

# Information und Gebrauchsanleitung

für das System  
Pen Station PS 75



Courage + Khazaka electronic GmbH  
Mathias-Brüggen-Str. 91  
50829 Köln /Germany  
Tel: +49-221-956499-0, Fax: +49-221-956499-1  
info@courage-khazaka.de, www.courage-khazaka.de

# Inhalt

<b>1. Information und Set-Up</b> .....	<b>4</b>
1.1 Zweck und Zielgruppe der Anleitung.....	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.3 Hautanalyse mit Sonden und Kamera – Pen Station PS 100 ....	4
1.3 Lieferumfang .....	4
1.4 Inbetriebnahme .....	5
1.4.1 Die Sonden.....	5
2. Die Messungen.....	7
2.1 Hinweise zur Messung auf der Haut .....	7
2.2 Die Messung des Hautfetts mit dem Sebupad .....	8
2.2.1 Der Messablauf der Sebummessung.....	8
2.2.2 Interpretationshilfen für die Sebummessung .....	9
2.3 Die Messung der Hautfeuchtigkeit.....	10
2.3.1 Der Messablauf der Feuchtigkeitsmessung.....	10
2.3.2 Interpretationshilfen für die Feuchtigkeitsmessung .....	11
2.4 Die Messung des Melanins (Pigmentierung).....	12
2.4.1 Melaninmessung – unverzichtbare Diagnose in der Laserbehandlung .....	12
2.4.2 Der Messablauf der Melaninmessung .....	14
2.4.3 Fototyp und Eigenschutzzeit in der Sonnenschutzberatung .....	15
3. Reinigung und Pflege des Systems .....	17
4. Fehlermeldungen und häufig gestellte Fragen .....	18
4.1 Sonden allgemein .....	18
4.2 Sebu Pen SP 15.....	18
4.3 Hydro Pen HP 10 .....	18
4.4 Skintone Pen TP 20.....	18
5. Sicherheitshinweise.....	18
5.1 Symbole.....	18
5.2 Betriebsvoraussetzungen des Gerätes .....	19
5.3 Erstinbetriebnahme .....	19
5.4 Sicherheitstechnische Kontrolle.....	19
5.5 Instandsetzung.....	19
5.6 Hinweise zur Produkthaftung .....	20
5.7 Entsorgung.....	20

6. Technische Daten.....20

# 1. Information und Set-Up

## 1.1 Zweck und Zielgruppe der Anleitung

Diese Anleitung enthält Informationen, die erforderlich sind, um das Gerät in Übereinstimmung mit seiner Funktion und seinen Anwendungsgebieten einzusetzen. Sie ist für die Personen vorgesehen, die das Gerät verwenden und in Stand halten sollen. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bewahren Sie sie für späteren Gebrauch auf und machen Sie sie auch anderen Nutzern zugänglich.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Sonden und die Kamera dienen der Ermittlung von Messwerten und Aufnahme von Bildern der unverletzten Haut und dürfen nur in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung und unter den im Kapitel Technischen Daten spezifizierten technischen Randbedingungen eingesetzt werden. Keinesfalls darf das Produkt verändert, ergänzt oder in andere Systeme eingebaut werden.

Bitte lesen Sie zum Einsatz des Gerätes auch unbedingt die Kapitel: Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise, sowie die Kapitel Handhabung und Reinigung der jeweiligen Sonden.

## 1.3 Hautanalyse mit Sonden und Kamera – Pen Station PS 100

Mit dem System Pen Station PS 100 steht Ihnen eine schnelle und einfache, wissenschaftlich untermauerte Analyse der Hautfeuchtigkeit, des Hautfetts (Sebum) und der Pigmentierung der Haut (Melanin) zur Verfügung. Diese Diagnose ist wichtig, um dem Kunden auch mit objektiven Methoden aufzuzeigen, wo vielleicht Ansatzpunkte für eine Behandlung der Haut liegen. Nach der Behandlung können dem Kunden die Erfolge objektiv demonstriert werden und auch Produkte für die Pflege zuhause empfohlen werden. Die Stifte verfügen je über ein Digitaldisplay zur Anzeige des Messwertes.

## 1.3 Lieferumfang

Das Set wird mit folgendem Zubehör geliefert:  
Sonden:

- S0037 Sonde Hydro Pen HP 10 (zur Messung der Hautfeuchtigkeit)
- S0067 Sonde Sebu Pen SP 15 (zur Messung des Hautfettgehaltes)
- Z0038 2 Pakete Sebupads SP 49 (je 56 Stk. auf einer Platte)
- S0047S Sonde Skintone Pen TP 20 (Messung der Pigmentierung)
- Z0037 je 2 x AA Batterien/Sonde
  
- Z0095 Ständer für Sonden mit Reservoir für Sebu Pads und Abdeckung für Pads-reservoir
  
- Z0658 Interpretationschart
  
- Bedienungsanleitung



Optional erhältlich:

- Z053 Schutzkoffer (Koffer dient dazu, das System geschützt aufzubewahren und mit sich zu nehmen. Er darf nicht als alleinige Verpackung für den Versand benutzt werden. Bitte benutzen Sie zum Versand immer weitere Umverpackung!)



Wir empfehlen, die Originalverpackung für das ganze System sorgfältig aufzubewahren. Bitte verwenden Sie bei Rücksendung für Servicezwecke diese Verpackung und legen Sie immer eine detaillierte Serviceanforderung/Fehlerbeschreibung bei. Ein Formular dazu kann auf der Startseite der C+K Website [www.courage-khazaka.de](http://www.courage-khazaka.de) heruntergeladen werden (Service Form).

## 1.4 Inbetriebnahme

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie beim Auspacken der Ware genügend Raum haben, um einem Hinunterfallen der Geräte vorzubeugen.

### 1.4.1 Die Sonden

Setzen Sie die AA-Batterien in das dafür vorgesehene Batteriefach an der Rückseite des Messstifts. Achten Sie darauf, die Batterien richtig herum einzulegen (+ zu + und – zu -). Danach setzen Sie den Deckel für das Batteriefach wieder ein.



Bitte benutzen Sie keine wieder aufladbaren Batterien, sondern nur reguläre AA-Batterien!



Für die Sebummessung benötigen Sie die Fettmesspads Sebupad SP 49 (Verbrauchsmaterial).

