

## **Installations- und Bedienungskurzanleitung für FKL 100/150/200 si**

Die pneumatischen Klopfer (FKL) 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 Vibratoren muss von einer erfahrenen Kraft durchgeführt werden.

### **Verletzungsgefahr!**

- **Luftdruck Einheiten wie Vibratoren, Filter, Oeler und die Luftschläuche können unter sehr hohem Druck stehen. Bevor solche Einheiten installiert oder gewartet werden muss die Anlage von der Druckluft Zuführung 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. Je nach Schlagfolge liegt der Dauerpegel darunter. 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**

Die pneumatischen Klopfer der FKL Serie können 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 –20°C bis 80°C in der Standardausführung arbeiten. Bei Temperaturen zwischen –40°C bis 130°C ist eine Spezialausführung lieferbar.

### **Luftfilter und Druckregler**

Alle Kompressoren sind mit Luftfiltern ausgestattet. Es sollte jedoch ein Luftfilter mit Partikeldurchlass 5µm verwendet werden. Dies hilft die Lebensdauer des Klopfers zu verlängern.

## Druckluftleitungen

Es ist natürlich möglich Vibratoren durch Änderungen des Luftdrucks oder des Luftvolumens zu regeln. Jedoch muss darauf geachtet werden, dass die Luftdruckeinheiten richtig dimensioniert sind. Der Anschluss an den Klopfer sowie die pneumatische Steuerung erfolgt mittels Schnell-Verschlässen.

## Klopfer

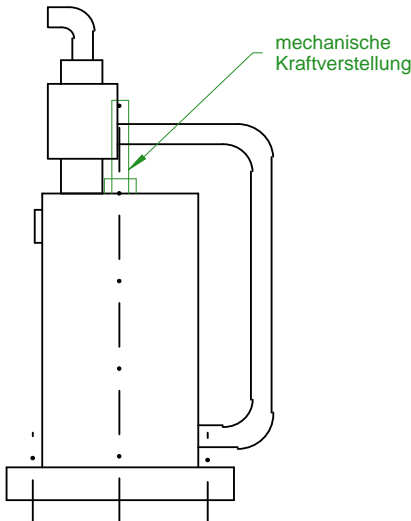
Besonderes Merkmal dieses neuentwickelten Klopfers ist eine weite Abdeckung des Schlagkraft- und Intervalleinstellbereichs. Möglich ist dies durch einen Betriebsdruck von 2-7.5 bar. Die Schlagkraft kann pneumatisch und/oder zusätzlich mechanisch eingestellt werden. Der Klopfer ist somit sehr flexibel verwendbar.

pneumatische Schlagkraft:

durch Einstellung des Druckbereiches von 2-7 bar. (PTR)

mechanische Schlagkraftregulierung:

durch Einsetzen und Einstellen der Gewindestange mit Kontermutter (Imbusschraube auf dem Klopferabschlussdeckel vorher entfernen) kann der Kolben in seinem Hub beschränkt und somit die Schlagkraft reduziert werden. Das Ein- bzw. Ausschrauben grundsätzlich in drucklosem Zustand vornehmen.



Der Klopfer wird mit einer Grundplatte ausgeliefert, die zur Befestigung des Klopfers und Übertragung des Schlagimpulses dient. Klopfergehäuse und –grundplatte sind aus Aluminium. Die Schlagplatte (in der Grundplatte integriert) ist aus schlagfestem Spezialkunststoff.

## 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 oder im Freien eingesetzt werden.

## Aufbau und Wirkungsweise

Bei allen Intervallklopfer wird ein Kolben mit Druckluft gegen ein Feder gedrückt. Bei schneller Entlüftung wird der Kolben gegen eine Fläche geschossen. Dies ist beim FKL eine zum Gerät gehörende Prallplatte.

**Betriebsbedingungen**

Intervallklopfer können in staubiger Umgebung eingesetzt werden. Die Kolbendichtungen sind für ölfreien Betrieb geeignet.

**Standard Installation für die Serie FKL**

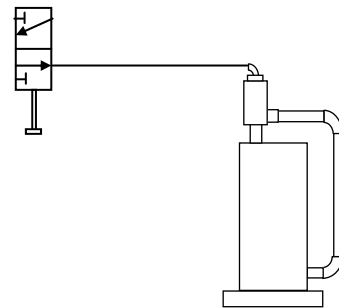
1. Ansteuerung erfolgt seitens Kunde

Hier wird die Intervall Steuerung oder (EIN / AUS) seitens Kunde über ein 3/2 Wege normal offen Luftventil angesteuert.

Steuerung kann erfolgen über

- Prozessleitsystem
- Zeitrelais
- Schalter (ein/aus)

Maximale Distanz vom Ventil bis zum FKL 8m Dia. 6mm



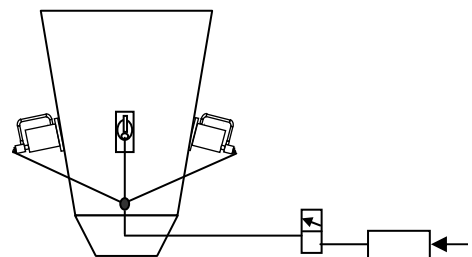
**Fig. 1**

2. Intervall Steuerung pneumatisch mit einem PTR (nur FKL 100)

Steuerung kann erfolgen durch die Freigabe vom

- Prozessleitsystem
- Zeitrelais
- oder einem anderen Signal

Dieses System hat eine hohe Schlagfrequenz  
Auch ist es möglich mehrere Einheiten anzusteuern.

