



NÁVOD K POUŽITÍ

ŘÍDICÍ JEDNOTKA PRO	DD51-E-RF	GN 9154
	DD52R-E-RF	GN 9153
	MPI-R10-RF	GN 7110

UC-RF

(GN 9150)*

*(Produktová řada platí pouze pro Německo)

elesa®

Tento návod k použití platí pro následující produkty:

CE.99225-W2 UC-RF-W2 ETHERNET/IP

CE.99226-W2 UC-RF-W2 ETHERCAT IO

CE.99231-W2 UC-RF-W2 PROFINET IO

CE.99229-W2 UC-RF-W2 MODBUS TCP

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	4
1.1 Informace o verzi FW	4
1.2 Bezpečnostní pokyny	4
1.2.1 Konfigurace / uvedení do provozu	5
1.2.2 Údržba/opravy	5
2. Popis	5
2.1 Kompatibilní zařízení	5
2.2 Dostupná rozhraní	5
2.3 RF komunikace	6
2.3.1 Zabezpečení	6
3. Připojení a montáž	6
3.1 Napájení	6
3.2 Připojení k PLC	6
3.3 Anténa	7
4. Popis nové sítě Eles	7
5. Ethernetové rozhraní	7
6. Stavová LED UC-RF	8
7. SBĚRNICE k dispozici	8
7.1 ETHERNET/IP (CE.99225-W2)	8
7.1.1 Stavové LED	9
7.2 PROFINET (CE.99231-W2)	9
7.2.1 Stavové LED	10
7.3 MODBUS/TCP (CE.99229-W2)	11
7.3.1 Stavové LED	11
7.4 ETHERCAT (CE.99226-W2)	12
7.4.1 Stavové LED a konektory	12

8. Režimy	14
8.1 REŽIM 20 – KONFIGURACE UC	15
8.1.1 ID příkazu 0x01 – Příkaz Reset	15
8.1.2 ID příkazu 0x02 – Obnovení výchozí konfigurace	16
8.1.3 ID příkazu 0x03 – Vynulování počítadla zpráv	16
8.1.4 ID příkazu 0x0A – Načtení tabulky mapování	17
8.1.5 ID příkazu 0x15 – Nastavení RF kanálu	18
8.1.6 ID příkazu 0x1F – Nastavení časového limitu odpojení jednotky	18
8.2 REŽIM 28 – MAPOVÁNÍ	19
8.3 REŽIM 29 – JIŽ PŘIPOJENÁ ZAŘÍZENÍ	21
8.4 REŽIM 22 – CÍL A POLOHA	22
8.5 REŽIM 24 – ZÁKLADNÍ KONFIGURACE	24
8.5.1 Výchozí hodnoty a význam parametrů	27
8.6 REŽIM 25 – KONFIGURACE ODSAZENÍ	33
8.6.1 Výchozí hodnoty a význam parametrů	35
8.7 REŽIMY 26 A 27 – KONFIGURACE CÍLE	37
8.7.1 Výchozí hodnoty a význam parametrů	38
8.8 REŽIM 2C – PŘÍMÝ PŘÍSTUP K PAMĚTI	39
8.9 REŽIM 2A – KVALITA PŘENOSU	40
9. STAV A PŘÍKAZ PRO VZDÁLENÁ ZAŘÍZENÍ	42
9.1 Stav zařízení	42
9.2 Příkaz zařízení	43
10. STAV A ŘÍZENÍ CENTRÁLNÍ JEDNOTKY	43
10.1 STAV UC-RF	43
10.2 PŘÍKAZ UC-RF	44
10.2.1 Provedení příkazu	44
10.3 ZMĚNA REŽIMU	45
10.4 ČASOVÁNÍ STAVU A PŘÍZNAKŮ PŘÍKAZŮ	46
10.5 POSTUP ODESÍLÁNÍ PŘÍKAZŮ	48
PŘÍLOHA A – KONEKTOR ROZHRAŇÍ SBĚRNICE	49
PŘÍLOHA B – TECHNICKÉ ÚDAJE	49

1. Bezpečnostní pokyny

TBA

1.1 Informace o verzi FW

1.2 Bezpečnostní pokyny

Toto zařízení bylo navrženo a vyrobeno v souladu s platnou legislativou. Aby výrobek zůstal v tomto stavu, musí být sestaven a používán správně, v přísném souladu s pokyny obsaženými v tomto návodu k použití a s následujícími specifickými bezpečnostními opatřeními. Tento návod je určen jako nezbytný doplněk stávající dokumentace (katalogy, datové listy a montážní návody). Ujistěte se, že si uživatel přečetl a porozuměl návodu k obsluze a zejména této kapitole „Bezpečnostní pokyny“. Kromě návodu k obsluze je třeba dodržovat všechny právní předpisy týkající se prevence úrazů a ochrany životního prostředí. Toto zařízení vyhovuje části 15 pravidel FCC. Jeho provozování podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) toto zařízení musí akceptovat jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz. Toto zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy A podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení při provozování zařízení v komerčním prostředí. Toto zařízení generuje, využívá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii (RF) a pokud není instalace provedena v souladu s návodem k použití, může způsobovat škodlivé rušení rádiové komunikace. Provozování tohoto zařízení v obytné oblasti pravděpodobně způsobí škodlivé rušení. V takovém případě bude uživatel požádán, aby rušení na vlastní náklady zamezil.

DŮLEŽITÁ POZNÁMKA: V zájmu splnění požadavků FCC na vystavení vysokofrekvenčnímu záření nesmí být anténa použita pro tento vysílač umístěna společně s žádnou jinou anténou nebo vysílačem ani nesmí pracovat ve spojení s jinou anténou nebo vysílačem.



Použití bez dodržení konkrétních popisů/parametrů v kombinaci s řízenými systémy/stroji/procesy může vést k poruše produktu, která způsobí:

- zdravotní rizika,
- ekologická rizika,
- poškození výrobku a jeho řádné funkčnosti.

Zařízení se nesmí používat:

- v oblastech s nebezpečím výbuchu,
- v lékařském / život podporujícím prostředí a s takovým vybavením.

Zařízení neotevírejte a nijak neupravujte!

Úprava zařízení by mohla nepříznivě ovlivnit jeho spolehlivost a vést k ohrožení! Nepokoušejte se zařízení opravovat. Vadné zařízení vždy vraťte výrobci! Jakékoli porušení integrity dodaného zařízení zneplatní záruku. Změny nebo úpravy, které nebudou výslovně schváleny výrobcem, mohou zrušit oprávnění uživatele provozovat zařízení.

1.2.1 Konfigurace / uvedení do provozu

při neobvyklém chování (včetně změny provozních podmínek) je třeba zařízení okamžitě vypnout. Instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze příslušně vyškolený a oprávněný personál. Po správné montáži a uvedení do provozu je zařízení připraveno k používání.

1.2.2 Údržba/opravy

Před jakýmkoli úkonem vypněte napájení zařízení. Údržbu smí provádět pouze vyškolené a oprávněné osoby. Pouzdro snímače neotevírejte ani neupravujte. Manipulace s tímto výrobkem může ohrozit správnost a přesnost jeho funkce. V případě poruchy se nepokoušejte jednotku opravit. V případě poruchy se nepokoušejte jednotku opravit a kontaktujte prodejce společnosti Elesa.

2. Popis

Řídicí jednotka umožňuje komunikaci mezi RF elektronickými snímači polohy a magnetickými měřicími zařízeními a PLC. Po připojení k UC-RF může PLC odečítat aktuální polohu každého snímače a vysílat polohy cílů vzdálených jednotek. To umožňuje PLC a následně obsluze znát přesnou situaci a polohu řídicích hřídelů a/nebo součástí stroje.

Kromě toho můžete odečítat a nastavovat konfiguraci vzdálených zařízení a také kontrolovat stav a kvalitu připojení. Řídicí jednotka (UC-RF) je standardní modul montovaný na lištu DIN. Jednotka je vybavena zásuvkou pro připojení ke zdroji, standardním průmyslovým konektorem rozhraní sběrnice pro komunikaci s PLC a anténním výstupem pro RF komunikaci s elektronickými snímači polohy RF a sítí Elesa (objednává se samostatně).

2.1. Kompatibilní zařízení

UC-RF komunikuje s následujícími řadami (dále jen VZDÁLENÁ ZAŘÍZENÍ):

DD51-E-RF
DD52R-E-RF
MPI-R10-RF

2.2 Dostupná rozhraní

UC-RF je k dispozici pro následující sběrnice:

Ethernet/IP
Profinet
Modbus/TCP
EtherCAT

Jiné typy rozhraní (Profibus, Canbus, RS 232, RS 485 atd.) lze vyrobit na vyžádání.

2.3 RF komunikace

RF přenos využívá pásmo ISM SRD v rozsahu 2400 až 2416 MHz. Komunikace mezi vzdáleným zařízením a UC-RF probíhá podle proprietárního protokolu Elesa.

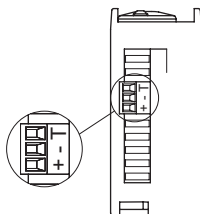
2.3.1 Zabezpečení

TBA

3. Připojení a montáž

UC-RF lze díky speciálnímu háčku na zadní straně instalovat na běžnou lištu DIN.

3.1 Napájení



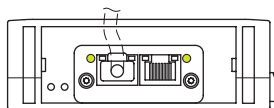
Obr. 3 1 – Konektor napájení UC-RF

Zástrčka pro napájecí konektor je součástí soupravy.

VAROVÁNÍ: Vstup napájení musí být chráněn T pojistkou 100 mA.

