D	MM	AXS	
H	43.87	7.69	157	
V	45.37	7.44	67	
AVE		7.57		
	CYL	-1.50	157	
<L>	D	MM	AXS	
H	43.75	7.71	8	
V	44.50	7.59	98	
AVE		7.65		
	CYL	-0.75	8	
		----- CL DATA -----		Eingabe Brillenglasdaten
	SPH	CYL	AXS	
<R>	-0.00	-1.00	180	
<L>	-1.25	-0.00	180	
<FAR VA>	R	R+L	L	
	0.9	1.0	0.9	Gemessene Sehschärfe durch Einstellung der Brillenglasdaten
<ADD>	R	L		
	0.00	0.00		Brechkraftdaten der Nahpunkt-Addition der Brillengläser
<NEAR VA>	R	R+L	L	
				Nahpunkt-Sehschärfe gemessen durch Einstellung der Brillenglasdaten

PREVIOUS DATA				
	SPH	CYL	AXS	
<R>	-0.25	-1.00	180	
<L>	-1.25	-0.25	180	
<FAR VA>				
	R	R+L	L	
	0.9	1.0	0.9	Zuletzt gemessene Sehschärfe, erhalten als Dateneingabe aus der Datenbank
<ADD>				
	R	R+L	L	
	0.00	0.00	0.00	Addierte Refraktionsdaten, erhalten als Dateneingabe aus der Datenbank
<NEAR VA>				
	R	R+L	L	Nahpunkt-Sehschärfe, erhalten als Dateneingabe aus der Datenbank
<PRISM(FAR)>				Fernpunkt-Phoriedaten, erhalten als Dateneingabe aus der Datenbank
	HORIZ	VERT I		
<R>	0.5 B0	0.5 BD		
<L>	0.5 B0	0.5 BU		
	PRISM	ANGLE		
<R>	0.7	225		
<L>	0.7	45		
<PRISM(NEAR)>				Nahpunkt-Phoriedaten, erhalten als Dateneingabe aus der Datenbank
	HORIZ	VERT I		
<R>	0.0 B0	0.0 BU		
<L>	0.0 B0	0.0 BU		
	PRISM	ANGLE		
<R>	0.0	0		
<L>	0.0	0		
MANIFEST				
	SPH	CYL	AXS	
<R>	-0.25	-1.00	180	
<L>	-1.25	-0.25	180	
<FAR VA>				
	R	R+L	L	
	0.9	1.0	0.9	Sehschärfe in Endabgleichdaten
<ADD>				
	R	R+L	L	
	0.00	0.00	0.00	Refraktionsdaten der Nahpunkt-Addition
<NEAR VA>				
	R	R+L	L	Nahpunkt-Sehschärfe
<PRISM(FAR)>				Fernpunkt-Phoriedaten in Endabgleichdaten
	HORIZ	VERT I		
<R>	0.5 B0	0.5 BD		
<L>	0.5 B0	0.5 BU		
	PRISM	ANGLE		
<R>	0.7	225		
<L>	0.7	45		
<PRISM(NEAR)>				Nahpunkt-Phoriedaten in Endabgleichdaten
	HORIZ	VERT I		
<R>	0.0 B0	0.0 BU		
<L>	0.0 B0	0.0 BU		
	PRISM	ANGLE		
<R>	0.0	0		
<L>	0.0	0		

	FINAL	CORRECTED	
	SPH	CYL	AXS
<R>	-0.25	-1.00	180
<L>	-1.25	-0.25	180
<FARVA>			
	R	R+L	L
<ADD>	0.9	1.2	0.9
	R	L	
<NEAR VA>	+0.25	+0.25	
	R	R+L	L
<PRISM (FAR)>	0.9	1.0	0.9
	HORIZ	VERTI	
<R>	0.5 BO	0.5 BD	
<L>	0.5 BO	0.5 BU	
	PRISM	ANGLE	
<R>	0.7	225	
<L>	0.7	45	
<PRISM (NEAR)>			
	HORIZ	VERTI	
<R>	0.0 BO	0.0 BU	
<L>	0.0 BO	0.0 BU	
	PRISM	ANGLE	
<R>	0.0	0	
<L>	0.0	0	
	BINO.	TEST	
STEREO (F)	13'12		
STEREO (N)	13'12		
WORTH 4 DOTS	4 DOTS		
		FAR PD = 61.0 mm	
		NEAR PD = 58.0 mm	
		TOPCON	CV-5000

Verordnungsdaten

Refraktionsdaten der Nahpunkt-Addition in Verordnungsdaten

Nahpunkt-Sehschärfe in Verordnungsdaten

Fernpunkt-Phoriedaten in Verordnungsdaten

Nahpunkt-Phoriedaten in Verordnungsdaten

Ergebnis des binokularen Sehtests
Ergebnis des Stereopsis-Tests

Ergebnis des Worth-4-Dot Test

Fernpunkt-Pupillenabstand
Nahpunkt-Pupillenabstand

OPTOMETRIE

In diesem Kapitel wird eine Optometrie-Beispiel unter Verwendung des CV-5000 beschrieben. Es wird außerdem eine manuelle Optometrie ohne die Verwendung des Optometrie-Programms beschrieben.

Bevor Sie das Auge des Patienten mit diesem Instrument untersuchen, überprüfen Sie die aktuelle Sehschärfe, seine Historie, den PD und den Konvergenz-Nahpunkt des Patienten, und führen Sie den Abdecktest durch. Um das Instrument bestmöglich nutzen zu können, sollten Sie auch über Kenntnisse über Optometrie verfügen.

Lesen Sie zu diesem Zweck Fachliteratur für AUGEN-Spezialisten. Weitere Informationen über den Gebrauch des TOPCON CV 1 Dial Controller (KB-50) und das Communication System erhalten Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

Zur Veranschaulichung des Ablaufs wird von einem Musterpatienten ausgegangen.

Herr. A, ein fünfundzwanzigjähriger Brillenträger, kommt in das Geschäft. Er beklagt sich über mangelhafte Sehschärfe.

Nach Prüfung der Brechkraft seiner Gläser mit dem TOPCON-Linsenmessgerät werden die folgenden Resultate erhalten.

PD: 64mm

R : S-1.00D C-0.50D A90°

L : S-1.25D C-0.50D A180°

Pupillenabstand: 64mm

Rechtes Auge: Sphärischer Wert -1,00D, Astigmatismus -0,50D Astigmatismusachse 90°

Linkes Auge: Sphärischer Wert -1,25D, Astigmatismus -0,50D Astigmatismusachse 180°

Nach der Untersuchung der Sehschärfe mit Brillengläsern wird für das rechte und linke Auge das Ergebnis 0,7 erhalten. Nach diesen Voruntersuchungen und einem Gespräch wird festgestellt, dass die Sehfunktionen von Herrn A. normal sind und keine Augenerkrankungen vorliegen. Danach messen Sie die optimale Refraktion der Brillengläser mit diesem Instrument.

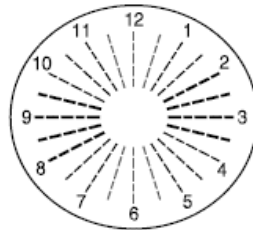
Beachten Sie hierfür diese Anleitung und führen Sie die Optometrie durch.

OPTOMETRIE DURCH VERNEBELUNGSMETHODE

- 1** Addieren Sie für das rechte Auge +3,00 D zum erwarteten sphärischen Wert. Da der derzeitige sphärische Wert der Gläser -1,00 D ist, beträgt sich der rechte sphärische Wert +2,00 D.
- 2** Seine Sehschärfe sinkt auf fast 0,1 D. (Das Hinzufügen von +3,00 D zum sphärischen Wert setzt seine Sehschärfe auf fast 0,1 herab. Mit dieser so genannten Vernebelungsmethode wird die Sehschärfe von diesem Punkt ab stufenweise verbessert. Sie wird als gute Optometriemethode betrachtet, da das Auge ein wenig durch Akkommodation beeinträchtigt ist.)
Herr A. soll sich entspannen, um die Akkommodationswirkung aufzuheben.

Verringern Sie als nächstes mit dem [Wählschalter sphärischer Wert] den sphärischen Wert um -0,25 D (2,00 → 1,75 → 1,50), bis die Sehschärfe des Patienten 0,5 D erreicht hat. Jetzt beträgt der sphärische Wert -1,00 D.

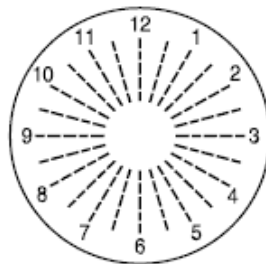
- 3** Zeigen Sie dem Patienten die Astigmatismustabelle, und fragen Sie ihn, wie er sie sieht.



