

 GLIDESCOPE®



# GLIDESCOPE-JÄRJESTELMÄ KERTAKÄYTTÖINEN RANGER

Käyttö- ja huolto-opas

 VERATHON®



# GLIDESCOPE-JÄRJESTELMÄ KERTAKÄYTTÖINEN RANGER

## Käyttö- ja huolto-opas

Voimaantulo: 27. syyskuuta 2018

Varoitus: Yhdysvaltojen liittovaltion laki rajoittaa  
tämän laitteen myynnin lääkäreille tai lääkärin määräyksestä.

# YHTEYSTIEDOT

Saat lisätietoja GlideScope-järjestelmästäsi ottamalla yhteyttä Verathon-®-asiakaspalveluun tai käymällä osoitteessa [verathon.com/support](https://www.verathon.com/support):

## Verathon Inc.

20001 North Creek Parkway  
Bothell, WA 98011 U.S.A.  
800.331.2313 (vain Yhdysvallat ja Kanada)  
Puh: +1 425 867 1348  
Faksi: 425 883 2896  
[verathon.com](https://www.verathon.com)



## Verathon Medical (Canada) ULC

2227 Douglas Road  
Burnaby, BC V5C 5A9  
Canada  
Puh: +1 604 439 3009  
Faksi: +1 604 439 3039

Copyright © 2018 by Verathon Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

GlideScope, GlideScope-symboli, GlideRite, GVL, Verathon ja Verathonin soitusymboli ovat Verathon Inc. -yhtiön tavaramerkkejä. Kaikki muut tavara- ja tuotemerkit ovat omistajiensa tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Tämän oppaan tiedot voivat muuttua milloin tahansa ilman ilmoitusta. Viimeisimmät tiedot ovat asiakirjoissa, jotka ovat saatavilla osoitteesta [verathon.com/product-documentation](https://www.verathon.com/product-documentation).

# SISÄLLYSLUETTELO

---

<b>TÄRKEITÄ TIETOJA</b> .....	<b>1</b>
Tuotokuvaus .....	1
Käyttötarkoitukselauseke.....	1
Perustoiminta .....	1
Hoitomääräystä koskeva lauseke.....	1
Ilmoitus kaikille käyttäjille.....	1
Varoitimet ja vakavat varoitukset.....	2
<b>JOHDANTO</b> .....	<b>7</b>
Kertakäyttöinen järjestelmä.....	7
Järjestelmän osat ja lisävarusteet.....	8
Monitorin säätimet ja liitännät .....	9
Videolaryngoskoopin osat.....	9
<b>KÄYTTÖÖNOTTO</b> .....	<b>10</b>
<i>Toimenpide 1. Ensitarkistuksen tekeminen.....</i>	<i>10</i>
<i>Toimenpide 2. Monitorin lataaminen .....</i>	<i>11</i>
<i>Toimenpide 3. Videosauvan kytkeminen .....</i>	<i>13</i>
<i>Toimenpide 4. Toimintatarkistuksen tekeminen.....</i>	<i>14</i>
<b>LAITTEEN KÄYTTÄMINEN</b> .....	<b>15</b>
<i>Toimenpide 1. Videosauvan kytkeminen .....</i>	<i>16</i>
<i>Toimenpide 2. Videosauvan asettaminen kieleen .....</i>	<i>17</i>
<i>Toimenpide 3. Järjestelmän valmistelemisen .....</i>	<i>18</i>
<i>Toimenpide 4. Intubointi videosauvan ja kielen avulla .....</i>	<i>19</i>

<b>PUHDISTAMINEN JA DESINFIOIMINEN .....</b>	<b>20</b>
Yleiset tiedot .....	20
<i>Toimenpide 1. Videomonitorin puhdistaminen.....</i>	<i>22</i>
<i>Toimenpide 2. Videosauvan pidikkeen puhdistaminen .....</i>	<i>22</i>
<i>Toimenpide 3. Säilytyskotelon puhdistaminen.....</i>	<i>22</i>
Videosauva .....	22
<i>Toimenpide 1. Kielen irrottaminen.....</i>	<i>22</i>
<i>Toimenpide 2. Videosauvan puhdistaminen ja desinfiointi .....</i>	<i>23</i>
<i>Toimenpide 3. Videosauvan tarkistaminen .....</i>	<i>25</i>
<b>KUNNOSSAPITO JA TURVALLISUUS .....</b>	<b>26</b>
Säännölliset tarkistukset.....	26
Järjestelmän ohjelmisto.....	26
GlideScope Ranger -akku.....	26
Laitteen korjaaminen .....	27
Laitteen hävittäminen .....	27
<b>TAKUU .....</b>	<b>28</b>
<b>TUOTTEEN TEKNISET TIEDOT .....</b>	<b>30</b>
Järjestelmän tekniset tiedot.....	30
Osien tekniset tiedot.....	31
Sähkömagneettinen yhteensopivuus .....	36
<b>SANASTO .....</b>	<b>40</b>

# TÄRKEITÄ TIETOJA

---

## TUOTEKUVAUS

GlideScope Ranger on kannettava, pienikokoinen videolaryngoskooppi, joka tuottaa nopean intuboinnin mahdollistavan selkeän ja ajantasaisen näkymän potilaan ilmasteistä. Ranger-järjestelmä on suunniteltu (sotilaalliseen ja ensihoidolliseen) kenttäkäyttöön.

Sotilaallisissa ja ensihoidollisissa tilanteissa kerralla onnistumaan suunnitellussa Ranger-järjestelmässä on vankka, iskunkestävä rakenne, patentoitu terän kulma, patentoitu huurtumisenestomekanismi ja heijastamaton monitori, joka näkyy selkeästi kirkkaassakin valossa. Laitteeseen voi luottaa useissa erilaisissa kenttäolosuhteissa, joten se sopii erinomaisesti ensi- ja tehohoitotilanteisiin. GlideScope Ranger -videolaryngoskoopille on myönnetty Yhdysvaltain puolustusvoimien Airworthiness-sertifiointi.

Ranger on käyttövalmis muutamassa sekunnissa. Pienikokoista laitetta on helppo kantaa ja säilyttää. Kiinteä, ladattava litiumakku takaa vähintään 90 minuutin jatkuvan toiminnan ja mahdollistaa noin 20 intubointia latausjaksoa kohden (määräytyy käytön mukaan).

## KÄYTTÖTARKOITUSLAUSEKE

GlideScope Ranger -videolaryngoskoopit on tarkoitettu pätevän terveydenhuoltohenkilöstön käyttöön selkeän, esteettömän näkymän saamiseksi äänihuulista lääketieteellisiä toimenpiteitä varten.

## PERUSTOIMINTA

*Perustoiminta* tarkoittaa järjestelmän toimimista, jolla ehkäistään muut kuin hyväksyttävät riskit. GlideScope Ranger -järjestelmän perustoiminnan tarkoitus on tuottaa selkeä näkymä äänihuulista.

## HOITOMÄÄRÄYSTÄ KOSKEVA LAUSEKE

Varoitus: Yhdysvaltojen liittovaltion laki rajoittaa tämän laitteen myynnin lääkäreille tai lääkärin määräyksestä.

Tätä järjestelmää saavat käyttää vain henkilöt, jotka ovat saaneet koulutuksen tai valtuutuksen lääkäriltä, tai terveydenhuollon ammattilaiset, jotka on kouluttanut ja valtuuttanut potilaita hoitava laitos.

## ILMOITUS KAIKILLE KÄYTTÄJILLE

Verathon® suosittelee, että kaikki käyttäjät lukevat tämän oppaan ennen järjestelmän käyttämistä. Jos niin ei tehdä, tuloksena voi olla potilaan loukkaantuminen, järjestelmän toiminnan vaarantuminen ja takuun raukeaminen. Verathon suosittelee, että uudet GlideScope-käyttäjät

- saavat ohjeita pätevältä henkilöltä
- harjoittelevat järjestelmän käyttämistä elvytysnukella ennen käyttöä
- hankkivat kliinistä kokemusta potilaista, joilla ei ole poikkeavuuksia ilmasteissä.

# VAROTOIMET JA VAKAVAT VAROITUKSET

*Vakavat varoitukset* ilmaisevat, että laitteen käytöstä tai väärinkäytöstä voi aiheutua vammoja, kuolema tai muita vakavia haittatapahtumia. *Varoitukset* ilmaisevat, että laitteen käytöstä tai väärinkäytöstä voi aiheutua ongelma, kuten tuotteen toimintahäiriö, vika tai vaurio. Kiinnitä opasta lukiessasi erityistä huomioita kohtiin, joissa lukee *Tärkeää*, sillä ne sisältävät muistutuksia tai yhteenvetoja seuraavista varoituksista tiettyyn osaan tai käyttötilanteeseen liittyen. Huomioi seuraavat vakavat varoitukset ja varoitukset.

## VAROTOIMET



### VAROITUS

Sähkökäyttöisiin lääkintälaitteisiin liittyy sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevia erityisvarotoimia, ja laitteet on asennettava ja niitä on käytettävä tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Katso lisätietoja kohdasta [Sähkömagneettinen yhteensopivuus](#), sivu 36.

Jotta sähkömagneettiset häiriöt (EMI) pysyisivät sertifioituissa rajoissa, järjestelmän kanssa on käytettävä Verathon®-yhtiön toimittamia tai määrittämiä kaapeleita, osia ja lisävarusteita. Katso lisätietoja kohdasta [Järjestelmän osat ja lisävarusteet](#) ja [Osien tekniset tiedot](#). Muiden kuin määritettyjen tai toimitettujen lisävarusteiden tai kaapeleiden käyttö voi lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän immunitettia.

GlideScope-järjestelmää ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä tai päällä. Jos käyttö muiden laitteiden vieressä tai päällä on tarpeen, järjestelmän normaalitoimintaa on tarkkailtava kokoonpanossa, jossa sitä käytetään.

Tämä laite voi säteillä radiotaajuusenergiaa, eikä se luultavasti aiheuta haitallisia häiriöitä muihin lähistöllä oleviin laitteisiin. Ei voida taata, etteikö häiriöitä esiintyisi jossain tietyssä asennuksessa. Häiriöt voivat ilmetä tämän laitteen tai muiden samanaikaisesti käytettyjen laitteen toiminnan heikkenemisenä. Jos näin käy, yritä poistaa häiriö seuraavilla toimilla:

- Määritä häiriölähde katkaisemalla ja kytkemällä lähistöllä olevien laitteiden virta.
- Suuntaa tai sijoita tämä laite tai muut laitteet uudelleen.
- Lisää laitteiden välistä etäisyyttä.
- Kytke laite eri pistorasiaan kuin muut laitteet.
- Eliminoi tai vähennä sähkömagneettisia häiriöitä teknisillä ratkaisuilla (kuten suojuuksilla).
- Hanki lääkintälaitteita, jotka ovat IEC 60601-1-2 EMC -standardien mukaisia.

Tiedosta, että kannettavat ja siirrettävät radiotaajuuksilähtimet (kuten matkapuhelimet) voivat vaikuttaa sähkökäyttöisiin lääkintälaitteisiin; ryhdy käytön aikana tarvittaviin varotoimiin.





#### VAROITUS

Videosauvoihin voidaan käyttää valkaisuainetta, mutta kiinnitä erityishuomiota ruostumattomiin teräsosiin, sillä valkaisuaine voi syövyttää ruostumatonta terästä.



#### VAROITUS

Varmista, että et käytä videomonitorin näytön puhdistamiseen hankaavia aineita, harjoja, sieniä tai työkaluja. Näyttö voi naarmuuntua ja laite vaurioitua pysyvästi.



