



Druck-Vakuum-Station DVS 7000

Mit Sauggriffel zur Reinigung von Videokameras und Fotoapparaten
Sowohl zum Absaugen als auch zur Erzeugung von Druckluft ist diese Station konzipiert. Hierdurch ergeben sich zahlreiche, zum Teil recht unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten.

Allgemeines

Im Bereich der Elektronik und auch darüber hinaus gibt es zahlreiche Beispiele für den Einsatz von Druckluft. Wohl ebenso häufig ist die Erzeugung von Vakuum bzw. Unterdrücken erforderlich. Sind größere Luftmengen zu transportieren, kommt der Einsatz von Kolbenkompressoren zum Tragen, wobei im industriellen Bereich bei sehr hohen Luftmengen Schraubenkompressoren Verwendung finden.

Vielfach reichen jedoch kleine Luftmengen im Laborbereich aus. Hierfür wurde die ELV Druck-Vakuum-Station DVS 7000 konzipiert. Die technischen Daten sind in einer separaten Tabelle zusammengefaßt.

Für die Anwendung als Vakuum-Station sei z. B. an den Einsatz in Verbindung mit Entlötgeräten erinnert. Gerade in jüngster Zeit durch die steigende Verbreitung zum Teil sehr hochwertiger Video-Camcorder, bieten sich weitere Einsatzmöglichkeiten als Präzisions-Staubsauger an. In Verbindung mit einem speziell gestalteten Sauggriffel können Camcorder, Videorecorder, Fotoapparate usw. sehr gezielt partiell gereinigt werden.

Wer schon einmal seinen Camcorder zu einem Strandurlaub mitgenommen hat, weiß um die Wichtigkeit der anschließenden sorgfältigen Reinigung, damit sein hochwertiges Gerät nicht vorzeitig altert.

Die zum Teil für diese Reinigungsarbeiten angebotenen Druckluftflaschen sollten tunlichst vom hochwertigen Fotogerät weit entfernt gehalten werden, um nicht die letzten feinen Sandkörner noch tiefer in Ritzen und Gehäuse zu blasen. Einzig das feine und partielle Absaugen bietet die Gewähr, sein Fotogerät auch wirklich gereinigt zu haben.

Der integrierte Filter mit Sichtfenster sorgt für den Schutz der Pumpe und zeigt dem Anwender gleichzeitig den Erfolg seiner Arbeit.

Im Gegensatz zur Erzeugung von Unterdruck bietet die DVS 7000 darüber hinaus die Möglichkeit zur Bereitstellung von Druckluft. Ausreichende Luftmengen stehen so für Kleinanlagen, Schaumfluxern o. ä. zur Verfügung. Auch können kleine Ballons aufgeblasen werden, wobei als Medium über den Ansaugstutzen außer Luft auch andere nicht brennbare Gase (z. B. Helium) zugeführt werden können.

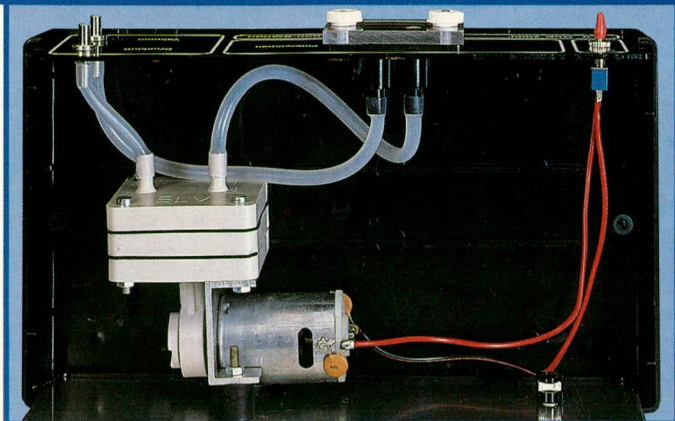
Alles in allem stellt die DVS 7000 eine universelle Station zur Förderung nicht brennbarer Gase dar.

Bedienung und Funktion

Die Versorgung der Druck-Vakuum-Station DVS 7000 erfolgt über ein 12 V/1 A-Steckernetzgerät, dessen 3,5 mm Klinckenstecker in die zugehörige Buchse auf der Geräterückseite eingesteckt wird.

