



Referenciák



Saia®PCD vezérlők Ferihegyi nemzetközi repülőtér

Controls Division

- A Ferihegyi repülőtér Közép-Európa egyik fontos utas- és teherszállítási csomópontja.
- Évente több mint ötmillió utas használja a repülőtér létesítményeit – magas szintű biztonságra és kényelemre számítva a teljes területen.
- A Budapest Airport Rt. műszaki vezetősége – a felhasználók igényeinek megfelelően – folyamatosan alakítja, bővíti és fejleszti a repülőtér infrastruktúráját.
- A Saia®PCD elfogadható költségszinten, hihetetlen nyitottsággal és rugalmassággal a legjobb rendszer-kombinációt ajánlja számukra – a biztonsági rendszerek, az infrastruktúra és a kiegészítő berendezések hatékony automatizálása terén.

Ferihegyi repülőtér

egy nemzetközi repülőtér feladata, mérete, alkalmazásai

A Ferihegyi repülőtér legfontosabb feladata az utas- és teherszállító repülőgépek magas színvonalú kiszolgálása.

E célra három terminál és két futópálya áll rendelkezésre.

A közel 1500 hektárnyi területen évente több mint 60 000 tonna árut mozgatnak meg.

A T2 terminálon, a 21 kapun és a 13 utashídon évente több mint 5 millió utast szolgálnak ki.

Az összes pályairányon rendelkezésre álló ILS VOR NDB-rendszer segítségével az irányítók óránként kb. 40 gépmozgást tudnak ellenőrizni.

A közel 3 millió m² burkolt területen csaknem 56 repülőgép-állóhelyen tudják kezelni az induló és érkező repülőgépeket.

E feladatok végrehajtásában immár nyolc éve vesznek részt a Saia®PCD-berendezések. Ezek a rendszerek az épületautomatikai alkalmazásokon kívül más feladatok megoldásában is szerepet kaptak.

A Saia®PCD berendezések intelligenciája, rugalmassága és igen nagy kommunikációs kapacitása az elosztott intelligenciájú rendszerek központi felügyeletének kulcsa. A széles termékkála pedig minden feladatra a megfelelő megoldást kínálja.

A Saia®PCD I/O- (ki- és bemeneti) lehetőségei könnyen

alkalmazhatók a repülőtéren már bevált perifériális készülékekhez, hatékony programozhatósága pedig egyszerű feladatmegoldást és gyors módosíthatóságot eredményez.

A Ferihegyi repülőtéren a mai napig több mint 60 PCD2- és PCD4-típusú Saia®-berendezést helyeztek üzembe.

Ezek legfontosabb feladatai:

- szellőzésszabályozás,
- klimatizálás,
- tűzoltóvíz-ellátás,
- mérésadatgyűjtés, mérésfelügyelet,
- tűzvédelem,
- navigációs rendszerek ellenőrzése és felügyelete,
- csomagröntgen-berendezések ellenőrzése és felügyelete,
- az irányítótorny árnyékolásszabályozása és a haboltó vízrendszerek teljesítőképességének optimalizálása,
- a repülőtér ivóvízellátása,
- fűtés, hűtés, szellőztetés szabályozása az utasterminál, a karbantartó létesítmények és a speciális épület területén,
- adatsere és kommunikáció más rendszerekkel,
- adatsere és kommunikáció a repülőtéri üzemellenőrzési központtal.



Alkalmazási példák

Tűzvédelem = központi, nagynyomású tűzoltóvíz-szivattyúk szabályozása

A bányatóból érkező víz a haboltó vízrendszereknél óriási (630 kW-os) szivattyúkkal kerül az egyes hangárok nyomócsövébe. Itt a Saia®PCD megkerülő (by-pass) szabályozást végez (a túlnyomást szabályozószelep segítségével vezeti vissza a tóba). Erre a hatalmas szivattyúk nehéz (vagy túl költséges) szabályozhatósága miatt van szükség.

Az általános tűzoltóvíz-ellátás szivattyúit (3×135 kW; 6×15 kW) az ivóvízellátásban bemutatandó elvek és módszerek szerint szabályozzák (egy szivattyú mindig frekvenciaszabályozott, a többi léptetett).

A három rendszer (a tűzoltóhálózat és a két hangár habvíz ellátórendszere) összesen négy önálló PCD4-es vezérlővel rendelkezik.

Ezek redundáns, azaz biztonsági rendszerben működnek. Ezért a habvízrendszer

Saia®PCD -i tartalékai egymásnak.

A tűzoltóvízellátó-rendszer két független vezérlőt kapott, ahol egyik a másiknak tartaléka.

E kapcsolással megoldható, hogy bármilyen (szerencsére eddig csak a próbák során, ellenőrzésképpen előidézett) meghibásodás esetén mind a két tűzoltási rendszer garantáltan vezérelt és szabályozott: azaz biztonságosan működtetett marad.

