

KASUTUSJUHEND

SESAM 800 Mobile

WINCH



943549-000 EN -F1

Sisukord

1	Sissejuhatus	4
2	Rakendusala	4
3	Teenindus	4
4	Hooldus	4
5	Tehniline info	5
6	Süsteemi lühitutvustus	6
6.1	<i>Vastuvõtja</i>	6
6.2	<i>Saatjad</i>	6
6.3	<i>Kruvi suurused</i>	6
7	Vastuvõtjate kirjeldus	7
8	ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus	8
8.1	<i>Ühenduskaabli paigaldamine</i>	9
8.2	<i>Kaablita mudelil kaabli paigaldamine</i>	10
8.3	<i>Kaabeljuhtimine</i>	12
9	Metsandusmasinate vintsi vastuvõtja kirjeldus	13
9.1	<i>Ühenduskaabli paigaldamine</i>	14
9.2	<i>Kaablita mudelil kaabli paigaldamine metsandusmasinate vintsile</i>	14
10	Vastuvõtja märgutuled	16
10.1	<i>LED märgutuled</i>	16
11	Vastuvõtja paigaldamine	18
11.1	<i>Paigaldusetapid:</i>	18
12	Saatja kirjeldus	21
13	Saatja märgutuled	22
13.1	<i>Normaalne töörežiim</i>	22
13.2	<i>Patarei hoiatus</i>	22
14	Saatja toimimine	22
14.1	<i>Saatja sisse lülitamine</i>	22
14.2	<i>Saatja välja lülitamine</i>	23
14.3	<i>Seadme juhtimine</i>	23
15	Vastuvõtja paigaldamise juhised	24
16	Sesam 800 M6 & M4 patareide vahetamine	25

Jooniste loend

Joonis 1.	Paigaldatud kaabliga Sesam 800 RXM 12/24V DC ATV vints. Mudeli märgutuled, ühendused ja jumper.	8
Joonis 2.	Ilma kaablita Sesam 800 RXM 12/24V DC ATV vints	10
Joonis 3.	Jumper vasakus asendis ning alumises asendis	12
Joonis 4.	Paigaldatud kaabliga Sesam 800 RXM 12/2 V DC metsandusmasinate vints. Mudeli märgutuled, ühendused ja jumper,	13
Joonis 5.	Ilma kaablita Sesam 800 RXM 12/24V DC metsandusmasinate vints	14
Joonis 6.	Väljundite sisemise toite seadistamine	19
Joonis 7.	Sesam 800 M6 saatja näidik ja nupud	21
Joonis 8.	Sesam 800 M4 saatja näidik ja nupud	21
Joonis 9.	Vastuvõtja kinnitusaugud	24
Joonis 10.	Patareide kate ning kruvide asukoht	25
Joonis 11.	Patareide asukoht	25
Joonis 12.	Katte sisestamine õigesse positsiooni	25

Tabelite loend

Tabel 1.	Tehniline info, Sesam 800 Mobile	5
Tabel 2.	Kontaktiga kaabel art.no: 942867-000	9
Tabel 3.	Ilma kontaktita kaabel act art.no: 942867-001	9
Tabel 4.	Kaabli värv	14
Tabel 5.	Väljundi seotus LED-iga	17
Tabel 6.	LED-id sisendikaardil	17
Tabel 7.	Väljundi seotus LED-iga	17
Tabel 8.	Nuppude ja väljundite vaheline seos	19

Sissejuhatus

1 Sissejuhatus

Käesolev kasutusjuhend käsitleb ainult Sesam winch (edaspidi vints) kaugjuhtimissüsteemi paigaldust. Sesam ei ole terviklik kaugjuhtimissüsteem: hõlmab ainult operaatori poolt saatja kaudu tehtavaid lülitusi vastuvõtja väljundites.

