

# Tabulky s elektromagnetickou kompatibilitou

**VAROVÁNÍ:** Veškerá zdravotnická elektronická zařízení musejí splňovat požadavky normy IEC 60601-1-2. Před prováděním operace je nutné dodržovat bezpečnostní opatření a pokyny směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) uvedené v této příručce a zajistit ověření veškerých zdravotnických zařízení v souběžném provozu a zajistit tak elektromagnetickou kompatibilitu a vzájemnou možnost použití všech ostatních zdravotnických zařízení.

Následující tabulky s EMC slouží pro informaci: *Elektromagnetické emise, Elektromagnetická odolnost a Doporučené vzájemné vzdálenosti.*

**Poznámka:** Emisní charakteristiky tohoto zařízení jej činí vhodným pro použití v průmyslovém prostředí a nemocnicích (CISPR 11, třída A). Při použití v obytném prostředí (pro něž je běžně vyžadována norma CISPR 11, třída B) nemusí toto zařízení nabízet dostatečnou ochranu pro radiofrekvenční komunikační služby. Uživatel možná bude muset provést zmírňující opatření, například zařízení přemístit nebo změnit jeho orientaci.

## Elektromagnetické emise

Emise	Soulad	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
VF emise CISPR 11	Skupina 1	Výrobek používá VF energii pouze pro své interní funkce. Z toho důvodu jsou jeho VF emise velmi nízké a neměly by způsobovat žádné rušení blízkých elektronických zařízení.
VF emise CISPR 11	Třída A	Výrobek je vhodný pro použití ve všech zařízeních včetně domácností a takových zařízení, jež jsou přímo připojena k veřejné nízkonapěťové elektrické síti, která napájí budovy používané pro obytné účely.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	--	Nerelevantní pro samostatný ZeroWire G2. Radiance Ultra zobrazuje harmonickou třídu A.
Kolísání napětí / emise flikru IEC 61000-3-3	Všechny parametry	Platí následující limity: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hodnota Pst. nesmí být vyšší než 1,0.</li><li>• Hodnota Plt. nesmí být vyšší než 0,65.</li><li>• Hodnota d(t) v průběhu změny napětí nesmí překročit 3,3 % po dobu více než 500 ms.</li><li>• Relativně stabilní změna napětí, dc, nesmí překročit 3,3 %.</li><li>• Maximální relativní změna napětí, dmax, nesmí překročit:<ul style="list-style-type: none"><li>a) 4 % bez dalších podmínek;</li><li>b) 6 % pro zařízení, které je:<ul style="list-style-type: none"><li>– přepínané manuálně, nebo</li><li>– přepínané automaticky častěji než dvakrát denně a má také buď opožděný restart (zpoždění maximálně několik desítek sekund), nebo manuální restart po výpadku napájení.</li></ul></li></ul></li></ul>

# Elektromagnetická odolnost

## Pokyny a prohlášení výrobce: Elektromagnetická odolnost

Tento výrobek je určen k použití v níže popsaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník či uživatel musí zajistit, aby se výrobek v takovém prostředí používal.

Test odolnosti	Testová úroveň pro profesionální zdravotnictví
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV kontaktní výboj $\pm 2, 4, 6, 8, 15$ kV vzduchový výboj
Vyzařované VF pole IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM 1 kHz
Vzdálenost od bezdrátových vysílačů IEC 61000-4-3	80 MHz až 2,7 GHz 3V/m Bodové testy: 385 MHz při 27 V/m; (710, 745, 780, 5 240, 5 500, 5 785) MHz při 9 V/m; (450, 810, 870, 930, 1 720, 1 845, 1 970, 2 450) MHz při 28 V/m
Rychlé elektrické přechodové jevy / skupiny impulzů IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV, síť $\pm 1$ kV, vstupní/výstupní porty 100 kHz PRR
Výboj IEC 61000-4-5 Síť, vodič–zem Síť, vodič–vodič	$\pm 0,5, 1, 2$ kV $\pm 0,5, 1$ kV
Vedený vysokofrekvenční kmitočet IEC 61000-4-6	3 V (0,15–80 MHz) 6V pásma ISM 80% AM 1 kHz
Síťová frekvence (50/60 Hz), magnetické pole IEC 61000-4-8	30 A/m – 50 Hz nebo 60 Hz
Poklesy napětí, krátká přerušení a odchylky napětí na napájecích vstupních linkách IEC 61000-4-11	100% pokles, 0,5 časového úseku, 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 100% pokles, 1 časový úsek 30% pokles, 25/30 časových úseků (50/60 Hz) Přerušení 100% pokles, 5 s