Mit dem links auf der Gerätefrontseite angeordneten Kippschalter kann die Station ein- und ausgeschaltet werden.

In der Frontplattenmitte ist die Filtereinheit mit Sichtfenster angeordnet. Über die beiden Rändelmutter kann die 5 mm starke Plexiglasscheibe gelöst und nach vorne hin abgezogen werden. In der linken zylinderförmigen Bohrung ist ein Spezialfilter eingesetzt für den Schutz der Pumpe. Die rechte zylinderförmige Bohrung ist frei und kann eine gewisse Menge Staub und kleine Schmutzpartikel aufnehmen. Rechtzeitig bevor sich diese Kammer füllt, ist die Abdeckscheibe zu lösen und die Filterkammer zu reinigen. Die Rändelmutter selbst sind nur leicht anzuziehen, damit der große



Ansicht der fertig aufgebauten Druck-Vakuum-Station DVS 7000 von oben mit abgenommener Gehäusehalbschale.

Technische Daten: Druck-Vakuum-Station DVS 7000

Förderleistung: (Dauerbetrieb bei 12 V):	..... 500 l/h
(Kurzzeitbetrieb max. 1 h bei 18 V):	..... 1000 l/h
Fördermedium	..... Gase (z. B. Luft)
Druckleistung:	..... 0,7 bar (typ. 1 bar)
Stromaufnahme (bei 12 V):	
Leerlauf:	..... 0,5 A
bei max. Saugleistung:	..... 0,8 A
bei max. Druckleistung:	..... 1,0 A
Nennspannung:	..... 12 V (Dauerbetrieb)
Betriebsspannungsbereich:	..... 2 V-18 V
Lebensdauer (12 V):	..... 1000 h (typ. 2500 h)
Gehäuseabmessungen (B x H x T)	..... 260 x 75 x 150 mm
Gewicht:	..... ca. 800 g

O-Ring gut abdichtet, jedoch nicht vollkommen flach gedrückt wird (es muß ein kleiner Spalt zwischen Plexiglasabdeckscheibe und schwarzer Trägerplatte für den Lufttransport zwischen den beiden zylinderförmigen Kammern bestehen bleiben).

Ganz rechts auf der Frontplatte ist oben der Metall-Auslaßstutzen für die Druckluft und darunter der Metall-Einlaßstutzen für die Saugluft (Vakuum) plaziert. Der Außendurchmesser dieser Stutzen beträgt 5 mm und ist für Schlauch- Innendurchmesser von 4,0 bis 4,5 mm geeignet.

Für den Anschluß eines Sauggriffels empfiehlt sich die Verwendung von etwas festerem PVC-Schlauch zur Verbindung zwischen Sauggriffel und DVS 7000. Hierfür kann ohne weiteres eine Länge von 1 bis 2 m (ggf. auch mehr) gewählt werden.

Abschließend noch ein Hinweis zur Luftmengenregulierung:

Zahlreiche Steckernetzgeräte bieten die Möglichkeit der Spannungseinstellung in 1,5 V Schritten. Beim Einsatz als Miniatur-Staubsauger ist nicht allein der Unterdruck, sondern auch die Luftmenge von Bedeutung, so daß die Station mit 12 V betrieben werden sollte. In zahlreichen weiteren Anwendungsfällen kann es jedoch durchaus interessant sein, die Saug- oder Druckleistung zu drosseln. Die Spannungsversorgung kann dann ohne weiteres bis auf 2 V reduziert werden.

Zum Nachbau

Mit Elektronik hat die Druck-Vakuum-Station DVS 7000 nur insofern zu tun, als elektrische Energie zum Antrieb des Gleichstrommotors für die Membranpumpe verwendet wird. Ansonsten handelt es sich in erster Linie um eine mechanische Konstruktion.

