

# Poste de refoulement

Gamme SRT

Etude N°1700732-1

POSTE EP/B  
??(53)  
13/07/2017

## Sommaire

Présentation de l'entreprise	P. 3
Certificat ISO 9001	P. 4
Enroulement filamenteux :	
Les propriétés mécaniques	P. 5
Validation structurelle	P. 6
Préambule et contexte	P. 7
Le poste de relevage	P. 8
Les pompes	P. 8
Les côtes altimétriques	P. 9
Les caractéristiques du refoulement	P. 9
Les caractéristiques hydrauliques	P. 9
Schéma du poste de relevage retenu	P. 10
Descriptif technique des équipements du poste de relevage :	
Le cuvelage	P. 11
Le groupe de pompage	P. 11
Les canalisations internes	P. 12
Descriptif technique des équipements du regard de vannage	P. 13
Coffret de commande	P. 14
Installation du piquet de terre et fourreaux	P. 15
Mise en service de la station de relevage	P. 16
Tableau des sections de câble	Annexes
Annexes du dossier technique	Annexes
● Calcul des contraintes hydrauliques (Anti-bélier)	
● Calcul du béton de lestage	
● Châssis speed pour les gammes SRT, SRK et SRB	
● Grille anti-chute	

## Un TechneauPôle de compétence à votre écoute

Un savoir-faire industriel reconnu



C'est en 1991 que l'aventure Techneau a commencé, misant sur la création et le développement de produits techniques innovants destinés au pré-traitement, à la régulation et au relevage des eaux.

En 1998, Techneau en plein essor décide de créer la société Plasteau afin de l'accompagner dans le développement de corps creux monoblocs rotomoulés en polyéthylène.

Rapidement, Plasteau se spécialise dans la fabrication de gros volumes destinés à la gestion et à la valorisation des eaux pluviales pour l'industrie et les collectivités locales. L'entreprise compte aujourd'hui au sein de ses ateliers 4 machines permettant de rotomouler des sphères jusqu'à 3,50 m de diamètre.

Le département chaudronnerie industrielle a quant à lui vu le jour en 2001 avec Chaudreau.

Il a permis à Techneau d'industrialiser son outil de production tout en conservant la flexibilité du sur-mesure.

Sur un site industriel de 8 hectares basé à Marigny (50), Techneau a su regrouper toutes les compétences nécessaires à la création, au développement, à la production et à la commercialisation de ses produits.

Chaudreau poursuit aujourd'hui son développement et est devenue un acteur reconnu dans la fabrication :


- de moules pour l'industrie plastique et polyester,
- d'équipements hydrauliques (vannes et régulateurs de débit),
- d'unités pour le pré-traitement et le traitement des eaux,
- d'équipements de sols (couvertures de regard, siphons et caniveaux inox).

Son unité de production de 4500 m<sup>2</sup> équipée de 13 ponts roulants comprend :

- 1 banc de découpe plasma de 2 m x 4 m,
- 1 grignoteuse à commande numérique,
- 4 vélocipèdes (demi-ponts),
- 1 potence de soudure,
- 1 unité de traitement pour l'inox.



## Certificat Iso 9001



**TECHNEAU SA**  
*Cet organisme fait partie d'une certification multi sites*

**ZONE ARTISANALE**  
**50570 MARIGNY - FRANCE**

*Bureau Veritas Certification certifie que le système de management de l'organisme susmentionné a été audité et jugé conforme aux exigences de la norme :*

---

*Standard*

---

**ISO 9001 : 2008**  
*Domaine d'activité*

---

**CONCEPTION, REALISATION, COMMERCIALISATION, MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE DE MATERIEL DE PRE-TRAITEMENT, D'EQUIPEMENTS HYDRAULIQUE ET DE RELEVAGE DES EAUX ET D'EQUIPEMENTS DE SOL.**

**DESIGN, MANUFACTURING, SALES, COMMISSIONING AND MAINTENANCE OF PRODUCTS FOR WATER TREATMENT, FOR HYDRAULIC EQUIPMENT, FLOOR EQUIPMENT AND PUMPING STATION.**

Date de début du cycle de certification : **23 février 2015**

Sous réserve de fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme, ce certificat est valable jusqu'au : **22 février 2018**


Date originale de certification : **23 février 2015**


Certificat n° : **FR019175-1/A**      Date : **06 mars 2015**

Affaire n° : **6178739**

*Jacques Matillon - Directeur général*

Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France  
 80, avenue du Général de Gaulle - Immeuble Le Galilée - 92046 Paris La Défense





Des informations supplémentaires concernant le périmètre de ce certificat ainsi que l'applicabilité des exigences du système de management peuvent être obtenues en consultant l'organisme.  
 Pour vérifier la validité de ce certificat, vous pouvez téléphoner au : +33 (0)1 41 97 00 60.

Techneau est certifiée ISO 9001 depuis plus de 10 ans.  
 Tous nos produits sont testés avant d'être commercialisés.  
 Notre bureau d'études et notre base d'essais intégrés à notre site de fabrication nous permettent de vous garantir des produits conformes aux normes en vigueur.



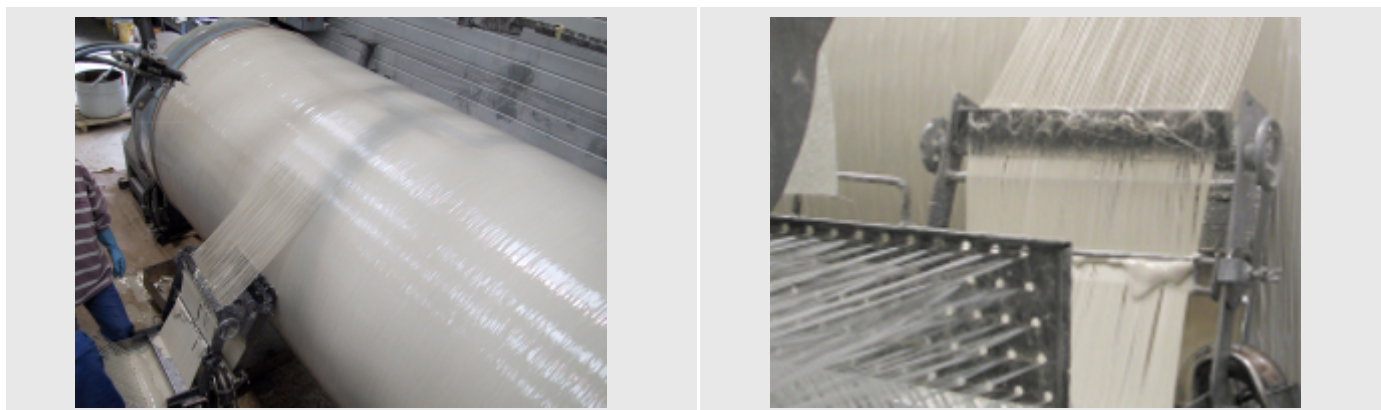
## Enroulement filamentaire

### Fabrication des postes de relevage

La virole est fabriquée en polyester par enroulement filamentaire de type orthogonal. Cette technique consiste à déposer, sur un mandrin en rotation lente, des fils de « roving » suivant les axes circonférentiel (fils enroulés perpendiculairement à l'axe du mandrin) et orthogonal. Ces fils passent, au préalable, dans un bain de résine polyester catalysée.

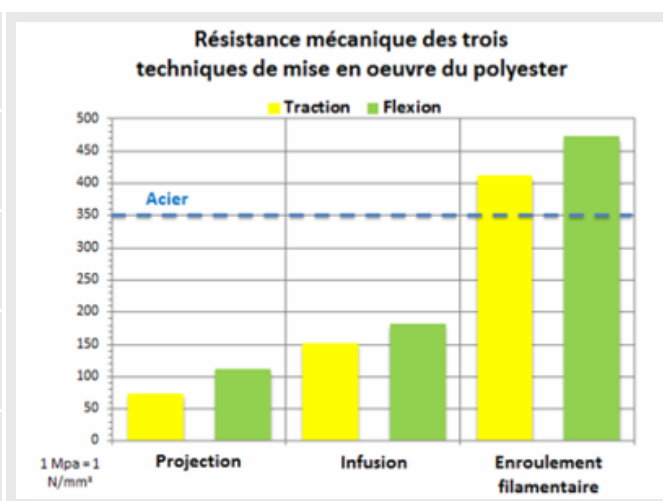
Cette technique permet d'obtenir un maximum de résistance dans les axes de sollicitation. Elle garantit également une parfaite tenue aux agressions chimiques avec une teneur en verre comprise en 60 et 70%.

