

Všeobecná uživatelská příručka

# FA-5

Tato příručka platí pro následující varianty:

FA5-D1

FA5-D2

FA5-K1

FA5-K2

**KRPAN**®

terra Fernwirktechnik  
Gladenbacher Str. 44  
D-35232 Dautphetal



Stav od: 04/2019

## Obsah:

1. Základní popis FA5
  - 1.1 Zamýšlené použití
  - 1.2 Funkce
  - 1.3 Technický popis
  - 1.4 Rozsah dodávky
  - 1.5 Bezpečnostní pokyny
  
2. Rádiový vysílač
  - 2.1 Označení příslušných součástí vysílače
  - 2.2 Popis a provoz
  - 2.3 Obsluha funkcí navigáku (FA5-D1/K1)
  - 2.4 Obsluha doplňkových funkcí (FA5-D1/K1)
  - 2.5 Obsluha funkcí navigáku (FA5-D2/K2)
  - 2.6 Obsluha doplňkových funkcí (FA5-D2/K2)
  - 2.7 Funkce STOP
  - 2.8 NOUZOVÁ FUNKCE
  - 2.9 Akumulátor a technologie nabíjení
  
3. Rádiový přijímač
  - 3.1 Označení příslušných součástí přijímače
  - 3.2 Popis funkčních skupin
  - 3.3 Přiřazení výstupních kontaktů
  - 3.4 Kontrolky LED diagnostiky
  - 3.5 Popis dalších technických vlastností
  
4. Uvedení do provozu a údržba
  
5. Možné příčiny poruch
  - 5.1 Špatné napájecí napětí a zástrčky
  - 5.2 Dosah rádiového signálu je nízký
  - 5.3 Kapacita akumulátoru je příliš nízká
  - 5.4 Náhlé selhání funkcí
  - 5.5 Přijímač je blokován
  
6. Dodatek
  - 6.1 Technická data a dokumenty
  - 6.2 Náhradní součásti a příslušenství

## 1. Základní popis FA5

### 1.1 Zamýšlené použití

Rádiové ovladače řady FA5 (zejména typy FA5-D1, FA5-K1, FA5-D2, FA5-K2) jsou vhodné pro dálkové ovládání lesnického navijáku s lanem. Tyto rádiové ovladače jsou speciálně navrženy pro lesnické aplikace a splňují požadovanou úroveň výkonu C (Plc) pro výše popsané aplikace.

#### ▶ **POZOR:**

Alternativnímu použití musí předcházet podrobné posouzení rizik podle směrnice o strojních zařízeních.

### 1.2 Funkce

Rádiové ovládání řady FA5 v zásadě zajišťuje následující funkce:

- Funkce STOP (dvouokruhový systém pro bezpečné odpojení pracovních funkcí)
- Tažný naviják (FA5-D1/K1 se samostatným tlačítkem)
- Uvolnění navijáku (trvalé nebo okamžité)
- Ovládání mechanického nastavení otáček motoru
- Funkce startování a zastavování motoru
- Ovládání lesnického zařízení pro tísňové volání (například ARGUS)
- Záložní povel (například pro sirénu)

Varianty FA5-K1, FA5-K2 a FA5-A1 mají navíc elektronickou regulaci otáček (2kanálovou s výstupním napětím 2x 0 až 5 V), systém proti převrácení a nouzového asistenta. Popis rozšířeného rozsahu funkcí variant FA5-K1 / K2 / A1 je uveden v samostatných dokumentech. Přečtěte si také kapitolu 3.5.

### 1.3 Technický popis

Odolnost vůči rušení:

Vysílač a přijímač komunikují v pásmu ISM (434 MHz). Toto frekvenční pásmo je vyhrazeno pro průmyslová a lesnické rádiová řízení a je pro všechny uživatele bezplatné. Rádiové ovládání společnosti terra Fernwirktechnik je zpravidla vybaveno technicky komplikovanou úzkopásmovou technologií. Tato technologie poskytuje velký dosah a vysokou odolnost vůči vnějším signálům. Ve frekvenčním pásmu ISM je k dispozici 32 jednotlivých frekvencí. Přenos dat je většinou jednosměrný.

Ochrana proti neznámým zařízením stejného typu:

Každé zařízení má svůj vlastní kód, jehož správnost kontroluje přijímač před vydáním pracovních pokynů. Protože je tento kód přidělen pouze jednou, je zajištěno, že vysílač se stejnou konstrukcí a stejnou frekvencí nemůže aktivně ovlivňovat nesouvisející přijímač.

Funkce STOP – bezpečné vypnutí: Vysílač FA5 je vybaven fyzickým odpojovacím vypínačem (A), který plní úlohu FUNKCE STOP. Tento vypínač (označený červeně a na červeném pozadí označený bílými písmeny „STOP“) v případě potřeby odpojí napájení (akumulátor) od elektroniky vysílače.

Okamžitě se odpojí vysokofrekvenční modul a tím se přeruší přenos dat. Dva nezávislé bezpečnostní obvody se vypnou (pasivní funkce STOP, maximální zpoždění 500 ms) a výstupní relé jsou proto bez napětí (bezpečný stav – brzda lanového navijáku je aretována). Aby se zabránilo nechtěnému spuštění funkcí při opětovném zapnutí vysílače (A), podléhají všechny řídicí jednotky nulovému nastavení.

## 1.4 Rozsah dodávky

Rádiové ovládání FA5 se skládá z vysílače (přenosného s brašnou Colt nebo náprsní brašnou), přijímače, nabíječe s konstantním proudem LG-7/100, sady propojovacích kabelů (OKU-Z18) a uživatelské příručky.

## 1.5 Bezpečnostní pokyny

Dodržujte obecné bezpečnostní pokyny pro práci s lesnickým navijákem!

Pokyny pro bezpečnou práci s lesnickým navijákem jsou popsány například v následujících dokumentech:

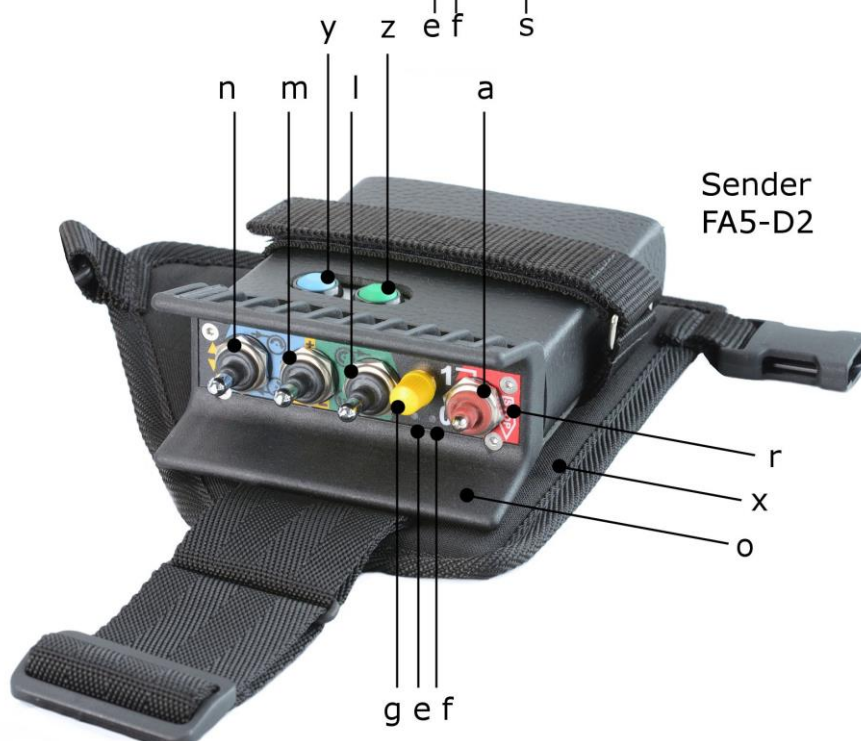
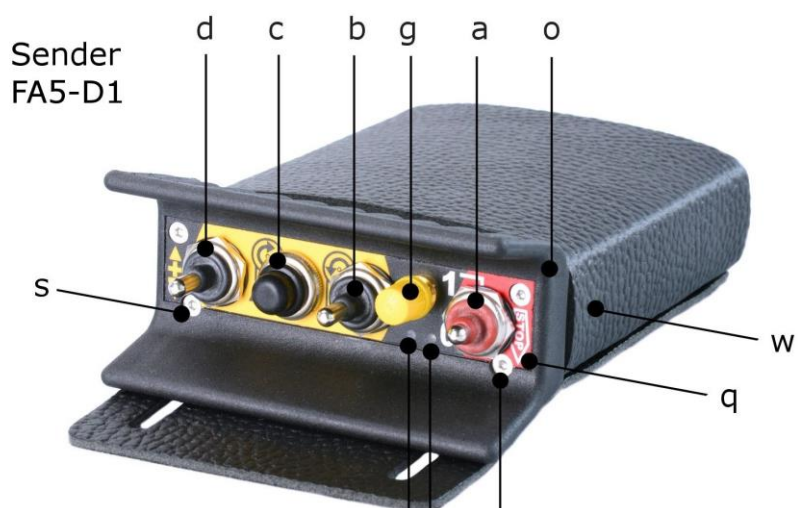
- „Informace DGUV. 114-018 – Lesnictví“
- „Informace DGUV. 214-060 – Lanové práce v lesnictví“.

