ภาคผนวกที่ 6

เอกสารประกอบมาตรการฯ

6.1 เอกสารคู่มือระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบระบายน้ำฝน และ ระบบบำบัดน้ำเสีย

DRAINAGE & WASTE WATER TREATMENT

สารบัญ

หมวดที่ 1

1.1 บทนำ

1.2 รายการอุปกรณ์

หมวดที่ 2

2.1 Riser Diagram & Drawing

2.2 Operation Instruction

หมวดที่ 3

3.1 Catalogue

3.2 รายชื่อผู้ที่ติดต่อ

หมวดที่ 4

4.1 Maintenance Instruction & Trouble Shooting

หมวดที่ 5

5.1 การรับประกันสินค้า

หมวดที่ 6

6.1 รายงานผลการทดสอบระบบ

หมวดที่ 1

1.1 บทนำ

ระบบระบายน้ำฝนและบำบัดน้ำเสีย (Drainage & Waste water treatment system)

1.1 บทนำ

1.1.1 ระบบระบายน้ำฝนจะรับน้ำฝนจากบนอาคารและพื้นที่รอบๆอาคาร เพื่อระบายทิ้งไปยังที่เหมาะสม ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียค่าน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะต้องมีค่า B.O.D. ได้ตามมาตรฐานก่อนที่จะปล่อยสู่สาธารณะ

ส่วนระบบระบายน้ำฝนของโครงการฯ จะแบ่งน้ำเสียออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

- ภายในอาคารจะรับน้ำฝนผ่าน Roof drain และ Floor drain ที่ติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของอาคาร ไหลลงสู่รางระบายน้ำรอบอาคารด้วย Gravity
- สำหรับน้ำจากท่อระบายน้ำรอบอาคารทั้งหมดจะไหลต่อไปยังบ่อดักขยะ และไหลสู่ลำรางสาธารณะต่อไป

ส่วนระบบระบายน้ำเสียของโครงการฯ แบ่งน้ำเสียออกเป็น 1 ส่วน คือ

- น้ำเสียจากห้องพักและห้องน้ำส่วนกลางทั้งหมด กล่าวคือน้ำเสียจากห้องน้ำแต่ละชั้น จะไหลไปสู่บ่อบำบัดน้ำเสียชั้น ใต้ดิน

โดยกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโครงการฯ เป็นระบบที่เรียกว่าแอตติเวตเต็ดสลัดซึ่งเป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ทางชีววิทยาที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดสูง ระบบหนึ่ง คือ ประมาณ 85-95% จึงเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันโดยเฉพาะ อย่างยิ่งในการบำบัดน้ำเสียจากอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งภายในระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยถังเติมอากาศ ถังตกตะกอนและระบบสูบตะกอนย้อนกลับ เครื่องเติมอากาศที่ติดตั้งอยู่ในถังเติมอากาศจะเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำเสียเพื่อทำให้จุลินทรีย์นำออกซิเจนไปใช้ในการย่อยสลายสิ่งสกปรกในน้ำเสียและการเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนต่อไปน้ำตะกอนจากถังเติมอากาศจะนำเข้าสู่ถังตกตะกอนเพื่อ แยกตะกอนจุลินทรีย์ ออกจากน้ำที่บำบัดแล้วน้ำส่วนใสที่ไหลล้นออกจากถังตกตะกอนและระบายลงคูคลอง สำหรับตะกอนจุลินทรีย์ที่อยู่ก้นถังตกตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศเพื่อรักษาปริมาณตะกอนจุลินทรีย์ให้เหมาะสม ส่วนอีกส่วนหนึ่งซึ่งเป็นตะกอนส่วนเกินจะต้องนำไปกำจัดทิ้งด้วยระบบกำจัดตะกอนต่อไป

1.1.2 ระบบระบายน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะระบายออกจากแหล่งกำเนิด เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ประกอบด้วย

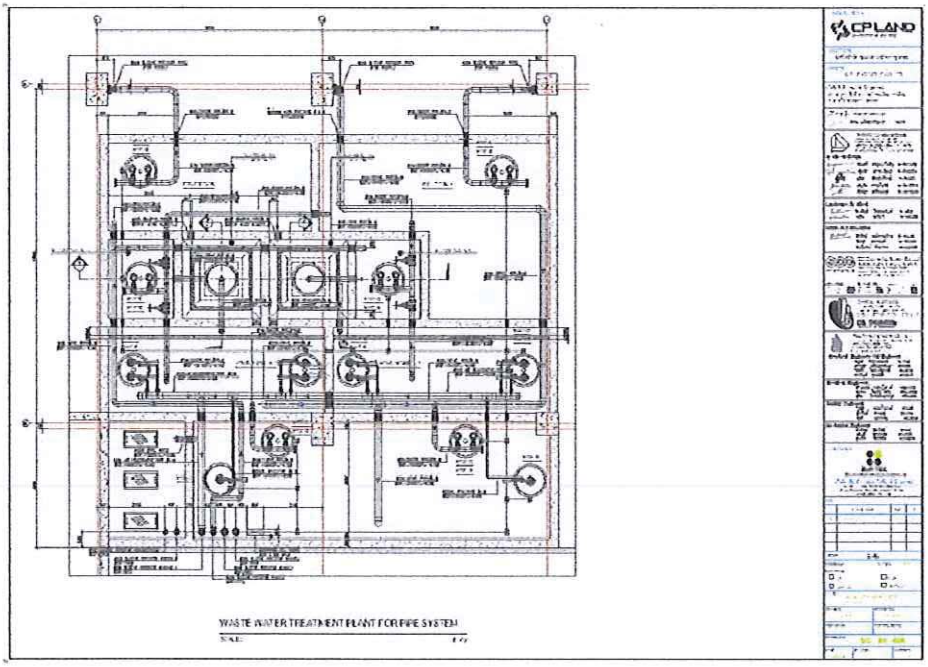
- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (SOIL PIPE :S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วม โถปัสสาวะภายในห้องส้วม
- ท่อระบายน้ำเสีย จากการชำระล้าง (WASTE PIPE :W) เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำและซักล้าของห้องน้ำส่วนกลาง

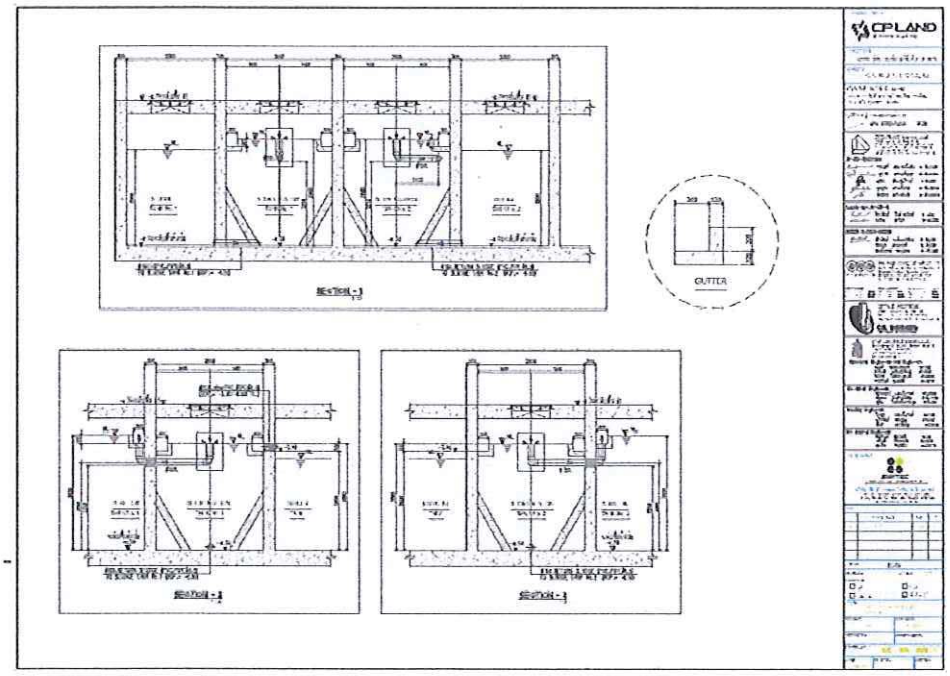
- ท่ออากาศ (VENT PIPE : V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ซึ่งได้แก่ ท่อน้ำเสียจากส้วม ท่อน้ำเสียจากการซักล้าง และระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำ ให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้อากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อเพื่อรักษา ดักกลิ่น (TRAP SEAL) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

1.1.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

โครงการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวม รองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ ซักล้าง ทำครัวของแต่ละชั้น นอกอาคาร โดยน้ำเสียจะถูกรวบรวมมาตามท่อรวบลรวมน้ำเสียในอาคาร เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม 3 ชุด ประกอบด้วย

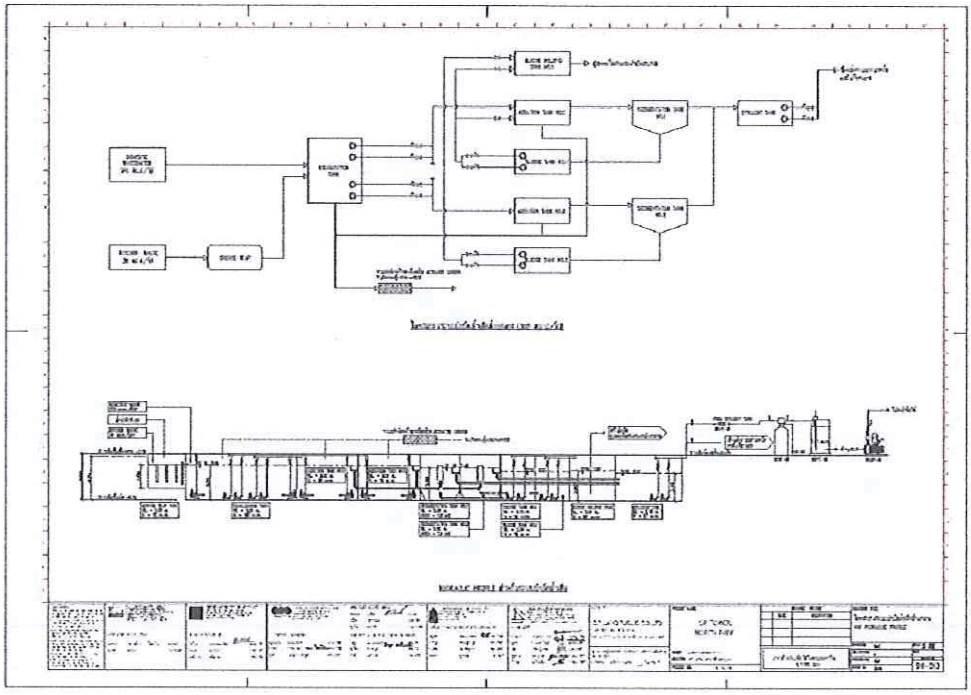
-ชุดที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศแบบ Activated sludge (Completely Mix) จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 300 ลบ/วัน ประกอบด้วย บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ บ่อปรับสภาพ บ่อเติมอากาศ บ่อตกตะกอน บ่อเก็บตะกอน และบ่อน้ำใส





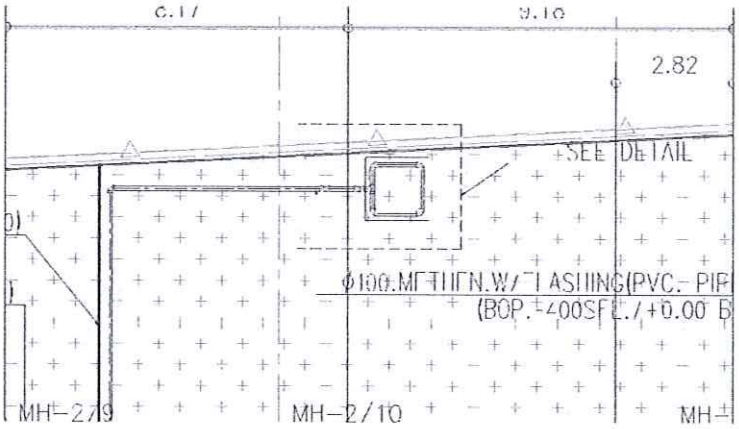
1.1.4 การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ

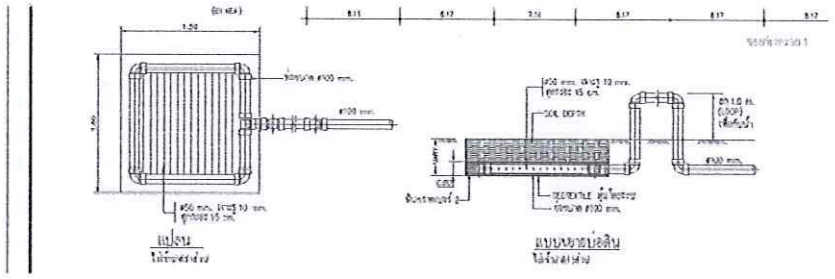
โครงการได้จัดให้มีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วปริมาณ 300 ลบ/ม. (บางส่วน) นำกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำไปรดต้นไม้ชั้นล่างของโครงการ



Q 1.1.5 การกำจัดก๊าซมีเทนของโครงการ

ทางโครงการมีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมปริมาณ 300 ลบ/วันโดยใช้พื้นที่สีเขียวบริเวณท่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารในการบำบัด โดยโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังเกรอะ ลงบ่อดินมีขนาดพื้นที่ 2.25 ลบ.ม.จำนวน 1 บ่อ





6.การกำจัด AEROSOL ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

AEROSOL คือละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสียรวมแล้วกระจายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรค ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับระบบบำบัดน้ำเสียที่เป็นระบบเปิด เช่นเดียวกับระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลฯ และท้องถิ่นต่างๆ

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นบ่อบำบัดน้ำเสียแบบ คสล. แบบเติมอากาศ โดยมีเพียงส่วนน้อยที่อยู่เหนือผิวดินคือส่วนฝาบ่อ และส่วนระบายอากาศ โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมมีระบบปิดมิดชิด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการตกหล่น ดังนั้นในส่วนละอองน้ำเสีย และกลิ่นเหม็นจากการบำบัดจะส่งผลกระทบในระดับน้อยมาก ทั้งนี้เพื่อให้มีความปลอดภัยจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคมากยิ่งขึ้น จึงจัดให้มีท่อนำ AEROSOL ที่เกิดขึ้นไปยังพื้นที่สีเขียวที่อยู่บริเวณรอบๆพื้นที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ดิน และจุลินทรีย์ในดินเป็นตัวดูดซับ และดักละอองน้ำเสียออกมาเป็น Clean air ปล่อยสู่บรรยากาศต่อไป

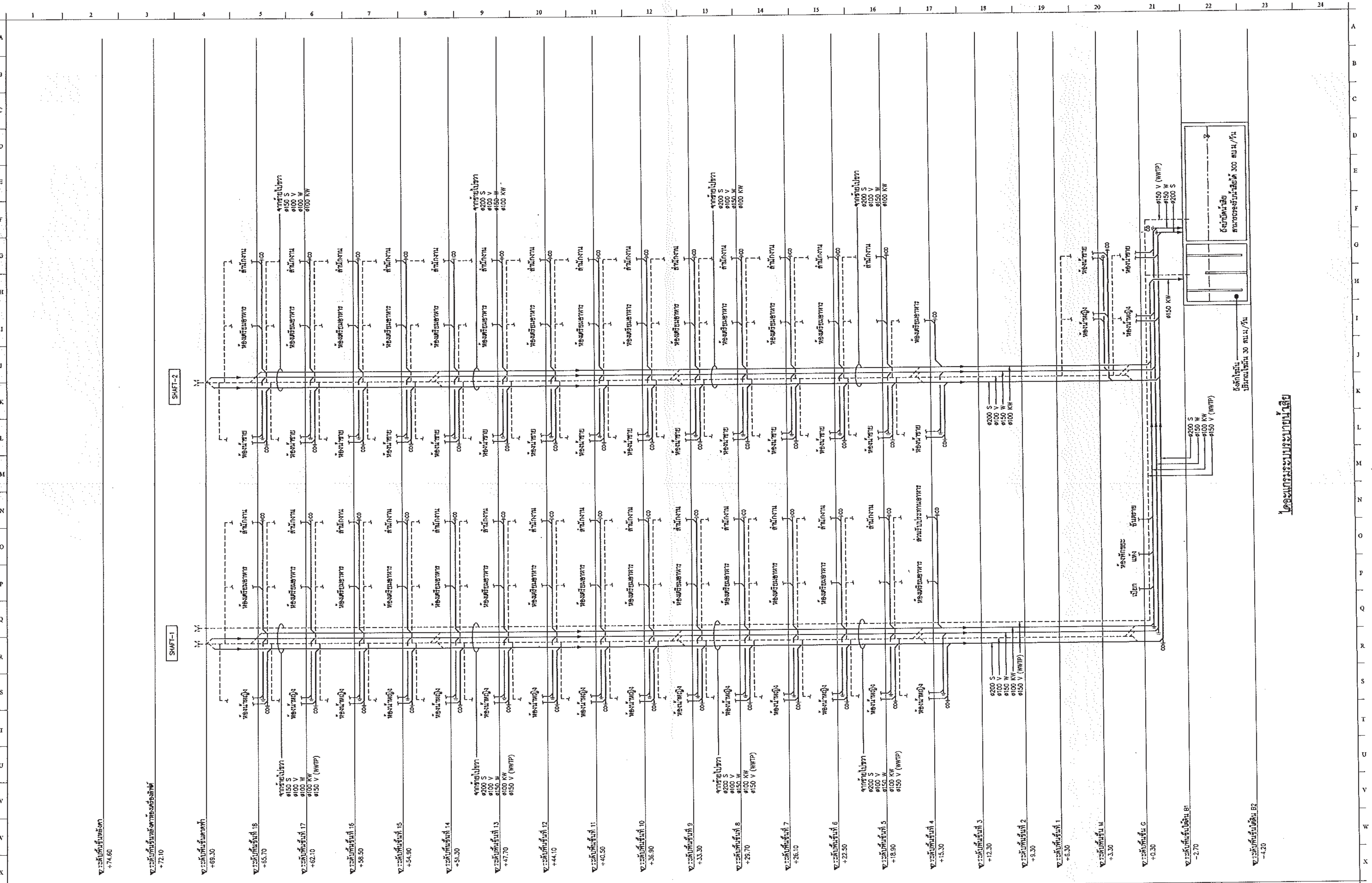
1.2 รายการอุปกรณ์

1.2 รายการอุปกรณ์

List of equipment				
Item	Description	Brand	Model	จำนวน
1	Drainage System			
	DP-01 และ DP-02	SHINMAYWA	CN80 P80	2
	B1DNP-01 และ B1DNP-02	SHINMAYWA	CN651 DP65	2
	Gate Valve	MUELLER	0125-F	4
	Swing Check Valve	MUELLER	BSW-125F	4
	Roof drain	KNACK	327	263
	Floor Drain	KNACK	224P	68
	Planting area drain	KNACK	321	35
2	Waste Water Treatment			
	WEQP-1,2,3,4	SHINMAYWA	CMMJ80-P80B	4
	WEQA-1,2	SHINMAYWA	JA222N	2
	WAAE-1,2,3,4,5,6,7,8	SHINMAYWA	JA222N	8
	WRSP-1,2,3,4	SHINMAYWA	CV651-P65	4
	WEFP-1,2	SHINMAYWA	CN80-P80	2
	WESP-1,2	SHINMAYWA	CVS801-P80	2

หมวดที่ 2

2.1 Riser Diagram & Drawing



General Notes
1- Construction based on these drawing should only proceed after the permission from related official authorities has been obtained.
2- These drawings are to be read in conjunction with all relevant Architect's and Engineers drawings and specifications.
3- All dimensions are to be checked on site prior to commencement of work.
4- Do not scale from these drawings.
5- All proprietary materials and components are to be delivered, protected, stored, installed and handled in strict accordance with the manufacturer's instructions.
6- Contractor to inform the Architect of any discrepancies on the drawings.
7- These drawings are the property of D103 Int.Ltd. and are not to be used or reproduced in their specific permission.

P.L. DESIGN COMPANY LIMITED

LANDSCAPE ARCHITECTS:

INTERIOR ARCHITECTURE 103 CO.,LTD

INTERIOR DESIGNERS:

EEC Engineering Network Co., Ltd.

ELECTRICAL ENGINEERS:

MECHANICAL ENGINEERS

SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS:

PSAA Consulting Engineers Co., Ltd.

STRUCTURAL ENGINEERS-CIVIL ENGINEERS:

DESIGN103 International
ARCHITECTS / CONSULTANTS

ARCHITECTS:

OWNER:
C.P.LAND PUBLIC CO.,LTD.
บริษัท ซี.พี.แลนด์ จำกัด (มหาชน)

PROJECT NAME:
CP TOWER
NORTH PARK

OWNER: C.P.LAND PUBLIC CO.,LTD.

PROJECT NO. A - 5729

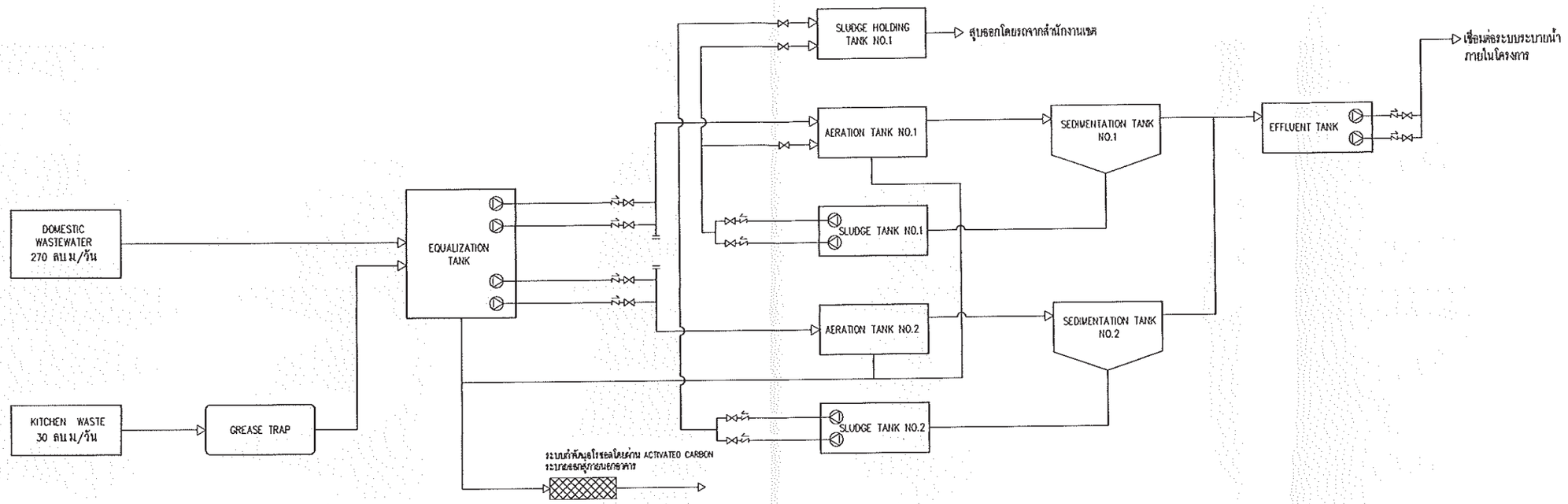
DRAWING STATUS

	DATE	DESCRIPTION

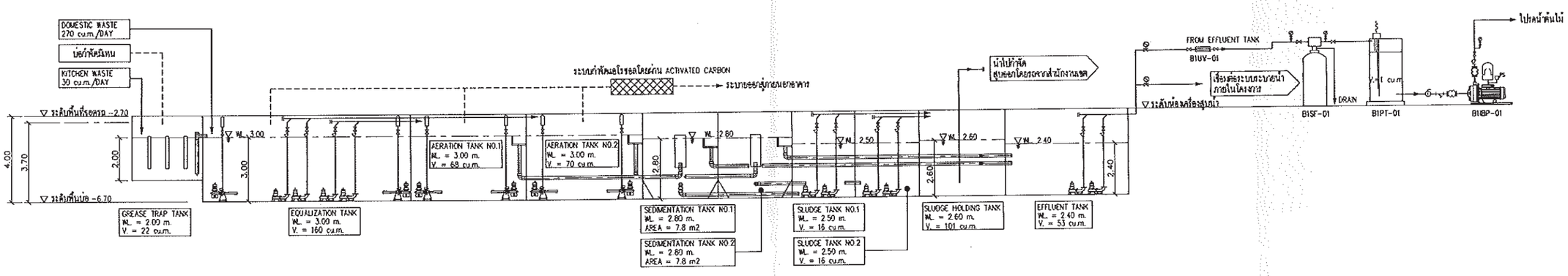
แบบอ้างอิงเพื่อใช้ในการก่อสร้าง
11 ตุลาคม 2560

DRAWING TITLE:
ไดอะแกรมระบบระบายน้ำเสีย

APPROVED: ศักดิ์
JOB CAPTION: -
CHECKED BY: ศักดิ์
DRAWN BY: สมพร
SCALE: A1 N.T.S. A3 N.T.S.
DATE
DRAWING NO.
SN--012



ไดอะแกรมระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (300 ลบ.ม./วัน)



HYDRAULIC PROFILE สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย

General Notes

1. Construction based on these drawing should only proceed after the permission from related official authorities has been obtained.
2. These drawings are to be read in conjunction with all relevant Architects and Engineers drawings and specifications.
3. All dimensions are to be checked on site prior to commencement of work.
4. Do not scale from these drawings.
5. All proprietary materials and components are to be delivered, installed, stored, installed and fixed in strict accordance with the manufacturer's instructions.
6. Contractor is to inform the Architect of any discrepancies on the drawings.
7. These drawings are the property of DESIGN103 and are not to be used or reproduced without specific permission.

P.L. DESIGN COMPANY LIMITED

LANDSCAPE ARCHITECTS:

INTERIOR ARCHITECTURE 103 CO.,LTD

INTERIOR DESIGNERS

EEC Engineering Network Co., Ltd.

ELECTRICAL ENGINEERS:

MECHANICAL ENGINEERS

SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS

PSAA Consulting Engineers Co., Ltd.

STRUCTURAL ENGINEERS-CIVIL ENGINEERS:

DESIGN103 International ARCHITECTS / CONSULTANTS

ARCHITECTS:

OWNER:

C.P.LAND PUBLIC CO.,LTD.

PROJECT NAME:

CP TOWER NORTH PARK

OWNER: C.P.LAND PUBLIC CO.,LTD.

LOCATION:

PROJECT NO. A - 5729

DRAWING STATUS	
DATE	DESCRIPTION

แบบอ้างอิงเพื่อใช้ในการก่อสร้าง
11 ตุลาคม 2560

DRAWING TITLE:

ไดอะแกรมระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง และ HYDRAULIC PROFILE

APPROVED: พัชรี

JOB CAPTION: -

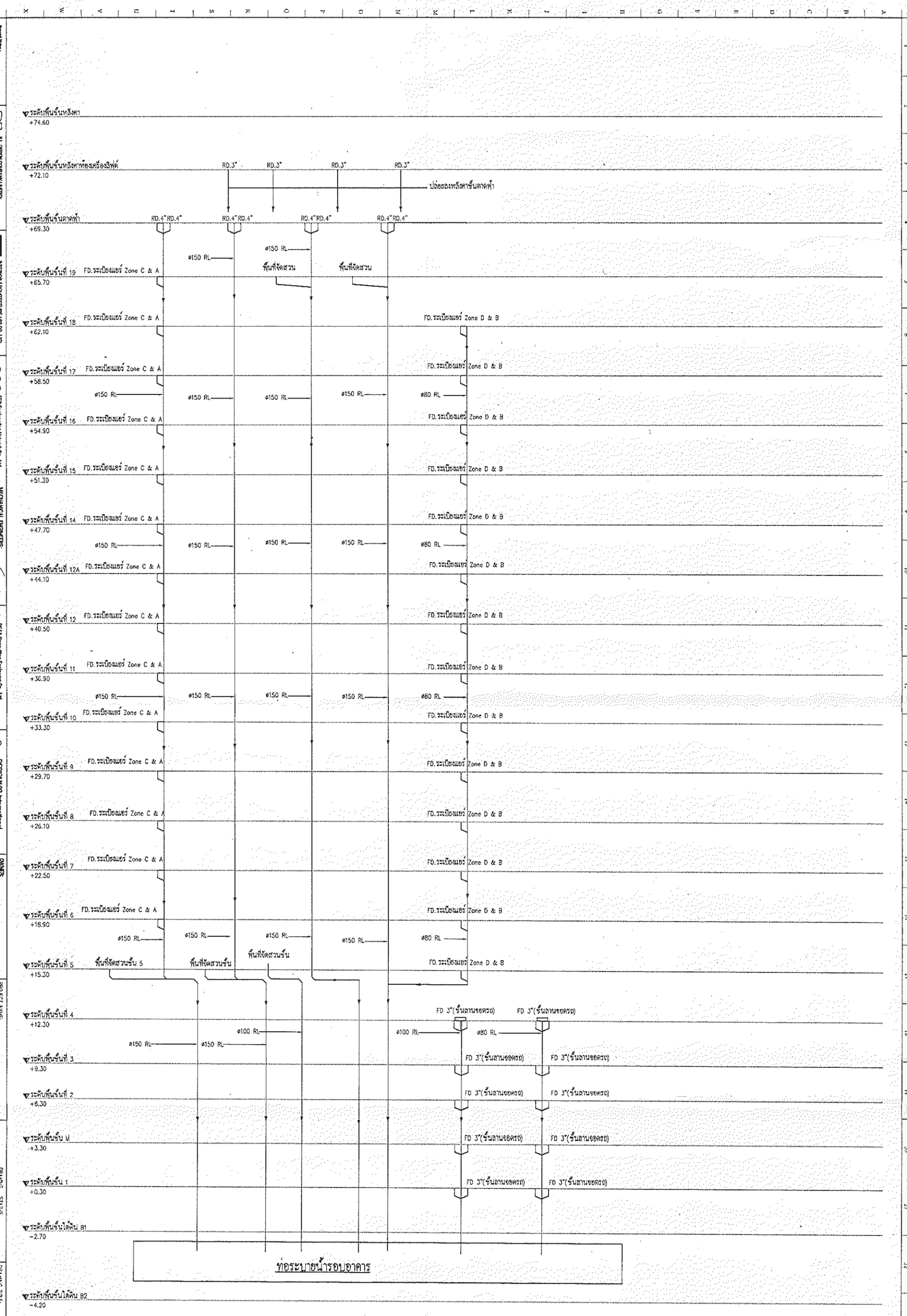
CHECKED BY: พัชรี

DRAWN BY: สมพร

SCALE: AS NTS / AS NTS

DRAWING NO. SN-013

General Notes :
1. Contractor must be fully responsible for the installation of all equipment in accordance with the manufacturer's recommendations.
2. These drawings are to be used for application and coordination.
3. Do not scale from these drawings.
4. All dimensions are to be checked on site before commencement of work.
5. Do not scale from these drawings.
6. All dimensions are to be checked on site before commencement of work.
7. These drawings are to be used for application and coordination.
8. Do not scale from these drawings.
9. All dimensions are to be checked on site before commencement of work.
10. These drawings are to be used for application and coordination.



ไดอะแกรมระบบระบายน้ำฝน

LANDSCAPE ARCHITECTS:
INTERIOR DESIGNERS:
ELECTRICAL ENGINEERS:
MECHANICAL ENGINEERS:
SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS:
STRUCTURAL ENGINEERS-CIVIL ENGINEERS:
ARCHITECTS:
OWNER:
C.P. LAND PUBLIC CO.,LTD.
PROJECT NAME:
CP TOWER NORTH PARK
OWNER: C.P.LAND PUBLIC CO.,LTD.
LOCATION: เลขที่ 313 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ
PROJECT NO. A-5729
แบบนี้ยังไม่ได้ใช้ในการก่อสร้าง
11 พฤศจิกายน 2569
DRAWING STATUS
DATE
DESCRIPTION
DRAWING TITLE:
ไดอะแกรมระบบระบายน้ำฝน
APPROVED: กิจ
DRAWN BY: ชนม
SCALE: 1:1 NTS
DATE: 28/08/68
SN-012

2.2 Operation Instruction

2.2 Operation Instruction

A. <u>ฟังก์ชันการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย</u>

ระบบ Activated sludge เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยหลักชีวภาพแบบหนึ่ง ซึ่งได้รับความนิยม อย่างมากในประเทศไทย หลักการของระบบนี้เป็นการกำจัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ และเป็นวิธีที่เลียนแบบธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะการกำจัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติก็ลักษณะนี้ อย่างไรก็ตามถ้าปล่อยให้กำจัดน้ำเสียเป็นไปเองตามธรรมชาติ จะต้องเสียเวลานานมาก และอาจจะมีกลิ่นเหม็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ระบบ Activated sludge ต้องการออกซิเจนสำหรับให้จุลินทรีย์ (ส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรีย) ไว้ใช้สันดาปอาหารซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่เป็นต้นเหตุของความสกปรกในน้ำเสีย ความต้องการออกซิเจนของแบคทีเรียเป็นไปในลักษณะเดียวกับความต้องการออกซิเจนของมนุษย์ สามารถแสดงได้ตามสมการเจริญเติบโตของมนุษย์และแบคทีเรีย ดังนี้

เจริญเติบโต

คน + อาหาร + ออกซิเจน + น้ำสะอาด ----------> คน + กากอาหาร + น้ำสกปรก..... (ก)

สืบพันธ์

แบคทีเรีย + อาหาร + ออกซิเจน เจริญเติบโต

(สารอินทรีย์ในน้ำเสีย) ----------> แบคทีเรีย + กากอาหาร + น้ำสะอาด..... (ข)

สืบพันธ์

จะเห็นได้ว่าแบคทีเรียต้องการออกซิเจนเช่นเดียวกับมนุษย์ อาหารของคนเป็นของดีส่วนอาหารของแบคทีเรียเป็นของเสียในน้ำเสีย ผลที่เกิดขึ้นคือจำนวนและแบคทีเรียเพิ่มขึ้นส่วนอาหารหรือความสกปรกใน น้ำเสียถูกใช้ไปจนเหลือกากอาหาร ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก

สมการที่ (ข) ใช้แทนการกำจัดน้ำเสียด้วยการเลี้ยงจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน ซึ่งเป็นหลักการของระบบ Activated sludge สมการนี้บอกให้ทราบว่า การกำจัดน้ำเสียแบบนี้ต้องอาศัยปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. ต้องมีแบคทีเรียให้พอเพียง มิฉะนั้นก็จะไม่อาจกำจัดความสกปรกได้
2. ต้องมีออกซิเจนในน้ำ (ดีโอ) ให้พอเพียง

ต้องแยกแบคทีเรียออกจากน้ำก่อน มิฉะนั้น ก็เท่ากับว่ายังมีน้ำเสียอยู่เท่าเดิม แม้ว่าความเข้มข้น ของน้ำเสียจะลดลงไปแล้วก็ตาม เพราะแบคทีเรียที่หลุดออกไปกับน้ำทิ้ง ก็คือสารอินทรีย์ของเสีย เหมือนกัน

ส่วนประกอบของระบบ Activated sludge

ระบบ Activated sludge มีส่วนประกอบสำคัญ คือ บ่อปรับสภาพสมดุล บ่อเติมอากาศ บ่อตกตะกอน บ่อพักน้ำใส และระบบระบายตะกอนทิ้ง

บ่อเติมอากาศ มีหน้าที่ เป็นบ่อเลี้ยงแบคทีเรียให้กินน้ำเสียเป็นอาหารทำให้ความสกปรกถูกทำลายอย่างไรก็ตาม น้ำที่มีแบคทีเรียยังทิ้งไปเลยไม่ได้ เพราะแบคทีเรียก็ถือเป็นสิ่งสกปรกด้วย จึงต้องมีการแยกแบคทีเรียออกจากน้ำก่อน จึงจะส่งไปทิ้งได้ หน้าที่แยกแบคทีเรียออกจากน้ำเป็นของบ่อตกตะกอนนั้นเองเครื่องเติมอากาศอาจเป็นแบบ Aerator หรือแบบ Ejector ก็ได้ อุปกรณ์นี้เป็นสิ่งจำเป็น สำหรับใช้ในบ่อเลี้ยงแบคทีเรียด้วยเหตุผล 2 ประการคือ เป็นเครื่องให้ออกซิเจนแก่แบคทีเรีย และทำให้แบคทีเรียสามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำได้โดยไม่ตกตะกอนลงก้นถัง นอกจากนี้ ยังทำให้การสัมผัสระหว่างแบคทีเรียและน้ำเสียเกิดขึ้นได้อย่างทั่วถึง น้ำในถังเติมอากาศจะมีตะกอนสีน้ำตาลแขวนลอยอยู่เต็มไปหมด ถ้าหยุดเติมอากาศตะกอนแบคทีเรียจะจมลงก้นถังภายในเวลาไม่นาน ตะกอนแบคทีเรียเป็นผลที่เกิดจากการทำลายความสกปรกในน้ำเสียและจะต้องตกตะกอนได้จึงจะมีประโยชน์ มิฉะนั้นแล้วถังตกตะกอนจะไม่สามารถแยกแบคทีเรียออกจากน้ำได้เป็นสาเหตุให้การกำจัดน้ำเสียไม่ได้ผลเท่าที่ควร เมื่อแยกแบคทีเรียได้แล้วน้ำใสจะล้นออกมากขอบบนของถังตกตะกอนส่วนตะกอนแบคทีเรียจะจมลงก้นถังตกตะกอน ตะกอนเหล่านี้จะถูกส่งกลับไปให้กับบ่อเติมกากาศเพื่อเป็นการรักษาความเข้มข้นของแบคทีเรียในบ่อเติมอากาศให้มีระดับพอเพียง สำหรับกำจัดน้ำเสียได้ทั้งหมด อนึ่ง เนื่องจากแบคทีเรียมีการเพิ่มจำนวนตลอดเวลาจึงต้องมีการระบายตะกอนแบคทีเรียทิ้งเสียบ้าง เพื่อไม่ให้มีการสะสมของตะกอนมากเกินไป จนเป็นอุปสรรคต่อการใช้ถังตกตะกอน หรือเกิดปัญหาอื่นๆ ในทางปฏิบัติตะกอนแบคทีเรียอาจถูกสูบไปเก็บไว้ในถังเก็บตะกอนเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

หมวดที่ 3

3.1 Catalogue

? - อันไหน ระบบ ระบายน้ำ (3) ข้อ 3.1

- อันไหน ระบบ v WWTP (4) ข้อ 3.2

New Advanced Technology!

Improved passing capability, solid passage up to 3 inches "80mm" in diameter.
Semi-open channel impeller has helix, and brand-new chopper mechanism.

CNMJ Technology

Conventional Pumps

CNWX
(High passing with helix)

Combine those Merit

CN
(Simple design with semi open impeller)

CJ
(Chopper)

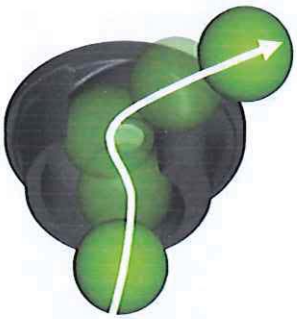
CNMJ Brand-New Pumps

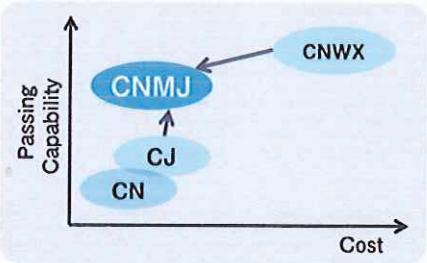
Improved Passing Capability
Impeller has a helix formed passage based on CNWX.

Solid Passage up to 3inches "80mm" in diameter
Impeller is much better in solid passage diameter than ever before.

Simple Design
Impeller is single vane semi-open impeller like CN.

Brand-New Chopper Mechanism
CNMJ is equipped with brand-new chopper mechanism, that advanced than CJ.





Passing Test

★★★★ = Excellent
★★★ = Very good
★★ = Good
★ = Poor/Normal

	Tennis Ball φ66	Sanitary Items	Plastic Bag	Steel Can φ53×L105mm	Pet Bottle 500ml
CNWX	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
CNMJ	★★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
CN/CJ	★	★★	★★	★	★

Features And Construction

Cable outlet with core sealer

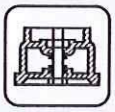
The self-contained core sealer of the cable outlet shuts the water out from penetrating into the motor chamber through the core wires even if the cable tip is immersed in water or the sheath is damaged.

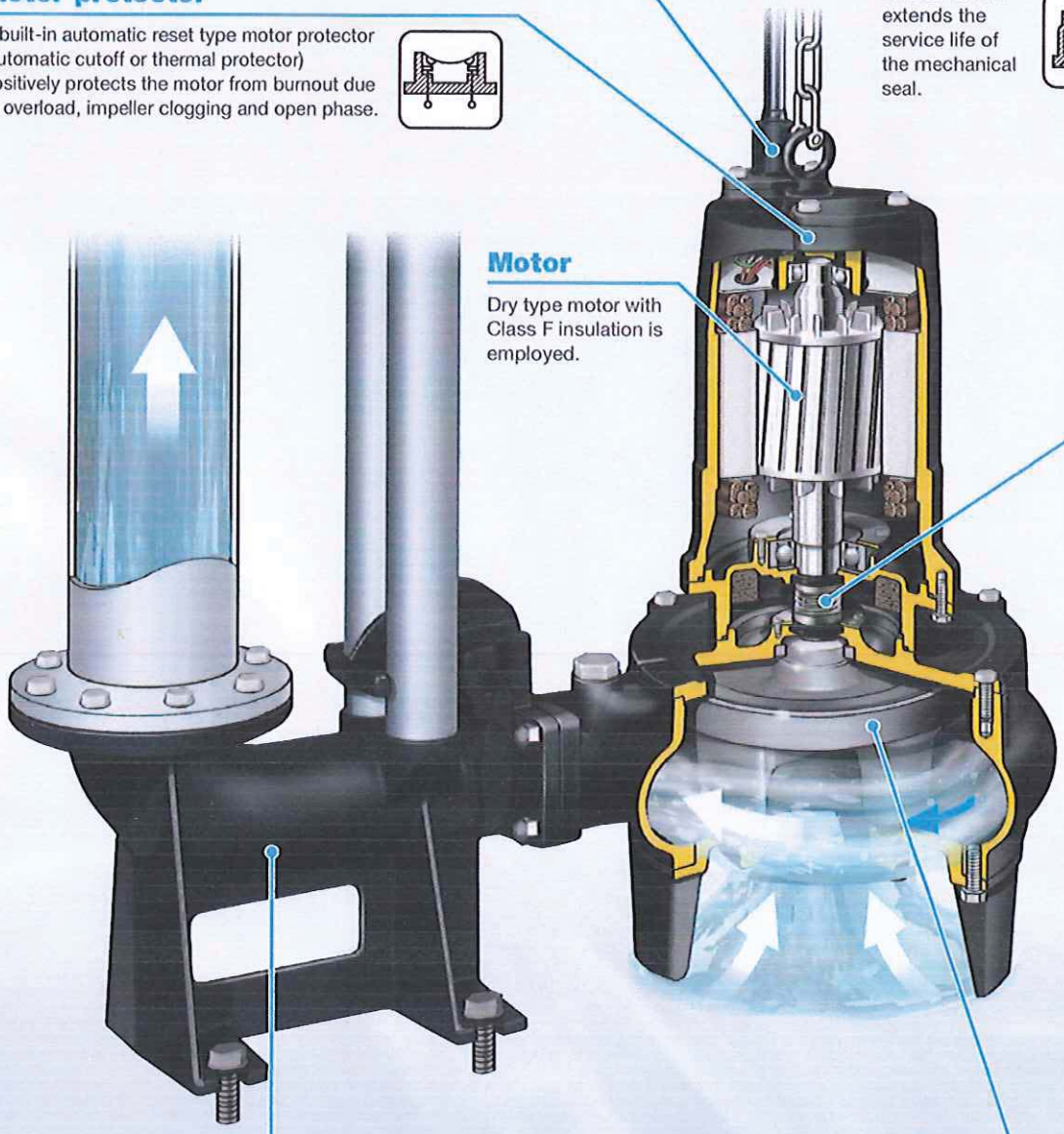
Motor protector

A built-in automatic reset type motor protector (automatic cutoff or thermal protector) positively protects the motor from burnout due to overload, impeller clogging and open phase.

