

# OBSAH

Bezpečnostní pokyny.....	3
Popis dálkového ovládání.....	6
Provozní pokyny.....	9
Popis vysílače.....	17
Popis displeje.....	19
Uvedení do provozu.....	20
Otočný ovladač.....	27
Modely letadel.....	29
Modely vrtulníků.....	33
Modely lodí a aut.....	35
Nautic-Kanál.....	37
Detailní popis programování.....	38
Paměť modelů.....	39
Základní nastavení modelů letadel .....	40
Základní nastavení modelů vrtulníků.....	49
Hodiny.....	52
Přepínací ovladače.....	53
Výstup přijímačů.....	54
Nautic-modul.....	55
Učitel/žák.....	56
Nastavení serv.....	58
Nastavení ovladačů.....	60
Dvojí výchylky/Expo.....	66

# BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Dodržujte je prosím bezvýhradně!

Pro hodně radostných chvil strávených s Vaším modelem, si prosím dobře přečtete následující instruktaž a dbejte především bezpečnostních pokynů. Pokud jste v oblasti dálkově řízených modelů letadel, lodí či aut začátečníci, měli byste bezpodmínečně požádat o pomoc zkušeného pilota.

Tyto instrukce se týkají fungování vysílače.

## Rozsah užití

Toto zařízení pro dálkové řízení smí být použito jen pro výrobcem plánované účely.

Jiný způsob použití je zakázán.

## Bezpečnostní pokyny

### BEZPEČNOST NENÍ NÁHODA

a...

dálkově řízené modely nejsou žádná hračka

.. protože i malý model může neodborným zacházením způsobit značné škody fyzické i škody na majetku.

Technické závady elektrické nebo mechanické povahy mohou vést k neočekávanému spuštění motoru a/nebo souvisejících dílů, které Vás mohou neočekávaně zranit!

Je nezbytné se vyvarovat elektrickým zkratům! Zkraty se mohou poškodit nejenom jednotlivé díly dálkového ovládání, ale na základě těchto okolností a energii akumulátoru hrozí akutně i samovznícení.

Všech motorem poháněných dílů, jako jsou vrtule, rotory, nosné vrtule se nesmíte dotýkat! Rychle rotující se vrtule může např. i useknout prst! Dbejte na to, že žádný jiný předmět nesmí

přijít do kontaktu s právě poháněným dílem.

Pro zapojený nebo běžící motor platí: držte se vždy v bezpečné vzdálenosti!

Programování vysílače se smí provádět pouze při odpojeném (vypnutém) přijímači.

Chraňte vše od prachu, špíny a nečistot. Nikdy zařízení nevystavujte vibracím a také nadměrně vysokým a nízkým teplotám. Vysílač smí být v provozu jen při „normální“ teplotě (od -15 °C do + 55 °C). Vyvarujte se elektrickému a tlakovému zatížení. Vždy přezkoušejte, zda není porušena povrch (izolace) kabelů. Používejte vždy navzájem vhodné, originální GRAUPNER konektory stejné konstrukce a materiálu, stejně tak jako originální GRAUPNER krystaly příslušné frekvence. Při montáži el. kabelů dávejte pozor nato, aby nebyli zatíženi, nadměrně zahnuti nebo nalomeny. Dejte také pozor, aby všechny konektory řádně držely. Při ztrátě konektoru kabel nenapínejte. **Vyvarujte se přepólování jednotlivých dílů a zkratům, zařízení proti tomu nejsou chráněny.**

### Vstavba přijímače a umístění antény přijímače

Přijímač je zajištěn uložením v pěnové gumě, v leteckých modelech je uložen např. za zadní přepážkou, popřípadě u modelů aut a lodí ještě ochráněn proti prachu a vodě. Přijímač nesmí na žádném místě ležet přímo na trupu nebo podvozku, protože by se na něj přenášely otřesy motoru nebo otřesy přistávání.

Při instalaci přijímače do modelu se spalovacím motorem, ochraňte všechny díly před zplodinami ze spalování a zbytky oleje. Přijímač uložte tak, aby anténa a napájecí kabel

k servu a zdroji napájení ležely volně.

Anténa přijímače je přímo připojena k přijímači. Délka činí cca. 100 cm a nesmí být zkracována ani prodlužována. Anténa by měla pokud možno být co nejdále od elektromotoru, serv, kovových tyčí(strun), vodičů atd. Pokud možno nikdy ale nedávejte anténu přesně podélně s trupem modelu, nýbrž ji zalomte, např. upevněním na výškovku na konci cca 10-15 cm do tvaru „L“, aby jste se vyhnuli výpadku přijímače za letu. Pokud to není možné, měli byste anténu přijímače alespoň upevnit na malý kousek např. dřívka na trup modelu ve tvaru „S“.

### Montáž serva

Serva vždy upevněte přiloženými gumovými silentbloky. Jedině tak jsou serva chráněna před nárazy a vibracemi.

### Montáž táhla

Zásadně musí být montáž provedena tak, aby táhla byla volná a lehce se pohybovala. Zejména je důležité, aby fungovaly plně výchytky, takže tam nesmí být mechanická zábrana, která by je omezovala. U běžného motoru vždy umožněte, aby táhla byla nastavena tak, že difusor karburátoru bude zcela uzavřen, a současně řídicí páka a páčka trimu budou v koncové poloze (volnoběh). Dbejte na to, aby se navzájem nedrhlly (nedotýkaly) žádné kovové díly, např. vibracemi nebo pohybem kormidel, atd. Mohou přitom vzniknout impulsy, které by rušily přijímač.

# Bezpečnostní pokyny

## **Anténu vysílače vždy zcela vytáhněte.**

V ve směru vysunutí antény vysílače je jen malá intenzita pole. Je proto špatné, když anténou míříte přímo na model.

Při současném provozu dálkově řízených modelů na sousedních kanálech, si musí piloti stanovit (vyzkoušet) kanály, které mohou létat spolu.

## **Přezkoušení před startem**

Pokud je na ploše více modelářů, zjistěte si nejdříve na jak blízkém kanálu jsou, aby nerušily Váš vysílač. Stejná frekvence kanálu může způsobit rušení a může mít za následek zřízení jiného modelu.

Než zapnete přijímač přesvědčte se, že máte stáhnutou páku plynu.

**Vždy nejprve zapněte vysílač a pak až přijímač.**

**Vždy nejprve vypněte přijímač a až pak vypněte vysílač.**

Pokud tento postup nebude dodržen, a je přijímač zapnutý, a k němu příslušný vysílač je vypnutý, pak může být přijímač jiným vysílačem zapnut, rušen atd. Model se tak může dát nekontrolovatelně do pohybu a může způsobit úraz jiné osobě nebo majetkovou škodu.

Zejména pro modely poháněné elektromotory s vrtulemi platí:

Předtím než vypnete přijímač zajistěte

vypínačem, aby se elektromotor nemohl nechtěně rozběhnout.

Zbytkové indukované napětí z motoru si přijímač „vysvětlit“ jako signál plynu. Nato se může motor nechtěně rozběhnout.

## **Zkouška dosahu**

Před každým použitím přezkoušejte správné funkce a dosah. Z odpovídající vzdálenosti zkontrolujte, zda ovládací prvky (kormidla, křídélka, ...) bezchybně fungují a hlavně na správný směr. Tuto zkoušku zopakujte ještě za chodu motoru, ale je vhodné, aby Vám pomocník držel model.

## **Provoz modelu plocha-vrtulník-loď-auto**

Nikdy nelétejte nad diváky nebo jinými piloty. Nikdy neohrožujte lidi nebo zvířata. Nikdy nelétejte v blízkosti vedení vysokého napětí, a také se nikdy s modely nepohybujte v blízkosti jiného plavidla nebo v prostorech tras vodní dopravy. Stejně tak se s modely nepohybujte na veřejných silnicích, ulicích, cestách atd..

## **Kontrola baterií vysílače a přijímače**

Nejpozději, když se při klesajícím napětí baterií vysílače na displeji objeví upozornění“ Akku se musí nabít“ a spustí se akustický varovný signál, musí se provoz urychleně ukončit a baterii vysílače nabít. Pravidelně kontrolujte

stav baterií přijímače. Nečekejte tak dlouho, až když se serva začnou pohybovat zjevně pomalu nebo cukat!

Nahradte včas vypotřebované baterie novými (nabitými). Nezapomeňte na upozornění od výrobce baterií a dodržujte přesně jejich pokyny o nabíjení akumulátorů. Nikdy baterie nenabíjejte bez dozoru. Nikdy se nepokoušejte dobít suché články (nebezpečí výbuchu).

Všechny baterie musí být před provozem nabitý. Aby jste se vyhnuli zkratům, nejprve připojte banánkový konektor nabíjecího kabelu ke správnému pólu na nabíječe, pak až připojte konektor nabíjecích kabelů s baterií vysílače a přijímače.

Oddělte vždy všechny zdroje elektrického proudu od vašeho modelu, pokud jej nebudete delší dobu používat.

## **Kapacity a provozní čas**

Pro všechny zdroje napětí platí: každým nabitím se zmenšuje kapacita. Při nízkých teplotách klesá kapacita rychleji, proto je provoz v zimě kratší.

Častým nabíjením nebo používáním programu šetřícího baterie se může kapacita postupně zmenšovat, proto se nejpozději každých šest měsíců musí kapacita zdrojů přezkoušet a pokles výkonu nahradit.

Opatřete si pouze originál GRAUPNER baterie!

# BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

## Odrušení od elektromotorů

K technicky bezchybnému zařízení patří i odrušení elektromotorů, tak aby všechny elektromotory mezi kolektorem a uhlíkem správně fungovaly, a víceméně nedošlo k rušení. V modelech s elektromotorem musí být proto každý motor pečlivě odrušen.

Filtr odrušení potlačuje každé rušivé impulsy a musí tam být zásadně instalován. Dbejte přitom odpovídajících instrukcí v obsluze a montáži motorů.

Pro další detaily o filtru odrušení – viz GRAUPNER hlavní katalog FS.

## Servo-odrušovací filtr pro nastavení kabelu (č. 1040)

Servo-odrušovací filtr je nutný při užití prodlužovacích kabelů serva. Filtr bude přímo připojen na vstupu přijímače. V kritických případech může být druhý filtr umístěn na servu.

## Instalace elektronického regulátoru

Správný výběr elektronického regulátoru otáček souvisí s druhem použitého elektromotoru. Pro zamezení přetížení/poškození regulátoru, měla by zatížitelnost regulátoru činit alespoň polovinu max. blok. proudů.

Zvláštní opatrnost se musí dát při užití tak přesných Tuning-motorů (zvláště vyladěné a nastavené motory), které na základě jejich nízkého počtu závitů násobí proud a tak může být regulátor zničen.

## Elektrické žhavení (zapalování)

Také žhavení svíček spalovacích motorů

znamenají rušení, které může negativně ovlivnit funkci dálkového řízení.

Pro napájení elektrického zapalování vždy použijte samostatné baterie.

Použijte pouze odrušené svíčky, konektory a kabel pro zapalování.

Dodržujte dostatečný odstup přijímače od zapalovacího zařízení.

### **Pozor:**

Provoz vysílačů je v příslušných zemích stanoven a povolen jen na určitých frekvencích/kanálech. Na jiných je provoz zakázán.

## Statický náboj

Funkce vysílače bude narušena zásahem blesku a s tím spojenými magnetickými vlnami, i když je bouřka ještě kilometr vzdálená. **Proto při zpozorování blížící se bouřky ihned provoz ukončete!**

**Statický náboj do antény znamená nebezpečí života!**

## Pokyny o péči

Nečistěte nikdy trup, anténu atd. ochrannými prostředky, benzínem, vodou a tak, nýbrž jen lehce (např. v lihu) navlhčeným kusem látky.

## Vyloučení záruky/náhrada škody

Dodržení montážních a provozních pokynů, jakož i podmínek a metod použitých při instalaci, provozu, používání a obsluhy jednotlivých komponentů vysílače nemůže firma GRAUPNER hlídat. Proto firma GRAUPNER nemůže ručit za ztráty, škody a náklady spojené se špatným používáním či

provozem vysílače a nějakými metodami s tím spojenými.

Pokud je to podle zákona přípustné, je povinnost firmy GRAUPNER zaplatit odškodné, ihned poté, co nastanou právní důvody až do výše fakturované hodnoty způsobené škody přímo související se zbožím firmy GRAUPNER. Toto neplatí, pokud firma GRAUPNER na základě kogentních právních předpisů neomezeně ručí za úmysly či hrubé nedbalosti.

Mezitím se 100-násobně osvědčil GRAUPNER/JR-Computer-vysílač Systém mc-24. Jeho programová koncepce byla při vývoji mc-19 převzata.

Ve spojení s Mini-dvojitým přijímačem „DS 24FM“ dovoluje si odděleně přesně naladit až 12 řídicích funkcí a v extrémních případech se může použít i pro ocasní plochy také jedenkrát 2 nebo více serv.

Se známým modulem NAUTIC jsou možná dodatečná rozšíření funkcí serv a proto přátele maket- a stavebnic lodí mohou využít vynikajících vlastností mc-19.

Digitální modulace SUPER-PCM a nový smc-přijímač k tomu vybízí.

Samozřejmě je u tohoto vysílače také zaručená plná kompatibilita s dosavadními přijímači PPM-, FM- a PCM (kromě FM6014/PCM18).

Vysílač mc-19 a Váš software plně vyhoví požadavkům moderních modelů.

Moderní hardware je tak vyvinut, že Vám umožňuje kontinuální další vývoj Softwaru.

# mc-19 technologie dálkového řízení nové generace

Obsluha je velice lehká:

Pomocí čtyř základních klíčů přesně naprogramujete svůj model. Právě celková přehlednost zaručí úspěch naprogramování. Pokud i potom budete mít nějaké problémy a návod k obsluze nemáte k dispozici, poradí Vám on-line vestavěný počítač ve vysílači.

Software je jednoduše strukturovaný. Funkce jsou srozumitelně a jasně uspořádány

- Základní nastavení vysílače, serv a modelu
- Nastavení ovladačů
- Paměť modelů
- Vypínače-spínače
- Letové fáze
- Hodiny (časomíra)
- Mixy
- Zvláštní funkce
- Funkce pro modely lodí

Do paměti mc-19 je možné uložit 20 modelů a pro každý z nich je možné ještě nastavit program na jednotlivé fáze letu, kde si můžete nastavit parametry pro rozličné letové(jízdní) podmínky a přiřadit je k určitému tlačítku.

Velký grafický displej umožňuje přehlednou a jednoduchou obsluhu. Grafické znázornění mixu, dvojích výchylek, exponenciálních výchylek atd. je také dobrou podporou.

## 5 Bezpečnostní pokyny

V příloženém návodu na obsluhu bude každé menu podrobně popsáno. Rady, návody a příklady naprogramování doplňují popis stejně tak jako vysvětlivky specifik modelu.

Na konci návodu jsou bohaté informace o kompletním programu příslušenství.

Dodržujte bezpečnostní zásady a technické pokyny. Nejprve otestujte všechny funkce. Předtím než uvedete model do chodu zkontrolujte veškeré naprogramování.

