

Installations- und Bedienungsanleitung für FPK

Die pneumatischen Hochfrequenz-Klopfer (FPK) entsprechen der EG-Maschinenrichtlinien 2006/42/EG. Insbesondere sind die Normen DIN EN ISO 12100, Teil 1 und 2 beachtet.

Wichtige Information

Die FINDEVA AG lehnt jede Verantwortung für Sach- und Personenschäden ab, wenn technische Änderungen an dem Produkt vorgenommen oder die Hinweise und Anleitung dieser Betriebsanleitung nicht beachtet werden.

Die Installation und Bedienung von pneumatischen Klopfern und Vibratoren muss von einer erfahrenen Kraft durchgeführt werden.

Verletzungsgefahr!

- **Luftdruckeinheiten wie Klopfer, Vibratoren, Filter, Oeler und die Luftschläuche können unter sehr hohem Druck stehen. Bevor solche Einheiten installiert oder gewartet werden, muss die Anlage von der Druckluftzuführung abgekoppelt sein. Die Einheiten müssen druckfrei sein.**
- **Luftdruck kann extrem hohe Geräusche erzeugen. Daher sollte unbedingt ein Gehörschutz in der Umgebung des Luftvibrators getragen werden.**
- **Beachten Sie die nationalen und lokalen Vorschriften und Gesetze zur Installation und Anwendung von pneumatischen Systemen.**

Lärmpegel

- **Der Lärmpegel eines nicht abgeschirmten, auf einem Blech montierten Klopfers übersteigt 85dB(A), wenn man nur das Einzelschallereignis berücksichtigt. Der vom Gerät ausgehende Schall kann durch Umkleidungen abgedämmt werden.**
- **Gehörschutz ist im Lärmbereich erforderlich.**

Befestigung des Klopfers

- **Vibratoren bzw. Klopfer sowie Teile der Konstruktion können sich durch Vibration lösen. Es sind Schraubensicherungen zu verwenden.**

Schmierung

Der pneumatische Hochfrequenz Klopfer FPK kann mit trockener Druckluft und somit schmierungsfrei betrieben werden. Sollte ölhaltige Druckluft zum Betrieb des Klopfers gewählt werden, muss dies auch beibehalten werden, da die Grundschmierung des Klopfers durch die ölhaltige Luft ausgewaschen wird. Der Klopfer kann in einem Temperaturbereich von 0°C bis 120°C in der Standardausführung arbeiten. Bei Temperaturen zwischen –40°C bis 150°C ist eine Spezialausführung lieferbar.

Druckluftleitungen

Es ist natürlich möglich Vibratoren durch Änderungen des Luftdrucks oder des Luftvolumens (auslassseitig) zu regeln. Jedoch muss darauf geachtet werden, dass die Luftdruckeinheiten richtig dimensioniert sind.

Druckluftzuleitung:

- FPK-40 innen Ø > 8 mm, Länge < 4 m
- FPK-55 innen Ø > 10 mm, Länge < 4 m

Klopfer

Besonderes Merkmal dieses neuentwickelten Klopfers ist eine hohe Schlagfrequenz, grosser Kraftbereich und die Möglichkeit in auch als Vibrator zu verwenden. Möglich ist dies durch die mitgelieferten unterschiedlichen schlagfesten Spezialkunststoff-Schlagplatten. Der Klopfer wird mit einer Grundplatte ausgeliefert, die zur Befestigung des Klopfers und Übertragung des Schlagimpulses dient.

Einsatzgebiet

Druckluftintervallklopfer können zum Abklopfen von anhaftendem Material an Behälterwandungen (z.B. Silos, Trichter, Filterausläufe, Reaktoren und Rohrleitungen) eingesetzt werden.

Die Klopfer können in Nassbereichen sowie in EX-Bereichen (Spezialausführung) oder im Freien eingesetzt werden.

Aufbau und Wirkungsweise

Beim FPK wird ein Kolben druckluftgesteuert linear bewegt (Vibration) oder gegen eine Schlagplatte geschossen (Hochfrequenz – Klopfer).

Betriebsbedingungen

Der FPK kann in staubiger Umgebung eingesetzt werden und ist für einen **ölfreien** Betrieb ausgelegt.

Montage und Inbetriebnahme

Die Aufspannfläche muss sauber und plan sein. Es wird empfohlen, ein Verstärkungsprofil (U-Eisen) als Unterbau zu verwenden, welches an das Objekt Punkt-geschweisst wird und so die Vibrationsenergie optimal verteilen kann.

Zur Befestigung sind Innensechskantschrauben der Qualität 8.8 zu verwenden. **(Keine Schlitzschrauben!)** Verwenden Sie Zahnscheiben oder Federringe **(Nicht Feder- oder Spannscheiben)**, um ein loslösen der Schraube infolge Vibrationen zu verhindern. Der Einsatz von Schraubensicherungen wie z.B. LOCTITE 243 ist sehr zu empfehlen. Folgen Sie den entsprechenden Instruktionen des Herstellers.

