

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
SOCIETE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE ET INDUSTRIEL
SODAGRI

AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE DU BASSIN
DE L'ANAMBE

CONCOURS EN VUE DE LA FOURNITURE DU MATERIEL
MECANIQUE ET HYDRO-MECANIQUE POUR LA STATION
DE POMPAGE DE LA PREMIERE PHASE

DOSSIER D'APPEL A LA CONCURRENCE

4 BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF



ELECTROWATT
INGENIEURS - CONSEILS S.A.
ZURICH - DAKAR

SEPTEMBRE 1980

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
301	pompe (PU U-01)						Francs Suiss
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		144.240.-		288.480.-
	b - transport chantier montage				<u>17.860.-</u>		<u>35.720.-</u>
	c - TOTAL a + b				162.100.-		324.200.-
302	réducteur renvoi d'angle (PU U-02)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		48.550.-		97.100.-
	b - transport chantier montage				<u>3.200.-</u>		<u>6.400.-</u>
	c - TOTAL a + b				51.750.-		103.500.-
303	moteur diesel (PU U-03 ou PU U-03 + 03.1)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		319.100.-		638.200.-
	b - transport chantier montage				<u>18.600.-</u>		<u>37.200.-</u>
	c - TOTAL a + b				337.700.-		675.400.-

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
304	groupe compresseur d'air (PU U-3.2)	U	1				Francs Suiss
	a - fourniture atelier Sénégal				4.200.-		4.200.-
	b - transport chantier montage				<u>440.-</u>		<u>440.-</u>
	c - TOTAL a + b				4.640.-		4.640.-
305	accouplement moteur-renvoi (PU U-04)	U	2				
	a - fourniture atelier Sénégal				21.400.-		42.800.-
	b - transport chantier montage				<u>1.850.-</u>		<u>3.700.-</u>
	c - TOTAL a + b .				23.250.-		46.500.-
306	groupe électrogène (PU U-05)	U	1				
	a - fourniture atelier Sénégal				22.500.-		22.500.-
	b - transport chantier montage				<u>2.800.-</u>		<u>2.800.-</u>
	c - TOTAL a + b				25.300.-		25.300.-

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
307	ensemble tuyauterie de refoulement (PU U-06)						Francs Suisse
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		9.500.-		19.000.-
	b - transport chantier montage				<u>1.100.-</u>		<u>2.200.-</u>
	c - TOTAL a + b				10.600.-		21.100.-
308	ensemble robinetterie de refoulement comprenant: vanne à fermeture contrôlée, vanne papillon, joint de démontage (PU U-07 et U-08)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		37.550.-		75.100.-
	b - transport chantier montage				<u>3.800.-</u>		<u>7.600.-</u>
	c - TOTAL a + b				41.350.-		82.700.-
309	collecteur acier ø 1400 mm (PU U-09)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	1		49.800.-		49.800.-
	b - transport chantier montage				<u>6.200.-</u>		<u>6.200.-</u>
	c - TOTAL a + b				56.000.-		56.000.-

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
310	élément de raccordement acier-béton (PU U-10)						Francs Suiss
	a - fourniture atelier Sénégal	U	1		2.525.-		2.525.-
	b - transport chantier montage				<u>260.-</u>		<u>260.-</u>
	c - TOTAL a + b				2.780.-		2.780.-
311	ensemble de détecteurs de niveau (PU U-11)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		1.100.-		2.200.-
	b - transport chantier montage				<u>90.-</u>		<u>180.-</u>
	c - TOTAL a + b				1.190.-		2.380.-
312	tableau de contrôle (PU U-12)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		9.500.-		19.000.-
	b - transport chantier montage				<u>920.-</u>		<u>1.840.-</u>
	c - TOTAL a + b				10.420.-		20.840.-

MATERIEL MECANIQUE (Article B2) Sulzer Frères Société Anonyme Winterthur Suisse

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
313	citerne à carburant 65 000 litres (PU U-13)						Francs Suiss
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		37.800.-		75.600.-
	b - transport chantier montage				<u>4.700.-</u>		<u>9.400.-</u>
	c - TOTAL a + b				42.500.-		85.000.-
314	installation d'alimentation en carburant (PU U-14)						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	2		15.500.-		31.000.-
	b - transport chantier montage				<u>1.650.-</u>		<u>3.300.-</u>
	c - TOTAL a + b				17.150.-		34.300.-
	TOTAL DU MATERIEL MECANIQUE						
	a - fourniture atelier Sénégal						1.367.505
	b - transport chantier montage						<u>117.240</u>
	c - TOTAL a + b						1.484.745

PIÈCES DE RECHANGE (Article B2) Sulzer Frères Société Anonyme Winterthur Suisse

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
501	jeu de pièces de rechange pour pompes comprenant au minimum les PU RM-01, 02, 03, 04, 05						Francs Suis
	a - fourniture atelier Sénégal	U	1		38.750.-		38.750.-
	b - transport chantier				<u>2.950.-</u>		<u>2.950.-</u>
	c - TOTAL a + b				41.700.-		41.700.-
502	jeu de pièces de rechange pour réducteurs renvois d'angle comprenant au minimum le PU RM-06						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	1		4.900.-		4.900.-
	b - transport chantier				<u>560.-</u>		<u>560.-</u>
	c - TOTAL a + b				5.460.-		5.460.-
503	jeu de pièces de rechange pour moteurs diesel comprenant au minimum les PU RM-07, 08, 09						
	a - fourniture atelier Sénégal	U	1		7.750.-		7.750.-
	b - transport chantier				<u>350.-</u>		<u>350.-</u>
	c - TOTAL a + b				8.100.-		8.100.-
	TOTAL PIECES DE RECHANGE						
	a - fourniture atelier Sénégal				51.400.-		51.400.-
	b - transport chantier				<u>3.860.-</u>		<u>3.860.-</u>
	c - TOTAL a + b				55.260.-		55.260.-

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
551	jeu d'outillage spécial pour montage et démontage des pompes a - fourniture atelier Sénégal b - transport chantier c - TOTAL a + b	U	1		5.210.- <u>350.-</u> 5.560.-		5.210.- <u>350.-</u> 5.560.-
552	jeu d'outillage spécial pour le montage et le démontage des moteurs diesel a - fourniture atelier Sénégal b - transport chantier c - TOTAL a + b	U	1		1.250.- <u>150.-</u> 1.400.-		1.250.- <u>150.-</u> 1.400.-
	TOTAL OUTILLAGE SPECIAL a - fourniture atelier Sénégal b - transport chantier c - TOTAL a + b				6.960.- <u>500.-</u> 7.460.-		6.960.- <u>500.-</u> 7.460.-

Francs Suis

Prix No	Désignation	Unité	Quantité (Q)	Prix unitaire		Montant	
				FCFA (A)	Devises (B)	FCFA (Q x A)	Devises (Q x B)
	Total du matériel mécanique						Francs Suis
	a - fourniture atelier Sénégal						1.367.505.
	b - transport chantier montage						117.240.
	c - TOTAL a + b						1.484.745.
	Total des pièces de rechange						
	a - fourniture atelier Sénégal						51.400.
	b - transport chantier						3.860.
	c - TOTAL a + b						55.260.
	Total de l'outillage spécial						
	a - fourniture atelier Sénégal						6.960.
	b - transport chantier						500.
	c - TOTAL a + b						7.460.
	TOTAL GENERAL						
	a - fourniture atelier Sénégal						1.425.865.
	b - transport chantier montage						121.600.
	c - TOTAL a + b						1.547.465.
							=====

SULZER FRERES
Société Anonyme

FORMULES DE REVISION DES PRIX

1. FORMULES DE REVISION DES PRIX

Les révisions des prix seront réglées conformément aux spécifications de l'article 48 des conditions contractuelles 1ère et 2ème partie.

Les prix du bordereau seront révisés par application de formules proposées par les concurrents dans leur soumission et qui seront de la forme :

$$P = P_0 \left[(0.10 + K_a \frac{a}{a_0} + K_b \frac{b}{b_0} + \dots + K_n \frac{n}{n_0}) \frac{100 + T}{100 + T_0} \right]$$

dans lesquelles :

- les index affectés de l'indice 0 sont les valeurs à la date de l'établissement des prix
- les index seuls, les valeurs au mois d'exécution
- P, représente les prix du bordereau
- K_a, K_b, sont des coefficients inférieurs à 1 dont la somme est égale à 0.90
- a, b,n, représentent les valeurs de référence des matériaux ou services
- T, représente les taux de taxes

Pour la partie A des prix, ils seront choisis par les concurrents dans la liste des indices économiques publiés au Sénégal.

Pour la partie B, les concurrents les choisiront dans les documents habituels de leur pays d'origine, à charge pour eux de joindre à leur soumission l'exemplaire de référence et pour l'Entrepreneur adjudicataire, de fournir par la suite, mensuellement les mêmes documents au Maître d'Oeuvre.

Les concurrents pourront proposer 2 ou 3 formules par groupes de prix, A et B, en précisant avec soin les prix auxquels elles s'appliquent.

Pour le calcul des valeurs successives des coefficients, les opérations seront poussées jusqu'à la quatrième décimale qui sera arrondie au chiffre inférieur si la cinquième décimale est inférieure ou égale à 5, au chiffre supérieur dans le cas contraire.

SULZER

Formule de revision de prix

$$P = P_o \left(0,10 + 0,60 \frac{L_m}{L_o} + 0,30 \frac{M_m}{M_o} \right)$$

P = Prix de vente définitif

P_o = Prix de vente

L_o = Le dernier indice des salaires connu } à la date de l'établissement de l'offre

M_o = Le dernier indice des matières connu }

L_m = Moyenne arithmétique des indices des salaires pendant les 12 mois précédant le délai de livraison contractuel

M_m = Moyenne arithmétique des indices des matières pendant la période du 18^e au 6^e mois précédant le délai de livraison contractuel.

L'indice des salaires est communiqué chaque trimestre par l'Association patronale suisse des constructeurs de machines et industriels en métallurgie, à Zurich. Il est fixé chaque fois à la même valeur pour les 3 mois d'un trimestre civil.

L'indice des matières est basé sur l'indice 101 «Fer et acier», calculé mensuellement par l'Office fédéral de l'industrie, des art et métiers et du travail, et publié par le Département fédéral de l'économie publique, à Berne, dans la revue mensuelle «La Vie Economique».

Le prix de vente définitif peut être fixé 2 mois avant l'achèvement en usines, le dernier indice des salaires connu en ce moment étant valable de façon invariable pour les mois suivants.

L_o = _____ (..... trimestre 19.....)

M_o = _____ (..... 19.....)

SULZER

Adresse postale
CH-8401 Winterthur
Téléphone 052 811 22
Télégrammes
Gebzulzer Winterthur
Télex
7 6165 général
7 6181 Machines à tisser
7 6183 Fonderies

Veuillez mentionner notre
référence au téléphone
et dans la correspondance

Monsieur le Directeur
de la SODAGRI
23, avenue Roume
Boîte Postale No 222

Dakar / Sénégal

Votre référence

Votre lettre du

Notre référence

8401 Winterthur

4PA/Ga/kr

10.7.1981

Ø 052/81 39 27

Sélection directe

PROJET ANABE (SENEGAL)

I - POMPES

2 Pompes à axe vertical, à tracé hélico-centrifuge de notre type BS 600-1 ét. avec roue noyée et refoulement à travers la colonne montante concentrique à la ligne d'arbre.

I.1 - CONDITIONS D'INSTALLATION

- Niveau du plan de pose du support moteur 26,65
- Niveau de l'axe du coude de refoulement 25,35
- Niveau du radier de la chambre d'aspiration 17,00

I.2 - CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

	<u>Phase I</u>	<u>Phase II</u>
- Niveau des plus basses eaux à l'aspiration	19,90	19,90
- Niveau normal des eaux à l'aspiration	22,30	22,30
- Niveau de refoulement maxi	32,28	32,28
- Niveau de refoulement mini	31,96	31,96
- Hauteur géométrique mini	9,66	9,66
- Hauteur géométrique maxi	12,38	12,38
- Hauteur de refoulement mini	11,91	13,51
- Hauteur de refoulement maxi	14,63	16,23

I.3 - CARACTERISTIQUES UNITAIRES DE POMPES

	<u>Phase I</u>	<u>Phase II</u>
		<u>Point Garanti</u>
- Débit unitaire en l/s	1 200	1 875
- Débit unitaire en m ³ /h	4 320	6 750

../..

10.7.1981

4PA/Ga/kr

2

 Empfänger
 à
 for
 a

 Monsieur le Directeur de la SODAGRI
 23, avenue Roume
Dakar / Sénégal

	<u>Phase I</u>	<u>Phase II</u>
		<u>Point Garanti</u>
- Hauteur de refoulement en m	14,63	16,23
- Hauteur manométrique totale en m (pertes de charge dans la pompe, comprises)	15	17
- Rendement pompe seule en %	85	87±2pt
- Vitesse de rotation en t/mn	600	710
- Puissance absorbée par la pompe seule Kw	207,50	359,4
- Perte dans la transmission en Kw	0,75	1
- Puissance totale pompe en Kw	208,50	360,4
- Puissance minimum à prévoir au moteur Kw	240	410
- NPSH requis à l'entrée de la roue en m	5,85	9,10
- Courbes caractéristiques approximatives suivant diagramme	4.104.139.463	4.104.139.462
- Poussée axiale à encaisser par le réducteur de vitesse		
* en marche normale	3 t	
* au démarrage et vanne fermée	5,5 t	

I.4 - CONSTRUCTION

Pompe:

- . Trompette d'aspiration en fonte
- . Pièce intermédiaire en fonte
- . Segment en fonte
- . Roue en bronze inoxydable
- . Arbre de pompe prolongé dans divergent en acier 1/2 dur avec chemises en bronze
- . Coussinet en hydrolub
- . Divergent en acier soudé

Colonne montante:

- 2 arbres de transmission Ø 100 en acier 1/2 dur chemisés de bronze - longueur unitaire 2 500
- 1 arbre supérieur Ø 100 en acier 1/2 dur, chemise de bronze sous palier et PE, pour té longueur 2 200
- 2 tubes de refoulement Ø 800 en acier soudé avec brides PN 6
- 1 té de refoulement longueur 2 200, en acier soudé Ø 800 avec tubulure latérale Ø 800. Distance de l'axe du té au plan de pose du support moteur = 1 130
- 3 paliers de guidage Ø 800/100 en fonte avec coussinet en fonte et antifricition pour graissage à graisse.
- 3 accouplements à cône Ø 100 en fonte
- 1 support sous réducteur de vitesse en acier soudé avec boîte pour presse étoupe à tresse.

..//..

Empfänger
à
for
a

10.7.1981

4PA/Ga/kr

3

Monsieur le Directeur de la SODAGRI
23, avenue Roume
Dakar / SénégalAccessoires:pour chaque pompe

- 1 accouplement rigide pour raccordement de la pompe au réducteur de vitesse
- 1 groupe manomètre avec petite tuyauterie
- 1 poste de graissage comprenant:
 - . 1 pompe à graisse (prévoir son entraînement par le réducteur de vitesse)
 - . 1 petite tuyauterie de graissage
 - . 1 réservoir à graisse de 5 kg

pour les 2 pompes

- 1 jeu de clés de démontage
- 1 jeu de colliers de montage
- 1 pompe transfert pour le graissage

La poussée axiale engendrée par la pompe devra être reprise par le réducteur de vitesse soit 3 t en marche normale et 5,5 t vanne fermée.

Poids approximatif de la pompe 6t

Longueur de la pompe entre base de la trompette d'aspiration et plancher support moteur = 9,20 m

Disposition générale suivant notice jointe.

I.5 - 1 JEU DE PIÈCES DE RECHANGE

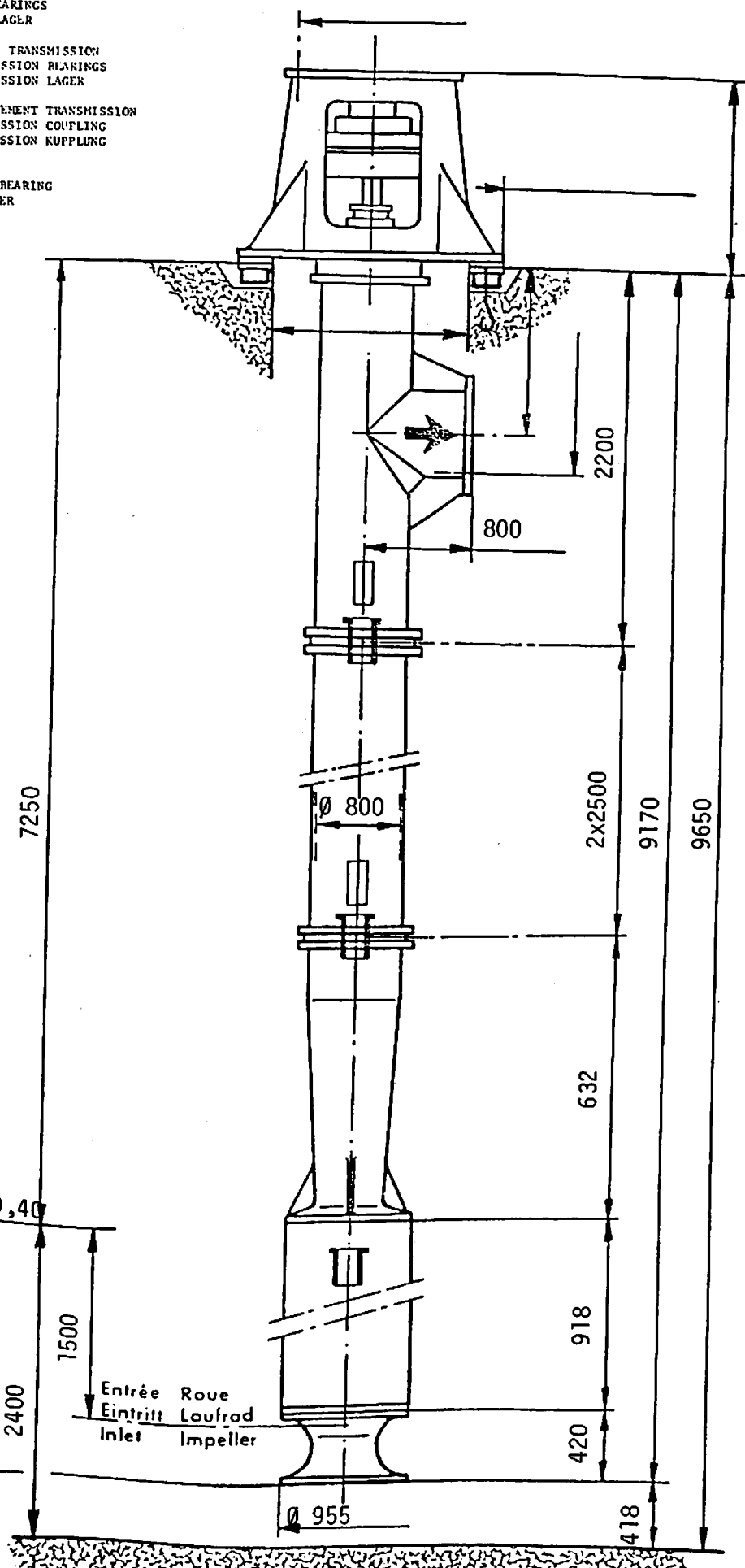
comprenant:

- 1 rotor de pompe complet, y compris arbre de transmission
- 1 jeu de coussinets pour paliers intermédiaires
- 1 jeu de joint
- 1 jeu de tresse

- ▲ PALTERS POMPE
PUMP BEARINGS
PUMPE LAGER
- △ PALTERS TRANSMISSION
TRANSMISSION BEARINGS
TRANSMISSION LAGER
- ⊗ ACCOUPLEMENT TRANSMISSION
TRANSMISSION COUPLING
TRANSMISSION KUPPLUNG
- ⊗ BUTEE
THRUST BEARING
TRAGLAGER

PALTERS
BEARINGS
LAGER

ARRRE
SHWIT
WALLE



CDE N°

ON°

LT 3.17.010

1

Le 10.7.81 Par Ga

Le

Par

SULZER

NO	95.3	GEHAUSE	ZEICHNUNG NR.	MOD. NR. 1X	MOD. NR. 2X
NS	348.0	LAUFRAD, 1. STUFE			
		LAUFRAD			
		LEITRAD			
		LEITRAD, LE. STUFE			
		SPAL WAND			

NO 4-104.139.462
 GRANDEUR - HAUCROESSE - SIZE
BS 600-001
 PRIDE ASPIRATION
 SAUGSTUTZEN D1-590
 SUCTION BRANCH

DIA. TE CRAIN MAXI.
 MAX. KORNGROESSE
 MAX. GRAIN SIZE
34 MM

VITESSE
 DREHZAHLE
 SPEED
710 1/MIN

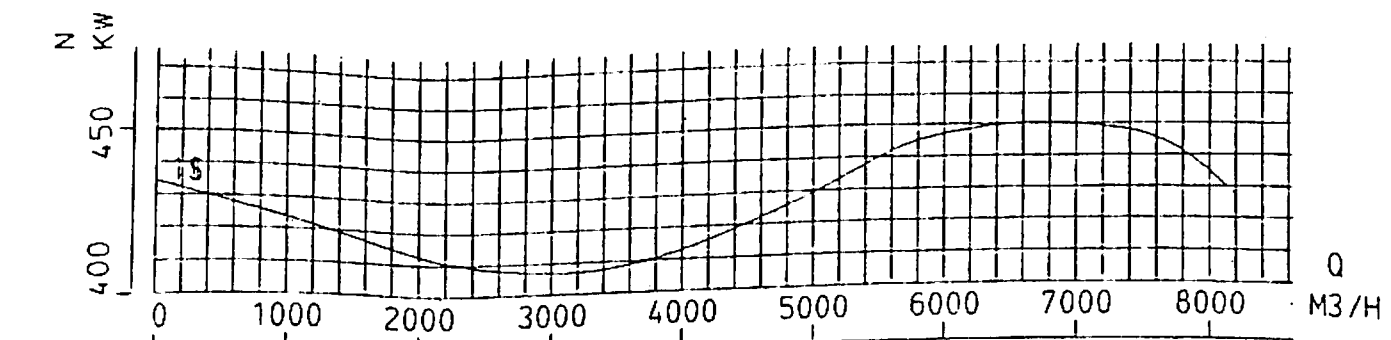
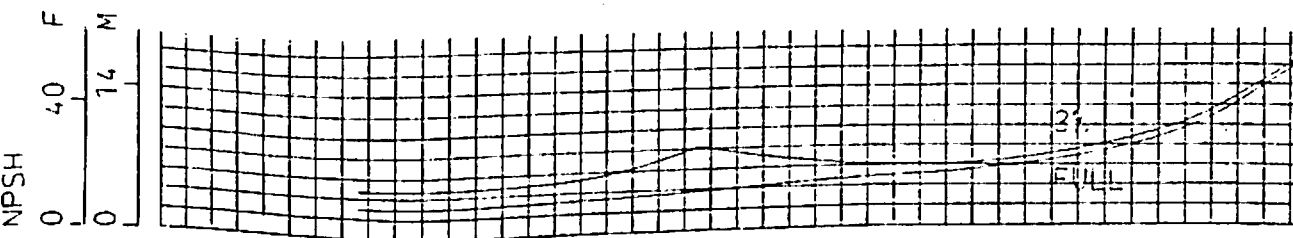
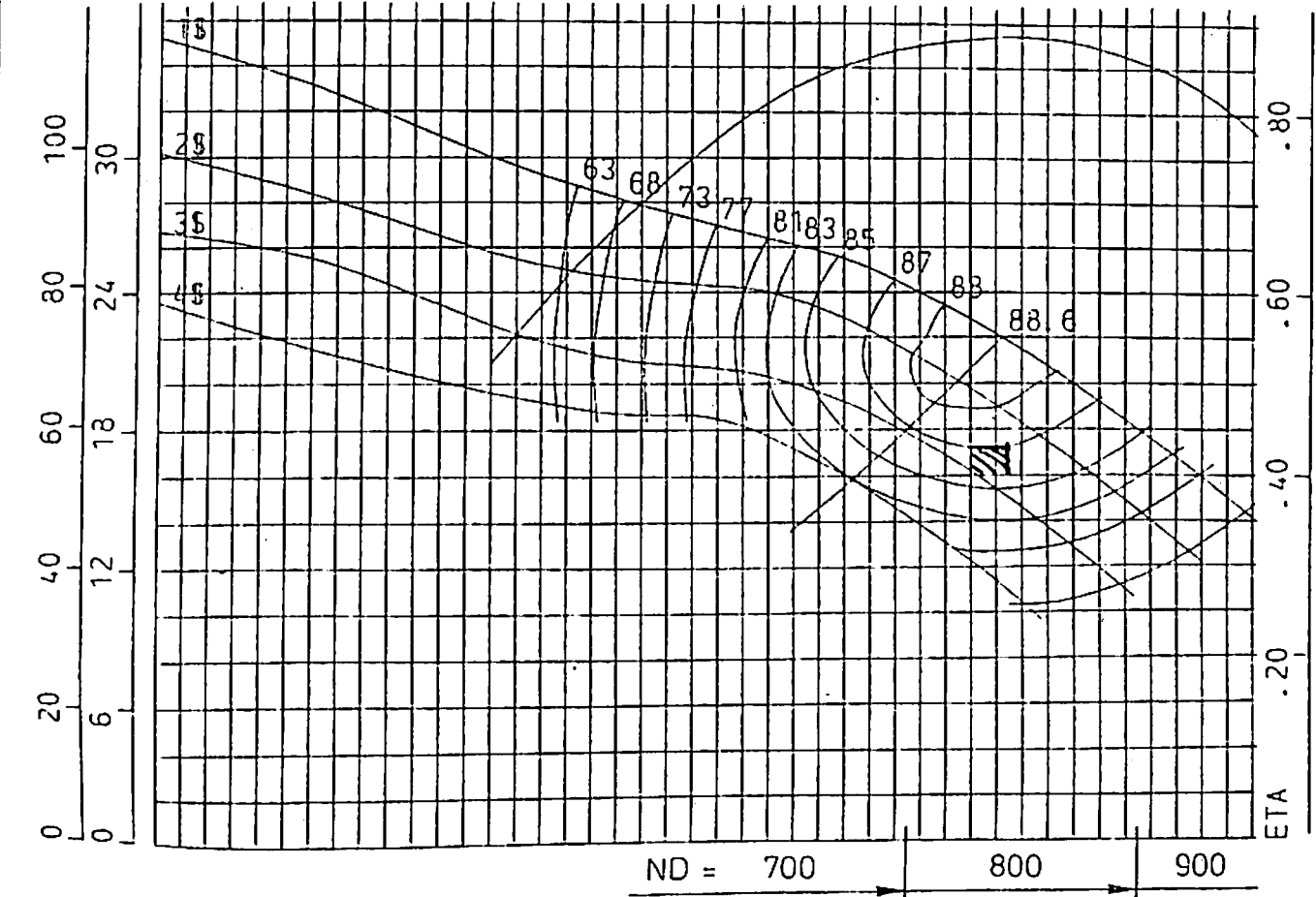
SENS DE ROTATION
 DREHRICHTUNG
 ROTATION
**A DROITE
 RECHTS
 CLOCKWISE**

VU COTE ACCOUPLEMENT
 V. ANTRIEB
 FACING COUPLING

PUMP PROPER

1ST STAGE

H FEET	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	USGPM		
METER	0	.20	.40	.60	.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	M3/S



1SD2M 0% 680 MM 2SD2M 6% 639 MM
 3SD2M 12% 598 MM 4SD2M 18% 558 MM

SULZER

No 95.3

No 348.0

GEHALUSE

LAUFRAD, 1. STUFF

LAUFRAD

LEITRAD

LEITRAD, 1. STUFF

SPALTWAND

ZEICHUNG NR.

MOD. NR. 1x

MOD. NR. 2x

NO. 4-104.139.4

GRANDEUR - BAUCROISSÉ - SEIZ

BS 600-001

DIA DE GRAIN MAXI
MAX. KORNERDESSÉ
MAX. GRAIN SIZE

34 MM

BRIDE ASPIRATION
SAUGSTUTZEN
SUCTION BRANCH

D1-599

VITESSE
DREHZAHN
SPEED

595 1/MIN

SENS DE ROTATION
DREHRICHTUNG
ROTATION

A DROITE
RECHTS
CLOCKWISE

VU COTE ACCOUPLEMENT
V. ANTRIEB
FACING COUPLING

PUMP PROPER

1ST STAGE