See, kuidas väljundid kontrollivad mõne konkreetse objekti tööd, sõltub paigaldusest ning ei kuulu Sesam 800 Mobile süsteemi. Terviklik kaugjuhtimissüsteem, mis hõlmab ka juhitvat objekti, peab olema testitud ja heaks kiidetud lähtuvalt objektile kehtestatud normidest või standarditest ning selle eest ei vastuta Åkerströms Björbo AB.

2 Rakendusala

Seda paigaldusjuhendit tuleb järgida, et tagada Sesam vintsi kaugjuhtimissüsteemi ohutu ja kindel töö. Toote peab paigaldama ainult vastavat kutsetunnistust omav elektrik.



= see sümbol tähistab eriti olulist informatsiooni.

3 Teenindus

Hoolduse või abi saamiseks pöörduge Åkerströms Björbo AB edasimüüja poole. Kõik garantiitööd tuleb teostada üksnes ettevõttes Åkerströms või tema poolt määratud ettevõtte juures.

4 Hooldus

Puhastamiseks kasutage kuiva puhastuslappi, vajadusel puhastusvahendit ning märga puhastuslappi. Puhastuseks ei tohi kasutada alkoholibaasil tooteid, sest need võivad tõsiselt kahjustada toote plastikosidasid. Samuti ei ole lubatud kasutada toote puhastamiseks survepesurit!

5 Tehniline info

Tabel 1. Tehniline info, Sesam 800 Mobile

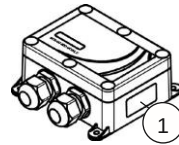
Süsteemi andmed	
Töösagedus:	869 MHz
Kanali eraldatus:	25 kHz
Võimsus:	<5 mW
Tundlikkus:	parem kui -107 dBm BER 10 ⁻⁴
Edastamise tööpõhimõte:	GMSK, TDMA,
Töötemperatuur:	-25°C - +75°C
Ladustamise temperatuur:	-40°C - +85°C
Vastuvõtja andmed	Sesam 800 RXM
IP- klass:	IP67
Toitepinge	12/24 V DC 25 mA (SELV), tuleb kasutada 3A kaitset
Väljundite maksimaalne lülitus:	3A/24 V DC
Kogu väljundite lülitus:	3A/24 V DC
Mõõtmed:	120 x120 x 50 mm
Kaal:	450g
Kruvi suurus (kaas):	TX20
Saatja andmed	Sesam 800 M6 & M4
IP- klass:	IP67
Mõõtmed:	100 x 60 x 25 mm
Kaal:	130g
Patarei tüüp:	2*AA/LR06 Alkaline
Kruvi suurus (kaas):	PH2

6 Süsteemi lühituvustus

6.1 Vastuvõtja

Peamised omadused:

- 6 väljundit;
- veekindel (IP67) - kehtib ainult tehase poolt paigaldatud kaabliga;
- võimalus juhtida väljundeid kaugjuhtimise kaudu, rakendub üksnes ATV vints.

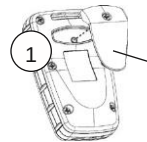


6.2 Saatjad

Vintsiga töötamiseks on võimalik kasutada kahte erinevat tüüpi saatjat:

Medium M4 keskmise suurusega 4-nupuline saatja sobib ühele vintsile.

Medium M6 keskmise suurusega 6-nupuline saatja sobib kahele vintsile.



1 Sildi asukoht – tüübi number

6.3 Kruvi suurused

Vastuvõtja: Torx TX 20, pöördejõud 2.0 Nm.

Saatja M6 & M4: Phillips kruvi PH 2, pöördejõud 1.0 Nm.

7 Vastuvõtjate kirjeldus

On olemas kahte erinevat tüüpi vintsi vastuvõtjat. Nendel vastuvõtjatel on mõned erinevused.

