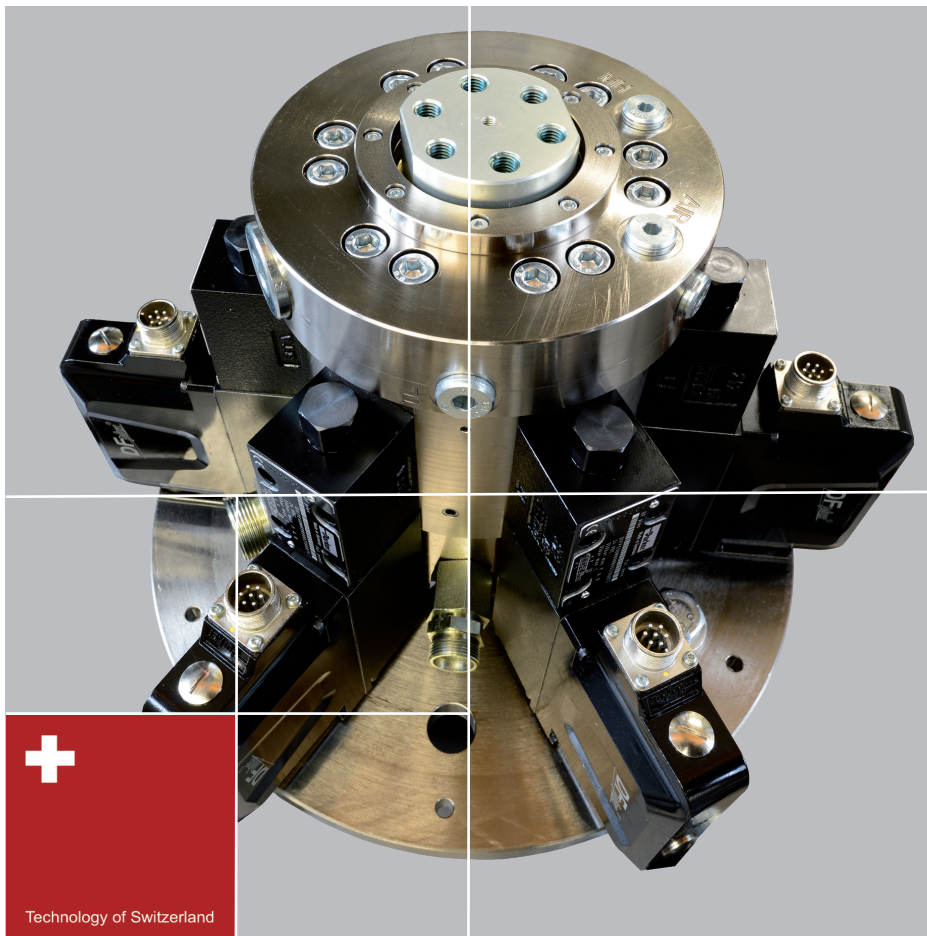
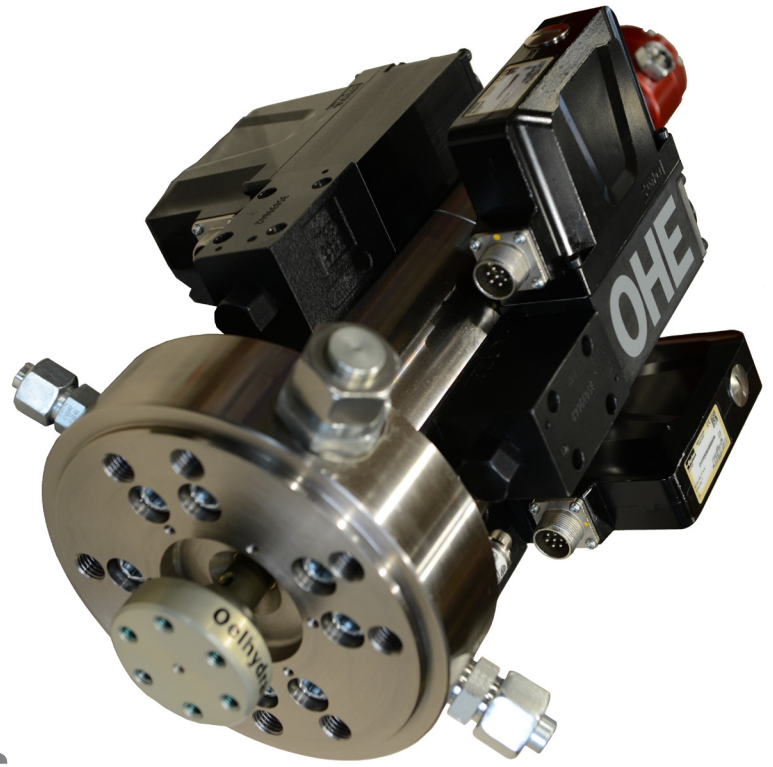
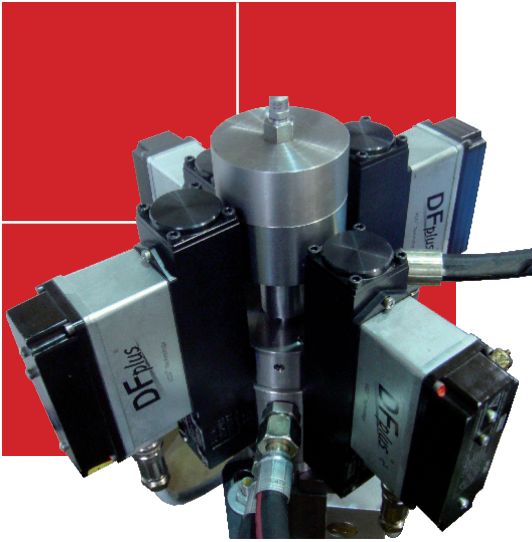