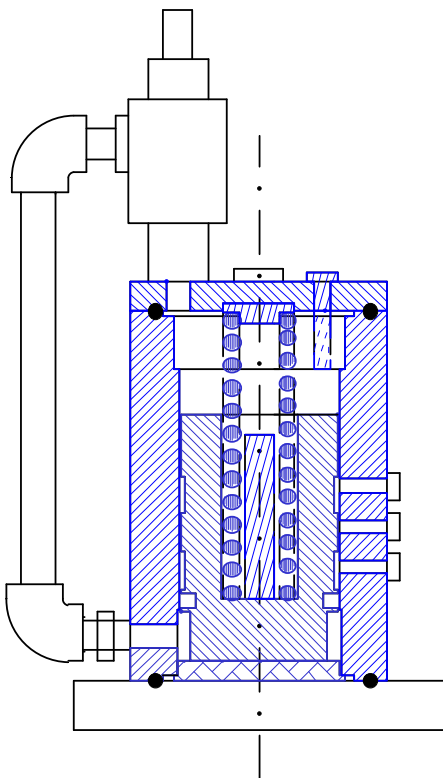


**Fig. 2**

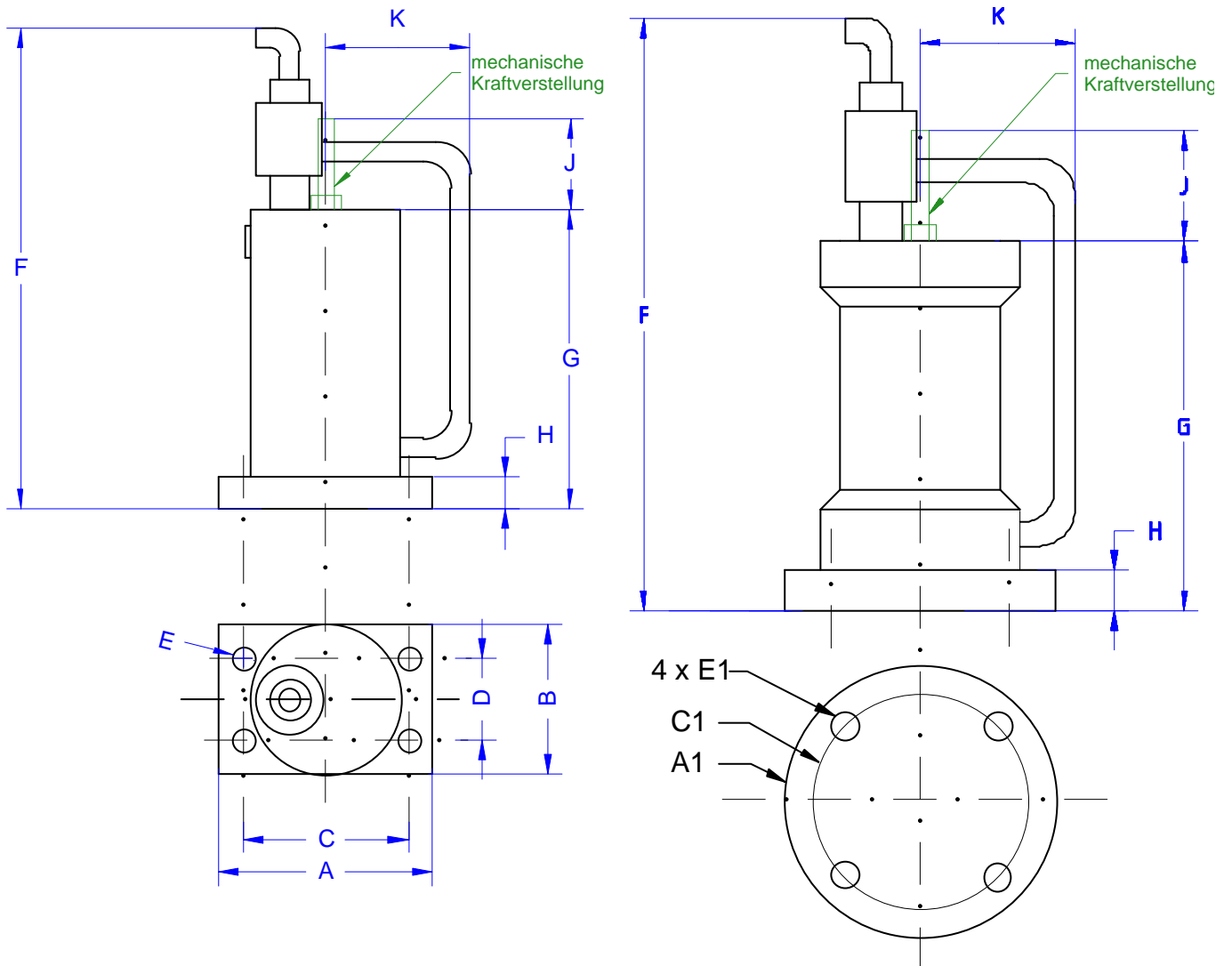
**Technische Daten**

Gerät	Druck			Arbeit / Schlag Nm	Impuls / Schlag Ns	Gewicht kg	Luft- verbrauch l/min	Takt Schlag/min
	bar	bar	bar					
FKL 100	3.5 - 6.0	4.7 - 7.0	4.2 - 7.5	10 - 50	1 - 10.5	4.5	0.5 - 1.1	0.5 - 120
FKL 150	4.5 - 7.0	6.0 - 7.0	7.0	50 - 110	1 - 28.5	9.5	1.2 - 1.7	0.5 - 20
FKL 200	4.2 - 7.5	6.0 - 7.5	7.5	100 - 200	1 - 57.5	14.8	2.2 - 3.3	0.5 - 15

FKL 100 kann eingesetzt werden für Wandstärken bis zu 5 mm  
 FKL 150 kann eingesetzt werden für Wandstärken bis zu 8 mm  
 FKL 200 kann eingesetzt werden für Wandstärken bis zu 12 mm



Abmessungen (mm)



KLOPFER	A	A1	B	C	C1	D	E	E1	F	G	H	J	K
FKL-100	130	---	90	100	---	50	Ø13	---	302	182	20	55	102
FKL-150	---	Ø140	---	---	Ø115	---	---	Ø13.5	385	272	21	55	110
FKL-200	---	Ø180	---	---	Ø152	---	---	Ø17	410	275	24	55	130

## **Installation and Short-Form Operating Manual for FKL 100/150/200 si**

The pneumatic knockers (FKL) comply with the EG Machinery Directive 2006/42/EG. They also comply, in particular, with Standard DIN EN ISO 12100, Parts 1 and 2.

### **Important Information**

FINDEVA AG is unable to accept responsibility whatsoever for damage to property or injury if technical modifications are made to the product or if the information and instructions in this Operating Manual are not followed.

Pneumatic vibrators must be installed and operated by an experienced person.

