

ใบรายงาน

ที่ SKS-OPC 612 /2559

16 มกราคม 2559

เรื่อง อบรมระบบแสงสว่าง และเทคโนโลยีส่องสว่าง

เรียน ผู้จัดการอาคาร

เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2559 บริษัท OSRAM เข้าดำเนินการฝึกอบรมระบบแสงสว่าง และเทคโนโลยีส่องสว่างของการส่องสว่าง ซึ่งมีปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกหลอดไฟ

1. หลักการส่องสว่าง
2. ค่าความเข้มแสง
3. ประสิทธิภาพการส่องสว่าง
4. ดัชนีความถูกต้องของสี
5. อุณหภูมิสี
6. มุมการใช้งาน
7. ค่าตารางลูเมน
8. ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์
9. ค่าฮาร์โมนิกส์

ทางเจ้าหน้าที่จัดการอบรมได้แนบภาพประกอบการอบรมมาพร้อมกับรายชื่อ

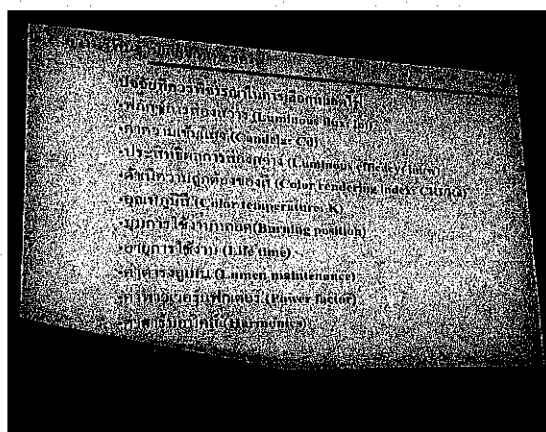
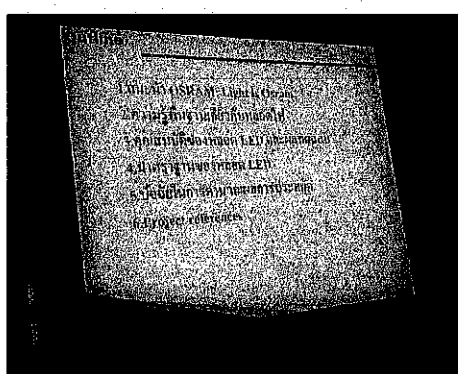
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

รับทราบ และเก็บไว้ในข้อมูลอบรมในกอง



(ปรีชา ธรรมณี)

ภาพประกอบการอบรมเรื่องแสงสว่าง



รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เรื่อง.....การประชุมคณะผู้บริหาร เพื่อพิจารณาโครงการ.....

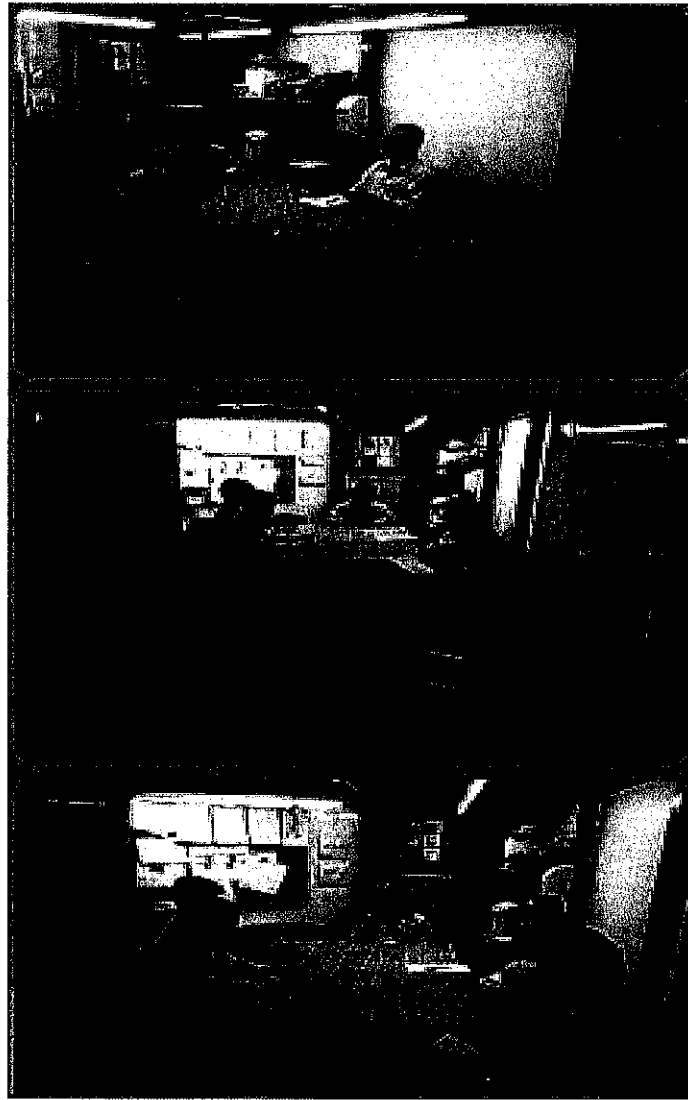
วัน.....ที่ 15 เดือน.....พ.ศ. 2559.

ณ ห้องประชุม.....อาคาร.....ชั้น.....เวลา.....

บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน	ลายมือชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
1	นางชนันท์ เกตุพลน้อย	น.น. ช่าง / น.ส.กร.	ชนันท์	
2	นายสมชาย สวัสดิ์ราษฎร์	ช่าง / น.ส.กร.	สมชาย	
3	นายสมชาย วงศ์อมรดี	ผ.น. ทัง / บ.กร.	สมชาย	
4	นายสิทธิโชค โสพันธ์	น.ช. ช่าง / บ.ส.กร.	สิทธิโชค	
5	นางอานวิธ ฝ่อออด	ช่าง / ส.กร.	อานวิธ	
6	นายศิริวัฒน์ เพ็ชรินทร์	น.ช. ช่าง / ส.กร.	ศิริวัฒน์	
7	นายสมพร ลาภผล	ช่าง	สมพร	71326
8	นายศักดิ์ วัฒนคุณ	ช่าง / บ.กร.	ศักดิ์	
9	นายบรรณกิจ มีนาค	ช่าง, ภาร		
10	นายพิเชษฐ์ หงษ์อิน	ช่าง / ส.กร.	พิเชษฐ์	71305
11	นายประจักษ์ อรรถ	ช่าง		71322
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

ภาพประกอบรายงาน



รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม
 เรื่อง.....อบรมระบบปรับอากาศ chiller system.....
 วันจันทร์.....ที่ ๕.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๙.....
 ณ ห้องประชุม.....อาคาร.....ชั้น ๕.....เวลา.....๑๖:๐๐ - ๑๘:๐๐.....