# High-Performance-Shaker

HPS-26/20/20/20 HPS-45/26/26/15



- Fréquences jusqu'à 600 Hz
- Accélération crête jusqu'à 250 g
- Design compact
- Systèmes complets avec alimentation hydraulique et pilotage
- Fréquence de boucle jusqu'à 16 kHz



# Essais dynamiques avec High-Performance-Shaker

**Le High-Performance-Shaker est l'actionneur idéal pour les bancs d'essais. Il se distingue par des accélérations et des fréquences élevées. Selon les exigences des clients, le shaker haute performance peut-être réalisé en fonction des spécifications d'essais.**

Les shakers ont été développés pour repousser encore plus les limites dynamiques des vérins hydrauliques classiques. Les shakers conjuguent actuellement des fréquences de 600 Hz, des accélérations de crête jusqu'à plus de 250 g et ceci pour des charges utiles jusqu'à 50 kg. Ces actionneurs ont fait leurs preuves dans le domaine des essais pour les industries automobiles et aéronautique.

Les actionneurs sont équipés de paliers hydrostatiques. Cela signifie que l'ensemble mobile flotte toujours sur un film d'huile. La friction s'en trouve nettement réduite et donc sans effet „stick-slip“. Avec de telles accélérations, la masse en mouvement est un facteur déterminant. Des matériaux

high-tech issus de l'aéronautique et de l'aérospatiale ont été mis en oeuvre pour toutes les pièces mobiles afin que la masse propre en mouvement soit la plus faible possible, la force dynamique générée devant bénéficier au maximum à la charge utile.

Une électronique de pilotage, un logiciel complet avec de nombreuses fonctionnalités et des interfaces sont associées à un système mécanique de haute technicité. Le pack de base offre de nombreuses possibilités de pilotage et d'applications. Il permet aussi via les interfaces la mise en oeuvre des modes d'essais déjà spécifiés sur le marché.

Notre motivation réside dans la capacité à proposer des solutions complètes. Les études, l'installation du système, les liaisons mécaniques, les solutions de sécurité, etc. font partie de nos fournitures et prestations de service. Nos ingénieurs se réjouissent de développer en étroite collaboration votre nouveau banc d'essai.