### **Risk of injury!**

- **Compressed-air units, such as vibrators, filters, oilers and the air hoses, may be very highly pressurised. 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 produce extremely loud noise. Consequently, all persons in the surrounding area of the pneumatic vibrator must wear ear defenders.**
- **Comply with national and local regulations and regulations governing installation and use of pneumatic systems.**

### **Noise level**

- **The noise level of a non-shielded knocker fitted on a metal panel exceeds 85 dB(A), if only the single noise event is considered. The sustained level is below this, depending on impact sequence. The noise emitted by the device may be attenuated by sheathings or coverings.**
- **Noise defenders must be worn in the noise area.**

### **Attachment of the knocker**

- **Vibrators or knockers and parts of the structure may become detached as the result of vibration. Screw and nut locking devices must be used.**

### **Lubrication**

The FKL pneumatic knocker can be operated with dry compressed air and, thus, unlubricated. If compressed air containing oil is selected for operation of the knocker, such air must also be used always since the basic lubrication of the knocker is flushed out as the result of the air containing oil. The basic version of the knocker can be operated in a temperature range from –20°C to 80°C. A special version is available for temperatures between –40°C and 130°C.

### **Air filter and pressure controller**

All compressors feature air filters. However, use an air filter with a particle permeability rating of 5 µm. This will help to prolong the knocker's service life.

**Compressed air lines**

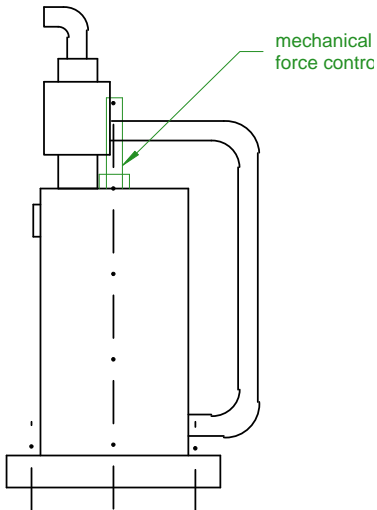
Of course, it is possible to control vibrators by varying the air pressure or air volume. However, please ensure that the compressed-air units are correctly dimensioned. Quick-release catches are used for connection to the knocker and to the pneumatic control system.

**Knocker**

The special feature of this newly developed knocker is broad-band coverage of the impact force adjustment range and interval adjustment range. This has been made possible by an operating pressure of 2-7.5 bar. The impact force can be set pneumatically and/or also mechanically. The knocker can thus be used very flexibly.

Pneumatic impact force: by setting the pressure range between 2 and 7 bar. (PTR)

Mechanical impact force control: by fitting and setting the threaded rod with lock nut (remove socket-head cap screw on the knocker end cap beforehand), it is possible to restrict the stroke of the piston, thus reducing the impact force. Always screw in or unscrew the screw with the system depressurised.



The knocker is supplied with a base plate used to attach the knocker and transmit the impact force. The knocker housing and knocker base plate are made of aluminium. The impact plate (integrated in the base plate) is made of special-purpose impact-resistant plastic.

**Field of application**

Intermittent compressed-air knockers can be used to dislodge material adhering to container walls (e.g. silos, hoppers, filter outlets, reactors and pipes).

The knockers can be used in wet areas, in explosion-hazard areas or in the open air.

**Mechanical construction and mode of operation**

On all intermittent knockers, a piston is forced against a spring by means of compressed air. When quickly vented, the piston is shot against a surface. On the FKL, this is a baffle plate which is a part of the device.

**Operating conditions**

Intermittent knockers can be used in dusty environments. The piston seals are suitable for oil-free operation.

**Standard installation for Series FKL**

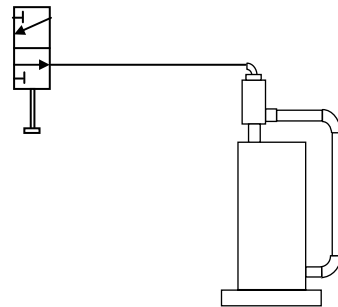
**1. The control system is the responsibility of the customer**

In this case, intermittent control or (ON / OFF) is implemented by the customer by means of a 3/2-way normally open air valve.

The control function may be performed by

- process control system
- time-lag relay
- switch (on/off)

Maximum distance between valve and FKL 8 m, diameter. 6 mm

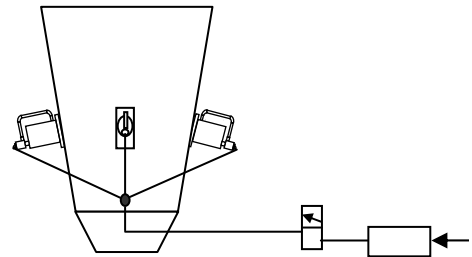


**2. Pneumatic intermittent control with a PTR (FKL 100 only)**

The control function can be implemented by an enable signal from the

- process control system
- time-lag relay
- or another signal

This system has a high impact frequency.  
It is also possible to control several units.

