|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| հրավերով նախատեսված չափաբաժնի համարը | գնումների պլանով նախատեսված միջանցիկ ծածկագիրը` ըստ ԳՄԱ դասակարգման (CPV) | անվանում | տեխնիկական բնութագիրը | չափման միավորը | ընդհանուր քանակը |
|
| 1 | 33191110/1 | Ավտոկլավային ենթակառուցվածք | Ավտոկլավների ենթակառուցվաքի արդիականացման համար անհրաժեշտ ավտոկլավներ և հարակից սարքավորումներ՝ չորանոց, ջրային բաղնիք, և անհրաժեշտ պարագաներ, որոնց տեղադրման աշխատանքները պետք է ներառեն տարածքի ճիշտ պայմանների և իրար հաջորդական միացումների ապահովում` կատարված մասնագիտացված անձի կողմից, պրոֆեսիոնալ, սպառող էլեկտրականության ճիշտ հաշվարկմամբ որևէ խնդրից խուսափելու համար՝ խոնավություն, կարճ միացումներ, մեխանիկական հարվածներ, հարմարավետ հասանելիություն և այլն, որպես մեկ միասնական արդիականացում՝ տեխնիկական և անվտանգության պահանջներին համապատասխան։  Ապրանքները պետք է ունենան հետևյալ բնութագրերը   * **100 լ ավտոկլավ,** * ջերմաստիճանի միջակայք և ճշտություպետք է լինի՝ շրջակա միջավայր +5°C ~ 132°C, ±0.5°C (121°C դեպքում), Ճնշում և մանոմետր՝ 1.2 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա (121°C), 2.0 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա (132°C) Ցուցադրման միջակայք՝ 0 ~ 3 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա:   Պետք է ունենա մանրէազերման 2 ընտրովի ռեժիմ՝ պինդ կամ հեղուկ, տաքացման հզորություն / սպառումը՝ 2կՎտ×2, ունի Ժամաչափ, վայրկյանաչափ և ահազանգ՝ աշխատանքը մինչև 99 ժամ 59 րոպե 59 վայրկյան, սխալի ցուցադրում և ավարտի ազդանշան: Ունի ցուցադրման վահանակ՝ թվային LCD էկրան (լուսավորվող ֆունկցիայով), կառավարման համակարգը ամբողջությամբ թվային է (Digital Fuzzy-Control System) և լիովին ավտոմատ: Դռան համակարգ՝ լծակային սահող դուռ / անվտանգ էլեկտրոնային փակման համակարգ, Անվտանգության համակարգը պետք է լինի պաշտպանող գերտաքացումից, գերճնշումից, գերհոսանքից, ունի սենսորի սխալի հայտնաբերում: Ավտոկլավի ներքին մակերեսը պետք է լինի չժանգոտվող պողպատից, արտաքինը՝ փոշեներկած պողպատ:   * Ներառում է 2 զամբյուղ՝ չժանգոտվող պողպատից * Զամբյուղի չափեր՝ մոտ Ø420 × բարձր. 240 մմ * Ներքին չափեր՝ մոտ Ø450 × բարձր. 630 մմ * Արտաքին չափեր՝ մոտ 810 × 580 × 1140 մմ * Ընդհանուր քաշ՝ մոտ 173 կգ * Էլեկտրամատակարարում՝ 1 փուլ, AC 230V, 50/60 Հց * **60 լ ավտոկլավ,**   ջերմաստիճանի միջակայք և ճշտություն պետք է լինի՝ շրջակա միջավայր +5°C ~ 132°C, ±0.5°C (121°C դեպքում), Ճնշում և մանոմետր՝ 1.2 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա (121°C), 2.0 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա(132°C) Ցուցադրման միջակայք՝ 0 ~ 3 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա:  Պետք է ունենա մանրէազերման 2 ընտրովի ռեժիմ՝ պինդ կամ հեղուկ, տաքացման հզորություն / սպառումը՝ 3 կՎ, ունի Ժամաչափ, վայրկյանչափ և ահազանգ՝ աշխատանքը մինչև 99 ժամ 59 րոպե 59 վայրկյան հնարավորությամբ, սխալի ցուցադրում և ավարտի ազդանշան: Ունի ցուցադրման վահանակ՝ թվային LCD էկրան (լուսավորվող ֆունկցիայով), կառավարման համակարգը ամբողջությամբ թվային է (Digital Fuzzy-Control System) և լիովին ավտոմատ: Դռան համակարգ՝ լծակային սահող դուռ / անվտանգ էլեկտրոնային փակման համակարգ, Անվտանգության համակարգը պետք է լինի պաշտպանող գերտաքացումից, գերճնշումից, գերհոսանքից, ունի սենսորի սխալի հայտնաբերում: Ավտոկլավի ներքին մակերեսը պետք է լինի չժանգոտվող պողպատից, արտաքինը՝ փոշեներկած պողպատ:  Պետք է ներառի 2 զամբյուղ՝ չժանգոտվող պողպատից  Զամբյուղի չափեր՝ մոտ Ø320 × բարձր. 