Zur Vorbereitung der Messungen an diesem Tag können Sie schon einmal einige Sebupads für die Messung vorbereiten. Drücken Sie sie vorsichtig aus der Platte, ohne dabei die blaue Messfläche des Pads mit den Fingern zu berühren.





Legen Sie diese Pads in das Padsreservoir, damit sie schnell zur Messung greifbar sind. Achten Sie darauf, dass Sie nur so viele Pads ins Reservoir einfüllen, dass sich die Abdeckung noch darüber schieben lässt.

Vier Pads können Sie auch schon in die Abdeckung des Reservoirs einsetzen.

Schließen Sie das Reservoir mit der Abdeckung, indem Sie die Abdeckung so über das Reservoir legen, dass die seitlichen Führungs-Aussparungen am Deckel über der Reservoirverengung liegen.

Schieben Sie die Abdeckung dann in Richtung der Sondenhalter, so dass die Führungsaussparung einrastet.



Sind die Pads in der Reservoirabdeckung mit der blauen Seite nach oben eingedrückt, lassen sie sich zur Messung sehr einfach mit der Sebupad-Sonde entnehmen.



Sie können nun mit den Messungen beginnen.

Sollten Sie die Sonden über einen längeren Zeitraum nicht nutzen, entfernen Sie bitte die Batterien.

## 2. Die Messungen

### 2.1 Hinweise zur Messung auf der Haut



Die durchgeführten Messungen finden auf dem lebendigen Organ Haut statt, welches konstant mit dem Körperinneren und der Außenumgebung in Kontakt steht. Daher wirken vielfältige Einflüsse auf die Messergebnisse ein.

- Besonders reagiert die Haut auf Schwankungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit (z.B. in verschiedenen Jahreszeiten). Relativieren Sie die Werte ein wenig, vor allem bei hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- Vor allem in extremen Jahreszeiten (Sommer, Winter) können die Bedingungen im Institut stark von denen draußen abweichen. Geben Sie ihrem Kunden/Patienten etwas Zeit, die Haut an die Raumbedingungen im Institut zu gewöhnen.
- Auch körperliche Faktoren (z.B. Gesundheitszustand, Ernährung, Schlafgewohnheiten) oder seelischen Faktoren (z.B. Stress, Kummer) wirken sich auf die Haut aus. Behalten Sie dies im Kopf, wenn Sie Messungen über einen Zeitraum vergleichen wollen.
- Weiterhin ist zu beachten, dass die Kunden normalerweise schon Pflegeprodukte oder gar Make-Up oder Puder aufgetragen haben, wenn sie ins Institut kommen. Vor allem auf Make-Up und Puder kann man Hautmessungen eigentlich nicht durchführen. Reinigt man die Haut jedoch, so nimmt man auch den Hydrolipidfilm der Haut weg, welcher bis zu 2 Stunden braucht, um sich vollständig wiederherzustellen. Um den natürlichen Hauttyp zu bestimmen, sollten Sie Ihre Kunden bitten, ungeschminkt und ohne aufgetragene Creme etwa zwei Stunden nach der Reinigung des Gesichtes zur Hautanalyse zu kommen. Häufig ist es aber nicht möglich, auf zwei Stunden zuvor abgereinigter Haut zu messen. Wir empfehlen daher, die Haut nur an den Stellen mit einem trockenen Kosmetiktuch abzutupfen, an denen man messen möchte. Make-Up sollte unbedingt von der Hautstelle, entfernt werden, ohne dabei zu reiben.
- Machen Sie sich und Ihren Kunden klar, dass Sie den momentanen Hautzustand bestimmen. Weisen Sie Ihre Kunden auf diese Punkte hin, denn eine Hautanalyse sollte unter allen Umständen seriös bleiben.
- Die Messung von Hautfeuchtigkeit und Pigmentierung muss an unbehaarten Körperstellen durchgeführt werden.
- Führen Sie die Sonden nicht in Körperöffnungen ein.
- Die Messungen dürfen nicht im oder unmittelbar am Auge durchgeführt werden.

## 2.2 Die Messung des Hautfetts mit dem Sebupad



Der natürliche Hydrolipidfilm der Haut besteht aus hauteigenen Lipiden (Sebum) und Wasser (Hautfeuchtigkeit). Er hat vielfältige Aufgaben: er hält die Haut geschmeidig und schützt sie mit seinem Säureschutzmantel von ca. pH 4,5 bis 5,5 vor dem Eindringen von Bakterien und anderen schädlichen Substanzen.

Um optimal zu funktionieren, sollte der Hydrolipidfilm einen ausbalancierten Anteil von Fett und Feuchtigkeit enthalten. Je nach gemessenen Werten braucht die Haut andere Behandlungen und Pflegeprodukte. Hautfett und –feuchtigkeit sind zwei verschiedene Parameter. Viele Kunden werden überrascht sein, dass sie trotz fettiger Haut (die man vielfach ja auch selber fühlen kann) einen großen Mangel an Feuchtigkeit aufweisen.

Einflüsse auf die Fettmessung:

- Alter: bei Teenagern ist der Sebumgehalt am höchsten und nimmt mit steigendem Alter ab
- Jahreszeit, Klima, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Hormoneller Zyklus
- Gemessene Hautstelle: Die Talgdrüsen sind unterschiedlich über den Körper verteilt: am meisten Sebum findet man in der T-Zone (Stirn, Wangen, Kinn). Man findet auch Sebum im restlichen Gesicht, auf der Kopfhaut, Hals, Brust und Rücken. Auf den Extremitäten sind quasi keine Talgdrüsen vorhanden.
- Reinigung: bei der Reinigung wird das Hautfett fast gänzlich entfernt, und es dauert mehrere Stunden, bis der Sebumgehalt wieder vollständig hergestellt ist.
- Produkte oder Make-Up, die bereits aufgetragen sind
- Verstopfte Poren
- und viele andere

### 2.2.1 Der Messablauf der Sebummessung



Das Hautfett wird durch die mikroporöse Folie des Pads absorbiert. An den Stellen, wo das Pad mit Fett in Kontakt kommt, entstehen graue bis schwarze Punkte. Mit der Messsonde wird durch ein Reflexionsverfahren die Fettabsorption gemessen.

Will man Messungen mit verschiedenen Sonden durchführen, ist es ratsam, die Hautfettmessung vor den anderen Messungen durchzuführen, da die anderen Sonden, wenn in Kontakt mit der Haut gebracht, eventuell schon etwas Hautfett abnehmen.