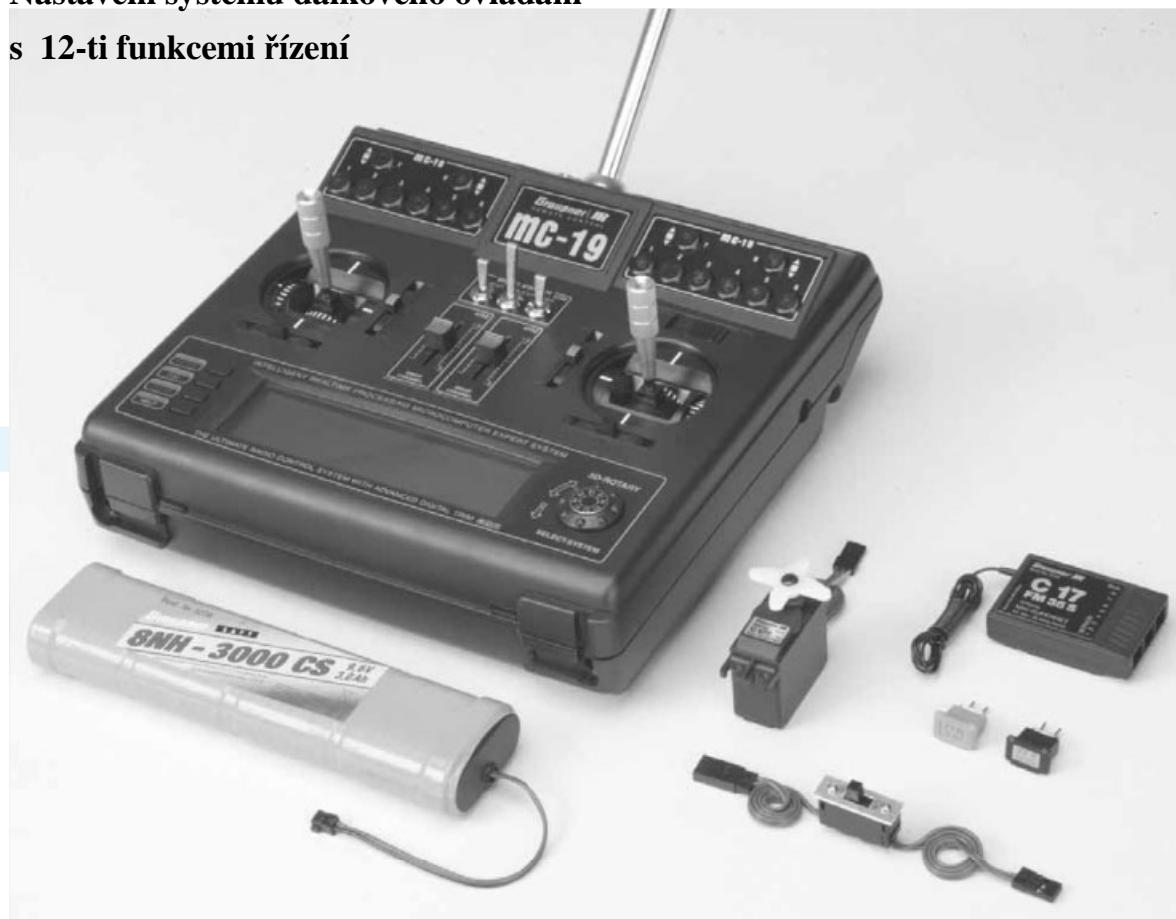
GRAUPNER tým Vám přeje mnoho radosti a úspěchů s Vaším vysílačem nové generace mc-19.

Kirchheim-Teck, červenec 2004

# COMPUTER-SYSTEM mc-19

## Nastavení systému dálkového ovládání

### s 12-ti funkcemi řízení



Profesionální vysoce technologický mikropočítačový systém dálkového ovládání, 256 kBytů (2Mbit) Flash paměť, 16 kBytů (128 kbit) RAM, příkazový cyklus 73 ns(!), s integrovaným vysoce rychlostním A/D převodníkem a v praxi osvědčeným dvojitým rotačním kodérem s 3D.

- 20 pamětí na modely
- Světová novinka: 4-komunikační jazyky pro ovládání menu (němčina, angličtina, francouzština, italština)
- 12 funkcí řízení. Zjednodušené uspořádání používaných komponentů jako jsou řídicí páka, externí přepínač nebo regulační moduly

- zajištění modernizace prostřednictvím moderních provozních systémů
- profesionální vysoce technologický mikropočítačový systém dálkového ovládání, 256 kBytů (2Mbit) Flash paměť, 16 kBytů (128 kbit) RAM, příkazový cyklus 73 ns(!), s integrovaným vysoce rychlostním A/D převodníkem
- 3D rotační kodér ve spojení se čtyřmi programovacími tlačítky umožňujícími nastavení a zvýšení komfortu naprogramování
- multi-datový grafický LCD displej s vysokou rozlišovací schopností
- komfortní selektor módů pro jednoduché přepínání provozních módů 1...4 (např. plyn vpravo/plyn vlevo...)
- **4 volitelné druhy modulace:**
  - **SPCM 20** – super PCM modulace s vysokou rozlišovací schopností o 1024 krocích. Pro přijímače smc-14, smc-19, smc-20, smc-19 DS, smc-20DS, smc-20DSYN, R330S.
  - **PCM 20** – PCM modulace s rozlišovacím systémem o 512 krocích na funkce řízení. Pro přijímače mc-12, mc-20, DS 20 mc, mc-18
  - **PPM 18** – toto je nejrozšířenější přenosný způsob (FM a FMss). Pro přijímače C8, C12, C16, C17, C19, DS 18, DS 19, DS 20, stejně tak jako pro miniaturní přijímač XP 10, XP 12 FM, XN 12, XM 16, R600 R600, R700 a C6, SB6 SYN 40S, SR6SYN

- **PPM24** – PPM multiservo-přenosný modus pro současný provoz až 12 serv. Pro přijímač DS 24 FM S.
- 3 volně programovatelné mixy pro modely RC-letadla-, vrtulníky, lodě, auta/trucky.
- 3 bodový mix pro plyn, tzv. kolektiv“, ocasní vrtuli, jakož i nastavení rotoru u vrtulníku. Toto nastavení může být provedeno samostatně pro každou letovou fázi
- letadla/vrtulník: dvojí výchylky/exponenciální výchylky pro kanály K2...K4, dvoustupňové nastavení, vlastní nastavení
- letadla/vrtulník: učitel/žák – systém s celkovým předáním (všechna nastavení se provádějí na vysílači učitele)
- letadla: mix-menu s 12 nastavitelnými programy až dvou křidélek a dvou vztlak. klapek (odvislé od typu modelu)
- letadla: trim fází podle typu modelu pro vztlak. klapky, křídélka a výškovku
- vrtulník- mix pro 1-, 2-, 3- a 4- bodové ovládání
- nastavení až 12 serv: obracení smyslu výchylek u serv, středová poloha serva, symetrické a asymetrické nastavení chodu serv
- programovatelné zajištění pro případ selhání PCM/SPCM
- dvoje ovládání hodin, stopek a časomíry letu/provozu

- tlačítka pro drahocenné rady a pomoc s programováním
- pro všechny paměti funkce kopírování modelu
- základní nastavení leteckého modelu: motor na kanále 1 (trim volnoběhu), řízení (typ), Křídélka/vztlak. klapka (QR/WK) – počet serv, 2. a 3. fáze letu, učitel/žák
- základní nastavení vrtulník. modelů: točení listů – typ 1...4, nastavení otáček rotoru, tzv. „kolektiv“ – minimum vpřed a vzad, 2. letecké fáze a autorotace, učitel/žák
- základní nastavení pro modely lodí/aut: standard. ní přiřazení k řídicímu kanálů 1 a 2. Všechny dostupné použité komponenty, jako jsou např. výkon, páčka trimu, knipl řízení atd. mohou obsadit volně kanály řízení 1 – 12
- integrovaný Software - lodní regulační modul (je nutný jen speciální konstrukční prvek pro přijímač, obj.č.: 4159)  
Pro nastavení max. počtu osmi regulačních funkcí (vstup A...H) jsou zvoleny: výkon, páčka trimu, knipl řízení a externí páka v kombinaci.
- je možná dodatečná vestavba až dvou lodních modulů vysílače (obj. č. 4108 nebo 4141)
- při maximálním zvýšení s lodním modulem je k dispozici až 24 přepólovaných regulačních funkcí, nebo 8 přepólovaných regulačních a až 8 proporčních funkcí, stejně tak jako 2 řídicí funkce a 7 volných kanálových funkcí.

# COMPUTER-SYSTEM mc-19

## Dálkového ovládání s až 12-ti funkcemi řízení

### mc-19

mikropočítačový systém dálkového ovládání

sady dálkového ovládání:

obj.č. <b>4821</b>	pro 35-MHz pásmo
obj.č. <b>4821.B</b>	pro 35-MHz pásmo
obj.č. <b>4827</b>	pro 40-MHz pásmo
obj.č. <b>4827.41</b> *	pro 41-MHz pásmo vlastní vysílače:
obj.č. <b>4821.77</b>	pro 35-MHz pásmo
obj.č. <b>4821.77.B</b>	pro 35-MHz pásmo
obj.č. <b>4821.77</b>	pro 40-MHz pásmo
obj.č. <b>4821.77.41*</b>	pro 41-MHz pásmo

\* Nur für Export

Sady obsahují: mikropočítač-vysílač mc-19 s vestavěnými NiMH- bateriemi vysílače, HF-modul vysílače odpovídající frekvence, FM- úzký páskový miniaturní přijímač C 17 odpovídající frekvence (8 servo funkcí), Servo C 577, spínací kabel, pár krystalů v odpovídajícím pásmu frekvence.

### Doporučená nabíječka (příslušenství)

obj. č. <b>6422</b>	mininabíječka 2
obj.č. <b>6427</b>	multinabíječka 3
obj.č. <b>6426</b>	multinabíječka 6E
obj.č. <b>6428</b>	Turbomat 6 Plus*
obj.č. <b>6429</b>	Turbomat 7 Plus*

### Automatická nabíječka se speciálním NiMH

nabíjecím programem:

obj.č. <b>6419</b>	Ultramat 5*, **
obj.č. <b>6417</b>	Ultramat25*, **
obj.č. <b>6416</b>	Ultra Duo Plus 30*, **

\*Pro nabíjení je navíc potřebný pro vysílač nabíjecí kabel obj.č. 3022, pro baterie přijímače obj.č. 3021.

\*\* Je potřeba 12 V pro zdroj elektrického proudu

### Technická data vysílače mc-19

Systém přenosu	SPCM20/PCM20/PPM18/PPM24
TX-vysílač HF modul	integrováný (10 kHz-rastr pásmo 35-, 35-B, 40- nebo 41- MHz)
Krystaly FMsss T (T=převodník/vysílače)	35-MHz – pásmo kanálu 61...80 35-MHz – pásmo kanálu 182...191 40-MHz – pásmo kanálu 50...92 41-MHz – pásmo kanálu 400...420
Rastr kanálu	10 kHz
Funkce řízení max.	SPCM=10, PCM=10, PPM=9, PPM 24=12
Funkce řízení Základní vybavení	6 funkcí
Funkce řízení	10, (4 proporcionální trimy, 6 proporcionálních nebo regulační) plus 2 ovládací funkce softwaru
Čas impulsu kanálu	1,5 ms (+/-) 0,5 ms
Rozlišení drah serv	SPCM 20 10bit (1024 kroků) PCM 20 9bit(512 kroků)
Teplotní rozsah	-15°C...+55°C
Teleskopická anténa	10-ti článková, ca. 1470 mm dlouhá
Napětí provozu	9,6...12 V
Příkon proudu ca.	40 mA (bez HF modulu)
Rozměr ca.	225x215x70 mm
Hmotnost ca.	900 g bez baterie vysílače

### Příslušenství

Obj.č.	Popis
10	hliníkový kufr na vysílač mc-22
71	komfortní řemen na nošení
72	komfortní křížový řemen
1125	širší řemen na nošení
1127	zavěšení vysílače
1128	krátký knipl
4178	rozdílovací kabel
3289	učitel/žák systém
3290.3	modul žáka
3290.19	modul učitele pro mc-19
1149.35	spirálová anténa 35 MHz
3093	CONTEST – pult vysílače
3078	GRAUPNER – ochrana proti dešti pro pult vysílače

### Technická data přijímače C17 FM S

TYP	C 17 FM S miniaturní přijímač
35-MHz – pásmo	obj. č. 3173
35-MHz – pásmo	obj. č. 3173.B
40-MHz – pásmo	obj. č. 4028
41-MHz – pásmo	obj. č. 4028.41*
Napětí provozu	4,8...6 V**
Příkon proudu ca.	10 mA
Rastr kanálu	10 kHz
Citlivost ca.	10uV
Načtených serv	8
Rozsah teploty ca.	-15°C...+55°C
Délka antény ca.	1000 mm
Rozměr ca.	53x36x14 mm
Hmotnost ca.	29 g

### Náhradní díly

Obj.č.	Popis
4300.6	teleskopická anténa
4300.60	teleskopická anténa z ušlechtilé oceli

### Doporučené příslušenství:

Obj.č.	Popis
4147.1	bezpečnostní vnější vypínač
4160	vnější vypínač – dlouhá rukojeť
4160.1	vnější vypínač – krátká rukojeť
4160.11	okamžitý vypínač
4160.22	diferenciální vypínač
4160.44	dvoucestný okamžitý vypínač
4151	regulační modul, 3 místa, delší rukojeť
4151.1	regulační modul, 3 místa, kratší rukojeť
4151.2	regulační modul, 2 místa, delší rukojeť
4151.3	regulační modul, 2 místa, kratší rukojeť
4152	proporcionální modul ( posuvný regulátor)
4111	proporcionální modul otáček
4112	knipl řízení – proporcionální- regulátor otáček
4113	tří funkční páka
4143	dvou funkční páka
4144	rychlo-tlačítko na páce plynu
4184.4	lodní napojovací adaptér
4108	lodní speciální modul
4141	multi-prop.-lodní modul
5733	okrasný matkový klíč na vnější vypínač



# PROVOZNÍ POKYNY

## Otevření skříňky vysílače

Před otevřením vysílač vypněte (vypínač dejte do polohy „OFF“). Suňte obě blokovací šoupátka proti směru šipek až nakonec, pak dno skříňky vysílače odklopte a vysadte. Při uzavření vysílače přiklopte dno skříňky a pohybem ve směru šipek zasuňte šoupátka. Dávejte přitom pozor, aby při uzavírání nebyl přiškrcen nějaký kabel.

### Upozornění:

- Neprovádějte na elektrickém obvodu žádné změny, jinak zanikne nárok na záruku!
- Při každé manipulaci ve vysílači uzavírejte svorku baterie vysílače, a vyhněte se tak zkratům desky vysílače!



## Napájení proudem

Články baterie vysílače jsou určeny pro napájení 9,6-V-NC nebo NiMH.

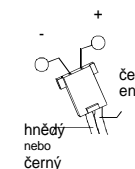
Pro přijímač jsou na výběr mnohé NC baterie 4,8 V s rozličnou kapacitou (viz hlavní katalog).

Z bezpečnostních důvodů se vyvarujte také úplnému vysušení článků. Napětí v bateriích je během provozu sledována na LCD displeji. Při překročení určitého napětí v baterii vysílače se spustí varovný akustický signál a na displeji se objeví upozornění, že je nutné přistát.

### Likvidace vyschlých článků a baterií:

Neházejte vypotřebované baterie do Vašeho domácího odpadu, je to zakázané. Staré a vypotřebované baterie a akumulátory se ukládají např. na speciálních místech k tomu určených ve Vašem okolí, nebo tam, kde jste koupili.

Při vyjmutí baterie vysílače opatrně uvolněte kontakt na desce vysílače a gumové kroužky odsuňte. Pomocí nehtu prstu uvolněte konektor směrem nahoru.



U přijímače žádná kontrola stavu napětí během provozu není. U módu PCM20 je aktivována ochrana baterií (Menu „Fail Safe Nastavení“). Prověřujte v pravidelných intervalech stav baterií. Nečekejte na nabíjení baterií až se zpomalí pohyb serv (třepání). V hlavním katalogu FS firmy GRAUPNER naleznete přehled baterií, nabíječek stejně tak jako zkoušeček napájecího zdroje.



