

Synchronoskopy pro manuální nebo polo-automatickou synchronizaci
Synchronoskopy SQ0114/SQ0104
Synchronoskopy SQ0214/SQ0204

- Mikroprocesorové zpracování
- Výstupní relé pro synchronizaci (pulzní nebo nepřetržité)
- Funkce „neživé“ sběrnice či generátoru
- Displej s dvojím zobrazením napětí a frekvence
- Napájení ze sběrnice nebo generátoru
- Standardní rozměr 96x96 mm a 144x144 mm dle DIN
- Výstupní stavový signál

Energy sector



VLASTNOSTI

- Měření fázového posunu mezi sběrnici a generátorem
- Pět přístrojů v jednom (SQ 0x14)
- Kruhové zobrazení znázorňující fázový posun $\Delta\varphi$
- Zhuštěné zobrazení fázového úhlu $\Delta\varphi = \pm 20$ stupňů
- Zpracování mikroprocesorem
- Jednoduché nastavení synchronizačních podmínek
- Výstupní relé pro synchronizaci (pulzní nebo kontinuální)
- Funkce „neživé“ sběrnice či generátoru
- Napájení ze sběrnice nebo generátoru
- Standardní rozměr pouzdra 96x96 mm nebo 144x144 mm dle DIN
- Podsvícený LCD display pro sledování napětí, frekvence anebo $\Delta\varphi$ (pouze SQ 0x14)
- Vysoká odolnost proti elektromagnetickému rušení
- Speciální funkce nastavitelné pomocí přepínačů uvnitř přístrojů
- Výstupní stavový signál
- Zelené LED diody pro indikaci obou napětí
- Lodní provedení (certifikát Bureau Veritas a Lloyd – SQ02x4)

POUŽITÍ A FUNKČNOST

Synchronoskop (SQ0204, SQ0214, SQ0104 and SQ0114) je mikroprocesorem řízená synchronizační jednotka. Slouží k měření fázového rozdílu ($\Delta\varphi$) mezi sběrnici a generátorem. Může být použita v jakékoli síti, která vyžaduje manuální či poloautomatickou synchronizaci. 24 LED diod rozmístěných do kruhu znázorňuje fázový rozdíl. Rozsvícené LED diody zobrazují okamžitou změnu fázového úhlu s rozlišením 20° (červené LED). V synchronizačním rozsahu $\pm 15^\circ$ je přesnost zobrazení zvýšena na 5° (zelené LED).

Přístroje SQ0214 a SQ0114 jsou vybaveny podsvíceným LCD displejem, který může zobrazit napětí generátoru U_{GEN} a sběrnice U_{SB} a obě frekvence f_{GEN} a f_{SB} nebo $\Delta\varphi$.

SQ0214 a SQ0114 dokáží nahradit sadu dvou voltmetrů a dvou synchronoskopů, které by bylo třeba použít standardně.

Výstupní stavový signál se používá k dohledu nad provozem mikroprocesoru uvnitř synchronoskopu. V případě poruchy mikroprocesoru dojde ke změně stavu z nízké na vysokou impedanci.

NASTAVENÍ PROVOZU A SYNCHRONIZACE

Přístroj převádí napětí generátoru a sběrnice pomocí A / D převodníku uvnitř mikroprocesoru. Obě napětí jsou galvanicky oddělena měřicími transformátory. Mikroprocesor vypočítává napětí, frekvence a fázový rozdíl mezi U_{GEN} a U_{SB} . Svítící LED diody v kruhu představují skutečný rozdíl fáze od 0° (horní poloha) do $\pm 180^\circ$ (dolní poloha).

LCD displej (pouze SQ0214 a SQ0114) zobrazuje napětí a frekvenci nebo fázový úhel. Přístroje SQ mohou být napájeny z napětí generátoru U_{GEN} nebo sběrnice U_{SB} . Synchronizační relé je aktivováno při dosažení nastavených hodnot. Přístroj je na zadní straně vybaven třemi potenciometry pro nastavení základních synchronizačních podmínek:

- fázový posun $\Delta\varphi$;
- rozdíl napětí ΔU ;
- zpoždění spuštění synchronizačního relé (DELAY).

Synchronizační podmínka je splněna, pokud je fázový rozdíl nebo napětí mezi U_{GEN} a U_{SB} v daném časovém limitu v nastavených mezích. Dojde k sepnutí synchronního relé a rozsvícení LED diody SYNC na předem nastavený čas (např. 100ms, 300 ms).

Nastavení dle přání zákazníka je prováděno ve výrobě či u autorizovaného dealera.

