

DESCRIPTION GÉNÉRALE ET ACCESSOIRES

Percuteur pneumatique de singold



- Remplace le célèbre « marteau de silo » : fonctionne toujours là où fonctionnerait un maillet
- Élimine en toute fiabilité les résidus, adhérences ainsi que trous et ponts dans les réservoirs et silos
- Le percuteur le plus puissant au monde : impact maximum pour un poids minimum

1 UTILISATION

Le **Percuteur pneumatique singold** s'utilise pour les produits en vrac dont l'écoulement est perturbé par la formation de ponts, de trous et de résidus, lorsque les vibrateurs ou agitateurs à haute vitesse, avec leurs faibles vibrations sinusoïdales, ne sont pas efficaces. Les percuteurs singold obtiennent un impact maximum pour un poids minimum. L'effet du percuteur est comparable à celui d'un « marteau de silo », la différence étant que les sorties bosselées des silos ne rendent pas plus difficile encore l'écoulement des produits.

L'efficacité du percuteur s'évalue selon la règle suivante : Si l'on peut amener le produit à s'écouler à l'aide d'un maillet, cela veut dire que le percuteur pneumatique sera lui aussi efficace.

Le percuteur est attaché directement au cône du silo via une plaque de soudage et est plaqué avec son percuteur directement sur la plaque de soudage, et donc sur la paroi du silo.



Illustration 1 Percuteur pneumatique singold K 40

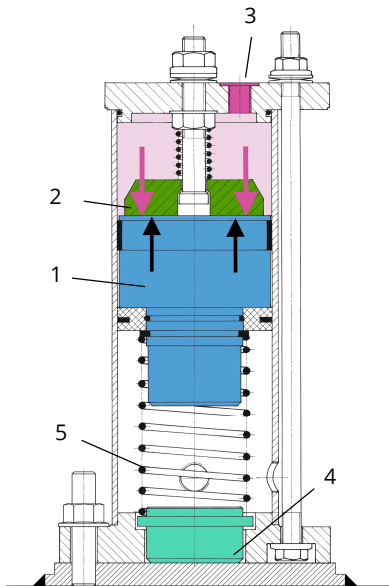


Illustration 2 Vue en coupe du percuteur K 80

2 STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT

Dans le cas des **percuteurs pneumatiques singold à système magnétique**, c'est par la libération spontanée de l'énergie accumulée sous forme d'air comprimé que l'on obtient un très important travail de frappe. La figure Illustration 2 représente une vue en coupe du percuteur.

Le **piston de frappe (1)**, constitué d'un aimant permanent, adhère magnétiquement (**↑**) à la **plaque d'ancrage (2)** dans sa position de base. Une alimentation en air comprimé est fournie à travers le **filetage de raccordement (3)**. En très peu de temps, la force de pression (**↓**) surmonte la force magnétique et le piston de frappe se détache d'un seul coup de la plaque d'ancrage.

Il est accéléré très fortement par l'air comprimé accumulé et frappe le **percuteur (4)** à une vitesse de 6 à 7 m/s. Celui-ci transmet la frappe à la paroi du silo via la plaque de soudage.

Après la purge du percuteur, le **ressort (5)** repousse le piston de frappe dans sa position initiale.

Le percuteur pneumatique génère un impact élastique idéal caractérisé par une énergie de frappe, indiquée par la formule $E = \frac{1}{2}mv^2 \left[\frac{kg \cdot m^2}{s^2} = N \cdot m \right]$, et une impulsion, indiquée par la formule $\vec{I} = mv \left[\frac{kg \cdot m}{s} = N \cdot s \right]$. Il n'y a pas de force d'application globale ni de déséquilibre, comme pour les vibrateurs ou les agitateurs.

C'est lorsque la frappe est transmise non amortie sur la paroi du silo que l'effet du percuteur pneumatique est le plus grand.

La surface à marteler doit pouvoir vibrer, afin que l'impact puisse se propager dans toutes les directions. C'est pourquoi il faut éviter de renforcer les parois du silo et les nervures supplémentaires, car ils ont pour effet d'augmenter le poids et la résistance des parois du silo, et ils réduisent l'effet du percuteur.

