



# Ipar 4.0



# Industry 4.0

Lite

# Digitalizáció egyszerűen!



# Ipar 4.0 Lite



Központi megjelenítő

Opcionális ERP

Lite Server



Min. IT igény:

i-5, 8Gb RAM, 240 GB SSD  
WIN10 Pro.,  
SQL Express



Web kliens



Web kliens



Web kliens



WIFI

Személyi opciók:

-RFID  
-Vonalkód



Modbus

Érzékelés:

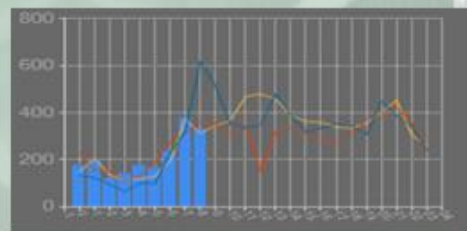
Intelligens árammérés, kontaktus,  
energiamérés



Technológia  
Gép, berendezés



Energia



Dátum	Nap	Munkahely	Értesítések	Összes	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Legutolsó Érték	16
2017.05.09.	X	HAAS II. CNC vesterp	Fű és melegvíz	119 perc/cse									8	0	0	2017.05.09.04	16
2017.05.10.	X	HAAS II. CNC vesterp	Fű és melegvíz	30 perc/cse								20	8	0	0	2017.05.10.04	16
2017.05.25.	H	HAAS II. CNC vesterp	Fű és melegvíz	219 perc/cse							18	35	27	53	15	2017.05.10.04	16
2017.05.26.	P	HAAS II. CNC vesterp	Fű és melegvíz	407 perc/cse							19	25	43	59	22	2017.05.10.04	16
2017.05.25.	Cs	HAAS II. CNC vesterp	Fű és melegvíz	383 perc/cse							29	34	57	66	26	2017.05.10.04	16

# Digitalizáció egyszerűen!





# Ipar 4.0 Lite célja

- Az alap rendszer legfőbb célja a különböző, több generációs gépek, berendezések, gyártócellák és folyamatok termelési adatainak, energiafelhasználásuknak, és ezek mutatóinak (TOEE) egységes webes felületen (IP4.0 Lite) való megjelenítése és elemezhetősége a gazdasági eredmények javításának igényével.
- További cél a menedzsment és a különböző vezetői szintek hatékony tájékoztatása a fenti adatok óránkénti eloszlásáról (akár mobil telefonon), és evvel az operatív beavatkozás közvetlen lehetőségét térben és időben megteremtve.



# Ipar 4.0 Lite célja

- Az operatív beavatkozást segíti a kritikus helyzetek (géphiba, üzemidő limit, teljesítmény limit stb.) által kiváltott, célzott email értesítések rendszere is.
- A rendszerben lehetőség van általános berendezéseken kívül kompresszorok, hűtők, hegesztőgépek, varrógépek stb. speciális igényeinek kiszolgálására is. Ezek is egységes webes felületen jeleníthetők meg a többi, más termelő berendezéssel együtt



# Ipar 4.0 Lite előnyei

## Főbb előnyök I. :

- ❖ Optimalizált, egyszerű és robosztus „Ipar 4.0” alkalmazás, web alapú megjelenítéssel.
- ❖ Széleskörű, költséghatékony, az eredeti rendszerektől független alkalmazhatóság.
- ❖ Egységes digitális keretbe foglalhatóak különböző rendszerek, szükségtelen a gép- és gyártó specifikus szoftverek megvásárlása.
- ❖ Az eszköz hatékonyság mutató (időbázisú **TOEE**) összeségében, gépre és dolgozóra bontva rendelkezésre áll. Egyszerű „LEAN” szerinti értelmezhetőség.
- ❖ A térben is elkülönülő rendszerek központilag és helyileg is kezelhetőek.
- ❖ Olcsó és változatos, egyedi és közösségi megjelenítési formák: pl. mobil telefon a menedzsmentnek, nagy képernyős „okos” TV-s üzemi kijelző a műszakvezetés és/vagy a termelés számára.
- ❖ Jól skálázható, akár egyenként is bővíthető, fejleszthető kialakítás.



# Ipar 4.0 Lite előnyei

## Főbb előnyök II. :

- ❖ Saját üzemeltetésű helyi, vagy „felhő” alapú virtuális szerverhasználat. A megrendelő IT infrastruktúráján való biztonságos működés.
- ❖ Hatékony vállalati menedzsmenttevékenység valós tényeken, dokumentált információkon alapuló kialakíthatósága. Korrekt és folyamatos információvisszacsatolás. Szabályozott információ-hozzáférés az irányítás különböző szintjein. Optimalizált (esemény vezérelt) adatforgalom.
- ❖ Dolgozók személyes részvétele az értékteremtésben korrekt módon, jól dokumentált. Valós adatokon alapuló bérpolitika kialakíthatósága. Pozitív pszichikai hatás a munkafegyelemre és a dolgozói lojalításra.
- ❖ Mérsékelhetőek a termelés kiesések költségei, hatékony hibaelhárítás és megelőzés a gyors információ-áramlás kapcsán. Technológiai, vagy IR IP kamerák képei is csatolhatóak a rendszer kritikus eseményeihez.
- ❖ Egzaktul mérhetőek az erőforrás-ráfordítások és ezzel a termelékenység. Javulhat a munkaerő-szükséglet és az egyéb költségigények kalkulációja.
- ❖ Nagyfokú fejleszthetőség és igény szerinti integrálhatóság egyéb informatikai rendszerekkel (ERP, stb.).
- ❖ Elősegítheti ERP rendszerek hatékony, zökkenőmentes bevezetését



