

# L-Flame

---

## Pumpstation / Pump station

### DE Highlights

- » Anschlussmöglichkeit für bis zu drei Flammenköpfe
- » Keine Netzspannung erforderlich, dank integrierter Akkulösung mit bis zu 90 h Standby Zeit
- » DMX Input und Output mit Durchschleifung des Signals an alle Flammenköpfe und weitere Geräte
- » Robustes, pulverbeschichtetes Aluminium-Gehäuse welches gegen Regen geschützt ist
- » Betrieb mit Isopar L, Isopropanol oder Ethanol
- » Alle internen Hydraulik-Druckverbindungen mit Edelstahlrohren ausgeführt
- » Integrierter Aluminium-Tank mit 17,5 Liter Fassungsvermögen
- » Elektronische, prozentgenaue Füllstandsanzeige
- » Mehrere Fein-Filter integriert, um undichten Magnetventilen und Pumpenausfällen vorzubeugen
- » Mit unempfindlichen Flat-Face-Schnellkupplungen ausgestattet
- » Hochwertigste, wasserdichte elektrische Steckverbinder
- » Bidirektionale Datenverbindung zwischen Pumpstation und Flammenköpfen zur Systemüberwachung, zum Datenaustausch und für extrem schnelle Reaktionszeiten beim Nachpumpen
- » Sehr leistungsstarke Pumpen für autarken Betrieb ohne Druckgase
- » Im Gehäuse integrierte, auslaufsichere Aluminium-Wanne mit Flüssigkeitssensor zur Leckage-Erkennung
- » Zusätzliche Drucküberwachung des internen Systems zur Leckage-Erkennung
- » Tanküberfüllungssensoren in doppelter Ausführung
- » Zahlreiche, automatische Sicherheitsabschaltungen (Fail Safe)
- » Kontrastreiches, beleuchtetes LC-Display mit Klartextanzeige und diverse Status-LEDs
- » Bequeme Menüführung mit Bedienung mittels Magnetstift
- » Integrierte Pumpenselbsttest-Funktion
- » Funktion für die Rückspülung der Filter und Entlüftung des System
- » Trockenlaufschutz der Pumpen
- » Stopp der Flammenerzeugung, bevor es aufgrund von Brennstoffmangel zu Fallout kommt
- » Vorbereitet für den Betrieb an der Galaxis Nachfüllstation

### EN Highlights

- » *Up to three Flame Heads can be connected*
- » *No mains power required, thanks to integrated battery solution with up to 90 h standby time*
- » *DMX input and output with loop-through of the signal to up all Flame Heads and additional devices*
- » *Rugged, power coated aluminum housing, protected against rainwater*
- » *Operation with Isopar L, IPA or Ethanol*
- » *All internal hydraulic pressure connections made with stainless steel tubes*
- » *Integrated aluminum tank with 17.5 liters capacity*
- » *Electronic tank level measurement with exact percentage value*
- » *Multiple fine filters integrated to prevent leaking magnetic valves and pump failures*
- » *Equipped with unsusceptible Flat-Face quick couplers*
- » *High-end waterproof electrical connectors*
- » *Bidirectional data connection between Pump Station and Flame Heads for system monitoring, data exchange and extremely fast reaction times when re-pumping*
- » *Very powerful pumps for autonomous operation without compressed gases*
- » *Leak-proof aluminum tray integrated in the housing with liquid sensor for leakage detection*
- » *Additional pressure monitoring of the internal system for leakage detection*
- » *Two tank overfill sensors*
- » *Numerous, automatic safety shutdowns (Fail Safe)*
- » *High-contrast, illuminated LC display with plain text and various status LEDs*
- » *Convenient menu navigation with operation via magnetic pen*
- » *Integrated pump self-test function*
- » *Function for back-flushing the filters and for venting the system*
- » *Protection against dry-running of the pumps*
- » *Stop of the flame generation before fallout occurs due to lack of fuel*
- » *Prepared for operation with the Galaxis Filling Station*



## DE L-Flame Pumpstation

Die L-Flame Pumpstation ist das Herzstück des neuen L-Flame-Systems, welches aus bis zu drei Köpfen, der Pumpstation und optional der Nachfüllstation besteht. Die Pumpstation selbst ist mit zahlreichen Features ausgestattet und lässt sich vielseitig in den Bereichen Indoor, Outdoor, Bühne, Tourneen und Spezialeffekte einsetzen.