### Nabíjení baterií vysílače

Pro opakované nabíjení baterií vysílače se použije zdířka pro nabíjení, která je umístěná na boční straně vysílače. Vysílač musí být během celého nabíjení vypnutý (pozice „OFF“). Nikdy nezapínejte vysílač dokud je spojený s nabíječkou. Jen krátké přerušení procesu nabíjení může napětí takovým způsobem zvednout, že vysílač může přepětím poškodit nebo nové nabíjení spustit, takže baterie bude úplně přebítá. Dávejte proto také pozor na zajištění a dobré kontakty konektorů. Přerušení způsobené špatným kontaktem může způsobit špatnou funkci nabíječky.

### Polarita konektoru nabíječky pro mc-19



Kabely nabíječek, které jsou na trhu různého druhu, většinou vykazují odlišnou polaritu. Používejte proto jen originální GRAUPNER nabíjecí kabel.

### Nabíjení se standardní nabíječkou

Nabíjecí konektory vysílačů jsou vybaveny bezpečnostním sepnutím zpětným proudem. To zamezí přepólování či zkratům. Na základě tohoto opatření není možné, aby baterie vysílače byla nabíjena automatickou nabíječkou, protože nabíječka pak napětí baterie špatně rozpozná a kontroluje. Automatická nabíječka reaguje pak odpojením, chybovou zprávou nebo zcela odepře nabíjení.

### Nabíjení se standardní nabíječkou Zpětný proud – bezpečnostní sepnutí

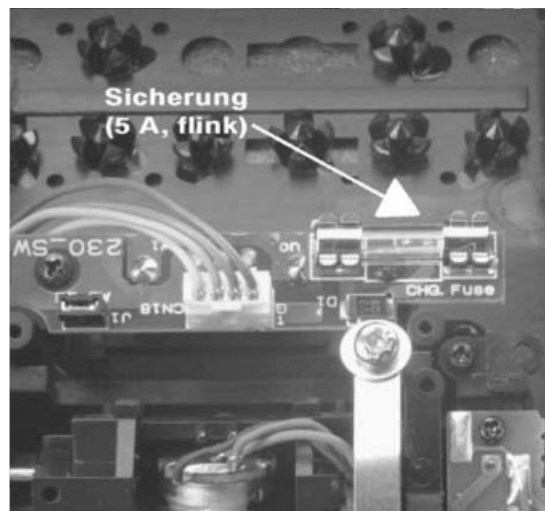
Přece jenom pokud má být baterie vysílače nabíjena automatickou nabíječkou, musí být kvůli bezpečnostnímu sepnutí zpětného proudu (ochranné diody) vložena 20-mm pojistka (5A, rychlá).

Při zpětném proudu vlastně dochází k nebezpečí zkratu kabelů nabíječky.

nebo přepólováním je bezpečnostní okruh nabíječky vysílače okamžitě poškozen!

Poškozenou pojistku vždy nahraďte novou 20 mm (5A, rychlou).

Nikdy neopravujte! Náhradní pojistku koupíte v kterékoliv elektro-prodejně.



### Proud nabíječky

Aby nedošlo ke škodám na vysílači, smí proud nabíječky bez bezpečnostního obvodu nabíječky činit max. 500mA (0,5 A) a s bezpečnostním okruhem max. 1,5 A.

### Upozornění pro nabíjení baterií vysílače automatickou nabíječkou:

- Jsou stanoveny pravidla pro nabíječku a i výrobce baterií stanoví pokyny pro jejich používání
- Proveďte zkušební nabíjení a ověřte tak bezchybnost funkce odpojení automatické nabíječky. Toto platí zejména, když chcete nabíjet sériově instalované NiMH-baterie automatickou nabíječkou pro NiCd baterie. Upravte zejména „Delta-Peak“ napětí odpojovače, pokud to umožňuje použitá nabíječka
- Nabíjecí proud musí být nastaven ručně, a vždy zajistěte, aby max. nabíjecí proud nikdy nepřekročil 1,5A. Nikdy nenechávejte nabíječkou, aby sama zvolila nabíjecí proud.
- Zdířku ve vysílači na nabíjení nikdy nepoužívejte pro vybíjení nebo pro udržovací program baterií, není k tomu určena !
- Má-li být baterie vysílače nabíjena proudem vyšším než 1,5 A, musí být bezvýhradně z vysílače vyndána, protože by to mohlo v důsledku přehřátí způsobit škody ve vysílači.

# PROVOZNÍ POKYNY

## Standardní nabíječky

Obj.č. 6422	Mini-nabíječka 2
Obj.č. 6427	Multi-nabíječka 3
Obj.č. 6426	Multi-nabíječka 6E*
Obj.č. 6428	Turbomat 6 Plus*
Obj.č. 6429	Turbomat 7 Plus*

## Automatické nabíječky se speciálním nabíjecím programem pro NiMH

Obj.č. 6419	Ultramat 5*, **
Obj.č. 6410	Ultramat 10*
Obj.č. 6412	Ultramat 12*, **
Obj.č. 6417	Ultramat 25*, **
Obj.č. 6416	Ultra Duo Plus 30*, **

\* Pro nabíjení je potřeba pro vysílač nabíjecí kabel obj.č. 3022, pro přijímač obj. č. 3021

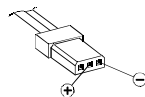
\*\* Je potřeba mít zdroj napětí 12 V

## Dbejte následujícího:

Vždy nejprve zapojte nabíjecí kabel s nabíječkou, potom teprve s přijímačem nebo vysílačem.

Předejete tak zkratům.

## Nabíjení baterie přijímače



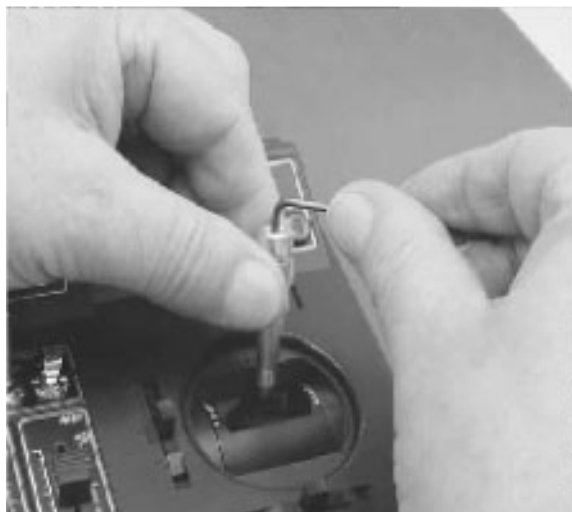
Nabíjecí kabel, obj. č. 3021 se napojí přímo na baterii přijímače. Pokud je baterie v modelu připevněna kabelem napájení obj. č. 3046,3934, popř. 3934.3, pak se provede nabíjení ve spínači integrovanou nabíjecí zdířkou, popř. zvláštní nabíjecí přípojkou. Spínač kabelu napájení proudem musí být v pozici „AUS“ (vypnuto).



### Prodloužení délky pák ovladačů

Obě páky ovladačů mohou být plynule prodlouženy, a to tak, aby to vyhovovalo pilotovi.

Uvolňováním aretačního šroubku imbusovým klíčem (velikost 2) můžete nastavit výšku pák ovladačů (dolů i nahoru). Upevněný fixační šroub pak znovu nasadíme a zajistíme.



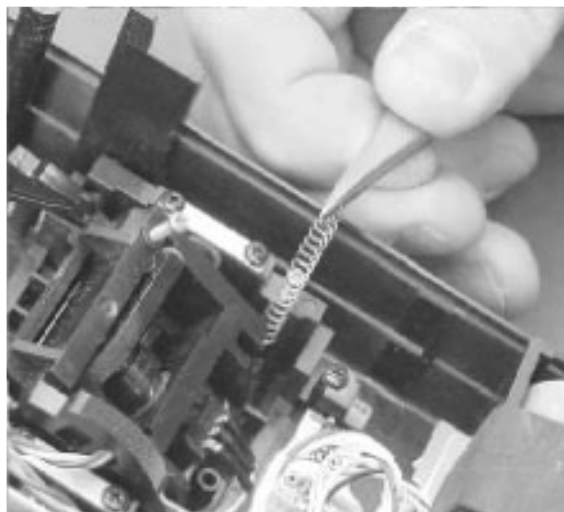
### Vyřazení polohy neutrálu

Obě páky ovládání mohou být nastaveny na neutrálu nebo ho mít nemusí.

Postup: vysílač otevřete a z páky, kde nechcete mít neutrálu vytáhněte pružinku (viz obr. níže). Předtím odpojte pro jistotu baterii vysílače.

Pružinku pečlivě uchovejte pro případ, že by jste chtěli funkci neutrální polohy na páku zpět nainstalovat.

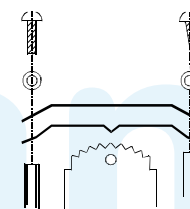
Chod pák ovladačů lze nastavit od měkké po těžkou polohu přes jednu nebo dvě brzdící pružiny. Tyto pružiny budou na obou mosazných rozpěrkách směřujících k desce vysílače připevněny.



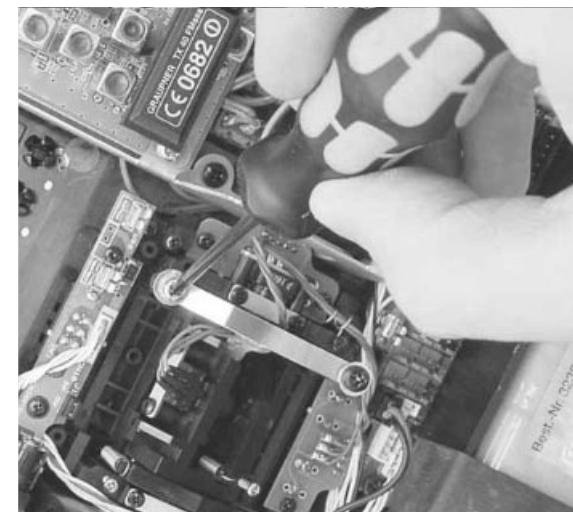
Vestavba brzdících pružin na strany desky vysílače se provádí stejným způsobem.

Předtím odpojte pro jistotu baterii vysílače.

V žádném případě se nesmí dotýkat spoje na desce vysílače s kovovými předměty!



Mosazné-  
čepy



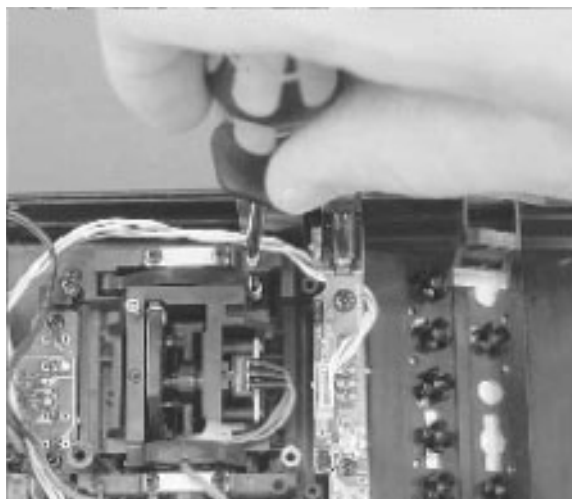
# PROVOZNÍ POKYNY

## Tuhost pák ovládání

Rektifikační systém se nachází vedle vratné pružiny. Otáčením regulačního šroubu křížovým šroubovákem bude dosaženo požadované síly pružiny:

- otáčení doprava = větší tuhost
- otáčení doleva = menší tuhost

Předtím však pro jistotu odpojte baterii vysílače.

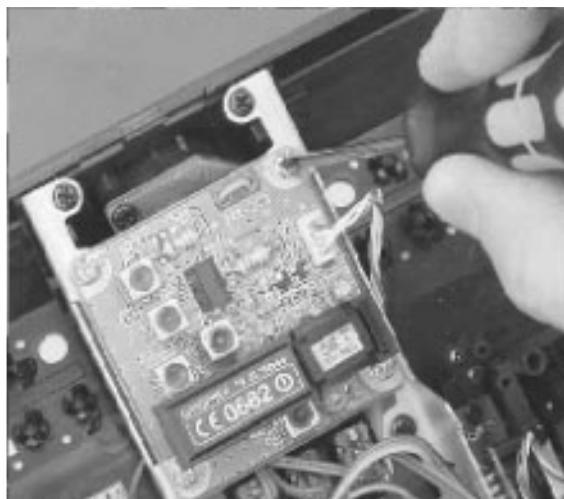


13 Provozní pokyny

## Frekvenční pásmo a změna kanálu

Změna pásma frekvence:

Vysílač může fungovat výměnou HF modulu na mnohých frekvenčních pásmech nebo alternativně se syntezátor-modulem, viz příloha. Nejprve však odpojte baterii opatrným uvolněním konektoru. Uvolněte čtyři šrouby v rozích HF modulu. Vytáhněte konektor spojovací desku vysílače (obrázek viz „A“) a uvolněte šroub (viz obrázek „B“) vedoucí k patici antény. Nový HF modul nainstalujte obráceným postupem. Dávejte přitom dobrý pozor na správné uchycení k anténě. Podložka musí být mezi hlavou šroubu a kabelovou svorkou HF modulu.



## Změna HF - kanálu

Kanály se stanovují krystaly. Smějí se používat pouze originální GRAUPNER krystaly odpovídajících frekvenčních pásem.

Krystal vysílače „T“ (=Transmitter – vysílač) je zastrčen do HF modulu. Frekvenční pásmo a číslo kanálu se musí shodovat s přijímačem.

## Synteázator- modul

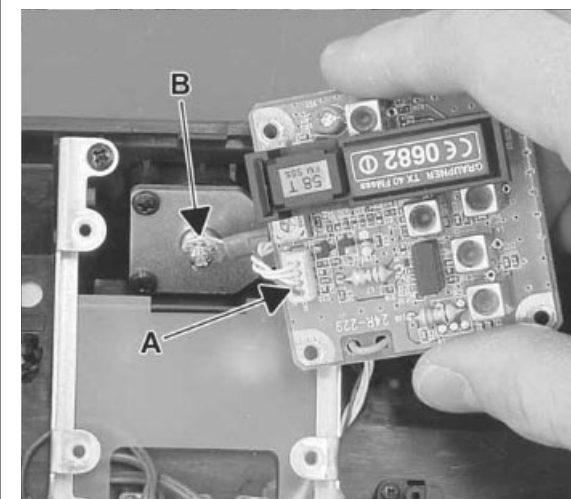
Obj. č. **3858.35** pro 35 MHz pásmo

Obj. č. **3858.40** pro 40 MHz pásmo

## Standardní HF modul pro krystaly

Obj. č. **4809.35** pro 35 MHz pásmo

Obj. č. **4809.40** pro 40 MHz pásmo



### Nastavení teleskopické antény

Desetidílná teleskopická anténa bude našroubována do kulového kloubu. K tomu uvolněte boční křížový šroubek, kulový kloub přiměřeně zatočte a šroubek opět pevně zašroubujte.

### Upozornění:

\* Nezapínejte vysílač s nainstalovaným HF modulem bez našroubované antény. Při skutečném provozu modelu a při testování vždy vsuňte celou anténu.

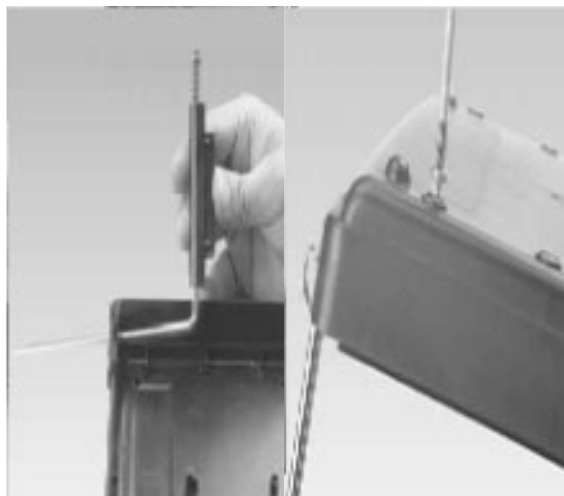
\*V přímočarém prodloužení teleskopické antény se vyskytuje jen malá intenzita pole. Je proto špatné anténou mířit přímo na model.



