



Vanne papillon Roco Wave

Pourquoi une nouvelle construction?

Avec les anciens disques papillon pivotants à double excentricité, des tourbillons favorisant le décrochement prennent naissance du fait de l'écoulement de l'eau. Ces tourbillons ralentissent l'eau au sein de la vanne. En jargon technique, cet effet de ralentissement est représenté par le coefficient de traînée (également dénoté ζ). Pour réduire les dépenses énergétiques dans les applications de captage d'eau ou pour augmenter la puissance lors de la production d'électricité d'origine hydraulique, il convient de réduire massivement ce coefficient de traînée.

A cet effet, différentes géométries de disques papillon ont fait l'objet de simulations numériques sur ordinateur. Il s'est rapidement avéré que la valeur ζ peut être significativement réduite avec un disque papillon de forme ondulée.

Les modèles numériques ont permis de prédire une réduction possible de la valeur ζ d'un maximum de 50 % ; en conséquence, les valeurs de débit des vannes dotées de disques papillon de forme ondulée sont jusqu'à 70 % plus élevées que celles des modèles similaires disponibles sur le marché.

Les premiers essais au laboratoire ERHARD ont toutefois démontré que ces valeurs théoriques ne sont à l'heure actuelle pas encore observables en pratique. Les améliorations furent à ce point évidentes que ERHARD a décidé de corroborer ces résultats positifs par des essais à long terme. Cette campagne d'essais s'est achevée l'année passée et la production de série a commencé en janvier 2015.

Avec la vanne papillon Roco Wave d'ERHARD, TMH Hagenbucher AG vous livre aujourd'hui une vanne papillon pivotante à double excentricité disposant du meilleur rendement énergétique disponible sur le marché mondial.

Vos avantages avec la vanne papillon ERHARD Roco Wave

- périodes de pompage plus courtes pour le captage d'eau
- plus d'électricité dans la production d'énergie





Il y a plus de 140 ans, Johannes Erhard fondait son usine de robinetterie qui fabriquait, dès les années 1950, des vannes papillon de grands diamètres nominaux.

Historique

ERHARD GmbH & Co. KG est le leader du marché européen des vannes papillon à double excentricité depuis 1955. L'entreprise porte d'ores et déjà un regard contemplatif sur ses 140 années d'expérience dans la fabrication de robinetterie. Tout a commencé en 1873 avec des robinets en cuivre rouge et en laiton ; puis les années cinquante ont vu commencer le développement des vannes dites à joints toriques dont le concept a été éprouvé dans bien des installations jusqu'à nos jours. La vanne papillon a fait l'objet d'un développement continu tout au long des décennies suivantes. Vous trouverez ci-dessous les jalons les plus importants de l'évolution de la conception de vannes :

- 1964 • disque papillon à double excentricité / anneau d'étanchéité profilé breveté
l'anneau d'étanchéité n'entre pas en contact de frottement avec le logement lors de la course totale d'ouverture et de fermeture, il s'ensuit une étanchéité durable
- 1969 • développement de l'entraînement à broche filetée pour actionner la vanne
une courbe caractéristique non-linéaire pour minimiser les effets des coups de bélier dans les réseaux de conduites
- 1974 • construction du laboratoire d'essais de robinetterie pour le développement et le contrôle de toutes les vannes.
Reproduction d'installations hydrauliques à taille réelle pour simuler le comportement de l'écoulement dans la robinetterie. ERHARD est le seul fabricant en mesure de vérifier et de justifier ses calculs théoriques.
- 1977 • premiers succès grâce à l'installation de contrôle du laboratoire d'essais ERHARD, les plus faibles coefficients de trainée étaient alors déjà obtenus grâce à des variations géométriques apportées aux disques papillon ; ERHARD construit les vannes disposant des meilleurs débits
- 1985 • ERHARD est le premier fabricant à mettre en œuvre le procédé d'émaillage en série de vannes papillon et de clapets
- 1987 • introduction de revêtements en époxy (teinte rouge-brune)
- 1994 • vanne papillon Roco Premium à anneau d'étanchéité à lèvres vulcanisé breveté
introduction de revêtements en époxy (teinte bleue RAL 5015)
- 2002 • développement d'une nouvelle transmission bielle-manivelle progressive pour minimiser les effets des coups de bélier dans les réseaux de conduites
- 2007 • accouplement à arbre polygonal breveté,
premier accouplement d'arbres sans corrosion grâce à des perçages borgnes fermés sur l'arbre au niveau des disques papillon
- 2015 • introduction de Roco Wave - « des débits encore améliorés »

