

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG  
RAY-NC 1000 REIHE  
BERÜHRUNGSLOS WIRKENDE SCHUTZEINRICHTUNG



## ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

### RAY-NC 1000 REIHE

#### 1. Sicherheitsbestimmungen

Gefahr von Personen- und Sachschäden! Die RAY-NC 1000 darf nur von qualifizierten und geschulten Elektrofachkräften installiert und in Betrieb genommen werden, die mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, VDE- und die örtlichen Vorschriften (Schutzmaßnahmen) vertraut sind. Sie müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Alle betreffenden Personen (z.B. Betreiber) müssen hinsichtlich der Schutzeinrichtung RAY-NC 1000 unterrichtet werden. Die Zugangsbereiche von Toren/Türen müssen von Hindernissen frei gehalten werden.

#### 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Schließkantensicherung RAY-NC 1000 ist eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS) für den Einsatz an kraftbetätigten Toren. Sie ist ausschließlich für die Absicherung von Hauptschließkanten an vertikal bewegten Toren (z.B. Rollgittertore, Rolltore, Sektionaltore) zugelassen. Die Sensoren sind verdeckt zu montieren (siehe 6. *Montage* Seite 4).

Die RAY-NC 1000 ist geeignet zur Verwendung als Schutzeinrichtung für das Mindestschutzniveau C und als Anwesenheitserkennung für das Mindestschutzniveau E nach DIN EN 12453.

RAY-NC 1000 ist für Torgeschwindigkeiten von typisch 20 cm/s vorgesehen, die maximal zulässige Torschließgeschwindigkeit beträgt 25 cm/s. Erschütterungen, die größer als 5 g/33 Hz sind (VDE 0160) sind zu vermeiden. Zur Feststellung ob der Nachlaufweg ausreichend ist, sind die Prüfungen nach 9. *Instandhaltung* (Seite 7) insbesondere Punkt 5 durchzuführen.

RAY-NC 1000 ist nur zum Anschluss Torsteuerungen mit FRABA OSE Schnittstelle und an VITECTOR Auswerteeinheiten zugelassen. Die Betriebsanleitungen der Torsteuerung bzw. FRABA Auswerteeinheit sind zu beachten, diese sind Teil der gesamten sicherheitsrelevanten Betriebsanleitung.

RAY-NC 1000 besteht aus den folgenden Komponenten (Typkennzeichnung siehe Typenschlüssel):

RAY-NC-T XXXX	Sender
RAY-NC-R XXXX	Empfänger

### 3. Anwendungsbeschränkung

Für die Verwendung von RAY-NC 1000 gelten die folgenden Anwendungsbeschränkungen.

- Keine Verwendung an horizontal bewegten Toren (z.B. Schiebetore), sowie Tore anderer Anwendung wie z.B. gepanzerte Tore, Aufzugstüren, Fahrzeugtüren, Schranken etc.
- Keine Verwendung in explosionsgefährdeten Atmosphären
- Keine unverdeckte Montage der Sensoren im Gefahrenbereich (Quetschstellen!)
- Keine Verwendung als Einzugssicherung
- Keine Verwendung als Zugangssicherung

### 4. Fehlgebrauch

Die nicht sachgerechte oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Manipulationen sind unzulässig, da Gefahren für Personen oder Schäden entstehen können. Bei eigenmächtiger Reparatur, Austausch und Verwendung von nicht vom Hersteller zugelassenen Komponenten, Öffnen des Gehäuses und eigenmächtigen Umbauten erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung. Ein Unterlegen des Gehäuses und somit Abstandsvergrößerung von Lichtstrahl zu Schließkante ist nicht vorgesehen und darf nicht erfolgen.

### 5. Funktionsbeschreibung

Die RAY-NC 1000 ist eine der Hauptschließkante voreilende Lichtschranke. Eine Unterbrechung des Lichtstrahls zwischen Sender und Empfänger durch ein Hindernis löst ein Stopp-Signal aus, welches die gefahrbringende Bewegung des kraftbetriebenen Tors unterbricht. Nach Entfernen des Hindernisses erfolgt automatische Wiederinbetriebnahme der Sensoren. Die Möglichkeiten zur Wiederinbetriebnahme des Tores hängen von der Torsteuerung ab. Die Torsteuerung muss so ausgelegt sein, dass bei Auslösen der Schutzeinrichtung das Tor reversiert.

Bei Schließen des Tores versinken Lichtsender und Lichtempfänger teleskopartig im Gehäuse, welches als Auflaufstopper für das Tor dient.