Shaft seal

A highly wear resistant silicon carbide double mechanical seal positively prevents the water from penetrating into the motor chamber. Besides, combined use of an oil seal further extends the service life of the mechanical seal.





Motor

Dry type motor with Class F insulation is employed.

Discharge connection

When the automatic connection type submersible pump is lowered along with the guide pipe, the pump is automatically connected to the discharge pipe with the Discharge connection.

Impeller

Impellers most suitable for respective pump applications are employed. For example, the non-clogging type impellers are 100% subject to the dynamic and static balance adjustment at factory.

Applications

Sewage treatment plant & Septic tank
Handling of raw water and other treatment process

Pumping station
Relaying of sewage and rainwater

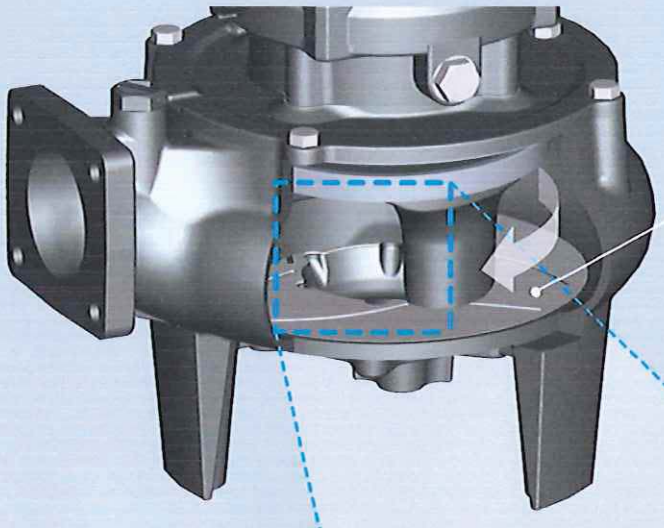
Building & Shopping complex
Drainage of sanitary and kitchen wastewater

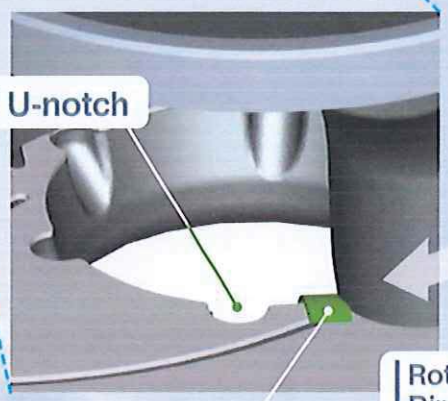
Road, Underpass & Subway
Drainage of rainwater

Factory & other facilities
Handling of industrial wastewater, etc.

Chopper Mechanism

Brand-new chopper mechanism using chopper plate.



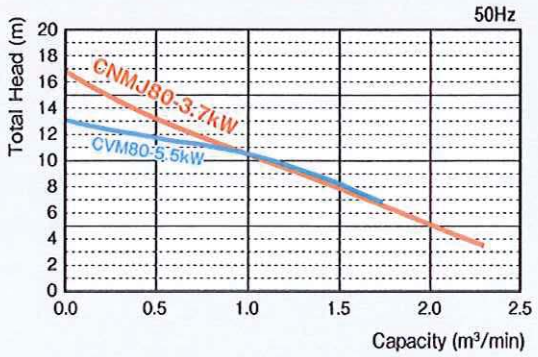


Pump Model	Passing Test	Remarks
CNMJ	★★★	·Brand-new chopper mechanism ·Improved wear resistance
CJ	★★	Chopper mechanism
CN	★	Standard type

CNMJ overcome weakness about passing capability of semi-open impeller by the brand-new chopper mechanism.

Improved Performance

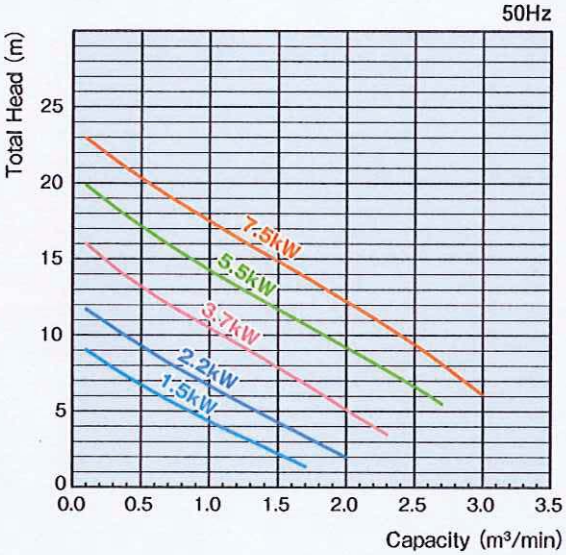
Compared with our vortex-type 80mm passable model CVM80, this new product may also cut down on its power consumption for similar performance.

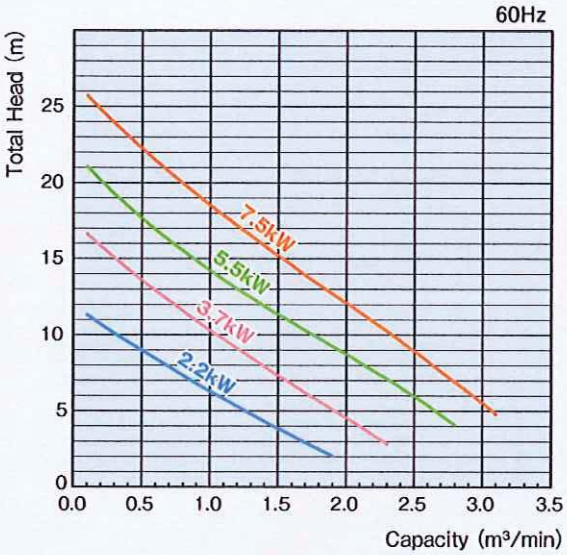


Quick, Easy Maintenance

The vertical mounting design allows for easier and more efficient inspection and part replacement. The pump unit can be detached without removing the impeller from the motor shaft.

Performance Curves





*Compliant with ISO 9906 Annex A and JIS B8301 (Appendix A) requirements

Standard Specifications

Handling Liquid	Kind of Liquid	Wastewater and Sewage
	Temperature	0~40℃
Material	Cable	VCT
	Motor Shaft	Stainless steel(SUS420J2)
	Pump Housing	Cast iron(FC250)
	Impeller	Cast iron(FC250)
Electric Motor	Name	Air-filled Type Submersible Induction Motor
	Insulation Class	Class F
	Enclosure	IP68
	Phase	3-ph
	Pole	4 Poles
	Frequency	50/60Hz
	Voltage	380V/400V/415V(50Hz) 380V/400V/440V(60Hz)

Cable Specifications

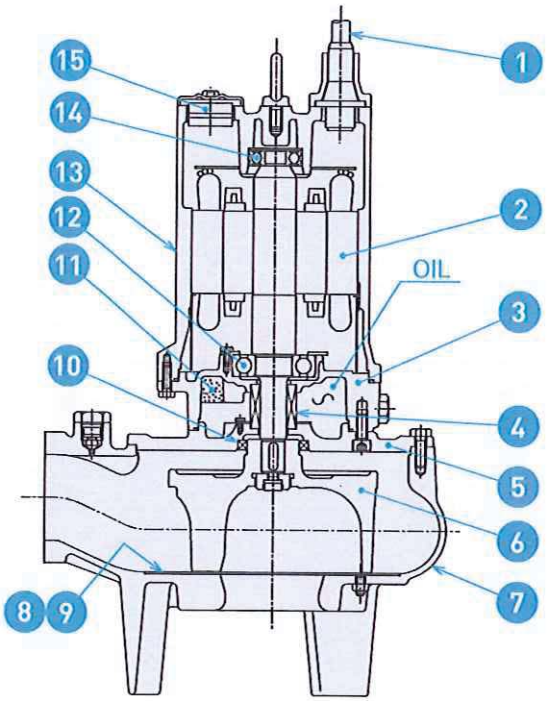
Applicable Model		Cable Size				
		Type	Section Area (mm²)	Cores	Outer Dia. (mm)	Length (m)
CNMJ80	1.5 kW	VCT	1.25	4	ϕ11.5	8
	2.2 kW					
	3.7 kW		2.0		ϕ12	
CNMJ100	5.5 kW					
	7.5 kW		3.5		ϕ14	

*Longer cable (option) 10-30m (every 5m)

Standard Specifications

Bore (mm)	Pump Model	Connection Part No.		Output (kW)	Solid Size (mm)	Capacity – Total Head (m³/min-m)		Weight (Bare Pump) (kg)
		Auto-Connection	Free Standing			50Hz	60Hz	
80	CNMJ80	P80B	F80	1.5	80	0.8 – 5.2	–	63
				2.2		0.9 – 7.1	0.9 – 6.8	69
				3.7		1.1 – 9.9	1.1 – 9.6	81
	CNMJ100			5.5		1.5 – 11.6	1.5 – 11.3	105
				7.5		1.7 – 13.7	1.7 – 13.9	116
100	CNMJ80	P100B	F100	1.5		0.8 – 5.2	–	63
				2.2		0.9 – 7.1	0.9 – 6.8	69
				3.7		1.1 – 9.9	1.1 – 9.6	81
	CNMJ100			5.5		1.5 – 11.6	1.5 – 11.3	105
				7.5		1.7 – 13.7	1.7 – 13.9	116

Sectional View (CNMJ80, CNMJ100)

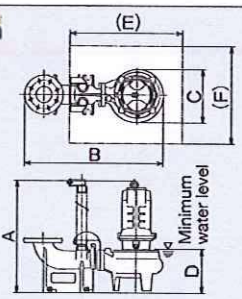


No.	Name	Material
1	Cable	VCT
2	Motor	Shaft:SUS420J2
3	Oil Housing	FC200
4	Mechanical Seal	Upper SiC/SiC Lower SiC/SiC
5	Mecha-Seal Housing	FC200
6	Impeller	FC250
7	Pump Housing	FC250
8	Chopper Plate	SUS304
9	Shim	Polyethylene
10	Oil seal	NBR
11	Equalizer (Upper 2.2kW)	NBR
12	Ball Bearing (Lower)	–
13	Stator Housing	FC200
14	Ball Bearing (Upper)	–
15	Thermal Protector	–

* Note VCT : Polyvinyl-chloride sheathed cabtyre cable
SUS : Stainless steel
FC : Gray iron casting
NBR : Nitryl rubber

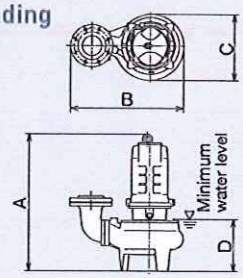
Dimensions (unit:mm)

Auto-Connection type



Pump Model	Connection Part No.	Output (kW)	A	B	C	D	E	F
CNMJ80	P80B	1.5	619	847	327	270	700	600
	P100B			861				
	P80B	2.2	627	847				
	P100B			861				
	P80B	3.7	689	847				
	P100B			861				
CNMJ100	P80B	5.5	724	926	394	275		
	P100B			939				
	P80B	7.5	759	926				
	P100B			939				

Free Standing type



Pump Model	Connection Part No.	Output (kW)	A	B	C	D
CNMJ80	F80	1.5	607	541	327	260
	F100			558		
	F80	2.2	615	541		
	F100			558		
	F80	3.7	677	541		
	F100			558		
CNMJ100	F80	5.5	712	619	394	265
	F100			637		
	F80	7.5	747	619		
	F100			637		

Specifications and dimensions are subject to change without notice.

ShinMaywa Industries, Ltd.

International Business Group
Sales & Marketing Dept., Fluid Div.
3-2-43, Shitte, Tsurumi-ku, Yokohama, 230-0003, Japan
Phone : +81-45-584-1322 Fax : +81-45-575-2286
E-mail : sales.eisui@shinmaywa.co.jp

ShinMaywa (America), Ltd.
10737 Gateway West, Suite 240,
El Paso, Texas 79935, U.S.A.
Phone : +1-915-594-9862
Fax : +1-915-594-9866
E-mail : info@shinmaywaamerica.com

ShinMaywa (Asia) Pte. Ltd.
8 Burn Road, #14-10 Trivex,
Singapore 369977
Phone : +65-6224-0728
Fax : +65-6224-9678
E-mail : asia.ad@shinmaywa.com.sg

ShinMaywa (Shanghai) Trading Co., Ltd.
201107 Building 6, Lane 333, Zhujian Road,
Minhang District, Shanghai, China
Phone : +86-21-5296-2966
Fax : +86-21-5296-2970
E-mail : shanghai@shinmaywa.co.jp

http://www.shinmaywa.co.jp/english/products/pump.htm

ShinMaywa ONO PLANT
ISO 9001(No.956445)/ISO 14001(No.771888)

Printed on recycled paper.
'16. 6 Z-W016 Printed in Japan1.1 Ⓗ

ShinMaywa

Submersible Pumps

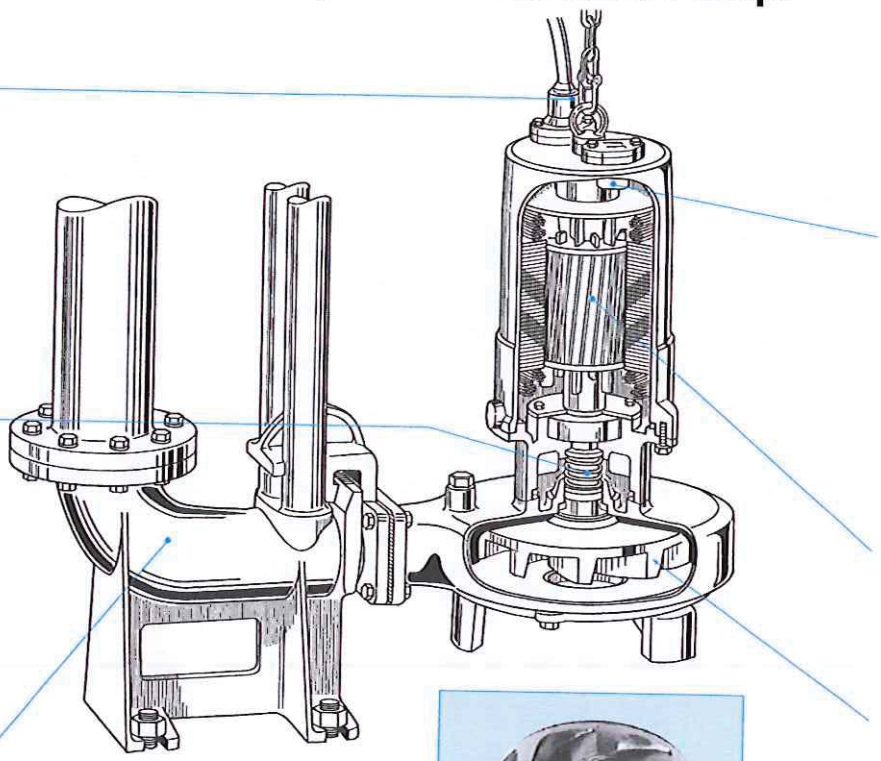
(Non-Clogging Vortex Type)
CV/CVH·CVS·CVC·CVM Series

Non-Clogging Vortex Type

Even sewage containing foreign matter does not "clog" or cause "entanglement" in the pump

There are MANY ADVANTAGES with ShinMaywa Submersible Pump.

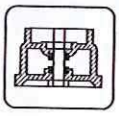
●Features And Construction



Cable outlet with core sealer

The self-containted core sealer of the cable outlet shuts the water out from penetrating into the motor chamber through the core wires even if the cable tip is immersed in water or the sheath is damaged.

Shaft seal



A highly wear resistant silicon carbide double mechanical seal positively prevents the water from penetrating into the motor chamber. Besides, combined use of an oil seal further extends the service life of the mechanical seal.

Discharge connection

When the auto-connection type submersible pump is lowered along with the guide pipe, the pump is automatically connected to the discharge pipe with the discharge connection.

Features of vortex type

As illustrated, a vortex type impeller provides a broad area for passage. thereby eliminating the possible clogging.winding and/or entanglement of solids, fibrous matter. etc.

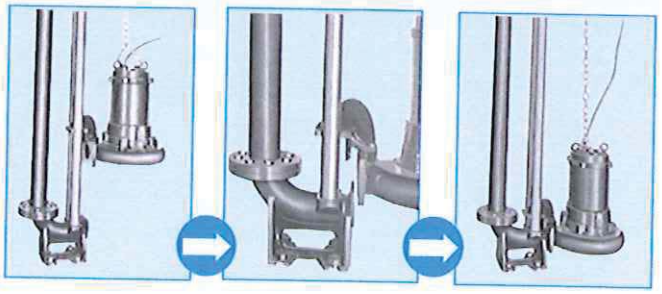
Sewage or sludge does not directly pass through the interior of an impeller. As a result, the vortex type impeller scarcely abrades while showing an excellent level of durability.

Applications

For sewage and sanitary sewage containing a lot of fibrous debris

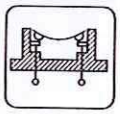
- For use at relay pump stations or manholes to relay raw water.
- For discharging sludge and scum at industrial waste water treatment plants, etc.
- For use at food processing factories or livestock production facilities to discharge sewage and sludge.
- For controlling flow rate and discharging at night soil treatment plants, etc.
- For controlling flow rate and discharging at combined treatment plants.

Auto-connection type



VORTEX TYPE

Motor protector



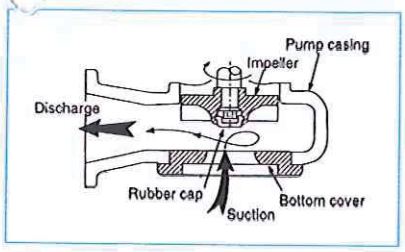
A built-in automatic-reset type motor protector (automatic cutoff or thermal protector) positively protects the motor from burnout due to overload, impeller clogging and open phase.

Motor

Dry type motor with Class E (or Class F) Insulation is employed.

Impeller

A vortex type impeller most suitable for each application is employed. Also, dynamic and static balance of impeller adjusted.



CV/CVH

2Poles (1.5kW or under)
4Poles (5.5kW or over)

Impeller Passage:43.3~70%

Bore (mm)	40	50	65	80	100	150
Output(kW) 0.15						
0.25						
0.4		●	●			
0.75		●	●			
1.5		●	●	●		
5.5						●
7.5						●
11					●	●
15					●	●
22					●	●

CV/CVH

CVS

2Poles

Impeller Passage:30~56%

Bore (mm)	40	50	65	80	100	150
Output(kW) 0.15						
0.25	●	●				
0.4		●				
0.75		●				
1.5			●	●		
2.2			●	●		
3.7			●	●	●	
5.5				●	●	
7.5				●	●	
11				●	●	
15						
22						

CVS

CVC

4Poles

Impeller Passage:70%

Bore (mm)	40	50	65	80	100	150
Output(kW) 0.15						
0.25		●				
0.4		●	●			
0.75		●	●			
1.5			●	●		
2.2			●	●	●	
3.7			●	●	●	
5.5				●	●	
7.5				●	●	
11						
15						
22						

CVC

CVM

4Poles

Impeller Passage:100%
(CVM150:83%)

Bore (mm)	40	50	65	80	100	150
Output(kW) 0.15						
0.25						
0.4		●				
0.75		●				
1.5			●	●	●	
2.2			●	●	●	
3.7			●	●	●	
5.5				●	●	●
7.5				●	●	●
11						
15						
22						

CVM

CV/CVH Series

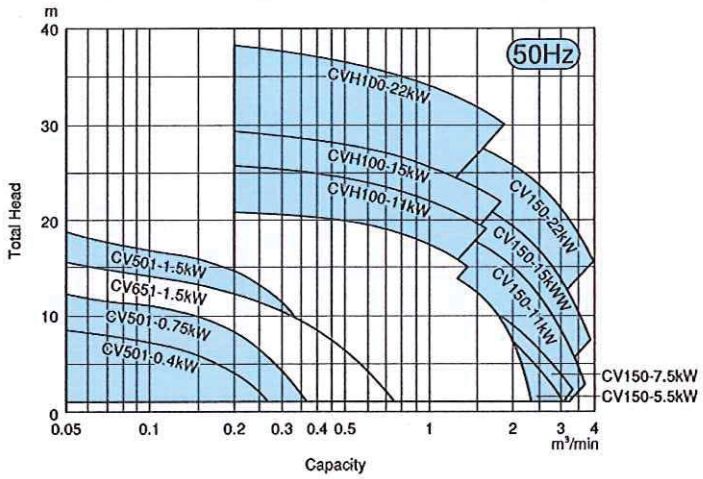
<Bore> 50 to 150mm
<Output> 0.4 to 1.5kW/5.5 to 22kW

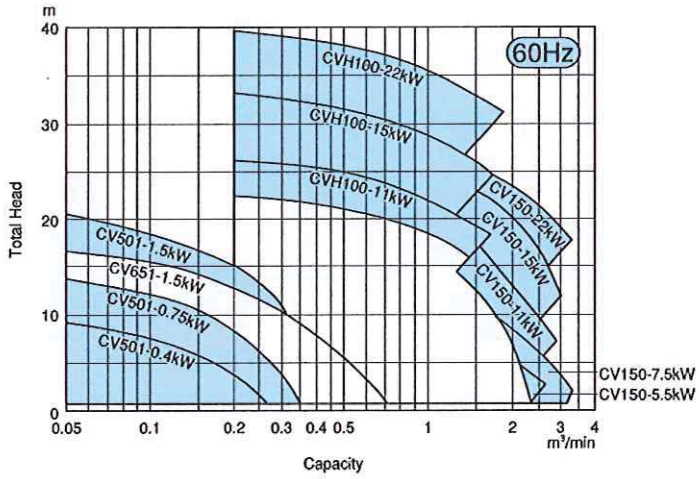
2Poles
(under 1.5kW)
4Poles
(over 5.5kW)

Standard Specifications

Bore mm	Pump Model	Connection Part No. Auto-connection	Connection Part No. Free standing	Output kW	No. of poles	Capacity—Total Head 50Hz m³/min — m	Capacity—Total Head 60Hz m³/min — m	Impeller Passage Size mm	Impeller Passage Size %	Weight (Pump) kg
50	CV501T	P50	F50	0.4	2	0.15 — 5.9	0.15 — 5.9	35	70	17
	CV501			0.75		0.2 — 8.5	0.2 — 8.5			18
				1.5		0.2 — 14.7	0.2 — 15.2			26
65	CV501T	P65B	F65B	0.4	2	0.15 — 5.9	0.15 — 5.9	35	53	17
	CV501			0.75		0.2 — 8.5	0.2 — 8.5			18
				1.5		0.2 — 14.7	0.2 — 15.2			26
	CV651	P65	F65	1.5	2	0.4 — 8.7	0.4 — 8.2	46	70	29
80	CV651	P80	F80	1.5	2	0.4 — 8.7	0.4 — 8.2	46	57	29
100	CVH100	P100C	F100B	11	4	0.8 — 23	0.86 — 23	54	54	192
				15		0.94 — 26	0.9 — 29			208
				22		1.05 — 34	0.92 — 36			262
150	CV150	P150	F150	5.5	4	1.6 — 8.9	1.3 — 8.6	75	50	120
				7.5		1.9 — 9.4	1.6 — 10.5			132
				11		1.9 — 16	1.67 — 16	65	43.3	185
				15		2.15 — 19	2.05 — 20			197
				22		2.75 — 23	2.15 — 23	68	45.3	256

Performance Curves





CVS Series

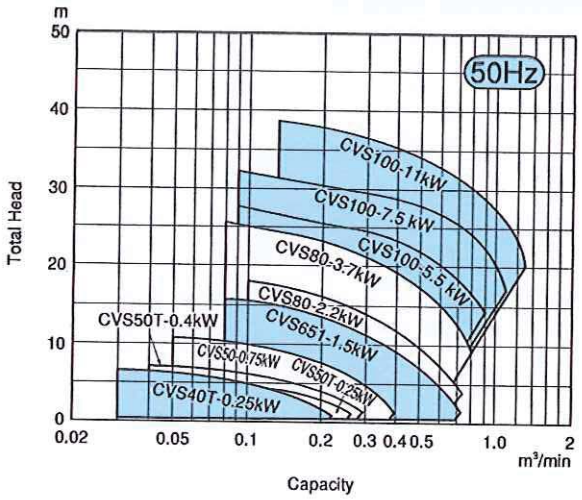
<Bore> 40 to 100mm
<Output> 0.25 to 11kW

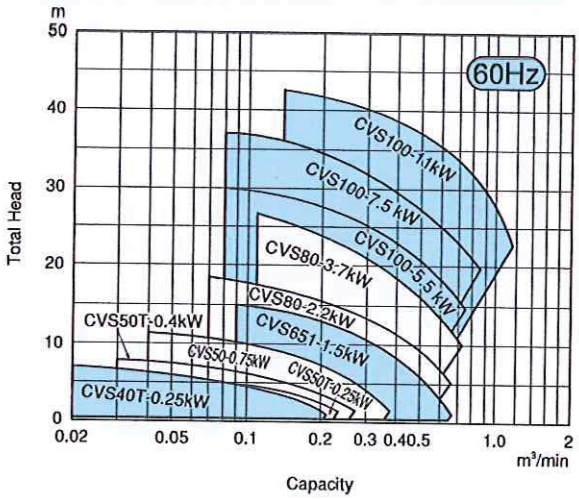
2Poles

Standard Specifications

Bore mm	Pump Model	Connection Part No. Auto-connection	Connection Part No. Free standing	Output kW	Capacity—Total Head 50Hz m³/min — m	Capacity—Total Head 60Hz m³/min — m	Impeller Passage Size mm	Impeller Passage Size %	Weight (Pump) kg
40	CVS40T	P40	F40	0.25	0.10 — 5.0	0.09 — 4.9	21	52.5	17
50	CVS50T	P50	F50	0.25	0.14 — 4.0	0.12 — 4.0	28	50	17
				0.4	0.14 — 5.3	0.14 — 5.0			18
	CVS50			0.75	0.17 — 8.5	0.17 — 8.3			21
65	CVS651	P65	F65	1.5	0.42 — 9.0	0.38 — 9.0	30	46.2	28.5
	CVS80	P65	F65	2.2	0.44 — 11.0	0.42 — 11.0			46
				3.7	0.51 — 17.0	0.47 — 17.0			55
80	CVS651	P80	F80	1.5	0.42 — 9.0	0.38 — 9.0	30	37.5	28.5
	CVS80	P80	F80	2.2	0.44 — 11.0	0.42 — 11.0			46
				3.7	0.51 — 17.0	0.47 — 17.0			55
	CVS100	P80	F80	5.5	0.45 — 22.7	0.40 — 23.6	30	37.5	82
				7.5	0.55 — 27.2	0.45 — 28.5			92
				11	0.60 — 33.0	0.60 — 35.6			120
100	CVS80	P100	F100	3.7	0.51 — 17.0	0.47 — 17.0	30	30	55
	CVS100	P100	F100	5.5	0.45 — 22.7	0.40 — 23.6			82
				7.5	0.55 — 27.2	0.45 — 28.5			92
				11	0.60 — 33.0	0.60 — 35.6			120

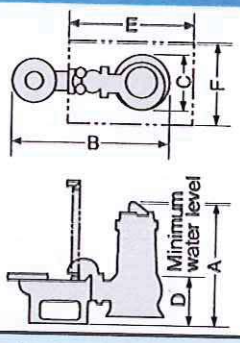
Performance Curves

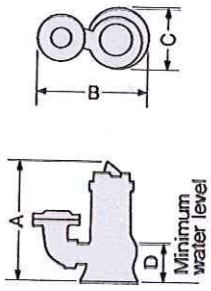




Dimensions

Unit: mm





Auto-connection

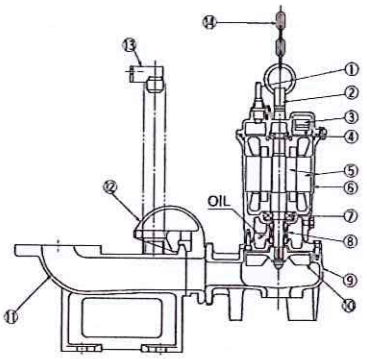
	Pump Model	Connection Part No.	Output kW	A	B	C	D	E	F
CV/CVH	CV501(T)	P50	0.4 · 0.75	461	427	156	180	550	350
		P65B			500				
	CV501	P50	1.5	501	448	176	195	550	350
		P65B			521				
	CV651	P65	1.5	539	627	182	235	550	350
		P80		579	703		275		
	CVH100	P100C	11	861	1,110	486	335	900	700
			15						
			22	955	1,132	529			
	CV150	P150	5.5	779	1,094	400	325	900	700
			7.5	814					
			11	871	1,148	450	345		
			15						
			22	967	1,188	489			
CVS	CVS40T	P40	0.25	441	443	188	170	550	350
	CVS50(T)	P50	0.25	441	443	188	175	550	350
			0.4 · 0.75	461					
	CVS651	P65	1.5	516	663	192	200	550	350
		P80		556	739		240		
	CVS80	P65	2.2	580	697	266	200	550	350
			3.7	620					
		P80	2.2	621	773		240		
			3.7	661					
		P100	3.7	661	786		240		
	CVS100	P80	5.5	698	803	248	255	700	600
			7.5	733					
			11	814	836	284			
		P100	5.5	698	816	248			
			7.5	733					
			11	814	849	284	174		
CVC	CVC501	P50	0.25	437	490	204	180	550	350
			0.4	499	497	228	195		
			0.75						
		P65B	0.4		570				
			0.75						
	CVC651	P65	1.5	587	670	247	235	550	350
		P80		627	746		275		
	CVC801	P65	1.5	592	693	253	245	550	350
			2.2	610	736	297	250	600	500
			3.7	672					
		P80B	1.5	632	769	253	285	550	350
			2.2	650	812	297	290	600	500
			3.7	712					
		P100B	2.2	650	825	297	290	600	500
			3.7	712					
	CVC1001	P80B	5.5	758	850	334	305	700	600
			7.5	793					
		P100B	5.5	758	863				
			7.5	793					
CVM	CVM50	P50	0.4 · 0.75	506	475	188	195	550	350
	CVM65	P65	1.5	601	637	219	243	550	350
			2.2	625	687	238	260		
			3.7	687	696	257			
		P80	1.5	641	713	219	283	550	350
			2.2	665	763	238	302		
			3.7	727	772	257	321		
	CVM80	P80B	1.5	659	758	230	301	550	350
			2.2	673	769	249	308		
			3.7	735	777	267		600	500
			5.5	765	830	292	310	700	600
			7.5	800	841	313			
		P100B	1.5	659	771	230	301	600	500
			2.2	673	782	249	308		
			3.7	735	790	267			
			5.5	765	843	292	310	700	600
			7.5	800	854	313			
	CVM100	P100C	3.7	803	817	280	376	600	500
			5.5	841	851	310	386	700	600
			7.5	859	873	332	379		
	CVM150	P150	5.5	854	907	304	399	700	600
			7.5	881	921	331	391		

Free standing

Pump Model	Connection Part No.	Output kW	A	B	C	D
CV501(T)	F50	0.4 · 0.75	415	229	156	135
	F65B			324		
CV501	F50	1.5	455	250	176	150
	F65B			345		
CV651	F65	1.5	474	382	182	170
	F80			397		
CVH100	F100B	11	782	846	486	256
		15				
		22	876	870	529	
CV150	F150	5.5	713	836	400	260
		7.5	748			
		11	804	890	450	278
		15				
		22	901	930	489	
CVS40T	F40	0.25	370	245	188	100
CVS50(T)	F50	0.25	383	245	188	115
		0.4 · 0.75	403			
CVS651	F65	1.5	440	418	192	125
	F80			433		
CVS80	F65	2.2	538	452	266	160
		3.7	579			
	F80	2.2	538	467		
		3.7	579			
	F100	3.7	579	484		
CVS100	F80	5.5	616	497	248	173
		7.5	651			
		11	733	529	284	174
	F100	5.5	616	514	248	173
		7.5	651			
		11	733	529	284	174
CVC501	F50	0.25	391	292	204	135
		0.4	453	299	228	150
		0.75				
	F65B	0.4		394		
		0.75				
CVC651	F65	1.5	526	425	247	175
	F80			440		
CVC801	F65	1.5	557	448	253	210
		2.2	574	490	297	215
		3.7	636			
	F80	1.5	557	463	253	210
		2.2	574	505	297	215
		3.7	636			
	F100	2.2	574	523		
		3.7	636			
CVC1001	F80	5.5	702	544	334	250
		7.5	737			
	F100	5.5	702	561		
		7.5	737			
CVM50	F50	0.4 · 0.75	486	277	188	172
CVM65	F65	1.5	572	392	219	230
		2.2	595	442	238	
		3.7	657	451	257	
	F80	1.5	572	407	219	230
		2.2	595	457	238	
		3.7	657	466	257	
CVM80	F80	1.5	573	452	230	258
		2.2	630	462	249	265
		3.7	692	471	267	
		5.5	722	523	292	267
		7.5	757	534	313	
	F100	1.5	573	470	230	258
		2.2	630	480	249	265
		3.7	692	489	267	
		5.5	722	541	292	267
		7.5	757	552	313	
CVM100	F100	3.7	740	515	280	313
		5.5	778	549	310	323
		7.5	806	571	332	316
CVM150	F150	5.5	828	649	304	373
		7.5	856	663	331	366

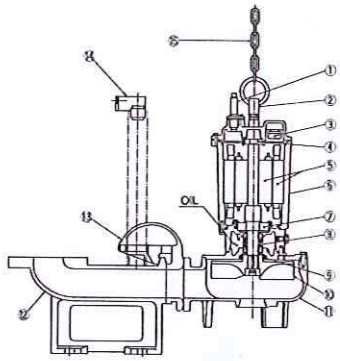
Sectional View

CV651



No.	Part Name	Material
1	Cable	VCT
2	Handle	SUS304
3	Auto Cut	——
4	Ball Bearing(Upper)	——
5	Motor	Shaft=SUS420J2
6	Stator Casing	FC200
7	Ball Bearing(Lower)	——
8	Mechanical Seal	Upper SiC/SiC Lower SiC/SiC
9	Pump Casing	FC200
10	Impeller	FC200
11	Connection	FC200
12	Sliding Bracket	FC200
13	Guide Holder	SCS13
14	Lifting Chain	SS400

CVC651



No.	Part Name	Material
1	Cable	VCT
2	Handle	SUS304
3	Auto Cut	——
4	Ball Bearing(Upper)	——
5	Motor	Shaft=SUS420J2
6	Stator Casing	FC200
7	Ball Bearing(Lower)	——
8	Mechanical Seal	Upper SiC/SiC Lower SiC/SiC
9	Oil Seal	N.B.R
10	Impeller	FC200
11	Pump Casing	FC200
12	Connection	FC200
13	Sliding Bracket	FC200
14	Guide Holder	SCS13
15	Lifting Chain	SS400

★Note:VCT:Polyvinyl-choloride sheathed cabtyre cable SUS:Stainless steel SS:Mild steel FC:Gray iron casting SCS:Stainless steel casting

Auto-connection Set

- **Connection**
- **Guide holder (with bolts and nuts)**
- **Sliding bracket**
- **Pump lifting chain (6m)**

Bore mm	Connection Part No.	Pump Model				Weight (kg)	
		CV/CVH	CVS	CVC	CVM	Set	Connection
40	P40	——	CVS40T	——	——	11	4.5
50	P50	CV501(T)	CVS50(T)	CVC501	CVM50	11	4.5
65	P65B	CV501(T)	——	CVC501	——	20	14.5
	P65	CV651	CVS651 CVS80	CVC651 CVC801	CVM65	24	15
80	P80	CV651	CVS651 CVS80	CVC651	CVM65	31.5	20.5
	P80B	——	——	CVC801 CVC1001	CVM80	31.5	18
100	P100	——	CVS80 CVS100	——	——	40.5	27
	P100B	——	——	CVC801 CVC1001	CVM80	40.5	27
	P100C	CVH100	——	——	CVM100	55	37
150	P150	CV150	——	——	CVM150	60	42

Free standing Set

- **Discharge side flange**
- **Companion flange (with bolts,nuts and packing)**

Bore mm	Connection Part No.	Pump Model				Set Weight (kg)
		CV/CVH	CVS	CVC	CVM	
40	F40	——	CVS40T	——	——	★
50	F50	CV501(T)	CVS50(T)	CVC501	CVM50	★
65	F65B	CV501(T)	——	CVC501	——	5.5
	F65	CV651	CVS651 CVS80	CVC651 CVC801	CVM65	7
80	F80	CV651	CVS651 CVS80 CVS100	CVC651 CVC801 CVC1001	CVM65 CVM80	9.5
100	F100	——	CVS80 CVS100	CVC801 CVC1001	CVM80	11
	F100B	CVH100	——	——	CVM100	12
150	F150	CV150	——	——	CVM150	30

★ : Built-in with the pump proper

Main Specification

Handling Liquid	Kind of Liquid	Waster water and Sewage or Water Including Sludge
Material	Cable	VCT(Over 11kW:2PNCT)
	Motor Shaft	SUS420J2
	Pump Casing	FC200
	Impeller	FC200(CVM65·80·100·150 : FCD500)
Electric Motor	Type	Dry-type Sumersible Induction Motor
	Motor Insulation	Class E(or Class F)
	Enclosure	IP68
	Phase	3-ph
	Voltage	According to the specifications.

Special Specification

Cable Extension	Length of Cable 15·20·30m		
Material Change	Pump Series	CV/CVH·CVS	CVC·CVM
	Impeller	SCS13	SCS13, High-chrome alloyed iron casting
	Base Cover	SCS13(SUS304)	——
	Lifting Chain	SUS304	

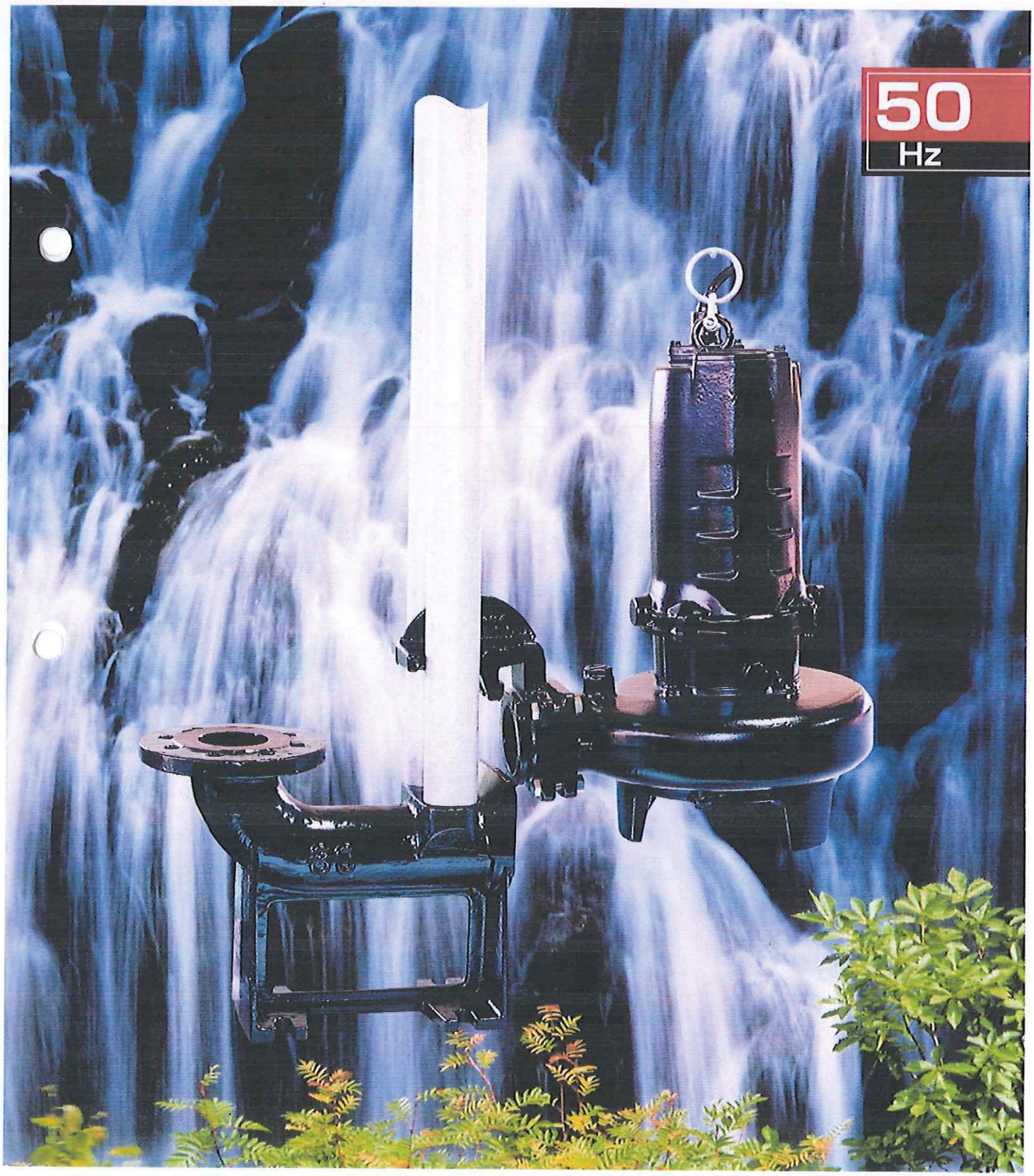
Standard Accessories

- **Cable (7.5kW or under) ·····1pc.**
  (11kW or over) ·····3pcs.
  6m for 0.75kW or under
  8m for 1.5kW to 22kW

ShinMaywa

Submersible Pumps

(Non-Clogging Type) CN/CNH·CNL Series



An Improved Pump Efficiency and Non-clogging Operation

There are MANY ADVANTAGES with ShinMaywa Submersible Pump.

●Features And Construction

Cable outlet with core sealer

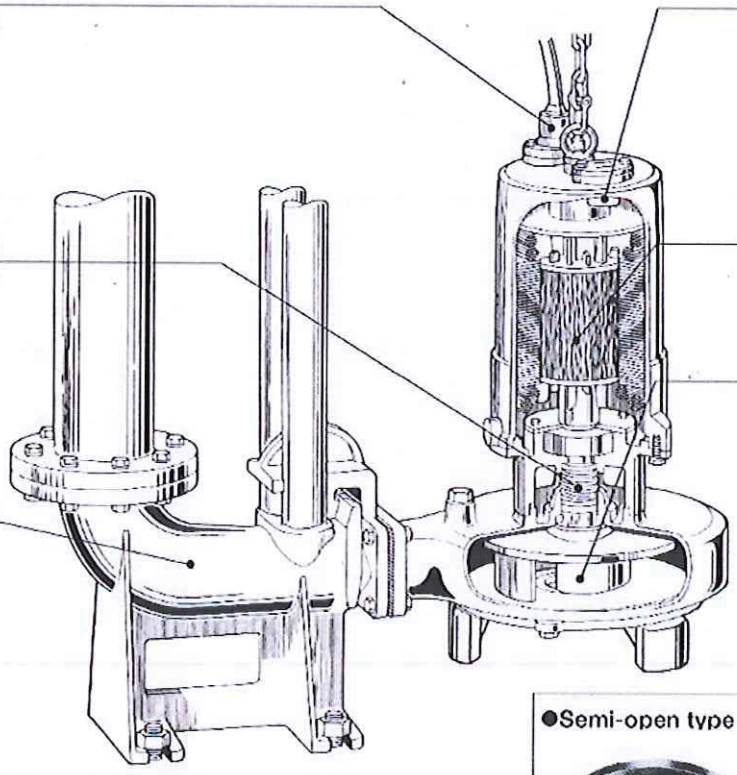
The self-containted core sealer of the cable outlet shuts the water out from penetrating into the motor chamber through the core wires even if the cable tip is immersed in water or the sheath is damaged.

Shaft seal

A highly wear resistant silicon carbide double mechanical seal positively prevents the water from penetrating into the motor chamber. Besides, combined use of an oil seal further extends the service life of the mechanical seal.