Matériaux



Logement et disque papillon :	EN-JS 1030
Arbres de vannes :	acier inoxydable chromé 1.4021.05
Paliers de vannes :	douilles P1, cage en POM
Bague de siège :	soudure fortement alliée ou siège émaillé
Joint :	EPDM, W270 (agrément eau potable), caoutchouc nitrile Perbunan
Visserie :	au contact du fluide A2, à l'extérieur A2

D'autres matériaux sont disponibles sur demande

Revêtements



Revêtement à poudre d'époxy jusqu'au DN 1600

Une protection optimale du milieu et de la construction est une condition nécessaire au fonctionnement durable de toutes les vannes. Avec les technologies de finition de surface modernes d'ERHARD, vos vannes sont traitées de manière adaptée à l'utilisation envisagée.

Revêtement à poudre d'époxy ERHARD

Le procédé des revêtements à poudre d'époxy est le procédé de protection contre la corrosion le plus fréquemment utilisé. Il consiste à appliquer le revêtement en couches d'épaisseur parfaitement définie et à le faire durcir à une température d'exactly 210 °C. L'épaisseur standard du revêtement s'élève à 250 µm au minimum et peut atteindre un maximum de 500 µm. L'installation fonctionne avec les dernières technologies et est conforme aux conditions de contrôle édictées par l'association de labellisation pour une protection de haute qualité contre la corrosion des robinets et des raccords par des revêtements d'époxy (GSK en allemand) comme l'atteste le certificat no RAL-GZ 662. Pour la grosse robinetterie, le revêtement à poudre d'époxy est appliqué en deux couches selon un procédé par voie humide : l'application électrostatique par voie humide d'une résine époxy à deux constituants et à faible teneur en solvant est réalisée après la mise en œuvre d'une protection cathodique de base. La réticulation irréversible se produit ensuite à l'étuve pour conférer à la pièce sa protection de haute qualité contre la corrosion conformément à la norme DIN 30677-2. Les revêtements à poudre d'époxy ne présentent aucun risque physiologique pour l'eau potable et sont certifiés entre autres par le laboratoire d'essais de l'Institut de Technologie de Karlsruhe, par l'Institut d'hygiène de Gelsenkirchen et par l'organisme britannique de réglementation WRAS (WRc) .



Email à l'intérieur, revêtement à poudre d'époxy externe jusqu'au DN 1200

Pro-Email d'ERHARD d'après DIN 51178 offre de nombreux avantages :

- protection efficace contre les éventuelles infiltrations
- étanchéité absolue à la vapeur et à l'oxygène
- raccords stables y compris en cas de flexion du matériau ainsi que sous d'autres chargements
- résistance aux acides, aux bases et aux milieux organiques neutres
- résistance extrême aux hautes températures, utilisable également en cas de fluctuations de température
- bonne résistance également en milieux abrasifs grâce à une dureté Vickers de 600
- aucune mesure de protection supplémentaire nécessaire en utilisation autonome dans les sols de classe III
- surface extrêmement lisse (Ra 0,05) pour des conditions d'hygiène optimales
- aucune incrustation d'éléments minéraux et organiques, donc aucune formation de croûte pouvant conduire à une diminution de la section d'écoulement
- contre-surface d'étanchéité idéale pour les joints élastomériques
- extrêmement résistant et durable, ni friabilité ni calcification
- grande écocompatibilité



Pro-Email ERHARD, jusqu'au DN 600

Accouplement polygonal pour arbres et moyeux

Accouplement polygonal par fiche breveté,

- accouplement à conformité géométrique sans jeu
- auto-centrable, sans déséquilibre
- sans éléments d'accouplement
- section droite sans entaille
- marge de transmission de puissance environ 20 % plus élevée
- extrême sûreté d'accouplement
- non critique sous chargements dynamiques
- éprouvé depuis des décennies