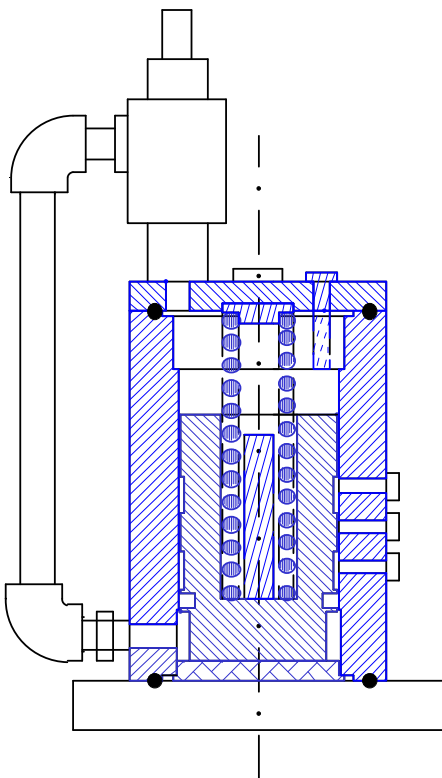




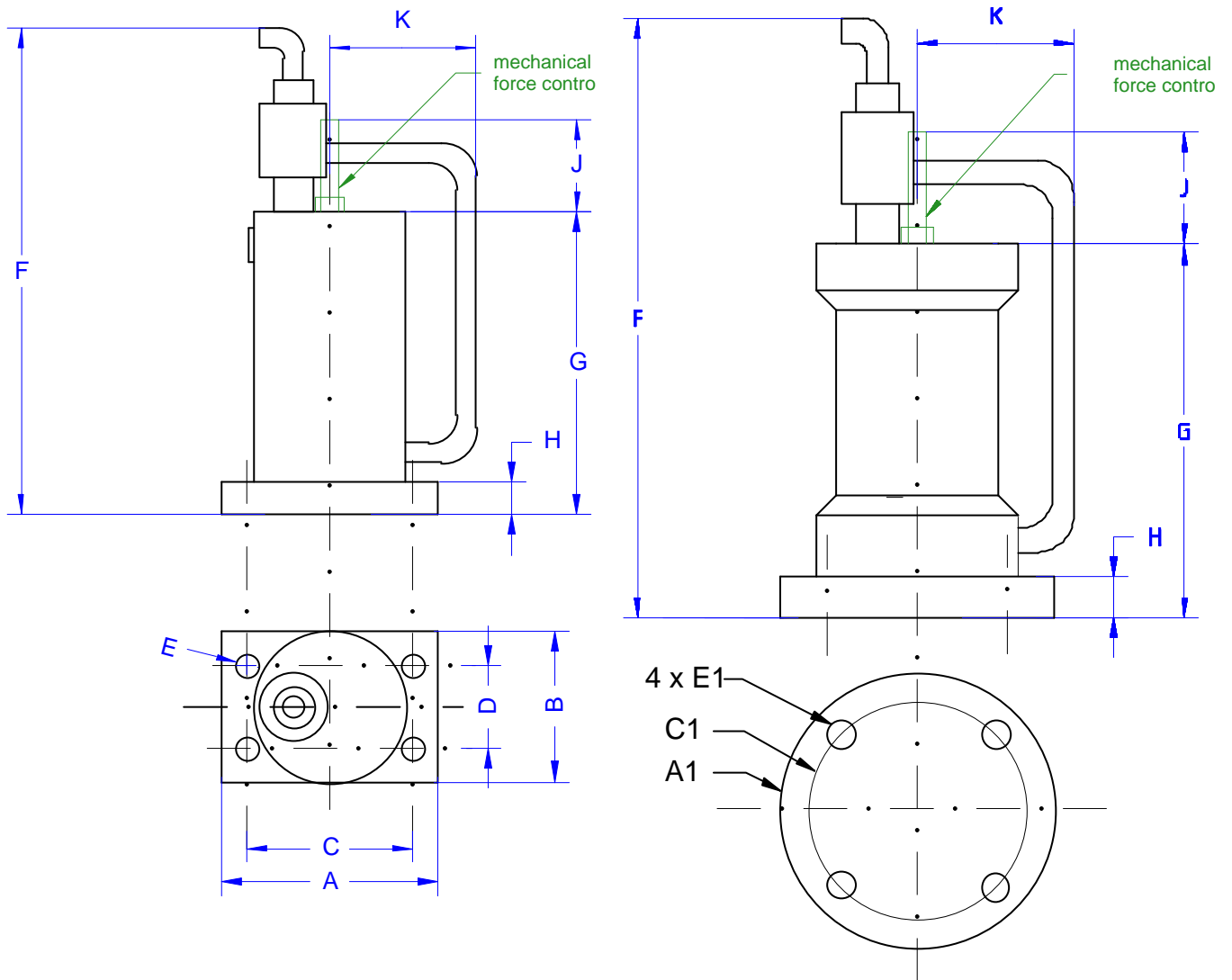
**Technical Data**

Device	pressure			Work / Impact Nm	Pulse / Impact Ns	Weight kg	Air consumption l/min.	Cycle impacts/min.
	bar	bar	bar					
FKL 100	3.5 - 6.0	4.7 - 7.0	4.2 - 7.5	10 - 50	1 - 10.5	4.5	0.5 - 1.1	0.5 - 120
FKL 150	4.5 - 7.0	6.0 - 7.0	7.0	50 - 110	1 - 28.5	9.5	1.2 - 1.7	0.5 - 20
FKL 200	4.2 - 7.5	6.0 - 7.5	7.5	100 - 200	1 - 57.5	14.8	2.2 - 3.3	0.5 - 15

FKL 100 can be used for wall thicknesses up to 5 mm  
 FKL 150 can be used for wall thicknesses up to 8 mm  
 FKL 200 can be used for wall thicknesses up to 12 mm



Dimensions (mm)



KNOCKER	A	A1	B	C	C1	D	E	E1	F	G	H	J	K
FKL-100	130	---	90	100	---	50	Ø13	---	302	182	20	55	102
FKL-150	---	Ø140	---	---	Ø115	---	---	Ø13.5	385	272	21	55	110
FKL-200	---	Ø180	---	---	Ø152	---	---	Ø17	410	275	24	55	130

## **Instructions abrégées d'installation et de maniement pour les modèles FKL 100/150/200 si**

Les batteurs pneumatiques (FKL) satisfont aux directives de machines 2006/42/EG. On a respecté en particulier les normes DIN EN ISO 12100, 1e et 2e parties.

### **Information importante**

La société FINDEVA AG décline toute responsabilité pour les dommages matériels et les préjudices corporels si des modifications techniques ont été exécutées sur le produit ou si les remarques et instructions figurant dans ce présent document n'ont pas été respectées.

Seul un ouvrier expérimenté est autorisé à installer et à manipuler les vibreurs pneumatiques.

### **Risque de blessures !**

- **Les unités à air comprimé – comme les vibreurs, filtres, huileurs et conduites flexibles – peuvent être soumises à une très haute pression. Avant d'installer ou d'entretenir de telles unités, il faut débrancher l'installation de l'alimentation en air comprimé. Les unités doivent être exemptes de pression.**
- **L'air comprimé peut générer des bruits extrêmement élevés. C'est pourquoi il est impératif de porter un protège-oreilles dans l'environnement du vibreur pneumatique.**
- **Observer les prescriptions ainsi que les lois nationales et locales en vigueur, relatives à l'installation et à l'utilisation des systèmes pneumatiques.**

### **Niveau sonore**

- **Le niveau sonore d'un batteur monté sur une tôle et sans encapsulage peut dépasser 85dB(A), rien qu'en tenant compte de la répercussion sonore de chaque coup. Le niveau permanent peut se trouver en dessous de cette valeur selon la séquence d'impacts. Le bruit que produit l'appareil peut être amoindri par des revêtements.**
- **Un protège-oreilles est requis dans la zone bruyante.**

### **Fixation du batteur**

- **Les vibreurs ou les batteurs, ainsi que les pièces de la construction peuvent se desserrer en raison des vibrations. Utiliser les sécurités pour vissages.**

### **Lubrification**

Le batteur pneumatique FKL peut fonctionner à l'air comprimé sec et, par conséquent, il ne requiert aucune lubrification. Si on choisit de l'air comprimé huilé pour faire marcher le batteur, il faudra continuer à le faire, car l'air huilé lave la lubrification primaire du batteur. Le batteur – modèle standard – peut travailler à des températures comprises entre –20°C et 80°C. Une version spéciale est livrable si les températures atteignent 40°C à 130°C.

