

Système de nettoyage

pour canaux et bassins de stockage

50 Hz
Programme standard

Des exécutions hors programme standard documenté sont possibles, fonction des conditions d'applications et sur demande auprès du fabricant.

Domaines d'emploi

Le **système Amajet** permet un nettoyage économique des canaux et bassins de stockage.

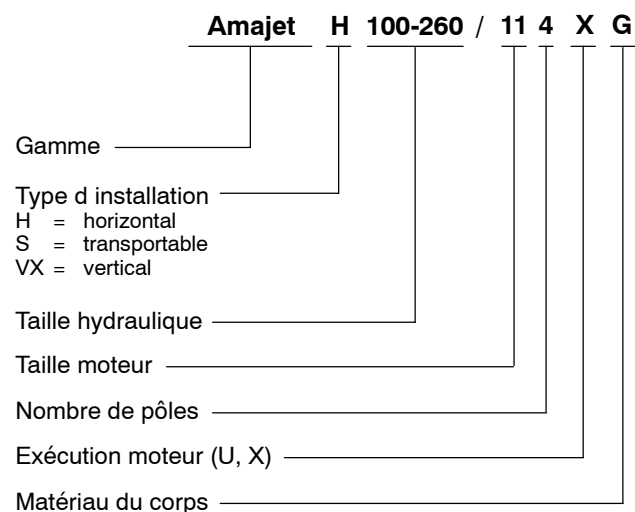
Il est la solution automatisée idéale permettant le nettoyage des parois et radiers de déversoirs, d'ouvrages d'épuration pour eaux pluviales et des bassins de stockage pour réseaux d'assainissement ainsi que des bassins de stockage dans des systèmes de canaux. L'injection d'air nécessaire au processus de nettoyage empêche la fermentation des eaux résiduaires et évite les nuisances olfactives.

Construction

Installation fixe ou transportable, à partir d'une pompe submersible horizontale ou verticale équipée d'une roue vortex, de forte section de passage afin d'éviter tout risque de colmatage.

Désignation

exemple:



Caractéristiques de fonctionnement

Taille: **DN** 100
 Puissance moteur: **P₂** de 5,5 à 16 kW
 Température du liquide véhiculé: **t** jusqu'à 40 °C
 Pour des températures plus élevées nous consulter
 Protection: **IP** 68 selon EN 60529/IEC 529

Entraînement

Moteur triphasé;
également en version protection EEx d IIB T3 (T4 sur demande); 400 V (*variantes 500 V, 690 V*)

Matériaux

Exécution standard fonte grise
 Groupe: variante en fonte coquillée résistant à l'usure; variante en acier duplex résistant à la corrosion et à l'usure
 Pièces d'installation: ST TZN ou 1.4571

Étanchéité darbre

toujours au moyen de deux garnitures mécaniques indépendantes du sens de rotation avec récipient florentin pour une meilleure protection de l'environnement.

Paliers

Paliers lisses lubrifiés à la graisse

Conception

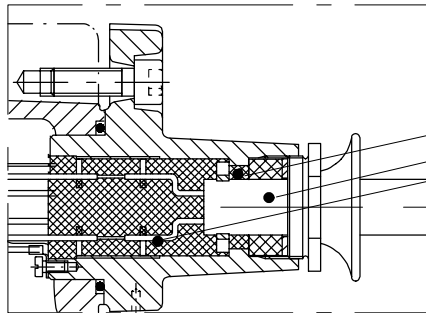
Amajet H, exécution horizontale, groupe de nettoyage à usage universel; **Amajet S**, exécution compacte et **Amajet VX** avec guidage câble et dispositif de suspension.

Commande

Des unités de commande, spécialement adaptées aux différents domaines d'application, avec au choix système d'enregistrement et mise en mémoire des données de fonctionnement font partie intégrante du système Amajet. Pour une meilleure description et de plus amples détails, se référer au cahier séparé de série de construction "Commande électronique".



Avantages du produit version Amajet H 100-260/11 4 X G



Le passage de tuyauterie est absolument étanche à l'eau.
Sécurité multiple:

- 1. Un long presse-étoupe en caoutchouc
- 2. des gaines coulées dans de la résine
- 3. chaque câble a été dénudé, étamé et noyé dans la résine.

Avantage:
Un service en toute sécurité, même en cas de dommages sur la gaine ou l'isolation des câbles.

Garniture mécanique indépendante du sens de rotation avec des surfaces de frottement en carbure de silicium.

Avantage:
Garantir une longue durée de vie et autoriser le mauvais sens de rotation pendant un court laps de temps.

Le passage de câbles est protégé du fait de son raccordement par le haut.

