

LARA

LARASYSTEMS



BREATHE SAFE. LIVE BETTER.

Innovatív fertőtlenítés.
A 21. század Intelligens fertőtlenítő rendszere.

LARA TECHNOLOGIES

Pap Zsolt Levente vagyok, a LaraSystems **megálmodója és megalkotója**.

Mi az a **LaraSystems**?

A LaraSystems a 21. század intelligens automata légcsatorna fertőtlenítő rendszere, a világon elsőként megalkotott egyedülálló megoldással, szabadalmi eljárás alatt álló technológiával.

1999 óta foglalkozom légtechnikai rendszerek fertőtlenítésével. 2010-ben jött először a gondolat, hogy automatizálni kellene ezt a folyamatot. 2021-ben saját erőből kezdtem el a fejlesztést, melynek akkor még más nevet adtam. 2023-ban megszületett Lara lányom és innentől egyértelművé vált számomra, hogy a termék neve LaraSystems lesz. Büszkén adtam ezt a nevet, mivel **hiszem, hogy emberek millióinak egészségén fog segíteni ez a termék ami világ-szabadalmi oltalom eljárás alatt van. A szabadalmi hivatal állásfoglalása alapján világinnováció!**

Küldetésünk

A folyamatos beltéri higiénia új globális standardjának megteremtése.

Olyan világot építünk, ahol az egészséges és megbízható beltéri környezet természetes elvárás.

A Lara Technologies célja, hogy a beltéri levegőminőséget biztosító technológiák a jövőben ugyanolyan fontos infrastruktúrává váljanak, mint a tiszta ivóvíz.

Automatizált szellőzés-higiéniai megoldásainkkal javítjuk és védjük az emberek egészségét vagy akár a gyártási technológiához szükséges levegő minőségét.

Dőljön hátra, és **kezelje telefonja segítségével applikációnkon keresztül a Lara termékcsalád gépeit** és élvezze a vírus-, gomba-, és baktériummentes levegőt!



Mitől lehet szennyezett a beltéri levegő - láthatatlan kockázatok

A mai világban az életünket behálózza a mesterséges gépi szellőzés. A beltéri levegő jelentős részét a légkezelő rendszerek biztosítják. Óránként világszerte több mint 100 milliárd köbméter levegő haladhat át a légkezelő rendszereken. A levegő egy zárt rendszeren keresztül jut el élettereinkbe. A külső "friss" már eleve szennyezett levegő a légkezelőkbe kerülve a technológia miatt jelentősen tovább szennyezi a légcsatorna rendszereket ezáltal a baktériumok, gombák és egyéb kórokozók folyamatosan veszélyeztetik egészségünket.

A LaraSystems innovatív megoldásai hosszú távon is támogatják a beltéri levegő vírus- és kórokozó-terhelésének jelentős csökkenését, tisztább élettereket teremt, javítva az emberek egészségét és életminőségét, valamint hozzájárul a fertőzések kialakulásának és terjedésének megelőzéséhez.

SZENNYEZŐDÉS	PÉLDA	LEHETSÉGES HATÁS
Baktérium	Escherichia coli (E.coli)	Jellemzően a bélrendszerben előforduló baktérium de egyes törzsek a alsó légutakban, tüdőgyulladást okozhatnak
Baktérium	Staphylococcus aureus	Felhalmozódhat felületeken és érzékeny személyeknél torokfájás, orrdugulást, köhögést idézhet elő
Baktérium	Legionella pneumophila	Fertőzött vízcseppek belégzésével terjed ezért egészségügyi jelentősége miatt gyakran monitorozott víz- és aeroszolképző rendszerekben
Gomba	Aspergillus spp.	Az egyik legismertebb penészgomba csoport. Érzékeny személyeknél orrdugulást, tüsszögést, szemirritációt, köhögést vagy asztmát is kiválthat
Gomba	Penicillium spp.	Gyakori beltéri penészgomba, amely szagokat, irritációt, fáradékonyságot is okozhat
Vírusok	Burkos víruscsoportok	Emberi jelenlét és aktivitás révén kerülhetnek a beltéri környezetbe Ide sorolható: COVID19, Influenza, Herpesz vírusok
Vírusok	Burok nélküli víruscsoportok	A fertőtlenítő hatékonysági vizsgálatok során az ellenállóbb víruscsoportok közé sorolják
Élesztőgombák	Környezeti élesztők	Szellőzőrendszerekben leggyakrabban előforduló gombák



HA NEM ISZUNK KOSZOS VIZET, AKKOR MIÉRT LÉLEGEZNÉNK BE KOSZOS LEVEGŐT?