SYNCHRONIZACE „NEŽIVÉ“ SBĚRNICE NEBO GENERÁTORU

Je-li nastavena tato funkce, synchronizační relé sepne a LED dioda SYNC se rozsvítí, když:

- ($U_{GEN} > 80\% U_{JM}$) a ($U_{SB} < \text{přednastavený šum } U_{SB}$) nebo
- ($U_{SB} > 80\% U_{JM}$) a ($U_{GEN} < \text{přednastavený šum } U_{GEN}$)

Šum napětí U_{SB} / U_{GEN} je nastaven ve výrobě, a to v rozsahu 10 - 40 % jmenovitého napětí.

UPOZORNĚNÍ:

Detekce neživé sběrnice je prováděna měřením sdruženého(L-L) nebo fázového napětí(L-N). Před použitím synchronizace sdružených napětí je nezbytná kontrola všech fází.

SYNCHRONIZACE POD/NADFREKVENCE

Tato možnost nabízí přesnější synchronizaci v případě, je-li přítomna informace o nárůstu nebo poklesu frekvence generátoru vůči sběrnici.

Při asymetrickém nastavení $\Delta\varphi$ směrem k + $\Delta\varphi$ je možná synchronizace pouze při nárůstu nižší frekvence generátoru směrem k frekvenci sběrnice (pod frekvenční synchronizace).

Při nastavení $\Delta\varphi$ směrem k - $\Delta\varphi$ je možná synchronizace pouze při klesající vyšší frekvence generátoru směrem k frekvenci sběrnice (nad frekvenční synchronizace).

ZOBRAZENÍ RELATIVNÍHO NAPĚTÍ NA LCD (POUZE SQ0214 A SQ0114)

Funkce umožňující zobrazení napětí (U_{SB} a U_{GEN}) v poměru ke skutečně měřenému napětí (např. je-li nominální napětí U_N 400 V, nastavené zobrazené napětí U_{LCDN} může být v rozsahu 30 V až 800 kV. Rozlišení LCD displeje záleží na měřicím rozsahu.

Rozsah	Rozlišení
30 V to 800 V	1 V
0.81 kV to 8.00 kV	10 V
8.1 kV to 80.0 kV	100 V
81 kV to 800 kV	1 kV

$$U_{LCD} = k \times U \quad 30 \text{ V} / U < k < 8 \times 10^5 \text{ V} / U$$

DÉLKA SYNCHRONIZAČNÍHO IMPULSU

Tato hodnota by měla být nastavena dle časové charakteristiky externího jističe. Může být nastavena v rozmezí 0,1 s do 1 s při kroku 0,1 s.

Pro speciální použití může být impuls nastaven jako nepřetržitý. Při této možnosti se synchronizační relé a LED dioda SYNC aktivují, když jsou splněny základní synchronizační podmínky:

- $U_{SB} - U_{GEN}$ rozdíl fází je v daném rozsahu
- $U_{SB} - U_{GEN}$ rozdíl napětí v nastavením rozsahu

NASTAVENÍ ŠUMU NEŽIVÉ SBĚRNICE / GENERÁTORU

Šum na sběrnici nebo generátoru může zabránit synchronizaci na „neživou“ sběrnici / generátor. Potlačení šumu lze nastavit na 10 %, 20 %, 30 % nebo 40 % jmenovitého napětí.

NAPÁJENÍ A SPRÁVNÁ FUNKČNOST

Přístroje SQ jsou napájeny ze vstupu sběrnice nebo generátoru. Pro správnou funkčnost musí minimálně jeden vstup dosáhnout 80 % jmenovitého napětí.

TECHNICKÁ DATA

VSTUPNÍ NAPĚTÍ

Jmenovité napětí U_{JM} (U_{L-N} fázové 400 V_{MAX} .)	57.7 V, 63.5 V, 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 500 V, 690 V
Rozsah napětí	$U_{JM} \pm 20\%$ ($U_{L-N} = 400 V_{MAX}$)
Frekvenční rozsah	40 ... 70 Hz
Vlastní spotřeba	<4 VA
Přetížení	trvale $1.2 \times U_{JM}$ krátce $2 \times U_{JM}$, 3 s

MĚŘICÍ ČÁST

Rozlišení $\Delta\varphi$ displeje	20 °
Rozsah zvýšené přesnosti měření	$\pm 15\%$
Zvýšená přesnost měření	5 °
Přesnost při $\Delta\varphi = 0$	$\pm 3\%$

PŘESNOST LCD (SQ0214 A SQ0114)

Napětí (U_{GEN} , U_{SB})	1.5 %
Frekvence (f_{GEN} , f_{SB})	0.5 %
Fázový rozdíl mezi U_{gen} a U_{sb}	$\pm 3\%$