Bei Erstinbetriebnahme erfolgt ein automatisches Einlernen der Reichweite (siehe 8. *Reichweiten Reset* Seite 6).

Die RAY-NC 1000 enthält eine automatische elektronische Unterdrückung von Reflektionen, welche zur Umspiegelung eines Hindernisses führen können. Infolge wird die Detektionsfähigkeit durch Reflektionen (z.B. am Tor oder Boden) nicht beeinträchtigt. Eine Beschränkung des optischen Winkels ist nicht erforderlich, dieser ist bewusst groß gehalten, um Fehlauflösungen z.B. durch Erschütterungen während der Torfahrt zu vermeiden.

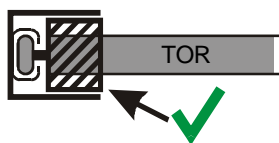
## ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG RAY-NC 1000 REIHE

### 6. Montage

Montage und elektrischer Anschluss haben im spannungslosen Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal zu erfolgen (siehe 1. Sicherheitsbestimmungen Seite 2).

Der Einbau der Sensoren hat verdeckt zu erfolgen (z.B. innerhalb der Torzarge), da sonst gefährliche Klemmstellen erzeugt werden.

Zulässige Montageposition

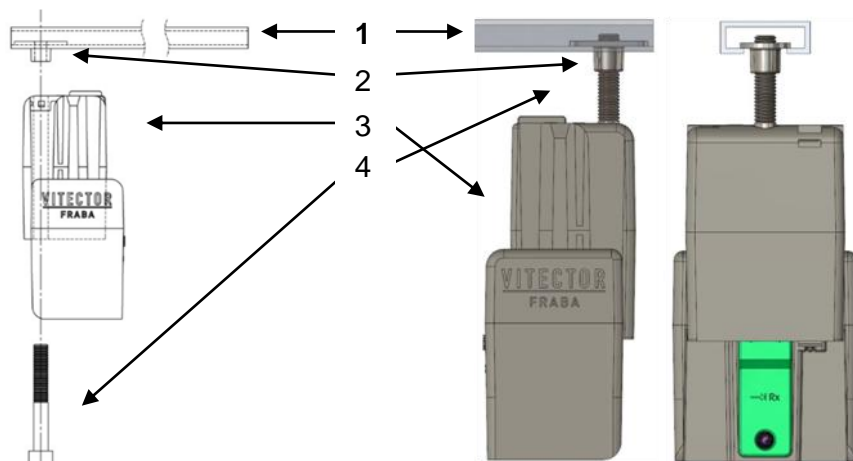
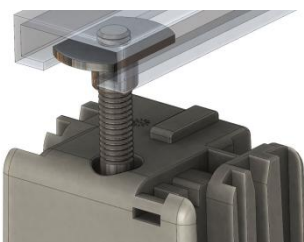


Falsche Montageposition



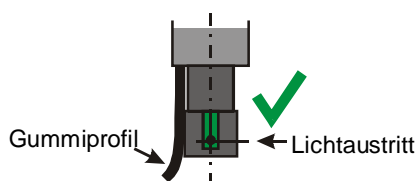
Anschrauben an das Tor: Mit Hilfe eines geeigneten Schraubendrehers die Schraube (4) in die C-Profil-Mutter (2) einschrauben. Parallele Ausrichtung zum Tor prüfen und justieren. Der Sensor muss dabei parallel zum C-Profil montiert werden und darf sich nicht verdrehen lassen.

1	C-Profil (max. Nutbreite 11mm)
2	C-Profil Mutter
3	RAY-NC 1000
4	Schraube

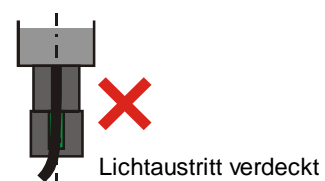


Die Montage eines Wetterabschlussprofils (Gummiprofil) muss seitlich erfolgen, um den Lichtstrahl (runde Lichtaustrittsöffnung in Sensormitte) nicht zu verdecken.