# Ipar 4.0 Lite és a „LEAN”

- A rendszerből lekérdezéssel nyerhető adatok értelmezése a „LEAN” szerint:

## [termelési idő] (L\_PT)

az az idő amíg a berendezésen az operátor be van jelentkezve. (ez kevesebb mint a bekapcsolt idő (OnTime))

## [termelt mennyiség] (L\_PQ)

a munkafolyamatok száma (Quantity)

## [ciklus idő] (L\_CT)

a munkafolyamat ideje (UpTime) plusz az állásidő (DownTime) azon része, ahol az állásidő a munkafolyamatokhoz (munkakódok) van rendelve. Magyarul az azonos vonalkódú UpTime és DownTime összege.

## [állásidő] (L\_DT)

az állásidő (DownTime) azon része, amely nem munkafolyamathoz van rendelve (álláskódok)

## [rendelkezésreállítás](L\_AV)

$100 * ([\text{termelési idő}] - [\text{állásidő}]) / [\text{termelési idő}]$

## [TOEE]

(TOEE) - egyszerűsített, időalapú (mert minőséget nem tartalmazza) része a teljes eszközhatékonyságnak.

$[\text{TOEE}] = 100 * ([\text{termelt mennyiség}] * [\text{ciklus idő}]) / [\text{termelési idő}]$



# Ipar 4.0 Lite és a „LEAN”

- Példa egy a fentiek szerinti, távoli SQL lekérdezés eredményére:

Az alábbi táblázat berendezések szerint, a fenti (LEAN) mutatókon kívül, további fontos adatokat, mint pl.: a vizsgálat időtartama (Begin/EndTime), üzemidő (Uptime), felhasznált energia (UsedEnergy), átlagos áramfelvétel (Avg I), összesített üzemidő (TotalUpTime), összesített bekapcsolt idő (TotalOnTime), adatminőségi index (DQI) stb. tartalmaz.

A lekérdezés időpontja a „Process Date” mezőben látszik.

	BeginTime	EndTime	WorkPace	UnitMode	TOEE	L_PQ	L_PT	L_CT	L_DT	Uptime	OnTime	Avg I	Used Energy	TotalUpTime	TotalOnTime	RSTs	EVTs	DQI
1	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59	Gépek	Általános	74.5 %	543	7.86 h	5.85 h	2.01 h	5.85 h	7.89 h	0.6 A	3654.4 Wh	28.97	35.99	3	1248	99.76 %
2	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	0.0 %	0	14.00 h	0.00 h	14.00 h	0.00 h	14.00 h	0.0 A	0.0 Wh	17.47	67.31	0	15	100.00 %
3	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	26.4 %	5	6.60 h	1.74 h	4.86 h	1.74 h	6.74 h	70.4 A	84469.5 Wh	7.64	49.72	0	118	100.00 %
4	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	0.2 %	2	12.36 h	0.03 h	12.34 h	0.03 h	12.54 h	20.0 A	322.6 Wh	0.68	65.77	1	19	94.74 %
5	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	0.4 %	15	13.10 h	0.05 h	13.04 h	0.05 h	12.79 h	13.2 A	296.8 Wh	0.47	56.85	1	45	97.78 %
6	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	41.1 %	200	3.10 h	1.27 h	1.82 h	1.27 h	3.05 h	13.1 A	5411.9 Wh	7.77	15.34	1	423	99.76 %
7	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	7.5 %	95	13.08 h	0.98 h	12.11 h	0.98 h	12.64 h	10.9 A	6686.3 Wh	4.79	65.92	5	251	98.01 %
8	2020-01-19 00:00:00	2020-01-19 23:59:59		Általános	8.2 %	29	12.95 h	1.06 h	11.89 h	1.06 h	12.86 h	14.5 A	7114.4 Wh	20.66	65.91	8	147	94.56 %

	Owner company	Process Date	Summary Process Time
1	Cég neve	2020-01-19 14:09:24.827	4993 msec