240 մմ  Ներքին չափեր՝ մոտ Ø350 × բարձր. 650 մմ  Արտաքին չափեր՝ մոտ 700 × 470 × 1080 մմ  Ընդհանուր քաշ՝ մոտ 120 կգ  Էլեկտրամատակարարում՝ 1 փուլ, AC 230V, 50/60 Հց   * **47 լ ավտոկլավ,**   ջերմաստիճանի միջակայք և ճշտություն պետք է լինի՝ շրջակա միջավայր +5°C ~ 132°C, ±0.5°C (121°C դեպքում), Ճնշում և մանոմետր՝ 1.2 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա (121°C), 2.0 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա(132°C) Ցուցադրման միջակայք՝ 0 ~ 3 կիլոգրամ-ուժ մեկ քառակուսի սանտիմետրի վրա:  Պետք է ունենա մանրէազերման 2 ընտրովի ռեժիմ՝ պինդ կամ հեղուկ, տաքացման հզորություն / սպառումը՝ 2 կՎ, ունի Ժամաչափ, վայրկյանչափ և ահազանգ՝ աշխատանքը մինչև 99 ժամ 59 րոպե 59 վայրկյան հնարավորությամբ, սխալի ցուցադրում և ավարտի ազդանշան: Ունի ցուցադրման վահանակ՝ թվային LCD էկրան (լուսավորվող ֆունկցիայով), կառավարման համակարգը ամբողջությամբ թվային է (Digital Fuzzy-Control System) և լիովին ավտոմատ: Դռան համակարգ՝ լծակային սահող դուռ / անվտանգ էլեկտրոնային փակման համակարգ, Անվտանգության համակարգը պետք է լինի պաշտպանող գերտաքացումից, գերճնշումից, գերհոսանքից, ունի սենսորի սխալի հայտնաբերում: Ավտոկլավի ներքին մակերեսը պետք է լինի չժանգոտվող պողպատից, արտաքինը՝ փոշեներկած պողպատ:  Պետք է ներառի 2 զամբյուղ՝ չժանգոտվող պողպատից  Զամբյուղի չափեր՝ մոտ Ø270 × բարձր. 240 մմ  Ներքին չափեր՝ մոտ Ø300 × բարձր. 670 մմ  Արտաքին չափեր՝ մոտ 700 × 470 × 1080 մմ  Ընդհանուր քաշ՝ մոտ 117 կգ  Էլեկտրամատակարարում՝ 1 փուլ, AC 230V, 50/60 Հց  -**155 լ չորանոց**  Պետք է աշխատի օպտիմալացված օդի հոսքով՝ գրավիտացիոն-օդային մեխանիզմով, 3 կողմնային տաքացումը պետք է ապահովի ջերմաստիճանի միատարրություն և ճշգրտություն։ Պետք է աշխատի շրջակա միջավայրի +5°C-ից մինչև 230°C միջակայքում, տատանումները՝ ±0.5°C 100°C-ում։ Պետք է ունենա ինտերֆեյս՝ մոնիթորինգի և կառավարման համար (WireRemote), չժանգոտվող պողպատե խցիկ, փոշեպատ պողպատե կորպուս և ապակե բամբակյա մեկուսացում։ Պետք է ունենա հիշողության գործառույթ՝ ջերմաստիճանի և ժամանակաչափի սահմանված արժեքների համար, լուսավորվող LCD էկրան։ Ներառումէ 2 չժանգոտվող պողպատե մետաղալարե դարակներ։ Պետք է լինի ունի CE և UL/CUL հավաստագրված։ Պետք է ունենա անվտանգության մեխանիզմներ՝ կողպման ռեժիմ, գերտաքացումից և գերհոսանքից պաշտպանություն, սենսորի սխալի հայտնաբերում։  Կառավարում՝ Jog-Dial կառավարում (PID) երկկողմանի կոճակով (պտույտ և սեղմում), թվային LCD լուսավորությամբ և երկու ամուր կարգավորման կոճակներով, երկկողմանի կոճակը ապահովում է անհրաժեշտ ջերմաստիճանի և ժամանակի պարզ կարգավորում, բարձրորակ լուսավորվող LCD էկրան  Պետք է ունենա կոճակներ՝ բոլոր ընտրացանկերին մուտք գործելու համար։  Ջերմաստիճանի միատարրությունը պետք է ստուգված լինի ASTM ստանդարտներով։ Գրավիտացիոն օդ՝ չորանոցի գրավիտացիոն օդի հոսքը ստեղծվում է նախնական տաքացման գոտում օդը տաքացնելով՝ ներքևի, ձախ և աջ կողմերում գտնվող տաքացնող տարրերի միջոցով: Նախապես տաքացված օդը սահմանափակ կերպով մտնում է խցիկ: Տեխնիկական տվյալներ՝ առնվազն  Ներքին՝ լայնություն՝ 475 մմ, երկարություն՝ 550 մմ, բարձրություն՝ 600 մմ,  արտաքին լայնություն՝ 718 մմ, երկարություն՝ 776 մմ, բարձրություն՝ 944 մմ։ Տաքացման ժամանակ՝ 35 րոպե մինչև 100°C, 50 րոպե՝ մինչև 150°C։  Դարակներ՝ ներառված է 2 չժանգոտվող պողպատե մետաղալարե դարակ, մեկ դարակի բեռնվածությունը՝ մինչև 16 կգ։ Քաշ՝ առնվանզ 78 կգ,  ջեռուցման հզորություն՝ 1600 Վտ։  Օդափոխության խոռոչի տրամագիծ՝ առնվազն Ø40 մմ, 2 խոռոչներ՝ օդափոխման անցք չժանգոտվող պողպատե կափարիչով։  Էներգիայի սպառում՝ 1566 Վտ, ջերմաստիճանի տատանում՝±1.2°C 100°C-ում, ±2.2°C 150°C-ում, ջերմաստիճանի կառավարման լուծաչափի կառավարում ±0.1°C, ջերմաստիճանի միջակայք՝ սենյակային ջերմաստիճան +5°C - 230°C, ջերմաստիճանի տատանում՝ ±0.5°C 100°C-ում, ±0.8°C 150°C-ում, վերականգնման ժամանակ՝ 12 րոպե մինչև 100°C, 10 րոպե մինչև 150°C, ջերմաստիճանի սենսոր PT100 տեսակ։  Էլեկտրամատակարարում՝ 230V, 50/60 Հց։   * **Ջրային բաղնիք 45 լ,**   Թվային ճշգրիտ թափահարող ջրային բաղնիք ունիվերսալ զսպանակավոր հարմարանքով, մինչև 2 լիտր տարաների համար նախատեսված։ , 20~250 պտույտ/րոպե, մինչև 100℃, ±0.1℃,  Թվային հետադարձ կապի կարգավորիչը պետք է ապահովի ճշգրիտ արագության կառավարում։ Բարձր արդյունավետությամբ թափահարող շարժիչը պետք է ապահովի լավագույն սահուն թափահարման աշխատանք, նվազագույն աղմուկ և թրթռում։ Թվային LCD հետին լուսավորությամբ։ Հիմնական տեխբնութագրերը պետք է լինեն՝  Տարաների առավելագույն քանակները՝ 250 մլ 18 հատ, 500 մլ 15 հատ, 1000 մլ 8 հատ։ Պետք է ապահովի սենյակային ջերմաստիճանից 5°C-ից մինչև 100°C ասիճան ±0.1°C, քայլը 0.1 հնարավորությամբ, սենսոր PT100 տեսակի, ջերմաստիճանի միատարրությունը ±0.5°C, տաքացման ուժ՝ 2,4 կՎ, թափահարման արագություն՝ 20-250 պտ/ր, փոփոխման քայլը 1 պտ/ր։ Ժամանակացույց 99 ժ 59 ր,սենսորի սխալի հայտնաբերում, ավարտի ազդանշան։ Թվային էկրան։ Ներառում է ունվերսալ բռնիչ չժանգոտվող պողպատից։ Ունի ջրի հեռացման համակարգ։ Ընդհանուր պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից, արտաքինից փոշեներկված մակերեսներով։ Ներքին չափերը մոտ՝ լայնություն՝ 600 մմ, երկարություն՝ 380 մմ, բարձրություն՝ 200 մմ, արտաքին՝ լայնություն՝ 863 մմ, երկարություն՝ 433 մմ, բարձրություն՝ 340 մմ, փաթեթի քաշը՝ մոտ 32 կգ։ Էլեկտրամատակարարում՝ 1 ֆազ, 230V, 50/60 Հց։ Ունիվերսալ բռնիչի չափերը մոտ՝ լայնություն՝ 545մմ, երկարություն՝ 350մմ, բարձրություն՝ 110մմ և կափարիչ մոտ՝ լայնություն՝ 663մմ, երկարություն՝ 433մմ, բարձրություն՝ 69մմ  Սարքավորումների տեղադրման համար պետք է՝  -մշակվի ջրի հեռացման և տաքացման համակարգեր,  -ներառված լինի ջրի մաքրման ֆիլտրման հավակարգ,  -ապահովվի օդաքարշիչ համակարգ,  -վերանորոգվի հատակը մոտ 30 քկմ մակերեսով  -ապահովվի հոսանքների միացում համաձայն ընդհանուր ծանրաբեռնվածության,  -ապահովվի լուսավորություն,  -ներառի դռան փոփոխություն,  -սենյակի ընդհանուր բարեկարգում՝ պատեր, առաստաղ և այլն  Սարքավորումները պետք է լինեն CE, PED, GMP ISO 14001 սերտիֆիկացված, համապատասխանեն ISO 9001, ISO 13485 ստանդարտներին, եզակի սերիական համարով, PL ապահովագրություն, արտադրողի հավաստագրի առկայություն համարժեք Haier, Daihan կամ Tuttnauer ապրանքանիշերին։  Փաթեթը համարժեք է 1 հատին։  Ապրանքները պետք է լինեն նոր, չօգտագործված, բարձր որակի, չպարունակեն կիսամաշ դետալներ, իսկ մատակարարումը պետք է իրականացվի համապատասխան պատշաճ պայմաններում, փաթեթավորումները պետք է լինեն գործարանային։ | հատ | 1 |