#### VAROITUS

**Pysyvän laitevaurion vaara.** Tämä tuote on herkkä lämmölle, joka vaurioittaa elektroniikkaa. Älä altista järjestelmää yli 60 °C:n (140 °F:n) lämpötiloille, äläkä käytä autoklaaveja tai pastörintilaitteita. Tällaisten menetelmien käyttäminen osien puhdistamiseen, desinfiointiin tai sterilointiin aiheuttaa pysyviä laitevaurioita ja takuun raukeamisen. Lue hyväksytyt puhdistustoimenpiteet ja -tuotteet luvusta [Puhdistaminen ja desinfiointi](#).



#### VAROITUS

Järjestelmä sisältää elektroniikkaa, jota ultraääni- ja automaattipesulaitteet voivat vaurioittaa. Älä käytä tämän tuotteen puhdistamiseen ultraäänilaitetta tai automaattipesulaitetta.



#### VAROITUS

GlideScope Ranger -videomonitori on valmistettu täyttämään IP68-vaatimukset. Jos monitori puretaan huoltotoimien aikana, se ei ole kokoamisen jälkeen enää IP68-vaatimusten mukainen.

## VAKAVAT VAROITUKSET



### VAKAVA VAROITUS

Varmista ennen jokaista käyttöä, että instrumentti toimii oikein eikä siinä näy vaurion merkkejä. Älä käytä tätä tuotetta, jos laite vaikuttaa vaurioituneelta. Varmista aina, että vaihtoehtoisia ilmatien hoitomenetelmiä ja laitteita on saatavilla.

Ilmoita kaikista epäilyistä vioista Verathon®-asiakaspalveluun. Yhteystiedot ovat osoitteessa [verathon.com/support](https://verathon.com/support).



### VAKAVA VAROITUS

GlideScope-järjestelmät toimitetaan epästeriileinä, ja ne on puhdistettava tai desinfioitava ennen ensimmäistä käyttöä.



### VAKAVA VAROITUS

Koska tuote voi kontaminoitua ihmisverestä tai patogeenejä mahdollisesti välittävistä ruumiinnesteistä, kaikkien puhdistustilojen on oltava (yhdysovaltaisen) OSHA-standardin 29 CFR 1910.1030 "Bloodborne Pathogens" (Veriteitse siirtyvät patogeenit) tai vastaavan standardin vaatimusten mukaisia. Lisätietoja saa osoitteesta [www.osha.gov](https://www.osha.gov).



### VAKAVA VAROITUS

Puhdistaminen on olennaisen tärkeää, jotta voidaan varmistaa osan olevan valmis desinfioitavaksi tai steriloitavaksi. Jos laitetta ei puhdisteta kunnolla, seurauksena voi olla instrumentin kontaminoituminen desinfiointi- ja sterilointitoimenpiteiden tekemisen jälkeen.

Varmista puhdistuksen aikana, että kaikki vierasmateriaali irtoaa laitteen pinnasta. Tämän ansiosta valitun desinfiointimenetelmän aktiiviset aineosat pääsevät kaikille pinnoille.



### VAKAVA VAROITUS

Tämä tuote saadaan puhdistaa, desinfioida ja steriloida vain tässä oppaassa kuvatuilla hyväksytyillä matalan lämpötilan prosesseilla. Verathon suosittelee lueteltuja puhdistus-, desinfiointi- ja sterilointimenetelmiä tehokkuuden tai komponenttien materiaaleille soveltuvuuden perusteella.



### VAKAVA VAROITUS

Älä aseta videosauvaa pidikkeeseen, jos mikä tahansa osa on kontaminoitunut.



#### VAKAVA VAROITUS

Puhdistus-, desinfiointi- ja sterilointituotteiden saatavuus vaihtelee maittain, eikä Verathon® voi testata jokaisilla markkinoilla olevia tuotteita. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä Verathonin asiakaspalveluun. Yhteystiedot ovat osoitteessa [verathon.com/support](https://www.verathon.com/support).



#### VAKAVA VAROITUS

Varmista, että noudatat valmistajan ohjeita tässä oppaassa mainittujen puhdistus-, desinfiointi- tai sterilointiliuoksen käsittelemisessä ja hävittämisessä.



#### VAKAVA VAROITUS

Älä käytä, puhdista, desinfioi tai steriloi kertakäyttöisiä osia uudelleen. Uudelleen käyttäminen, puhdistaminen, desinfioiminen tai sterilointi voivat aiheuttaa laitteen kontaminaatoriskin.



#### VAKAVA VAROITUS

Tämä instrumentti ja siihen liittyvät laitteet voivat sisältää akkuja ja muita ympäristölle vaarallisia materiaaleja. Kun instrumentin tai lisävarusteiden käyttöikä on lopussa, katso kohta [Laitteen hävittäminen](#), sivu 27. Hävitä käytetyt kertakäyttöiset osat infektiota vaarallisenä jätteenä.



#### VAKAVA VAROITUS

Useat potilasta koskettavat videolaryngoskoopin osat voivat lämmetä yli 41 °C:n (106 °F:n) lämpötilaan normaalikäytössä:

- Ensimmäinen alue on kameraa ympäröivä valo tuottava alue. Käyttötarkoituksen mukaisessa käytössä tämän alueen jatkuva kosketus ei ole luultavaa, koska jos kudokset koskettaisi tätä aluetta, näkymä häviäisi, ja laitteet olisi säädettävä uudelleen, jotta ilmatie saataisiin uudelleen näkyviin.
- Seuraava alue on kameraa ympäröivä alue, joka ei ole kameran kuvauskentässä. Tämän alueen jatkuva kosketus ei ole luultavaa, koska tuotetta ei tavallisesti pidetä paikallaan pitkäaikojä, yli 1 minuutin mittaisia aikoja.

Jos kosketus jatkuu yli 1 minuutin ajan, seurauksena voi olla lämpövaurioita, kuten limakalvojen palovammoja.



#### VAKAVA VAROITUS

Kun ohjaat endotrakeaalista putkea videolaryngoskoopin distaalipäähän, varmista, että tarkastelet potilaan suuta, et videomonitorin näyttöä. Muussa tapauksessa esimerkiksi risat tai pehmeä suulaki voivat vahingoittua.



#### VAKAVA VAROITUS

Varmista sähköturvallisuus käyttämällä vain toimitettua, lääkintäkäyttöön hyväksyttyä virtalähdettä.



#### VAKAVA VAROITUS

Vähennä sähköiskun vaaraa käyttämällä vain Verathon®-yhtiön suosittelemia lisävarusteita ja oheislaitteita.



#### VAKAVA VAROITUS

Tätä laitetta ei saa muokata.



#### VAKAVA VAROITUS

**Sähköiskun vaara.** Älä yritä avata järjestelmän osia. Tästä voi aiheutua vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioita instrumentille sekä takuun raukeaminen. Ota yhteyttä Verathonin asiakaspalveluun kaikissa huoltoasioissa.



#### VAKAVA VAROITUS

Kun puhdistat virtasovitinta, käytä isopropyylialkoholilla kostutettua liinaa suojan ulkopinnan pyyhkimiseen. Älä upota virtasovitinta veteen.



#### VAKAVA VAROITUS

Älä käytä virtasovitinta tulenarkojen anesteettien läheisyydessä.

# JOHDANTO

---

## KERTAKÄYTTÖINEN JÄRJESTELMÄ

GlideScope Ranger -järjestelmästä on saatavana kertakäyttöinen malli. Siinä on videomonitori, kestävä videosaava, kaapelit ja sovittimet laitteen virran kytkemiseen sekä lisävarusteena saatavia järjestelmän osia, jotka voivat helpottaa intubointeja tai muuten olla avuksi käyttäjän työssä.

Laryngoskooppi on kestävä videosaava, joka on asetettu kertakäyttöiseen, hävitettävään kieleen. Kestävä videosaava kytketään videomonitoriin ja sisältää kameran ja elektroniikan, joilla saavan hankkimat videotiedot käsitellään. Kieliä on saatavana useita eri kokoja, joista kukin vastaa yhtä tai kahta videosaavakokoa.

*Kuva 1. Kertakäyttöinen Ranger-järjestelmä*



# JÄRJESTELMÄN OSAT JA LISÄVARUSTEET

Taulukko 1. Vaadittavat järjestelmän osat

VAADITTAVAT OSAT JA LISÄVARUSTEET					
Videomonitori		Virtalähde		Virtakaapeli	
					
Videosauva 1-2			Videosauva 3-4		
					
GVL-kieli 0	GVL-kieli 1	GVL-kieli 2	GVL-kieli 2.5	GVL-kieli 3	GVL-kieli 4
					

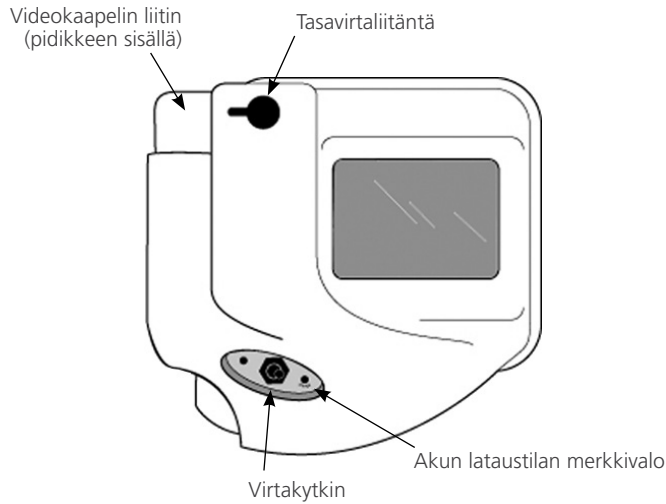
Taulukko 2. Lisävarusteena saatavat järjestelmän osat

LISÄVARUSTEENA SAATAVAT OSAT JA LISÄVARUSTEET		
Jäykkä GlideRite®-intubointikara	Ranger-kuljetuspussi	Videosauvapidike ja kotelo
		

## MONITORIN SÄÄTIMET JA LIITÄNNÄT

Digitaalinen täysvärivideomonitori näyttää videosauvan kameran välittämät kuvat. Monitori sisältää näytön ja säätimet järjestelmän käyttämiseen. Se sisältää litiumakun, joka tuottaa virtaa järjestelmään. Järjestelmää on käytettävä pelkästään akkuvirralla kytkemättä sitä verkkovirtalähteeseen.

Kuva 2. Ranger-videomonitori



## VIDEOLARYNGOSKOOPIN OSAT

Kuva 3. Kertakäyttöisen videolaryngoskoopin osat



# KÄYTTÖÖNOTTO

---

Ennen kuin järjestelmää voi käyttää ensimmäistä kertaa, osat on tarkistettava, järjestelmä on valmisteltava käyttöä varten ja sille on tehtävä Verathon®-yhtiön suosittelemat toimintatestit. Tee seuraavat toimenpiteet:

- Toimenpide 1: Ensitarkistuksen tekeminen
- Toimenpide 2: Monitorin lataaminen
- Toimenpide 3: Videosauvan kytkeminen
- Toimenpide 4: Toimintatarkistuksen tekeminen

---

## TOIMENPIDE 1. ENSITARKISTUKSEN TEKEMINEN

---

Kun vastaanotat järjestelmän, Verathon® suosittelee, että instrumentin tunteva käyttäjä tekee järjestelmälle täydellisen silmämääräisen tarkistuksen kuljetuksen aikana mahdollisesti sattuneiden, selvästi havaittavissa olevien fyysisten vaurioiden varalta.