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/หน่วยงาน	ลายมือชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
1	นาย สุวิมล วัฒนศิริ	ช่าง	สว	๐๙๑-๙๖๒/๐๕๖
2	นาย อรรถสิทธิ์	วิศวกร	อห	
3	นาย อรรถสิทธิ์ เจริญ	ช่าง	อห	
4	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	ช่าง	สว	๗๑๓๐๕
5	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	
6	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	
7	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	
8	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	
9	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	๗๑๓๐๕
10	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	๗๑๓๒๖
11	นาย สวัสดิ์ วัฒนศิริ	SKS	สว	๗๑๓๓๔
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

เรื่อง.....อนรรมการ ใช้งาน มอ๓๐๓.....

วัน.....พฤษภาคม.....ที่ 15.....เดือน.....มิ.ย.....พ.ศ. 2559.....เวลา 14.00-16.00

ณ ห้องประชุม.....1306.....อาคาร A1.....ชั้น 3.....

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	สังกัด	ลายมือชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
1	พิชัย รัตนวาทะ	WG	พิชัย	71305
2	อรรถพล ชื่นชื่น	SKS		71334
3	วิฑูรย์ ไชยนิคม	SKS	วิฑูรย์	71306
4	กนกพร ฤทธิเดช	SKS	กนกพร	
5	ศิริวัฒน์ เจริญธรรม	SKS	ศิริวัฒน์	"
6	ปิยะนงก์ ศวรสุนทร	SKS	ปิยะนงก์	"
7	อติพร ไชยนิคม	SKS	อติพร	71326
8	ศุภักษร ศิรินันท์	SKS	ศุภักษร	71326
9	อานนท์ กิ่งขาว	SKS	อานนท์	71303
10	อภิชร ราชอากุล	SKS	อภิชร	71303
11	พงษ์ศักดิ์ เสดร์กนา	SKS	พงษ์ศักดิ์	71306
12	ไพฑูรย์ ฤทธิเดช	SKS	ไพฑูรย์	71305
13	อรุณ อนุ	Marshal fluid	อรุณ	085-9745998
14	วิฑูรย์ อนุ	"	วิฑูรย์	094-0039596
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				



**Split Casing
Pump**



Split Casing Pump

Centrifugal Pumps SD – Axial split case pump

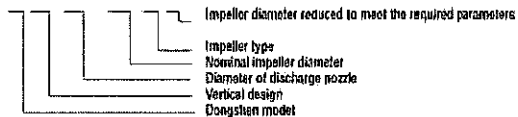
Applications:
Pumps pure, raw and waste water as well as seawater in
Water works
Irrigation and drainage pumping stations
Power stations
Industrial power supply
Fire fighting system
Marine and offshore engineering
General applications in the petrochemical industry
Seawater desalination



Technical data:
Nominal Diameter (DN) 80–1200mm
Quantity of flow (Q) 68–16500m³/h
Head (H) 12–185m
Power (P) 2–2000kw
Temperature (T) < 105deg
Speed (n) 590–2950rpm

Material:
Casing: cast iron/ductile cast iron/cast steel
Impeller: cast iron/bronze/ stainless steel
Shaft: stainless steel/Cr-steel
Casing wearing ring: bronze/cast iron/
stainless steel