3.2 Připojení k PLC

UC-RF musí být připojen k PLC pomocí ethernetového kabelu RJ45 prostřednictvím jednoho ze dvou portů na přední straně (viz obrázek níže). Oba porty jsou stejné. Jsou-li připojena dvě PLC (nebo PLC a PC), ujistěte se, že nedochází ke konfliktům. Další specifikace najdete v popisu specifických požadavků na komunikační sběrnici.



Obr. 3 2 – Porty rozhraní sběrnice UC-RF

3.3 Anténa

Anténa se dodává s řídicí jednotkou. Anténa je vhodná pro montáž v aplikacích, kde nebude stíněna protizávažím. Anténa nesmí být namontována uvnitř kovové skříně. Musí být použita nevodivá nebo otevřená pouzdra nebo upevnění.

Pokud je protizávaží ve stíněném pouzdru, ovlivní to výkon antény.

Anténa musí být umístěna uprostřed oblasti, ve které jsou namontována vzdálená zařízení. Ideálně tam, kde je možné se vyhnout jakémukoli kovovému stínění mezi zařízeními a anténou. V případě potřeby lze použít prodlužovací kabely. Je třeba použít koaxiální kabel RG 174/U (osazený konektory SMA zásuvka/zástrčka). Dostupné propojovací kabely naleznete v katalogu Elesy.

Nejlepším řešením je však nechat anténu přímo připojenou k UC-RF a nainstalovat ji podle výše uvedených rad tam, kde je to pohodlnější.

VAROVÁNÍ:

Dosah rádiového spojení je až 30 m v přímé viditelnosti. V průmyslovém prostředí však skutečný dosah závisí na mnoha faktorech – přítomnost zdí, částí strojů, kovových překážek atd.

Přesná volba polohy antény zabraňuje problémům s komunikací.

4. Popis nové sítě Elesy

V bezdrátové síti Elesy je každé zařízení identifikováno jedinečným identifikátorem definovaným v továrně Elesy.

Síť lze rozdělit na podsítě. Podsíť je tvořena UC-RF a zahrnuje až 36 vzdálených zařízení.

Po expedici z továrny je každé vzdálené zařízení ve stavu NEPŘIDRUŽENO, a proto je možné ho přidružit k prvnímu UC-RF, který o to požádá. Jakmile je z UC-RF přijat požadavek na PŘIDRUŽENÍ (mapování), vzdálené zařízení uloží ID UC-RF jako svého jediného partnera v síti.

Vzdálené zařízení lze vrátit do stavu NEPŘIDRUŽENO (nenamapováno) prostřednictvím příslušné položky nabídky na každém zařízení.

Po přidružení k UC-RF bude vzdálené zařízení vysílat svá data do připojeného UC-RF s určitou frekvencí. Během této komunikace může UC-RF případně odeslat data o cíli nebo konfigurační data do vzdáleného zařízení. Frekvenci a režim přenosu lze nastavit na vzdáleném zařízení pomocí příslušné funkce v nabídce programování.

5. Ethernetové rozhraní

Protokoly MODBUS/TCP, Profinet, Ethernet/IP a EtherCat identifikují rozhraní s IP adresou. Zařízení UC-RF jsou z výroby nastavena s následujícími parametry:

IP: 192.168.1.10 statická

Maska SN: 255.255.255.0

Brána: 198.168.1.1

Síťové parametry můžete změnit pomocí nástroje IPConfig, který lze stáhnout z adresy

<https://www.anybus.com/support/file-doc-downloads/compactcom-30-series-specific/?ordercode=AB6224>

Je-li tato možnost povolena, zařízení rovněž podporují DHCP.

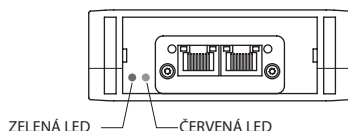
6. Stavové LED UC-RF

Po zapnutí se rozsvítí červená LED. Krátce poté zhasne a začne blikat zelená LED, dokud není dokončena fáze spouštění.

Pokud červená LED a zelená LED nadále střídavě blikají, zkontrolujte připojení k PLC a/nebo konfiguraci IP adresy.

Pokud červená LED a zelená LED zůstanou svítit, UC-RF je aktivní a čeká na nastavení provozního režimu (viz kapitola 0). Během provozu ZELENÁ LED bliká, když dojde k úspěšné komunikaci se vzdáleným zařízením. Pokud však došlo k selhání komunikace, bliká ČERVENÁ LED.

Někdy může ČERVENÁ LED blikat z jiných důvodů, než je neúspěšná komunikace.



Obr. 6 1 – Stavové LED UC-RF

7. Dostupné sběrnice

7.1. ETHERNET/IP (CE.99225-W2)

Modul používá zaslání zpráv třídy 1 (explicitní).

Pro účely konfigurace je k dispozici soubor EDS dostupný na následujícím odkazu:

<https://www.anybus.com/support/file-doc-downloads/compactcom-30-series-specific/?ordercode=AB6224>

Pokud odkaz nelze otevřít, kontaktujte zákaznický servis Eles.

EDS umožňuje PLC rozpoznat UC-RF na sběrnici Ethernet/IP. Následně musíte nakonfigurovat všechny instance I/O, jak je popsáno níže.

Vstupní sestava UC-RF → PLC

Instance 0x64h (100 DEC), 224 bytů uspořádaných podle popisu v kapitole 0:

PLC výstupní sestavy → UC-RF

Instance 0x96 (150 DEC), 224 bytů uspořádaných podle popisu v kapitole 0:

7.1.1 Stavové LED

LED stavu sítě	
Stav LED	Popis
Nesvítí	Žádné napájení nebo žádná IP adresa
Zelená	Online, navázáno jedno nebo více připojení (CIP třídy 1 nebo 3)
Zelená, bliká	Online, nenavázáno žádné spojení
Červená	Duplicitní IP adresa, fatální chyba
Červená, bliká	Jedno nebo více připojení vypršelo (CIP třídy 1 nebo 3)

Stavová LED modulu	
Stav LED	Popis
Nesvítí	Bez napájení
Zelená	Řízeno skenerem v režimu provozu
Zelená, bliká	Nenakonfigurováno nebo skener nečinný
Červená	Závažná chyba (stav výjimky, fatální chyba atd.)
Červená, bliká	Odstranitelná závada (závady)

LED připojení/aktivity 3/4	
Stav LED	Popis
Nesvítí	Žádné spojení, žádná aktivita
Zelená	Připojení navázáno (100 Mbit/s)
Zelená, nepravidelně bliká	Aktivita (100 Mbit/s)
Žlutá	Připojení navázáno (10 Mbit/s)
Žlutá, nepravidelně bliká	Aktivita (10 Mbit/s)

7.2 ProfiNET (CE.99231-W2)

Je k dispozici soubor GSD dostupný na následujícím odkazu:

<https://www.anybus.com/support/file-doc-downloads/compactcom-30-series-specific/?ordercode=AB6221>

Pokud odkaz nelze otevřít, kontaktujte zákaznický servis Elesy.

Soubor GSD umožňuje PLC rozpoznat UC-RF na sběrnici Profinet. Následně je potřeba nakonfigurovat 56 8bitových slotů následovně:

- Slot 0 až Slot 27 – výstup (PLC na UC),
- Slot 28 až Slot 55 – vstup (UC na PLC).

Délka každého datového bloku je 224 bytů.

Uspořádání a hodnota jednotlivých bytů je vysvětlena v kapitole 0.

7.2.1 Stavové LED

LED stavu sítě		
Stav LED	Popis	Komentář
Nesvítil	Offline	- Bez napájení - Žádné spojení s IO kontrolérem
Zelená	Online (v provozu)	- Navázáno spojení s IO kontrolérem - IO kontrolér v provozním stavu
Zelená, 1 bliknutí	Online (STOP)	- Navázáno spojení s IO kontrolérem - IO kontrolér ve stavu STOP nebo špatná data IO - Synchronizace IRT nebyla dokončena
Zelená, bliká	Bliká	Použito inženýrskými nástroji k identifikaci uzlu v síti
Červená	Kritická událost	Podstatná vnitřní chyba (tato indikace je kombinována s červenou stavovou LED modulu)
Červená, 1 bliknutí	Chyba názvu stanice	Název stanice není nastaven
Červená, 2 bliknutí	Chyba IP adresy	Není nastavena IP adresa
Červená, 3 bliknutí	Chyba konfigurace	Očekávaná identifikace se liší od skutečné identifikace

Stavová LED modulu		
Stav LED	Popis	Komentář
Nesvítil	Neinicializováno	Bez napájení NEBO modul ve stavu SETUP nebo NW_INIT
Zelená	Normální provoz	Modul se přepnul ze stavu NW_INIT
Zelená, 1 bliknutí	Diagnostické události	Jsou přítomny diagnostické události
Červená	Chyba výjimky	Zařízení ve stavu EXCEPTION
	Kritická událost	Podstatná vnitřní chyba (tato indikace je kombinována s červenou stavovou LED sítí)
Střídavě bliká červená/zelená	Aktualizace firmwaru	NEVYPÍNEJTE modul. Vypnutí modulu během této fáze může způsobit trvalé poškození

LED připojení/aktivity		
Stav LED	Popis	Komentář
Nesvítil	Žádné spojení	Žádné spojení, žádná komunikace
Zelená	Spojení	Ethernetové spojení navázáno, žádná komunikace
Zelená, nepravidelně bliká	Aktivita	Ethernetové spojení navázáno, probíhá komunikace

7.3 MODBUS/TCP (CE.99229-W2)

Paměť UC-RF je uspořádána do dvou polí po 112 výrazech (2 bytech).

První R/W (čtení/zápis) s adresou 0x00h obsahuje data, která PLC odesílá vzdáleným zařízením (vstupní data), a příkazy, které jsou zadány UC-RF.

Druhý pouze R (čtení) s adresou 0x100h obsahuje data, která UC-RF čte ze vzdálených zařízení (výstupní data), a stav UC-RF.