1. Varmista järjestelmän mukana toimitetusta pakkausluettelosta, että olet vastaanottanut kaikki järjestelmän asianmukaiset osat.
2. Tarkista osat vaurioiden varalta.
3. Jos yksikään osista puuttuu tai on vaurioitunut, ilmoita asiasta kuljetusliikkeelle ja Verathon-asiakaspalveluun tai paikalliselle edustajalle. Yhteystiedot ovat osoitteessa [verathon.com/support](https://verathon.com/support).



## TOIMENPIDE 2. MONITORIN LATAAMINEN



### VAKAVA VAROITUS

Varmista sähköturvallisuus käyttämällä vain toimitettua, lääkintäkäyttöön hyväksyttyä virtalähdettä.

Videomonitorissa on kiinteä litiumakku. Akku on ladattava täyteen ennen ensimmäistä käyttöä. Järjestelmää on käytettävä pelkästään akkuvirralla kytkemättä sitä verkkovirtalähteeseen.

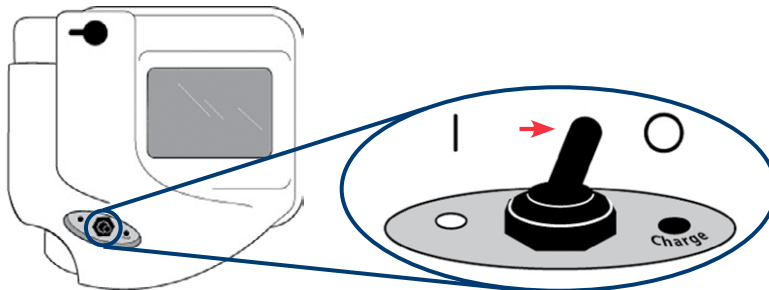
Normaaleissa käyttöolosuhteissa täyden akun varaus kestää noin 90 minuuttia. Akun parhaan käyttöiän takaamiseksi varmista, että akku on ladattu täyteen ennen monitorin käyttämistä.

*Huomautus: Järjestelmä ei toimi latauksen aikana. Jos kytket instrumentin virran latauksen aikana, latausvalo vilkkuu.*

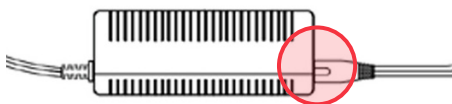
Kuva 4. Akun varaustason kuvakkeet

- **Tasainen vihreä** – akku on täyteen ladattu.
- **Vilkkuva vihreä** – akkuvirta on vähissä. Merkkivalo vilkkuu noin 5 minuuttia, ennen kuin järjestelmän virta katkeaa.
- **Ei merkkivaloa** – akku on täysin tyhjä ja ladattava uudelleen.
- **Tasainen oranssi** – monitori on kytketty verkkovirtalähteeseen, ja akku latautuu.
- **Vilkkuva oranssi** – akussa on ongelma.  
Jos havaitset vilkkuvan oranssin valon, varmista, että monitorin virtakytkin on OFF-asennossa, tarkista kaapelikytkennät ja irrota latauskaapeli monitorista ja kytke se uudelleen. Jos tämä ei ratkaise ongelmaa, ota yhteys Verathonin® asiakaspalveluun.

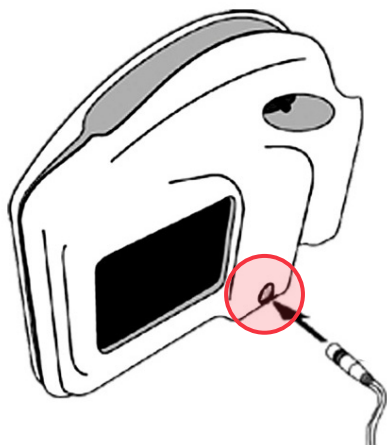
1. Varmista, että virtakytkin on OFF-asennossa.



2. Kytke videomonitorin 12 V DC:n virtalähde virtajohtoon.

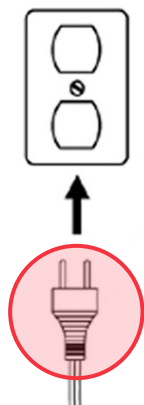


3. Avaa virtaliitännän suojus monitorin etuosasta ja liitä latauskaapeli virtaliitäntään.



4. Liitä virtajohto seinäpistorasiaan.

*Huomautus: pistoke vaihtelee alueittain.*



5. Anna akun latautua. Akun lataaminen täyteen voi kestää 5 tuntia.

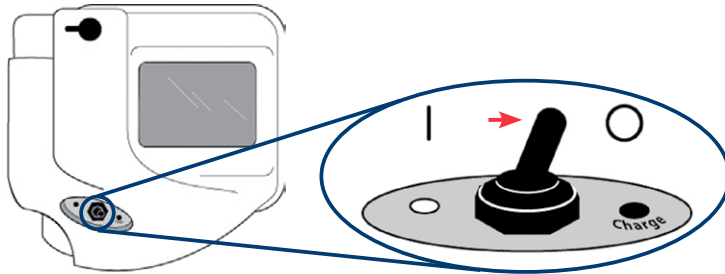
- Akun latautuessa merkkivalo on oranssi.
- Kun akku on latautunut, merkkivalo muuttuu vihreäksi.

## TOIMENPIDE 3. VIDEOSAUVAN KYTKEMINEN

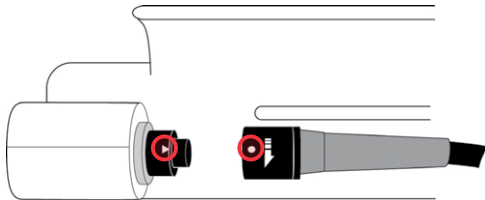
Videosauva kytketään suoraan videomonitoriin, joka tuottaa virtaa videosauvalle ja välittää videotiedot kamerasta monitoriin.

Kun olet valmiina intuboimaan potilaan, varmista, että teet myös toimenpiteen, joka on kuvattu kohdassa [Videosauvan asettaminen kieleen](#), sivu 17. Suosittelemme jättämään kertakäyttökielen pakkaukseen asettaessasi videosauvaa paikalleen. Lisäksi suosittelemme, että et ota kieltä pakkauksesta, ennen kuin olet valmis tekemään intubointitoimenpiteen. Näin varmistat, että laitteisto säilyy mahdollisimman puhtaana.

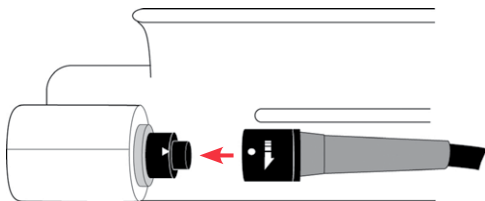
1. Varmista, että virtakytkin on OFF-asennossa.



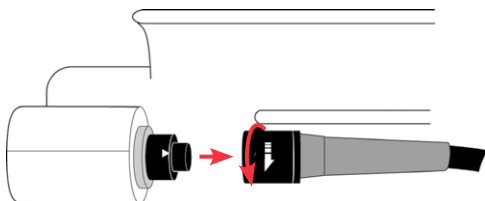
2. Kohdista videokaapelin liittimessä oleva piste videokaapeliliitäntän nuolen kanssa.



3. Työnnä videokaapelin liitin liitäntään. Kuulet naksahduksen, kun kaapeli on kunnolla liitetty.



4. Irrota videokaapeli monitorista kääntämällä liitinrengasta vapautusnuolen suuntaan ja irrottamalla liitin sitten liitännästä.

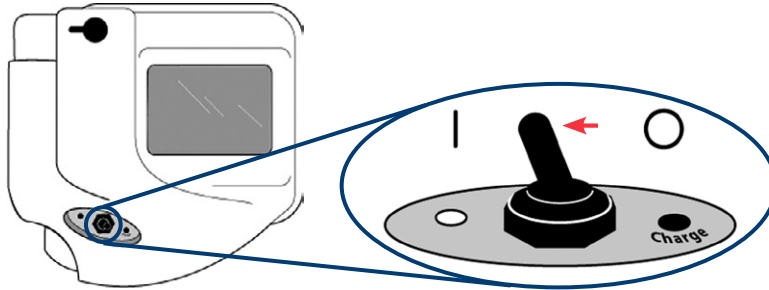


5. Jatka toimenpiteeseen [Toimintatarkistuksen tekeminen](#), sivu 14.

## TOIMENPIDE 4. TOIMINTATARKISTUKSEN TEKEMINEN

Ennen kuin käytät laitetta ensimmäistä kertaa, varmista seuraavalla toimintatarkistuksella, että järjestelmä toimii asianmukaisesti. Ota yhteyttä asiakaspalveluun, jos järjestelmä ei toimi seuraavassa kuvatulla tavalla.

1. Varmista, että olet ladannut akun täyteen kohdassa [Monitorin lataaminen](#), sivu 11 kuvatulla tavalla.
2. Varmista, että olet kytkenyt videosauvan monitoriin kohdassa [Videosauvan kytkeminen](#), sivu 13 kuvatulla tavalla.
3. Käännä videomonitorin virtakytkin ON-asentoon.



4. Katso monitorin näyttöä ja varmista, että näkyvä kuva saadaan videosauvasta.

# LAITTEEN KÄYTTÄMINEN

Määritä laite käyttövalmiiksi edellisen luvun ohjeiden mukaisesti ennen käyttöä ja tarkista laite lopuksi suorittamalla [Toimintatarkistuksen tekeminen](#).



## VAKAVA VAROITUS

GlideScope-järjestelmät toimitetaan epästeriileinä, ja ne on puhdistettava tai desinfioitava ennen ensimmäistä käyttöä.



## VAKAVA VAROITUS

Varmista ennen jokaista käyttöä, että instrumentti toimii oikein eikä siinä näy vaurion merkkejä. Älä käytä tätä tuotetta, jos laite vaikuttaa vaurioituneelta. Varmista aina, että vaihtoehtoisia ilmatien hoitomenetelmiä ja laitteita on saatavilla.

Ilmoita kaikista epäilyistä vioista Verathon®-asiakaspalveluun. Yhteystiedot ovat osoitteessa [verathon.com/support](https://verathon.com/support).

Ranger-videosauvoissa on huurtumisenestotoiminto, joka vähentää kameran huurtumista intubointitoimenpiteen aikana. Optimoimiseksi toiminto antamalla videolaryngoskoopin lämmitä puolesta minuutista kahteen minuuttiin ennen käyttöä määräytyy kliinisen ympäristön lämpötilan ja ilmankosteuden mukaan. Huurtumisenestotoiminnon täysi optimointi ei ole tarpeen laitteen käyttämistä varten. Jos haluat, voit aloittaa intubointitoimenpiteen välittömästi.