Die Anzugsdrehmomente sollen in folgendem Bereich liegen:

M 6	7 Nm bis 9 Nm
M 8	20 Nm bis 24 Nm
M10	40 Nm bis 47 Nm
M12	72 Nm bis 89 Nm

Die Druckluft muss sauber sein. **(Luftfilter 5 Mikron / 5µm)**

Der Lufteinlass befindet sich in der Mitte des Gehäuses. Druckluft-Zuführung sicher am Anschlussstück befestigen. Herstelleranweisungen beachten!

Vermeiden Sie Querschwingungen, wie sie etwa bei Montage des FPK auf nur einrippigen (L) – Profilen entstehen können. Die Querschwingungen führen zu starker Abnutzung des Kolbens.

Es ist luftauslasseseitig ein Schalldämpfer zu verwenden.

Mit einem Drosselschalldämpfer (**FREE-FLOW, Artikel Nr. 44030.00** (FPK-55 + Reduzierstück)) kann die Frequenz beeinflusst werden.

Der Betrieb ohne Schalldämpfer sollte vermieden werden, um nicht unnötig hohe Lärmwerte hervorzurufen.

Stellen Sie sicher, dass genügend Luftvolumen gemäss Tabelle zur Verfügung steht. Andernfalls wird der FPK die in den technischen Daten angegebenen Werte nicht erreichen.

Betrieb und Wartung

Nach ~1'500 Betriebsstunden ist es empfehlenswert, den FPK im zerlegten Zustand nach erfolgter Reinigung sparsam mit **Klübersynth UH1 14-31** nachzufetten.

Fette mit anderer Viskosität reduzieren die Betriebsfrequenz oder können zum Blockieren des Kolbens infolge Verharzens des Fettes führen.

Technische Daten FPK-40

Frequenzen

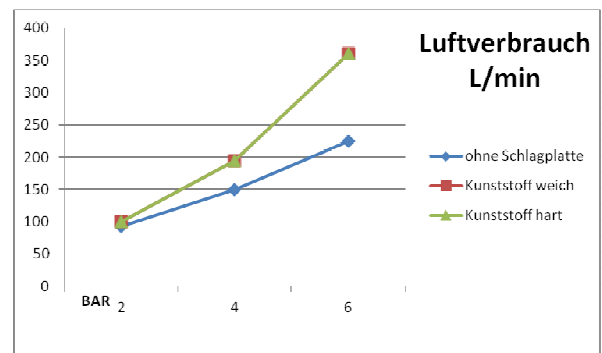
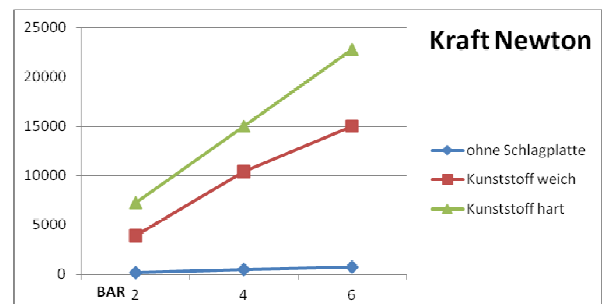
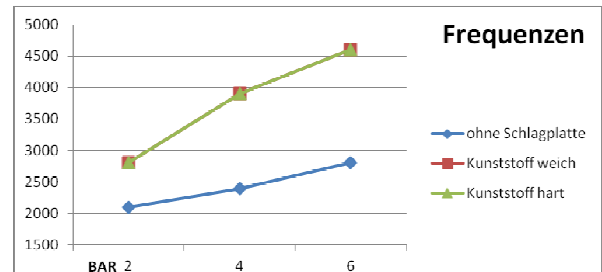
Bar	2	4	6
ohne Schlagplatte	2100	2400	2800
Kunststoff weich	2800	3900	4600
Kunststoff hart	2800	3900	4600

Kraft Newton

Bar	2	4	6
ohne Schlagplatte	195	455	730
Kunststoff weich	3920	10410	15030
Kunststoff hart	7240	14990	22750

Luftverbrauch L/Min.

Bar	2	4	6
ohne Schlagplatte	93	150	225
Kunststoff weich	100	195	360
Kunststoff hart	100	195	360



Technische Daten FPK-55

Frequenzen

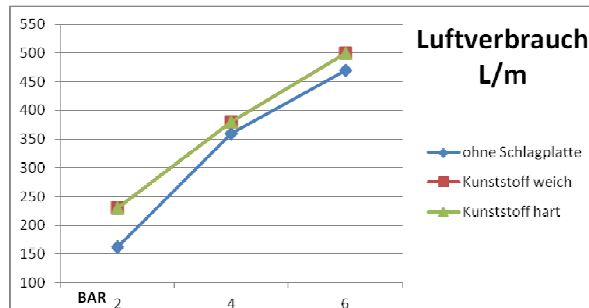
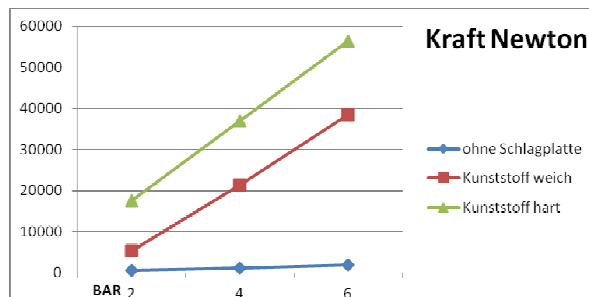
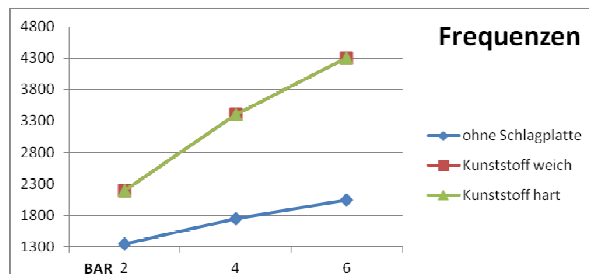
Bar	2	4	6
ohne Schlagplatte	1350	1750	2050
Kunststoff weich	2200	3400	4300
Kunststoff hart	2200	3400	4300