ZÁPIS/ČTENÍ – aktualizováno PLC

- 0x00–0x6B vstupní data
- 0x6C–0x6F příkazy UC-RF

Pouze ČTENÍ – aktualizováno UC-RF

- 0x100–0x16B výstupní data
- 0x16C–0x16F stav UC-RF

7.3.1 Stavové LED

LED stavu sítě	
Stav LED	Popis
Nesvítí	Žádné napájení nebo žádná IP adresa
Zelená	Online, navázáno jedno nebo více připojení (CIP třídy 1 nebo 3)
Zelená, bliká	Online, nenavázáno žádné spojení
Červená	Duplicitní IP adresa, fatální chyba
Červená, bliká	Jedno nebo více připojení vypršelo (CIP třídy 1 nebo 3)

Stavová LED modulu	
Stav LED	Popis
Nesvítí	Bez napájení
Zelená	Řízeno skenerem v režimu provozu
Zelená, bliká	Nenakonfigurováno nebo skener nečinný
Červená	Závažná chyba (stav výjimky, fatální chyba atd.)
Červená, bliká	Odstranitelná závada (závady)

Podmínky prostředí	
Stav LED	Popis
Nesvítí	Žádné spojení, žádná aktivita
Zelená	Připojení navázáno (100 Mbit/s)
Zelená, nepravidelně bliká	Aktivita (100 Mbit/s)
Žlutá	Připojení navázáno (10 Mbit/s)
Žlutá, nepravidelně bliká	Aktivita (10 Mbit/s)

7.4 ETHERCAT (CE.99226-W2)

Pro konfiguraci je k dispozici soubor ESI, který lze vyžádat od zákaznické podpory Elesy.

Soubor ESI umožňuje PLC rozpoznat UC-RF na sběrnici EtherCAT.

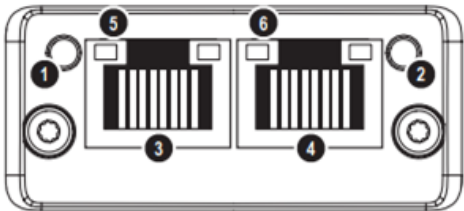
Jsou definována dvě 224bytová pole:

UC-RF → PLC: 224 bytů pouze pro čtení (TX PDO) uspořádaných podle popisu v kapitole 8:

PLC → UC-RF: 224 bytů pouze pro čtení (RX PDO) uspořádaných podle popisu v kapitole 8:

7.4.1 Stavové LED a konektory

Pohled zepředu (konektory RJ45)

Č.	Položka	
1	LED provozu	
2	LED chyby	
3	EtherCAT (port IN)	
4	EtherCAT (port OUT)	
5	Připojení/aktivita (port IN)	
6	Připojení/aktivita (port OUT)	

Sekvence blikání LED provozu a LED chyby jsou definovány v dokumentu ETG1300_S_R_V1i1i0_IndicatorLabelingSpecification.pdf (ETG).

POZOR

Konektory modulu nejsou stejné. Připojení musí respektovat směr připojení sběrnice EtherCAT IN-OUT.

LED provozu

Tato LED indikuje chyby komunikace EtherCAT atd.

Stav LED	Indikace	Popis
Nesvítil	INIT	Zařízení EtherCAT ve stavu „INIT“ (nebo bez napájení).
Zelená	V PROVOZU	Zařízení EtherCAT ve stavu „V PROVOZU“.
Zelená, bliká	PŘED PROVOZEM	Zařízení EtherCAT ve stavu „PŘED PROVOZEM“.
Zelená, jedno bliknutí	BEZPEČNÝ PROVOZ	Zařízení EtherCAT ve stavu „BEZPEČNÝ PROVOZ“.
Nepravidelné blikání	BOOT	Zařízení EtherCAT je ve stavu „BOOT“.
Červená	(Fatální událost)	Pokud kontrolky provozu a chyby svítí červeně, znamená to fatální událost, která nutí rozhraní sběrnice do fyzicky pasivního stavu. Kontaktujte technickou podporu HMS.

LED chyby

Tato LED indikuje chyby komunikace EtherCAT atd.

Stav LED	Indikace	Popis
Nesvítí	Žádná chyba	Žádná chyba (nebo žádná napájení).
Červená, bliká	Neplatná konfigurace	Změna stavu přijatá z hlavního zařízení není možná kvůli neplatnému nastavení registru nebo objektu.
Červená, jedno bliknutí	Nevyžádaná změna stavu	Aplikace podřízeného zařízení autonomně změnila stav EtherCAT.
Červená, dvě bliknutí	Vypršel časový limit hlídání psa správce synchronizace	Další informace viz Funkce hlídání psa na straně 15 .
Červená	Selhání řadiče aplikace	Modul Anybus ve stavu výjimky. Pokud kontrolky provozu a chyby svítí červeně, znamená to fatální událost, která nutí rozhraní sběrnice do fyzicky pasivního stavu. Kontaktujte technickou podporu HMS.
Nepravidelné blikání	Detekována chyba bootování	Například v důsledku selhání stahování firmwaru.

Připojení/aktivita

Tyto LED indikují stav a aktivitu připojení EtherCA.

Stav LED	Indikace	Popis
Nesvítí	Žádné spojení	Nebyla detekována linka (nebo je bez napájení).
Zelená	Detekována linka, žádná aktivita	Detekována linka, nedetekován provoz.
Zelená, nepravidelné bliká	Detekována linka, aktivita	Detekována linka, detekován provoz.

Ethernetový konektor (RJ45)

Kolík	Signál	Poznámky	
1	Tx+	-	
2	Tx-	-	
3	Rx+	-	
4	-	Normálně ponechán nevyužitý, pro zajištění integrity signálu jsou tyto kolíky spojeny dohromady a zakončeny k PW přes filtrační obvod v modulu.	
5	-	-	
6	Rx-	-	
7	-	Normálně ponechán nevyužitý, pro zajištění integrity signálu jsou tyto kolíky spojeny dohromady a zakončeny k PW přes filtrační obvod v modulu.	
8	-	-	

8. Režimy

Moduly rozhraní sběrnice využívají dvě datová pole po 224 bytech.

Jedno pole pouze pro čtení (UC-RF => PLC) zpřístupňuje v prvních 216 bytech data načtená UC-RF z jednotlivých vzdálených zařízení.

Druhé pole pro čtení-zápis (PLC => UC-RF) v prvních 216 bytech umožňuje UC-RF nastavit data, která mají být přenášena do vzdálených zařízení.

Posledních 8 bytů každého pole se používá pro komunikaci stavu a/nebo příkazů do UC-RF.

Konfigurace dat obsažených ve výše uvedených polích a význam jednotlivých bytů je definován a závislý na takzvaném komunikačním REŽIMU UC-RF.

Komunikační režim můžete nakonfigurovat nastavením bytu 217 (konfigurační byte) pole PLC => UC-RF, jak je uvedeno v tabulce 1.

Tab. 1 – Komunikační režimy

REŽIM COMM	Význam
0x01	Pro zpětnou kompatibilitu
0x20	Konfigurace UC
0x22	Cíl a poloha
0x24	Základní konfigurace
0x25	Konfigurace odsazení
0x26	Konfigurace cíle 1
0x27	Konfigurace cíle 2
0x28	Režim mapování
0x29	Neznámá mapovaná zařízení
0x2A	Kvalita přenosu
0x2C	Přímý přístup do paměti

POZOR:

- UC-RF používá hodnoty ve formátu formsto little endian. Pozice a cíl jsou 4bytová čísla se znaménkem, která vždy představují měření v setinách milimetru v případě lineárních měření nebo v setinách stupně v případě úhlových měření.

Př. 64 00 00 00 = 1,00 mm
 1,00 mm = 100 · 0,01 mm
 100 → 00 00 00 64 → 64
 Hex little 00
 Endian 00
 00

8.1 REŽIM 20 – Konfigurace UC

REŽIM 20 je určen pro výměnu konfigurací a příkazů mezi PLC a UC-RF. Protože se jedná o komunikaci, která nezahrnuje vzdálená zařízení, stejně jako u režimů 0x28, 0x29, 0x2A a 0x2C budou odeslaná data zpracována pouze po odeslání příznaku Data Valid (10.2 – Příkaz UC-RF). V režimu 0x20 je zakódováno několik příkazů, které jsou identifikovány jedinečným ID. K němu je doplněn kontrolní kód, který zabraňuje nechtěnému odeslání příkazu. Některé příkazy vyžadují odeslání dat a parametrů, jak je pro každý příkaz uvedeno níže. Neexistují žádná významná data, která by bylo třeba zpětně načíst z UC-RF, kromě stavu UC-RF pro identifikaci, zda byla odeslaná data zpracována s příznakem Data Valid OK (10.1 – Stav UC-RF).

8.1.1 ID příkazu 0x01 – Příkaz Reset

Tento příkaz vyžaduje jednoduchý restart UC-RF.

ID příkazu: 0x01

Kontrolní výraz: 0xA55A

		0x01 – Příkaz reset	
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID příkazu 0x01	
	1		
0x001	2	Kontrolní výraz	
	3		
...		...	...
0x06C	216		Prezenční K
	217	Režim: 0x20	Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

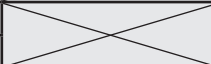
8.1.2 ID příkazu 0x02 – Obnovení výchozí konfigurace

Tento příkaz obnoví konfigurace uložené v energeticky nezávislé paměti (např. tabulka přidružených vzdálených zařízení) na tovární hodnoty, kromě ID UC-RF, které je konstantní.

Na konci procesu resetování se zařízení restartuje a provede novou inicializaci.