### Montáž přidržovacího držadla

Vysílač může být vybaven závěsem vysílače, obj. č. 1127. K tomu nejprve otevřete vysílač a sejměte dno vysílače. Dno vysílače je již k tomu připravené, neboť má čtyři otvory, které slouží k upevnění držadel, které křížovým šroubovákem zezadu skrz „lehké“ otvory protáhneme. Pak kovové třmínky upevnění protáhneme z vnitřní strany dna vysílače skrz zadní stěnu ven nachystanými otvory. Plastové držáky kovových držadel zasuňte mezi můstky dna vysílače a zespodu připevněte vždy dvěma šroubky.

Přidržovací držadla jsou dlouhou pružinou silně přepínané. Pokud chcete, aby držadla držela měkčeji, musíte pružinku odpovídajícím způsobem zkrátit.

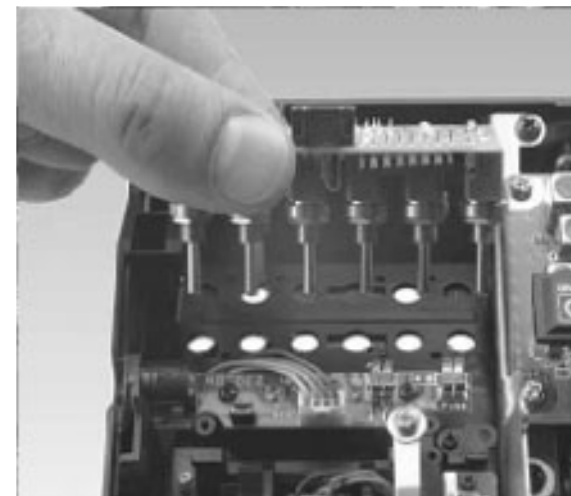


### Montáž NAUTIC lodního modulu, vnějšího spínače, spínacího modulu a modulu otáček

Ve skříňce vysílače jsou nachystány všechny otvory potřebné k montáži modulů. Pro jistotu však nejprve odpojte baterii vysílače, aby jste předešli škodám.

Otvory jsou uzavřeny zaslepovací zátkou, které zezadu jednoduše vymáčkněte.

Nalepené kryty modulů vysílačů na příslušných místech z vnitřní strany promáčkněte. Nyní může být uložena ozdobná a kontrolní deska. Jakmile sejměte ochranný papír lepených stran, uložte desku a po jejím správném nastavení ji pevně přimáčkněte. Pak sundejte ochrannou fólii z horní strany. Na takto připravené místo nasadte modul a pak dbejte na to, aby série zdířek module směřovala ke středu vysílače.



# PROVOZNÍ POKYNY

Upevnění provedte otočnými tlačítky a maticemi, které z vnější strany opět zašroubujte a příslušným klíčem pořádně upevněte. Pro upevnění vnějšího ozdobného spínače – matky se hodí matkový klíč , obj.č. 5733.

Konečně přišroubujte pevně na potenciometrových osách otočné tlačítka shodná se stupnicí.

Vnější vypínač, modul spínání a otáček se nainstalují obdobným způsobem.

Dbejte na to, aby se pájené body na desce vysílače nedotýkaly kovových součástí!

## **Přiřazení elektrických zdírek na desce vysílače**

Nákres desky vysílače najdete na straně \_\_. Na funkční zdíčky CH5...CH10 můžete připojit další ovladače (regulace otáček, posuvný regulátor, regulační modul, viz příloha).

Sériově nainstalovaný na střední konzole upevněný dvou kanálový posuvný regulátor nebo alternativní dvou-kanálový regulační modul a jeden posuvný regulátor jsou připojeny při dodání vysílače od výrobce na zdíčkách CH5 a CH6.

Protože by mohlo hardwarově dojít k přepólování, v menu „Gebereinstellung“ (nastavení ovladače) existuje možnost softwarově provést uspořádání.

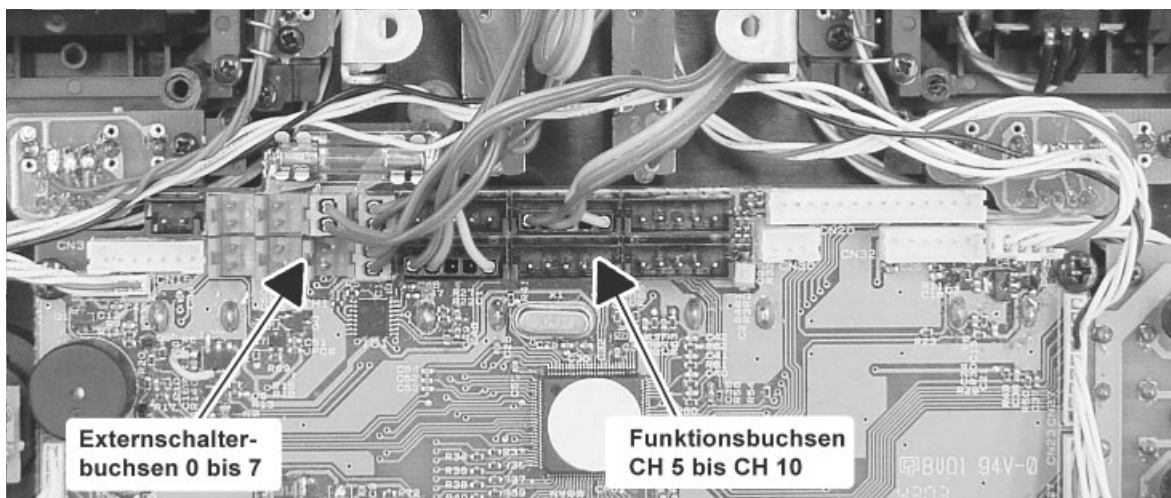
Zdíčky 0...7 jsou volné. Kvůli přehlednosti však doporučujeme, aby byly zdíčky obsazeny postupně a odpovídající spínače, pokud možno, byly do skříňky vysílače také v pořadí 0..7 vestavěny.

Na 14-ti pólovém zdířkovém místě může být přímo připojen lodní NAUTIC modul (obj. č. 4141 a 4108) nebo modul učitele (obj. č. 3289 nebo 3290.2) prostřednictvím adaptéru zdíčky pro mc-22/mc24 (obj.č. 4184.1.). Přesný popis najdete na příslušném místě v návodu.

### **Popis obrázku:**

\* Externschalterbuchsen 0 bis 7 = zdíčky vnějších ovladačů 0 až 7

\* Funktionsbuchsen CH5 bis CH 10 = funkční zdíčky



Hobbyteam



# POPIS VYSÍLAČE

**Připojení kulového kloubu antény vysílače**  
Úschovné místo na zadní straně

## Pozice přepínačů

Dodatečné vybavení vysílačů vnějšími spínači, spínací modul a modul otáček, lodní modul (viz příloha)

## Tahový potenciometr (Řízení a funkční modul)

- \* sériově instalované 3 vnější spínače
- \* sériově instalované 2 regulátory směru

## Digitální trim

Slouží k jemnému doladění servo-pozic postupným způsobem.

## Obslužné tlačítka

ENTER – vstup  
ESC – návrat  
CLEAR – vymazání  
HELP – pomoc

## LC - Displej

Vysvětlení – viz další strany

Nastavení kontrastu: otočný ovladač stlačte a současně otáčejte.

Výstražná zobrazení:

- při nedostatku určitého napětí baterie
- při funkční chybě systému učitel-žák
- K1 páka v pozici plného plynu při zapnutí vysílače
- chybné nastavení



## Vypínač (ON/OFF)

Upozornění:

Vždy nejprve vysílač a pak přijímač zapínejte. Při vypínání vypněte nejprve přijímač a pak vysílač.

## Páky řízení

2 křížové páky pro celkem čtyři nezávislé řídicí funkce. Páky mohou být co do své délky prodlouženy. Uspořádání ovládacích funkcí se provádí v hlavním menu „Grundeinstellungen Model“, např. plyn vlevo nebo vpravo. Páka plynu může být také nastavena na polohu neutrálu nebo může být bez ní.

Otoč. ovladač na dvou rovinách ovladatelný



Stlačením a otáčením ovladače se pohybujete po řádcích uvnitř menu

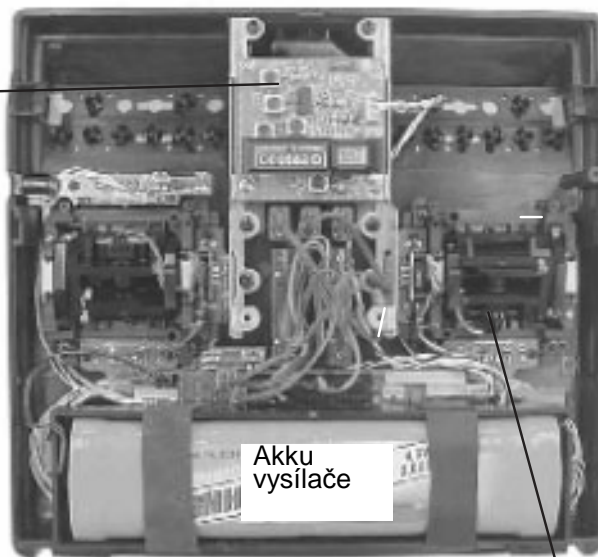
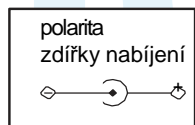
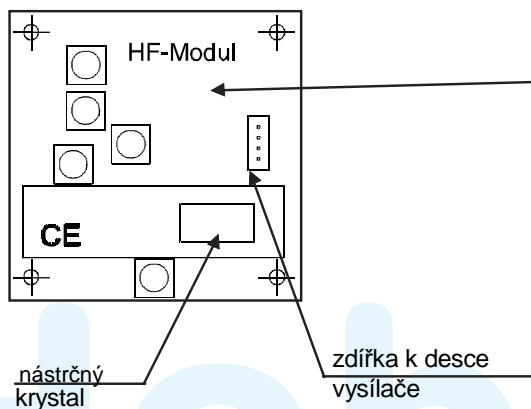


Krátký stisk otočného ovladače v hlavních údajích se změní na menu „ukazatele serv“



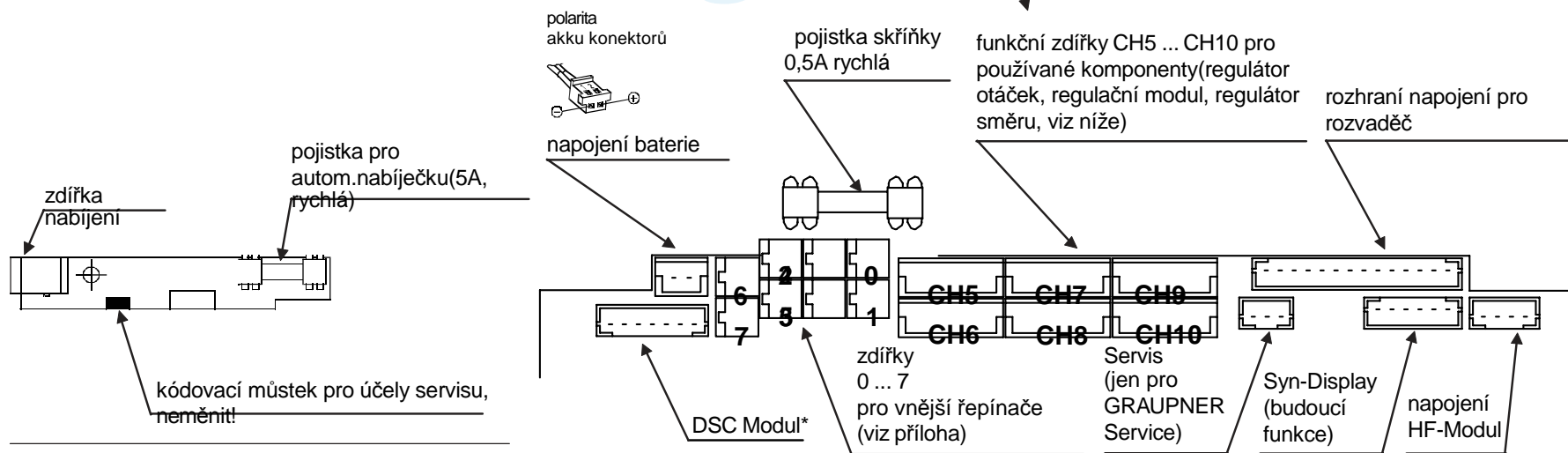
Otáčením otočného ovladače bez jeho stisknutí např. provádíte výběr požadovaného menu z multi-funkčního seznamu menu. Dále se můžete pohybovat i pomocí polí zobrazených ve spodní části displeje, kde se zapisují změněné hodnoty. Nastavené hodnoty se okamžitě ukládají do paměti.

# Popis vysílače



**Upozornění:**  
Při veškeré činnosti prováděné uvnitř vysílače odpojte baterii vysílače od napojení baterie.

V žádném případě se nesmí napájená místa dotýkat s kovovými součástmi, jinak může dojít ke zkratům.



\* DSC= Direct Servo Control

ENTER (tlačítko vstupu)  
změna na multifunkční seznam, vyvolání menu

ESC (tlačítko zrušení)  
krok za krokem vrací menu zpět na hlavní údaje displeje

CLEAR (tlačítko mazání)  
navrátí změněných hodnot na standard.hodnoty

HELP (tlačítko pomoci)  
ke každému Menu dodá krátký komentář

Napětí baterie: při nedosažení určitého napětí se rozsvítí varovný ukazatel a zároveň se spustí varovný signál.

Provozní čas vysílače

Druh modulu

název modelu

paměť modelu  
1 ... 20

typ modelu: letadla, vrtulníky, RC-auta nebo lodě

Diagram pro všechny čtyři digitál.páky trimu s numer.údaji a ukazatelem směru: zvláštní „vypínací“ funkce, viz dále.

žádný signál žaka

Plyn moc vysoký !

Akku se musí nabít !

Nastavení Fail-Safe !

učitel/žák provoz porušen

páka plynu má moc široké nastavení plného plynu

Akku nabít

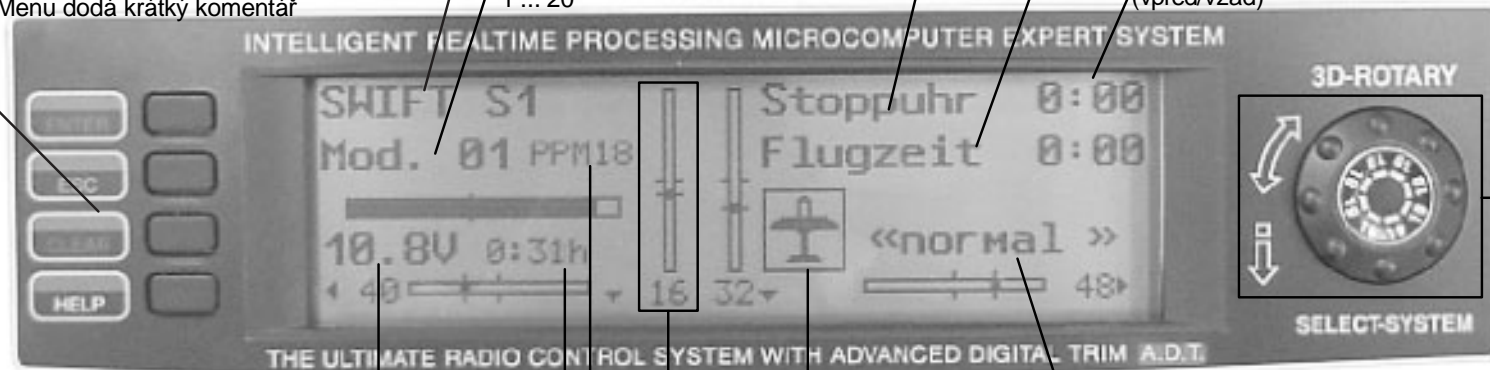
jen u PCM20- a SPCM 20- modusu

letové hodiny v min:s vpřed/vzad

stopky v min:s (vpřed/vzad)

Otoč.ovladač fungující ve 2 úrovních:  
nastavení kontrastu – v hlavním Menu, stisknutím ovladačem;  
nastavení serv – krátkým stiskem se dostanete přímo do tohoto menu.

