



# Käyttöopas

Alkuperäinen käyttöopas

## spectrum 1

YOS00060



## Sisällysluettelo

<b>Turvallisuusohjeita</b> .....	<b>4</b>
Määräystenmukainen käyttö.....	4
Asennusta ja käyttöä koskevat turvallisuusohjeet.....	4
<b>Käyttö</b> .....	<b>6</b>
Lähettimen päälle kytkeminen.....	6
Lähettimen pois kytkeminen.....	7
Automaattinen lähettimen pois kytkentä (APO – toiminto).....	7
Automatic Movement Off (AMO-toiminto).....	8
<b>Akku ja akkulaturi</b> .....	<b>8</b>
Akun lataaminen.....	10
<b>Taajuushallinta</b> .....	<b>11</b>
Kiinteä taajuus.....	11
Manuaalinen taajuuden vaihto.....	11
radiomatic® AFS.....	11
DECT.....	11
Adaptive Frequency Hopping (AFH, mukautuva taajuushyppely).....	11
<b>Laajennetut suojaustoiminnot käyttäjää varten (valinnainen)</b> .....	<b>12</b>
Suojaus koneen tahatonta aktivoitua vastaan.....	12
radiomatic® infrakey.....	12
Hyväksyntäpainike.....	12
Turvakytkimellä varustettu ohjausvipu.....	12
radiomatic® touch-to-activate.....	13
Katkaisu ohjauskäskyjen ollessa epäuskottavia.....	13
radiomatic® shock-off / zero-g / inclination switch.....	14
Suojaus virheellistä käyttöä vastaan.....	14
Mikroajo.....	14
Ortogonaalinen ajo (elektroninen ristikulissi).....	14
Lisäturvaa työskentelyyn.....	15
Integroitu LED-taskulamppu.....	15
Etupaneelin valaistus.....	15
<b>Laajennetut ohjauskonseptit (valinnainen)</b> .....	<b>16</b>
Vastaanotto-vapautus.....	16
Tandemkäyttö.....	17
Vastaanotto-vapautus-tandemkäyttö.....	17
Kuljetusvaunun tai nostolaitteen esivalinta.....	18
Valinnainen kaapeli-ohjaus.....	18
<b>Suorituskyky ja käytettävyys (valinnainen)</b> .....	<b>19</b>
Tason vaihto.....	19
<b>Reporting (valinnainen)</b> .....	<b>19</b>
radiomatic® report – Käyttäjien tunnistus merlin® TUC -toiminnolla.....	19
<b>Palaute käyttäjälle</b> .....	<b>19</b>
Palaute LED-diodilla.....	19
Värähtelyhälytys.....	19
<b>Tekniset tiedot</b> .....	<b>20</b>
<b>Mitat</b> .....	<b>20</b>
<b>Ongelmien käsittely</b> .....	<b>21</b>
<b>Huolto</b> .....	<b>22</b>

Liitteet: Taajuusalue lista EU:ssa ja Euroopan vapaakauppa alueessa, ja Turkissa,  
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus, laitekohtaiset seikat, kytkentäkaaviot ja/tai johdotukset.

## Symbolien selitykset



Vaarallinen sähköjännite. Kosketus laitteen sisäosissa oleviin sähköjännitettä johtaviin osiin voi aiheuttaa tai kuoleman tai vakavia vammoja.



Huomioi työturvallisuus. Jos näitä ohjeita ei noudateta, voi seurauksena olla onnettomuuksia, joista aiheutuu aineellisia vahinkoja tai vakavia vammautumisia tai jopa kuolemantapauksia.



Tärkeitä tietoja radiojärjestelmän käyttöä varten.

### Valmistaja:

HBC-radiomatic GmbH • Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Deutschland • Puh. +49 7951 393-0 • [info@radiomatic.com](mailto:info@radiomatic.com).

Emme vastaa painovirheistä tai muista virheistä!

© *radiomatic* ja *radiobus* ovat Saksan tekijänoikeuslain nojalla suojattuja tavaramerkkejä.

© 51 / 2020, HBC-radiomatic GmbH, 74564 Crailsheim, Germany

Painaminen ja monistaminen (myös osittain) on sallittua ainoastaan HBC-radiomatic GmbH:n kirjallisella luvalla.

## Turvallisuusohjeita

Lue tämä käyttöohje huolellisesti läpi ennen kuin käytät radiojärjestelmää. Tämä koskee erityisesti myös radiojärjestelmän asennusta, käyttöönottoa ja huoltoa.

Käyttöohje kuuluu radiojärjestelmään, ja sitä on säilytettävä käyttöpaikalla aina kyseisen henkilöstön ulottuvilla.

Käyttöoppaassa termiä "Kone" käytetään kuvattaessa radiojärjestelmän erilaisia käyttömahdollisuuksia.

### Määräystenmukainen käyttö

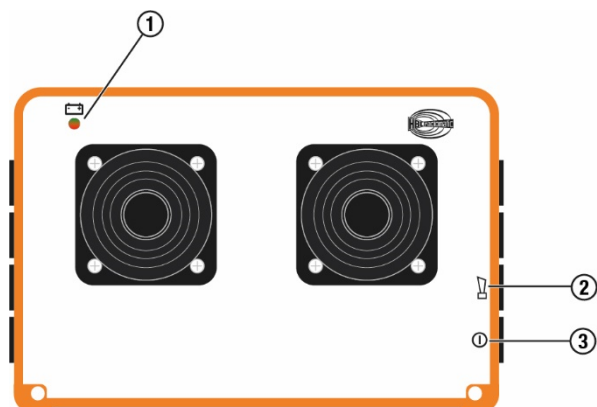
- Radiojärjestelmää käytetään koneiden ohjaukseen ja tiedonsiirtoon. Noudata aina kyseistä käyttötapaa koskevia työturvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä.
- Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös käyttöohjeen lukeminen ja kaikkien siinä olevien turvallisuusohjeiden noudattaminen.
- Radiojärjestelmää ei saa käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla tai koneiden ohjaukseen henkilöiden kuljettamiseksi, ellei valmistaja ole sitä nimenomaisesti sallinut kyseisessä käyttökohteessa.
- Vain HBC-radiomaticin kouluttamat ja valtuuttamat ammattilaiset saavat tehdä muutoksia radiojärjestelmään. Kaikki muutokset pitää dokumentoida verstaalla radiojärjestelmän perusasiakirjaan.
- Radiojärjestelmän turvalaitteita ei saa muuttaa, poistaa tai ohittaa. Erityisesti muutokset radiojärjestelmän koko hätäpysäytysjärjestelmään ovat kiellettyjä.

### Asennusta ja käyttöä koskevat turvallisuusohjeet

- Sähköliitäntä on tehtävä oheisen johdotuskaavion mukaisesti, ja vain pätevä sähköasentaja saa suorittaa sen.
- Vain koulutetut työntekijät saavat avata vastaanottimen. Vastaanottimen sisällä olevissa osissa voi olla hengenvaarallinen sähköjännite. Koneen syöttöjännite on kytkettävä pois ennen vastaanottimen avaamista.
- Ota myös radio-ohjauksen yhteydessä huomioon, että henkilöiden oleskelu vaara-alueella, erityisesti taakan alla (nosturit!), ei missään tapauksessa ole sallittua.
- Valitse radio-ohjaukseen turvallinen paikka, josta käsin voit täydellisesti nähdä koneen työliikkeet, taakan liikkeitä ja ympärillä olevat työolosuhteet.
- On kiellettyä asettaa päälle kytketty radiolähetin syrjään ja jättää se valvomatta. Kytke radiolähetin aina pois päältä, kun sitä ei tarvita. Tämä on otettava huomioon erityisesti silloin, kun paikkaa vaihdetaan, kun työskennellään ilman radio-ohjausta, kun pidetään työtauko tai työ lopetetaan. Varmista radiolähetin aina asiattomien henkilöiden käyttöä vastaan, esimerkiksi sulkemalla se lukittuun säilytyspaikkaan.
- Hätätapauksessa ja kaikkien häiriöiden yhteydessä kytke radiolähetin heti pois päältä painamalla STOP-kytkintä.
- Käytä radiojärjestelmää vain sen ollessa teknisesti moitteettomassa kunnossa. Sellaiset häiriöt ja puutteet, jotka saattavat heikentää turvallisuutta, on HBC-radiomaticin kouluttamien ja valtuuttamien ammattilaisten korjattava ennen kuin radiojärjestelmää käytetään uudestaan.
- Ota huomioon, että paikasta ja koneeseen suuntautuvasta näkökulmasta riippuen voi käydä niin, että käyttöelementtien liikesuunnat näyttävät vaihtuvan. Tämä koskee erityisesti esim. kääntönostureita, jos siirryt kääntöympyrän sisältä kääntöympyrän ulkopuolelle. Käyttäjän pitää perehtyä koneen suuntamerkkeihin ennen työn aloittamista.
- Anna vain HBC-radiomaticin kouluttamien ja valtuuttamien ammattilaisten suorittaa korjauksia. Vain alkuperäisiä varaosia ja -tarvikkeita (esim. akkuja) saa käyttää, koska muuten laitteen turvallisuus ei ehkä ole enää taattua ja laajennettu takuumme raukeaa.
- Käytä radio-ohjainta harkiten ja perehdy sen toimintoihin. Tämä on otettava huomioon erityisesti silloin, jos käytät radio-ohjainta ensimmäistä kertaa tai käytät sitä hyvin harvoin.

- Tarkasta aina ennen työn aloittamista, vähintään kerran työpäivän aikana, STOP-kytkimen mekaaninen liikkuvuus ja sen sähköinen toiminta:  
Jos STOP-kytkintä painetaan lähettimen ollessa päälle kytkettynä, täytyy lähettimen tila-LEDin sammua. Jos tila-LED ei sammua, radiojärjestelmä on viipymättä otettava pois käytöstä. Poista akku ja radiomatic® iLOG lähettimestä ja ota yhteyttä huoltoteknikkoon.
- Kytke lähetin vähintään kerran työpäivän aikana pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

## Lähettimen varusteet



- ① Tila-LED
- ② Signaali-painiketta (valinnainen)
- ③ Start-painiketta
- ④ radiomatic® iLOG
- ⑤ Liitäntä johto-ohjausta varten (valinnainen)
- ⑥ STOP-kytkintä



Kuvat ovat esimerkkejä ja ne voivat poiketa toimitetusta tuotteesta. Tarkista radiolähettimesi ominaisuudet oheisesta lähettimen sijoittelupiirroksesta ja johdotuskaaviosta.