In der Regel wird die Fettmessung an der Stirn (T-Zone) und an der Wange (U-Zone) durchgeführt. So kann auch Mischhaut bestimmt werden (fettige T-Zone, aber fettarmer Rest). Möchten Sie nur eine einzige Messung durchführen, so empfehlen wir die Stirn, denn wenn dort kein Hautfett gefunden wird, kann man sehr sicher von fettarmer Haut ausgehen.

Für jede Messung ist ein Sebupad erforderlich.



Zunächst muss ein sog. Nullabgleich durchgeführt werden.

Nehmen Sie dazu mit der Messsonde ein Pad aus der Reservoir-Abdeckung und drücken Sie es mit dem Finger an, um eine Messung zu starten. Die Sonde merkt sich den Leerwert.



Nehmen Sie das Pad gleich wieder aus der Sonde heraus. Beim Herausnehmen startet in der Sonde ein Countdown von 10 Sekunden Dauer. Drücken Sie während der kompletten Countdowndauer das Messpad mit der blauen Seite leicht an die Hautstelle, die Sie messen möchten (vorzugsweise im Bereich der T-Zone des Gesichts).



Nach Ablauf der 10 Sekunden Messzeit gibt die Sonde ein akustisches Signal. Nehmen Sie das Pad von der Haut, setzen Sie es mit der blauen benutzten Seite in die Messsonde ein und drücken Sie es an. Beim Eindrücken wird das Pad ausgelesen und das Messergebnis auf der eingebauten Anzeige gezeigt (Sebumwert von 0-99). Um das Ergebnis abzulesen, halten Sie die Sonde so, dass der Messkopf nach oben weist.



Wenn die Sonde nicht wieder benutzt wird, schaltet sich das Display nach 10 Sekunden aus. Dies kündigt sich durch drei akustische Signale an.

Haben Sie das Pad in dieser Zeit nicht zum Auslesen eingedrückt, müssen Sie wieder mit dem Nullabgleich (unbenutztes Pad) beginnen.

Für eine neue Messung benötigen Sie ein frisches unbenutztes Pad. Gehen Sie vor wie oben beschrieben. Sie müssen nicht warten, bis das Display erloschen ist.

### 2.2.2 Interpretationshilfen für die Sebummessung

Anzeige der Werte als Relativwerte von 0-99 (0 0 kein Fett, 99 = extrem fettig) unter normalen Raumbedingungen (20° C und 40-60 % Luftfeuchtigkeit) für gesunde Haut:

Kopfhaut, Stirn, T-Zone: trocken, fettarm: < 40, normal: 40 – 70, fettig: > 70

Wange, U-Zone: trocken, fettarm: < 30, normal: 30 – 65, fettig: > 65

Oberkörper, Rücken, Hals: trocken, fettarm: < 20, normal: 20 – 45, fettig: > 45

Arme, Hand, Beine, Ellenbogen: trocken, fettarm: < 5, normal: 5 – 25, fettig: --

Dies sind jedoch nur Anhaltspunkte für die Bewertung von Ergebnissen. Der Anwender kann sich selbst die Interpretationswerte aufgrund seiner Erfahrungen oder der Messbedingungen (Raumtemperatur, rel. Luftfeuchtigkeit, geographische Lage und Jahreszeit) erstellen.

**Bemerkung:**

Das Messpad entfernt das Sebum von der Haut. Wiederholte Messungen an genau der gleichen Hautstelle führen daher zu immer niedrigeren Sebumwerten. Für Wiederholungsmessungen messen Sie bitte an benachbarten Hautstellen.

Die Fettmessung kann am ganzen Körper durchgeführt werden, wobei man an den Extremitäten nur sehr wenig Sebum findet. Die Talgdrüsen finden sich hauptsächlich im Gesicht und Kopfhautbereich, sowie an Hals, Brust und Rücken.

## 2.3 Die Messung der Hautfeuchtigkeit

Der Feuchtigkeitsgehalt des Stratum corneum, der aufgrund der Wasser-Speicherfähigkeit dieser Schicht sehr unterschiedlich sein kann, hat besondere Bedeutung im täglichen Leben, da die Haut durch Sonne, klimatisierte Räume, Luftverschmutzung etc. stark austrocknet. Eine trockene Haut führt zu vermehrter Faltenbildung und unangenehmem Spannungsgefühl. Die Hautfeuchtigkeit ist ein wichtiger Parameter, der zusammen mit dem Hautfett großen Einfluss auf den Hydrolipidfilm der Haut hat und den Basishauttyp bestimmt.

**Einflüsse auf die Feuchtigkeitsmessung:**

- Alter: die Hautfeuchtigkeit nimmt mit steigendem Alter ab
- Jahreszeit, Klima, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Gemessene Hautstelle: Dicke des Stratum corneums und Schweißdrüsenaktivität, es dürfen keine Haare unter der Messfläche sein, der Sondenkopf braucht vollen Hautkontakt.
- Ungenügende Akklimatisierungszeit (besonders bei stark unterschiedlichen Außen- und Innenbedingungen).
- Produkte oder Make-Up, die schon aufgetragen sind
- und viele andere

### 2.3.1 Der Messablauf der Feuchtigkeitsmessung

Die Messung der Hautfeuchtigkeit basiert auf der weltweit anerkannten Corneometer®-Methode, einer kapazitiven Messmethode.



Wischen Sie die Sonde, bevor Sie die Messung beginnen, mit einem trockenen Kosmetiktuch ab.

Da die Messung nur 1 Sekunde dauert, werden 3-4 Messungen im Gesicht empfohlen (Stirn, Wangen, Kinn – sofern unbehaart). Betrachten Sie den Mittelwert dieser Messungen als Indikator für die Gesichtshaut

Setzen Sie die Feuchtigkeits-Sonde einfach senkrecht auf die Hautoberfläche und drücken Sie sie entgegen dem Druck der Feder im Sondenkopf an. Achten Sie darauf, auf einer unbehaarten Hautstelle zu messen. Durch das Andrücken auf die Haut wird die Messung ausgelöst.



Im Display erscheint das Messergebnis (Feuchtigkeitswertwert von 0-99). Bitte beachten Sie, dass die Sonde zum Ablesen des Ergebnisses mit dem Kopf nach oben gedreht werden muss.



Für die nächste Messung setzen Sie die Sonde erneut auf eine ausgewählte Hautpartie. Durch leichtes Andrücken wird eine neue Messung ausgelöst. Sie müssen nicht warten, bis das Display erloschen ist.

