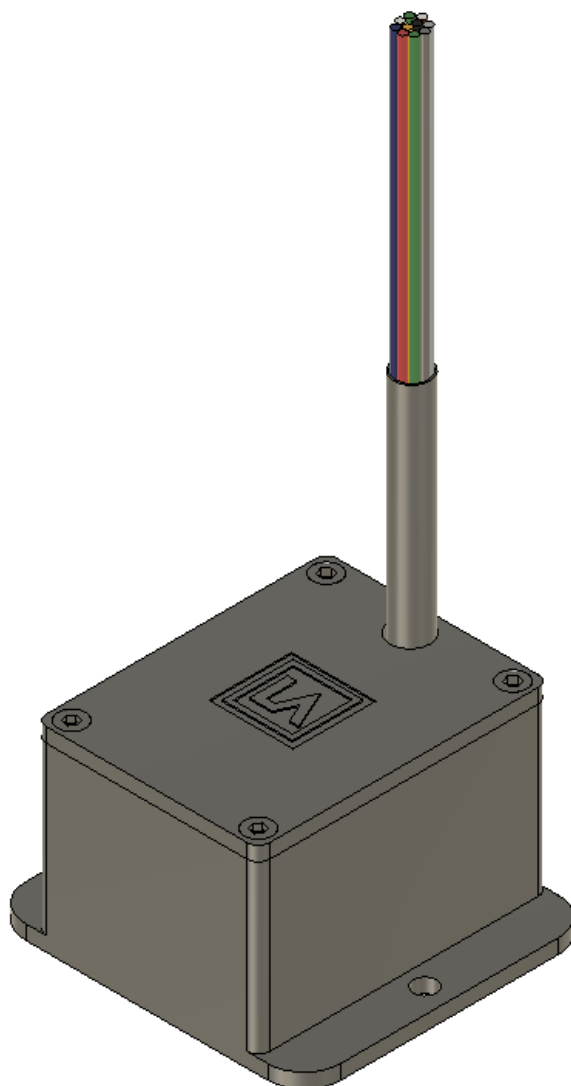


# CT Relay Deck

1 (CTRD2) nebo 2 (CTRD4) kanálový ovladač serva pro trimování výškových nebo směrových křidélek



## Popis zařízení:

CT Relay Deck je zařízení potřebné pro převod signálu z tlačítek kniplu na signál pro servopohony typu RayAllen T2 nebo T3. Ty jsou převážně použity na trimování výškových nebo směrových křidélek. Tímto nastavením docílíme lehčího ovládání letadla, neboť není po nastavení potřeba již vyvíjet takovou sílu na řízení. Zařízení zpracovává signál z tlačítek např. na řídicím kniplu letadla (trimování výškovky/směrovky) a dle vyhodnocení signálu zapíná, vypíná a nastavuje příslušné servo. To jede tak dlouhou dobu, jak je sepnuto tlačítko. K dispozici je 1 (CTRD2) nebo 2 (CTRD4) kanálová verze (pro 2 či 4 tlačítka na kniplu). Zařízení může být též nazváno převodníkem signálu SPST (Single Pole Single Throw) na DPDT (Double Pole Double Throw). Zjednodušeně řečeno převodník jednoduchého spínače na přepínací (polarita 1, polarita2, zkrat (GND)). Pro kontrolu stavu křidélek a výškovek je možné použít trimovací (poziční) indikátor, který se zapojuje na potenciometrový výstup trimovacího serva. Jednotky CTRD jsou vyráběny ve 12V nebo 24V verzi.

Při instalaci postupujte dle schéma zapojení viz. obr. 1 nebo 2 a řádně po instalaci otestujte. V případě, že servo reaguje opačným než zamýšleným směrem, přepólujte motor příslušného serva. V případě, že trimovací (poziční) indikátor ukazuje výchylku opačným směrem než zamýšleným, prohodte krajní měřicí vodiče trimidikátoru. Není-li do obvodu zapojen regulátor rychlosti serva, spojí se žlutý vodič s červeným (viz. schéma zapojení). Signál +VCC\_SERVO (žlutý vodič) může být připojen i k jinému zdroji (5..30V), který má společné GND.