### POZOR:

Pokud zjistíte při používání rádiového ovládání nějaké nesrovnalosti, stiskněte FUNKCI STOP a uveďte rádiové ovládání do bezpečného stavu.

Okamžitě zastavte rádiové ovládání a kontaktujte servisního partnera nebo výrobce.

## 2.0 Rádiový vysílač



## 2.1 Označení souvisejících součástí vysílače:

- a) Zapnuto / STOP / Nouzový spínač
- b) Spínač pro okamžité / trvalé odvíjení
- c) Tlačítko pro funkci tahu navijáku
- d) Spínač řízení otáček motoru
- e) Červená kontrolka LED
- f) Zelená kontrolka LED
- g) Nabíjecí zásuvka, Chinch
- h) Ochranný kryt nabíjecí zásuvky g
- i) Ochranný kryt „červený“ pro spínač a
- j) Ochranný kryt „černý“ pro spínače b, d, l, m, n
- k) Ochranný kryt 10 mm pro tlačítko c
- l) Spínač pro funkce pravého navijáku
- m) Spínač řízení otáček motoru
- n) Spínač pro funkce levého navijáku
- o) Ochranná objímka
- p) Vysílací anténa
- q) Štítek FA5-D1/K1/Y9/A1
- r) Štítek FA5-D2/K2
- s) Zapuštěné šrouby M3x12
- t) Kovové těleso
- u) Plastová deska tělesa
- v) Šrouby s válcovou hlavou M3x16
- w) Přenosná taška vysílače (metoda přenášení u pasu)
- x) Přenosná taška vysílače (metoda nošení na prsou)
- y) Funkční klíč, pravý naviják
- z) Funkční klíč, levý naviják

## 2.2 Popis a provoz

Zapnutí vysílače (spínač a) vyžaduje tzv. nucenou nulovou polohu. To znamená, že při zapnutí vysílače musí být všechny servoovladače v neutrální poloze. Vadný spínač je tak detekován pomocí autodiagnostického testu softwaru vysílače. (Zařízení blokuje a vysílá odpovídající akustický signál).

Pokud jsou splněny požadavky na nucenou nulovou polohu (všechny servoovladače jsou funkční a v neutrální poloze), je vysílač připraven k provozu.

Jakmile se aktivuje ovládací část (b, c nebo d), zapne se vysokofrekvenční modul rádiové řídicí jednotky. Zelená kontrolka LED (f) signalizuje pravidelným blikáním (přibližně 8 Hz) správný režim přenosu.

Pokud není stisknut žádný ovládací prvek, zelená kontrolka LED (f) okamžitě zhasne. Vysílač nyní vyšle několik neutrálních telegramů (neutrálních rámců) a poté vysokofrekvenční modul vypne.

Výjimkou je odeslání speciálních funkcí formou vlastního příkazového telegramu. Zde zelená kontrolka LED (f) bliká po dobu 2 minut frekvencí 2 Hz.

Vysílač je nyní v pohotovostním režimu s nízkou spotřebou energie. Opakovaným stisknutím řídicí jednotky se vysílač opět zapne.

Aby byl vysílač co nejbezpečnější, vestavěný piezoelektrický generátor akustického signálu vás po 5 minutách bez vysílání krátkým intervalovým tónem (píp-píp) vyzve k vypnutí vysílače. Tento intervalový tón se opakuje každou minutu.

## 2.3 Obsluha funkcí navijáku (FA5-D1/K1)

- ▶ Varianta FA5-D1 je shodná s vysílačem FA5-K1 a má dvě samostatná ovládací zařízení pro ovládání lanového navijáku:  
Tlačítko (c) pro přitažení navijáku a přepínač (b) s neutrální střední polohou pro odvíjení. Spínač (b) je určen pro mžikové ovládání funkce odvíjení (pohyb k sobě, směrem k tělu) a aretace pro funkci trvalého odvíjení (pohyb směrem od sebe, od těla). Ovládací prvky (b a c) jsou mechanicky odlišené pro použití (stisknutí a klepnutí) a jsou dobře cítit i v pracovních rukavicích. Požadavek na zaměnitelnost funkcí „tahání navijáku“ a odvíjení (EN 17067) je splněno.

Funkce tahání a odvíjení navijáku jsou proti sobě blokovány nucenou nulovou polohou.

Poznámka:

„Upgrade“ rádiového ovládání FA5-D1 (od modelového roku 01/2018) na FA5-K1 (se systémem proti náklonu a elektronickým řízením otáček) je technicky možný.

Poznámka:

U lanových navijáků s hydraulickým odvíjením lana (aktivní vysouvání lana hydraulickým motorem) může mít smysl deaktivovat funkci trvalého odvíjení na vysílači.

## 2.4 Obsluha doplňkových funkcí (D1/K1)

Kromě funkcí navijáku (vytahování a odvíjení navijáku) mají rádiové ovladače FA5-D1 a FA5-K1 následující funkce:

- Nastavení otáček motoru (plyn plus / plyn mínus),
- Funkce startování motoru, funkce zastavení motoru,
- Záložní povel (použitelný pro funkce, které nejsou nebezpečné).

### 2.4.1 Nastavení plynu pomocí servomotoru

Ovládání otáček motoru se nachází na spínači (d) rádiového ovládání FA5-D1/K1. Přidružený přijímač má vnitřní obvod pro přepólování pro přímé připojení lineárního servomotoru (například číslo výrobku # 1692 #, lineární motor v hliníkovém tělese, dráha nastavení 40 mm). Normálně sepnuté kontakty (připojovací kabel OKU-Z18, vodič 3 a vodič 4) jsou na zemním potenciálu a jsou chráněny pojistkou 3 A.



Pokud je nyní spínač (d) sepnut ve směru PLYN-plus, příslušné relé 5 v přijímači sepne a poskytne výstupní signál 12 V na vodiči 3 (OKU-Z18). Lineární servoovladač táhne za lanko bowdenu nebo řetěz na škrticí klapce lesnického zařízení. Otáčky motoru se plynule zvyšují, dokud není spínač (d) uvolněn.

Chcete-li snížit otáčky motoru, otočte přepínač (d) směrem k poloze PLYN- minus. Relé 6 přivádí na vodič 4 (OKU-Z18) výstupní napětí 12 V a připojený lineární servoovladač plynule pohání příslušný válec. Táhlo škrticí klapky se nyní pohybuje ve směru volnoběžných otáček.

## 2.4.2 Elektronické nastavení škrticí klapky

Varianty FA5-K1, FA5-K2 a FA5-A1 mají analogové výstupy pro změnu otáček motoru traktorů a lesnických strojů. Jejich funkčnost bude popsána v samostatné příručce (přečtěte si kapitolu 3.5).

