

# Factory Scope

## FactoryScope

Termelés monitorozó és irányító rendszer

## Tartalom:

1. Bevezetés	3
1.1. Rendszer felépítés	3
2. Adatgyűjtő, Regisztráló végpontok	4
2.1. DVT1000N végpont	4
2.2. ToolChecker E10	5
2.3. ToolChecker E20	6
2.4. PC Végpont (USB Tiny)	7
3. FactoryScope Rendszer adminisztráció	8
3.1. Adminisztrációs modul	9
3.2. Területek	9
3.3. Szerepkörök	9
3.4. Képzettségi mátrix	9
3.5. Felhasználó kezelés	9
3.6. Gyártóeszközök / Gyártócellák / Gyártósorok	9
3.7. Termékek	9
3.8. Munkarend	9
3.9. Szerszámok és szerszám kiegészítők	10
3.10. Vesztésidő	10
3.11. Andon jelzések	10
4. Termelés	11
4.1. Termelés indítása	11
4.2. Termelés blokkolás	11
5. Valós idejű megjelenítés és kiértékelés, KPI mutatók	12
5.1. Hatékonyság számítása	12
5.2. Műszak kihasználtság számítása	12
5.3. Yield mutató számítása	12
5.4. OEE mutató számítása	12
6. Minőségellenőr funkciók	13
6.1. Termelés validálás	13
6.2. Gyártásközi vizsgálat	13
6.3. Termelés zárolása	13
7. Karbantartás	14
7.1. Szerszámok nyomon követése	14
7.2. Gépek és Szerelőcellák	14
7.3. Javító alkatrészek	14
7.4. Szerszám kiegészítők és betétek	15
7.5. Összerendelési táblázatok	15
7.6. Munkalapok kezelése	15
7.7. Termelés indítása ellenőrzőlap	15
7.8. Karbantartási feladat ütemező	15
8. Vizualizáció	16
8.1. Művezetői modul	16
8.2. TV megjelenítők	17
8.3. Gépek / Szerszámok megjelenítése ( karbantartás)	18
9. Statisztika modul	19

## 1. Bevezetés

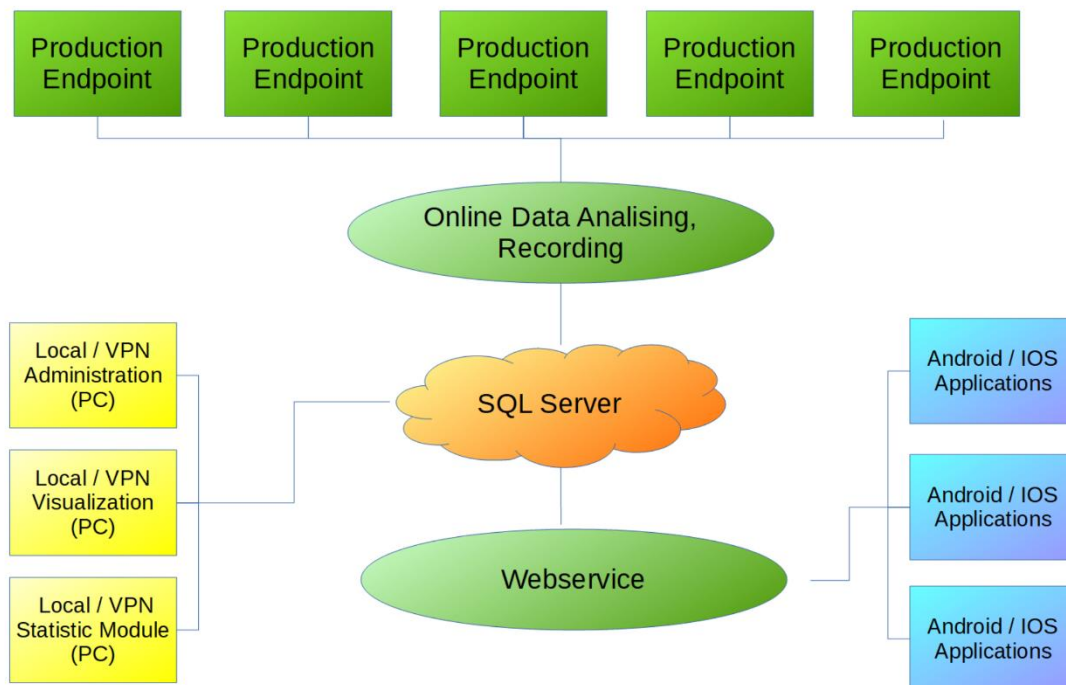
Napjainkban az ipar területén egyre fontosabb a termelési adatok rögzítése és annak elemzése. Sok esetben rendkívül körülményes a papír alapú adatgyűjtés amelyben jelentős hibafaktor az emberi tényező. Célunk egy olyan keretrendszer megalkotása volt, amely az IPAR4.0 adta lehetőségeket kihasználva a legkevesebb emberi beavatkozással gyűjtse a termelési adatokat és vezérelje a termelési folyamatokat. A FactoryScope keretrendszer egy modulokból felépülő szoftver és hardver csomag, amely igény szerint formálható. A rendszer adatgyűjtő végpontjai nincsenek korlátozva egyetlen ipari szabványra sem, ezáltal rugalmasan alkalmazható heterogén ipari környezetben. Önálló megmunkálógépeken ( Fröccsöntő, Prés, Hegesztő, Stancoló, stb.) , automata szerelősorokon, kézi szerelő, megmunkáló cellákon.