# Ipar 4.0 Lite elemei

- A rendszer alapeleme az „iCheckPoint” elnevezésű intelligens IoT készülék.
  - Feladata az adott berendezés valós idejű adatainak (üzemidő, energia, hőmérséklet, vibráció stb.) közvetlen mérése, és ezen adatok szerverhez juttatása a helyi Wifi hálózaton keresztül.
  - Jellemzők:
    - Robosztus, ipari kialakítás
    - 2,5Mhz Wifi hálózati, kliens működés
    - Törpefeszültség, 12-24V= táplálás,  $I_{max}=0,5A$
    - Digitális bemenet: 3 db független NO kontakt
    - Analóg bemenet: 2 db, 1 távadó és 1 árammérő modulhoz
    - Digitális kiment : 2 db Open Drain kimenet, 24V/2A
    - Weigand és PS2 bemenet kártya és vonalkódolvasóhoz
- Opció: Vibráció mérés:  
3 tengelyes, +/-2g, +/- 4g méréshatárral
- Opció: Modbus RTU RS485 master
- Opció: digitális hőmérő fogadása (-40C° -150C°)
- Opció: IP kamera eseményhez kapcsolt vezérlése





# Ipar 4.0 Lite elemei

- Az „iCheckPoint” valós időben méri a gyártóberendezés max. 3 jellemző munkafolyamatának be- és kikapcsolt állapotát (pl.: főhajtás, megmunkálás, ívidő stb.), és ezek "Vagy" kapcsolatával képezi az üzemidő (**UpTime**) adatot, és ezek összegét és óránkénti eloszlását is. Itt a gépi idő és az üzemidő fogalma megegyezik. A bekapcsolások száma megadja a folyamatok számát, vagyis utal a termelt darabszámra (**Quantity**).
- Az eszköz egyik bemenete áramérő modult is fogadhat. Így az áramértékből képzett üzemidőn túl, az adatok a felhasznált energia (átlagáram stb.) formájában is rendelkezésre állnak.
- Továbbá az eszköz saját maga, és evvel a gyártóberendezés bekapcsolt idejét (**OnTime**) is méri. Alapestben az egyszerű kihasználtsági mutató ( $100 * \text{UpTime} / \text{OnTime}$ ) és ennek óránkénti eloszlása kielégítő információt szolgáltat.
- Ebben az esetben az állásidő (**DownTime** = OnTime-Uptime) számítható. Hátrány, hogy állásidő összetevőiről (tervezett, nem tervezett, karbantartás, mellékidő stb.) és személyhez kötöttségéről így nem tudunk semmit. Előny, hogy így a rendszer nem igényel semmiféle együttműködést a dolgozókkal. Ilyen rendszereknél ("Lite") néha ez lefontosabb szempont. Az adatok minőségében nincs emberi tényező.





# Ipar 4.0 Lite elemei

- Tovább lépve az eszköz kiegészíthető **RFID** kártya- és vonalkódolvasó modullal. A vonalkódolvasó egyszerűbb esetekben helyettesíthető robosztus, kombinált számkód billentyűzettel is.
- Ekkor már célszerű a rendszerben kényszereket alkalmazni az emberi tényező minimalizálására. A munkafolyamat csak akkor indítható, ha a dolgozó (**operátor**) bejelentkezett a kártyaolvasón. Ekkor az iCheckPoint speciális kimenete egy relét húzhat, ami a konkrét berendezés biztonsági rendszerét oldja.



Itt két lehetőséget kínál a rendszer. Egyszerűbb esetben csak a dolgozó személyére akarjuk szignálni a folyamatokat. Ekkor csak azonosító (kártya, biléta stb.) olvasásra van szükség. Bármely, az olvasóval kompatibilis azonosító engedélyezi a berendezés folyamatait. A dolgozó ekkor utólag is nevesíthető a webes felületen.

Szigorított rezsimben csak a webes felületen előre jogosított dolgozó aktiválhatja a berendezés folyamatait.





# Ipar 4.0 Lite elemei

- Működés:

A berendezés bekapcsolása után alaphelyzetben a működtetés nem engedélyezett. Ekkor az olvasó kijelzője kék rombusz. Ilyenkor a vonalkódolvasó még nem használható, de azonosító olvasása lehetséges. Megfelelő azonosító (rezsimtől függően) beolvasás után a berendezés engedélyezve lesz és ezt a rombusz zöld színe jelzi. Ekkor a berendezés aktíválható.

Ha nem használunk vonalkód olvasót (vagy számkódot) akkor csak az egyszerű gépkihasználság mutató személyesítése történt meg. Ekkor a dolgozó a rendszer kényszere alatt dolgozik, nincs hibázás emberi tényező miatt. Amíg folyamatos zöld a rombusz és az utoljára jogosított dolgozó érinti a kártyáját, akkor az kilép, és a rombusz kék lesz.





# Ipar 4.0 Lite elemei

Ha egy új dolgozó jön és érinti a (jogosított) kártyáját, a rombusz továbbra is zöld lesz, és így a gép jogosított marad. Innentől a folyamatok az új dolgozó nevére szignálódnak. Ha egy berendezésen egy munkafolyamat (UpTime) elindul, akkor a rombusz másodpercenként zöld/kék villog. ilyenkor a rendszer nem fogad sem kártyát sem vonalkódot.