ATV vintsi vastuvõtjad

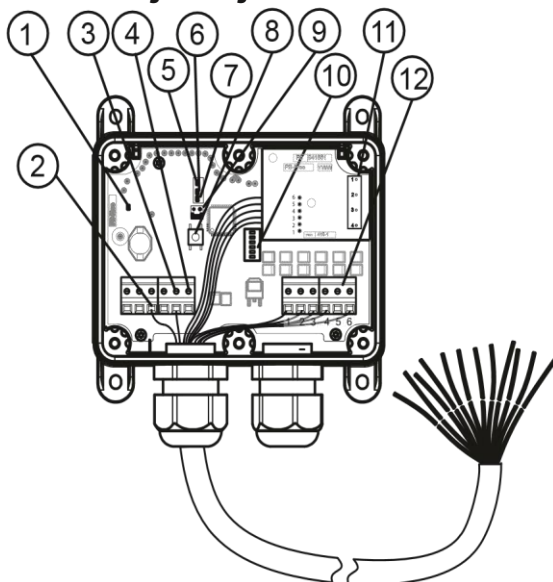
- Tehases paigaldatud kaabel, mille otsas pistik (IP67)
- Tehases paigaldatud kaabel, ilma pistikuta (IP67)
- Ilma kaablita (IP67 ei ole garanteeritud)

Metsandusmasinate vintsi vastuvõtjad

- Tehases paigaldatud kaabel (IP67)
- Ilma kaablita (IP67 ei ole garanteeritud)

ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus

8 ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus



Joonis 1. Paigaldatud kaabliga Sesam 800 RXM 12/24V DC ATV vintsi. Mudeli märgutuled, ühendused ja jumper.

1. Toite LED
2. Maandus, 0V (-)
3. 12/24V alalisvoolu toide.
Kaitse 3A aku lähedal.
4. Väljundite sisemine toide (vaata alapeatükk 8.1)
- 5-7. Oleku LEDid
8. Õppima/kustutama nupp
9. Jumper J1
10. Väljundite LED-id
11. LED-id kaabli kontrollimiseks.
12. Väljundühendused 1-6

ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus

8.1 Ühenduskaabli paigaldamine

Vastuvõtja on varustatud 12-soonelise kaabliga, et ühendada vints, pinge jne. Kaabel on kaitstud 3A kaitsmega aku läheduses. On olemas kahte erinevat versiooni kaablit.

Tabel 2. Kontaktiga kaabel art.no: 942867-000

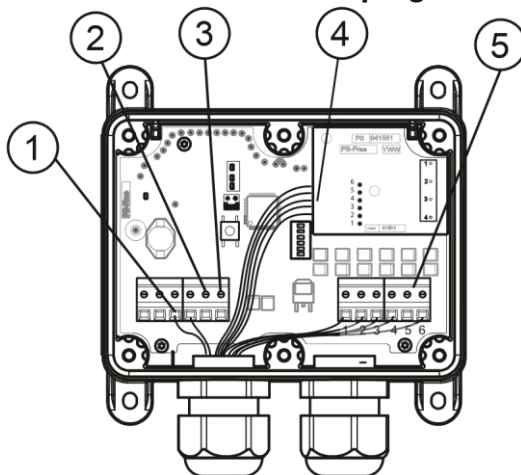
Funktsioon	Kirje kaabliil
+12V liin	1
Maandus (-) 0 V	2
Vints 1 sees	4
Vints 1 väljas	3
Vints 2 sees	6
Vints 2 väljas	5
Väline vints 1 sees	7
Väline vints 1 väljas	8
Väline vints 2 sees	9
Väline vints 2 väljas	10
Järelejäänud	11
Varu	12

Tabel 3. Ilma kontaktita kaabel art.no: 942867-001

Funktsioon	Kirje kaabliil
+12V liin	1
Maandus, (-) 0 V	2
Vints 1 sees	4
Vints 1 väljas	3
Vints 2 sees	6
Vints 2 väljas	5
Väline vints 1 sees	7
Väline vints 1 väljas	8
Väline vints 2 sees	9
Väline vints 2 väljas	10
Järelejäänud	11
Varu	12

ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus

8.2 Kaablita mudelil kaabli paigaldamine



Joonis 2. Ilma kaablita Sesam 800 RXM 12/24V DC ATV vintsi

1. Maandus, 0V (-)
2. 12/24V alalisvoolu toide.
Kaitse 3A aku lähedal.
3. Väljundite sisemine toide (vaata alapeatükk 8.1)
4. Väljundite pesad kaabli kontrolliks
5. Väljundühendused 1-6

ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus

8.2.1 Kaabli paigaldamine ATV vintsile

Tuleb kasutada minimaalselt 12-soonelist 6-12mm läbimõõduga kaablit. Kasutatav kaabel peab taluma välist temperatuuri +80°C ja iga soone ristlõige peab olema minimaalselt 0.75mm². Soovitame kasutada mitte pikemat kui 5 meetrist kaablit. Toiteühendus peab olema kaitstud 3A kaitsmega aku lähedal.

Skeem kaabli paigaldamiseks

- 12/24V alalispinge toiteühendus (vaata ② Joonisel 2). MÄRKUS – kaitse 3A kaitsmega aku lähedal.
- Maandus, 0 V (-) (vaata ① Joonisel 2).

Väljundid/funktsioonid

- Väljund/ühendus 1 - vints 1 sees.
- Väljund/ühendus 2 - vints 1 väljas.
- Väljund/ühendus 3 - vints 2 sees.
- Väljund/ühendus 4 - vints 2 väljas.
- Väljund/ühendus 5 - varu.
- Väljund/ühendus 6 – järelejäänud funktsioon nt. lamp.

ATV vintsi vastuvõtja kirjeldus

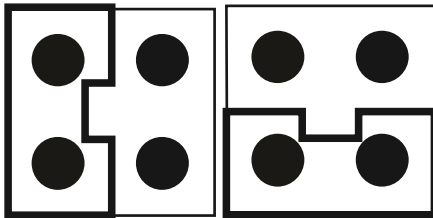
8.2.2 Välise sisendite ühendus ATV vintsidele

Vastuvõtja on varustatud nelja sisendiga, et juhtida sisse/välja funktsioone. Nendel sisenditel on prioriteet raadiojuhtimise ees. Nende lubamiseks vaadake alapeatükk 8.3.

- Väline kontakt 1 – pole kasutusel.
- Väline kontakt 2 - vints 1 sees.
- Väline kontakt 3 - vints 1 väljas.
- Väline kontakt 4 - vints 2 sees.
- Väline kontakt 5 - vints 2 väljas.
- Väline kontakt 6 - maandus, 0 V (-).

8.3 Kaabeljuhtimine

Vastuvõtja väljundeid saab aktiveerida, kasutades selleks kaabeljuhtimist. Kui kasutatakse kaabeljuhtimist, siis blokeeritakse kõik raadio teel kontrollitavad väljundid viis sekundit pärast iga käsitsi kaabeljuhtimise käsku.



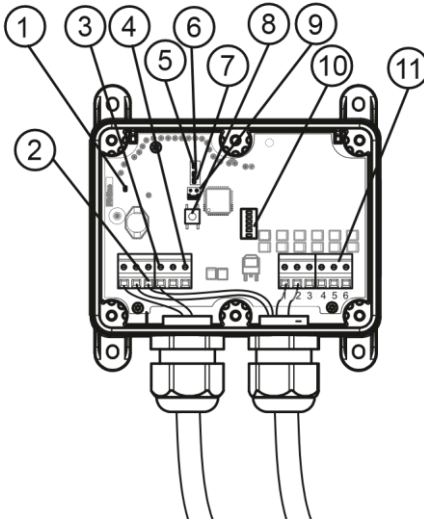
Joonis 3. Jumper vasakus asendis ning alumises asendis

- Kaabeljuhtimise lubamiseks asetage Jumper vasakpoolsesse asendisse.
- Kaabeljuhtimise keelamiseks asetage Jumper alumisse asendisse.

Selleks, et Jumperiga tehtud muudatused salvestada, tuleb vastuvõtja taaskäivitada.