Hol találkozhat fertőzött levegővel?

A beltéri levegő szennyeződésének 42%-a a szellőzőrendszerekből ered. 2024-ben végzett átfogó hiteles vizsgálatok után megállapították, hogy a légtechnikai rendszerek fertőtlenítése 94,0-97,5%-kal csökkentette mind a baktériumok, mind a gombák koncentrációját.

Hol teremt értéket a LaraSystems?

Alkalmazási területek és a legfontosabb ügyfélértékek

CÉLCSOPORTOK	PÉLDÁK	FŐ ÉRTÉK
Egészségügyi és magas higiéniai követelményű intézmények	Kórházak és egészségügyi intézmények, laboratóriumok, kutatóintézetek, szociális intézmények	Higiéniai kockázatok csökkentése, az infekciókontroll és a magas higiéniai követelmények kiegészítése.
Ipari vállalatok, adatközpontok	Gyógyszeripar, élelmiszeripar, elektronikai ipar, autóipar, mezőgazdaság, speciális gyártási környezetek, szerverközpontok	A kontaminációs kockázatok csökkentése, kontrollált gyártási környezet és magas higiéniai követelmények fenntartásának támogatása.
Nagy forgalmú létesítmények üzemeltetői és tulajdonosai	Szállodák, irodaházak, bevásárlóközpontok, oktatási és nevelési intézmények, wellness- és termálközpontok, közlekedési létesítmények, kulturális és rendezvényközpontok	Magasabb higiéniai színvonal, a használói és vendégbizalom erősítése, valamint a komfort és az élmény javítása.
Ingatlantulajdonosok és -fejlesztők	Ingatlanfejlesztők, irodaház-, szálloda- és kereskedelmiingatlan-tulajdonosok, WELL/LEED/BREEAM/DGNB szemléletű projektek	Az épület műszaki színvonalának, differenciálhatóságának és jövőállóságának növelése.
Üzemeltetők	Facility Management cégek, létesítmény- és épületüzemeltetők	Egységes, automatizált és skálázható légtechnikai higiéniai üzemeltetés akár több épületben és légkezelőben.
Tervezők és szakmai döntéshozók	Épületgépész tervezők, mérnökirodák, tanácsadók	Innovatív, automatizált, új és meglévő légtechnikai rendszerekbe integrálható megoldás.
Kivitelező és szolgáltató partnerek	Generálkivitelezők, légtechnikai kivitelezők, karbantartó és szervizcégek	Új, magas hozzáadott értékű megoldás és szolgáltatási lehetőség, differenciálás és új üzleti potenciál.

Új és meglévő épületekhez egyaránt ajánljuk, hiszen a LaraSystems akár már az új beruházások tervezési szakaszában egy innovatív, automatizált új és meglévő légtechnikai rendszerekbe integrálható hozzáadott mérnöki értéket képvisel.

Hogyan tud erre megoldást adni a LaraSystems?

Rendszeres fertőtlenítéssel megelőzhető a visszafertőződés ami napokon belül újraindul.