3 SELECTION DES DIMENSIONS ET DU NOMBRE DE PERCUTEURS

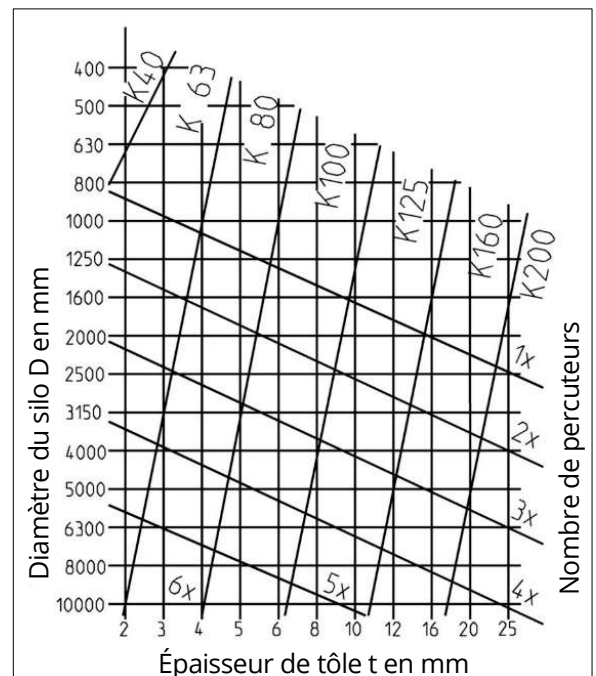
Les dimensions et le nombre de percuteurs pneumatiques nécessaires pour un cône rond à 60° sont indiqués à la à titre indicatif dans le diagramme ci-contre. Le configurateur en ligne sur www.singold.tech propose également une aide pour choisir. Pour les réservoirs rectangulaires, on monte au moins deux percuteurs sur les deux côtés plats.

4 DEVELOPPEMENT SPECIAL : PERCUTEUR A DISTANCE QJ



Illustration 3 Percuteur à distance QJ125

Le percuteur standard singold doit être monté sur le réservoir de façon permanente. Aussi singold propose-t-il comme développement spécial le percuteur à distance QJ. Le percuteur QJ permet de frapper des tambours en rotation lente et des stations de remplissage ou de vidange dont on change les réservoirs. On peut le monter à distance du tambour rotatif ou d'un réservoir. Le principe de fonctionnement est identique à celui du percuteur standard singold K, mais l'impulsion de frappe est transférée à une tige de piston mobile dans le réservoir. Le percuteur à distance de type QJ est décrit en détails dans une brochure séparée.

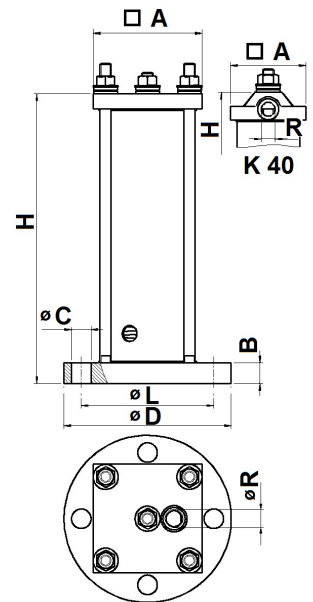


5 DONNEES TECHNIQUES DU PERCUTEUR PNEUMATIQUE SINGOLD TYPE K :

Type	Dimensions en mm							Énergie d'impact N.m	Poids à l'impact *1 kg	Impulsion N.s	Poids équivalent à l'impact *2 kg	Consommation d'air par impact à 3 bar Litre	Poids propre kg
	A	B	C	D	H	L	R						
K 40	54	12	9,5	85	174	65	G 1/8"	8,4	0,34	2,4	0,86	0,18	1,35
K 63	78	15	14	120	208	95	G 1/4"	25,6	1,30	8,2	2,61	0,70	3,60
K 80	92	19	14	140	249	115	G 1/4"	60,9	2,44	17,2	6,21	1,30	6,60
K100	115	22	18	182	320	145	G 3/8"	97,2	4,99	31,2	9,91	2,90	13,5
K125	150	27	18	205	405	170	G 1/2"	206,1	9,13	61,3	21,01	6,20	26,5
K160	190	33	26	300	486	240	G 3/4"	442,0	16,45	120,6	45,06	12,00	62,0

*1 On peut utiliser le poids à l'impact pour effectuer des comparaisons avec des tests au maillet. Il faut environ deux fois le poids avec un maillet pour obtenir une énergie d'impact similaire.

