

USB-Signalturm/Haupteinheit

TYP: **LR6-3USB□-RYG**

TYP: **LR6-USB□**

Betriebsanleitung

[Web-Version]

■ Hinweise für Kunden

Vielen Dank, dass Sie sich für den Erwerb unseres PATLITE-Produktes entschieden haben.

- Lassen Sie sich im Falle erforderlicher Bauarbeiten bei der Installation und Verkabelung von einem Fachmann helfen.
- Lesen Sie vor der Installation diese Anleitung bitte gründlich durch, um eine korrekte Verwendung des Produktes zu gewährleisten.
- Informieren Sie sich vor sämtlichen Wartungs-, Kontroll- und Reparaturmaßnahmen etc. noch einmal in der Betriebsanleitung. Wenden Sie sich bei Fragen zum Produkt an unseren PATLITE-Kundendienst, der auf der Rückseite der Bedienungsanleitung aufgelistet ist.

■ Hinweise für Fachpersonal

- Lesen Sie vor der Installation diese Betriebsanleitung gründlich durch, um eine korrekte Montage zu gewährleisten.
- Geben Sie diese Betriebsanleitung an den Kunden zurück.

■ Inhaltsverzeichnis

Table of Contents

1. Allgemeine Hinweise	4
1.1 <i>Hinweise zu den Sicherheitssymbolen</i>	4
1.2 <i>Sicherheitshinweise</i>	5
2. Inhalt.....	7
2.1 <i>Hinweise zum Inhalt</i>	7
(1) USB-Signalturm.....	7
(2) Haupteinheit.....	7
3. Modelle	8
3.1 <i>Informationen zu den Modellen</i>	8
(1) USB-Signalturm.....	8
(2) Haupteinheit.....	8
4. Bauteilnamen und Maße.....	9
4.1 <i>Informationen zu Bauteilnamen und Maßen</i>	9
5. Übersicht zum Betrieb	10
5.1 <i>Was ist ein USB-Signalturm?</i>	10
5.2 <i>Gerätekonfiguration</i>	10
(1) Glossar.....	10
(2) Gerätekonfiguration.....	10
5.3 <i>Funktionsliste</i>	11
(1) Übersicht der Funktionen.....	11
(2) Detailangaben zu den Funktionen.....	12
5.4 <i>Steuerungsmethode</i>	16
6. Einrichtung, Anschluss und Installation	17
6.1 <i>Einrichten der Haupteinheit</i>	17
(1) Einrichtungselement.....	17
(2) Einrichtungsvorgang.....	17
6.2 <i>Anbringen/Entfernen von LED-Einheiten</i>	18
(1) Anbringen und Entfernen von LED-Einheiten.....	20
(2) Vorgehensweise zum Anbringen/Entfernen der LED-Einheiten.....	21
6.3 <i>Montieren der Haupteinheit und Anschluss über USB-Kabel</i>	24
(1) Installation auf einer Montageplatte.....	25
(2) Montage der Haupteinheit mit Stangenhalter (optional)und Stange (optional).....	26
7. Steuerung des USB-Signalturms.....	28
7.1 <i>Zweck und Vorsichtsmaßnahmen</i>	28
(1) Zweck.....	28
(2) Vorsichtsmaßnahmen.....	28
7.2 <i>Hinweise zum Entwurf</i>	29

7.3	<i>Steuerung über eine Software Library (DLL)</i>	30
(1)	Übersicht	30
(2)	Entwicklungsumgebung	30
(3)	API-Liste	31
(4)	API-Details	32
(5)	Parameter.....	40
(6)	Fehler	42
7.4	<i>Steuerung gemäß der Protokollspezifikation</i>	43
(1)	Übersicht	43
(2)	Einstellungen der USB-Kommunikationsfunktion	43
(3)	USB-Kommunikationsprotokoll	44
8.	Ersatzteile und Zubehör	47
9.	Kenndaten.....	48

◇ Hinweise zu Marken und eingetragenen Warenzeichen.

- Microsoft®, Windows®, Visual Studio® und Visual C++® sind in den USA und/oder anderen Ländern eingetragene Marken der Microsoft Corporation.
- Die in diesem Dokument beschriebenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Hinweise zu den Sicherheitssymbolen

Beachten Sie folgende Hinweise, um Verletzungen bei Nutzern und Mitarbeitern sowie Schäden an der Einrichtung zu verhindern.

- ◇ Folgende Symbole stellen Warnhinweise und potentielle Gefahren dar und beschreiben den Gefährdungsgrad und Schäden, die bei Missachtung der entsprechenden Richtlinien auftreten.

 WARNUNG	Dieses Symbol bedeutet: "Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod oder ernsthaften Verletzungen führen."
 VORSICHT	Dieses Symbol bedeutet: "Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen."

- ◇ Folgende Symbole klassifizieren und beschreiben die Inhalte der entsprechenden Meldungen.

 Verboten	Dieses Symbol weist auf verbotene Vorgänge hin, die niemals ausgeführt werden sollten.
 Vorschriften	Dieses Symbol weist auf erforderliche Vorgänge hin, die immer ausgeführt werden müssen.
	Dieses Symbol weist auf allgemeine Sicherheitshinweise hin.

1.2 Sicherheitshinweise

 WARNUNG	
 Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Folgen Sie den Sicherheitsvorkehrungen, um das Risiko von Stromschlägen, Kurzschlüssen und Sachschäden zu vermeiden. <ul style="list-style-type: none"> • Trennen Sie stets die USB-Stromzufuhr, wenn Sie das Gerät per Kabel anschließen, montieren oder demontieren möchten. Dadurch wird das Risiko von Stromschlägen oder Feuer aufgrund eines Kurzschlusses in der Innenschaltung gemindert. • Verwenden Sie dieses Produkt nur unter angemessenen Nutzungsbedingungen. (Wenn das Gerät schadhaft ist, bitte ersetzen) ◇ Lassen Sie sich im Falle erforderlicher Bauarbeiten bei der Installation und Verkabelung von einem Fachmann helfen. Verstöße gegen diese Anweisungen kann zu Stromschlägen, Feuer, Stürzen o.ä. führen. ◇ Einrichten von Sicherheitsvorkehrungen (z.B. NOT-HALT, Sperrvorrichtungen etc.) zur Verhinderung von Verletzungen und Geräteschäden durch falsche Anwendung oder unerwarteten Betrieb dieses Produkts.

 VORSICHT	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Halten Sie vom Signalturm entsprechenden Abstand. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen führen (Hörschädigung). ◇ Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn O-Ring oder wasserdichte Verpackung entfernt wurden. Die Wasserabdichtung wird beeinträchtigt. Eine Missachtung dieser Anweisungen führt zu Verletzungen oder Schäden am Gerät. ◇ Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe offener Flammen, in heißer oder feuchter Umgebung oder wo ätzende oder entzündbare Gase auftreten. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen. ◇ Berühren Sie nicht die Anschlussklemmen innerhalb des Gerätes, wenn Sie die LED-Einheit oder die Abdeckung anbringen oder abnehmen. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen. ◇ Nutzen Sie das mit den Geräten verbundene Produkt nicht zum Festhalten. Eine Missachtung dieser Anweisungen führt zu Verletzungen oder Schäden am Gerät.

 Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Verwenden Sie das Produkt nur mit sicher angebrachtem Kopfteil, um Schutz vor Staub und Feuchtigkeit zu gewährleisten. ◇ Beim Entfernen von Abdeckungen und Verpackungen von Geräten, die an dieses Produkt angeschlossen sind, Beschädigungen des Produktes vermeiden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Sachschäden.
--	--

HINWEIS

<ul style="list-style-type: none"> ◇ Beachten Sie folgende Hinweise, um den sicheren Gebrauch dieses Produkts zu gewährleisten: <ul style="list-style-type: none"> · Legen Sie vorbeugende Wartungsintervalle fest. ◇ Entladen Sie vor dem Arbeiten Ihren Körper elektrostatisch, um statische Elektrizität beim Umgang mit diesem Produkt zu vermeiden. (Statische Elektrizität können Sie entladen, indem Sie mit Ihrer Hand geerdete Metallobjekte berühren.) ◇ Zum Reinigen des Produktes ein weiches mit Wasser befeuchtetes Tuch verwenden. (Nicht mit Reinigungsmitteln abwischen, die Verdünner, Benzin oder Öl enthalten.) ◇ Beachten Sie folgende Hinweise beim Umgang mit den Teilen des Produktes: <ul style="list-style-type: none"> · Entnehmen Sie keinerlei Teile, die sich nicht vom Produkt lösen lassen. · Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor. · Verwenden Sie ausschließlich die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Ersatzteile.

- Wir übernehmen keine Garantieleistungen bei Ausfällen des Gerätes, die durch Demontage dieses Produkts, Naturkatastrophen oder durch den fahrlässigen Umgang mit diesem Produkt unter Missachtung der Warnhinweise oder Vorsichtsmaßnahmen verursacht wurden. Verwenden Sie das Produkt nur, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben wurde. Wir können keinerlei Haftung für Schäden und Verletzungen übernehmen, die durch Missachten oder Verstoßen gegen die Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb und der Wartung verursacht wurden.

· FCC Compliance

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of FCC Rules and RSS-Gen of IC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

· Korea-Konformität (KC)

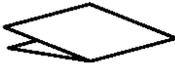
	<p>이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.</p>
---	---

2. Inhalt

2.1 Hinweise zum Inhalt

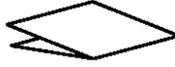
(1) USB-Signalturm

◇Modell: LR6-3USB□-RYG

<p>Produkt: 1 Einheit</p> 	<p>Betriebsanleitung (Druckfassung): 1 Exemplar</p> 
<p>Bundmutter (M4) 3 x</p> 	<p>Kabelbinder 1 x</p> 

(2) Haupteinheit

◇Modell: LR6-USB□

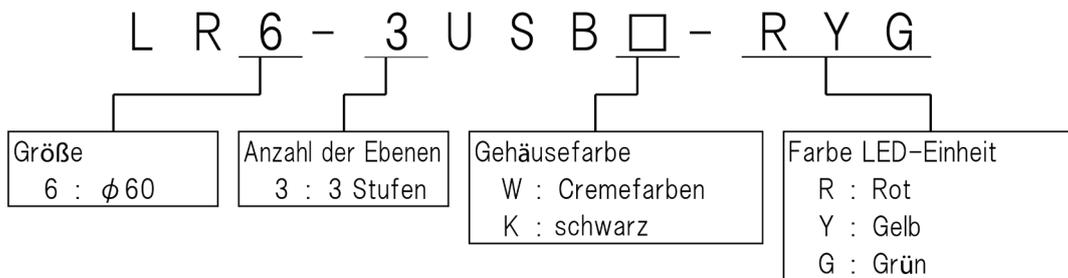
<p>Produkt: 1 Einheit</p> 	<p>Betriebsanleitung (Druckfassung): 1 Exemplar</p> 
<p>Bundmutter (M4) 3 x</p> 	<p>Kabelbinder 1 x</p> 

