# A PRIEDAS: EMS INFORMACIJA

Šis skyrius yra atsargumo priemonė dėl elektromagnetinio suderinamumo. Įrenginys turi būti montuojamas, eksploatuojamas ir naudojamas pagal šiame skyriuje nurodytą elektromagnetinio suderinamumo informaciją.

## A.1 ELEKTROMAGNETINIO SUDERINAMUMO APLINKOS SĄLYGOS

1. Įranga skirta naudoti profesionalios sveikatos priežiūros įstaigos aplinkoje.

2. Įranga negali būti naudojama ar veikiama RFID, rentgeno spindulių, MRT aplinkoje.

3. Nešiojamoji RD ryšio įranga (įskaitant išorinius įrenginius, pvz., antenos kabelius ir išorines antenas) turi būti naudojama ne arčiau kaip 30 cm (12 colių) nuo bet kurios įrangos dalies, įskaitant gamintojo nurodytus laidus. Priešingu atveju gali pablogėti šios įrangos veikimas.

4. Įranga neturėtų būti naudojama greta arba sukrauta su kita įranga, o jei būtina naudoti greta arba sukrauti, reikia stebėti, ar įranga veikia normaliai tokios konfigūracijos, kurioje ji bus naudojama.

5. Jei dėl EMS trikdžių prarandamas esminis veikimas arba jis pablogėja, vartotojui gali tekti imtis švelninimo priemonių, pvz., perkelti arba perorientuoti įrangą.

## A.2 Elektromagnetinių trukdžių klasifikacija:

1 grupė, A klasė

## A.3 Kabelių sąrašas, pateiktas gamintojo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vardas | Laido ilgis | Ekranuotas ar ne | Gamintojas |
| Maitinimo laidas | 1,4 m | Nr | Taiwan Xingbo Electronics Co, Ltd. |
| USB duomenų kabelis | 1,0 m | Taip | Shenzhen Shanchuang Electronics Co. Ltd. |

## A.4 EMC atsparumo bandymas (esminis veikimas)

Bilirubino matavimo nuokrypis yra mažesnis nei ±1,5 mg/dl

## A.5 Įspėjimas

1. Atkreipkite dėmesį į elektromagnetinę aplinką įvykio vietoje, nes įrangą gali paveikti įvykio vietoje esanti elektromagnetinė aplinka.

2. Naudojant kitus kabelius, nei nurodyti ar pateikti šios įrangos gamintojas, gali padidėti elektromagnetinis spinduliavimas arba sumažėti šios įrangos elektromagnetinis atsparumas ir netinkamai veikti.

# Gairės ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinė emisija

|  |  |
| --- | --- |
| **Gairės ir gamintojo****deklaracija - Elektromagnetinė emisija** | |
| Geltos Detektorius skirtas naudoti žemiau nurodytoje elektromagnetinėje aplinkoje. Geltos detektoriaus naudotojas turi užtikrinti, kad jis naudojamas tokioje ir aplinkoje. | |
| **Emisijos testas** | **Atitikimas** |
| RF spinduliavimas  CISPR 11 | 1 grupė |
| RF spinduliavimas  CISPR 11 | A klasė |
| Harmoninė emisija  IEC61000-3-2 | A klasė |
| Įtampos svyravimai / scintiliacijos emisija  IEC61000-3-3 | Atitinka |
| **PASTABA:**Dėl šios įrangos emisijos charakteristikų ji tinkama naudoti pramoninėse zonose ir ligoninėse (CISPR 11 A klasė). Jei ji naudojama gyvenamojoje aplinkoje (kuriai paprastai reikalinga CISPR 11 klasė B), ši įranga gali neužtikti tinkamos radijo dažnio ryšio paslaugų apsaugos. Naudotojui gali tekti imtis švelninančių priemonių, pvz., perkelti arba perorientuoti įrangą. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gairės ir gamintojo deklaracija – Elektromagnetinis atsparumas** | | |
| *Gelta Dectector*tikimasi būti naudojama toliau nurodytą elektromagnetinės aplinkos, o pirkėjas ar naudotojas užtikrina, kad ji būtų naudojama šiame elektromagnetinės aplinkos: | | |
| **Imuniteto testas** | **IEC60601 Bandomasis elektros lygis** | **Atitikties lygis** |
| Elektrostatinė iškrova  IEC 61000-4-2 | ± 8 kV kontaktas  ± 15 kV oras | ± 8 kV kontaktas  ± 15 kV oras |
| Greitas pereinamasis elektros sprogimas  IEC 61000-4-4 | ± 2 kV maitinimo linijoms  ±1kV signalo įėjimui/išėjimui | ± 2kV maitinimo linijoms  ±1kV signalo įėjimui/išėjimui |
| Viršįtampis  IEC 61000-4-5 | ± 1 kV diferencialinis režimas  ± 2 kV bendrojo režimo | ± 1 kV diferencialinis režimas |
| Įtampos kritimai,  trumpi pertraukimai  ir įtampos svyravimai maitinimo įvesties linijoje  IEC 61000-4-11 | 0 % UT; 0,5 ciklas  0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ir 315° kampuose    0 % UT; 1 ciklas ir    70 % UT; 25 ciklai  Vienfazė: esant 0°    0 % UT; 250 ciklas | 0 % UT; 0,5 ciklas  0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ir 315° kampuose    0 % UT; 1 ciklas ir    70 % UT; 25 ciklai  Vienfazė: esant 0°    0 % UT; 250 ciklas |
| Galios dažnio magnetinis laukas (50 Hz)  IEC 61000-4-8 | 30A/m | 30A/m |
| **PASTABA:**U Tyra kintamosios srovės tinklo įtampa prieš taikant bandomąjį lygį. | | |

# Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija – Elektromagnetinis atsparumas – įrangai ir sistemoms, kurios palaiko gyvybę

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nurodymai ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinis atsparumas** | | |
| Geltos detektorius skirtas naudoti žemiau nurodytoje elektromagnetinės aplinkos. Klientas arba „Geltos detektoriaus“ naudotojas turi užtikrinti, kad jis būtų naudojamas tokioje aplinkoje. | | |
| **Imuniteto testas** | **IEC 60601 bandymo lygis** | **Atitikties lygis** |
| Vykdė RF  IEC 61000-4-6            Spinduliuojamas RF  IEC 61000-4-3 | 3V rms  150 kHz iki 80 MHz    6 V vidutinės vertės  150 kHz iki 80 MHz  ISM juostose        3 V/m  80 MHz iki 2,7 GHz | 3 V vidutinė vertė        6 V vidutinės vertės        3V/m |
| **PASTABA 1 :** Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas aukštesnis dažnių diapazonas.  **PASTABA 2 :** Šios gairės gali būti taikomos ne visose situacijose. Elektromagnetiniam sklidimui įtakos turi sugertis ir atspindys nuo konstrukcijų, objektų ir žmonių. | | |

|  |
| --- |
| aISM (pramonės, mokslo ir medicinos) juostos nuo 150 kHz iki 80 MHz yra nuo 6,765 MHz iki 6,795 MHz; nuo 13,553 MHz iki 14,567 MHz; nuo 26,957 MHz iki 27,283 MHz; ir 40,66 MHz iki 40,70 MHz.  bAtitikties lygiai ISM dažnių juostose nuo 150 kHz iki 80 MHz ir dažnių diapazone nuo 80 MHz iki 2,5 GHz yra skirti sumažinti tikimybę, kad mobilioji/nešiojamoji ryšio įranga gali sukelti trikdžius, jei ji netyčia pateks į pacientų zonas. Dėl šios priežasties, apskaičiuojant rekomenduojamą šių dažnių diapazonų siųstuvų atstumą, naudojamas papildomas koeficientas 10/3.  cFiksuotų siųstuvų, tokių kaip radijo (korinio / belaidžio) telefonų bazinių stočių ir antžeminių mobiliųjų radijo imtuvų, radijo mėgėjų, AM ir FM radijo transliacijų ir TV transliacijų, lauko stiprumo negalima teoriškai tiksliai numatyti. Norint įvertinti elektromagnetinę aplinką dėl stacionarių RD siųstuvų, reikėtų apsvarstyti vietos elektromagnetinį tyrimą. Jei išmatuotas lauko stiprumas vietoje, kurioje naudojamas *geltos detektorius,*viršija aukščiau nurodytą taikomą RF atitikties lygį, reikia stebėti *geltos detektorių,*kad būtų patikrintas normalus veikimas. Jei pastebimas nenormalus veikimas, gali prireikti papildomų priemonių, pvz., perorientuoti arba perkelti *geltos detektorių*.  dDažnių diapazone nuo 150 kHz iki 80 MHz lauko stiprumas turi būti mažesnis nei 10 V/m. |

**Rekomendacijos ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinis atsparumas – visoms įrangoms ir sistemoms**

**IMUNITETAS RD belaidžio ryšio įrangos artumo laukams**

ME ĮRANGOS ir ME SISTEMŲ UŽDARYMO PUVAS turi būti išbandytas, kaip nurodyta 9 lentelėje, naudojant IEC 61000-4-3 nurodytus bandymo metodus.