### **Filtres d'air et régulateurs de pression**

Tous les compresseurs sont équipés de filtres à air. Toutefois, il est recommandé d'utiliser un filtre à air avec passage de particules de 5 µm. Cela contribue à prolonger la durée de vie du batteur.

## **Conduites d'air comprimé**

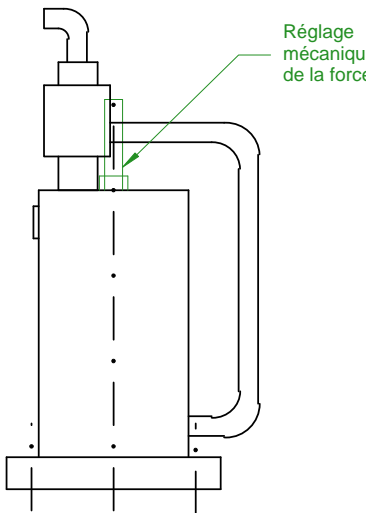
Il est bien sûr possible de régler les vibrateurs en modifiant la pression d'air ou le volume d'air. Cependant, il faut veiller à ce que les unités d'air comprimé soient dimensionnées correctement. Le raccordement au batteur et à la commande pneumatique est assuré par des raccords rapides.

## **Le batteur**

Une caractéristique particulière de ce batteur nouvellement développé est qu'il couvre largement la plage de réglage des intervalles et de la force de frappe. C'est grâce à une pression de service de 2 - 7.5 bars que cela est possible. La force de frappe peut être ajustée par action pneumatique et/ou mécanique (en supplément). Ainsi, le batteur peut être utilisé avec une grande flexibilité.

Force de frappe pneumatique : par réglage de la plage de pression de 2 à 7 bars. (PTR)

Régulation mécanique de la force de frappe : l'introduction et le réglage de la tige filetée avec contre-écrou (auparavant, enlever la vis à six pans creux sur le couvercle de terminaison du batteur) permettent de restreindre la course du piston et ainsi de réduire la force de frappe. Procéder toujours au vissage ou au dévissage lorsque le système ne se trouve pas sous pression.



Le batteur est livré avec une plaque de base qui sert à le fixer et à transmettre l'impulsion d'impact. Le carter et la plaque de base du batteur sont en aluminium. La plaque d'impact (intégrée dans la plaque de base) est en plastique spécial résistant aux chocs.

## **Domaine d'utilisation**

Les batteurs à intervalles à l'air comprimé peuvent être utilisés pour faire tomber la matière adhérente sur les parois des récipients (par exemple silos, trémies, évacuations de filtres, réacteurs et tuyauteries).

Les batteurs peuvent fonctionner dans les zones humides, les zones qui présentent des risques d'explosion et aussi à l'extérieur.

## **Structure et mode de fonctionnement**

Dans tous les batteurs à intervalles, un piston est pressé contre un ressort sous l'action de l'air comprimé. Le piston est projeté contre une surface en raison d'une purge rapide. Chez le FKL, cette surface est une dalle de rebondissement qui appartient à l'appareil.

**Conditions de service**

Les batteurs à intervalles peuvent être utilisés dans un environnement poussiéreux. Les joints d'étanchéité des pistons conviennent à un fonctionnement sans huile.

**Installation standard pour la série FKL**

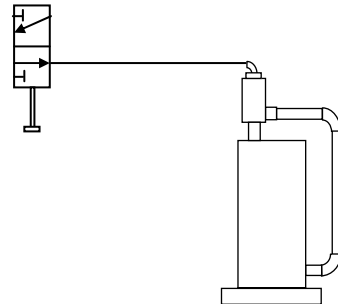
**1. La commande est mise au point par le client**

Le client se charge d'activer la commande d'intervalles (ON/OFF) par un distributeur à air normalement ouvert à 3/2 voies.

La commande est ajustée par :

- le système de gestion des processus,
- les relais de temporisation,
- le commutateur (ON/OFF).

Distance maximale entre le distributeur et le FKL : 8 m Ø 6 mm

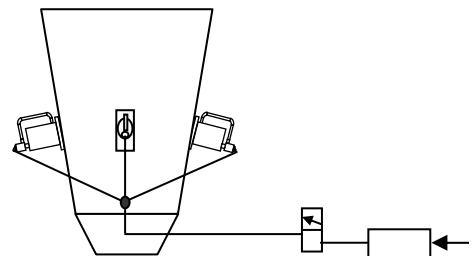


**2. Commande d'intervalles pneumatique avec un PTR (uniquement FKL 100)**

La commande est ajustée par autorisation :

- du système de gestion des processus,
- des relais de temporisation,
- ou d'un autre signal.

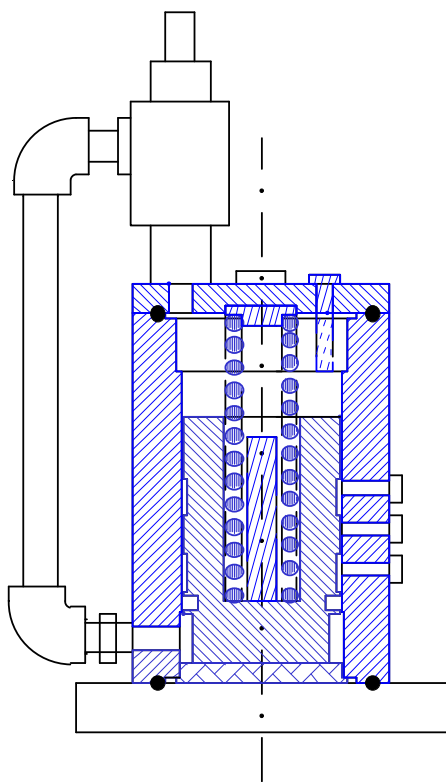
Ce système dispose d'une haute fréquence de frappe.  
Il est également possible de commander plusieurs unités.