A jogosító rendszernek csak először szükséges a szerver kapcsolat (WiFi). Ha ez valamiért (átmenetileg, időszakosan) megszűnik, a jogosító rendszer továbbra is működőképes marad, a berendezés nem áll le. Adatátvitel és rögzítés szerver kapcsolat nélkül szünetel.



# Ipar 4.0 Lite elemei

A vonalkód (vagy QR kód) olvasó (PS-2 csatlakozással) alkalmazása (kártyával kombinálva) képes megoldani az állásidő megfelelő felosztását (**DownTime BreakDown**). A megfelelő előre definiált és kinyomtatott speciális vonalkódok (vagy számkódok) utalhatnak az állásidő fajtájára.

Vonalkódot csak a jogosított állásidő alatt (rombusz zöld, és nem villog) lehet a dolgozó (operátor) által beolvasni, mintegy személyhez kötöten minősítve azt. Az SQL adatbázisba bekerülnek ezek az állásidő és munkaszám kódok, amely cégenként specifikus lehet.

A vonalkód (számkód) olvasó előnye, hogy az SQL lekérdezésével a fenti gépkihasználatot tovább finomítva az állásidők bontásával, ciklusidőket, rendelkezésre állást stb. számolhatunk. A vonalkódok helyes megválasztásával a rendszer már egy időalapra vetített **OEE**-t képes mérni.

A termelési veszteségek az állásidők bontásával (**DownTime Breakdown**) hatékonyan elemezhetők, ezáltal csökkentve azokat.

Hátrány, hogy ezen módszer megbízható működést az emberi tényező komolyan befolyásolja.











# Ipar 4.0 Lite webes felületei

Napi üzemidő órai eloszlása táblázatban és grafikonon PC-n vagy mobil telefonon:





# Ipar 4.0 Lite webes felületei

A rendszer termelés összesítő oldala egy gombnyomásra ad átfogó információt a vizsgált időszak folyamatairól gépenkénti (gyártó cella) és dolgozónkénti bontásban is:

**Vezérlő panel**

Admin\_

Recordok: 7   Excel   Print

Kezdet: 2020.05.01.   Vége: 2020.05.16.

**Szűrések**

- Összes termelőidő [óra] 835,8
- Összes ciklusidő [óra] 164,2
- Átlagos TOEE [%] 19,6

Munkahelyek: Mind... >>

Dolgozók: Mind... >>

Tulajdonos: Frissít

Üzemidő Mon...   Eseménynapló

Statiztika: 2020.05.16. 16:42:51

Online iCheckPoint : 4/6

**Termelési összesítő**  
v3.0 by L-and Informatika Ltd.

Munkahely	Aktív napok	Készenlét	Dolgozó	Termelőidő	TOEE	[%]	Ciklusidő	Üzemidő	Mellékidő	Technikai ...	Szervezési ...	Szociális ...
Messer 4600 Oxy	12	101,68		104,19		24,6	25,62	25,62	78,57	0,00	0,00	0,00
UP Hegesztő	16	374,47		376,42		9,0	33,93	33,93	342,32	0,17	0,00	0,00
Fűrészgép	12	194,09		39,15		18,8	7,36	7,36	31,38	0,40	0,00	0,00
Fűrészgép	12	194,09	Fekete Pál	0,01		0,0	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Fűrészgép	12	194,09	ly	78,73		49,8	39,24	17,38	12,24	24,71	0,15	2,37
Fűrészgép	12	194,09	or	74,89		49,5	37,05	25,60	19,94	16,42	0,50	0,87
Hegesztő 113	13	153,30		162,45		12,9	21,01	21,01	141,27	0,17	0,00	0,00

**Nyomatási (.pdf) előnézet**

Kft [ID:0047]

Összesítő jelentés      2020.05.01.-tól 2020.05.16.-ig      Készítette: Admin\_

Munkahely: Mind...      Dolgozó: Mind...      Sorok száma : 6/#7

Összes termelőidő [óra] : 835,8      Összes ciklusidő [óra] : 164,2      Átlagos TOEE [%] : 19,6

Tól ..	.. Ig	Napok	Munkahely	Aktív napok	Készenlét	Dolgozó	Termelőidő	TOEE	[%]	Ciklusidő	Üzemidő	Mellékidő	Technikai ...	Szervezési ...	Szociális ...
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	Messer 4600 Oxy	12	101,68		104,19		24,6	25,62	25,62	78,57	0,00	0,00	0,00
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	UP Hegesztő	16	374,47		376,42		9,0	33,93	33,93	342,32	0,17	0,00	0,00
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	Fűrészgép	12	194,09		39,15		18,8	7,36	7,36	31,38	0,40	0,00	0,00
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	Fűrészgép	12	194,09	Fekete Pál	0,01		0,0	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	Fűrészgép	12	194,09	roly	78,73		49,8	39,24	17,38	12,24	24,71	0,15	2,37
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	Fűrészgép	12	194,09	bor	74,89		49,5	37,05	25,60	19,94	16,42	0,50	0,87
2020.05.01.	2020.05.16.	11/16	Hegesztő 113	13	153,30		162,45		12,9	21,01	21,01	141,27	0,17	0,00	0,00