Ein groß dimensionierter Akkumulator sorgt für eine lange, netzunabhängige Betriebszeit von bis zu 90 h und bietet große Leistungsreserven für die zuverlässige Versorgung der Hochspannungszündung, der Pumpen und der Magnetventile. Durch kontinuierliches Laden ist ständiger Bereitschaftsbetrieb möglich. Eine Tiefentlade-Erkennung ist ebenfalls vorhanden.

Zahlreiche Ansteuervarianten stehen zur Verfügung und neben kabelgebundenem DMX können auch drahtlose DMX-Empfänger über den XLR-Anschluss versorgt werden. Somit sind keine Netzteile, Batterien oder Akkus für die DMX-Empfänger erforderlich.

Das DMX-Signal wird an der Pumpstation eingespeist, von dieser zu jedem einzelnen Flammenkopf und zurück durchgeschleift und steht an einem Ausgang wieder zur Weiterleitung zur Verfügung.

Alle Komponenten sind in einem sehr stabilen, pulverbeschichteten Aluminiumgehäuse untergebracht, welches das Gerät vor leichtem Regen schützt. Bei stärkerem Regen und Wind von der Seite empfehlen wir die Frontseite des Gerätes zusätzlich zu schützen.

Das Galaxis L-Flame-System lässt sich mit den drei gängigen Brennstoffen betreiben: Isopar L, Isopropanol oder Ethanol. Auf Bühnen jeder Art, egal ob Indoor oder Outdoor, empfehlen wir die Verwendung von Isopar L, weil dieser Brennstoff bei Fallout auf Oberflächen und Gegenständen unter normalen Bedingungen nicht brennt und sich bei Leckagen nicht so leicht zündfähige Gemische bilden. Dies ist ein großer Sicherheitsgewinn. Auch sind die Bestimmungen bei Lagerung und Transport weniger streng als bei den als entzündlicher eingestuftem Brennstoffen.

Für die internen Hydraulik-Druckverbindungen wurden keinerlei Schläuche aus Kunststoff verwendet, sondern auf langlebige Komponenten geachtet. Die brennstoff-führenden Druck-Leitungen bestehen alle aus hochwertigem Edelstahl.

Der große, integrierte Tank besteht aus geschweißtem Aluminium und ist damit dauerhaft korrosionsbeständig.

Die Messung des Füllstandes erfolgt elektronisch ohne mechanische Komponenten und das Ergebnis kann z.B. während des Befüllens mit einem LED-Balken oder als prozentgenauer Wert im LCD angezeigt werden oder mittels Fernabfragen abgerufen werden.

Das Gerät verfügt sowohl über einen Schmutzfilter am Tankstutzen, als auch über Fein-Filter im Ansaugtrakt sowie je über einen Feinfilter in jeder der sechs Pumpen. Dadurch wird verhindert, dass Staub, Sand oder andere Fremdkörper bis zu den Pumpen und den Magnetventilen



gelangen können. Dies beugt undichten Magnetventilen und defekten Pumpen vor.

In den Flammenköpfen befinden sich je zwei hintereinandergeschaltete Magnetventile und in der Pumpstation ist jedem Kopfanschluss zusätzlich ein Versorgungsventil vorgeschaltet. Dieses wird nur geöffnet, wenn eine Brennstoffanforderung durch den jeweiligen Flammenkopf vorliegt.

Die Pumpstation ist mit einer Wasserwaagen-Libelle ausgestattet, welche dem Anwender genau anzeigt, ob das Gerät waagrecht steht.

Es wurden nur hydraulische Flat-Face-Kuppler verbaut, welche extrem schmutzbeständig sind. Die wasserdichten, elektrischen Push-Pull-Steckverbinder genügen ebenfalls höchsten Ansprüchen.

Der Datenaustausch zwischen der Pumpstation und den Flammenköpfe ermöglicht bestmögliche Systemüberwachung, Performance und geringste Druckabfälle durch sofortiges Nachpumpen bei Flammenerzeugung. Ein integrierter Druckspeicher puffert zudem den Systemdruck.

Als besonderes Highlight möchten wir auf den autarken Betrieb mit den leistungsstarken, integrierten Pumpen und dem Akkumulator hervorheben. Autark bedeutet, dass keinerlei zusätzliche Kabel zur Ansteuerung oder Stromversorgung, keine zusätzlichen über Kabel verbundenen Steuergeräte, keine Gasschläuche und Gasflaschen für CO<sub>2</sub> oder Stickstoff etc. erforderlich sind. Dadurch lässt sich das Gerät extrem schnell aufstellen und auch auf bewegten Objekten einsetzen.

