



# 5-Master

## Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitung



TBF-PyroTec GmbH  
Lichterfelder Str. 5 A  
21502 Geesthacht  
Tel.: + 49 (0)4152 157 9950 Fax: + 49 (0)4152 157 9951

# Flammenprojektor 5-Master

## Sicherheitshinweise



**Achtung!** Die Anweisungen dieser Betriebsanleitung sind unbedingt einzuhalten. Vor der Inbetriebnahme des Flammenprojektors unbedingt die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung vollständig lesen und beachten! Das Gerät darf nur unter ständiger Beaufsichtigung durch eingewiesenes Personal betrieben werden. Eingriffe in das Gerät dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Das Gerät darf nur unter ständiger Beobachtung betrieben werden. Bei auftretenden Störungen oder gefährlichen Situationen muss das Gerät sofort stromlos geschaltet werden! Bei starker Luftbewegung oder Niederschlägen (z.B. Regen oder Schneefall) darf das Gerät nicht betrieben werden.



**WARNUNG!** Nichtbeachtung der nachfolgenden Sicherheitshinweise kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden durch Feuer, Explosion oder elektrischen Schlag führen!

### 1. Transport und Lagerung



Prüfen Sie den Wareneingang auf Beschädigungen und Vollständigkeit. Transportschäden sind unverzüglich dem Anlieferer mitzuteilen.



**Das Gerät muß vor dem Transport entleert werden. Es darf nicht mit 5-Master Fluid im Tank transportiert werden.**



Transporte müssen ohne heftige Stoßbelastung und ohne starke Erschütterung durchgeführt werden (sorgfältiges Verpacken).



Das Auspacken der Teile muss sorgfältig und behutsam erfolgen, damit empfindliche Anlagenteile, wie z.B. Armaturen, nicht beschädigt werden.



Die Anlagenteile nicht ungeschützt im Freien lagern. Vor Feuchtigkeit und Niederschlägen schützen. Die maximalen Umgebungstemperaturen betragen + 5 bis + 50°C.

## 2. Installation



Das Gerät ist zum Betreiben in geschlossenen Gebäuden geeignet. Bei der Installation auf Freilichtbühnen muss gewährleistet sein, dass das Gerät vor Wind oder starker Luftbewegung, vor Niederschlägen oder starker Feuchtigkeit geschützt ist. Bei der Montage muss auf eine waagerechte, sichere Standfestigkeit geachtet werden. **Das Gerät darf absolut nur in waagerechter Lage befüllt, entleert und betrieben werden!** Das Gerät ist so zu sichern, dass eine Lageveränderung ausgeschlossen ist. **Nach dem Befüllen darf das Gerät nicht mehr bewegt werden.** Die Montage der Anlage muss spannungsfrei erfolgen. Es dürfen keine Schwingungs- oder Stoßbelastungen auftreten. Die Installation erfolgt grundsätzlich so, dass die mittlere Flamme senkrecht nach oben austritt. Die Anlage muss vor einem Zugriff von Unbefugten gesichert werden. Eine Berührung der heißen Brennerteile muss ausgeschlossen werden.



Bei der Montage ist auf ausreichende Sicherheitsabstände zu Personen, bespielten Flächen und brennbaren Gegenständen zu achten. Mit Darstellern und Mitwirkenden sind die Sicherheitsabstände vorher festzulegen und der Betrieb zu proben. Bei Gefahrensituationen ist die Anlage sofort abzuschalten (Notaus)!

Der seitliche Sicherheitsabstand in der Ebene des Feuerfächers bei unbewegter Luft beträgt 9 m.

Der vordere und Hintere Sicherheitsabstand bei unbewegter Luft beträgt 2,5m.

Der Sicherheitsabstand oberhalb der Brenner beträgt 9 m.

Bei Zugluft oder Wind kann es zu einem Verwehen der Flamme kommen. Dieses bedeutet, dass der Sicherheitsabstand u. U. soweit vergrößert werden muss, dass eine Gefährdung von Personen und Material ausgeschlossen ist.



Arbeiten an der Anlage dürfen ausschließlich nur von Fachpersonal des Herstellers vorgenommen werden. Das Gehäuse des Brenners darf nicht geöffnet werden. Gefahr durch elektrischen Schlag!