| 2 | 31211340/1 | Կենսաջրածնային էլեկտրաէներգիայի ինտեգրված փոխակերպման փորձարարական համակարգ | Համակարգը նախատեսված է՝  -ջրածնի էլեկտրաքիմիական փոխակերպման միջոցով էլեկտրական հոսանքի ստացման,  -ստացված հոսանքի միաժամանակյա պահեստավորման և սպառման,  -անվտանգ և ավտոնոմ կառավարման,  -թվային չափման, արտապատկերման և համակարգչային մշտադիտարկման համար։  Համակարգը պետք է էլեկտրաքիմիական ռեակցիայի միջոցով փոխակերպի ջրածինը էլեկտրական հոսանքի, որը պետք է պահեստավորվի 12 Վոլտ 5 Ամպեր մարտկոցում ինչպես նաև հնարավորություն ունենա միանգամից սպառել։  Համակարգը  պետք է ներառի՝  **Ջրածնային վառելիքային բջջի համակարգ,** որընախատեսված է ջրածնի էլեկտրաքիմիական ռեակցիայի միջոցով էլեկտրական հոսանքի արտադրության համար՝ պրոտոնափոխանակիչ թաղանթով (PEM) տեխնոլոգիայի հիման վրա։ Համակարգը պետք է ապահովվի ոչ պակաս, քան 20 Վտ անվանական հզորություն, 10–17 Վոլտ աշխատանքային լարում և մինչև 2.5 Ամպեր աշխատանքային հոսանք։ Վառելիքային բջիջների քանակը չպետք է գերազանցի 20-ը, արդյունավետությունը կազմի առնվազն 50 %, իսկ ջրածնի սպառումը չգերազանցի 295 մլ/րոպե։ Համակարգը պետք է լինի նախատեսված 99.99 % մաքրությամբ ջրածնի համար և աշխատում է 0.04–0.06 բար ճնշման միջակայքում՝ ապահովելով կայուն աշխատանք և ցածր աղմուկի մակարդակ։  Աշխատանքի ջերմաստիճանային միջակայք՝ –5-ից +35 °C, հարաբերական խոնավություն՝ 10–95 %՝ առանց խտացման։ Պահպահման ջերմաստիճանային միջակայք՝ –10-ից +70 °C։ Աշխատանքային աղմուկի մակարդակը՝ ոչ ավել քան 60 դԲ։  Համակարգը պետք է լինի համալրված ներկառուցված հովացման ենթահամակարգով, որն ապահովում է ջերմային ռեժիմի կայուն պահպանումը վառելիքային բջջի աշխատանքի ընթացքում։ Վառելիքային բջջի ֆիզիկական չափերը չեն գերազանցում 110 × 46 × 48 մմ, իսկ քաշը ոչ ավել քան 290 գրամ, ինչը ապահովում է համակարգի կոմպակտությունը և մոդուլային ինտեգրման հնարավորությունը։  Համակարգը պետք է ներառի ներկառուցված կառավարման վահանակ, որը նախատեսված է վառելիքային բջջի աշխատանքի հիմնական ռեժիմների վերահսկման և կարգավորման համար։ Կառավարման վահանակի չափերը չեն գերազանցում 63 × 55 × 30 մմ, ինչը թույլ է տալիս այն հեշտությամբ ինտեգրել համակարգի ընդհանուր կոնստրուկցիայի մեջ։  Համակարգում պետք է լինի ջրածնի մուտքի և ելքի ղեկավարման էլեկտրական փականներ ինչպես նաև ջրածնի հոսքի տվիչներ։  **Գազի հոսքի տվիչը** պետք է լինի նախատեսված համակարգում կիրառվող ջրածնի հոսքի քանակի ճշգրիտ չափման և վերահսկման համար իրական ժամանակում։ Տվիչը ապահովում է լայն չափման միջակայք՝ 0.002–400 լ/րոպե, ինչը թույլ է տալիս վերահսկել ինչպես փոքր, այնպես էլ մեծ հոսքերի փոփոխությունները։ Այն ապահովում է երկկողմանի հոսքի չափում, ինչի շնորհիվ հնարավոր է վերահսկել գազի մուտքային և ելքային հոսքերը համակարգի տարբեր աշխատանքային ռեժիմներում։ Տվիչը նախատեսված է աշխատելու −0.9-ից մինչև 10 բար աշխատանքային ճնշման պայմաններում՝ ապահովելով հուսալի չափումներ ինչպես վակուումային, այնպես էլ բարձր ճնշման գոտիներում։ Սնուցման աշխատանքային լարումը կազմում է 12 Վոլտ, իսկ առանց բեռի սպառվող հոսանքը չի գերազանցում 25 մԱ, ինչը թույլ է տալիս ինտեգրել տվիչը ցածր էներգասպառման համակարգերում։  Աշխատանքային ջերմաստիճանային միջակայք՝ 0-70 °C։ Տվիչը պետք է լինի համալրված Push-in տիպի պնևմատիկ միակցիչներով՝ մոտ 4 մմ տրամագծով, ինչը ապահովում է արագ, հուսալի և հերմետիկ միացում գազատար խողովակներին։  Տվիչը պետք է ունենա բազմատեսակ ելքային ազդանշաններ՝ PNP, NPN և IO-Link, ինչը թույլ է տալիս այն հեշտությամբ ինտեգրել տարբեր տիպի ղեկավարման համակարգերի հետ։ Այն ապահովում է մեկ թվային և մեկ անալոգային ելք, որոնց միջոցով չափված տվյալները փոխանցվում են համակարգի ղեկավարման բլոկին՝ հետագա մշակում, մոնիթորինգ և կառավարման ալգորիթմների իրականացման համար։ Գազի հոսքի տվիչը պետք է լինի համալրված տեղեկատվական