Herr A. antwortet, dass er sie wie oben gezeigt sieht. Justieren Sie die Achse des rechten Auges bis sie senkrecht (90°) zur deutlich sichtbaren Linie angezeigt wird.

Wenn die Linien für ihn einheitlich unklar sind, weist dies darauf hin, dass kein Astigmatismus vorliegt. Die Astigmatismusachse muss somit nicht ausgeglichen werden.

- 4** Ändern Sie den Astigmatismus des rechten Auges auf 0,00 → -0,25 → -0,50, bis alle Linien einheitlich sichtbar sind. Wenn -0,50 D erreicht ist, sind die Linien wie unten gezeigt einheitlich sichtbar.



* Bei der Vernebelungsmethode wird der Astigmatismus als negativer Wert angegeben

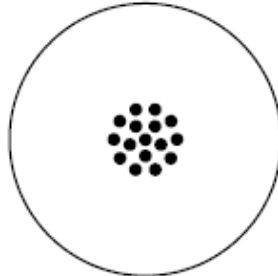
- 5** Ändern Sie die Sphäre in -0,25 D-Schritten, bis die beste Sehschärfe erreicht ist, -1,00 → -1,25 → -1,50, usw. Notieren Sie die Sehschärfe bei jedem sphärischen Wert.
-1.00 0.7 -1.75 1.5
-1.25 0.9 -2.00 1.5
-1.50 1.2 -2.25 1.5

Im Falle einer Kurzsichtigkeit werden die optimalen Brillengläser durch die niedrigste Refraktion bestimmt, mit der die beste Sehschärfe erhalten wird. Da Herr A. kurzsichtig ist, liegt sein sphärischer Wert bei -1,75 D. Damit ist die allgemeine Messung seines rechten Auges beendet.

Danach wird die exakte Messung durchgeführt.

EXAKTE MESSUNG DER ASTIGMATISCHEN ACHSE UND DER ASTIGMATISCHEN KRAFT (BEI VERWENDUNG DES KREUZZYLINDERS)

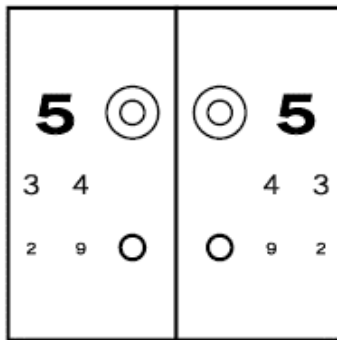
- 1** Die Punkt-Tafel als Sehziel anbringen. Der Kreuzzylinder-Status ["1" wird auf das rechte Auge eingestellt (Wählmodus A), und der exakte Messmodus für die Astigmatismusachse wird aufgerufen.



- 2** Drücken Sie "2" oder "1" zum Umdrehen des Kreuzzylinders. (Da die Linse "1" einen grünen Rand und die Linse "2" einen roten Rand aufweist, kann der Patient auch mit der Farbe antworten. Jedes Mal, wenn Sie den Schalter betätigen, wird der Kreuzzylinder umgekehrt. Lassen Sie den Patienten beschreiben, wie er die Tafel sieht. Beenden Sie das Umkehren, wenn der Patient sagt, dass er die Tafel besser sehen kann. Das Display zeigt den Status "+" oder "-" an. Wird "+" angezeigt, addieren Sie der Achse 5° bis auf 95° mit dem Schalter bzw. Wählknopf.
- 3** Drehen Sie die Linsen erneut um, und fragen Sie den Patienten, wie er die Tafel sieht. Er sagt, dass er den Status "+" besser sehen kann. Erhöhen Sie den Wert der Achse um 5° auf 100° .
- 4** Drehen Sie die Linsen erneut um. Herr A. zögert zu sagen, welche Tafel er besser sehen kann. Ist die Beurteilung zu schwer oder sehen die Tafel fast gleich aus, ist eine korrekte Astigmatismusachse erreicht. (Die Achse ist auf 100° eingestellt.)
- 5** Dann messen Sie die exakte astigmatische Stärke. Drücken Sie [C]. Die Anzeige am Wählknopf ist "C", und der exakte Messmodus für die astigmatische Kraft wird aufgerufen. Wenn Sie bei der Messung des Kreuzzylinders den zylindrischen Wert um $-0,50$ D ändern, wird der sphärische Wert automatisch um $+0,25$ D erhöht, um den entsprechenden sphärischen Wert konstant zu halten.
- 6** Verwenden Sie dieselbe Punkttafel. Drehen Sie den Kreuzzylinder wie unter Schritt 2 um, und fragen Sie den Patienten, wie er die Tafel sieht. Herr A. antwortet, dass er den Status "-" besser sehen kann. Erhöhen Sie mit Hilfe des [-]-Schalters oder dem Wählknopf die astigmatische Kraft um $-0,25$ D (Die astigmatische Kraft von Herrn A. liegt bei $-0,75$ D).
- 7** Drehen Sie die Linsen erneut um, und fragen Sie den Patienten, wie er die Tafel sieht. Herr A. antwortet, dass er den Status "+" besser sehen kann. Verringern Sie die astigmatische Kraft. (Die astigmatische Kraft von Herrn A. liegt bei $-0,50$ D). Wenn seine Antwort "-" ist, sollten $-0,25$ D addiert werden.
- 8** Die Linse erneut umdrehen. Herr A. antwortet, dass er den Status "-" besser sehen kann. Die astigmatische Kraft muss um $-0,25$ D erhöht werden. Damit liegt die astigmatische Kraft von Herrn A. wieder bei $0,75$ D. Dies ist ein Hinweis darauf, dass $-0,50$ D nicht ausreichend und $-0,75$ D zu viel sind, so dass die exakte astigmatische Kraft $-0,62$ D ist. Da eine solche Linse jedoch speziell bestellt werden muss, werden im allgemeinen die schwächeren $-0,50$ D angewendet.
- 9** Da der exakte Messvorgang für die Astigmatismusachse und die astigmatische Kraft abgeschlossen ist, den Kreuzzylinder abnehmen.

EXAKTE MESSUNG DES SPHÄRISCHEN WERTS (ROT-GRÜN-TEST)

- 1** Führen Sie als nächstes einen exakten Messvorgang der Sphäre durch. Verwenden Sie dazu die Rot-Grün-Tafel, und der Messmodus der Sphäre wird automatisch eingestellt. Fragen Sie den Patienten, welche Tafel er besser sieht, rot oder grün. Er antwortet, dass er die grüne Seite etwas besser sehen kann. Da dies bedeutet, dass die Myopie etwas stärker ausgeprägt ist (oder die Hyperopie etwas schwächer), erhöhen Sie die Sphäre um +0.25 D.

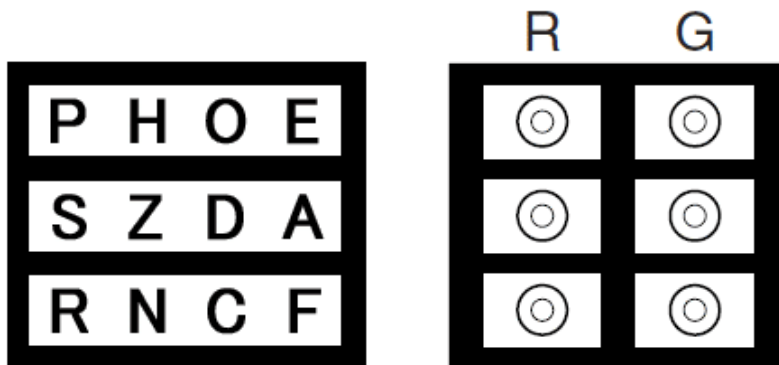


- 2** Fragen Sie den Patienten erneut, welche Seite er deutlicher sehen kann. Er antwortet, dass er die rote Seite etwas besser sehen kann. Das bedeutet, dass die Myopie etwas schwächer ausgeprägt ist (oder die Hyperopie etwas stärker), also verringern Sie die Sphäre um $-0,25$ D. Im Ergebnis wird der Originalzustand wieder hergestellt. Das bedeutet, dass die Sphäre von Herrn A. zwischen $-1,50$ D und $-1,75$ D, nämlich bei $-1,62$ D liegt. Da eine solche Linse speziell bestellt werden muss, wird im allgemeinen der schwächere Wert für Myopie (oder der stärkere Wert für Hyperopie) angewendet.
- 3** Damit ist die Messung des rechten Auges beendet. Die Refraktion der Linsen addieren. Die angezeigten Messwerte für das rechte Auge werden unten gezeigt.
Sphäre (sphärische Kraft) : -1.50
Astigmatismus (astigmatische Kraft): -0.50
Achse (astigmatische Achse) : 100
Die obigen Werte wie folgt addiert:
Rechtes Auge: S- $1,50$ DC- $0,50$ D A 100°
- 4** Führen Sie als nächstes den Messvorgang für das linke Auge durch. Das rechte Auge abdecken und das linke offen lassen. Der Modus für das linke Auge wird aufgerufen. Gleich wie beim rechten Auge den Ablauf von "OPTOMETRIE DURCH VERNEBELUNGSMETHODE" bis "EXAKTE MESSUNG DES SPHÄRISCHEN WERTS (ROT-GRÜN-TEST)" durchführen.
Die Werte des linken Auges von Herrn A. werden wie folgt addiert:
Linkes Auge: S- $2,00$ DC- $0,50$ D A 170°
- 5** Damit ist die Messung des rechten und linken Auges beendet. Da jedes Auge separat gemessen wird, wird die Balance beider Augen mit dem "binokularen Balancetest" untersucht.