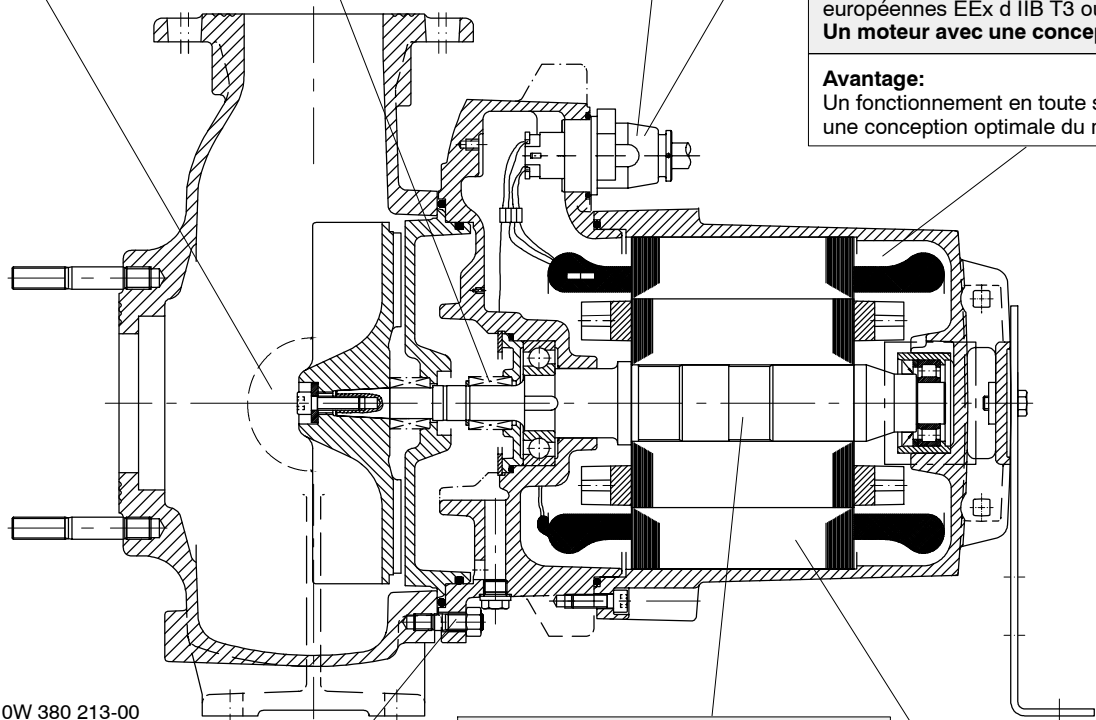
Avantage:
Eviter des dommages dus au transport ou au montage.

Orifice de nettoyage DN 100

Avantage:
Nettoyage aisé du corps de pompe sur site

Moteur à rotor en court-circuit sec, avec blindage étanche à la pression d'eau. Classe d'isolement F; également avec protection antidéflagrante selon des normes européennes EEx d IIB T3 ou T4.
Un moteur avec une conception optimale.

Avantage:
Un fonctionnement en toute sécurité du à une conception optimale du moteur.



0W 380 213-00

Arbre en acier inox résistant à la corrosion.

Avantage:
Pas de problème de corrosion, par conséquent une longue durée de vie.