Principe d'étanchéité logement/disque papillon

Parfaite étanchéité grâce à :

un siège soudé (A4) ou émaillé dans le logement

Jusqu'au DN 600 :

Anneau d'étanchéité caoutchouté breveté, EPDM, caoutchouc nitrile ; réglable avec des vis à tête conique et des tiges filetées, avec des lèvres d'étanchéité aux perçages de vis

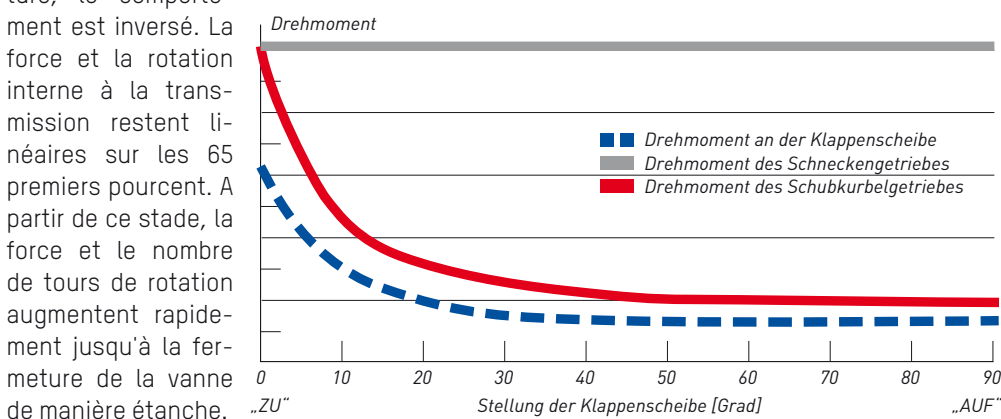
Au-delà du DN 700 :

Bague de serrage : en acier, revêtement en poudre d'époxy, en acier inoxydable chromé en option
Anneau de profil : EPDM, caoutchouc nitrile, réglable grâce à la bague de serrage et à des vis à 6 pans et des tiges filetées



Actionnement de la vanne sans coup de bélier

La transmission bielle-manivelle progressive développée par ERHARD garantit une ouverture et une fermeture fiable des vannes et sans coups de bélier grâce à la progressivité. Lorsque les vannes sont actionnées au tourillon d'arbre ou par le volant avec une force constante et une vitesse de rotation constante, la rotation est convertie par la transmission en mouvement de fermeture ou d'ouverture, c.-à-d. que le disque est déplacé de son siège de manière très lente sur les 35 premiers pourcent dans le sens d'ouverture avec un moment de couple plus élevé. La courbe caractéristique est ensuite plate (voir figure ci-dessous), la force et le nombre de tours de rotation deviennent plus faibles. Dans le sens de la fermeture, le comportement est inversé. La force et la rotation interne à la transmission restent linéaires sur les 65 premiers pourcent. A partir de ce stade, la force et le nombre de tours de rotation augmentent rapidement jusqu'à la fermeture de la vanne de manière étanche.



Avantages de la vanne papillon Roco Wave

En optant pour une vanne papillon ERHARD Roco Wave, les exploitants d'unités de gestion de l'eau bénéficient non seulement de l'efficacité énergétique et de la prévention des coups de bélier, mais également d'autres propriétés importantes. Elles ne peuvent être perçues du premier coup d'œil, mais sont d'un avantage inestimable en exploitation. Elles augmentent la longévité des vannes et contribuent à une sûreté d'exploitation durable.