Wenn der Messstift länger als 1 Minute nicht genutzt wird, schaltet er sich automatisch aus und es ertönt 3x ein Piepen.

Sie können natürlich auch an anderen Hautstellen als im Gesicht messen, sollte dies für ihre Arbeit sinnvoll sein.

### 2.3.2 Interpretationshilfen für die Feuchtigkeitsmessung

für gesunde Haut unter normalen Raumbedingungen (20° C und 40-60 % Luftfeuchtigkeit) in relativen Werten zwischen 0 und 99 (0 = Luft, 99 = Wasser)

Gesicht, Oberkörper, Rücken, Hals: sehr trocken: < 30, trocken: 30 – 55, ausreichend feucht: > 55

Arme, Hand, Beine, Ellenbogen: sehr trocken: < 5, trocken: 5 – 25, ausreichend feucht: > 25

**Achtung!** Für die Feuchtigkeitsmessung gilt:

Die Interpretation ausreichend feucht, trocken und sehr trocken wurde vom Hersteller nach Erfahrungswerten gewählt und liefert nur Anhaltspunkte für die Bewertung der Messung. Je nach Messbedingungen (Raumtemperatur, rel. Luftfeuchtigkeit, je nach geographischer Lage und Jahreszeit) können die Werte von der obigen Skala abweichen. Für den Anwender empfiehlt sich immer eine eigene Ausarbeitung der Interpretationstabelle.

#### Bemerkung:

Wenn Sie die Messung an genau der gleichen Hautstelle mehrmals kurzfristig hintereinander durchführen, kann dies zu erhöhten Messwerten führen. Der Grund liegt darin, dass mehrmaliges Aufsetzen der Sonde zu einem Feuchtigkeitsstau unter dem Sondenkopf (Okklusion) führen kann, da sich Wasser unter dem Sondenkopf ansammelt, das nicht verdunsten kann. Die Messwerte sind daher höher, ohne dass sich der Wassergehalt des Stratum Corneum wirklich verändert hat. Es ist deshalb empfehlenswert, die Messungen nicht an genau der gleichen Hautstelle, sondern an benachbarten Hautstellen zu wiederholen.

## 2.4 Die Messung des Melanins (Pigmentierung)

Unsere wahrgenommene Hautfarbe besteht im Wesentlichen aus Melanin und Erythem.

Das Melaninpigment wird von den Melanozyten in der Haut verteilt und sorgt für die Pigmentierung, die uns als Schutz gegen UV-Strahlung dient. Man unterscheidet zwischen Eumelanin, das besonders in dunkler Haut vorkommt, und Phäomelanin, das in der hellen Haut für die Pigmentierung sorgt.

Die Hautrötung (Erythem) wird durch Hämoglobin (rote Blutkörperchen) hervorgerufen, ein komplexes Molekül, das den Sauerstoff durch unseren Körper transportiert. Das menschliche Auge ist nicht in der Lage, kleine Farbunterschiede zeitlich versetzt wahrzunehmen, daher ist eine objektive Messung der Hautfarbe besonders wichtig.

Die Messung von Melanin und Erythem spielt eine große Rolle:

- zur sicheren und effektiven Einstellung von Laser- und IPL-Behandlungsgeräten, um das Risiko von Verbrennungen zu eliminieren
- zur Auswahl und Verfolgung von verschiedensten Behandlungen (z.B. Hyperpigmentierung, Narben, Hautaufhellung, Pigmentläsionen, etc.)
- in der Empfehlung von sicheren Lichtschutzprodukten

### 2.4.1 Melaninmessung – unverzichtbare Diagnose in der Laserbehandlung

Viele Behandlungen beinhalten Chemikalien, Hitze, Licht oder elektrische Impulse, die, wenn nicht kontrolliert eingesetzt, jeweils die Haut verbrennen, pigmentieren oder vernarben können. Die Parameterwahl einer Behandlung mit Laser oder IPL ist daher immer ein Abwägen zwischen Effizienz und Sicherheit. Jeder Anwender solcher Geräte stützt sich daher auf die Feststellung des Fototyps nach Fitzpatrick der zu behandelnden Person. Bei dieser Feststellung teilt man die menschliche Haut in 6 verschiedene Fototypen ein (siehe Graphik weiter unten). Dies ist natürlich ein sehr subjektives und ungenaues Verfahren, wenn man sich nur auf sein Auge verlässt. Grundsätzlich gilt, je heller die Haut, desto niedriger die sogenannte Eigenschutzzeit (Zeit, die man ungeschützt in der Sonne verbringen könnte, ohne zu verbrennen). Diese Zeit bezeichnet man auch als MED (Minimale Erythemdosis). Je dunkler die Haut, desto größer ist das Risiko bei Laser- und IPL-Behandlungen, die Haut zu verbrennen und Verletzungen und Narben herbeizuführen, da die Pigmente die Laserenergie anziehen. Helle Haut, sofern nicht vorgebräunt, kann risikoloser mit Lasergeräten behandelt werden, jedoch hat man, speziell bei der Haarentfernung, eher Probleme blonde oder rötliche Haare zu erkennen (zu wenig Kontrast). Ideal für die Haarentfernungsbehandlung sind dunkle Haare auf sehr heller, nicht vorgebräunter Haut.

Neben der natürlichen Hautfarbe spielt aber auch die Fähigkeit zu pigmentieren, die je nach Fototyp sehr unterschiedlich ist, sowie die aktuell vorhandene Vorbräunung eine große Rolle. Auch hier ist es nicht genug, sich auf die Aussagen der Kunden/Patienten zu verlassen. Ein kürzlich verbrachter Urlaub oder ein Sonnenbankaufenthalt werden unter Umständen als erwähnenswert empfunden, während ein kurzer Spaziergang bei bewölktem Himmel, der Skikurztour und die Autofahrt bei offenem Fenster nicht als Sonnenbad wahrgenommen werden und daher verschwiegen werden. Die genaue Ermittlung des Melaningehaltes ist unumgänglich, um sicherzustellen, dass die Haut in den Wochen vor der Behandlung keiner UV-Strahlung ausgesetzt wurde und daher nicht zusätzlich pigmentiert ist.