Kraft Newton

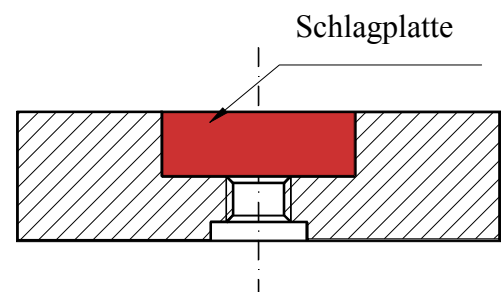
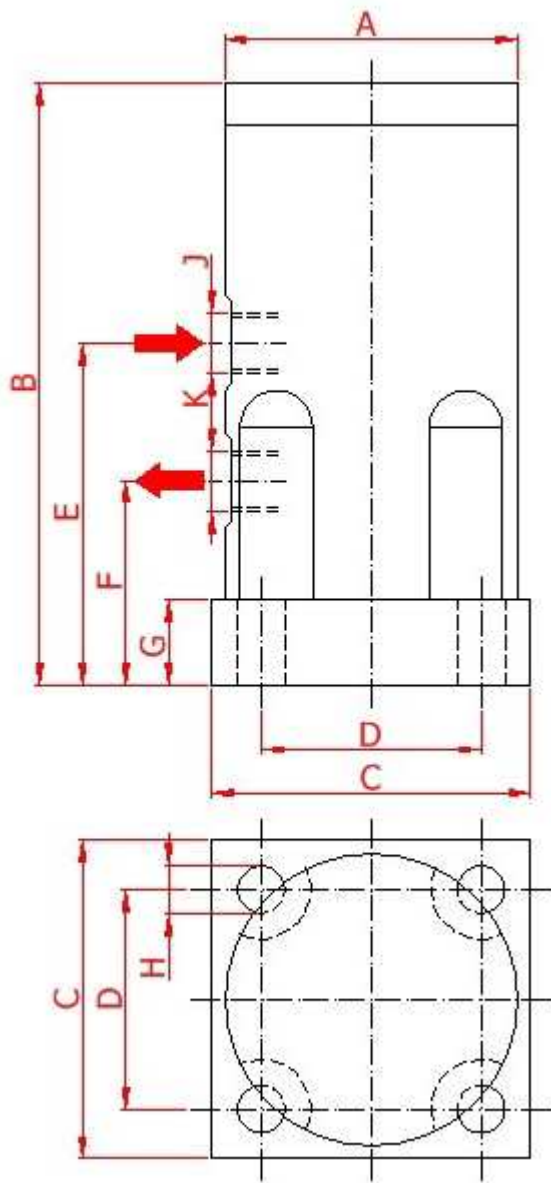
Bar	2	4	6
ohne Schlagplatte	510	1165	1985
Kunststoff weich	5430	21310	36570
Kunststoff hart	17570	36960	56350

Luftverbrauch L/Min.

Bar	2	4	6
ohne Schlagplatte	162	360	470
Kunststoff weich	230	380	500
Kunststoff hart	230	380	500



Abmessungen



Masse in mm	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
FPK-40	68	140	74	51	80	48	20	11	1/4"	1/4"
FPK-55	94	191	104	78	111	60	25	13	3/8"	3/8"

Die Teile eines verbrauchten FPK können der Wiederverwertung zugeführt werden:

Gehäuse	Aluminium, hartanodisiert
Sockel, Deckel	Aluminium, hartanodisiert
Kolben	Stahl, PTFE beschichtet
Schlagplatte	Kunststoff

Installation and Operating Instructions for FPK

The pneumatic, high-frequency beaters (FPK) comply with the EC Machinery Directives 2006/42/EC. In particular, they comply with Standards DIN EN ISO 12100, Parts 1 and 2.

Important information

FINDEVA AG does not accept any responsibility for damage to property and personal injury if technical modifications are made to the product or the notes and instructions in these Operating Instructions are not complied with.

Pneumatic beaters and vibrators must be installed and operated by experienced persons.

Risk of injury!