Anneau d'étanchéité à lèvres vulcanisé breveté

-> grande longévité et durablement étanche

Disque papillon pivotant à double excentricité

-> aucun frottement de l'anneau d'étanchéité contre le logement lors de la fermeture et de l'ouverture

-> donc stabilité et fréquence d'actionnement élevées

Liaison polygonale brevetée entre le disque papillon et l'arbre

-> offre une grande sûreté et une excellente transmission de puissance

-> pas de battement des disques papillon

-> vitesses d'écoulement admissibles jusqu'à 7 m/s

-> pas de cisaillement des broches de liaison

Transmission bielle-manivelle progressive, pas de courbe caractéristique linéaire

-> prévention des coups de bélier à la fermeture et/ou à l'ouverture

-> force minimale pour l'actionnement des vannes

Pour les automatisations, il est possible d'utiliser de plus petits actionneurs électriques/pneumatiques

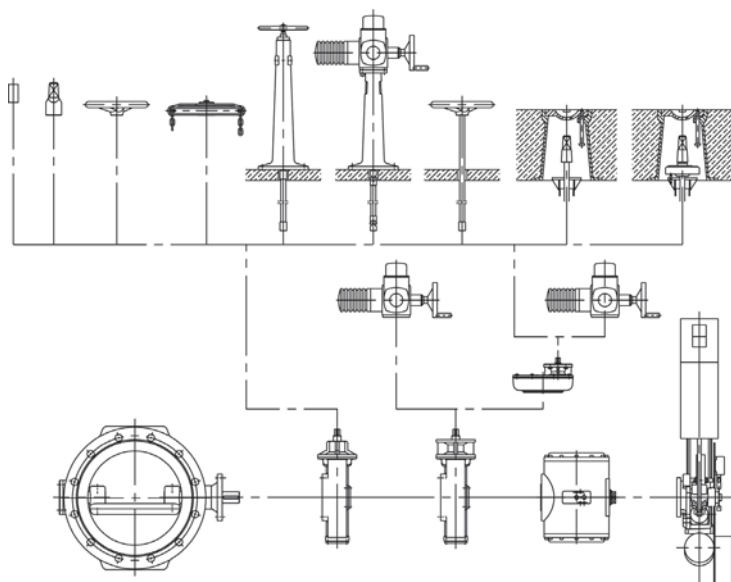
-> économies de coûts supplémentaires

Types de protection anticorrosion de série

-> émaillage interne, émaillage complet, revêtement intégral à poudre d'époxy selon GKS (protection de haute qualité contre la corrosion)

-> un revêtement spécial selon vos spécifications est possible

Actionnement optimal pour chaque cas d'utilisation

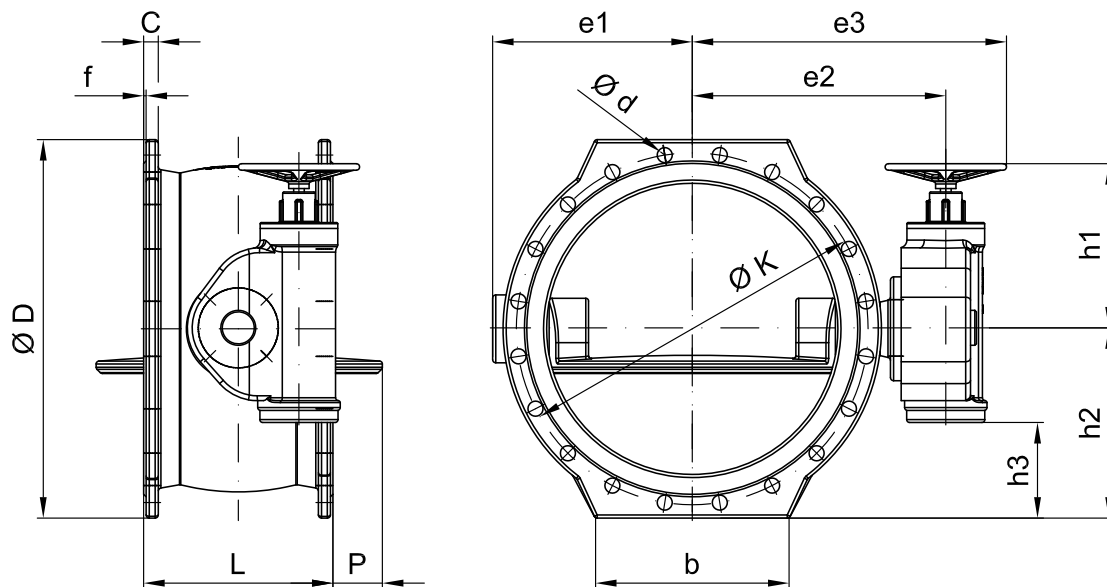


Principe d'actionnement modulaire par :