## Points clés:

- Fréquence élevée jusqu'à 600 Hz
- Accélération crête jusqu'à 250 g
- Design compact

■ **Industrie automobile**

■ **Essais des composants**

# Donées de performance

## Controller

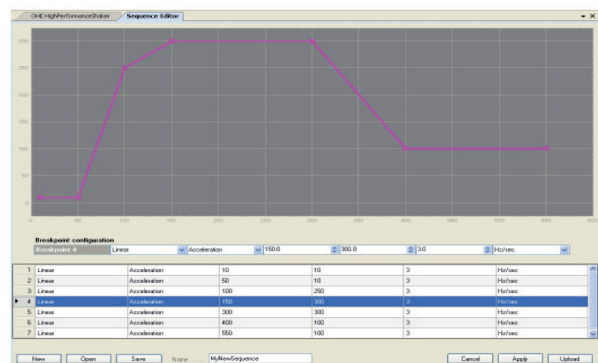
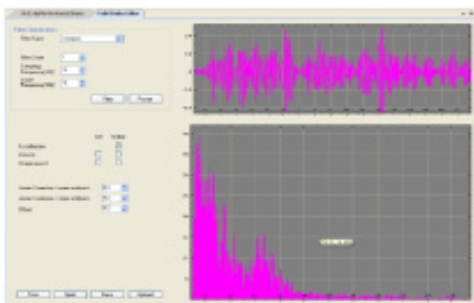
Ce n'est qu'avec une électronique et un logiciel puissants que l'agitateur hydraulique peut déployer tout son potentiel de performance. Le cœur du contrôleur est un processeur Quad Core PPC avec une vitesse d'horloge de 2,2 GHz et 2 Go de RAM. Avec un système de bus très rapide (GinLink), il est possible d'intégrer presque toutes sortes d'interfaces pour tous les types de signaux, comme avec un API. La seule différence est que la transmission des données est plusieurs fois plus rapide et permet des taux d'échantillonnage allant jusqu'à 16 kHz pour le contrôle. Dans

la version de base, le régulateur dispose de 16 entrées et sorties numériques pour 24 V DC. De plus, 8 entrées analogiques sont disponibles, dont 3 sont disponibles pour les tâches de mesure. Habituellement, l'un de ces trois canaux est utilisé pour un capteur d'accélération. 2 entrées avec prises BNC sont disponibles pour d'autres tâches de mesure.

Le nombre d'interfaces peut être étendu à tout moment et à faible coût, avec des modules disponibles pour presque tous les types de signaux.

L'électronique dispose d'une puissante alimentation 24 V DC avec 30 ou 40 A pour la commande des servovalves. De plus, un circuit de sécurité est intégré afin que le variateur puisse être désactivé à tout moment. L'électronique peut être installée dans un rack PC pratique. Selon l'application ou le nombre d'interfaces, l'installation dans une armoire de commande industrielle est recommandée comme alternative.

## Beispiele: Drive-Files und Sinus-Sweep



Applications typiques de l'agitateur haute performance : les fichiers d'entraînement sont des profils de mouvement libre, généralement constitués de données de mesure, afin de simuler des charges réelles sur des composants avec le cylindre. Une autre application typique sont les profils de balayage autour du comportement des composants dans toutes