Zulässige Montageposition



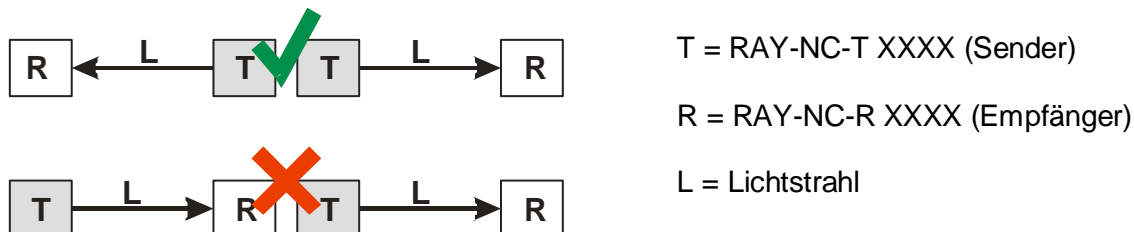
Falsche Montageposition



### ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

#### RAY-NC 1000 REIHE

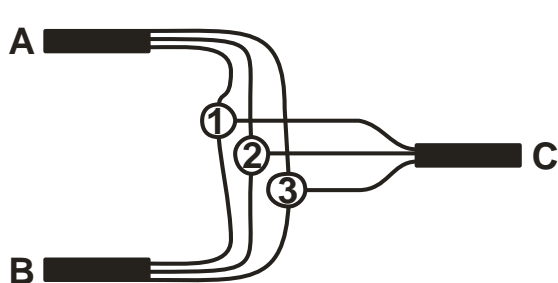
Beim Einsatz an nebeneinanderliegenden Toranlagen (z.B. Einfahrts- und Ausfahrtstor) ist die Senderrichtung der beiden Toranlagen zu tauschen um Störeinflüsse zu vermeiden.



Die Optik der RAY-NC 1000 ist vor Staub und Regen zu schützen, da Verschmutzungen und Beschädigungen die Funktion beeinträchtigen können.

Ggf. sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich um sicherzustellen, dass die Sensoren nicht von anderen Lichtquellen, wie sie bei speziellen Anwendungsumgebungen auftreten können beeinflusst werden.

Der Anschluss der Leitungen hat entsprechend den Angaben der Betriebsanleitung der Torsteuerung oder FRABA Auswertung zu erfolgen. Der Anschluss der RAY-NC 1000 Sensoren an die Auswertung erfolgt gemäß folgender Prinzipskizze. Die Leitungen sind farbgleich parallel zu schalten.



A	Vom Sender
B	Vom Empfänger
C	Zur Torsteuerung oder FRABA Auswertung
1	Grüne Anschlussleitung
2	Braune Anschlussleitung
3	Weißer Anschlussleitung

Die Anschlussleitungen müssen gegen Beschädigungen geschützt und sicher verlegt werden (z.B. innerhalb des Torpanels oder innerhalb einer Hohlkammer des Wetterabschlussprofils). Auf eine maximale Leitungslänge von 30 m bis zum Anschluss der Spannungsversorgung ist zu achten. Eine Verlängerung über 30 m ist unzulässig.

Andere Einrichtungen dürfen nicht zusätzlich an die Anschlüsse der RAY-NC 1000 oder mit der intern erzeugten Energieversorgung der RAY-NC 1000 verbunden sein.

### ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

### RAY-NC 1000 REIHE

#### 7. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen (siehe 1. *Sicherheitsbestimmungen* Seite 2).

Vor Inbetriebnahme ist eine Sicherheitsvalidierung nach den relevanten Normen vorzunehmen. Eine Funktions- und Sichtprüfung ist durchzuführen:

- Fester Sitz der Sensoren
- Optische Ausrichtung der Sensoren aufeinander
- Parallele Ausrichtung der Sensoren zum Tor
- Fester Sitz und geschützte Verlegung der Leitungen
- Starten einer Schließfahrt des Tores, Unterbrechen des Lichtwegs, das Tor muss stoppen und wieder öffnen (siehe 9. *Instandhaltung* Seite 7, Punkt 5).

Sollte eine Torfahrt wegen permanent angesprochener RAY-NC 1000 nicht möglich sein, muss die Montage und Verkabelung geprüft und der nachfolgend beschriebene Reichweiten Reset durchgeführt werden.

#### 8. Reichweiten Reset

Bei angelegter Betriebsspannung wird die braune und grüne Anschlussleitung für mindestens 1 Sekunde kurzgeschlossen. Die automatisch eingelernte Reichweite der RAY-NC 1000 wird gelöscht und neu eingelernt.