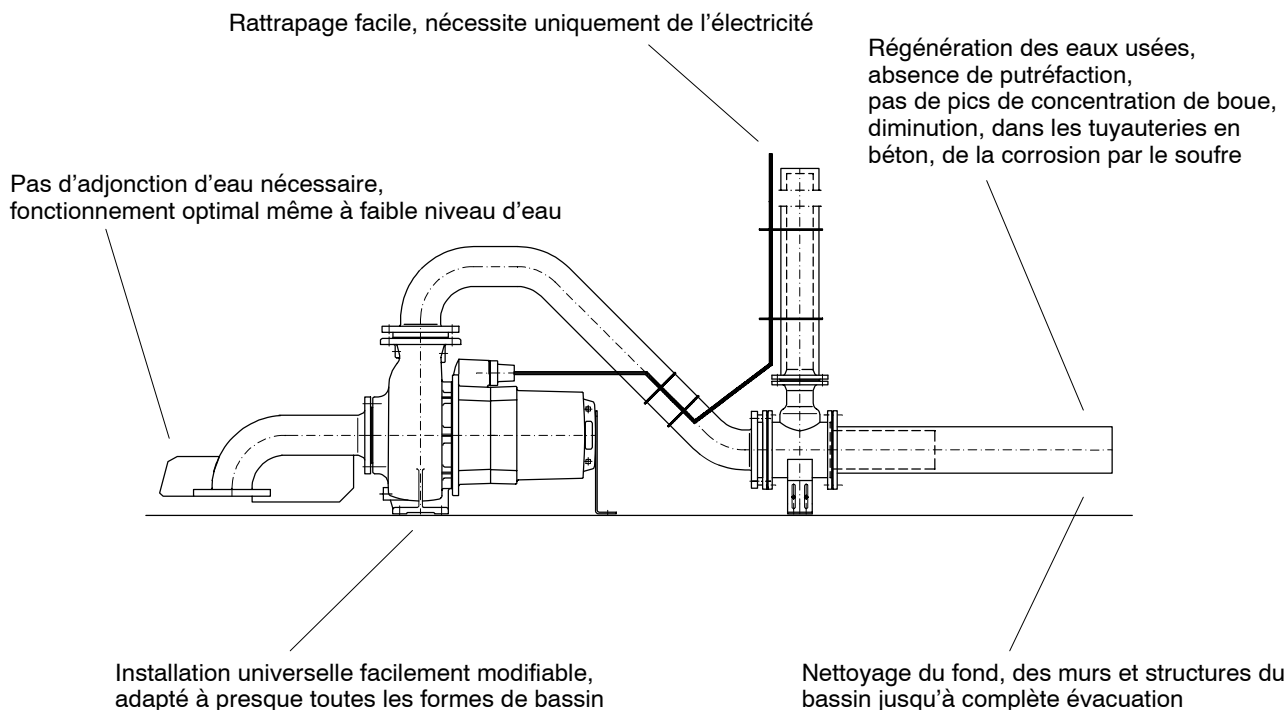
Vis en contact avec le liquide pompé en acier inox.

Avantage:
Un petit aspect avec un maintien énormément simple. Démontage facile, même après des années.

Double surveillance de la température du bobinage.

Avantage:
Le service automatique est également possible avec les versions antidéflagrantes.

Avantages du produit version Amajet H



Un exemple de coût d'une procédure de nettoyage:

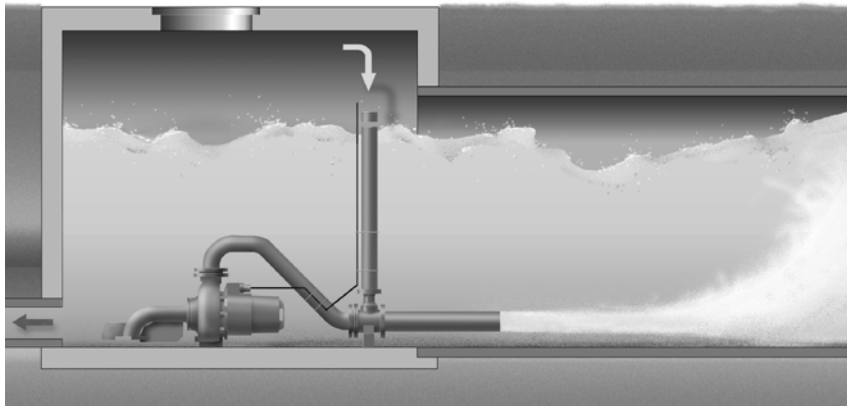
Groupe:	1 Amajet H 100-249/7 4 X G
Débit de la pompe d'évacuation:	$Q = 72 \text{ m}^3/\text{h}$
Taille du bassin:	20 x 8 m
Profondeur:	3,5 m
Frais d'électricité (supposés):	0,25 €/kWh
Volume total du bassin:	$V_B = 560 \text{ m}^3$
Volume d'eau à service permanent:	$V_D = 160 \text{ m}^3$
Volume d'eau à service intermittent:	$V_I = 400 \text{ m}^3$

Durée d'évacuation (sans alimentation):

1. Pour le service permanent:	$t_D = \frac{160 \text{ m}^3}{72 \text{ m}^3/\text{h}} = 2,2 \text{ h}$
2. Pour le service intermittent (30 % de durée d'enclenchement):	$t_I = \frac{400 \text{ m}^3}{72 \text{ m}^3/\text{h}} \times 0,3 = 1,6 \text{ h}$
Durée de service de l'Amajet:	$t_M = 2,2 \text{ h} + 1,6 \text{ h} = 3,8 \text{ h}$
Frais d'électricité:	$K_{Str.} = 9,8 \text{ kW} \times 3,8 \text{ h} \times 0,25 \text{ €/kWh}$ $K_{Str.} = \underline{9,31} \text{ €}$

Le système Amajet pour le nettoyage de bassin

Mode de fonctionnement



Dans le système Amajet, la pompe aspire le fluide au niveau du radier du bassin. La vitesse d'écoulement de celui-ci est accélérée par son passage dans un venturi. Cette accélération génère une dépression à l'opposé du cône qui permet l'aspiration d'air, par l'intermédiaire d'une tuyauterie de mise à l'air libre. En sortie de venturi, la grande quantité d'air aspirée se mélange au fluide avant d'être propulsée parallèlement au fond du bassin.