# Melanin und die Fototypen - Risiken

## Melaninwerte an der Innenseite vom Unterarm gemessen

### Fototyp nach Fitzpatrick

Nordisch/Keltische Haut (Typ 1): sofort Sonnenbrand/ bräunt gar nicht, ganz weiße Haut, häufig rothaarig mit Sommersprossen, Melaniningehalt ca. 0-9, Eigenschutzzeit unter 10 Minuten

Hellhäutiger Europäer (Typ 2): schnell Sonnenbrand/ bräunt nur ein bisschen, sehr helle Haut, häufig blond, Melaniningehalt ca. 10-14, Eigenschutzzeit 10-20 Minuten

Europäischer Mischtyp/ sehr helle Asiaten (Typ 3): kann Sonnenbrand bekommen, aber auch leicht bräunen, helle Haut, dunkelblond bis braunhaarig, Melaniningehalt ca. 15-22, Eigenschutzzeit 20-30 Minuten

Dunkle mediterrane Haut/Helle Asiaten (Typ 4): selten Sonnenbrand/ bräunen sehr leicht, dunkle Haare, dunkle Augen, Melaniningehalt ca. 23-30, Eigenschutzzeit 30-40 Minuten

Dunkle Asiaten (Typ 5): fast nie Sonnenbrand/ bräunen tief, Melaniningehalt: ca. 31-40, Eigenschutzzeit: 40 Minuten (und länger)

Schwarze Haut (Typ 6): fast nie Sonnenbrand und bräunen sehr tief, Melaniningehalt: >40, Eigenschutzzeit: 90 Minuten (und länger)

Risiko für Sonnenschäden, Sonnenbrand, Blutgefäßschäden, Hautkrebs

Bedarf an Sonnenschutz

Risiko der Verbrennung und Pigmentbildung bei Behandlungen, die Chemikalien, elektrische Impulse, Hitze und Laser involvieren. Risiko der Vernarbung

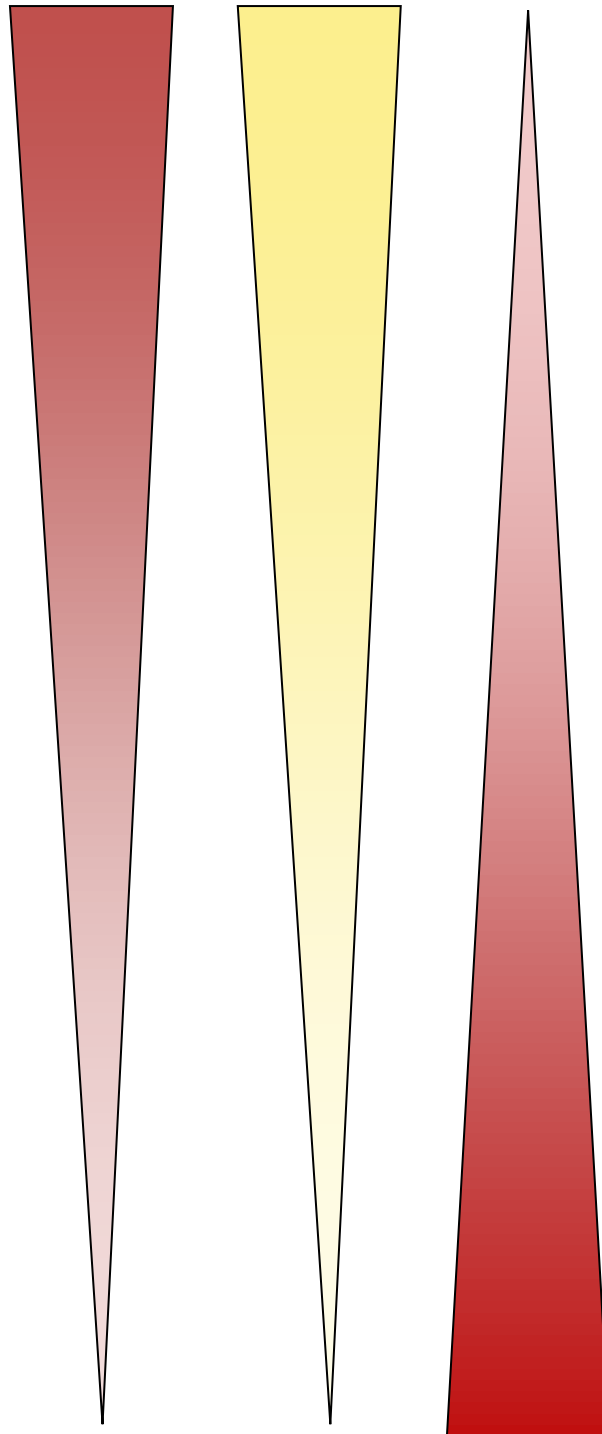


Chart angelehnt an IPL & Laser Risk Assessment, Pastiche Resources, Seite 7 und 8

Die Einteilung in die 6 Fototypen und ihrem Melaniningehalt ist nur eine Grobeinteilung, da in der Realität die ethnischen Gruppen deutlich gemischer sind und der Melaniningehalt überlappt sich für die einzelnen Fototypen. Auch andere Faktoren sind neben der aktuellen Pigmentierung und dem Aufenthalt in UV-Strahlung in den letzten Wochen zu beachten, z.B. der genetische Hintergrund. Ein durchschnittlicher Fototyp 3

kann durchaus in seiner Familiengeschichte hellhäutige, rothaarige Vorfahren (Fototyp 1) aufweisen, und somit einem sehr hohen Risiko für Sonnenschäden und Hautkrebs ausgesetzt sein. Die Einnahme von Medikamenten, besonders solchen, die fotosensibilisierend wirken, und der gesamte Gesundheitszustand der Person müssen ebenfalls abgeklärt werden.

Messstellen:

- Ermitteln Sie zuerst den Mittelwert aus 4 Gesichtsmessungen (Stirn, Wangen, Kinn – falls unbehaart). Wenn Sie eine andere Körperstelle als das Gesicht behandeln möchten (z. B. Beine), so muss er natürlich an dem zu behandelnden Areal gemessen werden.
- Führen Sie dann eine Messung an einer Stelle durch, die überhaupt nicht mit der Sonne in Kontakt war (z. B. auf der Brust, in der Bikinizone oder in der Achsel)
- Die dritte Messung sollte man an der Innenseite vom Unterarm durchführen, da dieser ein Mittel zwischen ständig UV-Strahlung ausgesetzter Stellen und absolut vor UV-Strahlung geschützter Stellen darstellt. Dieser Wert wird in der Regel sehr nah am Mittelwert der drei gemessenen Werte liegen und spiegelt den Fototyp der Person wieder (siehe Grafik weiter vorne).



