

BERNOULLI HYDROCYCLONE

Avantages des hydrocyclones Bernoulli

- L'efficacité de séparation ne dépend pas de la position verticale ou horizontale
- La séparation se fait sans interruption du flux
- Très peu de perte de liquide lors de la purge
- Aucun consommable
- Maintenance zéro

Séparation centrifuge: Une technique innovante

Il y a plus de vingt ans, Bernoulli System a breveté son premier filtre automatique: Le filtre **BERNOULLI**. Cette solution de filtre ingénieusement simple et unique a été conçue pour répondre aux besoins d'une niche particulière dans le domaine de la filtration. Il y a environ dix ans, afin d'élargir notre offre, les séparateurs centrifuges, ou hydrocyclones ont été ajoutés à notre gamme de produits. Le principe de base d'un hydrocyclone est d'éliminer les solides sédimentables tels que le sable par exemple, de l'eau.

Séparateurs centrifuges

Un séparateur centrifuge n'est pas réellement un filtre puisqu'il n'y a pas d'élément filtrant à l'intérieur. La séparation est assurée par la force centrifuge, et l'efficacité est directement proportionnelle à la densité et la taille des particules. Le séparateur centrifuge élimine 98% de toute particule ayant une densité de 2,6-2,8 (comme le sable) jusqu'à une taille de 75 microns, à condition que la perte de charge dans le séparateur soit d'au moins 0,3 bar.

Les séparateurs centrifuges doivent être installés au refoulement de la pompe d'alimentation pour avoir une pression suffisante pendant la purge et combler la perte de charge de l'unité.

Principe de fonctionnement

- Le liquide chargé entre tangentiellement au sommet du séparateur centrifuge pour créer un mouvement de rotation. En passant à travers des fentes dans la chambre d'admission, la vitesse d'écoulement est accélérée.
- La force centrifuge expulse les particules les plus lourdes vers l'extérieur du flux. Ces débris sont ensuite dirigés et accumulés dans le collecteur situé au bas du séparateur.
- Le déflecteur, situé en haut du collecteur, inverse le sens du flux.
- L'eau épurée remonte dans le vortex et sort en partie supérieure de l'hydrocyclone.
- Les débris collectés sont évacués périodiquement ou en continu.



GAMMES PRODUITS



CPW

Les séparateurs CPW sont les plus petits, des séparateurs BERNOLLI. Cette gamme comprend 5 tailles d'hydrocyclones de DN15 à DN40 et couvre des débits jusqu'à 16 m³/h. Par sa nature en polyéthylène HD, cette gamme CPW est particulièrement adaptée aux liquides agressifs. La plage de pression de fonctionnement du CPW est comprise entre 1 et 8 bars (g) pour une température de calcul de 40°C.



CXW

La gamme CXW comprend dix modèles de tailles DN 10 à DN100, pour des capacités allant de 0,7 m³/h à 90 m³/h. Cette gamme est disponible en trois matériaux différents: acier au carbone (CKW), acier inoxydable AISI 304 (CRW) et acier inoxydable AISI 316 (CSW). A température ambiante la plage de pressions de fonctionnement CXW est comprise entre 1 et 12 bar (g). À 90°C, cette pression de fonctionnement maximale diminue à 10 bar (g).



CXWV

La gamme de produits CXWV couvre la plage de débits supérieure, de 65 m³/h à 2700 m³/h, avec dix modèles allant de DN100 à DN500. Trois matériaux différents disponibles: acier au carbone (CKWV), acier inoxydable AISI 304 (CRWV) et acier inoxydable AISI 316 (CSWV). Ces hydrocyclones sont équipés de pieds pour un positionnement vertical. Pour les plus petites tailles jusqu'à DN250, la plage de pression de service est comprise entre 1 et 10 bar (g) à 80°C. Pour les plus grands modèles, la plage de pressions se situe entre 1 et 10 bar (g) à 40°C en fonctionnement normal. La gamme de produits CXWV peut être équipée d'une chambre d'admission démontable.



CXWL

La ligne de produits CXWL est quasiment identique à la gamme CXWV. Ces hydrocyclones sont inclinés, avec pieds de supportage et sont conçus pour équiper des installations limitées en hauteur. Les tailles disponibles vont de DN100 à DN500, pour des débits allant jusqu'à 2700 m³/h. La gamme CXWL est disponible en trois matériaux différents: acier au carbone (CKWV), acier inoxydable AISI 304 (CRWV) et acier inoxydable AISI 316 (CSWV). Pour les plus petites tailles jusqu'à DN250, la plage de pression de service est comprise entre 1 et 10 bar (g) à 80°C. Pour les plus grands modèles, la plage de pression de service est de 1 à 10 bar (g) à 40°C. Comme la gamme de produits CXWV, le CXWL est disponible en modèles démontables.