L'action conjuguée du jet d'eau et de l'air injecté sous forme de petites bulles tourbillonnantes provoque, dans le bassin, un fort courant tant horizontal que vertical, et ce sur une grande surface. Les matières contenues dans le fluide sont constamment gardées en suspension par les turbulences et les courants transversaux et longitudinaux.

Au cours de la vidange du bassin, les impuretés sont évacuées régulièrement, les pointes de charge pour le traitement biologique sont évitées.

Dans le cas où le niveau de remplissage est supérieur à un mètre, un fonctionnement intermittent de l'ordre de 10 à 50 % est suffisant.

Ce fonctionnement permet un nettoyage des parois et des structures du bassin. Pour des niveaux inférieurs à un mètre, le nettoyage du fond nécessite un fonctionnement continu.

Unité de commande

Le mode de fonctionnement optimal de l'Amajet est réalisé à l'aide de l'unité de commande électronique de KSB. Elle est adaptable à toutes les conditions d'installation par paramétrage libre de tous les niveaux et critères nécessaires au fonctionnement automatique.

L'Amajet se met en service lors d'une diminution du niveau d'eau dans le bassin, c'est-à-dire en phase de vidange.

Les temps de fonctionnement des différents Amajets sont en permanence et individuellement calculés par rapport au niveau de remplissage

La solution KSB:

- une pompe submersible, robuste, équipée d'une roue qui ne se colmate pas
- un système venturi conçu pour obtenir un nettoyage efficace
- une unité de commande automatisée avec un système d'enregistrement et de mise en mémoire des données de fonctionnement
- une détection de niveau
- un commutateur de mise en service

Pour une meilleure description et de plus amples détails, se référer au cahier séparé de série de construction "Commande électronique".

Présélection des installations Amajet

Formes et caractéristiques des bassins permettant de définir la puissance nécessaire à un nettoyage efficace

Pour la présélection des Amajet-agrégates et la sélection pour les idéal formes et caractéristiques des bassins s'adressé à KSB.

Etant les ces valeurs de référence ne sont indiquées que pour des conditions d'environnement optimales et que des facteurs propres au projet comme la composition du fluide, l'installation, la surface, l'évacuation etc. ont une influence importante, nous vous conseillons de nous consulter dès l'avant-projet.

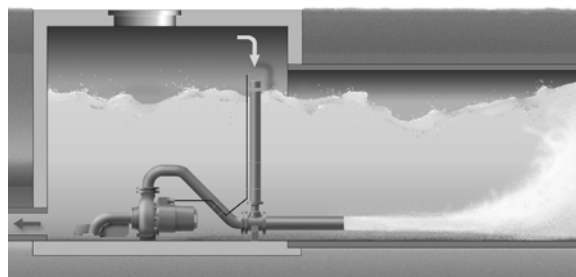
Le système Amajet pour le nettoyage de canaux de retenue

Mode de fonctionnement

L'Amajet est installé au fond du canal. Il mélange, dans le venturi, le fluide à de l'air et propulse le mélange contre le fond incliné du bassin. L'eau résiduaire est ainsi enrichie en oxygène, la putréfaction est alors évitée.

L'excellent effet de nettoyage de ce système breveté est obtenu par une vanne de commande combinée au système.

L'unité de commande produit, à intervalles de temps déterminés, les impulsions d'ouverture et de fermeture de la vanne.



Si la vanne est fermée, la pression peut augmenter de 1,5 fois sa valeur nominale. A son ouverture, l'énergie est brusquement libérée et produit des ondes de choc qui se répandent sur toute la longueur du canal de retenue.

Dans la plupart des cas, le système de nettoyage Amajet peut être installé sans modification des constructions existantes. Néanmoins, l'existence de regards dont la conception se prête à l'installation des Amajets est une condition primordiale.

Sous certaines conditions, des canaux parallèles peuvent être nettoyés avec un seul système Amajet.

Unité de commande pour canaux de retenue

Le fonctionnement automatique est garanti par l'unité de commande spécifiquement adaptée aux conditions existantes dans les canaux de retenue. L'exploitation du canal de retenue est adaptée aux différentes conditions de service par rapport à la géométrie du bassin, aux caractéristiques d'entrée et de sortie ainsi qu'à la charge en matières solides du fluide.