3. Modelle

3.1 Informationen zu den Modellen

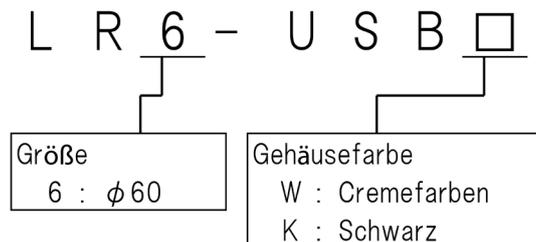
(1) USB-Signalturm

◇Modell



(2) Haupteinheit

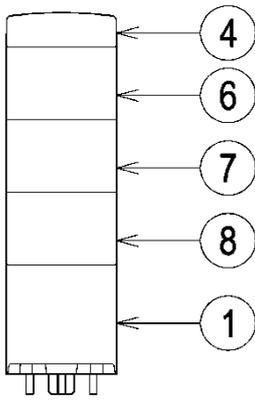
◇Modell



4. Bauteilnamen und Maße

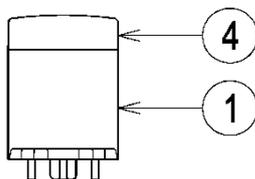
4.1 Informationen zu Bauteilnamen und Maßen

◇LR6-3USB□-RYG



Ansicht vorne

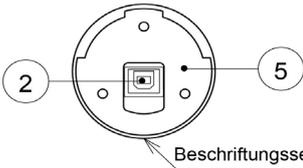
◇LR6-USB□



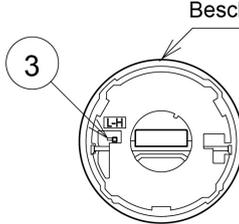
Ansicht vorne

◇LR6-3USB□-RYG/
LR6-USB□ allgemein

↑ Vorderseite



Unteransicht



Vorderseite

Draufsicht

Nummer	Bezeichnung	Material	Nummer	Bezeichnung	Material
①	Haupteinheit	PC	⑤	Wasserdichte Verpackung	Schaumgummi
②	USB-Anschluss (Typ B)	-	⑥	LED-Einheit R	PC
③	Lautstärkeregelung	-	⑦	LED-Einheit Y	PC
④	Kopfteil	PC	⑧	LED-Einheit G	PC

5. Übersicht zum Betrieb

5.1 Was ist ein USB-Signalturm?

Ein USB-Signalturm ist ein Signalturm, der von einem Host-PC über USB-Verbindung (HID) gesteuert werden kann.

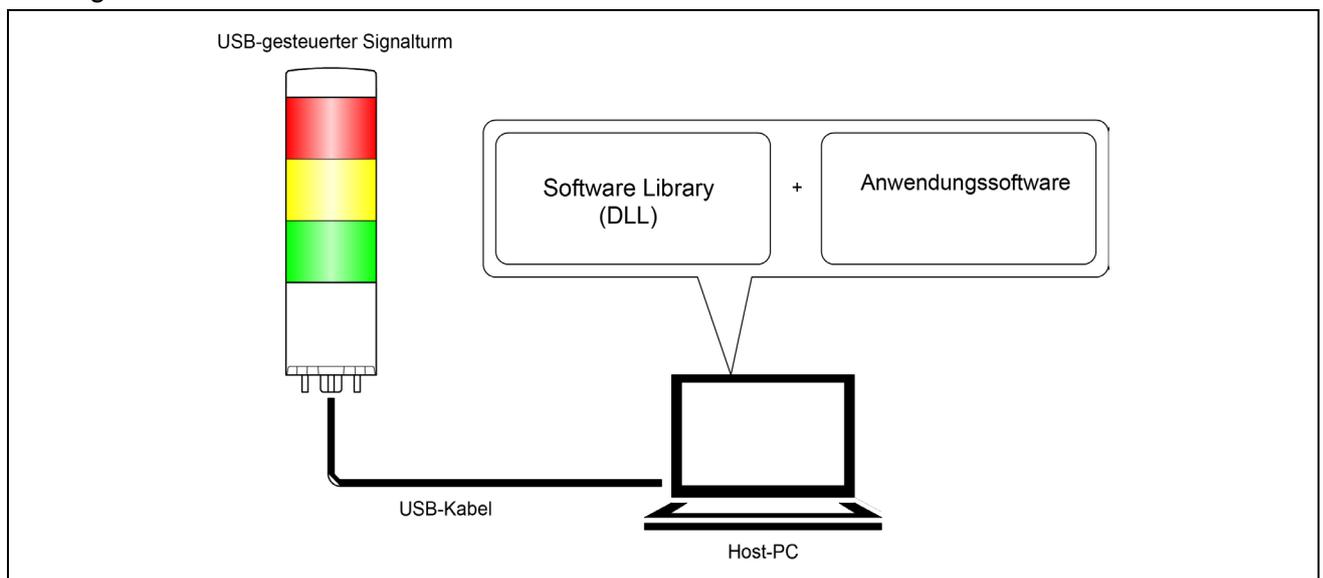
5.2 Gerätekonfiguration

(1) Glossar

Begriff	Beschreibung
USB-Signalturm	Dieses Produkt besteht aus einer Haupteinheit und einer LED-Einheit.
HID-Gerätekategorie	Die Gerätekategorie des Produktes. (HID = Human Interface Device)
Host-PC	Der für die Steuerung des Produktes verwendete Computer.
Anwendungssoftware	Auf dem Host-PC installierte Anwendungssoftware. Diese Software wird zur Steuerung des Produktes verwendet. Der Kunde muss die Software erstellen.
Software Library (DLL)	Windows Software Library. Integrieren und Verwenden mit Ihrer Steuerungsanwendungssoftware. Bitte von unserer Website herunterladen. (DLL: Dynamic Link Library)

(2) Gerätekonfiguration

- Konfigurationsschema



5.3 Funktionsliste

(1) Übersicht der Funktionen

Funktion	Beschreibung	Referenzen
USB-Kommunikationsfunktion	Funktion zum Verbinden und Kommunizieren mit dem Host-PC über USB-Kabel.	-
Kontrollfunktion der LED-Einheit	Funktion für den Host-PC zur Steuerung der LED-Einheit über USB. <ul style="list-style-type: none"> · Steuerungselemente: Licht an / Licht aus / Tonmuster an 	Weitere Informationen unter 5.3(2)①
Signaltonfunktion	Funktion für den Host-PC zur Steuerung der LED-Einheit über USB. <ul style="list-style-type: none"> · Steuerungselemente: Signalton an / Signalton aus / Tonmuster 	Weitere Informationen unter 5.3(2)②
Funktion Signaltonlautstärke	Funktion zum Ändern der Signaltonlautstärke an der Haupteinheit <ul style="list-style-type: none"> · Stufen: 2 Lautstärkestufen (H: hohe Lautstärke / L: niedrige Lautstärke) · Anfangswert: H 	-

(2) Detailangaben zu den Funktionen

① Kontrollfunktion der LED-Einheit

◇ Zur Steuerung der LED-Farben und Modelle der LED-Einheiten

LED-Farbe	Kompatible LED-Einheit
R (Rot)	LED-Einheit (Rot): LR6-E-R(Z), LED-Einheit (mehrfarbig): LR6-E-MZ *
Y (Gelb)	LED-Einheit (Gelb): LR6-E-Y(Z)
G (Grün)	LED-Einheit (Grün): LR6-E-G(Z), LED-Einheit (mehrfarbig): LR6-E-MZ *
B (Blau)	LED-Einheit (Blau): LR6-E-B(Z), LED-Einheit (mehrfarbig): LR6-E-MZ *
C (Weiß)	LED-Einheit (Weiß): LR6-E-C

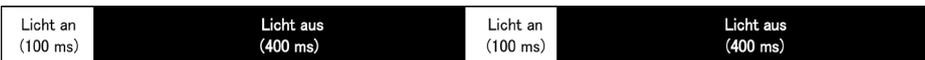
* LED-Einheit (mehrfarbig): LR6-E-MZ

- Es gibt zwei Blinkmuster bei Verwendung von LR6-E-MZ.
- Die Beziehung zwischen der LED-Farbe und der LR6-E-MZ-Leuchtfarbe verhält sich bei der Steuerung von LR6-E-MZ wie folgt.

LED-Farbe	LR6-E-MZ-Leuchtfarbe
R (Rot)	Rot
G (Grün)	Grün
B (Blau)	Blau
R (Rot) + G (Grün)	Gelb
R (Rot) + B (Blau)	Lila
G (Grün) + B (Blau)	Hellblau
R (Rot) + G (Grün) + B (Blau)	Weiß

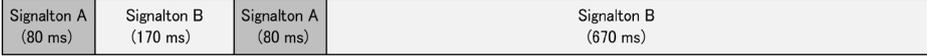
 VORSICHT	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Verbinden Sie keinerlei Einheiten, die nicht mit den LED-Einheiten kompatibel sind. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Leistungsverminderung und Geräteschaden führen. ◇ Die LED-Einheiten, die Sie auf eine Haupteinheit montieren können, sind abhängig vom Typ der eigentlichen LED-Einheit. Schließen Sie darüber hinaus keine weiteren Einheiten an. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Schäden am Gerät.
HINWEIS	
<ul style="list-style-type: none"> ◇ Die maximal zulässige Anzahl an LED-Einheiten, die auf eine Haupteinheit montiert werden kann, ist wie folgt festgelegt. <ul style="list-style-type: none"> • LR6-E-□, LR6-E-□Z: Maximal 5 LED-Einheiten. Installieren Sie nicht mehrere LED-Einheiten mit der gleichen Farbe. • LR6-E-MZ: Maximal 1 LED-Einheit. Schließen Sie keine weiteren Einheiten an. 	

①-1 Steuerungselemente LED-Einheit

Steuerungselement	Beschreibung
Licht an	Schaltet die LED-Einheit ein und behält Zustand bei.
Licht aus	Schaltet die LED-Einheit aus. Dies ist der Ausgangszustand, wenn die Haupteinheit gestartet wird.
Muster an	Festlegen von einem aus vier LED-Signalmustern zur Beleuchtung der LED-Einheit. Im folgenden Zeitschema ist ein Zyklus eines LED-Signalmusters dargestellt.
LED-Signalmuster 1	
LED-Signalmuster 2	
LED-Signalmuster 3	
LED-Signalmuster 4	
Muster an * Bei Verwenden von LR6-E-MZ	Legt eines von zwei LED-Signalmustern fest, mit der die LED-Einheit aufleuchtet. Im folgenden Zeitschema ist ein Zyklus eines LED-Signalmusters dargestellt.
LED-Signalmuster 1	
LED-Signalmuster 2	

② Signalsteuerungs funktion

② -1 Signaltonsteuerungselemente

Steuerungselement	Beschreibung
Signalton an	<p>Legen Sie aus 13 verschiedenen Signaltönen einen Signalton A fest. (Signalton A: Weitere Informationen unter  ②-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie für den Signalton zwischen durchgehendem Betrieb oder Betrieb in bestimmten Zeitabständen (1 bis 15) aus. Einfacher Betrieb dauert eine Sekunde an.
Signalton aus	<p>Stoppt den Signalton. Dies ist der Ausgangszustand, wenn die Haupteinheit gestartet wird.</p>
Signaltonmuster	<p>Legt eines von vier Signaltonmustern für den Signalton fest. Konfigurieren Sie das Signaltonmuster durch Auswahl von zwei Tönen (Signalton A und Signalton B) aus 13 verschiedenen Tonmustern. (Signalton A, Signalton B: Weitere Informationen unter  ②-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie für das Signaltonmuster zwischen kontinuierlichem Ton oder Ton mit vorgegebenem Zeitintervall (1 bis 15) aus. Der einmalige Tonbetrieb dauert einen Zyklus (1 Sekunde). <p>Der Betrieb für Signaltonmuster innerhalb eines Zyklus ist im folgenden Zeitschema dargestellt.</p>
Signaltonmuster 1	
Signaltonmuster 2	
Signaltonmuster 3	
Signaltonmuster 4	

② -2 Auswahl des Signaltons

Signalton A, Signalton B	
Ton	Frequenz (Referenzwert)
(Stopp)	-
A6	1760,0 Hz
B ♭ 6	1864,7 Hz
B6	1975,5 Hz
C7	2093,0 Hz
D ♭ 7	2217,5 Hz
D7	2349,3 Hz
E ♭ 7	2489,0 Hz
E7	2637,0 Hz
F7	2793,8 Hz
G ♭ 7	2960,0 Hz
G7	3136,0 Hz
A ♭ 7	3322,4 Hz
A7	3520,0 Hz

5.4 Steuermethode

Es stehen zwei Kontrollmethoden für den USB-Signalturm zur Verfügung. Wählen Sie die Kontrollmethode aus, die der Gerätekonfiguration und der Entwicklungsumgebung des Kunden am besten entspricht.