Az adatok feldolgozását két fő területre osztottuk. A rendszer elsődleges funkciója a valós idejű termelési információk megjelenítése és vizualizálása, valamint a rendszer által gyűjtött adatokból visszamenőleges jelentések készítése, kiértékelése.

A termelési adatok regisztrálása mellett az IPAR4.0 keretein belül lehetővé teszi a gyártási folyamatok, minőségellenőrzési tevékenységek, karbantartási eljárások nyomon követését és szigorú betartásának megkövetelését.

### 1.1 Rendszer felépítés

A rendszer a PKND Industrial Kft. által fejlesztett végpontok által kapcsolódik a termelésben résztvevő eszközökre. A termelési adatok tárolásához MS SQL Szerver szükséges.



## 2. Adatgyűjtő, Regisztráló végpontok

A rendszer alkalmazkodik a termelői iparban szükséges felhasználási területekhez. Számos végponti hardver eszközzel telepíthető a rendszer.

### 2.1. DVT1000N

A DVT készüléket azon végpontokon optimális alkalmazni, ahol néhány vezérlőjel feldolgozása szükséges ( legyártott darab OK számláló, hibás darabszám számláló), és kézi vonalkódolvasás párosul a feladathoz. Leginkább a kézi szerelőcelláknál előnyös, munkafolyamatok regisztrálására, Termékeknél nyomkövetés (Traceability) esetében.

#### Technikai specifikáció:

Bemeneti feszültség: 12 – 40 VDC

Bemenetek száma: 4

Kimenetek száma: 4

Sorosport: 3 db RS232 (Kézi vonalkódolvasó)

Kijelző: 4 x 20 karakteres LCD kijelző

Hálózati kapcsolódás: WIFI / Ethernet

Hardver bővítő interfésszel ellátott, egyedi igények alapján bővíthető funkciók.



A készülék alkalmas 2db soros vonalkódolvasó, valamint 1db RFID olvasó v. egyéb soros kommunikációval rendelkező gyártóeszköz elektronikus jegyzőkönyvének fogadására (pl. elektronikai alkatrész tesztelő riport fájlok).

## 2.2 ToolChecker E10

A ToolChecker E10 egység egy univerzális végpont, amely elsődleges felhasználási területe a megmunkálógépek (fröccsöntő, stancoló, prés, stb). A készülék karakteres LCD kijelzővel, valamint fólia tasztatúrával rendelkezik, amely alkalmas egyszerűbb művelek végrehajtására. A készülék a dolgozói azonosításra RFID és kézi vonalkódolvasót használhatja. A kijelzőn megjelenő menürendszer az adott dolgozó jogainak megfelelően dinamikusan jelenik meg. Az elérhető funkciók és szerepkörök rugalmasan alakíthatóak. A gyártással és termeléssel kapcsolatos információk ( alapanyag, megrendelés szám, stb) bevitele kézi vonalkódolvasó segítségével történik.

A készülék kiegészíthető bővítő elektronikával, amely rendelkezik RS485, IO-Link és további be/kimeneti portokkal, valamint szükség esetén analóg bemeneti portokkal.

### Technikai specifikáció:

Bemeneti feszültség: 24 – 40 VDC

Bemenetek száma: 8

Kimenetek száma: 8

Sorosport: 1 db RS232 (Kézi vonalkódolvasó)

Kijelző: 4 x 20 karakteres LCD kijelző

Hálózati kapcsolódás: WIFI / Ethernet

### Hardver bővítési lehetőségek:

#### ToolChecker Extender:

Bemenetek száma: 8

Kimenetek száma: 6

Interfész: RS485,

IO-Link -> Balluff RGB lámpatorony meghajtása

#### ToolChecker Analog modul RS485:

Több analóg modul használata lehetséges az RS485-ös interfészen keresztül.

Analóg bemenetek száma: 8 db (4-20mA, 0-5V, 0-10V -egyedileg konfigurálható)

Digitális bemenetek száma: 8

A ToolChecker E10-es modellt ajánljuk az épületgépészeti monitorozási feladatok ellátására is.



## 2.3 ToolChecker E20

A ToolChecker egység az E10-es egység továbbfejlesztett verziója, amely rendelkezik egy 5"-os TFT touch kijelzővel (800 x 480 pixel), amely segítségével jelentősen megkönnyíti az információ megjelenítést valamint bevitt az operátorok számára. Az egység az ipari termelés bármely pontján alkalmazható, a vizualizáció és menürendszer könnyen alakítható a célterülethez. A készülék el tud látni egy kézi vonalkódolvasót valamint RFID olvasót. (Az RFID olvasó típusa választható az adott alkalmazott kártyákhoz).



### Technikai specifikáció:

Bemeneti feszültség: 24 – 40 VDC

Bemenetek száma: 16 digitális bemenet (24VDC)

Kimenetek száma: 8 (Relé záró kontakt)

Sorosport: 1 db RS232 (Kézi vonalkódolvasó)

Kijelző: TFT Touch 5" (800 x 480 pixel)

IO-Link kimenet: BALLUFF RGB Andon lámpa meghajtásához

Hálózati kapcsolódás: WIFI / Ethernet

RS485 / RFID R232 interfész ( választható )

RS485 esetén további ToolChecker Analog modulok fűzhetőek a rendszerbe.