MATIERE	DENSITÉ (kg/dm ³)
Aluminium	2.7
Cendres (Charbon)	2.0
Laiton	9.0
Bronze, Cuivre	8.9
Carbone, Beton, Lave	1.8-2.5
Charbon (Antracite)	1.3-1.9
Terre (Limon, Sol)	1.2-2.0
Verre (Cristal)	3.0
Granite, Gravier	2.5-3.0
Graphite	2.3
Fer	7.8
Plomb	11.3
Calcaire	2.8
Manganese	7.4
Nickel	8.9
Sable, Silice, Schiste	2.6-2.8
Acier	7.8
Minerai d'Etain	6.4-7.0

Systèmes de purge

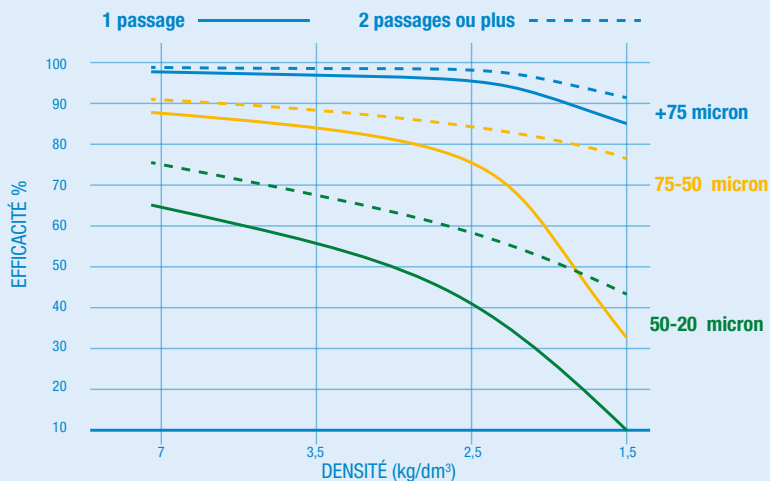
Pour évacuer les matières en suspension (MES) accumulées dans le collecteur du séparateur centrifuge, deux systèmes sont possibles: soit par vanne de chasse manuelle, soit par vanne automatisée. Pour le système de décharge automatique, les intervalles de purge et la durée sont réglables. Le système de décharge automatique existe en deux versions: électrique et pneumatique. Les deux systèmes comprennent une vanne à bille, un actionneur et un timer. L'évacuation manuelle se compose d'une vanne à bille avec levier manuel.

Applications

Les séparateurs centrifuges (ou hydrocyclones) sont utilisés dans de nombreuses applications comme, par exemple la protection de buses d'aspersion, la protection d'échangeurs de chaleur, ou en tant que préfiltre, en amont de ligne de traitement d'eau. L'industrie métallurgique, l'industrie agroalimentaire, l'industrie du papier, l'industrie chimique, et l'industrie pétrolière, entre autres, utilisent toutes des hydrocyclones sur leurs installations.