## 2.4.3 Popis funkce motoru (D1/K1):

Funkce spuštění/zastavení motoru jsou k dispozici jako „funkce posunu“ na řídicí jednotce pro nastavení otáček.

Funkce zastavení motoru se ovládá následovně:

- Vypněte vysílač.
- Funkci PLYN-minus (d) nechte stisknutou.
- Zapněte vysílač (a).

Funkce zastavení motoru zůstává na přijímači aktivní, dokud je aktivován povel zařízení „zastavení motoru“.

Funkce spouštění motoru se generuje následovně:

- Vypněte vysílač.
- Funkci PLYN-plus (d) nechte stisknutou.
- Zapněte vysílač (a).

Funkce spouštění motoru zůstává na přijímači aktivní, dokud je aktivován povel zařízení „spuštění motoru“.

### POZOR:

Provádění těchto funkcí často souvisí s vozidlem a mělo by být posuzováno individuálně. V každém případě lze funkci spouštění motoru uvést do provozu pouze po předchozí analýze nebezpečí v souladu se směrnicí o strojních zařízeních.

Ujistěte se, že jste zvážili prvky důležité pro bezpečnost. Před nastartováním motoru například zkontrolujte, zda je sedadlo řidiče obsazeno nebo zda je zařazen některý převodový stupeň. V případě potřeby vydejte před nastartováním motoru výstražný tón (například houkačkou vozidla).



#### 2.4.4 Záložní povel

Záložní povel se generuje takto:

- Vypněte vysílač.
- Podržte stisknuté tlačítko „mžikové odvíjení“ (b) [do 06/19].
- Podržte „mžikové odvíjení“ (b) a „PLYN-“ (d) [od 07/19].
- Zapněte vysílač (a).

Záložní povel (houkačka, PTO atd.) se přenáší tak dlouho, dokud jsou ovládací prvky v činnosti.

#### 2.5 Obsluha funkcí navijáku (FA5-D2/K2)

Varianty FA5-D2 a FA5-K2 mají identický vysílač. Obě varianty rádiového ovládání mají 2 řídicí jednotky (l, n) pro ovládání dvoububnového navijáku:

Pokud je spínač navijáku stisknut směrem od tělesa, aktivuje se příslušné relé pro tažení navijáku.

Pokud je spínač (l nebo n) přitažen k tělesu, aktivuje se příslušné relé pro funkci odvíjení. Po přibližně 3 sekundách provozu se funkce krátkodobého odvíjení přepne na funkci trvalého odvíjení.

Opětovným klepnutím na spínač navijáku (směrem k sobě, k tělu) se odvíjení navijáku zastaví (brzda navijáku je aretována).

Spínač pro ovládání levého a pravého bubnu byl z bezpečnostních důvodů oddělen spínačem plynu (m).

V některých variantách je pro funkci tažení k dispozici uvolňovací tlačítko (y, z). Tato tlačítka, která jsou integrována do kovového krytu vysílače, mají zabránit neúmyslné záměně funkcí navijáku.

Poznámka:

Technicky je možné provozovat oba navijáky současně.

Poznámka:

„Upgrade“ rádiového ovládání FA5-D2 (od modelového roku 01/2018) na FA5-K2 (se systémem proti náklonu a elektronickým řízením otáček) je technicky možný.

#### 2.6 Obsluha doplňkových funkcí (D2/K2)

Kromě funkcí navijáku (vytahování a odvíjení navijáku) mají rádiové ovladače FA5-D2 a FA5-K2 následující funkce:

- Nastavení otáček motoru (plyn plus / plyn minus),
- Funkce startování motoru, funkce zastavení motoru,
- Záložní povel (použitelný pro funkce, které nejsou nebezpečné).

### 2.6.1 Plynulé nastavení plynu pomocí lineárního servoovladače

Ovládání otáček motoru se nachází na spínači (m) rádiového ovládání FA5-D2 a FA5-K2. Rádiový přijímač má vnitřní obvod pro přepólování pro přímé připojení lineárního servoovladače. Normálně sepnuté kontakty obvodu přepólování (realizovaného 2 relé) jsou na zemním potenciálu a jsou chráněny pojistkou 3 A (G).

Pokud je nyní spínač plynu (m) sepnut ve směru PLYN-plus, aktivuje se příslušné relé č. 5 na desce přijímače. Na svorce 7 konektoru (B) je k dispozici výstupní signál 12 V. Protože normálně sepnutý kontakt relé 6 je i nadále na zemním potenciálu, lineární servoovladač nyní táhne za lanko bowdenu nebo řetěz na škrticí klapce motoru lesnického zařízení. Otáčky motoru se plynule zvyšují, dokud není spínač (m) uvolněn.

Chcete-li snížit otáčky motoru, otočte přepínač (m) směrem k poloze PLYN-minus. Relé 6 přivádí na kontakt 8 konektoru (B) napětí 12 V. Kontakt 7 je nyní uzemněn. Připojený lineární servoovladač pohání svůj válec nepřetržitě. Sníží se výkon motoru.

### 2.6.2 Elektronické nastavení škrticí klapky

Variety FA5-K1, FA5-K2 a FA5-A1 mají analogové výstupy pro změnu otáček motoru traktorů a lesnických strojů. Jejich funkčnost bude popsána v samostatné příručce (přečtěte si kapitolu 3.5).

### 2.6.3 Popis funkce motoru (D2/K2):

Funkce spuštění/zastavení motoru jsou k dispozici jako „funkce posunu“ na řídicí jednotce pro nastavení otáček.

Funkce zastavení motoru se ovládá následovně:

- Vypněte vysílač.
- Funkci PLYN-minus (m) nechte stisknutou.
- Zapněte vysílač (a).

Funkce zastavení motoru zůstává na přijímači aktivní, dokud je aktivován povel zařízení „zastavení motoru“.

Funkce spouštění motoru se generuje následovně:

- Vypněte vysílač.
- Stiskněte tlačítko PLYN-plus (m).
- Zapněte vysílač (a).

Funkce spouštění motoru zůstává na přijímači aktivní, dokud je aktivován povel zařízení „spuštění motoru“.

#### POZOR:

Provádění těchto funkcí často souvisí s vozidlem a mělo by být posuzováno individuálně. V každém případě lze funkci spouštění motoru uvést do provozu pouze po předchozí analýze nebezpečí v souladu se směrnicí o strojních zařízeních.

Ujistěte se, že jste zvážili prvky důležité pro bezpečnost. Před nastartováním motoru například zkontrolujte, zda je sedadlo řidiče obsazeno nebo zda je zařazen některý převodový stupeň. V případě potřeby vydejte před nastartováním motoru výstražný tón (například houkačkou vozidla).

## 2.6.4 Záložní povel

Záložní povel (klakson, pracovní světlo atd.) se generuje takto:

- Vypněte vysílač.
- Spínače pro odvíjení navijáku (l+n) nechte stisknuté.
- Zapněte vysílač (a).

Záložní povel je vysílán tak dlouho, dokud je ovládací prvek (obě funkce odvíjení) v činnosti.

## 2.7 FUNKCE STOP

Spínač zapnutí/vypnutí (a) rádiového ovládání FA-5 plní také FUNKCI STOP.

FUNKCE STOP je pro rychlejší nalezení označena červeným ochranným krytem (i). Štítek (q, r) je v tomto bodě označen bílým textem „STOP“ na červeném pozadí.

Pokud se přepínač zapnutí/vypnutí (a) během provozu přepne do střední polohy, elektronika vysílače se odpojí od zdroje napájení (akumulátor) a vysílání se okamžitě zastaví.

Přijímač vypne obě bezpečnostní relé po maximální době zpoždění 0,5 sekundy. Výstupní relé (relé pro funkce navijáku a zařízení) jsou bez napětí. Rádiový přijímač je nyní v bezpečném stavu.

Test Funkce STOP je popsán v kapitole 4.