550 CFU/m³
LaraSystems
alkalmazása előtt

10 CFU/m³
LaraSystems
alkalmazását követően

90 CFU/m³
12 nappal később LaraSystems
alkalmazása nélkül

CFU (Coloni Forming Unit) jelentése: Telepképező egység

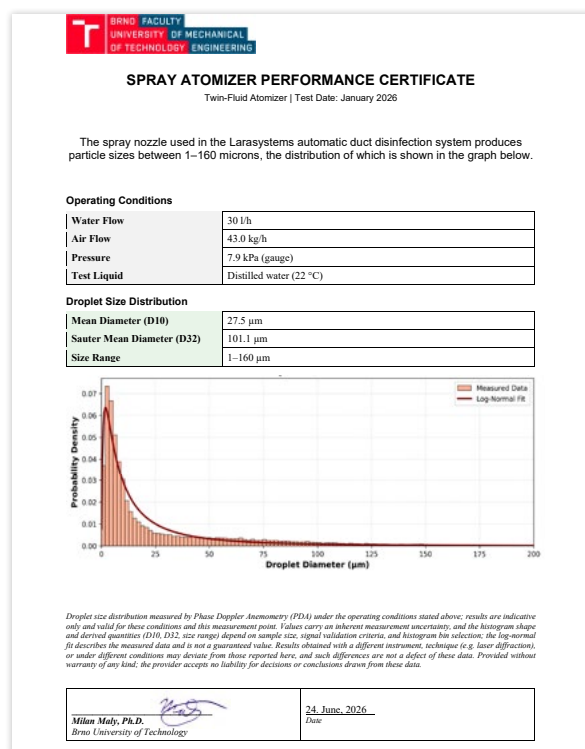
A speciális befúvófejjel, aminek a lényege, hogy a LaraSystems világon egyedülálló speciális befúvófeje 0–160 µm közötti teljes cseppspektrumot állít elő, így egyetlen bepermetezéssel egyszerre több funkciót is képes ellátni.

A légcsatornában három folyamat zajlik egyszerre:

- a cseppek sodródnak a légáramlással,
- a hidrogén-peroxid párolog,
- a cseppek fokozatosan leülepednek a felületekre.

EZÉRT NINCS EGYETLEN IDEÁLIS CSEPPMÉRET.

A LaraSystems nem egyetlen cseppméretre optimalizálódik, hanem egy polidiszperz aeroszolt hoz létre, amely különböző méretű cseppekkel egyszerre több fertőtlenítési mechanizmust használ ki. Ez a megközelítés, valódi műszaki előnyt jelent, mivel laboratóriumi és validációs mérésekkel igazolható, hogy a teljes cseppméret eloszlás jobb fertőtlenítési eredményt ad, mint egy hagyományos, szűk cseppméret tartományú rendszer. Ez a LaraSystems egyik műszaki jellemzője.



A Brno egyetem vizsgálata alapján a Lara System bepermetező fején keresztül bejutó szemcseméret eloszlása



NAGYON KIS CSEPPEK (0–20 µm)

- szinte mindenhová eljutnak
- hosszú ideig lebegnek
- jól fertőtlenítik a levegőt
- jól követik a légáramlást



KÖZEPES CSEPPEK (20–80 µm)

- még jól sodródnak
- már megfelelő mennyiségű H₂O₂ jut a felületekre
- jó fedést biztosítanak
- nem csapódnak ki túl gyorsan



NAGY CSEPPEK (80–160 µm)

- sok hatóanyagot visznek a felületre
- jó nedvesítést biztosítanak
- biofilm ellen előnyösek lehetnek (biofilm: egy felülethez tapadó mikroorganizmus-közösség)