La solution KSB:

- une pompe submersible, robuste, équipée d'une roue qui ne se colmate pas
- un système venturi avec vanne de réglage
- une unité de commande automatisée avec un système d'enregistrement et de mise en mémoire des données.

Pour une meilleure description et de plus amples détails, se référer au cahier séparé de série de construction "Commande électronique".

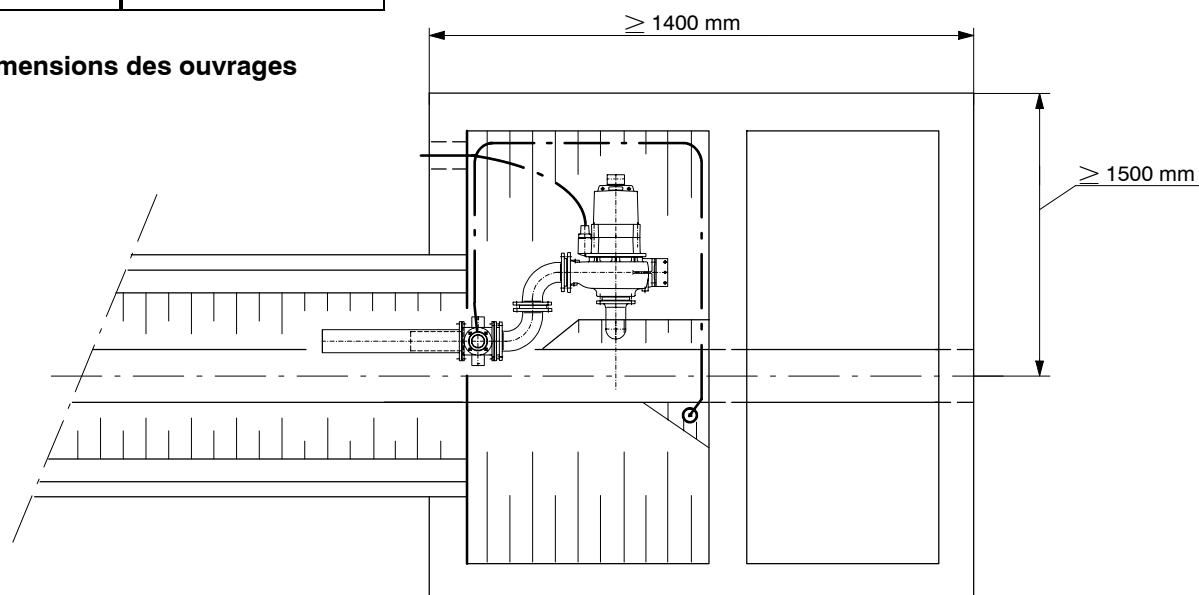
Présélection des installations Amajet

caractéristiques des bassins permettant de définir la puissance nécessaire à un nettoyage efficace

Inclinaison [%]	Efficacité max. de nettoyage par installation *) [m]
2-3	80

*) En pratique, ces valeurs ne sont obtenues que dans des conditions idéales, les coudes, surfaces rugueuses et géométries de bassin défavorables ont un effet négatif sur l'efficacité de nettoyage.

Dimensions des ouvrages

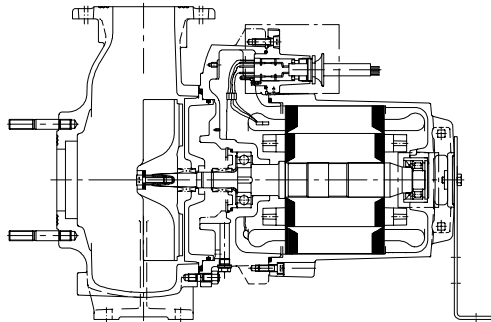


Matériaux

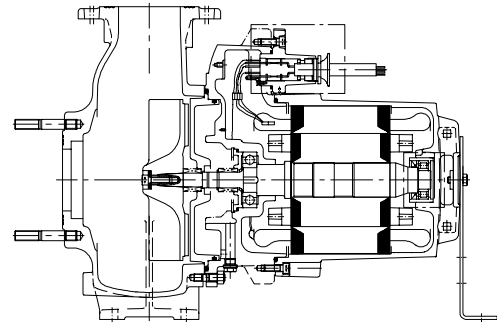
Les principaux composants du groupe Amajet de KSB sont en:

- fonte grise (GG-25),
- fonte coquillée (0.9635),
- acier duplex (1.4517) u matériaux équivalents