### Poznámka:

- Síly pole z pevných vysílačů, jako jsou základny pro rádiové (mobilní/bezdrátové) telefony a rádiové stanice pro pevné linky, amatérské vysílačky, rozhlasové vysílání na frekvencích AM a FM a televizní vysílání, nelze teoreticky přesně předvídat. Pro vyhodnocení elektromagnetického prostředí z důvodu pevných VF vysílačů by se měl zvážit elektromagnetický průzkum daných prostor. Pokud naměřená síla pole na místě, na němž se výrobek používá, překračuje výše uvedenou platnou úroveň shody VF, výrobek by pro ověření svého normálního provozu měl být monitorován. Zpozoruje-li se v provozu abnormalita, mohou být nezbytná dodatečná opatření, např. změna orientace nebo přemístění výrobku.
- Síly pole v rozsahu kmitočtu 150 kHz až 80 MHz by měly být menší než 3 V/m.

## Doporučené separační vzdálenosti

### Doporučené vzájemné vzdálenosti mezi přenosnými/mobilními VF komunikačními zařízeními a výrobkem

Tento výrobek je určen k použití v elektromagnetickém prostředí, v němž je vyzařované VF rušení řízeno. Zákazník či uživatel tohoto výrobku může napomoci prevenci elektromagnetického rušení udržováním minimální vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními VF komunikačními zařízeními (vysílači) a výrobkem tak, jak se doporučuje níže, dle maximálního výstupního výkonu komunikačních zařízení.

Maximální jmenovitý výkon vysílače (W)	Vzájemná vzdálenost dle kmitočtu vysílače (m)		
	150 kHz až 80 MHz	80 MHz až 800 MHz	800 MHz až 2,7 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,10	0,38	0,38	0,73
1,00	1,20	1,20	2,30
10,00	3,80	3,80	7,30
100,00	12,00	12,00	23,00

U vysílačů se jmenovitým maximálním výstupním výkonem, který není uveden výše, lze doporučený odstup d v metrech (m) odhadnout pomocí rovnice platné pro kmitočty vysílače, kde P značí jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače ve wattch (W) dle výrobce vysílače.

### Poznámky ke vzájemné vzdálenosti

**Poznámka 1:** Při 80 MHz a 800 MHz se uplatňuje separační vzdálenost pro vyšší rozsah kmitočtu.

**Poznámka 2:** Tyto pokyny nemusí být platné pro všechny případy. Na šíření elektromagnetických vln má vliv absorpce a odrazy od konstrukcí, předmětů a osob.

**VAROVÁNÍ:** Přenosná vysokofrekvenční (VF) komunikační zařízení (včetně periferních zařízení, jako jsou kabely antén a externí antény) nesmí být používána ve vzdálenosti kratší než 30 cm (12 palců) od jakékoli části (ZAŘÍZENÍ ME nebo SYSTÉMU ME), a to včetně kabelů specifikovaných výrobcem. Jinak by mohlo dojít ke zhoršení fungování tohoto zařízení.

**VAROVÁNÍ:** Kombinace příslušenství, které nejsou uvedeny v návodu k použití, lze použít pouze v případě, že jsou určeny výhradně pro daný účel a neovlivní funkčnost, bezpečnost a charakteristiku EMC lékařského zařízení.