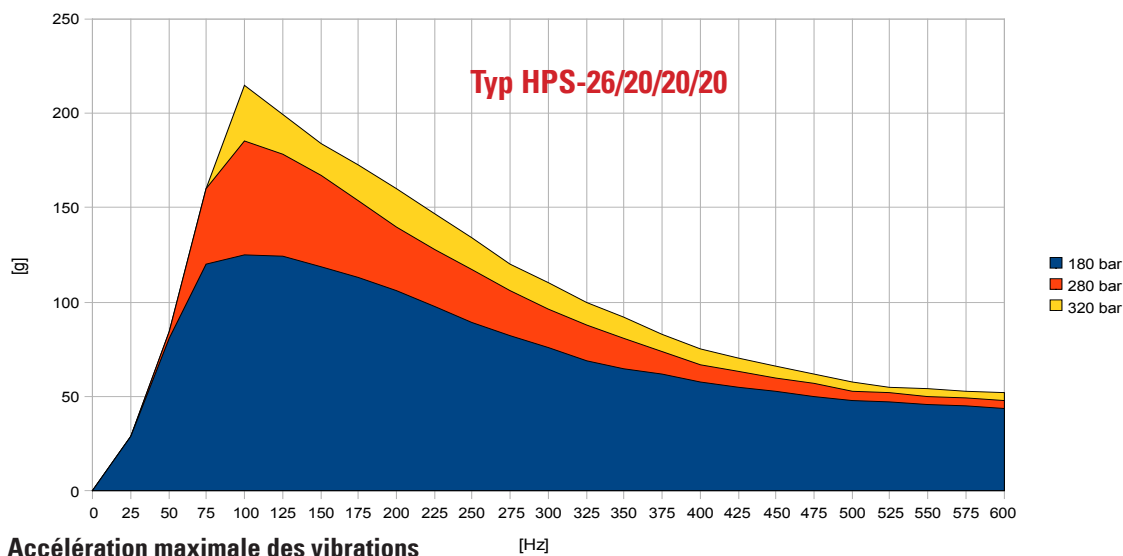
les gammes de fréquences. Le logiciel permet de spécifier différentes amplitudes en fonction de la bande de fréquence.

Les amplitudes de position ou d'accélération sont optimisées par le contrôleur, de sorte que les pics programmés sont atteints exactement.

L'entraînement se distingue par la compensation active des harmoniques lors des mouvements sinusoïdaux. Ainsi, non seulement les pics mais aussi le signal horaire sont corrects.

# Donées de performance

## Courbes d'accélération en fonction de la pression d'alimentation

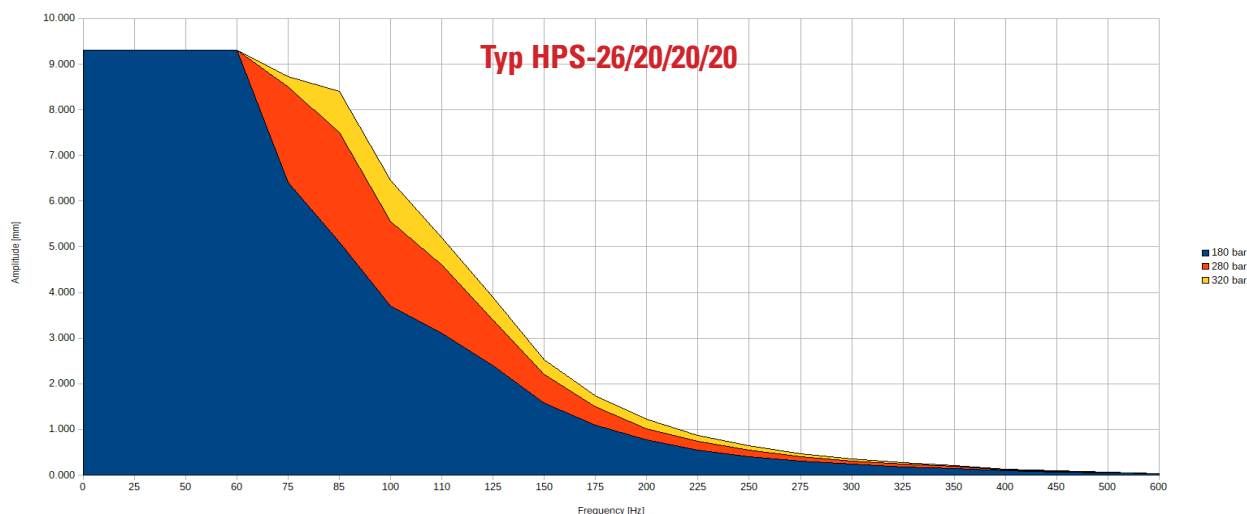


Accélération maximale des vibrations

Les accélérations maximales possibles dépendent principalement de la pression d'alimentation, de la charge utile, de la fréquence et de la course de travail de l'entraînement. Dans la gamme de fréquences inférieures, l'accélération maximale est limitée par la course de l'entraînement. A des fréquences plus élevées,

