

**SP90m спутниктік GNSS жабдығының техникалық сипаттамасы
(Лот 6)**

Жалпы сипаттама

Геодезиялық GNSS қабылдағыштың. Арналар саны кемінде 480; GPS: L1C/A, L1P(Y), L2P(Y), L2C, L5, L1C; ГЛОНАСС: L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3, L1/L2 CDMA; Galileo E1, E5a, E5b; BeiDou: B1, B2, B3; QZSS: L1 C/A, L1 S/AIF, L1C, L2c, L5; irnss L5; SBAS L1 C/A, L5; 3.5 g ұялы модемі; ішкі TRX UHF радиостанциясы: кіріктірілген Bluetooth және Wi-Fi байланысы; резервтік RTK; RTK көпірі; 2 Mss I-диапазонды арна; RTX түзету қызметтері: кемінде екі Mss I-диапазонды бақылау арнасы; екі FCHЖ антенна кірісі; Шифрланған GPS P(Y) сигналын бақылауға арналған патенттелген Z-tracking технологиясы; GNSS сигналының көп сәулелі әсерін азайту үшін патенттелген Strobe корреляторы; FCHЖ оңтайлы пайдалану сипаттамалары үшін патенттелген Z-Blade технологиясы: базалық станцияның міндеттеріне сәйкес келетін шикі деректердің Жоғары сапасы (кол жетімділік/ сенімділік); Барлық жеті GNSS жүйесінен (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, IRNSS және SBAS) сигналдарды толық пайдалану; жетілдірілген GNSS орталық жүйесінің алгоритмі: GNSS сигналын толығымен тәуелсіз бақылау және тек GPS, тек GLONASS немесе тек BeiDou шешімдерін қоса алғанда, деректерді оңтайлы өңдеу (офлайн режимінен толық RTK - ге дейін); жылдам және тұрақты RTK шешімі-GNSS сигналдарын жылдам және қайта түсіруге арналған жылдам іздеу механизмі; SBAS коды мен тасымалдаушысын, сондай-ақ RTK-өңдеудегі орбиталарды бақылауды пайдалану үшін SBAS патенттелген ранжирлеу: RTCM-3 түрлендіру деректері бар референц - эллипсоид пен проекциядағы ИГД-дегі жағдай; дифференциалды түзетулер сервисін нақты уақыт режимінде қолдау; CenterPoint RTX өңдеуден кейінгі сервисі қолдау; Hot Standby RTK функциясы; Flying RTK алгоритмі; RTK базасы мен роверінің режимдері, өңдеуден кейінгі режим; жылжымалы база-RTK статикалық және жылжымалы база: салыстырмалы позициялау үшін жылжымалы базаға қатысты RTK; Арнайы динамикалық қосымшалар үшін адаптивті жылдамдық сүзгісі; Курс және орама/Тангаж: бірнеше GNSS жүйелерін қолданудың екі жиілікті алгоритмдерін қолдану арқылы курсты дәл және жылдам анықтау; RTK немесе RTX және курсты бір уақытта өңдеу; базалық ұзындықты қосымша өздігінен тексеретін курс механизмі; арнайы динамикалық қосымшалар үшін адаптивті жылдамдық сүзгісі; нақты уақыт режимінде 50 Гц дейінгі шикі деректер (кодтың шығу нүктесі, медиа және позиция, жылдамдық және курс); қолдау көрсетілетін Деректер (Енгізу/шығару) форматтары: RTCM 3.2, rtm 3.1/3.0/2.3/2.1, CMR / CMR + / CMRx, ATOM; Қолдау көрсетілетін RTK желілері: VRS, FKP, MAC; NTRIP ХАТТАМАСЫ; навигациялық хаттамалар: NMEA-0183, ATOM; PPS шығару; УҚТ-желі; бір батырмамен басқарылатын Ashtech (ATL) ақаулықтарын тіркеу журналы; бірінші орналасу уақыты (TTFF): суық старт 60 секундтан аспайды; жылы старт 45 секундтан аспайды; ыстық старт 11 секундтан аспайды; сигналды қайта алу 2 секундтан аспайды; орналасу дәлдігі (HRMS), SBAS 50 см аспайды; орналасу жиілігі 50 Гц кем емес жаңарту; деректерді жаңартуды кідірту 10 мс артық емес; жылдамдықты өлшеу дәлдігі: 0,02 м/сек HRMS; Ең жоғары пайдалану шектері: жылдамдығы кемінде 515 м / сек.; Биіктігі 18 000 м кем емес; ОКҚ нақты уақыттағы DGPS