

PNEIMOPASTS

Vispārīgais apraksts

Raksturojums.

Otrās kārtas ietvaros ir izprojektēta esošās pneimopasta sistēmu savienošana ar sekojošām telpu grupām:

- Jaunbūvējamais korpuss A (**pagrabstāvā**) :
 - Pēcooperāciju telpa (viena stacija)
 - Kontroles centrs (viena stacija)
 - Operāciju bloks (viena stacija)
 - Pacientu ārstēšanas telpas (divas stacijas)
 - Gaitenī starp pacientu ārstēšanas telpas (divas stacijas, vieta tiks precizēta)

- Jaunbūvējamais korpuss A (**pirmajā stāvā**) :
 - Pacientu reģistrācijas telpa –trešais bloks
 - Māsu postenis –ceturtais bloks
 - Māsu postenis –piektais bloks
 - Pacientu reģistrācijas telpa –astotais bloks

Jaunbūvējamais korpuss A (**otrajā stāvā**) :

- Gaitenī starp māsu posteņiem –trešais bloks (vieta tiks precizēta)
 - Māsu postenis –ceturtais bloks
 - Māsu postenis –piektais bloks
- Jaunbūvējamais korpuss A (**trešajā stāvā**) :
 - Māsu postenis –trešais bloks
 - Māsu postenis –ceturtais bloks
 - Māsu postenis –piektais bloks

 - Jaunbūvējamais korpuss A (**ceturtajā stāvā**) :
 - Māsu postenis –trešais bloks
 - Māsu postenis –ceturtais bloks
 - Māsu postenis –piektais bloks

 - Jaunbūvējamais korpuss A (**piektajā stāvā**) :
 - Māsu postenis –trešais bloks
 - Māsu postenis – ceturtais bloks

Izprojektētā sadaļa ir pilnībā savienojama ar jau esošo pneimopasta 160 mm cauruļvadu tīklu un pēc uzstādīšanas darbosies kā vienota sistēma.

Tā kā dažādu ražotāju pneimopasta sistēmas nav savā starpā savienojamas, tad otrās kārtas komponentes ir jānodrošina no tā paša ražotāja, kāds ir jau esošajai sistēmai. Pievienotās pneimopasta komponentes iekļausies esošajā pneimopasta sistēmas tīklā un darbosies pēc tiem pašiem principiem un loģikas, kā to dara jau esošā sistēma.

1.kārtas ietvaros uzstādītais pneimopasta sistēmas GVC vadīs arī visas 2.kārtas komponentes.

Lai nosūtītu kapsulu no kādas stacijas, personālam ir jāautorizējas ar PIN kodu, pēc kura ievadīšanas stacijas vadības panelis kļūst aktīvs. Šīs darbības tiek reģistrētas un atspoguļotas statistikā. Kā alternatīva tiek izskatīta iespēja piekļuvi nodrošināt ar personalizētajām piekļuves kontroles kartēm.

Nosūtīšanas/saņemšanas stacija (22 stacijas)

Raksturojums

2.kārtas ietvaros visu uzstādīto komponentu vadība tiks nodrošināta no jau uzstādītā GVC.

Stacijas nodrošinās automātisku kapsulu nosūtīšanu un saņemšanu.

Stacijas būs stiprināmas pie sienas.

Transportējot ar pneimatisko gaisa plūsmu, kapsulas stacijās vienmērīgi paātrināsies un palēnināsies.

Kapsulas ierodoties stacijā nobremzējas ar gaisa spilvenu. Tikko kā kapsula pilnībā apstājas stacijā, tā izlaiž no stacijas (t.i., jānonāk savākšanas grozā zem stacijas).

Dizains, uzbūve

Stacijas būs pilnībā noslēgta dizaina un atsevišķi stāvošas ar metāla korpusu, lai pasargātu tās no elektromagnētiskiem traucējumiem. Virsma būs pulverkrāsota gaišā tonī.

Elektronisko un mehānisko sistēmu detaļas būs modulāri montējamas, nodrošinot to vieglu aizvietošanu un savstarpējās nomaiņas iespēju ar vienībām citās stacijās.

Lietotāja panelis atradīsies stacijas priekšējā daļā un būs aprīkots ar:

- grafisku monitoru, kura izšķirtspējai būs ne mazāk kā 240 x 64 pikseļiem 5 līnijās un ar fona apgaismojumu.
- Klaviatūru ar membrānas taustiņiem un atsevišķu navigācijas lauciņu.
- Indikatoru LED lampiņām.