Beschreibung	Referenzen
Steuerung über eine Software Library (DLL)	Weitere Informationen unter ☞ 7.3
Steuerung gemäß der Protokollspezifikation	Weitere Informationen unter ☞ 7.4

6. Einrichtung, Anschluss und Installation

6.1 Einrichten der Haupteinheit

(1) Einrichtungselement

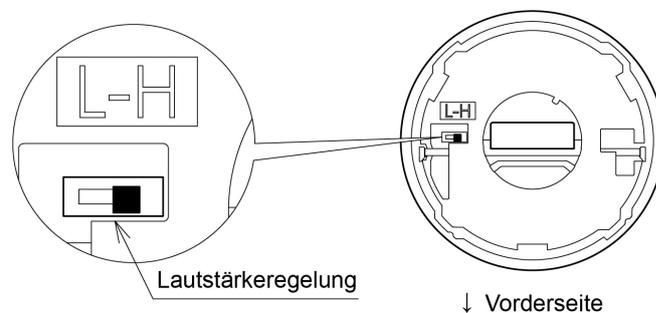
- Folgende Elemente müssen eingerichtet werden.

Einrichtungselement	Einstellungen	Referenzen
Einstellung der Signaltonlautstärke	Schalter einstellen, um Lautstärke festzulegen.	-

(2) Einrichtungsvorgang

⚠ VORSICHT	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Üben Sie keine übermäßige Kraft auf den Lautstärkereger aus. Eine Missachtung dieser Anweisung wird das Gerät beschädigen. ◇ Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände beim Umgang mit dem Produkt. Die Funktionsfähigkeit wird eingeschränkt, wenn Schalter zerkratzt werden und Schalterkontakte miteinander in Berührung kommen.

- Der Lautstärkereger des Produktes befindet sich oberhalb der Haupteinheit.



DIP-Schalter

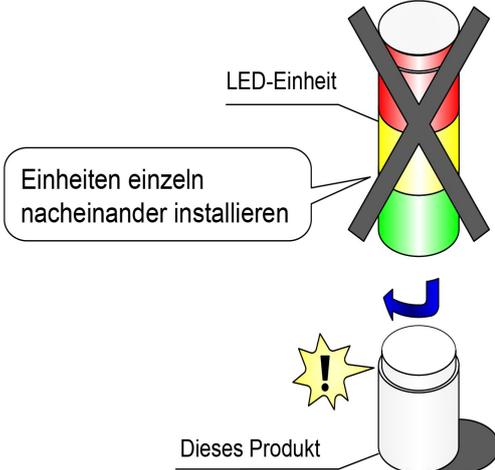
- Einstellungen des DIP-Schalters

Schalternummer	Beschreibung	Standardeinstellung
Lautstärkeregerung	Stufen: 2 Stufen <ul style="list-style-type: none"> • H: Hohe Lautstärke (Typ.80dB) • L: Niedrige Lautstärke (Typ.70dB) Weitere Informationen finden Sie unter  <u>"9. Kenndaten"</u> .	H

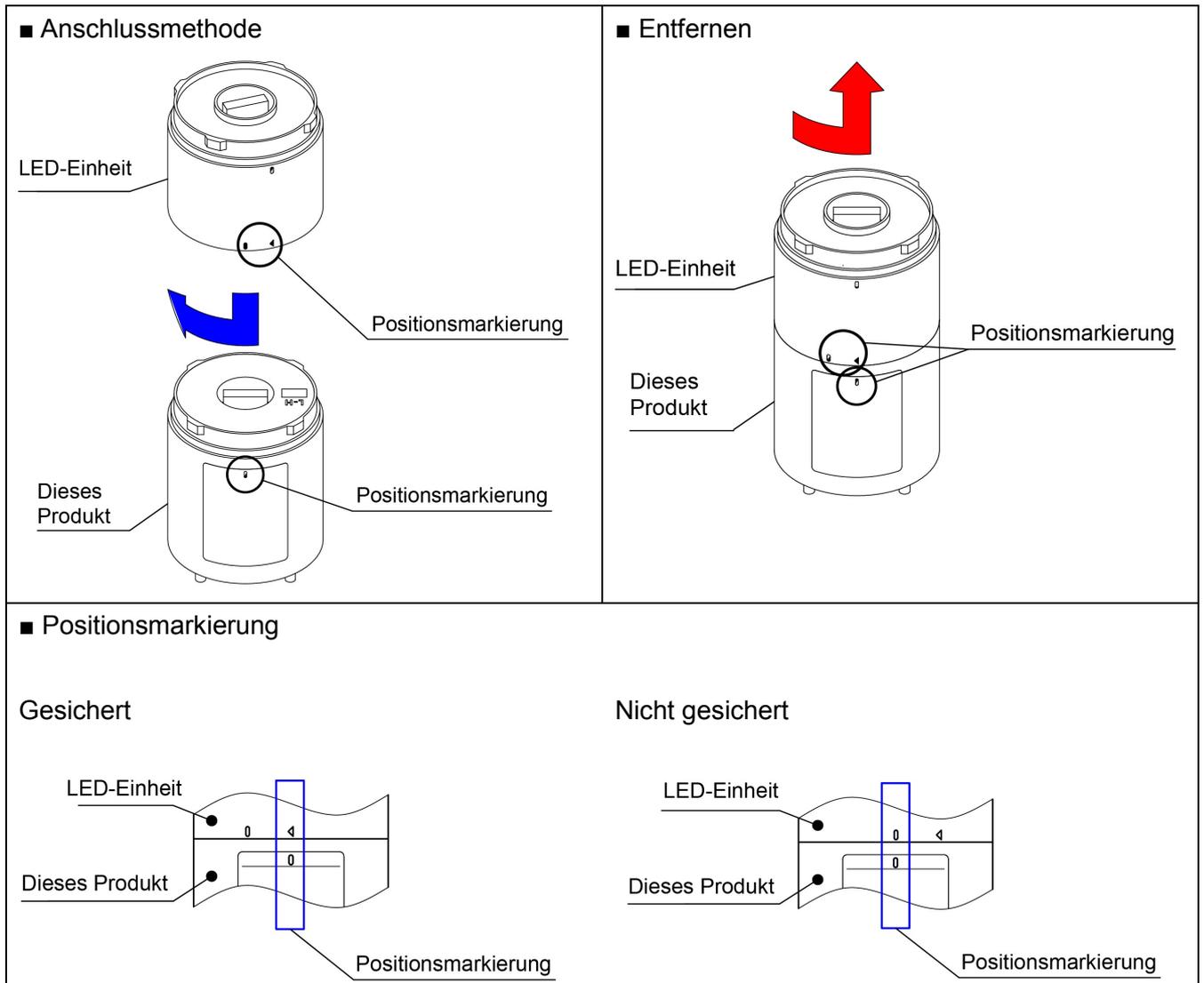
6.2 Anbringen/Entfernen von LED-Einheiten

Befolgen Sie immer die nachstehenden Anweisungen, wenn Sie LED-Einheiten an dieses Produkt anbringen oder vom Produkt entfernen.

 WARNUNG	
 Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Entfernen Sie die Stromversorgung über USB, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen. Dadurch wird das Risiko von Stromschlägen oder Feuer aufgrund eines Kurzschlusses in der Innenschaltung gemindert.
 VORSICHT	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Berühren Sie keinerlei Klemmen an der Einheit oder am Produkt bzw. an den LED-Leuchten der LED-Einheiten. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen. ◇ Verbinden Sie keinerlei Einheiten, die nicht mit den LED-Einheiten kompatibel sind. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Leistungsverminderung und Geräteschaden führen. ◇ Die LED-Einheiten, die Sie auf eine Haupteinheit montieren können, sind abhängig vom Typ der eigentlichen LED-Einheit. Schließen Sie darüber hinaus keine weiteren Einheiten an. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Schäden am Gerät. ◇ Üben Sie keinerlei übermäßige Kraft aus im Umgang mit den Einheiten oder dem Produkt. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen.
 Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Schließen Sie jede Einheit sicher an. Eine Missachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen. ◇ Verwenden Sie folgende Methode zum Abstecken der LED-Einheiten. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen. <ul style="list-style-type: none"> · Anbringen der Einheiten: Bringen Sie jede Einheit einzeln an der Haupteinheit an. · Entfernen der Einheiten: Stecken Sie jede Einheit einzeln von der Haupteinheit ab.
HINWEIS	
<ul style="list-style-type: none"> ◇ Lesen Sie vor jeglichen Einrichtungs- und Verkabelungsarbeiten dieses Dokument und die Betriebsanleitungen durch, die der Verpackung weiterer Geräte beiliegt. ◇ Nicht-kompatible LED-Einheiten können nicht angeschlossen werden. Die maximal zulässige Anzahl an LED-Einheiten, die auf eine Haupteinheit montiert werden kann, ist wie folgt festgelegt. <ul style="list-style-type: none"> · LR6-E-□, LR6-E-□Z: Maximal 5 LED-Einheiten. Installieren Sie nicht mehrere LED-Einheiten mit der gleichen Farbe. · LR6-E-MZ: Maximal 1 LED-Einheit. Schließen Sie keine weiteren Einheiten an. 	