жағдайы: жоспар бойынша 25 см + 1 ppm кем емес; биіктігі бойынша 50 см + 1 ppm кем емес; ОКҚ нақты уақыттағы кинематикалық жағдайы (RTK): жоспар бойынша 8 мм + 1 ppm кем емес; биіктігі бойынша 15 мм + 1 ppm кем емес; RTK желісі: көлденеңінен 8 мм + 0,5 ppm кем емес; тігінен 15 мм + 0,5 ppm кем емес; Real Time extended (RTX спутниктік және ұялы/интернет (IP)): Centerpoint real time extended; ОКҚ жоспар бойынша кемінде 2 см; инициализация 30 минуттан аспайды (әдетте); Әрекет ету қашықтығы (құрлықта) бүкіл әлем бойынша; CenterPoint Real Time eXtended Fast жоспар бойынша 4 см артық емес; Инициализация: әдетте 5 мин артық емес; әрекет ету қашықтығы (құрлықта): тандалған өңірлерде; Курс: ОКҚ дәлдік базалық желі ұзындығының 1 м-не 0,2° артық емес; іске қосу уақыты 10 сек артық емес; базалық желі ұзындығы 100 м кем емес; Flying RTK жоспар бойынша 5 см + 1 ppm (тұрақты позиция) артық емес 1000 км дейін; нақты уақыттағы сипаттамалар: instant-RTK инициализациясы: 20 км-ден кем емес базалық желілер үшін 2 секундтық инициализация; 99,9-ға дейін сенімділік%; RTK инициализациялау диапазоны 40 км кем емес; ОКҚ өңдеуден кейінгі дәлдік: Статика, жоспар бойынша жылдам статика 3 мм + 0,5 ppm артық емес; биіктігі бойынша 5 мм + 0,5 ppm артық емес; дәлдігі жоғары статика: жоспар бойынша 3 мм + 0,1 ppm артық емес; биіктігі бойынша 3,5 мм + 0,4 ppm артық емес; өңдеуден кейінгі Кинематика: жоспар бойынша 8 мм + 0,5 ppm артық емес; биіктігі бойынша 20 мм + 1,0 ppm артық емес; деректер: жазу аралығы 0.02 – 999 секундтан кем емес; ішкі жад көлемі 8 Гб кем емес; сыртқы USB-жинақтауыштарды немесе қатты дискілерді пайдалану есебінен жадты кеңейту мүмкіндігі; 15 сек аралықпен төрт жылдан астам деректерді жазу. 14 спутниктен алынған GNSS шикі деректері (8 Гб NAND ішкі флэш-жадында сақталған); салынған веб-сервер болуы керек: парольмен қорғалған веб-сервер; қабылдағышты толық бақылау және конфигурациялау; FTP арқылы деректерді жіберу функциясы; кіріктірілген FTP сервері және NTRIP Caster; NTRIP сервері және нақты уақыт режимінде Ethernet арқылы деректердің бірнеше түрін ағынмен жіберу; DHCP немесе қолмен баптау (статикалық IP мекенжайы); DynDNS технологиясын қолдау; пайдаланушы интерфейсі және енгізу/шығару интерфейсі: Пайдаланушы интерфейсі: 6 пернесі және 1 жарық диоды бар OLED графикалық дисплейі; теңшеу, жұмыс, деректерді беру және күй туралы ақпаратты жеңілдету үшін веб-пайдаланушы интерфейсі (Wi-Fi арқылы қол жеткізу); енгізу/шығару интерфейсі: 1 X USB OTG; Bluetooth v4.0 + EDR/LE, Bluetooth v2.1 + EDR; Wi-Fi (802.11 b/g/n); 3.5 g GSM төрт жолақты модулі (850/900/1800/1900 МГц) / бес жолақты модуль UMTS (800/850/900/1900/2100 мГц); 1 x Ethernet, RJ45 (толық дуплекс, 10 base-TX / 100 base-TX АВТО анықтау); 1 X Lemo, RS232 (Радиобайланыс және сыртқы қуат); 1 X DB9, RS232 (PPS және CAN-шина шығу нүктелері); 1 x DB9, RS422/232 (оқиға маркерінің кіріс нүктесі); 2 x TNC, GNSS антенна кірісі; 1 x TNC, УКВ радио антенна қосқышы; 1 x SMA, GSM антенна қосқышы; 1 x SMA, Bluetooth/Wi-Fi антеннасы; PPS шығысы; оқиға маркерінің кіріс нүктесі; гальваникалық оқшаулау (USB қоспағанда); can-шинасы (NMEA200 үйлесімділігі); физикалық және электрлік сипаттамалары: өлшемі 16,5 x 20,6 x 6,5 см; қабылдағыштың салмағы 1,66