Durch Öffnen der Gehäuse der Brenner erlischt jegliche Garantie und/oder Gewährleistung und wir übernehmen keine Haftung für daraus resultierende Unfälle, Personen- und/oder Sachschäden.



Die Demontage der Brenner darf erst erfolgen, wenn dieser ausreichend abgekühlt ist.



Für den Aufbau und Betrieb der Anlage dürfen nur die Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen Teilen kann zu erheblichen Schäden von Personen oder Material führen

### 3. Inbetriebnahme



Die Inbetriebnahme darf nur nach vollständiger Montage aller notwendigen Anlagenteile und Schutzvorrichtungen von eingewiesenem Personal unter Berücksichtigung aller Punkte dieser Sicherheitshinweise und der Betriebsanleitung erfolgen. Bei unsachgemäßer Inbetriebnahme durch nicht eingewiesene Dritte übernehmen wir keine Haftung und es erlischt die Gewährleistung.

### 4. Betrieb



Der Flammenprojektor wird auf Veranstaltungen betrieben. Vor der Inbetriebnahme ist die Verwendung des Gerätes mit dem Zuständigen für den vorbeugenden Brandschutz abzusprechen.



Der Betrieb der Anlage ist nur für den dafür vorgesehenen Zweck innerhalb der Auslegungsgrenzen nur durch eingewiesenes Personal zulässig. Für nicht bestimmungsgemäßen Betrieb übernehmen wir keine Haftung, und es muss mit erheblichen Personen und/oder Sachschäden gerechnet werden. Darüber hinaus erlischt auch die Gewährleistung.



Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder außer Kraft gesetzt werden! Das Öffnen von Anlagenteilen (z.B. Gehäusedeckeln oder Frontplatten) ist nicht zulässig und birgt erhebliche Verletzungsgefahren wie Verbrennungen, elektrischen Schlag usw..



Bei Gefahrensituationen ist die Anlage sofort abzuschalten und vom Stromnetz zu trennen. **Die Anlage muss zu jedem Zeitpunkt vom Stromnetz trennbar sein.**



Vor Inbetriebnahme sind alle Schläuche und Anschlüsse auf Unversehrtheit zu überprüfen, defekte oder beschädigte Teile dürfen nicht verwendet werden.



Offenes Feuer und Funken müssen bei Auf- und Abbau, Befüllen und Betreiben der Anlage sicher ausgeschlossen sein und ein absolutes Rauchverbot ist einzuhalten.



Die Anlage darf nur von eingewiesenen Personen betrieben werden. Auf ausreichende Sicherheitsabstände beim Betrieb der Anlage, auf Schutz vor unbeabsichtigter Berührung der heißen Brennerteile sowie sicherer Montage ist zu achten. Vergrößerte Sicherheitsabstände bei Zugluft oder bereits leichtem Wind sind zu beachten. Bei stärkerem Wind oder bei Niederschlägen darf die Anlage nicht betrieben werden.



Die Anlage darf nur mit 5-Master-Fluid betrieben werden. Für Schäden und Unfälle, die durch Verwendung anderer Flüssigkeiten entstehen, wird keine Haftung übernommen. Zudem erlischt jegliche Gewährleistung des Herstellers.

## 5. Außerbetriebnahme



Bei längeren Stillstandzeiten muss die Brenneranlage drucklos gefahren werden (siehe Betriebsanleitung) und spannungsfrei geschaltet werden.



Mindestens einmal jährlich muss eine Sicherheitsinspektion, Wartung und Einstellung der Anlage durch den Hersteller erfolgen. Hierzu muss ein entsprechender Termin mit dem Hersteller vereinbart, oder das Gerät dem Hersteller zugesendet werden.

# Flammenprojektor 5-Master

## Bedienungsanleitung

1. **Hinweis:** Bitte die Sicherheitshinweise gründlich durchlesen und beachten!