Grundsätzlich kann die Sonde jedoch an jeder Make-Up freien und haarlosen Körperstelle eingesetzt werden.

Um das Risiko für eine Verbrennung bei Laser- oder Impulslichtbehandlungen festzustellen, muss geprüft werden, ob die Haut schon durch UV pigmentiert ist (Fähigkeit Melanin zu bilden). Ist der Unterschied zwischen Gesicht/zu behandelnden Areal und absolut sonnengeschützter Haut hoch, muss mit der Laserbehandlung unbedingt gewartet werden, bis die Pigmentierung deutlich gesunken ist. Dies kann selbstverständlich immer wieder durch die Melaninmessung überprüft werden.

Ist eine kleine Stelle im Gesicht (oder an einer anderen zu behandelnden Körperstelle) deutlich anders pigmentiert als die Umgebung (Pigmentläsion), so sollte diese Stelle mit der Sonde exakt vermessen werden, aber nicht in den Durchschnitt einfließen sondern eher mit ihm verglichen werden.

#### 2.4.2 Der Messablauf der Melaninmessung

Die Messung des Melanins und des Erythems beruht auf dem Absorptionsprinzip.

Die Spezialsonde sendet genau festgelegte Wellenlängen aus, und ein Empfänger in der Sonde misst das von der Haut reflektierte Licht.

Diese speziellen Wellenlängen wurden ausgewählt, weil von ihnen bekannt ist, wie sie von den Melaninpigmenten absorbiert werden.

Die Anordnung von Sender und Empfänger ist so gewählt, dass damit der Farbgehalt in der Haut gemessen wird. Dabei ist die Menge des ausgestrahlten Lichts bekannt und die Menge des von der Haut absorbierten Lichtes kann errechnet werden. Das Ergebnis wird innerhalb einer Sekunde auf einer Skala von 0-99 angezeigt.

Wischen Sie die Sonde, bevor Sie die Messung beginnen, mit einem trockenen Kosmetiktuch ab.

Bei der Melaninmessung reagiert die Sonde auf Kontakt. Drücken Sie die Sonde leicht (entsprechend dem Druck der Feder in der Sonde) auf die zu messende Hautstelle auf.

Achten Sie darauf, die Sonde gerade und zügig aufzusetzen.

Im Display erscheint das Messergebnis (Melaninwert von 0-99). Bitte beachten Sie, dass die Sonde zum Ablesen des Ergebnisses um 90 oder 180 °C gedreht werden muss.



Für die nächste Messung setzen Sie die Sonde erneut auf eine ausgewählte Hautpartie. Durch leichtes Andrücken wird eine weitere Messung ausgelöst. Sie müssen nicht warten, bis das Display erloschen ist.

Wenn der Messstift länger als 1 Minute nicht genutzt wird, schaltet er sich automatisch aus und es ertönt 3x ein Piepen.

Die Haut funktioniert wie ein Lichtleiter für Infrarotstrahlung. Da diese Strahlung die Haut aufhellt, werden die Messergebnisse dadurch verändert. Bitte beachten Sie unbedingt, dass keine direkte Sonneneinstrahlung oder Glühlampenlicht während der Messung auf die Haut auftrifft. Die Sonde reagiert sehr empfindlich auf diese Strahlung und zeigt eine Fehlermeldung, sobald sie zu viel dieses Fremdlichts misst.

Es ist daher ratsam, die Messung in möglichst dunklen Räumen durchzuführen. Sollte dies nicht möglich sein, decken Sie das Hautareal, das an die Messstelle grenzt, mit Ihrer Hand ab.

#### 2.4.3 Fototyp und Eigenschutzzeit in der Sonnenschutzberatung

Die Ermittlung des Fototypen (von 1-6 nach Fitzpatrick) und des aktuellen Pigmentierungsgrades (Stand der Vorbräunung) kann ebenfalls über die Melaninsonde durchgeführt werden und bietet die Möglichkeit, passende Lichtschutzfaktoren zu empfehlen, die sich auf die individuelle Pigmentierung der Haut beziehen.

Hierbei spielt die Eigenschutzzeit der Haut eine wichtige Rolle, da man nur durch sie den benötigten Lichtschutzfaktor ermitteln kann. Anhaltspunkte zu den Fototypen, der Pigmentierung und der Eigenschutzzeit gibt die Graphik weiter vorne.



Allerdings gibt es sowohl bei der Pigmentierung, als auch bei der Eigenschutzzeit durchaus Überschneidungen, so dass ein wenig an die Sonne gewöhnter, für gewöhnlich eher weniger empfindlicher Typ 3 (Mischtyp) einen geringeren Melaningehalt zeigt und empfindlicher auf Sonnenlicht reagiert als ein sonnengewohnter, bereits gut vorgebräunter Typ 2. In diesem Fall benötigt

der wenig vorgebräunte Typ 3 einen höheren Lichtschutzfaktor als der bereits gut vorgebräunte Typ 2.

In der Regel werden bei der Sonnenschutzberatung 4 Messungen durchgeführt: 2 im Gesicht (da dieses kontant der Umwelt/Sonne ausgesetzt ist und im Zweifel schon vorpigmentiert ist) und 2 an sonnengeschützteren Hautstellen, z.B. am Innenarm. Der Messwert des Innenarms spiegelt eigentlich sehr gut den jeweiligen Fototyp wieder (siehe Chart weiter vorne). Je nachdem, wie lange und wo sich jemand nun der Sonne aussetzen möchte, kann man den passenden Lichtschutzfaktor empfehlen, denn das rechtzeitige Auftragen von Sonnenschutz (30 Minuten vor dem Sonnenbad), verlängert die jeweilige Eigenschutzzeit um den Lichtschutzfaktor des Produktes (Eigenschutzzeit x Lichtschutzfaktors des Produkt = sichere Aufenthaltszeit in der Sonne).

Rechenbeispiel: Ein Hauttyp 3 mit einer Eigenschutzzeit von ca. 20 Minuten kann durch Auftragen von LSF 10 den bestehenden Schutz auf 200 Minuten (also auf etwas über 3 Stunden) verlängern. Es muss jedoch genügend Creme verwendet werden, und alle unbedeckten Hautstellen müssen gleichmäßig eingecremt werden.