*Huomautus: jos videolaryngoskooppia säilytetään kylmissä tiloissa, huurtumisenestotoiminnon optimaalinen toiminta voi edellyttää pidempää lämpiämisaikaa.*

Järjestelmän käyttämiseen sisältyvät seuraavat toimenpiteet:

- Toimenpide 1: Videosauvan kytkeminen
- Toimenpide 2: Videosauvan asettaminen kieleen
- Toimenpide 3: Järjestelmän valmisteleminen
- Toimenpide 4: Intubointi videosauvan ja kielen avulla

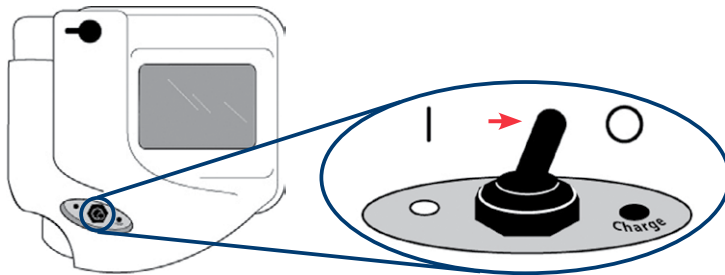
## TOIMENPIDE 1. VIDEOSAUVAN KYTKEMINEN

Taulukko 3. Videolaryngoskoopin koot

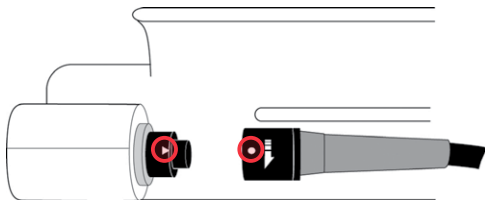
KOOT		
Kieli	Videosauva	Potilaan suositeltu paino/koko*
GVL® 0 -kieli	Videosauva 1-2	Potilaat, jotka painavat alle 1,5 kg (3,3 paunaa)
GVL 1 -kieli	Videosauva 1-2	Potilaat, jotka painavat 1,5–3,8 kg (3,3–8,4 paunaa)
GVL 2 -kieli	Videosauva 1-2	Potilaat, jotka painavat 1,8-10 kg (4-22 paunaa)
GVL 2,5 -kieli	Videosauva 1-2	Potilaat, jotka painavat 10-28 kg (22-61,7 paunaa)
GVL 3 -kieli	Videosauva 3-4	Potilaat, jotka painavat 10 kg – aikuiset (22 paunaa – aikuiset)
GVL 4 -kieli	Videosauva 3-4	Potilaat, jotka painavat 40 kg – sairaalloisen lihavat (88 paunaa – sairaalloisen lihavat)

\* Painoalueet ovat arvioita. Terveystieteiden ammattilaisen on arvioitava jokainen potilas erikseen.

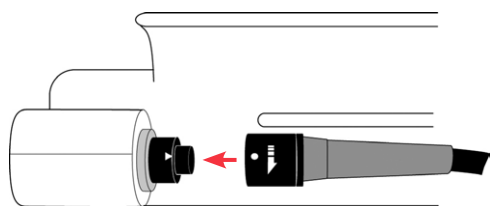
1. Varmista, että akussa on tarpeeksi varausta. Katso lisätietoja kohdasta [Monitorin lataaminen](#), sivu 11.
2. Varmista, että GlideScope-järjestelmän osat on puhdistettu ja desinfoitu asianmukaisesti. Katso lisätietoja luvusta [Puhdistaminen ja desinfiointi](#), sivu 20.
3. Käyttämällä kohdassa [Taulukko 3](#) annettuja tietoja potilaan kliinisen arvioinnin sekä lääkärin kokemuksen ja päätöksenteon tukena valitse potilaalle sopiva GlideScope-videolaryngoskooppi.
4. Varmista, että virtakytkin on OFF-asennossa.



5. Kohdista videokaapelin liittimessä oleva piste videokaapeliliitäntän nuolen kanssa.



6. Työnnä videokaapelin liitin liitäntään. Kuulet naksahduksen, kun kaapeli on kunnolla liitetty.



7. Jatka toimenpiteeseen [Videosauvan asettaminen kieleen](#).

---

## TOIMENPIDE 2. VIDEOSAUVAN ASETTAMINEN KIELEEN

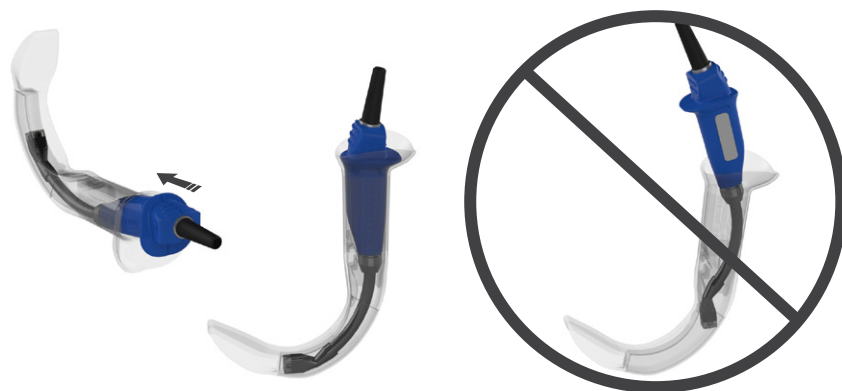
---

1. Avaa GVL® -kielen pussi, mutta älä ota kieltä pakkauksesta.
2. Varmista, että sauvan sivussa oleva logo ja kielen sivussa oleva logo ovat kohdistettuina.
3. Liu'uta videosauvaa GVL-kieleen, kunnes se naksahuttaa paikalleen. Älä ota kieltä pussista, ennen kuin olet valmis aloittamaan intuboinnin. Näin varmistat, että kieli säilyy mahdollisimman puhtaana.

*Huomautus: varmista, että et aseta videosauvaa väärinpäin.*

Oikein

Väärin



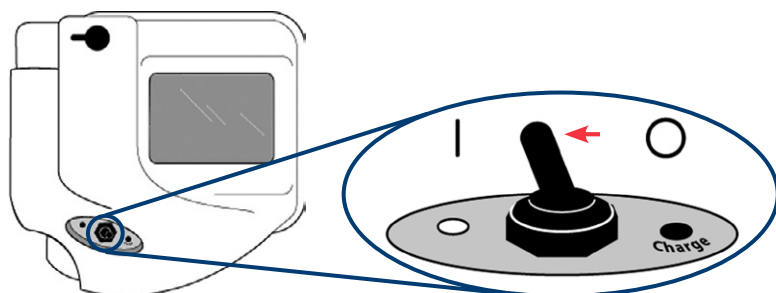
4. Anna huurtumisenestotoiminnon lämmitä tarvittaessa puolesta minuutista kahteen minuuttiin.

*Huomautus: Huurtumiseneston täyden optimoimisen edellyttämä aika vaihtelee laitteen säilytys- tai käyttöympäristön lämpötilan ja kosteuden mukaan. Jos videosauvaa tai kieltä säilytetään kylmissä tiloissa, huurtumisenestotoiminnon optimaalinen toiminta voi edellyttää pidempää lämpiämisaikaa.*

5. Ottaessasi GVL-kielen pakkauksesta varmista kielen silmämääräisellä tarkistuksella, ettei ulkopinnoissa ole tahattomia karkeita alueita, teräviä reunoja, ulkonemia tai halkeamia.
6. Jatka toimenpiteeseen [Järjestelmän valmisteleminen](#).

## TOIMENPIDE 3. JÄRJESTELMÄN VALMISTELEMINEN

1. Käännä videomonitorin virtakytkin ON-asentoon.



2. Varmista monitorin näytöstä, että näkyvä kuva on peräisin videosauvan kamerasta.
3. Anna huurtumisenestotoiminnon lämmetä tarvittaessa puolesta minuutista kahteen minuuttiin. Jatka sitten toimenpiteeseen [Intubointi videosauvan ja kielen avulla](#), sivu 19.

*Huomautus: Huurtumiseneston täyden optimoimisen edellyttämä aika vaihtelee laitteen säilytys- tai käyttöympäristön lämpötilan ja kosteuden mukaan. Jos videosauvaa tai kieltä säilytetään kylmissä tiloissa, huurtumisenestotoiminnon optimaalinen toiminta voi edellyttää pidempää lämpiämisaikaa.*



## TOIMENPIDE 4. INTUBOINTI VIDEOSAUVAN JA KIELEN AVULLA



### VAKAVA VAROITUS

Kun ohjaat endotrakeaalista putkea videolaryngoskoopin distaalipäähän, varmista, että tarkastelet potilaan suuta, et videomonitorin näyttöä. Muussa tapauksessa esimerkiksi risat tai pehmeä suulaki voivat vahingoittua.



### VAKAVA VAROITUS

Useat potilasta koskettavat videolaryngoskoopin osat voivat lämmetä yli 41 °C:n (106 °F:n) lämpötilaan normaalikäytössä:

- Ensimmäinen alue on kameraa ympäröivä valo tuottava alue. Käyttötarkoituksen mukaisessa käytössä tämän alueen jatkuva kosketus ei ole luultavaa, koska jos kudokset koskettaisi tätä aluetta, näkymä häviäisi, ja laitteet olisi säädettävä uudelleen, jotta ilmatie saataisiin uudelleen näkyviin.
- Seuraava alue on kameraa ympäröivä alue, joka ei ole kameran kuvauskentässä. Tämän alueen jatkuva kosketus ei ole luultavaa, koska tuotetta ei tavallisesti pidetä paikallaan pitkäaikojä, yli 1 minuutin mittaisia aikoja.

Jos kosketus jatkuu yli 1 minuutin ajan, seurauksena voi olla lämpövaurioita, kuten limakalvojen palovammoja.

Intuboinnissa Verathon® suosittelee käyttämään tässä toimenpiteessä kuvattua tekniikkaa. Ennen tämän toimenpiteen aloittamista varmista, että monitori vastaanottaa tarkkaa kuvaa videolaryngoskoopista.

1. Stabiloi potilaan pää.
2. Katso suuhun, aseta terä keskilinjaan ja vie kärki kurkunkannenkuoppaan.
3. Katso näyttöä ja nosta sitten kurkunkantta, jotta saat näkymän nieluun.
4. Katso suuhun ja aseta sitten endotrakeaaliputki terän suuntaisesti.
5. Katso näyttöä ja viimeistele intubointi.
6. Jos käytät jäykkää GlideRite®-intubointikarää, poista se vetämällä potilaan jalkoihin päin.

# PUHDISTAMINEN JA DESINFIOIMINEN

## YLEISET TIEDOT



### VAKAVA VAROITUS

GlideScope-järjestelmät toimitetaan epästeriileinä, ja ne on puhdistettava tai desinfioitava ennen ensimmäistä käyttöä.



### VAKAVA VAROITUS

Koska tuote voi kontaminoitua ihmisverestä tai patogeenejä mahdollisesti välittävistä ruumiinnesteistä, kaikkien puhdistustilojen on oltava (yhdysovaltaisen) OSHA-standardin 29 CFR 1910.1030 "Bloodborne Pathogens" (Veriteitse siirtyvät patogeenit) tai vastaavan standardin vaatimusten mukaisia. Lisätietoja saa osoitteesta [www.osha.gov](http://www.osha.gov).



### VAKAVA VAROITUS

Tämä tuote saadaan puhdistaa, desinfioida ja steriloida vain tässä oppaassa kuvatuilla hyväksytyillä matalan lämpötilan prosesseilla. Verathon® suosittelee lueteltuja puhdistus-, desinfiointi- ja sterilointimenetelmiä tehokkuuden tai komponenttien materiaaleille soveltuvuuden perusteella.



### VAKAVA VAROITUS

Puhdistus- ja desinfiointituotteiden saatavuus vaihtelee maittain, eikä Verathon voi testata jokaisilla markkinoilla olevia tuotteita. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä Verathonin asiakaspalveluun. Yhteystiedot ovat osoitteessa [verathon.com/support](http://verathon.com/support).



### VAKAVA VAROITUS

Puhdistaminen on olennaisen tärkeää, jotta voidaan varmistaa osan olevan valmis desinfioitavaksi tai steriloitavaksi. Jos laitetta ei puhdisteta kunnolla, seurauksena voi olla instrumentin kontaminoituminen desinfiointi- ja sterilointitoimenpiteiden tekemisen jälkeen.

Varmista puhdistuksen aikana, että kaikki vierasmateriaali irtoaa laitteen pinnasta. Tämän ansiosta valitun desinfiointimenetelmän aktiiviset aineosat pääsevät kaikille pinnoille.