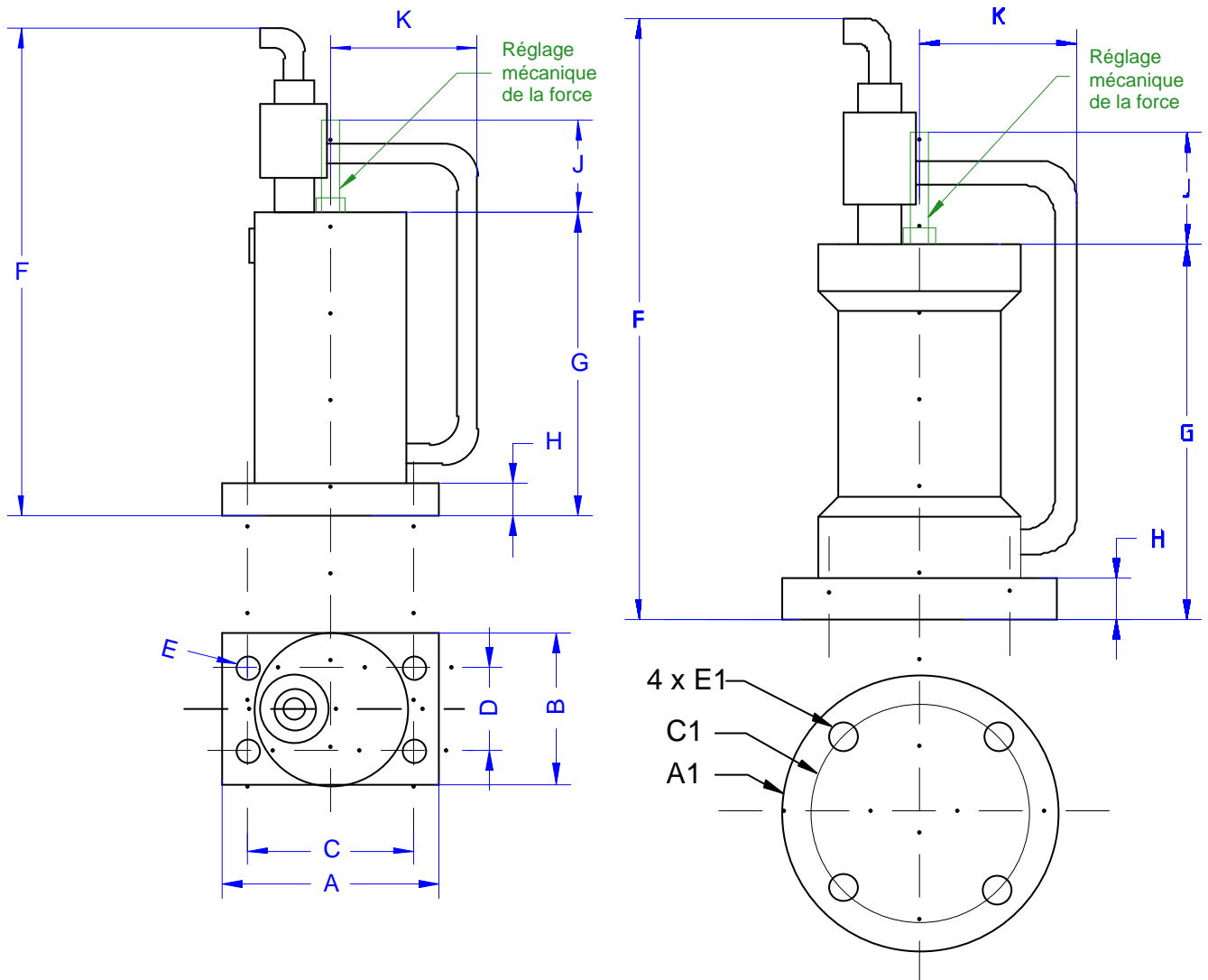
**Données techniques**

Appareil	pression			Travail / frappe Nm	Impulsion / frappe Ns	Poids kg	Consommation d'air l/min.	Fréquence de frappe/min.
	bar	bars	bars					
FKL 100	3.5 - 6.0	4.7 - 7.0	4.2 - 7.5	10 - 50	1 - 10.5	4.5	0.5 - 1.1	0.5 - 120
FKL 150	4.5 - 7.0	6.0 - 7.0	7.0	50 - 110	1 - 28.5	9.5	1.2 - 1.7	0.5 - 20
FKL 200	4.2 - 7.5	6.0 - 7.5	7.5	100 - 200	1 - 57.5	14.8	2.2 - 3.3	0.5 - 15

Le FKL 100 peut être utilisé pour une épaisseur maximale de paroi de 5 mm  
 Le FKL 150 peut être utilisé pour une épaisseur maximale de paroi de 8 mm  
 Le FKL 200 peut être utilisé pour une épaisseur maximale de paroi de 12 mm



Dimensions (mm)



BATTEUR	A	A1	B	C	C1	D	E	E1	F	G	H	J	K
FKL-100	130	---	90	100	---	50	Ø13	---	302	182	20	55	102
FKL-150	---	Ø140	---	---	Ø115	---	---	Ø13.5	385	272	21	55	110
FKL-200	---	Ø180	---	---	Ø152	---	---	Ø17	410	275	24	55	130

## **Breve manual de instalação e de operação para FKL 100/150/200 si**

Os batedores pneumáticos (FKL) estão em conformidade com a directiva UE 2006/42/CE relativa às máquinas. É observada, em particular, a norma DIN EN ISO 12100, parte 1 e 2.

### **Informação importante**

A FINDEVA AG declina qualquer responsabilidade por eventuais danos materiais e pessoais, no caso de serem efectuadas modificações técnicas no produto ou de não serem observadas as informações e as instruções deste manual de operação.

A instalação e a operação de vibradores pneumáticos devem ser levadas a cabo por pessoal qualificado e experiente.