Lara Disinfectant

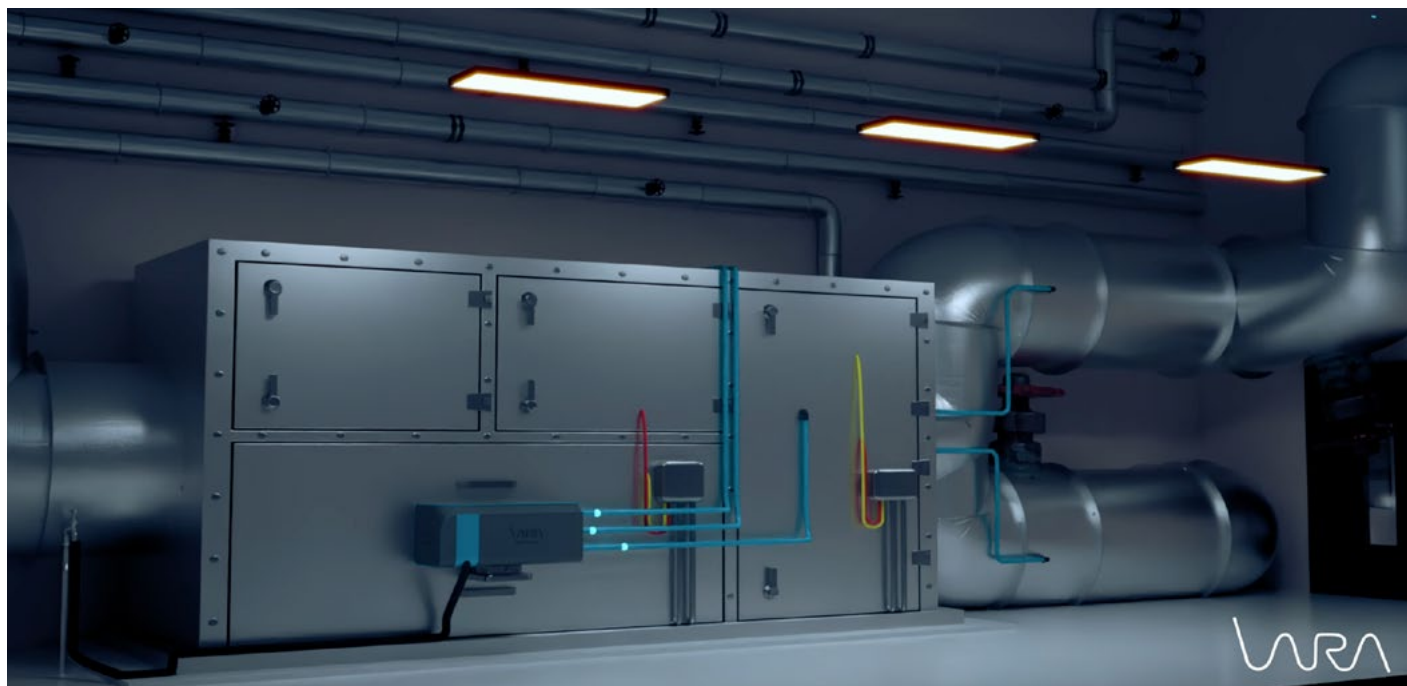
A fertőtlenítőszerünk a H_2O_2 alapú svájci Sano-sil termékcsalád koncentrátuma, melynek hígításával juttatjuk be a speciálisan kikevert oldatot a légkezelőbe, és/vagy a légcsatornába.

A mellékelt linken elérhető szakvélemény igazolja, hogy sem a légcsatornát nem károsítja, sem az emberre nincs káros hatással a bepermetezett oldat.

<https://larasystems.com/hu/letoltheto-dokumentumok.html>



Hogyan működik a Lara System?



A Lara Systemet a legkezelő mellé/rá kell elhelyezni. A megadott vízminőséghez csatlakoztatni, áram alá helyezni majd a speciális "kék" csöveit a kapott alkatrészekkel összeszerelni, ezt követően pedig bekötni a légcsatornába és/vagy a légkezelőbe. Utolsó fázisként a fertőtlenítő dobozt kell csatlakoztatni és indulhat a beüzemelés.

Melyek a LaraSystems értékei

- Légkezelő gép valamint a teljes légcsatorna-hálózat fertőtlenítése
- Épületfelügyeleti rendszerre integrálható
- Egyetlen befúvási pontból nagy terület kezelhető
- Bonyolult geometriák kezelése
- „Árnyékos” felületek elérése
- Biofilm elleni kezelés
- A teljes rendszer applikáción keresztül a világ bármely pontjáról elérhető, vezérelhető
- Beszerelés után független validáló cég tanúsítása IQ, OQ, PQ (opcióként rendelhető)
- Kommunikál GSM, Wi-Fi, Ethernet (LAN) hálózaton, vagy épületfelügyeleti rendszeren (BMS) keresztül RS-485 (Modbus RTU) protokoll segítségével.

A LaraSystems által bepermetezett fertőtlenítőszer együtt mozog a légáramlással, ezáltal eljut a nehezen hozzáférhető felületekre is oda, ahova korábban eljutott a vírus, a baktérium és a gomba. Ezt igazolják a BME áramlástan tanszék vezetőinek mérései, (hiteles tanúsításuk,) valamint a beépített gépeink validált eredményei.