Discharge connection

When the automatic connection type srbmersible pump is lowered along with the guide pipe, the pump is automatically connected to the discharge pipe with the Discharge connection.



Motor protector

A built-in automatic-reset type motor protector (automatic cutoff or thermal protector) positively protects the motor from burnout due to overload, impeller clogging and open phase.

Motor

Dry type motor with Class E (or Class F) insulation is employed.

Impeller

Impellers most suitable for respective pump applications are employed.
For example, the non-clogging type impellers are 100% subject to the dynamic and static balance adjustment at factory.

●Semi-open type	●Closed type
CN40T・501(T)・651・80・100 CNL Series	CNH100 CN150

Uses

- ●For use in the treatment processes at combined treatment plants
- ●For use in the treatment processes at sewage treatment plants or at night soil treatment plants
- ●For relaying sewage at the junctions in the sewage works
- ●For use in drainage and sanitary equipment of buildings
- ●For discharging rain water or water from roads or the roads under elevated railroads or overpasses
- ●For use in the industrial waste water treatment processes at factories, etc.

Main Specification

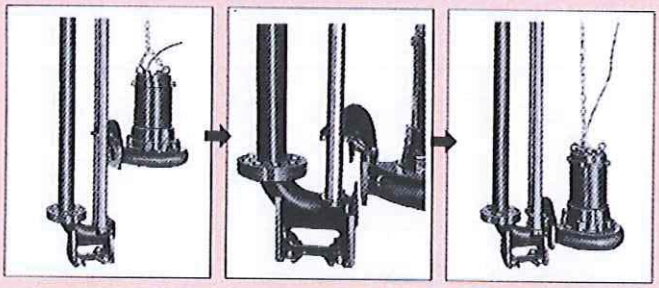
Handling Liquid	Kind of Liquid	Waste Water and Sewage of Water including Sludge
Material	Cable	VCT(Over 11kW:2PNCT)
	Motor Shaft	SUS 420J2
	Pump Casing	Gray Cast Iron
	Impeller	Gray Cast Iron
Electric Motor	Type	Dry-type Submersible Induction Motor
	Insulation Class	Class E(or Class F)
	Enclosure	IP68
	Phase	Three Phase
	Voltage	According to the specifications.

Special Specification

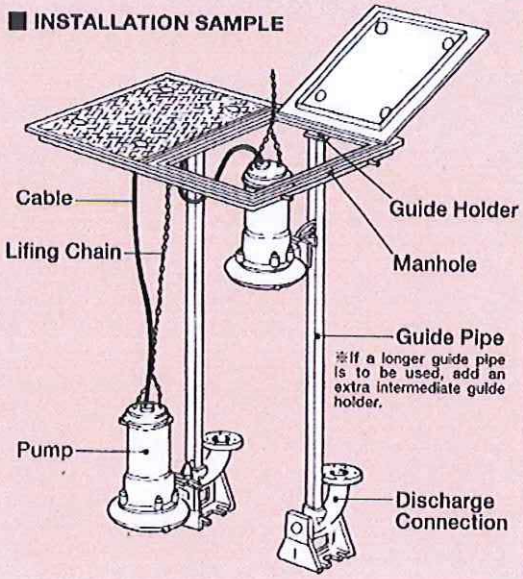
Cable Extension	Length of Cable	15・20・30m
Material Change	Impeller	stainless steel casting or According to the specifications
	Base Cover	
	Lifting Chain	stainless steel (SUS304)
Motor Protector	Micro-Thermal Protector Leakage Detector	
Starting Method	Star-delta Starting(5.5kW・7.5kW) (Over 11kW models are standard specifications)	

● AUTOMATIC CONNECTION SIMPLIFIES MAINTENANCE

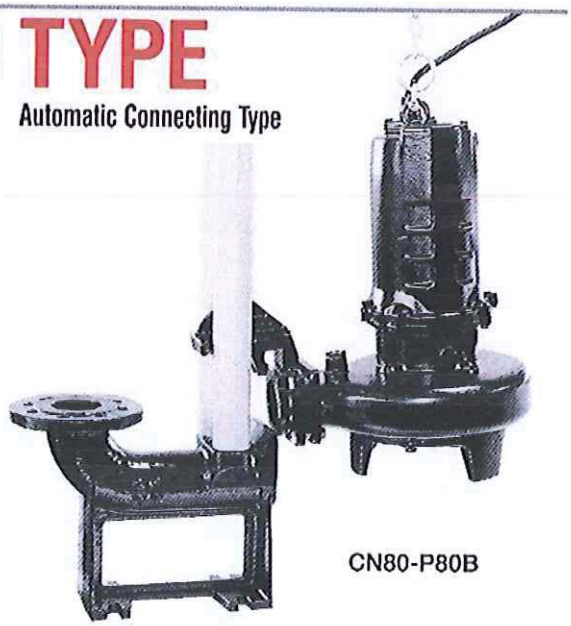
One of the main reason why ShinMaywa submersible pumps are so popular in Japan is because ShinMaywa Industries, Ltd., a pioneer manufacturer of submersible pumps first introduced its original automatic connection type pumps into the country.
When the pump is lowered along with the guide pipe, it is automatically connected to the discharge pipe with disscharge connection,
To remove the pump, simply list it up out of the tank,
No bolt, nut and packing are required for the connection.
The automatic connection system has simplified the maintenance. It is not necessary to enter the tank or evacuate the tank for removing the pump or loosening or tightening the bolts.



■ INSTALLATION SAMPLE

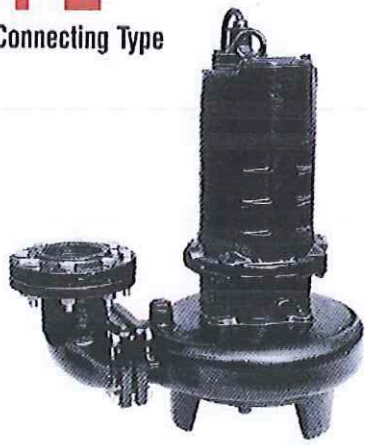


P TYPE
Automatic Connecting Type

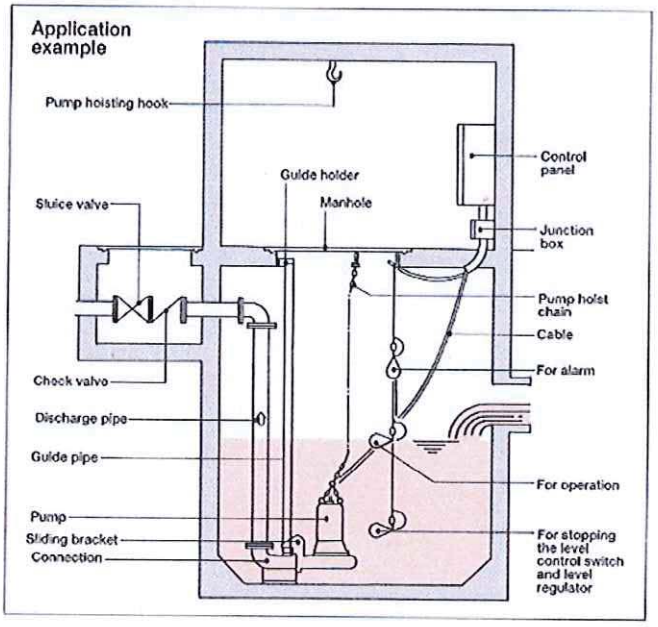


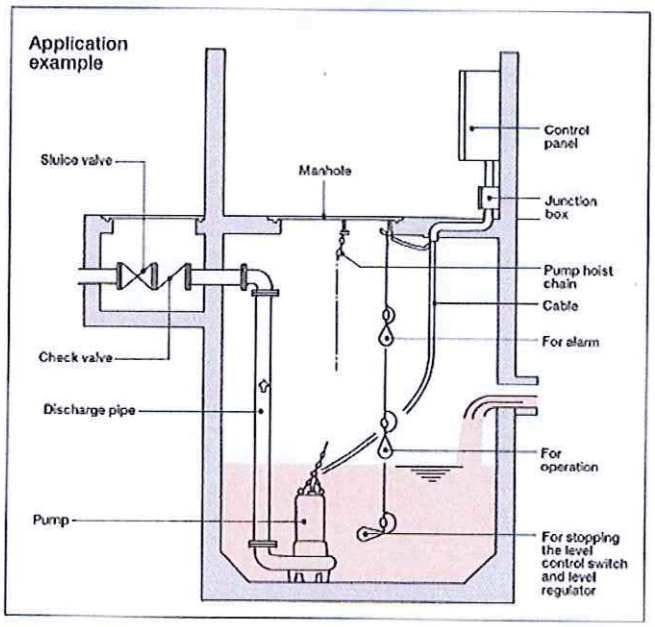
CN80-P80B

F TYPE
Flange Connecting Type



CN80-F80





CN/CNH Series

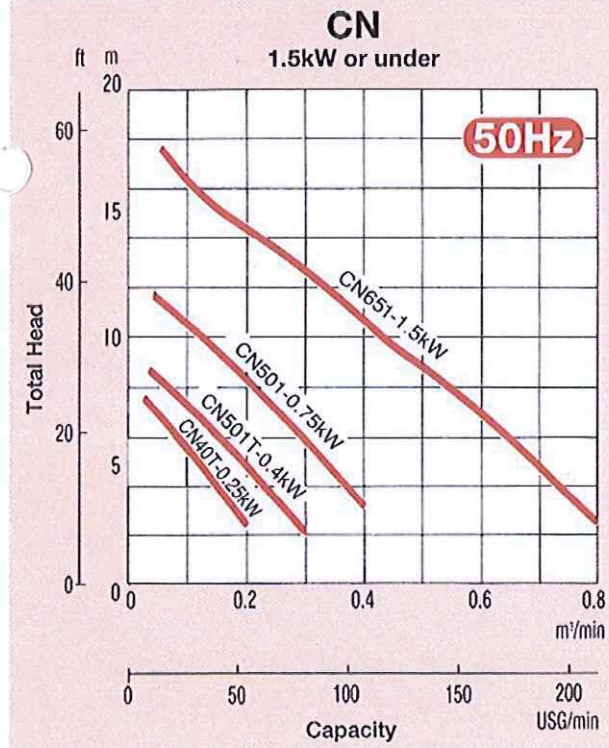
〈Bore〉 40 to 150mm (1 1/2 to 6")
〈Output〉 0.25 to 22kW

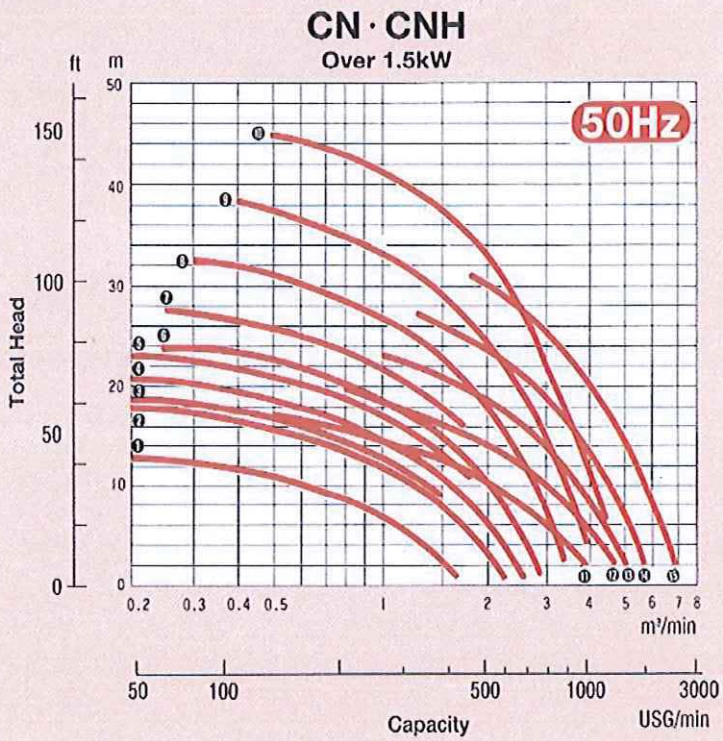
Standard Specifications

Bore		Pump Model	Connection Part No.		Phase	Output	Pole	Capacity-Total Head	Impeller Passage Size	Weight (Pump Proper)
mm	(in)		Automatic Connection	Flange Connection		kW		m³/min-m	mm	kg
40	1 1/2	CN40T	P40	F40	Three	0.25	2	0.1-5.5	φ23	15.5
50	2	CN501T	P50	F50	Three	0.4	2	0.15-6.0	φ32	17
		CN501				0.75		0.2-8.2		18
65	2 1/2	CN501T	P65B	F65B	Three	0.4	2	0.15-6.0	φ32	17
		CN501				0.75		0.2-8.2		18
		CN651	P65	F65		1.5	4	0.4-10.6	43×41	29
		CN80				2.2		0.8-8.4	54×60	58
						3.7		(1)1.0-11.8	53×60	70
								(3)0.8-14.4	53×60	
80	3	CN651	P80	F80	Three	1.5	2	0.4-10.6	43×41	29
		CN80	P80B			2.2	4	0.8-8.4	54×60	58
						3.7		(1)1.0-11.8	53×60	70
								(3)0.8-14.4	53×60	
		CN100				5.5		(1)1.2-12.9	61×60	95
								(3)0.9-18.0	54×60	
						7.5		(1)1.4-15.2	67×60	108
								(3)1.0-21.8	56×60	
100	4	CN80	P100B	F100	Three	2.2	4	0.8-8.4	54×60	58
						3.7		(1)1.0-11.8	53×60	70
								(3)0.8-14.4	53×60	
		CN100				5.5		(1)1.2-12.9	61×60	95
								(3)0.9-18.0	54×60	
						7.5		(1)1.4-15.2	67×60	108
								(3)1.0-21.8	56×60	
		CNH100	P100C	F100B	Three	11		1.57-22	60×54	216
						15		1.9-26	69×54	230
						22		1.8-35	75×55	290
150	6	CN150	P150	F150	Three	5.5	4	2.0-10	70×80	122
						7.5		2.48-12	75×85	134
						11		2.54-16	64×100	215
						15		2.87-19	70×95	228
						22		3.6-22	76×100	326

* Starting method is 7.5kW or under : Direct-on-line, 11kW or over Star-delta. (Note) Specify both pump model and connection part No. to contact the dealer.

Performance Curves





❶ CN80 φ65・φ80・φ100-2.2kW
❷ CN80 φ65・φ80・φ100-3.7kW(1)
❸ CN80 φ65・φ80・φ100-3.7kW(3)
❹ CN100 φ80・φ100-5.5kW(1)
❺ CN100 φ80・φ100-5.5kW(3)
❻ CN100 φ80・φ100-7.5kW(1)
❼ CN100 φ80・φ100-7.5kW(3)
❽ CNH100 φ100-11kW
❾ CNH100 φ100-15kW
❿ CNH100 φ100-22kW
⓫ CN150 φ150-5.5kW
⓬ CN150 φ150-7.5kW
⓭ CN150 φ150-15kW
⓮ CN150 φ150-22kW

( ) : Number of impeller

Standard Accessories

- Cable (Under 7.5kW)·····1pc.
  (Over 11kW)·····3pcs.

  6m for under 0.75kW
  8m for over 1.5kW

Automatic Connection Set

- Connection
- Guide holder (with bolt and nuts)
- Sliding bracket
- Pump lifting chain (6m)

Bore mm	Bore in	Connection Part No.	Set Weight kg	Connection Weight kg
40	1 1/2	P40	11	4.5
50	2	P50	11	4.5
65	2 1/2	P65B	20	14.5
		P65	24	15
80	3	P80B	31.5	18
100	4	P100B	40.5	27
		P100C	55	37
150	6	P150	60	42

Flange Connection Set

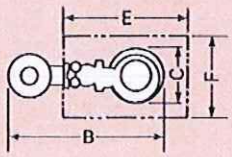
- Discharge side flange
- Companion flange (with bolts, nuts and packing)

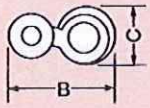
Bore mm	Bore in	Connection Part No.	Set Weight kg
40	1 1/2	F40	☆
50	2	F50	☆
65	2 1/2	F65B	5.5
		F65	7
80	3	F80	9.5
100	4	F100	11
		F100B	12
150	6	F150	30

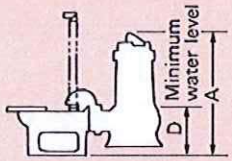
☆Built-in with the pump proper.

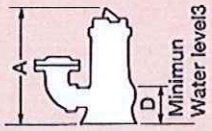
Dimensions

Automatic Connection **Flange Connection**









Packing Size

Model		Length L	×	Width W	×	Height H
CN40T		285mm	×	205mm	×	475mm
CN501T CN501		280mm	×	195mm	×	460mm
CN651		550mm	×	260mm	×	295mm
CN 80	2.2kW	440mm	×	388mm	×	655mm
	3.7kW	470mm	×	410mm	×	727mm
CN100		545mm	×	455mm	×	788mm

*If you would like to know packing size of CNH100 and CN150, pleace contact to our local sales agent.

mm

Automatic Connection

Pump Model	Connection Parts No.	Output kW	A	B	C	D	E	F
CN40T	P40	0.25	431	431	164	180	550	350
CN501T CN501	P50	0.4・0.75	460	447	170	180	550	350
	P65B			520				
CN651	P65	1.5	530	663	192	215	550	350
	P80		570	739		255		
CN80	P65	2.2	580	754	292	220	600	500
	P80B		620	830		260		
	P100B			843				
	P65	3.7	642	773	331	220		
	P80B		682	849		260	700	600
	P100B			862				
CN100	P80B	5.5	710	907	335	260	700	600
	P100B			920				
	P80B	7.5	745	922	387			
	P100B			935				
CNH100	P100C	11	861	1110	486	335	900	700
		15						
		22	955	1132	529			
CN150	P150	5.5	779	1094	400	327	900	700
		7.5	814					
		11・15	871	1148	450	345		
		22	967	1188	489	347		

mm

Flange Connection

Pump Model	Connection Parts No.	Output kW	A	B	C	D
CN40T	F40	0.25	377	233	164	125
CN50T CN50	F50	0.4・0.75	414	249	170	135
	F65B			344		
CN651	F65	1.5	454	418	192	140
	F80			433		
CN80	F65	2.2	550	509	292	190
	F80			524		
	F100			541		
	F65	3.7	612	528	331	
	F80			543		
	F100			560		
CN100	F80	5.5	640	601	355	190
	F100			618		
	F80	7.5	675	616	387	
	F100			633		
CNH100	F100B	11	782	848	486	256
		15				
		22	876	870	529	
CN150	F150	5.5	712	836	400	260
		7.5	747			
		11・15	804	890	450	278
		22	914	930	489	294

CNL Series

〈Bore〉 50 to 80mm (2" to 3")
〈Output〉 0.25 to 1.5kW

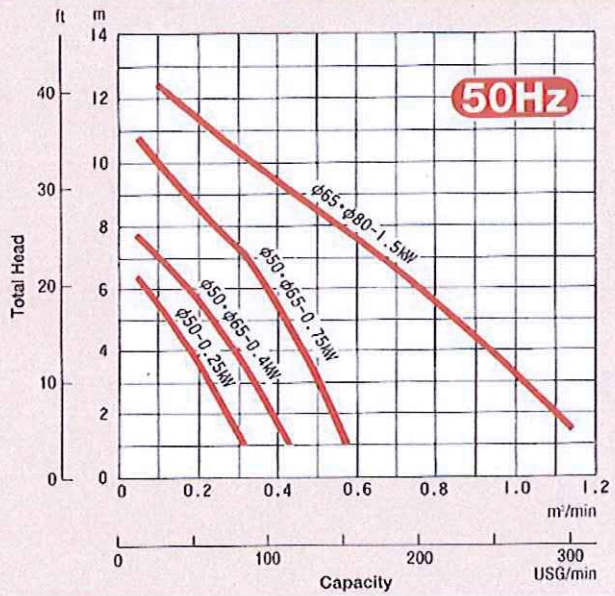
Built-in Chopper

4 Pole type

Standard Specifications

Bore		Pump Model	Connection Part No.		Phase	Output	Pole	Capacity-Total Head	Impeller Passage Size	Weight (Pump Proper)
mm	(in)		Automatic Connection	Flange Connection		kW		m³/min·m	mm × mm	kg
50	2	CNL501	P50	F50	Three	0.25	4	0.17–4	34×30	19
						0.4		0.25–4.5	35×35	26
						0.75		0.34–6.5	44×40	27
65	2 1/2	CNL501	P65B	F65B	Three	0.4	4	0.25–4.5	35×35	26
						0.75		0.34–6.5	44×40	27
		CNL651	P65	F65	Three	1.5		0.6–7.4	51×48	45
80	3	CNL651	P80	F80	Three	1.5	4	0.6–7.4	51×48	45

Performance Curves



Standard Accessories

- Cable……1pc.
  6m for under 0.75kW
  8m for 1.5kW

Automatic Connection Set

- Connection
- Guide holder (with bolt and nuts)
- Sliding bracket
- Pump lifting chain (6m)

Bore		Connection Part No.	Set Weight	Connection Weight
mm	in		kg	kg
50	2	P50	11	4.5
65	2 1/2	P65B	20	14.5
		P65	24	15
80	3	P80	31.5	20.5

Flange Connection Set

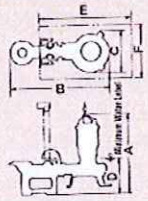
- Discharge side flange
- Companion flange (with bolts, nuts and packing)

Bore		Connection Part No.	Set Weight
mm	in		kg
50	2	F50	☆
65	2 1/2	F65B	5.5
		F65	7
80	3	F80	9.5

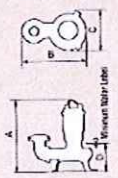
☆Built-in with the pump proper.

Dimensions

Automatic Connection



Flange Connection



mm
(in)

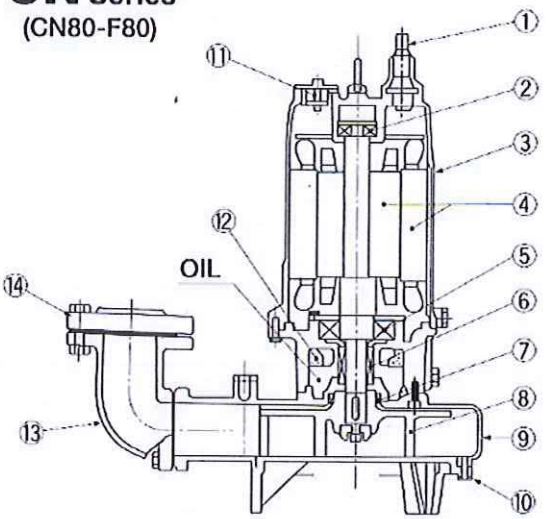
	Pump Model	Connection Parts No.	Output kW	A	B	C	D	E	F
Automatic Connection	CNL501	P50	0.25	418	465	220	160	550	350
			0.4·0.75	469	506	246	165		
		P65B			579				
	CNL651	P65	1.5	564	725	302	215	550	350
		P80		604	801		255	600	500
Flange Connection	CNL501	F50	0.25	378	267	220	120	—	—
			0.4 · 0.75	445	308	246	140	—	—
		F65B			403				
	CNL651	F65	1.5	529	480	302	180	—	—
		F80			495				

Packing Size

Model		Length L	×	Width W	×	Height H
CNL 501	0.25kW	310mm	×	280mm	×	450mm
	0.4 · 0.75kW	350mm	×	305mm	×	510mm
CNL651		350mm	×	320mm	×	580mm

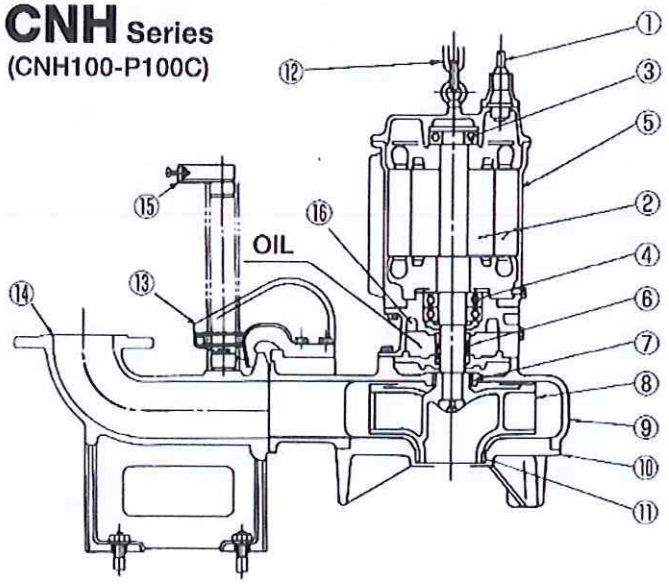
Sectional View

CN Series
(CN80-F80)



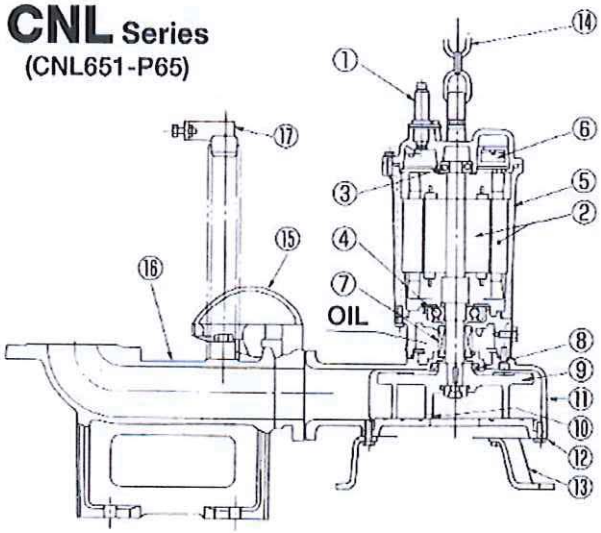
No.	Part Name	Material
1	Cable	VCT
2	Ball Bearing(Upper)	——
3	Stator Casing	FC200
4	Motor	Shalt=SUS420J.
5	Ball Bearing(Lower)	——
6	Mechanical Seal	——
7	Oil Seal	N.B.R.
8	Impeller	FC200
9	Pump Casing	FC200
10	Base Cover	FC200
11	Auto Cut	——
12	Equalizer	N.B.R
13	Dischange Side Flange	FC200
14	Companion Flange	FC200

CNH Series
(CNH100-P100C)



No.	Part Name	Material
1	Cable	2RNCT
2	Motor	Shalt=SUS420J.
3	Ball Bearing(Upper)	——
4	Ball Bearing(Lower)	——
5	Stator Casing	FC200
6	Mechanical Seal	——
7	Oil Seal	N.B.R.
8	Impeller	FC200
9	Pump Casing	FC200
10	Suction Cover	FC200
11	Wearing	CAC406
12	Lifting Chain	SS400
13	Sliding Bracket	FC200
14	Connection	FC200
15	Guide Holder	SS400
16	Equalizer	N.B.R.

CNL Series
(CNL651-P65)



No.	Part Name	Material
1	Cable	VCT
2	Motor	Shalt=SUS420J.
3	Ball Bearing(Upper)	——
4	Ball Bearing(Lower)	——
5	Stator Casing	FC200
6	Auto Cut	——
7	Mechanical Seal	——
8	Oil Seal	N.B.R.
9	Impeller	FC200
10	Cutting Chip	WC
11	Pump Casing	FC200
12	Base Cover	FC200
13	Stand	SS400
14	Lifting Chain	SS400
15	Sliding Bracket	FC200
16	Connection	FC200
17	Guide Holder	SS400

*Note VCT : Polyvinyl-chloride sheathed cabtyre cable
SUS : Stainless steel SS : Mild steel FC : Gray iron casting
WC : Tungsten carbide N.B.R. : Nitryl Rubber

EQUALIZATION TANK

ShinMaywa

SPECIFICATIONS

ShinMaywa SUBMERSIBLE PUMP

Model	CNMJ80-P80B	Q'ty
Equipment Name		set(s)

1. PUMP

Pump model	CNMJ80	
Discharge bore	80	mm
Capacity		m^3/min
Total head		m
Weight (excluding cable)	69	kg
Impeller type	Channel type, Semi-Open	

Impeller No. (Solid passage dia.)

☐50Hz #1 (80 mm) ☐60Hz #2 (80 mm)

2. GUIDE RAIL INSTALLATION

Guide rail installation code No.	P80B	
Guide rail installation set weight	31.5	kg
Automatic connection weight	18	kg

3. MOTOR

Type	Air-filled Submersible Motor	
Output	2.2	kW
Poles	4	P
Insulation class	F	
Power supply	Three phase	
Starting method	Direct	
Protector	Thermal Protector (Auto-reset type / Standard)	

Voltage & Current

50Hz							60Hz						
☐	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
380	400	415	440			Voltage(V)	380	400	440	460			
5.4	5.2	5.0	4.7			Rated (A)	5.2	4.9	4.5	4.3			
27.9	26.5	25.6	24.1			Starting (A)	23.5	24.7	27.1	28.4			

4. ACCESSORIES

(1) Cable : VCT 1.25 mm^2 x 4 cores x φ11.5 mm x Length: 8 m ····· 1 pc.

☐ Leakage detector (Cable: 2PNCT 2.0 mm^2 x 1 core x φ6.5 mm ··· 1 pc.) (Option)

☐ Thermal switch (Cable: 2PNCT 1.25 mm^2 x 2 cores x φ9.8 mm ··· 1 pc.) (Option)

(2) Air vent valve ····· 1 pc.

(3) Guide Rail Installation Set

Automatic connection ··· 1 pc.

Guide holder ····· 1 pc.

Sliding bracket ····· 1 pc.

Lifting chain (6 m, with shackle) 1 pc.

☐ Others

☐ Others

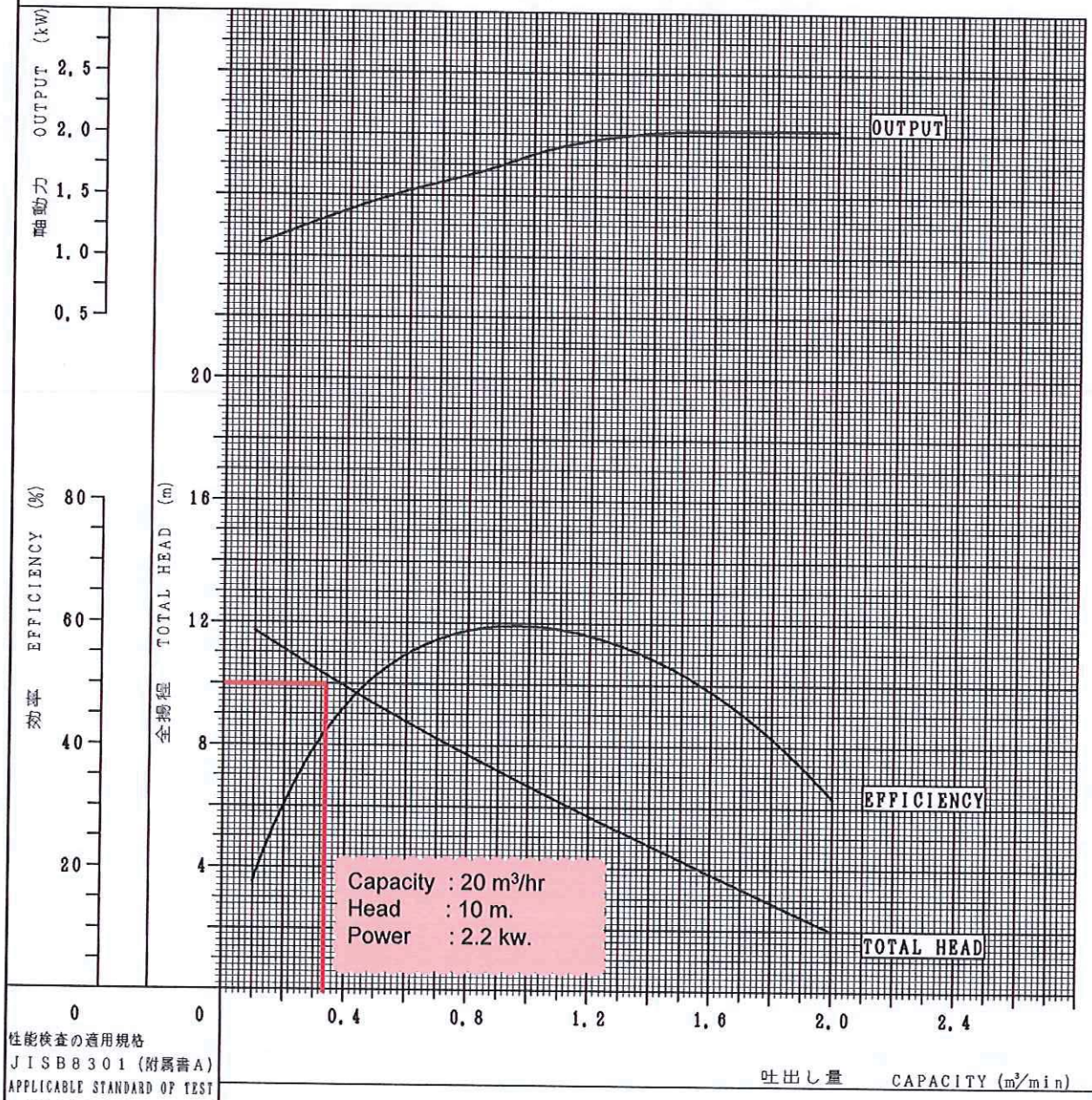
DWG.	T.Tachibanaki	02/06/'16	**ShinMaywa Industries, Ltd. Japan** Fluid Division, Ono-Plant	DWG No. S407069
JUDG.	M.Hashimoto	02/06/'16		
APPD.	M.Tarui	02/06/'16		

S

ShinMaywa

CNMJ80型性能曲線図
PERFORMANCE CURVE (50)Hz

出力 OUTPUT	極数 POLES	羽根車 No. IMPELLER No.	同期回転速度 SYNCHRONOUS SPEED
2.2 kW	4 P	1	1500 min^{-1}



性能検査の適用規格
JISB8301 (附属書A)
APPLICABLE STANDARD OF TEST
ISO9906(AnnexA)

製図 DWG.	橋木	16.05.23	名称 TITLE	性能曲線図 PERFORMANCE CURVE
検図 JUDG.	橋本	16.05.23		
承認 APPD.	樽井	16.05.23		

図番 DWG No. Y404140

OPO

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

S

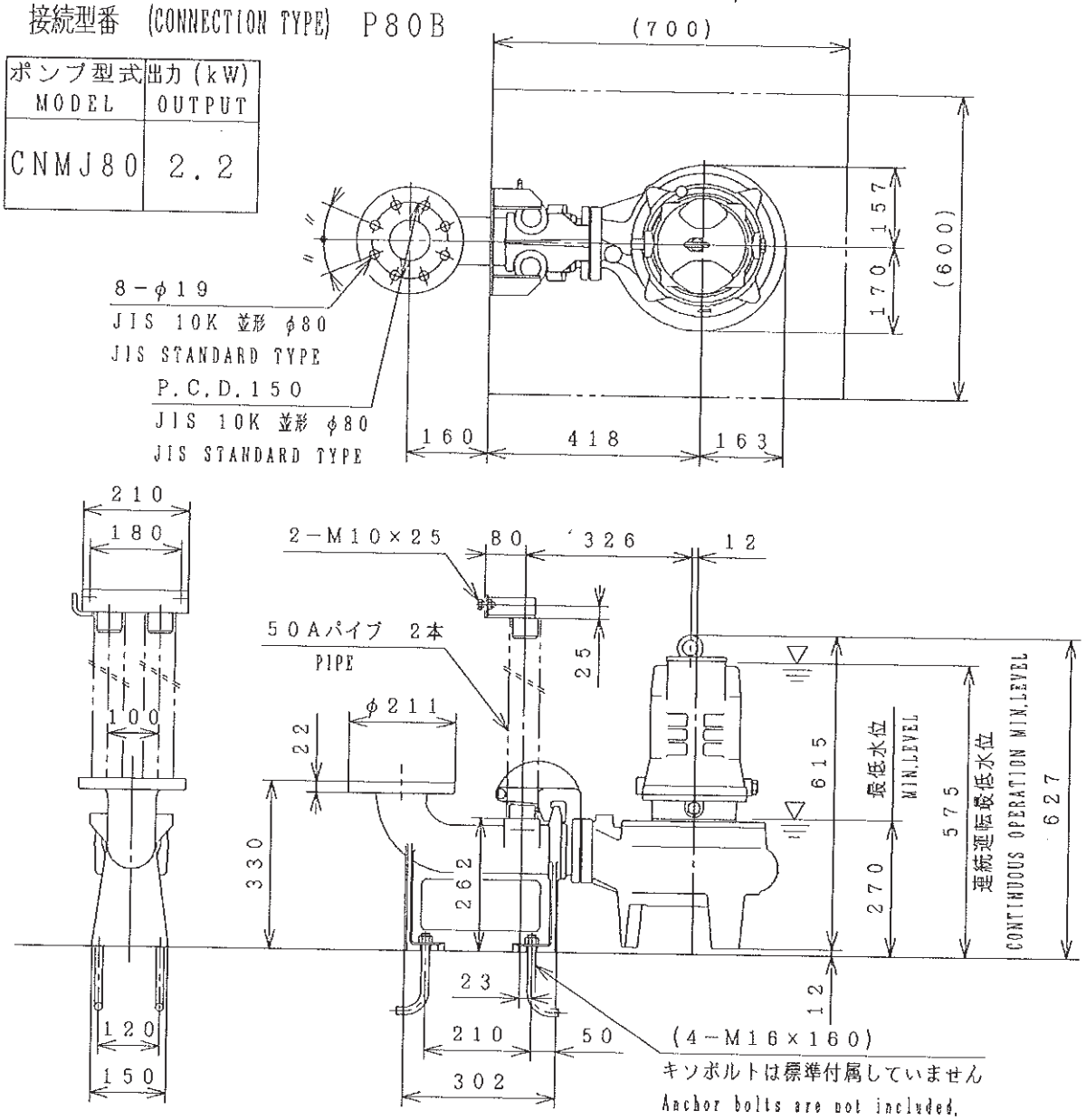
ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番　(CONNECTION TYPE)　P80B

ポンプ型式 MODEL	出力 (kW) OUTPUT
CNMJ80	2.2



〔注〕　ポンプを最低水位で運転する場合は、30分間以内に制限して下さい。
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。
本図にはケーブル類は図示されていません。

〔Note〕 Limit operation to 30 minutes (maximum) when operating the pump between the MIN. LEVEL and CONTINUOUS OPERATION MIN. LEVEL.
In the event of continuous operation, the CONTINUOUS OPERATION MIN. LEVEL must be maintained.
Cables are not shown on this drawing.

製図 DWG.	橋木	'1605·23	名称 TITLE	外形寸法図 (PUMP DIMENSION)	図番 DWG No. A412891
検図 JUDG.	橋本	'1605·23			
承認 APPD.	樽井	'1605·23			

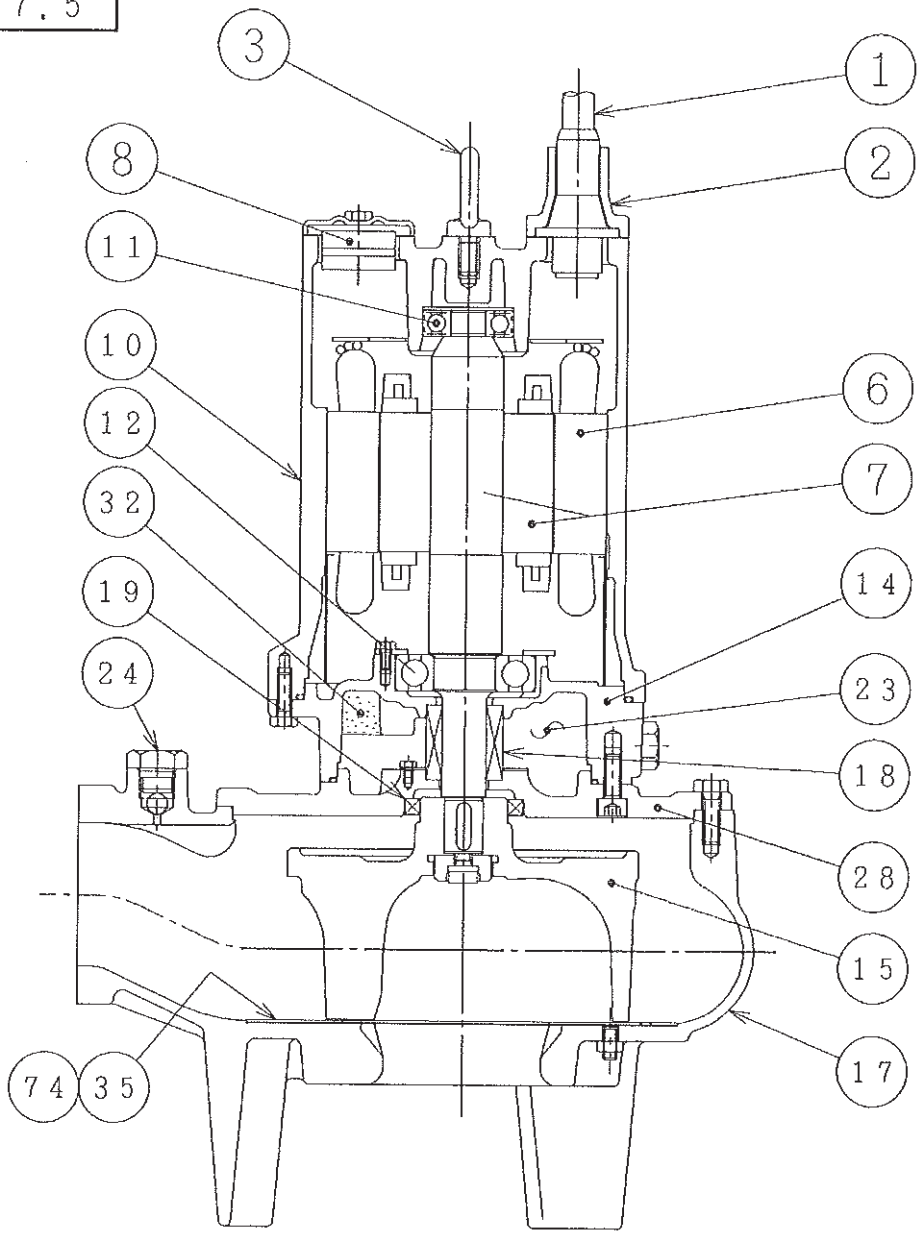
KPH

新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUTPUT
CNMJ80	2.2
	3.7
CNMJ100	5.5
	7.5



製図 DWG.	橋木	'16.05.23	名称 TITLE	構造断面図 (PUMP SECTION)	図番 DWG No. A412911
検図 JUDG.	橋本	'16.05.23			
承認 APPD.	樽井	'16.05.23			

KPH

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

材 質 表 (MATERIALS LIST)

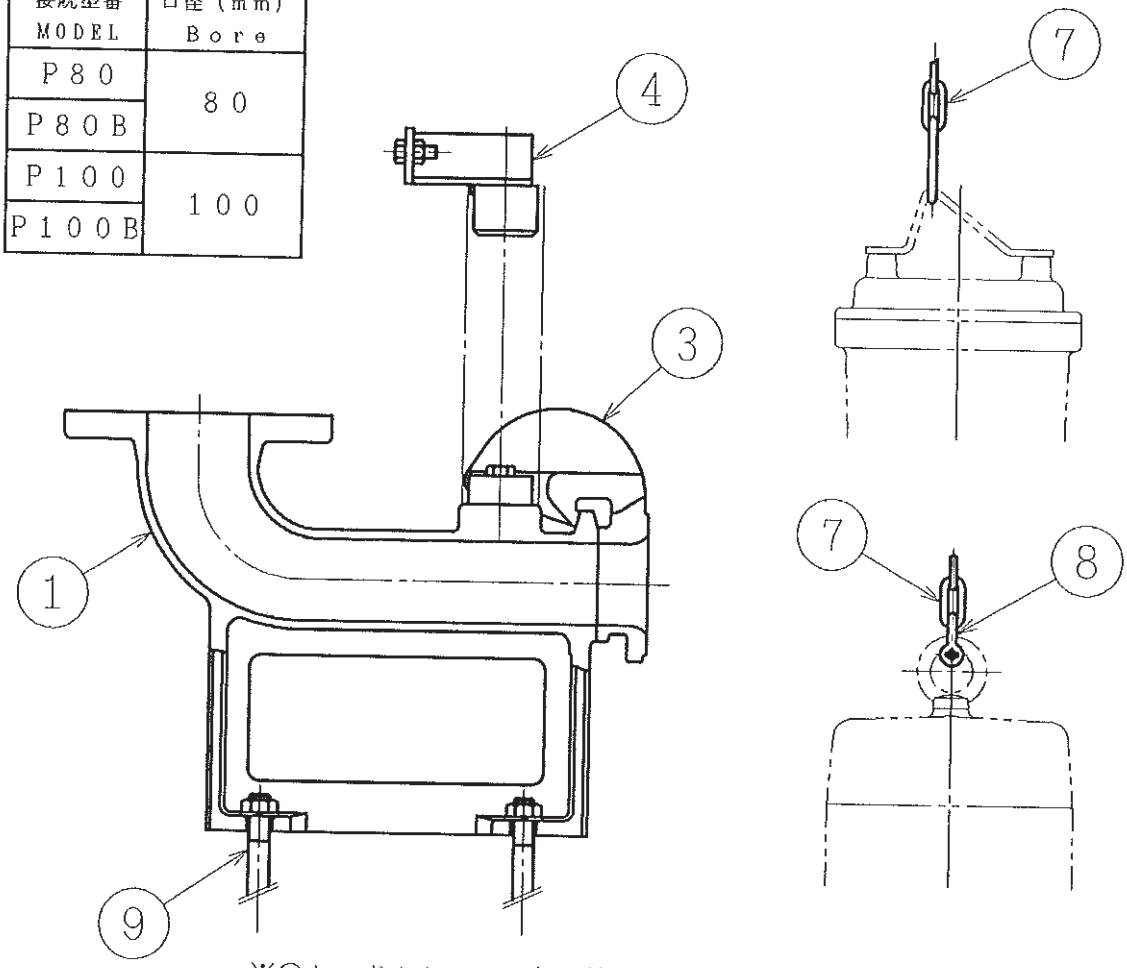
符号 No.	部 品 名 称 Description	材 質 Material
1	ケーブル（動力用） Cable(power)	ＶＣＴ Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
2	サシコミグチ Cable entry	ＦＣ２００ Gray iron casting
3	アイボルト Eyebolt	ＳＵＳ３０４ Stainless steel
6	ステータ Stator	――――――――
7	ロータ Rotor unit	軸=ＳＵＳ４２０Ｊ２ Shaft=Stainless steel
8	オートカット Thermal protector	――――――――
10	ステータケーシング Stator housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
11	玉軸受（上部） Ball bearing(upper)	――――――――
12	玉軸受（下部） Ball bearing(lower)	――――――――
14	オイルケーシング Oil housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
15	ハネグルマ Impeller	ＦＣ２５０ Gray iron casting
17	ポンプケーシング Pump housing	ＦＣ２５０ Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper SiC/SiC 下部 Lower SiC/SiC
19	オイルシール Oil seal	ニトリルゴム Acrylonitrile Butadiene Rubber(NBR)
23	オイル Oil	タービンオイル ＃３２ Turbine oil VG32
24	空気抜きバルブ Air valve	ポリエチレン Polyethylene
28	メカシールブラケット Mechanical seal housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
32	エコライザ Equalizer	発泡ニトリルゴム Acrylonitrile Butadiene Rubber(NBR)
35	シム Shim	ポリエチレン Polyethylene
74	チョッパプレート Chopper plate	ＳＵＳ３０４ Stainless steel

製図 DWG.	橋本	16・06・02	名称 TITLE	材 質 表 (MATERIALS LIST)	図 番 DWG No. A412913
検図 JUDG.	橋本	16・06・02			
承認 APPD.	樽井	16・06・02			

S

ShinMaywa

接続型番 MODEL	口径 (mm) Bore
P80	80
P80B	
P100	100
P100B	



※⑨キソボルトは、一部の機種には標準付属していません。
※Anchor bolts ⑨ are not included for certain models.