 VORSICHT	
 Verboten	<p>◇ Stecken Sie nicht mehrere verbundene Einheiten (außer Kopfteil) von diesem Produkt ab.</p>
	<p>◇ Wenn Sie LED-Einheiten von diesem Produkt an-/abbringen möchten, verwenden Sie jeweils immer nur eine Einheit. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen.</p> <div style="text-align: center;">  <p>LED-Einheit</p> <p>Einheiten einzeln nacheinander installieren</p> <p>Dieses Produkt</p> </div>

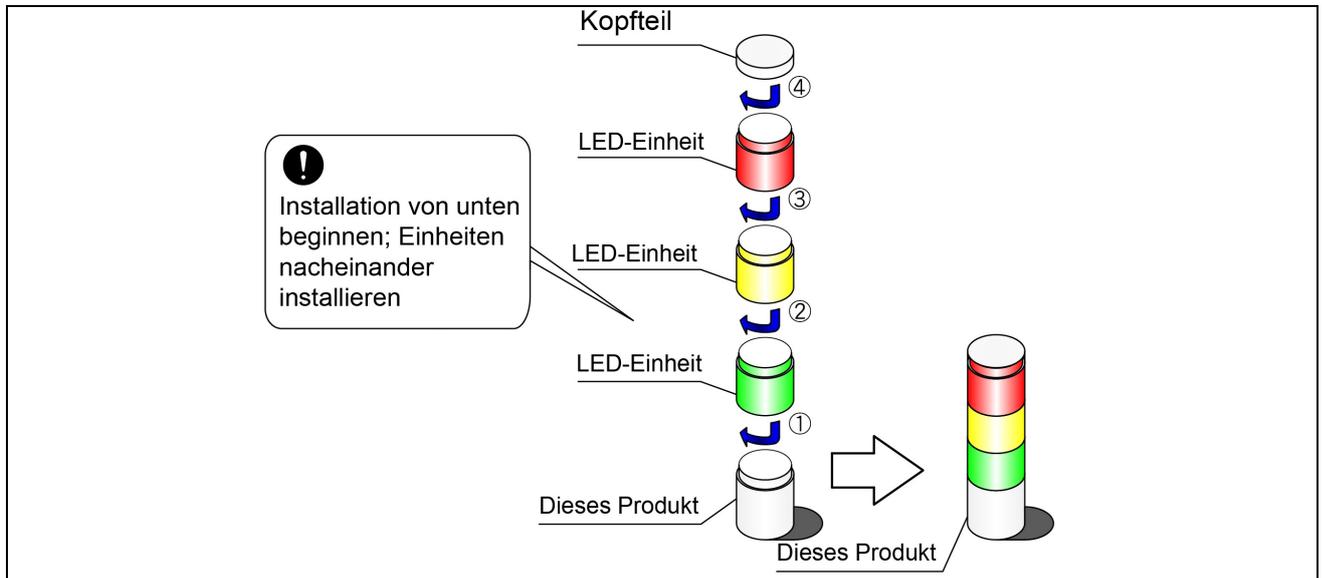
(1) Anbringen und Entfernen von LED-Einheiten



(2) Vorgehensweise zum Anbringen/Entfernen der LED-Einheiten

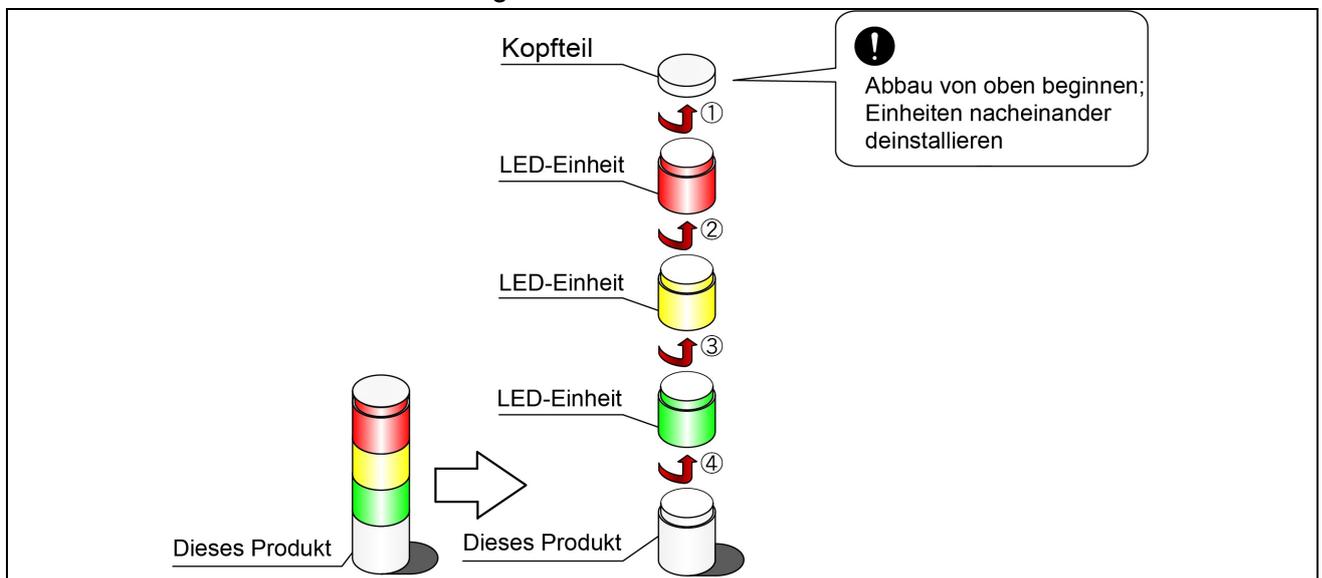
(2-1) Vorgehensweise zum Anbringen von LED-Einheiten an das Produkt

- ◇ Bringen Sie die LED-Einheiten Schritt für Schritt in der beschriebenen Reihenfolge, von ① bis ④.
- ◇ Jede LED-Einheit muss einzeln angesteckt werden.



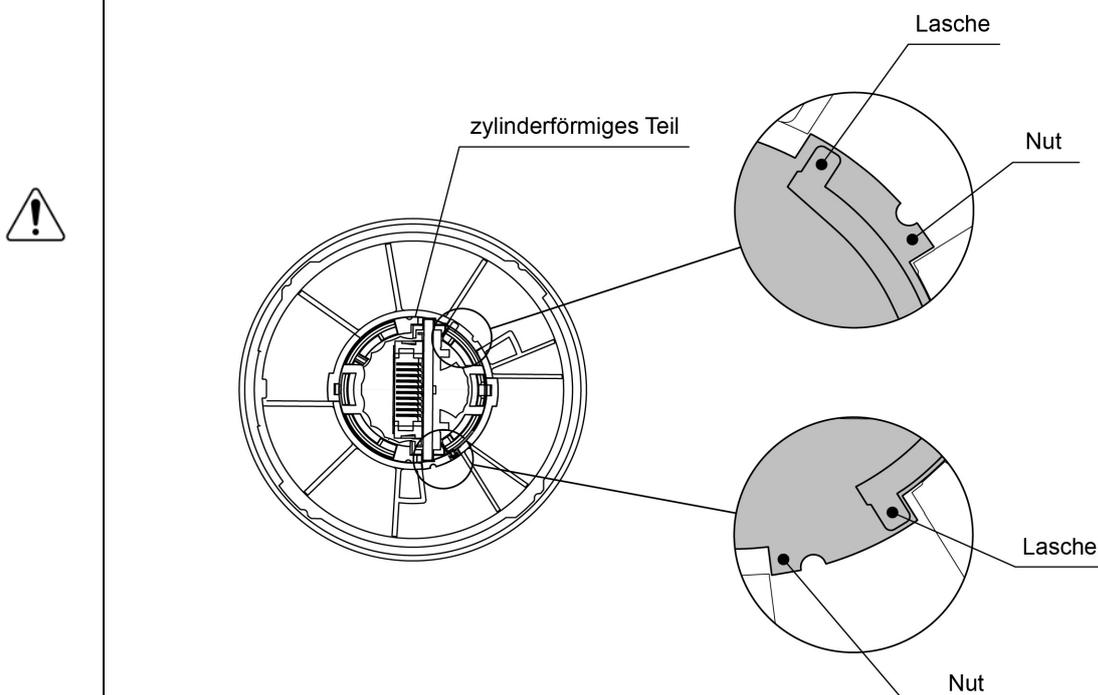
(2-2) Vorgehensweise zum Entfernen der LED-Einheiten von der Haupteinheit.

- ◇ Entfernen Sie die LED-Einheiten in der beschriebenen Reihenfolge von ① bis ④.
- ◇ Jede LED-Einheit muss einzeln abgesteckt werden.



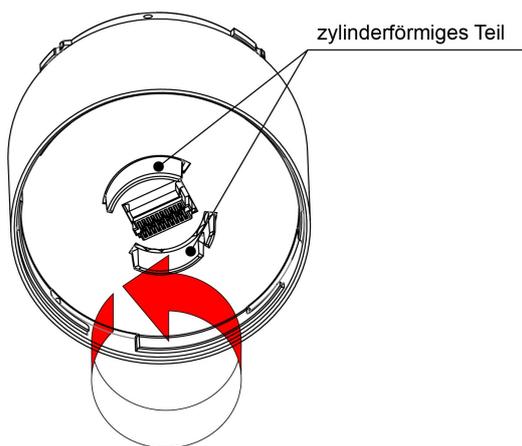
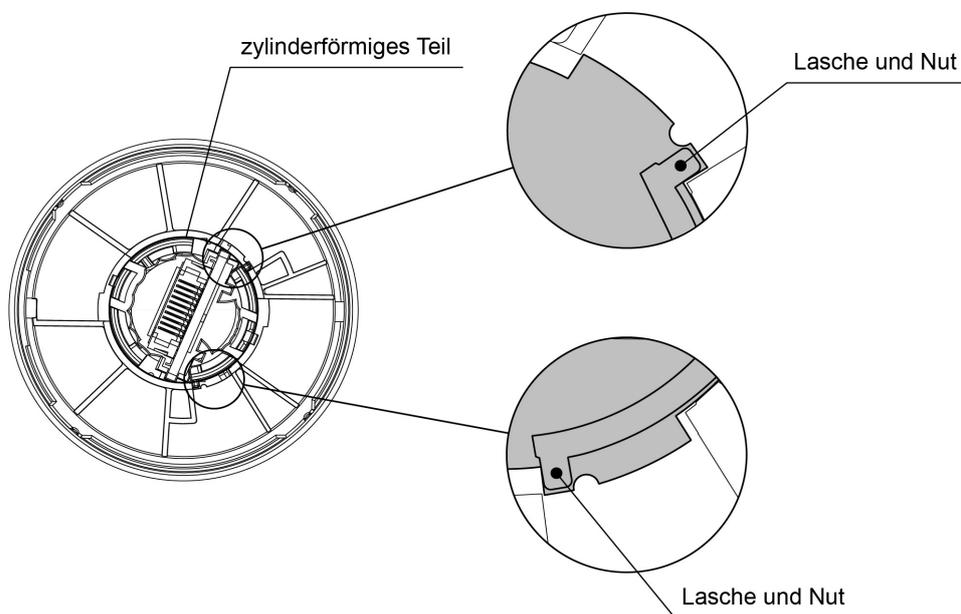
 VORSICHT

- ◇ Wenn eine LED-Einheit nicht ordnungsgemäß an das Produkt angebracht werden kann, überprüfen Sie, ob die Lasche des zylinderförmigen Teils an der Oberseite der LED-Einheit korrekt in der Nut sitzt. Befindet sich die Lasche außerhalb der Nut wie in Abbildung 1, informieren Sie sich in Abbildung 2, wie Sie die Einheit neu positionieren können. Zusätzlich kann die Lasche, je nachdem wie sie gelöst wird, aus der Nut rutschen (siehe Abbildung 1), wenn die LED-Einheit vom Produkt entfernt wird. Wenn das Produkt wieder angebracht wird, während sich die Lasche noch in diesem Zustand befindet, kann es zu Beschädigungen kommen.