## 2.4 PC Végpont (USB Tiny)

A PC-s végpontot, azon helyekre alakítottuk ki, ahol az adatbevitel és rendkívül rugalmas kezelés szükséges. A Windows alapú végponti szoftver egy USB-s interfésszel ellátott egységen keresztül képes fogadni és kiadni vezérlő jeleket. A végpont egyaránt alkalmas megmunkáló gép és gyártócella terület termelési funkcióinak regisztrálására és vezérlésére.

A végponti szoftver vizualizációja egyszerűen testre szabható az adott feladathoz, valamint szoftver módosítás esetén egyszerűen frissíti magát az alkalmazás.



### Technikai specifikáció:

Bemenetek száma: 8 digitális bemenet (24VDC)

Kimenetek száma: 8 (Relé záró kontakt)

PC USB: Kézi vonalkódolvasó, RFID olvasó

### USB Tiny Extend modul:

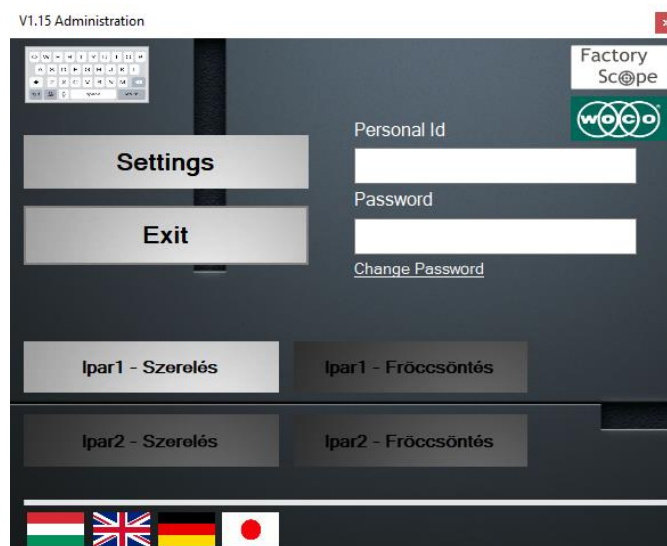
IO-Link kimenet: BALLUFF RGB Andon lámpa meghajtásához

### 3. FactoryScope Rendszer adminisztráció

#### 3.1. Adminisztrációs modul

Az adminisztrációs modulon keresztül történik a rendszer működési paramétereinek regisztrációja, valamint a bővítmények paraméterezése. A modul Windows alapú program amely a vállalat bármely számítógépéről működőképes, amennyiben hozzáfér az MS SQL adatbázishoz.

Az adminisztrációs programot minden felhasználó tudja használni a saját azonosítójával és jelszavával. Belépés után a jogosultságának megfelelő funkciókat érhet el. Az adminisztrációs felület és a végponti felületek a kiválasztott nyelven tudnak működni. Lehetőség van dolgozókhoz alapértelmezett nyelvet rendelni, így automatikusan a megfelelő nyelvezettel indulnak a programok.



A felhasználók az első belépéskor tudják beállítani a saját jelszavukat.

Az adminisztrációs modul a PC-s végponton is alkalmazható, a kezelése az érintő képernyős monitorokon is egyszerű.



### 3.1.1. Területek

A FactoryScope keretrendszerben létrehozhatók a területek, amelyek a vállalat telephelyeit, divízióit, termelési területeit alkotják. A rendszerben fa struktúrában van lehetőség felépíteni az adott területi igényeket. A területeknek fontos szerepe van a statisztikai lekérdezéseknél és gyártósori adminisztrációnál. A dolgozók, gépek, termelésben résztvevő szerszámok területhez rendelhetőek.

### 3.1.2. Szerepkörök

A szerepkörök segítségével lehet a jogosultságokat felhasználókhöz társítani. pl. Gépkezelő, Karbantartó, Művezető, Manager, stb. A felhasználó a végpontokon és az adminisztrációs programban a jogosultságának megfelelő funkciókat tudja elérni.

### 3.1.3. Képzettségek, Képzettségi mátrix

A képzettségek létrehozásával, valamint eszközhöz, termékhez rendelésével, az adott végpontra valamint termék gyártására csak azok a dolgozók tudnak munkafelvételre jelentkezni, akik rendelkeznek a megfelelő képesítéssel. A képzettségek adminisztrálása történhet manuálisan, valamint az FactoryScope oktató / vizsgáztató modullal automatikusan ( elméleti oktatás és vizsgáztatás ).

### 3.1.4. Felhasználó kezelés

A rendszerben résztvevő felhasználók adatainak regisztrálása, jogosultságok, képzettségek kezelése. A felhasználói törzsadatok frissítése történhet automatikusan is a vállalati HR adatok importálásával, valamint manuálisan.

### 3.1.5. Gyártóeszközök / Gyártócellák / Gyártósorok

A gyártóeszközök felvételére, módosítására van lehetősége. A FactoryScope rendszer megköveteli a PC-s végpontok kivételének esetében a fix IP címet. Az IP cím alapján azonosítja a valós idejű lekérdezések alkalmával a végpontokat.