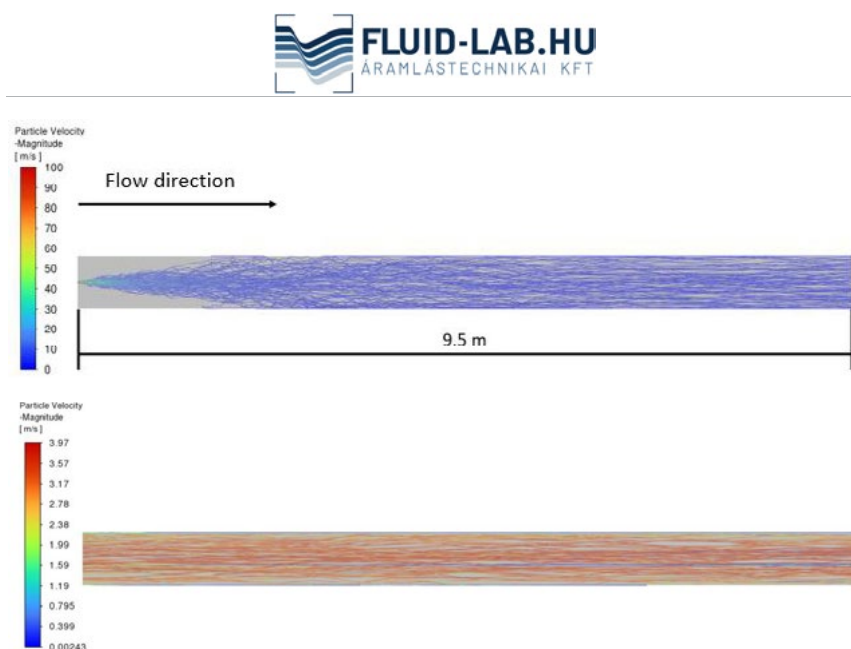


Figure 1. Particle trajectories of the disinfectant-carrying droplets (top) and particles representing various pathogens (bottom) for a particle diameter of $1 \mu\text{m}$, a duct cross-section of $600 \times 600 \text{ mm}$, and an air duct flow velocity of 3 m/s .

Table 3. Fraction of $1 \mu\text{m}$ pathogen particles and disinfectant droplets deposited on the air duct walls.

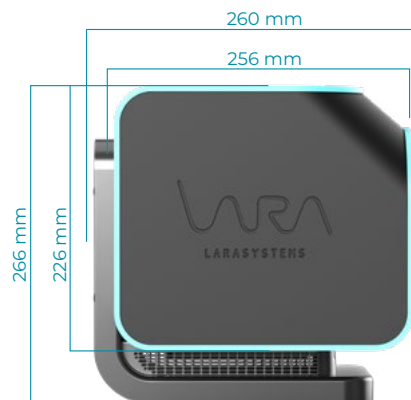
Air duct cross section and air flow velocity	Total fraction of deposited particles along the first 100 m of the air duct (pathogens / disinfectant)	Total fraction of deposited particles along the entire 200 m of the air duct (pathogens / disinfectant)
600×600 mm 3 m/s	22.4%/23.4%	30.9%/31.0%
600×600 mm 5 m/s	21.2%/20.5%	29.3%/28.5%
1000×1000 mm 3 m/s	16.1%/15.8%	24.5%/22.9%
1000×1000 mm 5 m/s	15.4%/13.6%	22.9%/21.1%

This summary is based on the technical report entitled *Numerical CFD Simulation for the Identification of Surfaces Contaminated by Airborne Pathogens and Wetted by Disinfectant in Air Ducts of Various Sizes*, prepared by FLUID-LAB.HU Kft. and issued on 22 July 2026.

Budapest, 30 July 2026

FLUID-LAB.HU
(P.H.)
ÁRAMLÁSTECHNIKAI KFT.
H-1114 Budapest, Fehérvári u. 20. 1. em./1.
Cégjegyzékszám: 01-09-079754
Adószám: 13917054-2-43
Közf. Bank, SWIFT/BIC: CIBH HU33
(HUSZ) 10400126-50484852-48511016

Suda
Dr. Jenő Miklós SUDA, managing director
M.Sc. Mechanical Engineer, PhD
FLUID-LAB.HU Kft.