## Elektrické parametry:

Parametr	min	typicky	max	jednotka	poznámka
Napájecí napětí 12V/24V verze	9,5/19	12/24	15/28	VDC	obch. značení: CTRD2-12, CTRD4-12, CTRD2-24, CTRD4-12 (+VCC – červený vodič)
Spotřeba 12V/24V verze na kanál	0	150/200	500/650	mW	dle velikosti napájecího napětí a počtu sepnutých kanálů
Samostatné napájení serva		ANO		-	Napájení serva (žlutý vodič) může mít jiný potenciál jak řídicí elektronika. GND je společné. Běžně bývá napájení serva a řídicí elektroniky společné.
Spínané napětí	5	12/24	30	VDC	Napětí na vodiči +VCC_SERVO (žlutý vodič)
Spínaný proud	0,01 m	1	2	A	
Spínaný výkon	0,1 m	12/24	30	W	kanál
Mechanická životnost spínače	10 <sup>8</sup>			-	naprázdno
Elektrická životnost spínače	5x10 <sup>5</sup>			-	1A@24VDC
Doporučené předřadné jištění		6		A	
Počet kanálů		1/2		-	CTRD2/ CTRD4
Ochrana proti přepólování		ANO		-	
Ochrana relé		ANO		-	(proti špičkám při rozepnutí na primární straně relé)

## Mechanické rozměry:

Parametr	veličina	jednotka	poznámka
Šířka	41	mm	*viz. obr. 4,5 a6 - rozměry zařízení
Hloubka	44,5	mm	
Výška	27,5	mm	
Montážní otvory	M3	mm	
Hmotnost CTRD2 / CTRD4	39 / 61	g	CTRD2/ CTRD4
Průřez kabelů	0,34	mm <sup>2</sup>	22AWG
Délka přívodních kabelů	50	cm	

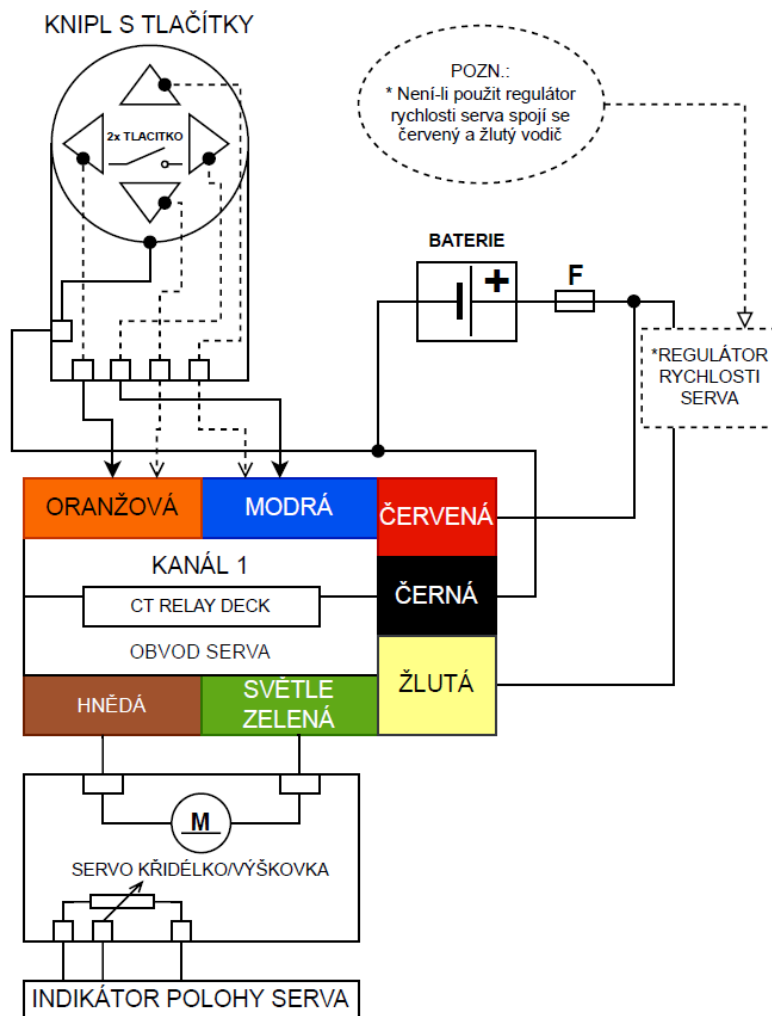
## Legenda k zapojení vodičů na CTRD4 / \*CTRD2:

Signál	doporučený konektor	Barva vodiče
GND*	male	černá
SERVO_KŘIDÉLKO_2*	female	zelená
SERVO_KŘIDÉLKO_1*	female	hnědá
KNIPL_KŘIDÉLKO_2*	male	modrá
KNIPL_KŘIDÉLKO_1*	male	růžová      oranžová
KNIPL_VÝŠKOVKA_2	male	šedá
KNIPL_VÝŠKOVKA_1	male	bílá
SERVO_VÝŠKOVKA_2	female	tmavě zelená
SERVO_VÝŠKOVKA_1	female	fialová
+VCC*	male	červená
+VCC_SERVO*	male	žlutá
POZNÁMKA:	* výstupy verze CTRD2 (použitelné dle potřeby pro trimování křídélka nebo výškovky). Jednotlivé obvody se aktivují spojením ovládacích vstupů (KNIPL) se záporným pólem napájení.	

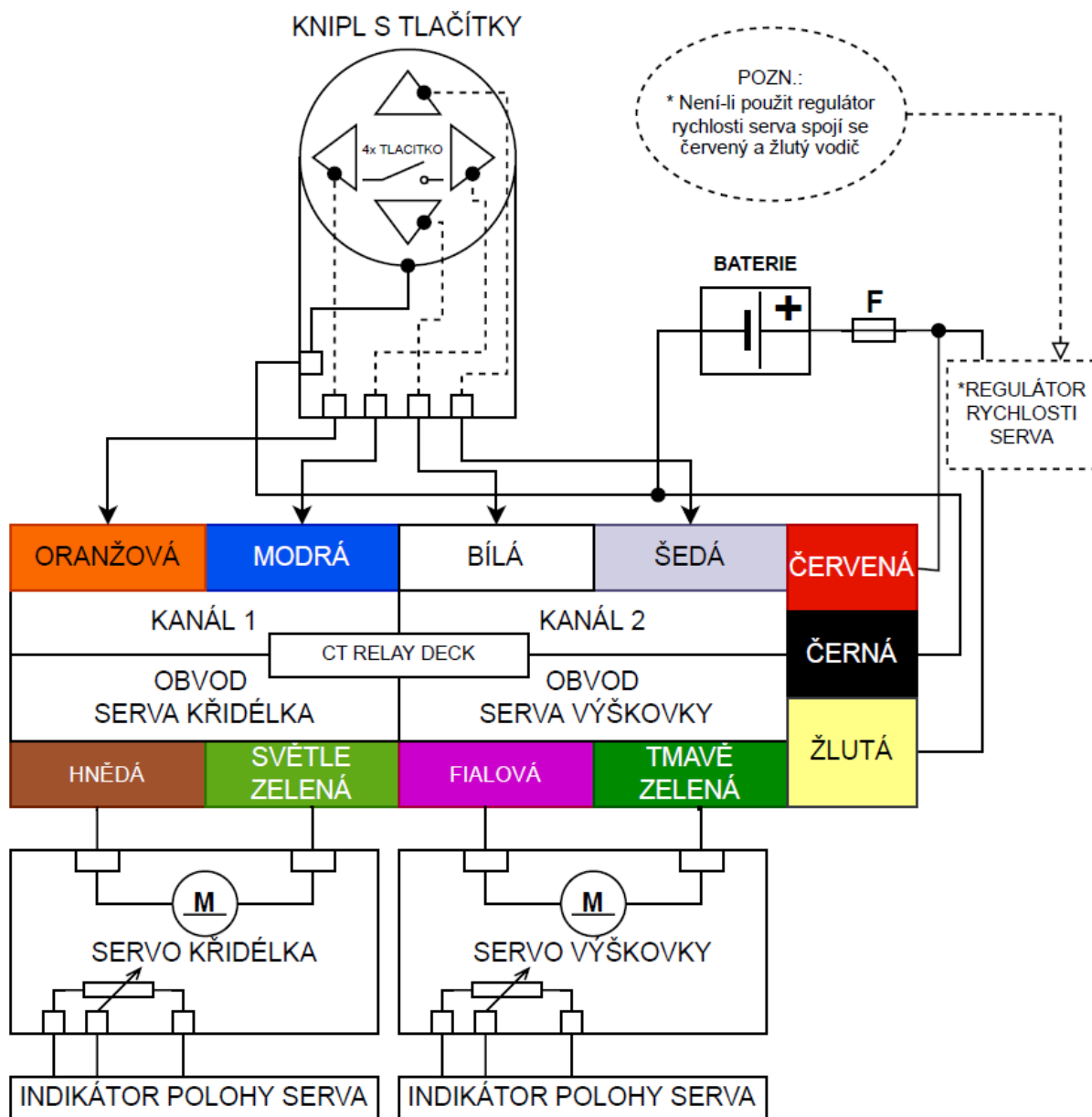
## Pravdivostní tabulka VSTUP/VÝSTUP

CTRD4	CTRD2	Kanál 1	VSTUP			VÝSTUP		
		Název vstupu/výstupu Barva vodiče	KNIPL_1 (křídélko)	KNIPL_2 (křídélko)	VCC (napájení řídící elektroniky)	VCC_SERVO (napájení serva)	SERVO_1 (křídélko)	SERVO_2 (křídélko)
		Stav	NC	NC	VCC	VCC_SERVO	GND	GND
		GND	NC	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	GND	
		NC	GND	VCC	VCC_SERVO	GND	VCC_SERVO	
		GND	GND	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	VCC_SERVO	
		X	X	NC	X	GND	GND	
		Y	Y	Y	Y	Y	Y	
CTRD4		Kanál 2	VSTUP			VÝSTUP		
		Název vstupu/výstupu Barva vodiče	KNIPL_1 (výškovka)	KNIPL_2 (výškovka)	VCC (napájení řídící elektroniky)	VCC_SERVO (napájení serva)	SERVO_1 (výškovka)	SERVO_2 (výškovka)
		Stav	NC	NC	VCC	VCC_SERVO	GND	GND
		GND	NC	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	GND	
		NC	GND	VCC	VCC_SERVO	GND	VCC_SERVO	
		GND	GND	VCC	VCC_SERVO	VCC_SERVO	VCC_SERVO	
		X	X	NC	X	GND	GND	
		Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Poznámky		NC – vodič nepřipojen k žádnému potenciálu VCC – vodič připojen k napájení + GND – vodič uzemněn (připojen na -) X – nezáleží na stavu Y – existují ještě další možnosti (pro naše použití nejsou důležité) Tabulka platná pouze za předpokladu, že je vstup GND připojen k zápornému pólu baterie						