符号 NO.	部品名称 Description	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SCS13 304 Stainless casting
7	チェーン Chain	□SS400 Mild steel □SUS304 Stainless steel
8	シャックル Shackle	□SS400 Mild steel □SUS304 Stainless steel
9	キソボルト Anchor bolt	□SS400 Mild steel □SUS304 Stainless steel

製図 DWG.	犬塚	'15.08.06	名称 TITLE 構造断面図 (CONNECTION UNIT SECTION)	図番 DWG No. AL1011
検図 JUDG.	竹内	'15.08.22		
承認 APPD.	竹内	'15.08.22		

KPH

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

△英語表記修正 (16・05・23) 橋本

RETURN SLUDGE TANK

S

ShinMaywa

e

新明和水中汚水汚物ポンプ

御注文主　　殿　　数量　　台

1．ポンプ

形式	CVS80−P80		吐出口径	80	mm
吐出量		m³/min	揚程		m
羽根車番号	CVS −		接続型番	P80	
ポンプ重量	46	kg	接続型番セット重量	31.5	kg
			コネクション重量	20.5	kg

2．電動機

種類	乾式三相カゴ形誘導電動機				
定格出力	2.2	kW	極数	2	P
定格電圧	200	V	周波数	50／60	Hz
定格電流	9.3／9.3	A	始動電流	48.0／44.0	A
絶縁階級	E 種		始動方式	直入	
保護装置	オートカット				

3．標準付属品

(1) ケーブル　VCT　1.25mm² × 8m × 4心 外径 φ11.5（動力用）……1本

(2) 空気抜きバルブ

(3)自動接続セット

- コネクション ……1組
- スライド ……1組
- シャックル ……1組
- ガイドホルダ ……1組
- チェーン ……(6m)1本

4．付属書類

性能曲線図(50Hz)	Y82384	性能曲線図(60Hz)	Y82385
外形寸法図	H18918	構造断面図	H18830
材質表	H18832	接続部(構造断面・材質表)	H18833

入庫	製図 DWG. ナカウチ		名称 TITLE CVS80−P80 (2.2kW) 仕様書	図番 DWG NO. S77008
	検図 JUDG.			
	承認 APPD. 山本	'96.9.24		

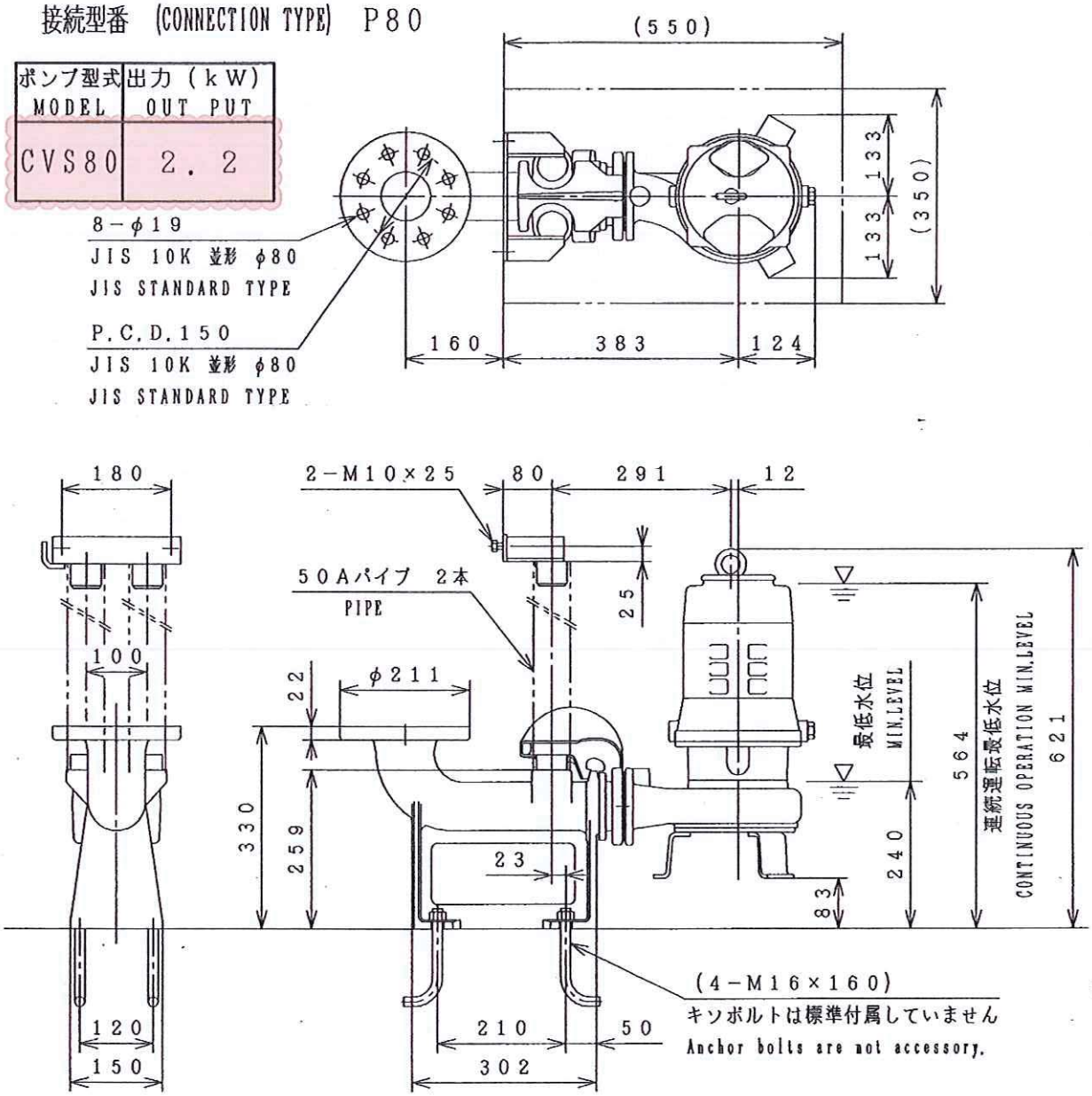
新明和工業株式会社　　ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番　(CONNECTION TYPE)　P80

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CVS80	2．2



〔注〕　ポンプを最低水位で運転する場合は、30分間以内に制限して下さい。
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。

〔Note〕 Limit operation to maximum 30 minutes in the event of operating the pump at the minimum water level.
Secure designated continuous operation minimum water level in the event of continuous operation.

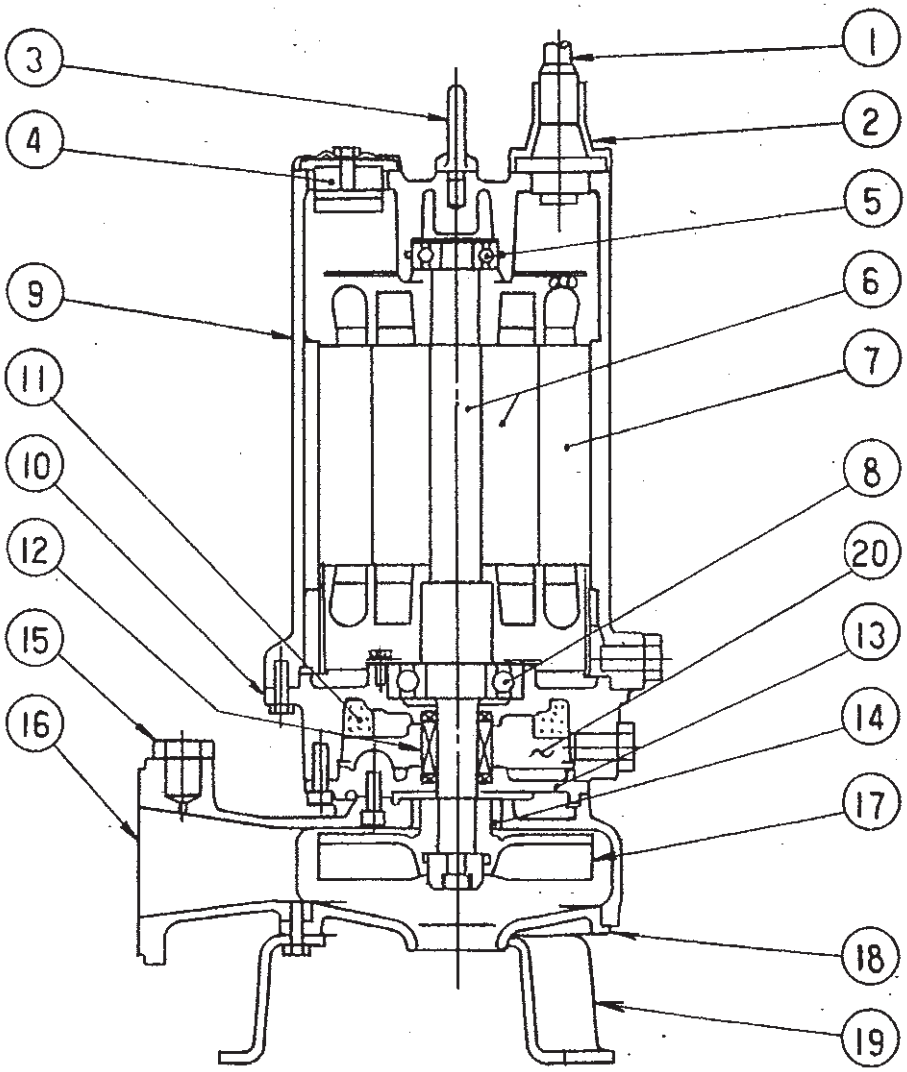
製図 DWG.	山内	・・	名称 TITLE	外形寸法図 (PUMP DIMENSION)	図番 DWG No.
検図 JUDG.	ナカウチ	・・			H18918
承認 APPD.	山本	'96・9・24			

新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

CVS80 (2.2/3.7kW) 形構造断面図

PUMP SECTION



製図 DWG.	ナカウチ		名称 TITLE	CVS80 (2.2/3.7kW) 構造断面図 PUMP SECTION	図番 DWG NO.
検図 APPD.	スミヨ				
承認 JUDG.	山本	'96.9.24			H18830

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

(S)

ShinMaywa

御注文主	殿	数量	台

(e)

CVS80
(2.2/3.7kW)

材質表
(MATERIALS LIST)

符号 No	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ケーブル Cable	VCT Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
2	サシコミグチ Cable entries	FC200 Gray iron casting
3	アイボルト Eyebolts	SUS304 Stainless steel
4	オートカット Thermal protector	――――――
5	玉軸受 Ball bearing	AC 6304ZZ C3
6	ロータユニット Rotor unit	軸=SUS420J2 Shaft=Stainless steel
7	ステータ Stator	――――――
8	玉軸受 Ball bearing	JIS 6307ZZ C3
9	モートルフレーム Motor frame	FC200 Gray iron casting
10	オイルケーシング Oilhousing	FC200 Gray iron casting
11	エコライザ Equalizer	発泡ニトリルゴム N.B.R
12	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper Sic/Sic 下部 Lower Sic/Sic
13	メカシールブラケット Seal housing	FC200 Gray iron casting
14	シールリング Seal ring	SUS304 Stainless steel casting
15	空気抜バルブ Air valves	ポリエチレン Polyethylene
16	ポンプケーシング Pump housing	FC200 Gray iron casting
17	ハネグルマ Impeller	FC200 Gray iron casting
18	ソコフタ Suction cover	FC200 Gray iron casting
19	スタンド Stand	SS400 Mild steel
20	オイル Oil	タービンオイル #32 Turbin oil #32

入庫	製図 DWG.	宮崎	・・	名称 TITLE CVS80(2.2/3.7 kW) 材質表 (MATERIALS LIST)	図番 DWG NO. H18832
	検図 JUDG.	たまき	・・		
	承認 APPD.	ナカウチ	'96. 9. 24		

(H)

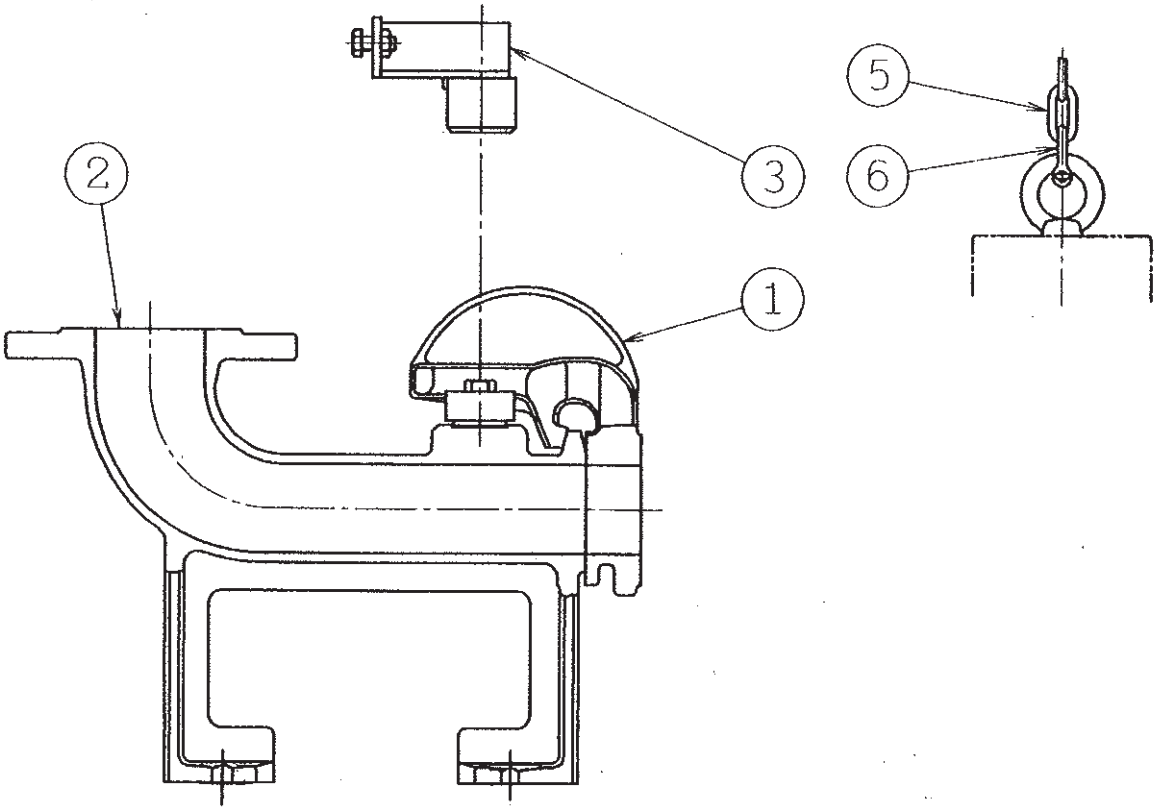
新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

接続型番 (CONNECTION TYPE) P80 構造断面図 (SECTION)



符号 No.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
2	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	ガイドホルダ Guide holder	SS400 Mild steel
4	――	――
5	チェーン Chain	SS400 Mild steel
6	シャックル Shackles	SS400 Mild steel

入庫	製図 DWG.	シバタ	・・	名称 TITLE P80 構造断面図 SECTION	図番 DWG No. H18833
	検図 JUDG.	たまき	・・		
	承認 APPD.	梅田	・・		

N FD:KP203 新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

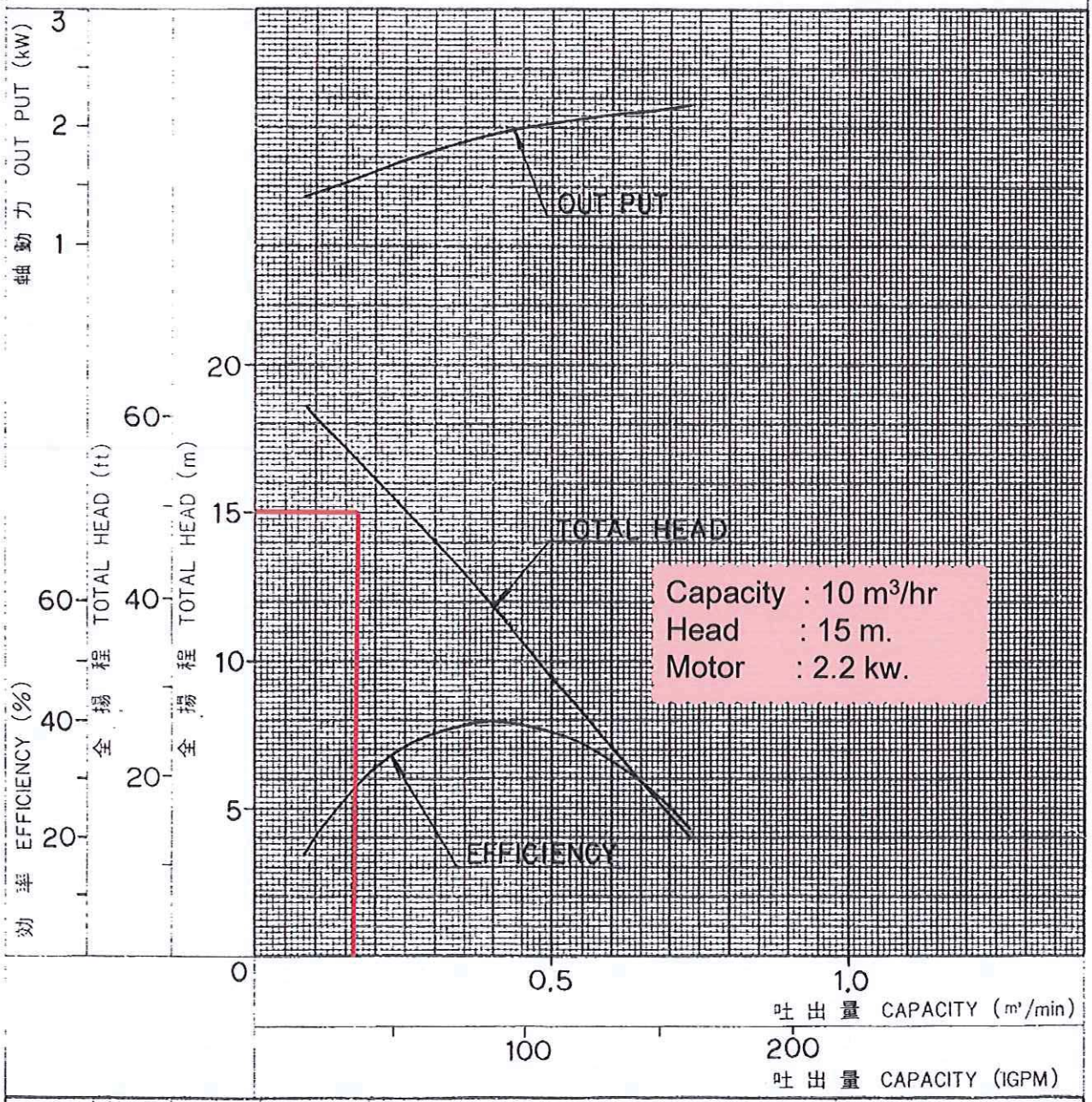
S

ShinMaywa

e

CVS80 形性能曲線図
PERFORMANCE CURVE (50 Hz)

出力 OUT PUT	極数 POLES	羽根車番号 IMPELLER No.	同期回転数 REVOLUTION
2.2 kW	2 P	CVS 22 - 1	3000 r.p.m.
kW	P		r.p.m.



入庫	製図 DWG.	ナカウチ	名称 TITLE	図番 DWG NO.
	検図 APPD.		性能曲線図 PERFORMANCE CURVE	Y82384
	承認 JUDG.	山本 '96.9.24		

SLUDGE HOLDING TANK

S

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

新明和水中ポンプ

1.ポンプ

型式	CVC801	吐出し口径	80 mm
吐出し量	m³/min	全揚程	m
羽根車番号	—	接続型番	P80B
ポンプ質量	69 kg	接続型番セット質量	31.5 kg
		コネクション質量	18 kg

2.電動機

種類	乾式水中形誘導電動機		
定格出力	3.7 kW	極数	4 P
定格電圧	200 V	周波数	50／60 Hz
定格電流	16.1／15.7 A	始動電流	91.0／86.0 A
絶縁階級	E 種	始動方法	直入
ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ型式	上部：AC 6304ZZ C3	下部：6308ZZ C3	
保護装置	オートカット		

3.付属品

(1)ケーブル　8m(標準)　[　m]

VCT　2.0 mm² × 4心 × 外径 φ 12 (動力用) ……1本

(2)空気抜きバルブ

(3)自動接続セット

- コネクション……1組
- スライド……1組
- シャックル……1組
- ガイドホルダ……1組
- チェーン 6m(標準) [　m] …1本

4.付属書類

性能曲線図(50Hz)……Y33522	性能曲線図(60Hz)……Y33523
外形寸法図……AV4603	構造断面図……AV4612
材質表……AV4616	接続部(構造断面図)……AL1011

5.※性能判定基準

ポンプ性能の判定基準は、JISB8301(1990)によるものとします。
吐出し量、全揚程については、判定基準1によるものとします。

製図 DWG.	吉田	'09・03・16	名称 TITLE	図番 DWG No.
検図 JUDG.		・・	仕様書	SY6032
承認 APPD.	梅田	09・3・16		

新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries,Ltd.

S

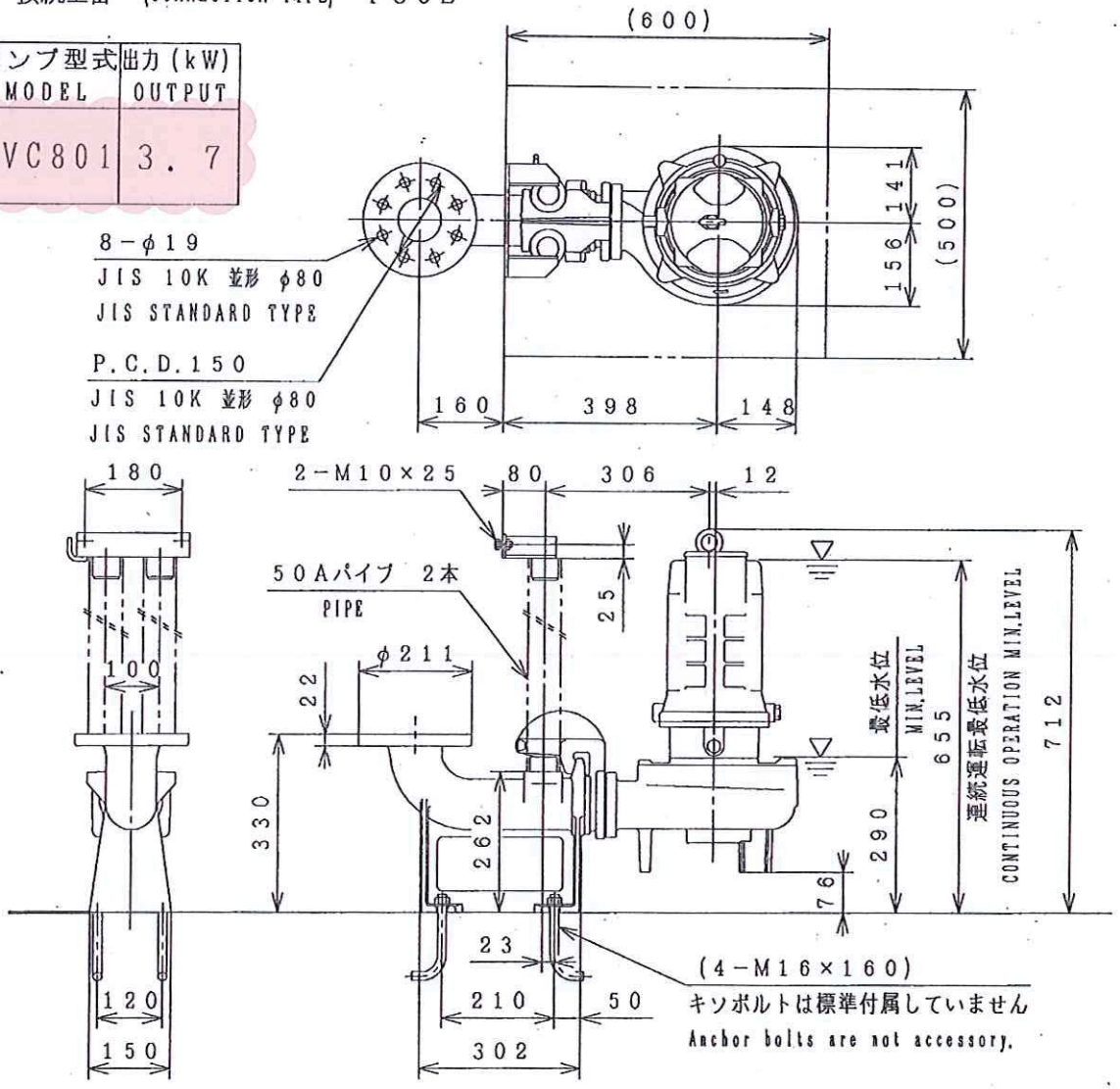
ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番 (CONNECTION TYPE)　P80B

ポンプ型式 MODEL	出力 (kW) OUTPUT
CVC801	3.7



〔注〕 ポンプを最低水位で運転する場合は、30分間以内に制限して下さい。
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。
本図にはケーブル類は図示されていません。

〔Note〕 Limit operation to maximum 30 minutes in the event of operating the pump at the minimum water level.
Secure designated continuous operation minimum water level in the event of continuous operation.
Cables are not sure on this drawing.

製図 DWG.	吉田	'08.11.07	名称 TITLE	図番 DWG No.
検図 JUDG.	梅田	'08.11.7	外形寸法図 (PUMP DIMENSION)	AV4603
承認 APPD.	梅田	'08.11.7		

KPH

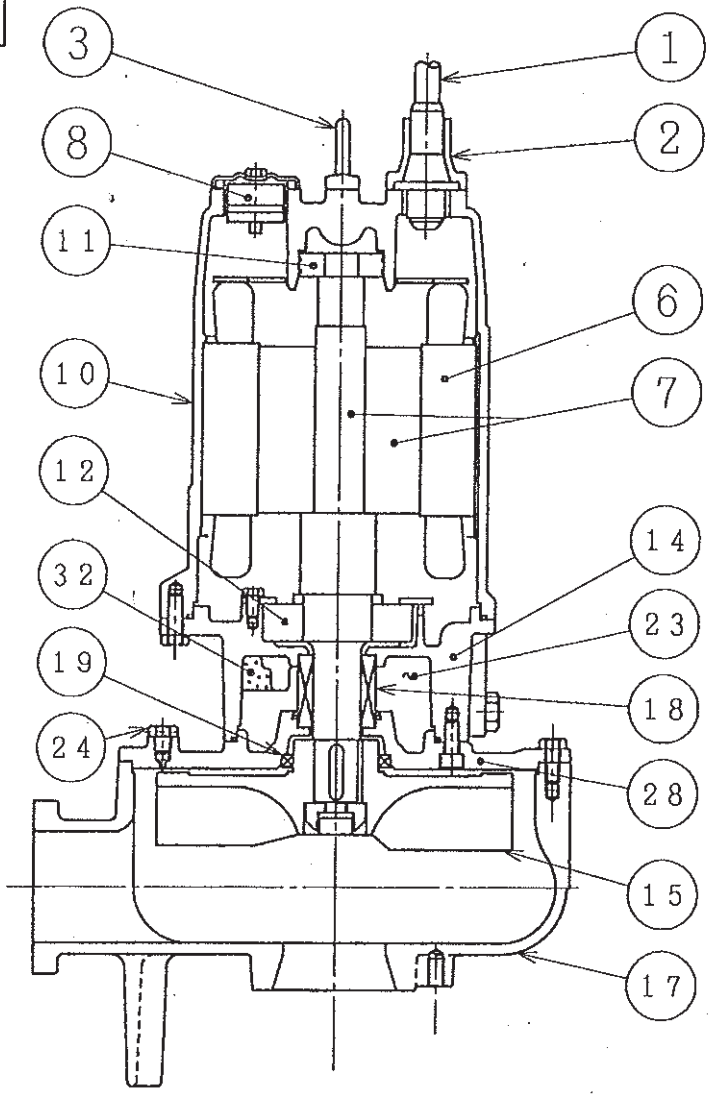
新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

ポンプ型式 MODEL	出力(kW) OUT PUT
CVC801	2.2
	3.7
CVC1001	5.5
	7.5



製図 DWG.	吉田	'08.11.05	名称 TITLE	図番 DWG No.
検図 JUDG.	梅田	'08.11.6	構造断面図 (PUMP SECTION)	AV4612
承認 APPD.	梅田	'08.11.6		

KPH

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

材 質 表 (MATERIALS LIST)

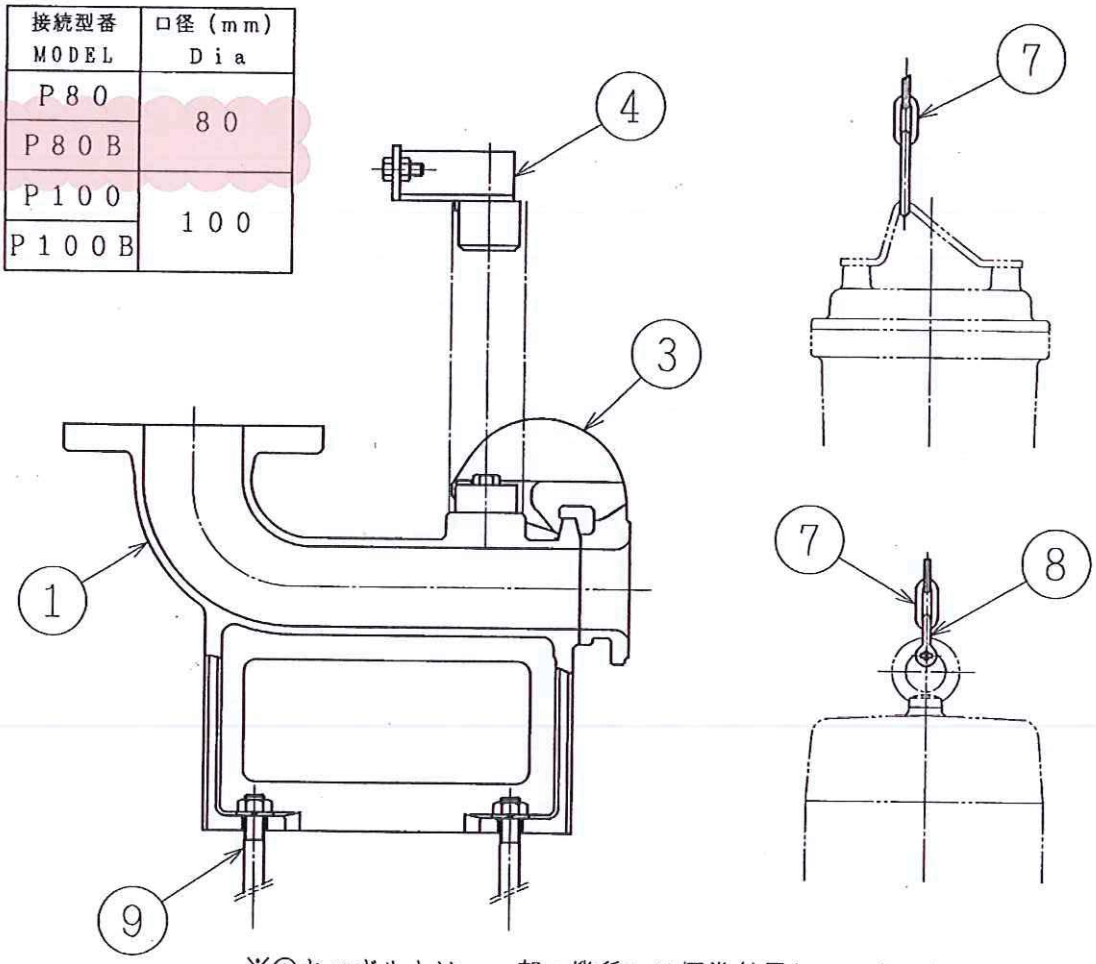
符号 No.	部 品 名 称 Denomination	材 質 Material
1	ケーブル（動力用） Cable(power)	ＶＣＴ Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
2	サシコミグチ Cable entry	ＦＣ２００ Gray iron casting
3	アイボルト Eyebolt	ＳＵＳ３０４ Stainless steel
6	ステータ Stator	――――――――
7	ロータ Rotor unit	軸=ＳＵＳ４２０Ｊ２ Shaft=Stainless steel
8	オートカット Thermal protector	――――――――
10	ステータケーシング Stator housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
11	玉軸受（上部） Ball bearing(upper)	――――――――
12	玉軸受（下部） Ball bearing(lower)	――――――――
14	オイルケーシング Oil housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
15	ハネグルマ Impeller	ＦＣ２００ ／ＳＣＳ１３ Gray iron casting／Stainless steel casting
17	ポンプケーシング Pump housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper SiC/SiC 下部 Lower SiC/SiC
19	オイルシール Oil seal	ニトリルゴム Acrylonitrile butadiene rubber
23	オイル Oil	タービンオイル ＃３２ Turbine oil #32
24	空気抜きバルブ Air valve	ポリエチレン Polyethylene
28	メカシールブラケット Mechanical seal housing	ＦＣ２００ Gray iron casting
32	エコライザ Equalizer	発泡ニトリルゴム N.B.R

製図 DWG.	吉田	08・11・04	名称 TITLE 材 質 表 (MATERIALS LIST)	図 番 DWG No. AV4616
検図 JUDG.	梅田	08・11・7		
承認 APPD.	梅田	08・11・7		

S

ShinMaywa

接続型番 MODEL	口径 (mm) Dia
P80	80
P80B	
P100	100
P100B	



※⑨キソボルトは、一部の機種には標準付属していません.
※A part of the pump model, code 9 is not accessary.

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SS400/SCS13 Mild steel/Stainless steel casting
7	チェーン Chain	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
8	シャックル Shackle	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
9	キソボルト Anchor bolt	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel

入庫	製図 DWG.	前川	'98・4・21	名称 TITLE 構造断面図 (SECTION)
	検図 JUDG.	たまき	'98・4・21	図番 DWG No. AL1011
	承認 APPD.	タムラ	'98・4・21	

KPH

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

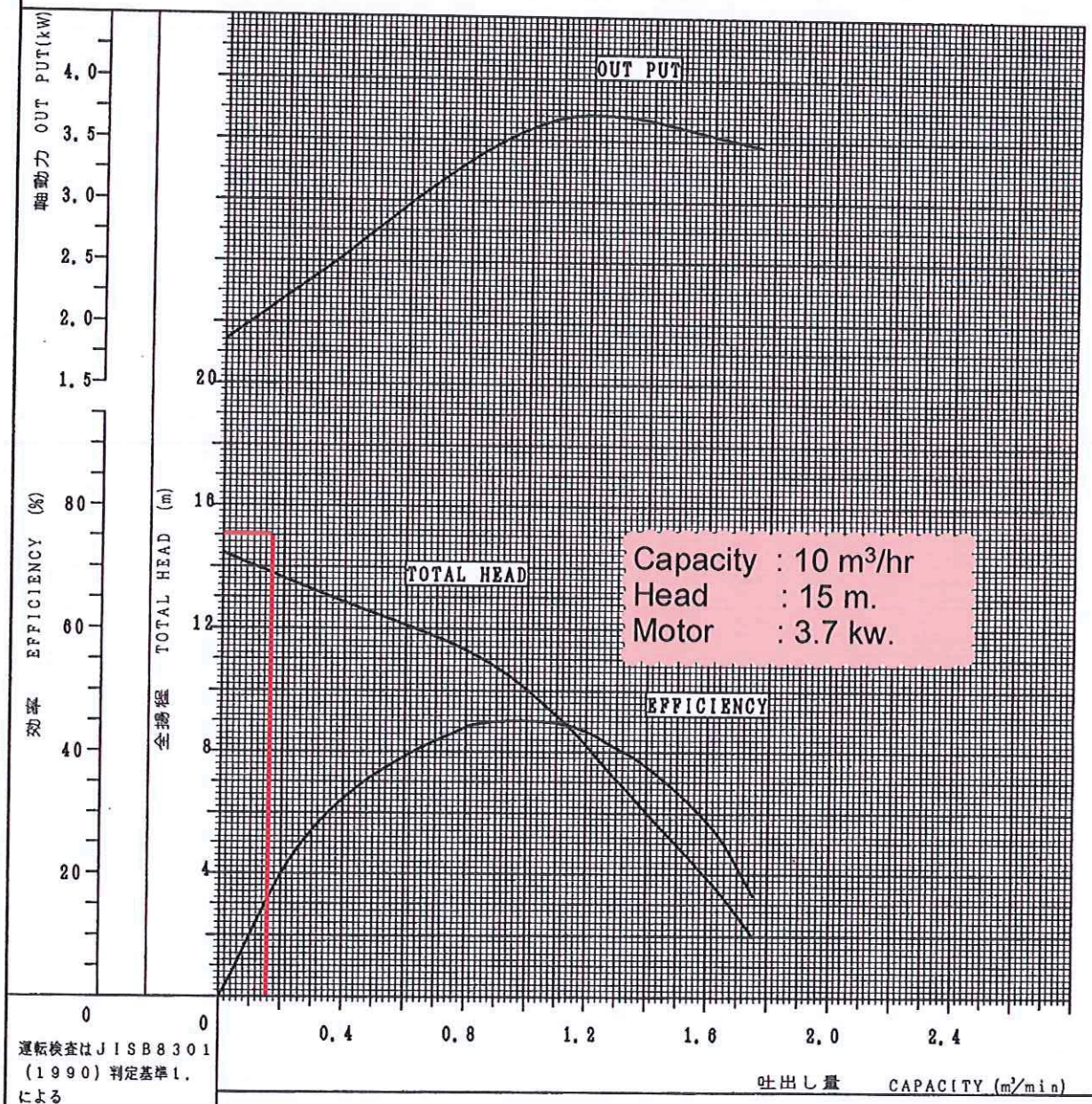
CV

ShinMaywa

CVC801型性能曲線図

PERFORMANCE CURVE (50)Hz

出　力 OUT PUT	極　数 POLES	羽根車 No. IMPELLER No.	同期回転速度 REVOLUTION
3.7 kW	4 P	37-1	1500 min⁻¹



運転検査はJISB8301 (1990) 判定基準1. による

製図 DWG.	吉田	09.03.13	名称 TITLE 性能曲線図 PERFORMANCE CURVE	図番 DWG No. Y33522
検図 JUDG.				
承認 APPD.	梅田	09.3.13		

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

SLUDGE TANK

S

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY 台 SET	

新明和水中ポンプ

1.ポンプ

型式	CV651	吐出し口径	65 mm
吐出し量	m³/min	全揚程	m
羽根車番号	―	接続型番	P65
ポンプ質量	29.0 kg	接続型番セット質量	24.0 kg
		コネクション質量	15.0 kg

2.電動機

種類	乾式水中形誘導電動機		
定格出力	1.5 kW	極数	2 P
定格電圧	200 V	周波数	50／60 Hz
定格電流	6.8／6.5 A	始動電流	46.0／43.0 A
絶縁階級	E 種	始動方法	直入
ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ型式	上部:AC6203ZZ C3	下部:6305ZZ C3	
保護装置	オートカット		

3.標準付属品

(1)ケーブル　8m(標準)　[　m]

VCT 1.25 mm² × 4心 × 外径 φ 11.5 (動力用) ・・・・・・ 1本

(2)自動接続セット

- ・コネクション・・・・・・・・・・・・・・・・1組
- ・スライド・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1組
- ・シャックル・・・・・・・・・・・・・・・・・1組
- ・ガイドホルダ・・・・・・・・・・・・・・・・1組
- ・チェーン 6m(標準) [　m] ・・・1本

4.特別付属品

- □基礎ボルト [標準(L形)・ｹﾐｶﾙﾀｲﾌﾟ] ・1組
- □端子箱・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1組
- □隔膜式連成計(ｺｯｸ,ﾊﾟｲﾌﾟ付)・・・・1組
- □隔膜式圧力計(ｺｯｸ,ﾊﾟｲﾌﾟ付)・・・・1組
- □中間ガイドホルダ・・・・・・・・・・・・1組
- □空気抜き弁・・・・・・・・・・・・・・・・・1組
- □特殊分解工具・・・・・・・・・・・・・・・1組
- □予備品(メカニカルシール)・・・・1組

※性能判定基準

ポンプ性能の判定基準は、ＪＩＳＢ８３０１によるものとします。

吐出し量、全揚程については、判定基準１によるものとします。

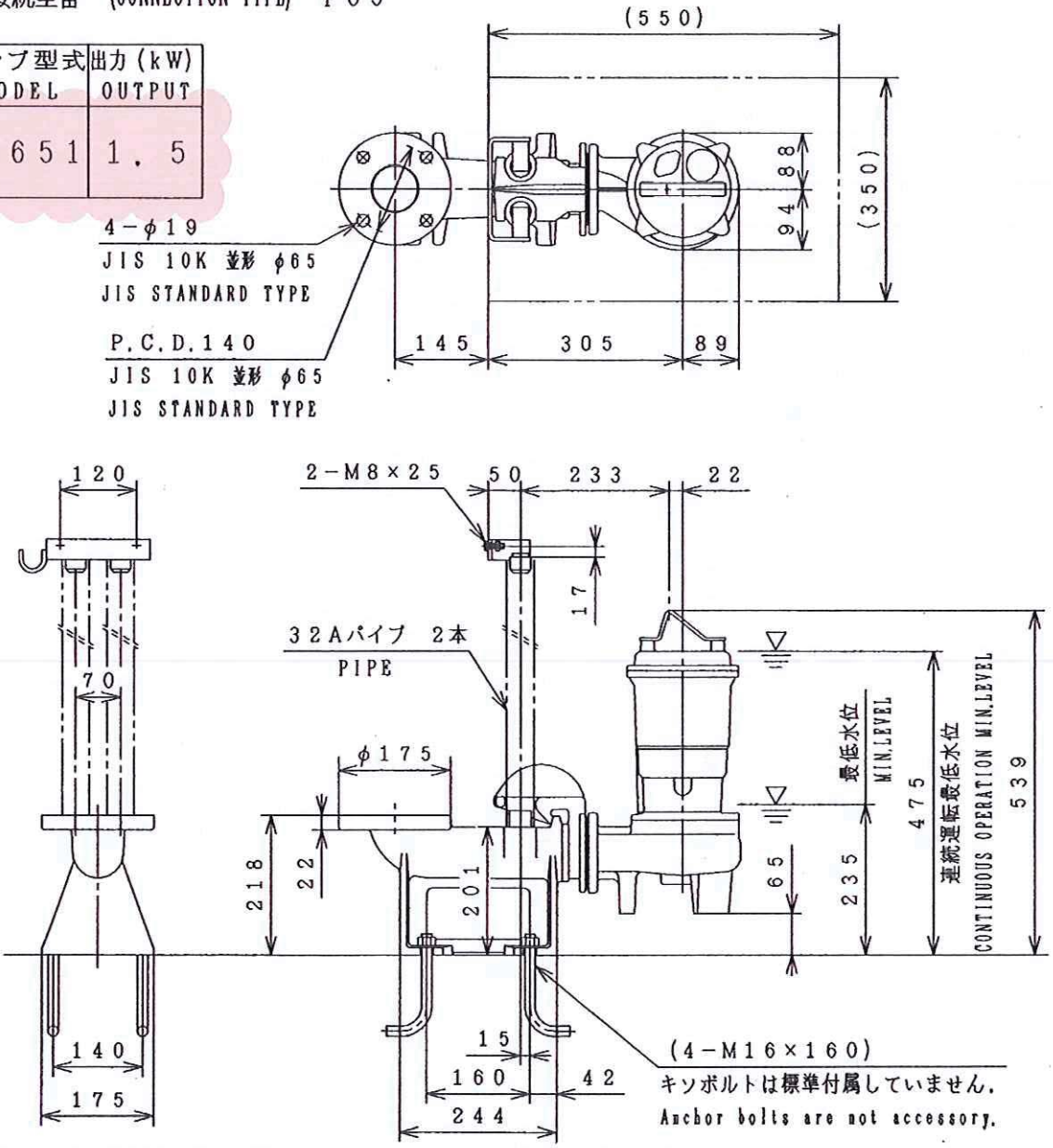
入庫	製図 DWG.	宮崎	00・07・22	名称 TITLE	図番 DWG No.
	検図 JUDG.	竹部	00・7・24	仕様書	1S2902
	承認 APPD.	たまき	00・8・4		

新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries,Ltd.