Enfin, nous procédons à un assemblage mécanique du fond sur la virole, puis à une double stratification en polyester afin de garantir une parfaite étanchéité.



### Les propriétés mécaniques (exprimée en daN/mm<sup>2</sup>) de la virole polyester

		Contrainte	Module d'élasticité
Flexion	Longitudinale	25	1200
	Circonférencielle	60	2450
Traction	Longitudinale	10	1350
	Circonférencielle	55	3300



### Les caractéristiques du fond

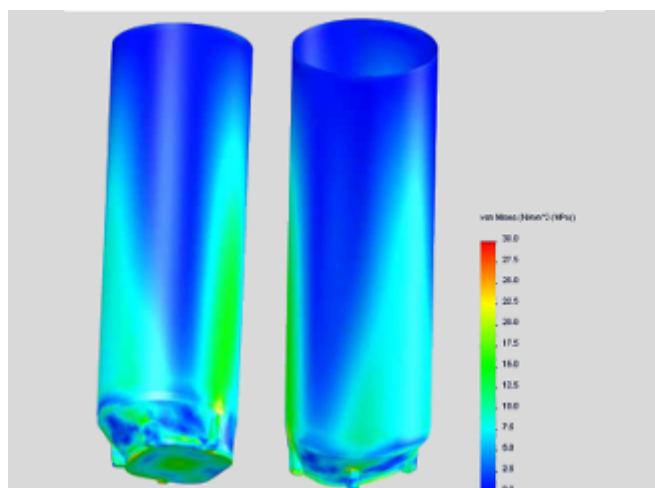
La fabrication est réalisée par infusion. Cette technique permet une parfaite maîtrise des épaisseurs et des composants (résine de verre, tissus polyester, renforts et inserts).

Les inserts, nécessaires pour la fixation des pieds d'assise, sont directement intégrés au fond et évitent tous perçages susceptibles de générer des fuites une fois le poste installé. Ils permettent aussi de changer les pieds d'assise si besoin (évolution possible du poste dans le temps).

Les pattes d'ancrages sont également directement moulées au fond.

## Validation structurelle

L'ensemble du cuvelage (virole + fond) a subi une vérification statique et de stabilité au flambement par calcul d'éléments finis selon les critères de conception décrits dans l'EN12566-3 et NFP16 451-1/CN.



## Les éléments du poste

Diamètre	1.2	M
Hauteur	3	M
Volume d'immersion	53	%

Pour les diamètres et les hauteurs supérieures, consultez notre bureau d'études.

## Préambule

L'étude technique N°1700732-1 du poste de relevage a été réalisée par LEVAUFRE STÉPHANIE.  
Les documents ayant servi de support à la réalisation de l'étude sont :

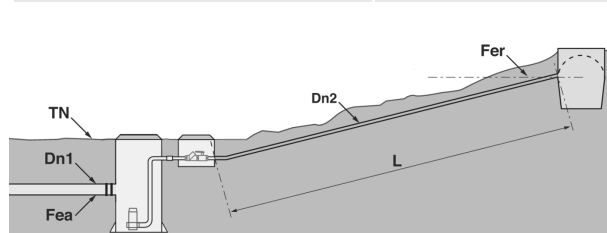
Relevé technique réalisé par vos soins.

### Le contexte

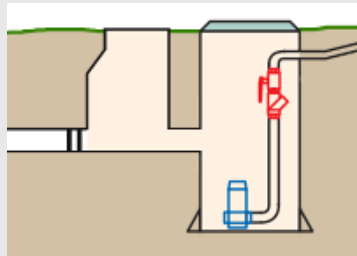
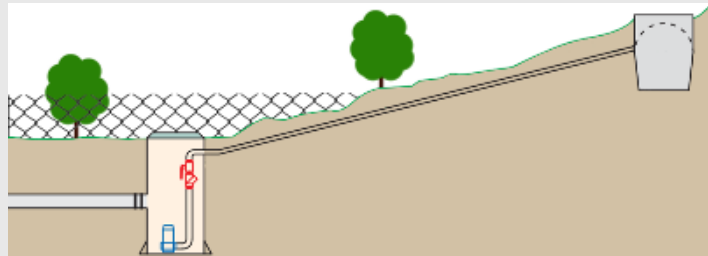
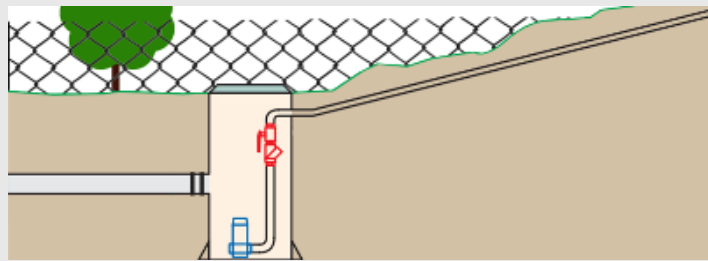
Le poste de relevage est situé sur la commune de ?? (53), Il est destiné à relever les effluents de type : Eaux pluviales.

### Les caractéristiques du réseau en amont du poste

Réseau amont	Ecoulement gravitaire
Dn de raccordement - <b>DN1 - (J)</b>	PVC Dn 315
Débit entrant théorique	90.00 m <sup>3</sup> /h




### L'environnement du poste

<p>Le poste est raccordé : Canalisation gravitaire</p> 	<p>L'environnement : Sous espace vert</p> 
<p>Les contraintes connues : Non précisé</p>	<p>Lieu et configuration : Pose extérieure enterrée</p> 

Les côtes TN, Fea, Fer et Dn2 sont définis au chapitre "côtes altimétriques".

## Le poste de relevage


Le poste de relevage retenu pour cette étude a les caractéristiques suivantes :

Matériau	POLYESTER		 <p><i>* Image non contractuelle</i></p>
Hauteur du poste	3	m	
Diamètre	1.2	m	
Canalisation(s) intérieure(s)	PVC PN10 / Dn : 81.4 X 90	mm	
Volume de marnage	1583	litres	
Débit retenu	49.80	m <sup>3</sup> /h	

Tous nos postes sont équipés d'un fond TIP\* conique spécialement développé pour diriger les boues vers les volutes des pompes.

### Les pompes

Les pompes sont, en standard, livrées avec 10 ml de câble.

Fabricant	HOMA	 <p><i>Image non contractuelle</i></p>
Référence	TP70M13/4D	
Nombre de pompes	2	

### Les caractéristiques techniques

Type de roue	Monocanale		
Diamètre de passage	70	mm	
Diamètre de sortie du pied d'assise	80	mm	

### Le moteur

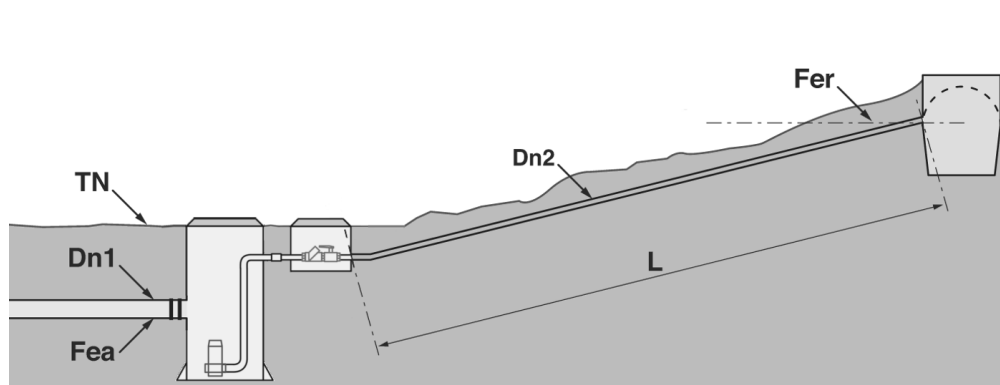
Puissance nominale	1.20	kw
Intensité nominale	2.60	amp
Type de démarrage	DIRECT	
Tension - Fréquence	400 V Tri - 50 Hz	
Vitesse de rotation	1450	tr/min