# Ipar 4.0 Lite webes felületei

A Kompresszor Monitor alrendszer áttekintő oldala 24 órás nyomás és áramfelvétel grafikonokkal:

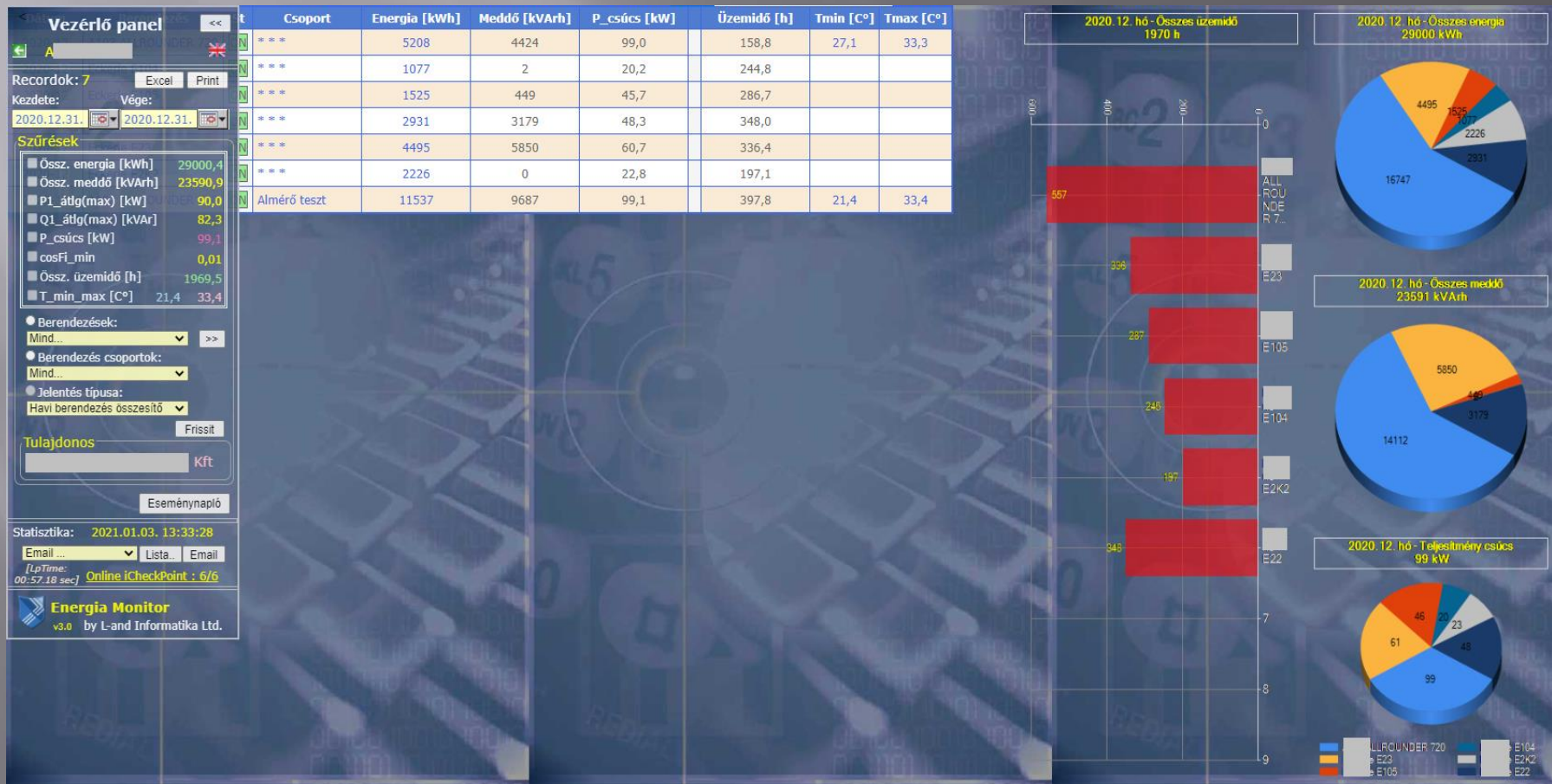






# Ipar 4.0 Lite webes felületei

Az Energia Monitor havi összesítő oldala:







# Ipar 4.0 Lite webes felületei

Az Energia Monitor 15 perces adatsorokkal és nyomtatási képpel:

**Vezérlő panel**

Admin

Recordok: 48

Kezdetre: 2020.10.15. Vége: 2020.10.15.

**Szűrések**

- Össz. energia [kWh] 4,8
- Össz. meddő [kVArh] 1,5
- P1\_átlg(max) [kW] 1,8
- Q1\_átlg(max) [kVAr] 1,2
- P\_csúcs [kW] 0,4
- cosFI\_min 0,97
- Össz. üzemidő [h] 2,6
- T\_min\_max [C°] 28,2 30,6

Berendezések: Mind...