Stacijas pamatplate stacijas iekšpusē būs aprīkota ar:

- Sistēmas datu ievadīšanas/izvades transmisijas līniju.
- Tālvadības programmēšanas iespēju.

Nosūtīšanas un saņemšanas mehānisms stacijas iekšpusē būs aprīkots ar:

- Pašregulējošām blīvēm (paplāksnēm), kurām nav nepieciešama apkope;
- Stacijai jābūt motorizētai ar tiešo ieslēgšanos;
- Tuvuma sensoriem, lai pareizi novietotu nosūtīšanas un saņemšanas cauruļvadus. Par pozīciju jānorāda vadības LED lampiņām katrā sensora iekārtā.
- Jānoraida signālu uz datora ekrānu, kad kapsula ierodas stacijā.

Kapsulu skapis stacijas apakšā

- Skapis kalpos gan par kapsulu turētāju, gan kapsulu saņemšanas grozu.
- Kapsulas nonāks norobežotā nodalījumā kuru varēs atvērt ievadot PIN kodu
- Kapsulas būs pieejamām atverot skapja priekšējās durtiņas, kas būs daļēji caurspīdīgas, lai redzētu kapsulu atrašanos tajā.
- Skapītis būs pietiekama izmēra un ietilpības, lai tajā varētu ievietot vismaz 4 kapsulas;
- Jābūt polsterētam ar skaņu absorbējošu materiālu, lai nodrošinātu mīkstu un klusu kapsulu saņemšanu.
- Blakus skapja kapsulu saņemšanas nodalījumam jāatrodas plauktiem, kapsulu uzglabāšanai
- Jābūt pietiekami ietilpīgam, lai tajā uzglabātu līdz pat četrām kapsulām.

Katra stacija būs aprīkota ar lasītāja iekārtu, lai nolasītu radiofrekvenču tipa (RFID) identifikatorus, ar kuriem būs aprīkotas kapsulas.

- Stacijas būs aprīkotas ar antenu un nepieciešamo aparatūru;
- Kapsulas būs aprīkotas ar RFID identifikatoriem abos kapsulas galos.

Ekspluatācija

Jebkurā laikā un neatkarīgi no zonas/atzara statusa, būs iespējams ievietot kapsulu stacijas tukšajā nosūtīšanas glabātuvē.

Kapsula būs automātiski nosūtīta pēc tam, kad lietotāja panelī ir ievadīta un apstiprināta galamērķa adrese.

Kapsulu var sagatavot automātiskai nosūtīšanai arī brīdī, kamēr stacija saņem citu kapsulu.

Ierašanās brīdī kapsulas vienmērīgi palēnina kustības ātrumu uz stacijā iemontēto gaisa spilvenu principa.

Gadījumā, ja kapsula izraisa sastrēgumu stacijā pēc ierašanās, piemēram, groza pārpildīšanās rezultātā, stacija automātiski noslēdzas, taču pārējā sistēma turpina darboties. Būs iespēja staciju atgriezt aktīvā darbībā, nospiežot attiecīgo taustiņu uz tastatūras.

Lietotāja paneļa displejs atainos sekojošo:

- Ziņojumu, lai ierosinātu lietotāju ievadīt kapsulas nosūtīšanas adresi;
- Kapsulas galamērķa adresi, lai lietotājs to varētu apstiprināt, pirms nosūtīt kapsulu;
- Noraidījuma ziņojumus gadījumā, ja sistēmā ir noteiktas kļūdas vai nepareizi ievadīti dati;
- Ziņojumu par stacijas/sistēmas pieejamību;
- Paziņojumu par to, ka stacija darbojas apkopes režīmā.

Lietotāja paneļa tastatūrai/navigācijas lauciņam jānodrošina:

- Galamērķa adreses skaitļa ievadīšanu vai adreses izvēlēšanos no nosaukumu saraksta;
- Ātrās izvēles adresu taustiņus (ieprogrammējamus);
- Nepareizi ievadītu datu atcelšanu;
- Īpašu funkciju uzsākšanu;
- Redzamus un dzirdamus brīdinājumus, ievadot nepareizus datus.

Pārmija

Raksturojums

Pārmijas nodrošinās pilnībā automātisku cauruļvada maršruta pārslēgšanu, lai novirzītu kapsulas pārvietošanās ceļu cauruļvadu tīkla sazarojuma vai apgriešanās punktos, vadot kapsulas transportēšanu no nosūtīšanas stacijas uz galamērķa staciju. Pārmija būs 1x2-virzienu pārmija, 1x3-virzienu pārmija un 1x4- virzienu pārmija – atbilstoši sistēmas cauruļvadu tīkla plānam.