La courbe de fonctionnement est fournie en annexe au dossier technique



## Les côtes altimétriques

Dessus station		0	M
Terrain naturel	TN	0	M
Fil d'eau d'arrivée (dans le poste)	FEA	-1.40	M
Fil d'Eau de Rejet	FER	-0.20	M



## Les caractéristiques du refoulement

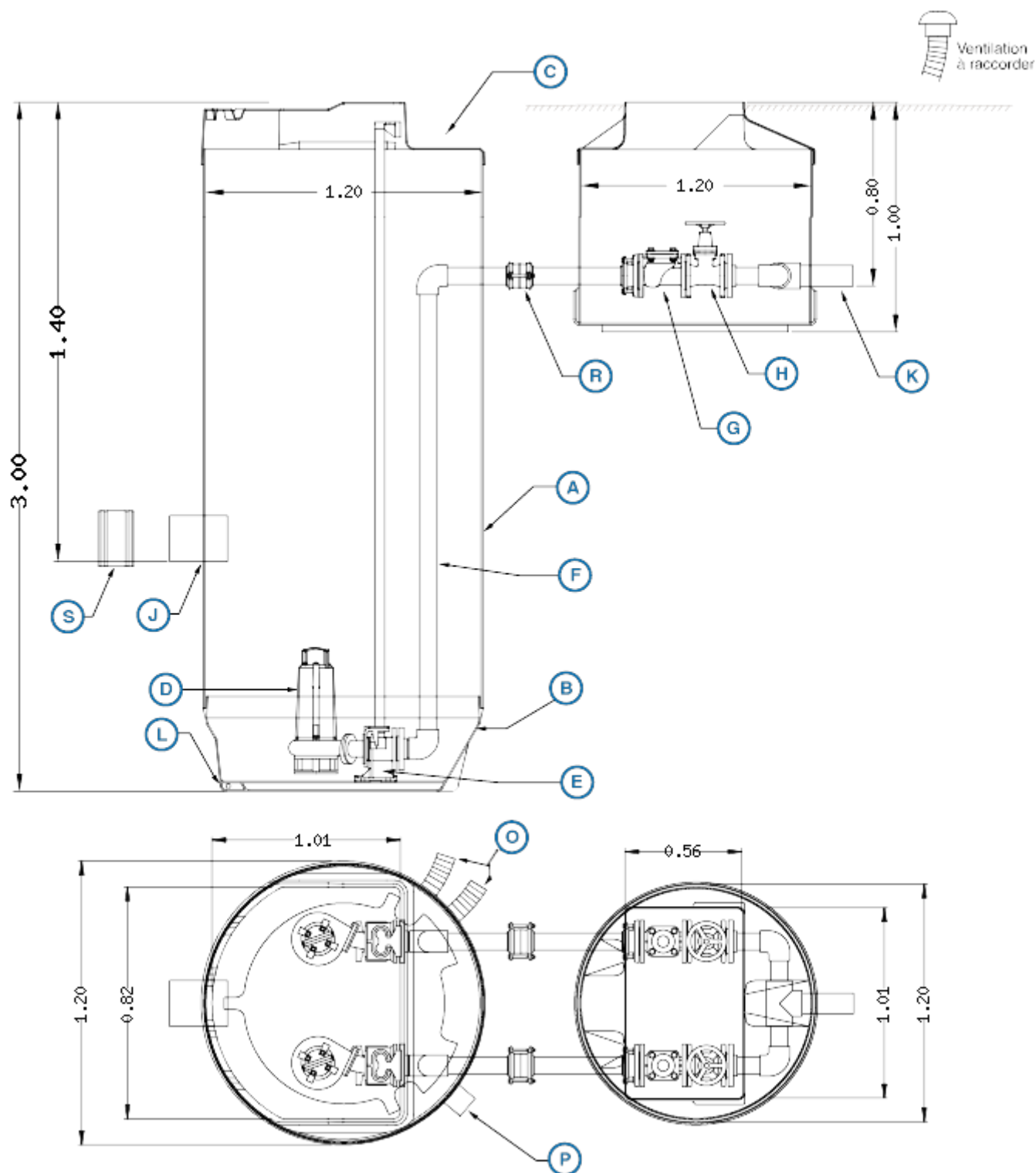
Hauteur géométrique		1.8	m	(imposée dans l'étude)
Longueur de refoulement	L	40.00	m	
Nature canalisation		PVC PN16		
Dn intérieur/ extérieur	DN2	176.2 / 200	mm	
Volume de stockage dans la canalisation*		975.35	litres	

\*pour une pose rectiligne

## Les caractéristiques hydrauliques

Type d'effluent	Eaux pluviales	
Débit par pompe	49.80	m <sup>3</sup> /h
Nombre de pompe	2	pompe(s)
Fonctionnement de la / des pompe(s)	Alternance	
Vitesse dans la canalisation de refoulement	0.57	m/s
Pertes de charge dans :		
la station de relevage	1.33	m
la canalisation de refoulement	0.10	m
Hauteur Manométrique Totale - <b>HMT</b>	3.23	mCE

## Schéma du poste de relevage retenu pour l'étude



## Descriptif technique des équipements du poste de relevage

Le poste de relevage est équipé en standard de 3 anneaux de levage et d'un piquet de terre avec une tresse de cuivre ayant une section de 25 mm<sup>2</sup>.

A	La cuve de relevage est réalisée par enroulement filamenteux de type orthogonale avec des parois internes glacées évitant l'accrochage des boues et des graisses.
B	Un fond de cuve en polyester autonettoyant assurant une bonne évacuation des boues.
L	3 pattes d'ancrage intégrées au fond


Toutes les chambres de pompages sont pourvues d'un fond TIP (B) autonettoyant développé spécialement par notre bureau d'études.

S	La station de relevage sera livrée avec un raccord "droits" ou symétriques, munis d'une bande centrale en inox anti-cisaillage pour le raccordement avec le réseau en amont.
---	--




L'ensemble de la boulonnerie est en INOX 304.

### Le cuvelage

Repère	Descriptif		Ouverture libre	
C	Embase	POLYESTER	0.82 X 1.01	<i>Résistance mécanique 3500 N/m<sup>2</sup>.</i>
	Couvercle	ALUMINIUM		
	Les couvercles sont équipés d'un compas afin d'assurer un blocage automatique en position ouverte.			
O	Deux fourreaux électriques, Dn90, pour le passage des câbles (un pour les courants forts, un pour les courants faibles).			
P	Une ventilation avec un manchon en PVC Dn 100 mm.			
Q	<b>Pas de panier dégrilleur</b>			

### Le groupe de pompage

Repère	Marque	Equipement	Référence	Quantité	
D	HOMA	Pompe	TP70M13/4D	2	 <i>Image non contractuelle</i>
		Pied d'assise	PH080F	2	

			Diamètre	
	Chaîne de levage	INOX 316	4	mm
N	Barre de guidage	ACIER GALVANISE	40	mm
E	Pied d'assise	FONTE	80	mm

## Les canalisations internes (F)

Matériau	PVC PN10	Dn 81.4 X 90	mm
Boulonnerie	INOX 304		mm
Vanne d'isolement	Sur brides	Voir page suivante	mm
Clapet anti-retour	Sur brides	Voir page suivante	mm

## Les options de cuves

Code	Qté	Désignation
OS120	1	Trop plein PVC D200
GIB12I	1	Grille antichute BI I304 Embase D1m2 GO

## Caractéristiques techniques

Régulateur de niveau avec la conformité en accord avec la directive CE 2006/95/EC et la directive RoHS CE 2002 / 95/EC.