Model nomenclature:
SD (L) 200 -670 A 1

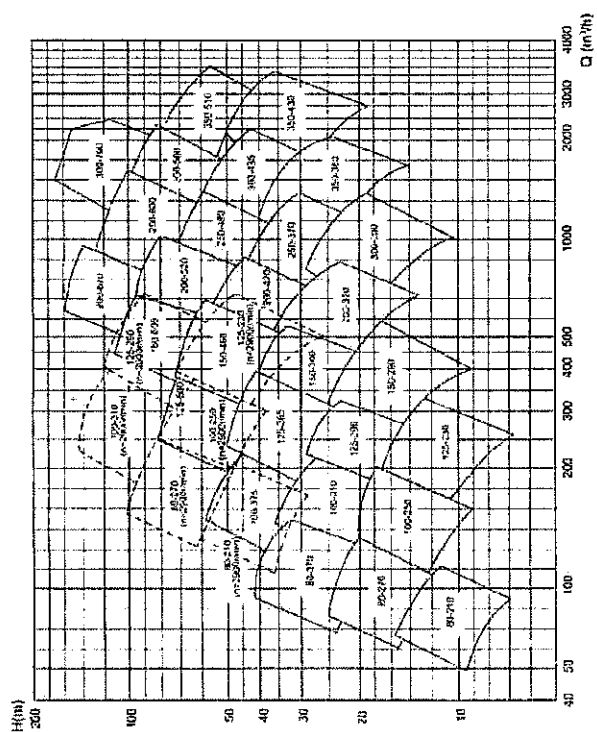




Split Casing Pump

Selection Charts

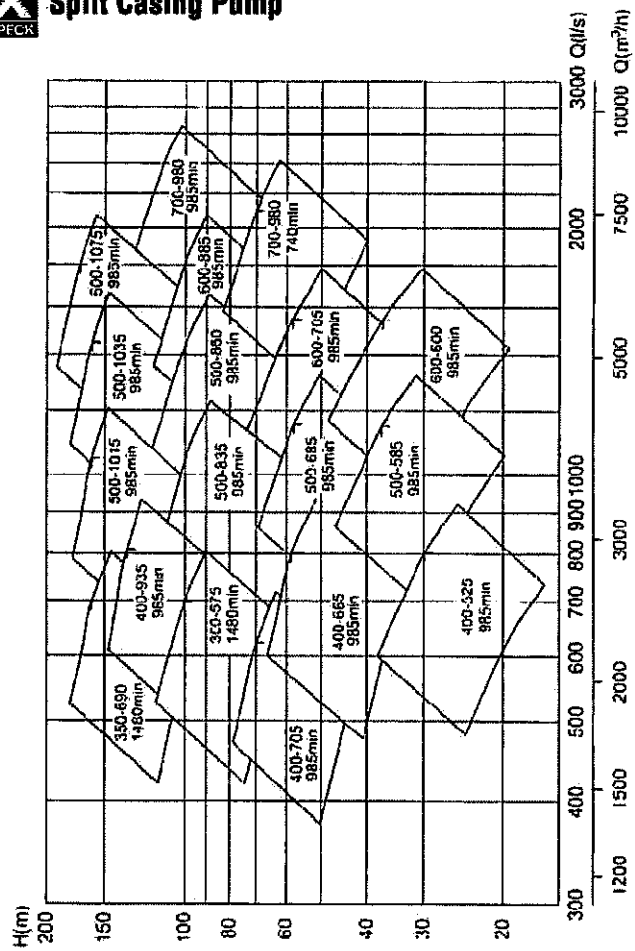
2



100 years
1898-2000
SPECK



Split Casing Pump



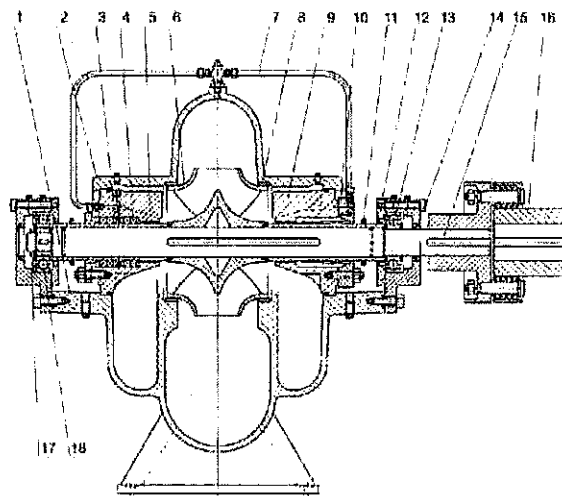
100/1022A
00



Split Casing Pump

4

SD
Construction Section of Type SD Pump



- | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 1. pump casing | 8. seal housing | 15. screw |
| 2. impeller | 9. packing gland | 16. bearing block ring |
| 3. pump cover | 10. block water ring | 17. bearing |
| 4. flushing water piping | 11. bearing cover | 18. shaft sleeve |
| 5. sealing | 12. bearing housing | 19. stuffing seals or mechanical |
| 6. vent plug | 13. shaft | 20. bearing sleeve |
| 7. O - ring | 14. radial seal ring | 21. nut |

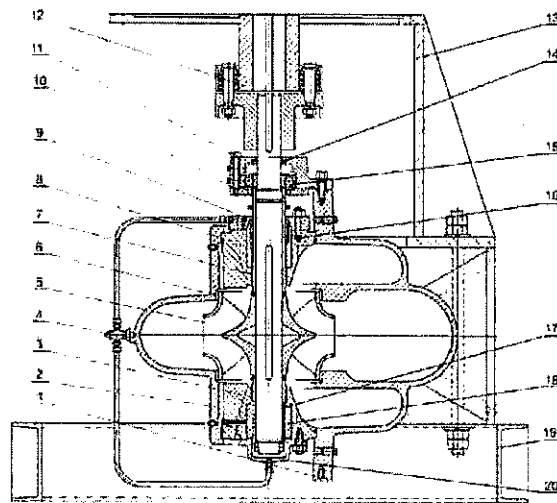
100 years
1888-1988
FLUX SPECK



Split Casing Pump

5

Construction Section of Type SDL Pump.

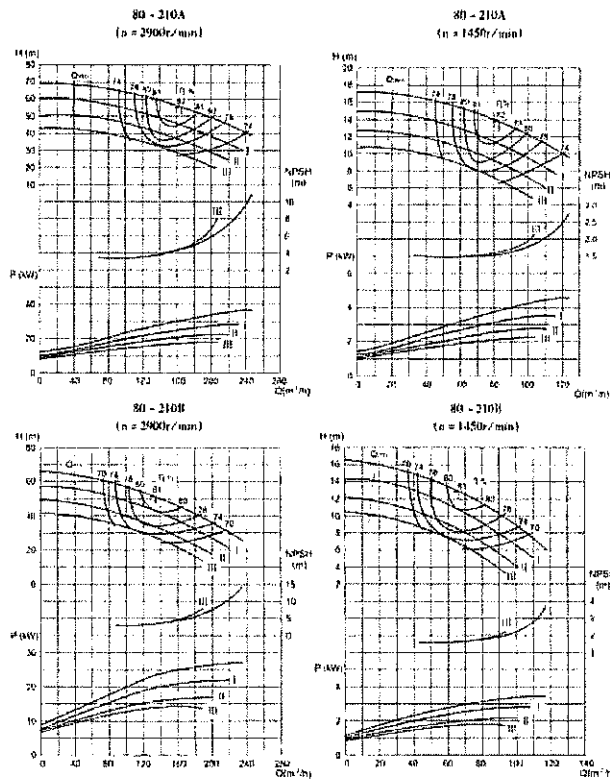


- | | | | |
|------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1. pump casing | 8. vent plug | 15. bearing block ring | 22. residue bearing |
| 2. pump cover | 9. seal housing | 16. pinbolt | 23. O-ring |
| 3. screw | 10. flushing water piping | 17. radial seal ring | 24. residue bearing cover |
| 4. shaft | 11. packing gland | 18. bearing | 25. base |
| 5. impeller | 12. bearing cover | 19. motor stand | |
| 6. sealing | 13. bearing body | 20. stuffing seals or mechanical | |
| 7. shaft sleeves | 14. bearing block | 21. second sleeve | |



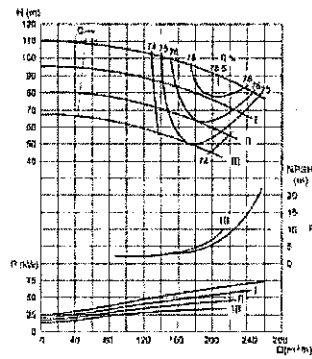
Performance Curve of Type SD(L) Pumps

6

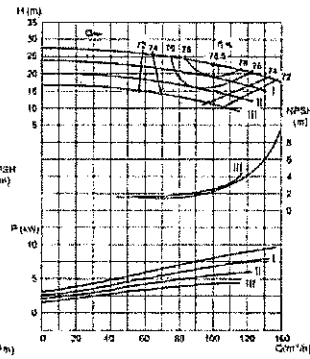




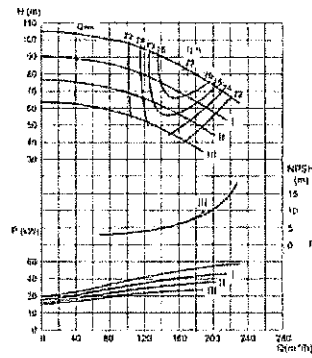
80 - 270A
(n = 2900r/min)



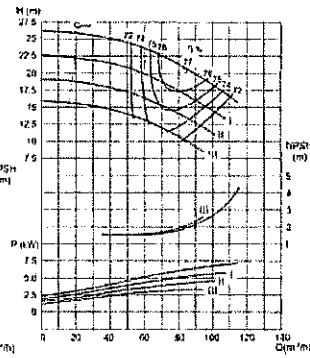
80 - 270A
(n = 1450r/min)



80 - 270H
(n = 2900r/min)



80 - 270H
(n = 1450r/min)