SÚLY

Csomagolással: **15 kg**
Gép súlya: **13,6 kg**



ÁRAMFOGYASZTÁS

Készletléti állapot: **6W**
Fertőtlenítés közben: **870W**
Éves fogyasztás készletléti állapotban: **52.5 Kwh**
2 csatornás gép fogyasztása évente
Heti fertőtlenítés esetén: **55.5 Kwh**



VÍZFOGYASZTÁS

Fertőtlenítéskor: **1 liter/ bekötés/ 2 perc**
Heti egy alkalomnál: **52 liter/ év**
Mélyfertőtlenítés: **4 liter/ bekötés / 8 perc**



ZAJSZINT

77 dB



ÜZEMI HŐMÉRSÉKLET

5-40 °C



BEPORLASZTÁSI MÉRET

1-160 µm



FREKVENCIA

50Hz, egyfázisú



KARBANTARTÁS

5 literes fertőtlenítő cseréjekor vagy a beüzemelésétől számított egy éven belül



KARBANTARTÁSI FELADATOK

- Légszűrő csere
- Vízszűrő csere
- Fertőtlenítőszer csere
- Csatlakozók vizsgálata (víz és áram)
- Befúvófej működésének ellenőrzése
- Készülék külső burkolatának szemrevételezése fényképes dokumentációval



FERTŐTLENÍTÉSI IDŐ

Légcsatorna hossza	Gép teljesítménye	Működési idő	Mélyfertőtlenítés
20fm - 100fm	10.000m³/h — 20.000m³/h	2 perc	3 perc
100fm - 500fm	20.000m³/h - 50.000m³/h	3 perc	6 perc
500fm felett	50.000m³/h	4 perc	8 perc