ID příkazu: 0x02

Kontrolní výraz: 0xA55A

		0x01 – Příkaz reset	
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID příkazu 0x02	
	1		
0x001	2	Kontrolní Výraz	
	3		
...		...	...
0x06C	216	Režim: 0x20	Prezenční K
	217		Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		

8.1.3 ID příkazu 0x03 – Vynulování počítadla zpráv

Tento příkaz vynuluje počítadla zpráv přijatých z přidružených zařízení (viz 8.9).

Po dokončení procedury se UC-RF nerestartuje a jeho provoz se nepřerušuje.

ID příkazu: 0x03

Kontrolní výraz: 0xA55A

		0x03 – Vynulování počítadla zpráv	
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID příkazu 0x03	
	1		
0x001	2	Kontrolní Výraz	
	3		
...		...	
0x06C	216		Prezenční K
	217	Režim: 0x20	Prezenční režim

		0x03 – Vynulování počítadla zpráv	
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

8.1.4 ID příkazu 0x0A – Načtení tabulky mapování

Tento příkaz znovu načte tabulku přidružených zařízení z energeticky nezávislé paměti UC-RF. Tato tabulka se automaticky uloží po každém odeslání konfigurace v režimu 0x28. Nebude tak po restartu UC-RF nutné opakovat proceduru přidružení vzdáleného zařízení.

Po dokončení procedury se UC-RF nerestartuje a jeho provoz se nepřerušuje.

ID příkazu: 0x0A

Kontrolní výraz: 0xA55A

0x0A – Vynulování počítadla zpráv			
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID příkazu 0x10	
	1		
0x001	2	Kontrolní Výraz	0x5A 0xA5
	3		

0x06C	216		Prezenční K
	217	Režim: 0x20	Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

8.1.5 ID příkazu 0x15 – Nastavení RF kanálu

Tento příkaz nastaví nový rádiový kanál pro komunikaci se vzdálenými zařízeními.

Pro budoucí implementace je k dispozici pole „CH Mode“, které by mělo být ponecháno na výchozí hodnotě (0x01).

Pamatujte, že aktuální změna RF kanálu prostřednictvím tohoto příkazu automaticky neaktualizuje stejné nastavení také na vzdálených zařízeních, která bude třeba nastavit ručně.

Na konci procedury se UC-RF nerestartuje a jeho provoz se nepřerušuje.

ID příkazu: 0x15

Kontrolní výraz: 0xA55A

Režim K: 0x01

RF kanál: 0x01–0x24 (výchozí: 0x13)

		0x15 – RF kanál	
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID příkazu 0x21	
	1		
0x001	2	Kontrolní výraz	0x5A 0xA5
	3		
0x003	4	Režim RF K 0x01	
	5		
0x004	6	RF kanál 0x13	
	7		
...		...	...
0x06C	216	Režim: 0x20	Prezenční K
	217		Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

8.1.6 ID příkazu 0x1F – Nastavení časového limitu odpojení jednotky

Tento příkaz nastaví pro každé vzdálené zařízení časový limit, než bude hlášeno jako odpojené.

Za příkazem následuje tabulka 16bitových celých čísel udávající čas v sekundách. První hodnota se vztahuje k zařízení, jehož ID je v tabulce připojených ID na první pozici, druhá se vztahuje k druhému atd. (tabulka 2 – REŽIM 28 – Uspořádání paměti).

Na konci procedury se UC-RF nerestartuje a jeho provoz se nepřerušuje.

ID příkazu: 0x1F

Kontrolní výraz: 0xA55A

Časový limit [36]: Výchozí: 10

0x1F – Časový limit odpojené jednotky vypršel			
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID příkazu 0x21	
	1		
0x001	2	Kontrolní výraz	0x5A
	3		0xA5
0x002	4	Režim RF K 0x01	
	5		
0x003	6	RF kanál 0x13	
	7		
...			
0x023	70	Časový limit	
	71		
...			
0x06C	216		Prezenční K
	217	Režim: 0x20	Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

8.2 REŽIM 28 – Mapování

V REŽIMU 28 je možné sdílet UC-RF ID zařízení, která jsou součástí jeho podsítě.

Pro přidružení vzdáleného zařízení k UC-RF stačí zapsat do paměti PLC => UC-RF do pozice uvedené v tabulce 2 ID zařízení, které má být přidruženo (ID1, ID2 atd). Pozice v ID tabulce určí polohu souvisejících dat v ostatních režimech. Pokud zařízení ještě není přidruženo k jiné centrální jednotce, bude s ní automaticky spojeno během první užitečné komunikace, která s UC-RF proběhne.

ID zařízení, které má být přiřazeno, lze na zařízení přičíst prostřednictvím příslušné položky nabídky.

V paměti UC-RF => PLC je seznam ID nepřidružených k žádnému UC-RF vysílajícímu v pokryté oblasti.

Tab. 2 – REŽIM 28 – Uspořádání paměti

Výraz	Byte N	Mapovaná zařízení	Volná zařízení
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID1	ID1 volné
	1		
0x001	2	Příkaz ID1	Stav ID1 volné
	3		
0x002	4	ID2	ID2 volné
	5		
0x003	6	Příkaz ID2	Stav ID2 volné
	7		
0x004	8	ID36	ID36 volné
	9		
0x005	10	Příkaz ID36	Stav ID36 volné
	11		
...		...	...
0x069	210	Příkaz UC	Stav UC
	211		
0x06A	212	Režim: 0x28	Prezenční režim
	213		
0x06B	214	Příkaz UC	Stav UC
	215		
0x06C	216	Prezenční K	Prezenční režim
	217		
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		

		Mapovaná zařízení	Volná zařízení
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

V paměti UC-RF => PLC vypisuje UC-RF ID těch online nepřidružených zařízení, která může kontaktovat v rámci svého dosahu.

8.3 REŽIM 29 – Již připojená zařízení

REŽIM 29 je podobný REŽIMU 28 s tím rozdílem, že v paměti UC-RF => PLC zobrazí ID zařízení již přidružených k UC-RF, která vysílají v pokryté oblasti, ale nejsou registrována v tabulce mapovaných zařízení.

Tab. 3 – REŽIM 29 – Uspořádání paměti

		Mapovaná zařízení	Volná zařízení
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	ID1	ID1 volné
	1		
0x001	2	Příkaz ID1	Stav ID1 volné
	3		
0x002	4	ID2	ID2 volné
	5		
0x003	6	Příkaz ID2	Stav ID2 volné
	7		
0x004	8		
	9		
0x005	10		
	11		
...		...	...
0x069	210	ID36	ID36 volné
	211		
0x06A	212		
	213		

Výraz	Byte N	Mapovaná zařízení	Volná zařízení
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x06B	214	Příkaz ID36	Stav ID36 volné
	215		
0x06C	216	Režim: 0x29	Prezenční K
	217		Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		
	221		
0x06F	222		ID UC-RF
	223		

REŽIM 29 je užitečný pro načtení konfigurace přístroje při zapnutí. V tomto případě si vzdálená zařízení, která jsou napájena bateriemi, uchovávají svou konfiguraci, zatímco UC-RF po vypnutí ztratil svou tabulku přidružených zařízení. Je zřejmé, že seznam přidružených zařízení může být uložen v PLC, avšak pokud si přejete získat čistou konfiguraci, může být REŽIM 29 užitečný.

8.4 REŽIM 22 – Cíl a poloha

V REŽIMU 22 UC-RF prezentuje v paměti polohu a stav komunikovaný přidruženými vzdálenými zařízeními a umožňuje pro každé nastavit polohu cíle. Chcete-li aktivovat režim 22, jednoduše запиšte hodnotu 0x22 do bytu 217 ve výstupní vyrovnávací paměti PLC => UC-RF.

Význam a použití výrazů slov CH Status a CH Command naleznete v kapitole 9.

Tab. 4 – REŽIM 22 – Uspořádání paměti

Výraz	Byte N	Mapovaná zařízení	Volná zařízení
		PLC => UC-RF	
0x000	0	Kvóta cíle CH1	Poloha CH1
	1		
0x001	2		
	3		
0x002	4	Příkaz CH1	Stav CH1
	5		

Výraz	Byte N	Mapovaná zařízení	Volná zařízení
		PLC => UC-RF	
0x003	6	Kvóta cíle CH2	Poloha CH2
	7		
0x004	8		
	9		
0x005	10	Příkaz CH2	Stav CH2
	11		
...		...	...
0x069	210	Kvóta cíle CH36	Poloha CH36
	211		
0x06A	212		
	213		
0x06B	214	Příkaz CH36	Stav CH36
	215		
0x06C	216		Prezenční K
	217	Režim: 0x22	Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

Aktuální poloha a hodnoty cíle jsou vždy vyjádřeny bez ohledu na to, jak je rozlišení nastaveno na vzdáleném zařízení, a to následujícím způsobem:

Měrná jednotka na vzdáleném zařízení	Přenesená hodnota
Mm	Desetiny mm
Palce	Desetiny mm
Stupně	Desetiny stupňů

8.5 REŽIM 24 – Základní konfigurace

V REŽIMU 24 je možné číst nebo nastavovat konfiguraci vzdáleného zařízení, jehož ID je nastaveno v posledních 4 bytech (CH ID).

Po nastavení režimu 24 se запиše výraz 0x24 do bytu 217 ve výstupní vyrovnávací paměti PLC => UC-RF. Při kontaktu UC-RF ze strany vzdáleného zařízení bude jeho základní konfigurace tvořená parametry uvedenými v tabulce 5 přečtena nebo zapsána.

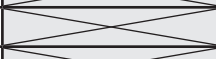
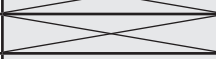
Podrobnosti naleznete v kapitole 10, kde je vysvětlen význam a použití slov příkazu (Příkaz UC) a stavu (stav UC) (bytes 218–219).