### POZOR:

Neexistuje žádné standardizované rozhraní zařízení (například pojistný ventil) pro přerušení přenosu energie mezi lesnickým strojem a navijákem (stav k 02/2019).

Výše popsaná FUNKCE STOP rádiového ovládání tedy pouze uvede rádiový přijímač do bezpečného stavu (bezpečnostní relé a výstupní relé bez napětí).

Nebezpečnou situaci způsobenou poruchou mimo rádiové ovládání (například naviják nebo lesnické zařízení) nelze zastavit pomocí FUNKCE STOP rádiového ovládání.

## 2.8 NOUZOVÁ FUNKCE

### 2.8.1 Aktivace NOUZOVÉ FUNKCE

NOUZOVÁ FUNKCE se nachází na spínači ZAP/VYP (a). Stisknutím spínače (a) na dobu delší než 0,5 sekundy ve směru k tělu (pákový spínač v pulzním režimu) vyšlete do přijímače nouzový signál. Během vysílání střídavě blikají kontrolky LED vysílače (e + f).

Po přijetí identifikace NOUZOVÉ ID přijímač zablokuje všechny pracovní příkazy (výstupní relé se odpojí od napětí) a ovládá NOUZOVÉ relé. Červená kontrolka LED přijímače (O) a zelená kontrolka LED přijímače (P) střídavě blikají.

- ▶ NOUZOVÉ relé je vhodné pro připojení externího lesnického zařízení pro tísňové volání (například ARGUS-II) nebo pro aktivaci vhodné sirény (nepoužívejte houkačku vozidla). Proti neúmyslnému spuštění je NOUZOVÁ FUNKCE zpožděna o 0,5 sekundy.

### 2.8.2 Resetování NOUZOVÉ FUNKCE

Chcete-li vynulovat aktivovanou NOUZOVOU FUNKCI a s ní spojené zablokování rádiového přijímače, postupujte takto:

- Vypněte vysílač.
- Podržte stisknutý ovládací prvek „PLYN-minus“ (d).
- Znovu stiskněte tlačítko NOUZOVÉ FUNKCE (a).

Vysílač interpretuje kombinaci spínačů jako funkci nouzového resetování. Kontrolky LED (e + f) blikají ve společném režimu.

Případně můžete NOUZOVOU FUNKCI resetovat na přijímači vypnutím a opětovným zapnutím zařízení (D).

Poznámka:

Rádiové ovladače FA5-K1, FA5-K2 a FA5-A1 mají kromě výše popsané aktivní NOUZOVÉ FUNKCE také pasivní (na vůli nezávislý) alarm.

Tuto funkci lze povolit v nabídce přijímače.



## 2.9 Akumulátor a technologie nabíjení

Vestavěný NiMH akumulátor vysílače má jmenovitou kapacitu 1100 mAh při napětí 7,2 V. Stačí na více než 30 hodin nepřetržitého vysílání. Všimněte si, že v pohotovostním režimu (bez přenosu do přijímače) je energie odebíraná z akumulátoru mnohem nižší. Provozní doba rádiového ovládání se tak odpovídajícím způsobem prodlužuje. Pro ochranu akumulátoru před škodlivým hlubokým vybitím je zařízení vybaveno hlídačem napětí. Pokud napětí akumulátoru klesne pod 6,5 V, změní se provozní signál na vysílači ze zelené kontrolky LED (f) na červenou kontrolky LED (e). Akustický signál podpoří červenou kontrolku LED (e). Zbývající náboj nyní vystačí na přibližně 10 minut provozu.

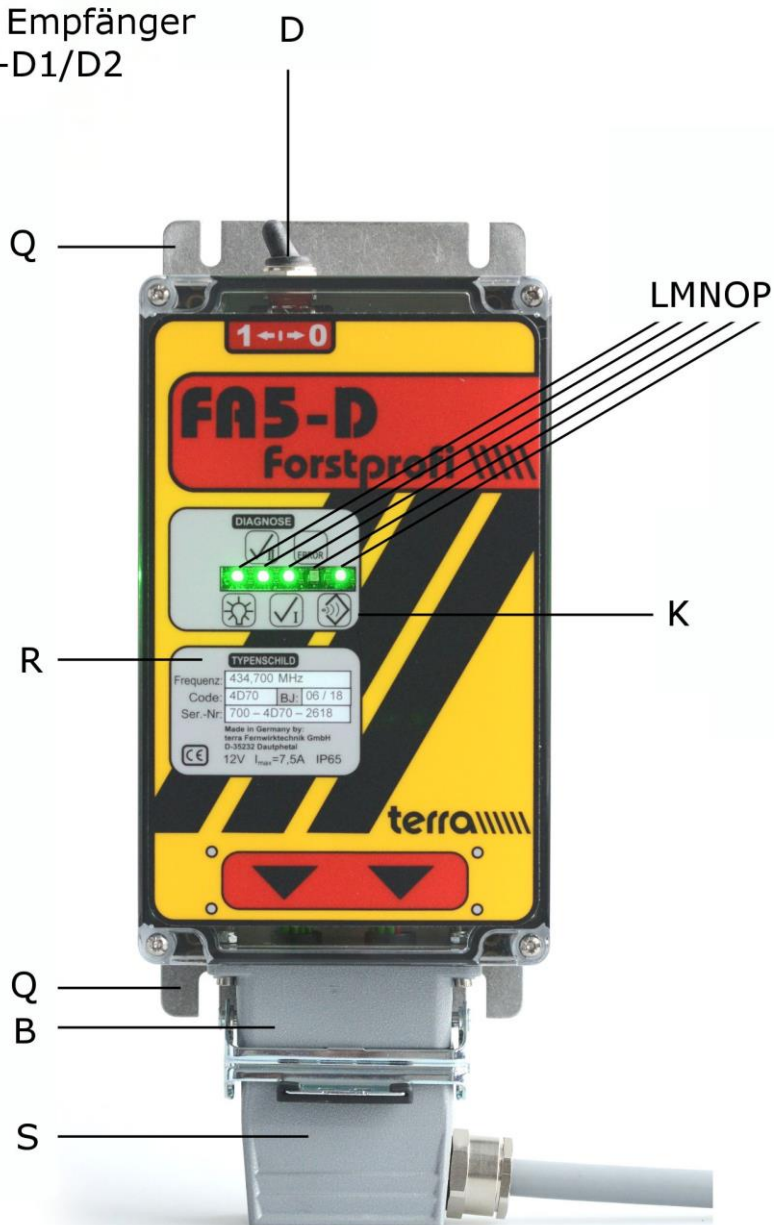
▶ Životnost akumulátoru je za normálních okolností (bez přetěžování nevhodnými nabíječkami, bez škodlivého hlubokého vybíjení) přibližně 5 až 8 let. Nutnou výměnu akumulátoru může provést náš servis, prodejce nebo vy sami. Chcete-li vyměnit akumulátor, sejměte pouze spodní desku (M) vysílače. Vyjměte použitý akumulátor a vložte novou akumulátorovou sadu. Podrobná příručka k výměně akumulátoru je přiložena k originální náhradní součásti (akumulátor FA5 – položka č. 1047).



▶ Inteligentní nabíječka „SBC-250“ je k dispozici jako příslušenství ve specializovaném obchodě.