Diese Richtwerte gelten für Sommermonate in Mitteleuropa. Je nachdem, wo und wann man sich in der Sonne aufhält (z. B. im Hochsommer in Südeuropa oder in den Tropen) und ob noch zusätzliche Faktoren vorliegen, die das Sonnenlicht verstärken (z.B. Schnee, Wasser, Sand, etc.) muss man die Zeit jedoch noch deutlich nach unten relativieren.

Weitere Tipps für gesundes Sonnenbaden:

Die Mittagssonne sollte natürlich trotz aufgetragenem Sonnenschutz unter allen Umständen gemieden werden. Ist der Lichtschutzfaktor ausgereizt, kann die Bräunungszeit nicht durch Nachcremen verlängert werden. Nachcremen erhält höchstens den Lichtschutz. Ist die Haut sehr sonnenungewöhnt, sollte man die ersten Urlaubstage unbedingt im Schatten verbringen. Nutzen Sie nicht das Solarium zur Vorbereitung auf Ihren Urlaub. Diese sogenannte Vorbräunung führt nämlich nicht zu einer nennenswerten Erhöhung des Eigenschutzes der Haut. Die zusätzliche UV-Belastung schadet eher, als dass sie nützt.

Deos und Parfums sollten in der Sonne möglichst gemieden werden, so vermeiden Sie unschöne, nachhaltige Pigmentflecken. Kopfschutz und Sonnenbrille nicht vergessen!

Aufgetragene Selbstbräunungsprodukte verändern den Melaninanteil der Haut nicht – der Kunde scheint vorgebräunt, braucht aber trotzdem höheren Schutz.

Kinder sollten unbedingt durch Bekleidung und hohen Lichtschutzfaktor geschützt werden.

### 3. Reinigung und Pflege des Systems

Die Sonden und die Kamera sollten vor/nach jeder Messung mit einem weichen, sauberen, trockenen Tuch gesäubert werden, um sicherzustellen, dass die Ergebnisse nicht durch Schmutz verfälscht werden.

Bei Bedarf reinigen Sie die Sonden/Kamera sehr gründlich mit einem angefeuchteten Tuch und lassen Sie den Sonden-/Kamerakopf gut trocknen, bevor Sie wieder messen. Bitte achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Sonde eindringt.



Bitte benutzen Sie keine chemischen Reiniger oder andere Lösungsmittel.

Das Gerät darf unter keinen Umständen geöffnet werden.

Desinfizieren der Sonden:



Schritt 1: Legen Sie einen Zellstofftupfer in eine kleine Schale.

Schritt 2: Befeuchten Sie den Tupfer gründlich mit Desinfektionsmittel.

Schritt 3: Drücken Sie die Sonde/Kamera auf den feuchten Tupfer und halten Sie sie für ca. 10 Sekunden gedrückt, dann nehmen Sie die Sonde hoch.

Schritt 4: Warten Sie weitere 30 Sekunden. Trocknen Sie dann mit einem trockenen Zellstofftupfer die Messfläche gründlich ab. Nicht reiben. Halten Sie die Sonden/Kamera erst dann mit der Messfläche nach oben, wenn sie komplett getrocknet ist, um ein Eindringen von Flüssigkeit in die Sonderelektronik zu verhindern.

Reinigung des Sebu Pens:

Bei Bedarf reinigen Sie die Sonde sehr gründlich mit einem angefeuchteten Tuch und lassen Sie den Sondenkopf gut trocknen, bevor Sie wieder messen. Bitte achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Sonde eindringt.

Zur Desinfektion können Sie die Padauflagefläche in der Sonde auch vorsichtig mit einem mit Alkohol befeuchteten weichen Tuch reinigen.



Wir empfehlen, das Desinfektionsverfahren und die Reinigung mit Alkohol nur anzuwenden, wenn es unbedingt notwendig ist. Die silbernen Sondenringe können bei Kontakt mit Alkohol ihre Farbe verlieren und müssen dann häufiger ausgetauscht werden. Bei normalem Gebrauch verwenden Sie einfach ein weiches, sauberes, trockenes oder leicht angefeuchtetes Tuch für den Reinigungsvorgang.

Bitte achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Geräte eindringt.

Bitte nicht fest reiben.



Die Sonden sind sehr empfindliche Messinstrumente; sie sollten nie auf harte Gegenstände fallen oder darauf gestoßen werden. Die Sonden dürfen unter keinen Umständen geöffnet werden.

Bitte benutzen Sie keine wiederaufladbaren Batterien für die Sonden, sondern nur reguläre AA-Batterien!



Die Batterien dürfen nicht geladen oder mit anderen Mitteln reaktiviert, nicht auseinandergenommen, in Feuer geworfen oder kurzgeschlossen werden. Nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn diese verbraucht sind oder Sie das Gerät länger nicht benutzen. So vermeiden Sie Schäden, die durch Auslaufen entstehen können.

Reinigen Sie bei Bedarf Batterie- und Gerätekontakte vor dem Einlegen.

Vermischen Sie keine neuen und alten Batterien oder Batterien unterschiedlichen Typs. Dies könnte bei Ihrem Gerät zu Fehlfunktionen führen. Darüber hinaus würde sich die schwächere Batterie zu stark entladen.

## 4. Fehlermeldungen und häufig gestellte Fragen

### 4.1 Sonden allgemein

Lo. blinkt im Display = Low battery (niedriger Batteriestatus). Bitte tauschen Sie umgehend die Batterien aus, wie in Punkt 1.2 beschrieben.

11. blinkt im Display = Hardwarefehler. Bitte setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung.

### 4.2 Sebu Pen SP 15

-- blinkt im Display kurz auf = Sie versuchen den Nullabgleich (Leerwert) entweder mit ein bereits benutztes Pad oder der weißen Seite des Pads auszuführen. Bitte legen Sie ein unbenutztes Pad mit der blauen Seite in die Sonde ein, und drücken Sie ihn zum Auslesen an. Der 10 Sekunden Countdown wird beginnen.

### 4.3 Hydro Pen HP 10

10. blinkt im Display = Messüberlauf. Bitte prüfen Sie, ob Sie weitere strahlende, technische Geräte in der Nähe stehen haben.

### 4.4 Skintone Pen TP 20

10. blinkt im Display = die zu messende Hautstelle wurde nicht genügend vor Licht geschützt und zu viel Fremdlicht dringt während der Messung in die Sonde ein. Versuchen Sie, die Sonde und die Hautstelle mit der Hand vor dem einfallenden Licht zu schützen und wiederholen Sie die Messung.