Metsandusmasinate vintsi vastuvõtja kirjeldus

9 Metsandusmasinate vintsi vastuvõtja kirjeldus



Joonis 4. Paigaldatud kaabliga Sesam 800 RXM 12/24V DC metsandusmasinate vintsi. Mudeli märgutuled, ühendused ja jumper.

1. Toite LED
2. Maandus, 0V (-)
3. 12/24V alalisvoolu toide.
Kaitse 3A aku lähedal.
5. Väljundite sisemine toide (vaata alapeatükk 8.1)
- 5-7. Oleku LED-id
8. Õppimise/kustutamise nupp
9. Jumper J1
10. Väljund LED-id
11. Väljundühendused 1-6

Metsandusmasinate vintsi vastuvõtja kirjeldus

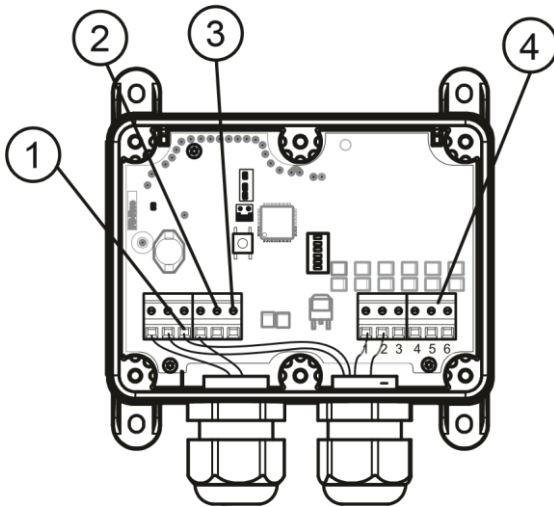
9.1 Ühenduskaabli paigaldamine

Vastuvõtja on varustatud kolme kaabliga, kaks klappide juhtimiseks ja üks pingekaabel. Pingekaabel on kaitstud 3A kaitsmega aku lähedal.

Tabel 4. Kaabli värv

Funktsioon	Värv	Tekst kaabliil
+12V liin	pruun	1
Maandus (-) ,0V	sinine	2

9.2 Kaablita mudelil kaabli paigaldamine metsandusmasinate vintsile



Joonis 5. Ilma kaablita Sesam 800 RXM 12/24V DC metsandusmasinate vints

1. Maandus, 0V (-)
2. 12/24V alalisvoolutoide.
- Kaitse 3A aku lähedal.
3. Väljundite sisemine toide (vaata alapeatükk 8.1)
4. Väljundühendused 1-6

Metsandusmasinate vintsi vastuvõtja kirjeldus

9.2.1 Kaablita mudelil kaabli paigaldamine metsandusmasinate vintsidele

Tuleb kasutada minimaalselt 12-soonelist 6-12mm läbimõõduga kaablit. Kasutatav kaabel peab taluma välist temperatuuri +80°C ja iga soone ristlõige peab olema minimaalselt 0.75mm². Soovitame kasutada mitte pikemat kui 5 meetrist kaablit. Toiteühendus peab olema kaitstud 3A kaitsmega aku lähedal.

Skeem kaabli paigaldamiseks

- 12/24V alalispinge toiteühendus (vaata ② Joonisel 2). MÄRKUS – kaitse 3A kaitsmega aku lähedal.
- Maandus, 0 V (-) (vaata ① Joonisel 2).

Väljundid/funktsioonid

- Väljund/ühendus 1 - vints 1 sees.
- Väljund/ühendus 2 - vints 1 väljas.

10 Vastuvõtja märgutuled

10.1 LED märgutuled

Vastuvõtjal on LED märgutuled, mis kirjeldavad erinevaid parameetreid (vaata Joonis 1, LED-ide asukohad).

LED-ide näidud on järgnevad:

LED 1 toide (power) (①)

Näitab, kas vastuvõtjal on toide.

LED 5 summutus (squelch) (⑤)

Näitab tuvastatud signaali töösagedusalas.