և կարգավորումների ներկառուցված էկրանով, որը հնարավորություն է տալիս տեղում դիտել հոսքի ընթացիկ արժեքները, կատարել նախնական կարգավորումներ և իրականացնել տվիչի աշխատանքային վիճակի վերահսկում՝ առանց արտաքին սարքերի օգտագործման։ Համակարգը պետք է ներառի հոսանքի և լարման թվային  չափիչ։  **Հոսքի կարգավորիչը** պետք է լինի նախատեսված ջրածնի մատակարարման ճնշման ճշգրիտ կարգավորման համար ջրածնային վառելիքային բջջի համակարգում։ Կարգավորիչը հատուկ նախատեսված է ջրածնի հետ աշխատանքի համար և ապահովում է անվտանգ և կայուն ճնշման նվազեցում՝ վառելիքային բջջի պահանջներին համապատասխան։  Կարգավորիչի մուտքային ճնշման ընդունում՝ մինչև 20 բար, ելքային ճնշման կարգավորում՝ մինչև 2 բար։ Այս ճնշման միջակայքը թույլ է տալիս պահպանել վառելիքային բջջի աշխատանքի համար անհրաժեշտ օպտիմալ պայմանները և կանխել գերճնշումային ռիսկեր։  Ելքային միացման համար կարգավորիչը ունի 1/8 դյույմ պտուտակային թել, ինչը ապահովում է հուսալի և հերմետիկ միացում գազատար համակարգի այլ բաղադրիչների հետ։ Կարգավորիչը պատրաստված է արույրից և համալրված է նիտրիլային (NBR) կնքիչներով, որոնք համատեղելի են ջրածնի հետ և ապահովում են երկարատև շահագործում։  Հոսքի կարգավորիչը պետք է համապատասխանի ISO 9001 որակի կառավարման ստանդարտին։ Սարքի քաշը՝ առավելագույնը 77.1 գրամ, ֆիզիկական չափերը՝ առավելագույնը 23 × 17 × 12 սմ, ինչը ապահովում է դրա կոմպակտությունը և հեշտ ինտեգրումը համակարգի ընդհանուր կոնստրուկցիայի մեջ։  **Ազդանշանների փոխակերպիչ, որը** նախատեսված **պետք է լինի** համակարգի տարբեր էլեկտրոնային բաղադրիչների միջև լարման մակարդակների համատեղելիության ապահովման համար։ Այն կիրառվում է տվիչներից և գործադիր սարքերից ստացվող ազդանշանների անվտանգ և ճշգրիտ փոխանցման նպատակով դեպի համակարգի ղեկավարման բլոկ և հակառակ ուղղությամբ։ Փոխակերպիչը պետք է աշխատի PNP տիպի ազդանշաններով և ապահովի մուտքային 12 Վոլտ լարման ազդանշանների փոխակերպում՝ մինչև 3.3 Վ, առնվազն 10 անկախ ալիքների համար։ Միաժամանակ պետք է ապահովի 3.3 Վ լարման մակարդակից մինչև 12 Վ ազդանշանների փոխակերպում՝ նույնպես առնվազն 10 ալիքների համար։  Այս փոխակերպումը թույլ է տալիս ապահովել միկրոկոնտրոլլերի, տվիչների և գործադիր մեխանիզմների միջև անվտանգ և կայուն կապ՝ կանխելով լարման անհամապատասխանության հետևանքով առաջացող վնասները և ապահովելով տվյալների ճշգրիտ փոխանցում համակարգի ամբողջ աշխատանքային ընթացքում։ Տվիչներից ստացված ազդանշանները պետք է մշակվեն ղեկավարման համակարգի միջոցով և արտապատկերվեն թվային մոնիտորի վրա։  **Համակարգի ղեկավարման բլոկը** հանդիսանում է ինտեգրված կենսաջրածնային էներգետիկ համակարգի կենտրոնական կառավարման միավորը։ Այն պետք է լինի հիմնված 32-բիթանոց միկրոկոնտրոլլերի վրա՝ ARM® Cortex®-M3 պրոցեսորով և 72 ՄՀց աշխատանքային հաճախությամբ, ինչը ապահովում է բավարար հաշվարկային հզորություն համակարգի իրական ժամանակի կառավարման և տվյալների մշակման համար։ Ղեկավարման բլոկը պետք է լինի նախատեսված աշխատելու 3.3–5 Վ մուտքային լարման միջակայքում և ապահովում է ավելի քան 10 թվային մուտք և ավելի քան 10 թվային ելք՝ տվիչների և գործադիր սարքերի միացման համար։ Բացի այդ, բլոկը ունի ավելի քան 3 անալոգային մուտք, որոնք նախատեսված են հոսքի, ճնշման, լարման և այլ անալոգային տվիչներից ստացվող ազդանշանների ընդունման և մշակման համար։ Ղեկավարման բլոկը աջակցում է UART, I2C և SPI կապի պրոտոկոլներին, ինչը թույլ է տալիս ապահովել կապ արտաքին սարքերի, տվիչների, ցուցադրման միջոցների և