Název fáze letu Přepnutí přepínačem mezi fázemi letu (alternativně GRAUPNER-Logo)



# UVEDENÍ DO PROVOZU

Vysílač mc-19 je při dodání naprogramován na tzv. PPM 18-mód pro přijímač typu „FM-PPM“. Pokud jste se rozhodli mít sériově vyráběnou sadu dálkového ovládání v pásmu 35 – nebo 40-MHz, můžete přiložený přijímač C-17 v těchto pásmech provozovat. Kromě toho jsou proporcionální zástrčky při prvním uvedení do provozu na zdířky CH6 a CH7 na desce vysílače připojeny.

Číslo elektrické zdířky tří spínačů na „multi – desce“ je pro další programování bezvýznamné.

## Vysílač



## Vedle PPM-18, jsou zde na výběr:

\* **PCM20** – se systémem rozlišení od 512 kroků  
Přijímač: mc-12 S, mc-18 S, mc-20 S, DS 20 S.

\* **SPCM 20** – super PCM modulace s vyšším stupněm rozlišení od 1024 kroků  
Přijímač: smc-14, smc-19, smc-20, smc-19 DS, smc-20 DS, smc-20 DSYN, R 330 S

\* **PPM18** - toto je nejrozšířenější přenosný způsob (FM a FMsss).

Pro přijímače C8, C12, C16, C17, C19, DS 18, DS 19, DS 20, stejně tak jako pro miniaturní přijímač XP 10, XP 12 FM, XN 12, XM 16, R600 R600, R700 a C6, SB6 SYN 40S, SR6SYN

\* **PPM24** – PPM multi-servo-přenosný modus pro současný provoz až 12 serv. Pro přijímač DS 24 FM S.

Díky těmto přepojovacím schopnostem mohou s vysílačem mc-19 fungovat všechny až dosud pro vysílače PPM-FM a PCM GRAUPNER dodávané přijímače (kromě FM6014/PCM18) stejně jako přijímače s negativním impulsním výstupem frekvenčního pásma 35 nebo 40 MHz. Jejich nepatrné snížení dráhy serv se může vyrovnat zvýšením dráhy max, +/-150% v menu „Nastavení serv (SERVOEINSTELLUNG)“. Také nastavení neutrální polohy umožní na výstupech přijímače připojených serv jejich další oblast nastavení.

Pokud tedy nepoužíváte přijímač typu „PPM 18“, upravte nejprve druh modulace podle druhu přijímače. Při nekompatibilním nastavení není totiž přijímač připraven k provozu.

Druh přenosu se nastavuje v menu „Základní nastavení modelu („GRUNDEINSTELLUNG MODELL)“. Dále najdete v textu postup prvního základního nastavení paměti nového modelu a jeho programování.

## Které krystaly se mohou používat?

Ve vysílači mc-19 se musí používat FMsss krystaly (černé s plastovým obalem) se stejným číslem kanálu odpovídajícího krystalu přijímače:

obj.č. **3864** pro 35 MHz pásmo  
obj.č. **4064** pro 40 MHz pásmo

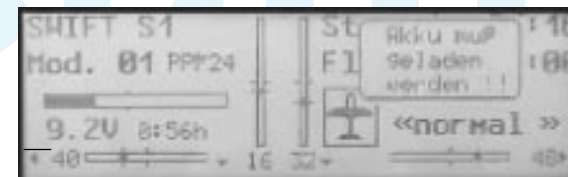
U starších přijímačových zařízení GRUNDIG (s negativním impulsním výstupem) se musí dát pozor na to, aby byly osazeny GRUNDIG FM-krystalem (zelená spojka):

obj.č. **3865** pro 35 MHz pásmo  
obj. č. **4051** pro 40 MHz pásmo

*Podrobnosti k přijímačům najdete v hlavní katalogu GRAUPNER.*

## Baterie jsou nabitý ?

Pokud je vysílač dodán s nenabívatými bateriemi, musíte je dle návodu na nabíjení nabít. Ostatně pokud baterie nebudou mít určité napětí (ca.9,3V) po krátkém čase se spustí varovný signál a na displeji se objeví tomu odpovídající upozornění:



## Anténa zašroubována ?

Anténu zatím jen našroubujte na vysílač a nevystrkejte. Při delším provozu nebo zkušebním provozu vytáhněte anténu, jinak by mohlo dojít ke škodám.

Při dálkovém ovládání modelu vytáhněte všech deset článků antény!

Nesměřujte anténou přímo na model, protože v oblasti antény je nepatrná intenzita pole.

# UVEDENÍ DO PROVOZU

## Přijímač

Dbejte pokynů týkajících se instalace přijímače a jeho antény.

Číslo kanálu přijímače-krystaly musí souhlasit s krystalem vysílače. Smí být použity jen dle výše uvedených tabulek krystalů s označením, že se jedná o krystal do přijímače „R“ (Receiver).

Pokud používáte přijímač-syntezátor, nepotřebujete žádný přijímačový krystal.

Přijímač je vybaven nezaměnitelnými zástrčkovými konektory, takže se musí pouze serva a přijímačová baterie zapojit správným pólem. K tomu jsou konektory lehce zkoseny shodně se zdírkami.

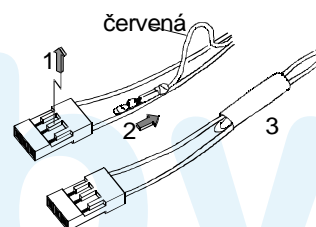
Spojte baterii přijímače přiloženým spínačem zapnuto/vypnuto (EIN-/AUS-) se zástrčkou přijímače.

S přijímačem DS 24 FM si můžete nastavit až 12 serv, ovladač počtu otáček atd. Serva 1 až 10 mohou být obsluhovány oběma křížovými pákami, stejně tak jako se šesti dalšími, na desce vysílače mc-19 zapojenými doplňkovými komponenty. Serva 11 a 12 jsou dostupné pouze pro vnější přepínače, 6 ovladačů (CH5 až CH10), viz menu „nastavení ovladače (Gebereinstellung)“ a /nebo funkce mixů, viz menu „volné mixy (Freie Mischer)“.

Dvě konektorová místa jsou k dispozici alternativně pro zpracování funkcí s lodními moduly

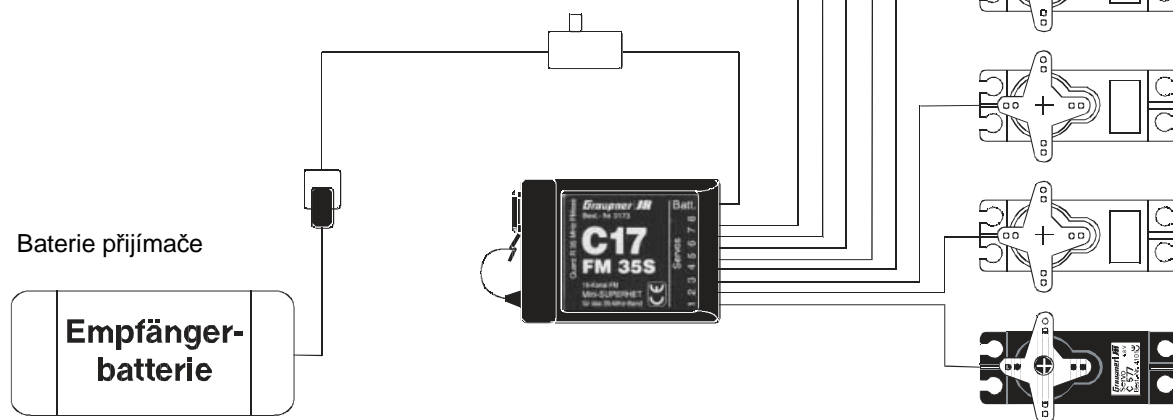
## Upozornění:

Pokud používáte paralelně k baterii přijímače regulátor s integrovaným BEC\*-systémem, musí být kladný pól (červený kabel) z 3-pólového konektoru vytáhnout. Dbejte vždy pokynů udávaných k jednotlivým regulátorům.



\*Battery Elimination Circuit

Malým šroubovákem opatrně střední sponu nepatrně nadzdvihněte (1), červený kabel vytáhněte ven (2) a zajistěte izolační páskou kvůli zkratům (3).



# UVEDENÍ DO PROVOZU      VÝBĚR JAZYKA

Aby jste se vyhnuli nekontrolovatelnému pohybu při uvedení do provozu, kdy přijímač sepne serva,

**nejprve vždy vysílač a až poté přijímač zapněte**

a při ukončení provozu

**nejprve přijímač a až poté vysílač vypněte.**

## Dosah – přezkoušení:

Před každým použitím je nutné přezkoušet všechny funkce ovládání a musí se provést zkouška dosahu z odpovídající vzdálenosti. případně se může zapnout motor a přezkoušet případná rušení.

U vysílače mc-19 si můžete zvolit ze čtyř komunikačních jazyků:

- němčina
- angličtina
- francouzština
- italština

Výběr se provádí pomocí tlačítka „HELP“ a vybraný jazyk se rozsvítí.



Otočným ovladačem si vyberte požadovaný komunikační jazyk. Váš výběr potvrďte tlačítkem ENTER nebo stiskem otočného ovladače.

Všechna nastavení, které jsou v paměti Vašeho vysílače, po změně komunikačního jazyka zůstanou zachovány.

# DEFINICE POJMŮ

## Funkce ovládání, ovladač, vstupy funkcí, kanál řízení, mix, vnější přepínač, páka ovladače

Pro usnadnění manipulace s příručkou vysílače mc-19, najdete na následujících stránkách definice pojmů, se kterými se dále v textu budete potkávat, stejně tak uvádíme základní diagram konektorových bloků průběhu signálu jednotlivých komponentů vysílače až k přenosu signálu anténou vysílače.

### Funkce ovládání

Tímto pojmem se rozumí – jednoduše se dá říct, že pro určitou funkci se vyšle určitý signál z vysílače. U letadel se takto ovládá takový např. plyn, směrovka nebo křídélka, u helikoptéry např. tzv. „kolektiv“, příčné klonění nebo podélné klonění. Signál funkcí ovládání se může provádět přímo nebo prostř. mixu. Typickým příkladem pro přenos mixem jsou selektivní serva křidélek nebo nastavení dvou serv pro příčné klonění nebo podélné klonění u helikoptér. Funkce ovládání zahrnují vlastně působení mechanických ovladačů na odpovídající serva.

### Ovladač

„Ovladači“ pilot bezprostředně ovlivňuje příslušné komponenty na vysílači, a s nimi ovládají přijímačově spojená serva, ovladače otáček atd. Tento pojem „ovladače“ zahrnuje:  
obě křížové páky pro řídicí funkce 1 až 4,

kde jsou tyto čtyři funkce nastaveny dle typu modelu „letadlo“ a „vrtulník“ prostřednictvím Módu-nastavení, např. plyn vlevo nebo vpravo, u modelů „aut“ a „lodí“ se naproti tomu mohou výstupy nastavit přímo a volně, bez nutnosti přepojení serv.

- Funkce na křížové páce pro plyn/ovládání brzdících klapek budou často také umístěny na K1-ovladači (Kanál 1);
- oba ve střední části umístěné posuvné potenciometry (=posuvné ovladače kanálů), které jsou připojeny ve zdírkách CH6 a CH7 na desce vysílače;
- jeden nebo také více dodatečných dvoukanálových regulačních modulů, obj. č. 4151 popř. 4151.1, které alternativně popř. dodatečně mohou být spojeny ve zdírkách CH5...CH10. Díky těmto modulům je možné trojstupňové nastavení serv nebo ovladače otáček nebo podobných.

U proporcionálních ovládacích komponentů budou následovat odpovídající serva poloh ovladače, zatímco v případě regulačních modulů je možná trojstupňová změna nastavení. Který ovladač u modelů „aut“ a „lodí“ řídí to které servo 1...max.12 popř. u „vláček“ servo 5...max. 12 je naprosto volně programovatelné. To znamená, že normalizované uspořádání můžete změnit kdykoliv prostř. nastavení módu

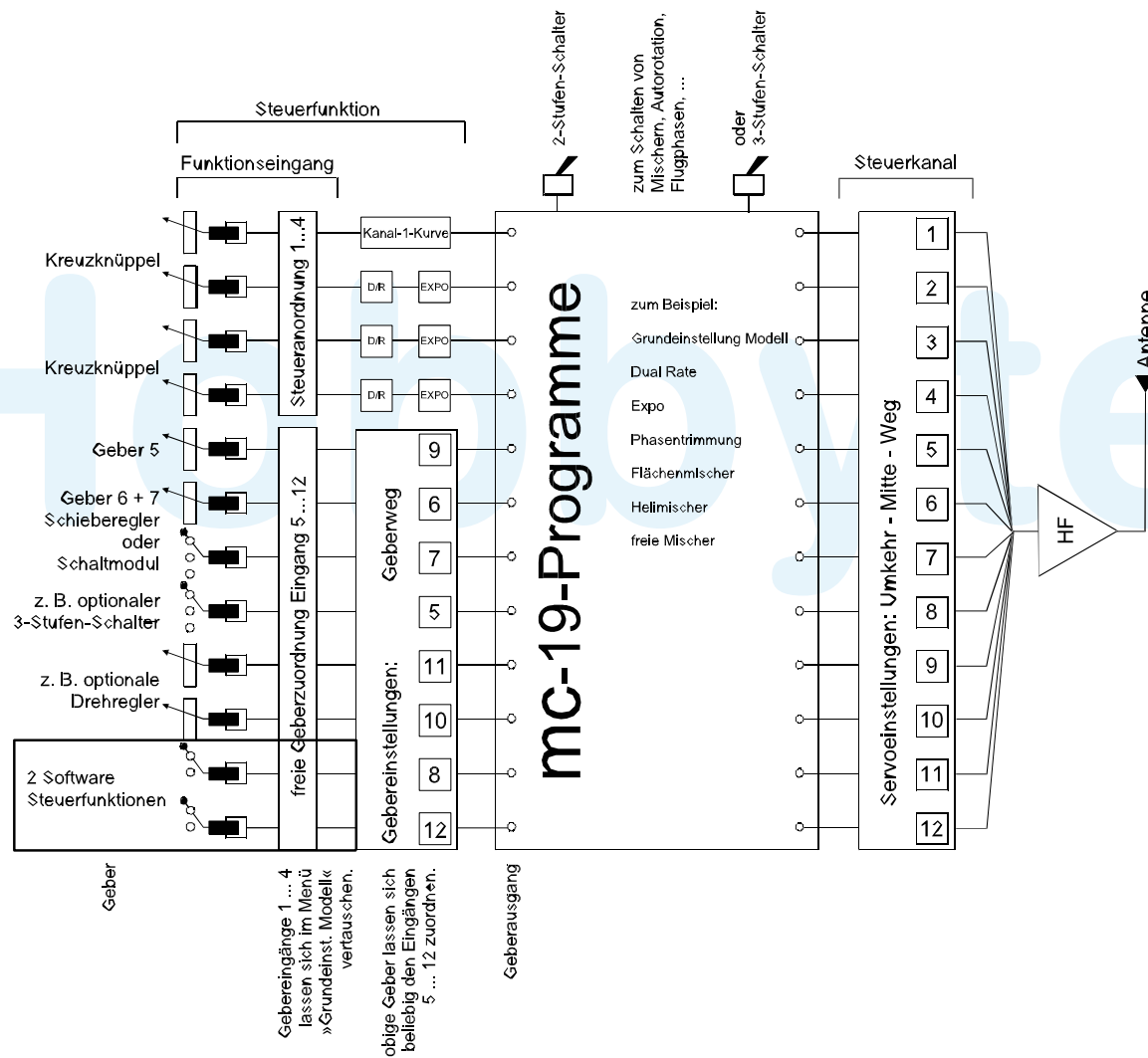
„Mode-Einstellung“ a popř. u aut a lodí kompletně v menu nastavení ovladačů „Geber-Einstellung“. V menu u vrtulníků jsou ovšem vstupy 6,7 a 12 osazeny pro „plyn, gyro a omezení plynu“, které plní specifické funkce právě u modelu vrtulníků. Pro představu, abstraktně i fyzicky je činnost každého ovladače zakončena vstupem nějaké funkce...