A rendszer részelei természetesen kommunikációs kapcsolatban vannak egymással, és adataikat a központi műszaki szolgálatok képernyőjére továbbítják.

Saia®PCD4 redundáns szabályozás: S-Bus-hálózat



Navigációs biztonság = rádió navigációs rendszerek ellenőrzése és felügyelete

A rossz látási viszonyok között történő leszállást segíti az ILS-berendezés, amely rádióhullámok segítségével „mutatja meg” a pontos megközelítés és leszállás „vonalát”. Ezeket a berendezéseket könnyen felismerhetjük a futópálya mellett elhelyezkedő piros-fehér csíkosra festett kis épületekről, illetve a futópálya végeinél elhelyezkedő, furcsa alakú „antennaerdőről”.

E berendezések működése a legszélsőségsébb körülmények között is „létfonosságú”, ezért többszintű ellenőrzésük is kiemelt feladat.

Ezeknek az épületeknek a belső terei télen akár -20°C hőmérséklet alá, nyáron akár +50°C fölé kerülhetnek, ezért a biztonságos működés érdekében feltétlenül klimatizálni kell őket.

A jó klímaberendezés megvédheti ugyan a

rendszert az üzemzavartól, de mi történik akkor, ha a klímaberendezés is meghibásodik?

Ezt ellenőrzi az egyes épületekbe épített, PCD2-típusú Saia®PLC-berendezés, amely – a klímaberendezés működésének ellenőrzésén kívül – különböző hőmérséklet- és feszültségmérésekkel ellenőrzi a navigációs berendezések működését is.

A rendszer részelei természetesen kommunikációs kapcsolatban vannak egymással, és adataikat a központi műszaki szolgálatok képernyőjére továbbítják.

Saia®PCD2-csatolt kommunikáció: S-Bus hálózat



Utásbiztonság = csomagszállító röntgenberendezések ellenőrzése és felügyelete

A terrorizmus terjedése óta minden repülőtéren megerősítették az utasok és a csomagok ellenőrzését. A T2A terminálon a kézcsoomagok ellenőrzését már jó ideje megoldották. A közelmúltban üzembe helyezett új csomagkezelő rendszer már gondoskodik a feladott poggyászok biztonságáról is.

Az új csomagszállító-rendszert teljesen homogén felépítésű automatikával látták el. Ez végzi a csomagok szakszerű kezelését és biztonságos ellenőrzésüket.

A rendszer működési-műszaki felügyelete

azonban csak akkor teljes, ha a T2 terminál műszaki ügyeleti szolgálata megfelelő, és folyamatos információval rendelkezik a csomagszállító berendezés működéséről.

Célszerű megoldás ezenkívül, ha a csomagmozgató berendezések műszaki tereiben lévő hőmérsékletről külső eszközök alapján tudunk képet alkotni.

A fenti feladatok elvégzésére beépítettek ide egy PCD2.M170-típusú PLC-t, amely a csomagrendszer vezérlőberendezésének része, s ennek kommunikációs csatolójaként működik a



Alkalmazási példák



T2 terminál központi ügyeletet megjelenítő számítógépei felé. E feladata alkalmával egyrészt Ethernet-kommunikációt végez a csomagrendszer vezérlőivel, másrészt S-BUS kommunikációt folytat a központi megjelenítő rendszerrel.

A beépített PCD ezenkívül még hat helyi hőmérsékletmérést is végez, amelynek jeleit

szintén a műszaki üzemellenőrző központi képernyőjén jeleníti meg.

Saia®PCD2
Ethernet / csatolt hálózati kommunikáció – alkalmazási példák

A légi forgalom biztonsága: az irányítótorony fényárnyékolásának optimalizálása és szabályozása



Az irányítótoronyban dolgozók munkája alapvetően befolyásolja a repülés biztonságát.

Munkájukon múlik a repülőgépek mozgása, valamint az összes földi mozgás engedélyezése és koordinálása is.

Ezek alapján fontos feladat, hogy az irányítótoronyban dolgozók minden tekintetben megfelelő „rálátással” rendelkezzenek a repülőtér teljes területére. Lényeges kérdés ezért, hogy a „csupa üveg” irányítókabinban hogyan lehet szabályozni az erős fény árnyékolását. Természetesen e probléma – jellemzően – a reggeli és a délutáni órákban kritikus, de az is természetes, hogy a repülőtér forgalmát a napsütés alapján nem lehet korlátozni. E feladat korrekt megoldása tehát mindenképpen biztonsági kérdés.