SYNCHRONIZAČNÍ ČÁST

Nastavení rozsahu rozdílu napětí	1 ... 10 %
Přesnost	$\pm 2,5\%$
Nastavení rozsahu fázového rozdílu	2 ... 20 °
Přesnost	$\pm 3\%$
Časový rozsah zpoždění sepnutí	0,1 ... 1 s
Přesnost	$\pm 10\%$
Trvání synchronizačního pulzu	Nepřetržitý 300 ms (standard) Nastavitelné od 100 ms do 1 s
Přesnost	$\pm 30\text{ms}$
Relé	250 V, 1 A, 50 Hz, 250 VA

LED DISPLEJ

Zorný úhel červených LED	$\pm 80\%$
Zorný úhel zelených LED	$\pm 30\%$
Svítilivost	2500 mcd

STAVOVÝ VÝSTUP

Typ	Otevřený kolektor
Max. napětí	24 V DC + 20 %
Max. proud	30 mA

POUZDRO

Materiál pouzdra	PC/ABS nebořlavý, dle UL 94 V-0
Krytí	IP52 pouzdro, IP20 svorky s ochranným krytem
Bezpečnost	dle EN 61 010-1 400 V, CAT III
Hmotnost	Stupeň znečištění 2 0.53 kg (SQ02x4) 0.60 kg (SQ01x4)

PROVOZNÍ PODMÍNKY

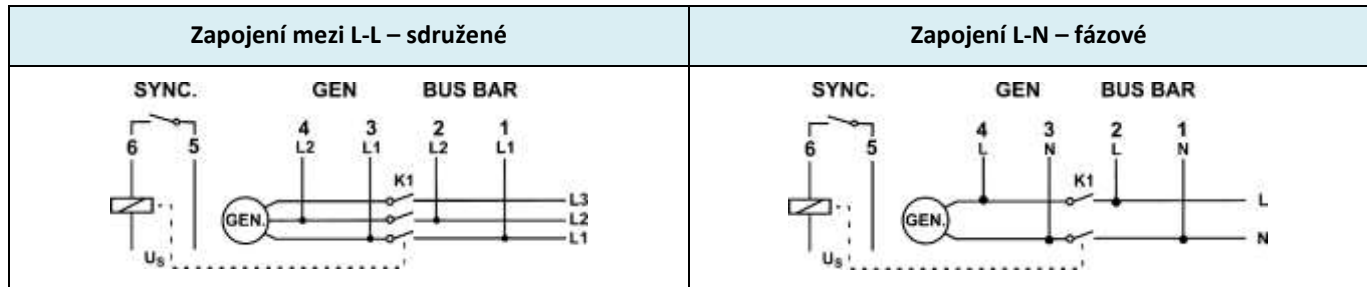
Teplota:	
Doporučená teplota	0 ... 50 °C
Pracovní teplota	-20 ... 55 °C
Skladovací teplota	-40 ... 70 °C
Relativní vlhkost	Až 95 % (bez kondenzace)

POZNÁMKA!

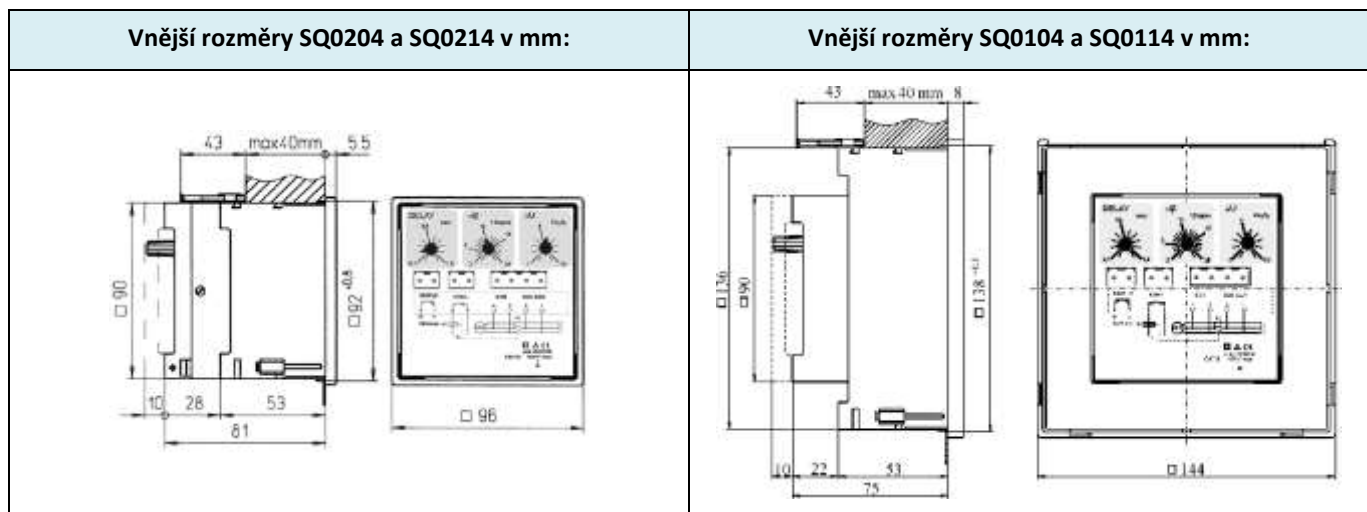
Přístroje SQ by neměly být vystaveny přímému slunci!

