

RTU7M – nepřímé analogové vstupy, poruchové indikátory

Obecný popis

Karty nepřímých měření jsou vybaveny vlastním výkonným signálovým procesorem pro zpracování měřených signálů. Jednotka RTU7M slouží v tomto případě pouze jako komunikační most pro přenos dat. Výhodou těchto karet je možnost použití více takových karet v jednom šasi v libovolných pozicích, nevýhodou je nemožnost jejich využití pro ochranné funkce. Po konzultaci s výrobcem je možné i jiné provedení vstupů než je zde uvedeno.

Karty M3ZQ s funkcí poruchových indikátorů

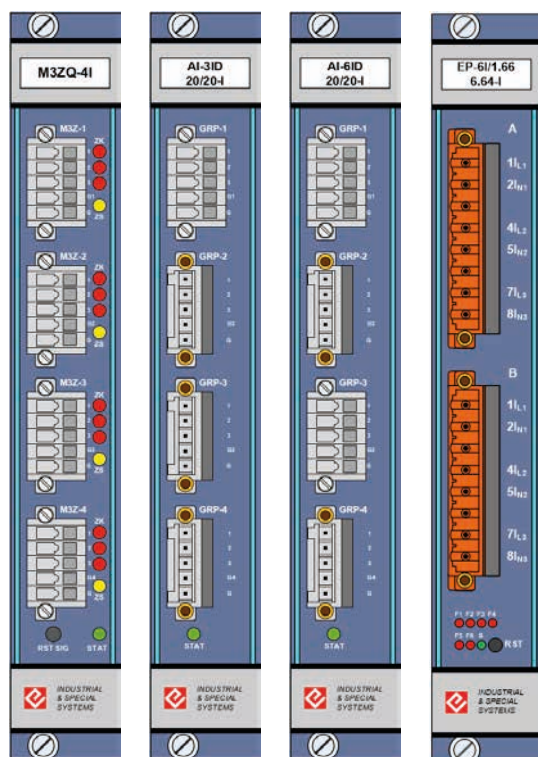
V energetických aplikacích se tyto karty používají jako indikátory zkratů, nadproudů a zemních spojení. Především jsou vhodné pro použití v kabelových sítích. Při třífázových střídavých měřeních je průběžně vypočítávána efektivní hodnota proudů v jednotlivých fázích, dále efektivní hodnota I_0 a střední hodnota proudu I_{st} . Dále se vyhodnocuje překročení naparametrizovaných mezí pro jednotlivé fázové proudy a proud 0. Po překročení mezí po stanovenou dobu je pak signalizováno zemní spojení, zkrat nebo nadproud. Všechny vstupy jsou galvanicky oddělené od zbytku jednotky. Jednotlivé vstupy nejsou galvanicky oddělené mezi sebou.

Karty AI-xl a AI-xID

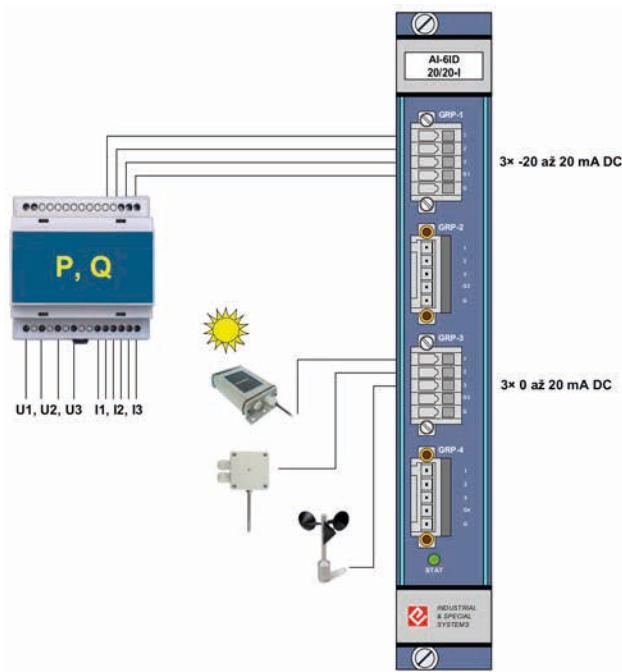
Tyto karty jsou určeny pro měření výstupních stejnosměrných proudových signálů ze snímačů a měřicích převodníků. Jsou vyráběny s různými počty vstupů (3, 6, na přání až 9 nebo 12). Všechny vstupy jsou galvanicky oddělené od zbytku jednotky. Jednotlivé vstupy nejsou galvanicky oddělené mezi sebou. Měřicí rozsah je parametrizovatelný v RTU UC. K dispozici jsou rozsahy 0 až 20 mA DC, 4 až 20 mA DC, -20 až +20 mA DC. Měření proudů jsou zpracována výkonným signálovým procesorem. Pokud je měřená hodnota mimo naparametrizovaný rozsah měření, hodnoty měření se přenášejí jako neplatné.