### 3.1.6. Termékek

A termék törzsadatok elengedhetetlen részét képezik a rendszernek. A termékek hozzá rendelhetőek gyártósorokhoz, megmunkáló gépekhez, szerszámokhoz. Valamint a felvett normaidőkkel végez számításokat a rendszer. A termékhez képzettségek is rendelhetőek, amelyeket megkövetel a rendszer a termelésben résztvevő dolgozóktól.

### 3.1.7. Munkarend

A valós idejű termelékenységi mutatók kiszámításához szükséges a vállalat aktuális műszakrendjének adminisztrációja, amely tartalmazza az előírt szüneteket is. A munkarendek területekhez rendelhetőek.

### 3.1.8. Szerszámok és szerszám kiegészítők

A termelésben résztvevő eszközök nyomon követéséhez szükséges a szerszámok, igény esetén a szerszámokba beépülő betétek adminisztrációja. A karbantartási ciklusok betartásához a karbantartó modul használata szükséges.

### 3.1.9. Veszteség idő

A rendszerben regisztrálható veszteség kategóriák ,amelyek területekhez, végpontokhoz rendelhetők. PC-s végpont esetén dinamikusan szerkeszthetők a veszteség idők. PLC-s végpont esetén a nyomtatott vonalkód alapú regisztrációt preferáljuk.

### 3.1.10. Andon jelzések

Lehetőség van andon fényjelzések egyedi konfigurálására adott gép / gyártósor állapotokhoz. Az alapértelmezett állapotok: gyártás, leállítva, normának megfelelő gyártás, norma alatti gyártás, karbantartás, állás – veszteséggóddal. Igények szerint további állapotok hozhatók létre.

## 4. Termelés

### 4.1. Termelés indítása

A Termelés regisztrálása a végpontok függvényében eltérő lehet. Az alapértelmezett termelés indítás az alábbi séma szerint történik:

1. Dolgozó bejelentkezik a végpontra ( RFID, Kézi vonalkódolvasó )
2. Alkalmazott szerszám(ok) regisztrációja ( Érintőképernyő v. kézi vonalkódolvasó)
3. Termék regisztráció ( Érintőképernyő v. kézi vonalkódolvasó)
4. Kiegészítő paraméterek regisztrálása ( Érintőképernyő v. kézi vonalkódolvasó)
5. Termelés indítása

A dolgozói bejelentkezés történhet a vállalati RFID kártyával vagy. kinyomtatott azonosítóval, amely Code39 v. Code128 formátumban került nyomtatásra. A bejelentkezés során a rendszer ellenőrzi a képzettségi mátrix alapján ,hogy jogosult-e a munkára jelentkezésre a dolgozó.

A szerszám adminisztrációnak csak bizonyos végpontoknál használatos. pl. fröccsöntőgépeknél, présgépeknél, ilyen esetben a rendszer felülvizsgálja a szerszám paramétereit és ha rendben találja azokat, csak akkor lehetséges felhelyezni a gépre.

A gyártandó termék regisztrációjakor a normaidő, képzettség ellenőrzések történnek meg, valamint szükség esetén egyéb kísérő információk is társíthatók a gyártáshoz. pl. munkaszám, alapanyag, stb.

### 4.2. Termelés blokkolás

A végpontok alkalmasak a termelés blokkolására szükség esetén. A blokkolásnak minőségellenőrzési, logisztikai, karbantartási előnyei vannak. Valamint megköveteli a dolgozóktól a rendszer helyes alkalmazását. A végpont mindaddig blokkolja a gyártóberendezés indítását ( indító gombok megszakításával, tiltó bemenetek alkalmazásával), amíg a szükséges indulási paraméterek nincsenek regisztrálva, vagy a megadott termelési folyamatban nem keletkezik hiba. pl. minőségellenőri jóváhagyás hiánya, karbantartási ciklus lejárta, stb.

Sikeres termelés indítását követően egy megadott időablakban meg kell érkeznie az első ciklus jelnek (darabszám jel), ellenkező esetben a végpont tiltja a működést, mindaddig amíg nincs megadva adva a veszteség idő oka ( érintőképernyő, kézi vonalkódolvasó ).

Sikeres termelés indítást követően, az aktív gyártásnál, is lehetséges inaktív időablak megadására, és a végpont inaktivitás esetén blokkolja a gépet a veszteség ok megadásáig.

A termelés blokkolása a gépkezelőket a kötelezi az állásokok regisztrációjára, ezáltal a mikromegállások könnyen kiértékelhetőek a rendszerből.