## Käyttö

Lähetin on varustettu elektronisella radiomatic® iLOG avaimella. radiomatic® iLOG sisältää kaikki radiojärjestelmän käytössä tarvittavat tiedot. Ilman radiomatic® iLOG -avainta käyttö ei ole mahdollista! radiomatic® iLOG avaimen avulla voidaan varalähetin ottaa käyttöön siirtämällä avain viallisesta lähettimestä toiseen samanlaiseen lähettimeen.

Päällekytkettäessä ja kun radioyhteys katkeaa (esim. katveessa tai kantaman ulkopuolelle mentäessä), radiojärjestelmä reagoi niin sanotulla nolla-asentoon pakotuksella.

Päästä kaikki ohjaimet vapaaksi, jotta ne voisivat palata 0-asentoon, ja paina käynnistyspainiketta. Kone reagoi toimintokäskyihin vasta tämän jälkeen. Näin estetään koneen hallitsemattomat liikkeet radioyhteyden katkeamisen jälkeen.

## Lähettimen päälle kytkeminen



### Ohje:

Varmista aina ennen radiojärjestelmän käyttöönottoa, että vastaanotin aktivoidaan ennen lähettimen päälle kytkemistä.

### Kanssa käynnistyssekvenssi

Vaiheet 3 ja 4 on suoritetta **5 sekunnin** sisällä.

1. Aseta ladattu akku akkukoteloon.
2. Vapauta STOP-kytkimestä kiertämällä.
3. Paina Start-painiketta lyhyesti ja päästä se taas vapaaksi. Jos painiketta painetaan kauemmin kuin puoli sekuntia, lähetin kytkeytyy pois päältä!
4. Paina Start-painiketta vielä kerran, kunnes kuuluu äänimerkki ja tila-LED vilkkuu vihreänä. Päästä painike sitten taas vapaaksi. Nyt lähetin on käyttövalmis.
5. Sovelluksen mukaan Start-painiketta on painettava vielä kerran, ennen kuin ohjaukset voidaan suorittaa.



### Ohje:

Lähetin kytkeytyy pois päältä, jos

- Start-painiketta painetaan käynnistyssekvenssin vaiheessa 3 yli puolen sekunnin ajan.
- käynnistyssekvenssi (vaiheet 3 ja 4) kestää yli 5 sekuntia.
- käynnistyssekvenssin aikana painetaan toista painiketta.


Tällöin on vaiheet 3 ja 4 tai 3 – 5 toistettava.



### Huomio:

Akustinen varoitussignaali on annettava aina ennen töiden aloittamista. Näin varoitetaan muita työntekijöitä, jotta he osaisivat varoa koneen liikkeitä.

## Kanssa merlin® TUC

1. Aseta ladattu akku akkukoteloon.
2. Vapauta STOP-kytkimestä kiertämällä.  
Tila-LED vilkkuu sekunnissa 2 kertaa vihreänä ja 1 kerran punaisena.
3. Pidä merlin® TUC symbolilla  merkityssä kohdassa lähettimessä (katso kuva).  
Lähetin värähtelee ja kuulet äänimerkin.  
Kun tila-LED vilkkuu vihreänä, lähetin on käyttövalmis.
4. Sovelluksen mukaan Start-painiketta on painettava ennen kuin ohjaukskäskyt voidaan suorittaa.



### Ohje:

Lähettimen voi käynnistää ainoastaan voimassa olevalla merlin® TUC. Jos käytät korttia, joka ei vastaa kyseistä lähetintä tai jota ei ole hyväksytty käytettäväksi siinä, lähetin värähtelee 3 kertaa. Samanaikaisesti kuulet äänimerkin. 2 sekunnin kuluttua lähetin kytkeytyy pois päältä automaattisesti. Käännä tässä tapauksessa työnjohtajasi, yrityksesi huoltoteknikon tai HBC-yhteyshenkilön puoleen.

Lisäksi lähetin kytkeytyy pois päältä, jos käynnistystapahtuma kestää yli 10 sekuntia. Paina tässä tapauksessa Start-painiketta ja toista prosessi!



### Huomio:

Akustinen varoitussignaali on annettava aina ennen töiden aloittamista. Näin varoitetaan muita työntekijöitä, jotta he osaisivat varoa koneen liikkeitä.

## Lähettimen pois kytkeminen

Paina STOP-kytkintä.



### Ohje:

Kun lähettimen punainen tila-LED vilkkuu, kuuluu merkkiääni ja lähetin värähtelee, akku on vaihdettava. Muussa tapauksessa lähetin kytkeytyy pois päältä muutaman minuutin kuluttua. Lataa akku vain mukana toimitetulla akkulaturilla.

## Automaattinen lähettimen pois kytkentä (APO – toiminto)

Lähetin on varustettu automaattisella pois kytkennällä (APO-toiminto) ja se kytkeytyy itsestään pois päältä määritetyn ajan kuluttua viimeisestä liikekomennosta.

Automaattinen lähettimen pois kytkentä parantaa turvallisuutta ja pidentää akun käyttöaikaa.



### Ohje:

Tehtaalla asetettu katkaisuaika on 15 minuuttia. Jos haluat mukauttaa poiskytkentäaikaa tai ottaa APO-toiminnon pois toiminnasta, ota yhteyttä lähimpään HBC-edustajaan.

Automaattisen poiskytkennän jälkeen lähetin on jälleen kytkettävä päälle kuten luvussa "Käyttö" on kuvattu.



### Huomio:

Lähettimen automaattinen poiskytkentätoiminto ei missään tapauksessa vapauta käyttäjää velvollisuudesta kytkeä lähetin pois päältä STOP-kytkimen, kun sitä ei enää tarvita.

## Automatic Movement Off (AMO-toiminto)

Määrätyn ajan kuluttua viimeisestä liikekomennosta lähetin vaihtaa käyttötilaan AMO eikä liikekomentoja voida enää suorittaa. Komentoja, kuten esim. äänimerkki, suoritetaan edelleen.

Käyttötilasta AMO voidaan poistua painamalla Start-painiketta 2 sekunnin ajan. Tällöin kaikkien liikekomentojen käyttöelementtien on oltava nolla-asennossa. Näin estetään koneen odottamattomat ja tahattomat liikkeet poistuttaessa käyttötilasta AMO.



### Ohje:

Tehtaalla asetettu katkaisuaika on 5 minuuttia. Jos haluat mukauttaa poiskytkentäaikaa tai ottaa AMO-toiminnon pois toiminnasta, ota yhteyttä lähimpään HBC-edustajaan.

## Akku ja akkulaturi

### Li-ion-Akku

Akun kapasiteetti (= tallennettavissa olevan sähköisen varauksen määrä) ja akun varaus (= todellisuudessa tallentunut sähkövaraus) riippuvat akun iästä ja ympäristölämpötilasta. Kun lämpötila on alle 0 °C tai yli 40 °C, varausta voidaan ottaa vähemmän.

Ota ehdottomasti huomioon seuraavat turvallisuusohjeet. Li-ion-akkujen epäasianmukaisessa käytössä vaarana on räjähdys tai syttyminen. Se voi johtaa hengenvaaralliseen loukkaantumiseen, joka joissakin olosuhteissa voi aiheuttaa kuoleman.



### Turvallisuusohjeita:

- Käytä akkuja vain niille tarkoitetuissa laitteissa.
- Älä koskaan käytä tai lataa vahingoittuneita tai viallisia akkuja.
- Akkuja ei saa heittää tuleen, eikä oikosulkea, vahingoittaa tai avata.
- Lataa akku vain siihen kuuluvalla HBC-laturilla.
- Lataa akku, jonka lämpötila on 0 – 45 °C.
- Älä altista akkuja suoralle auringonvalolle.
- Akut täytyy kierrättää tai hävittää asianmukaisella tavalla.



### Ohjeita:

- Lataa akut aina ennen käyttöönottoa täyteen. Näin varmistat, että akuissa on täysi kapasiteetti, kun ne otetaan käyttöön.
- Li-ion-akkuja varastoitaessa on ihanteellista, mikäli akun lataustaso on 30 – 50 %. Mikäli akku on tyhjä, kyseinen lataustaso saavutetaan noin yhden tunnin latausajan jälkeen.
- Varastoi akkua on -15 – +35 °C.
- Li-ion-akut menettävät kapasiteettia pidemmän varastointiajan jälkeen. Li-ion-akut tulee siksi ladata viimeistään kolmen kuukauden varastointiajan jälkeen ja latausaika tulee sovittaa tarpeen mukaan.

Määräystenmukaisessa käytössä HBC-radiomaticin Li-ion-akut voivat saavuttaa noin 500 latausjaksoa. Vielä sen jälkeenkin akkuja voidaan edelleen käyttää hieman vähäisemmällä kapasiteetilla

## DC-laturi

Laturin toimitukseen kuuluu DC-liitäntäjohto, jossa on sopiva virtapistoke ja AC-pistokemuuntaja.

Ota ehdottomasti huomioon seuraavat turvallisuusohjeet. Laturin epäasianmukaisessa käytössä vaarana on niiden syttyminen tai sähköisku. Se voi johtaa hengenvaaralliseen loukkaantumiseen, joka joissakin olosuhteissa voi aiheuttaa kuoleman.



### Turvallisuusohjeita:

- Lataa tällä laturilla vain tyyppikilvessä määritettyjä akkuja.
- Älä käytä laturia räjähdysvaarallisissa tiloissa tai syttyvien materiaalien lähellä.
- Käytä akkua vain sen alaosaan merkityllä verkkojännitteellä.
- Käytä laturia vain ajoneuvossa tai suljetuissa, kuivissa sisätiloissa.
- Käytä laturia vain määritetyllä lämpötila-alueella on 0 – 45 °C .
- Suojaa laturi ylikuumenemiselta, pölyltä ja kosteudelta.
- Älä peitä laturia käytön aikana.
- Kytke laturi irti virtalähteestä, kun sitä ei käytetä.
- Poista laite heti käytöstä, jos laitteessa tai liitäntäjohtossa on vika.
- Älä tee laturiin tai liitäntäjohtoon mitään teknisiä muutoksia.