ShinMaywa

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)
接続型番　(CONNECTION TYPE)　P65

ポンプ型式 MODEL	出力 (kW) OUTPUT
CV651	1.5



〔注〕 ポンプを最低水位で運転する場合は、30分間以内に制限して下さい.
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい.

〔Note〕 Limit operation to maximum 30 minutes in the event of operating the pump at the minimum water level.
Secure designated continuous operation minimum water level in the event of continuous operation.

入庫	製図 DWG.	前川	'98・12・18	名称 TITLE: 外形寸法図 (PUMP DIMENSION)
	検図 JUDG.	竹吉	'98・12・22	図番 DWG No.: AL2849
	承認 APPD.	たまき	'99・1・13	

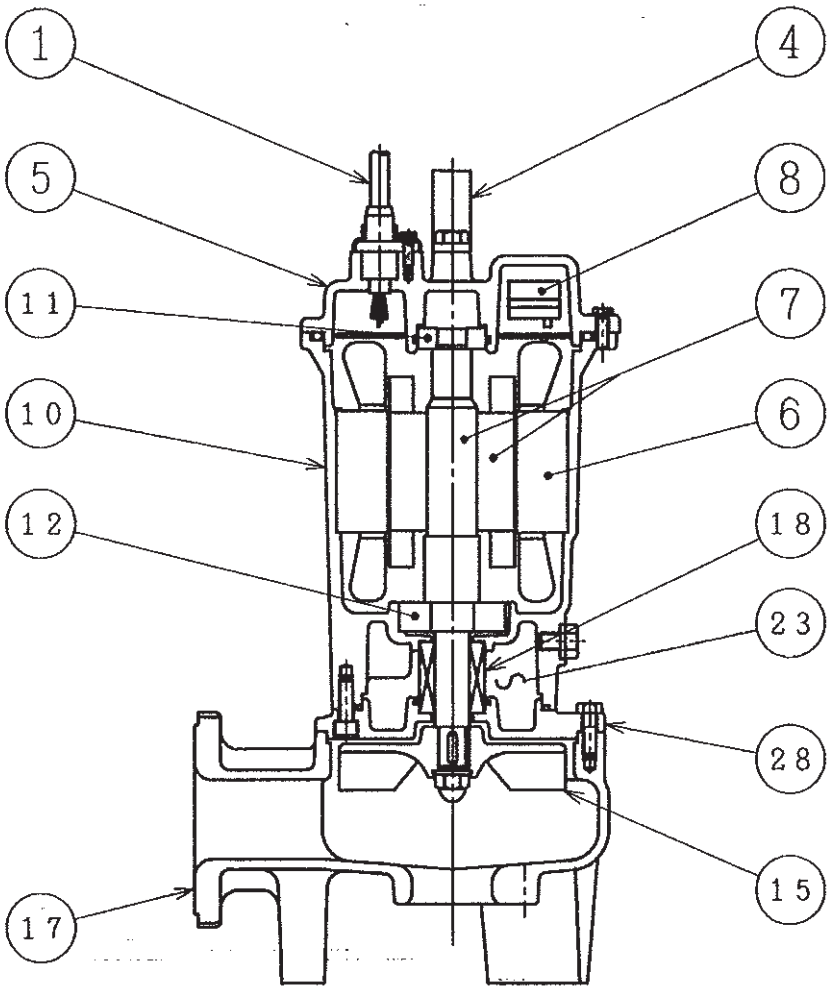
新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

e

ポンプ型式 MODEL	出力(kW) OUT PUT
CV651	1.5



入庫	製図 DWG.	宮崎	98.12.16	名称 TITLE 構造断面図 (PUMP SECTION)
	検図 JUDG.	竹部	98.12.22	
	承認 APPD.	たまき	99.1.8	

図番 DWG No. AL2861

KPH

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

e

材 質 表 (MATERIALS LIST)

符号 No.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ケーブル（動力用） Cable(power)	VCT Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
4	ハンドル Handle	SUS304 Stainless steel
5	モータカバー Motor cover	FC200 Gray iron casting
6	ステータ Stator	――
7	ロータ Rotor unit	軸=SUS420J2 Shaft=Stainless steel
8	オートカット Thermal protector	――
10	ステータケーシング Stator housing	FC200 Gray iron casting
11	玉軸受（上部） Ball bearing(upper)	――
12	玉軸受（下部） Ball bearing(lower)	――
15	ハネグルマ Impeller	FC200 ／SCS13 Gray iron casting／Stainless steel casting
17	ポンプケーシング Pump housing	FC200 Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper SiC/SiC 下部 Lower SiC/SiC
23	オイル Oil	タービンオイル #32 Turbine oil #32
28	メカシールブラケット Mechanical seal housing	FC200 Gray iron casting

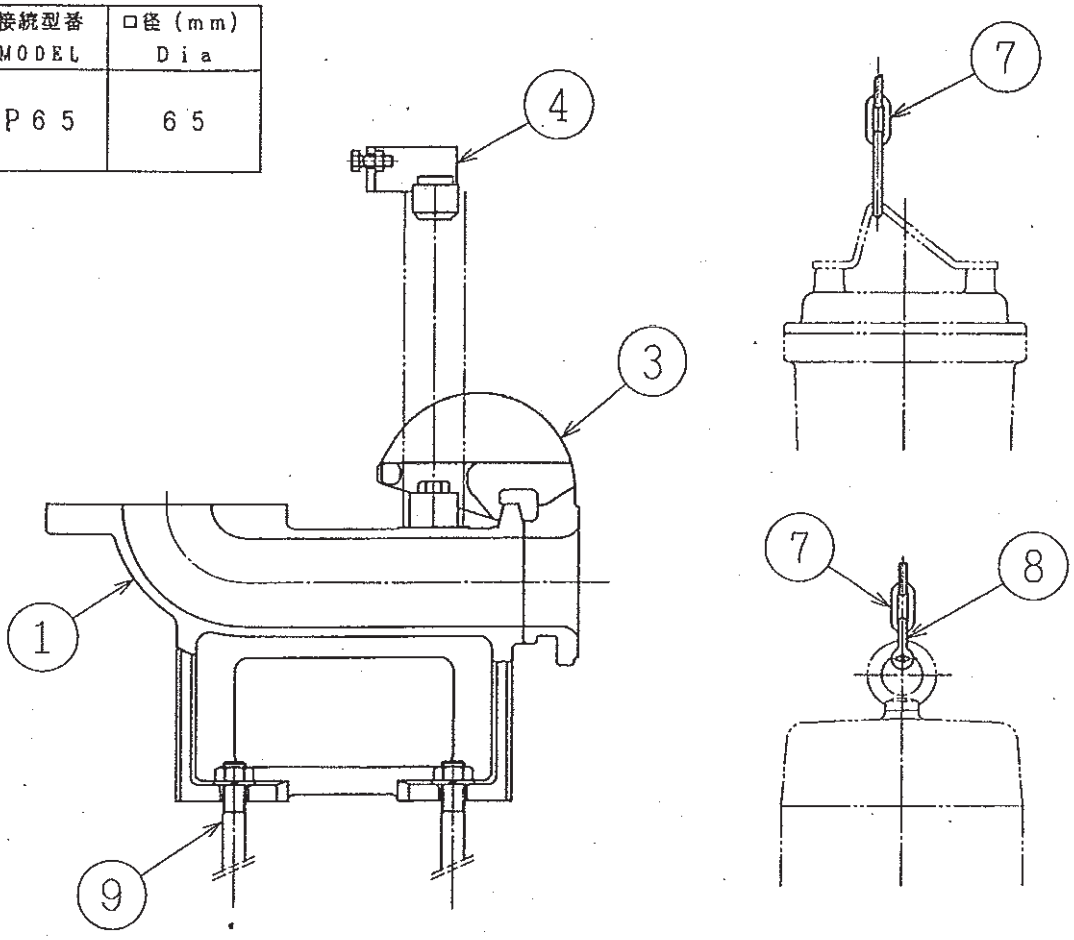
入庫	製図 DWG.	宮崎	98・12・22	名称 TITLE 材質表 (MATERIALS LIST)	図番 DWG No. AL2878
	検図 JUDG.	竹部	98・12・25		
	承認 APPD.	たまき	99・1・8		

S

ShinMaywa

⑥

接続型番 MODEL	口径 (mm) Dia
P65	65



※⑨キソボルトは、一部の機種には標準付属していません.
※A part of the pump model, code 9 is not accessory.

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SS400/SCS13 Mild steel/Stainless steel casting
7	チェーン Chain	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
8	シャックル Shackle	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
9	キソボルト Anchor bolt	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel

入庫	製図 DWG.	前川	'98・4・21	名称 TITLE 構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No. AL1009
	検図 JUDG.	たまき	'98・4・21		
	承認 APPD.	タムラ	'98・4・21		

KPH 新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

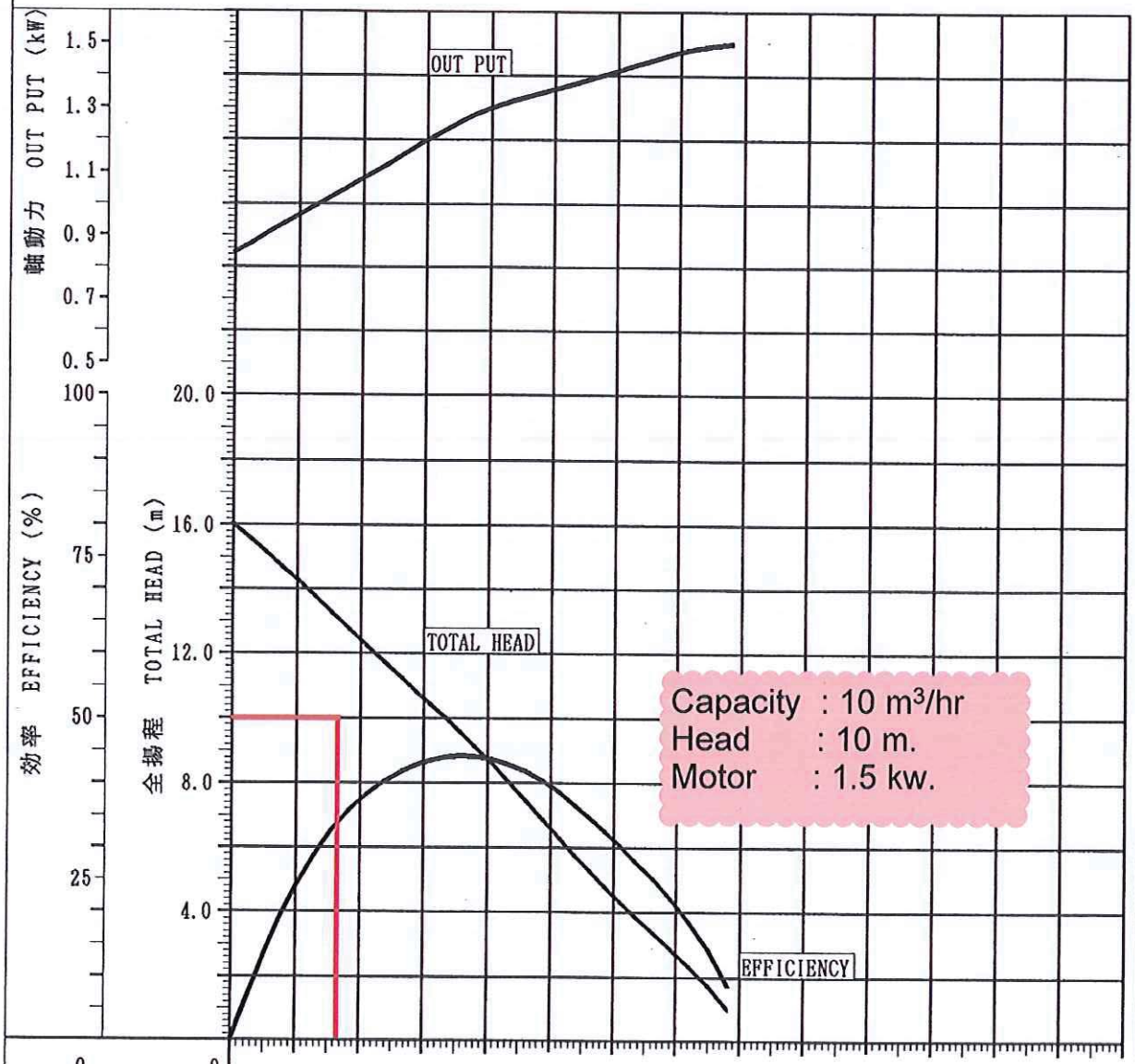
S

ShinMaywa

CV651(D,W) 型性能曲線図

PERFORMANCE CURVE (50)Hz

出　力 OUT PUT	極　数 POLES	羽根車No. IMPELLER No.	同期回転速度 REVOLUTION
1.5 kW	2 P	1	3000 min^{-1}



運転検査は、JISB8301
判定基準1．による。

入庫	製図 DWG.	竹部	98・12・18	名称 TITLE: 性能曲線図 PERFORMANCE CURVE
	検図 JUDG.		・ ・	図番 DWG No.: Y20832
	承認 APPD.	[illegible]	99・1・19	

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

EFFLUENT TANK

S

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY 台 SET	

e

新明和水中ポンプ

1.ポンプ

型式	CN80	吐出し口径	80 mm
吐出し量	m³/min	全揚程	m
羽根車番号	−	接続型番	P80B
ポンプ質量	70 kg	接続型番セット質量	31.5 kg
		コネクション質量	18 kg

2.電動機

種類	乾式水中形誘導電動機		
定格出力	3.7 kW	極数	4 P
定格電圧	200 V	周波数	50／60 Hz
定格電流	16.1／15.7 A	始動電流	91.0／86.0 A
絶縁階級	E 種	始動方法	直入
ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ型式	上部：AC 6304ZZ C3	下部：6308ZZ C3	
保護装置	オートカット		

3.付属品

(1)ケーブル　8m(標準)　[　m]

VCT　2.0 mm² × 4心 × 外径 φ 12.0 (動力用) ……1本

(2)空気抜きバルブ

(3)自動接続セット

- ・コネクション……1組
- ・スライド……1組
- ・シャックル……1組
- ・ガイドホルダ……1組
- ・チェーン 6m(標準) [　m] …1本

4.付属書類

性能曲線図(50Hz)……Y81718	性能曲線図(60Hz)……Y81719
性能曲線図(50Hz)……Y81720	
外形寸法図……AL0654	構造断面図……AM2404
材質表……AM2466	接続部(構造断面図)……AL1011

5.※性能判定基準

ポンプ性能の判定基準は、JISB8301によるものとします。
吐出し量、全揚程については、判定基準1によるものとします。

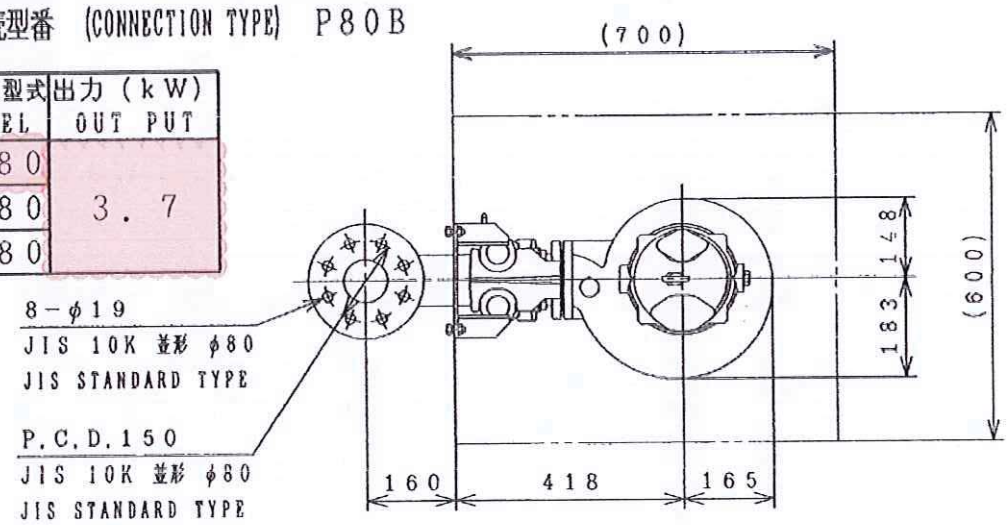
入庫	製図 DWG.	前川	00・3・8	名称 TITLE 仕様書	図番 DWG No. 1S2442
	検図 JUDG.	たまき	00・3・8		
	承認 APPD.	国村	00・3・8		

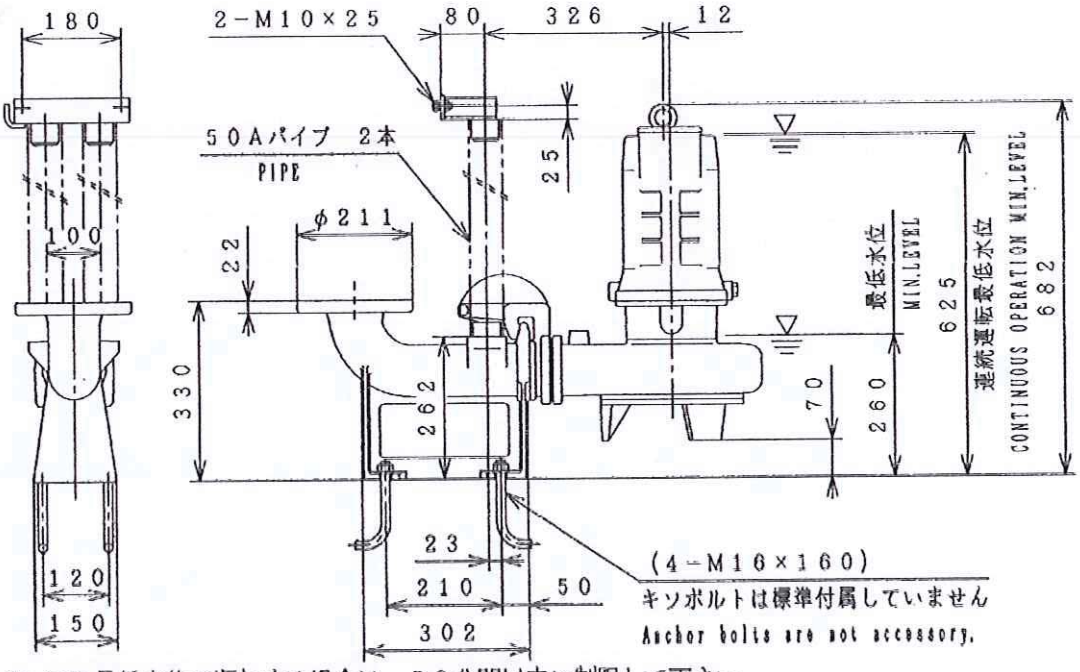
ShinMaywa

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番　(CONNECTION TYPE)　P80B

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CN80	3．7
CV80	
CJ80	





〔注〕　ポンプを最低水位で運転する場合は、３０分間以内に制限して下さい。
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。

(Note) Limit operation to maximum 30 minutes in the event of operating the pump at the minimum water level.
Secure designated continuous operation minimum water level in the event of continuous operation.

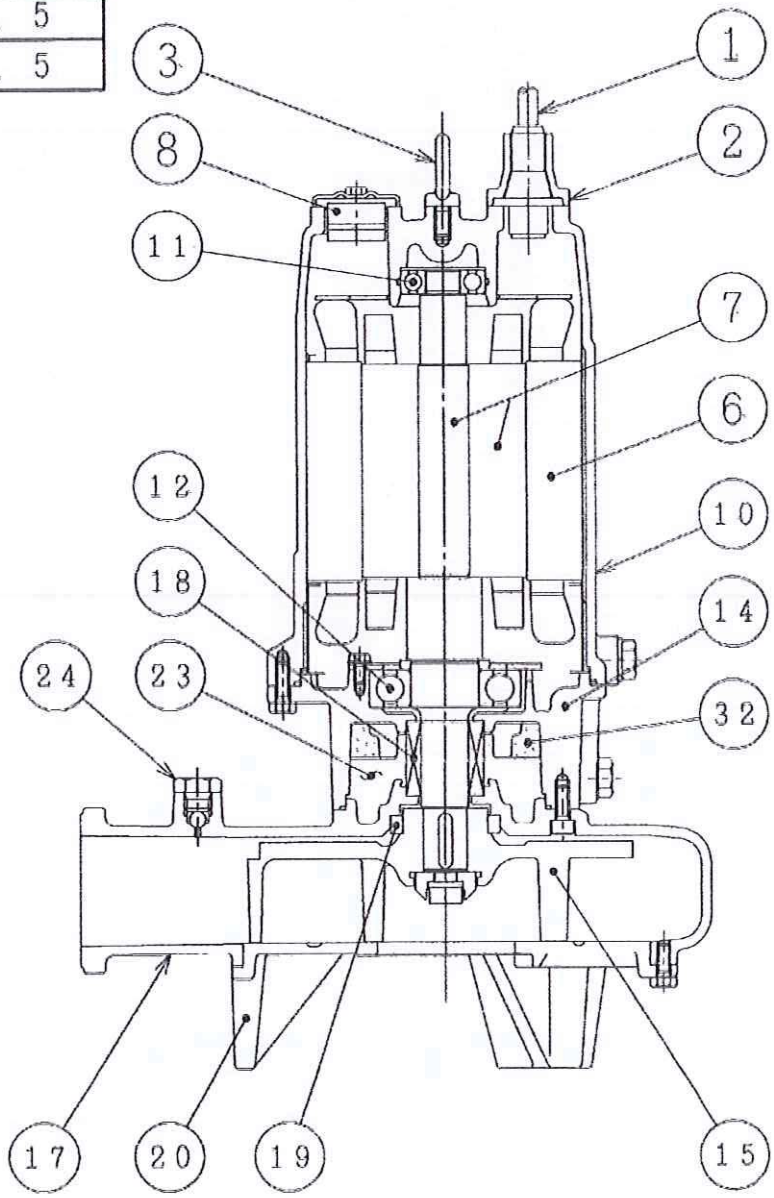
製図 DWG.	前川	'00・3・2	名称 TITLE	外形寸法図 (PUMP DIMENSION)	図番 DWG No. AL0654
検図 JUDG.	たまき	'00・3・4			
承認 APPD.	田村	'00・3・4			

KPH　新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CN80	2．2
	3．7
CN100	5．5
	7．5



製図 DWG.	前川	00・3・2	名称 TITLE	構造断面図 (PUMP SECTION)	図番 DWG No. AM2404
検図 JUDG.	[illegible]	00・3・3			
承認 APPD.	河村	00・3・4			

KPH

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

S

材 質 表 (MATERIALS LIST)

符号 No.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ケーブル（動力用） Cable(power)	VCT Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
2	サシコミグチ Cable entry	FC200 Gray iron casting
3	アイボルト Eyebolt	SUS304 Stainless steel
6	ステータ Stator	――
7	ロータ Rotor unit	軸=SUS420J2 Shaft=Stainless steel
8	オートカット Thermal protector	――
10	ステータケーシング Stator housing	FC200 Gray iron casting
11	玉軸受（上部） Ball bearing(upper)	――
12	玉軸受（下部） Ball bearing(lower)	――
14	オイルケーシング Oil housing	FC200 Gray iron casting
15	ハネグルマ Impeller	FC200 ／SCS13 Gray iron casting／Stainless steel casting
17	ポンプケーシング Pump housing	FC200 Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper SiC/SiC 下部 Lower SiC/SiC
19	オイルシール Oil Seal	ニトリルゴム N.B.R
20	ソコブタ Suction cover	FC200 Gray iron casting
23	オイル Oil	タービンオイル #32 Turbine oil #32
24	空気抜きバルブ Air valve	ポリエチレン Polyethylene
32	エコライザ Equalizer	発泡ニトリルゴム N.B.R

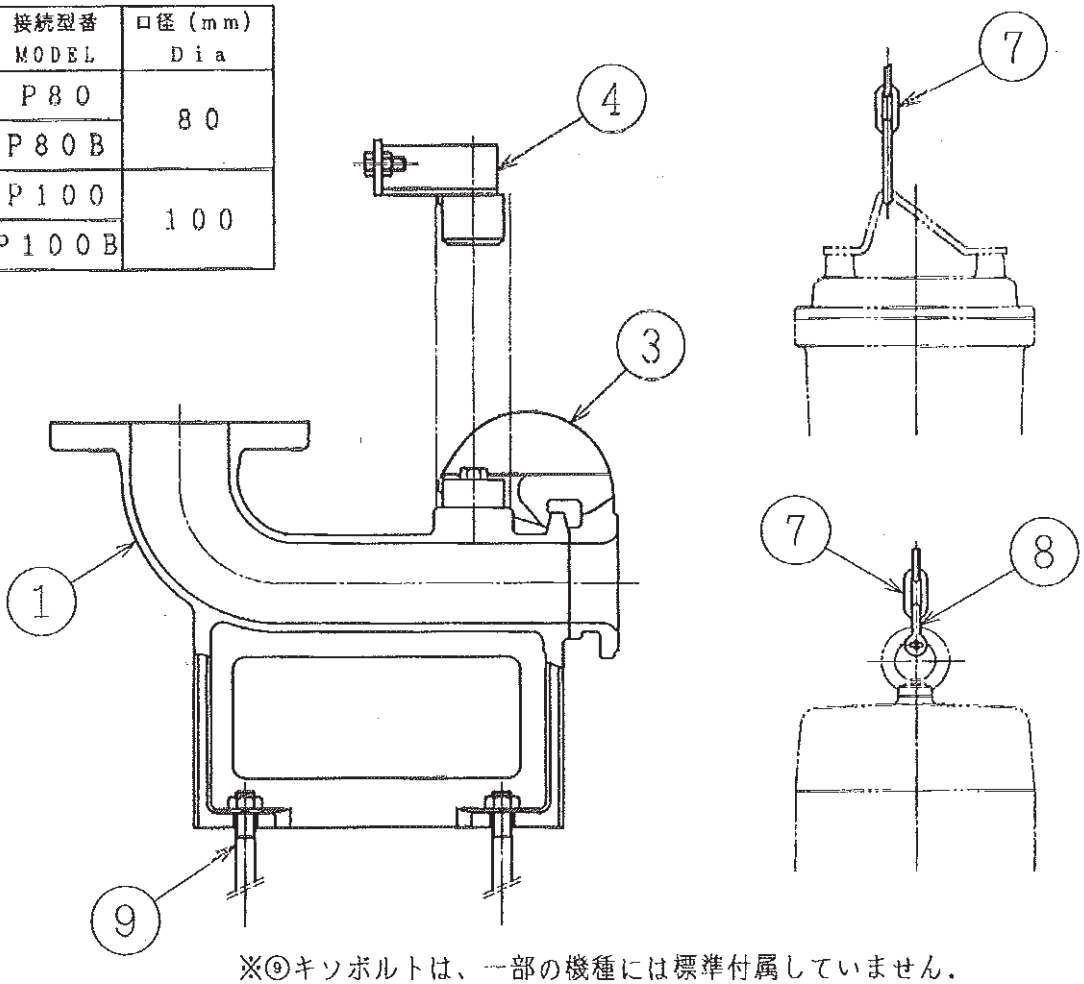
製図 DWG.	前川	00・03・08	名称 TITLE 材質表 (MATERIALS LIST)	図番 DWG No. AM2466 △1
検図 JUDG.	[illegible]	00・3・8		
承認 APPD.	田村	00・3・8		

SONOPD 717 新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries,Ltd.

S

ShinMaywa

接続型番 MODEL	口径 (mm) Dia
P80	80
P80B	
P100	100
P100B	



※⑨キソボルトは、一部の機種には標準付属していません.

※A part of the pump model, code 9 is not accessary.

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SS400/SCS13 Mild steel/Stainless steel casting
7	チェーン Chain	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
8	シャックル Shackle	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
9	キソボルト Anchor bolt	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel

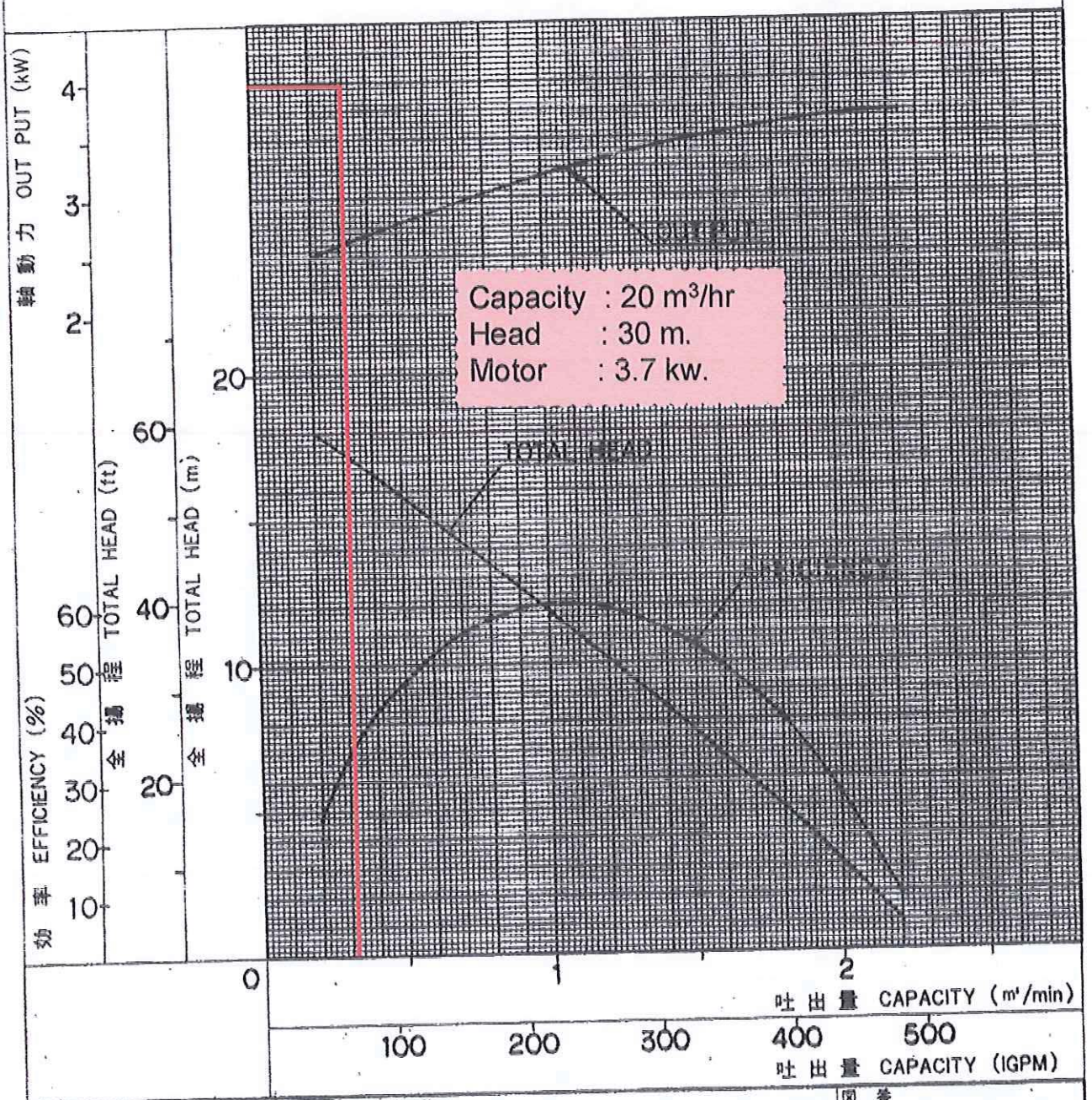
入庫	製図 DWG.	前川	98・4・21	名称 TITLE 構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No. AL1011
	検図 JUDG.	たまき	98・4・21		
	承認 APPD.	タムラ	98・4・21		

KPH 新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

形性能曲線図
CN80 PERFORMANCE CURVE (50 Hz)

出力 OUT PUT	極数 POLES	羽根車番号 IMPELLER No.	同期回転数 REVOLUTION
3.7 kW	4 P	CN37-1	1500 r.p.m.
kW	P		r.p.m.



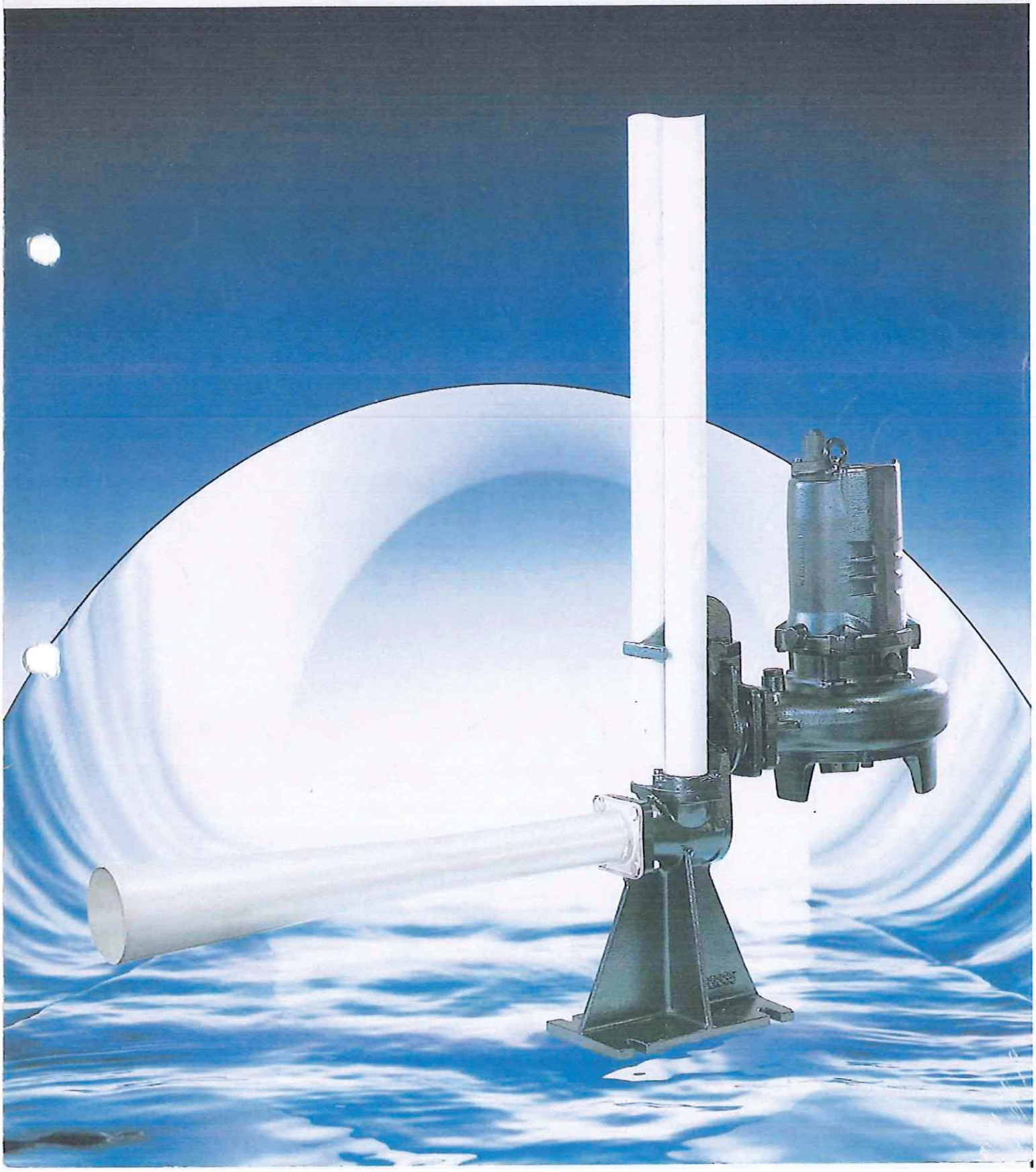
製図 DWG.	安喜		名称 TITLE	図番 DWG NO.
検図 APPD.	スミ		性能曲線図 PERFORMANCE CURVE	Y81718
承認 JUDG.	小本	96.9.21		

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

Submersible Ejector

J・JA Series



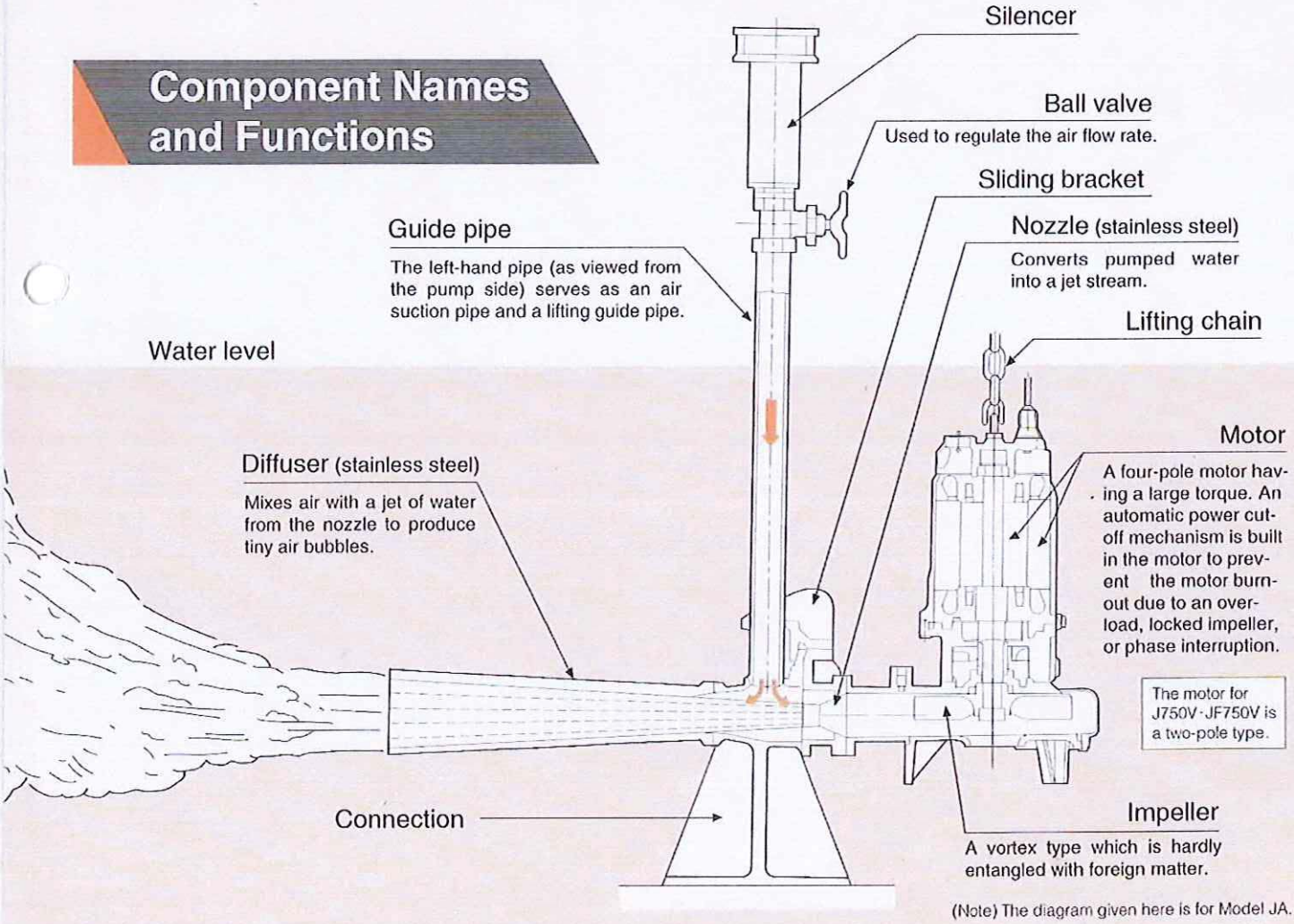
High Performance with Small Power Consumption

ShinMaywa helps cut the initial and running costs.
ShinMaywa's Submersible Ejector forces air into the tank with a jet of water, thereby stirring and aerating the liquid in the tank simultaneously. Since Submersible Aeration Pump displays high performance with a small power consumption, it permits cutting the initial and running costs. It can effectively be used for aeration of purifying tanks, etc. Submersible Ejector is available in two types-the automatic connection type and free-standing type (-F series). You can choose either type according to your specific need.

Major Features

- Submersible Ejector offers high oxgen dissolving effciency since it makes tiny air bubbles rise to the surface slowly in the liquid in the tank while making contact with the liquid.
- Stirring with a jet of water and tiny air bubbles makes the MLSS concentration of the liquid in the tank uniform.
- The level of noise is appreciably low.
- Since Submersible Ejector is applicable in water 1 to 6 m in depth, the limited treatment area can be used efficiently.
- Submersible Ejector has a long life since it employs a vortex type impeller which allows foreign matter to pass though easily.
- Submersible Ejector especially the automatic connection type, is easy to maintain.

Component Names and Functions



(Note) The diagram given here is for Model JA.

EQUALIZATION TANK (EJ-01,02,03,04):JA55V
AERATION TANK (EJ-05,06,07,08,09,10,11,12,13,14):JA55V
SLUDGE TANK (EJ-15,16,17,18):JA372

Standard Specifications

Model		Model	Output kW	Phase	Rating			Number Of Poles	Lifting Weight		Gross Weight
Automatic Connection	Free-Standing				Air Flow Rate m^3/h	Oxygen Supply Rate $kg(O_2)/h$	Water Depth m		J•JA kg	JF•JAF kg	J•JA kg
J750V	JF750V	CVS50	0.75	3	10	0.26～0.5	2	2	24	26	31
JA152	JFA152	CVC651	1.5		22	1.2～1.35	3.5	4	55	54	74
JA222	JAF222	CVC801	2.2		35	1.9～2.05	3.5	4	66	68	99
JA372	JAF372	CVC801	3.7		67	3.5～4.2	4.0	4	78	80	111
JA55V	JAF55V	CV100	5.5		101	5.8～6.6	4.0	4	103	105	136

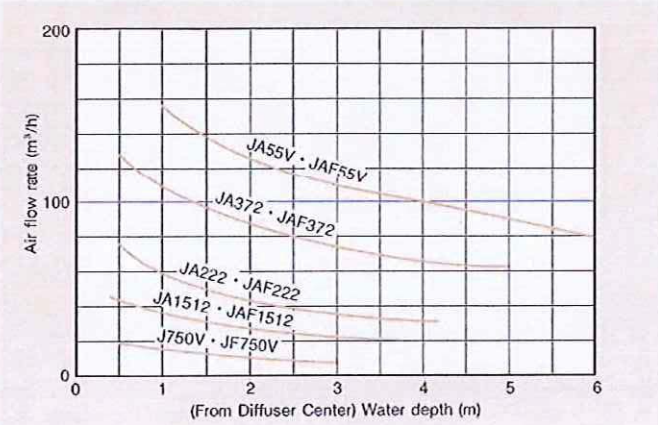
(Note) Water depth refers to the distance from the center of the diffuser to the surface of water.

Stirring Capacity

Model	Preliminary Aeration				Aeration		
	Tank Dimensions			Max. Stirring Capacity	Tank Dimensions		Max. Stirring Capacity
	Max.Width m	Max.Length m	Max. Water Depth m	m^3	Width m	Length m	m^3
J750V•JF750V	2	3	3.2	19.2	—	—	—
JA152 •JAF152	3.5	4	3.9	54.6	2～3	3.2～4.2	50
JA222•JAF222	4.5	5	4.5	101.3	3～4	4.6～5.6	90
JA372•JAF372	6	6	5.3	190.8	4～5	5.5～5.6	130
JA55V•JAF55V	7	7	6.3	308.7	5～6	6.5～7.5	180

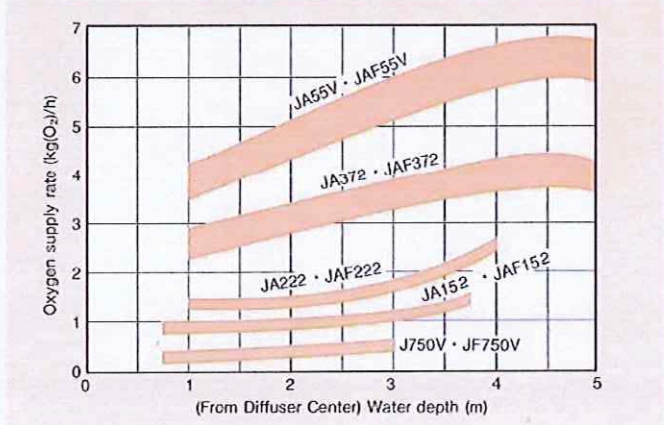
(Note) The tank dimensions for preliminary aeration indicate the maximum ones assuming a water flow speed of 0.3 m/s or more.
The maximum stirring capacity for preliminary aeration is obtained from the max. tank width × max. tank length × max. water depth.

Air Suction Performance



(Note) Water depth refers to the distance from the center of the diffuser to the surface of water.

Oxygen Supply Capacity



(Note) Water depth refers to the distance from the center of the diffuser to the surface of water.
Test conditions : Fresh water 20°C/6 m dia.tank

Table of Air Flow Rate (m^3/h)

Model		Water Depth										
Automatic Connection	Free-Standing	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m	4.5m	5m	5.5m	6m
J750V	JF750V	15	12	10	9	8	—	—	—	—	—	—
JA152	JAF152	36	31	27	25	23	22	—	—	—	—	—
JA222	JAF222	60	51	45	40	37	35	32	—	—	—	—
JA372	JAF372	110	98	88	81	75	70	67	64	62	—	—
JA55V	JAF55V	158	139	127	118	111	105	101	96	91	86	79

(Note) Water depth refers to the distance from the center of the diffuser to the surface of water.

Standard Accessories

Automatic Connection type (J/JA)

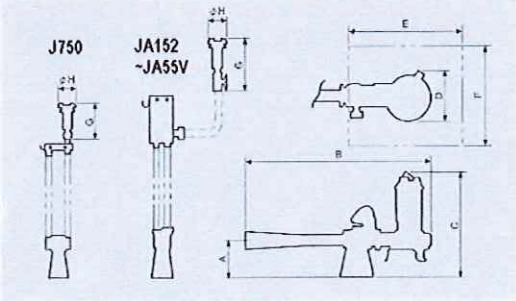
Cable (6 m for J750V, 8 m for other models) —— 1
Lifting chain (4 m for J750V, 6 m for other models) —— 1
Connection —— 1
Guide holder (with bolts and nuts) —— 1
Silencer —— 1
Ball valve (not applicable to J750V) —— 1

Free-Standing type (JF/JAF)

Cable (6 m for JF750V, 8 m for other models) —— 1
Lifting chain (6 m) (not applicable to JF750V/JAF151V) —— 1
Silencer —— 1
Ball valve (not applicable to JF750V) —— 1

Dimensions

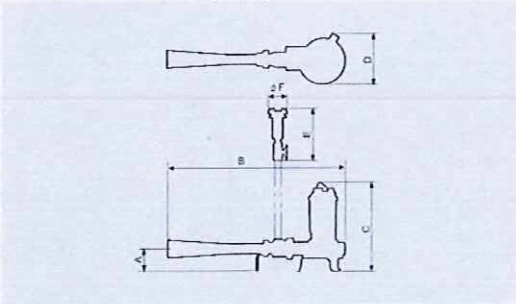
Automatic Connection type



mm

Model	A	B	C	D	E	F	G	H
J750V	179	701	426	188	550	350	191	89
JA152	225	1137	629	302	700	700	318	114
JA222	300	1358	720	292	750	750	470	160
JA372		1377	782	330				
JA55V		1435	810	355				

Free-Standing type



mm

Model	A	B	C	D	E	F
JF750V	156	691	403	188	191	89
JAF152	125	1084	529	320	318	114
JAF222	130	1328	550	292	470	160
JAF372		1347	612	330		
JAF55V		1405	640	355		

Packing Size

Model	Pump Length × Width × Height (mm × mm × mm)	Diffuser Length × Width × Height (mm × mm × mm)
J750V JF750V	280 × 225 × 470	180 × 220 × 330
JA152 JAF152	346 × 316 × 576	790 × 290 × 390
JA222	440 × 388 × 655	990 × 430 × 550
JAF22V		960 × 290 × 390

Model	Pump Length × Width × Height (mm × mm × mm)	Diffuser Length × Width × Height (mm × mm × mm)
JA372	470 × 410 × 727	990 × 430 × 550
JAF372		960 × 290 × 390
JA55V	545 × 455 × 788	990 × 430 × 550
JAF55V		960 × 290 × 390

Specifications and dimensions are subject to change without notice.

ShinMaywa Industries, Ltd.

Overseas Operations Department 2-43, Shitte 3-chome, Tsurumi-ku, Yokohama-shi, 230-0003, Japan
Telephone : +81-45-584-1321 Facsimile : +81-45-584-1320
e-mail : overseas@sb.shinmaywa.co.jp

ShinMaywa (America), Ltd.
10737 Gateway West, Suite 112
El Paso, Texas 79935, U.S.A.
Telephone : +1-915-594-9862
Facsimile : +1-915-594-9866
e-mail : salelpaso@aol.com

ShinMaywa (Malaysia) Sdn. Bhd.
Suite 7.3, 7th Floor Menara Aik Hua, Changkat
Raja Chulan, 50200 Kuala Lumpur, Malaysia
Telephone : +60-3-2026-2388
Facsimile : +60-3-2026-2399
e-mail : smmsb@tm.net.my

ShinMaywa (Asia) Pte. Ltd.
51 Goldhill Plaza #14-01
Singapore 308900
Telephone : +65-6224-0728
Facsimile : +65-6224-9678
e-mail : Asia.ad@shinmaywa.com.sg

http://www.shinmaywa.co.jp

ShinMaywa ONO PLANT
ISO 9001 (No.9564459)/ISO 14001 (No.771688)

'05. 8. Z-E042D

Printed on recycled paper.
Printed in Japan 1.2B

EQUALIZATION TANK

AERATION TANK

SUBMERSIBLE EJECTOR

(MODEL JA222 2.2 kW : SHINMAYWA)

EQUALIZATION TANK
AERATION TANK

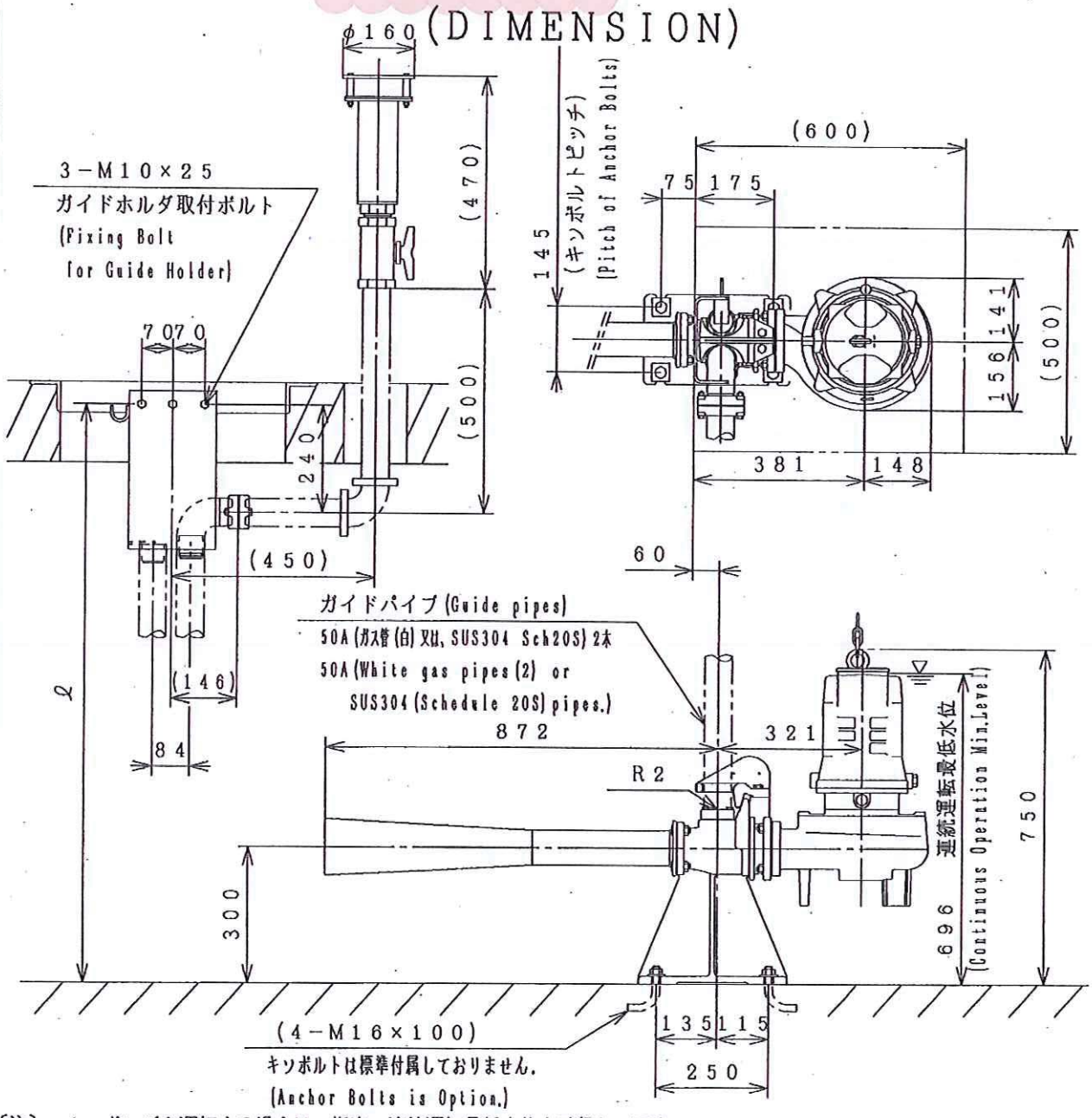
ShinMaywa

(S)

新明和攪拌ポンプ（バッキジェッター）
Submersible Aeration Pump

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

JA222 外形寸法図 (DIMENSION)



〔注〕 1．ポンプを運転する場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。
2．ガイドパイプは、お客様にてご用意下さい。
3．ガイドパイプ（2本）の長さは、ℓ−675（mm）として下さい。
4．空気吸込管側ガイドパイプの片端はR2ネジ加工を行って下さい。

〔Note〕 1. Secure designated continuous operation minimum water level in the event of operating the pump.
2. Guide pipes are to be prepared by the customer.
3. Set the length of (2) guide pipes to ℓ−675 (mm).
4. Machine threads of R2 (JIS) on the one side end of the air suction guide pipe.

製図 DWG.	森田	'10・1・16	名称 TITLE JA222 (2.2kW) 外形寸法図 (DIMENSION)	図番 DWG No. AV8118
検図 JUDG.	糟谷	'10・1・16		
承認 APPD.	田村	'10・1・19		

H下水

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

S

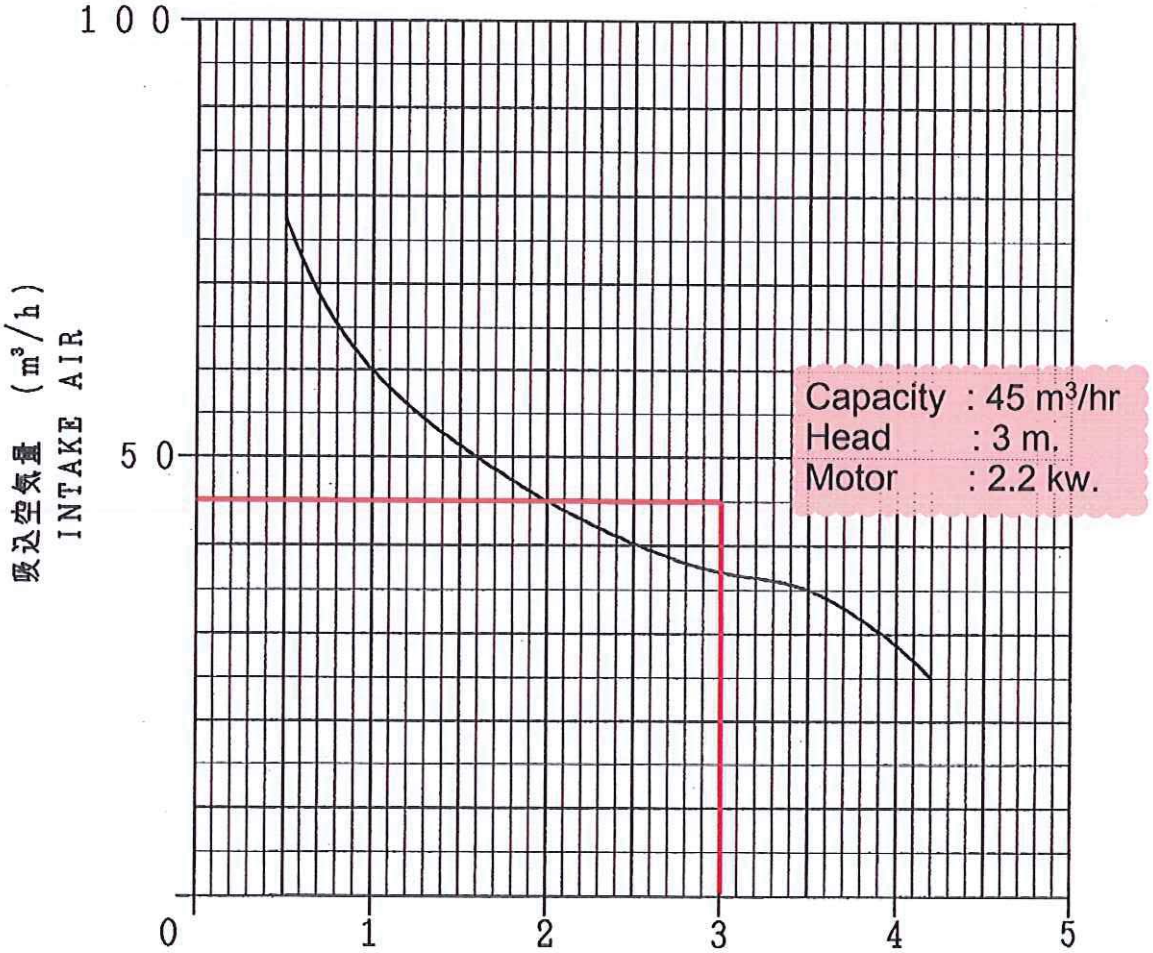
新明和撹拌ポンプ（バッキジェッター）
Submersible Aeration Pump

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

JA222・JAF222 性能曲線図 PERFORMANCE CURVE (50Hz/60Hz)

出力 OUTPUT	極数 POLES
2.2kW	4P



(注) 水深はディフューザ中心から水面までの距離を示します。
空気量は吸込状態を示し±5%のバラツキがあります。
Water Depth refers to the distance from the center of the diffuser to the surface of the water.
Air flow rate indicates the value under inlet condition and there is the data spread ±5%

製図 DWG.	森田	'10・1・16	名称 TITLE	JA222・JAF222 性能曲線図 (PERFORMANCE CURVE)	図番 DWG No. Y34210
検図 JUDG.	糟谷	'10・1・16			
承認 APPD.	坪崎	'10・1・19			

H下水

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

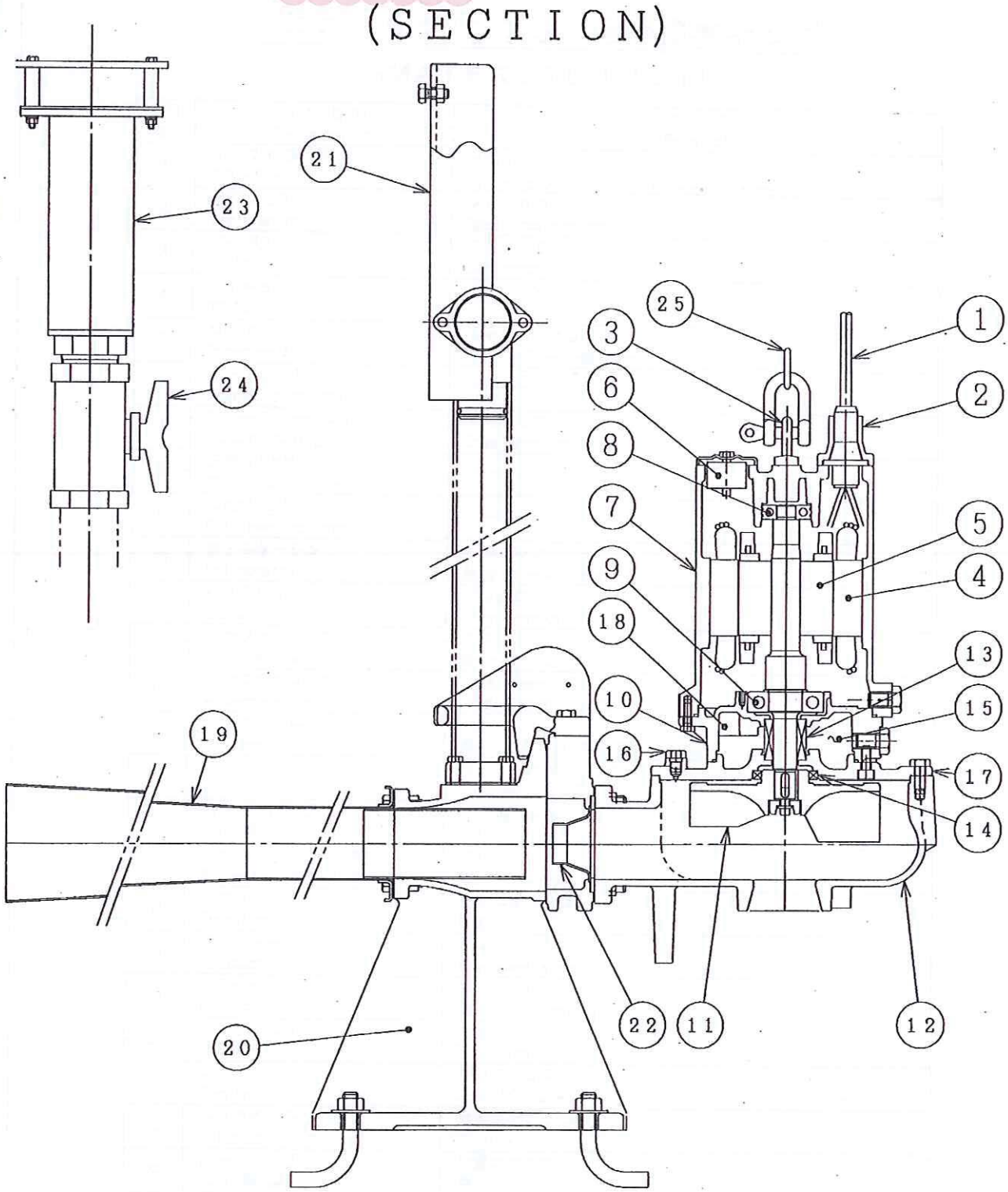
S

新明和攪拌ポンプ（バッキジェッター）
Submersible Aeration Pump

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET

JA222／372 構造断面図 (SECTION)



製図 DWG.	森田	'10・1・16	名称 TITLE JA222/372 (2.2/3.7kW) 構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No. AV8124
検図 JUDG.	糟谷	'10・1・16		
承認 APPD.	岡崎	'10・1・19		

H下水

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

Y404418

ShinMaywa เครื่องสูบน้ำเสีย

คู่มือการใช้งาน

รุ่น C series

อ่านอย่างรอบคอบก่อนใช้งาน

คำนำ

ขอบคุณมากสำหรับการซื้อปั๊มจุ่ม ยี่ห้อ ShinMaywa คู่มือนี้อธิบายถึงรายการที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้งานและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ อ่านคู่มือฉบับนี้อย่างละเอียดก่อนที่จะใช้ผลิตภัณฑ์นี้เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและเก็บคู่มือนี้ไว้ในที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย หากผลิตภัณฑ์ไม่สามารถใช้งานได้หรือไม่สามารถใช้งานได้โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้อปั๊ม

การจัดส่ง

เมื่อปั๊มมาถึงให้ตรวจสอบว่าเครื่องสูบน้ำปราศจากความเสียหายจากการขนส่ง มีอุปกรณ์ครบถ้วนหรือไม่ และ ตรวจดูบนแผ่นป้ายจะต้องถูกต้องตามรุ่นที่คุณสั่งซื้อ
หากมีความเสียหายหรือชิ้นส่วนขาดหายกรุณาติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้อปั๊มมา

สิ่งที่บรรจุมากล่อง

ชื่อสินค้า	จำนวน
ปั๊มสูบน้ำเสีย	1
คู่มือการใช้งาน	1

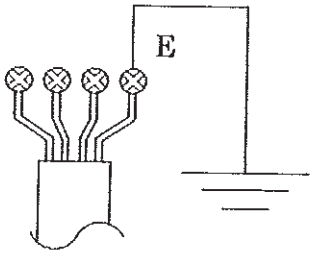
สารบัญ

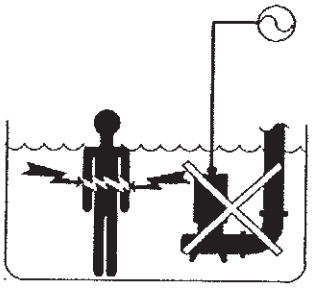
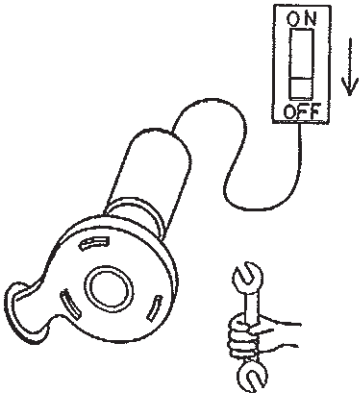
- เกี่ยวกับความปลอดภัย
  - 1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับปั๊ม
  - 2.ข้อจำกัดในการใช้งาน
  - 3 การติดตั้ง
  - 4 การเดินสายระบบไฟฟ้า
  - 5. ทดลองเดินเครื่อง
  - 6. การใช้งาน
  - 7. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำ
  - 8. การแก้ไขปัญหา
  - 9. อุปกรณ์ประกอบ
  - 10. บริการหลังการขาย
  - 11. ขอบเขตของการรับประกัน
- จำกัด ข้อมูล Contact

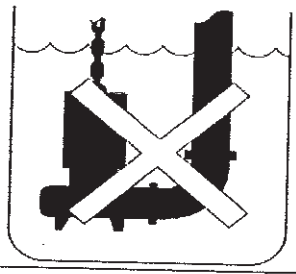
ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย

สัญลักษณ์ความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานฉบับนี้มีดังต่อไปนี้

	บ่งบอก ถึงการทำงานที่ไม่ระบุรายละเอียด		บ่งบอก คำแนะนำเกี่ยวกับการต่อสายดินแสดงว่าการถอดปลั๊ก
WARNING	บ่งบอก คำเตือน การใช้งานที่ผิด ส่งผลต่อชีวิต หรือ ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บสาหัส		บ่งบอก ให้ถอดปลั๊ก และ ใช้งานขณะเสียบปลั๊ก
Caution	บ่งบอก ความระมัดระวัง การใช้งานที่ผิด เกิดความเสียหายเล็กน้อย หรือเสียหายต่อทรัพย์สิน		บ่งบอก ถึงข้อห้าม การกระทำ
	บ่งบอก คำเตือน หรือ ข้อควรระวังเกี่ยวกับไฟฟ้าช็อต		

Warning	
	ห้ามใช้ปั๊มสำหรับการใช้งานอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้! ใช้ปั๊มเพื่อสูบน้ำ ห้ามใช้เครื่องสูบสำหรับวัสดุอื่นเช่น น้ำมันตัวทำละลายอินทรีย์ หรือสารเคมี หรืออาจทำให้เกิดการระเบิดการจุดไฟหรือทำให้ปั๊มเสีย ติดต่อผู้จัดจำหน่ายหากคุณต้องการใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อการใช้งานนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้
	ให้แน่ใจว่าปั๊มต่อสายดินแล้ว! เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต. ให้ใช้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับไฟฟ้าแห่งชาติและท้องถิ่นของคุณ (ปรึกษากับบริษัทเกี่ยวกับไฟฟ้าในพื้นที่ของคุณ) 
	ห้ามต่อสายดินของปั๊มสูบน้ำกับท่อแก๊ส, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้าหรือสายโทรศัพท์ ! ห้ามต่อสายดินของปั๊มสูบน้ำกับท่อแก๊ส, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้าหรือสายโทรศัพท์เพราะการทำเช่นนี้จะส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรง
	ติดตั้ง Breaker ชนิด ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker) ! เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อตให้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟกับปั๊มด้วยเครื่องตัดการรั่วไหลของดินตามมาตรฐานทางเทคนิคอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือกฎระเบียบของการไฟฟ้า

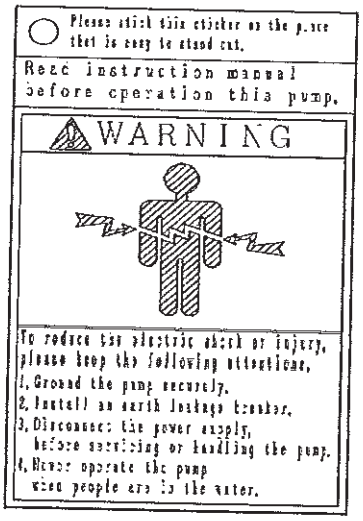
Warning	
	ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในขณะมีคนแช่อยู่ในน้ำ ! เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในน้ำที่ในขณะมีคนแช่อยู่ในน้ำ 
	ปิดไฟระหว่างการตรวจสอบและซ่อมแซมปั๊มและเมื่อเครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดไฟระหว่างการตรวจสอบหรือซ่อมแซมปั๊ม ปั๊มจะหยุดนิ่งเมื่อมีตัวป้องกันมอเตอร์ทำงาน (กลไกตัดการทำงานอัตโนมัติ) ทำงานซึ่งในกรณีนี้ปั๊มอาจสตาร์ทโดยอัตโนมัติและคุณอาจได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้ให้ ปิดไฟฟ้าเมื่อปั๊มไม่ได้ใช้งานมาเป็นเวลานานหรือถ้าเกิดไฟฟ้าดับ 
	เมื่อปั๊มถูกนำมาใช้ในสถานที่ที่มีก๊าซไวไฟหรือที่ระเบิดได้ให้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของแก๊สอย่างเหมาะสม และความเข้มข้นของแก๊สต้องมีค่าน้อยกว่าจุดวิกฤติการระเบิด
	อย่าสัมผัสที่แหล่งจ่ายไฟ, จุดต่อสายไฟหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยมือเปียก ! มิฉะนั้นอาจเกิดไฟฟ้าช็อต
	ไม่ใช่ปั๊มชนิดป้องกันการระเบิด ปั๊มไม่ได้ออกแบบให้มีการป้องกันการระเบิด ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในบริเวณที่เป็นอันตราย ซึ่งต้องมีการออกแบบที่ป้องกันการระเบิด
	ห้ามใช้ปั๊มขณะลอยหรือยกขึ้นจากบ่อ ! บุคลากรต้องผ่านการรับการอบรมความปลอดภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการยกปั๊มขึ้น นอกจากนี้ปั๊มอาจตกในขณะที่ยกขึ้น บุคลากรอย่าอยู่ใต้ปั๊มที่กำลังยกปั๊ม

Caution	
	ให้หยุดปั๊มทันทีหากรู้สึกผิดปกติ ! หยุดปั๊มทันทีหากรู้สึกผิดปกติ และตรวจดูและซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ
	ใช้ขนาดสายไฟฟ้าให้เหมาะสม ถ้าเพื่อเพิ่มความยาวของสายไฟ ! เลือกขนาดสายตามระเบียบหรือข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่นของคุณ มิฉะนั้น แรงดันไฟฟ้าอาจลดลงและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงหรือปั๊มอาจได้รับความเสียหาย
	อย่าถอดชิ้นส่วนหรือแก้ไขปั๊ม ! อย่าถอดแยกชิ้นส่วนหรือแก้ไขปั๊มหรืออุปกรณ์อื่นๆอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้าช็อต
	ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ปกติ ! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายของปั๊ม หรืออาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือเกิดความผิดพลาดของปั๊มได้
	อย่าใช้ปั๊มขณะดึงและลอยอยู่ในน้ำ ! อย่าใช้หรือตรวจสอบปั๊มในขณะดึงโซ่หรือเชือก ปั๊มอาจหมุนและทำให้สายไฟเสียหายหรือทรัพย์สินเสียหาย 
	ล้างเครื่องสูบน้ำก่อนที่จะสัมผัสปั๊ม ! ล้างปั๊มให้สะอาด มีความเป็นไปได้ที่ของเหลวตกค้างในปั๊ม จะมีผลต่อร่างกายมนุษย์
	ให้ความใส่ใจกับการปั๊มตกจากที่สูง ! การทำงานในบ่อน้ำเสีย อาจเกิดอุบัติเหตุจากการหลุดหรือตกจากที่สูงของปั๊ม ควรติดตั้งลอกยกปั๊มเพื่อความปลอดภัยในขณะทำงาน

ควรปฏิบัติตามคำแนะนำบนแผ่นคำเตือน

คำเตือนตามที่แสดงไว้ทางด้านขวาพร้อมกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งาน นอกจากนี้ให้วางป้าย Warning ไว้ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการมองเห็นบนแผงควบคุมหรือการติดตั้งที่เหมาะสมอื่น ๆ

Part no.
AP8652-A



1. **ข้อมูลจำเพาะ**

คู่มือการใช้งานนี้นำไปใช้ต่อไปนี้ปั๊ม

ลำดับชื่อรุ่น	รุ่น	กำลัง
CNWX	CNWX501, CNWX651, CNWX801, CNWX1001	0.75-7.5 กิโลวัตต์
CN (H)	CN40T (DTVWT) CN501T (DTANT) CN501 (DVV) CN651 (D) CN80, CN100, CNH100, CN150	0.25-22 กิโลวัตต์
CNMJ	CNMJ80, CNMJ100	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CV(H)	CV501T(DT/WT), CV501(D/W), CV651(D/W), CVH100, CV150	0.4 - 22 กิโลวัตต์
CW(H)	CW65, CW80, CW100, CWH100, CW150	1.5-22 กิโลวัตต์
CJ	CJ501(D/W), CJ651(D/W), CJ80, CJ100	0.75-7.5 กิโลวัตต์
CNL1	CNL501, CNL651	0.25-1.5 กิโลวัตต์
CNL2	CNL502, CNL652	0.25-1.5 กิโลวัตต์
CVS	CVS40T(DT/WT), CVS50T(DT/WT), CVS50(D/W) CVS651(D/W), CVS80, CVS100	0.25-11 กิโลวัตต์
CVC	CVC501, CVC651, CVC801, CVC1001	0.25-7.5 กิโลวัตต์
CVM	CVM50, CVM65, CVM80, CVM100, CVM150	04-7.5 กิโลวัตต์
CV-GS	CV801GS, CV1001GS, CV150GS	1.5-37 กิโลวัตต์
CVCQ	CVCQ651, CVCQ801, CVCQ1001	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CVMQ	CVMQ65, CVMQ80, CVMQ100, CVMQ150	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CWQ	CWQ65, CWQ80, CWQ100	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN-G	CN65G CN80G, CN100G CN150G	1.5-22 กิโลวัตต์
CVM-G	CVM65G, CVM80G, CVM100G, CVM150G	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CW(H)-G	CW65G, CW80G, CW100G, CWH100G, CW150G	1.5-22 กิโลวัตต์
CVC-G	CVC651G, CVC801G, CVC1001G	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN-GU	CN65GU, CN80GU, CN100GU	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN1	CN65 / 80, CN801 CN80 / 100 CN150A.CN150B	1.5-13 กิโลวัตต์

หมายเหตุ: ตรวจสอบรายละเอียดที่มีป้าย (Nameplate) และข้อกำหนดการตาม Drawing ถ้าปั๊มได้รับให้ทำตามกำหนดของคุณหรือบริษัทออกแบบ ห้ามใช้ปั๊มที่อยู่นอกเหนือจากข้อกำหนดของ Spec

หมายเหตุ: ตรวจสอบพิกัดของแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, และความถี่ไฟฟ้าให้ตรงกับแผ่นป้ายชื่อ

หมายเหตุ: ช่วงความผันผวนของแรงดันไฟฟ้าที่ยอมให้ใช้อยู่ภายใน ±10% . หากมีแรงดันไฟฟ้าผันผวน, อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติของปั๊ม รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ อาจไม่สอดคล้องกับค่าที่กำหนดของปั๊มและอายุ

การใช้งานของเครื่องสูบน้ำอาจสั้นลง นอกจากนี้ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หากกระแสไฟฟ้าเกินกว่าค่าที่กำหนดซึ่งเป็นผลมาจากความผันผวนของแรงดันไฟฟ้า ในกรณีนี้ต้องแน่ใจว่าค่าของแรงดันไฟฟ้าไม่ทำให้กระแสไฟฟ้าเกินจากค่าที่กำหนด

หมายเหตุ: สัญลักษณ์ในวงเล็บแสดงถึงปั๊ม มีสวิทช์ลอย

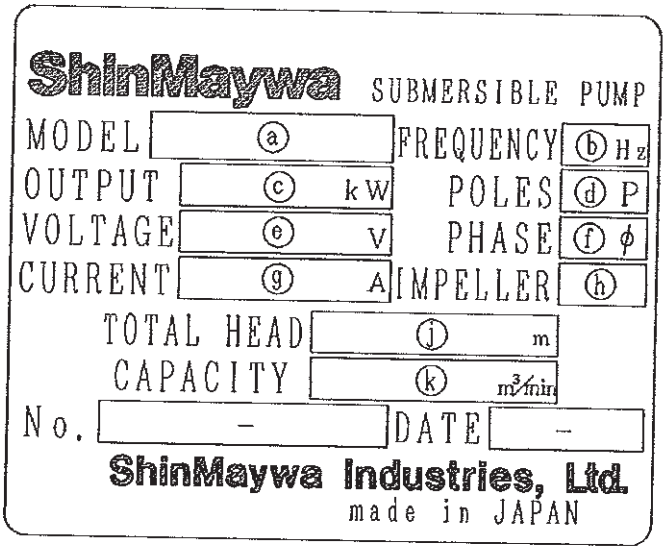
D หรือ DT : ชนิดอัตโนมัติ (มีสวิทช์ลอย 2 ลูก)

W หรือ WT : ชนิดสลับอัตโนมัติ (มีสวิทช์ลอย 3 ลูก)

(ปั๊มชนิดสลับอัตโนมัติ(W) สามารถทำงานสลับกันได้เมื่อใช้ร่วมกับชนิดอัตโนมัติ(D))

- **แผ่นป้ายชื่อ** (Nameplate)

ชื่อแผ่นป้ายอธิบายข้อกำหนดเบื้องต้น ตรวจสอบว่าข้อกำหนดตรงกับสิ่งที่คุณสั่งซื้อ



รายละเอียดของแผ่นป้ายชื่อ (ตัวอย่าง)			
(a)	รุ่น	(f)	ระบบของไฟฟ้า
(b)	ความถี่ไฟฟ้า	(g)	พิกัดกระแสไฟฟ้า
(c)	กำลังของปั๊ม	(h)	เบอร์ใบพัด
(d)	จำนวนขั้วไฟฟ้า	(i)	ความสูงของระยะสูบส่ง
(e)	แรงดันไฟฟ้า	(j)	อัตราการไหลของน้ำ

หมายเหตุ: แผ่นป้ายข้างต้นเป็นตัวอย่างทั่วไป ตรวจสอบว่าข้อมูลที่สั่งซื้อตรงกับในแผ่นป้ายชื่อ ที่จัดส่งมาให้กับคุณหรือไม่

2. ข้อจำกัดในการใช้ปั๊ม

(1) สำหรับของเหลวชนิดอื่น ๆ

ใช้ปั๊มสูบเฉพาะน้ำที่กำหนดไว้เท่านั้น

⊘	ห้ามใช้ปั๊มสำหรับของเหลวอื่นๆ เช่นน้ำมัน, น้ำทะเล, น้ำกร่อย, ตัวทำละลายสารอินทรีย์หรือสารเคมี

ติดต่อตัวแทนจำหน่าย หากคุณจะใช้เครื่องสูบน้ำนอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ หากคุณต้องใช้กับน้ำที่มีสารเคมีต่อไปนี้ (เช่น ของแข็ง หรือเส้นใย)

ขอบเขตการนำไปใช้ตามข้อกำหนด

อุณหภูมิของน้ำ * ไม่มี ICING	0° C to 40° C	CN1, CVCQ, CVMQ, CWQ, CNMJ และ รุ่น CV-GS
	0° C to 32° C	รุ่นอื่นที่นอกเหนือจากข้างบน

การนำไฟฟ้า	1000 mS /m หรือน้อยกว่า (1000μS/cmหรือน้อยกว่า)	ไอออนคลอรีน	1000 mg/l หรือน้อยกว่า
DO (ค่าละลายอ๊อกซิเจน)	1 to 4 mg (O2) / l	SS	3000 mg/l หรือน้อยกว่า
pH	6 to 9	BOD , COD	1000 mg/l หรือน้อยกว่า
ค่าความถ่วงจำเพาะของของเหลว	1.05 หรือน้อยกว่า	ค่าความหนืด	5 cP หรือน้อยกว่า
ความเข้มข้นของตะกอน	1% หรือน้อยกว่า * แม้แต่ที่ 1% หรือน้อยกว่านั้นยิ่งความเข้มข้นของอายุการใช้งานของปั๊มลดลง		

(2) ชั่วโมงการใช้

งานชั่วโมงการทำงานควรอยู่ที่ 12 ชั่วโมงต่อวันหรือ 4000 ชั่วโมง แต่ควรปรึกษาผู้จัดจำหน่ายในกรณีที่ใช้เครื่องสูบน้ำเกินระยะเวลาดังกล่าวใช้ปั๊มสองเครื่องในการทำงานอื่นในกรณีที่สูบน้ำอย่างต่อเนื่อง

(3) จำนวนความถี่สตาร์ทปั๊ม

กำลังของมอเตอร์ (kw)	จำนวนความถี่ของการสตาร์ทปั๊ม
7.5 สูงสุด	10 ครั้ง / ชั่วโมงสูงสุด
11 ถึง 22	6 ครั้งต่อชั่วโมงสูงสุด

หากจำนวนสตาทร์ปั๊มเกินกว่าในตาราง ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หรืออายุการใช้งานของปั๊มอาจสั้นลงหากปั๊มไม่ได้ทำงานเป็นเวลานานๆ, ใช้เครื่องสูบน้ำในขณะไม่มีน้ำภายในไม่กี่นาที หรือเปิดเครื่องสูบน้ำเดือนละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการล็อกตัวของใบพัดหรือซีลกลกันรั่ว (Mechanical Seal)

(4) จุดทำงานของปั๊ม

ใช้ปั๊มที่ไม่เกินสมรรถนะของเครื่อง ดูจาก (Performance Curve) มิฉะนั้น อาจทำให้ส่วนต่างๆ ของปั๊ม มีอายุการใช้งานอาจจะสั้นลง ถ้าปั๊มอยู่ในระหว่างการทำงานที่จุด Shutoff , และต้องแน่ใจจุด Shutoff ความสูงต้องไม่มากเกิน90% ของความสูงสุด (ที่อัตราการไหลของ 0 ลบ.ม. / นาที)

(5) ความลึกสูงสุดของน้ำ

อย่าติดตั้งปั๊มใต้น้ำที่มีความลึกเกินกว่า 8 เมตร (หรือ 5 เมตรถ้าเอาต์พุตของปั๊ม 1.5 KW หรือต่ำกว่า) ถ้าปั๊มติดตั้งใต้น้ำเกินกว่าขีดจำกัดตามข้างต้น ซีลกลกันรั่วอาจจะไม่ทนต่อแรงดันน้ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วของซีลทำให้ปั๊มเกิดปัญหาได้