A termelés alatt a dolgozóknak a jogosultságuknak megfelelően lehetőségük van további funkciókra is:

- Selejt jelentés
- Gyártás szüneteltetése (állás ok megadásával)
- Gyártás újraindítása

## 5. Valós idejű megjelenítés és kiértékelés, KPI mutatók

A rendszer a törzsadatokban beállított műszakrend alapján mindig az aktuális műszak eredményeit jeleníti meg. A vizualizáció mellett (műszakterkép, végpontok aktuális állapota, területi eredmények) a KPI mutatók folyamatos frissítése történik. A KPI mutatók összeállítását és számítási módszerét az adott vállalatnak megfelelően állítjuk be. Az alapértelmezett mutatók közé tartoznak:

### 5.1 Műszak kihasználtság mutató:

A rendszer az operátorok által regisztrált aktív termelési idő és az adott pillanatig rendelkezésre álló idő hányadosát tartalmazza. A rendszer lehetőséget biztosít emberi tényező nélküli számításra is, ha a végponti berendezés tud biztosítani „automata üzem” jelet. A számítási lehetőségek:

- 1) Műszak kih. = Aktív termelési idő + Veszteség idő / Rendelkezésre álló idő
- 2) Műszak kih. = Aktív termelési idő / Rendelkezésre álló idő

### 5.2 Hatékonyság:

A hatékonyság számításánál az aktuális termeléshez megadott norma-/ciklusidővel tud számolni a rendszer. Ezeket az időket a törzsadatokból kapja meg a program a termelés indítása folyamat során. A számítási eljárás:

- 1) Hatékonyság = ciklus szám v. darabszám \* normaidő / Aktív termelési idő
- 2) Hatékonyság = jó + hibás darabszám \* normaidő / Aktív termelési idő

### 5.4. Yield mutató:

A megfelelő és hibás termék aránya.

### 5.4. OEE mutató:

Az OEE mutató a fenti mutatók összegzése:

$$\text{OEE} = \text{Műszak kihasználtság} * \text{Hatékonyság} * \text{Yield}$$

## 6. Minőségellenőrzési funkciók

### 6.1 Termelés Engedélyezés

A keretrendszer rendelkezik minőségellenőrzési funkciókkal, amelyek segítik, megkövetelik a vállalati előírások betartását. Az elsődleges funkció a termelés validálása, amely új munkalap indulásakor, vagy szerszámcsere esetén aktivizálódik. Az indítást követően a rendszer jelzi a minőségellenőrzés felé az új elvégzendő feladatot vizualizáció vagy üzenet formájába. A megadott időablakban a gyártás felszabadításának meg kell történnie vagy távoli alkalmazáson keresztül, vagy végponti regisztrálás által. Az engedély elmaradása esetén a végponti eszközön opcionálisan a termelés blokkolásra kerülhet. További funkció a minőségellenőr által készített digitális jegyzőkönyv csatolása az aktuális gyártáshoz.

### 6.2. Gyártásközi vizsgálatok rögzítése

A gyártásközi vizsgálatok rögzítése minden esetben az adott végponton regisztrálható. A keretrendszerben megadható aktív gyártási intervallum, amely meghaladása esetén akció hajtható végre. pl. termelés tiltás, riasztások, stb.

### 6.3. Termelés tiltása

A minőségellenőrzésnek joga van a termelés leállítására, ha az előírt paramétereknek nem felel meg a gyártott munkadarab. Ilyen esetben a tiltás regisztrálása a termelő végponthoz kötött. A tiltás vonatkozhat a termelésben résztvevő eszközre (szerszám, gép) vagy munkaszámra, termék típusra. A tiltás feloldását kizárólag a megfelelő jogosultsággal rendelkező személy végezheti el.

## 7. Karbantartás

A karbantartó modul egy kiterjedt modul amelyet a vállalati igényeknek megfelelően lehet összeállítani. A modul elsődleges feladata a karbantartási tevékenységek betartásának megkövetelése, a javítási jegyzőkönyvek digitalizálása, valamint a megelőző karbantartás tervezése és kivitelezése.

### 7.1. Szerszám karbantartás, nyomon követés

A termelésben résztvevő szerszámok esetében számos paraméter és periódus megadható. A rendszerben minden eszközhöz tartozik egy aktív üzemóra számláló, amelyet információval a gyártási modul szolgál ki, valamint 4 független karbantartási ciklus számláló. Az eszközökhöz megadható alapértelmezett paraméterek:

- 1) Megnevezés
- 2) Helyi azonosító
- 3) Gyártó
- 4) Tárolási hely
- 5) Fizikai méretek, súly
- 6) Fészek szám
- 7) Aktív fészek szám
- 8) Előírt tisztítási idő ( aktív üzemóra )
- 9) Előírt karbantartási ciklusok adatai
- 10) Dátum bélyegzővel ellátott, annak aktuális adatai
- 11) Kiegészítők regisztrálása
- 12) Szervezeti egység
- 13) Aktuális pozíció / állapot

### 7.2. Gépek, Szerelőcellák nyomon követése

A szerszámokhoz hasonlóan a gyártó gépeken, gépsorokon is lehetséges a karbantartási ciklusok paraméterezése. A Gépek szükség esetén egységekre bonthatók (Állomások), amelyek függetlenül paraméterezhetők. alapértelmezett paraméterek:

- 1) Megnevezés
- 2) Helyi azonosító
- 3) Gyártó
- 4) Aktuális állapot
- 5) Szervezeti egység
- 6) Karbantartási ciklusok

### 7.3. Javító alkatrészek

A karbantartási feladatok elvégzéséhez szükséges eszközök alkatrészek. A javító alkatrész adminisztrálása manuális és automata módokon történhet. A beérkeztetés történhet manuálisan valamint meglévő vállalatirányítási rendszerből importálással. A kiadás a munkalapok kitöltésével automatikus. Minden kiadott alkatrész visszakövethető a munkalapok által. Ezáltal könnyen kielemezhetők az üzemeltetési költségek gépekre és szerszámokra lebontva.