համակարգչի հետ։ Բլոկը պետք է լինի համալրված կառավարման սեղմակներով, որոնք հնարավորություն են տալիս իրականացնել համակարգի մեկնարկ, կանգառ և աշխատանքային ռեժիմների ձեռքով կառավարում՝ անհրաժեշտության դեպքում։ **LCD էկրանը** նախատեսված է համակարգի աշխատանքային հիմնական պարամետրերի և վիճակի տեղեկատվության արտապատկերման համար։ Այն պետք է աշխատի 3.3–5 Վոլտ մուտքային լարման միջակայքում և ապահովում է տվյալների հստակ և ընթեռնելի ներկայացում օգտատիրոջ համար։  Էկրանը պետք է ապահովի ավելի քան 4 տող տեղեկատվության արտապատկերում՝ առնվազն 64 սիմվոլի աջակցմամբ, օգտագործելով ASCII սիմվոլների համակարգը։ Տվյալների փոխանցման համար էկրանը օգտագործում է I2C հաղորդակցման պրոտոկոլը և ունի առնվազն 8-բիթանոց ինտերֆեյս, ինչը ապահովում է կայուն և հուսալի կապ համակարգի ղեկավարման բլոկի հետ։  Չափերը՝ ոչ ավել քան 87 × 60 × 13.5 մմ, ինչը թույլ է տալիս այն հեշտությամբ ինտեգրել համակարգի համախմբող կոնստրուկցիայի մեջ։ Էկրանը ունի կանաչ լուսավորություն, որը ապահովում է լավ տեսանելիություն տարբեր լուսավորության պայմաններում և երկարատև շահագործման ընթացքում։  **Թվային վոլտ-ամպերմետր,** որը նախատեսված պետք է լինի ջրածնային վառելիքային բջջի կողմից արտադրվող էլեկտրական լարման և հոսանքի չափման համար։ Սարքը աշխատում է 12 Վոլտ սնուցման լարմամբ և ապահովում է մինչև 20 մԱ աշխատանքային հոսանք։ Այն հնարավորություն է տալիս չափել լարում մինչև 12 Վոլտ և հոսանք 0–2.35 Ամպեր միջակայքում՝ ապահովելով համակարգի էլեկտրական ելքային պարամետրերի մշտադիտարկում։  Չափերը՝ ոչ ավել քան 48 × 18 × 15 մմ, ինչը թույլ է տալիս այն հեշտությամբ ինտեգրել համակարգի կառավարման վահանակի կամ համախմբող կոնստրուկցիայի մեջ։  Համակարգը պետք է ունենա համակարգչին միանալու հնարավորություն որտեղ համապատասխան ծրագրային ապահովման միջոցով հնարավոր կլինի իրական ժամանակում հետևել համակարգի աշխատանքին, տեսնել ստացված տվյալները, կատարել համապատասխան ձևափոխություններ և արդյունքները պահպանել համակարգչում։ Համակարգի համար սպառիչ պետք է հանդիսանա  12 Վոլտ 20 Վատտ հզորությամբ սեղանի խելացի լամպը որը պետք է հնարավորություն ունենա ինչպես լարով այնպես էլ անլար եղանակով 1.4 անգամ  լիցքավորել սմարթֆոնը  ծախսելով 20 լիտր ջրածին ինչպես նաև ապահովել լուսավորություն։  **Հոսանքի կուտակիչը** նախատեսված է վառելիքային բջջի արտադրած էլեկտրաէներգիայի պահեստավորման համար։ Այն պետք է հանդիսանա Lithium-Ion տիպի կուտակիչ՝ 12 Վոլտ անվանական լարմամբ և 5000 մԱժ տարողությամբ։ Կուտակիչը պետք է լինի բաղկացած երեք բջջից և ապահովի համակարգի անընդհատ աշխատանքը ինչպես սպառման, այնպես էլ պահեստավորման ռեժիմներում։  Կուտակիչը համալրված է ներկառուցված լիցքավորման կարգավորիչով և պաշտպանական ենթահամակարգերով, որոնք ապահովում են պաշտպանություն կարճ միացման, բարձր լարման, գերլիցքավորման և գերլիցքաթափման դեպքերում։ Չափերը՝ ոչ ավել քան 70 × 55 × 40 մմ, քաշը՝ ոչ ավել քան 300 գրամ, ինչը ապահովում է դրա կոմպակտությունն ու անվտանգ շահագործումը։  **Ծրագրային ապահովումը** նախատեսված է ինտեգրված կենսաջրածնային էներգետիկ համակարգի ամբողջական կառավարման, մոնիթորինգի և տվյալների մշակման համար։ Այն ապահովում է գրաֆիկական օգտատիրոջ միջերես (GUI), որի միջոցով հնարավոր է իրական ժամանակում ստանալ տվիչներից տվյալներ, հետևել համակարգի աշխատանքին և կառավարել աշխատանքային ռեժիմները։ Ծրագրային ապահովումը իրականացնում է տվիչներից ստացված ազդանշանների ընդունում և դրանց ձևափոխում համապատասխան ինժեներական