кг-нан аспайды, УҚТ-мен 1,70 кг; Батареяның қызмет ету мерзімі: кем дегенде 4 сағат (RTK базасы, GNSS қосулы., UHF Tx қосулы.); орташа энергия тұтыну 12,8 Вт-6 сағат (Rover RTK, GNSS қосулы., UHF Rx қосулы.); орташа энергия тұтыну 5,9 Вт; литий-ионды батарея, 27,8 Вт (7,4 В x 3,7 Ач); қуат көзі ажыратылған кезде UPS ретінде жұмыс істейді; 9-36 постқа кіру. (EN2282, ISO7637-2); сыртқы тұрақты ток көзінің қуатын шектеу функциясы; пайдалану температурасы -40° - тан +65°С-қа дейін; сақтау температурасы -40 °С-тан +95 °С-қа дейін; салыстырмалы ылғалдылық 100% (ылғалды жылу) +40°С кезінде; IEC 60945: 2002; су мен шаңға төзімділік IP67; IEC 60529; бетонға 1 метр биіктіктен құлауға төтеп беру қабілеті: соққыға төзімділік: MIL STD 810f (fig. 516.5-10) (01/2000), Sawtooth (40g / 11ms); дірілге төзімділік: MIL-STD 810f (fig. 514.5 C-17) (01/2000); антивор технологиясы; ұрлықтан қорғау қабылдағыштың орналасқан жері өзгерген жағдайда сигнал беру мүмкіндігі арқылы базалық станция орындарында қашықтағы немесе қоғамдық орындарда орнатылған кезде қабылдағыштың GNSS қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс. Технология құрылғыны құлыптауға мүмкіндік беруі керек және егер құрылғы басқа позицияға ауысса, оны жарамсыз етуі керек. Бұл жағдайда қабылдағыш дыбыстық сигнал шығарады және құрылғыны пайдаланған кезде блоктайды; SMS және электрондық пошта ескертулері; жабдық:GNSS қабылдағыш-1 дана;тасымалдау сөмкесі-1 дана;кабельмен GNSS антенна-1 дана;кірістері бар жұп батареяларға арналған Зарядтағыш-1 дана;қуат көзі-1 дана;батареялар-2 дана;SMA 2.4 Bluetooth/WiFi антеннасы-1 дана;USB A to Mini USB B-1 дана;Адаптер кабелі SAE-to-DC, 0.15 М-1 дана;рулетка 3.6 М-1 дана; құрама қысқыштары бар ауыр штатив (клипса, бұранда) – 1 дана; треггер – 1 дана; треггер адаптері – 1 дана; Қазақстан Республикасының облыс орталықтарындағы базалық станцияларға тегін жазылу – 1 жыл, Кепілдік-2 жыл, шарт жасалған күннен бұрын жазылмаған бір жылға тексеру туралы сертификат.