- **Compressed-air equipment, such as beaters, vibrators, filters, lubricators and the air hoses, may be subject to very high pressure. The system must be disconnected from the compressed-air supply before such units are installed or serviced. The units must be depressurised.**
- **Air pressure may generate extremely loud noise. Consequently, always wear ear-protectors in the vicinity of the pneumatic vibrator.**
- **Comply with the national and local regulations and legislation on installation and use of pneumatic systems.**

Noise level

- **The noise level of an unscreened beater, mounted on a metal plate, exceeds 85 dB (A) if one allows only for the single noise event. The noise emitted by the unit may be reduced by enclosures.**
- **Always wear ear-protectors in the noise area.**

Mounting of the beater

- **Vibrators, beaters and parts of the structure may become loose as the result of vibration. Use bolt locks or adhesives.**

Air oiling

The pneumatic, high-frequency beater FPK can be operated with dry compressed air and thus without oiling. If you choose compressed air containing oil to operate the beater, you must also keep to this since the basic lubrication of the beater is flushed out by the air containing oil. The standard version of the beater may operate in a temperature range of between 0°C and 120°C. A special version is available at temperatures between –40°C and 150°C.

Compressed-air lines

Of course, it is possible to regulate vibrators by changes to the air pressure or air volume (at the outlet end). However, you must ensure that the compressed-air units are correctly dimensioned.

Compressed-air supply line:

- FPK-40 inside Ø > 8 mm, length < 4 m
- FPK-55 inside Ø > 10 mm, length < 4 m

Beater

Special features of this newly developed beater are its high impact frequency, broad force range and the option of also using it as a vibrator. This is possible thanks to the supplied, differing, impact-resistant, special-plastic impact plates. The beater is delivered with a baseplate which serves to secure the beater and transfer the impact pulse.

Field of application

Intermittent, compressed-air beaters can be used to beat off adhering material on the walls of containers (e.g. silos, hoppers, filter outlets, reactors and pipelines).

The beaters may be used in wet areas and in explosion-hazard areas (special type) or in the open air.

Mechanical structure and mode of operation

On the FPK, a piston is moved in linear fashion (vibration) or is shot against an impact plate (high-frequency beater), controlled by compressed air.

Operating conditions

The FPK can be used in dusty environments and is designed for **oil-free** operation.

Installation and commissioning

The clamping surface must be clean and flat. It is advisable to use a reinforcing section (channelled steel) which is spot-welded onto the object as a base structure, so as to distribute the vibration energy optimally.

Use hexagon socket-head cap bolts of quality 8.8 for securing. **(Do not use slotted-head bolts!)**

Use serrated washers or circlips (**not lock washers or conical spring washers**) so as to prevent the bolt coming loose as the result of vibrations. Use of screw-locking lacquers such as LOCTITE 243 is very advisable. Comply with the corresponding manufacturer's instructions.

The tightening torques should be in the following range:

M 6 7 Nm to 9 Nm

M 8 20 Nm to 24 Nm

M10 40 Nm to 47 Nm

M12 72 Nm to 89 Nm

The compressed air must be clean. **(5 micron/5 µm air filter)**

The air inlet is located at the centre of the housing. Attach the compressed-air supply securely to the connector. Follow the manufacturer's instructions!

Avoid transverse vibrations, such as those which may occur when fitting the FPK on only single-ribbed (L) sections. The transverse vibrations lead to heavy wear of the piston.

Use a silencer at the air outlet end.

The frequency can be influenced with a restrictor silencer (**FREE-FLOW, Item No. 44030.00** (FPK-55 + reducing adaptor)).

You should avoid operating the beater without a silencer so as not to cause high noise emission unnecessarily.

Ensure that there is an adequate air volume available, as shown in the table. Otherwise, the FPK will not achieve the ratings stated in the technical data.

Operation and maintenance

After ~1,500 hours of operation, it is advisable to dismantle the FPK, clean it and then regrease it sparingly with **Klübersynth UH1 14-31**.

Greases with a different viscosity will reduce the operating frequency or may lead to seizing of the piston as the result of resinification of the grease.

Technical data FPK-40

Frequencies

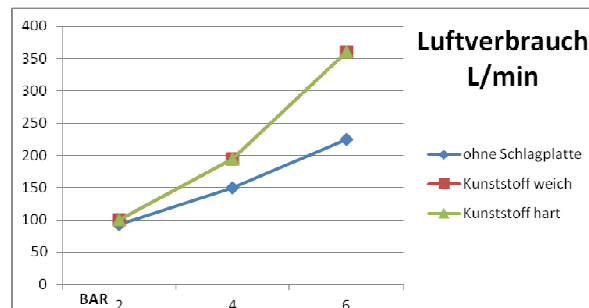
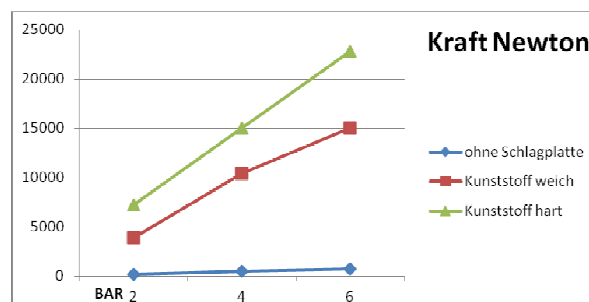
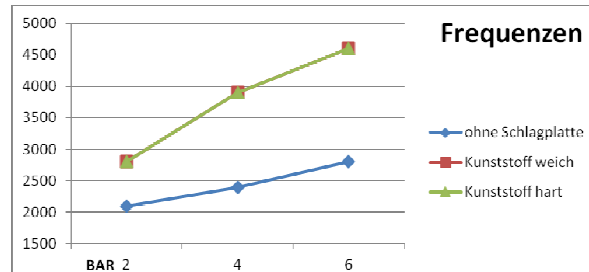
Bar	2	4	6
Without impact plate	2100	2400	2800
Soft plastic	2800	3900	4600
Hard plastic	2800	3900	4600