## Schéma zapojení:

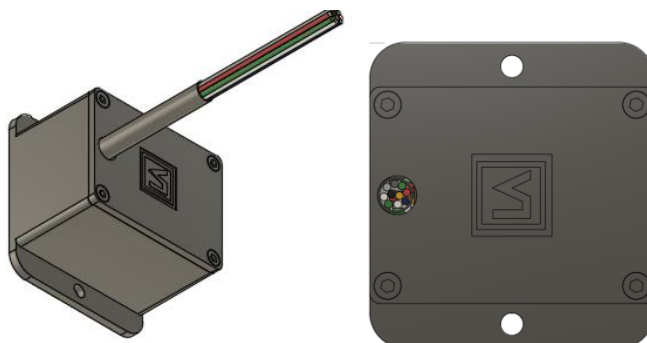


Obr. 1 Schéma zapojení verze CTRD2



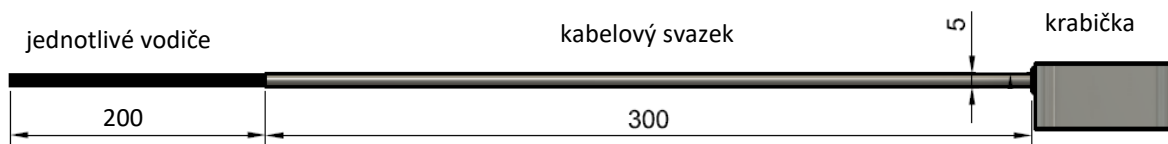
Obr. 2 Schéma zapojení verze CTRD4

### Náhled na výrobek:

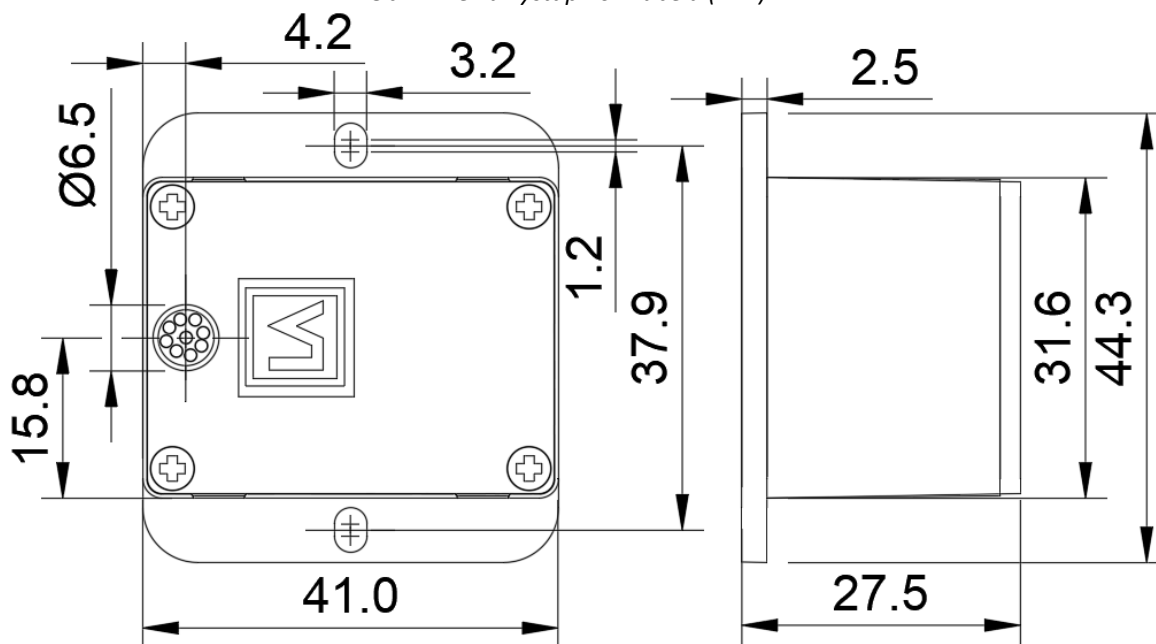


Obr. 3 Náhled na krabičku

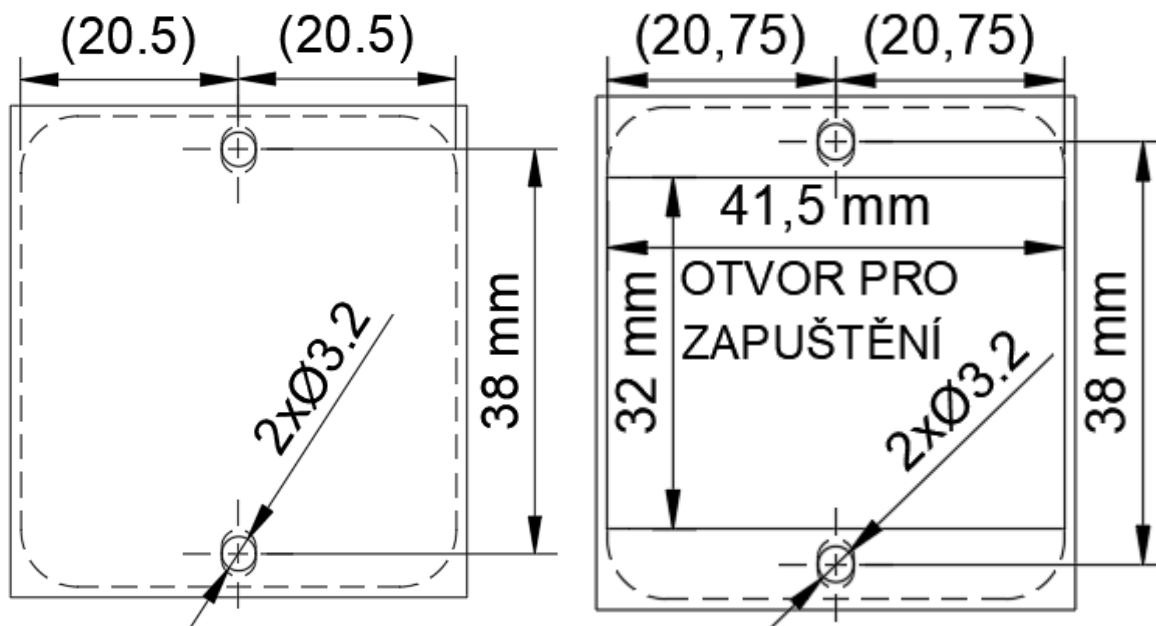
## Rozměry zařízení:



Obr. 4 Délka výstupních kabelů (mm)



Obr. 5 Rozměry krabičky (mm)



Obr. 6 Instalační otvory a) na povrch b) zapuštění do otvoru

## Provozní podmínky:

parametr	hodnota	jednotka	poznámka
Pracovní teplota	-30 ÷ 60	°C	
Vlhkost	20 ÷ 85 %	RH	
Atm. Tlak	800 ÷ 1100	hPa	
Stupeň krytí	IP30	-	
Typ montáže	příšroubováním na povrch / do otvoru	-	šroub velikosti M3
Pracovní poloha	libovolná	-	

## Důležitá upozornění:

Děkujeme vám za zakoupení výrobku CTRD. Pro pohodlné a bezpečné používání tohoto výrobku věnujte prosím pozornost CELÉMU NÁVODU, zejména níže uvedeným poznámkám a varováním.

- Před instalací zařízení důkladně přečtěte celý tento manuál
- Instalaci směřjí provádět pouze odborně způsobilé osoby
- Dbejte na správné elektrické zapojení a mechanické upevnění
- Nepoužívejte zařízení v rozporu s tímto manuálem, provozními podmínkami a elektrickými parametry