Fonte grise



0W 380 213-00



- G** = Exécution standard
composants principaux en fonte grise
- G1** = comme G,
sauf que la roue est en acier duplex
- G2** = comme G,
sauf que la roue est en fonte coquillée

- GH** = comme G,
sauf que la roue et le corps intermédiaire
sont en fonte coquillée

Pièce	Matériaux			
	G	G1	G2	GH
Groupe motopompe				
Corps de pompe	GG-25			
Roue	GG-25	1.4517	0.9635	
Corps intermédiaire / couvercle de refoulement	GG-25			0.9635
Garniture mécanique (côté pompe)	SiC / SiC			
Garniture mécanique (côté moteur)	charbon / SiC			
Arbre	1.4021			
Support de palier	GG-25			
Corps de moteur	GG-25			
Elastomère	nitril			
Vis	A4 (correspond à 1.4571)			
Pièces d'installation				
Fixation (pour installation VX)	GG-25			
Console (pour installation VX)	1.4571			
Etrier de serrage (pour installation VX)	1.4571			
Câble de guidage (pour installation VX)	1.4401			
Béquille (pour installation VX)	ST TZN (var.: 1.4571)			
Coude d'aspiration et de refoulement	ST TZN (var.: 1.4571)			
Injecteur	ST TZN (var.: 1.4571)			
- Chambre de mélange	GG-25			
Tuyauterie casse vide	ST TZN (var.: 1.4571)			
Tuyauterie de raccordement (pour installation H)	ST TZN (var.: 1.4571)			
Autres tuyaux de jonction	ST TZN (var.: 1.4571)			

DONNÉES TECHNIQUES PROGRAMME STANDARD / (variantes standard)

Exécution matériaux: G, G1, G2, GH
Taille moteur: 4 pôles, 5 4 ... 16 4

Palier	Roulements graissés à vie
Moteur	
Version U	sans protection antidéflagrante
Version X	avec protection antidéflagrante, EEx d IIB T3
Mode de démarrage	direct (en 400 V, possibilité étoile triangle)
Tension	400 V (var.: 500 V, 690 V)
Refroidissement	par le liquide pompé ambiant
Câble	
Longueur	15 m (var.: jusqu'à 50 m)
Entrée	étanche sur toute la longueur
Type	Gaine caoutchouc (cf. données moteur)
Câble spécial	(var.: Tefzel = fluoropolymère modifié)
Joint	
Elastomères	caoutchouc nitrile NBR, (var.: viton = fluorocaoutchouc FPM)
Étanchéité d'arbre	Garniture mécanique Balg (var.: garniture mécanique avec ressort couvert)
Contrôles	
Temp. du bobinage	Sonde de température (PTC) et bilame
Humidité	(var.: sonde d'humidité dans la chambre moteur)
Peinture	standard KSB non-polluante à 2 composants, couleur RAL 5002 (var.: combinaison à 2 composants époxy-goudron)
Température ambiante maxi.	40 °C
Température maxi. du liquide pompé	40 °C
Essais	
Hydraulique	sur demande seulement
en général	selon ISO 9001 (var.: avec certificat usine EN 10204 - 2.2)

**Données techniques: installations Amajet
pour un service standard**

Amajet	Unité d'injection		Puissance nominale P_2 [kW]	Puissance hydraulique $P_{Hydr.}$ [kW]	Débit Q [l/s]	Hauteur de refoulement H [mCE]
	Tuyère	diffuseur				
	(Diamètre intérieur) [mm]	[mm]				
100-200/ 5 4	60	104	5,5	4,0	23	5,5
100-237/ 5 4	60	104	5,5	5,5	32	7,0
100-249/ 7 4	60	104	7,5	7,5	40	7,5
100-260/ 11 4	65	104	11,8	11,3	48	10,0
100-262/ 16 4	65	104	16,0	13,0	52	11,5
100-265/ 16 4	65	104	16,0	14,0	54	13,0

pour une utilisation onde de choc

Amajet	Unité d'injection		Puissance nominale P_2 [kW]	Puissance hydraulique $P_{Hydr.}$ [kW]	Débit Q [l/s]	Hauteur de refoulement H [mCE]
	Tuyère	diffuseur				
	(Diamètre intérieur) [mm]	[mm]				
100-249/ 11 4	60	104	11,8	7,5	40	7,5
100-260/ 16 4	65	104	16,0	11,3	48	10,5
100-262/ 16 4	65	104	16,0	13,0	52	11,5