Järjestelmän puhdistaminen ja desinfiointi on tärkeä osa järjestelmän käyttöä ja kunnossapitoa. Varmista ennen jokaista käyttöä, että järjestelmän jokainen osa on puhdistettu ja desinfioitu kohdassa [Taulukko 4](#) annettujen ohjeiden mukaisesti.

Seuraavassa taulukossa kuvataan järjestelmän jokaisen osan riskiluokitusta, mukaan lukien Spauldingin/CDC:n luokitus vaaditusta vähimmäisdesinfiointitasosta.

Taulukko 4. Järjestelmän riskiluokitus

LAITE	PAKATTU	KÄYTTÖ	SPAULDINGIN/ CDC:N LUOKITUS	DESINFIOINTITASO		STERILOINTI
				Matala	Korkea	
Jäykkä GlideRite®- intubointikara <sup>§</sup>	Ei steriili	Kestokäyttöinen	Osittain kriittinen		X	
Videosauva*	Ei steriili	Kestokäyttöinen	Ei kriittinen	X		
Videomonitori <sup>†</sup>	Ei steriili	Kestokäyttöinen	Ei kriittinen			
Kertakäyttöinen kieli <sup>‡</sup>	Steriili	Kertakäyttöinen	Osittain kriittinen			
Pidike <sup>†</sup>	Ei steriili	Kestokäyttöinen	Ei kriittinen			
Säilytyskotelo <sup>†</sup>	Ei steriili	Kestokäyttöinen	Ei kriittinen			

X Valitut ruudut ilmaisevat vähimmäisdesinfiointitasovaatimuksen.

Varjostetut alueet ilmaisevat, että desinfiointi- tai sterilointitasoa ei vaadita tai että se ei ole yhteensopiva laitteen materiaalien kanssa.

Varjostamattomat alueet näyttävät sallitut desinfiointi- tai sterilointitasot laitemateriaalien yhteensopivuuden pohjalta.

\* Käyttötarkoituksensa mukaisella tavalla käytettynä videosauva on epästeriili, kestokäyttöinen laite, joka on suojattu limakalvon ja rikkoutuneen ihon kosketukselta steriilillä, kertakäyttöisellä kielellä. Videosauvalle edellytetään matalan tason desinfiointia jokaisen potilaskäytön jälkeen. Videosauvalle edellytetään korkean tason desinfiointia, kun se on näkyvästi likaantunut.

† Puhdista nämä osat, kun ne ovat näkyvästi likaantuneet. Lisäksi ne tulee puhdistaa säännöllisesti myös muina ajankohtina hoitolaitoksen tai hoitopalveluiden tarjoajan laatiman aikataulun mukaisesti.

‡ Kertakäyttöisiä kieliä ei saa puhdistaa, desinfioida tai steriloida. Hävitä kertakäyttöiset kielet käytön jälkeen.

§ Katso puhdistus- ja desinfiointiohjeet jäykän GlideRite-intubointikaran käyttö- ja huolto-oppaasta.

Luettuasi kohdan [Taulukko 4](#) puhdista, desinfioidi tai steriloi järjestelmän osat tekemällä seuraavat toimenpiteet:

- Yleiset tiedot
  - Toimenpide 1: Videomonitorin puhdistaminen
  - Toimenpide 2: Videosauvan pidikkeen puhdistaminen
  - Toimenpide 3: Säilytyskotelon puhdistaminen
- Videosauva
  - Toimenpide 1: Kielen irrottaminen
  - Toimenpide 2: Videosauvan puhdistaminen ja desinfiointi
  - Toimenpide 3: Videosauvan tarkistaminen

---

## TOIMENPIDE 1. VIDEOMONITORIN PUHDISTAMINEN

---

### TÄRKEÄÄ

Varmista, että et käytä videomonitorin näytön puhdistamiseen hankaavia aineita, harjoja, sieniä tai työkaluja. Näyttö voi naarmuuntua ja laite vaurioitua pysyvästi.

Puhdista videomonitori, kun se on näkyvästi likaantunut, ja säännöllisesti hoitolaitoksen tai hoitopalveluiden tarjoajan laatiman aikataulun mukaisesti.

1. Katkaise Ranger-videomonitorin virta ja irrota järjestelmä pistorasiasta.
2. Pyyhi videomonitorin ulkopinta 70-prosenttisellä isopropyylialkoholilla (IPA), valkaisuliuksella (pitoisuus 100 ppm) tai miedolla, veteen sekoitetulla pesuaineella.

---

## TOIMENPIDE 2. VIDEOSAUVAN PIDIKKEEN PUHDISTAMINEN

---

1. Käytä tavallista sairaalaluokan pintapuhdistustuotetta pidikkeen pyyhkimiseen.

---

## TOIMENPIDE 3. SÄILYTYSKOTELON PUHDISTAMINEN

---

1. Pyyhi kotelon ulkopinta 70-prosenttisellä isopropyylialkoholilla (IPA), valkaisuliuksella (pitoisuus 100 ppm) tai miedolla, veteen sekoitetulla pesuaineella.

## VIDEOSAUVA

Lisätietoja Ranger-järjestelmän osien riskiarvioinnista on kohdassa [Taulukko 4](#), sivu 21.

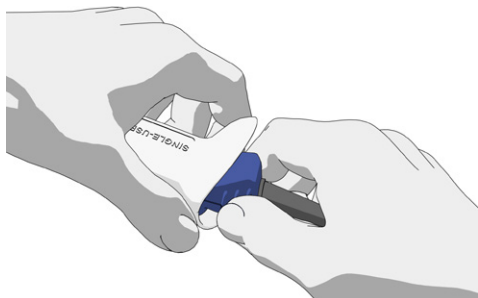
---

## TOIMENPIDE 1. KIELEN IRROTTAMINEN

---

GVL®-kieli on steriili, kertakäyttöinen laite. Jokaisen käytön jälkeen se on biovaarallinen ja se on irrotettava videosauvasta ja hävitettävä paikallisten käytäntöjen mukaisesti.

1. Pitele kieltä toisessa kädessä.
2. Vähennä videosauvan ja kielen irrottamisessa tarvittavaa voimaa painamalla kielen holkkia varovasti peukalolla ja sormella.
3. Tartu videosauvan kahvaan toisella kädellä ja vedä siitä tasaisesti.



## TOIMENPIDE 2. VIDEOSAUVAN PUHDISTAMINEN JA DESINFIOIMINEN

Käyttötarkoituksensa mukaisella tavalla käytettynä videosauva on epästeriili, kestävä laite, joka on suojattu limakalvon ja rikkoutuneen ihon kosketukselta steriilillä, kertakäyttöisellä kielellä. Videosauvalle suositellaan matalan tason desinfiointia jokaisen potilaskäytön jälkeen. Korkean tason desinfiointia edellytetään, kun se on näkyvästi likaantunut.

### TÄRKEÄÄ

Älä käytä metalliharjoja tai hankaavia harjoja, sieniä tai jäykkiä työkaluja videosauvan puhdistamiseen. Kameraa ja valoa suojaava ikkuna voi naarmuuntua, mikä aiheuttaa pysyviä laitevaurioita.

Osa on lämpöherkkä, ja sen altistaminen yli 60 °C:n (140 °F:n) lämpötiloille vaurioittaa elektroniikkaa.

Taulukko 5. *GlideScope Ranger* -videosauvan puhdistus- ja desinfiointimenetelmät

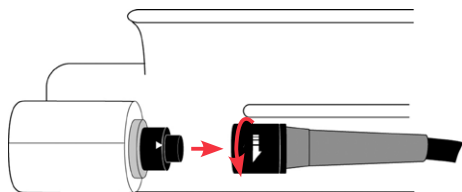
KEMIKAALI	ENIMMÄIS-PITOISUUS	DESINFIOINTITASO
Entsyaattinen puhdistusaine tai pesuaine	—	Puhdistus
Valkaisuaine*	500 ppm	Matala
Isopropyylialkoholiliuos	70 %	Matala
Vetyperoksidi	≤7,5 %	Korkea
Glutaraldehydi	≤3,4 %	Korkea
Ortoftalaldehydi	0,55 %	Korkea
Peretikkahappo	0,2 %	Korkea/sterilointi
Höyrystynyt vetyperoksidi†	90 %	Sterilointi

\* *Videosauvoihin voidaan käyttää valkaisuainetta, mutta kiinnitä erityishuomiota ruostumattomiin teräsosiin, sillä valkaisuaine voi syövyttää ruostumatonta terästä.*

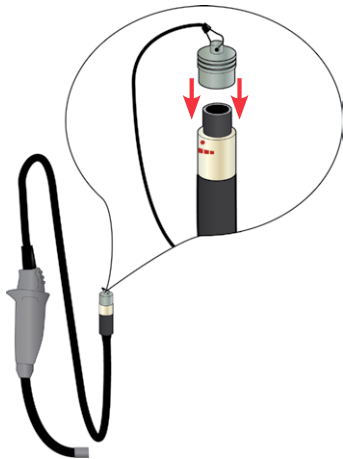
† *GlideScope Ranger* -videosauvat, jotka on suunniteltu kestävänsä höyrystynyttä vetyperoksidia, on merkitty metallikilvellä. Jos osassa ei ole metallikilpeä, älä käytä tätä liuosta.

### VIDEOSAUVAN PUHDISTAMINEN

1. Varmista, että videomonitorin virta on katkaistu.
2. Irrota videokaapeli monitorista kääntämällä liitinrengasta vapautusnuolen suuntaan ja irrottamalla liitin sitten liitännästä.



3. Aseta suojus liittimen päälle.



4. Pese osa manuaalisesti sairaalaluokan laitepesuaineella tai entsyymaattisella puhdistusaineella kemikaalin valmistajan ohjeiden mukaisesti.
5. Käyttämällä lämmintä vettä huuhtelee osa puhtaalla hanavedellä ja harjaa pehmeäharjaisella harjalla, kunnes kaikki näkyvä lika on irronnut.  
Estä vauriot puhdistamalla kameraikkunan ympäristö vanupuikolla.
6. Varmista, että kaikki vierasmateriaali (kuten multa ja muu orgaaninen materiaali) on irronnut laitteen pinnasta. On erittäin tärkeää, että osasta poistetaan kaikki lika ennen desinfiointi- tai sterilointitoimenpiteiden tekemistä.
7. Kuivaa osa puhtaalla, nukkaamattomalla kankaalla, sairaalaluokan puhdasilmalla tai matalalämpoisellä kuivaimella.

Osan voi nyt desinfioida tai steriloida.

### **VIDEOSAUVAN DESINFIOIMINEN TAI STERILOIMINEN**

8. Varmista, että laite on puhdistettu asianmukaisesti edellisiä vaiheita noudattamalla.
9. Varmista, että liittimen suojus on tiukasti paikallaan.
10. Valmistele ja prosessoi desinfiointi- tai sterilointiliuos liuoksen valmistajan ohjeen ja kohdassa [Taulukko 5](#) ilmoitetun enimmäispitoisuuden mukaisesti.
11. Desinfioi videosauva liuoksen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Altistusprosessi ja -ajat vaihtelevat liuoksen mukaan.
12. Huuhtelee osa tarvittaessa liuoksen valmistajan ohjeiden mukaisesti.
13. Kuivaa osa steriilillä kankaalla, sairaalaluokan puhdasilmalla tai matalalämpoisellä kuivaimella.
14. Tarkista videosauva seuraavan toimenpiteen ohjeiden mukaisesti ja säilytä desinfiointua osaa sitten puhtaassa ympäristössä.