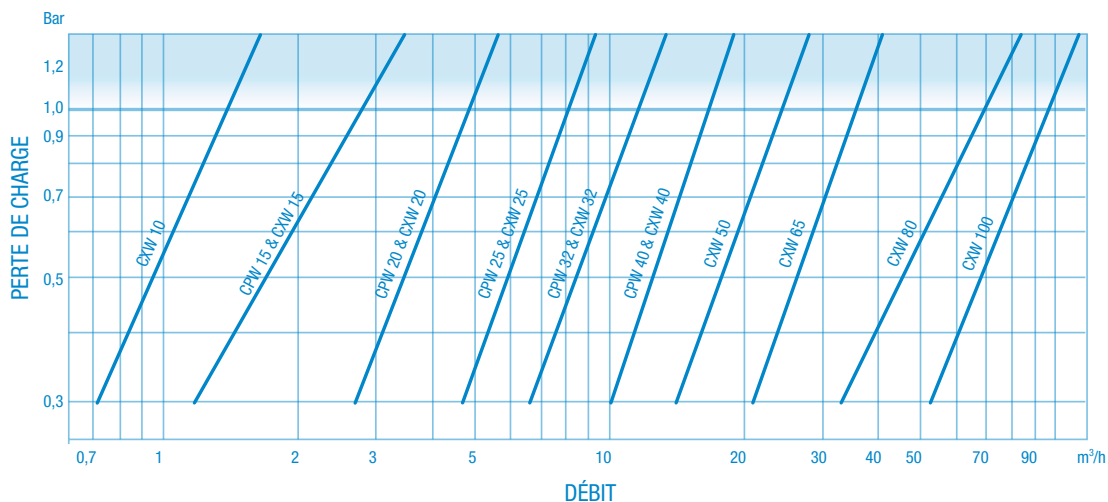
HYDROCYCLONE DN 10-100

EFFICACITE DE SEPARATION



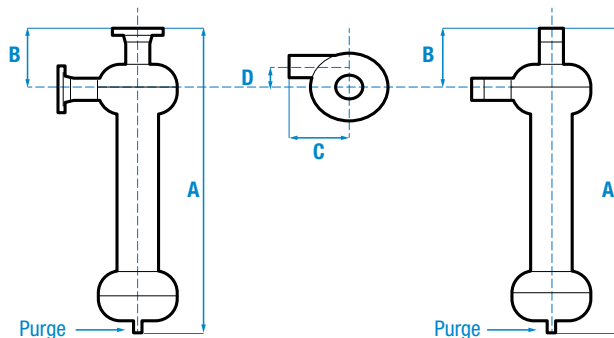
Les indications concernant l'efficacité de séparation, sont la synthèse de calcul théorique et d'une expérience de terrain. Cette efficacité dépend aussi d'autres facteurs comme la taille et la forme des particules, de la perte de charge, etc.

TABLEAU DE SELECTION DN 10-100



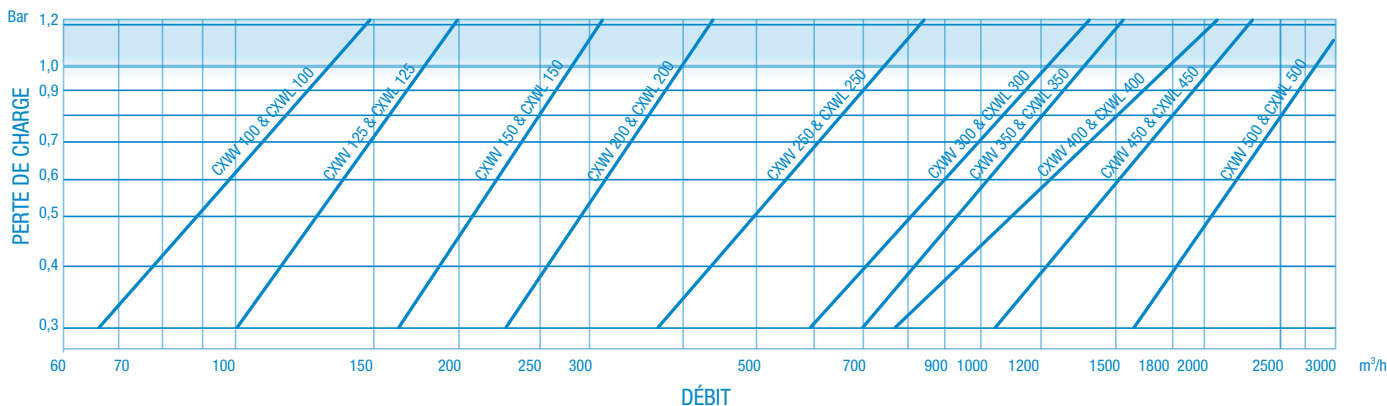
DIMENSIONS DN 10-100

Modèle	Capacité (m³/h)	Entrée/Sortie	Purge	Dimensions (mm)				
				A	B	C	D	Poids (kg)
CORPS ACIER X=K (CS), R (304), S (316)								
CXW 10	0.7-1.6	3/8"	3/4"	410	70	90	35	6
CXW 15	1.2-2.6	1/2"	3/4"	518	111	112	60	10
CXW 20	2.7-4.6	3/4"	3/4"	521	111	114	60	10
CXW 25	4.7-7.6	1"	3/4"	759	111	114	55	16
CXW 32	6.6-11	1 1/4"	3/4"	759	111	114	50	16
CXW 40	10-16	1 1/2"	3/4"	759	111	118	50	16
CXW 50	14-23	2"	3/4"	800	119	140	70	29
CXW 65	21-34	DN 65	3/4"	838	125	185	65	35
CXW 80	33-65	DN 80	3/4"	1000	162	210	75	40
CXW 100	52-90	DN 100	1 1/2"	1105	270	310	75	55
CORPS POLYETHYLENE HD								
CPW 15	1.2-2.6	1/2" Int	3/4" Int	500	111	130	60	2.0
CPW 20	2.7-4.6	3/4" Int	3/4" Int	500	111	130	50	2.0
CPW 25	4.7-7.6	1" Int	3/4" Int	750	111	130	50	2.1
CPW 32	6.6-11	1 1/4" Int	3/4" Int	760	111	140	50	2.5
CPW 40	10-16	1 1/2" Int	3/4" Int	760	111	140	50	2.6