BINOKULARTEST

Messung mit dem Polarisationsfilter

- 1 Stellen Sie den binokularen Balancetest ein. Wenden Sie die Polarisationsfilter auf beide Augen an, und rufen Sie den binokularen Spärenmodus auf.

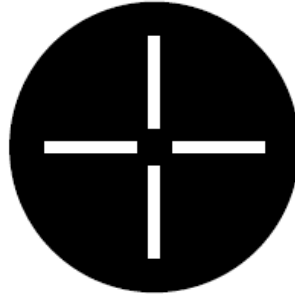


- 2 Herr A. kann die obere Zeile mit seinem rechten Auge und die untere Zeile mit seinem linken Auge sehen.
Wenn er beide Zeilen gleich gut sehen kann, liegt eine binokulare Balance vor. Ist dies nicht der Fall, addieren Sie der Sphäre des Auges, mit dem er besser sehen kann, +0,25 D.
Stellen Sie schließlich sicher, dass der Binokular-Modus ausgeschaltet ist, und addieren Sie dem Auge mit der besseren Sicht den sphärischen Wert.
Linkes Auge von Herrn A.:
Linkes Auge: S-1,75DC-0,50D A170°
- 3 Stellen Sie nun den Binokular-Modus ein, und addieren Sie mit der Wählscheibe der Sphäre beider Augen +1,00 D.
In diesem Moment ist die Refraktion der Brillengläser von Herrn A. wie folgt.
Rechtes Auge: S-0,50DC-0,50D A100°
Linkes Auge: S-0,75DC-0,50D A170°
- 4 Addieren Sie der Sphäre beider Augen anschließend jeweils -0,25 D hinzu, bis die gewünschte binokulare Sehschärfe erreicht ist. Das Ergebnis ist wie folgt.
Rechtes Auge: S-1,25DC-0,50D A100°
Linkes Auge: S-1,50DC-0,50D A170°
- 5 Decken Sie beide Augen auf.

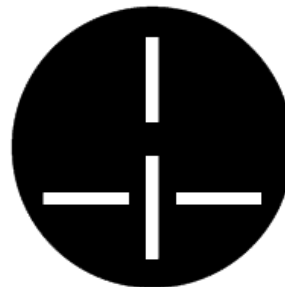
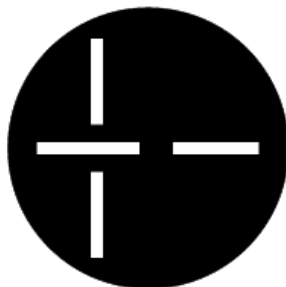
PHORIE-MESSUNG (FERNPUNKT)

Messung mit dem Polarisationsfilter

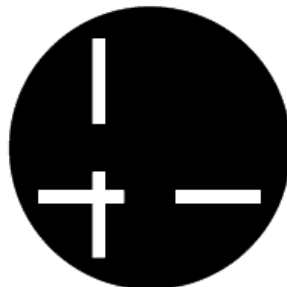
- 1** Stellen Sie das Zielkreuz ein. Wenden Sie die Polarisationsfilter auf beide Augen an, und wählen Sie den binokularen Prismen-Messmodus –horizontal (H).



- 2** Liegt bei dem Patienten keine Phorie vor, sieht der Patient die vier Linien als ein Kreuz. Liegt eine Phorie vor, werden die Linien unterschiedlich wahrgenommen.
- 3** Wenn nur vertikale Linien seitlich nach links oder rechts versetzt wahrgenommen werden, wenden Sie mit Hilfe des Prismenschalters [BI] bzw. [BO] stufenweise Prismen auf das linke Auge an.
- 4** Wenn nur horizontale Linien nach oben und unten versetzt wahrgenommen werden, wenden Sie mit Hilfe des Prismenschalters [BU] bzw. [BD] stufenweise Prismen auf das rechte Auge an.

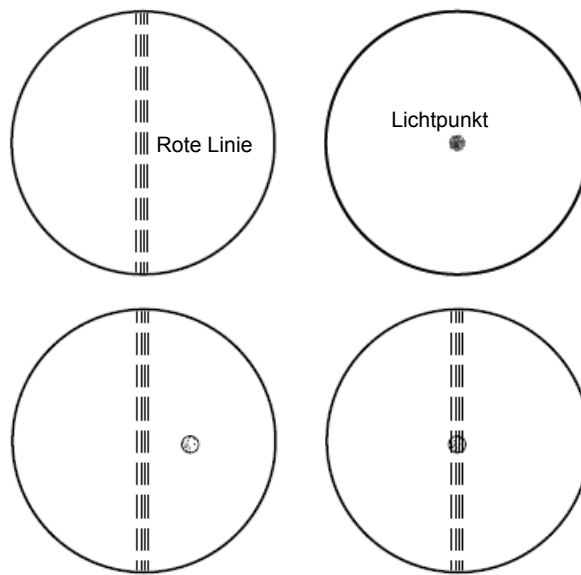


- 5** Wenn alle Linien versetzt wahrgenommen werden, stellen Sie diese horizontal und vertikal ein.
Mit dem Prismenschalter [BI] bzw. [BO] zuerst Prisma auf das linke Auge anwenden, bis die vertikalen Linien in der Mitte der horizontalen Linien positioniert sind. Dann mit dem Prismenschalter [BU] bzw. [BD] Prisma auf das rechte Auge anwenden, bis die vier Linien ein Kreuz bilden.



Messen mit dem Maddox-Kreuz und dem Rotationsprisma

- 1** Messen Sie zunächst die horizontale Phorie. Rufen Sie den Binokular-Modus auf. Wenden Sie mit dem Hilfslinsen-Wählschalter die rote horizontale Maddox-Linie auf das rechte Auge an, und decken Sie das linke Auge auf. Das Fixierungsziel (kleiner Lichtpunkt) an der Zielposition einschalten. Herr A. sieht die rote, vertikale Linie mit dem rechten Auge und den Lichtpunkt mit dem linken Auge. Linie und Punkt werden wie in der folgenden Abbildung gesehen. Bewegen Sie den Lichtpunkt mit dem Prismaschalter [BI] oder [BO] nach rechts bzw. links. Bitten Sie den Patienten zu sagen, sobald die rote Linie über dem Lichtpunkt liegt. Die Quantität von Esophorie/Exophorie wird im Anzeigebereich des Prismawerts von [BI] bzw. [BO] angezeigt.



- 2** Messen Sie die vertikale Phorie. Rufen Sie den Binokular-Modus auf. Wenden Sie mit dem Hilfslinsen-Wählschalter die rote vertikale Maddox-Linie auf das linke Auge an, und decken Sie das rechte Auge auf. Herr A. sieht mit dem linken Auge eine rote, horizontale Linie und mit dem rechten Auge einen Lichtpunkt. Bewegen Sie zuerst den Lichtpunkt mit dem Prismaschalter [BU] oder [BD] nach oben bzw. unten. Bitten Sie den Patienten zu sagen, sobald die horizontale Linie über dem Lichtpunkt liegt. Die Quantität von Hyperphorie/Hypophorie wird im Anzeigebereich des Prismawerts von [BU] bzw. [BD] angezeigt.

SUMMIEREN VON MESSERGEBNISSEN


Der Sehschärfentest von Herrn A. ist beendet. Wenn bei der Phorie-Messung eine große Phorie festgestellt wird, muss die Sehschärfe mit Brillengläsern korrigiert werden. Eine Korrektur der Sehschärfe bei Herrn A. ist nicht erforderlich.


Daher werden seine Brillengläser auf Grundlage der folgenden Daten angefertigt:

PD : 64mm
Rechtes Auge: S-1,25DC-0,50D A100°
Linkes Auge: S-1,50D C-0,50D A170°

MESSUNG DER PRESBYOPIE

- 1** Dieser Messvorgang dient dazu, die Refraktion der Brillengläser älterer Personen zu bestimmen, und er wird bei Personen angewendet, die älter als 45 Jahre sind.
Messen Sie die Fernpunkt-Gläser und stellen Sie die Refraktion im Instrument ein. Dann beginnen Sie die Messung.
Die Nahpunkttafel-Haltestange, die unter "ZUSAMMENBAU/INSTALLATION DER NAHPUNKTTAFEL-HALTESTANGE UND DER NAHPUNKTTAFEL" eingestellt wurde, nach unten stellen.