Force, Newtons

Bar	2	4	6
Without impact plate	195	455	730
Soft plastic	3920	10410	15030
Hard plastic	7240	14990	22750

Air consumption, l/min.

Bar	2	4	6
Without impact plate	93	150	225
Soft plastic	100	195	360
Hard plastic	100	195	360



Technical data FPK-55

Frequencies

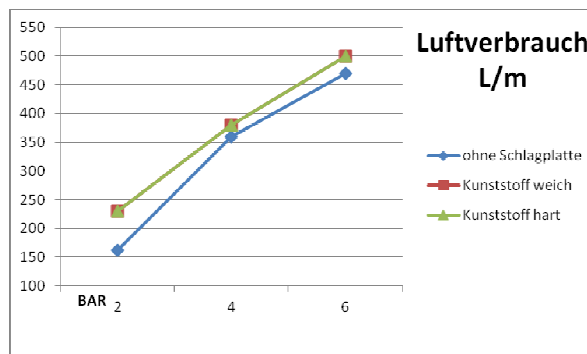
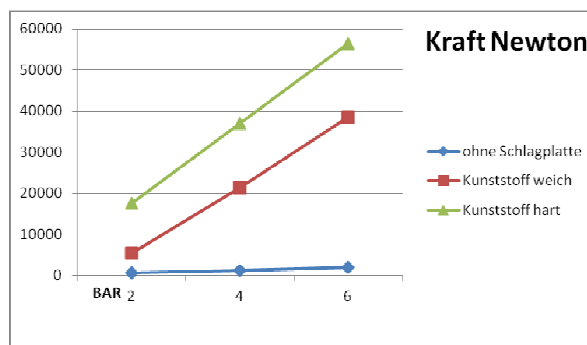
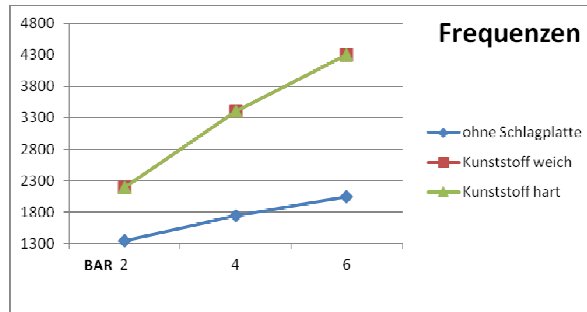
Bar	2	4	6
Without impact plate	1350	1750	2050
Soft plastic	2200	3400	4300
Hard plastic	2200	3400	4300

Force, Newtons

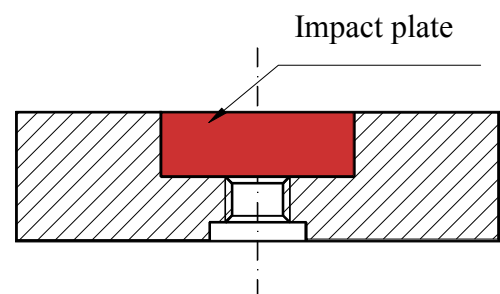
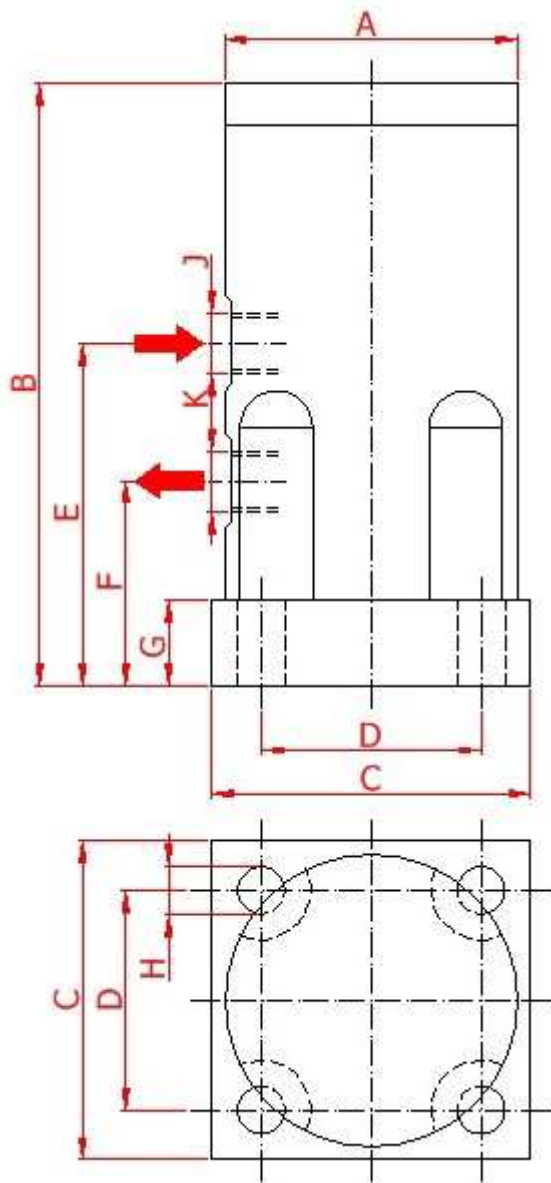
Bar	2	4	6
Without impact plate	510	1165	1985
Soft plastic	5430	21310	36570
Hard plastic	17570	36960	56350