LED 6 olek (status) (⑥)

Näitab, kas saatja, mis on vastuvõtjaga ühendatud, on saanud omavahelise signaali.

LED 7 õppima (learn) (⑦)

Näitab, kas saatja on režiimis „õppima“.

Vastuvõtja märgutuled

10.1.1 Väljundite LEDid

Näitavad väljundite 1-6 olekut. Väljund LED 1 asub allosas, väljund LED 6 on ülaosas. Kui LED on SEES asendis, siis on väljund aktiveeritud. (vaata 10 Joonisel ①).

Tabel 5. Väljundi seotus LED-iga

Väljundite LED-id	1	2	3	4	6
Funktsioon	vints 1 sees	vints 1 väljas	vints 2 sees	vints 2 väljas	järelejäänud näiteks lamp

10.1.2 Sisendkaardi LED-id

Tabel 6. LEDi-d sisendkaardil

LED	1	2	3	4
Funktsioon	vints 2 väljas	vints2 2 sees	vints 1 väljas	vints 1 sees

10.1.3 Metsandusmasinate vintsi LED-id

Tabel 7. Väljundi seotus LED-iga

Väljundite LED-id	1	2
Funktsioon	vints 1 sees	vints 2 väljas

Vastuvõtja paigaldamine

11 Vastuvõtja paigaldamine

Kui vastuvõtja paigaldatakse püsivalt, tuleb seadet kaitsta ülekoormuse ning lühise eest. Vastuvõtja toiteallikas peab olema kaitstud 3A kaitsmega.

11.1 Paigaldusetapid:

Samm 1

Valige vastuvõtjale asukoht, mis vastab tehnilises infos toodud nõuetele (vaata Tabel 1). Puurige 4 auku (mõõte vaata skeemilt Joonis 9) ja kinnitage vastuvõtja sobivate kruvidega. Jälgige, et paigaldaksite vastuvõtja nii, et läbiviigud jääksid suunaga allapoole. Vältige, et paigaldate vastuvõtja aku, kütusetoru, kütusepaagi või väljalaskekollektori lähedusse.

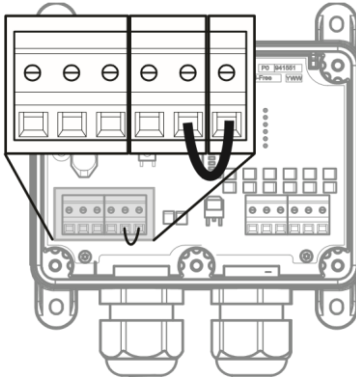
Samm 2

Ühendage väljundsignaalide ja toiteallika juhtmestik. Vaadake iga vastuvõtja mudeli juhendit. Kasutage juhtmete kinnitamiseks kaablisidemeid ning veenduge, et juhtmeid ei mõjutaks hõõrdumine, kuumus ja/või heitgaasid.

Veenduge, et paigaldate juhtmed õigetes pesadesse, ei jääks lahtisi juhtmeid ning kõik juhtmed oleksid nõuetekohaselt kinnitatud. Süsteem on nüüd kasutamiseks valmis.

Kui väljundid saavad sama 12/24V alalisvoolu toite nagu vastuvõtja kaart, asetage väljundvõimsuse sisendi (vaata④ Joonisel 1) ja positiivne (+) 12/24V alalisvool vahele jumper, kasutades 0,75mm² kaablit (vaata Joonis 6).

Vastuvõtja paigaldamine



Joonis 6. Väljundite sisemise toite seadistamine

Nuppude ja väljundite vahelist seost kirjeldatakse Tabel 8.

Tabel 8. Nuppude ja väljundite vaheline seos

Output	1	2	3	6	4
Button	 M6  M4	 M6  M4		 M6	

M6:

Nupp 5 (button), väljund 6 (output): on muudetav funktsioon ning sobib tulede jms juhtimiseks.