 VORSICHT	Um Verletzungen aufgrund unsachgemäßer Berührung zu vermeiden, sollten Sie das Gesicht nicht zu nah an die Stange der Nahprobentafel bringen.
---	---

 VORSICHT	Kippen Sie den Kopf für den Nahpunkt-Test nicht, solange das teststäbchen für den Nahpunkt geneigt ist. Die Nahpunkttafel-Haltestange könnte gegen das Instrument bzw. den Tisch stoßen und das Instrument beschädigen.
---	---

HINWEIS	Die Nahpunkttafel muss in die vorgesehene Richtung gebogen werden. Sie darf nicht in die entgegen gesetzte Richtung gebogen werden. Die Nahpunkttafel könnte brechen!
----------------	---

- 2** Drücken Sie den Schalter [F/N], um das Instrument für die Nahpunkt-Messung einzustellen.
- 3** Rufen Sie den Binokular-Modus auf.
Wenden Sie mit dem Hilfsinsen-Wählschalter $\pm 0,50$ D Kreuzzylinder auf beide Augen an.
- 4** Hängen Sie die Tafel Nr. 7 (Kreuzlinien) der Nahlesetafeln 40 cm entfernt vom Gesicht des Patienten an.
Fragen Sie den Patienten, wie er die vertikalen und horizontalen Linien sieht. Liegt bei dem Patienten Presbyopie vor, sieht er die horizontale Linie deutlich und die vertikale Linie undeutlich.
Sieht der Patient beide Linien klar und deutlich, benötigt er keine Lesebrille.
- 5** Addieren Sie gleichzeitig der Späre beider Augen mit der Wählscheibe $+0,25$ D, bis der Patient die vertikale Linie so deutlich bzw. etwas besser als die horizontale Linie sehen kann. Ist der Patient jünger als 45 Jahre, verringern Sie um $0,25$ D. In einem Alter von mind. 45 Jahren, behalten Sie den spärischen Wert bei.
- 6** Nehmen Sie mit dem Hilfsinsen-Wählschalter die $\pm 0,50$ D Kreuzzylinder von beide Augen ab. Bewegen Sie den drehbaren Teil der Nahpunkttafel und stellen Sie das Ziel Nr. (1) bzw. (2) ein. Der Patient sieht kleine Buchstaben. Lassen Sie den Patienten das Aussehen der Buchstaben vergleichen. Hier ist es manchmal erforderlich, die Sphäre etwas anzupassen. Der Messung der Presbyopie ist beendet.

SONSTIGE MESSUNGEN

Konvergenz und Divergenz

Um die Konvergenz am Fernpunkt (5 m) zu messen, drücken Sie den Prismenschalter [BO], und addieren Sie Prisma für "äußere Basis" beider Augen. Wenn der Patient einen vertikalen Buchstaben der Sehschärfentafel zunächst doppelt sieht (wobei das Doppelsehen zuerst eintritt), den Wert notieren. Dies zeigt die Konvergenzkapazität beider Augen an.

Unter alleiniger Verwendung des Rotationsprismas ist eine Konvergenzmessung von 40Δ (ca. 22°) möglich.

Um im Gegensatz dazu die Divergenz zu messen, drücken Sie den Prismenschalter [BI], und addieren Sie Prisma für "innere Basis" beider Augen. Wenn das Doppelsehen am Ziel zuerst eintritt, den Wert notieren.

Vertikale Ablenkung

Um die vertikale Ablenkung für einen Fernpunkt (5 m) zu messen, verwenden Sie das Ziel einer horizontalen Buchstabenzeile. Drücken Sie den Prismenschalter [BU] bzw. [BD], um bei beiden Augen Prisma zu addieren. Wenn der Patient einen horizontalen Buchstaben zunächst doppelt sieht (wobei das Doppelsehen zuerst eintritt), den Wert notieren. Somit erhalten Sie den Wert der vertikalen Ablenkung.

STÄRKENKONVERTIERUNG

Einstellung der Messmethode durch Verwendung der konvexen Astigmatismuslinse

Da TOPCON Instrumente zur Messung der Sehschärfe auf Grundlage der Vernebelungsmethode konstruiert, befinden sich in diesem Instrument konkave Astigmatismuslinsen. Wenn konvexe Astigmatismuslinsen erforderlich sind, drücken Sie [TRANSPPOSE] am Steuergerät. Sie können dann eine Optometrie durch Verwendung konvexer Astigmatismuslinsen vornehmen.

Stärkenkonvertierung

Wenn das auf der Vernebelungsmethode basierende Messergebnis der Sehschärfe einen Hyperopie-Astigmatismus zeigt, führen Sie eine Stärkenkonvertierung durch, da die Astigmatismuswerte von Brillengläsern als Pluswerte (+) angegeben werden.

S (Sphäre) C (Astigmatismuswert) A (Astigmatismusachse)

→ S (Sphäre + Astigmatismuswert) C (Astigmatismuswert $\times (-1)$) A (Astigmatismusachse ± 90)

In dieser Formel für die Stärkenkonvertierung gilt folgendes:

S : Addieren Sie die Astigmatismuswerte der Linse zur sphärischen Brechkraft.

C : Vertauschen Sie die Vorzeichen (+, -) der Astigmatismuswerte der Linse.

A : Addieren Sie 90° bei einer Astigmatismusachse kleiner als 90° .

Subtrahieren Sie 90° bei einer Astigmatismusachse größer als 90° .

(Beispiel) Wenn "S" ist +3,00D, "C" ist -1,00D und "A" ist 175° :

S : $(+3.00) + (-1.00) = +2.00$


C : $-(-1.00) = +1.00$

A : $175^\circ - 90^\circ = 85^\circ$

Somit ist "S" +2,00D, "C" +1,00D und "A" 85° :

FEHLERBEHEBUNG

LEITFADEN ZUR FEHLERBEHEBUNG

 ACHTUNG	Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu vermeiden, versuchen Sie nicht das Instrument auseinander zu nehmen, wieder aufzubauen und/oder es in Eigenregie zu reparieren. Setzen sie sich für Reparaturen mit Ihren Fachhändler in Verbindung.
--	---

Wenn Sie Fehler erkennen, kontrollieren Sie die Zustände des Instruments anhand der nachfolgenden Checkliste

Wenn das Problem nach den gegebenen Anweisungen nicht behoben ist oder wenn kein Punkt der Fehlerbehebungsliste zutreffend ist, wenden Sie sich bitte an Ihren TOPCON-Fachhändler oder an TOPCON. Die Adresse finden Sie auf der hinteren Umschlagseite.

CHECKLISTE

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe	Seite
Das Instrument schaltet nicht ein.	Der Netzstecker ist nicht an die Steckdose angeschlossen.	Stecken Sie den Netzstecker richtig in eine passende Steckdose.	—
Die ausgewählte Linse erscheint nicht im Untersuchungsfenster.	Der Stecker des Steuergeräts löst sich.	Den Stecker sicher anschließen.	—
	Anstelle der angegebenen Schalter wurde ein anderer Schalter an der Steuerung betätigt.	Den angegebenen Schalter drücken.	20
Es wird ein Papier ausgegeben, aber ohne Buchstaben.	Das Druckerpapier ist falsch eingelegt.	Das Druckerpapier richtig einlegen.	47
Es wird kein Papier ausgegeben.	Das Papier ist aufgebraucht.	Druckerpapier einlegen	47

TECHNISCHE DATEN UND LEISTUNG

Spärische Kraft	Messbereich	+27,00 ~ -27,00D
	Messschritte	0,25D/3,00D
Astigmatische Kraft	Messbereich	+8,00 ~ -8,00D
	Messschritte	0,25D/1,00D
Zylinderachse	Messbereich	0 ~ 180°
	Messschritte	1°/5°/15°
Prisma	Messbereich	0 ~ 20Δ (alle Richtungen)
	Messschritte	0,1Δ / 0,5Δ / 1,0Δ
Pupillenabstand Messbereich	Einstellbereich	48 ~ 80mm
	Einstellungsschritt	0,5mm/1,0mm
Kreuzzylinder	Jackson-Kreuzzylinder	±0,25D/±0,50D
	Automatischer Kreuzzylinder	±0,25D
Testlinse (Hilfslinse)	Rot-/Grünfilter, Polarisationsfilter (45°/135°), Prisma (6Δ /10Δ), Roter Maddox (horizontal/vertikal), Linse für Augenhintergrundspiegelung (+1,5D/+2,0D), Kreuzzylinder für Presbyopie-Messung (±0.50D), Abschirmplatte (rechts/links), Pinhole und Kreuzlinienglas (rechts/links).	
Skala für Hornhaut-Ausrichtung (auf optischer Achse)	12 mm, 13,75 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm	
Konvergenz	Nahpunkt Abstand 40/67 cm (Mind. Pupillenabstand bei 40 cm Konvergenz: 53 mm)	
Stirnstütze Messbereich	15mm	
Anzugsdrehmoment Zustand des Knopfs	300 Ncm	

* Die technischen Daten und das Design unterliegen zur Produktverbesserung Änderungen ohne vorherige Ankündigung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Abmessungen: 294 ~ 328 mm (B) × 115 mm (T) × 261 mm (H)
Gewicht : 4kg

VERWENDUNGSZWECK

Dieses Instrument dient zur Messung der Brechkraft der Augen und zur Ausführung des binokularen Sehtests.