ZAPOJENÍ

SYSTÉM



ROZMĚROVÝ VÝKRES



PŘIPOJOVACÍ SVORKY:

Svorka č.	Značka signálu	Název signálu
1	L ¹ nebo N ²	Napětí sběrnice
2	L ² nebo L ¹	
3	L ¹ nebo N ²	Napětí generátoru
4	L ² nebo L ¹	
5	SYNC.	Výstupní relé
6	SYNC.	
7	STATUS	Stavový výstup
8	STATUS	

UPOZORNĚNÍ:

Je-li synchronizace prováděna jednofázovým měřením (3 fázový systém, zapojení L-N), je nezbytné správné zapojení zbylých dvou fází.

OBJEDNACÍ INFORMACE

Při objednávce přístrojů SQ by měly být uvedeny všechny informace dle objednáčeho kódu. Také je třeba uvést všechny nadstandardní požadavky. Jako příklad jsou uvedeny nejpoužívanější varianty.

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY

Přístroj SQ v pouzdře o rozměrech 96 x 96 mm, s LCD displejem, sdružené napětí 400 V, 300 ms výstupní relé, funkce „neživé sběrný“ (D_{sb}+D_{gen}) s odchylkou 20 % U_{JM}, standardním nastavením +/- Δφ a zobrazením napětí na displeji 28 kV při vstupu 400 V.

SQ0214 L 400V R3 N 6 S A 28 kV/400 V

							28 kV při vstupu 400 V
							Dokončení: Standard
							Displej: Standard +/- 2...20 el. *
							Funkce neživé sběrný: DG+DB 20 % U _{JM}
							Výstupní relé: Ne *
							Výstupní relé: Impuls 300 ms – Fixní*
							Jmenovité napětí: 400 V
							Připojení: fáze – fáze

Typ: **SQ0214**

Typ	Připojení	Napětové vstupy	Reléový výstup	Stavový výstup	Funkce neživé sběrný/generátoru	Nastavení Δφ	Dokončení	Displej (pouze SQ 0x14)
X	X	X	X	X	X	X	X	X
								0 Standard (zobrazená hodnota je rovna napětí na vstupu) X Jiná zobrazené hodnota – uvedena při objednání
								A Standard H HVE (tropické) S Lodní provedení P IP54¹ G HVE (tropické) + IP54¹ R Lodní + IP54¹ T Lodní + HVE (tropické)
								S Výchozí hodnota +/- 2 ... 20 el. * V Rozsah nastavení + 2 ... 20 el. U Rozsah nastavení – 2 ... 20 el.
								N Bez * 1 DB 10 % U _{JM} 2 DB 20 % U _{JM} 3 DB 30 % U _{JM} 4 DB 40 % U _{JM} 5 DG+DB 10 % U _{JM} 6 DG+DB 20 % U _{JM} 7 DG+DB 30 % U _{JM} 8 DG+DB 40 % U _{JM}
								N Ne * S Ano
								RO Žádný RC Nepřetržitý impuls R3 Impuls 300 ms – Fixní* 01 Impuls 100 ms 02 Impuls 200 ms 03 Impuls 300 ms 04 Impuls 400 ms 05 Impuls 500 ms 06 Impuls 600 ms 07 Impuls 700 ms 08 Impuls 800 ms 09 Impuls 900 ms 10 Impuls 1000 ms
								57.7 V 57.7 V 63.5 V 63.5 V 100 V 100 V 110 V 110 V 115 V 115 V 120 V 120 V 220 V 220 V 230 V 230 V 380 V 380 V 400 V 400 V 415 V 415 V 440 V 440 V 480 V 480 V 500 V 500 V 690 V 690 V
								L Fáze – fáze (L-L) N Fáze – pracovní vodič (L-N)
SQ0104	SQ0104							
SQ0114	SQ0114							
SQ0204	SQ0204							
SQ0214	SQ0214							



Iskra, d.d.

Stegne 21

SI-1000 Ljubljana

Slovenia

Tel.: +386 1 51 31 000

Fax: +386 1 51 11 532

www.iskra.eu

info@iskra.eu