Tab. 5 – REŽIM 24 – Uspořádání paměti

Výraz	Byte N	Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0		
	1		
0x001	2		
	3		
0x002	4	heslo	heslo
	5		
0x003	6		
	7		
0x004	8	mm_origin	mm_origin
	9		
0x005	10		
	11		
0x006	12	deg_origin	deg_origin
	13		
0x007	14		
	15		
0x008	16	mm_step	mm_step
	17		
0x009	18		
	19		

Výraz	Byte N	Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x00A	20	deg_step	deg_step
	21		
0x00B	22		
	23		
0x00C	24	mm_toll	mm_toll
	25		
0x00D	26		
	27		
0x00E	28	deg_toll	deg_toll
	29		
0x00F	30		
	31		
0x010	32	Lincorr	Lincorr
	33		
0x011	34		
	35		
0x012	36	Degcorr	Degcorr
	37		
0x013	38		
	39		
0x014	40	radius	radius
	41		
0x015	42		
	43		
0x016	44	radius	radius
	45		
0x017	46		
	47		
0x018	48	count_direction	count_direction
	49	display	display

Výraz	Byte N	Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x019	50	mm_res	mm_res
	51	inch_res	inch_res
0x01A	52	deg_res	deg_res
	53	cycle	cycle
0x01B	54	speed	speed
	55	pswenable	pswenable
0x01C	56	arkey_reg	arkey_reg
	57	arkey_shift_reg	arkey_shift_reg
0x01D	58	ukey_reg	ukey_reg
	59	ukey_shift_reg	ukey_shift_reg
0x01E	60	orgkey_reg	orgkey_reg
	61	orgkey_shift_reg	orgkey_shift_reg
0x01F	62	flip	flip
	63	HBrate	HBrate
0x020	64	units	units
	65	measmode	measmode
0x021	66	Eco mode time	Eco mode time
	67	Dyn. RSSI TG	Dyn. RSSI TG
0x022	68	Offset mm	Offset mm
	69	Offset deg	Offset deg

0x06A	212		Verze FW
	213		
0x06B	214		
	215		
0x06C	216		Prezenční K
	217		Režim: 0x24
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		

		Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x06E	220	CH ID	ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

8.5.1 Výchozí hodnoty a význam parametrů

Výchozí hodnoty parametrů zařízení připojených k síti jsou uvedeny v tabulce níže. Sloupec Paměť obsahuje číselnou hodnotu obsaženou v paměti zařízení. Její skutečný význam je vysvětlen pro každou řadu zařízení v následujících sloupcích.

Tab. 6 – Výchozí hodnoty pro parametry REŽIMU 24

Výraz	Byte N	Parametr	Výchozí hodnoty			
			Paměť (hex)	DD51	DD52R	MPI
0x000	0					
	1					
0x001	2					
	3					
0x002	4	heslo	0x0000 0000	22011	22011	22011
	5					
0x003	6					
	7					
0x004	8	mm_origin	0x0000 0000	0 mm	0 mm	0 mm
	9					
0x005	10					
	11					
0x006	12	deg_origin	0x0000 0000	0 stupňů	0 stupňů	
	13					
0x007	14					
	15					
0x008	16	mm_step	0x0000 0064	1 mm/r	1 mm/r	
	17					
0x009	18					
	19					

Výraz	Byte N	Parametr	Výchozí hodnoty			
			Paměť (hex)	DD51	DD52R	MPI
0x00A	20	deg_step	0x0000 0001	1 stupeň/r	1 stupeň/r	
	21					
0x00B	22					
	23					
0x00C	24	mm_toll	0x0000 000A	0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm
	25					
0x00D	26					
	27					
0x00E	28	deg_toll	0x0000 0005	0,1 stupně	0,1 stupně	0,1 stupně
	29					
0x00F	30					
	31					
0x010	32	Lincorr	0x000F 4240			1
	33					
0x011	34	degcorr	0x000F 4240			1
	35					
0x012	36					
	37					
0x013	38	radius	0x0000 2710			100 mm
	39					
0x014	40					
	41					
0x015	42	ang_coeff	0x0000 1662			3600/(2 π radius)
	43					
0x016	44					
	45					
0x017	46	count_direction	0x00	--0	--0	--0
	47					
0x018	48	display	0x01	180°	180°	
	49					

Výraz	Byte N	Parametr	Výchozí hodnoty			
			Paměť (hex)	DD51	DD52R	MPI
0x019	50	mm_res	0x02	2 desetinná	2 desetinná	2 desetinná
	51	inch_res	0x03	3 desetinná	3 desetinná	3 desetinná
0x01A	52	deg_res	0x02	2 desetinná	2 desetinná	2 desetinná
	53	cycle	0x78			
0x01B	54	speed	0x01	600 ot./min	600 ot./min	2 m/s
	55	passw	0x00	Zakázáno	Zakázáno	Zakázáno
0x01C	56	arkey_reg	0x00	ArClr	ArClr	ArClr
	57	arkey_shift_reg	0x00	L_OFS	L_OFFS	L_OFFS
0x01D	58	ukey_reg	0x01	VŠE	VŠE	VŠE
	59	ukey_shift_reg	0x00	P_ORG	P_ORG	P_ORG
0x01E	60	orgkey_reg	0x01		d_togo	d_togo
	61	orgkey_shift_reg	0x00		VYPNUTO	VYPNUTO
0x01F	62	flip	0x00			►
	63	Hbrate	0xA3	Hbrate = 4062,4 ms Hbfast_rate = 380,9 ms Automatická aktualizace = ZAPNUTO	Hbrate = 4062,4 ms Hbfast_rate = 380,9 ms Automatická aktualizace = ZAPNUTO	Hbrate = 4062,4 ms Hbfast_rate = 380,9 ms Automatická aktualizace = ZAPNUTO
0x020	64	units	0x00	mm	mm	mm
	65	režim	0x00	Absolutní	Absolutní	Absolutní
0x021	66	Eco mode time	0x00	VYPNUTO	VYPNUTO	VYPNUTO
	67		0x00			
0x022	68	Offset mm	0x0A	10	10	10
	69	Offset deg	0x0A	10	10	10

Výraz	Byte N	Parametr	Výchozí hodnoty			
			Paměť (hex)	DD51	DD52R	MPI
0x01A	52	deg_res	0x02	2 decimal	2 decimal	2 decimal
	53	cycle	0x78			
0x01B	54	speed	0x01	600 RPM	600 RPM	2m/s
	55	passw	0x00	Disabled	Disabled	Disabled
0x01C	56	arkey_reg	0x00	ArClr	ArClr	ArClr
	57	arkey_shift_reg	0x00	L_OFS	L_OFFS	L_OFFS
0x01D	58	ukey_reg	0x01	ALL	ALL	ALL
	59	ukey_shift_reg	0x00	P_ORG	P_ORG	P_ORG
0x01E	60	orgkey_reg	0x01		d_togo	d_togo
	61	orgkey_shift_reg	0x00		OFF	OFF
0x01F	62	flip	0x00			►
	63	Hbrate	0x23	Hbrate= 4062.4ms Hbfast_rate = 380.9 ms Auto update = OFF	Hbrate= 4062.4ms Hbfast_rate = 380.9 ms Auto update = OFF	Hbrate= 4062.4ms Hbfast_rate = 380.9 ms Auto update = OFF
0x020	64	units	0x00	mm	mm	mm
	65	mode	0x00	Absolute	Absolute	Absolute
0x021	66	Eco mode time	0x00	OFF	OFF	OFF
	67		0x00			
0x022	68	Offset mm	0x0A	10	10	10
	69	Offset deg	0x0A	10	10	10

Parametr	Nabídka na vzdáleném zařízení	Popis	Hodnoty (viz uživatelská příručka k zařízení)
Heslo		Číselná hodnota použitá jako heslo	
mm_origin	Počátek	Hodnota přiřazená bodu počátku, jsou-li vybranou měrnou jednotkou mm nebo palce	Číselná hodnota vyjádřená v desetínách milimetru
deg_origin		Hodnota přiřazená bodu počátku, jsou-li vybranou měrnou jednotkou stupně	Číselná hodnota vyjádřená v desetínách stupně
mm_step	Krok	Převodní koeficient mezi počtem otáček hřídele a zvolenou měrnou jednotkou	Číselná hodnota vyjádřená v desetínách milimetru
deg_step			Číselná hodnota vyjádřená v desetínách stupně
mm_toll	P_toll	Tolerance polohy cíle, jsou-li vybranou měrnou jednotkou mm nebo palce	Číselná hodnota vyjádřená v desetínách milimetru
deg_toll		Tolerance polohy cíle, jsou-li vybranou měrnou jednotkou stupně	Číselná hodnota vyjádřená v desetínách stupně
lincorr	Lin corr	Korekční koeficient lineárního měření	1 = 0,000001 9 999 999 = 9,999999
degcorr	Deg corr	Korekční koeficient úhlového měření	1 = 0,000001 9 999 999 = 9,999999
radius	Radius	Poloměr vedení magnetického pásu pro úhlová měření	Číselná hodnota vyjádřená v desetínách milimetru

Parametr	Nabídka na vzdáleném zařízení	Popis	Hodnoty (viz uživatelská příručka k zařízení)								
ang_coeff		Úhlový koeficient	Automaticky vypočtená hodnota								
count_direction	Dir	Směr kladných hodnot. Nastavení kladných hodnot směru otáčení hřídele									
display	Displ	Orientace displeje									
mm_res	Res	Rozlišení měření, jsou-li vybranou měrnou jednotkou mm	Počet desetinných míst k zobrazení								
inch_res		Rozlišení měření, jsou-li vybranou měrnou jednotkou palce	0 až 2 pro mm a stupně								
deg_res		Rozlišení měření, jsou-li vybranou měrnou jednotkou stupně	0 až 3 pro palce								
speed	Speed	Maximální povolené otáčky hřídele	Na DD:<table><tr><td>speed</td><td>ot./min</td></tr><tr><td>0</td><td>300</td></tr><tr><td>1</td><td>600</td></tr><tr><td>2</td><td>1000</td></tr></table> Na MPI: 1 až 5 m/s	speed	ot./min	0	300	1	600	2	1000
speed	ot./min										
0	300										
1	600										
2	1000										
passw		Povolení hesla pro přístup do nabídky programování	0 VYPNUTO 1 ZAPNUTO								