### Vstupy funkcí

Je to vlastně imaginární bod v přenosu signálu a nesmí být zaměněn se zakončením ovladače na desce vysílače! Zvolení funkce uspořádání řízení „Steueranordnung“ a nastavení ovladače v menu „Gebereinstellung“ ovlivňují totiž další cestu a pokyny za bodem tohoto zakončení, čímž mohou vzniknout naprosté rozdíly mezi číslem vstupu ovladače a číslem následujícího kanálu řízení.

### Kanál řízení

Od bodu, od kterého jsou obdrženy všechny řídicí informace pro určité servo – ať už přímo od ovladače nebo nepřímo přes mix, se bude mluvit o kanálu řízení. Tento kanál bude ještě ovlivněn v menu „servo-nastavení“ a pak už přes HF-Modul opustí vysílač, a v modelu pak řídí příslušné servo .



## Mix

Pro chod signálu existují mnohotvárné funkce mixů. Slouží k tomu, aby funkce řízení mohli působit na odbočném bodu vstupu mixu přes nejrůznější mix- programy eventuálně také na více serv . všimněte si proto rozličných funkcí mixu na příslušné straně návodu.

## Vnější přepínač

Mohou být použity tři sériově instalované voustupňové přepínače stejně tak jako další, dostupné poziční dvou- a třístupňové přepínače, viz příloha. Všechny tyto přepínače jsou určeny pro spínání programů, jako jsou např. start a zastavení hodin, zapnutí/vypnutí mixů, přepínač žák/učitel atd.. Každý tento vnější přepínač (dohromady je jich 8 na desce vysílače) může provádět jakoukoliv funkci. Uvedené příklady jsou v návodu popsány.

## Spínač ovladače

Často je praktické, když se přesně určená pozice ovladače spustí či vypne automaticky (např. Zapnutí/vypnutí stopek pro zachycení motorového času, nebo automatické vysunutí přistávacích klapek atd.). Odvisle od vybraného typu modelu proto je k výběru dohromady až šest spínačů ovladačů z pák řízení K1- a K3.

Celá řada z instruktažních příkladů je pro takové naprogramování dětských her, proto si projděte příklady na příslušných stránkách.

→ Legenda – viz závěr.strany návodu



# DIGITÁLNÍ TRIMY

## Funkční popis a popis vypínacího trimu K1 (Vypínací trimy u modelů letadel a vrtulníků)

### Digitální trim s optickým a akustickým zobrazením

Obě řídicí křížové páky jsou vybaveny digitálními trimy. Krátký pohyb posuvného tlačítka trimu ovlivňuje nastavenou hodnotu neutrální pozice páky řízení. Při delším držení se trim posunuje s přibývajícím tempem na odpovídající nastavení.

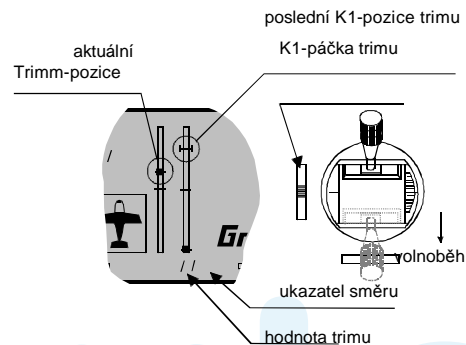
Změna nastavení bude také slyšitelná akusticky, rozličnou výškou tónu. Není problém během letů opět najít střední pozici a to bez pohledu na displej: přejetí střední pozice se projeví krátkou pauzou.

Aktuální hodnoty trimu budou automaticky uloženy do paměti trimů určitého modelu. Další jsou pak uschovány v paměti trimů, kde si je najdete pod názvem trimu plynu/brzdových klapek pro funkce řízení K1 (kanál 1) určitého modelu letadla a jeho jednotlivých fází.

Toto K1 – trimování zahrnuje ještě jednu zvláštní funkci, která umožňuje jednoduché nalezení nastavení volnoběhu karburátoru spalovacího motoru.

### 1. Modely letadel

K1-trim má speciální vypínací (zhasínací) trim, který je určen pro spalovací motory: Nejprve pomocí trimu nastavíte standardní volnoběh motoru. Pokud nyní posunete K1 trim do pozice „motor zhasnout“ a to až do krajní pozice trimu,



### Upozornění:

Pokud je tato funkce účinná jen ve směru motoru, mění se odpovídajícím způsobem postup, pokud máte obrácený směr ovladače pro pozici minimálního plynu řídicí páky K1 „zezadu dopředu“ v menu hlavního nastavení modelu „Grundeinstellung Modell“.

Samozřejmě můžete mít K1 řídicí páku také na levé straně, viz menu hlavní nastavení modelu „Grundeinstellung Modell“.

### 2. Modely vrtulníků

K popsané funkci trimu zhasínání má ještě K1- trim ve spojení s funkcí omezení plynu jednu vlastnost: pokud je posunovací tlačítko omezovače plynu v dolní polovině, tj. ve spouštěcím dosahu, působí K1-trim jako volnoběh na toto omezení plynu. Bližší informace – viz kapitola „omezení plynu“.

### Upozornění pro vrtulníky:

K1-trim působí jen na servo plynu, ne na servo tzv. „kolektivu“. Dbejte na to, že servo plynu u vrtulníku musí být na přijímačovém výstupu 6 (viz obsazení přijímače).

zůstane pak značka na displeji stát ve své koncové pozici. Pro nový start motorů je nutné provést jednorázovým zatlačením ve směru „více plynu“ a dosáhnete tak posledního nastaveného volnoběhu. Tento zhasínací trim je deaktivován, pokud v menu typ modelu „Modeltyp“ v řádku motor není trim uveden

# OBSLUHA DATOVÝCH TERMINÁLŮ

## Tlačítka vstupů a funkční roviny

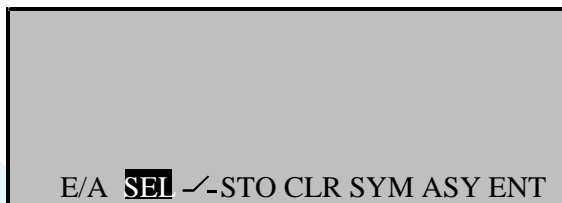
**ENTER**, **ESC**, **CLEAR**, **HELP**, **SEL**, **STO**, **CLR**, **SYM**, **ASY**, **↔**, **E/A**, **→**

### Základní obsluha softwaru

Programování se provádí pomocí čtyř tlačítek umístěných na levé straně displeje, v podstatě ale spíše otočným ovladačem (3D-rotačním) umístěném na pravé straně displeje.

#### Tlačítka vstupů:

- **ENTER:**  
Tímto tlačítkem se dostanete nejprve ze základních údajů na displeji na multifunkční menu. Právě vyvolání (spuštění) vybraného menu se provádí tímto tlačítkem.
- **ESC:** Zmáčknutím tohoto tlačítka se vždy dostanete o jeden krok zpět, a popřípadě i k základním údajům.
- **CLEAR:**  
Během programování měnících se hodnot parametrů vás vrátí zpět k původně zadané hodnotě. S tímto tlačítkem můžete zpět listovat ve funkci nápověda.



#### HELP:

Zmáčknutím tohoto tlačítka se vám ukáže hlavní menu nápovědy, ve kterém si můžete listovat dopředu pomocí tlačítka **HELP** a dozadu pomocí tlačítka **CLEAR**.

V závislosti na zvoleném Menu, se ve spodní části displeje rozsvítí řádek funkčních úrovní, které se ovládají pomocí otočného ovladače. Otáčením ovladače si vybíráte mezi jednotlivými funkcemi a stiskem ovladače funkci aktivujete. Otáčením ovladače změníte pole.



Aktivace pole: stisknutím ovladače.



--

### Funkční úrovně:

- **SEL (select)** = výběr, zvolit
- **STO (store)** = uložit (např. pozici ovladače)
- **CLR (clear)** = vymazat
- **SYM** = nastavit symetrické hodnoty
- **ASY** = nastavit asymetrické hodnoty
- **↔/-** = symbol pole přepínače (uspořádání vnějších přepínačů a spínačů ovladačů)
- **E/A** = Menu vstup/výstup
- **→** = uvnitř Menu – změna na další stranu (násl. Menu)

# HLAVNÍ OBSLUHA 3D – OTOČNÉHO OVLADAČE

## Nastavení kontrastu, multifunkční seznam, nastavení Menu, údaje o servu

### Funkce otočného ovladače:

Funkce otočného ovladače byly již popsány. Příklad Vám má pouze osvětlit jeho principiální fungování . zapněte si přitom vysílač.

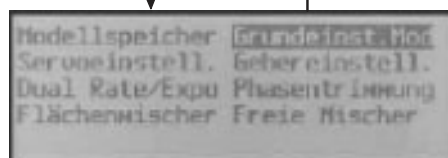
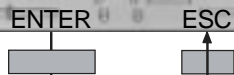
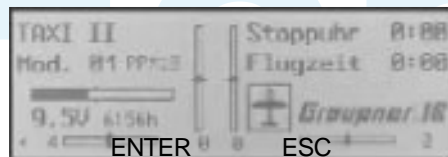
#### ▣ nastavení kontrastu displeje



stiskněte a otáčejte:



#### ▣ výběr z multifunk.seznamu



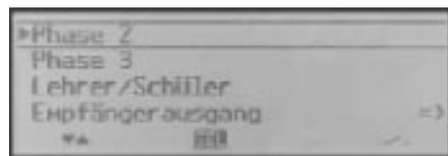
otáčejte (Menu vybírejte)



#### ▣ nastavení Menu

krátkým stiskem nebo tl. ENTER budete v Menu.

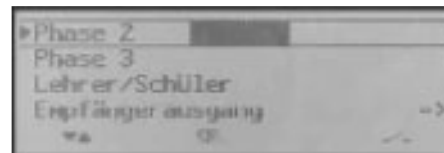
Nyní vyberte řádek:



stiskněte a otáčejte:



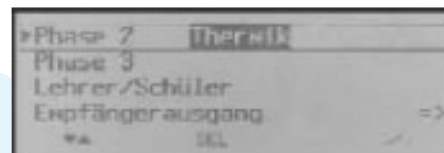
Zvolte a vyvolejte pole:



stisknout:



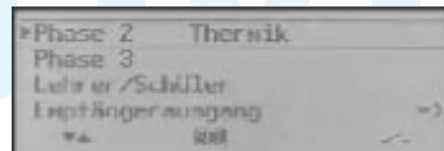
Hodnotu nastavit:



otáčet:



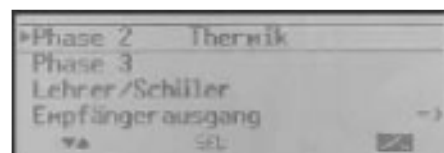
Úkol potvrdit a ukončit:



krátce stisknout:



Další parametry vybrat:



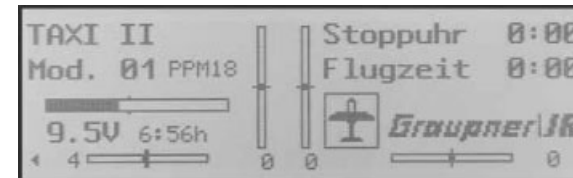
Otáčejte:



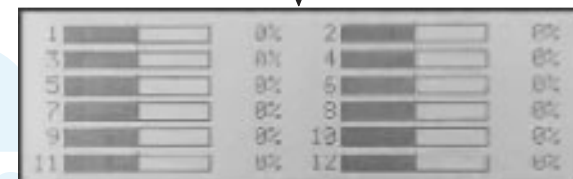
Otáčením se pohybujete také mezi funkčními rovinami, zde např. uvedenými „SEL“ a „ “ (pokaždé vybrané pole bude inverzně zobrazeno – tj. tmavým podkladem)- a stisknutím si vyberete požadovanou rovinu parametrů.

ESC= zpět do multifunkč.seznamu.

Ukazatelé serva:



krátce stisknout:



Krátkým stisknutím otočného ovladače se ze základních údajů dostanete přímo na údaje o servu.

# USPOŘÁDÁNÍ VNĚJŠÍCH PŘEPÍNAČŮ A SPÍNAČŮ OVLADAČŮ - Principiální postupy

Na mnoha místech v programu existuje možnost provést nebo vybrat si mezi nastavením určité funkce vnějším přepínačem nebo přepínačem ovladače, jako např. dvojí výchytky/exponenciální funkce, naprogramování fází letu, mixy atd. Přitom je možné uspořádat datovou strukturu.

Uspořádání přepínačů ve všech jmenovaných Menu se provádí stejným způsobem, měly by se proto na tomto místě vysvětlit principy programování, a uživatel by se měl soustředit na čtení detailního popisu menu.

V místě programu, který se týká přepínačů, se rozsvítí na spodním řádku displeje symbol přepínačů:



Najedte pomocí otočného ovladače na tento symbol, který se tmavě rozsvítí:



## Přiřazení přepínače:

1. Krátve stiskněte otočný ovladač



2. Na displeji se rozsvítí tmavě pole

Gewünschten Schalter  
in die EIN Position

Zcela nezávisle od toho, pod kterým číslem 0...7 je přepínač zapojen, bude nyní pouze příslušný vnější ovladač přepnutý do pozice EIN (zapnuto), nebo K1 popř. u aut a lodí také K3 páka z požadované pozice ovladače „aus“ (vypnuto) ve směru „ein“ posunuto. Tím je uspořádání dokončeno.

## Upozornění:

Dříve než symbol spínače aktivujete krátkým stisknutím otočného ovladače a tím pole hodnot vyměníte, měl by být požadovaný vnější spínač příp. K1- nebo (u aut a lodí) K3- páka (knipl) v požadované pozici „aus“ (vypnuto), pokud pozice spínače, ve které spínač popř. páka hned potom budou uvedeny, je od vysílače chápána jako pozice „ein“ (zapnuto).

## 3. Změna směru přepínače:

Má-li být přesto dojít ke změně směru spínače, dejte spínač nebo knipl do požadované „aus“ (vypnuto) pozice, vyberte symbol spínače znovu a obsaďte spínač ještě jednou a tentokrát s požadovaným směrem spínače.

## 4. Vymazání přepínače:

Po aktivaci symbolu spínače, dle bodu 2, stiskněte tlačítko „CLEAR“.

# MODELY LETADEL

Vysílač mc-19 podporuje u „běžných“ letadel komfortní provoz dvou křidélek a dvou serv vztlakových klapek (letadla s motýlkovými ocasními plochami) a u samokřidel/delta modelů s dvěma křídélky (sdružené ovládací prvky křídélka a výškovka) a s dvěma servy vztlakových klapek.