GNSS қабылдағышқа арналған өріс контроллерінің техникалық сипаттамалары: үлкен экран, 3D деректермен ыңғайлы жұмыс істеу үшін кемінде 7 дюйм, саусақтар мен қаламдарды енгізуді қолдайтын көп сенсорлы сенсорлық экран; күн сәулесінің тікелей түсуі кезінде көруді қамтамасыз ететін дисплей; 3D деректері мен кескіндерімен толыққанды және жоғары жылдамдықты жұмыс істеу үшін кемінде Windows® 10 Pro (міндетті түрде) операциялық жүйесі; Microsoft® Office, Skype арқылы толық үйлесімділік – онлайн режимінде, веб-браузерлерде және басқа үшінші тарап қосымшаларында қашықтан техникалық қолдау; Күтпеген жағдайлар туындаған жағдайда жабдықты қашықтықтан баптау үшін TeamViewer, AnyDesk және т. б. түрі бойынша бағдарламалық қамтамасыз етуді міндетті қолдау; ірі жоба файлдарын, күрделі суреттерді, нүкте бұлттарын және басқа 3D-деректерді өңдеу мүмкіндігі; алдыңғы және артқы камералар; толық кіріктірілген функционалды физикалық (контроллер экранында электронды немесе виртуалды емес) QWERTY типіндегі пернетақта (ABC емес), жеке физикалық сандар пернелері, жеке физикалық әріптер пернелері және QWERTY контроллерінде физикалық әріптер орналасуы, бағырмалардың функцияларын конфигурациялауға қолдау көрсетіледі, физикалық пернелер саны – кем дегенде 65 (физикалық контроллердегі физикалық пернелер), жарықтандырылған және батырмалардың функцияларын конфигурациялауға қолдау көрсетіледі; QWERTY физикалық пернетақтасы (міндетті түрде); әрекет ету радиусы үлкен радио модемді, GNSS қабылдағышты және т. б. қоса алғанда, қосымша модульдерді (екіден кем емес) қосу мүмкіндігі; дала жағдайларында жұмыс істеу кезінде ыңғайлы болу үшін компьютерлік пернетақта мен кол манипуляторын (компьютерлік тінтуір) қосу мүмкіндігі; ең күрделі ауа райы және өзге де жағдайларда жұмыстарды орындау үшін қорғалған конструкция, әскери сыныптың өнімділігі мен техникалық шешімдері; "ыстық" ауыстыру мүмкіндігі және жарықдиодты индикаторлары бар; контроллерде микрофонның, аудио гарнитураға арналған ұяшықтың кіріктірілген GNSS қабылдағыштың, магнетометрдің және акселерометрдің болуы; пайдалану және сақтау температурасы: – 30 – дан + 60°С – қа дейін; сақтау температурасы - 40 – тан + 70°С - қа дейін; құм мен шаңнан қорғалуы – кемінде IP6x; талық ұнтағымен Үрлеу