Poids spécifique	0,95 – 1,05
Température Maximale d'utilisation	80°C (176°F)
Capacité de rupture	1 mA / 4 V-5 A / 250 V*
Point de commutation	110°
Type de câble	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Hauteur / Diamètre	180 / 100 mm
Matériaux	Polypropylène (PP)
Qualité du câble	TPR : PVC

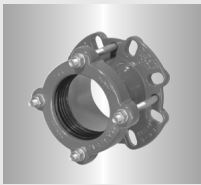


\* Micro-interrupteur avec contacts en plaqué or, spécialement conçus pour les faibles courants dans les circuits électroniques.

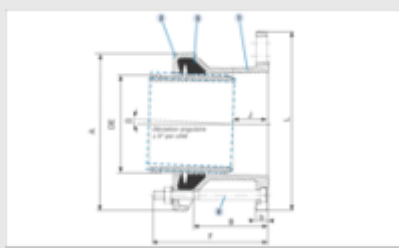
## Descriptif technique des équipements du regard de vannage

C	Embase		POLYESTER	1.01 x 0.56 m	
	Couvercle		ALUMINIUM		
H	Vannes d'isolement	Sur brides	FONTE	Dn80	mm
G	Clapets anti-retour	Sur brides	FONTE	Dn80	mm
K	Manchon sortie		PVC PN16	Dn 176.2/200	mm

### Adaptateurs à brides grande tolérance

R	Adaptateurs à brides grande tolérance		FONTE
---	---------------------------------------	--	-------

### Éléments techniques des adaptateurs

Repère	Désignation	Nb	Matériaux	Normes	
1	Bride	1	Fonte GS/EN-GJS-500-7	NF EN 1563	
2	Contre bride	1	Fonte GS/EN-GJS-500-7	NF EN 1563	
3	Joint	1	EPDM	NF EN 681-1	
4	Boulonnerie	S/DN	Acier C45 Cl. 6.8	EN 10083-2	

## Coffret de commande

### Le descriptif

Coffret de commande et de protection électrique adapté à la gestion d'une station de relevage de 2 pompe(s).

Tous nos coffrets sont livrés avec les schémas électrique de commande et de raccordement. Ils sont collés à l'intérieur de la première porte.

### Les équipements extérieurs :

Double porte verrouillable	Serrure à clé type 1242 E	Le coffret de commande	H : 1245
Armoire de commande	Polyester		L : 300
Socle intérieur	Polyester		P : 535

### Les équipements intérieurs :

- 1 Interrupteur/Sectionneur à commande extérieur cadenassable (norme EN60104)
- 1 Commutateur auto-arrêt-manuel par pompe
- 4 Voyants de présence Tension, marche et défaut pompe
- 1 Voyant alarme,
- 1 Transformateur 400/24 volts
- 1 Contacteur et disjoncteur thermique par pompe
- 1 relais et contact sec pour le report d'informations
- 1 Bornier de raccordement
- 1 Barrette pour le raccordement à la terre
- 1 Relais d'alternance des pompes



### Les options prévues :

Code	Qté	Désignation
OS305	2	Compteur horaire
OS325	2	Ampèremètre de 0 à 25 ampères
OS332	1	Voltmètre Tri avec mesure sur 3 phases
OS364	1	Prise pour groupe électrogène
OS372	1	Interrupteur différentiel 300 mA max 25A

## Installation du piquet de terre et des fourreaux

### Inventaire

La station de relevage est livrée, en standard, avec les équipements suivants :

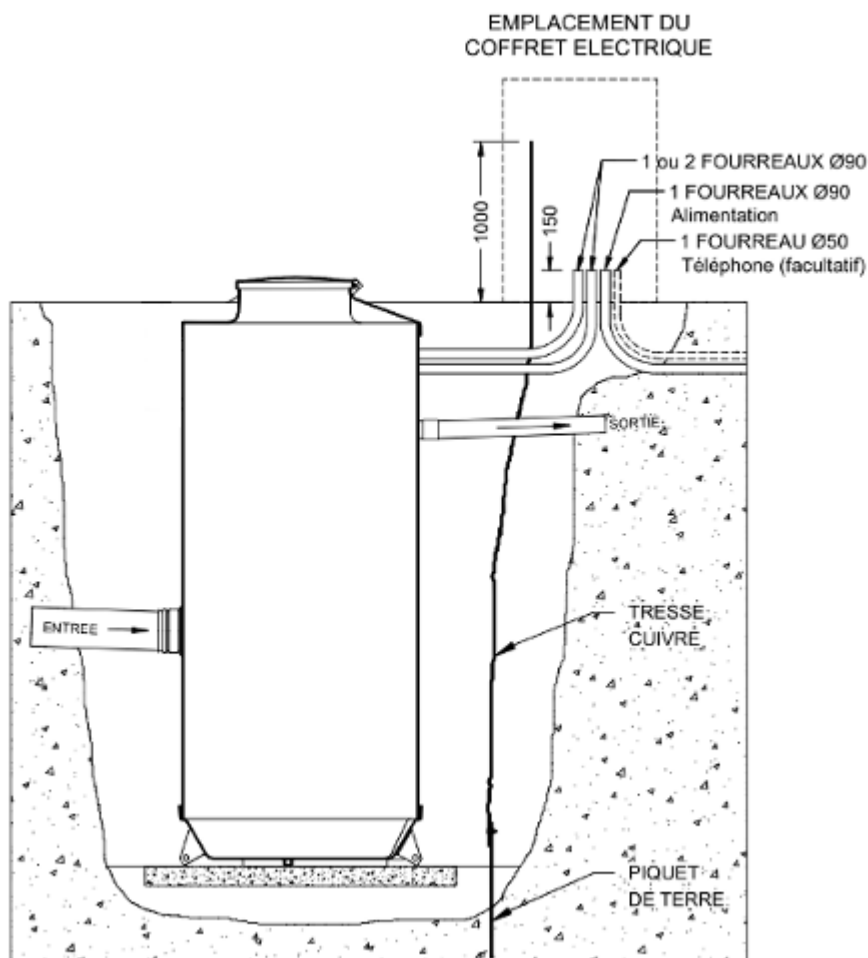
- Un piquet de terre - longueur = 1 m
- Une tresse de cuivre de section 25 mm<sup>2</sup> - longueur = 5 m
- Deux fourreaux Dn090 - longueur = 2 m

### Le piquet de terre

Planter le piquet dans le fond de fouille, la tresse doit dépasser du TN de 1 m au niveau de l'emplacement du coffret.

### Fourreaux

Prévoir 1 fourreau d'alimentation Ø90 et éventuellement 1 fourreau pour la ligne téléphonique. Placer les fourreaux directement vers l'emplacement du coffret. Les grouper avec un lien et les faire dépasser du TN de 0,15 m.



## Mise en Service de la station de relevage

Depuis 2012, Techneau a intégré son service maintenance qui prend en charge la réalisation des mises en services via une équipe de technicien itinérants sur la France métropolitaine.

Les éléments constitutifs de la mise en service :

### A la charge de Techneau

- Mise en place des pompes sur leurs pieds d'assise.
- Fixation des câbles à l'intérieur du poste de relevage et tirage des câbles vers le socle de l'armoire de commande sur une distance maximale de 20 mètres linéaire. Au delà, consultez notre service commerciale.
- Raccordement de l'alimentation électrique d'ERDF sur l'armoire de commande. *L'entreprise aura, au préalable, passé les câbles dans 2 fourreaux Dn090 entre le coffret d'alimentation ERDF et le socle de l'armoire de commande.*
- Branchement des câbles des pompes et des capteurs de niveaux.
- Vérification du sens de rotation des pompes.
- Vérification du fonctionnement de l'installation.
- Essais en eau (si disponible sur le site).
- Relevé des paramètres électriques de l'installation.