### Huolto ja hoito:

- Irrota virtapistoke, ennen kuin puhdistat laturia.
- Pidä laturin ja akkujen kosketinpinnat puhtaina varmistaaksesi laturin moitteettoman toiminnan.

## Akun lataaminen

1. Liitä laturi liitäntäjohtolla tai pistokemuuntajalla virtalähteeseen.
2. Aseta akku akkukoteloon.  
Lataus käynnistyy automaattisesti.

Vallitseva käyttötila ilmaistaan kaksois-LEDin avulla:

-  Akku on ladattu
-  Akkua ladataan
-  Akku on viallinen
-  Akun lämpötila on alle 0 °C tai yli 45 °C.

Tekniset tiedot QD405000	
Käyttöjännite	10 – 30 V DC
Latausaika	6 – 8 h
Käyttölämpötila	0 – 45 °C
Kotelon materiaali	PC-ABS
Laitteen suojaluokka	III
Latausmenetelmä	CC-CV
Latausjännite	4,2 V

Tekniset tiedot AC-pistokemuuntaja	
Käyttöjännite	100 – 240 V AC
Tulovirta	≤ 1 A
Lähtöjännite	12 V DC
Lähtövirta	3 A

## Taajuushallinta

### Kiinteä taajuus

Jos taajuus (esim. 433,500 MHz) on merkitty lähettimen akkukotelon tyyppikilpeen, lähettimessä on kiinteä taajuus.

Jos taajuutta on vaihdettava, koska toinen käyttäjä on varannut radiokanavan, ota yhteyttä asiakaspalveluosastoon.

### Manuaalinen taajuuden vaihto

Jos lähettimen akkukotelon tyyppikilvessä on tunnus **man** lähetin on varustettu **manuaalinen taajuuden vaihto** -toiminnolla.

Tämän toiminnon avulla voit vaihtaa radiokanavan radiokäytön aikana.

Paina tätä varten Start-painiketta, kunnes kuulet äänimerkin. Vapauta painike tämän jälkeen.

Jos kaikki käytettävissä olevat taajuudet on varattu, ota yhteyttä huolto-osastoon.

### radiomatic® AFS

Jos lähettimen akkukotelon tyyppikilvessä on tunnus **AFS**, lähetin on varustettu radiomatic® AFS -toiminnolla (Automatic Frequency Selection = automaattinen taajuuden valinta).

Kun lähetin kytketään päälle, radiomatic® AFS (Automatic Frequency Selection) tarkistaa, onko viimeksi käytetty radiokanavat vapaana. Jos radiokanavat on varattu, järjestelmä hakee automaattisesti vapaan radiokanavat ja tallentaa sen muistiin.

Jos parhaillaan käytettävä radiokanavat on toisen radiojärjestelmän käytössä, täytyy lähetin kytkeä pois päältä ja sitten uudelleen päälle, jotta radiomatic® AFS voisi vaihtaa vapaalle radiokanavat.

Lisätoiminto radiomatic® AFS sisältää myös toiminnon manuaalinen taajuuden vaihto.



#### Ohje:

Jotta radiomatic® AFS toimisi optimaalisesti, on kaikki muut työalueen (esim tehdashalli tai rakennustyömaa) välittömässä läheisyydessä sijaitsevat radiojärjestelmät kytkettävä päälle ennen radio-ohjauksen ensikäyttöönottoa. Tällä tavoin radiomatic® AFS voi tunnistaa automaattisesti, mitkä työalueen radiokanavat ovat jo muiden järjestelmien käytössä, ja näin järjestelmä voi valita käyttöönsä vapaan radiokanavan.

Lisäksi käyttäjän on ohjainta ensi kertaa päälle kytkiessään huolehdittava siitä, että hänen etäisyytensä radiovastaanottimeen ja koneeseen vastaa realistista työtilannetta.

### DECT

DECT-tekniikka on erityisen mukava versio häiriöttömästä radio-ohjauksesta ilman taajuusongelmia. Käyttäjä työskentelee aina vapaalla radiokanavalla. Manuaalista taajuuden säätöä ei tarvita.

### Adaptive Frequency Hopping (AFH, mukautuva taajuushyppely)

Jos lähettimen akkukotelon tyyppikilvessä on tunnus **AFH**, lähetin on varustettu AFH-toiminnolla (Adaptive Frequency Hopping = mukautuva taajuushyppely).

AFH (Adaptive Frequency Hopping = mukautuva taajuushyppely) toimii automaattisella taajuuskoordinaatiolla 2,4 GHz-taajuusalueella ja varmistaa siten häiriöttömän työskentelyn myös sellaisilla käyttöalueilla, joissa on useita radiokäyttäjiä. Manuaalista taajuuden säätöä ei tarvita. Maailmanlaajuisella 2,4 GHz-taajuusalueella AFH:ta voidaan käyttää kaikkialla maailmassa.

## Laajennetut suojaominnot käyttäjää varten (valinnainen)

Seuraavien valinnaisten lisätoimintojen saatavuus riippuu radiojärjestelmän versiosta ja määryksistä.

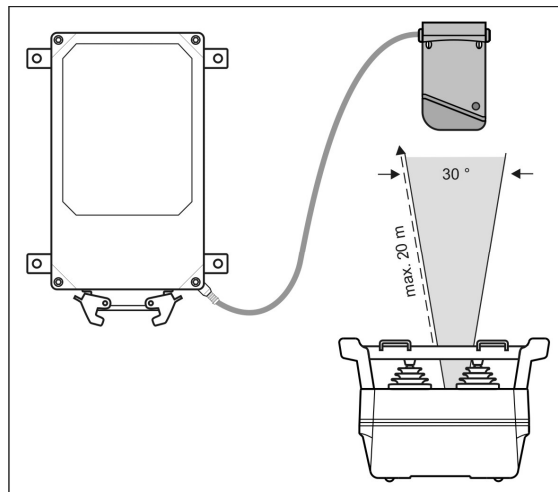
### Suojaus koneen tahatonta aktivointia vastaan

#### radiomatic® infrakey

Radiojärjestelmän aktivoiminen edellyttää lähettimen ja vastaanottimen välistä infrapunayhteyttä. Näun käyttöturvallisuutta voidaan lisätä, ts. koneen tahaton käynnistäminen voidaan välttää.

radiomatic® infrakey toimii joko vastaanottimen kotelossa olevalla infrapunamoduulilla (radiomatic® infrakey intern) tai erillisellä asennettavalla infrapuna-antennilla focus I (radiomatic® infrakey extern).

Kun radiomatic® infrakey halutaan aktivoida, on painettava lähettimen Start-painiketta.



radiomatic® infrakeyn toiminta focus I:llä



#### Ohjeita:

- Infrapunasäteen kantama on korkeintaan n. 20 m.
- Infrapunon säteilykulma on 30°.
- Vastaanottimen etuosaan on oltava näköyhteys (vain radiomatic® infrakey intern).

### Hyväksyntäpainike

Kaksivaiheinen hyväksyntäpainike huolehtii turvallisuudesta huolto- ja kunnossapitotöissä tai useamman käyttäjän koneessa sekä sovelluksissa. Antaakseen koneelle ohjauksementoja on käyttäjän ensimmäisessä vaiheessa pidettävä painiketta painettuna. Vasta sen jälkeen muut ohjauslaitteet aktivoituvat. Jos käyttäjä päästää painikkeesta tai painaa sen esimerkiksi paniikitilanteessa kouristuksenomaisesti toiseen vaiheeseen, kaikki konetoiminnot pysähtyvät heti. Tällä tavoin käyttäjää suojataan koneen vaarallisilta tai tahattomilta liikkeiltä, jos hän menee tajuttomaksi tai kadottaa ohjauksen hallinnan.

Useamman käyttäjän sovelluksissa ajoliikkeitä voidaan tehdä vain, kun kaikki käyttäjät ovat painaneet hyväksyntäpainikkeen ensimmäiseen vaiheeseen.

### Turvakytkimellä varustettu ohjausvipu

Jotta ohjaukskäskyjä voitaisiin antaa, on ensin painettava ohjausvipuun integroitua painiketta, ennen kuin ohjausvipua voidaan kääntää. Toiminto menee silloin itsepitoon ja pysyy niin kauan pidossa, kunnes ohjausvipu on jälleen vapaa-asennossa (nolla-asennossa). Näin estetään ohjausvivun tahattomasta käytöstä aiheutuvat mahdolliset vaarat.

## **radiomatic® touch-to-activate**

radiomatic® touch-to-activate mahdollistaa liikekomentojen tai käyttöelementtien vapauttamisen koskettamalla (= touch-to-activate) ohjausvivun nuppia tai turvakaarta. Se, mitä käyttöelementtejä ja ohjaustoimintoja radiomatic® touch-to-activate -toiminnolla voidaan vapauttaa, voidaan konfiguroida asiakkaan toiveiden mukaan.

### **Vapauttaminen ohjausvivun nupilla**

- Kosketa ohjausvivun nuppia ylhäältä.  
Ohjausvipu värähtelee lyhyesti.
- Tartu ohjausvivun nuppiin heti sivulta kahdella tai useammalla sormella.  
Liikekomennot voidaan suorittaa nyt liikuttamalla ohjausvipua.

Radiolähettimen konfiguraatiosta riippuen voidaan vapauttaa yksi tai useita liikekomentoja.

### **Vapauttaminen turvakaarella**

Radiolähettimen konfiguraatiosta riippuen täytyy

- yhden käden olla asetettuna vasemman turvakaaren päälle.
- yhden käden olla asetettuna oikean turvakaaren päälle.
- molempien turvakaarten päällä olla käsi.

Vapautus voi tapahtua yhtä tai useampaa liikekomentoa varten.

Vapautus näytetään

- kyseisessä ohjausvivussa olevilla LEDeillä tai
- ohjeena värinäytössä (vastaavasti varustetuissa radiojärjestelmissä).

## **Katkaisu ohjauskäskyjen ollessa epäuskottavia**

Automaattinen katkaisu aktivoituu useiden peräkkäisten ohjauskäskyjen ollessa epäuskottavia, esim. jos käyttäjä kääntää ohjauskytkintä tai lineaarivipua nykäisten ja nopeasti peräjäälkeen eri suuntiin. Tämä toiminto suojaa käyttäjää ja koko työympäristöä mahdollisilta vaaroilta ja samalla säästää konetta, koska äkilliset kiskaisut estetään.