արժեքների, իրականացնում է տվյալների մշակում և արտապատկերում, ինչպես նաև ապահովում է մշակված տվյալների պահպանում համակարգչում հետագա վերլուծության համար։ Այն ներառում է վառելիքային բջջի առանձնահատկություններից բխող անվտանգ մեկնարկի ալգորիթմ, ավտոնոմ աշխատանքի ռեժիմի իրականացման ալգորիթմ և համակարգի մոնիթորինգի մշտական գործընթաց։ Ծրագրային ապահովումը տալիս է նաև արտադրված հոսանքի և լարման արժեքների արտապատկերում LCD էկրանի վրա՝ կապ ապահովելով ծրագրային և ապարատային բաղադրիչների միջև։  **Հոսանքի սպառիչը** հանդիսանում է համակարգի փորձարարական բեռը և ներկայացված է 12 Վոլտ սնուցմամբ և 20 Վատտ անվանական հզորությամբ սեղանի խելացի լամպի տեսքով։ Այն ապահովում է 10 Վատտ հզորությամբ LED լուսավորություն, ինչպես նաև սմարթֆոնների լիցքավորման հնարավորություն։ Լամպը համալրված է 5 Վոլտ / 2 Ամպեր USB ելքով, 5 Վոլտ / 2 Ամպեր Type-C ելքով և 12 Վատտ հզորությամբ անլար լիցքավորման մոդուլով։ Սարքի ֆիզիկական չափերը չեն գերազանցում 160 × 160 × 560 մմ, իսկ քաշը չի գերազանցում 1000 գրամ, ինչը թույլ է տալիս այն օգտագործել որպես սեղանի սպառիչ սարք։  **Համակարգի համախմբող կոնստրուկցիան, որը** պետք է լինի նախատեսված կենսաջրածնային էներգետիկ համակարգի բոլոր բաղադրիչների միասնական, անվտանգ և կոմպակտ տեղադրման համար։ Կոնստրուկցիան ապահովում է համակարգի մեխանիկական պաշտպանություն և հարմար շահագործում։ Կոնստրուկցիայի չափերը՝ ոչ ավել քան 450 × 300 × 250 մմ, քաշը՝ ոճ ավել քան 2 կգ։ Նյութը՝ պատրաստված է մետաղից, պլաստիկից և ռեզինից, ինչը ապահովում է ամրություն, թեթևություն և թրթռումներից պաշտպանություն։ Կոնստրուկցիան պետք է ունենա LCD էկրանի և հոսանքի կուտակիչի ներկառուցման հնարավորություն՝ ապահովելով համակարգի ամբողջական և ինտեգրված կառուցվածք։ Մատակարարը պարտավոր է ապահովել համակարգի շահագործման ամբողջ ընթացքում մշտական ինժեներական և տեխնիկական աջակցություն։ Ինժեներական աջակցությունը պետք է ներառի համակարգի տեղադրման, ինտեգրման, նախնական կարգավորման և փորձարկման աշխատանքների իրականացում, ինչպես նաև շահագործման ընթացքում առաջացող տեխնիկական խնդիրների օպերատիվ լուծում։ Աջակցությունը պետք է ապահովի համակարգի բոլոր ապարատային և ծրագրային բաղադրիչների կայուն և անվտանգ աշխատանքը՝ ներառյալ ջրածնային վառելիքային բջջի, կառավարման համակարգի, տվիչների, գործադիր սարքերի, հոսանքի կուտակչի և ծրագրային ապահովման ճիշտ և անխափան գործարկումը։ Մատակարարը պարտավոր է տրամադրել խորհրդատվություն համակարգի շահագործման, տեխնիկական սպասարկման և անվտանգության կանոնների վերաբերյալ։ Ինժեներական աջակցությունը պետք է ներառի ծրագրային ապահովման թարմացումների, ալգորիթմների բարելավման և անհրաժեշտության դեպքում համակարգի ֆունկցիոնալ հնարավորությունների ընդլայնման աշխատանքներ։ Աջակցությունը պետք է իրականացվի ինչպես տեղում, այնպես էլ հեռավար եղանակով՝ ապահովելով արագ արձագանք և նվազագույն դադար համակարգի աշխատանքի մեջ։ Մատակարարը պետք է ապահովի համապատասխան տեխնիկական փաստաթղթերի տրամադրում, ներառյալ շահագործման ձեռնարկը, սխեմաները և անվտանգության ցուցումները, ինչպես նաև իրականացնի համակարգի սպասարկող անձնակազմի ուսուցում՝ համակարգի ճիշտ և անվտանգ շահագործումն ապահովելու նպատակով։ Ապրանքը պետք է լինի նոր, չօգտագործված, չպարունակի հին կամ կիսամաշ դետալներ։ Մատակարարումը պետք է իրականացվի պատշաճ պայմաններում՝ նախապես համաձայնեցնելով պատվիրատուի հետ։ Ամբողջ փաթեթը համարժեք է 1 հատին։ | հատ | 1 |