### A la charge de l'entreprise

- Pose d'un fourreau en Dn090 entre le coffret ERDF et l'endroit où seront installés le socle et l'armoire de commande de la station de relevage.
- Tirer le câble électrique à l'intérieur du fourreau. Attention, la section du câble doit être en adéquation avec les besoins électriques de la station (cf. tableau ci-après).
- Pose de la station et raccordement aux différentes canalisations.
- Pose de l'armoire et du coffret de commande de la station.
- Pose de 2 fourreaux en Dn090 entre la station de relevage et le socle pour le passage des câbles des pompes et des capteurs de niveaux.
- Installation du coffret d'alimentation électrique principal ERDF et du disjoncteur différentiel.
- Nettoyage et curage du réseau et de la station de relevage avant l'intervention de mise en service réalisée par Techneau.
- Mise à disposition de moyen de levage adapté à la masse des pompes le jour de l'intervention de Techneau.
- Contrôle, par un organisme agréé, de l'installation électrique et de la demande de Consuel pour la mise sous tension du coffret par ERDF. Ce contrôle et la gestion du Consuel peuvent être sous-traités à Techneau.
- Une fois sous tension, l'installation doit être à nouveau contrôlée pour vérifier le sens de rotation des pompes ainsi que le bon fonctionnement de tous les équipements.



Eléments extrait de la brochure d'ERDF "Mode d'emploi pour votre raccordement au réseau d'électricité" :

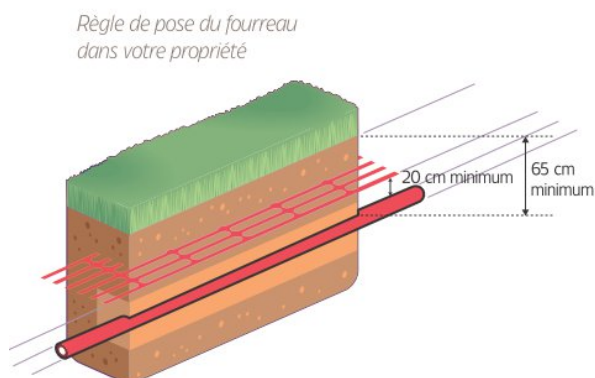
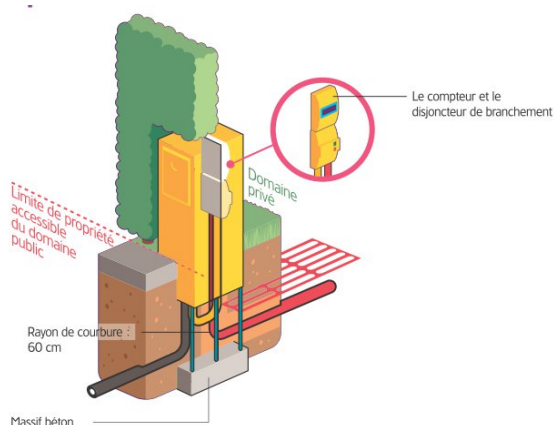
### Raccordement au réseau d'électricité : Puissance < ou = à 36 kVA

#### Branchement de type 2

En plus du coffret de branchement, un deuxième coffret comprenant le disjoncteur de branchement et le compteur doit être installé en limite du domaine public. Le point de livraison est situé aux bornes aval du disjoncteur de branchement.

La conception et la réalisation des ouvrages de branchement doivent être conformes à la **norme NF C14-100**.

<p>Double coffret de branchement, avec compteur et disjoncteur de branchement propriétés ERDF.</p>	<p> Le <b>câble électrique*</b> de liaison fait partie de votre installation électrique intérieure.</p> <p><b>*3 phases + 1 neutre pour courant TETRA.</b></p> <p><b>*3 phases pour courant TRI</b></p>	<p>L'interrupteur de coupure d'urgence à proximité du tableau de répartition posé par votre électricien.</p>
--	--	--



Ce que ERDF doit faire	Ce que vous devez faire
<ul style="list-style-type: none"><li>● Installer deux coffrets. Le compteur et le disjoncteur de branchement sont situés dans le deuxième coffret en limite de votre propriété ou à l'intérieur de votre propriété.</li><li>● Si votre limite de propriété est matérialisée par une clôture, ERDF doit installer une borne.</li><li>● S'il s'agit d'un mur existant, l'encastrement des coffrets peut être réalisé par ERDF à vos frais, si vous en faites la demande.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Au moment de votre demande de raccordement, matérialisez sur le plan de masse transmis avec votre demande les limites de propriété et les futures voies de circulation.</li></ul> <p>S'il s'agit d'une clôture :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Choisir un endroit où la borne sera à l'abri des chocs.</li><li>● Prévoir un espace libre d'au moins 1 cm tout autour de la borne ainsi qu'un accès libre à la face avant de cette borne.</li><li>● Prévoir une aire de dégagement plane sans obstacle, d'au moins 70 cm sur 70 cm devant ces bornes.</li></ul> <p>S'il s'agit d'un mur déjà existant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Prévoir les travaux pour raccorder dans votre propriété votre installation électrique à l'interrupteur de coupure d'urgence que votre électricien doit installer dans votre local professionnel.</li><li>● Prévoir la fourniture et la pose dans un fourreau du câble de la dérivation individuelle entre le disjoncteur de branchement et votre tableau de répartition.</li></ul>

**Tension 400 volts triphasé tétra - Chute de tension de 5% au démarrage et de 10% pour un moteur.**

		Section du câble en mm <sup>2</sup>								
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
2,5 kW	5 Amp	190 m	325 m	510 m	745 m	-	-	-	-	-
3 kW	6 Amp	160 m	270 m	420 m	620 m	-	-	-	-	-
3,5 kW	7 Amp	135 m	230 m	365 m	540 m	895 m	-	-	-	-
4 kW	8 Amp	120 m	200 m	320 m	470 m	785 m	-	-	-	-
4,5 kW	9 Amp	105 m	180 m	285 m	420 m	700 m	-	-	-	-
5 kW	10 Amp	96 m	165 m	255 m	375 m	630 m	970 m	-	-	-
6 kW	12 Amp	79 m	135 m	210 m	315 m	525 m	810 m	-	-	-
7 kW	14 Amp	68 m	115 m	180 m	270 m	455 m	700 m	-	-	-
8 kW	16 Amp	60 m	105 m	160 m	240 m	400 m	610 m	940 m	-	-
9 kW	18 Amp	51 m	92 m	145 m	215 m	355 m	550 m	850 m	-	-
10 kW	19 Amp	-	84 m	130 m	190 m	320 m	500 m	780 m	-	-
12 kW	23 Amp	-	69 m	110 m	160 m	265 m	415 m	640 m	880 m	-
14 kW	27 Amp	-	-	94 m	140 m	230 m	355 m	550 m	750 m	-
16 kW	31 Amp	-	-	81 m	120 m	200 m	315 m	485 m	655 m	860 m
18 kW	35 Amp	-	-	-	110 m	180 m	280 m	430 m	580 m	770 m
20 kW	38 Amp	-	-	-	98 m	160 m	255 m	390 m	520 m	690 m
25 kW	48 Amp	-	-	-	-	130 m	205 m	315 m	420 m	555 m
30 kW	57 Amp	-	-	-	-	-	170 m	260 m	355 m	465 m

Pour des distances supérieures, consultez notre bureau d'études.

## Liste des annexes

- Calcul des contraintes hydrauliques (Anti-bélier)
- Calcul du béton de lestage
- Châssis speed pour les gammes SRT, SRK et SRB
- Grille anti-chute

tp70m134d

## Calcul contraintes hydrauliques pouvant nécessiter la pose d'un anti-bélier

L'étude est-elle réalisée à partir d'un profil en long de la canalisation de refoulement fourni par le client **Non**

### Données canalisation de refoulement

Débit au point de fonctionnement	49.80	m <sup>3</sup> /h
Hauteur Manométrique Totale	3.23	mCE
Matériau	PVC PN16	-
Pression Maximal de Service	16	bar
Diamètre extérieur	200	mm
Diamètre intérieur	176.2	mm
Epaisseur canalisation	11.90	mm

### Calcul de la célérité de l'onde

Module d'young	3000	Mpa
a =	425.30	m/s

### Vitesse initiale d'écoulement du fluide

Uo=	0.57	m/s
-----	------	-----

### Calcul surpression - validation anti-bélier

Surpression=	24.60	mce
P+ DP	2.69	bar
K	1	-
$P + DP < K * PMS ?$	-13.31	

### Conclusion

Pour l'étude N°1700732-1, référence POSTE EP/B, les éléments techniques fournis indiquent que la pose d'un anti bélier n'est pas nécessaire.