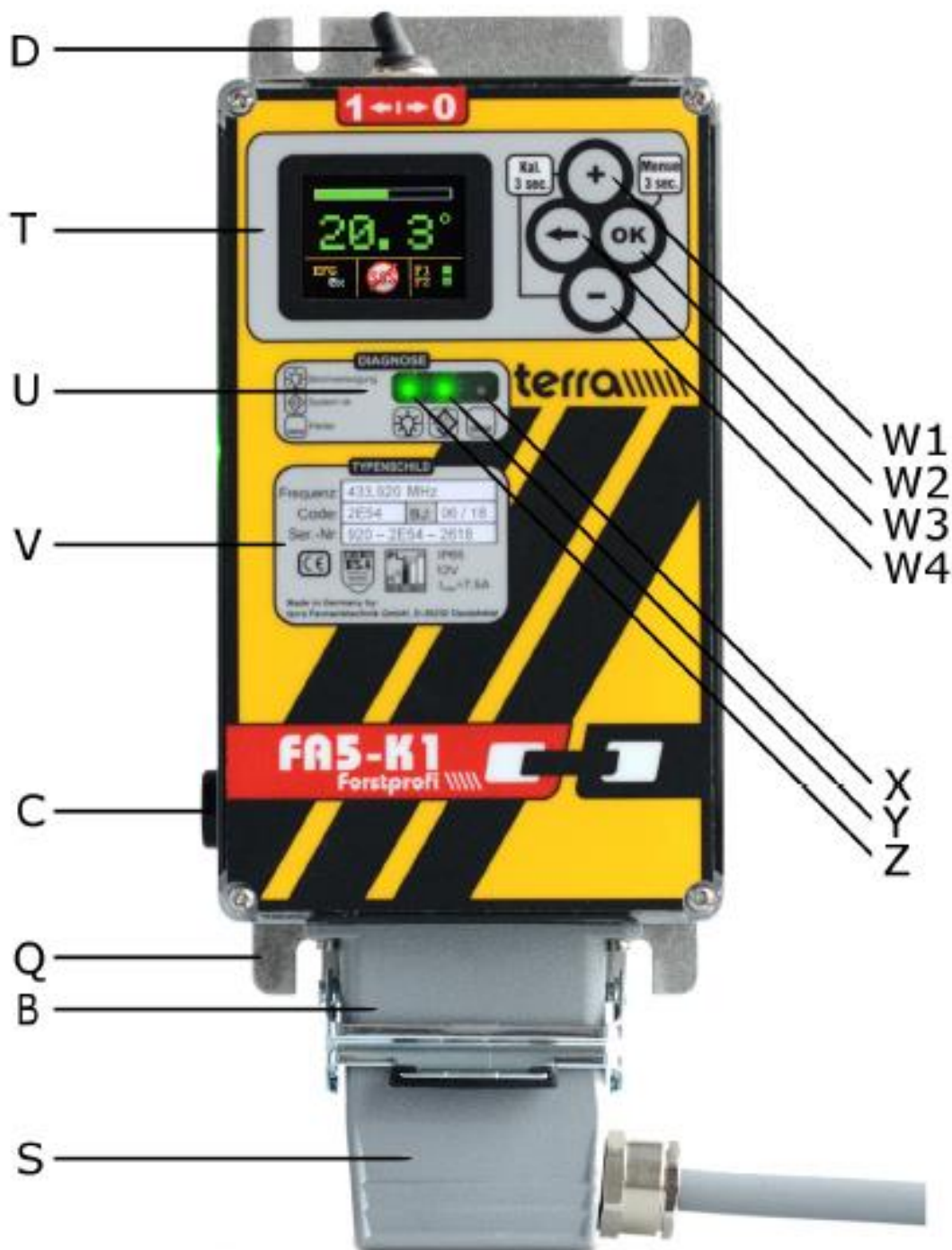
### 3. Rádiový přijímač

Der Empfänger  
FA5-D1/D2





## FA5-K1/K2



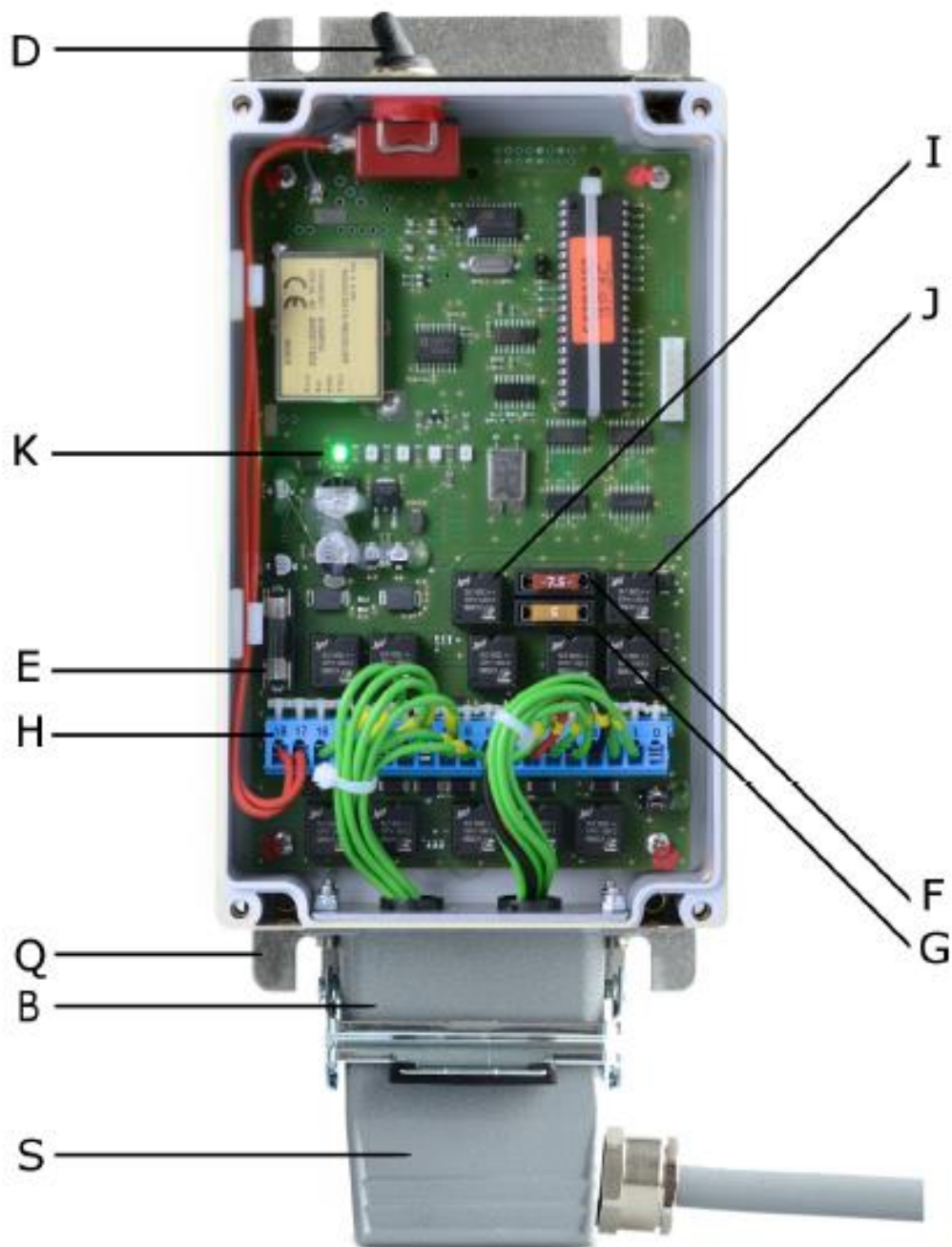


### 3.1 Označení příslušných součástí přijímače

- A) Dolní část tělesa přijímače
- B) Konektor pro naviják a zařízení, typ STAF-14
- C) Konektor pro analogové nastavení otáček motoru
- D) Spínač zapnutí/vypnutí přijímače
- E) Pojistka elektroniky přijímače
- F) Pojistka (7,5 A), vstupní proud navijáku a lineárního servoovladače
- G) Pojistka (3A), elektrické uzemnění lineárního servoovladače
- H) Vnitřní svorkovnice pro výstupní signály
- I) Bezpečnostní obvod I
- J) Bezpečnostní obvod II
- K) Pole kontrol LED diagnostiky (varianta FA5-D)
- L) Kontrolka LED (zelená), napájecí napětí 12 V
- M) Kontrolka LED (zelená), aktivace bezpečnostního obvodu 2
- N) Kontrolka LED (zelená), aktivace bezpečnostního obvodu 1
- O) Kontrolka LED (červená), CHYBA
- P) Kontrolka LED (zelená), příjem dat
- Q) Upevňovací deska
- R) Přijímač s výrobním štítkem (varianta FA5-D)
- S) Kabelový konektor typu STAF-14 (například OKU-Z18)
- T) Barevný displej (varianta FA5-K)
- U) Pole kontrol LED diagnostiky (varianta FA5-K)
- V) typový štítek přijímače (varianta FA5-K)
- W) Klávesnice přijímače (+)
- W2) klávesnice přijímače (OK)
- W3) klávesnice přijímače (<)
- W4) klávesnice přijímače (-)
- X) Kontrolka LED, červená
- Y) Kontrolka LED, zelená
- Z) Kontrolka LED (zelená), napájení doplňkové elektroniky 12 V

Rádiový přijmač

Dekoder-Platine FAS (všechny varianty)



## 3.2 Popis funkčních skupin

V následujícím textu budou zjednodušeně popsány funkční skupiny rádiového přijímače. V podstatě jde o získání základních technických znalostí o modelové řadě FA5. Jsou vysvětlena měřicí místa (modrá svorkovnice) a význam jednotlivých pojistek.