FUNKTIONSPRINZIP

Auf einer Scheibe im Instrument befinden sich Linsen mit einer Vielzahl unterschiedlicher Refraktionskräften. Durch Drehung der Scheibe werden die Linsen zueinander gewechselt. In diesem Instrument befinden zwei oder mehr Scheiben. Somit können durch Auswahl und Kombination der Scheiben eine Vielzahl unterschiedlicher Messungen durchgeführt werden.

ELEKTRISCHE LEISTUNG

Eingangsspannung : AC100-240V, 50-60 Hz

Eingangsleistung : 90 VA

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT


Dieses Produkt entspricht der EMV-Norm (IEC 60601-1-2 : 2001).

- a) MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE benötigen spezielle Sicherheitsmaßnahmen im Hinblick auf die EMV und müssen entsprechend den EMV-Informationen in den beigegeführten Dokumenten installiert und in Betrieb genommen werden.
- b) Tragbare und mobile RF-Kommunikationsgeräte können MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE beeinflussen.
- c) Die Verwendung von anderen als den angegebenen ZUBEHÖRTEILEN, Wandlern oder Kabeln, mit Ausnahme jener Wandler und Kabel, die vom Hersteller des GERÄTS oder SYSTEMS als Ersatzteile für interne Komponenten verkauft werden, kann zu einer erhöhten STRAHLUNG oder einer verringerten STÖRFESTIGKEIT des GERÄTS oder SYSTEMS führen.
- d) Das GERÄT oder SYSTEM darf nicht direkt neben oder in Stapeln mit anderen Geräten verwendet werden. Wenn eine Verwendung nebeneinander oder eine gestapelte Verwendung erforderlich ist, muss das GERÄT oder SYSTEM beobachtet werden, um einen normalen Betrieb in der verwendeten Konfiguration sicherzustellen.
- e) Die Verwendung von anderen als den angegebenen ZUBEHÖRTEILEN, Wandlern oder Kabeln bei GERÄTEN und SYSTEMEN kann zu einer erhöhten STRAHLUNG oder einer verringerten STÖRFESTIGKEIT des GERÄTS oder SYSTEMS führen.

Artikel	Artikelcode	Modell-Nr.	Länge (m)
Stromversorgungseinheit	43221 9532	—	—
1 Steuerung KB-50	43221 9032	—	—
Kabel CV-5000	43221 5740	—	0,2
CV-Anschlusskabel (CVCS-Kabel)	43214 0006	—	4,5
KB-Anschlusskabel (KB-50 Kabel)	41812 0002	—	3,0
AC-Netzkabel	43221 9040	—	3,0

Richtlinien und Herstellererklärung - elektromagnetische Strahlung		
Das CV-5000 wurde für den Einsatz in den unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebungen konstruiert. Der Kunde oder der Benutzer des CV-5000 muss sicherstellen, dass dieses Gerät in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Strahlungstest	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien
RF-Strahlung CISPR 11	Gruppe 1	Das CV-5000 verwendet RF-Energie ausschließlich für die interne Funktion. Daher ist die RF-Strahlung sehr gering und ist es nicht wahrscheinlich, dass dadurch Interferenzen mit in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursacht werden.
RF-Strahlung CISPR 11	Klasse B	Das CV-5000 eignet sich für die Anwendung in allen Einrichtungen, einschließlich des häuslichen Bereichs und aller Bereiche, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude für den Hausgebrauch mit Strom versorgt.
Oberschwingungen IEC61000-3-2	Klasse A	
Netzspannungsschwankungen /Flimmern IEC61000-3-3	Entspricht der Norm	

Richtlinien und Herstellererklärung - elektromagnetische Störfestigkeit			
Das CV-5000 wurde für den Einsatz in den unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebungen konstruiert. Der Kunde oder der Benutzer des CV-5000 muss sicherstellen, dass dieses Gerät in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeitstest	IEC 60601 Testlevel	Konformitätsklasse	Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	Die Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Fliesen bestehen. Wenn ein Fußbodenbelag aus einem synthetischem Material vorhanden ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit bei mindestens 30% liegen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Daten-/Signalübertragungsleitungen	± 2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Daten-/Signalübertragungsleitungen	Die Qualität des Stromnetzes muss der eines typischen kommerziellen Stromnetzes oder Krankenhausnetzes entsprechen.
Stoßspannungen (Surge) IEC 61000-4-5	±1 kV Differentialbetrieb ±2 kV Normalbetrieb	±1 kV Differentialbetrieb ±2 kV Normalbetrieb	Die Qualität des Stromnetzes muss der eines typischen kommerziellen Stromnetzes oder Krankenhausnetzes entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen bei Netzversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_t (>95% Abfall in U_t) bei 0,5 Zyklus 40% U_t (60% Abfall in U_t) bei 5 Zyklen 70% U_t (30% Abfall in U_t) bei 25 Zyklen <5% U_t (>95% Abfall in U_t) über 5 Sek	<5% U_t (>95% Abfall in U_t) bei 0,5 Zyklus 40% U_t (60% Abfall in U_t) bei 5 Zyklen 70% U_t (30% Abfall in U_t) bei 25 Zyklen <5% U_t (>95% Abfall in U_t) über 5 Sek	Die Qualität des Stromnetzes muss der eines typischen kommerziellen Stromnetzes oder Krankenhausnetzes entsprechen. Wenn der Benutzer oder das CV-5000 während eventueller Netzunterbrechungen einen kontinuierlichen Betrieb benötigt, wird empfohlen, das CV-5000 an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder ein Akku anzuschließen.
Stromfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Netzfrequenzen der Magnetfelder müssen bei Werten liegen, die charakteristisch für einen typischen Ort in einer typischen kommerziellen oder Krankenhaus-Umgebung sind.
HINWEIS U_t ist die AC-Netzspannung vor dem Anlegen des Testlevels.			

Richtlinien und Herstellererklärung - elektromagnetische Störfestigkeit			
Das CV-5000 wurde für den Einsatz in den unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebungen konstruiert. Der Kunde oder der Benutzer des CV-5000 muss sicherstellen, dass dieses Gerät in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeitstest	IEC 60601 Testlevel	Konformitätsklasse	Elektromagnetische Umgebung - Richtlinien
Leitungsgeführte Störgrößen IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 V	Tragbare und mobile RF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher als im empfohlenen Trennungsabstand, der anhand der für die betreffende Frequenz des Senders geltenden Gleichung berechnet wurde, bei einer Komponente des CV-5000, einschließlich der Kabel, verwendet werden.
Störstrahlung IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz bis 2,5GHz	3 V/m	Empfohlener Trennungsabstand $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz Dabei ist P die maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders in Watt (W), entsprechend der Spezifikationen des Sender-Herstellers, und d der empfohlene Trennungsabstand in Metern (m). Feldstärken von festen RF-Sendern, die durch eine elektromagnetische Studie des betreffenden Bereichs festgelegt wurden, ^a müssen in jedem Frequenzbereich unter dem Konformitätslevel liegen. ^b Interferenzen können in der Nähe von Geräten auftreten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind: 
HINWEIS 1	Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der jeweils höhere Frequenzbereich.		
HINWEIS 2	Diese Richtlinien gelten nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.		
a	Feldstärken aus festen Sendern, z. B. aus Basisstationen für Funktelefone (Handys/drahtlose Telefone) und Mobilfunkgeräte, Amateurfunkgeräte, AM- und FM- Radioübertragungen und TV-Übertragungen können nicht auf eine theoretische Weise mit einer ausreichenden Genauigkeit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung anhand der festen RF-Sender bewerten zu können, muss eine elektromagnetische Studie des betreffenden Bereichs erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem das CV-5000 verwendet wird, den geltenden RF Konformitätslevel überschreitet, muss das CV-5000 überwacht werden, um sicherzustellen, dass das Gerät normal funktioniert. Wenn ein ungewöhnliches Betriebsverhalten festgestellt wird, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. eine andere Ausrichtung		
b	Im gesamten Frequenzbereich zwischen 150 kHz und 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.		