Pārmijas izvietojums būs tāds lai nodrošinātu piekļuvi apkopes un remonta darbu veikšanai.

Dizains, uzbūve

Pārmijas būs pilnībā noslēgta dizaina un atsevišķi stāvošai metāla korpusā, lai pasargātu tās no elektromagnētiskiem traucējumiem. Virsma būs pulverkrāsota gaišā tonī.

Pārmijas korpusa priekšējā daļa būs atverama, lai nodrošinātu remonta un apkopes darbu veikšanu.

Pārmijas pamatplate būs aprīkota ar:

- - Sistēmas datu ievadīšanas/izvades transmisijas līniju;
- - Tālvadības programmēšanas iespēju;
- - Pārmijas pārslēgšanas un motora vadību.

Pārslēgšanas mehānisms būs aprīkots ar:

- - Gaisa necaurlaidīgu pārslēgšanas iekārtu, kas sastāv no viena nelokāma S-formas cauruļvada;
- - Pašregulējošām blīvēm;

- - Vienu motorizētu mehānisma dzinēju, pārslēga iekārtas rotējošās kustības nodrošināšanai;
- - Tuvuma sensori, kas ļauj pareizi novietot S-formas cauruļvadu.

Ekspluatācija

Sistēmas galvenajais vadības centrs pārslēdz pārmiju uz nepieciešamo ceļu vēl pirms kapsulas tuvošanās pārmijai, lai tiktu samazināts līdz minimumam viena sūtījuma cikla laiks.

Bezkontakta sensors, kas atrodas pārmijas ieejas punktā, ziņos par kapsulas atrašanās vietu.

Cauruļvadu tīkls

Cauruļvadu tīkla ārējais diametrs būs 160 mm un ar 3,2 mm sienas biezumu. Cauruļvadi būs pelēkā krāsā un izgatavoti no stingra PVC materiāla, kas īpaši ražoti pneimatiskajām gaisa cauruļvadu transporta sistēmām saskaņā ar DIN/ISO 8061/8062 un 6660/6661 standartiem.

Cauruļvadu līkumi būs izgatavoti no augstāk norādītā PVC materiāla. Līkuma rādiusam jābūt 800 mm, mērot no līkuma centra līnijas. Līkumi būs veidoti kā 90 grādu leņķa sekcijas.

Savienojumi būs veidoti no PVC materiāla cauruļu savienojošām uznavām, kas būs sastiprināti kopā ar īpašu līmi. Visiem sistēmas cauruļvadiem būs balsti 2 metru intervālos ar aptverēm un stieņiem, kas piestiprināti pie fiksējošiem enkuriem.

Gaisa sūkņa iekārta

Raksturojums

Pārvietošanās laikā kapsulas tiks stumtas cauri cauruļvadu tīklam, izmantojot gaisa sūkņa iekārtas(-u) radīto spiedienu vai vakuumu. Tie atradīsies pagrabstāvā speciāli tai paredzētajā telpā. Papildus šobrīd uzstādītajiem 5 gaisa sūkņi, otrās kārtas ietvaros tiks pievienoti vēl 2 gaisa sūkņi, lai nodrošinātu ātrāku kapsulu transportēšanu visas sistēmas ietvaros. Papildus uzstādāmie sūkņi būs ar līdzīgiem tehniskajiem parametriem un savienojamiem ar jau uzstādīto pneimopasta vadības sistēmu.

Gaisa sūkņa iekārtas būs piemērotas uzstādīšanai pie sienas vai uz grīdas.

Dizains, uzbūve

Gaisa sūkņa iekārta sastāvēs no sekojošā:

- - Pieciem 3-fāzu motorizēta sānu kanāla sūkņa iekārtām, kas darbojas pie 50Hz frekvences ar nepieciešamo jaudu projektētās sistēmas sekmīgai darbībai.
- - Pa vienai automātiskā sūkņa motora vadības ierīce uz frekvenču jaudas samazinātāju bāzes pie katra sūkņa;