Alapértelmezett adatok:

- 1) Megnevezés
- 2) Helyi azonosító
- 3) Gyártó
- 4) Rendelési azonosító
- 5) Beszállítók
- 6) Egységár

#### 7.4. Szerszám kiegészítők és betétek

A szerszámok esetében van lehetőség a termelésben részt vevő betétek és egyéb kiegészítők követésére. A kiegészítők regisztrálása a karbantartói felületen történik. Alapértelmezett adatok:

- 1) Megnevezés
- 2) Helyi azonosító
- 3) Gépcsoport

#### 7.5. Összerendelési táblázatok

A rendszer az alábbi párosítási lehetőségekkel tudja leszűkíteni a dolgozók által elkövethető hibás szerszám és gép konfigurációkat:

Gép <-> Szerszám mátrix

Szerszám <-> Szerszám kiegészítő

Termék <-> Gép, Termék <-> Szerszám

#### 7.6. Munkalapok kezelése

A különböző típusú munkalapokat kezel. A gyártás során keletkező hibák esetén automatikusan nyit a rendszer egy **javító** munkalapot és a hiba elhárítását követően a hiba okot, felhasznált alkatrészeket, javításban résztvevő személyeket archiválja a rendszer.

A munkalapok második kategóriája a **megelőző** karbantartó modul által generált munkalap, amely tartalmazza a művelet elvégzésének feladatát, határidejét.

A harmadik kategória az **eseti** feladatokat tartalmazó munkalap, amelyet a karbantartás vezető tud létrehozni, kijelölve a dolgozót és a feladatot, valamint az utalványozott időt.

#### 7.7. Szerszám csere, javítás utáni ellenőrző lap termelés előtt

Szükség esetén a szerszámok, eszközök termelésbe kerülése előtt egy digitális ellenőrző lista jóváhagyásával érvényesíthetők. Ennek hiányában a gyártás blokkolható még az elindítása előtt.

#### 7.8. Karbantartási feladat ütemező

Azon vállalatoknál, ahol rendelkeznek gépműhellyel és a szerszámok, gépek javítását belső dolgozókkal végzik, a rendszer rendelkezik egy feladat ütemezővel, amely a beérkező munkalapot felosztja munkafázisokra és a megadott megmunkálógépekre lehet tervezni azokat utalványozott idővel. A munkafolyamatok regisztrálása manuális a gépkezelők által. Az ütemező rendelkezik egy vizualizációs modullal, amely mutatja a gépekre tervezett folyamatokat és a feladatok becsült időket.

### 8. Valód idejű vizualizáció

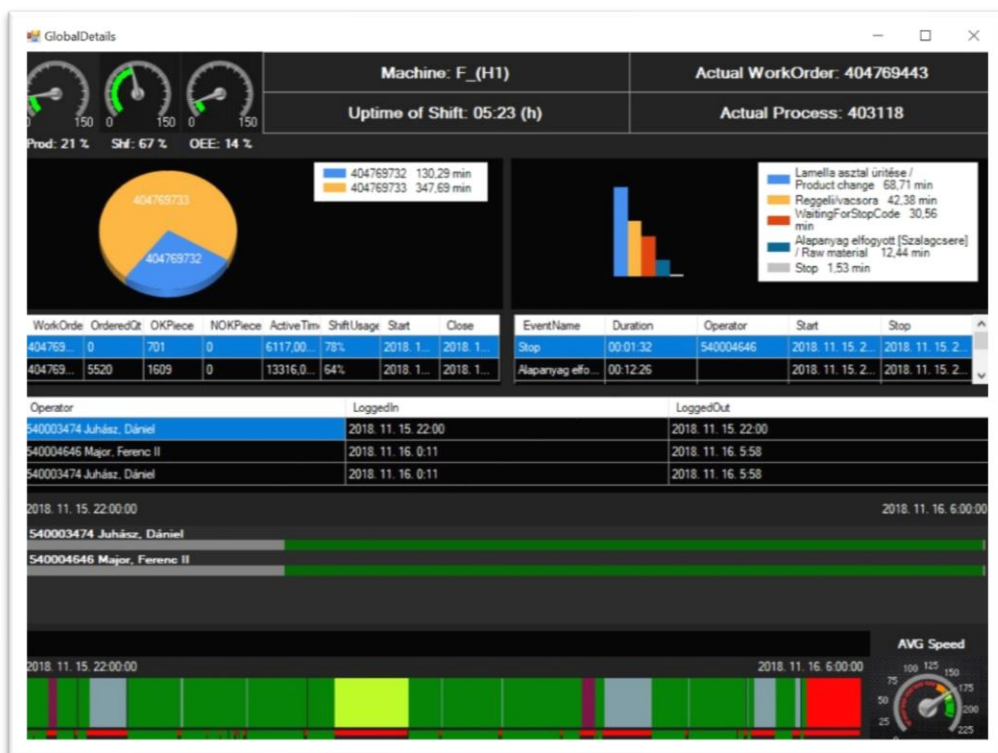
A FactoryScope rendszer számos megjelenítéssel rendelkezik, a finomhangolása a megjelenítéseknek minden esetben szükséges a helyi igényeknek megfelelően.