Empfohlener Trennungsabstand zwischen tragbaren und mobilen RF-Kommunikationsgeräten und des CV-5000			
Das CV-5000 wurde für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung entworfen, in der ausgestrahlte RF-Interferenzen überwacht werden. Der Kunde oder der Benutzer des CV-5000 kann dabei helfen, elektromagnetische Interferenzen zu vermeiden, indem der unten empfohlene Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen RF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem CV-5000 eingehalten wird, der von der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts abhängig ist.			
Maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders W	Trennungsabstand abhängig von der Frequenz des Senders m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 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
Bei Sendern mit einer maximalen Nenn-Ausgangsleistung, die oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand d in Metern (m) mit Hilfe der Gleichung ermittelt werden, die für die Frequenz des Senders gilt; dabei ist P die maximale Nenn-Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den technischen Angaben des Senderherstellers.			
HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den jeweils höheren Frequenzbereich.			
HINWEIS 2 Diese Richtlinien gelten nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Personen beeinflusst.			

SYSTEMKLASSIFIZIERUNG

Schutzklasse gegen Stromschlag: Dieses Gerät entspricht allen Anforderungen der Konformitätsklasse I.

Geräte der Klasse I bieten nicht nur durch eine allgemeine Isolation Schutz vor elektrischen Schlägen, sondern ermöglichen auch den Anschluss des Geräts an die Erdungsvorrichtungen des Gebäudes, um auch bei einem Versagen der Isolation zu verhindern, dass berührbare Metallteile spannungsführend werden.

Schutztyp gegen Stromschläge: Komponente der Klasse B

Angewendetes Teil vom Typ B bedeutet, dass das angewendete Teil den spezifischen Anforderungen der Norm IEC 60601-1 in Bezug auf Schutz vor Stromschlägen entspricht, insbesondere in Bezug auf den zulässigen ABLEITSTROM.

Die Stirnstütze dieses Instruments ist "Angewendetes Teil vom Typ B"

Schutzklasse gegen schädliches Eindringen von Wasser: IPx0

Das CV-5000 ist nicht gegen Wassereindringen geschützt. (Die Schutzklasse bezüglich schädlichem Wassereintritt gemäß IEC 60529 ist IPx0.)

Die Klassifizierung gemäß der von Hersteller empfohlenen Methode(n) für die Sterilisierung und Desinfizierung: nicht anwendbar.

Das CV-5000 verfügt über keine Bestandteile, die sterilisiert oder desinfiziert werden müssen.

Klassifizierung entsprechend dem Schutzgrad der Anwendung in der Gegenwart von entzündlichen Narkosegemischen mit Luft oder mit Sauerstoff oder mit Lachgas: Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Präsenz von entflammaren Narkosesubstanzen bei Vermischung mit Luft, Sauerstoff oder Stickstoffoxid geeignet.

Das CV-5000 darf ausschließlich in Umgebungen benutzt werden, in welchen keine entflammaren Narkosesubstanzen und/oder entflammare Gase vorhanden sind.

Klassifizierung gemäß des Betriebsmodus: Dauerbetrieb.






Unter Dauerbetrieb versteht sich der Betrieb des Geräts unter Normalbedingungen über eine unbestimmte Zeitdauer, insofern die angegebenen Temperaturlimits nicht überschritten werden.

REFERENZMATERIAL

STECKERFORM

Land	Spannung/ Frequenz	Steckerform
Mexiko	110V/50Hz	Typ C&E
Argentinien	220V/60Hz	Typ A
Peru	220V/60Hz	Typ A
Venezuela	110V/50Hz	Typ C&E
Bolivien und Paraguay	220V/60Hz	Typ A (größtenteils) Typ H (manchmal)
Chile	220V/60Hz	Typ A
Kolumbien	110V/50Hz	Typ C
Brasilien	220V/60Hz 127V/60Hz	Typ A Typ C
Ecuador	110V/50Hz	Typ C&E
USA	120V/60Hz	Typ (Krankenhausqualität) A
Kanada	120V/60Hz	Typ (Krankenhausqualität) A

SYMBOL

Schild	IEC- Veröffentlichung	Beschreibung	Beschreibung (Französisch)
	60417-5032	Wechselstrom	Courant alternatif
	60348	Achtung, beigefügte Dokumente konsultieren.	Achtung, beigefügte Dokumente konsultieren.
	60417-5008	Aus (Strom: Trennung vom Stromnetz)	Ausschalten (Strom: Unterbrechung mit Trennschalter)
	60417-5007	Ein (Strom: Anschluss an das Stromnetz)	Einschalten (Strom: Verbindung mit Trennschalter)
	60878-02-02	Komponente der Klasse B	Anwendbarer Teil der Klasse B

VORRICHTUNG HORNHAUTJUSTIERUNG

ZUR

Durch Drehen des Knopfes für die Stirnstütze können Sie diese vor und zurück bewegen. Wenn der Patient seine Stirn gegen die Stirnstütze lehnt, können Sie das Auge aus einer Entfernung von ca. 25 cm durch das Fenster für die Hornhaut-Ausrichtung beobachten.

Schauen Sie auf das Auge des Patienten (Oberfläche der Hornhaut), so dass die langen Linien des Kollimators und der Skala aufeinander ausgerichtet sind.

Wenn sich das Auge (Hornhautfläche) auf der langen Linie befindet, kann die Brechkraft des Brillenglases in einem Abstand von 12 mm vor der Hornhautfläche gemessen werden. Die kurzen Linien befinden sich in Intervallen von 2 mm von der langen Linie. Die Punktlinie befindet sich in Abstand von 13,75 mm von der Hornhautfläche.

Wenn die Hornhautoberfläche beispielsweise 4 mm entfernt ist (auf der zweiten kurzen Linie der langen Linie), wird die Brechkraft der Brillengläser an einer Position von "12+4=16 mm" gemessen.

Wenn der Abstand der Brillengläser und der Messabstand differieren, wird eine Korrektur gemäß Tabellen 1 und 2 vorgenommen.

Beispiel 1

Wenn der Messabstand 4 mm der langen Linie beträgt (zweite kurze Linie), und die Verordnung den sphärischen Wert +8,00 D aufweist:

Laut Tabelle 1 muss der Wert bei +8,00 D und 4 mm um +0,26D korrigiert werden.

Die Brillenglas-Brechkraft 12 mm vor dem Auge ist somit "(+8,00) + (+0,26) = +8,26D".

Nach der Korrektur muss der Wert entweder auf 0,25 D oder 0,12 D gerundet werden.

In diesem Fall werden +8,25 D ermittelt.

Beispiel 2

Wenn der Messabstand von der langen Linie 3 mm beträgt (zwischen der ersten und der zweiten kurzen Linie), und die Verordnung den sphärischen Wert -10,50 D aufweist:

Bei einem Mittelwert der Korrekturwerte an den Schnittpunkten von "-10,00D" und "-11,00D" mit "3 mm" in Tabelle 2 ergibt sich 0,32. Dieser Wert sollte als Korrekturwert betrachtet werden. Die Brillenglas-Brechkraft 12 mm vor dem Auge wird wie folgt berechnet:

$$(-10,50) + (+0,32) = -10,18D$$

Beispiel 3

Wenn der Messabstand von der langen Linie 6 mm beträgt (dritte kurze Linie), die Verordnung den sphärischen Wert -14,00 D aufweist, und der Astigmatismuswert -6,00 D ist:

In Tabelle 2 mit dem Schnittpunkt von "-14,00D" und "6 mm" ist der Korrekturwert "+1,08D".

Die Brillenglas-Brechkraft 12 mm vor dem Auge ist somit "(-14,00) + (+1,08) = -12,92D".

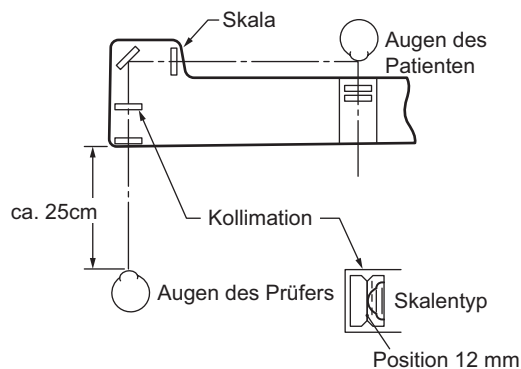
Für den Astigmatismuswert die Berechnung "(-14,00) + (-6,00) = -20,00 D" ausführen.