CSOMAG TARTALMA

Készülék, talp, levegőszűrő, hálózati tápkábel, vízszűrő



KIEGÉSZÍTŐ SZETT

Befújó fej, befújó fej távtartó, légcsatorna rögzítő idom, Lara cső



RENDSZERIGÉNY

Minimum 2bar ivóvíz minőségű víz, pH igény, 6,5 - 8,5 között
230V



POR, CSEPP ÉS VÍZÁLLÓSÁG

IP54



TELEPÍTÉS

Beltéren és a légkezelőn belül



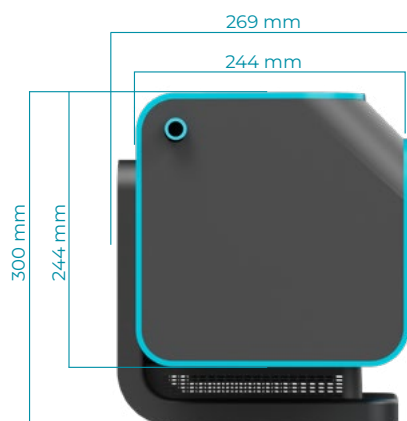
BEÉPÍTÉSI MAXIMÁLIS TÁVOLSÁG A LÉGCSATORNÁTÓL

12 fm



AJÁNLOTT LÉGTECHNIKAI RENDSZER

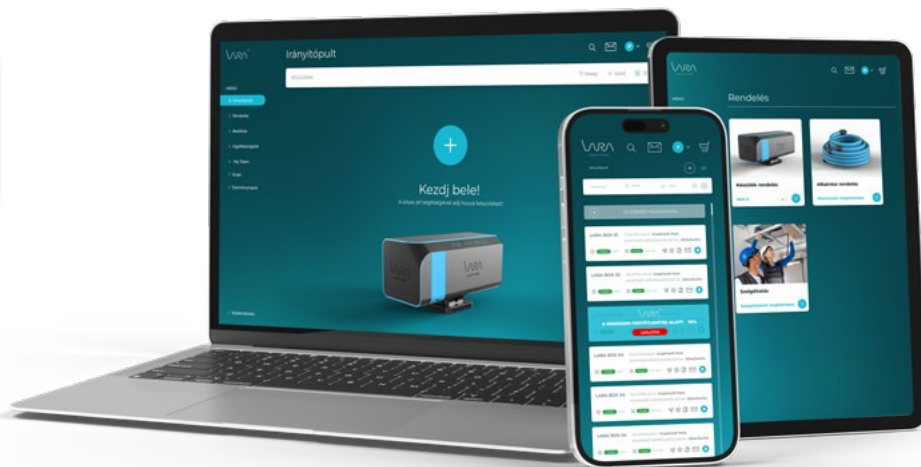
10.000 m³/h-tól



	SÚLY	Csomagolással: 13,3 kg Gép súlya: 11,9 kg														
	ÁRAMFOGYASZTÁS	Készlenléti állapot: 6W Fertőtlenítés közben: 300W Éves fogyasztás készlenléti állapotban: 52.5 Kwh 2 csatornás gép összefogyasztása évente Heti fertőtlenítés esetén: 53 Kwh/ év														
	VÍZFOGYASZTÁS	Fertőtlenítéskor: 0,5 liter/ bekötés/ 1 perc Heti egy alkalomnál: 26 liter/ év Mélyfertőtlenítés: 1,5 liter / bekötés / 3 perc														
	ZAJSZINT	65 dB - 80 dB														
	ÜZEMI HŐMÉRSÉKLET	1-50 °C														
	BEPORLASZTÁSI MÉRET	1-40 µm														
	FREKVENCIA	50Hz, egyfázisú														
	KARBANTARTÁS	5 literes fertőtlenítő cseréjekor vagy a beüzemeléstől számított egy éven belül														
	KARBANTARTÁSI FELADATOK	• Vízszűrő csere • Fúvókafej ellenőrzés • Fúvókatartó ellenőrzés • Csatlakozók vizsgálata (víz és áram) • Kompresszor karbantartása, olajsínt ellenőrzése														
	FERTŐTLENÍTÉSI IDŐ	<table><tr><th>Légcsatorna hossza</th><th>Gép teljesítménye</th><th>Működési idő</th><th>Mélyfertőtlenítés</th></tr><tr><td>10fm - 50fm</td><td>1.000m³/h — 4.000m³/h</td><td>2 perc</td><td>3 perc</td></tr><tr><td>50fm felett</td><td>4.000m³/h - 10.000m³/h</td><td>3 perc</td><td>5 perc</td></tr></table>	Légcsatorna hossza	Gép teljesítménye	Működési idő	Mélyfertőtlenítés	10fm - 50fm	1.000m³/h — 4.000m³/h	2 perc	3 perc	50fm felett	4.000m³/h - 10.000m³/h	3 perc	5 perc		
Légcsatorna hossza	Gép teljesítménye	Működési idő	Mélyfertőtlenítés													
10fm - 50fm	1.000m³/h — 4.000m³/h	2 perc	3 perc													
50fm felett	4.000m³/h - 10.000m³/h	3 perc	5 perc													
	CSOMAG TARTALMA	Fúvóka fejek, fúvókatartó, olajleeresztő csavar, légcsatorna rögzítő idom, összekötő cső														
	KIEGÉSZÍTŐ SZETT	További gépekre való csatlakozás akár 3 db gépig														
	RENDSZER IGÉNY	Minimum 2bar ivóvíz minőségű víz, pH igény, 6,5 - 8,5 között 230V														
	POR, CSEPP ÉS VÍZÁLLÓSÁG	IP54														
	TELEPÍTÉS	Beltéren														
	BEÉPÍTÉSI MAXIMÁLIS TÁVOLSÁG A LÉGCSATORNÁTÓL	Összesen: 15 fm														
	AJÁNLOTT LÉGTECHNIKAI RENDSZER	1.000 m³/h — 10.000 m³/h														