Karty EP-6I s funkcí poruchových indikátorů

Karta je řešena jako samostatná jednotka se dvěma skupinami třífázových měření proudů. Jednotlivé vstupy jsou galvanicky izolovány od zbytku jednotky a také mezi sebou, třífázová měření proudů jsou zpracována výkonným signálovým procesorem. Pro každé třífázové měření jsou podporovány funkce indikátorů zkratů, nadproudů a zemních spojení, volitelně lze pro vyhodnocování zkratů a nadproudů aktivovat filtry pro první harmonickou složku měřeného signálu. Meze pro vyhodnocení poruchových stavů na vedení, parametry pro automatický přenos měření a automatický přenos hlášení o poruše jsou dálkově parametrizovatelné.



Čelní panely karet nepřímých analogových měření



Příklad zapojení karty AI-6ID s různými rozsahy jednotlivých měřicích skupin vstupů



Technická specifikace karet nepřímých analogových vstupů

Karta	M3ZQ-2I	M3ZQ-4I	AI-12I/5/6-I	AI-3ID/20/20-I	AI-6ID/20/20-I	AI-6ID/20/20-AI	* EP-6I/1.66/6.64-I
Počet vstupů	2 × 3	4 × 3	4 × 3	1 × 3	2 × 3	2 × 3	2 × 3
Typy vstupů	Diferenční vstupy izolované 2,5 kV po dobu 1 min.					Izolované od zbytku jednotku a mezi sebou, 4 kV po dobu 1 minuty	
Zpracování signálů	Vlastní procesor, 10bitový A/D převodník					Vlastní procesor, 16bitový A/D převodník	
Měřená veličina	Proud						
Jmenovitý rozsah	20 mA AC ±20 mA DC		5 mA AC ±5 mA DC	0–20 mA DC 4–20 mA DC ±20 mA DC		1,66 mA AC ± 1,66 mA DC	
Přetížitelnost	40 mA AC trvale ±40 mA DC trvale		6 mA AC trvale ±6 mA DC trvale	±24 mA DC trvale		6,64 mA AC trvale ± 6,64 mA DC trvale 0,166 A AC po dobu 1 s ± 0,166 A DC po dobu 1 s	
Rozsah v RTU UC	0–40 mA		0–6 mA	0–20 mA pro měření 0–20 mA 0–20 mA pro měření ±20 mA 4–20 mA pro měření 4–20 mA		0–6,64 mA	
Vstupní odpor	20,13 Ω	20,13 Ω	130 Ω	26,5 Ω		10 Ω	25,5 Ω
Přesnost měření (ze jmenovitého rozsahu)	±0,5 %					± 0,3 %	± 0,3 %
Přesnost měření (při přetížení)	±1 %			±0,5 %		± 0,3 %	± 0,3 %
Vzorkování	Dle použitého firmware						
Spotřeba	1,5 W	3 W	3 W	1,5 W	2 W	2,5 W	2,5 W
Konektory (součást dodávky)	2 × WAGO 734-105/107-000, součást dodávky	4 × WAGO 734-105/107-000, součást dodávky		1 × WAGO 734-105/107-000	2 × WAGO 734-105/107-000	2 × WAGO 231-308/107-000	
Průřez vodiče	0,08–1,5 mm ²					0,08–2,5 mm ²	
Provozní teplota	-20 až +55 °C						
Skladovací teplota	-30 až +75 °C						
Pozice ve sběrnici	Libovolná pozice						

* standardně jsou k dispozici také verze: EP-6I/20/200-I (20/200mA), EP-6I/1-5A/10A-I, EP-6I/1A/30A-I, viz karty EP



RTU7M – kombinované karty nepřímých analogových vstupů, poruchové indikátory a ochrany