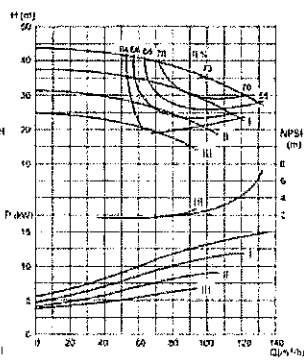
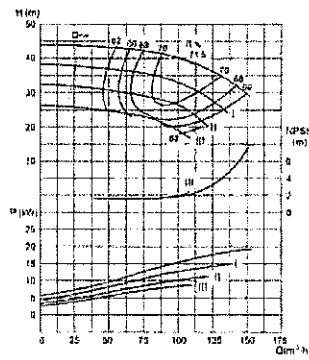




80 - 370A
(n = 1450r/min)

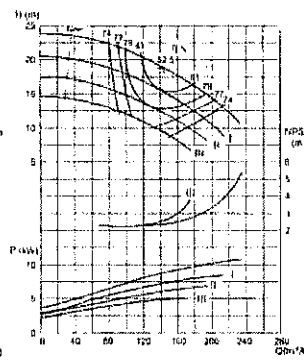
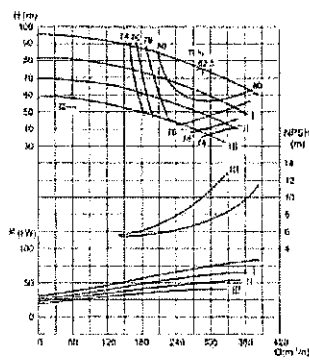
80 - 370B
(n = 1450r/min)

8



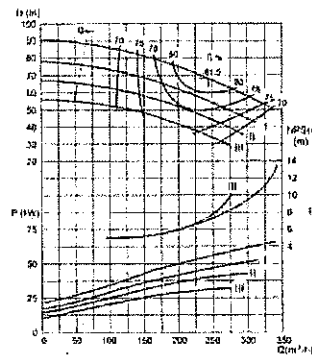
100 - 250A
(n = 2900r/min)

100 - 250A
(n = 1450r/min)

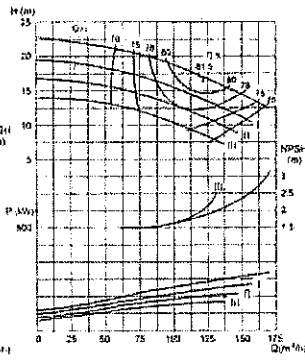




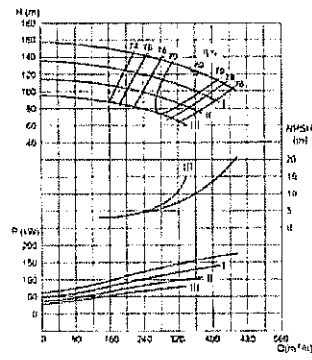
100 - 250R
(n = 2900r/min)



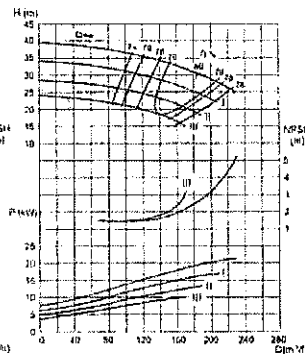
100 - 250R
(n = 1450r/min)



100 - 310A
(n = 2900r/min)

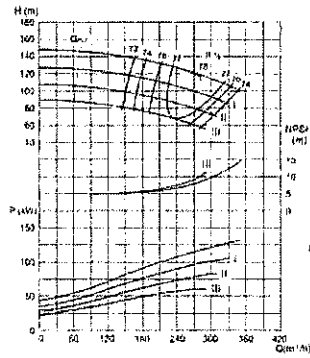


100 - 310A
(n = 1450r/min)

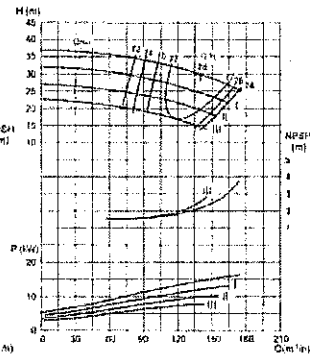




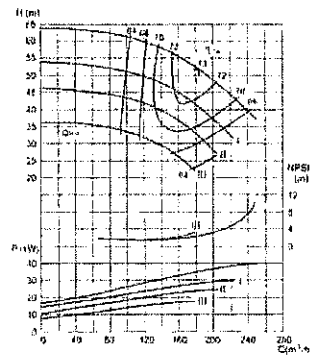
100 - 310B
(n = 2900r/min)



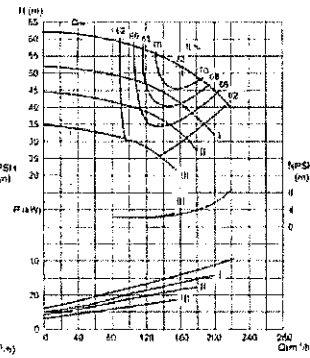
100 - 310B
(n = 1350r/min)



100 - 375A
(n = 1450r/min)

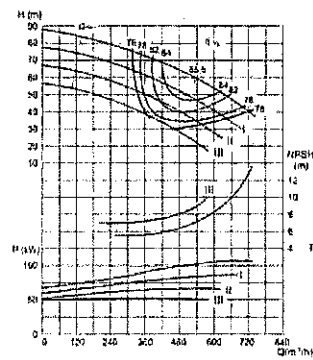


100 - 375B
(n = 1450r/min)

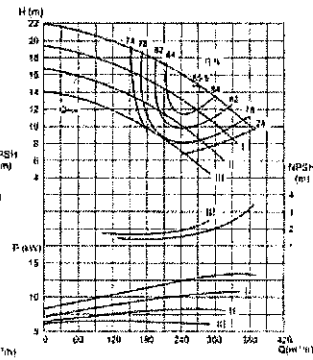




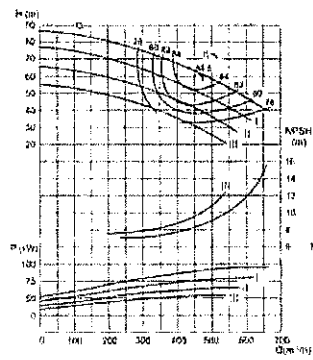
125 - 230A
(n = 2900r/min)



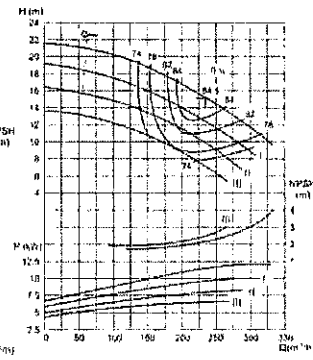
125 - 230A
(n = 1450r/min)