Tilaajan mallista riippuen toiminto voi aktivoitua kolmella eri tavalla:

- Koko radiojärjestelmä kytketään pois päältä.
- Turvallisuuden kannalta tärkeät toiminnot kytketään pois päältä.
- Jokin asiakkaan määrittämistä toiminnoista laukeaa (esim. äänimerkki).

Turvatoiminnon deaktivoimiseksi on painettava Start-painiketta 2 sekunnin ajan. Sen jälkeen lähetin on taas käyttövalmiina.

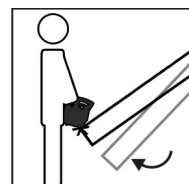
## radiomatic® shock-off / zero-g / inclination switch

Hätätilanteissa turvaominaisuudet voivat estää ohjaukäsäskyjen valvomattoman toteuttamisen ja suojata käyttäjää sekä muita työskentely-ympäristössä oleskelevia henkilöitä koneen tahattomilta vaarallisilta liikkeiltä.

**radiomatic® shock-off** -toiminto voi laueta lähettimen iskeytyessä johonkin.

**radiomatic® zero-g** tunnistaa lähettimen putoamisen tai heiton ja reagoi siihen.

**radiomatic® inclination switch** voi aktivoitua, kun lähettimen kallistus on määrätyn ajan ylittänyt n. 45° ja/tai sen etupuoli on alaspäin.

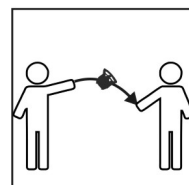


Tilaajan mallista riippuen ominaisuudet voivat aktivoitua kolmella eri tavalla:

- Koko radiojärjestelmä kytketään pois päältä.
- Turvallisuuden kannalta tärkeät toiminnot kytketään pois päältä.
- Jokin asiakkaan määrittämistä toiminnoista laukeaa (esim. äänimerkki).



Ominaisuuksien deaktivoimiseksi on painettava Start-painiketta kunnes tila-LED vilkkuu vihreänä. Sen jälkeen lähetin on taas käyttövalmiina.



Turvaominaisuudet eivät missään tapauksessa vapauta käyttäjää velvollisuudesta kytkeä lähetin pois päältä STOP-kytkimen, kun sitä ei enää tarvita.

## Suojaus virheellistä käyttöä vastaan

### Mikroajo


Mikroajon toiminnolla koneen ajonopeutta rajoitetaan esiasetettuun arvoon. Tätä nopeutta ei ylitetä, vaikka ohjaukskytkin/lineaarivipu olisi käännetty ääriasentoon. Näin voidaan ratkaista vaikeat järjestelytilanteet ja suojata kokemattomat käyttäjät liian suuren ajonopeuden mahdollisesti aiheuttamilta vaaroilta.

### Ortogonaalinen ajo (elektroninen ristikulissi)

Ortogonaalisen ajon toiminto estää vaarat, jotka voivat syntyä, kun ohjausvipua käännetään vahingossa viistoon. Jos käyttäjä haluaa muuttaa ohjattua ajosuuntaa, on hänen ensin vietävä ohjausvipu vapaa-asentoon. Tämä toiminto sopii erityisesti työtilanteisiin, joissa käyttäjän on ohjattava ahtaiden, suorien ajoreittien läpi. Viistoon ajaminen ei ole mahdollista.

## Lisäturvaa työskentelyyn

### Integroitu LED-taskulamppu


Integroitu LED-taskulamppu  kytketään päälle ja pois lähettimessä olevasta painikkeesta.



#### **Huomio:**

Välttääksesi häikäisyn älä koskaan katso suoraan valosäteeseen, äläkä suuntaa valosädettä ihmisten tai eläimien silmiin. Häikäisy voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin, esim. siihen, ettei esteitä tai muita vaarallisia kohteita nähdä.

### Etupaneelin valaistus

Etulevyn valo  kytketään päälle ja pois lähettimessä olevasta painikkeesta.

## Laajennetut ohjauskonseptit (valinnainen)

Seuraavien valinnaisten lisätoimintojen saatavuus riippuu radiojärjestelmän versiosta ja määrittämisistä.

### Vastaanotto-vapautus

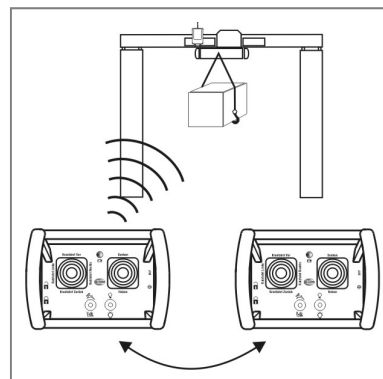
Vastaanotto-vapautus -lisätoiminnolla konetta voidaan ohjata vuorotellen kahdella tai useammalla lähettimellä.

Kun vastaanotin on kytketty päälle, kone voidaan vastaanottaa (ottaa käyttöön) asianmukaisella lähettimellä. Kun vastaanotin ottaa vastaan yhdestä lähetimestä, muilla lähettimillä ei ole enää pääsyä.

#### Koneen vastaanotto (käyttöön ottaminen)

1. Kytke lähetin päälle.
2. Anna lähettimellä komento "Ota vastaan" (käyttöön) ja paina Start-painiketta.

Koneen käyttöoikeus säilyy käytävällä lähettimellä niin kauan, kunnes siitä luovutaan uudelleen komennolla "Vapautus".



#### Koneen vapautus

1. Anna lähettimellä komento "Vapautus".
2. Kytke lähetin pois päältä.

Koneen käyttöoikeus poistetaan. Kone voidaan ottaa vastaan (käyttöön) toisella lähettimellä.

#### Käyttöesimerkki:

Lähetin 1 on vastaanottanut koneen (ottanut käyttöön). Kone halutaan nyt luovuttaa lähetimen 2 käyttöön.

1. Anna lähettimellä 1 komento "Vapautus".
2. Kytke lähetin 1 pois päältä.
3. Kytke lähetin 2 päälle.
4. Anna lähettimellä 2 komento "Ota vastaan" (käyttöön) ja paina Start-painiketta.

Kaikki koneen toiminnot ovat nyt lähetimen 2 käytettävissä.



#### Ohjeita:

- Se, onko vastaanotin jo vastaanottanut lähetimen lähetyksen, voidaan näyttää koneessa olevalla näytöllä.
- Kun vastaanottimen käyttöjännite katkeaa, se pitää ottaa uudelleen käyttöön.
- Jos lähetin otetaan pois käytöstä ilman, että on annettu "Vapautus"-käskyä, ei muilla lähetimillä ole pääsyä vastaanottiin. Kytke tällöin kaikki toisiinsa yhteydessä olevat radiolähetimet pois päältä ja erota vastaanotin lyhyeksi ajaksi käyttöjännitteestä. Näin saadaan uudelleen aikaan yllä kuvattu käynnistysedellytys.
- Aktivoi radioyhteyden katkeamisen jälkeen joka tapauksessa komento "Vastaanotto", jotta voit säilyttää radiolähettimeksi olemassa olevan yhteyden valittuun/valittuihin radiovastaanottiin.

## Tandemkäyttö



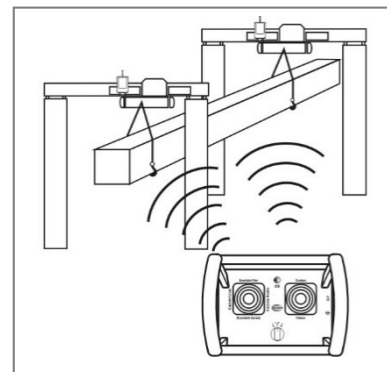
### Ohje:

Jos radiojärjestelmä on varustettu tandemajo-ominaisuudella, molemmissa vastaanottimissa on oltava radioyhteys ohjaukskomentojen antamiseksi. Näin on myös silloin, kun koneita halutaan ohjata yksitellen.

Radiojärjestelmä koostuu 1 lähettimestä ja 2 vastaanottimesta 2 konetta varten. Lähettimellä koneita voidaan ohjata yksitellen ja samanaikaisesti.

Koneet valitaan lähettimen kääntökytkimellä:

- A** vain kone A
- A+B** kone A + kone B
- B** vain kone B



## Vastaanotto-vapautus-tandemkäyttö



### Ohje:

Jos radiojärjestelmä on varustettu tandemajo-ominaisuudella, molemmissa vastaanottimissa on oltava radioyhteys ohjaukskomentojen antamiseksi. Näin on myös silloin, kun koneita halutaan ohjata yksitellen.

Vastaanotto-vapautus-tandemkäyttö -lisätoiminnolla useita koneita voidaan ohjata vuorotellen kahdella tai useammalla lähettimellä.

Kussakin koneessa on vastaanotin, joka ottaa vastaan ja valvoo kaikkia lähetystaajuuksia.

Kun vastaanotin on kytketty päälle, ovat kaikki lähettimet samanarvoisia.

### Koneen vastaanotto (käyttöön ottaminen)

1. Kytke lähetin päälle.
2. Aseta kääntökytkin asianmukaiseen asentoon.
3. Anna lähettimellä komento "Ota vastaan" (käyttöön) ja paina Start-painiketta.

Koneen/koneiden käyttöoikeus säilyy käytävällä lähettimellä niin kauan, kunnes siitä luovutaan uudelleen komennolla "Vapautus".

### Koneen vapautus

1. Anna lähettimellä komento "Vapautus".
2. Kytke lähetin pois päältä.

Koneen/koneiden käyttöoikeus poistetaan. Kone voidaan ottaa vastaan (käyttöön) toisella lähettimellä.

### Käyttöesimerkki:

Lähetin 1 on vastaanottanut (ottanut käyttöön) koneen A. Koneet A+B halutaan nyt luovuttaa lähettimen 2 käyttöön.

1. Anna lähettimelle 1 komento "Vapautus".
2. Kytke lähetin 1 pois päältä.
3. Kytke lähetin 2 päälle.
4. Aseta lähettimen 2 kääntökytkin asentoon A+B.
5. Anna lähettimelle 2 komento "Ota vastaan" (käyttöön) ja paina Start-painiketta.

Kaikki konetoiminnot ovat nyt lähettimen 2 käytettävissä.