	SÚLY	Csomagolással: 95 kg Gép súlya: 83 kg																		
	ÁRAMFOGYASZTÁS	Készenléti állapot: 9W Fertőtlenítés közben: 1070W Éves fogyasztás készenléti állapotban: 78.8 Kwh 2 csatornás gép összfogyasztása évente Heti fertőtlenítés esetén: Nagyon függ a helyi időjárástól																		
	VÍZFOGYASZTÁS	Fertőtlenítéskor: 1 liter/ bekötés/ 2 perc Heti egy alkalomnál: 52 liter/ év Mélyfertőtlenítés: 4 liter/ bekötés / 8 perc																		
	ZAJSZINT	64 dB - 75 dB																		
	ÜZEMI HŐMÉRSÉKLET	5-40 °C																		
	BEPORLASZTÁSI MÉRET	1-160 µm																		
	FREKVENCIA	50Hz, egyfázisú																		
	KARBANTARTÁS	5 literes fertőtlenítő cseréjekor vagy a beüzemelésétől számított egy éven belül A klíma egységét félévente																		
	KARBANTARTÁSI FELADATOK	• Légszűrő csere • Vízszűrő csere • Fertőtlenítőszer csere • Csatlakozók vizsgálata (víz és áram) • Befúvófej működésének ellenőrzése • Készülék külső burkolatának szemrevételezése fényképes dokumentációval																		
	FERTŐTLEÍTÉSI IDŐ	<table><tr><th>Légcsatorna hossza</th><th>Gép teljesítménye</th><th>Működési idő</th><th>Mélyfertőtlenítés</th></tr><tr><td>20fm - 100fm</td><td>10.000m³/h — 20.000m³/h</td><td>2 perc</td><td>3 perc</td></tr><tr><td>100fm - 500fm</td><td>20.000m³/h - 50.000m³/h</td><td>3 perc</td><td>6 perc</td></tr><tr><td>500fm felett</td><td>50.000m³/h felett</td><td>4 perc</td><td>8 perc</td></tr></table>	Légcsatorna hossza	Gép teljesítménye	Működési idő	Mélyfertőtlenítés	20fm - 100fm	10.000m³/h — 20.000m³/h	2 perc	3 perc	100fm - 500fm	20.000m³/h - 50.000m³/h	3 perc	6 perc	500fm felett	50.000m³/h felett	4 perc	8 perc		
Légcsatorna hossza	Gép teljesítménye	Működési idő	Mélyfertőtlenítés																	
20fm - 100fm	10.000m³/h — 20.000m³/h	2 perc	3 perc																	
100fm - 500fm	20.000m³/h - 50.000m³/h	3 perc	6 perc																	
500fm felett	50.000m³/h felett	4 perc	8 perc																	
	CSOMAG TARTALMA	Készülék, talp, levegőszűrő, hálózati tápkábel, vízszűrő																		
	KIEGÉSZÍTŐ SZETT	Befújó fej, távtartó, klimatizált kültéri szekrény, légcsatorna rögzítő idom, Lara cső																		
	RENDSZER IGÉNY	Minimum 2bar ivóvíz minőségű víz, pH igény, 6,5 - 8,5 között 230V																		
	POR, CSEPP ÉS VÍZÁLLÓSÁG	IP67																		
	TELEPÍTÉS	Kültéren																		
	BEÉPÍTÉSI MAXIMÁLIS TÁVOLSÁG A LÉGCSATORNÁTÓL	12 fm																		
	AJÁNLOTT LÉGTECHNIKAI RENDSZER	10.000 m³/h-tól																		



Applikáció

Egyedileg fejlesztett applikáció figyeli a megvásárolt összes készülék állapotát a beüzemelésétől a fertőtlenítő szer fogadásán át, lekérheti a teljes "log"-olást, valamint minden egyes elvégzett fertőtlenítésről külön "fertőtlenítési naplót" állít ki. Felügyeli a víz valamint az áram jelenlétét is és tájékoztat, melyik ingatlan, gépház és készülék üzemel, illetve a szoftver értesítést küld, ha váratlan probléma lépne fel. Az értesítések előre beállíthatók, hogy melyik szint milyen típusú értesítést kaphat. (tulajdonos, üzemeltető, közép vezető, karbantartó)

- Lara készülékek vezérlése
- Új készülék hozzáadása
- Élő állapotfigyelés és értesítések
- Automata fertőtlenítési ciklusok ütemezése
- Azonnali fertőtlenítés indítása
- Mélyfertőtlenítés indítása
- Egyszeri, időzített fertőtlenítés beállítása
- Felhasználók meghívása
- Csapatok szervezése

Letölthető dokumentumok

(<https://larasystems.com/hu/letoltheto-dokumentumok.html>)



Lara System
telepítési útmutató



Lara Compact
telepítési útmutató



Lara Outdoor
telepítési útmutató



Lara Disinfectant telepítési /
cserélési útmutató



Karbantartás
folyamata



Lara Applikáció
bemutatása



Szakmai film



Image film



LARA TECHNOLOGIES KFT.
1025 Budapest, Szépvölgyi út 72.

larasystems.com