Az irányítókabinba nyolc, motorok által mozgatható árnyékolófüggönnyt építettek

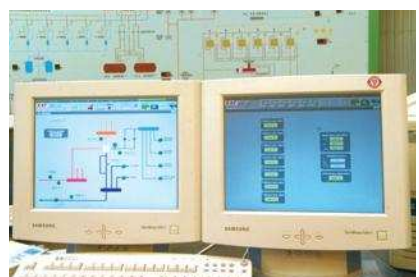
be. A kabin pultjába beépített PCD2 PLC ezek összehangolt működtetését végzi.

A rendszer különlegessége, hogy a vezető irányító egy PCD7.D202-es terminálról végzi kezelését. Ez a kezelés – a hagyományos elveken kívül – néhány, a légi forgalomra szakosított beállítást is ellát.

Tekintettel arra, hogy a légi irányításban az irányokat mindenki egyértelműen az irányszöveg kétszámjegyű kódjaival jelöli, a körben elhelyezkedő függönyöket is ezek szerint lehet azonosítani és kezelni. Eszerint le lehet engedni, vagy fel lehet emelni pl. a 31-es irányban vagy a 13-as irányban elhelyezkedő függönyöket (ezek egyébként a Ferihegyi repülőtéren lévő pályák irányai is).

Saia®PCD2
**LCD-terminálkezelés,
S-Bus hálózat**

Fűtés, szellőzés, klimatizálás



Számos repülőtéri objektumban Saia®PCD -hálózat gondoskodik a megfelelő klímáról és működési feltételekről, többek között:

- a 2A utasterminálon,
- az irányítótoronyban,
- a repülőgép-karbantartó és -javító hangárokban,
- a légi irányítók kiképzőközpontjában,
- a tűzoltó- és mentőbázison,
- az állat- és növény-egészségügyi határállomáson,
- a „catering” konyhákban,
- a „cargo” központban,
- és még további, kb. 40 helyen.

Kommunikáció a rendszerek és a repülőtér üzemirányítási központja között

A repülőtéren a Saia®PCD-berendezések alkalmazásaiban számtalan érdekes megoldás öltött testet. A leglényegesebb „extra” a repülőtéri folyamatirányítás és a felügyeleti rendszerekkel történő kommunikáció.

A folyamatirányítás nem más, mint az áramkimaradás esetén végrehajtandó ki- és visszakapcsolási eljárás rendje. Mivel a Saia®-berendezések nagyon sok szivattyút és ventilátort működtetnek, nagyon fontos, hogy e funkciót is koordináltan hajtsák végre

Kommunikáción a repülőtéri automatika rendszerrel folytatott folyamatos, kétirányú információcserét értjük, amelynek eredménye: az üzemellenőrző szolgálatok képernyőjén megjelenő adatok összessége. Ezáltal minden épülettechnológia és -rendszer megfelelően „kézben tartható”.

A Budapest Airport területén SAT-rendszerű központi kommunikációs hálózat működik. Ehhez kell kapcsolódnia minden

olyan helyen, ahol Saia®PCD-berendezést építenek be.

Ezt követően az adatok és információk e rendszer segítségével jutnak el a különböző kezelő- és ellenőrző- számítógépek képernyőire.

Az említetteken kívül Saia®PCD-berendezéseinkkel más kommunikációs rendszerek is kapcsolatban állnak. Ezek a kapcsolatok a rendszer nyitottsága és nagyon széles programozhatósága következtében épülhettek fel

Álljon itt néhány a legfontosabb repülőtéri kommunikációs kapcsolatokról:

- Saia®PCD és SAT között,
- Saia®PCD és a csomagrontgen-berendezés között,
- Saia®PCD és a szivattyúfrekvencia-szabályozó között,
- Saia®PCD és a GSM-hálózat között,
- Saia®PCD és Saia®PCD között.



Kiegészítő berendezések

Ivóvízellátás a repülőtér területén

A repülőtéren – mint minden hasonló közösségi helyen – gondoskodni kell az ivóvíz megfelelő minőségéről is. Ez az igény különösen fontos, ha figyelembe vesszük, hogy az egyes munkahelyeken működtetni kell a dolgozók számára szükséges zuhanyozókat is. Ez a lehetőség a tranzitutasok számára a terminálokon is rendelkezésre áll. Természetes az is, hogy az utasok és a dolgozók ellátásáról több büfé, étterem és három „nagykonyha” gondoskodik, amelyekben a főzésen kívül a mosogatás is megfelelő minőségű vizet igényel.

Ezek alapján könnyen belátható, hogy a repülőtér vízellátása szintén jelentős feladat, különösen ha figyelembe vesszük, hogy igen nagy területről van szó, és az igényelt vízmennyiség a helytől függően különbözik.