125 - 230B
(n = 2900r/min)

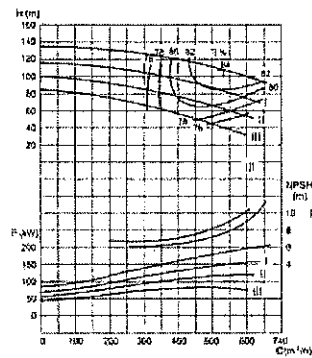


125 - 230B
(n = 1450r/min)

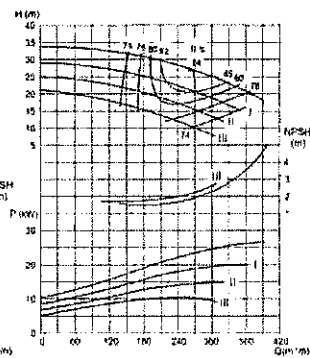




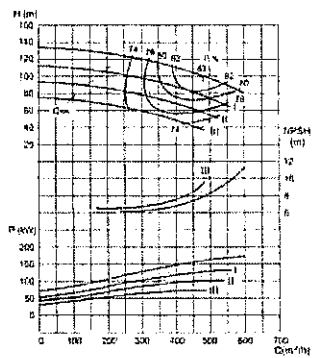
125 - 290A
(n = 2900r/min)



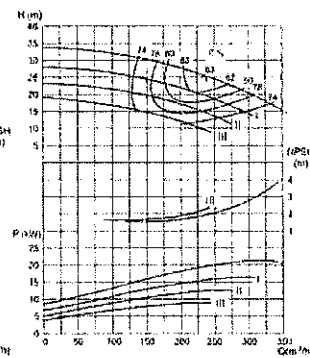
125 - 290A
(n = 1450r/min)



125 - 290B
(n = 2900r/min)

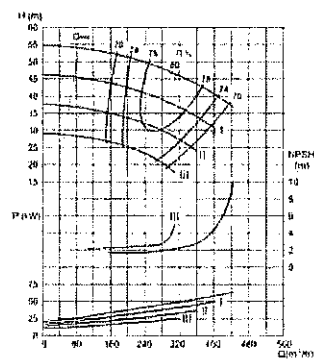


125 - 290B
(n = 1450r/min)

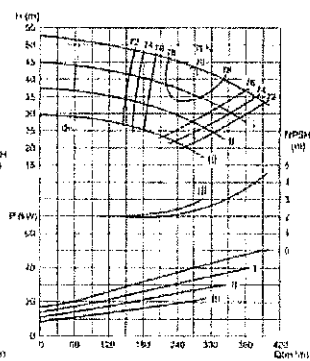




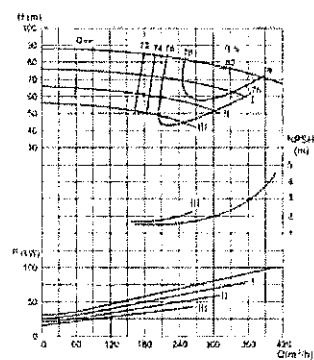
125 - 365 A
($n = 1450 \text{ r/min}$)



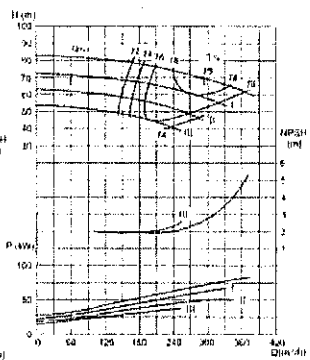
125 - 365 B
($n = 1450 \text{ r/min}$)



125 - 500 A
($n = 1450 \text{ r/min}$)

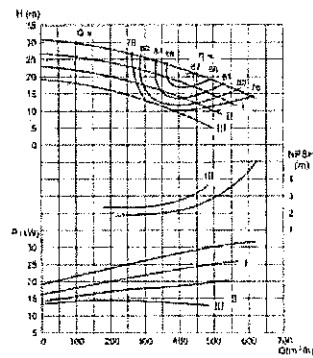


125 - 500 B
($n = 1450 \text{ r/min}$)

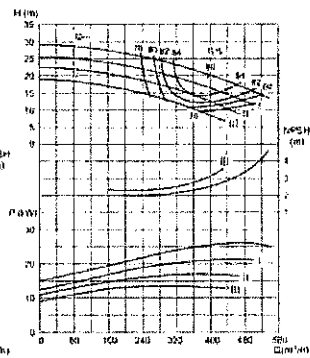




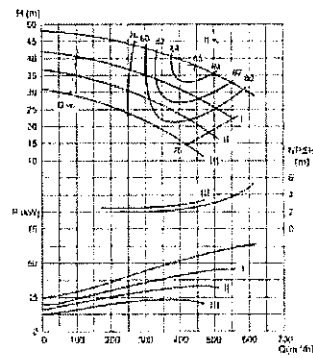
150 - 290A
(n = 1450r/min)



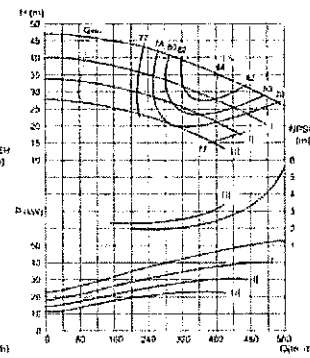
150 - 290B
(n = 1450r/min)



150 - 360A
(n = 1450r/min)

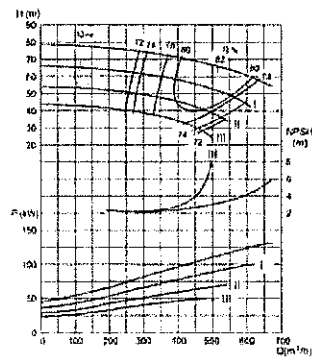


150 - 360B
(n = 1450r/min)

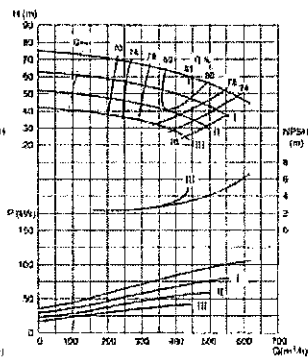




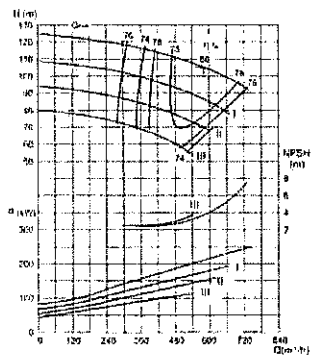
150 - 460A
(n = 1450r/min)