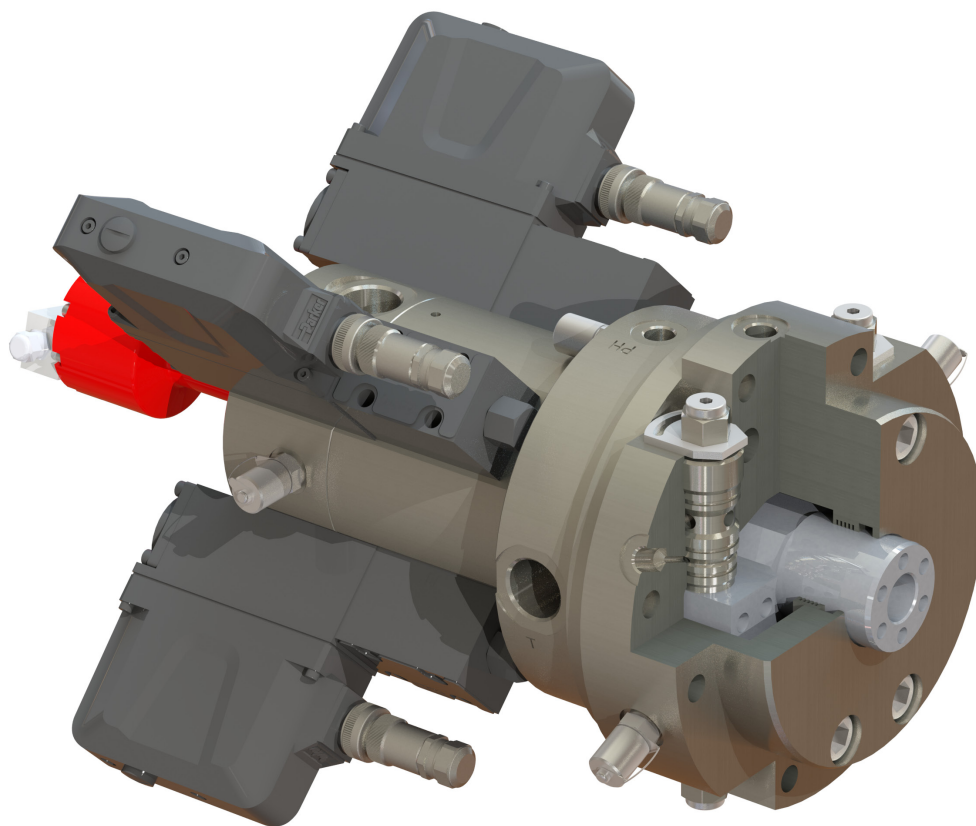
l'accélération maximale en fonction de la charge utile et des forces d'inertie correspondantes (masse multipliée par l'accélération). Si les valeurs limites sont atteintes, les paramètres tels que la taille de l'entraînement, la course de l'entraînement, etc. doivent être ajustés.

## Amplitude de déplacement en fonction de la pression d'alimentation



Amplitude maximale

# Protection contre la torsion hydrostatique



Le dispositif hydrostatique anti-rotation peut être monté en option sur le côté tige d'un agitateur haute performance. Quatre roulements hydrostatiques empêchent la tige du piston de tourner. Les roulements sont alimentés directement par l'agitateur, de sorte qu'aucun tuyau supplémentaire n'est nécessaire. Le dispositif anti-rotation est exactement centré sur la tige du piston et n'influence donc pas le guidage de la tige.

C'est un grand avantage par rapport à un fusible externe. De plus, le dispositif anti-rotation ne provoque aucun frottement supplémentaire, de sorte que les performances de l'agitateur ne sont pas altérées. Le dispositif anti-rotation de l'agitateur haute performance peut absorber un couple jusqu'à 270 Nm.