### **Perigo de acidentes!**

- **As unidades que funcionam com ar comprimido, tais como vibradores, filtros, lubrificadores e mangueiras de ar, estão submetidas a pressões muito elevadas. Antes de se proceder à instalação ou à manutenção dessas unidades, o sistema deve ser desligado da alimentação de ar comprimido. As unidades devem estar despressurizadas.**
- **A pressão do ar pode produzir um nível de ruído extremamente elevado. Por esse motivo, é imperativa a utilização de protectores auditivos nas imediações do vibrador pneumático.**
- **As normas e leis nacionais e regionais relativas à instalação e utilização de sistemas pneumáticos devem ser cumpridas.**

### **Nível de ruído**

- **O nível de ruído de um batedor não blindado e montado sobre uma chapa metálica é superior a 85dB(A), se for considerado apenas o acontecimento sonoro isolado. Dependendo da sequência de impactos, o nível de ruído médio terá um valor mais baixo. O ruído emitido pelo aparelho pode ser atenuado por meio de revestimentos de protecção.**
- **É obrigatório usar protectores auditivos na zona exposta ao ruído.**

### **Fixação do batedor**

- **Os vibradores ou os batedores, bem como partes da estrutura, podem soltar-se por efeito da vibração. Devem ser utilizados dispositivos de bloqueio com parafusos.**

### **Lubrificação**

O batedor pneumático FKL pode ser operado com ar comprimido seco e, portanto, sem lubrificação. Se se optar por operar o batedor com ar comprimido oleaginoso, tal deve ser sempre feito, uma vez que a lubrificação básica do batedor será eliminada pelo ar oleaginoso. Na versão standard, o batedor pode ser operado num âmbito de temperaturas entre -20°C e 80°C. Está disponível uma versão especial para temperaturas entre -40°C e 130°C.

### **Filtro do ar e regulador de pressão**

Todos os compressores estão equipados com filtros do ar. No entanto, deve se utilizado um filtro do ar com um diâmetro de partículas de 5 µm. Tal ajuda a prolongar a vida útil do batedor.



## **Conduatas de ar comprimido**

Naturalmente que é possível regular os vibradores alterando a pressão do ar ou o volume de ar. No entanto, é necessário dar atenção a que as unidades de ar comprimido estejam dimensionadas correctamente. A ligação ao batedor e o sistema de controlo pneumático têm lugar por meio de conectores rápidos.

## **Batedor**

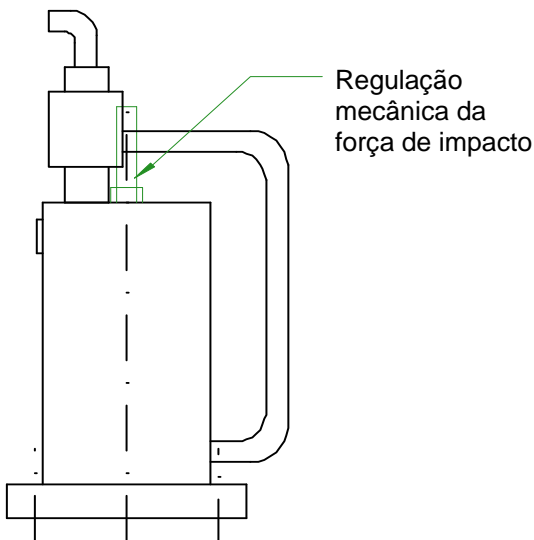
A característica especial deste batedor recentemente concebido é o âmbito extenso de ajuste da força e do intervalo de impacto. Tal é possível graças a uma pressão de serviço de 2-7.5 bar. A força de impacto pode ser ajustada de forma pneumática e/ou suplementarmente, de forma mecânica. Deste modo, o batedor pode ser utilizado de uma forma extremamente flexível.

Força de impacto pneumática:

ajustando um âmbito de pressão de 2-7 bar. (PTR)

Regulação mecânica da força de impacto:

utilizando e ajustando a barra roscada com contraporca (remover antes o parafuso alen sobre a cobertura de fecho do vibrador), é possível restringir o curso do pistão e reduzir, assim, a força de impacto. Para aparafusar ou desaparafusar, o sistema deve encontrar-se sempre numa posição despressurizada.



O batedor é fornecido com uma placa de base que é utilizada para a fixação do batedor e para a transmissão do impulso de impacto. A caixa do batedor e a placa de base são de alumínio. A placa de impacto (integrada na placa de base) foi feita num material sintético resistente a impactos.

## **Área de utilização**

Os batedores de intervalo de ar comprimido podem ser utilizados para remover material aderente em paredes de recipientes (p. ex., silos, tremonhas, saídas de filtros, reactores e tubulação).

Os batedores podem ser utilizados em zonas húmidas, em zonas potencialmente explosivas ou ao ar livre.

## **Montagem e modo de operação**

Em todos os batedores de intervalo, o pistão é pressionado contra uma mola por acção do ar comprimido. Em caso de evacuação rápida do ar, o pistão bate contra uma superfície. No FKL, esta superfície é uma placa de impacto que faz parte do aparelho.

### Condições de operação

Os batedores de intervalo podem ser utilizados em ambientes poeirentos. Os vedantes dos pistões são adequados para uma utilização sem lubrificação.

### Instalação standard para a série FKL

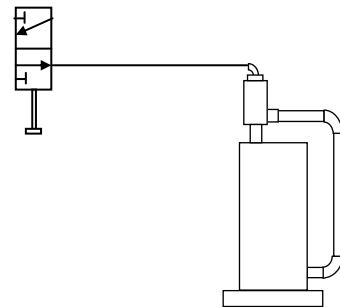
#### 1. O sistema de controlo é da responsabilidade do cliente

Neste caso, o controlo de intervalos ou (ON / OFF) por parte do cliente é efectuado por meio de uma válvula de ar de 3/2 vias de abertura normal.

A regulação pode ser efectuada através de

- Sistema de controlo de processos
- Relé temporizado
- Interruptor (on/off)

Distância máxima da válvula até ao FKL 8m, diâmetro 6mm



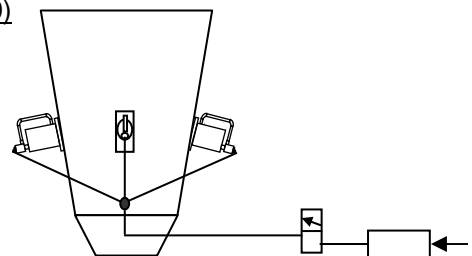
**Fig. 1**

#### 2. Controlo de intervalos pneumático com um PTR (apenas FKL 100)

A regulação pode ser efectuada por meio de liberação de

- Sistema de controlo de processos
- Relé temporizado
- ou um outro sinal

Este sistema possui uma frequência de impacto elevada. Também é possível controlar várias unidades.