Parametr	Nabídka na vzdáleném zařízení	Popis	Hodnoty (viz uživatelská příručka k zařízení)
arkey_reg		Funkce tlačítek ABS/REL 	0 ABS – REL + CLR 1 ABS – REL 2 VYPNUTO
arkey_shift_reg		ABS/REL + SHIFT hlavní funkce  + 	0 Načíst odsazení 1 Reset počátku 2 VYPNUTO
ukey_reg		Funkce tlačítek UNIT 	0 mm-palce-stupně 1 mm-palce 2 VYPNUTO
ukey_shift_reg		UNIT + SHIFT hlavní funkce  + 	0 nastavení počátku 1 nastavení kroku 2 nastavení odsazení 3 VYPNUTO
orgkey_reg	t_Sho	Funkce tlačítek ORG  Režim zobrazení, když je cíl aktivní. Viz související položka nabídky v příručce ke vzdálenému zařízení	0 zobrazení cíle 1 zobrazení stavu 2 VYPNUTO

Parametr	Nabídka na vzdáleném zařízení	Popis	Hodnoty (viz uživatelská příručka k zařízení)																
orgkey_shift_reg		ORG + SHIFT hlavní funkce  + 	0 nabídka cíle 1 VYPNUTO																
flip		Směr cíle <table border="1"><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>HBAUp</td><td>Hbfrt</td><td></td><td></td><td></td><td>Hb rt</td><td></td><td></td></tr></table>	7	6	5	4	3	2	1	0	HBAUp	Hbfrt				Hb rt			0 ► 1 ◀
7	6	5	4	3	2	1	0												
HBAUp	Hbfrt				Hb rt														
Hbrate	Hb rt		Viz uživatelská příručka ke vzdálenému zařízení																
	Hbfrt																		
	HBAUp																		
units		Používaná měrná jednotka	0 milimetry 1 palce 2 stupně																
measmode		Režim ABS/REL	0 ABS 1 REL																
Eco mode time	d tout	Doba nečinnosti, než se obrazovka vypne	0 VYPNUTO 1 1 s 2 2 s ... 255 255 s																
Offset mm		Index použitého odsazení, jsou-li vybranou měrnou jednotkou mm	0–9 odsazení 0–9 Zapnuto 10 odsazení VYPNUTO																

Parametr	Nabídka na vzdáleném zařízení	Popis	Hodnoty (viz uživatelská příručka k zařízení)
Offset deg		Index použitého odsazení, jsou-li vybranou měrnou jednotkou stupně	0–9 odsazení 0–9 Zapnu- to 10 odsazení VYPNUTO

8.6 REŽIM 25 – Konfigurace odsazení

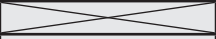
V REŽIMU 25 je možné číst nebo nastavovat hodnoty odsazení uložené na vzdáleném zařízení, jehož ID je nastaveno v posledních 4 bytech (CH ID).

Po nastavení režimu 25, zápis 0x25 v bytu 217, když je UC-RF kontaktován vzdáleným zařízením, je 10 odsazení uložených v zařízení přečteno nebo zapsáno, jak je uvedeno v tabulce 7.

Podrobnosti naleznete v kapitole 10, kde je vysvětlen význam a použití slov příkazu (Příkaz UC) a stavu (stav UC) (bytes 218–219).

Tab. 7 – REŽIM 25 – Uspořádání paměti

Výraz	Byte N	Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0		
	1		
0x001	2		
	3		
0x002	4	mm_offset[1]	mm_offset[1]
	5		
0x003	6		
	7		

		Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x014	40	mm_offset[10]	mm_offset[10]
	41		
0x015	42		
	43		
0x016	44	deg_offset[1]	deg_offset[1]
	45		
0x017	46		
	47		
0x028	80	deg_offset[10]	deg_offset[10]
	81		
0x029	82		
	83		
0x06C	214		Prezenční K
	215	Režim: 0x25	Prezenční režim
0x06D	216	Příkaz UC	Stav UC
	217		
0x06E	218	ID UC	ID UC-RF
	219		
0x06F	222		
	223		

8.6.1 Výchozí hodnoty a význam parametrů

Výchozí hodnota všech odsazení je 0 a proto bude na odpovídajících pozicích nalezena hodnota 0x0000 0000. U hodnot týkajících se měření délek je hodnota vyjádřena v setinách milimetru. U hodnot týkajících se měření stupňů je hodnota vyjádřena v setinách stupně.

8.7 REŽIMY 26 a 27 – Konfigurace cíle

V REŽIMU 26 a 27 je možné číst nebo nastavovat hodnotu cílů uložených na vzdáleném zařízení, jehož ID je nastaveno na poslední 4 bajty (CH ID).

Nastavte režim 26 nebo režim 27, запиšte 0x26 nebo 0x27 do bytu 217, když je UC-RF kontaktováno vzdáleným zařízením:

- v režimu 26 jsou cíle čteny nebo zapisovány v mm (podle toho v palcích)
- v režimu 27 se cíle čtou nebo zapisují ve stupních.

jak je možné vidět v Tab. 8

Podrobnosti viz kap. 10, kde je vysvětlen význam a použití slov příkazu (UC Command) a stavu (UC Status) (bajty 218-219).

Tab. 8 – REŽIM 26 a 27 – Uspořádání paměti
– REŽIM 26: cíl v mm, REŽIM 27: cíl ve stupních

		Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	CH ID	CH ID
	1		
	2		
0x001	3	target[1]	target[1]
	4		
	5		
0x002	6	target[2]	target[2]
	7		
	8		
0x003	9	target[32]	target[32]
	10		
	11		
0x040	128	target[32]	target[32]
	129		
	130		
0x041	131		
0x06C	216	Režim: 0x26 nebo 0x27	Prezenční K
	217		Prezenční režim
	218		
0x06D	219	Příkaz UC	Stav UC
0x06E	222	ID UC	ID UC-RF
	223		
0x06F	222		
	223		

8.7.1 Výchozí hodnoty a význam parametrů

Výchozí hodnota všech cílů je 0 a proto bude na odpovídajících pozicích nalezena hodnota 0x0000 0000.

U hodnot týkajících se měření délek je hodnota vyjádřena v setinách milimetru.

U hodnot týkajících se měření stupňů je hodnota vyjádřena v setinách stupně.

8.8 REŽIM 2C – Přímý přístup k paměti

REŽIM 2C umožňuje přímý přístup k podmnožině parametrů uvedených v režimech 4, 5, 6 a 7 vzdáleného zařízení, jehož ID je nastaveno v posledních 4 bytech (CH ID).

Jakmile je nastaven režim 2C zápisem 0x2C do bytu 217, když je UC-RF kontaktováno vzdáleným zařízením, je přečten nebo zapsán počet bytů odpovídající hodnotě v bytu 7 (délka) počínaje bytem uvedeným v bytu 6 (počáteční adresa) v tabulce parametrů s ohledem na režim uvedený v bytu 4 (Režim), jak je uvedeno v tabulce 9.

Podrobnosti naleznete v kapitole 10, kde je vysvětlen význam a použití slov příkazu (Příkaz UC) a stavu (stav UC) (bytes 218–219).

Tab. 9 – REŽIM 2C – Uspořádání paměti

Výraz	Byte N	Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
		PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0		
	1		
0x001	2		
	3		
0x002	4	Režim	Režim
	5		
0x003	6	Počáteční adresa	Počáteční adresa
	7	Délka	Délka
0x004	8		
	9		
0x005	10		
	11		
0x006	12	Data	Data
	13		
0x007	14		
	15		
0x008	16		
	17		
0x009	18		
	19		
0x00A	20		
	21		
0x00B	22		
	23		
0x00C	24		
	25		

		Hodnoty k zápisu	Přečtené hodnoty
Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x00D	26	Data	Data
	27		
0x00E	28		
	29		
0x00F	30		
	31		
0x010	32		
	33		
0x011	34		
	35		
0x012	36		
	37		
0x013	38		
	39		
0x014	40		
	41		
0x015	42		
	43		
0x016	44		
	45		
0x017	46		
	47		
0x018	48		
	49		
0x06C	216		Prezenční K
	217		Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220	CH ID	ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

8.9 REŽIM 2A – Kvalita přenosu

V REŽIMU 2A obsahuje paměť UC-RF => PLC místo polohy a stavu vzdáleného zařízení následující indikátory kvality komunikace mezi UC-RF a vzdálenými zařízeními: - Last Comm Counter: počítadlo se zvýší o 1 pokaždé, když UC-RF přijme správnou komunikaci z přidruženého vzdáleného zařízení. Kongruence mezi přenosovou rychlostí nastavenou na vzdáleném zařízení a rychlostí přírůstků počítadla indikuje přítomnost a kvalitu RF spojení. - Stav kvality: obsahuje odhadované hodnoty

LQI a RSSI, které jsou indikátory kvality RF spojení se vzdáleným zařízením, viz obrázek 8 1.