### 3.2.1 Vysokofrekvenční přijímací modul

Rádiové ovládání modelové řady FA5 pracuje zásadně v tzv. frekvenčním pásmu 70 cm (434 MHz). Alternativně jsou k dispozici frekvence v pásmu 2 m (170 MHz) a v pásmu SRD Europe (868 MHz). Použitá úzkopásmová technologie zaručuje vynikající vysokofrekvenční vlastnosti díky velmi přesné koncentraci přenosového výkonu na konkrétní frekvenci a potlačení rušení v přijímacím modulu na sousedních kanálech.

### 3.2.2 Přepětová ochrana

Pro ochranu přijímače před přepětím v elektrickém systému vozidla 12 V je na desce umístěn odpovídající modul s vlastní pojistkou (0,5 A nebo 1 A s rychlým účinkem). Pokud dojde k přepálení pojistky (například v případě vadného alternátoru nebo při neodborném svařování zařízení), je třeba tuto pojistku vyměnit pouze za původní hodnotu. Vhodná náhradní pojistka se nachází uvnitř přijímače. Informujte se také v kapitole 5.4.

### 3.2.3 Pojistky a jejich hodnoty

Součet výstupního proudu je chráněn pojistkou 7,5 A (F). Ve výjimečných případech (například dvoububnový naviják) lze hodnotu zvýšit na maximálně 10 A. Pojistka (G) zajišťuje zemnicí vedení lineárního servomotoru. Zde používejte pouze pojistky 3 A!

### 3.2.4 Architektura bezpečnostních obvodů

Všechny varianty rádiového řízení FA5 mají dva nezávislé mikrořadiče. Základním úkolem mikrořadičů je kontrola formy a obsahu přijatého datového telegramu.

Byly vybrány dva systémy mikrořadiče s odlišnou architekturou. Každý z nezávislých bezpečnostních obvodů má přiřazené uvolňovací relé (I a J), které musí v logické operaci AND aktivovat pracovní relé.

Pole kontrol LED diagnostiky signalizuje uvolnění bezpečnostních obvodů dvěma zelenými kontrolkami LED (N a M).

### 3.2.5 Přiřazení (modré) svorkovnice

Svorka	Relé	Funkce D1/K1	Funkce D2/K2	Konektor
1	1	Zvláštní funkce	Tah levého navijáku	1
2	2	Záloha (PTO)	Odvíjení levého navijáku	2
3	-	Elektrické uzemnění	Elektrické uzemnění	3
4	3	Tah (navíjení)	Tah pravého navijáku	4
5	4	Odvíjení	Odvíjení pravého navijáku	5
6	-	Napájecí napětí 12 V	Napájecí napětí 12 V	6
7	5	Zvýšená rychlost	Zvýšená rychlost	7
8	6	Snížená rychlost	Snížená rychlost	8
9	8	Nouzový kontakt 1	Siréna/PTO *1	9
10	8	Nouzový kontakt 2	Nouzový stav *2)	10
11	-	Interní zapojení	Interní zapojení	-
12	7	Siréna	Speciální funkce	12
13	-	Vnější uzemnění	Vnější uzemnění	-
14	-	Externí napájení +12 V	Externí napájení +12 V	14
15	9	Start motoru	Start motoru	13
16	10	Zastavení motoru	Zastavení motoru	11
17, 18	-	on/off switch	on/off switch	-

\*1) U variant FA5-D2p a FA5-K2p musí být pro aktivaci vývodového hřídele PTO v přijímači vložena propojka.

\* 2) Signál tísňového volání je u varianty FA5-K2p obvykle na svorce 10 (FA5- D2p: svorka 10 bez funkce)

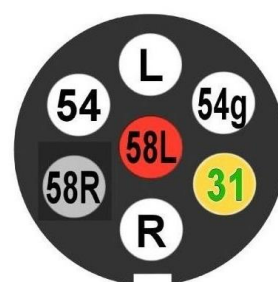
### 3.3 Přiřazení výstupních kontaktů

Vhodné pro: **FA5-D1**  
**FA5-K1**

**KRPAN**<sup>®</sup>

#### Konfigurace kabelů OKU-Z18

Připojovací kabel pro naviják		
Funkce	Vodič	Zástrčka
+12 V	(6)	58L
Tah (navíjení)	(4)	R
Odvíjení	(5)	L
Uzemnění	(zel./žlutý)	31



Doplňkové funkce	
Funkce	Vodič
Záloha / PTO	(2)
Vnější uzemnění	(zel./žlutý) *1
Zvýšení otáček	(3)
Snížení otáček	(4)
Nouzový kontakt 1	(5)
Nouzový kontakt 2	(6)
Zastavení motoru	(7)
Siréna (maximálně 5 A)	(8)
Spuštění motoru	(9)
Externí +12 V, elektronika	(10) *1

\*1) V případě kolísání napájecího napětí (poklesy napětí při zatížení) doporučujeme napájet elektroniku přijímače přímo z akumulátoru vozidla (+12 V na vodiči 10 a elektrická zem na „zelená/žlutá“). Externí napájecí zdroj chraňte pojistkou 3 A.

### 3.4 Varianty pole kontrolky LED diagnostiky FA5-D1/-D2/-Y9

V následujícím textu se budeme zabývat polem kontrolky LED diagnostiky (K) a jeho možnými projevy:

Kontrolka LED:

L	M	N	O	P	Provozní stav
●	●	●	●	● <sup>*1</sup>	Správný příjem dat
●	●	●	●	● <sup>*3</sup>	Příjem speciálních funkcí
●	●	●	●	● <sup>*1</sup>	Zjištěno podpětí
●	●	●	● <sup>*1</sup>	● <sup>*1</sup>	Nouzový stav, zařízení zablokováno
●	●	●	● <sup>*1</sup>	● <sup>*1</sup>	Chybný kód zařízení
●	●	●	● <sup>*2</sup>	●	Chyba v bezpečnostním obvodu
●	●	●	●	●	Chyba softwaru, zařízení zablokováno
●	●	●	●	●	Vadná pojistka (F)

Legenda:

- Červená kontrolka LED svítí / bliká
- Zelená kontrolka LED svítí / bliká
- Kontrolka LED nesvítí / neblinká
- \*1 Frekvence blikání: 7,5 Hz
- \*2 Frekvence blikání: 15 Hz
- \*3 Frekvence blikání: 2,5 Hz

Poznámka:

Ve variantách FA5-K1, FA5-K2 a FA5-A1 je toto pole diagnostických kontrolky LED také uvnitř tělesa.

Pouze v případě potřeby další diagnostiky lze rádiový přijímač otevřít.

### 3.5 Popis dalších technických vlastností

Další informace o funkcích řady FA5 naleznete v samostatné příručce.

Ta je k dispozici ke stažení na našich webových stránkách ([www.terra-funk.de](http://www.terra-funk.de)) nebo na vyžádání k dispozici v papírové podobě.



