

ITEMNR : 202 1501-02-03-04-CS-06


1	Equipment name	: HFO Loading pump	Number required (incl. spare)	: 6 (six)
2	Liquid pumped	: Heavy Fuel Oil	Capacity	: 1000 m ³ /h
3	Operation	: Intermittent	Discharge pressure	: 9,8 barg
4	Solids:	: 0 %, max. size : - mm	Suction pressure min.	: -0,2 barg
5	Corrosive/Erosive service	: No	Suction pressure max.	: 1,6 barg
6	Pumping temperature (p.t.)	: 65 °C	Differential pressure	: 10,02 bar
7	Pumping temperature max.	: 120 °C	Differential head	: 104 i. liq.
8	Density at pumping temperature	: 981 kg/m ³	Shut-off head	: 136 m. liq.
9	Viscosity at pumping temperature	: 240 mPa.s	NPSH available	: 9 m. liq.
10	Vapour pressure at pumping temp.	: < 1 mbar	NPSH required	: 4,6 m. liq.
11	Area classification	: zone 2	Shut-off head max. allowable	: 146 m. liq.
12	* to be stated by vendor			

13	Manufacturer (MFR)	: INGERSOLL DRESSE & POMERIS	Nozzles		Nom. diam.		Rating		type/fac.		Pos.
14	Type	: API - 610	Suction	*	12"		300#		ANSURF		END
15	Model	: 10 HAN 27	Discharge	*	10"		300#		ANSURF		TOP
16	Location	: Outdoor, in pump shelter	Vent Plug	*	3/4" NPT						
17	Arrangement	: Horizontal	Drain Plug	*	3/4" NPT						
18	Rotation facing coupling	: CCW	Cooling								
19	Suction	: Single	Flushing		1/2" SW with Flanges						
20	Number of stages	: One									
21	Self priming	: No	Hydraulic power	:	278						kW
22	Design pressure	: 40 barg	Hydraulic efficiency	:	63						%
23	Design temperature	: 450 °C	Power required	:	441						kW
24	Max. allow. operating pressure	: 40 barg	Power installed	:	480						kW
25	Casing split	: Radial	Pump speed	:	1500						rpm
26	Impeller type	: CLOSED	Driver speed	:	1460						rpm
27	Impeller diameter supplied	: 620 mm	Pump drive	:	Direct						
28	Impeller diameter min	: 508 mm max: 648 mm	Driver type	:	Electric motor						HR 5430E
29			Driver supply	:	mounted						
30	Bearings	: axial BALL : type: 12 222	Weight pump	:	1930						kg
31	Bearings	: radial BALL : type: 7320 BA	Weight base plate	:	1100						kg
32	Bearings	: intermittent : type: -	Weight driver	:	4100						kg
33	Bearing lubrication	: Oil	Shipping weight	:	7236						kg
34	Common base plate	required : Yes									
35	for pump and driver	by MFR : Yes	Test				Required		Witnessed		

36	Coupling	: METASTEAM Type TSKS 0560	Performance	Yes	Yes
37	Coupling guard	: Yes Type : N/S	Hydrostatic	Yes	No
38	Foundation bolts	: Yes by MFR : Yes	NPSH (4 POINTS)	Yes	Yes
39	Slide rails	: -			
40			Single * inside		
41	Smothering gland	: -	MFR : Durametallic	Type : PTO	
42	Shipment of seal	: Installed	Flushing liquid	: HFO	
43	Casing / bearing / seals	: NO	Flushing liquid flow rate	: m ³ /h	
44	Medium	: -	Flushing liquid design pressure	: barg	
45	Consumption	: - kg/h	Flushing system acc. API-610 plan no. :	11/6!	
46	Design pressure	: - barg	Auxiliary piping by pump MFR	: Yes	
47	Stuffing box number of rings	: -	Seal by pump MFR	: Yes	
48			* CODE = E45FFVV BSTFN		