Hlavní části motorových modelů a větroňů se budou řešit běžným způsobem ovládání a jsou proto realizovány pokaždé servem pro výškovku, směrovku, křídélka a ovládání motoru nebo pro elektronický regulátor otáček (popř. brzdových klapek u větroňů). Kromě toho dovoluje typ modelu „HR Sv 3+8“ napojení dvou serv výškovky na kanálech 3 a 8.

Při ovládání modelu s křídélky a se vztlakovými klapkami vždy se dvěma servy v jedné polovině křídla se mohou výchylky křidélek a obou klapek diferencovat v menu mix letadel „Flächenmischer“, výchylky křidélek budou nastaveny dolů nezávisle od výchylky nahoru.

Nakonec mohou být nastaveny vztlakové klapky, např. také přes ovladač ve zdířce CH 6 na desce vysílače. Alternativně je k dispozici pro vztlakové klapky, výškovku a křídélka fázové trimování v Menu trim fází („Phasetrimmung“).

U samokřidel a delta modelů je funkce výškovky a křidélek sloučena a prováděna elevony na zadní hraně levé a pravé strany křídla letadla. Program obsahuje odpovídající mix funkcí obou serv.

U každé z 20-ti pamětí pro modely můžeme naprogramovat až tři letové fáze.

Digitální trim bude ukládat specifika letových fází v trimu K1.

K1-trim dovoluje jednoduché znovunalezení nastavení volnoběhu karburátoru.

Jsou k dispozici dvě hodiny letového provozu, z hlediska vysílače a všech baterií.

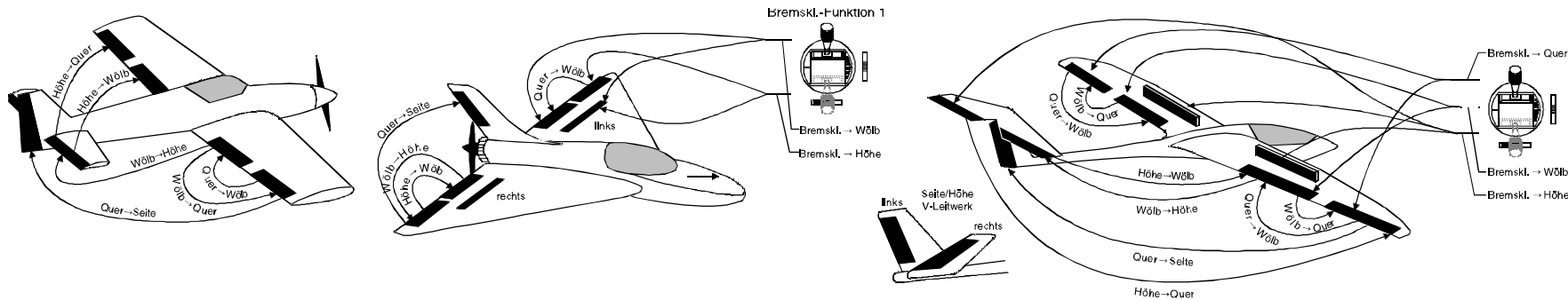
„Ovladače připojené na CH5....CH10 mohou v menu nastavení ovladačů „Gebereinstellung“ jakkoliv přiřadit vstupy 5...12.

Dvojitá výchylka a exponenciální výchylky pro křídélka, výškovku a směrovku jsou odděleně programovány a je na výběr přepínání mezi dvěma variantami.

Vedle tří volných mixů, v závislosti na typu modelu, v menu mixy letadel

„Flächenmischer“ je na výběr až 12 dalších, pevně definovaných mixů a spojených funkcí:

1. diferenciacie křidélek
2. diferenciacie vztlakových klapek
3. mix křídélka 2 → 4 směrovka
4. mix křídélka 2 → 7 vztlakové klapky
5. mix brzdové klapky 1 → 3 výškovka
6. mix brzd. klapky 1 → 6 vztlk. klapky
7. mix brzdové klapky 1 → 5 křídélka
8. mix výškovka 3 → 6 vztlakové klapky
9. mix výškovka 3 → 5 křídélka
10. mix vztlakové klapky 6 → 3 výškovka
11. mix vztlakové klapky 6 → 5 Křídélka
12. diferenciacie redukce



**Legenda k výše zobrazenému obrázku:**

Höhe→Quer

Höhe→Wölb

Quer→Seite

Quer→Höhe

Wölb→Quer

Quer→Wölb

Wölb→Höhe

rechts

links

Bremskl.-Funktion 1

výškovka→křídélka

výškovka→vztlak. klapka

křídélka→směrovka

křídélka→výškovka

vztlak. klapky→křídélka

křídélka→vztlakové klapky

vztlak.klapky→výškovka

vpravo

vlevo

brzdové klapky – funkce 1

# Hobbyteam

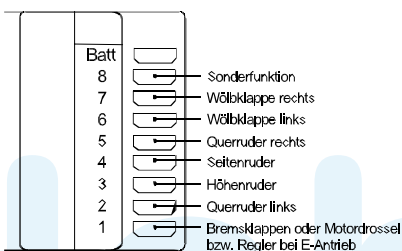


# MODEL Y LETADEL

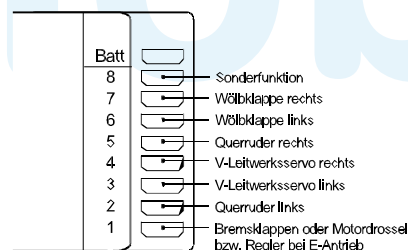
## Obsazení přijímače

Serva musí být zapojen na výstupy přijímačů dle následujících instrukcí :

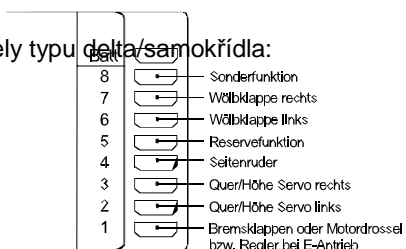
Modely běžného typu:



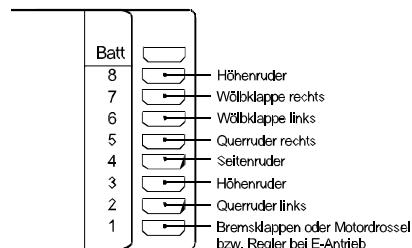
Modely letadel s motýlk.ocas.plochami:



Modely typu delta/samokřídla:



Modely typu: „2 HR Sv 3 + 8“:



Nepotřebné výstupy jednoduše nebudou obsazeny. Zejména platí:

- při použití jen jednoho serva křídélka zůstává výstup přijímače 5 pro pravé křídélko volný.
- při použití jen jednoho serva vztlak.klappek, zůstává výstup přijímače 7 pro pravou vztlak.klapku volný.

Pokud je model vybavený PPM-FM přijímačem jiného výrobce \*, který až dosud pracoval s cizím vysílačem, a s Graupner vysílačem bude pracovat, např. u provozu modulu učitel/žák, mohou být uvedené údaje důležité.

↔ Legenda k zapojení viz další strana

\* GRAUPNER nepřebírá žádné záruky řádného provozu dálkového ovládání GRAUPNER ve spojení s přijímači a komponenty dálkových ovládačů jiných výrobců.

Podmínečně u odlišných instalací serv a řízení kormidel může být směr chodu serv při programování obráceně. Následující tabulka Vám jistě pomůže:

Typ modelu	Servo se špatným směrem otáčení	Pomoc
V-Leitwerk	směrovka výškovka obráceně	Servo 3 + 4 přepólovat v Menu sermonast.
	směrovka správně, výškovka obráceně	Servo 3 + 4 na přijímači vyměnit
	výškovka správně směrovka obráceně	Servo 3 + 4 v Menu »Servonastavení « přepólovat a na přijímači vyměnit
Delta, samokřídla	výškovka, směrovka obrácené	Servo 2 + 3 v Menu »Servonastavení « přepólovat
	výškovka správně, směrovka obráceně	Servo2+3 v Menu »Servonastavení přepólovat a na přijímači vyměnit
	směrovka je správně, výškovka obráceně	Servo 2 + 3 na přijímači vyměnit

Všechna Menu, která se týkají modelů letadel, musí být při popisu programování označeny



symbolem „letadla“ (na displeji musí být obrázek letadla v rámečku).

### **Modely běžného typu:**

#### **Batt**

- 8 zvláštní funkce
- 7 vztlačová klapka pravé
- 6 vztlačová klapka levé
- 5 křídélko pravé
- 4 směrovka
- 3 výškovka
- 2 křídélko levé
- 1 brzdové klapky nebo ovládání motoru, popř. regulátor

### **Modely letadel s motýlkovými ocasnými plochami („V-Leitwerk“):**

#### **Batt**

- 8 zvláštní funkce
- 7 vztlačová klapka pravé
- 6 vztlačová klapka levé
- 5 křídélko pravé
- 4 V-Leitwerk servo pravé
- 3 V-Leitwerk servo levé
- 2 křídélko levé
- 1 brzdové klapky nebo ovládání motoru, popř. regulátor

### **Modely typu samokřídlo/delta model:**

#### **Batt**

- 8 zvláštní funkce
- 7 vztlačová klapka pravé
- 6 vztlačová klapka levé
- 5 náhradní funkce
- 4 směrovka
- 3 křídélko/výškovka pravé
- 2 křídélko/výškovka levé
- 1 brzdové klapky nebo ovládání motoru, popř. regulátor

### **32 Modely letadel**

### **Modely typu „2HR Sv 3+8“:**

#### **Batt**

- 8 výškovka
- 7 vztlačová klapka pravé
- 6 vztlačová klapka levé
- 5 křídélko pravé
- 4 směrovka
- 3 výškovka
- 2 křídélko levé
- 1 brzdové klapky nebo ovládání motoru, popř. regulátor



## MODELY VRTULNÍKŮ

Další vývoj modelů vrtulníků a jejich komponentů, jako jsou rotor, regulátor počtu otáček, rotační listy atd., dnes umožňují ovládání 3D-letecké akrobacie vrtulníků.

Pro začátečníky naproti tomu postačí pro začátek málo nastavení, a začínají s trénováním se vznášedly a až pak mohou použít všechny dovednosti vysílače mc-19.

S programem vysílače mc-19 mohou všechny běžné vrtulníky pracovat s 1...4 servy pro řízení tzv. "kolektivu".

Uvnitř paměti modelů jsou k dispozici dvě letové fáze plus autorotace. Tři hodiny letového provozu jsou zaručeny.

Digitální trim specifiků fází ukládá do paměti. Stisknutím tlačítka umožňuje znovunalezení volnoběhu karburátoru K1 trimu.

Dvojí výchylky a exponenciální výchylky pro příčné klonění, podélné klopení a rotor ocasní plochy jsou spojené a v každé letové fázi jsou programovatelné ve dvou variantách.

Ovladače připojené na CH5...CH10 mohou v menu nastavení ovladačů „Gebereinstellung“ jakkoliv přiřadit vstupy 5...12.

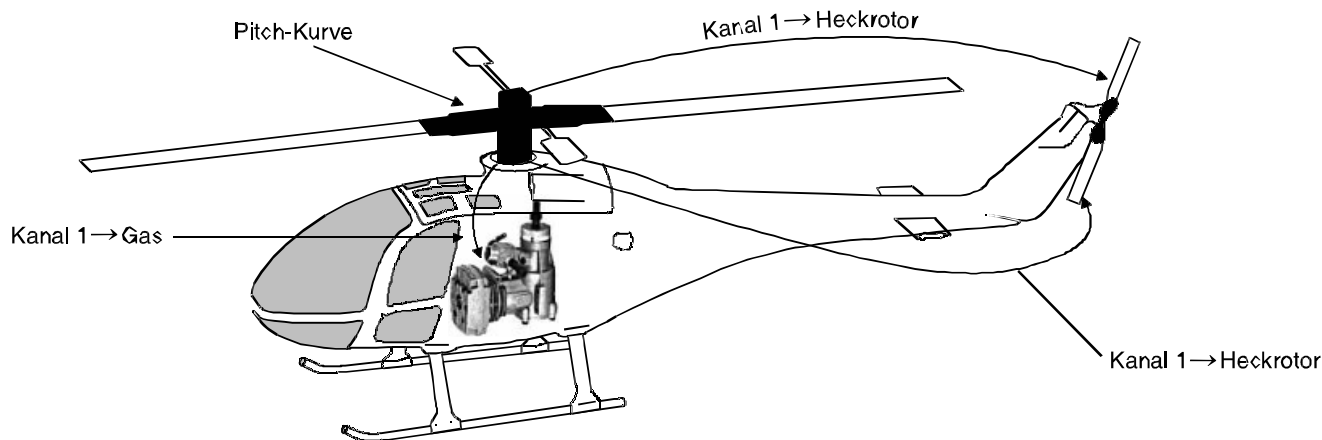
Pro tzv. "kolektiv", plyn a mix ocasního rotoru jsou v Menu mix vrtulníku „Helimischer“ 3-bodové křivky pro nelineární charakteristiku stejně tak pro mix příčného klonění a podélného klopení desky cyklyky. Narozdíl od modelů letadel, nezávisle v každé letové fázi zařazuje řídicí křivku páky K1 třemi body. Začátečníci by měli ale nejprve přizpůsobit bod vznášení do středu řízení.

Vedle tří volných lineárních mixů jsou k dispozici v Menu mix vrtulníku

„Helimischer“ následující před-programované mixy:

- 1) Kanál 1 → kolektiv (s 3-bodovou křivkou)
- 2) Kanál 1 → plyn (s 3-bodovou křivkou)
- 3) Kanál 1 → ocasní rotor (s 3-bodovou křivkou)
- 4) Kanál 1 → gyro (s 3-bodovou křivkou)

Funkce omezovače plynu (vstup 12 v Menu nastavení ovladače „Gebereinstellung“) umožňuje start motorů v každé letové fázi. Standardně je přiřazen na CH7 na desce vysílače připojeného regulátoru vstupu 12. Tato ovládací funkce pevně stanoví maximální pozici serva plynu. Proto může být motor regulátorem ve volnoběhu řízen. Pokud je regulátor ve směru plného plynu posunut, pak budou účinné křivky plynu.



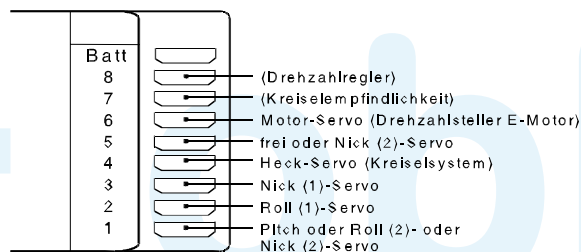
# MODELY VRTULNÍKŮ

## Obsazení přijímače

Upozornění pro přechod ze starších GRAUPNER zařízení:

Oproti ranějšímu obsazení přijímačů jsou napojení serv 1 (servo kolektiv) a napojení serv 6 (servo plynu) zaměněny.

Serva musí být spojena s výstupy přijímačů dle následujícího přehledu:



Servo	Funkce
1	kolektiv, příp. příčné klonění 2, podél. klonění 2
2	příčné klonění 1
3	podélné klonění 1
4	ocasní rotor (citlivý systém)
5	volné, příp. podélné klonění (při řízení čtyřmi servy)
6	Servo plynu, příp. ovladač počtu otáček pro E-motor
7	citlivost rotoru
8	volné, příp. regulátoru počtu otáček

Nepotřebné výstupy nebudou obsazeny. Přesné podrobnosti k jednotlivým typům desek cykliky naleznete v Menu základní nastavení modelu (»Grundeinstellungen Modell«.).

## Upozornění

Při použití menšího přijímače nebo použití PPM-FM přijímače jiného výrobce\*, např. u systému učitel/žák, mohou být výše uvedené údaje důležité.

Upravte v tomto případě směr serva otáček přes Menu nastavení serva.