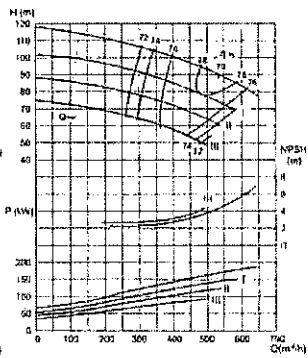
150 - 460H
(n = 1450r/min)



150 - 605A
(n = 1450r/min)

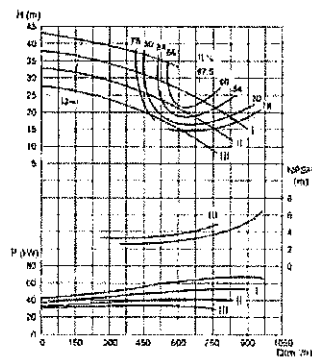


150 - 605H
(n = 1450r/min)

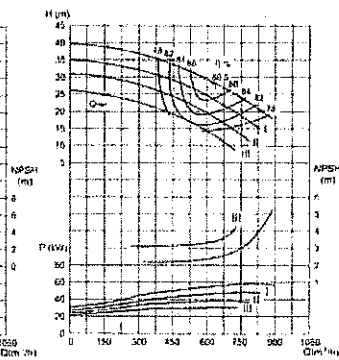




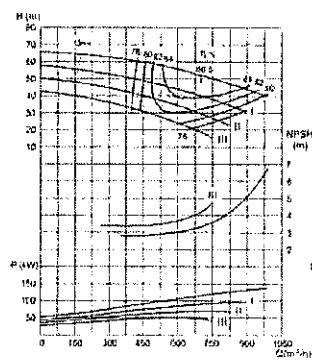
200 - 320A
($n = 1450 \text{ r/min}$)



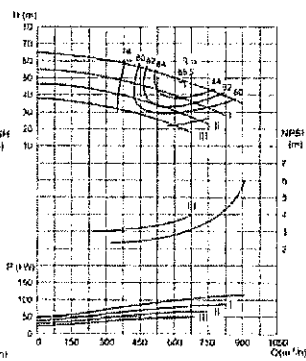
200 - 320H
($n = 1450 \text{ r/min}$)

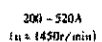


200 - 420A
($n = 1450 \text{ r/min}$)

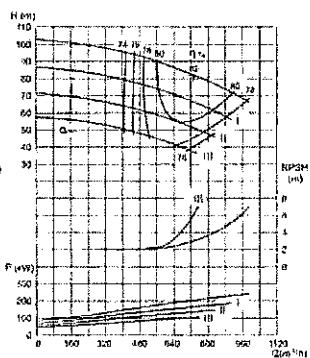
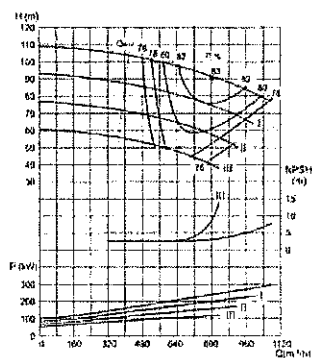


200 - 420B
($n = 1450 \text{ r/min}$)



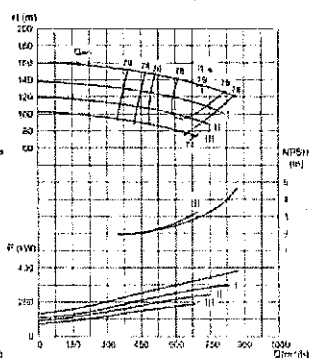
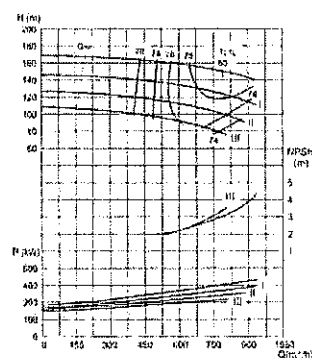


200-520R
1 m = {450r/min}



200 ~ 670 Å
($\alpha = 1450 \text{ r/min}$)

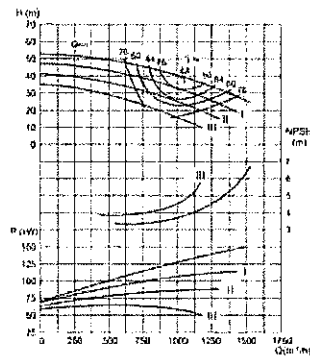
200 - 670B
(n = 1450 r/min)



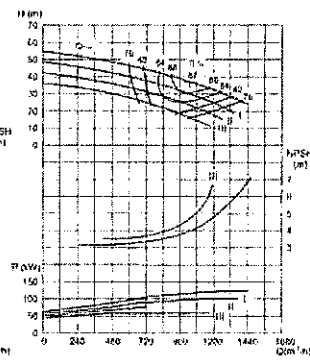
100 years
1914-2014



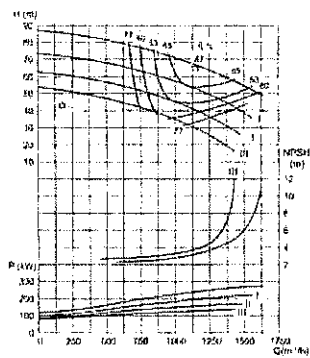
250 - 370A
(n = 1450r/min)



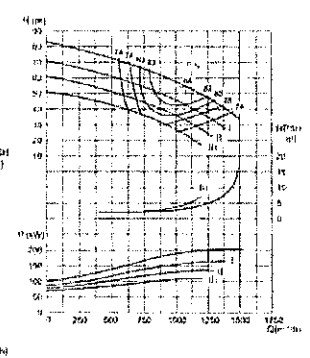
250 - 370B
(n = 1450r/min)



250 - 480A
(n = 1450r/min)



250 - 480B
(n = 1450r/min)



PUMP DUTY TEST REPORT รายงานผลการทดสอบ

EQUIPMENT DATA ผลการทดสอบ CDP NO 1

Pump Type (ชนิดของปั๊ม)	Split Case Pump ☐		
Motor Drive Brand (ยี่ห้อของมอเตอร์)	Super Line	Rotation (ทิศทางการหมุน)	
Model(รุ่น)	SF-KH	() CW(หมุนตามเข็มนาฬิกา)	
S/N (หมายเลขเครื่อง)	998	(☒) RW(หมุนทวนเข็มนาฬิกา)	
Kw(กำลัง/แรงม้า/กิโลวัตต์)	90 kw		
Speed(RPM)(ความเร็ว/ความเร็วรอบ)	1475 RPM		
Pump Drive Brand (ยี่ห้อของปั๊ม)	AURORA	Cooling Type	() Radiator (หม้อน้ำรังผึ้ง)
Model(รุ่น)	411 BF	Type of Seal (ชนิดของซีลกันรั่ว)	(☒) Soft Packer
Ratio	-	Speed(RPM)(ความเร็ว/ความเร็วรอบ)	1440 RPM
Main Relief Valve Size(ขนาดของวาล์วกันแรงดัน)	18"	Designed Flow Rate อัตราการไหล(GPM)	3000 GPM
Flow Meter Size(ขนาดของเครื่องวัดปริมาตรการไหลของน้ำ)	18"	Designed Head(bar) (อัตราแรงดัน)	10