Abbildung 1

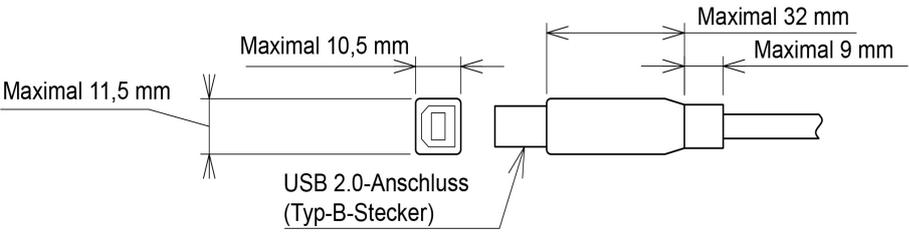
**VORSICHT**

- ◇ Wenn eine LED-Einheit nicht ordnungsgemäß angebracht werden kann, befolgen sie bitte nachstehenden Schritte.
 - Drehen Sie das zylinderförmige Teil, das sich in der Mitte der Unterseite des Produkts befindet, gegen den Uhrzeigersinn. (Siehe  Abbildung 2)
 - Drehen Sie das zylinderförmige Teil solange, bis es einrastet und bringen Sie es dann an das Produkt an. (Siehe  Abbildung 3)

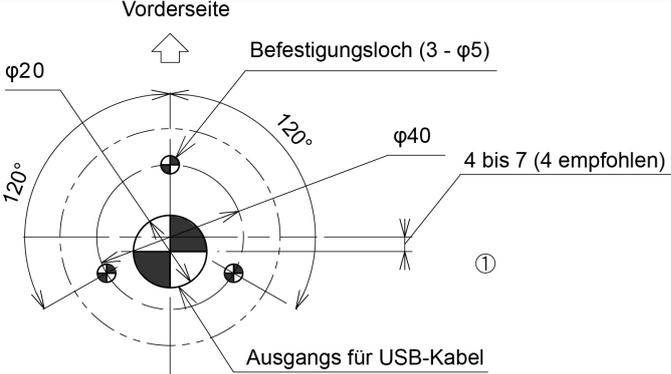
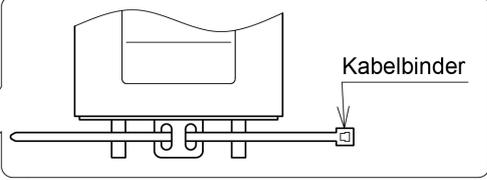
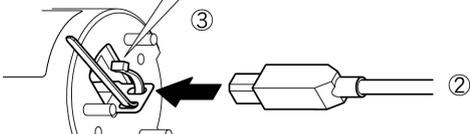
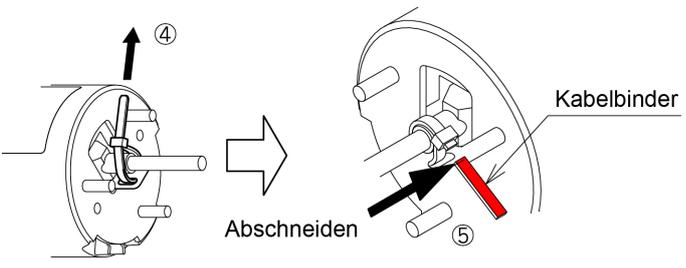
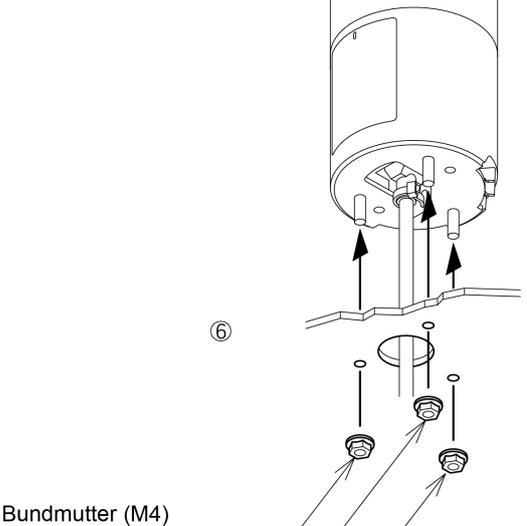
**Abbildung 2****Abbildung 3**

6.3 Montieren der Haupteinheit und Anschluss über USB-Kabel

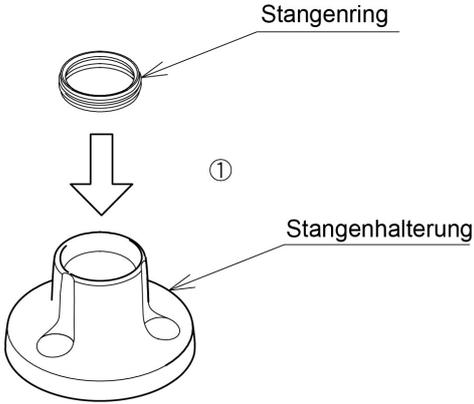
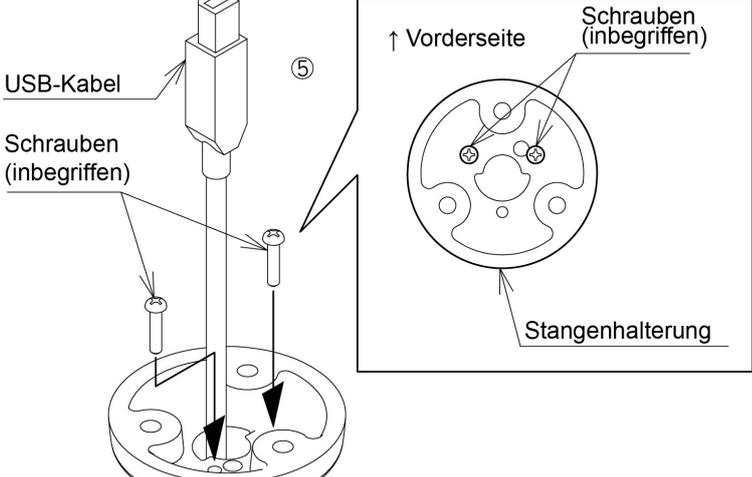
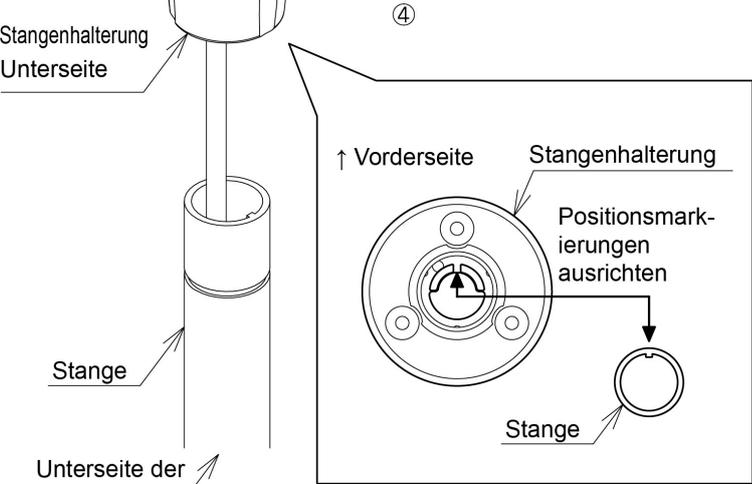
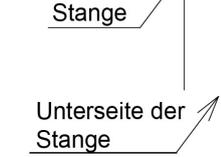
 VORSICHT	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Wenn das Produkt mit Stangenhalterung und Stange installiert wird, vermeiden Sie eine Umgebung, in der es nass werden kann. ◇ Vermeiden Sie beim Anschließen des USB-Kabels übermäßige Kraftanwendung auf den Anschluss. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Sachschäden.
 Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Wenn Sie dieses Produkt mit einem PC verbinden, schließen Sie es bitte direkt an, ohne einen USB-Hub oder ein anderes Gerät zu verwenden. Die Verwendung eines USB-Hubs oder eines anderen Geräts könnte dazu führen, dass Vorgänge instabil werden.

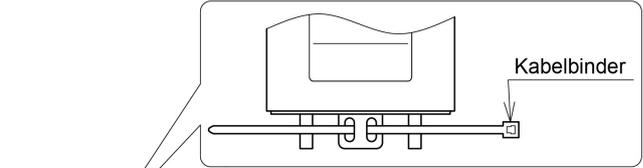
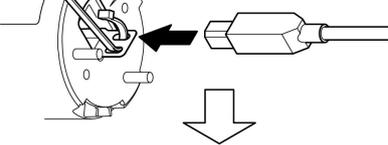
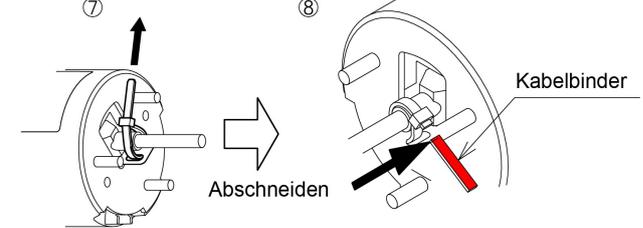
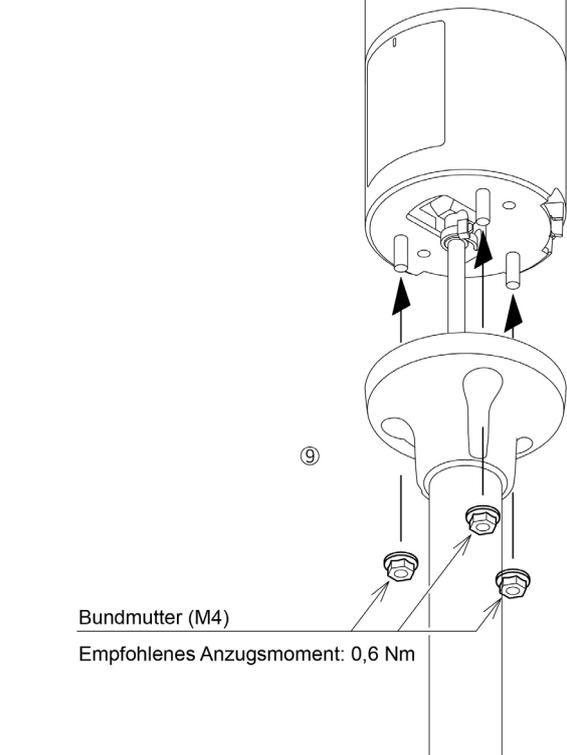
HINWEIS	
<ul style="list-style-type: none"> ◇ Entladen Sie vor dem Arbeiten Ihren Körper elektrostatisch, um statische Elektrizität beim Umgang mit diesem Produkt zu vermeiden. (Statische Elektrizität können Sie entladen, indem Sie mit Ihrer Hand geerdete Metallobjekte berühren.) ◇ Das USB-Kabel muss von Ihnen selbst vorbereitet werden. ◇ Verwenden Sie ein Kabel von 3 m oder länger. ◇ Beachten Sie folgende Informationen zur Form und Größe des Typ-B-Anschlusses des USB-Kabels, das an die Haupteinheit angeschlossen wird. 	
 <p style="text-align: center;">USB 2.0-Anschluss (Typ-B-Stecker)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ◇ Folgende Voraussetzungen sind wichtig bei der Auswahl des Montageortes. <ul style="list-style-type: none"> · Minimale Vibration / Ausreichende Stabilität / Flache Oberfläche ◇ Montieren Sie das Produkt in aufrechter Position. ◇ Folgen Sie stets den Hinweisen zur Installation. 	