Dosud byly zveřejněny následující technické údaje:

- Stručná referenční příručka „Kalibrace FA5-K1“
- Informační list „Elektronické nastavení rychlosti“
- Informační list „Mechanické nastavení rychlosti“
- Stručná referenční příručka „Proporcionální řízení FA5-A1“
- Stručná referenční příručka „Inteligentní nabíječka SLG-250“
- Informační list „Externí přijímací anténa“
- Informační list „Výměna akumulátoru FA5“.
- Informační list „Technické parametry LKT-81“
- Různé informační listy „Plány připojení navijáků“



## 4. Uvedení do provozu a údržba

Před každým uvedením do provozu proveďte **celkovou vizuální kontrolu** vysílače a přijímače. Zajistěte, aby ovládací prvky (A-D) byly v dokonalém stavu. Pravidelně kontrolujte těsnost pryžových krytů ovládacích prvků.

Vysílač a přijímač je třeba chránit před vysokou vlhkostí.

**Otestujte** funkčnost **FUNKCE STOP**. To můžete provést následovně:

- Nastavte spínač A do polohy „1“.  
Vysílač je připraven k provozu.
- Přepněte řídicí jednotku B do funkce „odvíjení“. Brzda navijáku se otevře. Buben je volný.
- Nyní přepněte spínač A do polohy „STOP“.  
Relé odvíjení se musí rozpojit po maximální době zpoždění 0,5 sekundy – brzda je aretována – bezpečný stav.

Při této zkoušce dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci s lesnickým navijákem. (Základní informace o FUNKCI STOP naleznete v kapitole 2.6.)

Před každým použitím **zkontrolujte NOUZOVOU FUNKCI** a funkčnost houkačky nebo sirény vašeho vozidla. Ujistěte se, že jste si s dispečinkem předem domluvili zkušební tísňové volání (rádiový kontrolní test s připojeným lesnickým systémem tísňového volání, například ARGUS).

(Obecné informace o NOUZOVÁ FUNKCI jsou uvedeny v kapitole 2.7).

### **POZOR:**

Pokud zjistíte jakékoliv nesrovnalosti v obsluze rádiového ovládání, stiskněte FUNKCI STOP, abyste uvedli rádiové ovládání do bezpečného stavu. Okamžitě zastavte rádiové ovládání a kontaktujte servisního partnera nebo výrobce.

## 5. Možné příčiny poruch

### 5.1 Integrované napětí a konektory:

**Projevy chyby:** Nejčastější příčinou poruchy při provozu lanového navijáku je vadné napájení. Naviják krátce táhne a pak se náhle zastaví. V přijímači se může krátce nebo trvale rozsvítit červená kontrolka LED (O).

**Příčina chyby:** Pokud je integrované napájení chybné, napětí rádiovém přijímači se při požadavku na napájení ventilů navijáku poklesne. Přijímač vypne své výstupní příkazy, když klesne napájecí napětí pod 9 V.

Tento účinek může mít následující příčiny:

- Špatné nebo chybějící zemní spojení;
- Koroze nebo znečištění konektorů;
- Akumulátor vozidla je příliš vybitý;
- Alternátor nepracuje normálně;

V chladném období je popsany efekt často ještě výraznější.

**Technické řešení:** Následujícími opatřeními lze dosáhnout stabilních podmínek napětí mezi lesnickým strojem, navijákem a rádiovým přijímačem:

- Namísto 7pólové zásuvky pro přívěs vybavte naviják 3pólovou zásuvkou podle DIN 9680 (zatížitelnost do 25 A). Zajistěte dostatečný průřez (2,5 mm<sup>2</sup>) přívodního vedení.
- Ujistěte se, že je naviják dobře uzemněn. Upozornění: Kabelové ruční ovládání navijáku na rozdíl od rádiového ovládání nevyžaduje žádné elektrické uzemnění (kabelové ovládání často funguje bezchybně).
- Připojovací kabel OKU-Z12 nebo OKU-Z18 umožňuje používat radiopřijímač se samostatným podpurným napětím (+12 V na vodič 10 a elektrické uzemnění na zelenožlutý vodič). Tento externí zdroj napájení by měl být připojen co nejpříměji k akumulátoru vozidla (pojistka 3 A).

### 5.2 Dosah rádia je nízký:

**Projevy chyby:** Rádiové ovládání nepracuje plynule na celé vzdálenosti (délka lana). S rostoucí vzdáleností dochází k chybám ve vysílání, až se nakonec rádiový kontakt zcela přeruší. Zelená kontrolka LED (P) nepravidelně bliká.

**Příčina chyby:** Následující vlivy mají negativní vliv na dosah rádiového ovládání:

- Externí signál o stejné frekvenci;
- Prasklý ochranný límec (o); Anténa byla zkrácena;
- Externí anténa (je-li nainstalována) bez funkce;
- Vadný vysílací nebo přijímací modul;

**Technické řešení:** Pokud se dosah vašeho rádiového ovládání v průběhu času trvale nebo náhle snižuje, zkontrolujte nejprve následující body:

Pracuje rádiové ovládání na jiném místě bez problémů? Pokud ano, může být příčinou snížení dosahu silný vnější rádiový signál.

Provedte vizuální kontrolu ochranné objímky (o). Anténa vede ve vyfrézované drážce na horním okraji objímky. Pokud byla anténa zkrácena nebo odstraněna, sníží se přenosový výkon.

Byl vysílač po opravě nesprávně sestaven? Tímto způsobem by mohlo dojít ke zkratu antény vysílače na uzemnění skříně.

Pokud je přítomno, zkontrolujte propojení a zkrat externí přijímací antény s příslušným anténním kabelem. K tomuto účelu postačí jednoduché měřicí zařízení (měření elektrického odporu).

Poznámka: Stav nabití a stáří akumulátoru nemají na dosah rádiového ovládání žádný vliv.

► Poznámka: Pro rádiové dosahy od více než 150 m je třeba použít externí anténu přijímače.

### 5.3 Kapacita akumulátoru je příliš nízká

#### Projevy chyby:

- Během přenosu bliká červená kontrolka LED (e) dříve. Vysílač „pípá“ v souladu s červenou kontrolkou LED.
- Po zapnutí vysílače se rozsvítí obě kontrolky LED (e) + (f).

#### Příčina chyby:

- Akumulátor je vybitý
- Akumulátor je úplně vybitý.
- Nabíječka je vadná.
- Elektronika vysílače vykazuje chybu.

#### Technické řešení:

Před výměnou akumulátoru zkontrolujte funkci nabíječky. Během nabíjení musí na nabíječce LG-7/100 svítit červená kontrolka LED. Po vyjmutí nabíjecí zástrčky z vysílače kontrolka LED zhasne. V této souvislosti si přečtěte také kapitolu 2.8 uživatelské příručky.



► Poznámka: Chraňte akumulátor před škodlivým hlubokým vybitím tím, že jej jednou za 3 měsíce (12-14 hodin) plně nabijete, pokud se nepoužívá. Vestavěný NiMH dobíjecí akumulátor (náhradní součást č. 1047) dosahuje nejdelší životnosti při pravidelném používání rádiového ovládání, ale měl by se pravidelně měnit přibližně každých osm let.

Poznámka: Stav nabití a stáří akumulátoru nemají na dosah rádiového ovládání žádný vliv.

## 5.4 Náhlé selhání funkcí

### Projevy chyby:

Kontrolka LED napájení 12 V (L) zůstává zhasnutá. Přijímač je mimo provoz.

### Příčina chyby:

Rádiové ovladače řady FA5 mají tři pojistky s různými funkcemi:

- Pojistka (E) elektroniky přijímače  
Hodnota pro FA5-D1/D2, FA5-Y9, FA5-U2: 0,5 A rychlé působení Hodnota pro FA5-K1/K2, FA5-A1: 1 A, rychlé působení
- Výstupní proud pojistky (F), hodnota: 7,5 A (maximálně 10 A).
- Pojistka (G), elektrické uzemnění pro lineárního servoovladače, hodnota: 3A

Pojistky (F) a (G) v podstatě chrání radiopřijímač před nadměrnými proudy (vadný hydraulický ventil, lineární servomotor nepracuje volně, zkrat v propojovacím kabelu atd.). Pokud se některá z těchto pojistek přepálí, příčina je mimo rádiový přijímač. Pojistka (F) chrání celý proud zátěže radiopřijímače. Pojistka (G) je zodpovědná za „elektrický zemní proud“ lineárního servomotoru.