OPERATING DATA SHEET ผลการทดสอบ

Flow Variation (การปรับอัตราการไหล)	0%	50%	75%	100%	150%	Remarks
1.Flow Rate(GPM)อัตราการไหล	0	1530	2295	3060	4590	
2.Discharge Pressure(PSI)(ความดันด้านส่ง)	110	100	90	70	60	
3.Suction Pressure(PSI)(ความดันด้านเข้า)	48	53	55	60	73	
4.Total Head(ความดันด้านรวม)	150	120	110	100	80	
5.RPM.Panel Techno(ความเร็วรอบของ(MOTOR))	1475	1475	1475	1475	1475	
6.RPM.Digital Meter(ความเร็วรอบจากมิเตอร์)	1475	1474	1470	1469	1467	
7.Oil Pressure(ความดันน้ำมัน)	-	-	-	-	-	
8.Water Temp of (อุณหภูมิน้ำหล่อลื่น)	-	-	-	-	-	
9.Heat Exchanger inlet Pressure(bar)	-	-	-	-	-	
(ความดันน้ำหล่อเย็นเข้าตัวแลกเปลี่ยนความร้อน)	-	-	-	-	-	
10.Relief Valve(PSI)(วาล์วกันแรงดันเกินติดตั้ง)	-	-	-	-	-	

Owner - Representative(เจ้าของโครงการ - ตัวแทน)	Service - Engineering(วิศวกรฝ่ายบริการ)
---	---

บ. MARSHAL FLUID.CO.,LTD

7/154 ซ.นวลจันทร์ 56 แขวงนวลจันทร์

เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10510

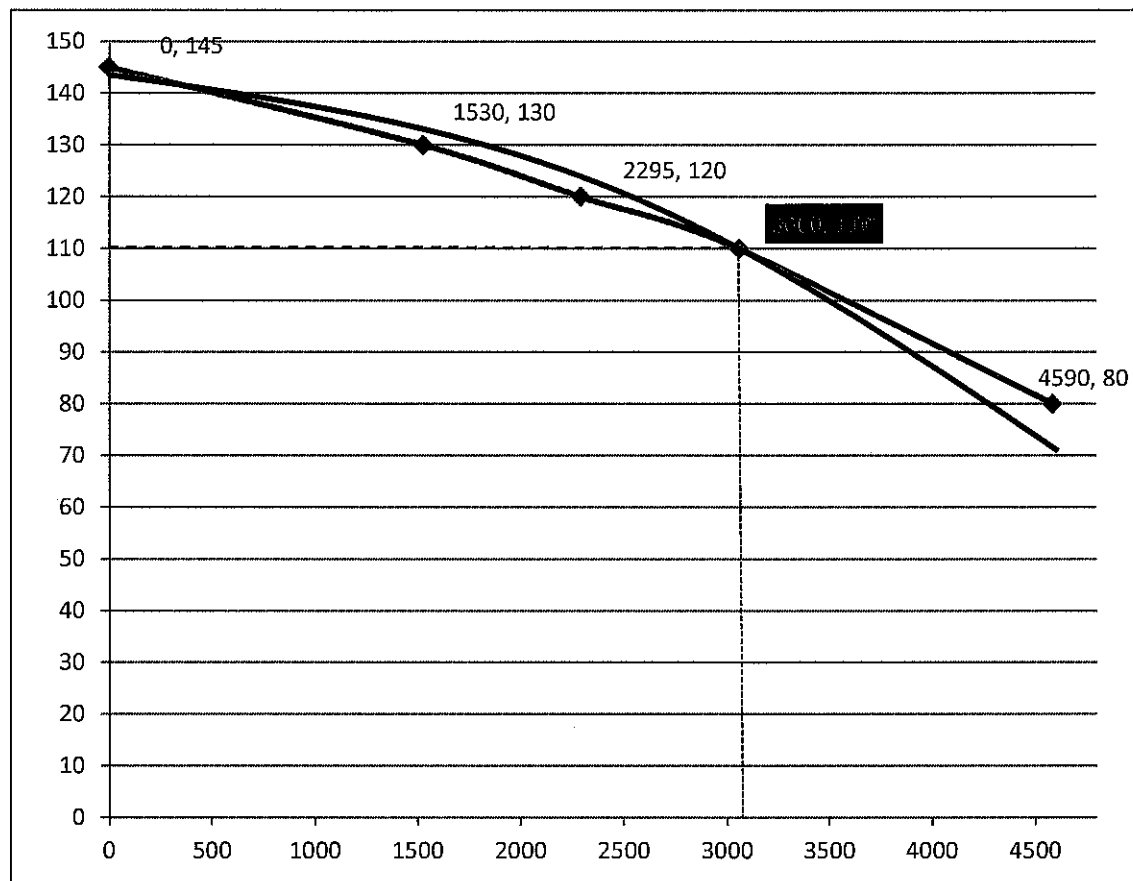
Characteristic Split Case Pump

CDP 1

Day 24/05/2016

Performance Curve Of Split Case Pump

PSI



GPM

Flow Rate For Pump Data Sheet

Flow Rate For This Pump

หมายเหตุ การตรวจสอบประสิทธิภาพและอัตราการไหลของ Split Case Pump CDP N01 อยู่ในเกณฑ์ ปกติ

Owner - Representative (เจ้าของโครงการ - ตัวแทน)

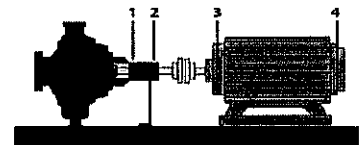
Service - Engineering (วิศวกรฝ่ายบริการ)

PM PUMP GEAR MOTOR					
MOTOR DETAILS :		POWER :	93.5 Kw.	FREQUENCY :	50 Hz.
MFG :	Super Line	STATOR VOLTS:	380 V.	SPEED :	1455 RPM.
MODEL :	SF-KH	STATOR AMPS :	166 A.	WEIGHT :	- KG.
SN :	898	INS CLS :	F	DUTY :	-
COLOR :	-	IP :	55	SF :	-