## TOIMENPIDE 3. VIDEOSAUVAN TARKISTAMINEN



### VAKAVA VAROITUS

Varmista ennen jokaista käyttöä, että instrumentti toimii oikein eikä siinä näy vaurion merkkejä. Älä käytä tätä tuotetta, jos laite vaikuttaa vaurioituneelta. Varmista aina, että vaihtoehtoisia ilmatien hoitomenetelmiä ja laitteita on saatavilla.

Ilmoita kaikista epäilyistä vioista Verathon®-asiakaspalveluun. Yhteystiedot ovat osoitteessa [verathon.com/support](https://www.verathon.com/support).

1. Tarkista videosauva silmämääräisesti vaurion merkkien varalta. Tee videosauvalle rutiinitarkistus ennen käyttöä ja käytön jälkeen, jotta voidaan varmistaa, että endoskooppisissa osissa ei ole tahattomia karkeita alueita, teräviä reunoja, ulkonemia tai halkeamia.



# KUNNOSSAPITO JA TURVALLISUUS

---

## SÄÄNNÖLLISET TARKISTUKSET

Säännöllisiä tarkistuksia on tehtävä, jotta turvallinen ja tehokas toiminta voidaan taata. Niiden lisäksi käyttäjän on tehtävä rutiinitarkistukset ennen jokaista käyttöä ja käytön jälkeen. Suositellaan, että instrumentin tunteva käyttäjä tekee järjestelmälle täydellisen silmämääräisen tarkistuksen vähintään kolmen kuukauden välein. Tarkistajan on tarkistettava järjestelmästä seuraavat seikat:

- laitteiston ulkoiset vauriot
- virtalähteen tai sovittimen vauriot
- liittimien tai kaapelin eristyksen vauriot.

Ilmoita kaikista epäilyistä vioista Verathon®-asiakaspalveluun. Katso yhteystiedot osoitteesta [verathon.com/support](https://verathon.com/support).

## JÄRJESTELMÄN OHJELMISTO

Tässä oppaassa kuvataan ohjelmiston uusinta versiota. Jos järjestelmäsi ei toimi tässä oppaassa kuvatulla tavalla tai jos haluat määrittää, onko ohjelmisto päivitettävä, ota yhteys Verathonin asiakaspalveluun.

Älä asenna mitään muiden valmistajien ohjelmistopäivityksiä tai yritä muokata olemassa olevaa ohjelmistoa. Se voi vaurioittaa monitoria ja/tai saada takuun raukeamaan.

## GLIDESCOPE RANGER -AKKU

Lue akun tekniset tiedot kohdasta [Akun tekniset tiedot](#), sivu 31.

Akku ei ole käyttäjän vaihdettavissa. Jos akussa ilmenee toimintahäiriö, älä yritä vaihtaa monitorin akkua. Jos muu kuin valtuutettu huoltoteknikko yrittää vaihtaa akun, seurauksena voi olla vakava haitta käyttäjälle ja takuun raukeaminen. Pyydä lisätietoja akun vaihtamisesta Verathonin asiakaspalvelusta.



## LAITTEEN KORJAAMINEN

GlideScope Ranger -järjestelmän osat eivät ole käyttäjän huollettavissa. Verathon® ei julkista piirikaavioita, osien osaluetteloita, kuvauksia tai muita tietoja, joita laitteen ja siihen liittyvien lisävarusteiden korjaamiseen tarvittaisiin. Pätevän teknikon on tehtävä kaikki huoltotyöt.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys paikalliseen Verathonin edustajaan tai Verathonin asiakaspalveluun.



### VAKAVA VAROITUS

Tätä laitetta ei saa muokata.



### VAKAVA VAROITUS

**Sähköiskun vaara.** Älä yritä avata järjestelmän osia. Tästä voi aiheutua vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioita instrumentille sekä takuun raukeaminen. Ota yhteyttä Verathonin asiakaspalveluun kaikissa huoltoasioissa.



### VAROITUS

GlideScope Ranger -videomonitori on valmistettu täyttämään IP68-vaatimukset. Jos monitori puretaan huoltotoimien aikana, se ei ole kokoamisen jälkeen enää IP68-vaatimusten mukainen.

## LAITTEEN HÄVITTÄMINEN

GlideScope Ranger -instrumentti ja siihen liittyvät laitteet voivat sisältää akkuja ja muita ympäristölle vaarallisia materiaaleja. Kun instrumentin käyttöikä on lopussa, se on hävitettävä WEEE-vaatimusten mukaisesti. Järjestä hävittäminen Verathon-huoltokeskuksen kautta tai noudata paikallisia, vaarallisen jätteen hävittämistä koskevia käytäntöjä.

# TAKUU

---

## ALKUPERÄINEN ENSIMMÄISEN VUODEN TAKUU, JOKA KATTAI KAIKEN ASIAKASPALVELUN

Verathon® myöntää järjestelmälle takuun, joka kattaa kaikki materiaali- ja valmistusvirheet. Rajoitettu takuu on voimassa yhden (1) vuoden siitä, kun Verathon lähettää tuotteen, ja koskee vain järjestelmän alkuperäistä ostajaa. Tämän takuun ehdot ovat *myyntiehtojen* tai osapuolten välisten muiden sopimusten alaiset.

Verathon-yhtiön käytäntöön kuuluu kunnioittaa tuotteen takuita ja myöntää palveluita vain valtuutetulta Verathon-jälleenmyyjältä ostettuihin tuotteisiin. Jos ostat Verathon-tuotteen tai -järjestelmän osan valtuuttamattomalta jälleenmyyjältä tai jos alkuperäinen tehdassarjanumero on poistettu, vääristetty tai muutettu, Verathon-takuusi ei ole voimassa. Verathon-tuotteiden ostaminen valtuuttamattomilta tahoilta voi johtaa siihen, että saat tuotteen, joka on väärennetty, varastettu, käytetty, viallinen tai jota ei ole tarkoitettu käytettäväksi alueellasi.

Jos asiakkaan järjestelmä edellyttää huoltoa tai korjausta, Verathon korjaa tai vaihtaa asiakkaan laitteen oman harkintansa mukaisesti ja tarjoaa käyttöön lainalaitteen. Asiakas suostuu lähettämään viallisen laitteen Verathonille (puhdistettuna ja desinfioituna asianmukaisesti) vastaanottaessaan lainalaitteen ja palauttamaan lainalaitteen kahden (2) arkipäivän kuluessa korjatun laitteen vastaanottamisesta. Kaikista vaihdetuista osista tulee Verathonin omaisuutta.

Jokaisen Verathon-yhtiön valmistaman tuotteen materiaalien ja laadun taataan olevan virheettömät normaalissa käytössä ja normaalissa palveluksessa. Verathon-yhtiön takuu ei kata ostajan toimista (tai tekemättä jättämisistä), muiden toimista tai Verathon-yhtiön hallinnassa olemattomista tapahtumista aiheutuvia vikoja tai ongelmia. Ostaja on yksin vastuussa mahdollisista ongelmista, puutteista, toimintahäiriöistä, vioista, vaatimuksista, vaurioista, vastuista tai turvallisuusongelmista, jotka johtuvat seuraavista asioista:

- Onnettomuus, varkaus, väärinkäyttö, pahoinpitely, epätavallinen kuluminen tai laiminlyönti.
- Väärä käyttötarkoitus, väärä käyttö tai muu Verathon-tuotteen ohjeiden ja turvallisuusvarotoimien noudattamatta jättäminen. Järjestelmää on käytettävä tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Tämä takuu ei kata tilanteita, joissa on todisteita laitteiston altistumisesta yli 60 °C:n (140 °F:n) lämpötiloille.
- Järjestelmän käyttö yhdessä muiden kuin Verathon-yhtiön toimittaman tai määrittämän laitteiston, ohjelmiston, osien, palveluiden, lisävarusteiden, liitteiden, käyttöliittymien tai kulutustarvikkeiden kanssa.
- Muun kuin Verathonin valtuutetun palveluntarjoajan korjaamat tai ylläpitämät tuotteet. Tuotteiden muokkaaminen, purkaminen, uudelleenkytkeminen, uudelleenrakentaminen, uudelleenkalibrointi ja/tai uudelleenohjelmointi muuten kuin Verathonin kirjallisesti valtuuttamana on kielletty ja johtaa kaikkien takuiden raukeamiseen.

Tämä takuu kattaa Verathonin määrittämän, ostajan maksaman omavastuun yli menevät vahingot tilanteissa, joissa instrumentti muuttuu toimintakelvottomaksi vahingossa tapahtuvan putoamisen tai väärinkäsittelyn tuloksena. Omavastuu koskee jokaista takuupyyntöä ja sitä voidaan soveltaa jokaiseen instrumenttiin rajoittamattomia kertoja.

## MITÄ TAKUU KATTAÄ?

Takuu kattaa järjestelmän seuraavat osat:

- GlideScope Ranger -videomonitori
- GlideScope Ranger -videosauva

Erikseen tai järjestelmän osana hankittuja kestäkäyttöisiä osia koskevat omat takuunsa. Tämä takuu ei kata kulutustarvikkeita.

## PREMIUM CUSTOMER CARE -TAKUU

Voit myös hankkia Premium Customer Care<sup>SM</sup> -takuun, joka jatkaa rajoitettua takuuta. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä Verathon<sup>®</sup>-asiakaspalveluun tai paikalliseen edustajaan.

## LISÄTAKUITA KOSKEVA VASTUUVAPAAUSLAUSEKE

Suorista tai epäsuorista takuista (mukaan lukien takuut kaupattavuudesta tai sopivuudesta tiettyyn tarkoitukseen) ei ole sopimuksia tai väitteitä, pois lukien tässä luvussa ja *myyntiehdossa* määritetyt. Tämän oppaan sisältö ei muodosta takuuta.

Jotkin osavaltiot sallivat tietyt rajoitukset sovellettaviin takuisiin. Ostajan on luettava osavaltion laista lisätietoja, jos hänellä on kysyttävää tästä vastuuvapauslausekkeesta. Tämän oppaan tiedot, kuvaukset, suositukset ja turvallisuushuomautukset perustuvat Verathonin kokemukseen ja päätöksentekoon tämän oppaan julkaisuhetkellä. Tämän oppaan sisällön ei tule katsoa olevan kaikenkattava tai kaikki olosuhteet huomioon ottava.