### Technické řešení:

Před výměnou pojistky vyhledejte příčinu poruchy. Provedte vizuální kontrolu kabelů a zástrček, zkontrolujte volný chod servomotoru a případně změřte spotřebu proudu ventilů navijáku). Při výměně pojistky nezapomeňte použít náhradní s původní hodnotou. Pokud se pojistka znovu přepálí, kontaktujte svého servisního partnera.

Skleněná pojistka (E) chrání elektroniku přijímače před napěťovými špičkami na napájení 12 V. Přepálení této pojistky (příčiny: vadný alternátor, sváření na vozidle, blesk při bouři atd.) může vést k servisnímu zásahu kvalifikovaného personálu nebo výrobce.

## 5.5 Přijímač je zablokovaný

### A

**Projevy chyby:** Vysílač pracuje normálně. Přijímač však nepřijímá povely. Kontrolky LED (O) a (P) střídavě blikají.

**Příčina chyby:** Nouzová funkce byla neúmyslně aktivována. Bezpečnostní obvod a všechna pracovní relé jsou vypínána interními procesory. Přijímač je blokován pro nové povely.

**Technické řešení:** Resetování nouzové funkce. Informujte se v kapitole 2.8.1.

### B

**Projevy chyby:** Vysílač pracuje normálně. Přijímač nepřijímá povely. Červená kontrolka LED (O) bliká velmi rychle (15 Hz).

**Příčina chyby:** Při cyklické kontrole bezpečnostních obvodů byla zjištěna chyba. Bezpečné vypnutí pracovních povelů pomocí FUNKCE STOP (a) tak již nemusí být zaručeno. Rádiový přijímač byl proto preventivně zablokován.

**Technické řešení:** Rádiové ovládání zašlete výrobci k provedení údržby.

### Důležitá informace:

▶ Pokud je oprava vašeho rádiového ovládání nevyhnutelná, zašlete nám **vysílač a přijímač** do servisu.

Krátký popis chyby, která se vyskytla, nám pomůže rychle provést potřebnou údržbu.

## 6 Dodatek



### Prohlášení o shodě R&TTE (DoC)

Výrobce: terra Fernwifktechnik GmbH  
Kirchstrasse 1  
35232 Dautphetal  
Německo

Na svou výhradní odpovědnost prohlašujeme, že výrobek:

**Typ zařízení:** Rádiové dálkové ovládání

**Typové označení:** FA5

ke kterému se toto prohlášení vztahuje, je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými požadavky směrnice R&TTE (1995/5/ES). Výrobek je v souladu s následujícími normami nebo jinými normativními dokumenty:

HEALTH & SAFETY (Art. 3(1)(a)):  
EN 60950-1:2006 + A11:2009 (2009-11)

EMC (Art. 3(1)(b)):  
ETSI EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04)  
ETSI EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08)

SPECTRUM (Art. 3(2)):  
ETSI EN 300 220-1 V2.3.1 (2010-02)  
ETSI EN 300 220-2 V2.3.1 (2010-02)

  
\_\_\_\_\_  
Jürgen Weber, managing director

  
\_\_\_\_\_  
Armin Muth, managing director

\_\_\_\_\_  
Dautphetal, Germany, 01. August 2010

## 6.1 Technické údaje

### Systemová data

Úroveň zabezpečení přenosu:	Hammingova vzdálenost HD=4
Úroveň výkonnosti:	PL c
Bezpečné vypnutí:	FUNKCE STOP, kategorie 3
Systemové adresy:	65 535 kódů zařízení (jedinečných)
▶ Povel D1/D2:	8 (maximálně 10) výstupů s 12 V 2 bezpotenciálové výstupy
Povely K1/K2:	8 (maximálně 12) výstupů s 12 V 2 bezpotenciálové výstupy Elektronický plyn: 2x 0 ... 5V 1 (2) kanálový systém proti náklonu (3D) (FA5-A1 také proporcionální odvíjení 0 ... 5V)
Frekvenční rozsahy:	433,050 MHz až 434,790 MHz (ETS300220 certifikace G750625G) Přenosový výkon signálu: 10 mW Rozestupy kanálů: 25kHz Citlivost přijímače: 0,25μV (alternativní pásmo ISM 868 MHz)
▶ Rozsah teplot:	-20 °C až +65 °C

### Vysílač

Mechanické údaje: hliníkové pouzdro s ochrannou objímkou

Rozměry: 145x110x60mm

Hmotnost: 700 g

Ochrana: IP65

Akumulátorová sada: NiMH 7,2 V / 1100 mAh (doba provozu 32 h)

Spotřeba energie: Vysílač (pohotovostní režim) 0,1W

Vysílač (pohotovostní režim): 0,32W



## Přijímač

Mechanické údaje:	Rozměry: 200x120x55mm
Ochrana:	IP54
Provozní napětí:	12 V (10,5 V–15,5 V) Zátěžový obvod 12 V nebo 24 V Součet proudu 7,5 A (maximálně 10 A)
Spotřeba energie: přijímač D1/D2 (pohotovostní režim):	0,5 W
Přijímač D1/D2 (provoz):	3,2 W
Přijímač K1/K2 (pohotovostní režim):	2,0 W
Přijímač K1/K2 (provoz):	4,7 W

## 6.2 Náhradní součásti a příslušenství

### Vysílač:

- # 1270 # Spínač (MŽIK-VYP-ZAP) krátká páčka (a)
- # 1778 # Ochranný kryt 12 mm červený pro spínač (a)
- # 327 # Spínač (MŽIK-VYP-MŽIK) například spínač plynu
- # 170 # Spínač (MŽIK-VYP-ZAP) funkce odvíjení (b)
- # 180 # Ochranný kryt 12 mm, černý, pro spínač (b,d)
- # 168 # Tlačítko pro funkci tahu (c)
- # 546 # Ochranný kryt pro tlačítko tahu (c) 10 mm
- # 539 # Ochranný kryt pro tlačítko tahu 12 mm (staré)
- # 156 # Kožené pouzdro pro nošení u pasu
- # 157 # Kožený pás
- # 1724 # Kožené pouzdro pro nošení na prsou
- # 1047 # akumulátor (7,2 V / 1100 mAh) pro všechny varianty FA5
- # # Ochranná objímka s přepínači FA5-D1/K1/Y9
- # # Ochranná objímka s přepínači FA5-D2/K2
- # 1084 # Ochranná krytka nabíjecí zásuvky (g)

### Přijímač:

- # 086 # Mikropojistka 5x20 mm 1,0 A, s rychlou činností K1/K2/A1
- # 1648 # Mikropojistka 5x20 mm 0,5 A, s rychlou činností D1/D2/Y9
- # 1171 # Automobilová pojistka 7,5 A (F)
- # 814 # Automobilová pojistka 3 A (G)
- # 133 # Spínač zapnutí/vypnutí přijímače (D)
- # 806 # Ochranný kryt, 12 mm, pro spínač (D)
- # # Připojovací kabel OKU-Z18 (dříve OKU-Z12)
- # 1125 # Připojovací kabel se 7kolíkovou zástrčkou (typ navijáku?)
- # 1126 # Připojovací kabel s 13kolíkovou zástrčkou (typ navijáku?)

### Příslušenství:

- # 822 # Sada antény s připojovacím kabelem
- # 1128 # Servoovladač LINAK 24 V, zdvih 70 mm v držáku
- # 1692 # Servoovladač terra 12 V, zdvih 40 mm v držáku
- # 1046 # Nabíječka LG-7/100 (standardní nabíječka FA5)
- # # Nabíjecí kabel 12 V
- # # Inteligentní nabíječka SBC-250
- # # Připojovací kabel 12 V pro SBC-250