หัวข้อ	รายการตรวจสอบและบำรุงรักษา	ปกติ	ไม่ปกติ	ข้อมูลหลังจากการตรวจสอบ
ข้อ 1-3 เป็นรายการตรวจสอบและบำรุงรักษาทุก 4 เดือน				
1	ระบบไฟฟ้า - Magnetic contactor - สภาพ Terminal, สายไฟ, จุดต่อกราวด์ - Start/Stop switch & Lamp - Overlead setting	☒	☐	Voltage (แรงดันไฟฟ้า) V1380.....Volt V2380.....Volt V3380.....Volt Current (กระแสไฟฟ้า) I197.7.....Amp. I297.1.....Amp. I398.5.....Amp. *ข้างจึงตาราง Vibration check
2	ปั๊ม, เกียร์ - ระบบหล่อลื่น, ระดับน้ำมันเกียร์, ข้อจากระบี - Mechanical seal, Oil seal รอยรั่ว - Vibration check	☒	☐	
3	มอเตอร์ - Vibration check - สภาพตัวมอเตอร์ ใบพัด, ฐานยึดมอเตอร์	☒	☐	*ข้างจึงตาราง Vibration check
ข้อ 1-5 เป็นรายการตรวจสอบและบำรุงรักษาทุก 1 ปี				
4	ปั๊ม, เกียร์ - Alignment - เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ - ถอดล้าง strainer หน้าปั๊ม	☐	☐	*ข้างจึงตาราง Alignment check
5	มอเตอร์ - วัดค่าความต้านทานขดลวด, ฉนวน	☐	☐	*ข้างจึงตาราง Coil insulation check

ตาราง Motor coil resistant & insulation check *วัดค่าความต้านทาน และความเป็นฉนวนของขดลวด Motor ที่แรงดัน 500 V_{DC}

U ____ Ω V ____ Ω W ____ Ω
V1-U1 ____ MΩ V1-W1 ____ MΩ W1-U1 ____ MΩ
U-G ____ MΩ V-G ____ MΩ W-G ____ MΩ



Vibration Data (mm./s)								
จุดที่ตรวจวัด	BEFORE			Bearing Temp	AFTER			Bearing Temp
	Vertical	Horizontal	Axial		Vertical	Horizontal	Axial	
1. Pump NDE								
2. Pump DE								
3. Motor DE					3.3	3.7	2.7	47
4. Motor NDE					3.1	3.1	2.8	41

หมายเหตุ

.....

.....

Report By

Date

PUMP DATA SHEET
AURORA PUMP

CURVE: PC120356BM

Catalog: AURORA50 v. 1.2

TYPE - SPEED: 410-HSC - 1500

FLUID Water tmp: 60 °F

PUMP Size: 8x10x15B

SG: 1

vsc: 1.122 cP

vapor: 0.2568 psi

atm: 14.7 psi

Speed: 1440 rpm *

Imp dia: 13.8688 in

Max Temperature: - °F

Max Pressure: - psi_g

Max Sphere Size: - in

NPSHa: - ft

Specific Speed Ns: -

Suction Nss: -

Suction size: 10 in

Discharge size: 8 in

PIPING Pressure: - psi

Suction elev: - ft

size: - in

Discharge size: - in

DESIGN POINT

Flow: 3000 gpm *

Head: 100 ft *

DATA POINT

Flow: 3000 gpm

Head: 100 ft

Eff: 86 %

Power: 88.3 bhp

NPSHr: 16.1 ft

DESIGN CURVE

Shutoff Head: 148 ft

Pressure: 63.9 psi_g

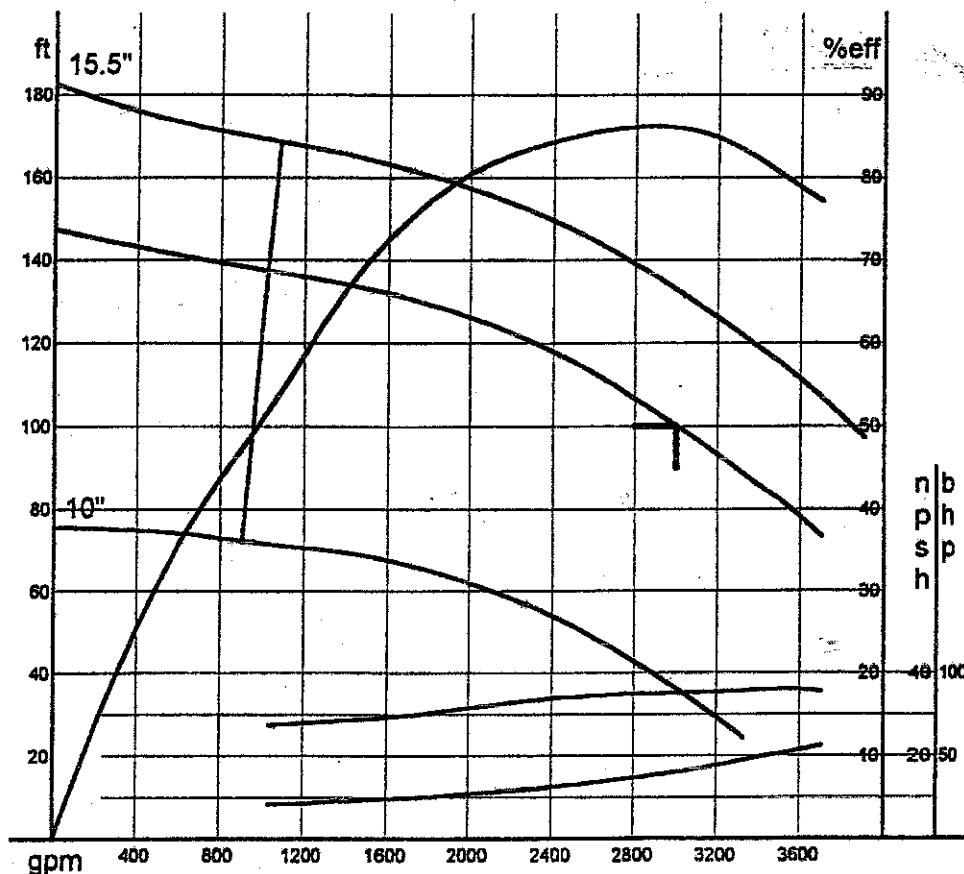
Min Flow: 1038 gpm

EP: 86 %eff @ 2967

Max: 90.4 bhp @ 3592

MAX DIAMETER

Max: 123 bhp @ 3908



PERFORMANCE EVALUATION

Flow gpm	Speed rpm	Head ft	Pump %eff	Power bhp	NPSHr ft	Motor %eff	Power kW	Hrs/yr	Cost
3600	1440	78.3	79	90.1	21.5				
3000	1440	100	86	88.3	16.1				
2400	1440	117	83	85.2	12.8				
1800	1440	128	74	78.5	10.6				
1200	1440	136	58	71.0	8.8				