Ezért a repülőtéren két önálló vízmű létesült, amelyek a saját környezetükben lévő épületeket és a bennük fellépő igényeket szolgálják ki. Az egyik rendszer a régi (T1) terminál közelében van, a másik pedig a nagy hangárok és az új terminálok (T2) között helyezkedik el. Az egyes vízművek két-két egyforma blokkból állnak, amelyek teljesen helyettesíteni tudják egymást, de egy időben is működhetnek. A két vízmű össze is köthető, ezáltal szükség esetén bármelyik „rádolgozhat” a másik rendszerére.

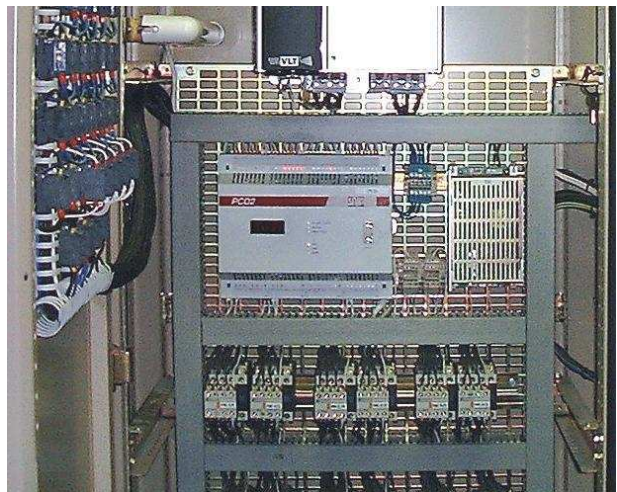
Milyen feladatokat látnak el a Saia® berendezések az egyes vízművekben?

Természetesen a nyomásszabályozás és a szivattyúzás a legfontosabb feladat. Mivel a repülőtéren nem épült víztorony, a szivattyúk fordulatszám-szabályozású nyomásszabályozással működnek.

Jellemzően minden vízműblokk négy vagy öt szivattyút használ. Mindegyik rendszerhez egy-egy önálló PCD2 PLC tartozik. Ez a berendezés méri a kimenő víznyomást, és annak változása esetén módosítja a kijelölt, frekvenciaszabályozott szivattyú fordulatszámát.

Ha a szivattyú már a maximális teljesítményen üzemel, és a kimenő víznyomás csökkenése további szivattyút igényel, akkor a PLC bekapcsol (maximális teljesítménnyel) egy következőt, és a szabályozott gép fordulatszámát a szükséges mértékűre csökkenti. A frekvenciaváltóval szabályozott szivattyú természetesen nem mindig ugyanaz a gép, hanem e pozíciót rendszeresen (naponta, hetente) automatikusan átsorolják egy másik szivattyúra, ami által a gépek üzemideje közel egyenlő marad. A PLC-k természetesen – előbb említett feladataikon kívül – az üzemidőt is regisztrálják.

A rendszer részelemei természetesen kommunikációs kapcsolatban vannak egymással, és adataikat a központi műszaki szolgálatok képernyőjére továbbítják.



A projekt (a résztvevő cégek)

Beruházó

Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető
Részvénytársaság
1675 Budapest
Ferihegy
Pf. 53.



Kivitelező:

Saia-Burgess Controls Kft.
2040 Budaörs
Puskás Tivadar utca 12.
Tel.: (+36 23) 50 11 70
Fax: (+36 23) 50 11 80
E-mail: office@saia-burgess.hu
Honlap: www.saia-burgess.hu

Műszaki adatok

Szerelés

- Komplex épületautomatizálás a T2A Terminálon és számtalan további épületben (az irányító toronyban is)
- Komplex vízmű-automatizálás
 - az ivóvízrendszerben,
 - a szennyvízáttemelőben,
 - a tűzoltóvíz-ellátásban.

A vezérlők

- PCD2 és PCD4

Hardveradatpontok száma

- Kb. 5450 analóg és digitális I/O

Kommunikáció és megjelenítés

- Saia®S-Bus a SAT rendszeren keresztül

Fő alkalmazások

- fűtésszabályozás,
- légkondicionálás szabályozás,
- vízszivattyú-szabályozás,
- szennyvízszivattyú-vezérlés és -mérés.

Svájci és nemzetközi értékesítés:
Saia-Burgess Controls Ltd.
Bahnhofstrasse 18
CH-3280 Murten / Switzerland
T +41 26/672 71 11
F +41 26/672 74 99
E-mail: 99pcd@saiaburgess.com
www.saia-burgess.com

Product support.
Technical reference website: www.sbc-support.ch

Magyarország:
Saia-Burgess Controls Kft.
Puskás Tivadar u. 12
H-2040 Budaörs
Tel.: (+36 23) 501 170
Fax: (+36 23) 501 180
E-mail: office@saia-burgess.hu
www.saia-burgess.hu

Az Ön partnere: