



Tsurumi TRN ^{400V}_{50Hz}

Aérateur submersible

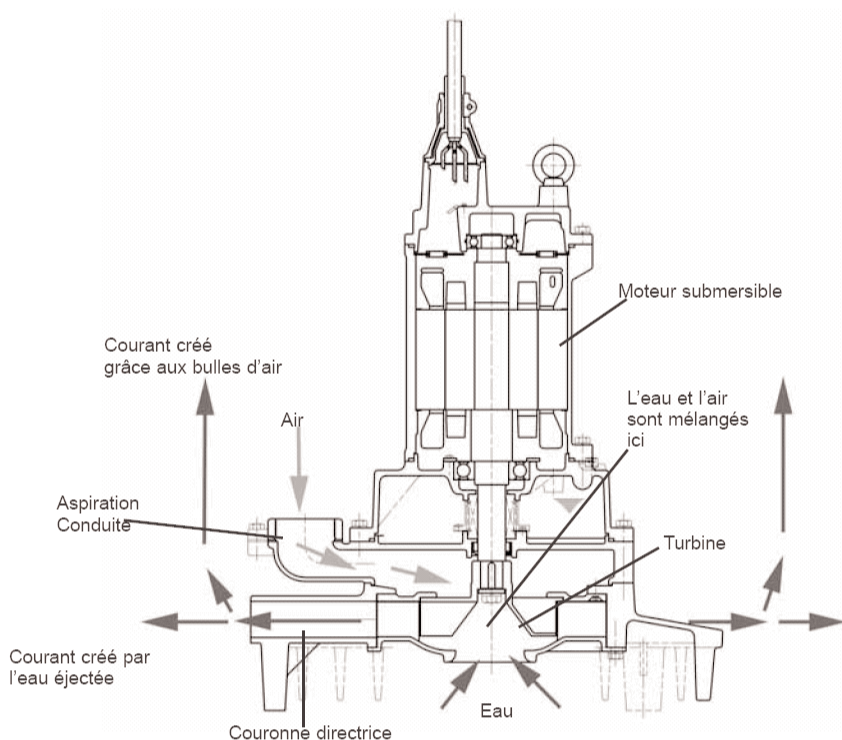
Des aérateurs submersibles auto-aspirants pour l'épuration et l'assainissement d'eaux usées publiques et industrielles.



Aérateur submersible TRN

L'aérateur submersible Tsurumi TRN combine moteur submersible, mélangeur et soufflerie en une seule unité. La turbine de l'aérateur est reliée directement à l'arbre moteur. Comme on peut le voir sur le dessin ci-dessus, la rotation de la turbine crée un mouvement circulaire de l'eau, ce qui crée une zone de basse pression autour de la turbine. En conséquence, l'air est aspiré automatiquement par le tuyau d'aspiration depuis le haut. En même temps, de l'eau

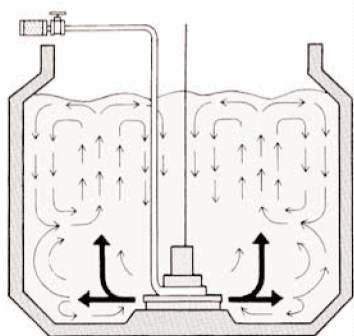
arrive dans l'espace de la turbine et est mélangée intensivement à l'air grâce à la rotation de la turbine. Le résultat : un mélange fin d'air et d'eau, éjecté vers l'extérieur à grande vitesse par les canaux de la couronne directrice. Le courant ainsi créé assure que chaque endroit du bassin est atteint et que l'eau est enrichie en oxygène de manière équilibrée.



Caractéristiques

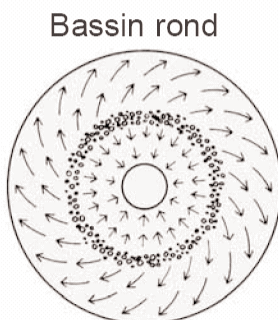
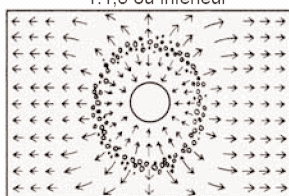
- Gain en oxygène élevé
répartition optimale et gain en oxygène élevé grâce à une proportion élevée de bulles d'air microscopiques.
- Mélange parfait du bassin
un courant fort d'eau enrichie en air assure que chaque endroit du bassin est aéré et qu'aucun dépôt ne se forme.
- Simple, résistant et compact
Les roulements et le bain d'huile autour du dispositif d'étanchéité de l'arbre sont plus grands que nécessaire. L'air aspiré depuis en haut éloigne l'eau de la turbine et crée un coussin d'air empêchant que l'eau entre en contact avec le joint d'étanchéité de l'arbre. Cela permet de garantir une utilisation 24/24 sans dérangements et une longue durée de vie.

SCHEMA DE COURANT

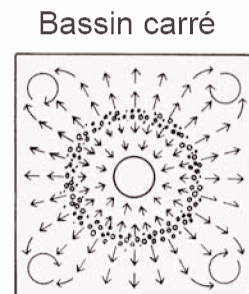


Bassin rectangulaire

Rapport longueur / largeur du bassin :
1:1,5 ou inférieur

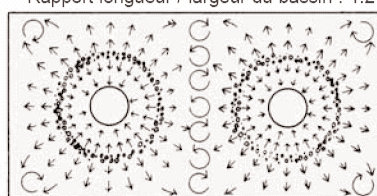


Bassin rond



Bassin carré

Rapport longueur / largeur du bassin : 1:2



AVANTAGES

- mélange intensif des eaux usées, ce qui évite les dépôts
- aération à petites bulles avec excellente utilisation de l'oxygène
- totalement insensible au gel
- niveau de bruit faible
- pas d'eau pulvérisée
- installation et maintenance facile grâce à la construction simple
- ne se bouche pas facilement
- grand réservoir à huile
- Boîtier en fonte massive
- Le joint d'étanchéité de l'arbre est protégé contre l'eau pendant le fonctionnement
- A fait ses preuves des dizaines de milliers de fois depuis plus de 20 ans.



Pour éviter que des fragments ou des fibres ne bouchent la turbine, le **modèle TRN** dispose d'une turbine ainsi que d'une plaque de succion spéciales.



Les domaines d'application dans la purification des eaux usées et l'assainissement de l'eau sont :

Bassins de mélange et de compensation :

Uniformisation des impuretés des eaux usées et prévention de la formation d'odeurs

Réactions SBR et bassin d'activation :

Dégradation des substances organiques

Stabilisation des boues : prévention de la formation d'odeurs et oxydation poussée des composants organiques des eaux usées

Neutralisation : neutralisation des eaux usées alcalines avec du gaz de fumée ou du CO₂

Flottation :

Flottation des huiles et des graisses

Aération d'étangs :

amélioration de l'aération de plans d'eaux naturels, p.ex. lors d'eutrophisation



Accessoires standard :

- Silencieux et soupape

La roue ouverte du modèle TRN entraîne, pour un moteur de cette taille, une grande quantité d'eau à travers le filtre à large diamètre de l'aérateur, qui est ensuite répandue horizontalement dans toutes les directions à travers les canaux de la couronne directrice après avoir été mélangée avec l'air.

La partie supérieure de la turbine est creuse et permet à l'air aspiré de remplir l'espace autour du dispositif d'étanchéité de l'arbre et de se mélanger avec l'eau autour de la turbine. Une conséquence de cet effet est une couche d'air séparant le dispositif d'étanchéité de l'arbre du milieu ambiant, ce qui augmente la durée de vie du dispositif. Un autre effet est l'enrichissement de l'eau aspirée en très petites bulles d'air, ce qui signifie une aération efficace des eaux usées.

Pour éviter que des fragments ou des fibres ne bouchent la turbine, le modèle TRN dispose d'une turbine et d'une plaque de succion spéciales.

La grande durée de vie et le faible besoin de maintenance de l'aérateur TRN sont garantis surtout par l'excellent choix des matériaux. Il y a uniquement de la fonte qui entre en contact avec l'eau. Les pièces soumises à des conditions difficiles telles que l'arbre, les vis, la turbine et la plaque de succion sont en acier inoxydable. Le double joint d'étanchéité mécanique (SiC/SiC) est une caractéristique centrale des aérateurs TRN, il est refroidi par un bain d'huile d'au moins 0,5 litres par kW de puissance nominale du moteur.

Modèle	Puissance du moteur kW	Courant nominal A	Phases	tr/min	Méthode de démarrage	Diamètre conduite d'air mm	Profondeur max. turbine m	Nombre de sorties	Débit d'air m³/h	Poids sec kg	Longueur de câble m
32TRN2.75	0,75	2,4	3	2850	direct	32	3,5 m	6	7	55	10
32TRN21.5	1,5	3,5	3	2850	direct	32	3,5 m	6	20	55	10
50TRN42.2	2,2	5,3	3	1450	direct	50	3,6 m	6	39	140	10
50TRN43.7	3,7	8,6	3	1450	direct	50	4,0 m	6	55	150	10
50TRN45.5	5,5	12,1	3	1450	direct	50	4,0 m	6	78	170	10
80TRN47.5	7,5	15,9	3	1450	direct	80	4,5 m	6	124	190	10
80TRN412	12	25,7	3	1450	s.-d.	80	6,0 m	6	157	200	10
80TRN417	17	35,2	3	1450	s.-d.	80	6,0 m	6	202	220	20
100TRN424	24	48,0	3	1450	s.-d.	100	6,0 m	8	388	460	20
150TRN440	40	83,0	3	1450	s.-d.	150	6,0 m	8	528	635	20

* Poids à sec de la pompe sans câble

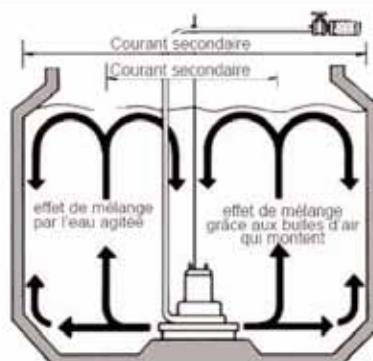
* Production de bruit mesurée à profondeur d'installation maximale à 1m de distance du silencieux (moyenne de quatre mesures)

* Débit d'air et taux d'oxygénation mesurés à profondeur d'installation maximale (pour une puissance moteur à partir de 12kW : à 5m)

Schéma des courants:

Courant principal :
oxygénation directe grâce aux bulles d'air

Courant secondaire :
oxygénation indirecte grâce à l'effet de mélange



Modèle	Couronne directrice Profondeur	Section Courant principal	Section Courant secondaire Réservoir rond	Section Courant secondaire Réservoir carré
32TRN2.75	3,5 m	1,4 m	3,5 m	3,0 m
32TRN21.5	3,5 m	1,8 m	4,5 m	4,0 m
50TRN42.2	3,6 m	2,4 m	6,0 m	5,5 m
50TRN43.7	4,0 m	3,0 m	7,0 m	6,5 m
50TRN45.5	4,0 m	3,8 m	9,0 m	8,0 m
80TRN47.5	4,5 m	4,4 m	10,0 m	9,0 m
80TRN412	6,0 m	5,2 m	12,0 m	11,0 m
80TRN417	6,0 m	5,6 m	13,0 m	11,5 m
100TRN424	6,0 m	6,3 m	14,5 m	13,0 m
150TRN440	6,0 m	7,3 m	17,0 m	15,0 m

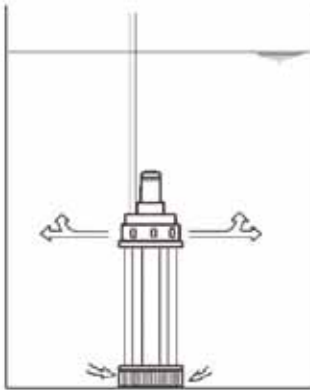
Courants principal et secondaire mesurés à profondeur d'installation maximale

Le moteur est un moteur à cage d'écureuil conventionnel avec les particularités suivantes :

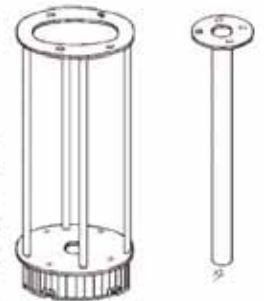
- Les roulements sont surdimensionnés (voir dessins en pages 11 et 12).
- Dans la boîte étanche, les bouts isolés des câbles sont coulés dans de la résine synthétique pour éviter que de l'eau ne pénètre dans le moteur.
- Les moteurs à démarrage direct disposent d'un interrupteur thermique (protection moteur), qui se désactive automatiquement. Les moteurs triangle-étoile disposent d'un interrupteur thermique par phase dans les enroulements.
- Le double joint d'étanchéité rotatif (SIC/SIC) est lubrifié et refroidi par un bain d'huile, sensiblement plus grand que pour d'autres pompes d'une puissance comparable.

Types d'installation :

L'**installation libre** est le type le plus courant. Ici, l'aérateur submersible est posé sur le sol du bassin sans ancrage supplémentaire. Le poids de l'aérateur empêche qu'il ne se déplace. Pour la maintenance, les aérateurs peuvent être sortis du bassin avec une grue sans devoir vider le bassin. Dans l'installation libre, on peut augmenter de 0,5m la profondeur maximale du bassin dans lequel l'aérateur peut être installé sans surpression, grâce à un simple support. En outre, l'orifice d'aspiration peut être prolongé avec un tuyau, qui aspire l'eau près du sol et recrache l'air plus haut. Ceci permet une augmentation de 1,5m au maximum de la profondeur maximale du bassin.



L'**installation stationnaire** s'impose surtout dans le cas d'un montage dans un bassin profond (p.ex. en combinaison avec une aération sous surpression etc.) ainsi que dans le cas où un montage ou démontage avec une grue mobile n'est pas possible. Dans ce cas, les aérateurs sont fixés entre des tubes de guidage ou sur un pont. Pour sortir l'aérateur du bassin, il faut une installation de levage.

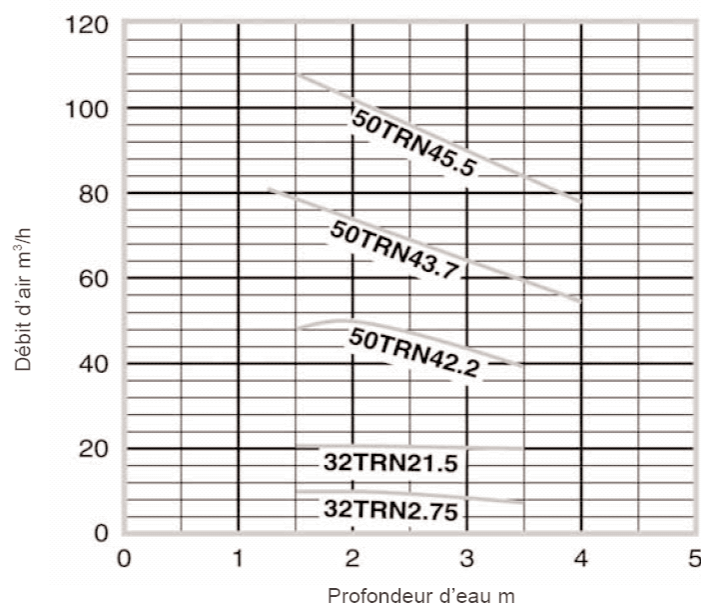
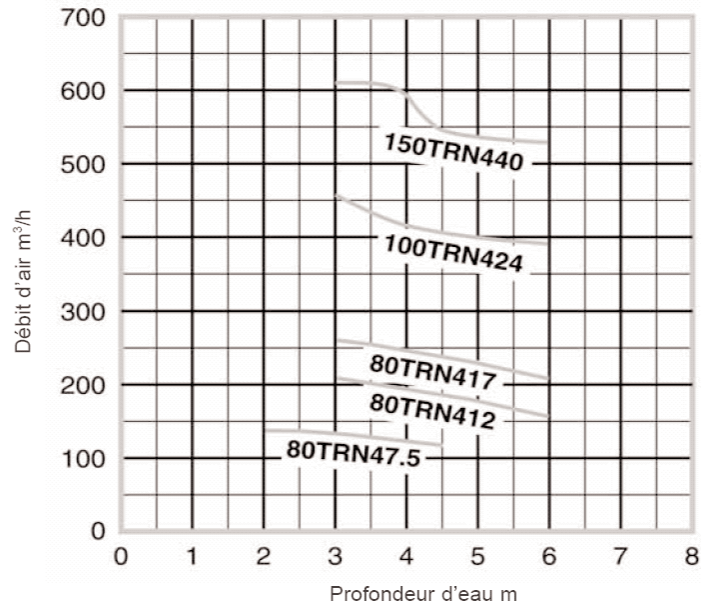


L'**installation flottante** s'impose p.ex. pour l'aération de bassins non fixés, d'étangs, de lacs ou de cours d'eau. Les aérateurs peuvent être fixés à des câbles d'attache ou ancrés fixement. L'installation suspendue sous des radeaux appropriés est possible. L'installation et le soulèvement ont généralement lieu avec l'aide d'une grue mobile.



Courbe de débit d'air par profondeur d'eau

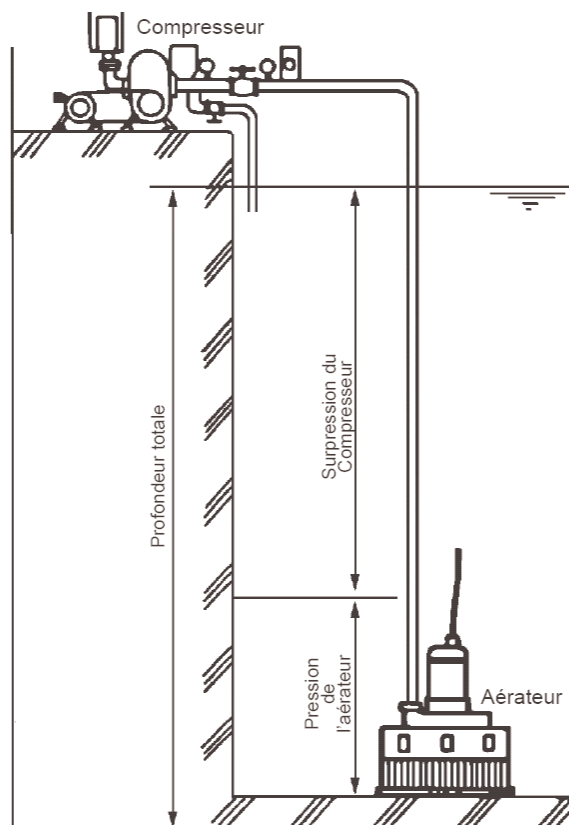
sous conditions normales dans l'eau claire, le débit d'air peut varier de $\pm 5\%$



AERATION SOUS PRESSION :

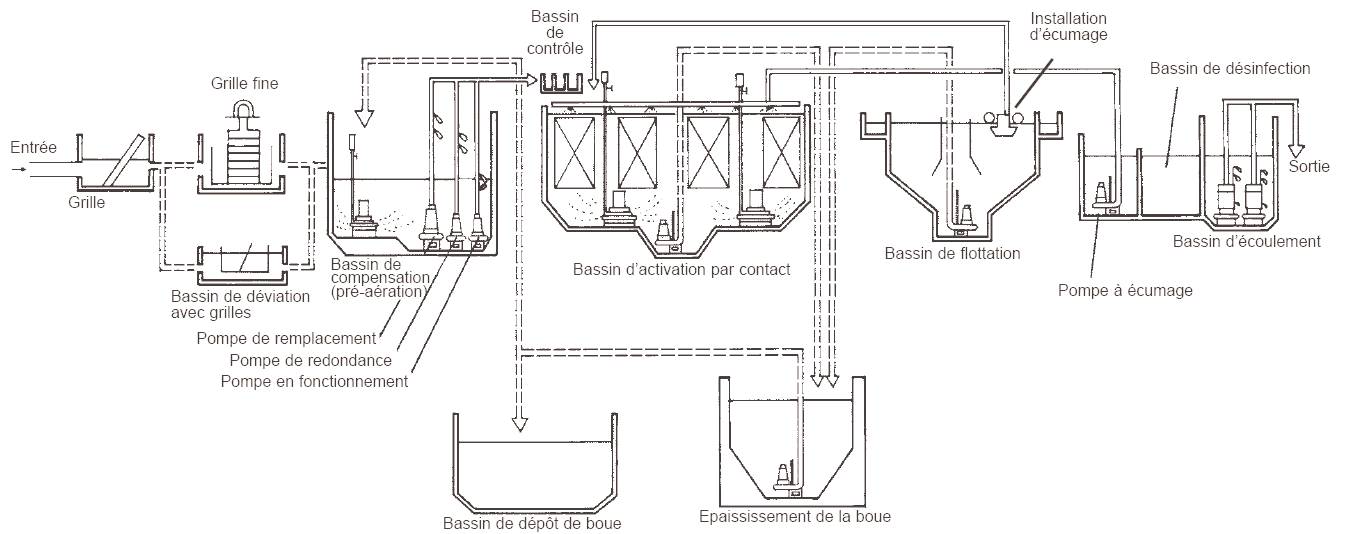
Le système d'aération est constitué d'un compresseur et d'un aérateur submersible TSURUMI de la série **TRN**.

Par exemple, un réservoir a une profondeur de 9m, dont 6 sont couverts par la pression du compresseur et 3m par l'aérateur. Ce système réduit considérablement la puissance nécessaire et la consommation d'énergie et le bassin prend bien moins de place. En outre, grâce à l'augmentation de la profondeur d'installation possible, le taux d'oxygénation est augmenté. Ceci est un résultat du temps plus long que mettent les bulles d'air pour atteindre la surface de l'eau du bassin d'aération.

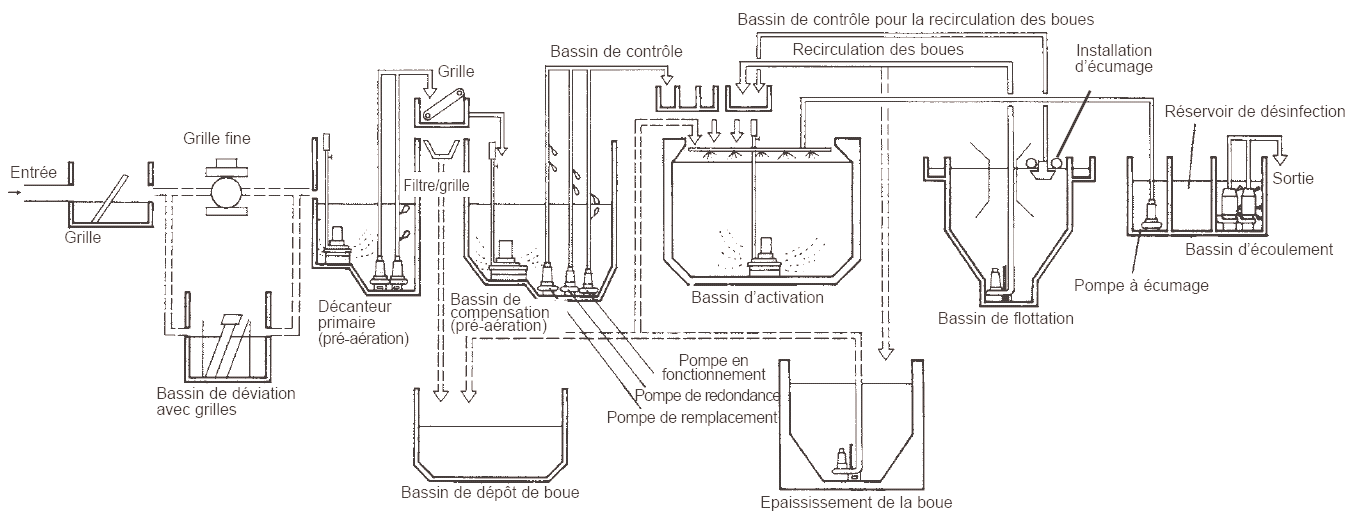


EXEMPLES DE PROCÉDE A BOUES ACTIVEES

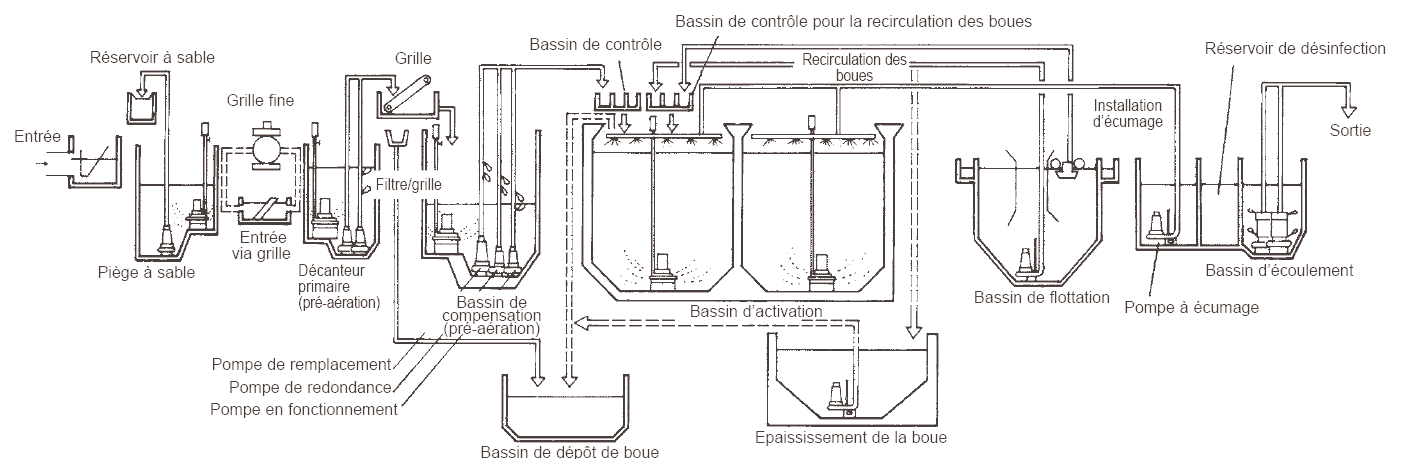
Procédé à boues activées par contact



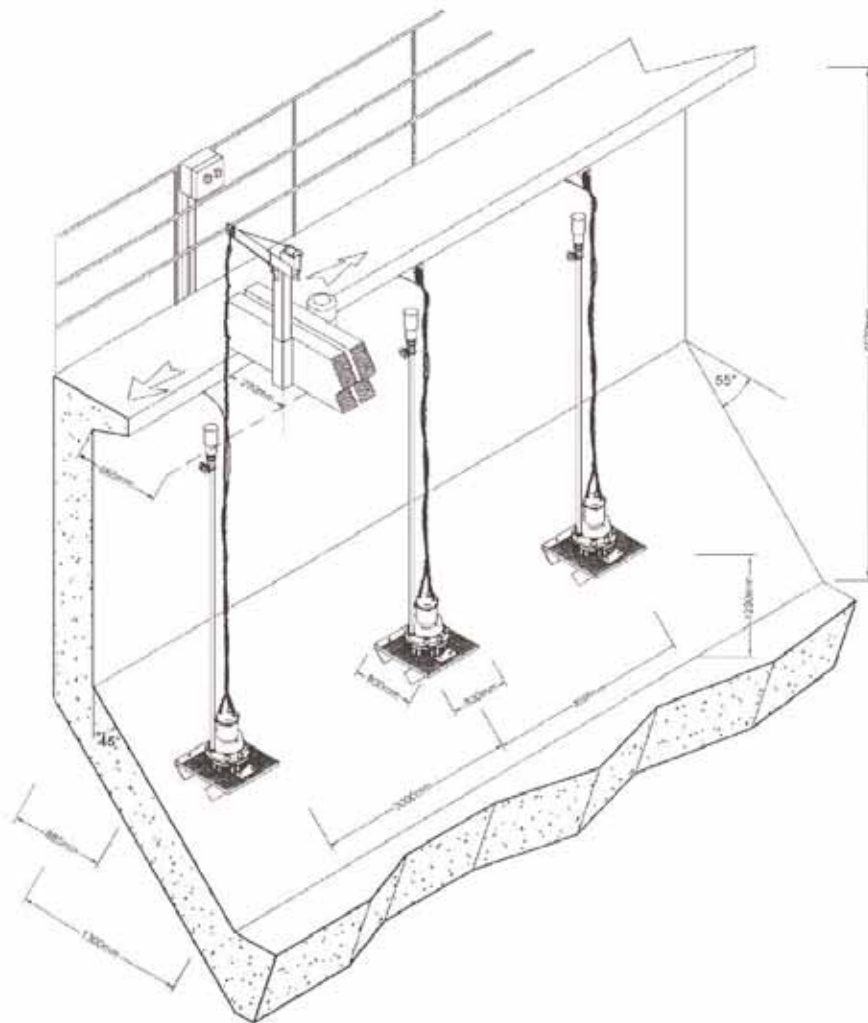
Procédé à boues activées étendu



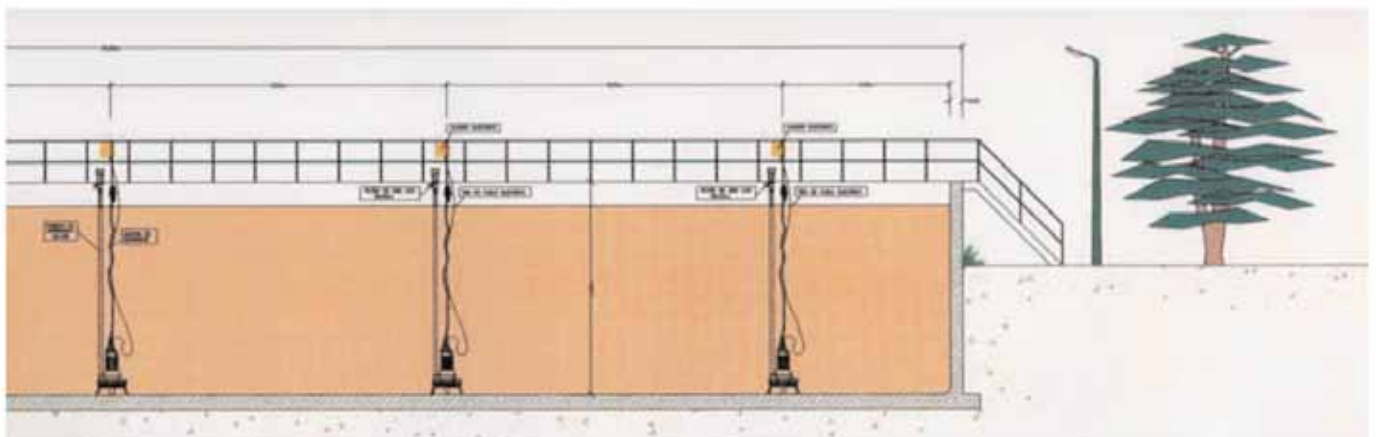
Procédé à boues activées conventionnel



EXEMPLE D'INSTALLATION 32TRN2.75

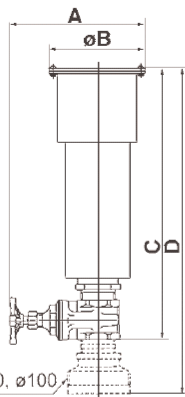


EXEMPLE D'INSTALLATION 80TRN417



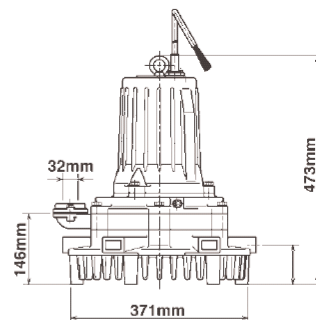
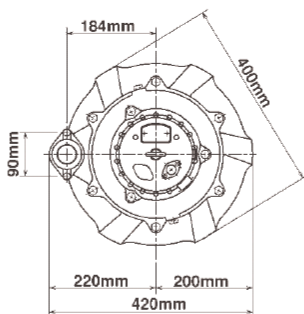
DIMENSIONS en mm

Silencieux et soupape

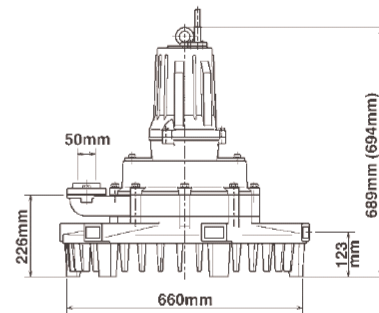
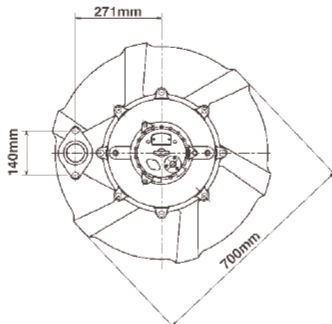


conduite d'air	A	øB	C	D
ø32	180	116	275	-
ø50	230	154	370	-
ø80	245	180	-	585
ø100	345	256	-	760
ø150	448	370	740	863

32TRN2.75 / 32TRN21.5

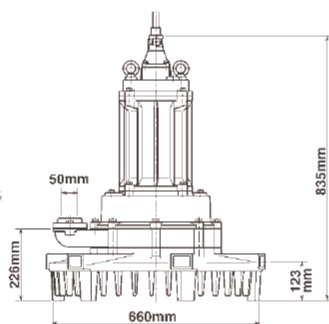
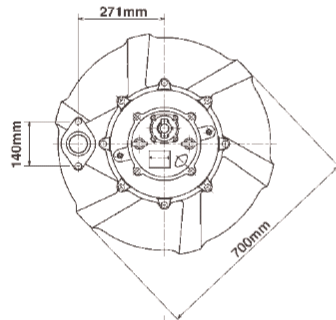


50TRN42.2 / 50TRN43.7

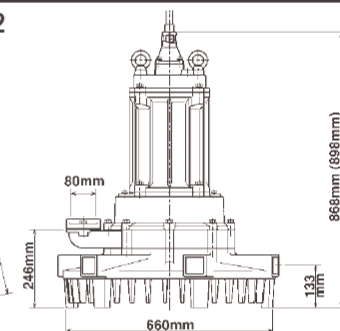
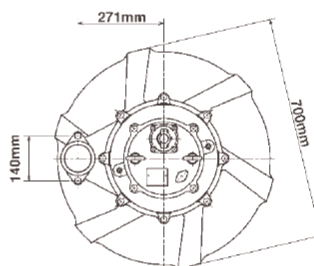


Valeurs entre () pour 50TRN43.7

50TRN45.5

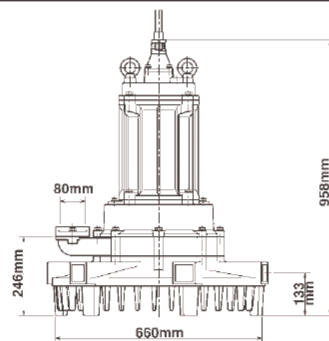
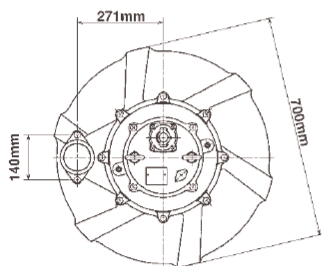


80TRN47.5 / 80TRN412

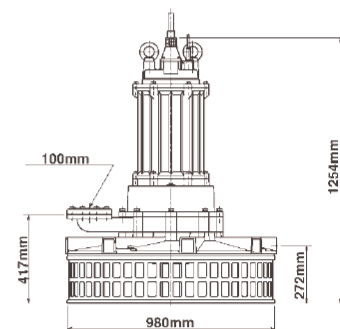
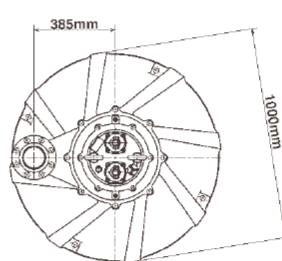


Valeurs entre () pour 80TRN412

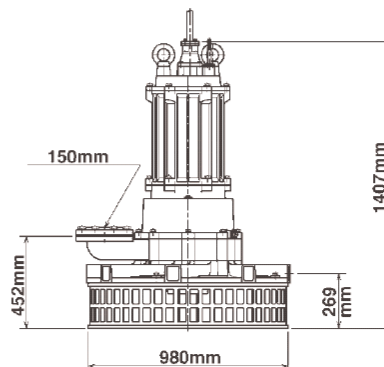
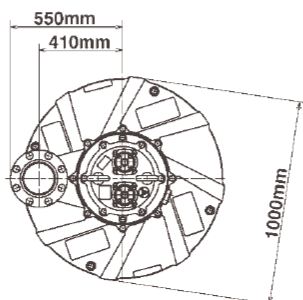
80TRN417



100TRN424

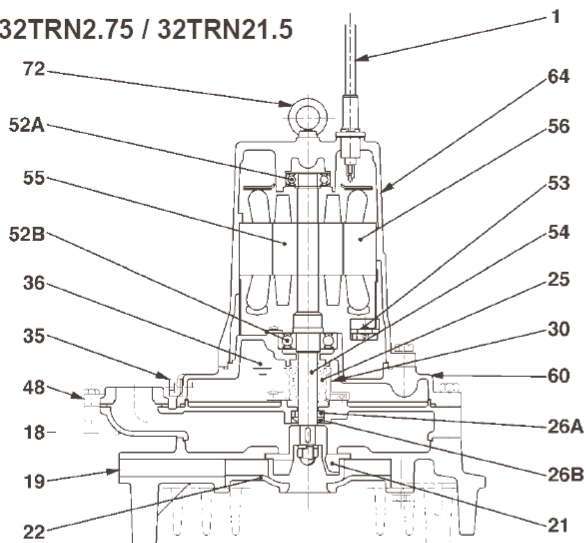


150TRN440



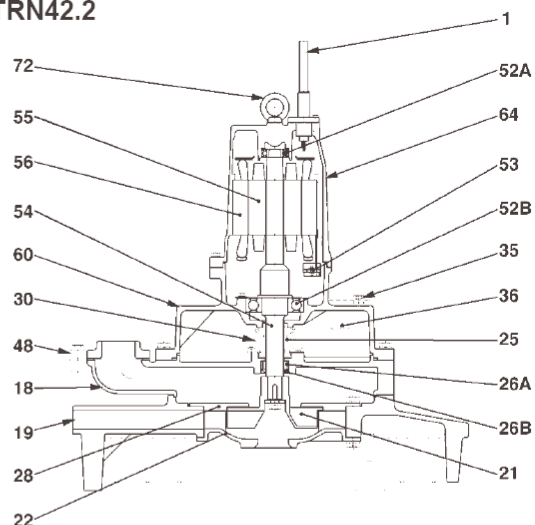
COMPOSANTS ET MATERIAUX

32TRN2.75 / 32TRN21.5



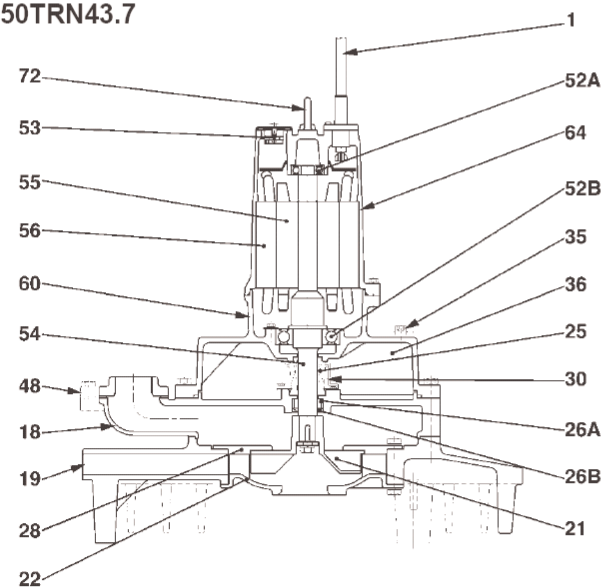
N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	52A	Palier supérieur	Roulements à bille
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	52B	Palier inférieur	Roulements à bille
19	Aube directrice	EN-GJL-200	53	Sonde thermique	
21	Turbine	EN-f	54	Arbre	EN-X30Cr13
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	55	Rotor	
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	56	Stator	
26A	Entretoise	Acier carboxylique	60	Logement du palier	EN-GJL-150
26B	Joint à lèvres	Caoutchouc nitrile	64	Cadre moteur	EN-GJL-150
30	Ascenseur à huile	Plastique	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10
35	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10			
36	Lubrifiant	ISO VG32			
48	Bride vissée	EN-GJL-200			

50TRN42.2



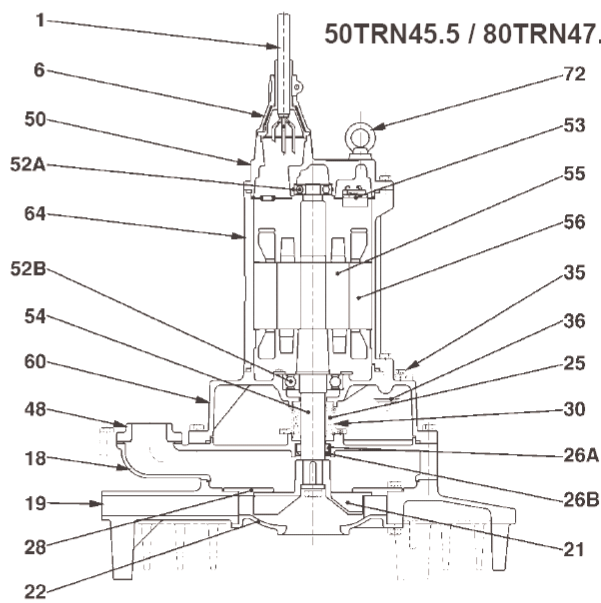
N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	48	Bride vissée	EN-GJL-200
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	52A	Palier supérieur	Roulements à bille
19	Aube directrice	EN-GJL-200	52B	Palier inférieur	Roulements à bille
21	Turbine	EN-GX12Cr14	53	Sonde thermique	
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	54	Arbre	EN-X30Cr13
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	55	Rotor	
26A	Entretoise	Acier carboxylique	56	Stator	
26B	Joint à lèvres	Caoutchouc nitrile	60	Logement du palier	EN-GJL-150
28	Plaque intermédiaire	EN-X12Cr13	64	Cadre moteur	EN-GJL-150
30	Ascenseur à huile	Plastique	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10
35	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10			
36	Lubrifiant	ISO VG32			

50TRN43.7



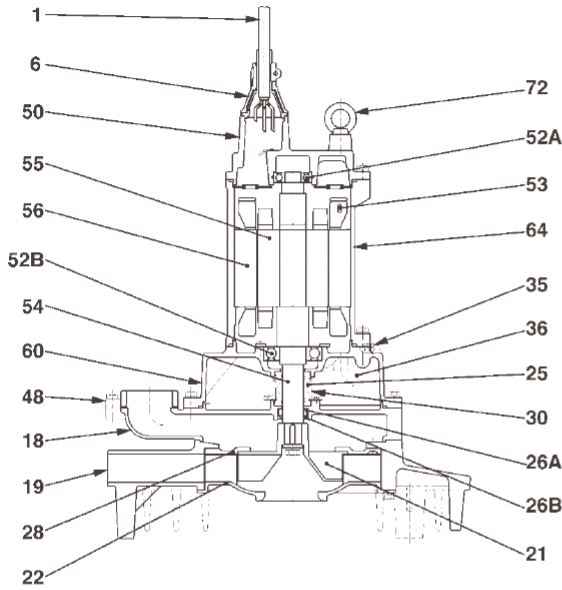
N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	48	Bride vissée	EN-GJL-200
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	52A	Roulement supérieur	Roulements à bille
19	Aube directrice	EN-GJL-200	52B	Roulement inférieur	Roulements à bille
21	Turbine	EN-GX12Cr14	53	Sonde thermique	
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	54	Arbre	EN-X30Cr13
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	55	Rotor	
26A	Entretoise	Acier carboxylique	56	Stator	
26B	Joint à lèvres	Caoutchouc nitrile	60	Logement du palier	EN-GJL-150
28	Plaque intermédiaire	EN-X12Cr13	64	Cadre moteur	EN-GJL-150
30	Ascenseur à huile	Plastique	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10
35	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10			
36	Lubrifiant	ISO VG32			