Air consumption, l/min.

Bar	2	4	6
Without impact plate	162	360	470
Soft plastic	230	380	500
Hard plastic	230	380	500



Dimensions



Dimensions in mm	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
FPK-40	68	140	74	51	80	48	20	11	1/4"	1/4"
FPK-55	94	191	104	78	111	60	25	13	3/8"	3/8"

The parts of a spent FPK may be recycled:

Housing	Aluminium, hard-anodised
Base, cover	Aluminium, hard-anodised
Piston	Steel, PTFE-coated
Impact plate	Plastic

Manuel pour installation et utilisation des batteurs hautes fréquences FPK

Les batteurs pneumatiques hautes fréquences (FPK) correspondent aux directives européennes pour les machines 2006/42 et en particulier aux normes DIN EN ISO 12100, parties 1 et 2.

Informations importantes

L'entreprise FINDEVA AG décline toute responsabilité matérielle et personnelle pour des modifications techniques faites au produit ou le non-respect des directives et des instructions contenues dans ce manuel.

La mise en place et l'utilisation de batteurs et de vibreurs pneumatiques doit être confiée à une personne qualifiée.

Risques de blessures!

- Les éléments sous pression comme le batteur, vibreur, filtre, huileur et les conduites peuvent être soumis à de très hautes pressions. Il faut déconnecter l'installation de l'alimentation en air avant de procéder à des travaux de montage ou de maintenance. Les unités doivent être sans pression.
- L'air comprimé peut générer des niveaux de bruits très élevés. Pour cette raison, il faut absolument porter une protection acoustique dans l'environnement du vibreur pneumatique.
- Veuillez observer les directives nationales, locales ainsi que les prescriptions légales en termes d'installation et utilisation des systèmes pneumatiques.

Niveau de bruit

- En considérant seulement le résultat d'une frappe, le niveau de bruit d'un batteur monté sur une tôle et non protégé, dépasse la valeur de 85 dB(A). Le bruit généré par l'appareil peut être atténué par des revêtements appropriés.
- Dans un environnement bruyant, une protection acoustique est nécessaire.

Fixation du batteur

- Pendant l'utilisation les fixations, les vibreurs ou les batteurs peuvent se desserrer. Utiliser des arrêts de vis.

Lubrification

Le batteur pneumatique hautes fréquence FPK peut être utilisé avec de l'air comprimé sec; donc sans huile. En cas d'utilisation du batteur avec de l'air comprimé contenant de l'huile, il faut absolument conserver cet état de fonctionnement car le graissage initial du batteur est éliminé par cette huile. La plage de température pour le fonctionnement du batteur en version standard se situe de 0 °C à 120 °C. Une version spéciale est disponible pour permettre le fonctionnement entre -40 °C et 150 °C.

Conduites d'air comprimé

Une variation de la pression d'air ou du volume d'air (côté échappement) permet de régler les vibreurs. Il faut cependant vérifier que les unités sans pression soient dimensionnées correctement.

Conduite d'air comprimé:

- FPK-40 Ø intérieur > 8 mm, longueur < 4 m
- FPK-55 Ø intérieur > 10 mm, longueur < 4 m

Batteur

Les caractéristiques particulières de ce nouveau batteur sont: une fréquence de frappe élevée, une grande plage des forces et la possibilité de l'utiliser également comme vibreur avec les plaques de frappe fournies fabriquées à partir de différentes qualités de plastiques résistants aux chocs. Le batteur est fourni avec une plaque de base servant à fixer le batteur et à transmettre l'impact.

Domaines d'utilisation

Les batteurs pneumatiques à intervalles peuvent être utilisés pour le martelage de matières déposées sur les parois de conteneurs comme les silos, trémies, sorties de filtre, réacteurs et tuyauteries. Les batteurs sont utilisables également dans des environnements humides, à risques de déflagrations (EX modèle spécial) ou à l'extérieur.

Construction et fonctionnement

Dans le cas du type FPK, un piston est déplacé longitudinalement par l'air comprimé (vibration) ou propulsé contre des plaques de frappe fournies (batteur hautes fréquences).

Conditions de service

Le type FPK peut être utilisé dans un environnement de poussières et est conçu pour fonctionner **sans huile**.