| 3 | 31682100/1 | Մանրէների և խմորասնկերի էլեկտրոպորացիայի համակարգ իր լրակազմով | Մանրէների և խմորասնկերի էլեկտրոպորացիայի համակարգը նախատեսված պետք է լինի է բակտերիաների և խմորասնկերի էլեկտրոպորացիայի համար, ինչպես նաև այլ այնպիսի կիրառությունների համար, որտեղ պահանջվում է բարձր լարման իմպուլսների կիրառություն փոքր ծավալներով նմուշների համար։ Համակարգը պետք է ապահովի ճշգրիտ և վերահսկվող էլեկտրական իմպուլսներ՝ գենետիկական նյութի արդյունավետ ներմուծման համար։  Համակարգը պետք է ներառի՝   * էլեկտրպորացիայի հիմնական բլոկ, իմպուլսի կառավարման մոդուլ (Pulse Controller, PC module), կյուվետների խցիկ, լրակազմում պետք է ներառված լինի էլեկտրապորատորին համապատասխան 0.1 սմ և 0.2 սմ մանրէազերծ էլեկտրոպորացիոն կյուվետներ (յուրաքանչյուրից՝ 50 հատ)՝ համապատասխան շտատիվով   Սարքի պետք է նախատեսված լինի բոլոր տեսակի պրոկարիոտ բջիջների և խմորասնկերի տրանսֆորմացիայի համար, համատեղելի ցանկացած տեսակի էլեկտրոպորացիոն բուֆերի հետ, ունենա նախապես սահմանված ծրագրեր՝ առավել տարածված բակտերիական և խմորասնկային բջիջների համար, ինչպես նաև ունենա ճկուն և հարմար ծրագրավորման հնարավորություն:  **Էլեկտրոպորատորը** պետք է աշխատի էքսպոնենցիալ կամ քառակուսի ալիքաձև իմպուլսներով։ Սարքը պետք է ապահովի 10, 25 և 50 միկրոֆարադ ունակության ընտրության հնարավորություն, զուգահեռ միացման դիմադրությունը պետք է կարգավորվի 50-1000 Օհմ միջակայքում, քայլերի բաժանումը առնվազն 50 օհմ, ինչպես նաև պետք է առկա լինի անսահման դիմադրության (∞) ռեժիմ, որը պետք է ապահովի էլեկտրական շղթայի ճկուն կառավարումը։  Սարքի անվտանգ և կայուն աշխատանքի համար սահմանված պետք է լինեն նմուշի դիմադրության նվազագույն արժեքներ։ 200–2500 Վլարման դեպքում նմուշի դիմադրությունը պետք է լինի առնվազն 20 Օհմ, իսկ 2500–3000 վոլտ լարման դեպքում՝ առնվազն 600 Օհմ։  Քառակուսի ալիքի ռեժիմում իմպուլսի տևողությունը պետք է կարգավորվի 0.05-5 միլիվայրկյան միջակայքում՝ առնվազն 0.05 միլիվայրկյան քայլով։ Պետք է հնարավոր լինի կիրառել մեկ կամ երկու իմպուլս, որոնց միջև նվազագույն ընդմիջումը պետք է կազմի 5 վայրկյան։ Սարքավորումը պետք է մատակարարվի համապատասխան 5-ական 0,1 և 0,2 սմ բացվածքով էլեկտրապորացիոն կյուվետների հետ միասին։  Gene Pulser Xcell Microbial System  **Փաթեթի լրակազմը** պետք է պարունակի 50-ական ստերիլ էլեկտրոպորացիոն կյուվետներ՝ 0.1 սմ և 0․2 սմ էլեկտրոդների բացվածքով և դրանց համապատասխան շտատիվով։ Կյուվետները նախատեսված պետք է լինեն էլեկտրապորացիոն համակարգերով մանրէային, խմորասնկերի և կաթնասունների բջիջների հետ օգտագործման համար։ Պետք է պատրաստված լինեն բարձր էլեկտրադիմացկուն նյութից։ Կյուվետները կիրառելի պետք է լինեն բակտերիաների և խմորասնկերի էլեկտրոպորացիայի համար։  Gene Pulser/MicroPulser Electroporation Cuvettes, 0.1 cm gapGene Pulser/MicroPulser Electroporation Cuvettes, 0.2 cm gap  Տեղադրումը իրականացվում է մատակարարի համապատասխան սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից։ Պետք է համապատասխանի միջազգային ISO9001 և ISO 13485 ստանդարտներին։  Ապրանքը պետք է լինի նոր, չօգտագործված և չպետք է պարունակի օգտագործած կամ կիսամաշ դետալներ: Մատակարարումից առաջ համաձայնեցնել պատվիրատուի հետ: Էլեկտրապորացիայի համակարգը պետք է ներառի 1 տարի երաշխիք սարքավորման տեղադրումից և աշխատանքային վիճակի բերելուց հետո։  Ապրանքը պետք է լինի առնվազն 2025թ արտադրության և մատակարարվի ապրանքին վերաբերող բոլոր փաստաթղթերի հետ միասին։  Առկա պետք է լինի արտադրողի հավաստագիր։ | հատ | 1 |