## Calcul du béton de lestage pour les terrains hydromorphes et/ou en présence d'une nappe phréatique

Les calculs sont réalisés en considérant le poste complètement vide (sans eau et sans pompes à l'intérieur).

### Calcul béton de lestage pour station de relevage

Type de station	SRT		Configuration retenue
Hauteur de la cuve	3	M	
Diamètre de la cuve	1.2	M	
Poids station	323	Kg	
Côte terrain naturel	0	M	
Côte nappe phréatique	-1.4	M	
Densité du béton utilisé	2400	Kg/m3	
Volume immergé	53	%	
Poussée d'Archimède	1810	Kg	
Lestage nécessaire	1487	Kg	
Volume de béton nécessaire pour la cuve de relevage	1.24	M3	
Châssis speed conseillé	OSE73050		

### Calcul béton de lestage pour regard de vannage

Type de regard de vannage	Cylindrique	
Hauteur du regard	1	M
Diamètre du regard	1.2	M
Côte terrain naturel	0	M
Côte nappe phréatique	-1.4	M
Densité du béton utilisé	2400	Kg/m3
Volume immergé	0	%
Poussée d'Archimède	-452	Kg
Lestage nécessaire	-681	Kg
Volume de béton nécessaire pour la cuve de relevage		M <sup>3</sup>
Châssis speed conseillé		

Ces éléments de calcul sont donnés à titre indicatif, ils devront être validés par la maîtrise d'oeuvre.

Le châssis speed est conseillé pour une pose avec béton de propreté.

## Châssis speed pour les gammes SRT, SRK et SRB

Le châssis speed est un dispositif d'ancrage, solidaire du fond de la station, simplifiant l'installation du poste en présence de nappe phréatique et/ou de terrain hydromorphe.

Ce dispositif permet de solidariser directement la station et/ou le regard de vannage au radier béton ou au béton de lestage.

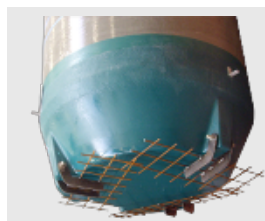
### Les principaux avantages

- Evite la descente d'une personne en fond de fouille pour la fixation des fers à béton à la station de relevage.
- Évite le pompage en fond de fouille, voire la pose de dalle planche lorsqu'il y a une présence d'eau importante.
- Garantit un gain de temps lors de la pose et autorise un remblaiement juste après le coulage du béton de lestage.

Le châssis speed est constitué de plusieurs pièces d'ancrage :

Type de station	Diamètre	Nombre de pièces d'ancrage	
		Station de relevage	Regard de vannage
SRT	1.2 M	3	3

### Le treillis



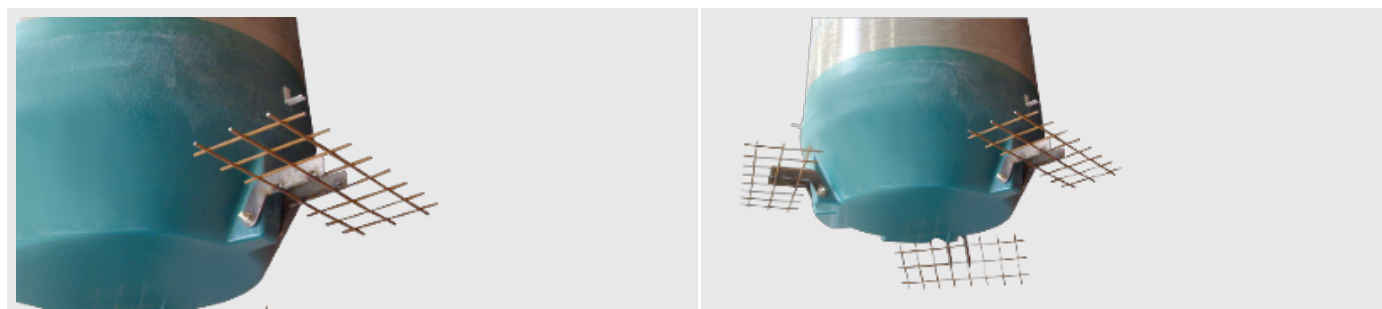
Chaque pièce est constituée d'un treillis soudés solidaire d'une cornière en acier, le tout boulonné sur la patte d'ancrage moulée sur le fond du poste.

Chaque pièce est rétractable pour faciliter le transport.

### L'installation

A réception de la station, déplier chaque pièce afin de les arrimer aux cornières polyester prévues à cet effet et positionnées au-dessus de chaque patte d'ancrage.

Cette fixation se fera à l'aide du fil de fer livré avec le treillis.



## Grille anti-chute

Grille anti-chute à barreaux indépendant en INOX 304

Le Code du Travail, article R232-1-3, impose, lorsqu'il y a une zone de danger qu'il n'est pas possible d'éviter, la mise en place d'éléments de sécurité, afin :

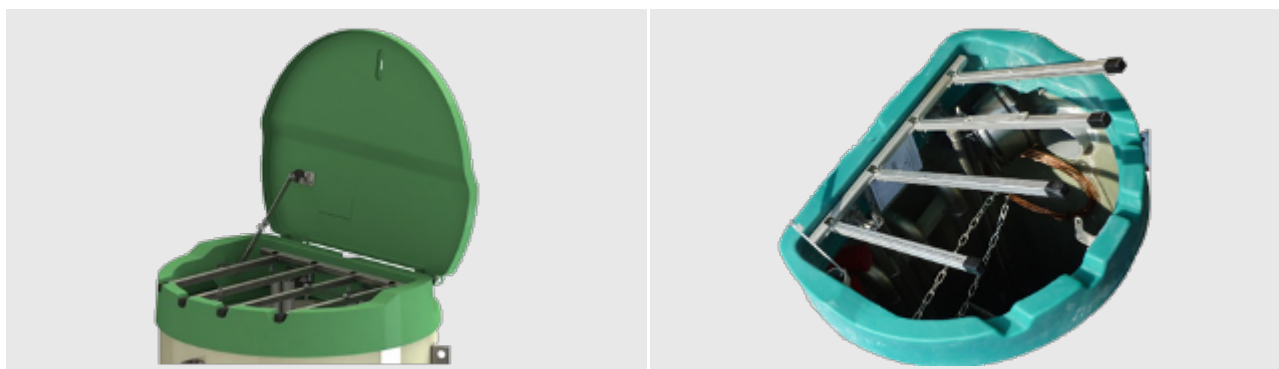
- De signaler la zone de danger. Cet élément est d'autant plus important s'il s'agit d'une zone de circulation.
- De prévenir les risques de chute d'une personne ou d'objets.
- D'empêcher l'accès aux personnes non autorisées.

Techneau a donc conçu toute une gamme de grille anti-chute selon les recommandations du fascicule « Postes de relèvement sur les réseaux d'assainissement : ED 6076 Décembre 2010 » élaboré par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Le protocole d'essais pour valider la résistance mécanique des grilles est décrit dans l'annexe 5 du document ED6076.

### Les caractéristiques techniques de la grille anti-chute :

- Barreaux indépendants articulés dans le plan vertical afin de faciliter les opérations de maintenance. Deux barreaux peuvent être solidarisés du côté du moyen d'accès via un plat en inox livré avec la grille.
- Angle d'ouverture inférieur à 90° pour ne pas rester en position ouverte. Chaque barreau possède une vis de réglage afin d'ajuster l'ouverture du barreau lors de la mise en service.
- Espacement entre les barreaux inférieur à 200 mm.
- Protection des embouts par un capuchon en PVC afin d'éviter les blessures pouvant résulter des extrémités saillantes des barreaux.
- Résistance à 1200 joules (cf. certificat ci-joint).

### Grille anti-chute de la station sur embase avec une ouverture demi-lune





## Résistance à la traversée d'un corps mou de grandes dimensions (Choc à 1200 Joules)

Procès-verbal d'essai n° CE-37A.