50TRN45.5 / 80TRN47.5



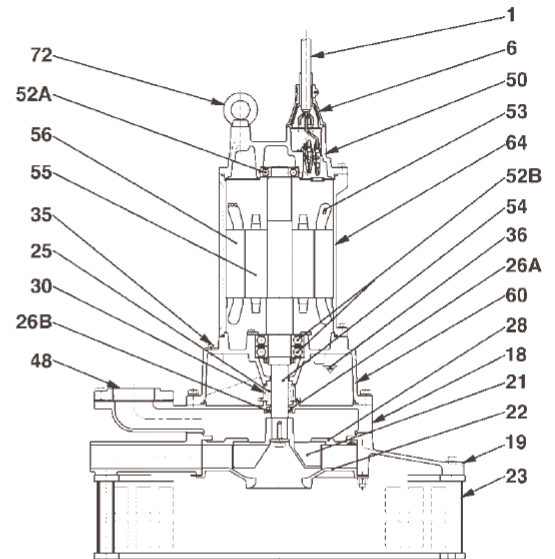
N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	36	Lubrifiant	ISO VG32
6	Boîte à garniture	EN-GJL-150	48	Bride vissée	EN-GJL-200
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	50	Support moteur	EN-GJL-200
19	Aube directrice	EN-GJL-200	52A	Palier supérieur	Roulements à bille
21	Turbine	EN-GX12Cr14	52B	Palier inférieur	Roulements à bille
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	53	Sonde thermique	
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	54	Arbre	EN-X30Cr13
26A	Entretoise	Acier carboxylique	55	Rotor	
26B	Joint à lèvres	Caoutchouc nitrile	56	Stator	
28	Plaque intermédiaire	EN-X12Cr13	60	Logement du palier	EN-GJL-150
30	Ascenseur à huile	Plastique	64	Cadre moteur	EN-GJL-200
35	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10

80TRN412 / 80TRN417



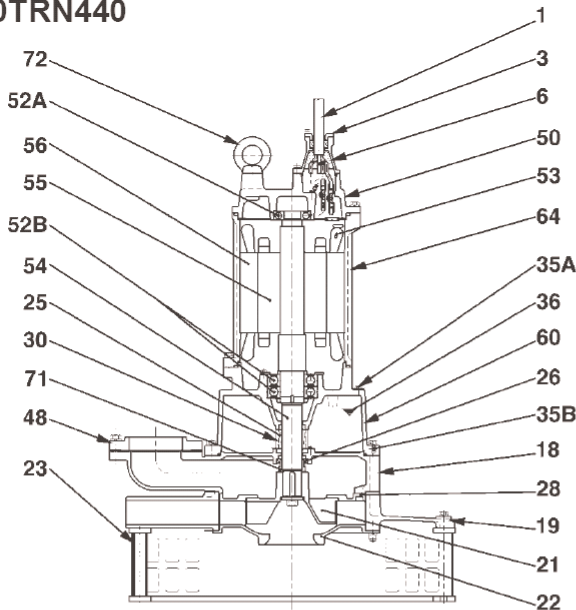
N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	36	Lubrifiant	ISO VG32
6	Boîte à garniture	EN-GJL-150	48	Bride vissée	EN-GJL-200
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	50	Support moteur	EN-GJL-200
19	Aube directrice	EN-GJL-200	52A	Palier supérieur	Roulements à bille
21	Turbine	EN-GX12Cr14	52B	Palier inférieur	Roulements à bille
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	53	Sonde thermique	
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	54	Arbre	EN-X30Cr13
26A	Entretoise	Acier carboxylique	55	Rotor	
26B	Joint à lèvres	Caoutchouc nitrile	56	Stator	
28	Plaque intermédiaire	EN-X12Cr13/EN-X12Cr12	60	Logement du palier	EN-GJL-150
30	Ascenseur à huile	Plastique	64	Cadre moteur	EN-GJL-200
35	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10

100TRN424



N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	36	Lubrifiant	ISO VG32
6	Boîte à garniture	EN-GJL-150	48	Bride vissée	EN-GJL-200
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	50	Support moteur	EN-GJL-200
19	Aube directrice	EN-GJL-200	52A	Palier supérieur	Roulements à bille
21	Turbine	EN-GX12Cr14	52B	Palier inférieur	Roulements à bille
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	53	Sonde thermique	
23	Support crépine	DIN1.0040+EN-X5CrNi18-10	54	Arbre	EN-X20Cr13
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	55	Rotor	
26A	Entretoise	DIN 1.0040	56	Stator	
26B	Joint à lèvres	Caoutchouc nitrile	60	Logement du palier	EN-GJL-150
28	Plaque intermédiaire	EN-GX12Cr14	64	Cadre moteur	EN-GJL-200
30	Ascenseur à huile	Plastique	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10
35	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10			

150TRN440



N°	DESIGNATION	MATERIAU	N°	DESIGNATION	MATERIAU
1	Câble	H07RN-F	36	Lubrifiant	ISO VG32
3	Oeillet du câble	EN-GJL-200	48	Bride vissée	EN-GJL-200
6	Boîte à garniture	EN-GJL-200	50	Support moteur	EN-GJL-200
18	Conduit d'air	EN-GJL-200	52A	Palier supérieur	Roulements à bille
19	Aube directrice	EN-GJL-200	52B	Palier inférieur	Roulements à bille
21	Turbine	EN-GX12Cr14	53	Sonde thermique	
22	Plaque d'aspiration	EN-GX12Cr14	54	Arbre	EN-X20Cr13
23	Support crépine	DIN 1.0040+EN-X5CrNi18-10	55	Rotor	
25	Garniture mécanique	Carbure de silicium	56	Stator	
26	Entretoise	Caoutchouc nitrile	60	Logement du palier	EN-GJL-200
28	Plaque intermédiaire	DIN1.4008	64	Cadre moteur	EN-GJL-200
30	Ascenseur à huile	Plastique	71	Manchon d'arbre	EN-X5CrNi18-10
35A	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10	72	Anneau de levage	EN-X5CrNi18-10
35B	Bouchon d'huile	EN-X5CrNi18-10			

Nos pompes sont uniquement appropriées pour l'utilisation professionnelle. Les spécifications peuvent être modifiées pour l'amélioration du produit sans être annoncées préalablement. Si Tsurumi (Europe) GmbH a repris exceptionnellement une garantie de fabricant pour le client final, celle-ci donne au client final le droit envers Tsurumi (Europe) GmbH de faire valoir également une aide gratuite en raison d'un vice survenant pendant la période de garantie, même quand les revendications de garantie de vices envers le vendeur n'existent pas ou n'existent plus. Les fonctionnements incorrects dus à un traitement non conforme par le client final, ne sont pas considérés comme un cas de garantie. D'autres prétentions ne découlent pas de cette garantie, tant que rien d'autre n'a été expressément déterminé. C'est Tsurumi (Europe) qui décide si l'aide doit se dérouler par un échange ou une réparation. Les prétentions sont périmées après les trois mois suivant l'écoulement de la période de garantie, mais pas avant l'écoulement de la période de garantie des vices dont bénéficie le vendeur. En cas de doute, la période de garantie de qualité et de solidité correspond à la période de garantie de vices qui est valable entre le client final et son vendeur.

Tsurumi (Europe) GmbH

Importé en France par :

CE2A SA

CS 50106 - 13615 VENELLES CEDEX

T. 04.42.54.08.76. - F. 04.42.54.09.67.

E-mail : france@ce2a.com - site : www.ce2a.com

Votre revendeur