#### Ohjeita:

- Se, onko vastaanotin jo vastaanottanut lähettimen lähetyksen, voidaan näyttää koneessa olevalla näytöllä.
- Kun vastaanottimen käyttöjännite katkeaa, se pitää ottaa uudelleen käyttöön.
- Jos lähetin otetaan pois käytöstä ilman, että on annettu "Vapautus"-käskyä, ei muilla lähettimillä ole pääsyä vastaanottimeen. Kytke tällöin kaikki toisiinsa yhteydessä olevat radiolähtimet pois päältä ja erota vastaanotin lyhyeksi ajaksi käyttöjännitteestä. Näin saadaan uudelleen aikaan yllä kuvattu käynnistysedellytys.
- Aktivoi radioyhteyden katkeamisen jälkeen joka tapauksessa komento "Vastaanotto", jotta voit säilyttää radiolähteteesi olemassa olevan yhteyden valittuun/valittuihin radiovastaanottimiin.

## Kuljetusvaunun tai nostolaitteen esivalinta

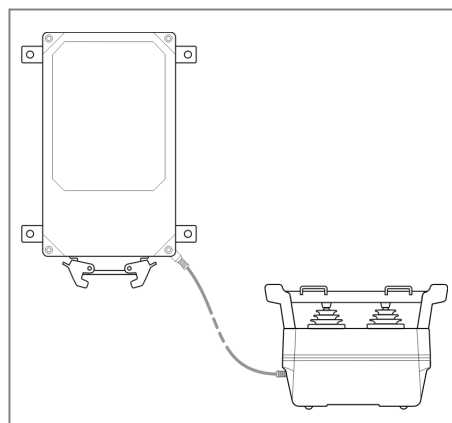
Käyttäjä voi valita, kumpaa kuljetusvaunua tai nostolaitetta ohjataan. Tällöin on mahdollista myös ohjata samaan aikaan molempia kuljetusvaunuja/nostolaitteita, esim. erikoispitkien tai -leveiden kuormien kuljettamiseksi.

## Valinnainen kaapeli ohjaus

Kaapelin avulla lähettimen ja vastaanottimen välille muodostetaan suora tietoliikenneyhteys. Radioliikenne kytketään tällöin pois. Samaan aikaan lähetin kytketään johdolla jännitteensyöttöön.

### Liitäntäjohdon liittäminen

1. Kytke lähetin pois päältä.
2. Avaa lähettimen ja vastaanottimen pistokkeen/holkin suojuksen.
3. Liitä ohjausjohto lähettimeen ja vastaanottimeen. Varmista pistoliitäntä ruuvaamalla se kiinni.
4. Kytke lähetin päälle.



#### Ohjeita:

- Jos liität kaapelin kytkettyyn lähettimeen, niin se kytkeytyy automaattisesti pois päältä. Kytke lähetin päälle luvussa "Käyttö" kuvatulla tavalla kaapelikäyttötilaan vaihtamista varten.
- Jos järjestelmä on yhteydessä kaapeliin, saa lähetin sähkön vastaanottimesta ja lähetintä voi käyttää ilman akkua.
- Jos poistat kaapelin lähettimen ja vastaanottimen väliltä, kytkeytyy radioliikenne automaattisesti pois päältä. Kytke lähetin takaisin päälle luvussa "Käyttö" kuvatulla tavalla radio-ohjaustilaan vaihtamista varten.

## Suorituskyky ja käytettävyys (valinnainen)

Seuraavien valinnaisten lisätoimintojen saatavuus riippuu radiojärjestelmän versiosta ja määrytyksistä.

### Tason vaihto

Vaihtamalla tasoa kiertokytkimistä tai painikkeista käyttäjä voi valita eri käyttäjätasojen välillä. Käytettävissä olevien komentojen lukumäärä voidaan siten moninkertaistaa myös pienissä lähettimissä.

## Reporting (valinnainen)

Seuraavien valinnaisten lisätoimintojen saatavuus riippuu radiojärjestelmän versiosta ja määrytyksistä.

### radiomatic® report – Käyttäjien tunnistus merlin® TUC -toiminnolla

Käyttäjien tunnistus säätelee koneen käyttöoikeuksia ja suojaa asiattomalta käytöltä. Kirjautumiskortti merlin® TUC (Transmitter User Card) toimii avaimena ohjauksen päälle kytkemiseen (katso kuvaus luvusta „Päälle kytkeminen merlin® TUC -toiminnolla). Lisäksi kortti on yksilöllisesti konfiguroitavissa. Näin voit määrittää tarkasti, ketkä käyttäjistä saavat käyttää mitään toimintoja. Radiovastaanottimeen liitetyn HBC-tiedonkeruulaitteen avulla mahdollista on lisäksi käyttäjäkohtainen tunnistus ja radiojärjestelmän erilaisten käyttötietojen yleinen arviointi.

## Palaute käyttäjälle

### Palaute LED-diodilla

Tällä toiminnolla voidaan järjestelmä- tai konetietoja ilmaista lähettimessä olevilla LED-diodeilla.

### Värähtelyhälytys

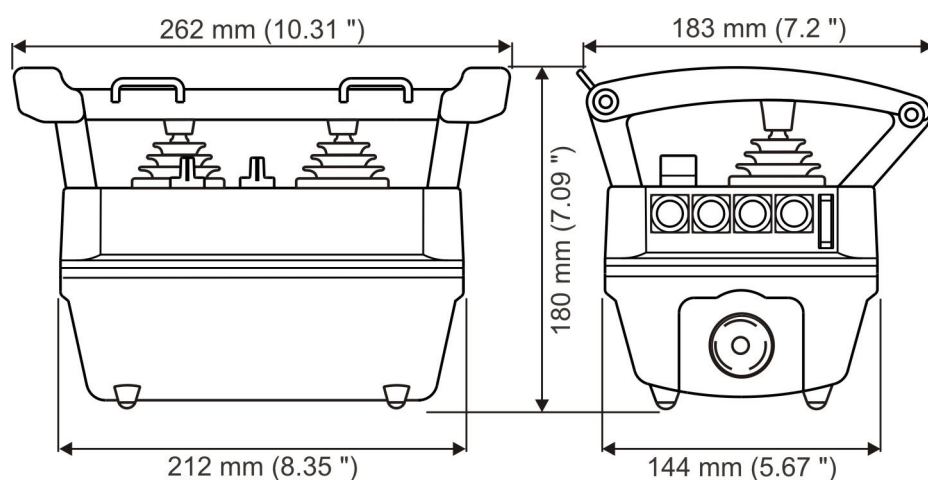
Värähtelyhälytyksellä käyttäjälle ilmoitetaan lähettimen selvällä värähtelyllä akun vaihdon olevan edessä ja/tai häiriöistä ja mahdollisista vaaroista koneessa. Ne voivat olla esimerkiksi esivaroituksia liian suurista tuulennopeuksista tai nosturia uhkaavasta ylikuormituksesta.

## Tekniset tiedot

Ohjaukomentojen maksimimäärä	Enintään 32 kytkentäkomentoa (päälle / pois); enintään 8 portaatonta ohjausvivun / lineaarivivun komentoa, enintään 4 muuta komentoa, esim. potentiometrille; ohjaukomentojen lukumäärä voidaan laajentaa radiobus®-moduuleilla.
Järjestelmäosoitteet	Yli 1.000.000 mahdollisuutta
Syöttöjännite	3,6 V
Turvatoiminto	Hätäpysäytys: Tehotaso d, luokka 3 standardin EN ISO 13849-1:2015 mukaisesti
Taajuusalue	Narrow band: 405 – 475 MHz <sup>1</sup> , 865 – 870 MHz, 902 – 928 MHz 2.4 GHz: 2402 – 2480 MHz DECT: 1790 – 1930 MHz
Kanavarasteri	12,5 / 25 kHz 2,4 GHz: 1 MHz DECT: 1,728 MHz
Lähetysantenni	Sisäinen
Akun tyyppi	BA405___ (Li-Ion)
Akun kapasiteetti	6,4 Ah
Käyttötapa jatkuvassa käytössä	N. 40 h
Käyttölämpötila-alue	-20 °C ... +70 °C
Kotelon materiaali	Lasikuituvahvistettu muovi / PA6 GF30
Mitat	262 x 183 x 180 mm
Paino (akkuineen)	N. 2,0 kg
Suojaustapa	IP65

<sup>1</sup> Kaikki taajuusalueet eivät ole käytettävissä.

## Mitat



## Ongelmien käsittely



**Ohje:**  
Tarkasta toiminnot ensin hytti- tai johto-ohjauksella!

Ongelma	Mahdolliset aiheuttajat	Toimenpiteet
Ei reaktiota, kun lähetin kytketään päälle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ei käyttöjännitettä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarkasta akun liittimet vaurioiden ja likaantumisen varalta.</li> <li>- Aseta ladatut akut akkukoteloon.</li> <li>- Lataa akku kokonaan.</li> </ul>
Ei radioyhteyttä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Päälle kytkennän rutiinia ei ole suoritettu oikein.</li> <li>- Vastaanotin on lähettimen kantaman ulkopuolella (etäisyys lähetimestä vastaanottimeen liian suuri).</li> <li>- Este (kuten esim. rakennus) häiritsee radioyhteyttä.</li> <li>- Radiokanavan häiriö (vain radiojärjestelmissä, joissa ei ole automaattista radiotaajuuden hallintaa).</li> <li>- Häiriölähde (esim. radiopuhelin) on lähettimen tai vastaanottimen välittömässä läheisyydessä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivoi vastaanotin ennen kuin lähetin kytketään päälle.</li> <li>- Vaihda sijaintipaikkaa tai pienennä lähettimen ja vastaanottimen välistä etäisyyttä.</li> <li>- Vaihda radiokanava (radiojärjestelmissä, joissa on manuaalinen / puoliautomaattinen taajuuden hallinta).</li> <li>- Jos se on mahdollista, poista lähellä oleva häiriölähde.</li> </ul>
Alijännitevaroitusta jo lyhyen käyttöajan jälkeen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akun liittimet ovat likaantuneet tai vaurioituneet.</li> <li>- Akkua ei ole ladattu.</li> <li>- Akku on viallinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarkasta akun liittimet vaurioiden ja likaantumisen varalta.</li> <li>- Lataa akku kokonaan.</li> <li>- Tarkasta, toimiiko lataus oikein.</li> <li>- Tarkasta lähetintöiminto kokonaan ladatulla akulla tai varaosa-akulla.</li> </ul>
Lähettimen tila-LED vilkkuu vihreänä, mutta ohjauskomentoja ei voida suorittaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vastaanotimessa ei ole käyttöjännitettä.</li> <li>- Radioyhteys ei ole käytettävissä.</li> <li>- Komentoa "Nosturi päälle" ei ole annettu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarkasta vastaanottimen liitäntäjohto.</li> <li>- Tarkasta toiminnot vastaanottimen merkkivalokentän LED-valoista.</li> </ul>
Yksittäisiä komentoja ei suoritettu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vastaanotin on viallinen.</li> <li>- Liitäntäjohto koneeseen on katkennut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarkasta vastaanottimen liitäntäjohtojen kiinnitys.</li> </ul>

Jos mikään mainituista korjauskeinoista ei auta, ota yhteyttä huoltoteknikkoon, jälleenmyyjään tai valmistaja.