*2 Le poids équivalent à l'impact, souvent appelé force d'impact, correspond à l'effet du poids spécifié ici tombant d'un mètre.



6 COMMANDE ET ACCESSOIRES NECESSAIRES

Les composants indiqués à la Fig. Illustration 4 sont nécessaires pour installer et faire fonctionner le percuteur pneumatique :

- Plaque de soudage pour le montage du percuteur pneumatique
- Électrovanne pneumatique 3/2-voies à commande électrique*3
- Impulseur (TG)*3 (commande électrique pour l'électrovanne) – on peut aussi utiliser une unité de commande PLC existante.
- Lignes et connexions pneumatiques
- Unité de maintenance avec filtre, régulateur de pression, séparateur d'eau et graisseur à brouillard d'huile pour relubrifier le percuteur (percuteurs sans huile singold avec lubrification à vie sur demande)

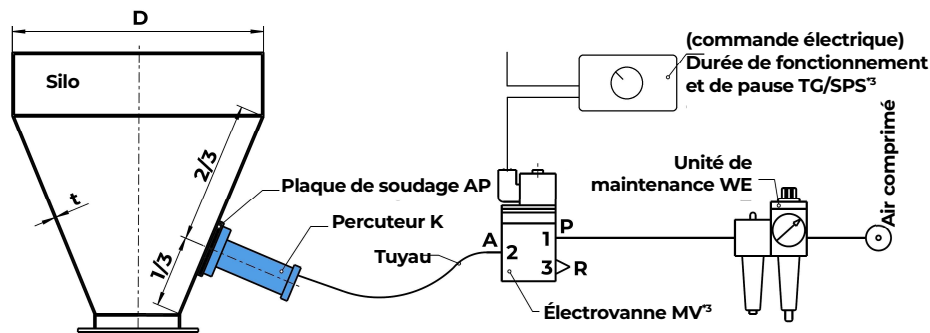


Illustration 4 Schéma de montage et de connexion

*3 En cas de fonctionnement manuel, elle est remplacée par une valve pneumatique 3/2-voies à activation manuelle

7 VERSIONS DISPONIBLES

Le percuteur pneumatique est disponible en différents matériaux et pour différentes gammes de température de 0°C jusqu'à une température maximale de fonctionnement de 140°C. L'appareil est prévu pour une utilisation en intérieur en contexte industriel – il n'est pas protégé contre les projections d'eau. En extérieur, en cas d'humidité ou en cas de saleté ou de poussière extrême, il est recommandé d'utiliser un capot de protection insonorisant (KSH) disponible comme accessoire. Les percuteurs ne sont pas autorisés en zone à atmosphère explosive ATEX.

Percuteur pneumatique singold							
	Type	Version	Température de fonctionnement max. [°C]	Matériau			
				Couvercle et plaque de fond	Percuteurs	Tuyau	
Percuteur pneumatique à système magnétique	K 40	Standard		60	Aluminium	Acier galvanisé	Acier extérieur poudré
		-N	2	80			
	3		120				
		K 63	-S	1			
	4			140			
	K 80	-T	1	60	Acier inoxydable	Acier inoxydable	
			4	140			
	K100	-K	1	60			
4			140				

p. ex. Percuteur K 80-K4 : Percuteur singold K 80 en version acier inoxydable pour des températures d'utilisation jusqu'à 140°C

Pour tous les percuteurs, une variante avec un percuteur en Vulkollan (PU) (p. ex. K 80-K1PU) est disponible comme mesure d'isolation sonore. cf. § 8.2.2 page suivante. Cela amortit les émissions de bruit, mais réduit aussi minimalement l'effet du percuteur (ne convient qu'à des températures jusqu'à max. 80°C). La réduction d'efficacité n'est généralement pas pertinente par rapport au procédé.