# Données techniques

## High-Performance-Shaker

### Données

#### HPS-26-20-20-20

#### HPS-45-26-26-15

<b>Diamètre de piston:</b>	26 mm	45 mm
<b>Diamètre de tige:</b>	20 mm	26 mm
<b>Course:</b>	20 mm	15 mm
<b>Force max.:</b>	+/- 7 kN	+/- 33 kN
<b>Masse à déplacer:</b>	jusqu'à 5 kg	jusqu'à 50 kg
<b>Gamme de fréquence:</b>	600 Hz	500 Hz
<b>Accélération max:</b>	250 g	150 g
<b>Pression hydraulique max.:</b>	340 bar	340 bar
<b>Débit hydraulique moyen:</b>	43 l/min (à ~ 80 Hz)	70 l/min (à ~ 50 Hz)
<b>Spécification huile:</b>	ISO VG-46, de préférence synthétique	ISO VG-46, de préférence synthétique
<b>Charge latérale max.:</b>	10 N	10 N
<b>T° ambiante:</b>	-10 à 35 degrés Celsius	-10 à 35 degrés Celsius
<b>Position de montage:</b>	verticale de préférence, horizontale possible	verticale de préférence, horizontale possible
<b>Encombrement HPS:</b>	longueur: 415 mm Ø 420 mm	longueur: 380 mm Ø 460 mm
<b>Mesure du déplacement:</b>	intégrée dans la tige du piston capteur inductif type IMS, Signal 4 ... 20 mA	intégrée dans la tige du piston capteur inductif type IMS, Signal 4 ... 20 mA
<b>Mesure de force:</b>	Capteur de force optionnel	Capteur de force optionnel
<b>Mesure de pression:</b>	Capteurs de pression A et B optionnels	Capteurs de pression A et B optionnels