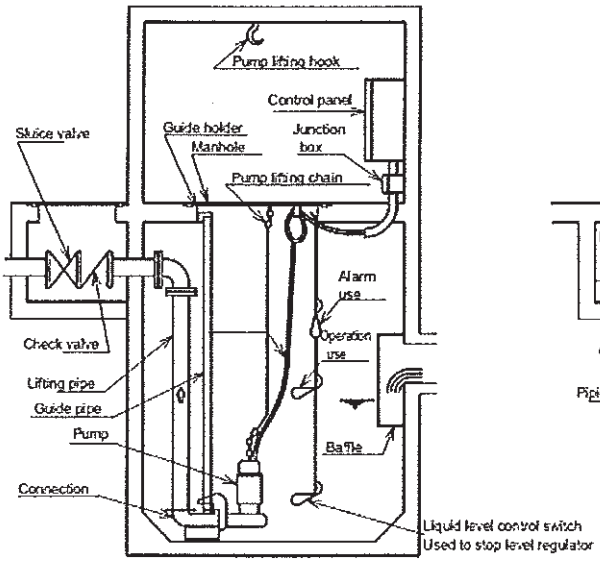
3. การติดตั้ง

โปรดอ่านข้อควรระวังต่อไปนี้ก่อนติดตั้งปั๊ม

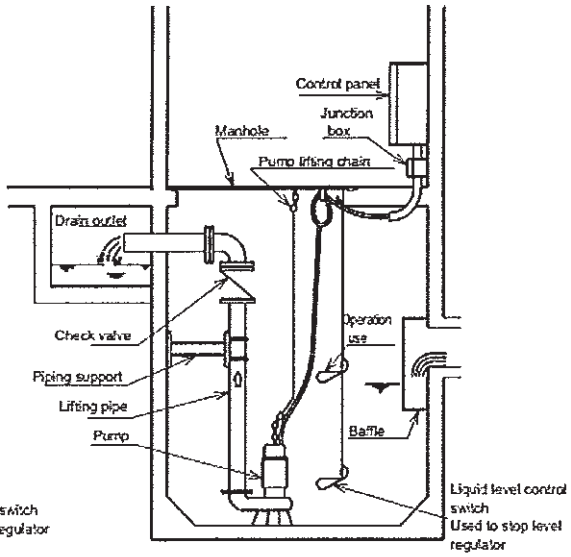
⚠ Warning	
!	การเตรียมพร้อมในการระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติการหรือถัง ให้เพียงพอโดยคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ถ้าห้องหรือมีก๊าซที่เป็นอันตราย • อย่างน้อยต้องสองคนในการติดตั้งปั๊ม • เตรียมพื้นที่ให้เพียงพอก่อนใช้งาน และตรวจสอบว่าความปริมาณของแก๊สหรือออกซิเจนจะต้องไม่ส่งผลต่อคนงาน หายใจลำบากและหายใจไม่ออกอาจส่งผลให้ได้รับอันตราย • หากผู้ปฏิบัติงานต้องเข้าไปในบ่อที่ติดตั้งปั๊ม ให้แน่ใจว่าปริมาณของแก๊สจะไม่ส่งผลเสียต่อคนงาน คนงานต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สและผูกเชือกให้กับคนงานเสมอเพื่อให้คนงานสามารถช่วยชีวิตได้ตลอดเวลา นอกจากนี้เตรียมการเพื่อให้คนงานคนอื่นช่วยคนงานในบ่อได้ทันทีหากมีปัญหาเกิดขึ้น คนงานในถังต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สด้วย • ถ้าแก๊สไวไฟมีแนวโน้มที่จะระเบิดเกิดขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความเข้มข้นของแก๊สต่ำกว่าขีดจำกัด ของการระเบิดก่อนที่จะใช้เครื่องมือไฟฟ้าหรือเครื่องเชื่อมต่อไป

(1) ดูตัวอย่างการติดตั้งต่อไปนี้และติดตั้งปั๊ม ถ้าเครื่องสูบน้ำมาพร้อมกับชุดข้อต่อ , ถังใส่น้ำ , เจ็ทวาล์วหรือในกรณีที่มีการเปลี่ยนปั๊มที่มีอยู่ให้ดูที่จากแบบ (Drawing) และการติดตั้งปั๊ม

<u>สำหรับระดับน้ำต่ำสุดและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดูรายละเอียดจาก Drawing หรือ คู่มือการใช้งานจากเว็บไซต์ ShinMaywa</u>



[Installation example of auto-connection type submersible pump]

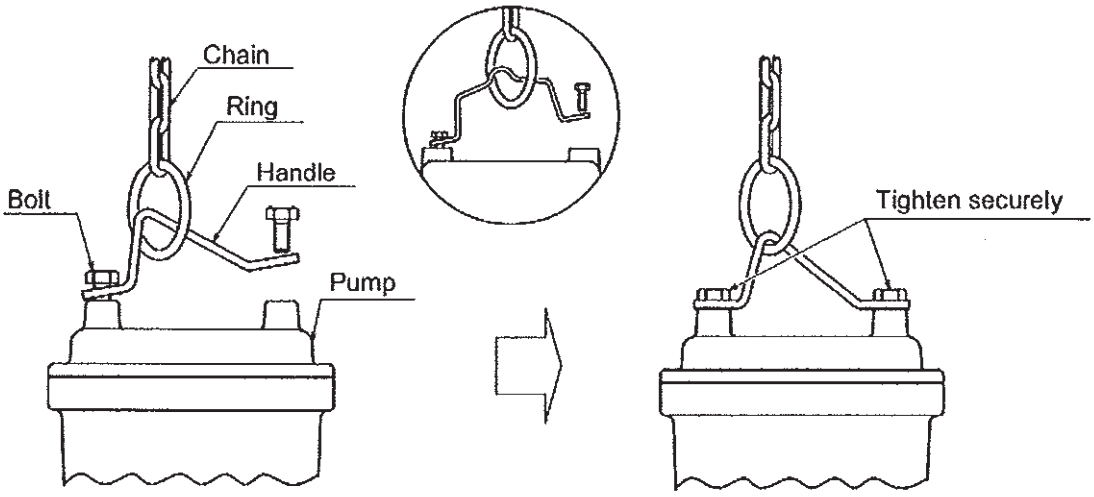


[Installation example of free standing type submersible pump]

(2) ข้อควรระวังในการติดตั้ง

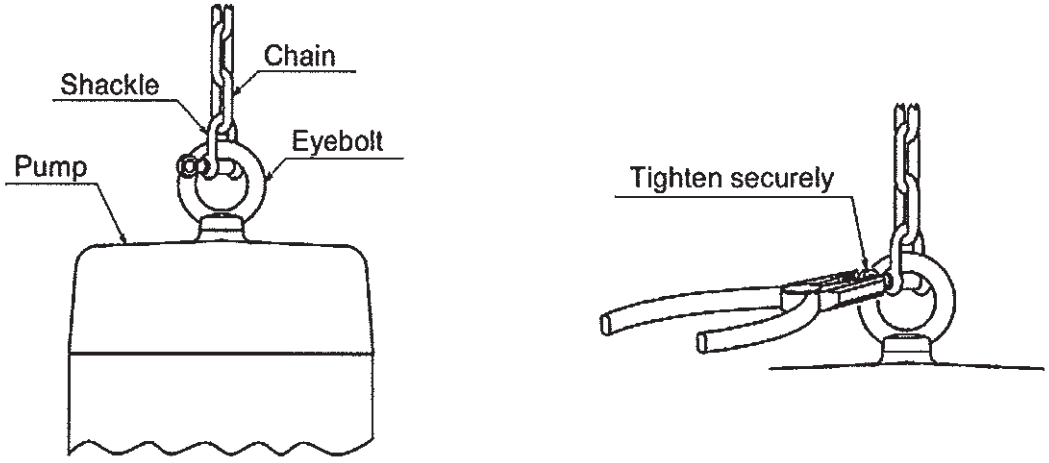
(a) ต่อกับห่วงโซ่ที่มีหรือเชือกกับสลักหรือที่จับในขณะที่มีการหย่อนปั๊มลงบ่อเพื่อติดตั้ง ดังที่แสดงด้านล่างให้ร้อยห่วงโซ่ที่ให้มากับปั๊ม (ชุดติดตั้งแบบตั้งกับพื้น (F Type) จะไม่มีโซ่)

- ชนิดที่เป็นหูหิ้ว (Handle)
  - คลายสกรูยึดที่จับยึดบนปั๊ม ขันน็อตออกมาหนึ่งตัว
  - ร้อยห่วงโซ่เข้าไปในหูหิ้ว
  - ใส่หูจับเข้าที่เดิมและขันน็อตให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ขันสลักเกลียวจับยึดให้แน่น



[Mounting example of chain (handle type)]

- ชนิดที่เป็นน็อตกลม (Eyebolt)
  - คลายสลักเกลียวที่ตัว Shackle และใส่วงแหวนของเข้าไปที่แหวนกลมบนหัวปั๊ม (Eyebolt)
  - ขันน็อตเกลียวอย่างแน่นหนาด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม , เช่นคู่ของคีม



[Chain attachment (eyebolt type)]

⚠ Caution	ขันน็อตหมุดให้แน่นด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมเช่นคีม
	ปรับความยาวของโซ่ด้วยสายรัดเพื่อไม่ให้โซ่รั้ง ซึ่งจะป้องกันการเสียดสีกันระหว่างโซ่กับปั๊มหลังจากติดตั้ง ผลของการสั่นสะเทือนของปั๊มและการไหลของของเหลวอาจทำให้ชิ้นส่วนของปั๊มสึกหรอเมื่อเวลาผ่านไป
	อย่าดึงสายเคเบิลหรืองอสายเกินไป การทำเช่นนี้อาจทำให้เกิดการซึมผ่านของน้ำเข้าสู่ปั๊มและการสร้างความร้อนที่ผิดปกติทำให้เกิดอันตรายได้

(b) ใช้ปั๊มชั่วคราว ในกรณีที่ต่อกับสไลด์ , หน้าแปลนหรือส่วนอื่น ๆ ให้วางปั๊มไว้ในที่ที่มั่นคงพร้อมกับพื้นผิวที่ราบเรียบและยึดปั๊มไว้กับห่วงโซ่หรือเชือกเพื่อให้เครื่องสูบน้ำไม่ล้ม ถ้าปั๊มมีบางสิ่งติดอยู่ด้านจ่ายให้แน่ใจว่าได้เอาออกแล้ว

(c) ห้ามใช้ปั๊มวางในแนวนอนหรือหงายลง ใช้ปั๊มวางไว้ในแนวตั้งบนแท่นหรือแท่นถังที่แข็งแรง

(d) เพื่อป้องกันน้ำไหลกระทบปั๊มโดยตรง ให้หาตำแหน่งติดตั้งปั๊มห่างจากทางน้ำไหลเข้ามายังบ่อหรือติดตั้งแผ่นกั้น สายไฟฟ้าของปั๊มอาจเสียหายหรือปั๊มอาจมีอากาศอยู่ภายในห้องของใบพัดเกิดสภาวะ อากาศล็อค (Air Lock) อันเป็นผลมาจากการของฟองอากาศและถ้าปั๊มทำงานอาจสูบน้ำไม่ออก

(e) ยึดท่ออย่างแน่นหนาเพื่อไม่ให้น้ำหนักของท่อมีผลโดยตรงกับปั๊มหรือตามข้อต่อต่างๆ มิฉะนั้นอาจทำให้ปั๊มและท่อเสียหายได้

(f) แนะนำให้ติดตั้งวาล์วกันไหลย้อนกลับ (Check Valve) มิฉะนั้นจะมีน้ำไหลย้อนกลับอาจทำให้ปั๊มเกิดความเสียหายหรือทำให้น้ำในถังน้ำท่วมได้หากความยาวของท่อยาวมากหรือในกรณีที่มีระยะสูงมากเกินไป

(g) ปลายท่อด้านจ่ายห้ามอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำ, มิฉะนั้นจะเกิดการไหลย้อนกลับของน้ำ

(h) ติดตั้งท่อระบายอากาศ

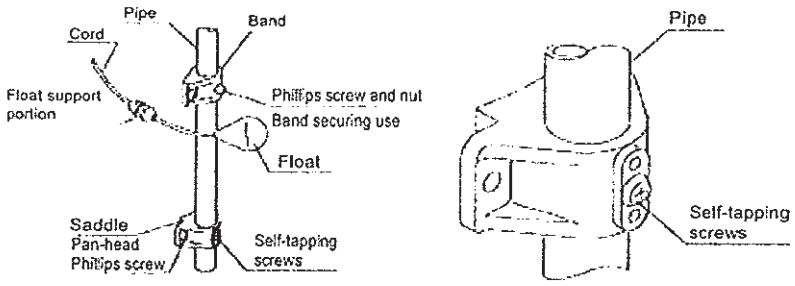
(i) ติดตั้งปั๊มชนิดต่ออัตโนมัติ ตามคู่มือการใช้งานที่ให้มาพร้อมกับ **ShinMaywa** ชุด Auto-Connection

(j) อย่าใช้ท่อพีวีซีสำหรับติดตั้งปั๊มแบบวางกับพื้น Free Standing Type มิฉะนั้นการสั่นสะเทือนอาจเกิดขึ้น

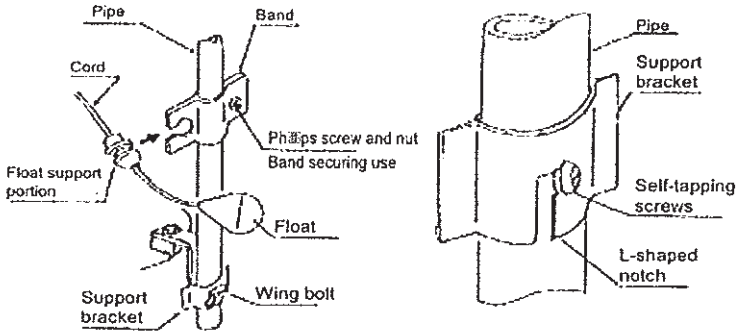
(k) ระดับน้ำต่ำสุดและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง **<u>ดูรายละเอียดจาก Drawing หรือ คู่มือการใช้งาน จากเว็บไซต์ ShinMaywa สำหรับระดับน้ำต่ำสุดและระดับที่ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง</u>**
ตั้งระดับน้ำเพื่อไม่ให้ปั๊มทำงานดังนั้นระดับน้ำจะต้องไม่ต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำสุดของปั๊ม ถ้าเครื่องสูบน้ำทำงานที่ระดับน้ำต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำ ปั๊มอาจเกิดสภาวะ Air Lock และสูบน้ำไม่ขึ้น หรือ ฟองอากาศอาจเกิดขึ้นและมีการสั่นของปั๊มเกิดขึ้นร่วมด้วย ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำเป็นเวลา 30 นาทีหรือมากกว่าอย่างต่อเนื่องที่ระดับน้ำต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำอย่างต่อเนื่อง มิฉะนั้นตัวป้องกันมอเตอร์จะทำงานและปั๊มจะหยุดทำงานในกรณีที่ใช้ปั๊มสูบน้ำที่เต็มไปด้วยอากาศ การทำงานของปั๊มจะทำงานได้ต่อเนื่อง เว้นแต่ระดับน้ำจะต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำที่กำหนดของแต่ละรุ่น

(3) วิธีการติดตั้งสวิทช์ลอย (ประเภทการทำงานอัตโนมัติและประเภทการทำงานแบบสลับอัตโนมัติ)

ติดตั้งสวิทช์ลูกลอยให้ร่องตรงสายของสวิทช์ลูกลอย (Float Support Portion) ร่องจะพอดีกับรูรูปตัว U. สวิทช์ลูกลอยที่ใช้หยุดการทำงานของปั๊มถูกติดตั้งมาก่อนจัดส่งให้เรียบร้อยแล้ว ใช้สกรูยึดเข้ากับท่อเพื่อความปลอดภัย



[Saddle specifications]



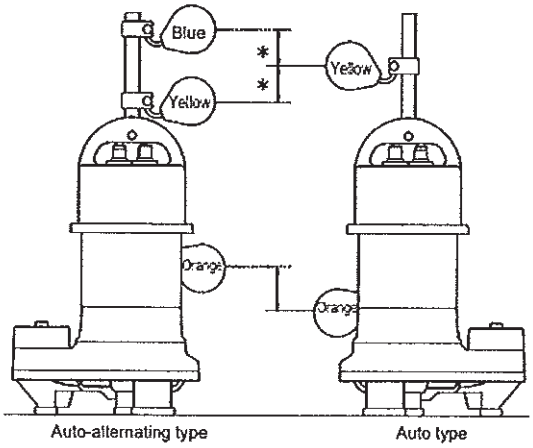
[Support bracket specifications]

(4) ตำแหน่งในการติดตั้งของลอย

(a) สำหรับตำแหน่งติดตั้งสวิทช์ลอยแต่ละตัวให้ดูที่ข้อกำหนดของรุ่นนั้นๆตามที่คุณสั่งซื้อ

(b) ติดตั้งสวิทช์ลอยแต่ละด้านในทิศทางหันออกภายนอกของเครื่องสูบน้ำ มิฉะนั้น ลูกลอยอาจสั่งให้ปั๊มทำงานอย่างผิดปกติ

(c) ในกรณีที่ใช้ปั๊มสองตัวในการทำงานโดยอัตโนมัติสลับ ให้ตั้งสวิทช์ลูกลอยสีเหลืองและสีส้มของปั๊มแบบสลับระหว่างอัตโนมัติอยู่ระหว่างสวิทช์ลูกลอยสีเหลืองและสีส้มของปั๊มประเภทการทำงานอัตโนมัติ ดูภาพด้านล่าง * ตรงเครื่องหมายดอกจันต้องมีขนาดตั้งแต่ 40 มิลลิเมตรหรือมากกว่า



[Positional relation of float switch positions]

	Auto-alternating operation type	Auto operation type
For two pumps in simultaneous operation	Blue	
For operation of pumps	Yellow	Yellow
For stopping of pumps	Orange	Orange

[Colors and roles of float switches]

4 การเดินสายระบบไฟฟ้า

(1) วัดค่าความต้านทานระหว่างแต่ละส่วน (ดูที่ 7. (2)-(a) ค่าฉนวนความต้านทาน

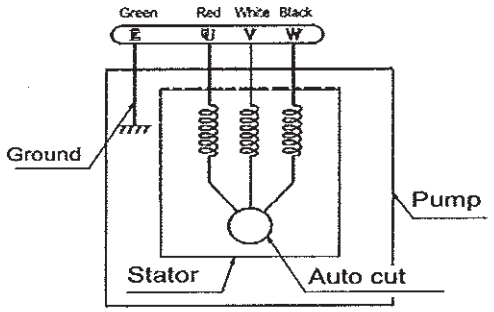
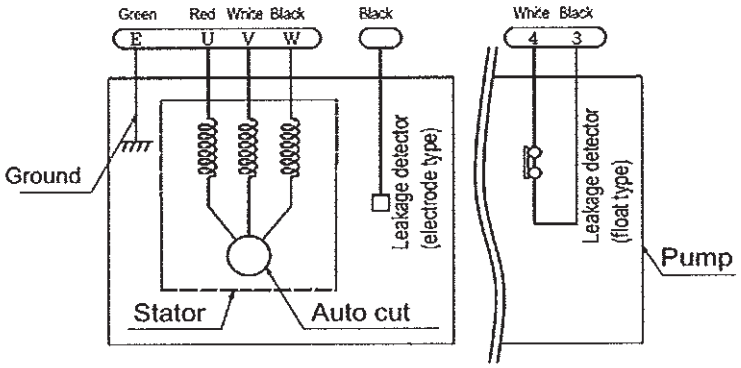
วัดความต้านทานระหว่างเครื่องสูบน้ำและสายดิน (สีเขียว) ด้วย 500-V Megger: 0 Ω

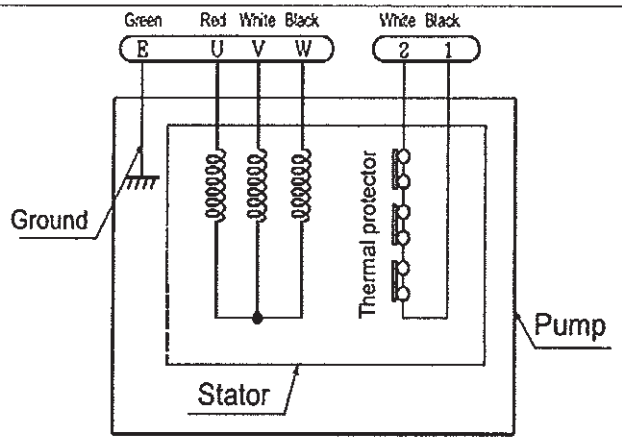
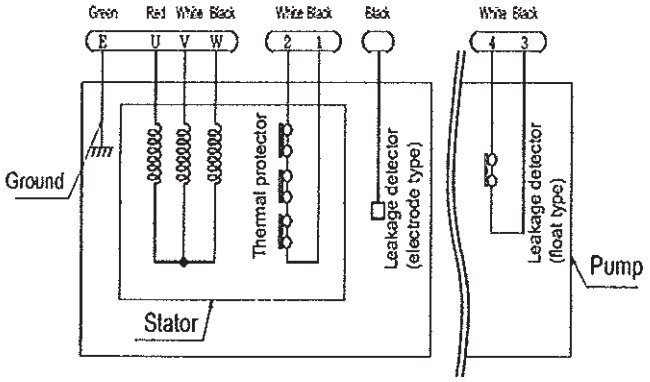
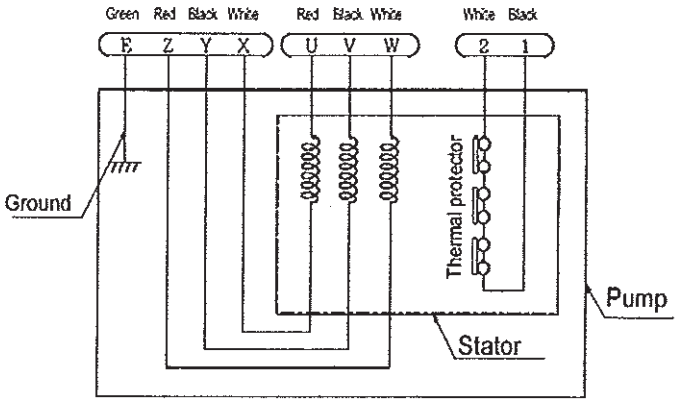
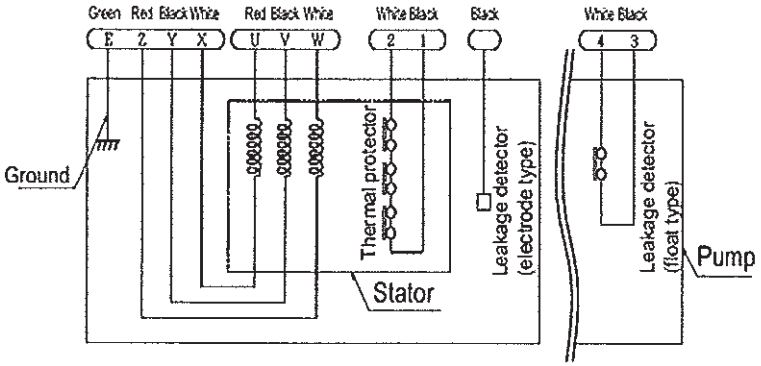
วัดความต้านทานระหว่างแต่ละเฟสและสายดิน (สีเขียว) ด้วย 500-V Megger:20 Ω เป็นอย่างน้อย

(2) การเชื่อมต่อสายไฟ

WARNING	โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเดินสายไฟ
	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบุคลากรที่มีคุณสมบัติสามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดด้านไฟฟ้า สัญลักษณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับของประเทศคุณมีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต
	ต่อแหล่งจ่ายไฟกับปั๊มด้วยตัวตัดตอนไฟฟ้าการรั่วไหลแบบลงดิน (ELCB) ประเภทความเร็วสูงตามมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับของประเทศ
Caution	สายป้องกันมอเตอร์ร้อนต้องต่อเข้ากับวงจรปั๊มที่ตู้ควบคุมเพื่อหยุดปั๊มมิฉะนั้นมอเตอร์อาจไหม้ออกเนื่องจากมอเตอร์ไม่ได้รับการป้องกัน
	ห้ามต่อสายดินของปั๊ม ท่อก๊าซ,ท่อน้ำ,ท่อของไฟส่องสว่างหรือสายโทรศัพท์ เพราะการทำเช่นนี้จะส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรง

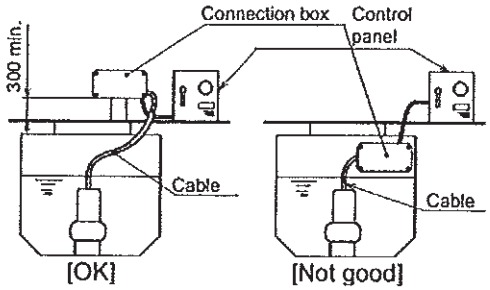
- ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายดิน (E)
- ใช้ตัวตัดตอน (Breaker ชนิด ELCB)
- ตั้งค่ารีเลย์จับความร้อน (Thermal Overload Relay) ที่เหมาะสมในตัควบคุม
- ต่อสายไฟสายกับแหล่งจ่ายไฟ, สายดินและสายควบคุมตามที่แสดงด้านล่าง

แหล่งจ่ายกำลัง	วิธีการสตาร์ท	ตัวป้องกัน	แผนภาพการต่อปั๊ม
3 เฟส	สตาร์ทตรง (Direct)	Auto Cut	
		Auto Cut + Leakage Detector	

แหล่งจ่ายกำลัง	วิธีการสตาร์ท	ตัวป้องกัน	แผนภาพการต่อปั๊ม
3 เฟส	สตาร์ทตรง (Direct)	Micro Thermal Protector	
		Micro Thermal Protector + Leakage Detector	
	Star - Delta	Micro Thermal Protector	
		Micro Thermal Protector + Leakage Detector	

หมายเหตุ : ข้อกำหนดอย่างอื่นๆนอกเหนือจากด้านบน , อ้างอิงจากข้อกำหนด Spec ของท่านเอง

⚠ Caution	ต่อสายเคเบิลโดยตรงเข้ากับตู้ควบคุม หรือกล่องเชื่อมต่อบนพื้น ห้ามติดตั้งกล่องเชื่อมต่อในบ่อมิฉะนั้นความชื้นในบ่ออาจทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของฉนวน



<u>ตัวป้องกัน</u> (สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของตัวป้องกัน โปรดดูที่ข้อกำหนดพาะตามแบบ)

(1) ตัดอัตโนมัติ

กลไกนี้จะหยุดการทำงานของปั๊มเพื่อป้องกันมอเตอร์หากมีการโอเวอร์โหลดหรืออุณหภูมิแวดล้อมอยู่ในระดับสูง. <u>ตัดอัตโนมัติจะสั่งให้มอเตอร์กลับมาทำงานตามปกติอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิของมอเตอร์ต่ำลง</u>

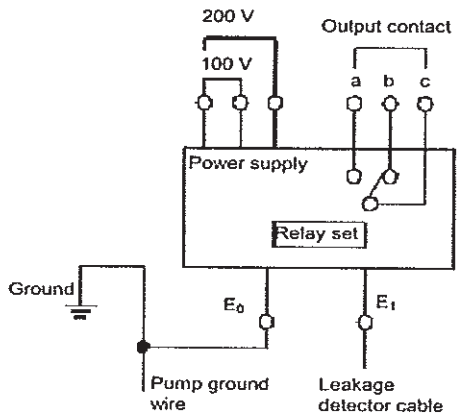
(2) ตัวป้องกันความร้อนแบบไมโคร (Micro Thermal Protector)

กลไกนี้จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนหากอุณหภูมิของมอเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ตรวจดูให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งตัวป้องกันความร้อนไว้กับวงจรป้องกันปั๊มแล้ว. **<u>มอเตอร์จะไม่ได้รับการป้องกันและมอเตอร์อาจไหม้ได้ถ้าไม่ได้ต่อสายป้องกันไว้.</u>** นอกจากนี้ <u>แบบวงจรป้องกันปั๊มจะไม่รีเซ็ตโดยอัตโนมัติหลังจากตัวตรวจจับความร้อนทำงานแล้ว</u>

(3) เครื่องตรวจจับการความชื้น (Leakage Detector)

กลไกนี้จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนหากน้ำซึมเข้าไปในมอเตอร์ ต่อสายเข้ากับชุดรีเลย์ที่ให้มาดังที่แสดง

ข้อกำหนดเฉพาะของชุด Relay	
แรงดันไฟฟ้า	100/200 VAC
Output Contract	8 A ที่ 250 V AC (โหลดตัวต้านทาน)
อุณหภูมิแวดล้อม	-10 ° C ถึง 50 ° C
วิธีการต่อใช้งาน	**การเปลี่ยนแปลงของวงจร**



ใช้ชุดรีเลย์กำหนดค่าวงจรเพื่อ หยุดการทำงานของแม็กเนติกซึ่งใช้สตาร์ทปั๊ม เมื่อระบบตรวจจับการความชื้นที่รั่วไหลเข้าในปั๊มทำงาน

Contact Action		
	a-c	b-c
ก่อนเปิดแหล่งจ่ายไฟ	OFF	ON
ทำงานปกติ	ON	OFF
ตรวจจับความชื้น	OFF	ON

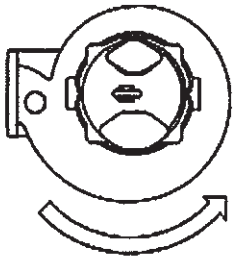
ข้อควรระวัง

- ชุดรีเลย์ด้านบนเป็นชุดควบคุมของเครื่องตรวจจับการความชื้นของชุดรีเลย์ที่ติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมปั๊ม สำหรับใช้งานเครื่องตรวจจับการความชื้นของก้านอิเล็คโทรดที่ติดตั้งอยู่ในตัวปั๊ม มีชุดรีเลย์เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ต้องแน่ใจว่าใช้ผลิตภัณฑ์ของแท้ อย่าใช้ผลิตภัณฑ์อื่นที่ทดแทนชุดรีเลย์ อาจสร้างความเสียหายได้
- ด้าน Output Contract (หน้าสัมผัสด้านทางด้านออก) ทำงานเปลี่ยนสถานะหน้าสัมผัสภายใน 3 วินาที หลังจากก้าน อิเล็คโทรด ที่อยู่ในตัวปั๊มตรวจพบความชื้น
- สายตรวจจับการความชื้นต้องยาวไม่เกิน 1,000 เมตร
- ใช้สายชนิด Coaxial หรือ Shielded สำหรับตรวจจับการรั่วซึม แยกกับสายไฟของปั๊มและร้อยท่อคนละเส้น และใช้ท่อขนาดต่างกัน
- หลีกเลี่ยงการมัดสายหรือม้วนของสายไฟของตรวจจับการความชื้น ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
- ใช้แหล่งจ่ายไฟให้กับรีเลย์ที่ปราศจากเสียงรบกวน เสียงอินเวอร์เตอร์อาจทำให้รีเลย์ทำงานที่ผิดปกติได้ถ้าใช้อินเวอร์เตอร์สำหรับเป็นแหล่งจ่ายไฟ ใช้แหล่งจ่ายไฟอื่นหรือปิดเสียงรบกวนด้วยตัวกรองเสียงรบกวน
- ติดตั้งชุดรีเลย์ในที่มีชุดป้องกัน หรือแยกชุดรีเลย์ออกจากอินเวอร์เตอร์

5. ทดลองเดินเครื่อง

(1) ตรวจสอบทิศทางการหมุน

ตรวจสอบทิศทางการหมุนของใบพัดต้องหมุนไปในทิศทางที่ถูกต้องหลังจากต่อสายไฟของเครื่องสูบน้ำเสร็จสมบูรณ์ ทิศทางของการหมุนถูกต้องหากใบพัดหมุนตามทิศทางตามเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากด้านบนของมอเตอร์. ปฏิกิริยาตอบสนองตอนสตาร์ทเป็นแบบทวนเข็มนาฬิกา



Direction of reaction starting

WARNING	อย่าสัมผัสใบพัดในขณะตรวจสอบหาทิศทางการหมุนของใบพัด **ปฏิกิริยแรงสตาร์ทของปั๊ม**อาจเป็นอันตรายได้ ปั๊มอาจทำปฏิกิริยากระตุก, สั่นหรือหมุนทวนเข็มนาฬิกาเมื่อตอนสตาร์ท ควรควรอยู่ระยะห่างที่ปลอดภัย (แนะนำให้ห่าง 4 ฟุต) จากปั๊มเมื่อเริ่มสาร์ทปั๊มและตรวจสอบทิศทางการหมุน ห้ามวางมือหรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายใกล้กับปั๊มขณะกำลังทำงาน มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
Caution	อย่าวางสายในบริเวณที่เปียกชื้นหรือชื้นจากสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอาจทำให้ระดับของฉนวนลดลงและทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตและ / หรือความผิดพลาดทางไฟฟ้า / ปั๊มมีปัญหา การปรับทิศทางการหมุนจะต้องแก้ไขโดยผู้ที่มีความชำนาญ
	ถ้าเครื่องสูบน้ำมาพร้อมทางดูดแบบปากแตรให้แน่ใจว่าได้ถอดปากแตรออกและยืนยันทิศทางการหมุน มิฉะนั้นปั๊มอาจแตกหักจากแรงปฏิกิริยาได้

(2) ตรวจสอบการทำงานของสวิทช์ลอย (ปั๊มทำงานอัตโนมัติเท่านั้น)

หลังจากเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟให้ยกสวิตช์ลอยและทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ปั๊มทำงานประเภทอัตโนมัติ (มีสวิทช์ลูกลอย 2 ตัว)

Water level	Stop-water level →	Level rise →	Operating water level →	Water level fall →	Stop-water level
Float switch for operation use (yellow)					
Float switch for stop use (orange)					
Pump	Stop	Stop	Running	Running	Stop

- ทำซ้ำรอบการทำงานข้างต้นสองถึงสามครั้ง
- ยกลอยเหมือนอยู่ในระดับน้ำแต่ละระดับเป็นเวลาสองถึงสามวินาที
- เสร็จสิ้นการดำเนินการทดลองภายในหนึ่งนาที มิฉะนั้นอุณหภูมิของมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นและมอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย
- ปั๊มจะสตาร์ทและหยุดได้โดยการยกสวิตช์ลูกลอยควบคุมการทำงานขึ้นและลง
- เครื่องสูบน้ำจะเริ่มทำงานในเวลาอันใกล้ (น้อยกว่าหนึ่งวินาที) เมื่อเปิดเครื่องซึ่งเป็นสถานะปกติ

- ทำงานสลับกันโดยอัตโนมัติ (มีสวิทช์ลูกลอยสามตัว)

  ทำซ้ำรอบการทำงานของปั๊มชนิดอัตโนมัติสี่ครั้งโดยให้ชุดสวิทช์ลูกลอยสีฟ้าห้อยลงและตรวจสอบว่าสวิทช์ลูกลอยน้ำเงินไม่ทำงานทุกๆสองครั้ง ทำซ้ำรอบการทำงานของปั๊มชนิดสลับอัตโนมัติสองครั้งในขั้นตอนต่อไปนี้ด้วยสวิทช์ลอยสีเหลืองที่ตั้งห้อยลงถัดไป ปั๊มเป็นปกติถ้าปั๊มทำงานและหยุดทำงานเหมือนกับปั๊มชนิดทำงานอัตโนมัติ

Water level	Stop-water level →	Level rise →	Operating water level →	Water level fall →	Stop-water level
Float switch for two-unit simultaneous operation use (blue)					
Float switch for operation use (yellow)					
Float switch for stop use (orange)					
Pump	Stop	Stop	Running	Running	Stop

- การรักษาระดับน้ำแต่ละระดับเป็นเวลาสองถึงสามวินาที
- เสร็จสิ้นการทดสอบใช้ภายในหนึ่งนาที มิฉะนั้นอุณหภูมิของมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นและมอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย

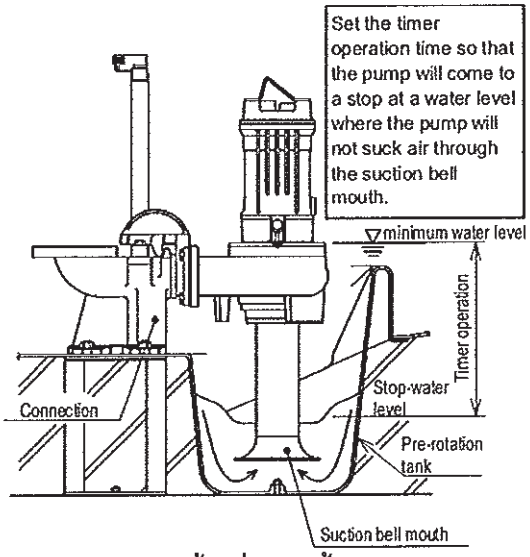
6. การใช้งาน

(1) หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้งแล้วให้ตรวจสอบความต้านทานฉนวนอีกครั้งตามขั้นตอน ตามที่ระบุในข้อ 4. (1) การวัดค่าความต้านทานฉนวน

(2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าระดับน้ำเพียงพอ

⚠ Caution	ไม่ใช้งานเครื่องสูบน้ำหมด เกินหนึ่งนาที มิฉะนั้นอาจเกิดความเสียหายกับตัวซีลกลกันรั่ว (Mechnical Seal)
	ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หากเครื่องสูบน้ำทำงานเป็นเวลา 30 นาทีหรือทำงานเป็นเวลานานโดยมีระดับน้ำใกล้เคียงกับระดับน้ำขั้นต่ำและอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำอาจสั้นลง

⚠ Caution	ห้ามให้ปั๊มดูดอากาศ. มิฉะนั้นปั๊มจะผิดปกติคือทำให้เกิดการสั่นสะเทือนที่และอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำจะสั้นลง ในกรณีของปั๊มชนิดเชื่อมต่ออัตโนมัติ ปั๊มอาจจะเอียงหรือสึกหรอของชิ้นส่วนที่หน้าประกบได้จะทำให้เกิดการรั่ว ภายในระยะเวลาอันสั้นได้ ดูรูปที่ด้านขวามือถ้าเครื่องสูบน้ำมีต้องใช้กับท่อดูดแบบปากระฆัง. ตั้งเวลาให้หยุดถ้าไม่มีน้ำไหลเข้ามา

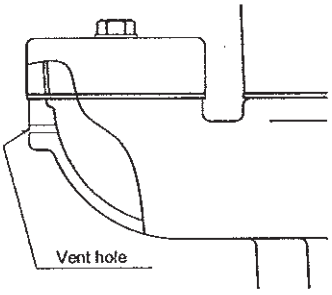


ตัวอย่างการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมกับบ่อสอบทิศทางการหมุนพร้อมกับท่อดูดปากระฆัง

(3) เปิดสวิทช์ ON หรือ OFF สลับเปิดและปิดหนึ่งครั้งหรือสองครั้งและตรวจสอบการทำงานตามปกติของปั๊มในเวลาเดียวกันให้ตรวจสอบแรงดัน, ปริมาณการสูบของของเหลว, ค่ากระแสไฟฟ้า และอื่นๆ

⚠ Caution	ถ้าหากมีความผิดปกติเกิดขึ้น ให้รีบหยุดปั๊มและอ้างอิงถึง 8 การแก้ไขปัญหา

(4) เครื่องสูบน้ำบางรุ่นมีรูระบายอากาศสำหรับของโครงสร้างของซีลทางกลกันรั่วที่มีไม่แรงดันหรือรอยบากด้านข้างของปั๊ม หรือรูระบายอากาศในตำแหน่งที่แสดงในภาพต่อไปนี้เพื่อป้องกันการล็อคอากาศ น้ำที่ไหลออกจะพ่นออกมาจากรูระบายอากาศ จะไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของปั๊ม



[Position of vent hole]

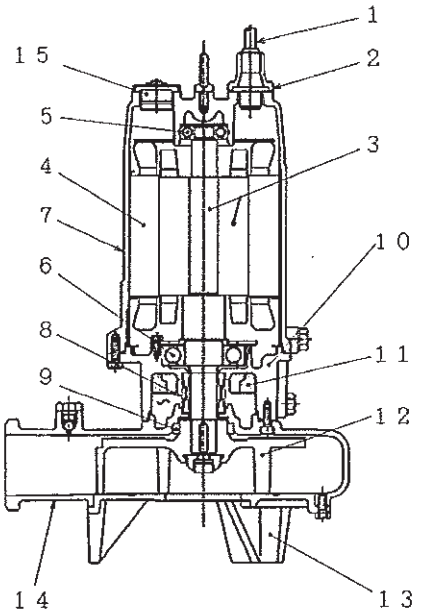
7. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำ

ตรวจสอบปั๊มตามปกติ, รวมถึงาแรงดันน้ำด้านส่ง , ปริมาณอัตราการไหลของน้ำ, แรงดันไฟฟ้า , กระแสไฟฟ้า, การสั่นสะเทือน, และเสียง. ถ้าหากมีข้อแตกต่างจากสภาวะปกติ, นั้นเป็นสัญญาณว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น โปรดดูที่ 8. การแก้ไขปัญหาโดยเร็วที่สุด

	ให้แน่ใจว่าได้ปิดเครื่องและถอดสายไฟออกจากตู้ควบคุมเพื่อตรวจสอบหรือซ่อมแซมปั๊ม. ปิดเครื่องถ้าปั๊มไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานานหรือถ้าเกิดไฟฟ้าขัดข้อง.
	หากมีความเป็นไปได้ที่จะมีของเหลวตกค้างที่ตัวปั๊มซึ่งส่งผลเสียต่อร่างกายของมนุษย์ ก่อนนำเครื่องสูบน้ำมาใช้จะต้องตรวจสอบเป็นระยะๆ ให้ล้างโดยใช้น้ำที่มีค่าเป็นกลางล้างอย่างเพียงพอ
	ให้ถอดน็อตที่ห้องน้ำมันอย่างช้าๆ เพื่อเปลี่ยนน้ำมัน. น้ำมันจะพุ่งออกมาและอาจเข้าตาหรือทำให้เสื้อผ้าเปลื้อนคราบน้ำมันได้ หากคลายน็อตอุดน้ำมันออกไปโดยฉับพลัน. ต้องให้ความใส่ใจกับน้ำมัน, ซึ่งอุณหภูมิของน้ำมันอาจจะสูง
	ห้ามสัมผัสชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้โดยมือเปี๊ยกๆ เป็นอันตรายเนื่องจากมีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต

7.1 โครงสร้างของปั๊มจุ่ม (ตัวอย่างรุ่น : CN100)

ตามรายละเอียดต่อไปนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบทั่วไป โปรดดูรายละเอียดจากรูปที่



No.	Part name	No.	Part name	No.	Part name
1	Cable	6	Ball bearing (lower)	11	Equalizer
2	Insertion port	7	Stator housing	12	Impeller
3	Rotor unit	8	Mechanical seal	13	Bottom lid
4	Stator	9	Oil seal	14	Pump housing
5	Ball bearing (upper)	10	Oil housing	15	Thermal protector

7.2 การตรวจสอบประจำวัน, ระยะการตรวจสอบ, การซ่อม, และการเก็บเครื่องสูบน้ำเป็นระยะนานโดยไม่ใช้งาน

(1) ตรวจสอบรายวัน

ตรวจสอบค่าของกระแสไฟฟ้าและการอ่านค่าแอมป์มิเตอร์ทุกวัน. ถ้าค่ากระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงอย่างมากแม้ว่าจะอยู่ในค่าอัตราตามมาตรฐานของกิโลวัตต์นั้นหรือปริมาณการไหลของน้ำลดลงจากเดิม, มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในตัวเครื่องสูบน้ำ. ตรวจสอบปั๊มให้เร็วที่สุด

ถ้าค่ากระแสไฟฟ้ามีค่าสูงมาก, มีคราบน้ำมันหรือจาระบีจำนวนมากอาจติดกับผิวของใบพัด. ทำความสะอาดใบพัดและนำสิ่งแปลกปลอมออก

(2) การตรวจสอบเป็นระยะ

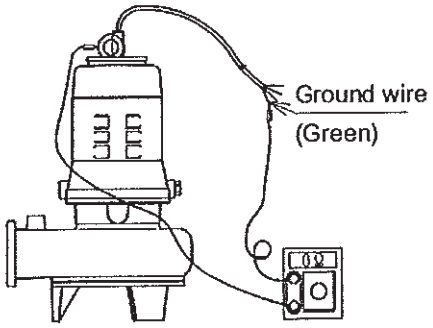
(a) การตรวจสอบความต้านทานของฉนวน

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้และวัดความต้านทานฉนวนเดือนละครั้ง.