Anhand der Abbildung der Innenansicht ist die Konstruktion im einzelnen zu erkennen. Die Membranpumpe wird über die beiden Gummipuffer mit der Gehäuserückwand verbunden. Hierzu dienen 2 Schrauben M 4 x 6 mm, die von der Gehäuserückseite aus durch die entsprechenden Bohrungen zu stecken und mit den Gummipuffern zu verschrauben sind. Die 3,5 mm Klinkenbuchse wird von der Rückplatteninnenseite aus eingesetzt und von außen mit der passenden Rändelmutter verschraubt.

Die Filtereinheit wird von der Gehäusefrontseite aus in die Frontplatte gesetzt und von innen mit 2 Schrauben M 4 x 15 mm festgezogen. In die linke zylinderförmige Bohrung ist ein Filtereinsatz zu setzen. Die kreisförmige Nut mit einem Durchmesser von ca. 30 mm nimmt den Dichtungs-O-Ring auf. Alsdann kann die 5 mm starke Plexiglasscheibe über die aus der Frontplatte herausragenden Schrauben gesetzt und mit den beiden Rändelmuttern vorsichtig festgezogen werden.

Auf der rechten Frontplattenseite sind

die beiden Metall-Stutzen angeordnet. Diese werden von außen durch die entsprechenden Bohrungen gesteckt und auf der Frontplatteninnenseite mit je 1 Mutter M 5 fest verschraubt.

Als letztes Bauelement erfolgt die Montage des Kippschalters. Hierzu ist die vordere Rändelmutter abzunehmen, während die Sechskant-Mutter ungefähr in die Mitte des Kippschalterhalses gedreht wird. Dieser ist anschließend von der Frontplatteninnenseite aus in die entsprechende Bohrung zu setzen und auf der Frontseite mit der Rändelmutter festzuziehen.

Die elektrische Verdrahtung besteht aus 3 isolierten 1adrigen Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 0,4 mm². Eine Leitung führt direkt von der 3,5 mm Klinkenbuchse zum Gleichstrommotor. Der zweite Anschluß des Motors wird zum Mittelabgriff des Kippschalters geführt, dessen unterer Anschluß über eine dritte Leitung am anderen Pol der 3,5 mm Klinkenbuchse anzulöten ist.

Es folgt die Verlegung der Luftschläuche im Gehäuseinneren. Von dem mit „Aus“ bezeichneten Ausblasstutzen der Membranpumpe wird ein Schlauchabschnitt zum Druckluft-Ausblasstutzen auf der Frontplatte geführt. Hierzu wird der Schlauch über die Gewingänge auf der Frontplatteninnenseite des Ausblasstutzens geschoben. Ggf. ist der PVC-Schlauch mit heißem Wasser anzuwärmen, damit er sich leichter über die Stutzen ziehen läßt. Vom Vakuum-Ansaugstutzen in der Frontplatte wird ein zweiter Schlauchabschnitt zum rechten Stutzen der Filtereinheit gezogen, während vom linken Stutzen ein dritter Schlauchabschnitt zum Ansaugstutzen (mit „Ein“ bezeichnet) der Membranpumpe führt. Wichtig ist hierbei, daß sich auf keinen Fall Knicke in den Schläuchen ergeben.

Abschließend wird die Gehäuseoberhalb-schale aufgesetzt und von der Unterseite aus mit 2 Knipping-Schrauben festgezogen. Zur Erhöhung der Rutschfestigkeit des Gehäuses dienen 4 selbstklebende Gummifüße, die auf der Gehäuseunterseite anzubringen sind.

Auf den Zusammenbau der Membranpumpe sind wir im Verlauf dieses Artikels nicht im einzelnen eingegangen, da dieser Aufbau im ELV journal Nr. 37 auf den Seiten 22 und 23 ausführlich beschrieben wurde. Jedem Pumpenbausatz liegt selbstverständlich eine ausführliche Anleitung bei.

Je nach Anwendungsfall kann die DVS 7000 verschiedene Aufgaben übernehmen. Für den Einsatz als Miniatur-Staubsauger wird der separat lieferbare Sauggriffel über eine PVC-Schlauchleitung an den Vakuum-Ansaugstutzen angeschlossen. Jetzt können sehr gezielt Reinigungsarbeiten an Camcordern, Videorecordern und Fotoapparaten vorgenommen werden.