Montage et mise en service

La surface de fixation doit être propre et plane. Il est conseillé de souder par points un renfort (sous forme de profilé en U) comme support pour obtenir une distribution optimale des vibrations générées. La fixation est effectuée par des vis imbus de qualité 8.8 (**pas de vis à tête fendue!**).

Utilisez des rondelles à denture ou des rondelles-ressort (**pas de rondelle élastique bombée**) pour éviter que la vis ne se desserre à la suite de vibrations. Il est vivement conseillé d'utiliser un produit arrêt de vis comme p. ex. LOCTITE 243. Veuillez suivre les instructions du fabricant.

Les couples de serrage sont les suivants:

M 6	de 7 Nm à 9 Nm
M 8	de 20 Nm à 24 Nm
M10	de 40 Nm à 47 Nm
M12	de 72 Nm à 89 Nm

L'air comprimé doit être propre. (**Filtre à air 5 microns / 5µm**)

L'entrée d'air se situe au centre du corps. Les conduites d'air comprimé sont à connecter au manchon de raccordement sûrement. Observer les instructions du fabricant!

Évitez les vibrations latérales comme elles peuvent se produire lors du montage du FPK sur un profilé en L. Ces vibrations latérales entraînent une forte usure du piston.

Monter un silencieux côté échappement.

La fréquence peut être influencée par le montage d'un silencieux réglable par étranglement (**FREE-FLOW, Article N° 44030.00** (FPK-55 + réducteur)).

Éviter une utilisation sans silencieux pour ne pas causer inutilement des valeurs de bruit trop élevée.

Assurez-vous la disponibilité du volume d'air indiqué sur le tableau. Autrement, le FPK n'atteindra pas les valeurs mentionnées.

Utilisation et maintenance

Après environ 1'500 heures de service, il est recommandé de lubrifier le FPK démonté et nettoyé avec le produit **Klübersynth UH1 14-31**.

Des graisses avec un autre degré de viscosité peuvent réduire la fréquence de service ou même bloquer le piston à la suite de résinification de la graisse.

Données techniques FPK-40

Fréquences

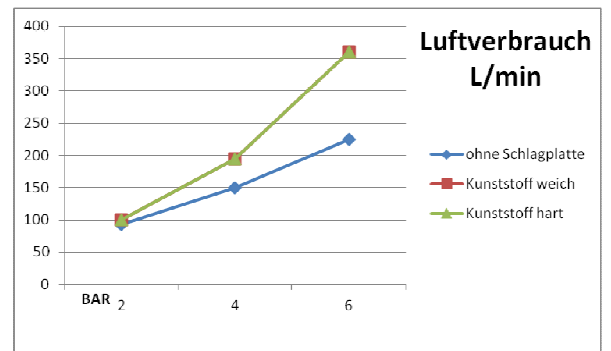
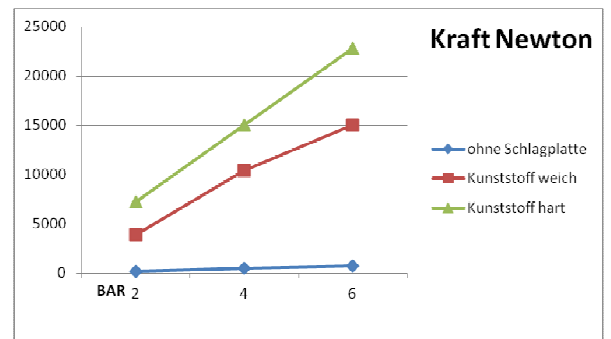
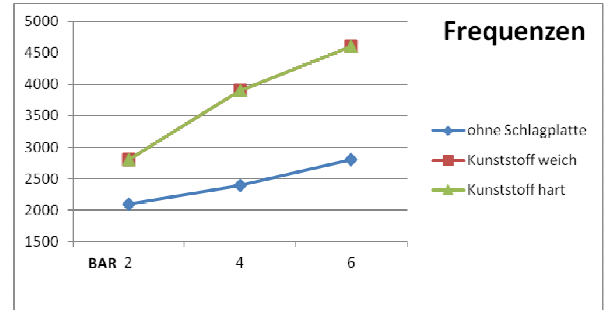
	bars	2	4	6
sans plaque de frappe	2100	2400	2800	
plastique tendre	2800	3900	4600	
plastique dur	2800	3900	4600	

Forces (N)

	bars	2	4	6
sans plaque de frappe	195	455	730	
plastique tendre	3920	10410	15030	
plastique dur	7240	14990	22750	

Consommation d'air (l/min.)

	bars	2	4	6
sans plaque de frappe	93	150	225	
plastique tendre	100	195	360	
plastique dur	100	195	360	