Vastuvõtja paigaldamine

Samm 3

1. Vajutage vastuvõtjal nuppu 2 ( / ), kuni süttib roheline märgutuli. Nüüd on vastuvõtja aktiivne.
2. Vajutage vastuvõtjal nuppu õppima/kustutama kuni LED 7 hakkab põlema.
3. Õppimisrežiim on aktiivne 10 sekundit (senikaua põleb ka LED 7 märgutuli).
4. Saatja ja vastuvõtja omavaheliseks sidumiseks vajutage saatja nuppu 1 ( M6 või  M4).
5. Kui omavaheline sidumine õnnestub, siis vilgub LED 7 kolm korda.
6. Paigaldage vastuvõtja kate ning keerake kuus kruvi kinni jõuga 2.0Nm
7. Kinnitage kattekorgid kruvidele.

Kui mõni süsteemi osa on välja vahetatud, tuleb vastuvõtja ja saatja omavahel uuesti siduda. Järgige Samm 3 juhiseid.

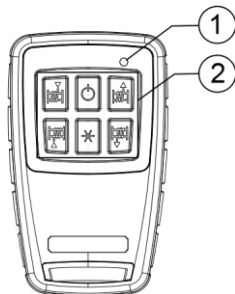
Samm 4

Süsteemi kontroll

1. Vajutage saatja nuppu 2 ( / ), kuni süttib roheline märgutuli. Nüüd on saatja aktiivne.
2. Vajutades saatja nuppu, veenduge et vintsi sees ja väljas funktsioonid töötavad.

Saatja kirjeldus

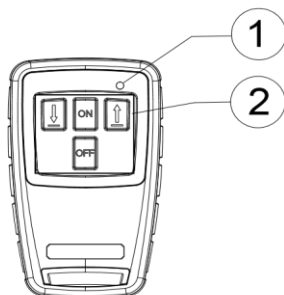
12 Saatja kirjeldus Sesam 800 M6, 6-nupuline saatja



Joonis 7. Sesam 800 M6 saatja näidik ja nupud.

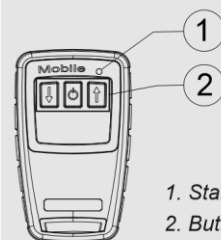
1. Oleku LED
2. Nupud 1-6

Sesam 800 M4, 4-nupuline saatja



Old version:

Sesam 800 M3, 3 button transmitter



1. Status LED
2. Button 1-3

Joonis 8. Sesam 800 M4 saatja näidik ja nupud.

1. Oleku LED
2. Nupud 1-4

Saatja märgutuled

13 Saatja märgutuled

Saatjal on LED märgutuli, mis näitab saatja olekut (vaata Joonis 7 ja Joonis 8).

13.1 Normaalne töörežiim

Kiiresti vilkuv PUNANE LED = väljund pole aktiveeritud ning puudub tagasiside vastuvõtjast.

Kiiresti vilkuv PUNANE ja seejärel pidev ROHELINE LED = väljund on aktiveeritud ja saadud ühendus vastuvõtjaga.

13.2 Patarei hoiatus

Pidev PUNANE LED pärast käsu aktiveerimist = patarei on peatselt tühi.

3 pikka vilkuvat PUNAST LED-i = patarei on tühi, saatja ei saa käske edastada.

14 Saatja toimimine

14.1 Saatja sisse lülitamine

Saatja tarnitakse ilma patareideta. Paigaldage patareid peatükk 16 juhiseid järgides.

Hoides all käivitusnuppu kolm sekundit ( ), lülitate saatja sisse. Aktiveerimise alguses saatja märgutuli ROHELINE vilgub kiiresti ning kui saatja on saanud ühenduse vastuvõtjaga, siis vilgub ROHELINE aeglaselt. Nüüd on võimalik saatjaga vintsi juhtida.

Saatja toimimine

14.2 Saatja välja lülitamine



Kui saatjaga ei töötata, tuleb saatja alati välja lülitada, et vältida saatja soovimatud kasutamist.