8 ACCESSOIRES DISPONIBLES POUR LE MONTAGE ET LE FONCTIONNEMENT DE PERCUTEURS PNEUMATIQUES

8.1 Accessoires de soudage et de montage pour la fixation du percuteur

8.1.1 Pour soudure sur réservoirs ronds, côniques ou rectangulaires Type standard AP

Le percuteur est vissé à la plaque de soudage par quatre goujons.
Disponible en acier et en inox.



8.1.2 Support magnétique

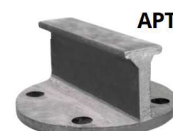
Pour l'installation amovible des perceurs et une fixation rapide sans outils de perceurs sans montage fixe.

Facile d'emploi : Poignées de transport, facile à détacher, sans entretien et inusable



8.1.3 Pour la soudure à de petits diamètres, p. ex. tuyaux ou réservoirs isolés Type APT

Comporte un petit pont soudé. Le percuteur est fixé à distance sur une plaque d'appui par quatre connexions vissées. Disponible en acier, inox et matériau mixte.



8.1.4 Pour la fixation du percuteur sur des réservoirs caoutchoutés Type APK

Pour ce faire, il faut faire passer les goujons à travers les parois du réservoir vers l'extérieur. Disponible en acier et en inox.



8.2 Accessoires d'insonorisation et mesures de protection contre le bruit

8.2.1 Capot de protection insonorisant (KSH)

Pour réduire les émissions de bruit du percuteur.
Également utilisable comme protection contre toute intrusion par les orifices de ventilation et comme protection contre les pièces qui se détachent quand le percuteur est endommagé.

8.2.2 Variante avec un percuteur en Vulkollan (PU) (p. ex. K 80-K1PU)

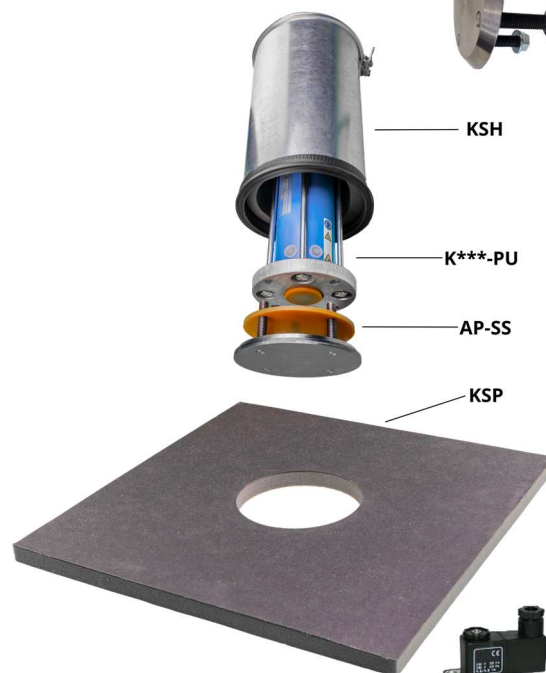
Cela les émissions de bruit, mais réduit aussi minimalement l'effet du percuteur (ne convient qu'à des températures jusqu'à max. 80°C).

8.2.3 Disque antibruit en Vulkollan (AP-SS)

Peut aussi se fixer entre la plaque de soudage et le percuteur. Effet similaire à la variante "PU" (8.2.2, jusqu'à max. 80°C)

8.2.4 Plaques d'insonorisation (KSP)

La plaque d'insonorisation KSP isole les émissions de bruit du réservoir à proximité du percuteur, mais sans amortir les vibrations qu'il génère. Elle est collée directement sur le silo.



8.3 Électrovanne pneumatique (MV)

En 24 V DC et 230 V AC. Tensions spéciales sur demande.

Disponible en 1/8", 1/4", 1/2" en fonction des types et du nombre de perceurs utilisés.



8.4 Horloge interne (TG)

Pour la commande et le réglage faciles des temps de fonctionnement et de pause du cadencement du percuteur pneumatique. Disponible en 24 V DC et 230 V AC. Montage et mise en service rapides du percuteur. Convient particulièrement quand les temps de réglage optimaux ne sont pas encore connus. Il est possible de modifier manuellement les temps de fonctionnement et de pause à tout moment grâce à deux potentiomètres.



8.5 Unités de maintenance (WE)

Avec réducteur de pression et lubrificateur pour une alimentation en air comprimé nettoyée et lubrifiée.