Der untere Gehäuseteil ist als Wanne ausgeführt und würde bei einer Leckage im Gerät den austretenden Brennstoff auffangen. Ein Flüssigkeitssensor überwacht diese Wanne und bei einem Ansprechen des Sensors würde eine Sicherheitsabschaltung eingeleitet werden.

Zusätzlich verfügt das Gerät über zahlreiche weitere automatische Überwachungsfunktionen wie die Erkennung von Druckabfällen ohne Verbrauch und zwei Tanküberfüllungssensoren. Nachdem sich der Druck bei der Inbetriebnahme stabilisiert hat, wird dieser laufend gemessen und bewertet. Kommt es zu einem Druckabfall, ohne dass eine Brennstoffanforderung stattfand, wird dies als Leckage interpretiert und ein sicherer Zustand hergestellt (Fail Safe). Viele Anlagen anderer Hersteller stellen oft einfach nur unter Druck stehende, flüssige Brennstoffe bereit und erkennen nicht, wenn eine Leckage auftritt.

Die Bedienung des Gerätes ist dank des gut ablesbaren, beleuchteten LCD mit Klartextanzeige und den Magnetstiftsensoren sehr komfortabel. Ein Menü führt den Benutzer durch alle Einstellungen und der Drucksollwert lässt sich in bar und psi eingeben. Status-LEDs informieren über wichtige Betriebszustände.

Zwei Personen können das Gerät mit den seitlichen Tragegriffen, welche versenkbar sind, heben. Vier Geräte passen auf das Grundmaß einer Europalette. Das Gerät kann auch gut in Flight Cases integriert werden.

Der Anwender kann eine Pumpenselbsttest-Funktion starten, um festzustellen, ob alle Pumpen korrekt arbeiten. Ebenso steht eine Funktion zur Entlüftung des Systems und Rückspülung des Ansaugfilters zur Verfügung. Schließt man einen Schlauch an, kann der Tankinhalt in einen Kanister umgepumpt werden. Eine Ablassschraube ermöglicht das vollständige Entleeren des Tanks.

Die Pumpen werden abgeschaltet, bevor ein Schaden durch Trockenlauf entsteht. Zudem wird die Versorgung der Flammenköpfe eingestellt, kurz bevor Luft angesaugt wird. Somit wird unerwünschter Fallout verhindert.

Der interne Tank kann mit der Galaxis Nachfüllstation (in Vorbereitung) automatisch auf einen mittleren Füllstand gehalten werden.



## DE Spezifikationen & Details

Anwendungsgebiete	Indoor, Outdoor und SFX
Autarker Betrieb	Ja, mittels Funk-Option oder Wireless-DMX
Brennstoffe	- Isopar L - Isopropanol - Bioethanol, Ethanol
Tank im Gerät integriert	Ja
Tankvolumen	17,5 L
Füllstandsanzeige	Ja, elektronisch und präzise
Anschlussmöglichkeiten	bis zu 3 Flammköpfe
Flammenhöhe	ca. 5 bis 13 m je nach Düse und Druck
Flammenhöhe einstellbar	Ja, mittels Düsengröße und Druck
Zündung	elektrischer Hochleistungslichtbogen in doppelter Ausführung
Versorgungsventile	Ja, ein Ventil je Kopf
Feinfilter	Ja, verhindert weitgehend, dass Fremdpartikel eindringen und Ventile undicht werden oder die Pumpen beschädigt werden
Flammenüberwachung	Ja, mittels Elektronik, Anwender kann Funktion abschalten
Schnellkupplungen	Ja, Flat-Face
Libelle für korrekte waagerechte Ausrichtung	Ja, im Gerät integriert
Interne Hydraulik-Druckverbindungen in Edelstahl	Ja, alle
Druckaufbau	über leistungsstarke Pumpen, kein Druckgas erforderlich
Interne Auffangwanne	Ja, mit Flüssigkeitssensor zur Leckage-Erkennung
Drucküberwachung des internen Systems	Ja, zur Leckage-Erkennung
Tanküberfüllungssensoren	Ja, in doppelter Ausführung