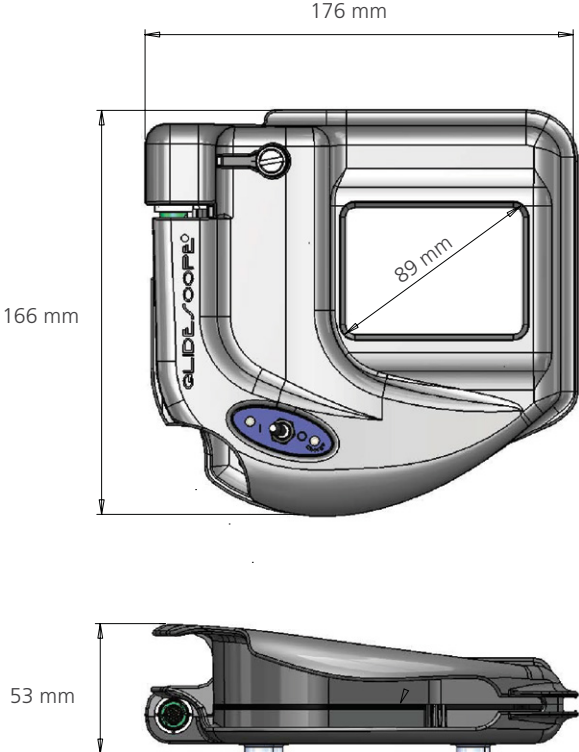
# TUOTTEEN TEKNISET TIEDOT

## JÄRJESTELMÄN TEKNISET TIEDOT

YLEISET TEKNISET TIEDOT		
Luokitus:	Sähkölaiteluokka II, potilasosa BF	
Linjajännite:	100–240 VAC, 50 ja 60 Hz (jos toimitetussa virtajohdossa on kolmas piikki, sitä käytetään maadoitukseen)	
Tasavirtalähde:	Enintään 0,25 A	
Suojausluokka:	Videomonitori	IP68
	Videosauva	IPX8
KÄYTTÖÄ JA SÄILYTYSTÄ KOSKEVAT TEKNISET TIEDOT		
Käyttöä koskevat tekniset tiedot		
Lämpötila:	10–40 °C (50–104 °F)	
Suhteellinen kosteus:	0–95 %	
Ilmanpaine:	700–1060 hPa	
Toimitus- ja säilytysolosuhteet		
Lämpötila:	-20–45 °C (-4–113 °F)	
Suhteellinen kosteus:	0–95 %	
Ilmanpaine:	440–1060 hPa	

# OSIEN TEKNISET TIEDOT

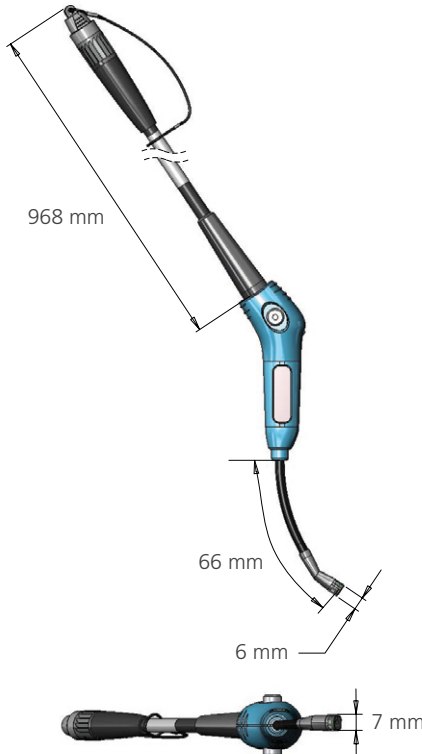
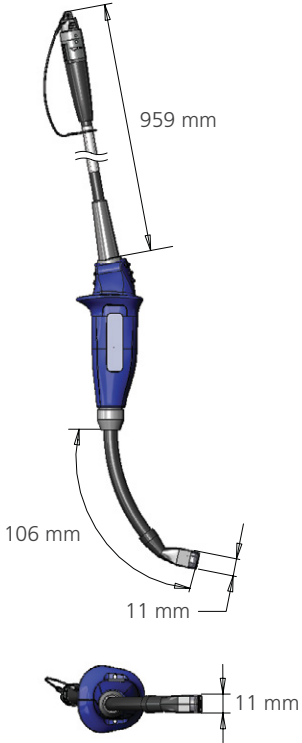
## VIDEOMONITORI


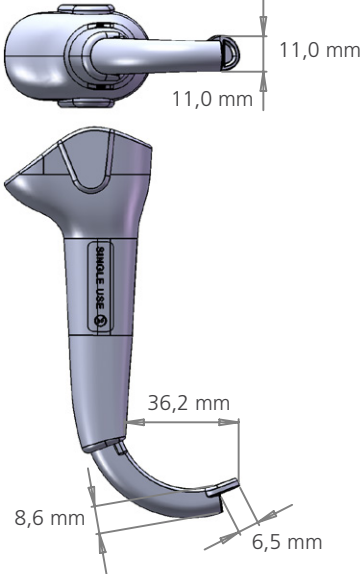

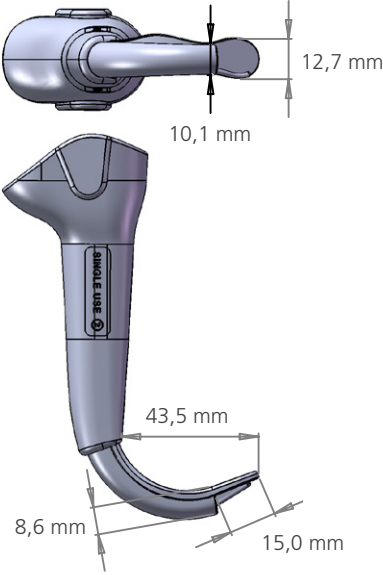
TEKNISET TIEDOT	OSA
<b>Ranger-videomonitori</b>	
<p>LCD TFT, 320 x 240 pikseliä Monitori: 89 mm (3,5 tuumaa) Korkeus: 166 mm Leveys: 176 mm Syvyys: 53 mm Paino: 570 g</p>	 <p>Technical drawing of the Ranger video monitor. The front view shows a rectangular device with a screen on the right side. Dimensions are indicated: width is 176 mm, height is 166 mm, and the screen diagonal is 89 mm. The side view shows the device's depth, which is 53 mm. The brand name 'GLD/OPR' is visible on the side of the device.</p>




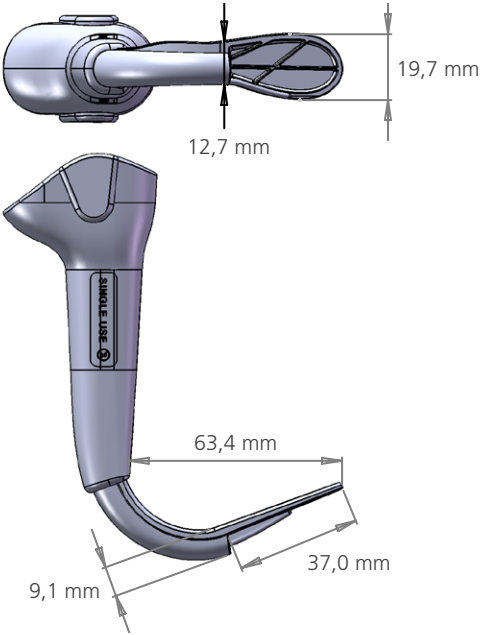
## AKUN TEKNISET TIEDOT

KOHDE	TEKNISET TIEDOT
Akkutyyppi	Litium
Akun käyttöikä	Normaaleissa käyttöolosuhteissa täyden akun varaus kestää noin 90 minuuttia.
Latausaika	Latautuu enintään 5 tunnissa tyhjästä täyteen.
Lataus- ja purkujaksot	500
Nimelliskapasiteetti	1150–1300 mAh
Nimellisjännite	11,1 V
Enimmäislatausjännite	12,0–13,2 V

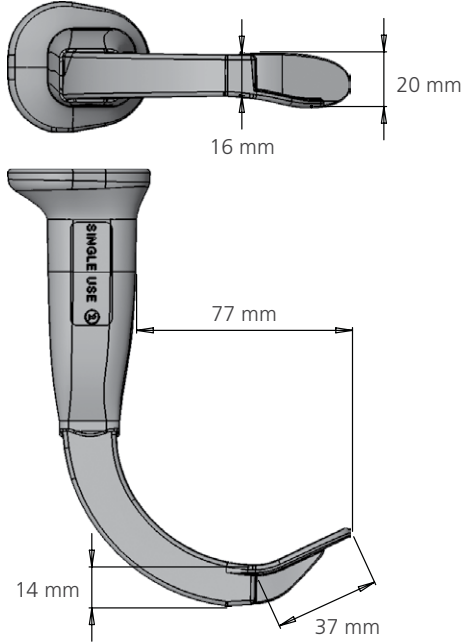
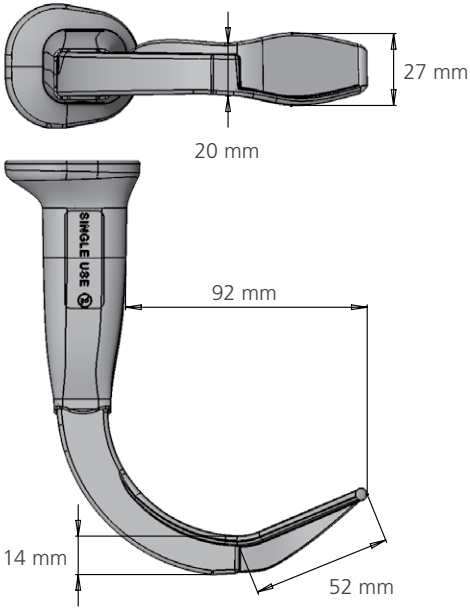
## VIDEOSAUVAT JA KIELET

TEKNISET TIEDOT	OSA
<b>Ranger-videosauva 1-2</b>	
<p>Kaapelin pituus: 968 mm</p> <p>Taipuvan sauvan pituus: 66 mm</p> <p>Korkeus kameran kohdalla: 6 mm</p> <p>Leveys kameran kohdalla: 7 mm</p>	
<b>Ranger-videosauva 3-4</b>	
<p>Kaapelin pituus: 959 mm</p> <p>Taipuvan sauvan pituus: 106 mm</p> <p>Korkeus kameran kohdalla: 11 mm</p> <p>Leveys kameran kohdalla: 11 mm</p>	

TEKNISET TIEDOT	OSA
<b>GVL 0 -kieli</b>	
<p>Terän kärjestä kahvaan: 36,2 mm</p> <p>Korkeus kameran kohdalla: 8,6 mm</p> <p>Leveys kameran kohdalla: 11,0 mm</p> <p>Terän pituus kameran edessä: 6,5 mm</p> <p>Terän enimmäisleveys kameran edessä: 11,0 mm</p> <p>Katselusuunta (DOV): 0°</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) pituus: 42 mm</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) leveys: 15 mm</p> 	
<b>GVL 1 -kieli</b>	
<p>Terän kärjestä kahvaan: 43,5 mm</p> <p>Korkeus kameran kohdalla: 8,6 mm</p> <p>Leveys kameran kohdalla: 10,1 mm</p> <p>Terän pituus kameran edessä: 15,0 mm</p> <p>Terän enimmäisleveys kameran edessä: 12,7 mm</p> <p>Katselusuunta (DOV): 0°</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) pituus: 50 mm</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) leveys: 15 mm</p> 	

TEKNISET TIEDOT	OSA
<b>GVL 2 -kieli</b>	
<p>Terän kärjestä kahvaan: 55,7 mm            Korkeus kameran kohdalla: 8,6 mm            Leveys kameran kohdalla: 11,2 mm            Terän pituus kameran edessä: 28,0 mm            Terän enimmäisleveys kameran edessä: 16,0 mm            Katselusuunta (DOV): 0°            Sisäänvientiosan (IP) pituus: 62 mm            Sisäänvientiosan (IP) leveys: 18 mm</p> 	
<b>GVL 2,5 -kieli</b>	
<p>Terän kärjestä kahvaan: 63,4 mm            Korkeus kameran kohdalla: 9,1 mm            Leveys kameran kohdalla: 12,7 mm            Terän pituus kameran edessä: 37,0 mm            Terän enimmäisleveys kameran edessä: 19,7 mm            Katselusuunta (DOV): +2°            Sisäänvientiosan (IP) pituus: 74 mm            Sisäänvientiosan (IP) leveys: 22 mm</p> 	



TEKNISET TIEDOT	OSA
<b>GVL 3 -kieli</b>	
<p>Terän kärjestä kahvaan: 77 mm</p> <p>Korkeus kameran kohdalla: 14 mm</p> <p>Leveys kameran kohdalla: 16 mm</p> <p>Terän pituus kameran edessä: 37 mm</p> <p>Terän enimmäisleveys kameran edessä: 20 mm</p> <p>Katselusuunta (DOV): 0°</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) pituus: 89 mm</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) leveys: 25 mm</p>	
<b>GVL 4 -kieli</b>	
<p>Terän kärjestä kahvaan: 92 mm</p> <p>Korkeus kameran kohdalla: 14 mm</p> <p>Leveys kameran kohdalla: 20 mm</p> <p>Terän pituus kameran edessä: 52 mm</p> <p>Terän enimmäisleveys kameran edessä: 27 mm</p> <p>Katselusuunta (DOV): 0°</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) pituus: 105</p> <p>Sisäänvientiosan (IP) leveys: 30</p>	

# SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS

Järjestelmä on suunniteltu täyttämään standardin IEC 60601-1-2:2007 vaatimukset, joihin sisältyvät sähkökäyttöisten lääkintälaitteiden sähkömagneettiset (EMC) vaatimukset. Tässä standardissa määritetyt päästörajat ja immuniteetti on suunniteltu takaamaan kohtuullinen suojaus haitallisilta häiriöiltä tyyppillisessä lääketieteellisessä käyttöympäristössä.