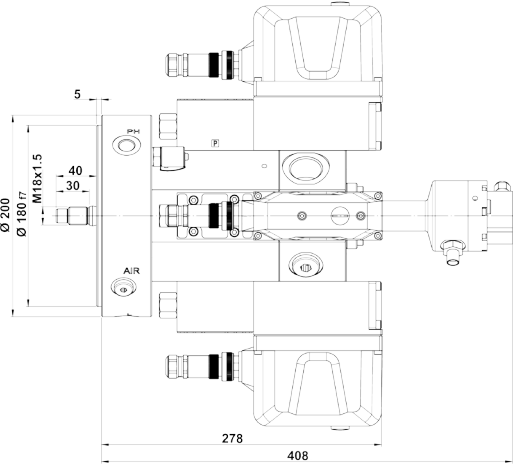
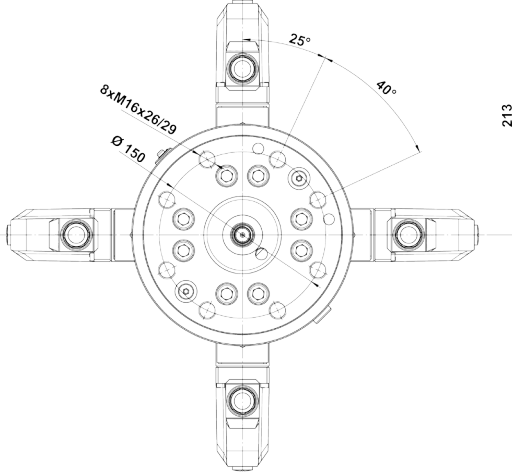
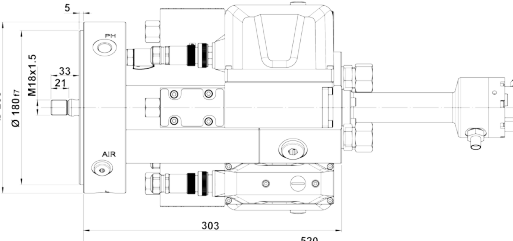
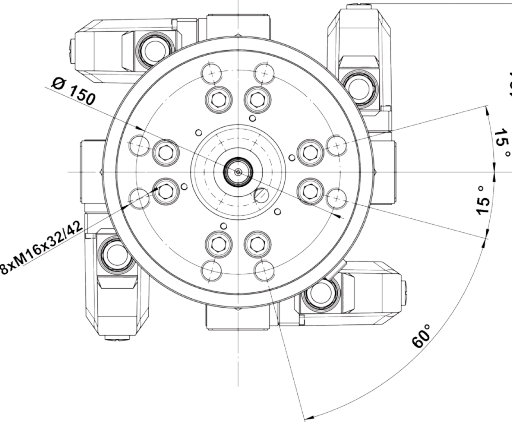
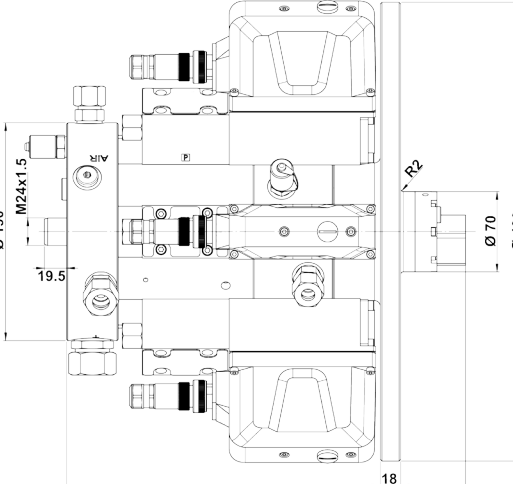
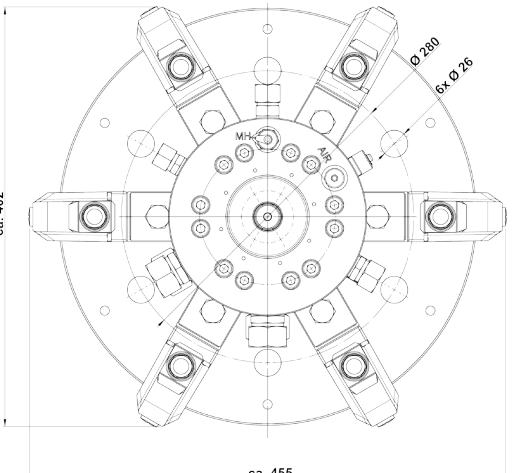
### Electronique / Système de pilotage:

<b>Contrôleur:</b>	PPC CPU
<b>Fréquence d'horloge:</b>	1 GHz
<b>Mémoire RAM:</b>	256 MB
<b>Ethernet:</b>	1 GBit/s
<b>Bus système:</b>	Gin-Link
<b>Taux d'échantillonnage:</b>	16 kHz
<b>Nombre d'entrées analogiques:</b>	8 (3 disponibles) / extensible
<b>Nombre de sorties analogiques:</b>	8 (4 disponibles) / extensible
<b>Entrées numériques:</b>	16 (24 V DC) / extensible
<b>Sorties numériques:</b>	16 (24 V DC) / extensible
<b>Alimentation:</b>	230 Volt 50 Hz ou 110 Volt 60 Hz (USA)



### Logiciel / Module

<b>Système d'exploitation:</b>	Microsoft Windows XP (ou supérieur - Windows 7 recommandé)
<b>Mode Sinus en manuel:</b>	Générateur de fonctions en déplacement / vitesse / accélération Réglage manuel facile
<b>Mode Sinus en balayage:</b>	Taux de balayage en Hz./sec., décades./min. ou octaves./ Tableaux balayages personnalisés
<b>Drive Files:</b>	Profils d'accélération, de déplacements et de forces
<b>Bruit:</b>	Bruit blanc
<b>Analyseur spectral:</b>	Analyse spectrale et représentation du signal
<b>Formats de données:</b>	ASCII, MTS Format RPC, *.tim
<b>Acquisition des données de mesure:</b>	Fonction intégrée au logiciel de base