Hoides all nuppu 2/5 ( / ) kolm sekundit; alustuseks vilgub märgutuli PUNANE kiiresti mõned korrad ning lõpetuseks pikalt. Nüüd on saatja välja lülitatud. Kui unustate saatja välja lülitada, lülitub saatja mõne aja pärast ise välja (jõudeaeg).

14.3 Seadme juhtimine

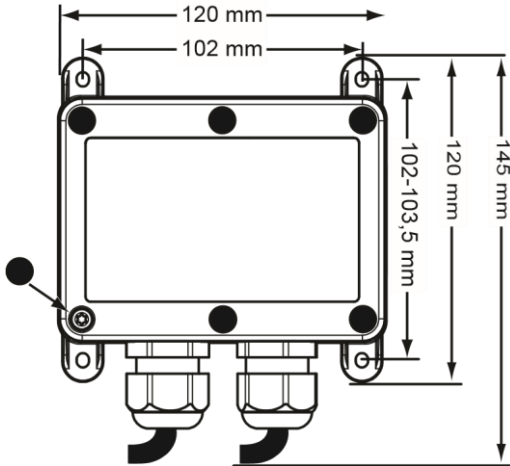
Vintsi juhitakse saatja nuppude kaudu.

Nuppude ja väljundite seos on järgmine:

- Nupp 1  /  vints 1 sees.
- Nupp 2  /  M6:ON/OFF M4:ON funktsioon (3 sekundit).
- Nupp 3  /  vints 1 väljas.
- Nupp 4  vints 2 sees.
- Nupp 5  /  M6: järelejäänud funktsioon nt lamp. M4:OFF_(3sec.).
- Nupp 6  vints 2 väljas.

Vastuvõtja paigaldamise juhised

15 Vastuvõtja paigaldamise juhised



Joonis 9. Vastuvõtja kinnitusaugud

Sõltuvalt tasapinnast, tuleb vastuvõtja kinnitada sobivate 4mm kruvidega.

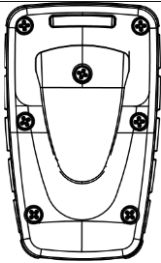
Sesam 800 M6 & M4 patareide vahetamine

16 Sesam 800 M6 & M4 patareide vahetamine

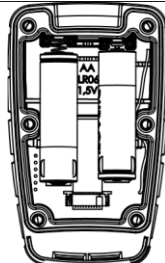
Kui saatja märgutuli näitab, et patareid on tühjad, vahetage patareid kohe ära. Enne patareide vahetamist pidage meeles, et patareisid tuleb vahetada puhtas ning staatilisest elektrist vabas keskkonnas.

Patareid vahetatakse järgmiselt:

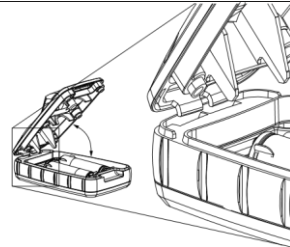
1. Avage patareide kaas, keerates tagaküljel lahti 6 kruvi. Kasutage kruvikeerajat otsaga PH2.
2. Eemaldage ettevaatlikult kate, tõstes kaane esiosa üles.
3. Eemaldage kasutatud patareid.
4. Sisestage uued patareid. Veenduge, et patareid on sisestatud õiget pidi ehk õige polaarsusega.
5. Selleks, et sulgeda kaas, lükake esmalt sisse kaane tagaosa ning alles seejärel vajutage alla esiosa.
6. Keerake 6 kruvi kinni tugevusega 1.0Nm.



Joonis 10.
Patareide kate ning
kruvide asukoht



Joonis 11.
Patareide asukoht



Joonis 12
Kate sisestamine õigesse
positsiooni



Åkerströms Björbo AB Box 7, SE-780 21 Gagnef, Sweden *street* Björbovägen 143 SE-786 97

Björbo, Sweden

Phone +46 241 250 00

Fax +46 241 232 99 E-mail sales@akerstroms.com www.akerstroms.com

© **Åkerströms Björbo AB, 2012**