## Huolto

Radiolaitteisto on pitkälti huoltovapaa. Huomioi kuitenkin seuraavat seikat:

- Tarkasta STOP-kytkimen toimintakunto säännöllisesti. Kytkimeen kertyvä lika voi haitata mekanismia ja estää toiminnon suorituksen.
- Tarkasta käyttöelementtien suojapalkeiden tai kumitiivisteiden tiiviys säännöllisesti. Vialliset suojapalkeet tai kumitiivisteet on vaihdettava heti, jotta sisään pääsevä kosteus ja lika ei haittaisi käyttöelementtien toimintaa.
- Älä koskaan puhdista lähetintä korkeapainepesurilla tai terävillä tai kärjellisillä esineillä.
- Lähettimen akut täytyy ladata ja tyhjentää säännöllisesti.

## Vikatilanteessa



### Huomio:

Viallisella radiojärjestelmällä ei saa enää työskennellä!

- Älä koskaan yritä itse korjata radiojärjestelmän elektroniikkaa. Muussa tapauksessa takuu raukeaa.
  - Lähetä viallinen laite viipymättä jälleenmyyjälle tai valmistajalle. Nämä tahot tuntevat laitteen parhaiten ja heillä on tarvittavat alkuperäisvaraosat.
  - Lähetä ehdottomasti koko radiojärjestelmä (lähetin, vastaanotin, akut, latauslaite, liitäntäkaapeli ja muut lisävarusteet) ja liitä lähetykseen yksityiskohtainen virhekuvaus
  - Älä unohda antaa myös tarkkoja yhteystietoja, mukaan lukien puhelinnumeroasi, jotta sinuun voitaisiin ottaa yhteyttä.
- Jotta kuljetusvauriot voitaisiin välttää, on käytettävä monitoimi-muotopakkausta, joka on toimitettu laitteen mukana. Tai voitte pakata laitteen iskuja vaimentavaan pakkaukseen. Lähetä pakkaus jälleenmyyjälle tai seuraavaan osoitteeseen:

HBC-radiomatic GmbH  
Haller Str. 45 – 53  
74564 Crailsheim, Germany  
Tel.: +49 7951 393-0  
Fax: +49 7951 393-50  
E-Mail: [info@radiomatic.com](mailto:info@radiomatic.com)
- Jos haluatte tuoda viallisen radiolaitteen itse jälleenmyyjälle korjattavaksi, pyydämme sopimaan ajan etukäteen.

**Luettelon maailmanlaajuisista huolto- ja myyntikumppaneistamme löytyy web-sivuiltamme [www.hbc-radiomatic.com](http://www.hbc-radiomatic.com) kohdasta "Kontakt".**



# Käyttöopas

Alkuperäinen käyttöopas

## FSE 507

YO510061



## Sisällysluettelo

<b>Turvallisuusohjeita</b> .....	<b>3</b>
Määräystenmukainen käyttö.....	3
Asennusta ja käyttöä koskevat turvallisuusohjeet .....	3
<b>Asennus</b> .....	<b>4</b>
Asennus Snap-In-seinäkiinnittimen avulla .....	4
Asennus kiinnityskorvakkeilla .....	4
<b>Sähköliitännät</b> .....	<b>5</b>
<b>Merkkivalokenttä</b> .....	<b>6</b>
<b>Tekniset tiedot</b> .....	<b>7</b>
<b>Mitat</b> .....	<b>8</b>
Vastaanottimen kotelo HR165 värähtelykumeilla .....	8
Vastaanottimen kotelo HR165 ja Snap-In-seinäkiinnittimen avulla .....	9
Liitäntämahdollisuudet .....	10
<b>Ongelmien käsittely</b> .....	<b>11</b>
<b>Huolto</b> .....	<b>12</b>

Liitteet: Taajuusalue lista EU:ssa ja Euroopan vapaakauppa alueessa, ja Turkissa,  
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus, laitekohtaiset seikat, kytkentäkaaviot ja/tai johdotukset.

## Symbolien selitykset



Vaarallinen sähköjännite. Kosketus laitteen sisäosissa oleviin sähköjännitettä johtaviin osiin voi aiheuttaa tai kuoleman tai vakavia vammoja.



Huomioi työturvallisuus. Jos näitä ohjeita ei noudateta, voi seurauksena olla onnettomuuksia, joista aiheutuu aineellisia vahinkoja tai vakavia vammautumisia tai jopa kuolemantapauksia.



Tärkeitä tietoja radiojärjestelmän käyttöä varten.

### Valmistaja:

HBC-radiomatic GmbH • Haller Straße 45 – 53 • 74564 Crailsheim • Deutschland • Puh. +49 7951 393-0 • info@radiomatic.com.

Emme vastaa painovirheistä tai muista virheistä! – Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

® radiomatic ja radiobus ovat Saksan tekijänoikeuslain nojalla suojattuja tavaramerkkejä.

© 05 / 2024, HBC-radiomatic GmbH, 74564 Crailsheim, Germany

Painaminen ja monistaminen (myös osittain) on sallittua ainoastaan HBC-radiomatic GmbH:n kirjallisella luvalla.

## Turvallisuusohjeita

Lue tämä käyttöohje huolellisesti läpi ennen kuin käytät radiojärjestelmää. Tämä koskee erityisesti myös radiojärjestelmän asennusta, käyttöönottoa ja huoltoa.

Käyttöohje kuuluu radiojärjestelmään, ja sitä on säilytettävä käyttöpaikalla aina kyseisen henkilöstön ulottuvilla.

Käyttöoppaassa termiä "Kone" käytetään kuvattaessa radiojärjestelmän erilaisia käyttömahdollisuuksia.

### Määräystenmukainen käyttö

- Radiojärjestelmää käytetään koneiden ohjaukseen ja tiedonsiirtoon. Noudata aina kyseistä käyttötapaa koskevia työturvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä.
- Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös käyttöohjeen lukeminen ja kaikkien siinä olevien turvallisuusohjeiden noudattaminen.
- Radiojärjestelmää ei saa käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla tai koneiden ohjaukseen henkilöiden kuljettamiseksi, ellei valmistaja ole sitä nimenomaisesti sallinut kyseisessä käyttökohteessa.
- Vain HBC-radiomaticin kouluttamat ja valtuuttamat ammattilaiset saavat tehdä muutoksia radiojärjestelmään. Kaikki muutokset pitää dokumentoida verstaalla radiojärjestelmän perusasiakirjaan.
- Radiojärjestelmän turvalaitteita ei saa muuttaa, poistaa tai ohittaa. Erityisesti muutokset radiojärjestelmän koko hätäpysäytysjärjestelmään ovat kiellettyjä.

### Asennusta ja käyttöä koskevat turvallisuusohjeet

- Sähköliitännät on tehtävä oheisen johdotuskaavion mukaisesti, ja vain pätevä sähköasentaja saa suorittaa sen.
- Vain koulutetut työntekijät saavat avata vastaanottimen. Vastaanottimen sisällä olevissa osissa voi olla hengenvaarallinen sähköjännite. Koneen syöttöjännite on kytkettävä pois ennen vastaanottimen avaamista.
- Koneohjauksen virransyötön sekä ulkoisten kytkentämahdollisuuksien koskettimet saa liittää vain sellaisiin virtapiireihin, joissa on ulkoinen yleisnapainen erotuslaite. (Yksi erotuslaite virransyötölle ja vähintään yksi erotuslaite ulkoisille kytkentämahdollisuuksille.)
- Väyläjärjestelmissä on konepuolen elektroniikan tarkastettava kaikkien turvapiiriin 2 kuuluvien kytkentäkäskeyjen uskottavuus radiopuolen Si-2-laitteistolähdön kautta ja virheellisen tiedon ilmaantuessa siirryttävä välittömästi turvalliseen tilaan.
- Ota myös radio-ohjauksen yhteydessä huomioon, että henkilöiden oleskelu vaara-alueella, erityisesti taakan alla (nosturit!), ei missään tapauksessa ole sallittua.
- Valitse radio-ohjaukseen turvallinen paikka, josta käsin voit täydellisesti nähdä koneen työliikkeet, taakan liikkeet ja ympärillä olevat työolosuhteet.
- On kiellettyä asettaa päälle kytketty radiolähetin syrjään ja jättää se valvomatta. Kytke radiolähetin aina pois päältä, kun sitä ei tarvita. Tämä on otettava huomioon erityisesti silloin, kun paikkaa vaihdetaan, kun työskennellään ilman radio-ohjausta, kun pidetään työtauko tai työ lopetetaan. Varmista radiolähetin aina asiattomien henkilöiden käyttöä vastaan, esimerkiksi sulkemalla se lukittuun säilytyspaikkaan.
- Hätätapauksessa ja kaikkien häiriöiden yhteydessä kytke radiolähetin heti pois päältä painamalla STOP-kytkintä.
- Käytä radiojärjestelmää vain sen ollessa teknisesti moitteettomassa kunnossa. Sellaiset häiriöt ja puutteet, jotka saattavat heikentää turvallisuutta, on HBC-radiomaticin kouluttamien ja valtuuttamien ammattilaisten korjattava ennen kuin radiojärjestelmää käytetään uudestaan.
- Ota huomioon, että paikasta ja koneeseen suuntautuvasta näkökulmasta riippuen voi käydä niin, että käyttöelementtien liikesuunnat näyttävät vaihtuvan. Tämä koskee erityisesti esim. kääntönostureita, jos siirryt kääntöympyrän sisältä kääntöympyrän ulkopuolelle. Käyttäjän pitää perehtyä koneen suuntamerkkeihin ennen työn aloittamista.
- Anna vain HBC-radiomaticin kouluttamien ja valtuuttamien ammattilaisten suorittaa korjauksia. Vain alkuperäisiä varaosia ja -tarvikkeita (esim. akkuja) saa käyttää, koska muuten laitteen turvallisuus ei ehkä ole enää taattua ja laajennettu takuumme raukeaa.
- Käytä radio-ohjainta harkiten ja perehdy sen toimintoihin. Tämä on otettava huomioon erityisesti silloin, jos käytät radio-ohjainta ensimmäistä kertaa tai käytät sitä hyvin harvoin.