#### 8.1. Művezetői modul

A művezetői modulban a termelésben résztvevő végpontok aktuális eredményei láthatóak. Ebben a modulban kizárólag az aktuális műszak eredménye kerülnek megjelenítésre. A megjelenített KPI mutatók és alapinformációk mellett megjeleníthetők a műszakban elvégzett termelési adatok, műszak időtérképek, események.

ProdLineStatus	Name	Efficiency	OEE	ShiftUsage	Tool	EventCount	LastEvent	EventDate	User
Leállás	Comp-Molding	60 %	58 %	66 %	44 / 69				
Leállás	LLE-Molding	31 %	31 %	36 %	7 / 22				
Leállás	Stanc	0 %	0 %	19 %	1 / 6				
Leállás	A0	85 %	85 %	100 %	00220 WVS-14F-RET	8		2017.10.30. 10:47:54	0153 Gergely Haide
Leállás	A1	0 %	0 %	0 %	00224 WVS-14M-RET	2	SC-TERV LEALLAS	2017.10.27. 22:53:32	0537 Dániel Varga
Leállás	A2	0 %	0 %	0 %	00264 WVS-14F-RET	11		2017.10.29. 14:35:07	0153 Gergely Haide
Leállás	A3	49 %	43 %	89 %	00357 ASI20A-3F-C-C	15		2017.10.30. 10:47:56	0153 Gergely Haide
Leállás	A4	0 %	0 %	0 %	00063 11876W9S02F-MA	1	SC-TERV LEALLAS	2017.10.20. 13:39:15	0074 Szilárd Csányi
Leállás	A5	0 %	0 %	0 %	00184 LIF-DC-RTN69-MW	1	SC-TERV LEALLAS	2017.10.29. 11:41:47	0027 Gábor Bartal
Leállás	A6	0 %	0 %	0 %	00091 VS-2F-150-SLD-B	8		2017.10.30. 3:19:25	0318 László Mészáros
Leállás	A9	52 %	52 %	100 %	00284 WVS-14M-IN	4		2017.10.30. 9:57:57	0537 Dániel Varga
Leállás	B0	99 %	99 %	100 %	00196 VS120SA-3F-RN	10		2017.10.30. 10:47:58	0153 Gergely Haide
Leállás	B1	0 %	0 %	0 %	00458 WVO120-7F-RT-R	19	SC-SZERSZAM CSERE	2017.10.30. 5:08:59	0318 László Mészáros
Leállás	B2	0 %	0 %	10 %	00215 ASI20AA-5FRN	15	SC-ALAPANYAG CSERE	2017.10.30. 5:59:08	0318 László Mészáros
Leállás	B3	94 %	94 %	100 %	00379 ASI20AB-3MRN	8		2017.10.30. 10:48:00	0153 Gergely Haide
Leállás	B4	93 %	93 %	100 %	00240 CAP82821-0F010B	12		2017.10.30. 10:48:00	0184 János Horváth
Leállás	B5	93 %	93 %	100 %	00038 NBS4F-SEAT-H-A	10		2017.10.30. 10:48:00	0153 Gergely Haide
Leállás	B6	92 %	71 %	78 %	00335 CLIP-HD-D6.5	13	SC-SZERSZAM CSERE	2017.10.30. 9:42:32	0318 László Mészáros
Leállás	C1	94 %	94 %	100 %	00222 WVS-14M-OUT	11		2017.10.30. 10:48:02	0153 Gergely Haide
Leállás	C2	0 %	0 %	0 %	00223 WVS-14M-IN	0		2017.10.16. 1:09:58	
Leállás	C3	0 %	0 %	32 %	00094 VS-150-3F-1	23	SC-SORJIA	2017.10.30. 8:37:22	0537 Dániel Varga
Leállás	C4	0 %	0 %	0 %	00113 W VS15-DC-3F-B	1	SC-TERV LEALLAS	2017.10.26. 18:25:29	0318 László Mészáros