48	Casing and cover	: CS A352 LCB	Packing	: -
49	Casing wearing	: CAST IRON	Gland	: -
50	Impeller	: CS A216 WCB	Gaskets	: Asbestos free SPIRAL WOUND
51	Impeller wearing	: CAST IRON	O-ring	: -
52	Shaft	: CS 42 CrMo4	Lantern ring	: -
53	Shaft sleeve	: STAINLESS STEEL 316	Troat bushing	: -
54	Coupling guard	: ALUMINIUM (non sparking)	Mechanical seal	: DURAMETALLIC PTO
55	Base plate	: FABRICATED STEEL	Auxiliary piping	: STEEL

rev	Client	: Klaipeda State Oil Terminal	Project	: Oil Terminal Reconstruction
	Client's Project No. :		Location	: Klaipeda, Lithuania

	Rev.	Date	Description/ Issued for:	By	Old	Approved
	0	120894	Quotation request	AdK		RL



Ingersoll-Dresser Pompes

RELEVÉ DE VIBRATIONS Pompe en Porte-à-Faux
Vibrations Table Overhung Pump

N° PV

951128/04

Page

614

CLIENT : TEBODIN
Customer

POMPE : LOHMN 27
Pump

N° VENTE : 9853216x
Sale Number

REPERE : PO2 1501
Mark

TYPE : — / —
Size

N° FABRICATION : 300902 N° 1
Manufacture Number

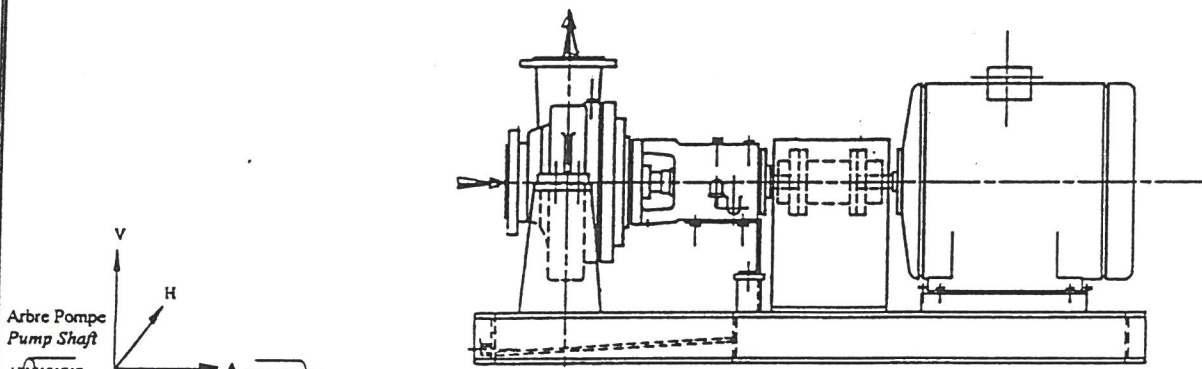
VITESSE de l'ESSAI : N = 993 tr/min
Test Speed

SUIVANT - NF E 44-165

Based on - API 610 7th

- AUTRE / Other

à définir / To be defined



Positionnement des capteurs / Probe setting

MESURES Measurements		①	②	③	④	⑤
Débit Flow	Q m ³ /h	696				
Température Temperature	θp °C	/				
Axe A axis A	d μm v mm/s	47 μm p/p 3,2				
Axe H axis H	d μm v mm/s	39 μm p/p 2,4				
Axe V axis V	d μm v mm/s	32 μm p/p 2,8				

d = Amplitude de déplacement Crête à Crête (double amplitude) / Peak to Peak Displacement μm