Der Schnittpunkt von "-20,00D" und "6 mm" ergibt den Korrekturwert "+2,14D".

Die Brillenglas-Brechkraft 12 mm vor dem Auge ist somit "(-20,00) + (+2,14) = -17,86D".

Die Berechnung "(-17,86) - (-12,92) = -4,94D" ausführen.

Somit werden der sphärische Wert von -12,92 D und der Astigmatismuswert von -4,94 D erhalten.



Wenn der Unterschied zwischen der gemessenen Refraktion oder dem Messabstand und dem Brillenabstand eine ungerade Zahl ist, verwenden Sie die folgende Formel:

$$D' = \pm \frac{L \times D^2}{1000 - L \times D}$$

D = Gemessener Wert (D)
D' = Korrigierter Wert (D)
L = Unterschied von Messabstand und Brillenabstand (mm)

Korrekturwert (wenn sich der gemessene Wert im Plus-Bereich befindet)

<Tabelle 1>

L mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D dptr										
+1,00	0,001	0,002	0,000	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01
+2,00	0,004	0,008	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
+3,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
+4,00	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17
+5,00	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,21	0,24	0,26
+6,00	0,04	0,07	0,11	0,15	0,19	0,22	0,26	0,30	0,34	0,38
+7,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,31	0,36	0,42	0,47	0,53
+8,00	0,06	0,13	0,20	0,26	0,33	0,40	0,47	0,55	0,62	0,70
+9,00	0,08	0,16	0,25	0,34	0,42	0,51	0,61	0,70	0,79	0,89
+10,00	0,10	0,20	0,31	0,42	0,53	0,64	0,75	0,87	0,99	1,11
+11,00	0,12	0,25	0,38	0,51	0,64	0,78	0,92	1,06	1,21	1,36
+12,00	0,15	0,30	0,45	0,61	0,77	0,93	1,10	1,27	1,45	1,64
+13,00	0,17	0,35	0,53	0,71	0,90	1,10	1,30	1,51	1,72	1,94
+14,00	0,20	0,40	0,61	0,83	1,05	1,28	1,52	1,77	2,02	2,28
+15,00	0,23	0,46	0,71	0,96	1,22	1,48	1,76	2,05	2,34	2,65
+16,00	0,26	0,53	0,81	1,09	1,39	1,70	2,02	2,35	2,69	3,05
+17,00	0,29	0,60	0,91	1,24	1,58	1,93	2,30	2,68	3,07	3,48
+18,00	0,33	0,67	1,03	1,40	1,78	2,18	2,59	3,03	3,48	3,95
+19,00	0,37	0,75	1,15	1,56	1,99	2,44	2,91	3,41	3,92	4,46
+20,00	0,41	0,83	1,13	1,74	2,22	2,73	3,26	3,81	4,39	5,00

Korrekturwert (wenn sich der gemessene Wert im Minus-Bereich befindet)

<Tabelle 2>

L mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D dptr										
-1,00	0,001	0,002	0,000	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01
-2,00	0,004	0,008	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
-3,00	0,009	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-4,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
-5,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24
-6,00	0,04	0,07	0,11	0,14	0,17	0,21	0,24	0,27	0,31	0,34
-7,00	0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,28	0,33	0,37	0,41	0,46
-8,00	0,06	0,13	0,19	0,25	0,31	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59
-9,00	0,08	0,16	0,24	0,31	0,39	0,46	0,53	0,60	0,67	0,74
-10,00	0,10	0,20	0,29	0,38	0,48	0,57	0,65	0,74	0,83	0,91
-11,00	0,12	0,24	0,35	0,46	0,57	0,68	0,79	0,89	0,99	1,09
-12,00	0,14	0,28	0,42	0,55	0,68	0,81	0,93	1,05	1,17	1,29
-13,00	0,17	0,33	0,49	0,64	0,79	0,94	1,08	1,22	1,36	1,50
-14,00	0,19	0,38	0,56	0,74	0,92	1,08	1,25	1,41	1,57	1,72
-15,00	0,23	0,44	0,65	0,85	1,05	1,24	1,43	1,61	1,78	1,96
-16,00	0,25	0,50	0,73	0,96	1,19	1,40	1,61	1,82	2,01	2,21
-17,00	0,28	0,56	0,82	1,08	1,33	1,57	1,81	2,04	2,26	2,47
-18,00	0,32	0,63	0,92	1,21	1,49	1,75	2,01	2,27	2,51	2,75
-19,00	0,35	0,70	1,02	1,34	1,65	1,94	2,23	2,51	2,77	3,03
-20,00	0,39	0,77	1,13	1,48	1,82	2,14	2,46	2,76	3,05	3,33

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

TÄGLICHE WARTUNG


- Staub ist einer der schlimmsten Feinde des Geräts. Es wird empfohlen, das Gerät bei Nichtverwendung mit der Staubschutzabdeckung abzudecken.
- Bei Nichtgebrauch den Strom ausschalten.


NACHBESTELLUNG VON VERBRAUCHSMATERIALIEN

- Wenden Sie sich zum Bestellen von Verbrauchsmaterialien an Ihren Fachhändler oder an TOPCON (für Kontaktangaben siehe Rückseite). Geben Sie bei der Bestellung die Artikelbezeichnung, den Artikelcode und die Menge an.

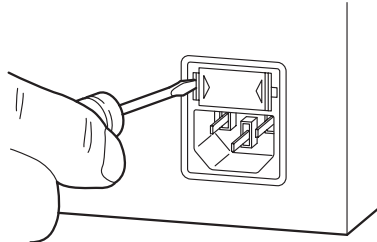
Artikelbezeichnung	Artikelcode
Druckerpapier	44800 4001
T 4A 250V Sicherung	42038 9004
Stirnstütze	43221 3054
Gesichtsschutz (links)	43221 4010
Gesichtsschutz (rechts)	43221 4020

AUSTAUSCHEN DER SICHERUNG

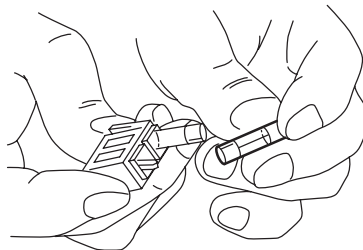
 ACHTUNG	Um einen Stromschlag zu vermeiden, muss das Netzkabel vom Instrumentenkörper abgezogen werden, bevor die Sicherungsabdeckung abgenommen wird. Das Instrument darf auch nicht wieder an das Stromnetz angeschlossen werden, bevor die Sicherungsabdeckung angebracht wurde.
--	--

 ACHTUNG	Verwenden Sie immer eine Sicherung mit den korrekten Nennwerten.
--	--

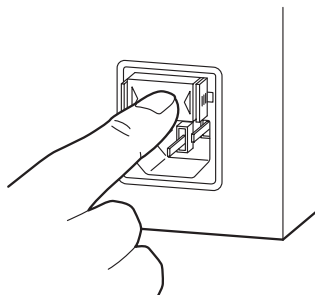
- 1** Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter **AUSGESCHALTEN** ist und der Netzstecker aus der Steckdose gezogen wurde.
- 2** Drücken Sie die Klammern an beiden Enden des Sicherungshalters zurück und entfernen Sie den Sicherungshalter.



- 3** Ersetzen Sie die Sicherung durch eine neue Sicherung.



- 4** Den Sicherungshalter wieder einsetzen, bis ein "Klick" zu hören ist.



REINIGUNG DES GERÄTS

HINWEIS	Stirnstütze, Gesichtsschutz und die weiteren Kunststoffflächen nicht mit flüchtigen Lösungsmitteln säubern. Um die Kunststoffteile vor Verfärbungen und Beschädigungen zu schützen, darf zum Reinigen kein Benzin, Verdünner, Äther oder Kraftstoff verwendet werden.
----------------	---

Reinigung der Teile, die mit dem Patienten in Berührung kommen

Wenn die Stirnstütze oder der Gesichtsschutz verschmutzt ist, stellen Sie eine lauwarmer Lösung aus Wasser und neutralem Geschirrspülmittel her. Befeuchten Sie einen Lappen mit der Seifenlauge und wringen Sie diesen sorgfältig aus. Dann wischen Sie die Stirnstütze (Bauteil der Klasse B) bzw. den Gesichtsschutz regelmäßig sauber.

Säubern der Linse

HINWEIS	Reinigen Sie die Linse nicht mit sterilen Tüchern und Pinzetten, usw. Die Glasfläche könnte beschädigt werden.
----------------	--

Wenn die Linse schmutzig ist, säubern Sie sie regelmäßig mit dem optionalen Silikontuch. Wenn die Flecken damit nicht entfernt werden können, befeuchten Sie ein Baumwolltuch mit einer Lösung aus 4 Teile Äther und 1 Teil Alkohol, und wischen Sie die Linse damit sauber.