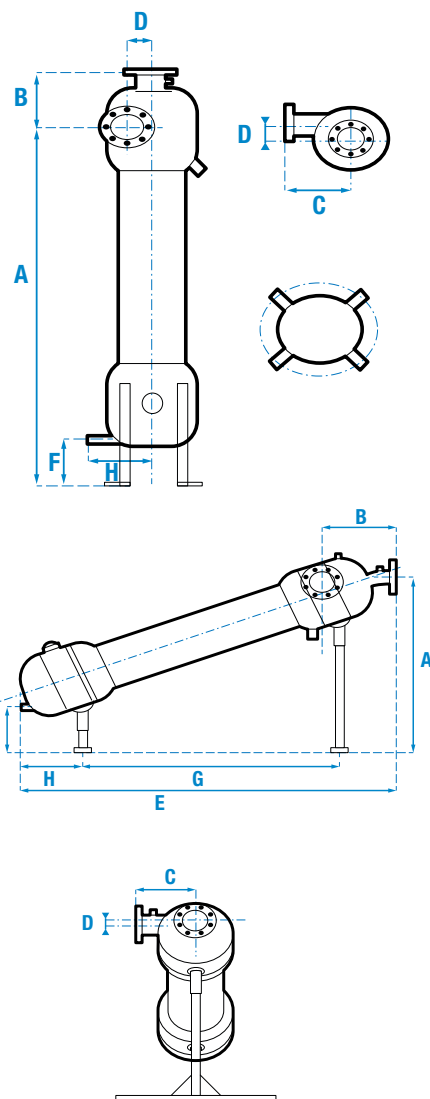
HYDROCYCLONE DN 100-500

TABLEAU DE SELECTION DN 100-500



DIMENSIONS DN 100-500

Modèle	Capacité (m³/h)	Entrée/Sortie	Purge	Dimensions (mm)								Poids (kg)
				A	B	C	D	E	F	G	H	
SÉPARATEUR CENTRIFUGE VERTICAL X=K (CS), R (304), S (316)												
CXWV 100	65-130	DN 100	1 1/2"	1540	410	300	80	-	300	-	210	210
CXWV 125	100-180	DN 125	1 1/2"	1945	480	355	94	-	300	-	250	280
CXWV 150	170-270	DN 150	1 1/2"	1945	480	355	94	-	300	-	250	305
CXWV 200	235-385	DN 200	1 1/2"	2335	625	400	199	-	300	-	300	390
CXWV 250	380-700	DN 250	2"	2580	760	505	143	-	300	-	350	575
CXWV 300	590-1150	DN 300	2"	2780	870	545	143	-	300	-	400	700
CXWV 350	700-1300	DN 350	2"	3180	970	650	200	-	300	-	450	995
CXWV 400	900-1700	DN 400	DN 80	3800	825	660	260	-	600	-	510	1100
CXWV 450	1200-2100	DN 450	DN 80	3980	920	700	270	-	600	-	570	1300
CXWV 500	1800-2700	DN 500	DN 80	4500	1010	810	280	-	600	-	645	1700
SÉPARATEUR CENTRIFUGE OBLIQUE X=K (CS), R (304), S (316)												
CXWL 100	65-130	DN 100	1 1/2"	1129	315	260	19	1607	510	1120	251	210
CXWL 125	100-180	DN 125	1 1/2"	1319	412	305	27	2095	510	1475	310	280
CXWL 150	170-270	DN 150	1 1/2"	1319	412	305	27	2095	510	1475	310	305
CXWL 200	235-385	DN 200	1 1/2"	1518	519	368	38	2377	510	1596	400	390
CXWL 250	380-700	DN 250	2"	1721	632	450	51	2755	510	1684	601	575
CXWL 300	590-1150	DN 300	2"	2100	750	460	60	3300	600	2060	660	700
CXWL 350	700-1300	DN 350	2"	2400	850	620	70	3650	600	2340	700	995
CXWL 400	900-1700	DN 400	DN 80	3000	1020	660	40	4020	1000	2760	750	1100
CXWL 450	1200-2100	DN 450	DN 80	3100	1150	700	80	4590	1000	2900	810	1300
CXWL 500	1800-2700	DN 500	DN 80	3390	1220	810	100	5075	1000	3300	875	1700



BERNOULLI
SYSTEM

Skiffervägen 20 | SE-22478 Lund, Sweden
Phone +46 46 38 55 10 | Fax +46 46 38 55 19
info@bernoulli.se | www.bernoulli.se