кезінде 8 пайдалану; су өткізбеушілігі-IPx8: 2 сағат ішінде 1 м-ге дейін тереңдікке батыру; соққыға төзімділігі-кемінде 1 метр биіктіктен 20 құлаудан кем-90% салыстырмалы ылғалдылық, температуралық цикл +30°С/+60 °С; теңіз деңгейінен биіктік-4500 м биіктікте пайдалану; Жылу соққысы – 30-дан + 60 °С-қа дейінгі циклдарға төтеп береді; күн сәулесінің ұзақ әсеріне төтеп беру; Электр сипаттамалары: Intel Pentium процессоры 64 биттік, кемінде 4 ядро; жедел жад – кемінде 8 ГБ жедел жады, LPDDR4; деректерді сақтау-кемінде 64 Гб; жадты 2 Тб-ға дейін кеңейту мүмкіндігі; зарядтау уақыты-3.5 сағаттан аспайды; күй индикаторы - зарядтау және қуат күйі; Дисплей – диагоналі 7-дюмнен кем емес, ажыратымдылығы 1280 x 800 кем емес, ландшафтық бағдар. 16:10. 800 нит. күн сәулесі кезінде оқылатын, жарықдиодты жарықтандыру, сыйымды 10-нүктелі сенсорлық экран мультитач қолдауымен енгізу стилусом, саусақпен және қолғаппен; физикалық кіріктірілген QWERTY пернетақтасы, көмескі жарығы бар, сандық батырмалар блогы, FN батырмалары бар (6 физикалық + 6 функционалды түймелері Fn); дыбыс - динамик және матрицасы екі микрофонның с шуды азайту; сыртқы динамик және микрофон - 3,5 мм мини-Джек ұясы немесе сымсыз гарнитура; Енгізу / шығару - ауыстырылатын Модульдер Стандартты: зарядтағыш / сыртқы қуат, USB 3.1 Gen 1 типті хост, сериялық RS232 DB - 9; WWAN-осындай желілер жұмыс істейтін барлық аймақтарда LTE қолдауы, 3G желілерімен үйлесімділік, AT&T және Verizon сертификатталған. MicroSIM картасы; WiFi - 802.11 a / b / g / ac / n (2,4 / 5 ГГц ISM радио диапазоны); Bluetooth® - BT 2.1 + EDR , BT 4.1; Камера - артқы камера, кем дегенде 8 МП, автофокуспен және жарқылмен Алдыңғы камера, кем дегенде 2 МП бекітілген фокуспен; u-blox NEO-M8N. L1, GPS/GLONASS/BeiDou кіріктірілген қабылдағыш; Датчиктер - 3-осьтік акселерометр, магнитометр. жарықтандыру датчигі, жақындық датчигі; жинақтау: өріс контроллері с QWERTY-пернетақтасы – 1 дана. орнатылған бағдарламалық қамтамасыз ету – 1 дана, 2 алмалы-салмалы Li – ion батарея. Блок қуат сымы (қолайлы сыртқы ЗУ) – 1 дана,кезең телескопиялық көміртек – 2,5 мКронштейн на веху үшін далалық контроллер – 1 дана.1 дана. кабельмен белсенді қалам – 1 дана, Пайдаланушы нұсқаулығы, 12 айға кепілдік картасы.