**9 lentelė. Atsparumo bandymo specifikacijos**

**RF belaidžio ryšio įranga**

| **Bandymo dažnis**  **(MHZ)** | **juosta a)**  **(MHZ)** | **Paslauga a)** | **Moduliacija b)** | **Maksimalus**  **Galia**  **(W)** | **Atstumas (m)** | **Atsparumo bandymo lygis (v/m)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 385 | 380-  390 | TETRA400 | Pulsas  moduliacija b)  18 Hz | 1,8 | 0,3 | 27 |
| 450 | 430-  470 | GMRS 460,  460 FRS | FM c)  ±5 kHz nuokrypis  1 kHz sinusas | 2 | 0,3 | 28 |
| 710 | 704-  787 | LTE  Juosta 13,17 | Pulsas  moduliacija b)  217 Hz | 0,2 | 0,3 | 9 |
| 745 |
| 780 |
| 810 | 800-  960 | GSM800/900,TETRA 800,iDEN 820,CDMA 850,LTE 5 juosta | Pulsas  moduliacija b)  18 Hz | 2 | 0,3 | 28 |
| 870 |
| 930 |
| 1720 m | 1700-  1990 m | GSM 1800;CDMA 1900;GSM 1900;DECT;LTE 1, 3,4, 25 juosta; UMTS | Pulsas  moduliacija b)  217 Hz | 2 | 0,3 | 28 |
| 1845 m |
| 1970 m |
| 2450 | 2400-  2570 | Bluetooth,  WLAN,  802,11 b/g/n,  RFID 2450,  7 LTE juosta | Pulsas  moduliacija b)  217 Hz | 2 | 0,3 | 28 |
| 5240 | 5100-  5800 | WLAN 802.11a/n | Pulsas  moduliacija b)  217 Hz | 0,2 | 0,3 | 9 |
| 5500 |
| 5785 |
| **PASTABA**Jei reikia, kad būtų pasiektas IMUNITETO TESTŲ LYGIS, atstumas tarp siuntimo antenos ir ME ĮRANGOS arba ME SISTEMOS gali būti sumažintas iki 1 m. 1 m bandymo atstumas leidžiamas pagal IEC 61000-4-3. | | | | | | |
| a)Kai kurioms paslaugoms įtraukti tik aukštyn siunčiamo ryšio dažniai.  b)Nešėjas turi būti moduliuojamas naudojant 50 % darbo ciklo kvadratinės bangos signalą.  c)Kaip alternatyva FM moduliacijai, gali būti naudojama 50 % impulsų moduliacija esant 18 Hz, nes nors ji ir neatspindi tikrosios moduliacijos, būtų blogiausias atvejis. | | | | | | |

|  |
| --- |
| a ISM (pramonės, mokslo ir medicinos) juostos tarp 150 kHz ir 80 MHz yra nuo 6,765 MHz iki 6,795 MHz; nuo 13,553 MHz iki 14,567 MHz; nuo 26,957 MHz iki 27,283 MHz; ir 40,66 MHz iki 40,70 MHz.  b Atitikties lygiai ISM dažnių juostose nuo 150 kHz iki 80 MHz ir dažnių diapazone nuo 80 MHz iki 2,5 GHz yra skirti sumažinti tikimybę, kad mobilioji / nešiojamoji ryšio įranga gali sukelti trikdžius, jei ji netyčia patektų į pacientų zonas. Dėl šios priežasties, apskaičiuojant rekomenduojamą šių dažnių diapazonų siųstuvų atstumą, naudojamas papildomas koeficientas 10/3.  c Fiksuotų siųstuvų, tokių kaip radijo (korinio / belaidžio) telefonų bazinių stočių ir antžeminių mobiliųjų radijo imtuvų, radijo mėgėjų, AM ir FM radijo transliacijų ir TV transliacijų, lauko stiprumo negalima teoriškai tiksliai numatyti. Norint įvertinti elektromagnetinę aplinką dėl stacionarių RD siųstuvų, reikėtų apsvarstyti vietos elektromagnetinį tyrimą. Jei išmatuotas lauko stiprumas vietoje, kurioje naudojamas geltos detektorius, viršija aukščiau nurodytą taikomą RF atitikties lygį, reikia stebėti geltos detektorių, kad būtų patikrintas normalus veikimas. Jei pastebimas nenormalus veikimas, gali prireikti papildomų priemonių, pvz., perorientuoti arba perkelti geltos detektorių.  d Dažnių diapazone nuo 150 kHz iki 80 MHz lauko stiprumas turi būti mažesnis nei 10 V/m. |