Obecný popis

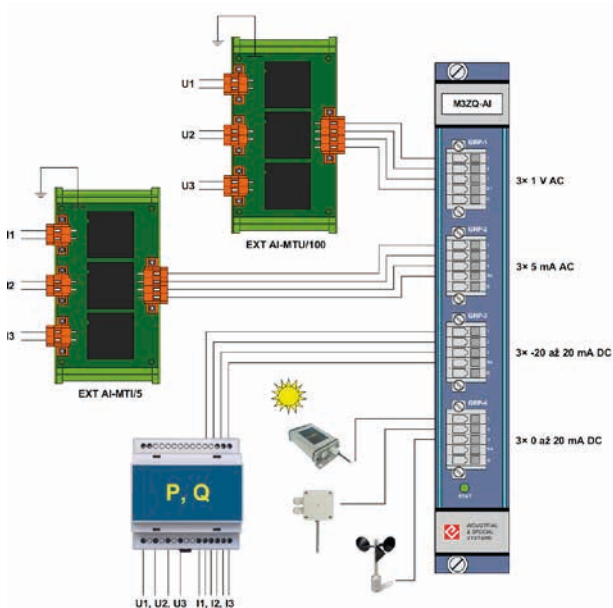
Kombinované karty nepřímých analogových vstupů jsou vybaveny vlastním výkonným signálovým procesorem pro zpracování měřených signálů. Některé typy jsou navíc vybaveny i vlastními digitálními vstupy a výstupy. Jednotka RTU7M slouží v tomto případě pouze jako komunikační most pro přenos dat. Jednotlivé karty této řady jsou podle typu a provedení analogových vstupů a případně digitálních vstupů a výstupů určeny pro specifické aplikace.

Karty M3ZQ-xl

Karta M3ZQ-AI

Tato karta je vybavena jednou skupinou třífázových napěťových vstupů 1 V AC, jednou skupinou třífázových proudových vstupů 5 mA AC a šesti vstupy 0–20 mA DC (± 20 mA DC). Karta je určena například pro použití v aplikacích dispečerského řízení a monitorování obnovitelných zdrojů energie.

Analogové vstupy v prvních dvou skupinách jsou určeny pro připojení k modulům řady EXT AI-MTI, EXT AI-MTU, které jsou osazeny měřicími transformátory proudů nebo napětí. Analogové vstupy v dalších dvou skupinách (celkem 6 analogových vstupů) jsou primárně určeny pro připojení snímačů a převodníků elektrických (P, Q) nebo neelektrických veličin (teplota, osvit, ...).



Příklad zapojení analogových vstupů RTU7M M3ZQ-AI, monitoring OZE

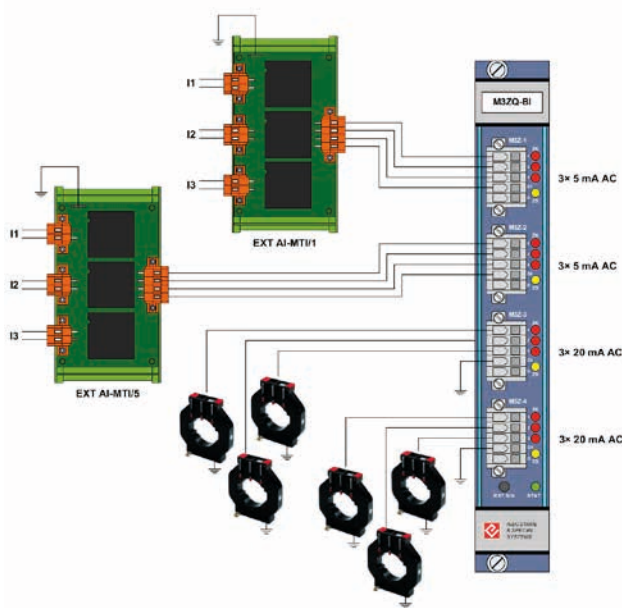
Třífázová měření proudů a napětí v prvních dvou skupinách analogových vstupů jsou zpracována výkonným signálovým procesorem karty. Jsou dopočítávány další veličiny jako například: U_{12} , U_{23} , U_{13} , P, Q, S, f, atd. Karta neposkytuje funkce ochrany a poruchových záznamů.