Tab. 10 – REŽIM 2A – Uspořádání paměti

Výraz	Byte N	PLC => UC-RF	UC-RF => PLC
0x000	0	Cíl CH1 kvóta	Počítadlo poslední komunikace CH1
	1		
0x001	2		
	3		
0x002	4	Příkaz CH1	Stav kvality CH1
	5		
0x003	6	Cíl CH2 kvóta	Počítadlo poslední komunikace CH2
	7		
0x004	8		
	9		
0x005	10	Příkaz CH2	Stav kvality CH2
	11		
0x069	210	Cíl CH36 kvóta	Počítadlo poslední komunikace CH36
	211		
0x06A	212		
	213		
0x06B	214	Příkaz CH36	Stav kvality CH36
	215		
0x06C	216		Prezenční K
	217	Režim: 0x2A	Prezenční režim
0x06D	218	Příkaz UC	Stav UC
	219		
0x06E	220		ID UC-RF
	221		
0x06F	222		
	223		

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	LQI							RSSI							

Obr. 8 1 – Obsah registru stavu kvality

9. Stav a příkaz pro vzdálená zařízení

V režimech 2, 8 a A, kde se zobrazují stavy několika zařízení, je možné u každého zobrazit jeho stav a/nebo odesílat příkazy.

9.1 Stav zařízení

Při každé komunikaci zařízení sděluje svůj stav prostřednictvím 16bitového výrazu uspořádaného tak, jak je uvedeno na obrázku 9 1.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Mapování	Slabá baterie	Odpojeno	Polohování	V poloze	Chyba rychlosti	Měrné jednotky		Rozlišení			Chyba snímače magnetického pásu	Žádný snímač			

Obr. 9 1 – Stav vzdáleného zařízení – význam bitů

Dále je uvedeno vysvětlení bitů a jejich významu s hodnotou 1:

- Mapování: zařízení je spojeno s UC-RF.
- Slabá baterie: baterie je slabá a je třeba ji co nejdříve vyměnit.
- Odpojeno: zařízení není připojeno nebo komunikace neprobíhá správně (viz kapitola 8.1.6).
- Polohování: zařízení je v režimu cíle.
- V poloze: zařízení je v poloze cíle.
- Chyba rychlosti: zařízení ztratilo svou aktuální polohu kvůli příliš rychlému pohybu měřicího zařízení.
- Chybí pás/MPI: snímač nedetekuje magnetický pás.
- Chyba snímače: DD: detekována chyba magnetického snímače.
- Žádný snímač: snímač není detekován na řídicím portu (pouze MPI).

Také:

Měrná jednotka

Bit 9	Bit 8	Jednotka
0	0	mm
0	1	Palce
1	0	Stupně
1	1	Nepoužito

Rozlišení

Bit 7	Bit 6	Rozlišení
0	0	0
0	1	0,0
1	0	0,00
1	1	Nepoužito

9.2 Příkaz zařízení

Vzdálená zařízení lze aktivovat nebo deaktivovat při vyhledávání cíle pomocí definovaného příkazového slova, jak uvádí obrázek 9 2.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Nastavení cíle	Cíl aktivní														

Obr. 9 2 – Příkaz pro vzdálené zařízení – význam bitů

Nastavení cíle:

- Nastavte požadovanou hodnotu na pozici s ohledem na cílové zařízení.
- Napište výraz příslušného příkazu 0x8000.

Povolení cíle

- Napište výraz příslušného příkazu 0xC000.

10. Stav a řízení centrální jednotky

V režimech 4, 5, 6 a 7 UC-RF komunikuje vždy pouze s jedním zařízením, jehož ID je uvedeno v posledních 4 bytech paměti PLC => UC-RF.

V těchto režimech je možné zadat příkaz a zobrazit stav operace prostřednictvím 16bitových výrazů umístěných na bytech 218–219 v paměti PLC => UC-RF pro příkaz, respektive UC-RF => PLC pro stav.

10.1 Stav UC-RF

Stav komunikace je hlášen v 16bitovém stavovém výrazu, jehož uspořádání je uvedeno na obrázku 10 1.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Spouštěč exec	Spuštěno	OK Data platná	Zobrazit uložené									Komunikace selhala			Čekání

Obr. 10 1 – Stav UC

Dále je uvedeno vysvětlení bitů a jejich významu s hodnotou 1:

Spouštěč exec: vydaný příkaz byl vykonán.

Spuštěno: příkaz byl přijat UC-RF.

Data platná OK: Data ve vyrovnávací paměti PLC => UC-RF byla zkopírována do paměti pro zvolený režim.

Zobrazit uložené: Data ve vyrovnávací paměti UC-RF => PLC jsou kopií dat uložených v paměti PLC-UC-RF zvoleného režimu.

Komunikace selhala: Komunikace mezi UC-RF a vzdáleným zařízením selhala.

Čekání: UC-RF čeká na kontaktování vzdáleného zařízení za účelem provedení příkazu.

10.2 Příkaz UC-RF

UC-RF musí obdržet instrukce o operacích, které mají být provedeny, pomocí příkazového slova, jehož uspořádání je uvedeno na obrázku 10-2.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Spouštěč	RW													Čtení uložených	Data platná

Obr. 10-2 – Příkaz UC

10.2.1 Provedení příkazu

V režimech 4, 5, 6 a 7 musí být operace čtení a zápisu spuštěny pomocí příslušných příznaků v příkazovém výrazu.

RW

Sděluje UC-RF, zda má číst ze vzdáleného zařízení data, která se zobrazí ve vyrovnávací paměti UC-RF => PLC, nebo zda má zapisovat data z vyrovnávací paměti PLC => UC-RF do vzdáleného zařízení. Zejména:

0 – čtení

1 – zápis sděluje UC-RF, zda má ze vzdáleného zařízení číst data, která se zobrazí ve vyrovnávací paměti UC-RF => PLC, nebo zda má zapisovat data z vyrovnávací paměti PLC => UC-RF. Zejména:

0 – čtení

1 – zápis

Spouštěč

Chcete-li dát UC-RF pokyn k provedení příkazu čtení nebo zápisu, musí být příznak spouštěče nastaven na 1.

Aby se zabránilo neúmyslnému opakování příkazu, příznak spouštěče působí pouze jednou. Poté musí být resetován na nulu a následně znovu na jedničku, aby bylo možné provést nový příkaz.

Když je příkaz přijat UC-RF, příznak spouštěče stavového výrazu je nastaven na jedničku (viz obr. 10 1). Provedení příkazu není okamžité, ale vyžaduje navázání komunikace mezi UC-RF a vzdáleným zařízením. To je iniciováno vzdáleným zařízením s načasováním, které závisí na: frekvenci HB, aktivaci nebo neaktivaci indikátoru (v automatickém režimu), počtu zařízení přítomných ve stejné oblasti atd.

UC-RF bude signalizovat tuto situaci čekání pomocí jedničky v příznaku Čekání.

VAROVÁNÍ: změna režimu nebo hodnot ve vyrovnávací paměti během čekání bude mít za následek zrušení příkazu.

Po provedení příkazu je příznak stavového výrazu Spouštěč Exec nastaven na jedničku (viz obr. 10 1).

V tomto okamžiku bude možné nastavit příznak příkazu Spouštěč na nulu a případně ho nastavit zpět na jedničku pro provedení nového příkazu.

10.3 Změna režimu

Uživatel má přístup ke dvěma vyrovnávacím pamětím: jedné pro zápis PLC = UC-RF a druhé pro čtení UC-RF => PLC.

V závislosti na zvoleném režimu UC-RF zrcadlí svou vnitřní paměť do těchto vyrovnávacích pamětí.

To znamená, že v některých případech při přepínání z jednoho režimu do druhého mohou být hodnoty zapsané PLC v zapisovací vyrovnávací paměti (PLC => UC-RF) vzhledem k aktuálnímu režimu přepsány v souvisejících oblastech paměti nově vybraným režimem.

Aby se tomu zabránilo, má UC-RF dva mechanismy.

Data platná

Zápisová vyrovnávací paměť není uložena ve vnitřní paměti UC-RF, a proto se nečte, pokud je tento příznak nulový.

Čtení uložených

Nastavením tohoto bitu na jedničku je možné do UC-RF číst data skutečně zapsaná v aktuálním režimu. V praxi se na čtecí vyrovnávací paměti (UC-RF => PLC) místo vstupních dat hlásí data obsažená v zapisovací vyrovnávací paměti uložené pro zvolený režim v rámci UC-RF.

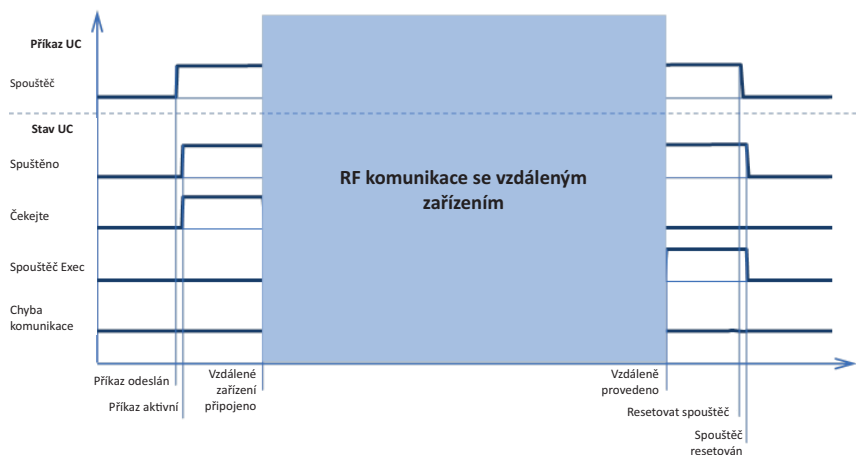
Při přepínání z jednoho režimu do druhého se doporučuje provést tyto úkony:

- resetovat Data platná na nulu,
- vybrat nový režim,
- nastavit čtení uložených na jedničku,
- načíst data z čtecí vyrovnávací paměti (UC-RF => PLC),
- zkopírovat data načtená v předchozím kroku do vyrovnávací paměti pro zápis (PLC => UC-RF),
- nastavit Data platná na jedničku.