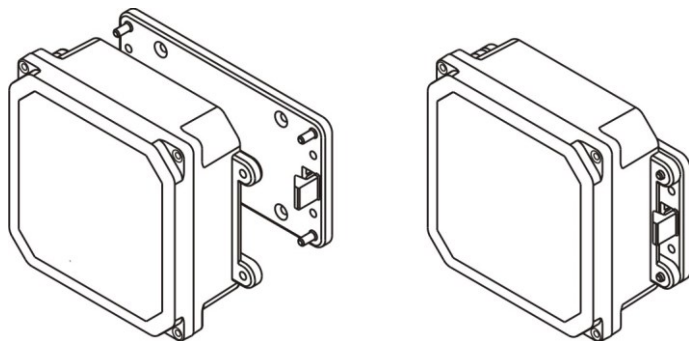
## Asennus

- Asenna vastaanotin pystysuoraan siten, että johto on alaspäin.
- Vastaanottimen yläpuolella, noin 1 metrin säteellä, ei saa olla metalliosia.
- Jos vastaanotin asennetaan kytkentäkaappiin, täytyy asentaa erillinen antenni.
- Vastaanotin on asennettava siten, että ulkoantenni on vapaana eikä koske seiniin tai metalliosiin. Muussa tapauksessa on käytettävä erillistä antennia.
- Muovikotelolla varustetut vastaanottimet on suojattava suoralta auringonvalolta (UV-säteiltä) tarkoitukseen sopivilla keinoilla.

## Asennus Snap-In-seinäkiinnittimen avulla

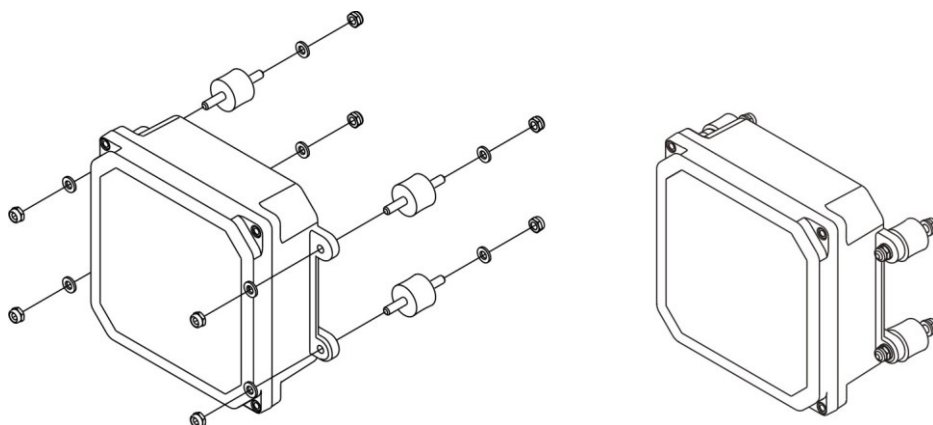
Vastaanotin asennetaan mukana toimitettavan Snap-In-seinäkiinnittimen avulla. Kiinnitä seinäkiinnitin sille tarkoitettuihin reikiin. Käytä vain asennuspaikkaan sopivia ruuveja (maks. M6).

Aseta vastaanotin seinäkiinnittimessä oleviin nastoihin ja paina laite paikoilleen, jolloin kuulet napsahduksen. Vastaanotin poistetaan kiinnittimestä siten, että painat kiinnitysnastaa esim. ruuviavaimella ulospäin. Vastaanotin irtoutuu seinäkiinnittimestä ja voit poistaa sen siitä.



## Asennus kiinnityskorvakkeilla

Radiovastaanotin asennetaan vastaanottimen sivuilla olevista kiinnityskorvakkeista. Käyttämällä värähtelykumeja asennuksessa voidaan estää käytöstä aiheutuvat tärinät.



## Sähköliitännät



### Huomio!

Varmista, että koneen elektroniikka on yhdistetty määritysten mukaisesti akun miinus-napaan (liitäntä sähköjohdolla).

Vastaanotin liitetään mallin mukaan joko kierrelähtimellä tai Harting-pistoliittimellä koneen elektroniikkaan. Huomioi, että vastaanottimen saa liittää vain tyyppikilvessä ilmoitettuun syöttöjännitteeseen!



### Huomio:

Käytä liitännässä vastaanotin-piirilevyn liittimiin ainoastaan johdinlankoja, joissa on seuraavat ominaisuudet:

	Vähintään Ø	Enintään Ø
Ilman johdinpääholkkia	0,2 mm	1,5 mm
Kanssa johdinpääholkkia	0,25 mm	1,5 mm
Kanssa kauluksellisen johdinpääholkkia.	0,25 mm	0,75 mm








### Huomio – sähköjännite






- Vain pätevät ja valtuutetut ammattihenkilöt saavat suorittaa sähköliitäntöjä.
- Sähköliitäntä on aina suoritettava mukana olevan johdotuskaavion mukaisesti.
- Katkaise jännitteensyöttö ennen kuin avaat vastaanottimen. Laitteen sisäpuolella olevien jännitteen alaisina olevien osien koskeminen aiheuttaa hengenvaaran!

## Merkkivalokenttä

Kotelon yläosassa on merkkivalokenttä, jossa olevat LED-valot osoittavat kauko-ohjausjärjestelmän käyttötilan.

LED-valojen merkitys on seuraava:

Merkkivalokenttä		<b>Simplex-menetelmä</b> (Tietoja välittää vain lähetin vastaanottimeen.)
Merkitys	Väri	Vastaanotin
On	 keltainen	Palaa, heti kun vastaanottimeessa on käyttöjännite.
RF	 punainen	Palaa, heti kun radioyhteys katkeaa.
Si1	 vihreä	Palaa, heti kun hätäpysäytys-releet ovat suljetut.
Si2	 vihreä	Palaa, heti kun ajokäsky annetaan.
Feedback	 keltainen	Pois.

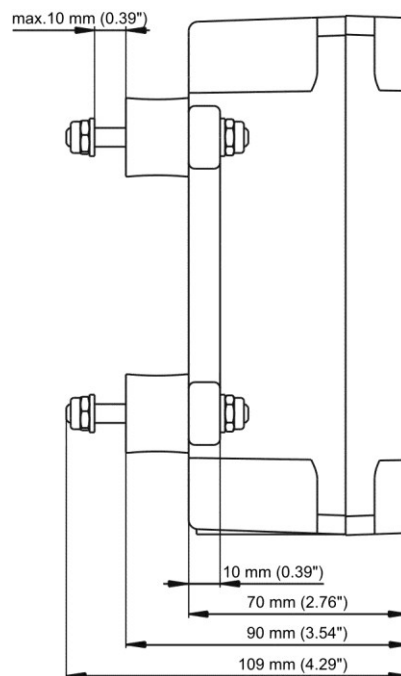
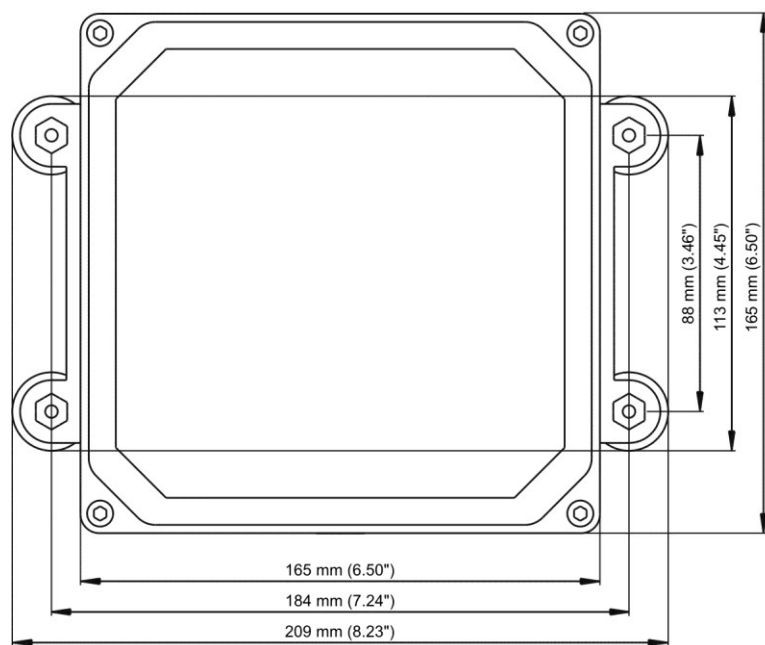
Merkkivalokenttä		<b>Duplex-menetelmä</b> (Tietoja välitetään molempiin suuntiin. Vastausilmoituksessa ei välitetä turvallisuuden kannalta tärkeitä tietoja.)
Merkitys	Väri	Vastaanotin
On	 keltainen	Palaa, heti kun vastaanottimeessa on käyttöjännite.
RF	 punainen	Palaa, heti kun radioyhteys katkeaa.
Si1	 vihreä	Palaa, heti kun hätäpysäytys-releet ovat suljetut.
Si2	 vihreä	Palaa, heti kun ajokäsky annetaan.
Feedback	 keltainen	Palaa, heti kun vastausilmoitus välitetään.