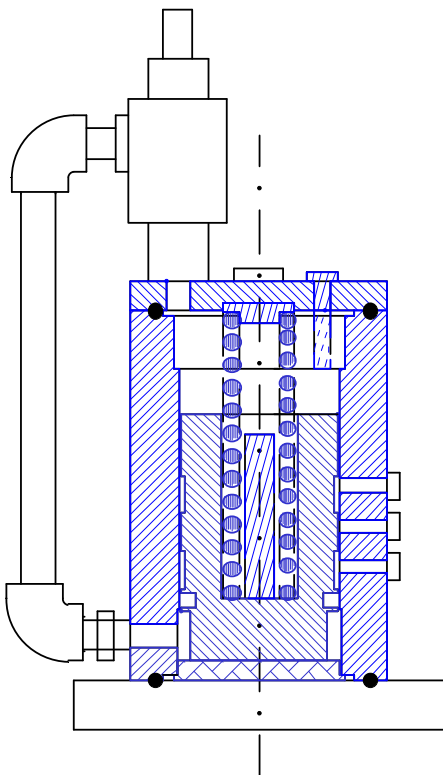


**Fig. 2**

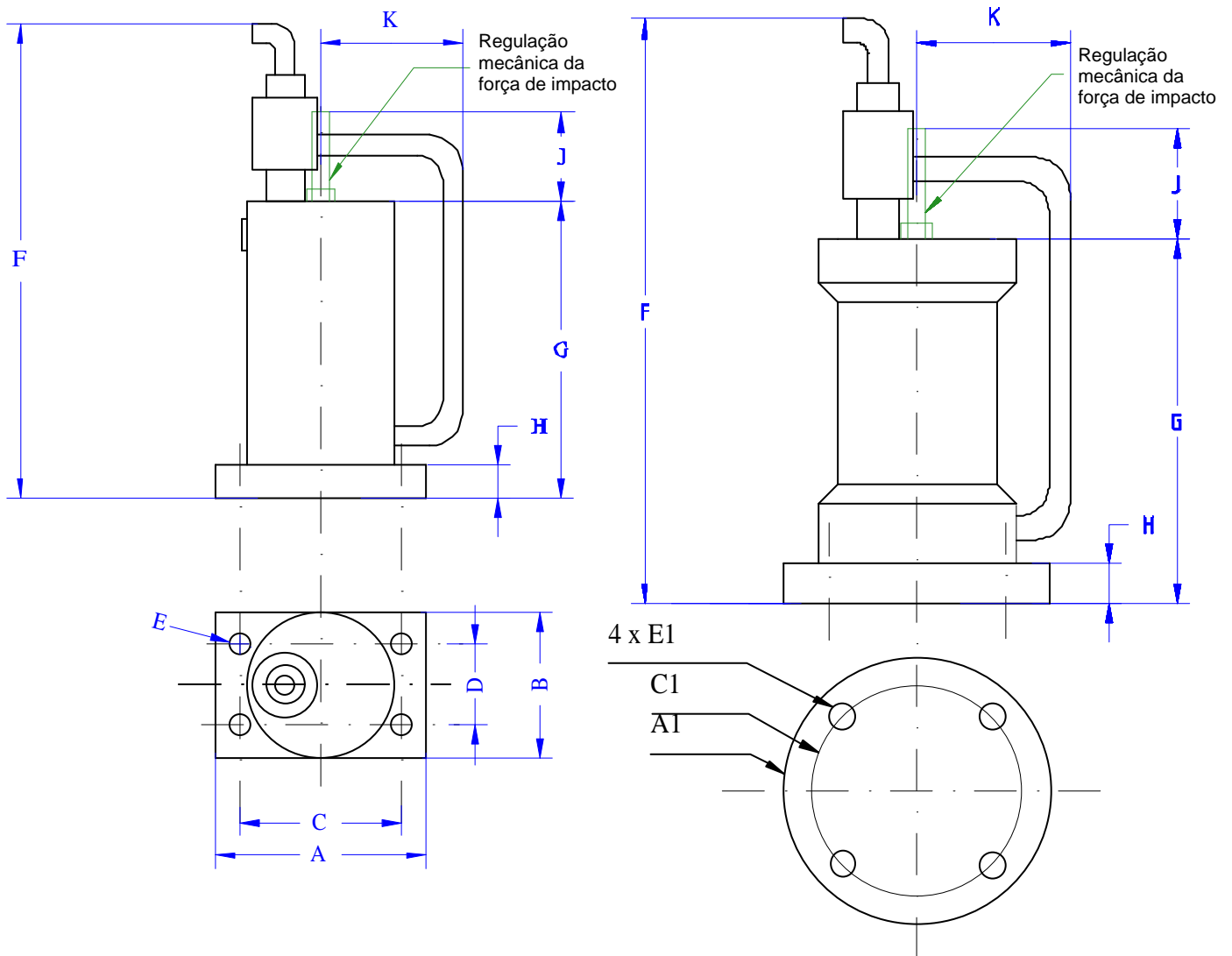
**Dados técnicos**

Aparelho	Pressão			Trabalho impacto Nm	Impulso impacto Ns	Peso kg	Consumo de ar l/min	Ciclo impactos/min.
	bar	bar	bar					
FKL 100	3.5 - 6.0	4.7 - 7.0	4.2 - 7.5	10 - 50	1 - 10.5	4.5	0.5 - 1.1	0.5 - 120
FKL 150	4.5 - 7.0	6.0 - 7.0	7.0	50 - 110	1 - 28.5	9.5	1.2 - 1.7	0.5 - 20
FKL 200	4.2 - 7.5	6.0 - 7.5	7.5	100 - 200	1 - 57.5	14.8	2.2 - 3.3	0.5 - 15

FKL 100 pode ser utilizado para paredes com espessura até 5 mm  
 FKL 150 pode ser utilizado para paredes com espessura até 8 mm  
 FKL 200 pode ser utilizado para paredes com espessura até 12 mm



Dimensões (mm)



Aparelho	A	A1	B	C	C1	D	E	E1	F	G	H	J	K
FKL-100	130	---	90	100	---	50	Ø13	---	302	182	20	55	102
FKL-150	---	Ø140	---	---	Ø115	---	---	Ø13.5	385	272	21	55	110
FKL-200	---	Ø180	---	---	Ø152	---	---	Ø17	410	275	24	55	130