Säuberung der Außenseiten und des Bedienfelds

Wenn die Außenseite bzw. das Bedienfeld schmutzig ist, säubern Sie sie regelmäßig mit einem trockenen Tuch.

Wenn die Außenseiten stark verschmutzt sind, verwenden Sie ein neutrales Reinigungsmittel.

KONTROLLE DER BEFESTIGUNG DER OPTOMETRIE-EINHEIT

Wenn die Befestigung des CV-5000 und der jeweils benutzten Optometer-Einheit locker ist, kann ein Unfall die Folge sein.

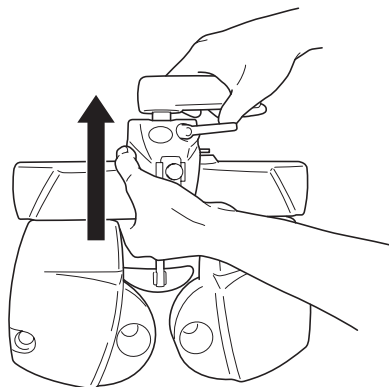
Für eine sichere Verwendung sollte das Instrument täglich kontrolliert werden.

Kontrollstellen

Den Verbindungsbereich zwischen dem CV-5000 und dem Arm kontrollieren.

HINWEIS	Halten Sie bei der Verstellung des Kopfs die PD-Einheit.
----------------	--

Das Instrument CV-5000 wie unten gezeigt anheben. Wenn ungewöhnliche Geräusche zu hören sind, oder wenn instabile Teile zwischen dem Arm und der Armmontageachse zu erkennen sind, sollten Sie sich sofort an eine der TOPCON-Niederlassungen wenden, die auf der Rückseite angegeben werden, damit Ihr Instrument instand gesetzt wird.



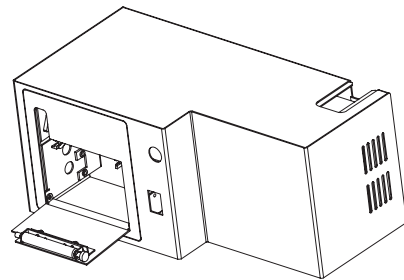
Das Instrument senkrecht anheben. Wenn Sie es schräg anheben, wird die Prüfung instabiler Teile erschwert, da sich die Armmontageachse waagrecht bewegt.

EINSTELLUNG DES DRUCKERPAPIERS

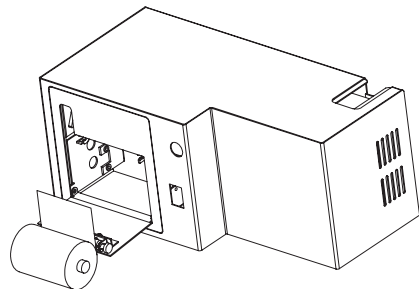
HINWEIS	Das Papier hat eine Vorder- und eine Rückseite. Wenn das Papier falsch eingelegt wird, ist kein Ausdruck möglich.
HINWEIS	Legen Sie das Papier in den Drucker ein. Sonst kann das Papier nicht eingezogen werden.

Verwenden Sie Druckerpapier mit einer Breite von 58 mm.

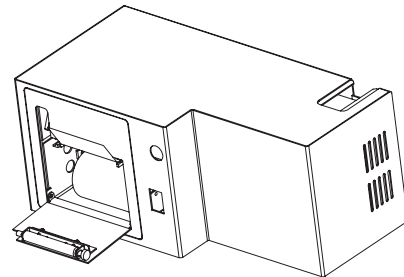
- 1** Zum Öffnen der Abdeckung drücken Sie den Öffnungshebel.



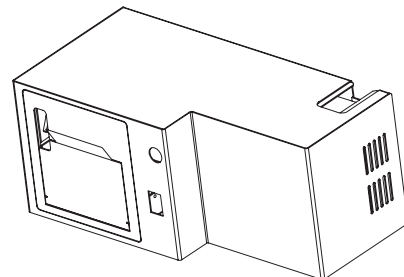
- 2** Stecken Sie das Druckerpapier auf die Druckerwelle und ziehen Sie das Papier in den Drucker ein.



- 3** Ziehen Sie das vordere Ende aus der Papierausgabe heraus.



- 4** Schließen Sie die Abdeckung. Wenn Sie ein Klick hören, ist die Abdeckung geschlossen.



PRODUKTENTSORGUNG

Entsorgen Sie das Gerät unter Beachtung der örtlichen Sondermüll- und Wiederverwertungsbestimmungen.

Wenn Sie sich mit Fragen zu diesem Gerät an uns wenden, geben Sie bitte folgende Daten an:

- Modellbezeichnung: CV-5000
- Serien-Nr.: diese finden Sie auf dem Typenschild auf der Oberfläche des Instruments.
- Betriebsstunden: Bitte nennen Sie uns das Kaufdatum des Geräts.
- Störung: Bitte gestalten Sie Ihre Problembeschreibung so ausführlich wie möglich.

COMPU-VISION CV-5000

HANDBUCH

Version 2006 (2006.11-100TH①)

Stand: 20.11.06

Herausgeber: TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokio, 174-8580 Japan.

COMPU-VISION

CV-5000

TOPCON MEDICAL SYSTEMS, INC.

37 West Century Road, Paramus, New Jersey 07652, U.S.A. Phone: 201-261-9450 Fax: 201-387-2710 www.topcon.com

TOPCON CANADA INC.

110 Provencher Avenue, Boisbriand, QC J7G 1N1 CANADA Phone: 450-430-7771 Fax: 450-430-6457 www.topcon.ca

TOPCON EUROPE B.V.

(European Representative)

Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, THE NETHERLANDS Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topcon.eu

TOPCON EUROPE MEDICAL B.V.

(European Sole Sales Company)

Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, THE NETHERLANDS Phone: 010-4585077 Fax: 010-2844940 www.topcon.eu

ITALY OFFICE

:Via Dell' Industria n.60, 20037 Paderno Dugnano, (Milano), ITALY Phone: 02-9186671 Fax: 02-91081091 E-mail: topconitaly@tiscali.it www.topcon.it

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.

Giesslerallee 31-33 D-47877 Willich GERMANY Phone: 02154-8850 Fax: 02154-885111 www.topcon.de Med@topcon.de

TOPCON ESPAÑA S.A.

HEAD OFFICE: Frederic Mompou 5, ED. Euro 3, 08960, Sant Just Desvern Barcelona, SPAIN Phone: 93-4734057 Fax: 93-4733932 www.topconesp.com

MADRID OFFICE: Avenida Burgos, 16E, 1° 28036, Madrid, SPAIN Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890

TOPCON S.A.R.L.

89, rue de Paris 92585 Clichy, Cedex, FRANCE Phone: 01-4106-9494 Fax: 01-4739-0251

TOPCON SCANDINAVIA A.B.

Neongatan 2 S-43151 Mölndal, SWEDEN Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249 info@topcon.se

TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.

Topcon House, Kennet Side, Bone Lane, Newbury, Berkshire RG14 5PX United Kingdom Phone: 01635-551120 Fax: 01635-551170

TOPCON SOUTH ASIA PTE.LTD.

Blk 192 Pandan Loop, #07-01 Pantech Industrial Complex, SINGAPORE 128381 Phone: 62780222 Fax: 62733540 www.topcon.com.sg

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN.BHD.

Excella Business Park Block C, 1st Floor, Jalan Ampang Putra, Taman Ampang Hillir, 55100 Kuala Lumpur, MALAYSIA Phone: 03-42701192 Fax: 03-42704508

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO.,LTD.

77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl., Krungthongburi Rd., Klongtong Sai, Klongsarn, Bangkok 10600, THAILAND Phone: 440-1152~7 Fax: 440-1158

TOPCON KOREA CORPORATION

2F Yooseoung Bldg., 1595-3, Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-876 KOREA Phone: 02-2055-0321 Fax: 02-2055-0319 www.topcon.co.kr

TOPCON OPTICAL (H.K.) LTD.

2/F., Meecho Industrial Bldg., No.53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road, Shatin, N.T., Hong Kong Phone: 2690-1328 Fax: 2690-2221 E-mail: sales@topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE

Block No.9, Kangding Street Beijing Economic-Technological Development Area, Beijing, 100176, CHINA Phone: 10-6780-2799 Fax: 10-6780-2790

TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE

P.O.Box 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON Phone: 961-4-523525/523526 Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE

C/O Atlas Medical FZCO., P.O.Box 54304, C-25, Dubai Airport Free Zone, UAE Phone: 971-4-2995900 Fax: 971-4-2995901

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 Japan.
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214 www.topcon.co.jp

43221 90261
Gedruckt in Japan 0611-