(1) Installation auf einer Montageplatte

Schritt		Element
1	Bohren Sie die Montagelöcher und Löcher für das USB-Kabel in die Platte gemäß den vorgeschriebenen Abmessungen zur Installation dieses Produkts.	 <p>Vorderseite</p> <p>Befestigungsloch (3 - $\phi 5$)</p> <p>$\phi 20$</p> <p>120°</p> <p>120°</p> <p>$\phi 40$</p> <p>4 bis 7 (4 empfohlen)</p> <p>①</p> <p>Ausgangs für USB-Kabel</p>
2	Schieben Sie das USB-Kabel durch die Löcher der Platte.	 <p>Kabelbinder</p>
3	Schließen Sie das USB-Kabel an die Haupteinheit an.	 <p>③</p>
4	Befestigen Sie das USB-Kabel mit dem mitgelieferten Kabelbinder.	 <p>④</p>
5	Kürzen Sie den Kabelbinder auf die richtige Länge.	 <p>Abschneiden</p> <p>⑤</p> <p>Kabelbinder</p>
6	Befestigen Sie das Produkt an 3 Stellen mit den mitgelieferten Muttern. (Empfohlenes Anzugsmoment: 0,6 N m)	 <p>⑥</p> <p>Bundmutter (M4)</p> <p>Empfohlenes Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>

(2) Montage der Haupteinheit mit Stangenhalter (optional) und Stange (optional)

Schritt	Element	
1	Legen Sie den mit der Stangenhalterung mitgelieferten Ring in die Halterung ein.	
2	Führen Sie das USB-Kabel von unten in die Halterungsstange ein.	
3	Führen Sie nun das USB-Kabel durch den Boden der Stangenhalterung ein.	
4	Fügen Sie die Stange in die Halterung und richten Sie diese auf Positionsmarkierungen aus.	
5	Schrauben Sie die zwei zur Stangenhalterung zugehörigen Schrauben fest und fixieren Sie die Halterung samt Stange. (Empfohlenes Anzugsmoment: 1,4N m)	

Schritt	Element	
6	Schließen Sie das USB-Kabel an die Haupteinheit an.	
7	Befestigen Sie das USB-Kabel mit dem mitgelieferten Kabelbinder.	
8	Kürzen Sie den Kabelbinder auf die richtige Länge.	
9	Schrauben Sie die drei Muttern, die mit der Haupteinheit mitgeliefert wurden, fest, um Stangenhalterung und Haupteinheit zu befestigen.	 <p>Bundmutter (M4) Empfohlenes Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>

HINWEIS

- ◇ Bei Austausch des LU7-02S-USB mit diesem Produkt bitte die Stangenhalterung durch das entsprechende optionale Element ersetzen. Trennen Sie außerdem das USB-Kabel vom Host-PC, und ersetzen Sie das Produkt. (Der Montagevorgang zum Einsetzen des USB-Kabels in die Stangenhalterung für dieses Produkt und die nachfolgenden Schritte unterscheiden sich vom Montagevorgang für den LU7-02S-USB.)

7. Steuerung des USB-Signalturms

7.1 Zweck und Vorsichtsmaßnahmen

(1) Zweck

- In diesem Kapitel wird die Software Library (DLL) und das USB-Kommunikationsprotokoll zur Steuerung des USB-Signalturms beschrieben.

(2) Vorsichtsmaßnahmen

 VORSICHT	
	<ul style="list-style-type: none"> ◇ In dieser Betriebsanleitung werden nur die für die Steuerung notwendigen Informationen beschrieben. Diese Betriebsanleitung enthält nicht alle Informationen zum Produkt. ◇ Es werden Beispiele zur Software und zu den hier enthaltenen Beschreibungen und Informationen bereitgestellt. Diese Informationen können für das Software-Design verwendet werden, wobei Sie damit auch alle Verantwortung übernehmen. Es wird keinerlei Verantwortung für Schäden übernommen, die durch Sie oder Dritte aufgrund dieser Informationen verursacht werden. ◇ Der Inhalt dieser Anleitung kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. ◇ Für Ungenauigkeiten in dieser Betriebsanleitung wird keine Verantwortung übernommen.
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Das unerlaubte Kopieren eines Teils oder der gesamten Betriebsanleitung ist untersagt.

7.2 Hinweise zum Entwurf

◇ Folgende Steuerungsmethoden stehen für den USB-Signalturm zur Verfügung:

- Steuerung über eine Software Library (DLL)
- Steuerung gemäß der Protokollspezifikation

Wählen Sie die Steuerungsmethode aus, die der Gerätekonfiguration und der Entwicklungsumgebung des Kunden am besten entspricht und entwerfen Sie dann die Software.

Steuerungsmethode	Eigenschaften	
Steuerung über eine Software Library (DLL)	Details zum Entwurf	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen Sie eine Anwendungssoftware, die das Produkt über DLL steuert. (DLL wird als Gerät der HID-Klasse erkannt und ist für die USB-Kommunikation mit diesem Produkt verantwortlich.)
	Host-Gerät	<ul style="list-style-type: none"> • PC (Windows®)
Steuerung gemäß der Protokollspezifikation	Details zum Entwurf	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie Interruptübertragung zum Übertragen von Daten entsprechend den Protokollspezifikationen, und erstellen Sie eine Anwendungssoftware, die als Gerät der HID-Klasse zur Steuerung dieses Produkts erkannt wird.
	Host-Gerät	<ul style="list-style-type: none"> • PC (Windows® und andere Betriebssysteme)

7.3 Steuerung über eine Software Library (DLL)

(1) Übersicht

In diesem Abschnitt wird die Steuerung eines USB-Signalturms mithilfe einer Software Library (DLL) beschrieben.

- ◇ Laden Sie die Software-Bibliothek (DLL) von unserer Website herunter.
- ◇ Überprüfen Sie den Inhalt, bevor Sie das Programm erstellen. Es können auch Beispielcodes von unserer Website heruntergeladen werden. Überprüfen Sie den Code in Verbindung mit dieser Betriebsanleitung.

(2) Entwicklungsumgebung

Element	Beschreibung		Übersicht
Entwicklungssprache	C, C++, C#, VB		-
Kompatible Software	Visual Studio 2008® Visual Studio 2012® Visual Studio 2013®		.NET Framework 4.0 oder höher muss installiert sein.
Notwendige externe Dateien	Software Library (DLL)	USB_PAT_Tower.dll	Library (Bibliothek) zur Steuerung dieses Produktes.
		USB_PAT_Tower.lib	Datei notwendig für Nutzung der Library mittels statischer Links. (Nicht erforderlich bei Verwendung dynamischer Links.)
		USB_PAT_Tower_DLL.h	Header-Datei zur Erklärung der Funktionen, die zur Library gehören.
		USB_PAT_Definition.h	Header-Datei zum Festlegen der Parameter.
	Windows-Standard	HID.dll	Mit Windows installierte Datei.
		setupapi.dll	
Andere	MSVCR100.dll		Wenn beim Starten der Anwendung die Meldung "Das Programm kann nicht gestartet werden, weil MSVCR100.dll fehlt" angezeigt wird, installieren Sie das Microsoft Visual C ++® 2010 Redistributable Package (x86).

(3) API-Liste

Nr.	Funktion	Übersicht
1	UPT_Open	Startet USB-Kommunikation.
2	UPT_Close	Beendet USB-Kommunikation.
3	UPT_SetLight	Steuert die LED-Einheit der ausgewählten Farbe. (Licht an / Licht aus)
4	UPT_SetTower	Steuert mehrere LED-Einheiten.
5	UPT_SetBuz	Steuert den Signalton entsprechend des ausgewählten Signaltonmusters (Ton abspielen / beenden).
6	UPT_SetBuzEx	Steuert den Signalton entsprechend des ausgewählten Signaltonmusters und Tons.
7	UPT_Reset	Schaltet alle LED-Einheiten aus und stoppt den Signalton.
8	UPT_GetFirmVer	Ruft die Firmware-Version ab, für die die Kommunikation aktiv ist.
9	UPT_GetDllVer	Ruft DLL-Version ab.

(4) API-Details

① UPT_Open

Element	Beschreibung
Bezeichnung	int UPT_Open()
Übersicht der Funktionen	Stellt Verbindung mit dem USB-Signalturm über USB-Kommunikation her.
Rückgabewert	Bei Erfolg, Rückgabe von 0. Bei Auftreten eines Fehlers, Rückgabe eines Wertes geringer als 0. Weitere Informationen erhalten Sie unter ☞ "7.3.(6) Fehler" .
Vorsichtsmaßnahmen	Diese interne Funktion ruft die Gerätezugriffsnummer für das Gerät auf, womit die USB-Kommunikation ausgeführt wird. Um die Gerätezugriffsnummer freizugeben, muss "UPT_Close" aufgerufen werden. Diese Funktion kann nicht mehrere Gerätezugriffsnummern aufrufen.

② UPT_Close

Element	Beschreibung
Bezeichnung	void UPT_Close()
Übersicht der Funktionen	Beendet USB-Kommunikation mit dem USB-Signalturm.