Сыртқы УҚТ-радио модем.

Осы түзетулерді нақты уақыт режимінде беруге, ретрансляциялауға және қабылдауға арналған жоғары жылдамдықты УҚТ-радио модем. Радио модемде параметрлердің кең спектрі бар толық функционалды интерфейс болуы керек, бұл параметрлер конфигурациясын ағымдағы GNSS түсіру шарттарына өзгертуге, сонымен қатар диагнозды тікелей өрісте жасауға мүмкіндік береді. Жылжымалы қабылдағыштың үлкен қашықтықтарында шығыс

куатын арттыру және кішкентайларға азайту арқылы сіз жұмыс уақытын көбейте аласыз, өйткені батарея энергиясы ысырап болмайды. Металл корпусың болуы, құлауға жоғары төзімділік және ауа-райынан жоғары қорғаныс. Радиоарна бойынша деректерді берудің жоғары жылдамдығы: 19200 бит/с (GMSK және 4FSK модуляциясының екі түрі үшін); спутниктердің бірнеше шокжұлдыздары бойынша дифференциалды түзетулер үшін 1 Гц жиіліктегі RTK-түзетулерді қолдау. Реттелетін қуат беру: қуат мәні: пайдаланушы 2 Вт-тан 35 Вт-қа дейінгі төрт қуат деңгейі. Қуат параметрі алдыңғы панельде орындалады. Жиілік диапазоны 430 - 450 мГц. Жұмыс температурасы: -40° - тан +65° С-ка дейін. Арнаның өткізу қабілетін бағдарламалық басқару: 12,5 кГц және 25 кГц жиілік торының қадамымен модельдерді бағдарламалық камтамасыздандыру. Сенімді және қолдануға оңай радио модем GPS/GNSS қабылдағыштарымен қолданылады. Тарату режимінде радио модем радиоқабылдағыштарға және радио модулі бар құрылғыларға түзетулер жібереді. Бір немесе екі қайталағышты орнатқан кезде желінің жабылуы кенейе алады. Қайталағыштар радио сигналын тікелей беруге кедергілер бар жерлерде түсіруге мүмкіндік береді. Осы әмбебаптықтың арқасында параллель есептерді шешу үшін бір қосымша радио модемді әрдайым резервтік немесе "қосалқы" ретінде пайдалануға болады. Стандартты жеткізілім пакетіне штативке модемді орнатуға арналған арнайы қондырғы кіреді. Жалпы сипаттамалары: деректерді беру-1 RS-232 порты, максимум 115,2 кбит / с, Интерфейс-2 Жол. 5 навигациялық батырмасы бар 16 сандық СКД; ағылшын, орыс және қытай тілдерін қолдау. Тамақтану-сыртқы 9,0-ден 30,0-ға дейін. ток, ең көбі 15а; қабылдау режимінде Rx-1,7 Вт номиналды 12,0 в пост. Ток; Қабылдау режимінде Rx-130 Вт номиналы 12,0 в пост. ток, Шығыс р / сағ қуаты 35 Вт, 55 Вт номиналы 12,0 в пост. ток, Шығыс р / сағ қуаты 8 Вт, 8 Вт номиналы 12,0 в пост. ток, Шығыс р / сағ қуаты 1 Вт. Модемнің сипаттамалары: арнаның берілу жылдамдығы/модуляция-4FSK: 9600, 19200 бит/с, ГМСК: 4800, 8000, 9600, 16000, 19200 бит / с. деректер арнасының хаттамалары-мөлдір EOT/EOC, пакеттік коммутация, Trimble, TT450S, (HW), SATEL. Қателерді алдын – ала түзету-иә. Сипаттамасы 6,5 кГц радио синтезделген баптау ажыратымдылығы. ±1 ppm жиілік тұрақтылығы -40 ° - тан +85°С - ка дейін, сезімталдық-11дбм . Пайдалану шарттары: кемінде IP67 (30 минут ішінде 1 м тереңдікке батыру кезінде шаң өткізбейтін және су өткізбейтін), жұмыс температурасы (қабылдағыш) -40° - дан +85° С - ка дейін, жұмыс температурасы (таратқыш) -40° - дан +55° С - ка дейін, сақтау температурасы -55°-дан +85° С-ка дейін, дірілге төзімділік - MIL-STD-810F. деректерді беру/қуат қосқышы – 5 істікшелі, #1-shell LEMO, салмағы-2 кг-нан аспайды.

Жинақтау: Радиомодем – 1 дана, радиоантенна – 1 дана, бекіткіші бар антеннаға арналған кабель – 1 дана, у – сыртқы қоректендіргіші бар сыртқы радиомодемді және FCHЖ жабдықпен қосуға арналған кабель – 1 дана. зарядтау құрылғысы бар 35 Ah радиомодемге арналған сыртқы қоректендіргіш – штативке бекітумен 1 дана радиомачт-1 дана

Басқарма төрағасы – ректор

Шаймарданов Ж.К.

ФИБЖЦ жөніндегі проректор

Денисова Н. Ф.

Бағдарлама жетекшісі

Шаймарданов Ж.К.



ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ

Құны ҚҚС-мен Өскемен қаласына дейінгі DDP шарттары (сатып алушыға дейін жеткізу және өз құрамына барлық мүмкін болатын төлемдерді, салықтар мен баж төлемдерін кіргізеді) негізінде көрсетілген.

Төлем шарттары: Жеткізгеннен кейін.

Жеткізу уақыты: Келісім-шартқа қол қойылған күннен 40 күнтізбелік күн.