## Tekniset tiedot

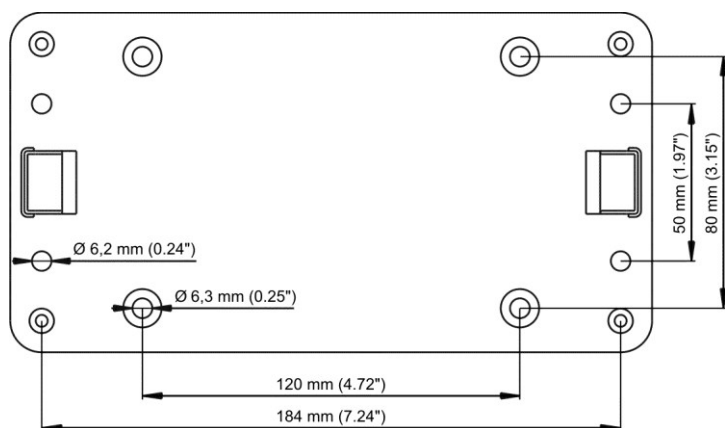
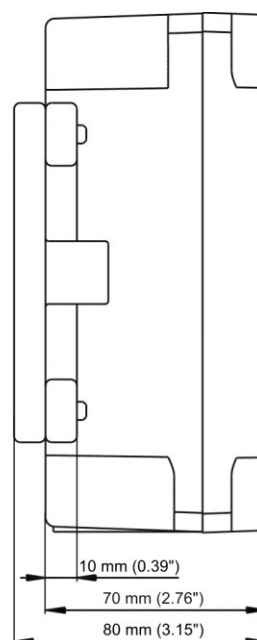
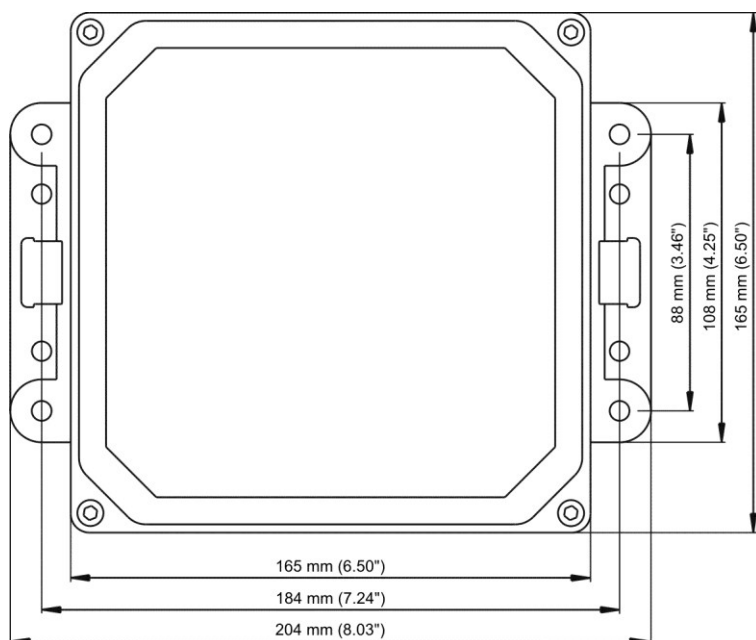
Ohjaukomentojen maksimimäärä	10 digitaalista + 8 analoginen + hätäpysäytys + pilottiventtiili
Järjestelmäosoitteet	Yli 1.000.000 mahdollisuutta
Syöttöjännite	10 – 30 V DC
Ottoteho	Maks. 6 W
Tulot	2 x optoeristin
Lähdöt	6 x PWM
Liitännät	Kaapeliohjaus
Hätäpysäytys tai Si 1, Si 2 valvonta	1 x hätäpysäytyslähtö, high-side switch 10 A
Turvatoiminto	Hätäpysäytys: Tehotaso d, luokka 3 standardin EN ISO 13849-1:2015 mukaisesti
Taajuusalue	2,4 GHz: 2402 – 2480 MHz DECT: 1790 – 1930 MHz
Kanavarasteri	2,4 GHz: 1 MHz DECT: 1,728 MHz
Liitännämahdollisuudet	Kaapeliliitin (metrinen M20/25) Valinnainen: Harting Han 25D, kaapeliliitin (metrinen M25/20/20 monireikätiivisteellä)
Antenni	Sisäinen Valinnainen: erillinen antenni
Käyttölämpötila-alue	-25 °C ... +70 °C
Kotelon materiaali	Muovi
Mitat	165 x 165 x 70 mm
Paino	Ca. 1 kg
Suojaustapa	IP 65

## Mitat

### Vastaanottimen kotelo HR165 värähtelykumeilla

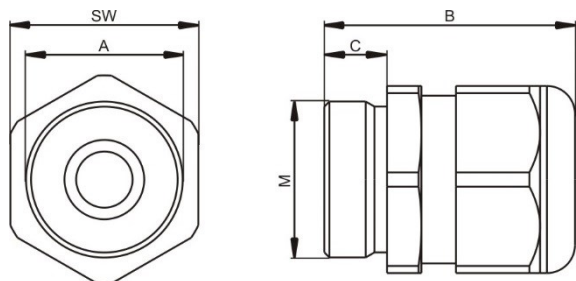


## Vastaanottimen kotelo HR165 ja Snap-In-seinäkiinnittimen avulla



## Liitännämahdollisuudet

### Metriset ruuviliitokset M20/25

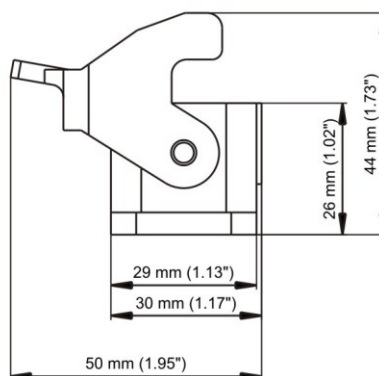
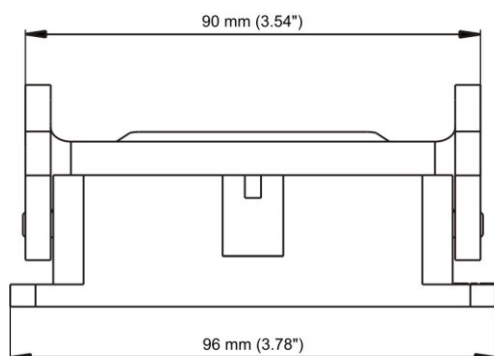


M	SW	A	B	C
M20	24 mm	5-9 mm*	36 mm	9 mm
M25	33 mm	9-16 mm**	42 mm	11 mm

\* Monireikätiivisteiden lisävarusteissa: 4 tai 6 x Ø 5,5 mm

\*\* Monireikätiivisteiden lisävarusteissa: 2 x Ø 8,5 mm +  
1 x Ø 5,5 mm

### Harting-pistokeliittimellä Han 25



## Ongelmien käsittely

**Ohje:**

Tarkasta toiminnot ensin hytti- tai johto-ohjauksella!

Ongelma	Mahdolliset aiheuttajat	Toimenpiteet
Ei reaktiota, kun lähetin kytketään päälle.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ei käyttöjännitettä</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tarkasta akun liittimet vaurioiden ja likaantumisen varalta.</li><li>- Aseta ladatut akut akkukoteloon.</li><li>- Lataa akku kokonaan.</li></ul>
Alijännitevaroitus jo lyhyen käyttöajan jälkeen.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Akun liittimet ovat likaantuneet tai vaurioituneet.</li><li>- Akkua ei ole ladattu.</li><li>- Akku on viallinen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tarkasta akun liittimet vaurioiden ja likaantumisen varalta.</li><li>- Lataa akku kokonaan.</li><li>- Tarkasta, toimiiko lataus oikein.</li><li>- Tarkasta lähetintöiminto kokonaan ladatulla akulla tai varaosa-akulla.</li></ul>
Yksittäisiä komentoja ei suoritettu.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vastaanotin on viallinen.</li><li>- Liitäntäjohto koneeseen on katkennut.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tarkasta vastaanottimen liitäntäjohdon kiinnitys.</li></ul>

Jos mikään mainituista korjauskeinoista ei auta, ota yhteyttä huoltoteknikkoon, jälleenmyyjään tai HBC-radiomatic GmbH -yhtiöön.

## Huolto

Radiojärjestelmä on pitkälti huoltovapaa. Huomioi kuitenkin seuraavat seikat:

- Älä koskaan puhdista vastaanotinta korkeapainepesurilla tai terävillä tai kärjellisillä esineillä.
- Jos koneessa on suoritettava sähköhitsaustöitä:
  - Kytke radiojärjestelmä pois päältä.
  - Kytke kone pois päältä.
  - Kytke irti kaikki vastaanottimen sähköliitännät.Muuten vastaanottimen elektroniikka voi vahingoittua.

## Vikatilanteessa



### Huomio:

Viallisella radiojärjestelmällä ei saa enää työskennellä!

- Älä koskaan yritä itse korjata radiojärjestelmän elektroniikkaa. Muussa tapauksessa takuu raukeaa.
  - Lähetä viallinen laite viipymättä jälleenmyyjälle tai valmistajalle. Nämä tahot tuntevat laitteen parhaiten ja heillä on tarvittavat alkuperäisvaraosat.
  - Lähetä ehdottomasti koko radiojärjestelmä (lähetin, vastaanotin, akut, latauslaite, liitäntäkaapeli ja muut lisävarusteet) ja liitä lähetykseen yksityiskohtainen virhekuvaus
  - Älä unohda antaa myös tarkkoja yhteystietojasi, mukaan lukien puhelinnumeroasi, jotta sinuun voitaisiin ottaa yhteyttä.
- Jotta kuljetusvauriot voitaisiin välttää, on käytettävä monitoimi-muotopakkausta, joka on toimitettu laitteen mukana. Tai voitte pakata laitteen iskuja vaimentavaan pakkaukseen. Lähetä pakkaus jälleenmyyjälle tai seuraavaan osoitteeseen:
  - HBC-radiomatic GmbH
  - Haller Str. 45 – 53
  - 74564 Crailsheim, Germany
  - Tel.: +49 7951 393-0
  - Fax: +49 7951 393-50
  - E-Mail: [info@radiomatic.com](mailto:info@radiomatic.com)
- Jos haluatte tuoda viallisen radiolaitteen itse jälleenmyyjälle korjattavaksi, pyydämme sopimaan ajan etukäteen.

**Luettelon maailmanlaajuisista huolto- ja myyntikumppaneistamme löytyy web-sivuiltamme [www.hbc-radiomatic.com](http://www.hbc-radiomatic.com) kohdasta "Kontakt".**