## 9. Instandhaltung

Die Instandhaltung muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen (siehe 1. *Sicherheitsbestimmungen* Seite 2) und sollte während der vorgeschriebenen regelmäßigen Wartung der Toranlage erfolgen. Die RAY-NC 1000 muss einmal jährlich mit einer optischen Sichtprüfung auf Beschädigung kontrolliert werden. Es müssen die folgenden Überprüfungen durchgeführt werden:

1. Überprüfung auf festen Sitz der Befestigung
2. Überprüfung aller Teile auf Beschädigung z.B. Risse
3. Überprüfung des Teleskopgehäuses auf vollständiges Aus- und Einfahren
4. Überprüfung des Teleskopgehäuses ob ein leichtgängiges Aus- und Einfahren gewährleistet ist
5. Stoppen einer Schließfahrt durch Unterbrechen des Lichtwegs mit einem Stab (50 mm Durchmesser) bei max. Torgeschwindigkeit und fester Stabposition. Das Tor darf den Stab nicht berühren. Die Prüfung ist vorzugsweise in der Tormitte, sowie an der rechten und linken Torseite durchzuführen.
6. Prüfen der Lesbarkeit der Typenschilder auf Sender und Empfänger

Beispielhafte Kennzeichnung von Sender und Empfänger:

**VITECTOR**  
FRABA  
Non-contact Edge  
Series: **RAY-NC 1000**  
Transmitter: **RAY-NC-T 1121**  
Protection class: **IP67**  
Voltage: **5V±4% to 25V±10% DC**  
Power usage: **max. 10mA**  
EN ISO 13849-1: 2015 Cat. 2 PL d

CE  
08/2016  
Serial Nr. xxxxxx

FRABA GmbH  
Zeppelinstr. 2, D-50667 Köln  
www.vitector.com

**VITECTOR**  
FRABA  
Non-contact Edge  
Series: **RAY-NC 1000**  
Receiver: **RAY-NC-R 1106**  
Range: **1,5 – 9 m**  
Voltage: **5V±4% to 25V±10% DC**  
Power usage: **max. 10mA**  
t<sub>r</sub>: **18 ms**  
EN ISO 13849 – 1: 2015 Cat. 2 PL d

CE  
08/2016  
Serial Nr. xxxxxx

FRABA GmbH  
Zeppelinstr. 2, D-50667 Köln  
www.vitector.com

Bei Verschmutzung ist die Optik durch Abbürsten oder Abwischen mit einem feuchten Tuch zu reinigen. Scharfe Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.

RAY-NC 1000 ist auf dauerhaften Betrieb über die maximale Betriebsdauer vorgesehen. Ein Austausch von Verschleißteilen, Reparatur oder die Bereitstellung von Ersatzteilen ist aus Sicherheitsgründen nicht vorgesehen. Bei Beschädigung muss die RAY-NC 1000 getauscht werden, weil die Sicherheitsfunktion nicht mehr vollständig gewährleistet ist.

### ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

#### RAY-NC 1000 REIHE

#### 10. Beheben von Funktionsstörungen

Arbeiten zur Behebung von Funktionsstörungen dürfen nur von qualifizierten und geschulten Elektrofachkräften durchgeführt werden, die mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, VDE- und die örtlichen Vorschriften (Schutzmaßnahmen) vertraut sind. Zur Behebung von Funktionsstörungen sollten die Punkte 9. *Instandhaltung* (Seite 7) und 8. *Reichweiten Reset* (Seite 6) ausgeführt, sowie die Elektrische Verkabelung auf Beschädigungen geprüft werden. Ggf. ist ein Aus- und Wiedereinschalten durch Unterbrechen der Spannungsversorgung notwendig.

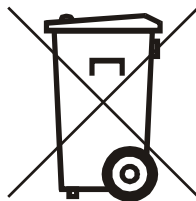
#### 11. Lagerung

Erschütterungen sind zu vermeiden

Maximale relative Luftfeuchtigkeit 93 %

#### 12. Demontage und Entsorgung

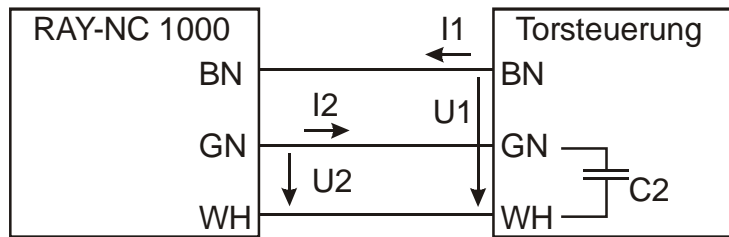
Die Demontage hat im Spannungslosen Zustand zu erfolgen. Die RAY-NC 1000 sowie sämtliche zur Verwendung benötigten Hilfsmittel sind entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen. Eine Entsorgung im Hausmüll ist unzulässig!





## ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

## RAY-NC 1000 REIHE

**13. Technische Daten Sensoren RAY-NC-R XXXX und RAY-NC-T XXXX**

**Sicherheitskenngrößen**

Die Sicherheitskenngrößen gelten für das System RAY-NC 1000. Weitere Sicherheitskenngrößen beispielsweise der Torsteuerung müssen mit berücksichtigt werden.

Zulässige Torgeschwindigkeit	5 cm/s bis 25 cm/s
Max. Gebrauchsdauer ( $T_M$ )	20 Jahre
Sicherheitskategorie (DIN EN ISO 13849-1)	2
Performance Level (DIN EN ISO 13849-1)	d
Reaktionszeit	18 ms
MTTF <sub>D</sub>	73 Jahre
DCavg	80 %
PFH <sub>D</sub>	$8,17 \cdot 10^{-7}$ 1/h

**Allgemeine Daten**

Schutzfeldreichweite	1,5 m bis 9 m
min. Objektgröße	50 mm
Unsicherer Endbereich (siehe 6. Montage Seite 4)	40 mm
Abstand Lichtstrahl - Hauptschließkante	88 mm
Abstrahlwinkel	$\pm 19^\circ$ bei 3m Abstand
Optische Wellenlänge	940 nm
Risikogruppe (DIN EN 62471)	Freie Gruppe
Sicherheitsausgang	FRABA OSE Sicherheitssignal
Anlauf-/Wiederanlaufsperr	keine

## ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

## RAY-NC 1000 REIHE

**Elektrische Daten**

Schutzklasse	3 (PELV)
Versorgungsspannung, U1 (PELV)	Min. 4.8 V; max. 28 V DC Typisch: 5 V $\pm$ 4%; 12 V $\pm$ 10%; 25 V $\pm$ 10% Bei Batteriebetrieb: 6 V (4 x 1.5 V)
Stromaufnahme, I1	max. 10 mA
Sicherung (vom Betreiber vorzusehen)	maximal 500 mA, extern (nicht im Gerät enthalten), mittelträge
Anschlusskabel	Flachbandleitung, 3 x 0,14mm <sup>2</sup> , Aderisolierung: PP+PE, Außenhülle: PUR Aderfarben: weiß/braun/grün
Maximal zulässige Leitungslänge	30 m (von Sensor bis PELV Versorgung)

**Kabelbelegung**

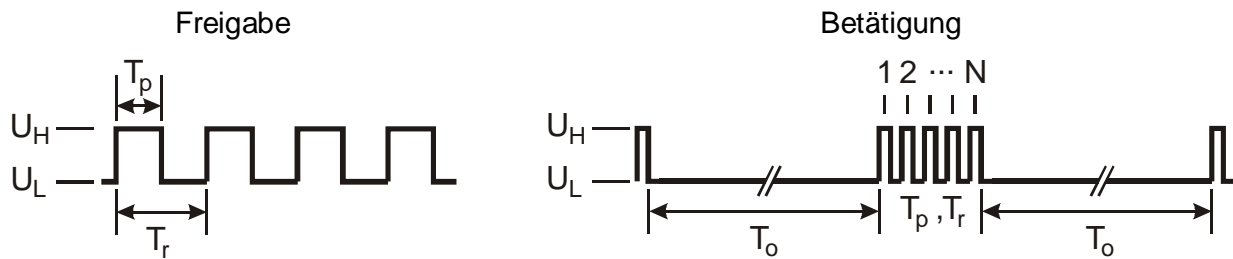
Weiß	Masse / 0V
Braun	+ Versorgungsspannung
Grün	Sicherheitsausgang

**Mechanische Daten**

Gehäusematerial	ABS PC
Vergussmaterial	Polyurethan
Gehäusemaße	93 mm x 51,5 mm x 41,5 mm (HxBxL)

**Umgebungsbedingungen**

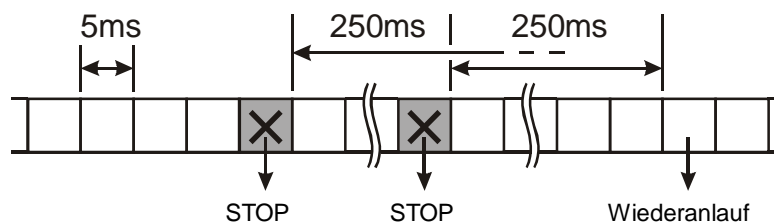
Einsatztemperatur	-25 °C bis +55 °C
Lager- / Transporttemperatur	-25 °C bis +55 °C
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 67