Järjestelmä täyttää kaikki perustoimintaa koskevat sovellettavat vaatimukset standardeissa IEC 60601-1 ja IEC 60601-2-18. Immuniteettitestauksen tulokset osoittavat, että häiriöt eivät vaikuta järjestelmän perustoimintaan seuraavissa taulukoissa kuvatuissa testausolosuhteissa. Lisätietoja järjestelmän perustoiminnasta on kohdassa [Perustoiminta](#), sivu 1.

## SÄHKÖMAGNEETTISET PÄÄSTÖT

*Taulukko 6. Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettiset päästöt*

Järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Järjestelmän asiakkaan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

PÄÄSTÖTESTI	VAATIMUSTENMUKAISUUS	SÄHKÖMAGNEETTINEN YMPÄRISTÖ – OHJEET
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Ryhmä 1	Järjestelmä käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäisiin toimintoihinsa. Sen radiotaajuuspäästöt ovat hyvin pienet eivätkä todennäköisesti aiheuta mitään häiriöitä lähistöllä oleviin sähkölaitteisiin.
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Luokka A	Järjestelmä sopii käytettäväksi kaikissa sijainneissa kotitalouksia ja suoraan kotitalouksille jännitettä toimittaviin julkiseen pienjänniteverkkoon kytkettyjä sijainteja lukuun ottamatta.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Luokka A	
Jännitevaihtelu/ välkyntöpäästöt IEC 61000-3-3	Täyttää vaatimukset	

## SÄHKÖMAGNEETTINEN IMMUNITEETTI

Taulukko 7. Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen immunitaetti

Järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Järjestelmän asiakkaan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

IMMUNITEETTITESTIT	IEC 60601 -TESTITASO	VAATIMUSTENMU- KAISUUSTASO	SÄHKÖMAGNEETTINEN YMPÄRISTÖ – OHJEET
Sähköstaattiset päästöt (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV, kosketus ±8 kV, ilma	Täyttää vaatimukset	Lattioiden on oltava puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattiat on peitetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 %.
Sähköiset nopeat transientit/purskeet IEC 61000-4-4	±2 kV virransyöttöjohdoille ±1 kV tulo-/lähtöjohdoille	Täyttää vaatimukset	Päävirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä.
Syöksyaalto IEC 61000-4-5	±1 kV linjasta linjaan ±2 kV linjasta maahan	Täyttää vaatimukset	Päävirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä.
Jännitekuopat, lyhyet keskeytykset ja jännitevaihtelut virransyötön tulojohdoissa IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 %:n lasku $U_T$ :ssä) 0,5 jakson ajan 40 % $U_T$ (60 %:n lasku $U_T$ :ssä) 5 jakson ajan 70 % $U_T$ (30 %:n lasku $U_T$ :ssä) 25 jakson ajan <5 % $U_T$ (>95 %:n lasku $U_T$ :ssä) 5 sekunnin ajan	Täyttää vaatimukset	Päävirran laadun on vastattava tyypillistä kaupallista tai sairaalaympäristöä. Jos järjestelmän käyttäjä edellyttää jatkuvaa käyttöä virtakatkosten aikana, suosittelemme, että järjestelmä saa virtaa keskeytyksettömästi virtalähteestä tai akusta.
Virran taajuuden (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	Täyttää vaatimukset	Virran taajuuden magneettikenttien tulisi olla tyypillisessä kaupallisessa tai sairaalaympäristöissä tyypillisillä tasoilla.
Johtuva radiotaajuus IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	3 V	Kannettavat ja siirrettävät radiotaajuuslähettimet saavat olla enintään lähettimen taajuuden mukaan sovellettavan kaavan mukaan lasketun erotusetaisyuden päässä järjestelmän mistään osasta, kaapelit mukaan lukien.  Suositeltu erotusetaisyys d (m) $d = 1,2 \sqrt{P}$

Taulukko 7. Ohjeet ja valmistajan vakuutus – sähkömagneettinen immunitaetti

Järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi alla määritetyssä sähkömagneettisessa ympäristössä. Järjestelmän asiakkaan tai käyttäjän on varmistettava, että sitä käytetään tällaisessa ympäristössä.

IMMUNITEETTITESTIT	IEC 60601 -TESTITASO	VAATIMUSTENMUKAISUUSTASO	SÄHKÖMAGNEETTINEN YMPÄRISTÖ – OHJEET
Säteilevä radiotaajuus IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	$d=1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d=2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz jossa $P$ on lähttimen suurin nimellislähtöteho watteina (W) lähttimen valmistajan mukaan ja $d$ on suositeltu erotusetäisyys metreinä (m). Sähkömagneettisen käyttöpaikan tutkimukseen perustuvien kiinteistä radiotaajuuksilähttimistä peräisin olevien kenttävoimakkuuksien <sup>a</sup> on alitettava vaatimustenmukaisuustaso jokaisella taajuusalueella. <sup>b</sup> Häiriötä voi esiintyä seuraavalla symbolilla varustettujen laitteistojen läheisyydessä: 

Huomautus:  $U_T$  on verkkovirtajännite ennen testitason käyttöönottoa.

Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan suurempaa taajuusalueetta.

Nämä ohjeet eivät ehkä sovellu jokaiseen tilanteeseen. Sähkömagnetismin muodostumiseen vaikuttavat absorptio ja heijastus rakenteista, kohteista ja ihmisistä.

a. Kiinteistä lähttimistä, kuten radioiden, matkapuhelinten ja langattomien puhelinten, amatööriradion, AM- ja FM-radiolähetysten ja televisiolähetysten tukiasemista, peräisin olevia kenttävoimakkuuksia ei voida tarkasti ennustaa teoreettisesti. Jotta kiinteiden radiotaajuuksilähttimien aiheuttamaa sähkömagneettista ympäristöä voidaan arvioida, on harkittava sähkömagneettisen käyttöpaikan tutkimusta. Jos mitattu kenttävoimakkuus järjestelmän käyttöalueella ylittää edellä mainitun radiotaajuutta koskevan vaatimustenmukaisuustason, järjestelmän normaali toiminta on varmistettava tarkkailemalla. Jos epänormaalia toimintaa havaitaan, lisätoimet voivat olla tarpeen. Järjestelmä on ehkä suunnattava tai sijoitettava uudelleen.

b. Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz kenttävoimakkuuksien on oltava alle 3 V/m.

## SUOSITELLUT EROTUSETÄISYYDET

Taulukko 8. Kannettavien ja siirrettävien radiotaajuuslähettimien ja järjestelmän väliset suositellut erotusetäisyydet

Järjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa säteilevät radiotaajuushäiriöt ovat hallinnassa. Asiakas tai järjestelmän käyttäjä voi auttaa ehkäisemään sähkömagneettisia häiriöitä pitämällä kannettavien ja siirrettävien radiotaajuuslähettimien ja järjestelmän välillä alla suositellun vähimmäisetäisyyden, joka perustuu lähetinlaitteiston enimmäislähtötehoon.

LÄHETTIMEN SUURIN NIMELLISLÄHTÖTEHO (W)	EROTUSETÄISYYS LÄHETTIMEN TAAJUUDEN PERUSTEELLA (m)		
	150 kHz – 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Jos lähettimen enimmäislähtötehoa ei ole mainittu edellä, suositeltu erotusetäisyys  $d$  metreinä (m) voidaan arvioida käyttämällä lähettimen taajuudelle soveltuvaa kaavaa, jossa  $P$  on lähettimen valmistajan ilmoittama lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W).

*Huomautus: Taajuuksilla 80 MHz ja 800 MHz sovelletaan suuremman taajuusalueen erotusetäisyyttä.*

*Nämä ohjeet eivät ehkä sovellu jokaiseen tilanteeseen. Sähkömagnetismin muodostumiseen vaikuttavat absorptio ja heijastus rakenteista, kohteista ja ihmisistä.*

## LISÄVARUSTEIDEN STANDARDIENMUKAISUUS

Jotta sähkömagneettiset häiriöt (EMI) pysyisivät sertifioituissa rajoissa, järjestelmän kanssa on käytettävä Verathon®-yhtiön toimittamia tai määrittämiä kaapeleita, osia ja lisävarusteita. Katso lisätietoja kohdasta [Järjestelmän osat ja lisävarusteet](#) ja [Osien tekniset tiedot](#). Muiden kuin määritettyjen tai toimitettujen lisävarusteiden tai kaapeleiden käyttö voi lisätä päästöjä tai heikentää järjestelmän immunitettia.

Taulukko 9. Lisävarusteiden EMC-standardit

LISÄVARUSTE	ENIMMÄISPITUUS
AC-virtajohto	0,6 m (3 jalkaa)
Lääketieteellinen virtalähde	—

# SANASTO

Seuraavassa taulukossa on määritelmät tässä oppaassa tai itse tuotteessa käytetyille erikoistermeille. Katso koko luettelo tässä ja muissa Verathon®-tuotteissa käytetyistä varoitus-, vakava varoitus- ja tietosymboleista *Verathon-symbolien merkitykset* -taulukosta osoitteesta [verathon.com/symbols](http://verathon.com/symbols).

TERMI	MÄÄRITELMÄ
A	Ampeeri
AC	Vaihtovirta
C	Celsius
CFR	Code of Federal Regulations (USA)
CISPR	Radiohäiriöihin keskittyvä IEC:n tekninen komitea
cm	Senttimetri
CSA	Canadian Standards Association
EMI	Sähkömagneettinen häiriö
ESD	Sähköstaattinen purkaus
F	Fahrenheit
FCC	Federal Communications Commission (liittovaltiotason komissio Yhdysvalloissa)
ft	Jalka
GHz	Gigahertsi
hPa	Hehtopascal
Hz	Hertsi
IEC	Kansainvälinen sähkötekniikan toimikunta
in	Tuumaa
IPA	Isopropyylialkoholi
kHz	Kilohertsi
kV	Kilovoltti
m	Metri
mAh	Milliampeeritunti
MDD	Lääkintälaitedirektiivi
MHz	Megahertsi
mm	Millimetri
OSHA	Occupational Safety and Health Administration (liittovaltiotason komissio Yhdysvalloissa)
Perustoiminta	Järjestelmän toiminta, jolla ehkäistään muut kuin hyväksyttävät riskit
Puhdas vesi	Vesi, joka sopii korkean tason desinfiointiin paikallisten säädösten ja hoitolaitoksesi mukaan
RF	Radiotaajuus
UL	Underwriters Laboratories
V	Voltti
Vrms	Jännitteen neliöllinen keskiarvo
W	Watti
WEEE	Sähkö- ja elektroniikkaromu