③ UPT_SetLight

Element	Beschreibung
Bezeichnung	int UPT_SetLight(BYTE color, BYTE led_state)
Übersicht der Funktionen	Festlegen der LED-Farbe und des LED-Signalmusters und Beleuchten des USB-Signalturms und Musters. Signalton- und LED-Einheiten, außer mit festgelegter LED-Farbe, bleiben im aktuellen Zustand.
Parameter	color: Festlegen der zu steuernden LED-Farbe. Weitere Informationen erhalten Sie unter "7.3.(5-1) Steuern der LED/Einheitsfarben " . led_state: Festlegen des LED-Signalmusters. Weitere Informationen erhalten Sie unter "7.3.(5-2) LED und Signaltonmuster" .
Rückgabewert	Bei Erfolg, Rückgabe von 0. Bei Auftreten eines Fehlers, Rückgabe eines Wertes geringer als 0. LED und Signaltonmuster "7.3.(6) Fehler" .
Vorsichtsmaßnahmen	Es muss zuerst "UPT_Open" aufgerufen werden, bevor diese Funktion aufgerufen werden kann.
Programmbeispiel	<pre>int open_state, send_state; open_state = UPT_Open(); if(open_state == 0){ send_state = UPT_SetLight (UPT_RED, ON_STATIC); /* RedON */ } UPT_Close();</pre>

④ UPT_SetTower

Element	Beschreibung
Bezeichnung	int UPT_SetTower(BYTE red, BYTE yel, BYTE grn, BYTE blu, BYTE clr)
Übersicht der Funktionen	Festlegen mehrerer LED-Farben und des LED-Signalmusters und Ausführen des Anzeigemusters am USB-Signalturm.
Parameter	red, yel, grn, blu, clr: Festlegen der Leuchtmuster für jede LED-Farbe. Weitere Informationen erhalten Sie unter "7.3.(5-2) LED und Signalturmuster" . (red = red, yel = yellow, grn = green, blu = blue, clr = white)
Rückgabewert	Bei Erfolg, Rückgabe von 0. Bei Auftreten eines Fehlers, Rückgabe eines Wertes geringer als 0. LED und Signalturmuster "7.3.(6) Fehler" .
Vorsichtsmaßnahmen	Es muss zuerst "UPT_Open" aufgerufen werden, bevor diese Funktion aufgerufen werden kann.
Programmbeispiel	<pre>int open_state, send_state; open_state = UPT_Open(); if(open_state == 0){ send_state = UPT_SetTower (PATT_KEEP, ON_STATIC, OFF_STATIC, PATT_MOVE1, PATT_MOVE2); /* Red=KEEP, Yellow=ON, GREEN=OFF, BLUE=MOVE1, CLEAR=MOVE2 */ } UPT_Close();</pre>

⑤ UPT_SetBuz

Element	Beschreibung
Bezeichnung	int UPT_SetBuz(BYTE buz_state, BYTE limit)
Übersicht der Funktionen	<p>Festlegen des Signaltonmusters und Betrieb des Signaltons für den USB-Signalturm.</p> <p>Der aktuelle Zustand der LED-Einheit bleibt erhalten. Ausgabe des Tons unter Verwendung des Standardwertes.</p> <p>Standardwert von Signalton A: D7[2349,3Hz]</p> <p>Standardwert von Signalton B: (Stopp)</p>
Parameter	<p>buz_state:</p> <p>Festlegen des Signaltonmusters. Weitere Informationen erhalten Sie unter ☞ "7.3.(5-2) LED und Signaltonmuster".</p> <p>limit:</p> <p>Wenn 0 festgelegt wird, erfolgt der Betrieb durchgehend.</p> <p>Wenn ein Wert zwischen 1 und 15 festgelegt wird, erfolgt die Ausgabe des Signaltons gemäß des angegebenen Wertes.</p> <p>Durchgehender Betrieb: 0</p> <p>Betrieb nach festgelegter Anzahl: Festlegen einer Zahl zwischen 1 und 15.</p> <p>Beispiel: Ton wird jedes Mal für 1 Sekunde ausgegeben. Bei Festlegen der Zahl 15, ertönt Signalton 15 Sekunden lang.</p>
Rückgabewert	<p>Bei Erfolg, Rückgabe von 0.</p> <p>Bei Auftreten eines Fehlers, Rückgabe eines Wertes geringer als 0.</p> <p>LED und Signaltonmuster ☞ "7.3.(6) Fehler".</p>
Vorsichtsmaßnahmen	Es muss zuerst "UPT_Open" aufgerufen werden, bevor diese Funktion aufgerufen werden kann.
Programmbeispiel	<pre>int open_state, send_state; open_state = UPT_Open(); if(open_state == 0){ send_state = UPT_SetBuz (PATT_MOVE1, 1); /* Pattern1, One shot */ } UPT_Close();</pre>

⑥ UPT_SetBuzEx

Element	Beschreibung
Bezeichnung	int UPT_SetBuzEx(BYTE buz_state, BYTE limit, BYTE pitch1, BYTE pitch2)
Übersicht der Funktionen	Festlegen des Tons und des Signaltonmusters und Betrieb des Signaltons für den USB-Signalturm.
Parameter	Weitere Informationen zum buz_state und Grenzwert unter "UPT_SetBuz". pitch1: Signalton A pitch2: Signalton B Legen Sie die Signaltonhöhe fest. Weitere Informationen erhalten Sie unter ↗ " <u>7.3.(5-3) Signaltonhöhe</u> ".
Rückgabewert	Bei Erfolg, Rückgabe von 0. Bei Auftreten eines Fehlers, Rückgabe eines Wertes geringer als 0. LED und Signaltonmuster ↗ " <u>7.3.(6) Fehler</u> ".
Vorsichtsmaßnahmen	Es muss zuerst "UPT_Open" aufgerufen werden, bevor diese Funktion aufgerufen werden kann.
Programmbeispiel	<pre>int open_state, send_state; open_state = UPT_Open(); if(open_state == 0){ send_state = UPT_SetBuzEx (PATT_MOVE2, 0, BUZ_PITCH9, BUZ_PITCH2); /* Pattern2, Forever, Pitch=9&2 */ } UPT_Close();</pre>

⑦ UPT_Reset

Element	Beschreibung
Bezeichnung	int UPT_Reset()
Übersicht der Funktionen	Schaltet alle LED-Einheiten aus und stoppt den Signalton.
Rückgabewert	Bei Erfolg, Rückgabe von 0. Bei Auftreten eines Fehlers, Rückgabe eines Wertes geringer als 0. LED und Signaltonmuster → " <u>7.3.(6) Fehler</u> ".
Vorsichtsmaßnahmen	Es muss zuerst "UPT_Open" aufgerufen werden, bevor diese Funktion aufgerufen werden kann.
Programmbeispiel	<pre>int open_state, send_state; open_state = UPT_Open(); if(open_state == 0){ send_state = UPT_Reset(); /* ALL OFF */ } UPT_Close();</pre>

⑧ UPT_GetFirmVer

Element	Beschreibung																																																	
Bezeichnung	WORD UPT_GetFirmVer()																																																	
Übersicht der Funktionen	Fordert die Firmware-Version für den USB-Signalturm an, der angeschlossen ist.																																																	
Rückgabewert	<p>Erste 8 Bits = Große Version Mittlere 4 Bits = Kleine Version Letzte 4 Bits = Revision Alle Angaben in BCD-Code. (Beispiel: 0x0100 = Ver1.0, 0x1234 = Ver12.3.4) Wenn der USB-Signalturm nicht angeschlossen ist, wird 0 zurückgegeben.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Bit</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">15</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">14</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">13</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">12</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">11</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">10</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">9</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">8</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">7</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">6</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">5</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">4</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">3</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">2</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">1</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BCD</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ver</td> <td colspan="3">1</td> <td colspan="4">2</td> <td colspan="3">3</td> <td colspan="4">4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	BCD	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	Ver	1			2				3			4			
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																		
BCD	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0																																		
Ver	1			2				3			4																																							
Vorsichtsmaßnahmen	Es muss zuerst "UPT_Open" aufgerufen werden, bevor diese Funktion aufgerufen werden kann.																																																	
Programmbeispiel	<pre>WORD ver = UPT_GetFirmVer(); /* Get Firmware Version */</pre>																																																	

⑨ UPT_GetDllVer

Element	Beschreibung																																																			
Bezeichnung	WORD UPT_GetDllVer()																																																			
Übersicht der Funktionen	Ruft DLL-Version ab.																																																			
Rückgabewert	<p>Erste 8 Bits = Große Version Mittlere 4 Bits = Kleine Version Letzte 4 Bits = Revision Alle Angaben in BCD-Code. (Beispiel: 0x0100 = Version 1.0, 0x5678 = Version 56.7.8)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Bit</th> <th style="background-color: #cccccc;">15</th> <th style="background-color: #cccccc;">14</th> <th style="background-color: #cccccc;">13</th> <th style="background-color: #cccccc;">12</th> <th style="background-color: #cccccc;">11</th> <th style="background-color: #cccccc;">10</th> <th style="background-color: #cccccc;">9</th> <th style="background-color: #cccccc;">8</th> <th style="background-color: #cccccc;">7</th> <th style="background-color: #cccccc;">6</th> <th style="background-color: #cccccc;">5</th> <th style="background-color: #cccccc;">4</th> <th style="background-color: #cccccc;">3</th> <th style="background-color: #cccccc;">2</th> <th style="background-color: #cccccc;">1</th> <th style="background-color: #cccccc;">0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BCD</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ver</td> <td colspan="4">5</td> <td colspan="4">6</td> <td colspan="4">7</td> <td colspan="4">8</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	BCD	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	Ver	5				6				7				8			
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																				
BCD	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0																																				
Ver	5				6				7				8																																							
Programmbeispiel	<pre>WORD ver = UPT_GetDllVer(); /* Get DLL Version */</pre>																																																			

(5) Parameter

(5-1) Steuern der LED-Einheitsfarben

- Legen Sie die zu steuernde LED-Farbe mithilfe folgender Parameter fest.

Steuerungselement		Eingabe	
LED-Farbe		Parameter	Wert
R (Rot)		UPT_RED	10
Y (Gelb)		UPT_YEL	11
G (Grün)		UPT_GRN	12
B (Blau)		UPT_BLU	13
C (Weiß)		UPT_CLR	14
Verknüpfte API			
UPT_SetLight			

(5-2) LED und Signaltonmuster

- Legen Sie das LED-Signalmuster und Signaltonmuster mithilfe folgender Parameter fest.

Steuerungselement		Eingabe	
LED-Signalmuster 1	Signaltonmuster	Parameter	Wert
Licht aus	Signalton aus	OFF_STATIC	0
Licht an	Signalton an (durchgehend)	ON_STATIC	1
LED-Signalmuster 1	Signaltonmuster 1	PATT_MOVE1	2
LED-Signalmuster 2	Signaltonmuster 2	PATT_MOVE2	3
LED-Signalmuster 3	Signaltonmuster 3	PATT_MOVE3	4
LED-Signalmuster 4	Signaltonmuster 4	PATT_MOVE4	5
Aktueller Zustand bleibt erhalten		PATT_KEEP	9
Verknüpfte API			
UPT_SetLight, UPT_SetBuz, UPT_SetBuzEx, UPT_SetTower			

(5-3) Signaltonhöhe

- Legen Sie den Ton für Signalton A und Signalton B mithilfe folgender Parameter fest.