- volant
- pignon
- garniture de montage pour une installation enterrée
- entraînement électrique
- actionneur pneumatique
- actionneur hydraulique, entraînement à contre-poids
- entraînement orientable

Conception sur demande et d'après les conditions d'exploitation

Dimensions et cotes d'encombrement



Dimensions		Cotes d'encombrement [mm]								Dimensions bride [mm]						Poids [kg]
DN	PN	L	P	e1	e2	e3	h1	h2	h3	Ø D	Ø K	C	f	Ø d	b	

200	10	230	-	186	246	346	222	172	53	340	295	20	3	8 x 23	180	47
250	10	250	-	210	271	371	222	202	83	400	350	22	3	12 x 23	200	60
300	10	270	11	229	303	403	244	230	81	455	400	25	4	12 x 23	260	87
350	10	290	22	253	325	425	244	255	106	505	460	25	4	16 x 23	280	101
400	10	310	40	301	390	515	321	285	132	565	515	25	4	16 x 28	310	147
500	10	350	63	360	464	589	348	337	152	670	620	27	4	20 x 28	360	215
600	10	390	92	408	513	638	348	392	207	780	725	30	5	20 x 31	400	295
700	10	430	120	468	593	768	428	450	224	895	840	33	5	24 x 31	440	482
800	10	470	150	528	653	828	428	510	284	1015	950	35	5	24 x 34	520	631
900	10	510	177	587	748	998	459	560	323	1115	1050	38	5	28 x 34	580	840
1000	10	550	209	653	818	1068	459	617	380	1230	1160	40	5	28 x 37	600	1026
1100	10	590	240	709	869	1119	459	672	435	1340	1270	43	5	32 x 37	640	1274
1200	10	630	267	771	934	1184	459	730	493	1455	1380	43	5	32 x 41	690	1573
1400	10	710	328	892	1077	1252	638	840	560	1675	1590	46	5	36 x 44	720	2414
1600	10	790	386	1016	1242	1452	702	960	613	1915	1820	49	5	40 x 50	940	3473

150	16	210	-	146	201	301	222	145	25	285	240	19	3	8 x 23	150	35
200	16	230	-	186	246	346	222	172	53	340	295	20	3	12 x 23	180	47
250	16	250	-	204	278	378	244	202	54	400	355	22	3	12 x 28	200	69
300	16	270	11	229	303	403	244	230	81	455	410	25	4	12 x 28	260	86
350	16	290	23	272	361	486	321	262	110	520	470	27	4	16 x 28	280	131
400	16	310	40	301	390	515	321	292	140	580	525	28	4	16 x 31	320	161
500	16	350	63	360	464	589	348	360	174	715	650	32	4	20 x 34	360	262
600	16	390	92	423	548	723	428	422	197	840	770	36	5	20 x 37	440	462
700	16	430	121	492	653	903	459	457	220	910	840	40	5	24 x 37	500	653
800	16	470	151	553	718	968	459	515	278	1025	950	43	5	24 x 41	580	839
900	16	510	178	631	788	1038	459	565	328	1125	1050	47	5	28 x 41	580	1041
1000	16	550	211	672	855	1030	637	630	350	1255	1170	50	5	28 x 44	640	1415
1200	16	630	268	800	990	1165	637	745	465	1485	1390	57	5	32 x 50	740	2110
1400	16	710	322	929	1144	1354	702	845	498	1685	1590	60	5	36 x 50	820	3260
1600	16	790	379	1055	1277	1487	707	967	621	1930	1820	65	5	40 x 57	960	4442

Tuyaux et robinetterie
TMH Hagenbucher AG
Friesstrasse 19 · CH-8050 Zurich
T 044 306 47 48 · F 044 306 47 57
info@hagenbucher.ch

Aménagement extérieur et innovation
TMH Thomas Hagenbucher AG
Postfach · CH-8126 Zumikon
T 044 306 47 47 · F 044 306 47 57
info@hagenbucher.ch

Procédé sans fouille
TPS Trenchless Piping Systems AG
Friesstrasse 19 · CH-8050 Zurich
T 044 306 47 54 · F 044 306 47 57
tpsag@tpsag.ch