Jelentés típusa: 15 perces adatok

Tulajdonos: E...

Eseménynapló

Statisztika: 2020.10.15. 11:55:58

Email ...

Online iCheckPoint : 1/1

**Energia Monitor**  
v3.0 by L-and Informatika Ltd.

	Mérő [kWh]	Mérő [kWh]	E15 [kWh]	M15 [kVArh]	P15_átlg [kW]	Q15_átlg [kVAr]	P1_átlg [kW]	Q1_átlg [kVAr]	P_csúcs [kW]	> Időpont	cosFI_min	T [C°]
R 720	13379,06	10828,06	0,09	0,03	0,36	0,12	0,00	0,00	0,40	11:44:00	0,99	30,2
R 720	13378,97	10828,03	0,11	0,04	0,44	0,16	0,59	0,64	0,40	11:29:00	0,99	30,5
R 720	13378,86	10827,99	0,10	0,03	0,40	0,12	0,00	0,00	0,40	11:14:00	0,98	30,3
R 720	13378,76	10827,96	0,10	0,03	0,40	0,12	1,17	0,00	0,40	10:59:00	0,99	30,0
R 720	13378,66	10827,93	0,10	0,03	0,40	0,12	0,00	0,00	0,40	10:44:00	0,99	29,4
R 720	13378,56	10827,90	0,10	0,03	0,40	0,12	0,59	0,00	0,40	10:29:00	0,99	30,2
R 720	13378,46	10827,87	0,11	0,03	0,44	0,12	0,59	0,00	0,40	10:14:00	0,99	29,8
R 720	13378,35	10827,84	0,08	0,03	0,32	0,12	0,00	0,59	0,40	09:59:00	0,99	30,4
R 720	13378,27	10827,81	0,12	0,04	0,48	0,16	1,17	0,59	0,40	09:44:05	0,99	30,3
R 720	13378,15	10827,77	0,09	0,02	0,36	0,08	0,00	0,00	0,40	09:29:00	0,99	30,3
R 720	13378,06	10827,75	0,10	0,03	0,40	0,12	0,00	0,00	0,40	09:14:02	0,99	30,1
R 720	13377											29,9
R 720	13377											29,6
R 720	13377											29,1
R 720	13377											28,3
R 720	13377											28,6
R 720	13377											28,7
R 720	13377											29,0
R 720	13377											29,3
R 720	13377											29,7
R 720	13377											30,1
R 720	13376											30,6
R 720	13376											30,4
R 720	13376											30,2
R 720	13376											29,9
R 720	13376											29,6
R 720	13376											29,5

**Nyomtatási kép (.pdf)**

Készítette: Admin\_0012      Készült: 2020.10.15. 11:55:58      Sorok száma : 48/#48

Energia jelentés      2020.10.15-től 2020.10.15-ig      Jelentés típusa: 15 perces adatok      Össz. energia [kWh] : 4,8      Össz. meddő [kVArh] : 1,5      P1\_átlg(max) [kW] : 1,8      Q1\_átlg(max) [kVAr] : 1,2      T\_min\_max [C°] : 28,2 - 30,6      P\_csúcs [kW] : 0,4      cosFI\_min : 0,97



# Ipar 4.0 Lite webes felületei

Az Energia Monitor napi kWh és hőmérséklet áttekintő oldala 15 perces bontásban:

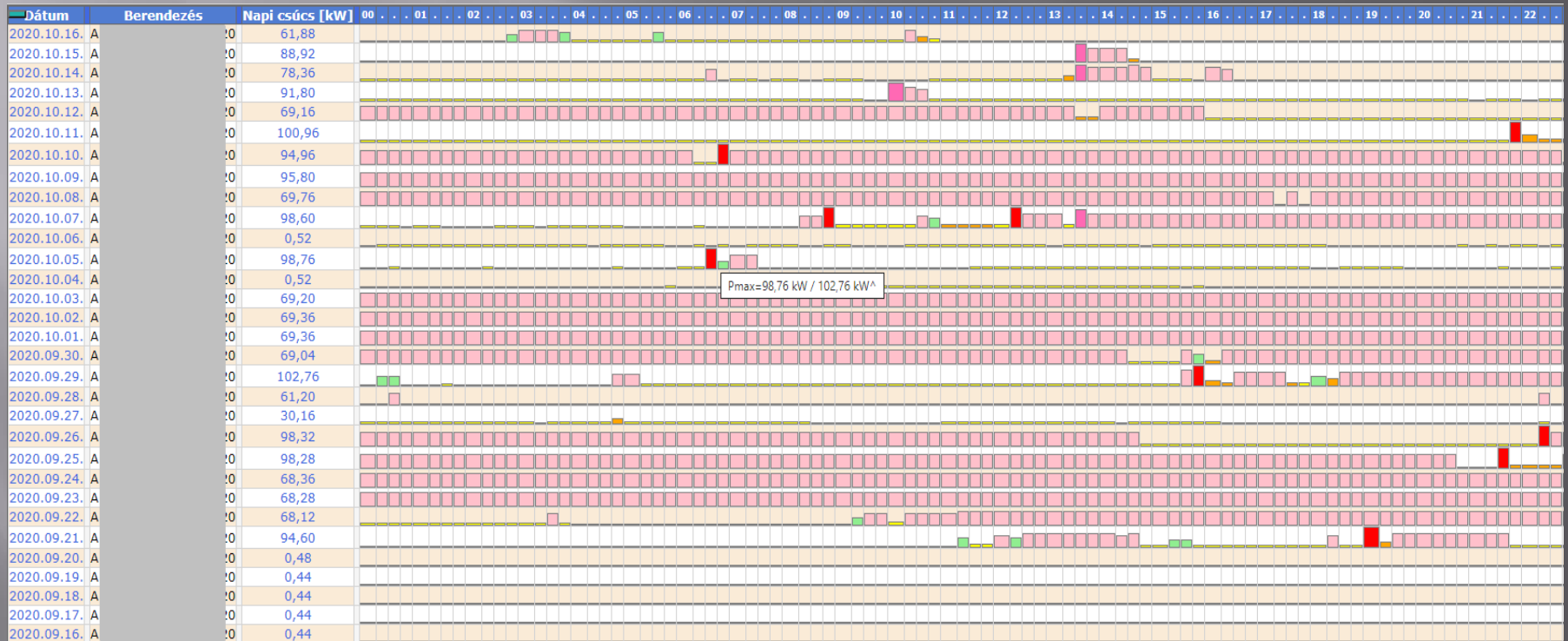






# Ipar 4.0 Lite webes felületei

Az Energia Monitor napi csúcs fogyasztás kimutatása és lokalizálása:





# Ipar 4.0 Lite webes felületei


A Hőmérséklet Monitor ( [iThermCheck](#) ) betekintő:



Hőmérséklet Monitor :

L-and Informatika Kft. Gyártás [ Admin\_0000 ]

2021.01.03. 13:04:14

	Dátum	Berendezés	Esemény	T [C°]	Esemény zónák		Tmin [C°]	Tmax [C°]	Beállítás	>	
<input checked="" type="checkbox"/>	2021.01.03. 13:00:26	A_Point	Mérés	-18,9	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>	-24	30	Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2020.06.11. 11:06:34	Teszt detektor	Mérés	29,1	Door 1 Door 2	<input checked="" type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2021.01.02. 19:22:45	Arburg 820H	Mérés	08,5	Door 1 Door 2	<input checked="" type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2020.08.11. 14:33:40	Főporta	Páratartalom magas	28,5	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2020.12.17. 12:15:35	A103 ALLROUNDER 720	Beállítások	30,9	Door 1 Door 2	<input checked="" type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2020.08.11. 16:10:04	Gyarto Cella 2	Mérés	29,1	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2019.03.04. 10:00:00	Eckerle Hőmérő	Hőmérés (T_RH)	24,9	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2018.04.14. 13:45:23	Szirena 1	T_RH hiba		Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2021.01.03. 13:00:00	Eckerle Hűtő 1	Hőmérés (T_RH)	05,2	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2021.01.03. 13:00:00	Eckerle Hűtő 1	Hőmérés (T_RH)	05,2	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2020.12.14. 15:54:49	Eckerle Hűtő 2	T_RH hiba;@		Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2020.10.19. 15:20:09	BOMAR Automat	Hőmérés (T_RH)	36,1	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2020.12.22. 12:00:00	Festő kabin	Hőmérés (T_RH)	21,8	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	2021.01.03. 13:00:00	Külső hőmérő	Hőmérés (T_RH)	08,0	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email
<input type="checkbox"/>	2020.04.03. 16:00:00	RÁK Hűtővíz	Hőmérés (T_RH)	21,7	Door 1 Door 2	<input type="checkbox"/>			Edit	Alarm	Email





# Ipar 4.0 Lite és a folyamatok

Az alapvető célokat valósítja meg az alábbi képen látható, robosztus, egyszerűen kezelhető, ipari környezetben jól használható, Wifi alapú eszköz.

Az adott gyártási folyamat kritikus pontjain felszerelve az operátorok név szerint, előre definiált vonalkódok segítségével jellemezhetik a folyamat aktuális állapotát, ezzel a rendszer webes felületein online megjelenítve azt.

Főbb jellemzők:

- Robosztus, ipari kivitel, egyszerű helyszíni telepítés.
- A kezelése nem igényel szaktudást, csak egy egyszeri rövid oktatást.
- Állásidő típusok (vonalkódok) rugalmas definiálása, változtatása papíralapon
- Egyszerűen áthelyeztető más folyamatba. Költséghatékony üzemeltetés.

- Operátor érintésmentes azonosítása (RFID kártyával, bilétával stb.)
- Állás- és üzemidők megkülönböztetett regisztrálása operátor által
- Egyszerű kezelés PS2 vonalkód olvasóval (Zebex3220), vagy billentyűzetről
- Fény és hang alapú visszajelzés. Villanófényes figyelem felhívás.
- Értesítés/hibajelzés küldése (kör)email-ben, nyomógombbal.