Signalton A / B		Eingabe	
Ton	Frequenz (Referenzwert)	Parameter	Wert
(Stopp)	-	BUZ_PITCH_OFF	20
A6	1760,0 Hz	BUZ_PITCH1	21
B \flat 6	1864,7 Hz	BUZ_PITCH2	22
B6	1975,5 Hz	BUZ_PITCH3	23
C7	2093,0 Hz	BUZ_PITCH4	24
D \flat 7	2217,5 Hz	BUZ_PITCH5	25
D7	2349,3 Hz	BUZ_PITCH6	26
E \flat 7	2489,0 Hz	BUZ_PITCH7	27
E7	2637,0 Hz	BUZ_PITCH8	28
F7	2793,8 Hz	BUZ_PITCH9	29
G \flat 7	2960,0 Hz	BUZ_PITCH10	30
G7	3136,0 Hz	BUZ_PITCH11	31
A \flat 7	3322,4 Hz	BUZ_PITCH12	32
A7	3520,0 Hz	BUZ_PITCH13	33
Standardwert von Signalton A: D7		BUZ_PITCH_DFLT	59
Standardwert von Signalton B: (Stopp)			
Verknüpfte API			
UPT_SetBuzEx, UPT_SetTower			

(6) Fehler

(6-1) Fehlerliste

Macro-Zeichenfolge	Beschreibung	Wert
ERR_NOEXIST	USB-Signalturm nicht auffindbar. Überprüfen Sie bitte die Verbindung.	-1
ERR_LOCKED	Der USB-Signalturm wurde gefunden; es wird jedoch von einem anderen Programm darauf zugegriffen. Es konnte keine Kommunikation aufgebaut werden.	-2
ERR_CONNECTION	Es konnte keine Verbindung aufgebaut werden. "UPT_Open" muss erneut aufgerufen werden.	-3
ERR_PARAM	Es wurde für einen Parameter ein Wert außerhalb des gültigen Bereichs angegeben. Überprüfen Sie bitte den Parameter.	-4
ERR_TRANSFAIL_EVNT	Fehler beim Senden /Empfangen der Meldung. (Fehler beim Erstellen von Ereignis in Windows)	-5
ERR_TRANSFAIL_TMOUT	Fehler beim Senden /Empfangen der Meldung. (Fehlermeldung von der Firmware)	-6
ERR_TRANSFAIL_SEND	Fehler beim Senden /Empfangen der Meldung. (Anderes Problem wie unterbrochene Verbindung während der Übertragung)	-7
ERR_DLL_LINK	setupapi.dll oder HID.DLL wurde nicht installiert und muss bezogen werden.	-8

(6-2) Liste von APIs mit Fehlerrückgabe

API	Fehlerrückgabe
UPT_Open	ERR_NOEXIST, ERR_LOCKED, ERR_DLL_LINK
UPT_SetLight	ERR_CONNECTION, ERR_PARAM, ERR_TRANSFAIL, ERR_DLL_LINK
UPT_SetBuz	
UPT_SetBuzEx	
UPT_SetTower	
UPT_Reset()	ERR_CONNECTION, ERR_PARAM
UPT_GetFirmVer	ERR_CONNECTION, ERR_PARAM

7.4 Steuerung gemäß der Protokollspezifikation

(1) Übersicht

In diesem Abschnitt erhalten Sie nähere Informationen zur Kommunikation zwischen Host-PC und USB-Signalturm.

◇Überprüfen Sie den Inhalt, bevor Sie das Programm erstellen.

(2) Einstellungen der USB-Kommunikationsfunktion

◇Die Kommunikationseinstellungen zum Steuern der LED-Einheit und des Signaltons lauten wie folgt.

Element	Beschreibung
Gerätekategorie	Verwendung der HID-Klasse, damit ein Gerät als standardmäßiges HID-Gerät vom Host erkannt wird.
Übertragungsmodus	Interruptübertragung
Übertragungsrichtung	Nur OUT-Transfer (Host⇒dieses Produkt)
Anzahl der Schnittstellen	1 (Einwegstruktur-Datenübertragung von Host zu Gerät)
Verkäufer-ID	191A
Geräte-ID	8003

(3) USB-Kommunikationsprotokoll

(3-1) Protokoll Datenbereich

◇ Das Protokoll zur Steuerung des Signalturms lautet wie folgt. Die Länge beträgt 8 Byte.

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
Befehlsversion	Befehls-ID	Signaltonsteuerung	Signaltonhöhe	LED-Steuerung			Leer
1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	3 Byte			1 Byte
①	②	③	④	⑤			⑥

① Befehlsversion

1. Byte
· 0x00: Fest

② Befehls-ID

2. Byte
· 0x00: Fest

③ Signaltonsteuerung

3. Byte							
7 Bit	6 Bit	5 Bit	4 Bit	3 Bit	2 Bit	1 Bit	0 Bit
Durchgehender Betrieb / Betrieb mit Zeitintervall				Signaltonmuster			
<ul style="list-style-type: none"> · 0x0: Durchgehender Betrieb · 0x1 bis 0xF: Betrieb mit Zeitintervall Betrieb zwischen 1 und 15 Mal.				<ul style="list-style-type: none"> · 0x0: (Stopp) · 0x1: Signalton an · 0x2: Signaltonmuster 1 · 0x3: Signaltonmuster 2 · 0x4: Signaltonmuster 3 · 0x5: Signaltonmuster 4 · 0x6 bis 0xF: Aktuelle Einstellungen bleiben erhalten 			
Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> · 0x01 → Ausgabe von Signalton A (durchgehend). · 0xF5 → Ausgabe mit Signaltonmuster (4, 15 Mal). 							

④ Signaltonhöhe

4. Byte							
7 Bit	6 Bit	5 Bit	4 Bit	3 Bit	2 Bit	1 Bit	0 Bit
· Signalton A: Auswahl der Tonhöhe				· Signalton B: Auswahl der Tonhöhe			
◇ Festlegen der unten stehenden Tonwerte für Signalton A und Signalton B.							
· 0x0: (AUS)		· 0x4: C7		· 0x8: E7		· 0xC: A ♭ 7	
· 0x1: A6		· 0x5: D ♭ 7		· 0x9: F7		· 0xD: A7	
· 0x2: B ♭ 6		· 0x6: D7		· 0xA: G ♭ 7		· 0xE: (*)	
· 0x3: B6		· 0x7: E ♭ 7		· 0xB: G7		· 0xF: (*)	
· (*) Betrieb mit Standardwert Standardwert von Signalton A: D7[2349,3Hz] Standardwert von Signalton B: (Stopp)							

⑤ Steuerung der LED-Einheit

5. Byte		6. Byte		7. Byte	
R (Rot)	Y (Gelb)	G (Grün)	B (Blau)	C (Weiß)	(0x0 fest)
◇ Festlegen der unten stehenden Werte für die LED-Steuerung zum Steuern von R/Y/B/W.					
· 0x0: Aus					
· 0x1: Licht an					
· 0x2: LED-Signalmuster 1					
· 0x3: LED-Signalmuster 2					
· 0x4: LED-Signalmuster 3					
· 0x5: LED-Signalmuster 4					
· 0x6 bis 0xF: Aktuelle Einstellungen bleiben erhalten					

⑥ Leer

8. Byte
· 0x00: Fest

(3-2) Protokollbeispiel

- ◇ Bei Ausgabe des Signaltons (durchgehend) mit rotem Licht und Verwendung von Signaltongmuster 1 (Signalton A:D7, Signalton B: Aus).

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte	
Befehlsversion	Befehls-ID	Signaltonsteuerung	Signaltonhöhe	LED-Steuerung				Leer
				R	Y	G	B	
0x00	0x00	0x02	0x60	0x10	0x00	0x00	0x00	

- ◇ Bei Ausgabe des Signaltons (4 Mal) mit gelbem Lichtmuster (LED-Signalmuster 4) und Verwendung von Signaltongmuster 2 (Signalton A:C7, Signalton B: E7).

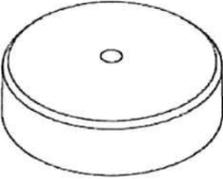
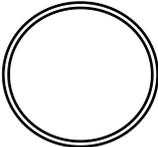
1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte	
Befehlsversion	Befehls-ID	Signaltonsteuerung	Signaltonhöhe	LED-Steuerung				Leer
				R	Y	G	B	
0x00	0x00	0x42	0x48	0x04	0x00	0x00	0x00	

- ◇ Bei Anschalten von Lila der LED-Einheit und Stoppen des Signaltons.

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte	
Befehlsversion	Befehls-ID	Signaltonsteuerung	Signaltonhöhe	LED-Steuerung				Leer
				R	Y	G	B	
0x00	0x00	0x42	0x00	0x10	0x01	0x00	0x00	

8. Ersatzteile und Zubehör

- Es stehen für den Kunden zahlreiche Ersatzteile und Zubehör zur Verfügung.

Kopfteil 60W (cremefarben)	Kopfteil 60 K (schwarz)	Dichtring 60
1 Stück	1 Stück	5 Stück
		

- Folgende Optionen und Zubehör sind für das Produkt erhältlich.

Stangenhalterung		Aluminiumstange	
SZP-004W (cremefarben) *1	SZP-004K (schwarz) *1	POLE-□00A21 (silber)	POLE-□00A21K (schwarz)
			
Wandhalterung		Montagehalterung	
SZK-003W (cremefarben)	SZK-003K (schwarz)	SZ-016A (silber)	SZ-010 (silber)
			

*1 LR6-3USB□-RYG/ LR6-USB□ sind spezielle Produkte.

9. Kenndaten

Modell		LR6-3USB□-RYG	LR6-USB□
Nennspannung		5V DC (Stromversorgung USB-Bus)	
Betriebsspannungsbereich		Nennspannung ± 5% * Entspricht dem USB 2.0-Standard	
Nennstromaufnahme		500 mA (max).	
Umgebungstemperatur		-20°C bis +50°C	
Umgebungsfeuchte		90% rF (relative Luftfeuchtigkeit) oder weniger, keine Kondensation	
Umgebungstemperatur Lagerung		-30°C bis +60°C	
Umgebungsfeuchte Lagerung		90% rF (relative Luftfeuchtigkeit) oder weniger, keine Kondensation	
Montageort		Innenbereich	
Montagerichtung		Aufrecht	
Schutzklasse		IP65 (IEC 60529), NEMA TYPE 4X, 13 * außer bei Verwendung von Stangenhalterung oder Wandhalterung	
Steuerung der LED-Einheit		Licht an, Muster an (4 Typen)	
Signalton	Betrieb	Signalton an, Signaltonmuster (4 Typen)	
	Frequenz	13 Typen	
	Schalldruck	Typ.80dB (1m von der vorderen Signaltonöffnung / bei 2349.3 Hz), Lautstärkereduzierung (Signaltonschalter: Niedrig): ca. -10 dB	
Gewicht		LR6-USB□: 140g LR6-3USB□-RYG: 320g	
Kommunikationsmethode		USB2.0 Full Speed	
Mit Software Library (DLL)- kompatibles Betriebssystem		Windows 7, Windows 8 (außer Windows 8 RT), Windows 8.1 (außer Windows 8.1RT), Windows 10	
Betriebseinheit		1 x Lautstärkeregler Schalldruck, 2 Stufen (hoch / niedrig)	
Normen		UL 60950-1 , CAN/CSA C22.2 No. UL60950-1-07 FCC Teilt 15 Unterabschnitt B Klasse B ICES-003 EMV-Richtlinie (EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN55032 Klasse B, EN55024) KC-Kennzeichnungen (KN 32, KN 35) RoHS-Richtlinie (EN 50581)	

- Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

PATLITE Corporation

G2G

PATLITE Corporation ※Head office <http://www.patlite.com/>
4-1-3, Kyutaromachi, Chuo-ku, Osaka 541-0056 Japan

PATLITE (U.S.A.) Corporation <http://www.patlite.com/>

PATLITE Europe GmbH ※Germany <http://www.patlite.eu/>

PATLITE (SINGAPORE) PTE LTD <http://www.patlite.com/>

PATLITE (CHINA) Corporation <http://www.patlite.cn/>

PATLITE KOREA CO., LTD. <http://www.patlite.co.kr/>

PATLITE TAIWAN CO., LTD. <http://www.patlite.tw/>

PATLITE (THAILAND) CO., LTD. <http://www.patlite.co.th/>