**FRABA OSE Sicherheitssignal**


		Parameter	min	typ	max
Spannungen Ströme	Amplitude High	$U_{2H}$	3,5 V	4 V	5 V
	Amplitude Low	$U_{2L}$	0 V	0 V	0,5 V
	Strombelastung High	$I_{2H}$	-0,1 mA	0 mA	0,8 mA
	Strombelastung Low	$I_{2L}$	-0,1 mA	0 mA	0,1 mA
	Capacitive Load	C2	0 nF	0 nF	100 nF
Freigabe	Pulsweite	$T_p$	250 $\mu$ s	500 $\mu$ s	1 ms
	Pulsrate	$T_r$	0,5 ms	2,5 ms	5 ms
Betätigung (sicherer Zu- stand)	Pulsweite	$T_p$	250 ms	500 $\mu$ s	1 ms
	Pulsrate	$T_r$	0,5 ms	2,5 ms	5 ms
	Statisches Signal	$T_o$	100 ms	100 ms	$\infty$
	Anzahl Pulse	N	0	5	5

**Empfohlene OSE Signal Auswertung (Integrationsinfo für Torsteuerungen)**

- Kontinuierliches Zählen gültiger OSE Pulse (entsprechend voranstehender Tabelle)
- Kontinuierliches Überprüfen einer gültigen Anzahl von OSE Pulse in aneinandergereihten 5ms Zeitfenstern (gültig: 1 bis 10 Pulse pro 5 ms Zeitfenster)
- Sofortiger Torstopp und Reversieren des Tores bei ungültiger Anzahl Pulse in einem Zeitfenster
- Wiederanlauf erst zulassen, wenn mindestens 250 ms lang ununterbrochen gültige Anzahl Pulse in 5ms Zeitfenstern vorliegen (Wiederanlaufsperrverlängern bei ungültiger Pulszahl)



### ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

#### RAY-NC 1000 REIHE

#### 14. Typenschlüssel

Produkt	Sensortyp	Variante	Kabel	Kabellänge	
RAY-NC-	x	x	x	xx	
				00	(nicht definiert)
				01	0,5 m
				02	1,0 m
				03	1,5 m
				...	...
				21	10,5 m
				22...99	(nicht definiert)
				0	(nicht definiert)
				1	PUR
				2	PUR mit Stecker
				3	(nicht definiert)
				4	(nicht definiert)
				5	PVC
				6	PVC mit Stecker
				7...9	(nicht definiert)
				1	Einstrahlig
				2...9	(nicht definiert)
				T	Sender
				R	Empfänger

Beispiel: RAY-NC-T 1121  
RAY-NC-R 1106

# VITECTOR

FRABA

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU DECLARATION OF CONFORMITY

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbauteile den Anforderungen der unten aufgeführten Europäischen Richtlinien entsprechen. Bei einer nicht mit FRABA GmbH abgestimmten Änderung der Sicherheitsbauteile verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*Herewith we declare that the safety components listed below comply with requirements of the directives listed below. This declaration of conformity loses its validity by any modification of the systems not released by FRABA GmbH.*

Bezeichnung, Typ der Sicherheitsbauteile <i>Name, type of safety components</i>	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung / <i>electro-sensitive protective equipment</i> RAY-NC 1000 Non-contact Edge
Richtlinien <i>Directives</i>	2006/42/EG    Maschinenrichtlinie 2006/42/EC <i>Machine Directive</i>  2014/30/EU    EMV Richtlinie 2014/30/EU <i>EMC Directive</i>  2011/65/EU    RoHS Richtlinie 2011/65/EU <i>RoHS Directive</i>
Harmonisierte Normen <i>Harmonized standards</i>	DIN EN ISO 13849-1:2016-06 DIN EN 12978:2009-10
Sonstige Normen <i>Supplemental Standards</i>	keine <i>none</i>
Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen <i>Person authorised for the compilation of the technical documentation</i>	Andre Quaiser Zeppelinstraße 2 D-50667 Köln Germany

Komponenten der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung / *Components of electro-sensitive protective equipment:*

System Identification	Transmitter	Receiver	Control Unit
RAY-NC 1000	RAY-NC-T 1121	RAY-NC-R 1106	OSE-C 5024

Ort und Datum der Ausstellung

Köln, 26.08.2016

*Place and date of issue*

Unterschrift

*Signature*

Andre Quaiser

Geschäftsführer / *Managing Director*