- Internet szerver alapú (LmServer), Wifi hálózati működés
- SQL adatbázis, Opció: távoli adatbázis lekérdezés.
- Böngészővel (Chrome, EDGE, IE) elérhető adatok, eseménynaplók.
- Valós idejű folyamat felügyelet mobil eszközökön (Android, iPhone)

- Környezeti hőmérséklet mérése. Pontosság:  $< 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , felbontás:  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Érintésvédelem: kettős szigetelt, Védettség: IP54
- Táplálás: 12V=, 1A., Működési hőmérséklet:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $50\text{ }^{\circ}\text{C}$

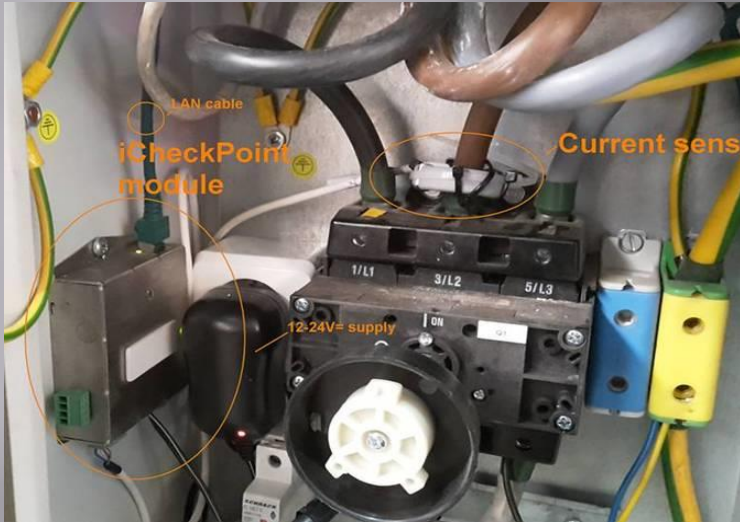
- Opció: Villamos fogyasztás mérés
- Opció: 4-20mA távadó fogadása és a fizikai mennyiség (pl.: nyomás, technológiai hőmérséklet stb.) mérése
- Opció: üzemidők közvetlen mérése gépről, berendezésről.
- Opció: gép, berendezés, villamos elosztó stb. működésének engedélyezése az operátor bejelentkezésével
- Opció: Operátor jogosultság vizsgálata.
- Opció: Munkaszámok, állásidők regisztrálása mobil eszközről.



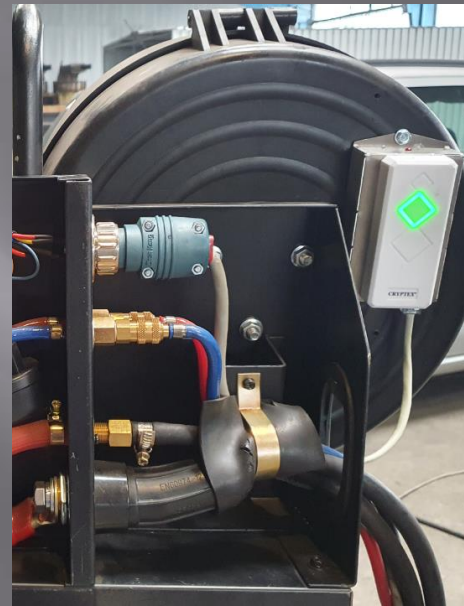


# Ipar 4.0 Lite alkalmazási példák

Plazmavágógép főkapcsoló



iWeld hegesztőgép



Esztergagép



Hőmérő



Kompresszorház



Esztergagép



Fröccsöntőgép energiamérés



Munkaügyi hangjelző



Varrógép





# Ipar 4.0 Lite referenciák, árak

- Pintér Művek Kecel
- IQ Kecskemét Kft. Kész Holding.
- MetalTech Kft Kecskemét Kész Holding.
- Uni-System Bau Kft. Komló
- Viessmann Technika Kft Dombóvár
- Ziehl-Abegg Kft Marcali
- Eckerle Automotive Bóly Kft.
- GANT Kesztyű kft. Pécs
- RÁK Antenna Kft. Komló
- iWeld Kft Halásztelek
- Dráva-Kavics és Beton Kft Nagykanizsa
- .....
- Aktuális árak:

[Ipar 4.0 Lite projekt- és árkonfigurátor letöltése.](#)





# L-and Informatika Kft.

alapítva: 1996

<http://patrol.L-and.hu> ; <http://www.jarorellenor.hu>



Lerch Imre

cégvezető  
okl. villamosmérnök



**L-and Informatika Kft.**

☎ +36-30-9292170

H-7300 Komló,  
Május 1. u. 1.

Tel.: +36-72-482006  
Fax.: +36-72-581184  
E-mail: [landin@t-email.hu](mailto:landin@t-email.hu)