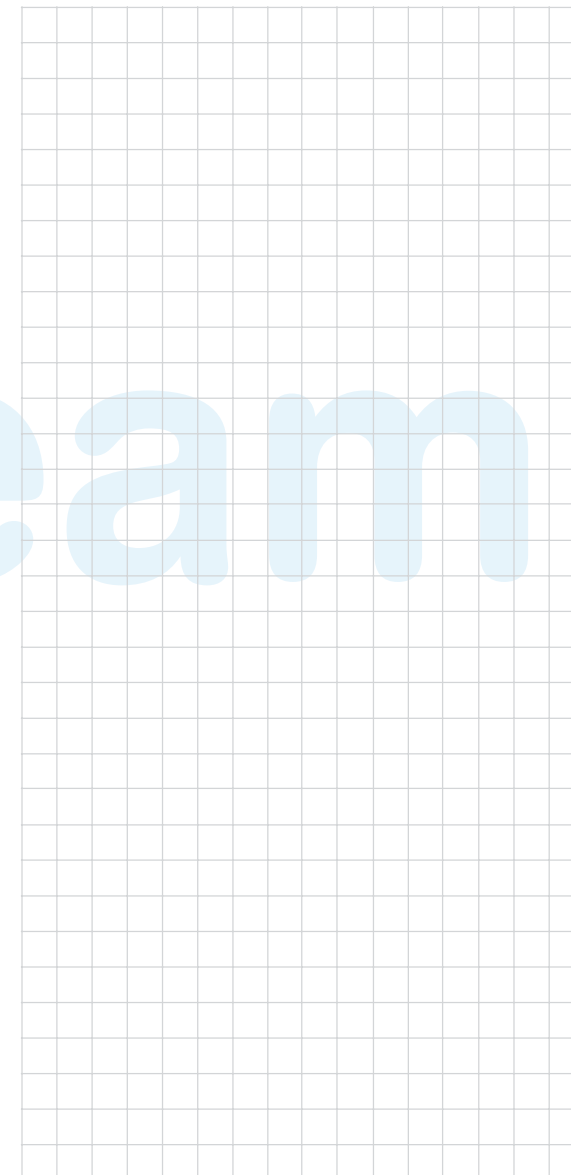
Všechna Menu, která se týkají modelů vrtulníků, musí být při popisu programování označena symbolem „vrtulníku“

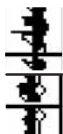


## Legenda k zapojení serv:

Batt	
8	regulátor počtu otáček
7	citlivost rotoru
6	servo motoru ( ovladač počtu otáček E-motoru)
5	volné servo nebo servo podélného klonění (2)
4	servo ocasního rotoru (citlivý systém)
3	servo podélného klonění (Nick (1) servo)
2	servo příčného klonění (1)
1	servo kolektiv nebo příčného klonění (2) nebo podélného klonění (2)

GRAUPNER nepřebírá žádné záruky řádného provozu dálkového ovládání GRAUPNER ve spojení s přijímači a komponenty dálkového ovládání jiných výrobců.





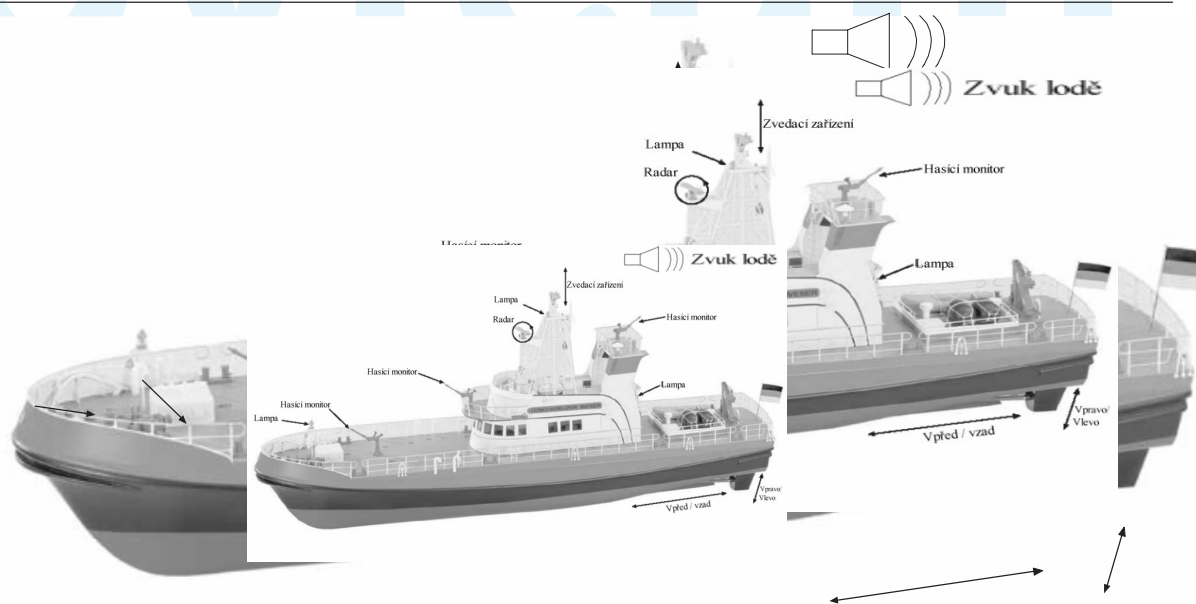
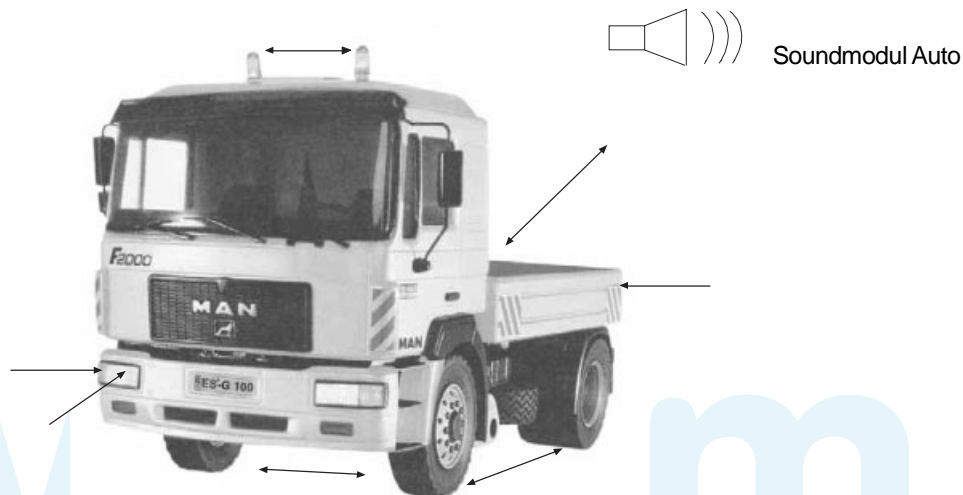
# MODELY LODÍ A AUT

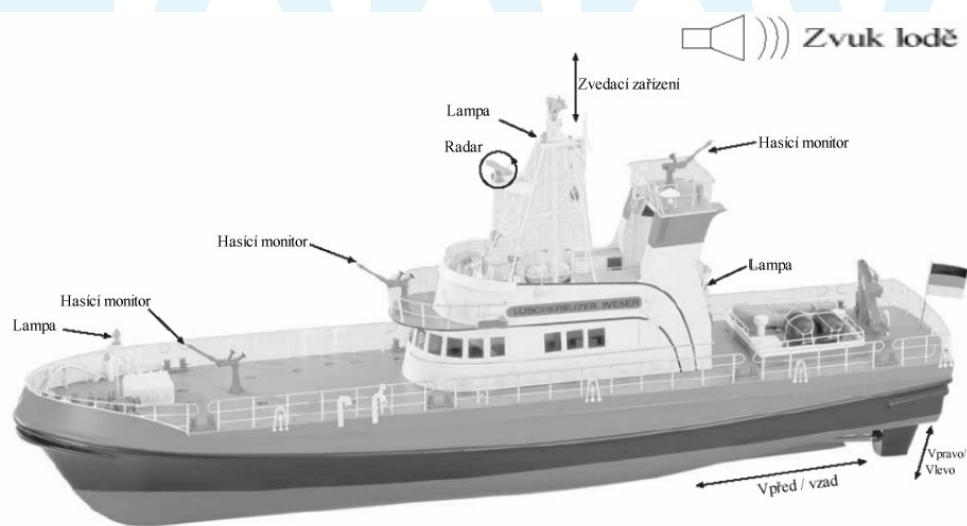
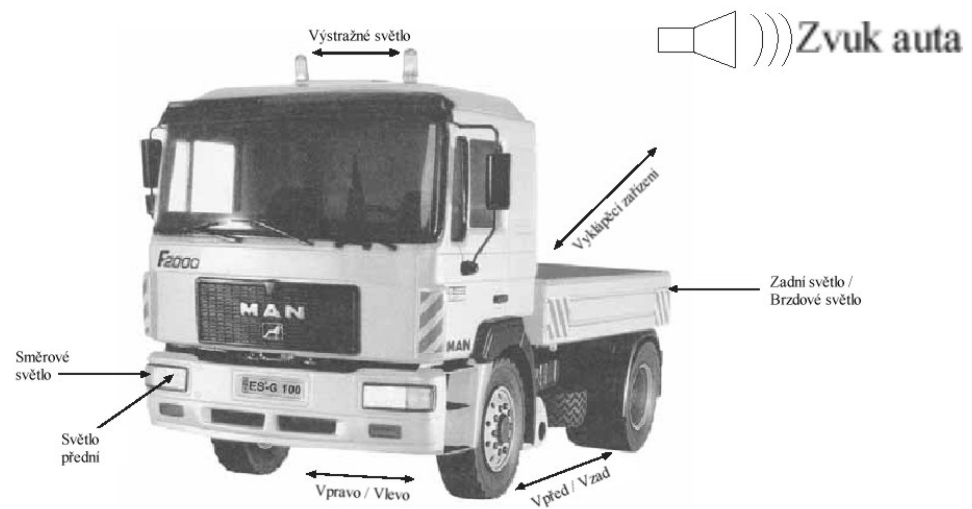
Se stále vyššími požadavky na multigunkční modely lodí a aut, byli do programu vysílače mc-19 zakomponovány speciální nastavení pro tyto typy modelů.

Standardní je pouze výstup přijímače 1 obsazený levými a pravými funkcemi na pravé páce řízení a výstup 2 obsazený funkcemi vpřed/vzad. Díky flexibilitě vysílače se může volně a optimálně přizpůsobit jak toto základní obsazení, tak i další obsazení přijímače komponenty řízení, které splní požadavky stavitelů modelů. Se sériově disponibilním Softwarem lodního Nautic-modulu („násobný“ kanálu pro zvláštní funkce) může stavitel modelu využít až 16 kanálů a 11 proporcionálních funkcí (s přijímačem DS 24), při použití dodatečného NAUTIC-Expert modulu (obj. č. 4108) se bavíme až o 48 kanálech a 9 proporcionálních funkcích (s přijímačem DS 24).

Tyto možnosti mohou být samozřejmě použity pro úmysly také stavitelů popř. pilotů trucků (kamionů) a jiných modelů aut a tak se z vysílače mc-19 stává multifunkční dálkové ovládání.

Na obou obrázcích jsou představitelé takových modelů s typickými funkcemi. Na příkladu programování je příklad modelu hasičského křižníku WESER, je to však podobné i u jiných modelů.

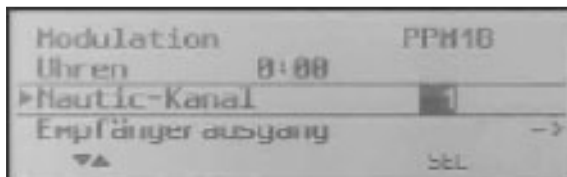




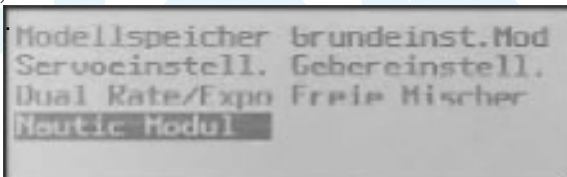
# Nautic-Kanal

## Nautic-Modul (Kanál pro zvláštní funkce)

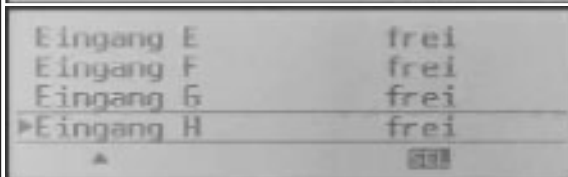
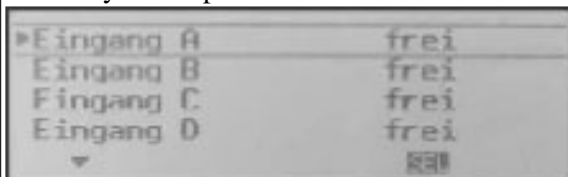
Vysílač může disponovat se softwarově instalovaným Nautic lodním kanálem, který se v Menu základní nastavení modelu napojí na požadovaný výstup řízení (1...12).



Pokud bude „Nautic kanálu“ určitý kanál přiřazen, v hlavním menu se přidavně rozsvítí „Nautic Modul“.

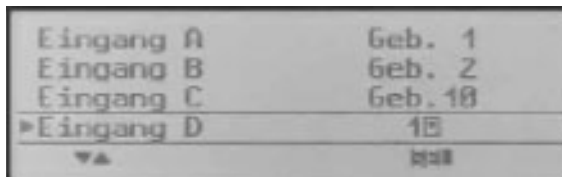


V Menu „Nautic Modul“ mohou být uspořádány vybrané kanály funkcí řízení (v uvedeném příkladu 1) a to až o osmi rozličných vstupech A...H.



Jakékoliv pohotové vnější páky, ovladače na CH5...CH10, knipl a páka trimu mohou být uspořádány.

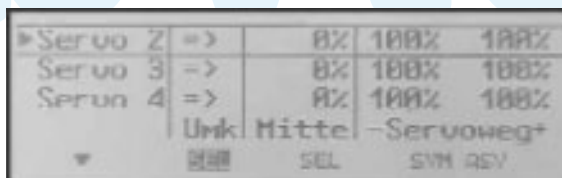
Potvrzením je aktivujete a uspořádáte.



Ze strany přijímače je zapotřebí mít jedině Nautic Expert modul , obj. č. 4159, který může provádět všech 16 funkcí ovládání.

### Upozornění:

Funkce řízení, které budou obsazeny jako „Nautic-Kanál“, jako příklad zde: funkce řízení 1, poté v Menu Nastavení serva ztmavnou, a budou sloužit výhradně jako Nautic-kanál.



### NAUTIC Expert modul pro rozšířené funkce

Může být nastaveno až 16 neproporcionálních funkcí rozšiřující konstrukční prvky: může být přímo spojeno až osm spotřebičů, jako jsou žárovka, LED atd. s odběrem proudu max. 0,7 A .

Na zdířku napojení jsou možné dvě funkce řízení přes 3- žilkovaný kabel, obj. č. 3941.6. pro elektromotory nebo jiné spotřebiče s proudy vyššími než 0,7A jsou k dispozici NAUTIC regulační nebo prepólovací moduly.

Pro zachování funkce vpřed-stop-vzad, svázejte prepólovací modul synchronním rozdělovacím kabelem s expert. regulačními konstrukčními prvky , kde konektor prepólovacího modulu musí být propólově zastrčen (patky těchto konektorů poněkud obrušte).

Pro přímo spojený spotřebič a pro spínání relé je potřebné vnější napájení proudem, např. GRAUPNER napájení proudem přijímače dostatečné kapacity. Jiné baterie s max. 30V budou spojeny přes spojovací kabel, obj. č. 3941.6.



Kompletní příslušenství pro Nautic systém, spolu se zapojovacím návodem najdete na příslušné straně.