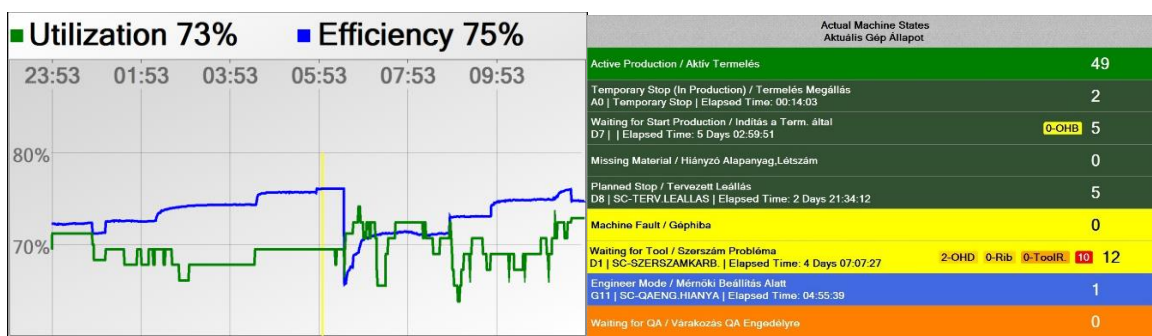
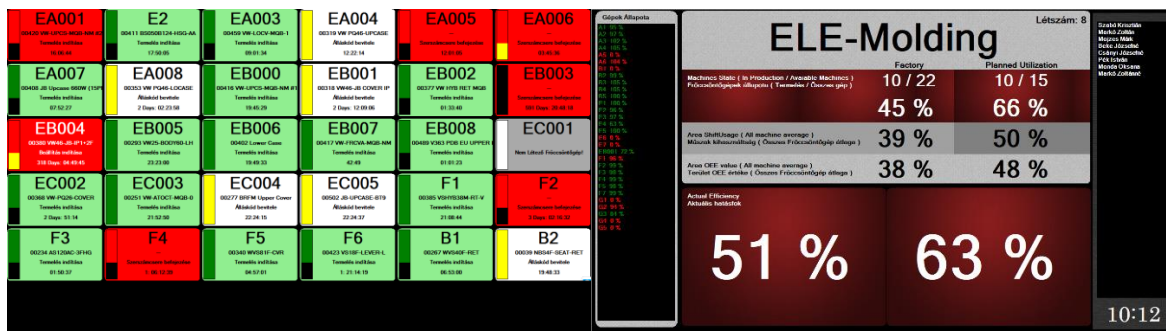
A végpont bővített adatai:





### 8.2. Irodai vizualizáció TV-re optimalizálva

A TV-s megjelenítések esetében számos elrendezés, megoldás alkalmazható. A rendszer alkalmas végpontonkénti / területenkénti megjelenítésekre. Az alábbi képernyőképek illusztrálják a rendszer rugalmas megjelenési formáit:



### 8.3. Gépek , Szerszámok állapotának megjelenítése ( Karbantartói felület )

A karbantartói vizualizációk esetében lehetőség van szerszám / gépenkénti állapot megjelenítésre, amely tartalmazza az szerszámok gépek valós idejű paramétereit.

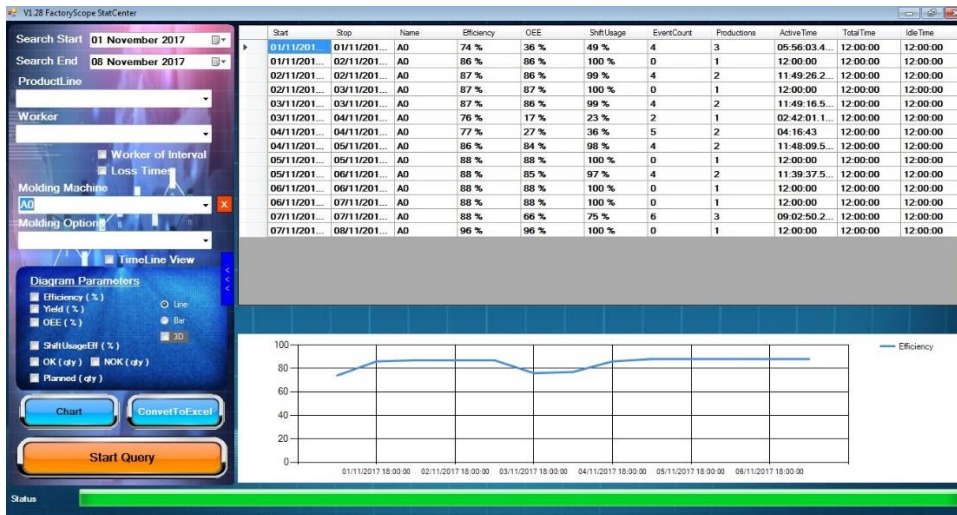


A megelőző karbantartás és gépműhely feladat ütemező felületen a rendelkezésre álló gépek és a hozzájuk rendelt munkalap látható.

ED 003 Sodick VL400Q		
1) 0000000 F466F467 02/02/2019 05:53:47	1) 0000004 M378M379 02/02/2019 19:53:47	2) 0000007 1.183.410.024 03/02/2019 06:53:47
ED 002 Sodick LN2		
1) 0000005 F466F467 02/02/2019 22:44:21	2) 0000007 1.183.410.024 03/02/2019 03:44	3) 0000003 03/02/2019 08:44
MM 001 Fanuc T21E		
0) 0000003 M332 01/02/2019 18	1) 0000005 F466F467 02/02/2019 02:08:07	2) 0000004 M378M379 02/02/2019 07:06
	3) 0000010 Állaskítás 02/02/2019 15:08:07	4) 000 0011 Dentín
GM 002 Okamoto ACC52DX		
GM 004 Okamoto ACC42SA		
0) 0000000 M301 01/02/2019 23:43:49	1) 0000004 M378M379 02/02/2019 05:43:49	2) 0000005 F466F467 0007 1.183
SHD 001 Sodick KC1		
DM 001 Oszlopos fúrógép		
ML 001 LC300A		

### 9. Statisztika modul

A statisztika modul szolgál a rendszer által gyűjtött adatok kiértékelésére. A kiértékelések nagy része műszak alapú. A művezetői modulhoz hasonlóan lehet az archív termelési eredmények lekérdezni. A riportok összeállításai egyeztetést igényelnek a megrendelővel.



A program által készített jelentések konvertálhatók Excel munkafüzetbe további felhasználásra.