### 2. Allgemeines

Bei dem 5-Master handelt es sich um einen mit Flüssigkeit betriebenen Flammenprojektor, mit dem sich Effektflammen bis zu 7m Höhe erzeugen lassen. Neueste elektronische Sicherheitstechnik und Steuerung erlauben einen Betrieb der Anlage mit höchstmöglicher Sicherheit. Die Anlage ist grundsätzlich für den Betrieb in Innenräumen konzipiert; der Betrieb auf Außenbühnen ist nur möglich, wenn die Anlage vor Niederschlägen, Feuchtigkeit, starker Zugluft und Wind geschützt wird (siehe auch Sicherheitshinweise). Mit dem 5-Master lassen sich 5 unabhängig ansteuerbare Effektflammen erzeugen. Die Ansteuerung erfolgt über DMX.

### 3. Komponenten der Anlage

Die Anlage besteht aus :

- Brenner mit integriertem Tank
- Schwarzer Ablasschlauch
- 5m Stromkabel
- CO2 Druckregler 0 – 10 bar
- Blauer Druckschlauch
- Metalltrichter

#### 4. Funktionsweise

5-Master-Fluid wird vom Tank in den Brenner geleitet und dort über ein Ventil versprüht. Eine Lichtbogenzündung entzündet die Flüssigkeit. Über eine CO<sub>2</sub>-Druckgasflasche, ohne Steigrohr, wird ein Überdruck im Tank, über dem Flüssigkeitsspiegel des Brennfluids, erzeugt, mit dem die Flüssigkeit dann über die Brennerdüsen versprüht wird.

#### 5. Installation der Anlage

**Allgemein: Das Gerät muß auf einer waagerechten, stabilen und nicht brennbaren Unterlage stehen. Das Gerät darf absolut nur in waagerechter Lage befüllt, entleert und betrieben werden! Das Gerät ist so zu sichern, dass eine Lageveränderung ausgeschlossen ist. Nach dem Befüllen und bis zum Entleeren darf das Gerät nicht mehr bewegt werden. Alle Sicherheitshinweise müssen eingehalten werden.**

**Befüllen des Tankes: Beim Befüllen des Tanks ist offenes Feuer, Funken und Rauchen in einem Umkreis von mind. 10 m absolut verboten!**

Ein entsprechender Feuerlöscher, am Besten ein CO<sub>2</sub> Feuerlöscher, muss dabei bereitstehen. Das 5-Master-Fluid hat einen sehr niedrigen Siedepunkt und verdampft daher rasch. Die dabei entstehenden Dämpfe sind hochentzündlich und schwerer als Luft. Unbedingt das Sicherheitsdatenblatt lesen und beachten. 5-Master-Fluid Flaschen nicht offen stehen lassen. Die Anlage muß für die Befüllung ausgeschaltet (Siehe "Anlage ausschalten"), der Druck abgelassen (siehe "Druck ablassen") und das 5-Master-Fluid aus der Anlage abgelassen sein (siehe "5-Master-Fluid ablassen").

Öffnen Sie vorsichtig den messingfarbenen Schraubverschluss an der Oberseite des Gehäuses. Ein geringer Restdruck im Tank entweicht dabei über eine Druckausgleichsbohrung. In diesem Fall den Schraubverschluss nicht weiter aufdrehen, sondern abwarten, bis kein Zischgeräusch aufgrund des Überdruckes mehr zu hören ist. Erst wenn der Tank drucklos ist, kann der Verschluss endgültig herausgedreht werden. Durch die Öffnung kann der Tank mittels eines Metalltrichters befüllt werden. Nur den mitgelieferten Metalltrichter zum Befüllen des Tanks benutzen! Es dürfen maximal drei 1 L Flaschen 5-Master-Fluid in den leeren Tank gefüllt werden (Tankvolumen 3l !). Das 5-Master-Fluid muß langsam und vorsichtig in den Tank gefüllt werden. Um ein Überlaufen des Tanks beim Befüllen auszuschließen, muß das Gerät vor jeder neuen Befüllung komplett entleert werden (siehe "Ablassen des 5-Master-Fluids")! Verschließen Sie nach dem Befüllen den Tank mit dem messingfarbenen Schraubverschluss und achten Sie darauf, dass die eingelegte Ringdichtung an der Unterseite des geriffelten Griffs des Schraubverschlusses, sauber einliegt. Den Schraubverschluss nur mit der Hand festdrehen. Keine Zangen oder Werkzeug benutzen!