Pumpenselbsttest-Funktion	Ja
Funktion für Entlüftung und Rückspülung	Ja
Funktion zum Auspumpen des Tanks	Ja
Ablassschraube zur kompletten Entleerung des Tanks	Ja
Trockenlaufschutz der Pumpen	Ja
Sicherheitsabschaltungen	Ja, Fail Safe
Versenkbare Tragegriffe	Ja
Steuer-Eingänge	- Funk-Option zur Ansteuerung mit PFC Advanced (Funk und RS485) - DMX512 XLR 3- und 5-polig: Auslöse- und Sicherheitskanal
Not-Aus-Eingang	Ja, XLR 3-polig
DMX Kanäle frei programmierbar	Ja, Auslöse- und Sicherheitskanal sind einzeln frei programmierbar
Versorgung von Wireless-DMX-Geräten	Ja
Display	LCD, 2 Zeilen mit je 16 Zeichen
Displaybeleuchtung	Ja
Menüführung, Sprachen	Ja: Deutsch, Englisch
Stromversorgung	groß dimensionierter Blei-Gel-Akku: 12 V, 40 Ah
Ladezustandsanzeige	Ja, Ladezustand 0...99%, in 5%-Schritten
Betriebsdauer	90 h ständiger Bereitschaftsbetrieb; Dauerbetrieb möglich, wenn Gerät ständig geladen wird
Lieferumfang	Ladegerät, Magnetstift
Erhältliches Zubehör	Nachfüllstation
Gehäuse	Aluminium mit beständiger Pulverbeschichtung in mattschwarz
Elektronik vor Feuchtigkeit geschützt	Ja
Betrieb bei Regen möglich	Ja
Updatemöglichkeit der Firmware	Ja
Abmessungen	660 x 402 x 407 mm
Gewicht, unbefüllt	55 kg

## EN L-Flame Pump Station

The L-Flame Pump Station is the heart of the new L-Flame system, which consists of up to three heads, the Pump Station and optionally the Filling Station. The Pump Station itself is equipped with numerous features and can be used in a variety of ways for indoor, outdoor, stage, tours and special effects.

A generously dimensioned accumulator ensures a long, mains-independent operating time of up to 90 hours and provides large power reserves for reliable supply of the high-voltage ignition, the pumps and the magnetic valves. Continuous charging enables permanent standby operation. Deep discharge detection is also provided.

Numerous control variants are available and in addition to wired DMX, wireless DMX receivers can also be powered via the XLR connector. Therefore no power supplies, batteries or rechargeable batteries are required for the DMX receivers.

The DMX signal is fed in at the Pump Station, looped through from there to each individual Flame Head and back, and is available at an output for forwarding it to the next device.

All components are housed in a very sturdy, powder-coated aluminum casing, which protects the unit from light rain. In case of heavy rain and wind from the side, we recommend additional protection of the front of the unit.

The Galaxis L-Flame system can be operated with the three common fuels: Isopar L, IPA or Ethanol. On stages of any kind, whether indoor or outdoor, we recommend the use of Isopar L, because this fuel does not burn in case of fallout on surfaces and objects under normal conditions, and it does not form easily ignitable mixtures in case of leakage. This is a great safety benefit. The regulations for storage and transport are also less strict than those for fuels classified as more flammable.

For the internal fuel piping, no plastic hoses were used at all, but instead, attention was paid to durable components. The internal hydraulic pressure pipes are all made of high-quality stainless steel.

The large, integrated tank is made of welded aluminum and is therefore permanently corrosion-resistant.

The tank level is measured electronically without mechanical components and the result can be displayed, e.g. during filling, with an LED bar or as a percentage value in the LCD or can be called up via remote data request.

The device has a dirt filter on the tank nozzle, filters in the intake and a fine filter in each of the six pumps. This prevents dust, sand or other foreign objects from reaching the pumps and the magnetic valves. This prevents leaking magnetic valves and defective pumps.

There are two magnetic valves in series in each of the Flame Heads and an additional supply valve in the Pump Station before each head connector. This is only opened if there is a fuel request from the respective Flame Head.

The pump station is equipped with a bubble level, which shows the user exactly whether the unit is in a horizontal position.

Only hydraulic flat-face couplers were used, which are extremely resistant to dirt. The waterproof, electrical push-pull connectors also meet the highest standards.

The data exchange between the Pump Station and the Flame Heads enables the best possible system monitoring, performance and lowest pressure drops by immediate re-pumping when flames are generated. An integrated pressure accumulator also buffers the system pressure.

As a special highlight we would like to point out the autarkic operation with the powerful, integrated pumps and the accumulator. Autarkic means that no additional cables for control or power supply, no additional control units connected by cables, no gas hoses and gas cylinders for CO<sub>2</sub> or nitrogen etc. are required. This means that the device can be set up extremely fast and can also be used on moving objects.

The lower part of the housing is designed as a tray and would collect the escaping fuel in case of a leakage in the unit. A liquid sensor monitors this tray and if the sensor responds, a safety shutdown would be initiated.

In addition, the unit has numerous other automatic monitoring functions such as the detection of pressure drops without consumption and two tank overflow sensors. Once the pressure has stabilized after putting the unit into operation, it is continuously measured and evaluated. If there is a pressure drop without a fuel request, this is interpreted as a leakage and a safe condition is established (fail safe). Many systems from other manufacturers often simply provide pressurized liquid fuels and do not detect when a leakage occurs.

The operation of the device is very convenient thanks to the easily readable, illuminated LCD with plain text display and the magnetic pen sensors. A menu guides the user through all settings and the pressure control set point can be entered in bar and psi. Various LEDs provide information about important operating states.

Two persons can lift the device with the carrying handles on the sides, which are retractable. Four devices fit the basic dimensions of a Euro pallet. The device can also be easily integrated into flight cases.

The user can start a pump self-test function to determine whether all pumps are working correctly. There is also a function for venting the system and back-flushing the suction filter. If a hose is connected, the tank contents can be pumped into a can. A drain plug allows the tank to be emptied completely.

The pumps are switched off before any damage is caused by dry running. In addition, the supply to the Flame Heads is stopped just before air is suctioned in. This prevents undesired fallout.

The internal tank can be automatically kept at a medium level with the Galaxis Filling Station (in preparation).

## EN Specifications & Details

Application fields	indoor, outdoor and SFX
Autarkic operation	Yes, with wireless option or wireless DMX
Fuels	- Isopar L - IPA - Bio-Ethanol, Ethanol
Tank integrated	Yes
Tank capacity	17.5 L
Tank level measurement	Yes, exact percentage value
Connection possibilities	up to 3 Flame Heads
Flame height	approx. 5 to 13 m depending on nozzle and pressure
Adjustable flame height	Yes, with nozzle and pressure
Ignition	two electrical high power arcs
Supply valve	Yes, one valve per head
Microfilter	Yes, largely prevents that foreign particles enter the system which could cause leakages of the valves or pump damages
Flame monitoring	Yes, electronic, user can disable this function
Quick couplers	Yes, Flat-Face
Bubble level for correct horizontal alignment	Yes, integrated
Internal hydraulic pressure connections in stainless steel	Yes, all
Pressurization	via powerful pumps, no compressed gas necessary
Internal drain tray	Yes, with liquid sensor for leakage detection
Pressure monitoring of the internal system	Yes, for leakage detection
Tank overflow sensors	Yes, two sensors
Pump self-test function	Yes
Function for venting and back-flushing	Yes
Function for pumping out the tank	Yes

Drain plug for complete emptying of the tank	Yes
Protection against dry-running of the pumps	Yes
Safety Shutoff	Yes, Fail Safe
Retractable carrying handles	Yes
Control inputs	- wireless control option together with PFC Advanced (wireless and RS485) - DMX512 XLR 3 and 5 pin: Control and safety channel
Emergency off input	Yes, XLR 3-pole
Free assignment of DMX channels	Yes, control and safety channel can be freely assigned
Integrated power supply for wireless DMX devices	Yes
Display	LCD, 2 lines with 16 characters each
Display backlight	Yes
Menu navigation, languages	Yes: German, English
Power supply	high capacity rechargeable battery: 12 V, 40 Ah
Battery status display	Yes, charging level 0...99%, in increments of 5%
Operation time	90 h continuous stand-by; permanent operation is possible if the device is being charged all the time
Included in delivery	charging unit, Magnetic Pen
Available accessories	Filling Station
Housing	aluminum with durable powder coating in matte black color
Moisture protected electronic circuits	Yes
Usage in rainfall possible	Yes
Possibility of firmware updates	Yes
Dimensions	660 x 402 x 407 mm
Net weight, unfilled	55 kg