Bei nicht aufgeführten Problemen setzen Sie sich bitte unverbindlich mit dem Service oder mit dem Hersteller Courage+Khazaka electronic GmbH in Verbindung.

## 5. Sicherheitshinweise

### 5.1 Symbole



Gebrauchsanleitung beachten – diese Hinweise sollten besonders sorgfältig gelesen werden



Dieses Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dieses Symbol gilt nur in den Staaten der EU (EWR).

## 5.2 Betriebsvoraussetzungen des Gerätes



Die Geräte müssen in Übereinstimmung mit den gültigen und zutreffenden nationalen und internationalen Vorschriften installiert und betrieben werden.

Sie dürfen nur mit Komponenten betrieben werden, die als Zubehör vom Hersteller erhältlich bzw. freigegeben sind.

Eigenmächtiges Öffnen, Reparaturen und Änderungen am Gerät durch nicht autorisierte Personen entbinden den Hersteller von jeglicher Haftung für die Betriebssicherheit des Gerätes. Während der Garantiezeit erlischt dadurch jegliche Gewährleistung.



Bitte beachten Sie auch die besonderen Hinweise zur Batterieverwendung im Kapitel Reinigung.

## 5.3 Erstinbetriebnahme

Der Betreiber, mit entsprechender fachlicher Qualifikation, darf das Gerät erst in Betrieb nehmen, nachdem er anhand der Gebrauchsanleitung am Betriebsort eine Funktionsprüfung durchgeführt hat.

## 5.4 Sicherheitstechnische Kontrolle



An diesen Geräten müssen folgende Kontrollen mindestens alle 12 Monate von qualifiziertem Personal durchgeführt werden:

- Geräte auf funktionsbeeinträchtigende mechanische Schäden durch Sichtkontrolle überprüfen.
- Sicherheitsrelevante Aufschriften auf Lesbarkeit überprüfen.
- Akustische und optische Signalsituation (Fehlermeldungen) bei Aktivierung kontrollieren.

Eine ausführliche Liste mit Sicherheitshinweisen und eine Checkliste zur Funktionsprüfung und sicherheitstechnischer Kontrolle kann bei Bedarf von der C+K Website heruntergeladen werden:

[www.courage-khazaka.de/Downloadbereich / C + K information](http://www.courage-khazaka.de/Downloadbereich/C+Kinformation).

Ist ein Gerät nicht funktions- und/oder betriebssicher, darf es nicht mehr betrieben werden und ist an den Hersteller oder den jeweiligen Händler zwecks Instandsetzung einzusenden. Bitte legen Sie immer eine detaillierte Serviceanforderung/Fehlerbeschreibung bei. Ein Formular dazu kann ebenfalls direkt auf der Startseite der C+K Website [www.courage-khazaka.de](http://www.courage-khazaka.de) heruntergeladen werden (Service Form).

## 5.5 Instandsetzung



Bei offensichtlichen Defekten ist das Gerät vor seiner nächsten Anwendung zu reparieren. Die Instandsetzung des Gerätes darf nur durch Courage + Khazaka electronic GmbH oder eine von der Firma ausdrücklich dazu ermächtigte Stelle durchgeführt werden.

## 5.6 Hinweise zur Produkthaftung



Courage + Khazaka electronic GmbH betrachtet sich für Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes nur dann verantwortlich, wenn

- Änderungen oder Reparaturen nur von Courage + Khazaka oder dazu ermächtigten Stellen durchgeführt werden
- Das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung, speziell auch den Bestimmungen unter dem Kapitel Betriebsvoraussetzungen benutzt wird.

## 5.7 Entsorgung



Dieses Produkt soll nach seiner Lebenszeit zu einem für den Endanwender verfügbaren Rücknahme- oder getrennten Sammelsystem zurückgebracht werden. Es darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Zur endgültigen Entsorgung können Sie das Gerät an den Hersteller zurückschicken.

Dieses Symbol gilt nur in den Staaten der EU (EWR).

## 6. Technische Daten

Sonden:

Stromzufuhr: Batterien (2x AA-Batterien alkalisch)

Maße: Länge 20,2 cm, Ø 41 mm, Gewicht: 150 g

Messprinzip Feuchtigkeit: kapazitiv, Frequenz: 0,9-1,2 MHz

Messprinzip Sebum: Reflektion/Absorption von Messpads

Messprinzip: Absorptionsprinzip: nominelle Wellenlängen (Peaks): 568, 660 und 880 nm

Sebumpad: Ø: 1,4 cm, Höhe: 1 cm, die Folie ist völlig ungefährlich für die Haut.

Betriebsbedingungen - das System gilt mindestens unter den folgenden Bedingungen als sicher:

Temperatur & Luftfeuchtigkeit: T: 5-40° C, RH: 30-70 % RH

optimale Einsatzbedingungen: 20° C, 50 % RH

Anwendung: in geschlossenen Räumen

Höhe: unter 2000 m

Lagerbedingungen: T: 0-70° C, RH: 0-80 % RH

Zulässiger Verschmutzungsgrad: 2 (im jeweiligen Anwendungsbereich)

Klassifikation:

Betriebsart: Dauerbetrieb

Schutzgrad: IP 00 (gegen das Eindringen von Flüssigkeiten)

Schutzklasse: Sonden: III, Visioscope® Palm: II

Nicht geeignet für: den Einsatz in explosiver Umgebung



Technische Änderungen vorbehalten.

Bitte fragen Sie uns nach einer aktuellen Konformitätserklärung, wenn benötigt, oder laden Sie diese von unserer Website herunter: [www.courage-khazaka.de/Downloads](http://www.courage-khazaka.de/Downloads) (registrieren Sie sich/loggen Sie sich als Kunde ein).

Wir empfehlen Ihnen, uns Ihr Gerät spätestens alle zwei Jahre zur Überprüfung und Neukalibrierung einzusenden.

Bitte benutzen Sie dafür die Originalverpackung.

Haben Sie noch Fragen zum System und seinem Zubehör?

Bitte sprechen Sie uns an:

COURAGE + KHAZAKA electronic GmbH, Mathias-Brüggen-Str. 91, 50829 Köln, Germany, Telefon: +49-221-956499-0, Fax: +49-221-956499-1  
info@courage-khazaka.de, www.courage-khazaka.de