**Anschließen der CO<sub>2</sub> Flasche: Achten Sie darauf, dass die CO<sub>2</sub> Flasche aufrecht gesichert steht und nicht umkippen kann. Verwenden Sie keine CO<sub>2</sub>-Flaschen mit Steigrohr. Es darf nur die Gasphase aus der Druckgasflasche entnommen werden!**

Schrauben sie den Druckregler am Auslass der CO<sub>2</sub> Flasche und den blauen Schlauch am Auslaß des Druckreglers fest an. Nun wird die Kupplungsdose am blauen Druckschlauch mit dem Kupplungsstecker an der Rückseite des Brenners verbunden. Drehen Sie nun die Flügelschraube unterhalb der Manometer linksherum bis zum Anschlag. Jetzt kann die CO<sub>2</sub> Flasche aufgedreht werden. Mit der Flügelschraube unterhalb des Manometers muss nun ein Druck von 6 bar eingestellt werden.

**Druckeinstellung am Gerät:** Der Druck, mit dem das CO<sub>2</sub> das 5-Master-Fluid aus dem Tank zum Brenner drückt, entscheidet über die Höhe der Effektflamme. Ein niedriger Druck ergibt eine niedrige Flamme, ein Hoher Druck eine hohe Flamme. Dieser Druck kann mit dem schwarzen Drehregler an der Rückseite des Gerätes eingestellt werden. Das darüber angebrachte Manometer zeigt den im Tank herrschenden Druck an. Prüfen Sie ob der Tank sicher verschlossen ist und kein CO<sub>2</sub> am Tankdeckel entweicht. Die Anlage darf mit undichtem Tank nicht betrieben werden. Der Druck soll zwischen 1,5 – 5 bar eingestellt werden.

**Verkabeln der Anlage:** Stecken Sie zuerst das DMX Kabel in die entsprechende Buchse an der Rückseite des Brenners. Verbinden Sie nun den Netzstecker des Stromkabels mit einer 16A gesicherten Netzdose und den grauen Neutrik-Stecker mit der grauen Buchse an der Rückseite des Gerätes. Das Leuchten des DMX-Kanal-Displays zeigt, dass der 5-Master betriebsbereit ist. Verbinden Sie nun die DMX-Buchse/-Stecker des 5-Masters mit einem DMX-Pult. Nach der Verbindung mit einem eingeschalteten DMX-Pult, leuchtet eine grüne LED am Display.

**Einstellen des DMX Kanals:** Links vom DMX-Kanal-Display befinden sich zwei kleine schwarze Druckknöpfe mit denen der DMX Kanal gewählt werden kann. Mit dem kleinen schwarzen Knopf auf der rechten Seite des Displays wird der eingestellte Kanal bestätigt. Der auf dem Display eingestellte Kanal ist der „Freischaltkanal“, die fünf fortlaufenden Kanäle sind die „Auslösekanäle“ für die fünf Flammen.

**Auslösen der Anlage:** Achten Sie darauf, dass sich innerhalb der Sicherheitsabstände keine Personen oder brennbare Gegenstände befinden!  
Der seitliche Sicherheitsabstand in der Ebene des Feuerfächers bei unbewegter Luft beträgt 9 m.

Der vordere und Hintere Sicherheitsabstand bei unbewegter Luft beträgt 2,5m.

Der Sicherheitsabstand oberhalb der Brenner beträgt 9 m.

Achten Sie darauf, dass die gesamte Anlage jederzeit vom Stromnetz getrennt werden kann. Ein Betrieb der Anlage ohne die Möglichkeit der Trennung der Anlage vom Netz ist verboten! Die Anlage darf nur von einer Person ausgelöst werden, die freie Sicht auf das Gerät und den Bereich des Sicherheitsabstandes hat. Nur eingewiesene Personen dürfen die Anlage auslösen.

Lösen Sie den auf dem DMX-Kanal-Display eingestellten Kanal aus. Der 5-Master ist solange freigeschaltet, wie dieser Kanal ausgelöst bleibt und die Flammen können durch Betätigung der fünf fortlaufenden Kanäle ausgelöst werden.

**Ausschalten der Anlage:** Trennen Sie zuerst das Stromkabel vom Netz und vom Gerät, ziehen Sie das DMX Kabel aus der DMX Buchse und drehen Sie die CO<sub>2</sub> Flasche zu.