Date	24 janvier 2011
Type d'appareil	Grille anti-chute à barreaux indépendants
Référence commerciale	GI16I
Plans de fabrication	N° A11-00614 16A2-C

### Corps d'épreuve

- Grille antichute en inox 304 à barreaux indépendants (GI16I).
- Embase polyester station D1600 mm.
- Virole polyester lestée D1600 mm.

### Fonction

Dispositif destiné à prévenir le risque de chute lors d'une intervention réalisée par une personne seule sur un ouvrage de type poste de relevage, puits ou assimilé.

### Référence normative

Cahier du CSTB N° 3228 de juin 2000.

### Principe/objectif

L'essai consiste à soumettre la grille antichute à un choc provoqué par la chute d'un corps mou de 50 Kg d'une hauteur de 2,4 m (1200 Joules en terme d'énergie dissipée), ceci au point d'impact jugé le plus défavorable. La résistance recherchée est déterminée par la capacité du dispositif à retenir le corps après choc, pendant au moins 1 minute.

### Résultat

#### ● Epreuve 1 :

Corps mou, légères déformations d'un barreau et de la traverse n°1, conservation de l'intégralité de l'articulation de chaque barreau.

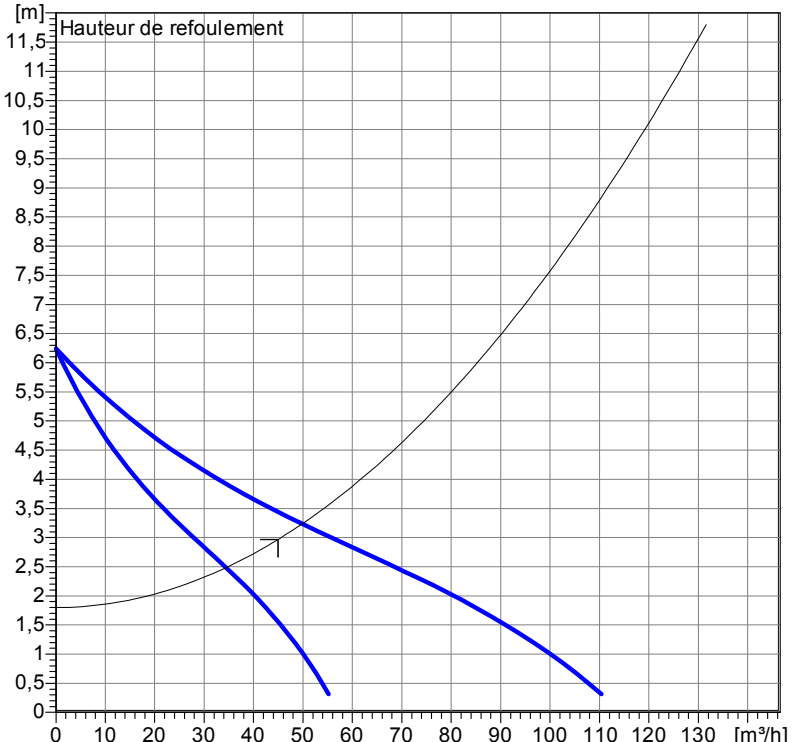
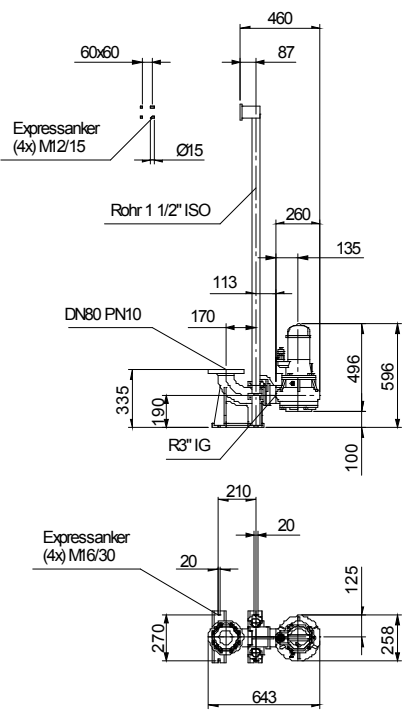
#### ● Epreuve 2 :

Même résultat que l'épreuve 1

#### ● Epreuve 3 :

Même résultat que l'épreuve 1

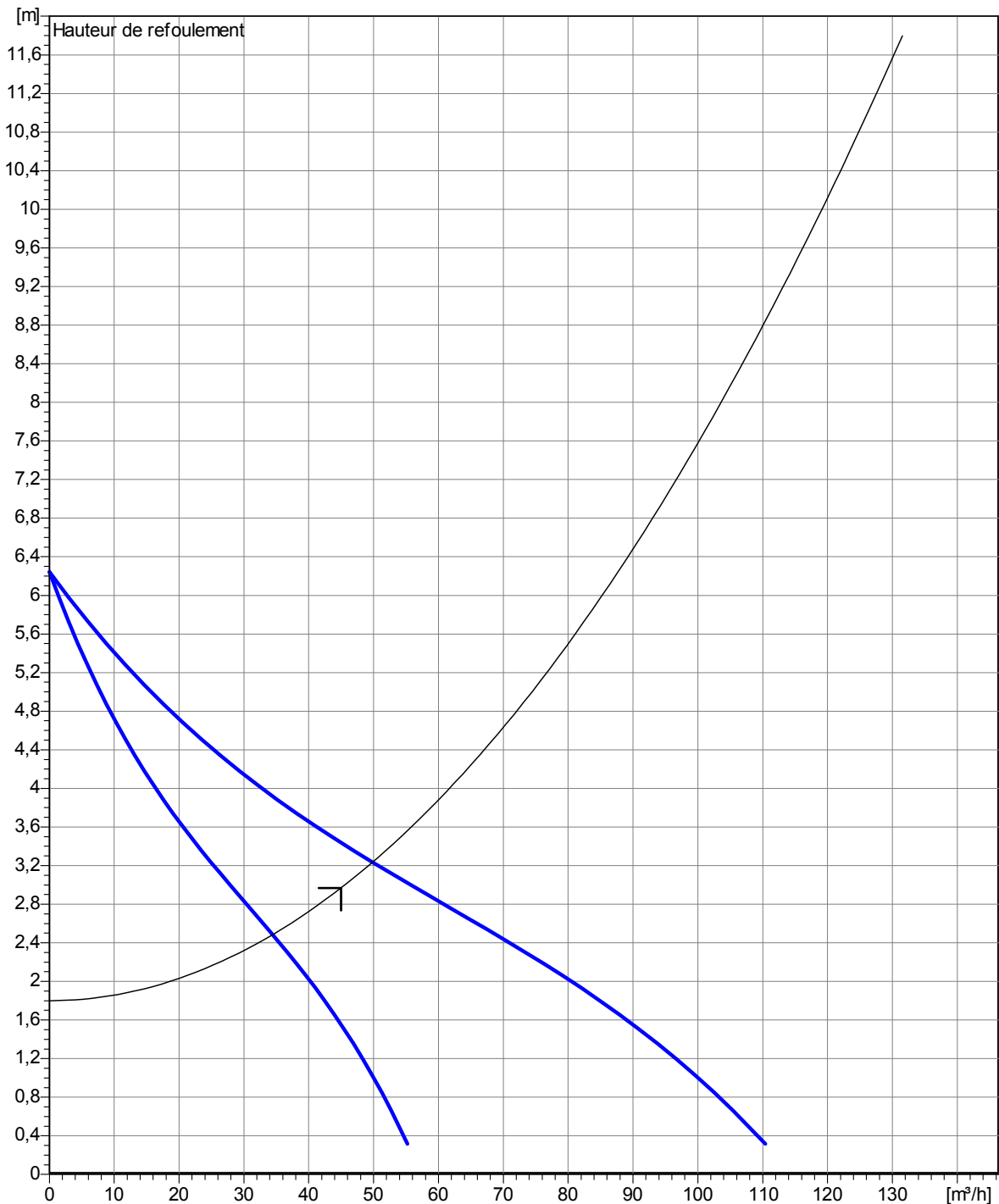
Le dispositif de grille antichute est déclaré conforme aux exigences du cahier du CSTB n°3228 de juin 2000.