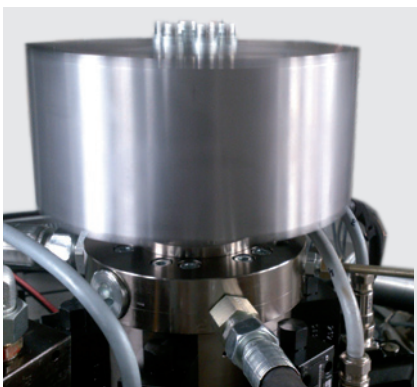
Mesure Article	Élévation latérale	Vue frontale
<p><b>HPS-26-20-20-20</b></p>	 <p>Technical drawing showing the side view of the HPS-26-20-20-20 valve assembly. Dimensions include: overall width 408, main body width 278, and vertical dimensions of 5, 40, and 30. Thread specifications include M18x1.5 and AIR ports.</p>	 <p>Technical drawing showing the front view of the HPS-26-20-20-20 valve assembly. Dimensions include: overall height 213, main body diameter <math>\varnothing 150</math>, and angular dimensions of 25° and 40°. Thread specifications include 8xM16x26/29.</p>
<p><b>HPS-26-20-20-50</b></p>	 <p>Technical drawing showing the side view of the HPS-26-20-20-50 valve assembly. Dimensions include: overall width 520, main body width 303, and vertical dimensions of 5, 33, and 21. Thread specifications include M18x1.5 and AIR ports.</p>	 <p>Technical drawing showing the front view of the HPS-26-20-20-50 valve assembly. Dimensions include: overall height 124, main body diameter <math>\varnothing 150</math>, and angular dimensions of 15°, 15°, and 60°. Thread specifications include 8xM16x32/42.</p>
<p><b>HPS-45-26-26-15</b></p>	 <p>Technical drawing showing the side view of the HPS-45-26-26-15 valve assembly. Dimensions include: overall width 400, main body width 18, and vertical dimensions of 19.5, 70, and 18. Thread specifications include M24x1.5 and AIR ports.</p>	 <p>Technical drawing showing the front view of the HPS-45-26-26-15 valve assembly. Dimensions include: overall height ca. 402, main body diameter ca. 455, and outer diameter <math>\varnothing 280</math>. Thread specifications include 6x <math>\varnothing 26</math>.</p>

# Exemples d'application



## Banc d'essai pour le test de composants

Un banc d'essai compact, adapté aux essais de composants. L'agitateur est monté verticalement sous la plaque de serrage, l'extrémité de la tige dépasse de la plaque vers le haut. Les composants à tester peuvent être montés sur la grande plaque de serrage et connectés à l'agitateur. En plus de l'agitateur, un bloc de sécurité et d'arrêt, deux petits accumulateurs (un dans le raccord de pression et un dans le retour), ainsi que des boutons de commande et des afficheurs de pression sont intégrés dans le banc d'essai. Grâce aux prises BNC intégrées, il est également possible de lire et d'enregistrer des signaux de mesure externes dans la commande.



## Détermination des fréquences de résonance

Grâce à sa large gamme de fréquences, l'agitateur haute performance est idéal pour la détermination des fréquences de résonance de n'importe quel composant. Pour cela, l'agitateur peut être connecté directement au composant et exciter le composant. Une autre possibilité est de générer des vibrations spécifiques avec l'agitateur en déplaçant une masse.

## Test d'endurance

Par rapport aux vérins hydrauliques conventionnels, l'agitateur haute performance présente le grand avantage que le temps d'essai peut être considérablement réduit grâce à la fréquence élevée possible. Comme la tige de piston est montée hydrostatiquement et que le cylindre n'est scellé que par un joint d'étanchéité, il n'y a pas de joints dynamiques soumis à une forte usure. Ceci réduit la maintenance et la disponibilité de la machine.



Hagenbuch Hydraulic Systems AG, Rischring 1, CH-6030 Ebikon, Tel. +41 (0)41 444 12 00, Fax +41 (0)41 444 12 01

info@hagenbuch.ch  
www.hagenbuch.ch

**HAGENBUCH**   
Hydraulic Systems

201807X08/F