Données moteur
Version antidéflagrante EEx d IIB T3

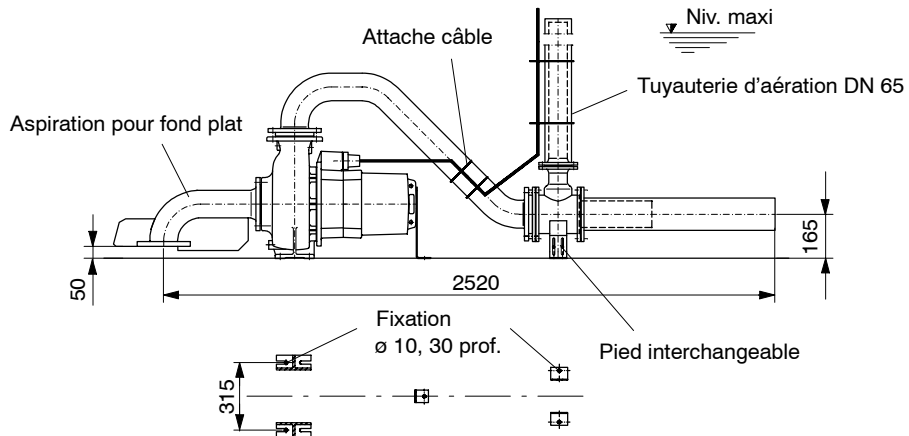
Caractéristiques du moteur pour 400 V, 50 Hz, 3~		Type de moteur			
		5 4 XG	7 4 XG	11 4 XG	16 4 XG
Puissance nominale P_2	[kW]	5,5	7,5	11,8	16,0
Puissance absorbée P_1	[kW]	6,7	8,86	13,4	17,9
Courant nominal I_N	[A]	12,1	15,8	23,5	33,0
Facteur de puissance $\cos \varphi$		0,8	0,81	0,82	0,79
Mode de démarrage		direct/Y Δ	direct/Y Δ	direct/Y Δ	direct/Y Δ
Intensité de démarrage I_A (direct) ¹⁾	[A]	56	80	132	200
Type de protection selon DIN 40 050		IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
Câble électrique		H07RN-F12G1,5	H07RN-F12G1,5	H07RN-F12G1,5	NSS HÖu-J (7 x 4 + 5 x 1,5)
Diamètre extérieur du câble électrique	[mm]	17,0 à 19,0	17,0 à 19,0	17,0 à 19,0	26,9 à 28,8

Version sans protection antidéflagrante

Caractéristiques du moteur pour 400 V, 50 Hz, 3~		Type de moteur			
		5 4 UG	7 4 UG	11 4 UG	16 4 UG
Puissance nominale P_2	[kW]	5,5	7,5	11,8	16,0
Puissance absorbée P_1	[kW]	6,7	8,86	13,4	17,9
Courant nominal I_N	[A]	12,1	15,8	23,5	33,0
Facteur de puissance $\cos \varphi$		0,8	0,81	0,82	0,79
Mode de démarrage		direct/Y Δ	direct/Y Δ	direct/Y Δ	direct/Y Δ
Intensité de démarrage I_A (direct) ¹⁾	[A]	56	80	132	200
Type de protection selon DIN 40 050		IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
Câble électrique		H07RN-F12G1,5	H07RN-F12G1,5	H07RN-F12G1,5	NSS HÖu-J (7 x 4 + 5 x 1,5)
Diamètre extérieur du câble électrique	[mm]	17,0 à 19,0	17,0 à 19,0	17,0 à 19,0	26,9 à 28,8

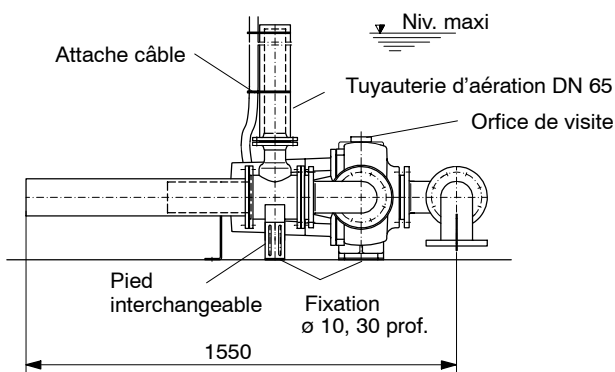
¹⁾ Daten aus Motorkatalog 2553.53/5-90

Dimensions principales Amajet H - exécution horizontale



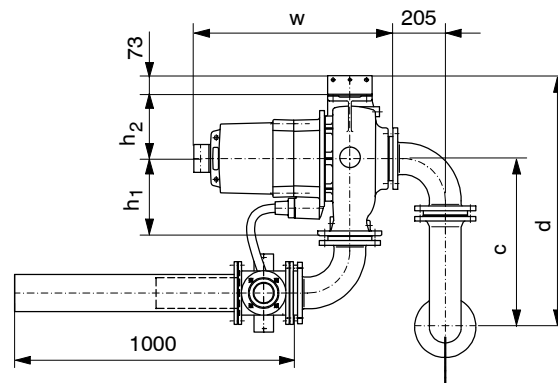
Amajet	Poids [kg]
H 100- ... / 5 4	140
H 100- ... / 7 4	150
H 100- ... / 11 4	165
H 100- ... / 16 4	180

Amajet S - exécution compacte



Attention!