v = Vitesse Efficace RMS / RMS Velocity mm/s

θp = Température de palier / Bearing Temperature °C

OBSERVATIONS :
Remarks



Ingersoll-Dresser Pompes

Route d'Angers 72220 Arnage

DATE : 28/11/95

CHEF des ESSAIS B.P. 305 72007 Le Mans Cédex
Test Supervisor

Tél. 33.43.40.57.57 Téléx 720079
Télécopie 33.43.40.57.10

DATE : ___/___/___

INSPECTEUR :
Inspector



TEBODIN

C. HAGLEN 95.11.98

ref. BE 0046E



CLIENT : <u>TEBODIN</u> <i>Customer</i>	POMPE : <u>LOHNN 27</u> <i>Pump</i>	ROUE : <u>Ø602</u> <i>Impeller</i>	N° VENTE : <u>9853216x</u> <i>Sale Number</i>
REPERE : <u>P02 1501</u> <i>Mark</i>	TYPE : <u>✓</u> <i>Size</i>	INDUCER : <u>✓</u> <i>Inducer</i>	N° FABRICATION : <u>300902 N° 1</u> <i>Manufacture Number</i>

CAPTEUR 0 - 2 bars <i>Pressure sensor</i> CAP : <u>CAP90</u>	FLUIDE - EAU <input checked="" type="checkbox"/> <i>Fluid</i> Water	Ø ASPIRATION : <i>Ø Suction</i> Dna = <u>300</u> mm
VITESSE de l'ESSAI : N ₁ = <u>993</u> tr/min <i>Test Speed</i>	TEMP. FLUIDE : θf = <u>28</u> °C <i>Fluid Temp</i>	Ø REFOULEMENT : <i>Ø Discharge</i> Dnr = <u>200</u> mm
VITESSE du CLIENT : N ₂ = <u>1460</u> tr/min <i>Customer Speed</i>	TENSION de VAPEUR : <i>Vapor Pressure</i> pv = _____ bars pv = <u>0,38</u> mCE	

NPSH - par VANNAGE <input type="checkbox"/> <i>by valve regulation</i> - par POMPE à VIDE <input checked="" type="checkbox"/> <i>by vacuum pump</i>	<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:33%;">- 1 POINT <input type="checkbox"/></td> <td style="width:33%;">CONTRACTUEL / Rated</td> </tr> <tr> <td>- 2 POINTS <input type="checkbox"/></td> <td>NOMINAL et CONTRACTUEL / Optimal & Rated</td> </tr> <tr> <td>- 5 POINTS <input type="checkbox"/></td> <td>Mini Continu, Intermédiaire, Contractuel, Nominal, 110% Nominal Mini Continuous, Intermediary, Rated, Optimal, 110% Optimal</td> </tr> <tr> <td>- AUTRE / Other <input type="checkbox"/></td> <td>à définir / To be defined</td> </tr> </table>	- 1 POINT <input type="checkbox"/>	CONTRACTUEL / Rated	- 2 POINTS <input type="checkbox"/>	NOMINAL et CONTRACTUEL / Optimal & Rated	- 5 POINTS <input type="checkbox"/>	Mini Continu, Intermédiaire, Contractuel, Nominal, 110% Nominal Mini Continuous, Intermediary, Rated, Optimal, 110% Optimal	- AUTRE / Other <input type="checkbox"/>	à définir / To be defined
- 1 POINT <input type="checkbox"/>	CONTRACTUEL / Rated								
- 2 POINTS <input type="checkbox"/>	NOMINAL et CONTRACTUEL / Optimal & Rated								
- 5 POINTS <input type="checkbox"/>	Mini Continu, Intermédiaire, Contractuel, Nominal, 110% Nominal Mini Continuous, Intermediary, Rated, Optimal, 110% Optimal								
- AUTRE / Other <input type="checkbox"/>	à définir / To be defined								

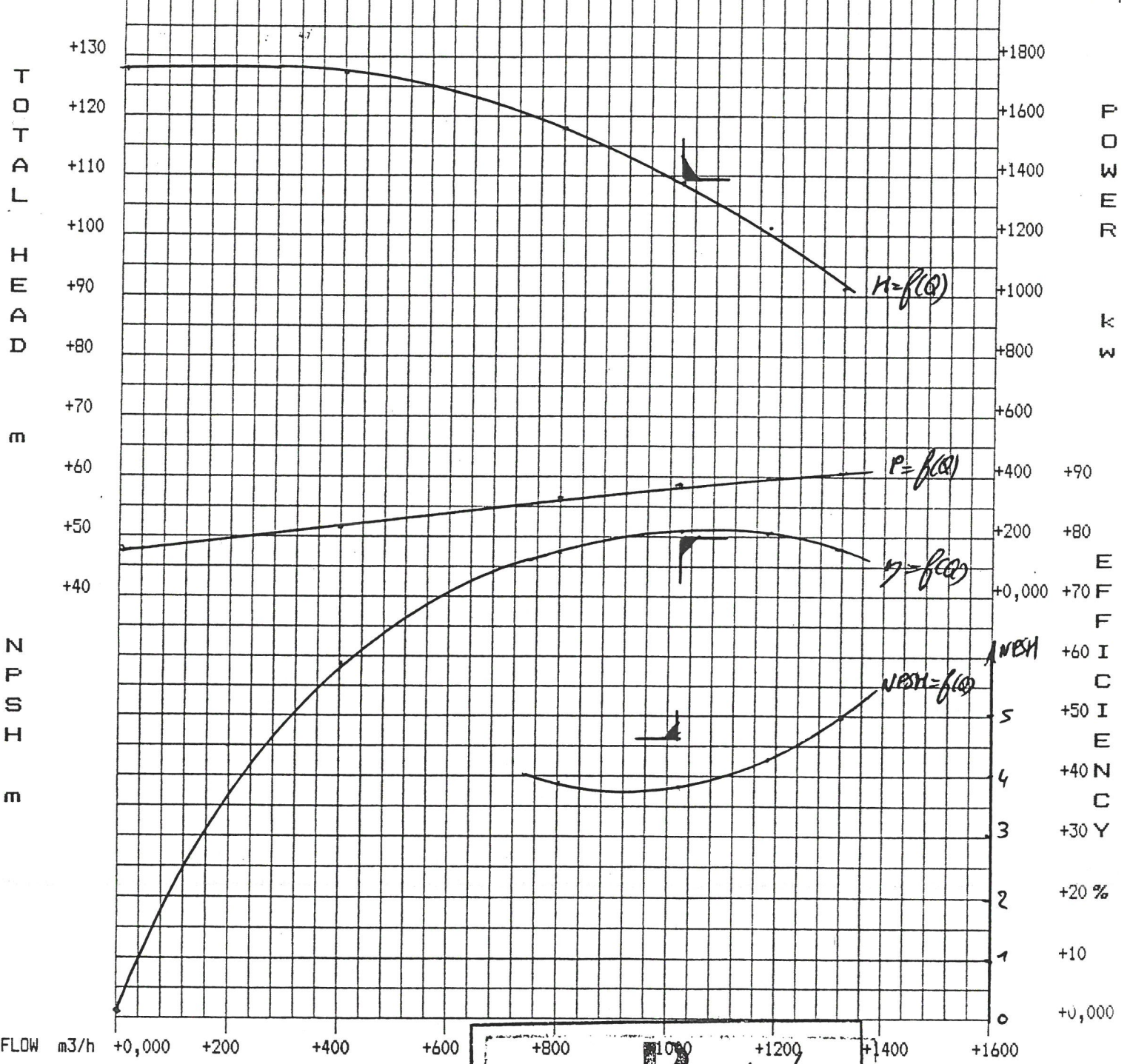
$NPSH = (pb - pv) + p_1 + \frac{v_1^2}{2g} + \Delta z$ <p>(H - 3%) (3% Head Drop)</p>	<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:33%;">pb, Pression atmosphérique / <i>Atm. pressure</i></td> <td style="width:33%;">pression absolue / <i>abs. (+)</i>, mCE</td> </tr> <tr> <td>pv, Tension de vapeur / <i>Vapor pressure</i></td> <td>pression absolue / <i>abs. (+)</i>, mCE</td> </tr> <tr> <td>p₁, Pression à l'aspiration / <i>Suction pressure</i></td> <td>pression relative / <i>gauge (+/-)</i>, mCE</td> </tr> <tr> <td>v₁², Energie cinétique à l'aspiration</td> <td>energie / <i>energy (+)</i>, mCE</td> </tr> <tr> <td>2g, Kinetic energy at Inlet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Δz, Distance entre axe manomètre Aspiration / axe Pompe (+/-)</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Distance between Inlet manometer axis / Pump axis</i></td> </tr> </table>	pb, Pression atmosphérique / <i>Atm. pressure</i>	pression absolue / <i>abs. (+)</i> , mCE	pv, Tension de vapeur / <i>Vapor pressure</i>	pression absolue / <i>abs. (+)</i> , mCE	p ₁ , Pression à l'aspiration / <i>Suction pressure</i>	pression relative / <i>gauge (+/-)</i> , mCE	v ₁ ² , Energie cinétique à l'aspiration	energie / <i>energy (+)</i> , mCE	2g, Kinetic energy at Inlet		Δz, Distance entre axe manomètre Aspiration / axe Pompe (+/-)	m		<i>Distance between Inlet manometer axis / Pump axis</i>
pb, Pression atmosphérique / <i>Atm. pressure</i>	pression absolue / <i>abs. (+)</i> , mCE														
pv, Tension de vapeur / <i>Vapor pressure</i>	pression absolue / <i>abs. (+)</i> , mCE														
p ₁ , Pression à l'aspiration / <i>Suction pressure</i>	pression relative / <i>gauge (+/-)</i> , mCE														
v ₁ ² , Energie cinétique à l'aspiration	energie / <i>energy (+)</i> , mCE														
2g, Kinetic energy at Inlet															
Δz, Distance entre axe manomètre Aspiration / axe Pompe (+/-)	m														
	<i>Distance between Inlet manometer axis / Pump axis</i>														

	CAVITATION		VITESSE	ASP.	FLUIDE		VITESSE	DEBIT	NPSH	NPSH	NPSH
	cavitation				inlet	fluid					
valeurs	Q	H - 3%	v ₁ ²	p ₁	θf	pv	N1	Q	(3% Head Drop)	(3% Head Drop)	required
unités/units	m ³ /h	mCE	2g	mCE	°C	mCE	tr/min	m ³ /h			
repère	①	②	③	④	⑤	⑥			3 + 4 - 6	$\frac{N_2}{N_1}$	
mark											
POINT de MESURE	fixé	calculé	calculé	mesuré	mesuré	absolu	mesuré	ramené à la vitesse N ₂	mesuré à la vitesse N ₁	ramené à la vitesse N ₂	garanti
measured point		calculated	calculated	measured	measured	abacus	measured	speed N ₂	measured at speed N ₁	speed N ₂	guaranteed
1	696,1	49,01	0,381	1,77	28	0,38	993	1023	1,77	3,83	4,60
2	900,0	41,12	0,636	2,10	29	0,41	993	1323	2,33	5,04	
3	804,5	45,55	0,500	1,90	29	0,41	993	1183	2,00	4,32	
4	545,5	52,86	0,234	1,99	30	0,43	993	802	1,79	3,87	
5											
6											
7											
8											

OBSERVATIONS : <i>Remarks</i> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Ingersoll-Dresser Pompes </div>	DATE : <u>28/11/93</u> CHEF des ESSAIS : <i>Test Supervisor</i> Tél. 33 49 40 57 57 - Télex 720079 Télécopie 33 49 40 57 10
DATE : _____ INSPECTEUR : <i>Inspector</i>	<div style="text-align: center;">  TEBODIN C. HAZLEN <u>95.1.60</u> </div>

Customer : TEBODIN	PUMP TEST SHEET	Report numb. : 951128/04
Order No :	Type : 10 HNN 27	Manufact. No : 306902/1
Item : P02.150/1	Stages : 1	Real. Imp. diam. : +602
Motor type : NA 355M	Max. Imp. diam. : +675	Imp. clear. disch. side
Suct. pipe diam. : +300	Imp. clear. suction side	Level Z1 : +0,610
Disch. pipe diam. : +200	Suction side gauge	Level Z2 : +1
Flowmeter : 3	Disch. side gauge	

Results at test speed													
											r.p.m :	d :	
T.water	Speed	Flow	H1	H2	Head	Hyd.pow	Pum.pow	NSH	Eff	Flow	Head	Power	NSH
Number	degre	r.p.m.	m3/h	m	m	m	Kw	Kw	%	m3/h	m	Kw	m
1	+20	+993,7	+694,4	+15,01	+63,46	+50,38	+95,34	+117,6	1,77	+81,05	+1020,	+108,7	+366,0
2	+20	+993,7	+903,3	+14,87	+54,21	+42,34	+104,2	+133,8	2,33	+77,90	+1327,	+91,40	+416,3
3	+20	+993,7	+803,6	+14,93	+59,32	+46,83	+102,5	+127,5	2,00	+80,40	+1180,	+101,1	+396,9
4	+20	+993,7	+544,6	+13,77	+66,97	+54,53	+80,94	+105,0	1,79	+77,07	+800,2	+117,7	+326,7
5	+20	+995,2	+274,9	+15,90	+74,34	+59,07	+44,25	+75,49		+58,62	+403,3	+127,1	+233,9
6	+20	+996,6	+3,021	+16,95	+76,06	+59,49	+0,489	+51,70		+0,947	+4,426	+127,6	+159,4



Notes : _____ Date : 28.11.95

Operator : **Personnel Dresser P. 1985** Customer : **TEBODIN**

Route d'Angers - 7230 Arnage
 B.P. 305 - 72007 Le Mans Cédex
 Tél. 33.43.40.57.57 - Téléx 720079
 Télécopie 33.43.40.57.10

E. HAGELEN
 95.11.28

2/4

PUMP TEST SHEET

DRESSER POMPES

Arnage, : 28.11.95

Pump type : 10 HNN 27
Customer : TEBODIN
Item : P02.150/1

Stages : 1

Report numb. : 951128/04
Manufact. No : 306902/1

First stage Diam.	max : +675 mm	Real : +602 mm
Other stages Diam.	max : +0 mm	Real : +0 mm
Imp. Clear.	asp : +0 mm	ref : +0 mm
Diametre	suct. : +300 mm	del. : +200 mm
Gauge Level	suct. : +0,610 m	deliv. : +1 mm

Motor type : NA 355M
Water Temperature : +20 degre
Test chief : SCHMUTZ C.
Customer :

Atm. Pressure : +753 mmHg
Operator : EVRARD F

Remarqs :

OPERATING CONDITIONS

Capacity : +1000 m3/H
Pump speed : +1460 rpm
Density : +0,981
Viscosity : +240
Temperature : +65 degre
Efficiency : +63
Power : +441 Kw
Test Norma :


Total Head : +104 m
Req. NPSH : +4,599 m

Water Eff. : +80
Water power : +380,3 Kw

Flowmeter : 3

Gauges Suct. : 1 Deliv. : 5

PT	FLOW m3/h	H1 m	H2 m	Nmot. rpm	Npump rpm	Pbor. Kw	Pmot. Kw	U Volt	I Amp.
1	+694,4	+15,01	+63,46	+1000	+993,7	+124,8	+117,6	+403,2	+292,8
2	+903,3	+14,87	+54,21	+1000	+993,7	+141,5	+133,8	+402,0	+307,2
3	+803,6	+14,93	+59,32	+1000	+993,7	+135,0	+127,5	+401,5	+300,6
4	+544,6	+13,77	+66,97	+1000	+993,7	+111,8	+105,0	+402,4	+277,7
5	+274,9	+15,90	+74,34	+1000	+995,2	+81,38	+75,49	+403,5	+255,2
6	+3,021	+16,95	+76,06	+1000	+996,6	+56,25	+51,70	+403,4	+237,6



Ingersoll-Dresser Pompes

Route d'Angers - 72230 Arnage
B.P. 305 - 72067 Le Mans Cédex

Tél. 33.43.40.57.57 - Télex 720079
Télécopie 33.43.40.57.10



TEBODIN

C. HAZLEN
96. 11.28