Karta M3ZQ-BI

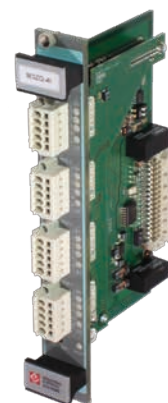
Tato karta je vybavena dvěma skupinami třífázových proudových vstupů 5 mA AC a dvěma skupinami třífázových proudových vstupů 20 mA AC. Jednotlivé vstupy jsou galvanicky izolovány od zbytku jednotky.

Třífázová měření proudů jsou zpracována výkonným signálovým procesorem. Pro každé třífázové měření jsou podporovány funkce indikátorů zkratů, nadproudů a zemních spojení. Volitelně lze pro vyhodnocování zkratů a nadproudů aktivovat filtry pro první harmonickou složku měřeného signálu. Při poruše jednotlivé indikátory poruch poskytují poruchové záznamy ve formátu COMTRADE nebo v binárním souboru.

Analogové vstupy v prvních dvou skupinách GRP-1 a GRP-2 jsou určeny pro připojení k modulům řady EXT AI MTI, které jsou osazeny měřicími transformátory proudů. Analogové vstupy v dalších dvou skupinách GRP 3 a GRP 4 jsou primárně určeny pro připojení měřicích transformátorů proudů s výstupem 20 mA.



Příklad zapojení analogových vstupů RTU7M M3ZQ-BI



Karta M3ZQ



Technické parametry karty M3ZQ-AI

Karta	M3ZQ-AI		
Počet vstupů	4 × 3		
Typy vstupů	Diferenční vstupy izolované 2,5kV po dobu 1min.		
Komunikační protokoly	IEC 60870-5-104, IEC 60870-5-101, HIOCom2		
Měření signálů	Vlastní procesor, 10bitový A/D převodník		
Skupina vstupů	GRP-1	GRP-2	GRP-3, GRP-4
Měřená veličina	3 × napětí	3 × proud	6 × proud
Jmenovitý rozsah	1 V AC ±1 V DC	5 mA AC ±5 mA DC	0–20 mA DC 4–20 mA DC ±20 mA DC
Přetížitelnost	1,2 V AC ±1,2 V DC	6 mA AC trvale ±6 mA DC trvale	±24 mA DC trvale
Rozsah v RTU UC	0–1,2 V bez modulu EXT 0–120 V s EXT AI-MTU/100 0–480 V s EXT AI-MTU/400	0–6 mA bez modulu EXT 0–1,2 A s EXT AI-MTI/1 0–6 A s EXT AI-MTI/5	0–20 mA pro měření 0–20 mA 0–20 mA pro měření ±20 mA 4–20 mA pro měření 4–20 mA
Přesnost měření (ve jmenovitém rozsahu)	±0,5 %		
Přesnost měření (při přetížení)	±1 %		
Vzorkování	Dle použitého firmware		
Spotřeba	3 W		
Konektory	4 × WAGO 734-105/107-000, součást dodávky		
Průřez vodiče	0,08–1,5 mm ²		
Provozní teplota	-20 až +55 °C		
Skladovací teplota	-30 až +75 °C		
Pozice ve sběrnici	Libovolná pozice		

Technické parametry karty M3ZQ-BI

Karta	M3ZQ-BI	
Počet vstupů	4 × 3	
Typy vstupů	Diferenční vstupy izolované 2,5 kV po dobu 1 min.	
Komunikační protokoly	IEC 60870-5-104, IEC 60870-5-101, HIOCom2	
Měření signálů	Vlastní procesor, 10bitový A/D převodník	
Skupina vstupů	M3Z-1, M3Z-2	M3Z-3, M3Z-4
Měřená veličina	6 × proud	6 × proud
Jmenovitý rozsah	5 mA AC ±5 mA DC	20 mA AC ±20 mA DC
Přetížitelnost	10 mA AC trvale ±10 mA DC trvale	40 mA AC ±40 mA DC
Rozsah v RTU UC	0–10 mA bez modulu EXT 0–2 A s EXT AI-MTI/1 0–10 A s EXT AI-MTI/5	0–40 mA
Přesnost měření (ve jmenovitém rozsahu)	±0,5 %	
Přesnost měření (při přetížení)	±1 %	
Vzorkování	Dle použitého firmware	
Spotřeba	3 W	
Konektory	4 × WAGO 734-105/107-000, součást dodávky	
Průřez vodiče	0,08–1,5 mm ²	
Provozní teplota	-20 až +55 °C	
Skladovací teplota	-30 až +75 °C	
Pozice ve sběrnici	Libovolná pozice	