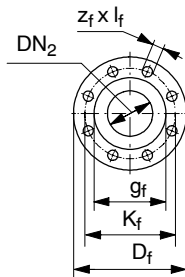
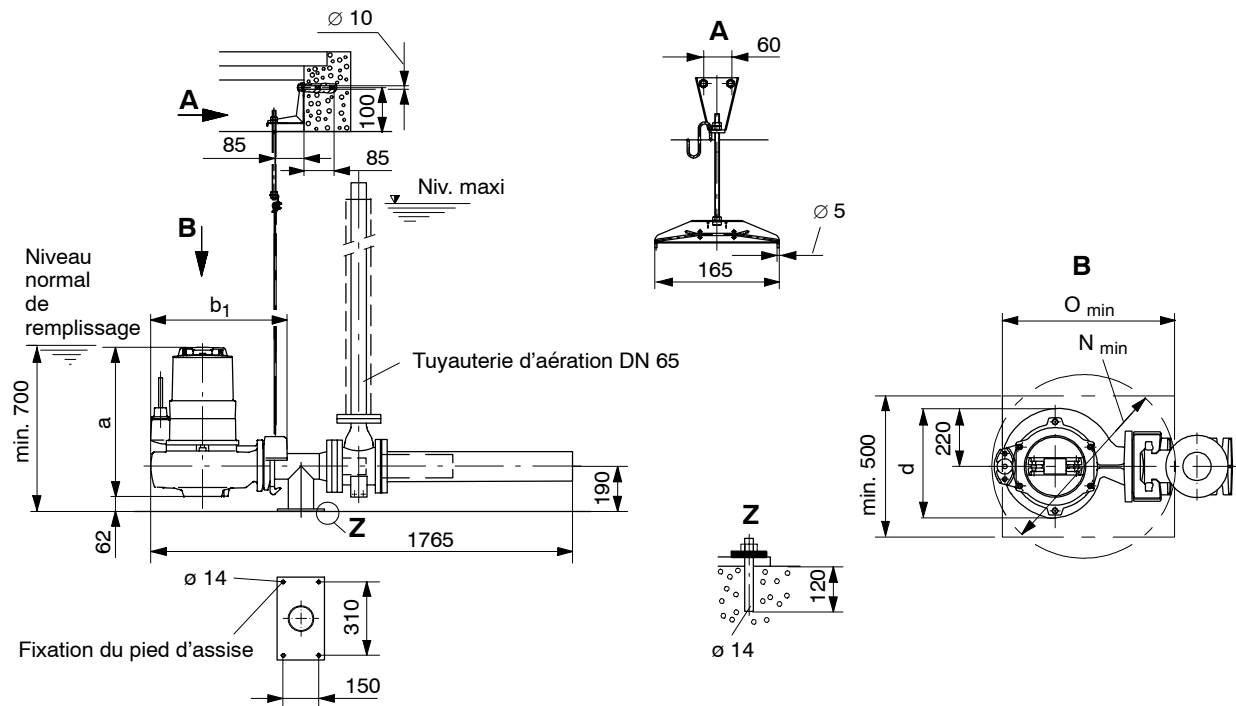
L'installatin doit garantir que l'orifice de visite montre vers le haut.



Amajet	Dimensions [mm]					Poids [kg]
	c	d	h ₁	h ₂	w	
S 100- ... / 5 4	485	903	225	280	610	140
S 100- ... / 7 4	485	903	225	280	610	150
S 100- ... / 11 4	485	903	225	280	640	165
S 100- ... / 16 4	485	903	225	280	640	180

Hauptabmessungen

Amajet VX - exécution verticale



DIN 2501, PN 16

Bride		Dimensions [mm]			
DN ₂	g _f	K _f	D _f	z _f	∅ l _f
100	158	180	220	8	18

Amajet	Dimensions [mm]				Poids [kg]
	a	b ₁	d	N _{min} / O _{min}	
VX 100- ... / 5 4	600	580	388	610	130
VX 100- ... / 7 4	600	580	388	610	140
VX 100- ... / 11 4	630	580	388	610	155
VX 100- ... / 16 4	630	580	388	610	170