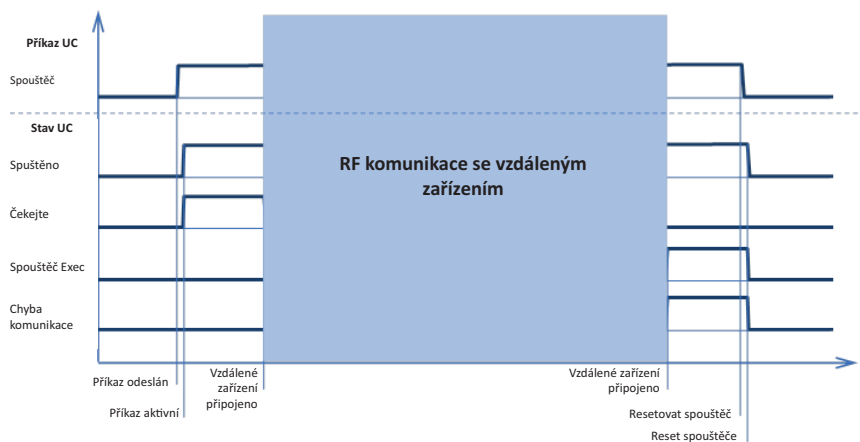
V tomto okamžiku jsou komunikační vyrovnávací paměti mezi PLC a UC-RF a vnitřní paměti UC-RF synchronizovány a můžete pokračovat v požadovaných operacích v novém režimu.

POZNÁMKA: Je možné přeskočit čtenou část uložených dat a nastavit požadovaná data pro zápis. Pamatuje, že pokud je parametr Data platná nastaven na jedničku, přepíše se uložená data bez jakékoli kontroly.

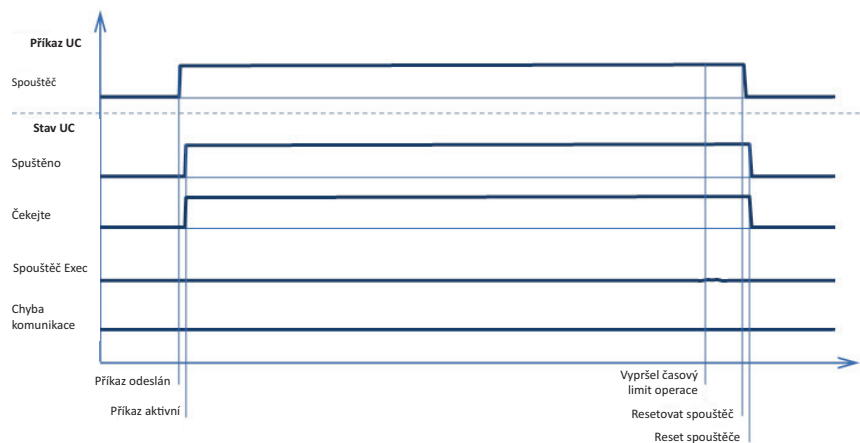
10.4 Časování stavu a příznaků příkazů



Obr. 10 3 – Příznaky časování v případě úspěšné komunikace

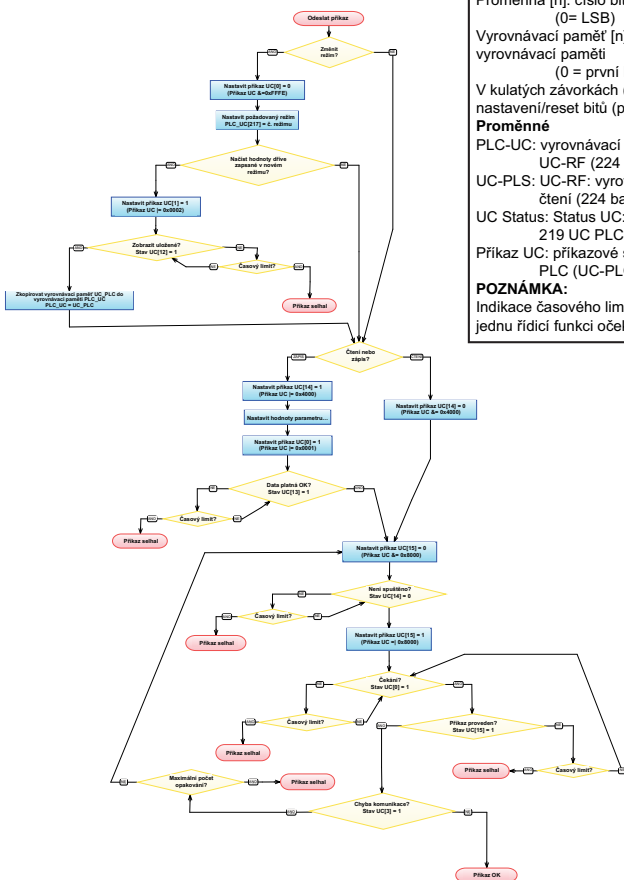


Obr. 10 4 – Příznaky časování v případě selhání komunikace



Obr. 10 5 – Příznaky časování v případě nedosažitelného zařízení

10.5 Postup odesílání příkazů

**Zápisy**

Proměnná [n]: číslo bitu n proměnné
(0 = LSB)

Vyrovňovací paměť [n]: číslo bajtu n
vyrovňovací paměti
(0 = první bajt)

V kulatých závorkách (...) pseudokód pro
nastavení/reset bitů (příznaků)

Proměnné

PLC-UC: vyrovnávací paměť pro zápisy na
UC-RF (224 bajtů)

UC-PLS: UC-RF: vyrovnávací paměť pro
čtení (224 bajtů)

UC Status: Status UC: stavové slovo v bajtu
219 UC PLC (UC-PLC [219])

Příkaz UC: příkazové slovo v bajtu 219 UC
PLC (UC-PLC [219])

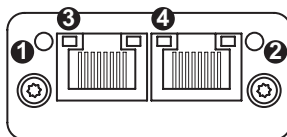
POZNÁMKA:

Indikace časového limitu označuje obecnou
jednu řídicí funkci očekávaného času v cyklu

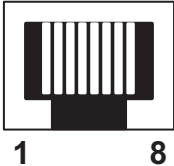
Příloha A – Konektor rozhraní sběrnice

Ethernetové rozhraní podporuje rychlost 10/100 Mbit ve full nebo half duplexním provozu.

Č.	POLOŽKA
1	LED stavu sítě
2	Stavová LED modulu
3	LED připojení/aktivity (port 1)
4	LED připojení/aktivity (port 2)



Obr. 10-6 – Konektory a LED na předním panelu

Č. kolíku	Popis	
1, 2, 4, 5	Připojení k uzemnění prostřednictvím sériového obvodu RC	
3	RD –	
6	RD +	
7	TD –	
8	TD +	
Plášť	Stínění kabelu	

Obr. 10-7 – Signály kolíků konektoru

Příloha B – Technické údaje

Elektrické údaje	
Napájecí napětí	24 V DC $\pm$ 5 %
Spotřeba energie	50 mA
Opačná polarita	Chráněno
Napětové přechody	Chráněno

Elektrické údaje	
Zkrat	Nechráněno. Napájecí vedení musí být osazeno pojistkou 100 mA
Frekvenční rozsah	2400–2416 MHz
Možnosti rozhraní	Ethernet/IP Profinet IO Modbus/TCP
Konektor antény	Zásuvka SMA RP
Zdroj napájení napájení	3cestná svorkovnice s roztečí 3,81 mm

Mechanické údaje	
Montáž	LIŠTA DIN
Hmotnost	Přibližně 50 g
Materiál pláště	Šedobílý zesílený polykarbonát ABS
Samozhášecí	Chráněno
Rozměry	79 x 101 x 35 mm

Podmínky prostředí	
Provozní teplota	0 až 50 °C
Skladovací teplota	–20 až 70 °C
Relativní vlhkost	Max. 80 %, nekondenzující
Prostředí	Pro vnitřní použití
Nadmořská výška	Až 2000 m
Třídy ochrany	Třída ochrany II Kategorie přepětí II Stupeň znečištění 2

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (DoC)

NÁZEV SPOLEČNOSTI:	Elesa S.p.a.
POŠTOVNÍ ADRESA:	Via Pompei 29
PSČ A MĚSTO:	20900 Monza
TELEFONNÍ ČÍSLO:	+39 039 28111
E-MAILOVÁ ADRESA:	info@elesa.com

Prohlašujeme, že prohlášení o shodě je vydáno na naší výhradní odpovědnost a patří k následujícímu produktu:

PRODUKT:	Řídicí jednotka pro DD51-E-RF DD52R-E-RF MPI-R10-RF
MODEL PŘÍSTROJE:	UC-RF
OCHRANNÁ ZNÁMKA:	Elesa

Předmět výše popsaného prohlášení je v souladu s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie:

2014/30/UE (EMC):	Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě
2011/65/UE (RoHS):	Omezení používání určitých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních

Platí následující harmonizované normy a technické specifikace:

EN 61326-1:2013

Oznámený subjekt:

Neuveđen (příloha II – modul A posuzování shody)

MÍSTO, DATUM VYDÁNÍ:

Monza – Itálie

13/12/2024

CARLO BERTANI
VÝKONNÝ ŘEDITEL
GENERÁLNÍ ŘEDITEL

Elesa S.p.A., Monza, prosinec 2024

Texty a příklady byly napsány s velkou pečlivostí, přesto však kdykoli může dojít k chybě.

Společnost Elesa S.p.A. nemůže být právně odpovědná za chybějící nebo nesprávné informace a z toho plynoucí důsledky.

Společnost Elesa S.p.A. si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění změnit nebo vylepšit elektronické snímáče polohy nebo jejich části a/nebo příloženou dokumentaci.



ELESA S.p.A.
Via Pompei, 29
20900 Monza (MB) Itálie
Telefon +39 039 28111
info@elesa.com
www.elesa.com