Données techniques FPK-55

Fréquences

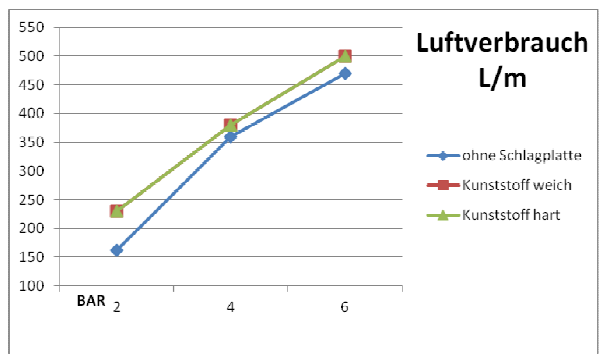
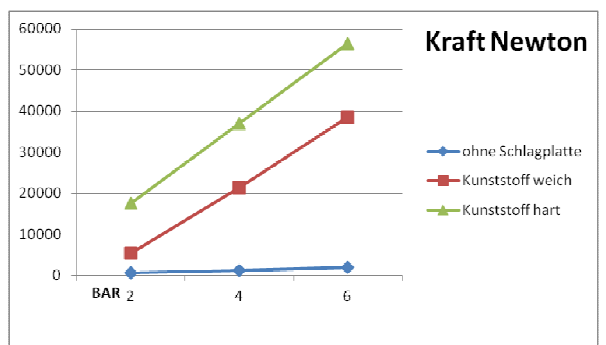
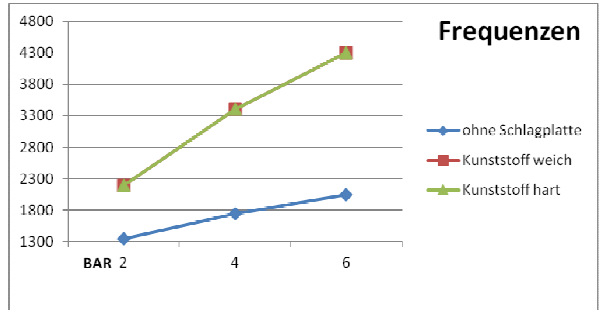
	bars	2	4	6
sans plaque de frappe		1350	1750	2050
plastique tendre		2200	3400	4300
plastique dur		2200	3400	4300

Force (N)

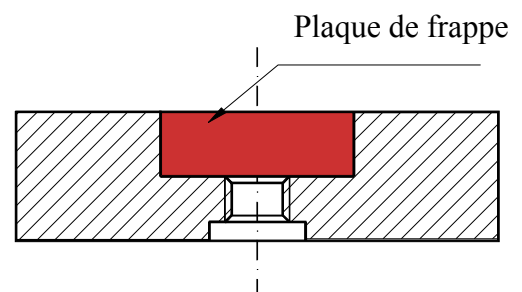
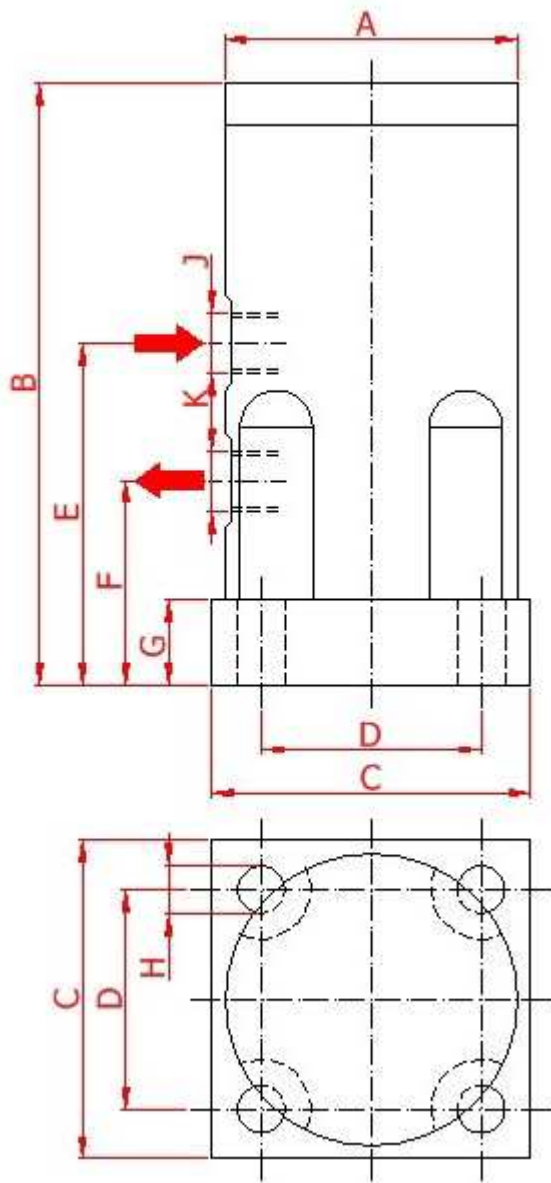
	bars	2	4	6
sans plaque de frappe		510	1165	1985
plastique tendre		5430	21310	36570
plastique dur		17570	36960	56350

Consommation d'air (l/min.)

	bars	2	4	6
sans plaque de frappe		162	360	470
plastique tendre		230	380	500
plastique dur		230	380	500



Dimensions



Dim. (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
FPK-40	68	140	74	51	80	48	20	11	1/4"	1/4"
FPK-55	94	191	104	78	111	60	25	13	3/8"	3/8"

Les éléments du FPK peuvent être recyclés:

Corps	Aluminium, anodisé dur
Socle, couvercle	Aluminium, anodisé dur
Piston	Acier, revêtement PTFE
Plaque de frappe	Plastique