- Po instalaci ověřte, zda výrobek svým provozem neruší jiné přístroje a jestli sám jimi není rušen
- Pokud výrobek ruší jiné palubní přístroje, nepoužívejte jej
- Zamezte styku výrobku s tekutinami a chemikáliemi
- Výrobek nerozebírejte
- Společnost LAMBERT AERODEVICES s.r.o. nenesé žádnou odpovědnost za jakékoliv škody vzniklé použitím výrobku v rozporu s tímto manuálem, právními a technickými předpisy
- **Výrobek není schválen pro instalaci do certifikovaných letounů**
- Dbejte na pravidelnou údržbu hlavních akumulátorů letadla

Společnost LAMBERT AERODEVICES s.r.o. si vyhrazuje právo na změnu, vylepšení produktu či manuálu bez předchozích či následných upozornění.

## Historie dokumentu:

datum	verze	popis změny	autor
26.10.2021	0	Vytvoření dokumentu	NEPOR
16.11.2021	1	úprava výkresů na novou krabičku, rozměry, barvy vodičů	NEPOR
04.03.2022	2	Změna krabičky	NEPOR
26.04.2022	3	Upřesnění a doplnění parametrů	NEPOR
1.6.2022	4	Změna barevného značení signálů, délka vodičů,	NEPOR
19.08.2022	5	LA, grafická úprava	NEPOR
1.09.2022	6	Upřesnění parametrů	NEPOR
2.12.2022	7	Upřesnění rozměrů krabičky	NEPOR
20.02.2023	8	Úprava důležitých upozornění	NEPOR



[www.lambert-aerodevices.cz](http://www.lambert-aerodevices.cz)