<p><b>Caractéristiques de fonctionnement</b></p> <p>Débit 45 m<sup>3</sup>/h          Hauteur 2,97 m          Puissance à l'arbre P2 1,49 kW          Rendement hydraulique 28,1 %          NPSH requis de la pompe          concerner manières Pompes identiques en parallèle          Nbre de pompes 2          Fluide Eau, propre</p>	<p>Normes de référence: <b>ISO 9906/A</b></p> 
<p><b>pompe</b></p> <p>pompe appellation TP70M13/4 D          Roue Roue monocanal          Taille de roue 142 mm          Passage Libre 70 mm          Refoulement R 3" AG          sucerbas</p>	
<p><b>Moteur</b></p> <p>Voltage nominal 400 V          Fréquence 50 Hz          Puissance nominale P2 0,9 kW          vitesse nominale 1450 1/min          Nombre de pôles 4          Rendement 77 %          Intensité nominale 2,6 A          Degré de protection IP 68</p>	<p>Installation en fosse humide avec kit accouplement automatique (M13...16)</p> <p>Dimensions</p>  <p><b>Tableau Dimension ( mm )</b></p>
<p><b>Matériaux</b></p> <p>Carcasse moteur Fonte grise EN-GJL-250          Roue Fonte grise EN-GJL-250          Volute Fonte grise EN-GJL-250          Pièce d'usure de la volute Bronze          Arbre moteur Acier inoxydable 1.4104          Boulons Acier inoxydable          Joints toriques Couthouc nitrile          Gamiture mécanique SiC/SiC          Gamiture mécanique coté moteur SiC/SiC          Roulement inférieur bille angulaire à deux rangées          Roulement supérieur Roulement à bille</p>	

Projet:	Projetnr.:	Créé par:	bord 1	Date: 13.07.2017
---------	------------	-----------	-----------	---------------------

Roue						
Type de roue: Roue monocanal	Passage Libre 70 mm	Ø:	Max. Ø: 166 mm	Min. Ø: 142 mm	Sel. Ø: 142 mm	
Caractéristiques de fonctionnement						
Vitesse: <b>1450 1/min</b>	Fréquence <b>50 Hz</b>	point de fonctionnement dynamique <b>Q = 45 m³/h      H = 2,97 m</b>		Puissance à l'arbre P2: <b>1,49 kW</b>	Refolement: <b>R 3" AG</b>	

Données de performance par rapport : Eau, propre [100%] ; 293K; 998,3kg/m³; 1,005mm²/s Normes de référence: ISO 9906/A



2.0 - 29.01.2009 (Build 168)

Projet:	Projetnr.:	Créé par:	bord <b>2</b>	Date: <b>13.07.2017</b>
---------	------------	-----------	------------------	----------------------------

Installation en fosse humide avec kit accouplement automatique (M13...16)  
Dimensions

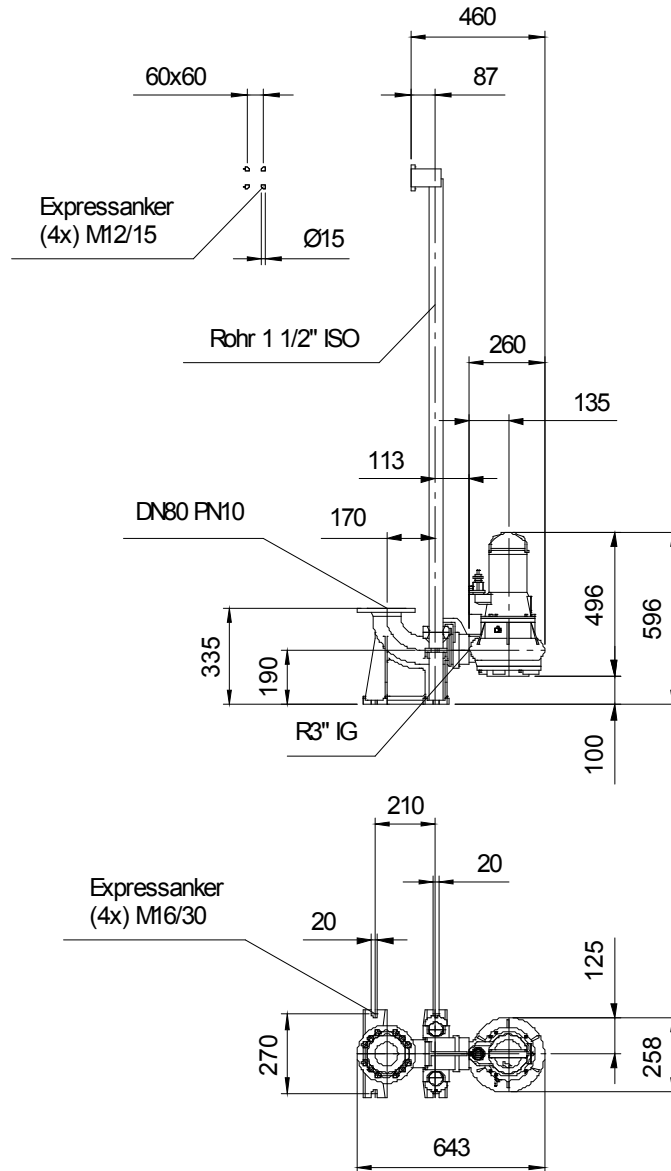


Tableau Dimension ( mm )

--	--	--

Caractéristiques de fonctionnement				
Débit	45	m <sup>3</sup> /h	Hauteur de refoulement	2,97 m
Puissance à l'arbre P2	1,5	kW	Haut. de refo. statique	1,8 m
Rendement hydraulique	28,1	%	NPSH requis de la pompe	m
concerner manière	Pompes identiques en parallèle		Nombre de pompes	2
Fluide	Eau, propre		Température	293 K
Densité	998,3	kg/m <sup>3</sup>	Viscosité cinématique	1,005 mm <sup>2</sup> /s

pompe				
pompe appellation	TP70M13/4 D		Vitesse	1450 1/min
sucers			Hauteur	Max. 6,2 m
Refoulement	R 3" AG			Min. 0,3 m
Type de roue	Roue monocanal		Débit	Max. 55,2 m <sup>3</sup> /h
Passage Libre	70	mm	Rendement hydraulique max	28,6 %
Diamètre de roue	142	mm	Puissance max requise P2	0,9 kW

Moteur				
Moteur version	Submersible motor		Classe d'isolement	F
Désignation moteur	AM 122.1,2/4 D		Degré de protection	IP 68
Fréquence	50	Hz	Classe de Température	
Puissance nominale P1	1,2	kW	Ex-N°	
Puissance nominale P2	0,9	kW	Protection antidéflagrante	
vitesse nominale	1450	1/min	Rendement	100% 77 %
Voltage nominal	400	V 3~	à % de la puissance nom.	75% %
Intensité nominale	2,6	A	50%	%
Courant démarrage Direct	9,5	A	100%	0,70
Courant démarrage Etoile / Triangle	3,2	A	cos phi	75%
Mode de démarrage	Direct		à % de la puissance nom.	50%
Cable de puissance	7G1,5		Cable de contrôle	
Type de cable	H07RN-F		Type de cable de contrôle	
Longueur de cable	10 m		Facteur de service	1,15
étanchéité d'arbre	Gamiture mécanique		SiC/SiC	
	Gamiture mécanique coté moteur		SiC/SiC	
Roulement	Roulement inférieur		Roulement à bille angulaire à deux rangées	
	Roulement supérieur		Roulement à bille	
Remarques				

Matériaux / Poids			
Carcasse moteur	Fonte grise EN-GJL-250	Boulons	Acier inoxydable
Volute	Fonte grise EN-GJL-250	Joints toriques	Coutchouc nitrile
Roue	Fonte grise EN-GJL-250		
Pièce d'usure de la volute	Bronze		
Arbre moteur	Acier inoxydable 1.4104		
Poids des agregats	40 kg		

Projet:	Projetnr.:	Créé par:	bord 4	Date: 13.07.2017
---------	------------	-----------	-----------	---------------------