**Ablassen des Drucks:** Beim Ablassen des Drucks ist offenes Feuer, Funken und Rauchen in einem Umkreis von 10 m absolut verboten! Beim Ablassen des Drucks muss das Gerät ausgeschaltet sein (siehe „Ausschalten der Anlage“).

Um den Tank öffnen zu können muss zuerst der Druck abgelassen werden. Drehen Sie hierfür den grauen Drehregler an der Rückseite des Gerätes links herum, bis das darüber angebrachte Manometer 0 bar anzeigt. Jetzt kann der Tank neu befüllt werden (siehe „Befüllen des Tankes“) oder das 5-Master-Fluid abgelassen werden (siehe „Ablassen des 5-Master-Fluids“).

**Ablassen des 5-Master-Fluids:** Für den Transport, bei längeren Standzeiten der Anlage oder vor dem Befüllen des Tanks muß das 5-Master-Fluid abgelassen sein. Hierfür muss die Anlage ausgeschaltet (siehe „Ausschalten der Anlage“) und der Druck abgelassen sein (siehe „Ablassen des Drucks“). Achten Sie darauf, daß die CO2 Flasche geschlossen ist. Alle Sicherheitsvorkehrungen, wie beim Befüllen des Tanks beachten (siehe „Befüllen des Tanks“).

Zuerst muß der schwarze Ablassschlauch über die Kupplungsdose an der Vorderseite des Gerätes, mit der Anlage verbunden werden. Achten Sie darauf, daß das Kugelhahnventil am schwarzen Ablassschlauch geschlossen ist (Hebelstellung quer zur Durchflußrichtung). Als nächstes wird die CO2 Flasche aufgedreht und der Druck am Gerät, mit dem grauen Drehregler an der Rückseite des 5-Masters auf 0,5 bar eingestellt. Der Druckschlauch muß dabei mit dem Gerät und dem Druckregler an der CO2 Flasche verbunden sein. Verbinden Sie nun den Netzstecker des Stromkabels mit einer 16A gesicherten Netzdose und den grauen Neutrik-Stecker mit der grauen Buchse an der Rückseite des Gerätes. Jetzt kann das restliche 5-Master-Fluid durch das Öffnen des Kugelhahnventils am schwarzen Ablassschlauch in eine leere 5-Master-Fluid Flasche gefüllt werden. Schließen Sie das Kugelhahnventil, bevor die Flasche überläuft! Die Anlage ist komplett entleert, wenn nur noch CO2 aus dem Kugelhahnventil strömt. Jetzt kann das Kugelhahnventil geschlossen, der Druck abgelassen werden (siehe „Ablassen des Drucks“), der schwarze Schlauch vom Gerät getrennt werden und das Gerät ausgeschaltet werden (siehe „Ausschalten der Anlage“).

**Abbau der Anlage:** Nun können der Druckschlauch vom Gerät und der CO2 Druckregler von der CO2 Flasche getrennt werden.

## 6. Verhalten im Notfall

Sollten ernsthafte Störungen auftreten, die eine Gefahr für Personen und Material bedeuten, so muss die Anlage sofort außer Betrieb genommen werden und vom Stromnetz getrennt werden.

## 7. Pflege und Wartung

Verunreinigungen auf der Anlage sollten mit einem weichen und angefeuchteten Lappen abgewischt werden. Niemals versuchen mit Gegenständen die Elektroden innerhalb des Brennerkopfes zu säubern! Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

Die Wartung der Anlage kann nur durch den Hersteller erfolgen. Die Wartung muss **einmal jährlich** erfolgen. Hierzu ist mit dem Hersteller ein Wartungstermin zu vereinbaren oder die Anlage einzusenden.

## 8. Technische Daten

Maße (LxBxH) 5-Master:	60 cm x 33 cm x 36 cm
Gewicht 5-Master:	ca. 31kg
Spannungsversorgung:	230V AC/16A
Leistung:	1250 W
Ansteuerung:	DMX 512
Bedarf an DMX-Kanälen:	6 Kanäle, davon 1 Kanal für die Freischaltung und jeweils 1 Kanal für die Auslösung der Flammen
Tankvolumen:	3 l
Druckgas:	CO2 –Gas
Arbeitsdruck:	6 bar