- automātiskai kapsulas pārvietošanās divu ātrumu izvēlei;
- - Viena gaisa pārmija ātrai, bet vienmērīgai automātiskai gaisa plūsmas virziena apgrīšanai, ar tukšgaitas pozīciju.
- - Iekārta datu un informācijas apmaiņai ar sistēmas galveno vadības centru;
- - Gaisa filtra sieta(-iem)
- - Klusinātājiem gaisa plūsmas trokšņa samazināšanai, gaisa sūkņa skaļums nedrīkst pārsniegt 80 dB;
- - Regulējama vārsta manuālai gaisa plūsmas regulēšanai;
- - Kapsulas amortizators (pārtraukuma kamera);
- - Gumijas vibrācijas slāpētāju komplekta katram sūknim
- - Montāžas piederumiem

Ekspluatācija

Sūkņa motori darbosies tikai kapsulas sūtīšanas laikā un pārējā laikā tie būs izslēgti.

Barošanas bloks

Raksturojums

Barošanas bloki nodrošinās sistēmas spriegumu visiem sistēmas elektriski darbināmām sastāvdaļām. Papildus barošanas bloku (sekundārie barošanas bloki) tiks izvietoti cauruļvadu tīklā pēc sistēmas ražotāja rekomendācijām.

Dizains, uzbūve, funkcijas

Barošanas bloki būs iebūvēti metāla kārbā ar caurspīdīgu priekšējo pārsegu.

Barošanas bloks būs aprīkots ar:

- - Lodmetālu nesaturošiem pieslēguma termināliem ieejas un izejas spriegumam;
- - Drošinātāju strāvas ievadei un izvadei;
- - Strāvas ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi.
- - Termināliem ieejošajam/izejošam sistēmas vadības kabelim

Ieejas jauda: 230 V viena fāze;

Izejas jauda: 24 VDC (nominālā)

Jauda: 120 VA

Sistēmas vadības kabelis

Sistēmas vadības kabelis nodrošinās informācijas apmaiņu starp sistēmas sastāvdaļām un galveno vadības centru, kā arī nodrošinās strāvas padevi no barošanas blokiem uz atbilstošajām elektriski darbināmajām sastāvdaļām.

Sistēmas vadības kabelim būs kā vienas atsevišķs un elastīgs kabelis, kas funkcionēs kā sistēmas komunikācijas vads, tā arī kā strāvas padeves vads.

Visi vadi saturēs vara dzīslas ar nepieciešamo vadu šķērsriezumu, ko nosaka sistēmas ražotājs. Vadi būs izolēti, lai aizsargātu tos no ārējas ietekmes.

Kapsulu sensori

Elektroniski kapsulu sensori piefiksēs kapsulu pārvietošanos..

Kapsulu sensori ir optiskā stara detektora tipa ierīces, kas funkcionē bez kontakta.

Kapsulu sensoriem darbojas tikai gaismas spektra neredzamajā daļā un nav jūtīgi pret dienasgaismu vai jebkuras formas mākslīgo apgaismojumu.

Kapsulas sensori būs piestiprināti pie caurulēm, neizraisot gaisa noplūdi un tos varēs viegli noņemt/nomainīt, nebojājot caurules.

Kapsula

Kapsulas var pārvietot analīžu paraugus, asins maisus, medikamentus, medicīnas instrumentus, naudu, dokumentus un citus sīkus sūtījumus ar svaru līdz 5 kg. Kapsulām ir ar viegli atveramiem vākiem no abām pusēm un iestrādātām divām RFID identifikācijas etiķetēm (čipi) pa vienai katrā kapsulas galā, kuros tiks ieprogrammēta informācija par kapsulu (adrese, piederība konkrētai struktūrvienībai, ātrums utt.). Kapsulas var izmantot uz abām pusēm un tās ir ar caurspīdīgu, īpaši triecienizturīgu plastmasas materiāla korpusu. Kapsulām ir aprīkotas ar speciālām krāsainiem plastmasas riņķiem, lai vieglāk būtu identificēt, kādiem sūtījumiem tā kapsula ir piemērota.

Kapsulām ir hermētiski noslēgtām, lai problēmu gadījumā no tās neizlītu un sistēmā nenonāktu nekāds šķidrums. Abos kapsulas galos ir uznavas ar atvāžamu-atgriežamu vāku un pašnoslēdzošu funkciju, lai nepieļautu uznavas atvēršanos transportēšanas laikā cauruļvada iekšienē.

Kapsulām ir ar sekojošiem parametriem:

ārējais diametrs: no 149,5mm līdz 151,5mm+/-

iekšējais diametrs: 120 mm+/-

iekšējais garums: 330 mm+/-

Kapsulu skaits ir 4 gab. pie katras stacijas.