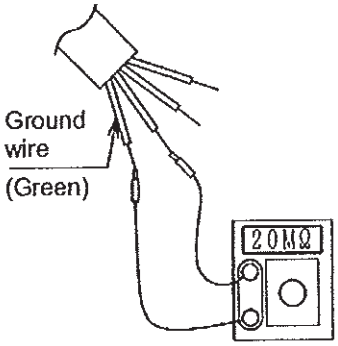
- ระหว่างสายดินและปั๊ม: 0 Ω

วัดแต่ละเฟสและสายดินด้วย 500-V ด้วนตัว Megger ในกรณีของไฟสามเฟส (U ,V และ W) แหล่งจ่ายไฟ

ค่าความต้านทาน	การปฏิบัติหลังการอ่านค่าเมกโอห์ม
มากกว่า 20 MΩ	คุณสามารถใช้ปั๊มทำงานต่อไปได้
1Ω ถึง 20 MΩ	คุณสามารถใช้ปั๊มทำงานต่อไปได้, แต่จะต้องตรวจเช็คมอเตอร์และสายไฟฟ้าโดยเร็ว
น้อยกว่า 1 MΩ	ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำ. เครื่องสูบน้ำต้องซ่อมแซม.



[ระหว่างสายดินและปั๊ม]



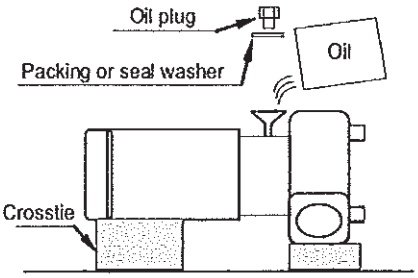
[ระหว่างสายดินและมอเตอร์ (แต่ละเฟส)]

(b) การตรวจสอบน้ำมันน้ำมัน

น้ำมันอาจมีน้ำปนหรือปริมาณน้ำมันอาจลดลงเนื่องจากคุณสมบัติของซีลเพลากันรั่ว ทำตาม

ขั้นตอนต่อไปนี้สำหรับการตรวจสอบน้ำมันและการเปลี่ยนมัน

ดูรายการปริมาณน้ำมันสำหรับปริมาณน้ำมันที่จะเปลี่ยน



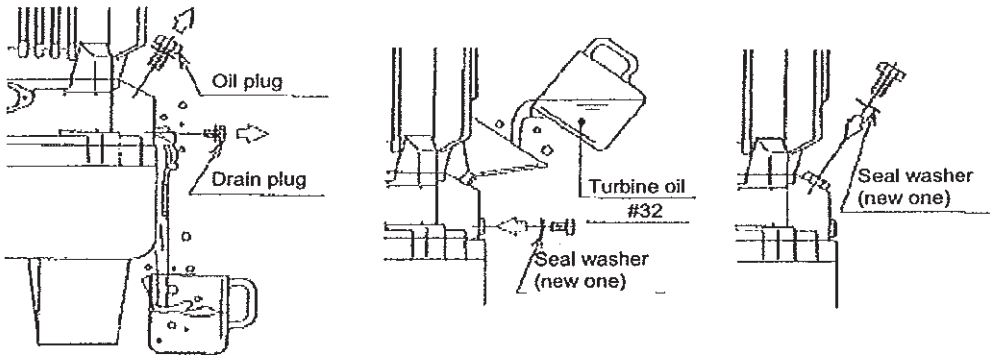
- ตรวจสอบน้ำมันทุกๆ 2,000 ชั่วโมงหรือทุกๆ 6 เดือน แล้วแต่ว่าอะไรมาถึงก่อน. เปลี่ยนน้ำมันถ้าน้ำมันมีลักษณะขุ่นข้น

  แต่ไม่มีฟองอากาศผสมอยู่ด้วยหรือน้ำมันมีการปนเปื้อนกับน้ำ. นอกจากนี้อายุการใช้งานของ ปั๊มจะนานขึ้น ถ้าน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงปีละครั้ง

- ซีลเพลากันรั่วต้องมีการเปลี่ยนหากมีน้ำมันไหลออกมา ถ้าตรวจพบสภาพน้ำมันเกือบจะถูกแทนที่ด้วยน้ำหรือมีการปนเปื้อนของน้ำในปริมาณมาก.
- คลายน็อตจุดน้ำมันตรงด้านบนและวางเครื่องสูบน้ำในแนวนอนเพื่อเติมน้ำมัน หลังจากเติมน้ำมันเสร็จแล้วให้เปลี่ยนแหวนยางรองกันรั่ว (Seal Washer) อันใหม่, และขันน็อตให้แน่น
- ในกรณีของรุ่น CV150GS , สามารถระบายปริมาณน้ำมันทั้งหมดได้โดยขันน็อตปลั๊กน้ำมัน (Oil Plug) ด้านบนและขันน็อตปลั๊กระบายน้ำออก (Drain Plug) ด้านล่าง ปั๊มตั้งตรงในขณะที่ตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยนน้ำมัน แล้วเติมในปริมาณน้ำมันที่เหมาะสม สามารถเติมน้ำมันจากช่องเติมน้ำมันด้านบนหลังจากขันน็อตปลั๊กระบายน้ำ (Drain Plug) ที่ด้านล่างแล้ว

  เปลี่ยนแหวนยางรองกันรั่ว (Seal Washer) อันใหม่, และขันน็อตให้แน่นทุกครั้งหลังจากเปลี่ยนน้ำมัน

(1) Discharge (2) Insertion (3) Completion



- ใช้น้ำมันตามยี่ห้อดังนี้หรือเทียบเท่า

Showa Shell Sekiyu	Esso	JX Nippon Oil & Energy	Idemitsu Kosan
Shell Turbo T32	TERESSO 32	FBK TURBINE 32	Super Turbine 32

หมายเหตุ: ถ้าเครื่องสูบน้ำต้องการน้ำมัน Ondina เพราะปั๊มได้รับการผลิตตามคำสั่งพิเศษใช้ Shell Ondina Oil 32 (Show a Shell Sekiyu)

⚠ Caution	อย่าให้สายหรือชิ้นส่วนอื่นเสียหายในขณะที่ทำการตรวจสอบหรือจัดหาน้ำมัน

[ปริมาณของน้ำมัน (ลิตร)]

(Unit: ℓ)

Output (kW)	0.25	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22
CNWX	---	---	Full tank (0.2)	Full tank (0.42)	Full tank (0.78)	Full tank (0.78)	Full tank (1.05)	Full tank (1.05)	---	---	---
CN(H) CV(H) CW(H) CJ	0.175	0.18	0.18	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	Full tank (0.9)	Full tank (0.9)	Full tank (0.97)
CNL_1	0.3	0.29	0.29	0.3	---	---	---	---	---	---	---
CNL_2	0.28	0.26	0.26	0.27	---	---	---	---	---	---	---
CVS	0.215	0.215	0.215	0.3	0.48	0.48	Full tank (0.38)	Full tank (0.38)	Full tank (0.38)	---	---
CVC CNMJ	0.28	0.26	0.26	0.27	Full tank (0.47)	Full tank (0.47)	Full tank (0.53)	Full tank (0.53)	---	---	---
CVM	---	0.29	0.29	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	---	---	---
CV-GS	---	---	---	Full tank (0.37)	Full tank (0.7)	Full tank (0.7)	Full tank (1.2)	Full tank (1.2)	Full tank (3.5)	Full tank (3.5)	Full tank (3.5)
CVCQ CVMQ CWQ	---	---	---	Full tank (0.37)	Full tank (0.7)	Full tank (0.7)	Full tank (1.2)	Full tank (1.2)	---	---	---
CN-G CVM-G CW-G	---	---	---	Full tank (0.22)	Full tank (0.37)	Full tank (0.5)	Full tank (0.9)	Full tank (0.9)	Full tank (0.92)	Full tank (0.92)	Full tank (0.96)
CVC-G	---	---	---	Full tank (0.21)	Full tank (0.3)	Full tank (0.43)	Full tank (0.83)	Full tank (0.83)	---	---	---
CN-GU	---	---	---	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	---	---	---

Output (kW)	1.5	2.2	3.7	4.5	5.5	5.9	6.0	6.5	7.5	11	13
CN_1	0.3	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	2.4	2.4	1.7	2.4	2.4

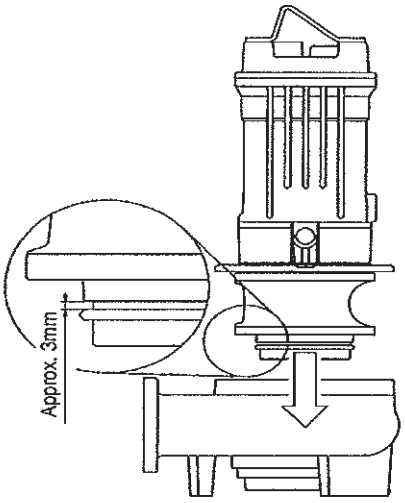
- แต่ละรุ่นที่กำหนดด้วย " Full tank " ในตารางด้านบนจะมี Equalizer (กลไกการปรับความดัน) **<u>ดังนั้น น้ำมันที่เติมเข้าไปจนให้น้ำมันที่ล้นออก.</u>** เติมปริมาณน้ำมันโดยประมาณให้เหมาะสมสำหรับรุ่นนั้นๆ อายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่วของปั๊มจะสั้นลงหากปริมาณน้ำมันไม่เพียงพอหรือมากเกินไป

(c) ตรวจสอบห้องมอเตอร์

- น้ำมันและน้ำอาจเจาะห้องมอเตอร์ ถอดตรงช่องตรวจสอบมอเตอร์ (ถ้ากำลังมอเตอร์อยู่ที่ 2.2 กิโลวัตต์หรือมากกว่า) ในขณะที่ทำการตรวจสอบน้ำมัน, และเทน้ำมันและน้ำถ้ามีโดยการถอดน็อตด้านล่าง

- อ่างเก็บน้ำอาจปนเปื้อนกับน้ำมันหรือน้ำถ้าเครื่องสูบน้ำมีเครื่องตรวจจับการรั่วไหล ในตอนที่ทำการตรวจสอบน้ำมันให้ถอดเครื่องตรวจจับการรั่วไหลวางรั่วลงและปล่อยน้ำมันและน้ำในกรณีที่มีเพียงน้ำมันแทรกซึมเข้าไปในห้องเครื่องหรือการรั่วไหลเครื่องตรวจจับการรั่วจะไม่ตรวจพบการรั่วซึมหากเซ็นเซอร์อยู่ใน ชนิดของอิเลคโทรด
- ในตอนที่เสียบปลั๊กตรวจสอบมอเตอร์ให้เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์หรือเครื่องซักผ้าฝาปิดใหม่ ในขณะที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับการรั่วไหลให้ใช้ปะเก็นเหลว

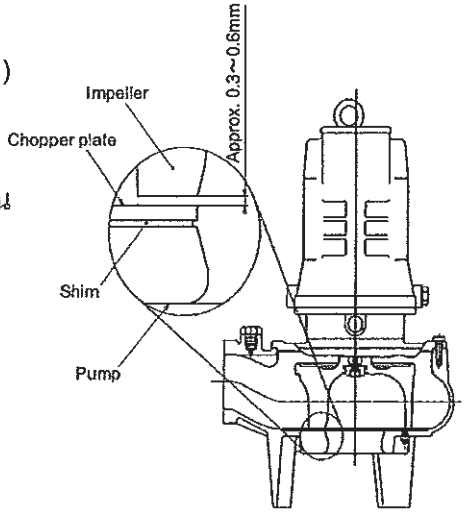
(d) ตรวจสอบส่วนต่างของปั๊ม



- ตรวจสอบว่าส่วนปั๊มไม่อุดตันกับสิ่งแปลกปลอม ผิวของใบพัดจะไม่มีการสะสมของไขมันและน้ำมันและใบพัดไม่มีความเสียหายใดๆ
- ล้างสิ่งอุดตันและการสะสมของไขมันและน้ำมัน ไขมันและน้ำมันถ้ามีบนพื้นผิวอาจทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าสูงได้ เปลี่ยนใบพัดเนื่องจากความเสียหายจากใบพัด

  หมายเหตุ: ถ้าเครื่องสูบน้ำเป็นแบบที่มี O-ring ในส่วนของแหวนสึก (เช่น CNWX หรือ CN1) ให้ปรับช่องว่างระหว่างใบพัดกับฝาครอบ

[รุ่น CNMJ]



- ตรวจสอบว่าช่องว่างระหว่างใบพัดและแผ่นตัด (Chopper Plate) ไม่หลุดออกจากที่สวมใส่. มันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันของสิ่งแปลกปลอมและลดปริมาณการสูบน้ำลงได้หากช่องว่างของแผ่น Chopper หลุดออก. ให้เปลี่ยนใบพัดหรือเพิ่ม Shim (t-0.3mm) ระหว่างแผ่นตัด (Chopper Plate) และห้องใบพัด
- ช่องว่างระหว่างใบพัดและแผ่นตัด (Chopper Plate) ควรตั้งค่าช่องว่างนี้ไว้ประมาณ 0.3 ~ 0.6 มิลลิลิตร
- โปรดระวังมันจะตัดมือท่านด้วยแผ่นChopper จาน Chopper มีความคม ควนสวมถุงมือเพื่อป้องกัน

(e) ตรวจสอบการคลายตัวของน็อต

ตรวจสอบว่าไม่มีน็อตคลายตัว

ตรวจสอบว่าไม่มีน็อตคลายตัวตรวจดูการคลายสลักเกลียวสำหรับอุปกรณ์เสริมเช่น สไลด์, เจ็ทวาล์ว และปากท่อดูด หากมีน็อตหลวมต้องขันให้แน่น หรือ มิฉนั้นอาจทำให้เกิดความเสียหายได้

(f) การเปลี่ยนชิ้นส่วนของปั๊ม

ชื่อชิ้นส่วนของปั๊ม	หลักเกณฑ์ในการเปลี่ยน	เวลาโดยประมาณของการเปลี่ยน
ซีลเพลากันรั่ว	น้ำมันมีน้ำผสมเป็นจำนวนมาก	ทุกๆ 5,000 ชั่วโมงหรือทุกๆ 2 ปีขึ้นอยู่กับว่าอะไรมาถึงก่อน
ซีลยางรองสำหรับช่องเติมน้ำมัน	ระหว่างการตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยนน้ำมัน	เมื่อที่มีการตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยน (ทุก 2,000 ชั่วโมง หรือทุกๆ 6 เดือนขึ้นอยู่กับว่าอะไรมาถึงก่อน
น้ำมัน	น้ำมันมีคราบดำคล้ำหรือน้ำผสม	ทุกปีหรือทุกๆ 4,000 ชั่วโมง
ซีลกันรั่ว (O-Ring)	ระหว่างการรื้อประกอบหรือมีการตรวจสอบ	เมื่อไรก็ตามที่มาการรื้อประกอบหรือมีการตรวจสอบ
แหวนรองกันสึกและ O-RING (ส่วนแหวนรองกันสึก)	แหวนรองกันสึกเหลือช่องว่างแค่ 1,5 ถึง 2 มม. (*)	เมื่อไรก็ตามที่ทำการซ่อมแซม (หนึ่งครั้งทุก 2 ปี)
ใบพัด	พบว่าอัตราการไหลของน้ำลดลง	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
ตัวเรือนปั๊ม	พบว่าอัตราการไหลของน้ำลดลง	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
แผ่น Chopper [CNMJ]	พบว่าเกิดการเสียหาย	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
วาล์วระบายอากาศ	พบความเสียหาย	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม

* ปั๊มอาจจะอุดตันได้ง่ายถ้าช่องว่างไม่เกิน 1.5 มม. ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของส่งปนเปื้อน ในกรณีดังกล่าวให้เปลี่ยนแหวนรองกันสึกและแหวนโอริงให้เร็วที่สุด

(3) ซ่อมแซมปรับปรุง ซ่อมแซมปรับปรุงใหม่ทุกๆสองปี อายุการใช้งานของปั๊มก็จะยาวนานโดยการทำเช่นนั้น

(4) ถ้าไม่ใช้เครื่องสูบเป็นระยะเวลานานควรเก็บเครื่องสูบน้ำไว้ในที่มีความชื้นต่ำและแสงแดด (เช่นคลังสินค้า) เครื่องสูบน้ำถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเก็บปั๊มไว้ในถังน้ำ หากปั๊มอยู่ในถังไม่ทำงานเป็นเวลานาน (เช่นหนึ่งเดือนหรือมากกว่า) ให้ลองใช้เครื่องสูบน้ำภายในไม่กี่นาที หรือใช้เครื่องสูบน้ำเดือนละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการติดของใบพัดหรือซีลเพลากันรั่ว (Machanical Seal)

8. การแก้ไขปัญหา

WARNING	
!	ถอดสไฟออกจากแหล่งจ่ายไฟ การบำรุงรักษาควรกระทำโดยช่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
1.ปั๊มไม่สามารถสตร์ท หรือ สตาร์ท และหยุด	• ระบบไฟฟ้า เช่น ในบางช่วงเวลาไม่มีลังไฟฟ้า หรือ แรงดันของไฟฟ้าต่ำ • ต่อแหล่งจ่ายไฟหรือกับตู้ควบคุมไม่ถูกต้อง • สายไฟของปั๊มหลุดหรือต่อไม่ดี • ไฟฟ้ามาไม่ครบเฟส • เบรกเกอร์ชนิด ELCB ตัดการทำงาน • สวิทช์ลูกลอยทำงานผิดพลาด • ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเนื่องจากมีบางสิ่งอุดตันในปั๊มหรือเหตุผลอื่นๆ • มอเตอร์ไหม้ • ตัวรีเลย์ไหม้ • เป็นสนิมระหว่างใบพัดกับห้องใบพัดของปั๊ม	• ให้บริษัททางด้านไฟฟ้าเข้ามาตรวจสอบ • ตรวจสอบความถูกต้องของวงจรไฟฟ้า • เปลี่ยนสายไฟหรือต่อสายไฟใหม่ • ตรวจสอบ / แก้ไขจุดต่อของสายไฟ และดูหน้าสัมผัสของแม็กเนติก • หาจุดที่รั่วแล้วแก้ไข • เอาสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหาออก และ ซ่อม หรือเปลี่ยนลูกลอย • ตรวจสอบปั๊มและเอาสิ่งที่ติดที่ตัวปั๊มออก • ซ่อมหรือเปลี่ยนปั๊มใหม่ • เปลี่ยนตัวรีเลย์ใหม่ • เอาสนิมออก
2. ปั๊มหยุดทำงานหลังจากชั่วขณะหนึ่ง	• ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเพราะว่าปั๊มทำงานเป็นเวลานานที่ระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด • ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเพราะว่าอุณหภูมิของน้ำสูงเกิน • กระแสไฟฟ้าสูง	• เพิ่มระดับให้ปั๊มหยุดทำงานสูงขึ้น • ทำให้อุณหภูมิของน้ำต่ำลง • ให้ไปดูข้อที่ ทำให้กระแสไฟฟ้าสูง
3.ตัวป้องกันที่แหล่งจ่ายไฟตัดอยู่	• ตั้งค่ากระแสผิด • มอเตอร์มีความผิดปกติเกิดขึ้น (มอเตอร์ไหม้ น้ำเข้ามอเตอร์ เป็นต้น) • ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า50Hzที่ความถี่60Hz	• เปลี่ยนใหม่หรือตั้งค่าให้ถูกต้อง • ซ่อม / เปลี่ยนมอเตอร์ • เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู Nameplate แล้ว

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
4.ปริมาณการไหลลดหรือน้ำไม่ออก	• ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง • เกิดสภาพ " Air Lock " มีอากาศที่ผิวของใบพัด • ปั๊มหรือท่อตัน • ใบพัดหรือตัวเรือนปั๊มสึก • ระยะสูบส่งสูงเกินไป หรือมีค่าสูญเสียในท่อมากเกินไป • ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า50Hzที่ความถี่60Hz	• สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ • เช็ควาล์วระบายอากาศหรือระดับน้ำที่กำหนดให้ปั๊มหยุดทำงาน • เอาสิ่งที่อุดตันออก • เปลี่ยนใบพัดหรือตัวเรือนปั๊มใหม่ • ตรวจสอบหรือทบทวนระบบและการเลือกรุ่นของปั๊มอีกครั้ง • เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู
5.กระแสไฟฟ้าเกิน	• แรงดันไฟฟ้าลดลง • เป็นสนิมระหว่างใบพัดกับห้องใบพัดของปั๊ม • ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า50Hzที่ความถี่60Hz • ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง • ปั๊มอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม • ลูกปืนเสีย • ระยะสูบส่งต่ำเกินไป • มีคราบไขมันหรือน้ำมันบนใบพัด	• ให้บริษัทด้านไฟฟ้าเข้ามาตรวจสอบ • เอาสนิมออก • เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู Nameplate แล้ว • สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ • ตรวจสอบและเอาสิ่งแปลกปลอมออก • เปลี่ยนลูกปืน • ปรับ Gate Valve หรือเปลี่ยนรุ่นปั๊มที่ให้ระยะสูบส่งได้ต่ำ • ตรวจสอบและทำความสะอาดใบพัด
6.การสั่นหรือมีเสียงดังผิดปกติ	• ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง • ปั๊มอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม • การดูดอากาศผิดปกติ • ตัวจับยึดท่อหลวม • ท่อเกิดเสียงก้อง • ลูกปืนเสีย • เปิด Gate Valve มากเกินไป • สวมใส่ใบพัดอย่างผิดปกติ	• สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ • ตรวจสอบและเอาสิ่งแปลกปลอมออก • เอาอากาศออกจากห้องปั๊มตรวจสอบช่องอากาศ หรือตรวจสอบระดับที่ปั๊มหยุดการทำงาน • ขันตัวจับท่อให้แน่น • ปรับปรุงระบบท่อ • เปลี่ยนลูกปืน • เปิดหรือปิดGate Valveให้เหมาะสม • ถอดใบพัดออกแล้วใส่ใหม่

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
7.ตัวตรวจจับความชื้นทำงาน	• ซีลเพลากันรั่วว (Mechanical Seal) รั่ว หมดอายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่ว • หมดอายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่ว	• เปลี่ยนใหม่ (พิจารณาจากคุณภาพของของเหลวและสภาวะการใช้งาน) • เปลี่ยนใหม่
8. ปั๊มทำงานแบบต่อเนื่อง	• สวิทซ์ลูกลอยทำงานผิดพลาดหรือสายไฟขาด • หน้าสัมผัสของรีเลย์ละลายติดกัน	• เอาสิ่งที่กีดขวางการทำงานของลูกลอยออก , ซ่อมและเปลี่ยน • หาสาเหตุและเปลี่ยนรีเลย์ใหม่

9. อุปกรณ์ประกอบ

(1) ชุดติดตั้ง (ดูตามตารางข้างล่าง) : ต่อชุด

Connection method / Connection model number / Part name	Auto-connection type				Free standing type			
	P40 P50 P50L P50WX P50GWX	P65WX P65GWX P65 P65B P65G	P80BWX P80GWX P80 P80B P80G P80GB	P100B P100C P100G P100CG P125 P150 P200B	F40 F50	F50WX F65	F80	F100 F100B F150
Connection	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Guide holder (including bolts and nuts)	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Slide (including bolts and nuts)	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Chain	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Discharge flange (including bolts and nuts)	---	---	---	---	---	One set	One set	One set
Companion flange (including packing, bolts, and nuts)	---	---	---	---	One set	One set	One set	One set

หมายเหตุ : อุปกรณ์ติดตั้งจะแยกมากับปั๊ม, ยกเว้น F40 และ F50 , จะติดตั้งมาพร้อมกับปั๊ม

10. บริการหลังการขาย

หากคุณต้องการซ่อมแซมหรือบริการอื่นๆ หรือต้องการสั่งอะไหล่โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายของเรา ทันทีหลังจากยืนยันรุ่นของปั๊ม , หมายเลขประจำเครื่อง , เอาท์พุท ความถี่และวันที่ซื้อ. อย่างไรก็ตาม,อะไหล่ของปั๊มน้ำเสียยี่ห้อ ShinMaywa สามาถสั่งซื้อได้เป็นเวลา 7 ปี หลังจากปั๊มรุ่นนั้นๆยกเลิกการผลิต

ในบรรจุภัณฑ์จัดส่ง ควรกรอกข้อมูลและเก็บข้อมูลต่อไปนี้ตามในแผ่นป้ายชื่อ (Nameplate)

Serial number		Frequency	Hz
Model		date of Purchase	
Output	KW	Purchased from	

11. ขอบเขตของการรับประกัน

หมายเหตุ: หากการรับประกันเป็นลายลักษณ์อักษรนอกเหนือจากการรับประกันตามเงื่อนไขต่อไปนี้ได้ระบุไว้โดย ShinMaywa , ข้อกำหนดเหล่านี้จะใช้แทนการรับประกันแบบมีขอบเขต

ผู้ซื้อจะต้องติดต่อผ่านตัวแทนจำหน่ายของเราเพื่อขอซ่อมหลังจากได้รับการยืนยันหมายเลขประจำเครื่อง,รุ่น, เอาท์พุท , ความถี่, วันที่ซื้อและชื่อผู้ขาย.

ปั๊มใหม่แต่ละเครื่องจะได้รับการรับประกันจาก ShinMaywa ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและปราศจากใช้ร่วมกับวัสดุที่มีข้อบกพร่องและการติดตั้ง , การใช้และบำรุงรักษาตามปกติ เป็นเวลา หนึ่งปี นับจากวันที่ส่งมอบสินค้า.

ขอบเขตของการรับประกันนี้จะไม่รวมถึงข้อบกพร่องใดๆ ของปั๊มสูบน้ำเสีย หรือความเสียหายที่เกิดกับส่วนประกอบใดๆ หรืออุปกรณ์ที่เกิดจากการใช้งานผิดวิธี , ใช้งานไม่เหมาะสม , อันตราย , เลินเล่อหรืออุบัติเหตุ หรือ มีบางอย่างทำให้คุณภาพของปั๊มลดลงซึ่งเกิดจากการสึกหรอตามธรรมชาติหรือการกระทำให้เกิดขึ้นโดยทั่วไป และยิ่งไปกว่านั้นจะรวมไปถึงผู้ซื้อและที่ไม่ใช่ลูกค้าของผู้ซื้อ หรือผู้ใช้ตัวสินค้านั้นๆ หรือ บริการ หรือ ความเสียหายอันเกิดต่อจากความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากส่วนที่มีข้อบกพร่อง, ยกเว้นในกรณีที่มีการบังคับใช้ตามกฎหมาย หรือข้อบังคับ.

ShinMaywa ขายภายใต้ขอบเขตการรับประกัน มีการซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดและเป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าอะไหล่ที่ใช้ทดแทนและค่าแรงการเปลี่ยนอะไหล่เท่านั้น

แต่ในกรณีต่อไปนี้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดทั้งหมดจะเก็บเงินจากลูกค้า

(1) ข้อบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นหลังจากวันหมดอายุของการรับประกันตามที่ระบุไว้หรือเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่หมดอายุ แต่ไม่ได้ยื่นคำขอรับการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ภายในสองสัปดาห์นับ แต่วันหมดอายุ

(2) หากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งบำรุงรักษาและตรวจสอบที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานนี้

(3) ความบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดจากเหตุสุดวิสัยเช่นไฟไหม้หรือตามธรรมชาติ

(4) มีการใช้ชิ้นส่วนอื่นนอกเหนือจากชิ้นส่วนตามปกติหรือชิ้นส่วนที่ระบุโดยไม่ได้รับความเห็นชอบ จาก ShinMaywa ก่อรได้ด้รับอนุญาต

(5) การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทำได้โดยร้านบริการอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแทนขายหรือศูนย์บริการหรือร้านบริการที่ได้รับมอบหมายของเรา

(6) เมื่อมีการร้องขอให้ให้ซ่อมหรือเปลี่ยนบนพื้นฐานของเหตุผลอื่นนอกเหนือจากการออกแบบหรือโรงงานผู้ผลิต ซึ่ง ShinMaywa จะไม่รับผิดชอบ

(7) ชิ้นส่วนที่สามารถใช้งานได้ซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่ชำรุดหรือสึก และเปลี่ยนโดย ShinMaywa ตามที่เห็นสมควร การซ่อมแซมหรือการเปลี่ยนชิ้นงานที่ดำเนินการภายใต้ขอบเขตการรับประกันที่ของเรา

ขอบเขตการรับประกันนี้จะไม่ได้หมายถึงการกำหนดข้อจำกัด เกี่ยวกับสิทธิตามกฎหมายของผู้ซื้อ

ShinMaywa Industries, Ltd.

1 Overseas Operations Dept.

2-43-3, Shitte, Tsurumi-ku, Yokohama,Kanagawa 230-0003 Japan.

TEL: 81-45-584-1321 FAX: 81-45-575-2286

2 Ono plant

14, Takumidai, Ono, Hyogo 675-1327 Japan.

TEL: 81-794-63-8060 FAX: 81-794-63-8066

3.2 รายชื่อผู้ที่ติดต่อ

ระบบบำบัดน้ำเสีย

รายชื่อผู้ที่ติดต่อ

คุณธีรวัฒน์ สามารถ

Mobile. 080-198-7990

099-218-8191

San Tech Center Co., Ltd.

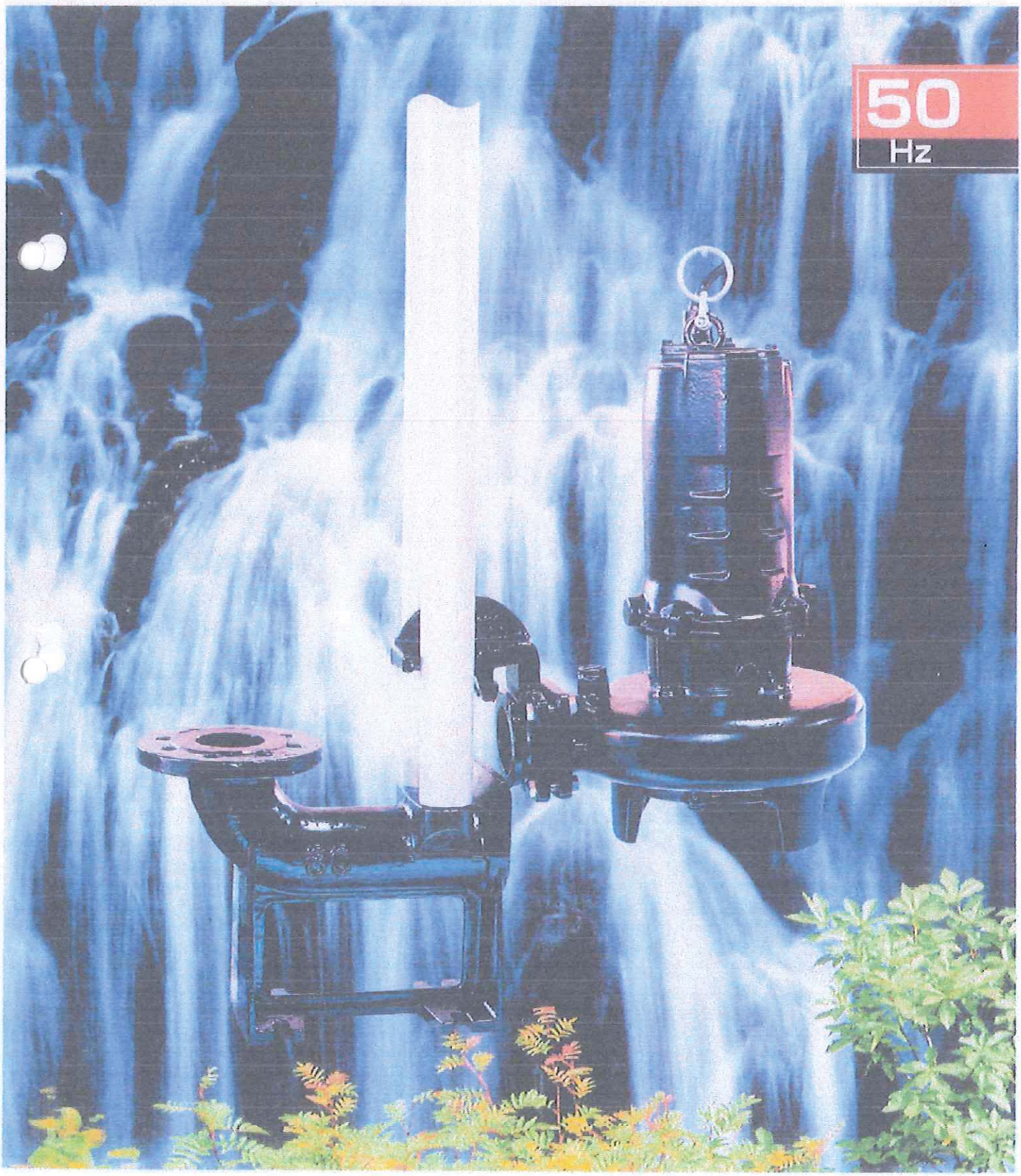
TEL. 0-2894-5435-9, 0-2894-5469-70

FAX. 0-2894-5360, 0-2894-5022

ShinMaywa

Submersible Pumps

(Non-Clogging Type) CN/CNH·CNL Series



An Improved Pump Efficiency and Non-clogging Operation

There are MANY ADVANTAGES with ShinMaywa Submersible Pump.

●Features And Construction

Cable outlet with core sealer

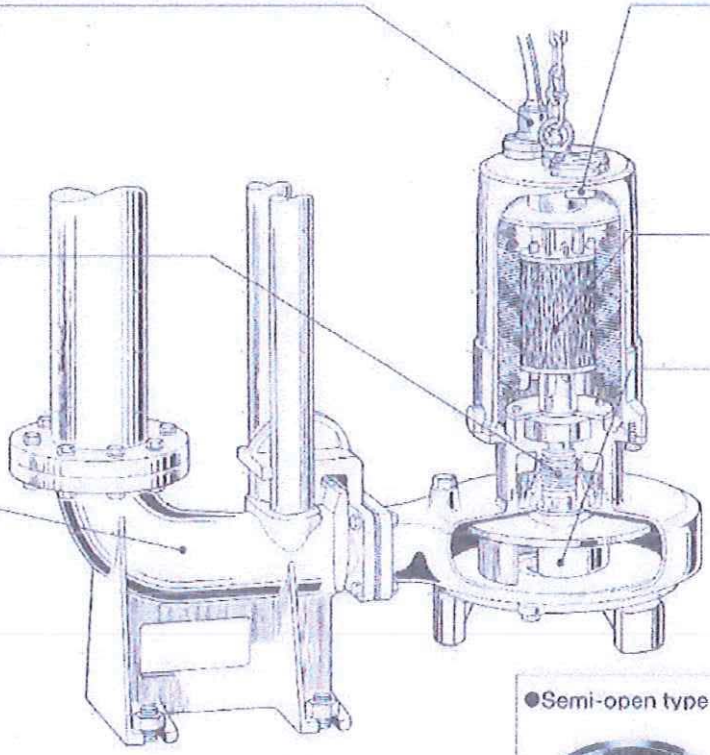
The self-containted core sealer of the cable outlet shuts the water out from penetrating into the motor chamber through the core wires even if the cable tip is immersed in water or the sheath is damaged.

Shaft seal

A highly wear resistant silicon carbide double mechanical seal positively prevents the water from penetrating into the motor chamber. Besides, combined use of an oil seal further extends the service life of the mechanical seal.

Discharge connection

When the automatic connection type submersible pump is lowered along with the guide pipe, the pump is automatically connected to the discharge pipe with the Discharge connection.



Motor protector

A built-in automatic-reset type motor protector (automatic cutoff or thermal protector) positively protects the motor from burnout due to overload, impeller clogging and open phase.

Motor

Dry type motor with Class E (or Class F) insulation is employed.

Impeller

Impellers most suitable for respective pump applications are employed.
For example, the non-clogging type impellers are 100% subject to the dynamic and static balance adjustment at factory.

●Semi-open type	●Closed type
CN40T・501(T)・651・80・100 CNL Series	CNH100 CN150

Uses

- ●For use in the treatment processes at combined treatment plants
- ●For use in the treatment processes at sewage treatment plants or at night soil treatment plants
- ●For relaying sewage at the junctions in the sewage works
- ●For use in drainage and sanitary equipment of buildings
- ●For discharging rain water or water from roads or the roads under elevated railroads or overpasses
- ●For use in the industrial waste water treatment processes at factories, etc.

Main Specification

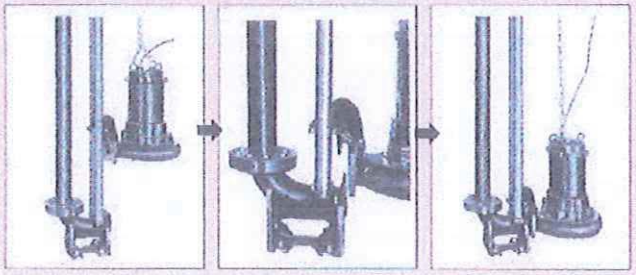
Handling Liquid	Kind of Liquid	Waste Water and Sewage of Water including Sludge
Material	Cable	VCT(Over 11kW:2PNCT)
	Motor Shaft	SUS 420J2
	Pump Casing	Gray Cast Iron
	Impeller	Gray Cast Iron
Electric Motor	Type	Dry-type Submersible Induction Motor
	Insulation Class	Class E(or Class F)
	Enclosure	IP68
	Phase	Three Phase
	Voltage	According to the specifications.

Special Specification

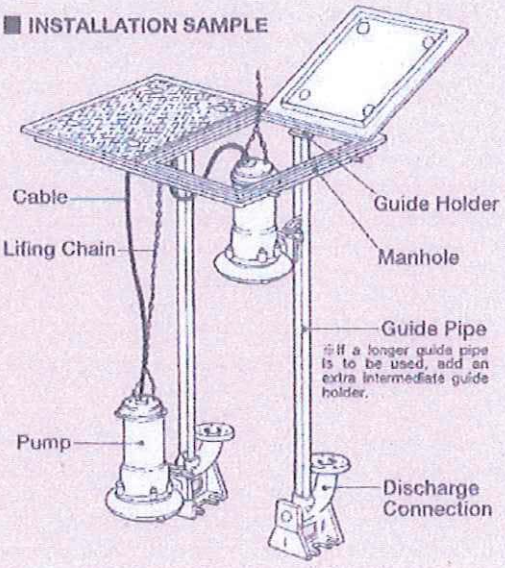
Cable Extension	Length of Cable	15・20・30m
Material Change	Impeller	stainless steel casting or According to the specifications
	Base Cover	
	Lifting Chain	stainless steel (SUS304)
Motor Protector	Micro-Thermal Protector Leakage Detector	
Starting Method	Star-delta Starting(5.5kW・7.5kW) (Over 11kW models are standard specifications)	

● AUTOMATIC CONNECTION SIMPLIFIES MAINTENANCE

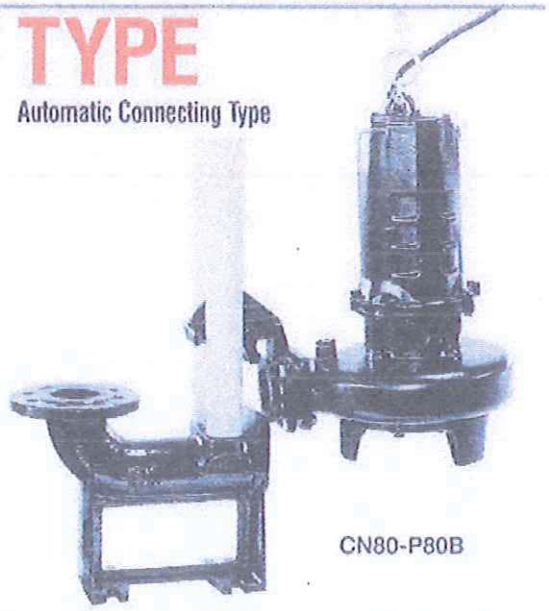
One of the main reason why ShinMaywa submersible pumps are so popular in Japan is because ShinMaywa Industries, Ltd., a pioneer manufacturer of submersible pumps first introduced its original automatic connection type pumps into the country.
When the pump is lowered along with the guide pipe, it is automatically connected to the discharge pipe with disscharge connection,
To remove the pump, simply list it up out of the tank,
No bolt, nut and packing are required for the connection.
The automatic connection system has simplified the maintenance. It is not necessary to enter the tank or evacuate the tank for removing the pump or loosening or tightening the bolts.



■ INSTALLATION SAMPLE

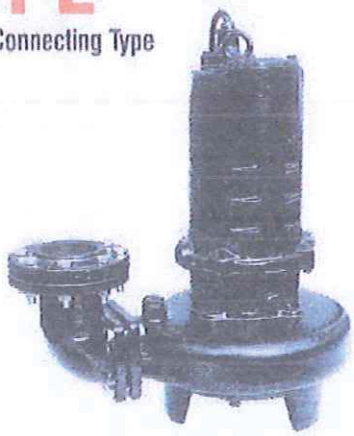


P TYPE
Automatic Connecting Type



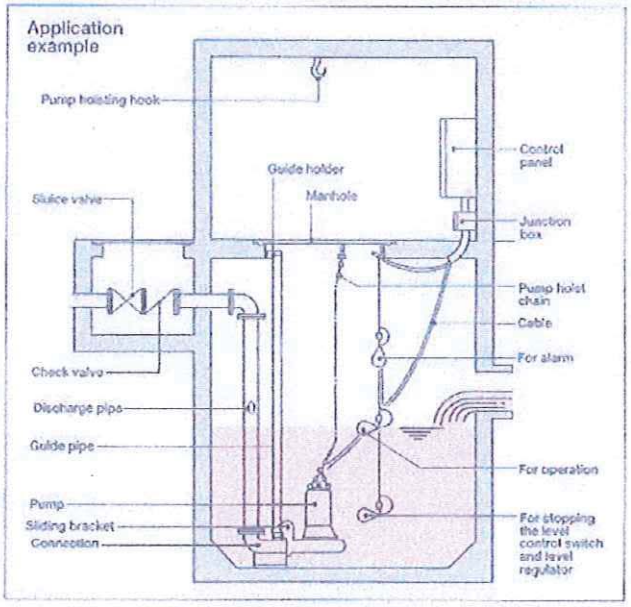
CN80-P80B

F TYPE
Flange Connecting Type

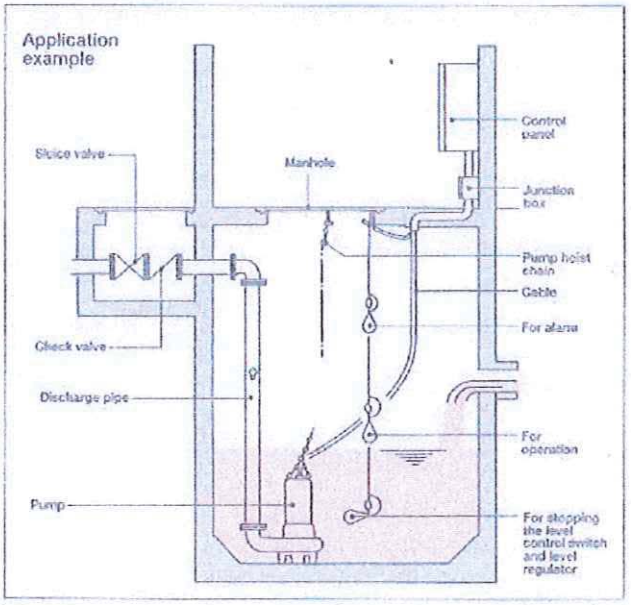


CN80-F80

Application example



Application example



Edited by Foxit Reader
Copyright(C) by Foxit Software Company,2005-2008
For Evaluation Only.

CN/CNH Series

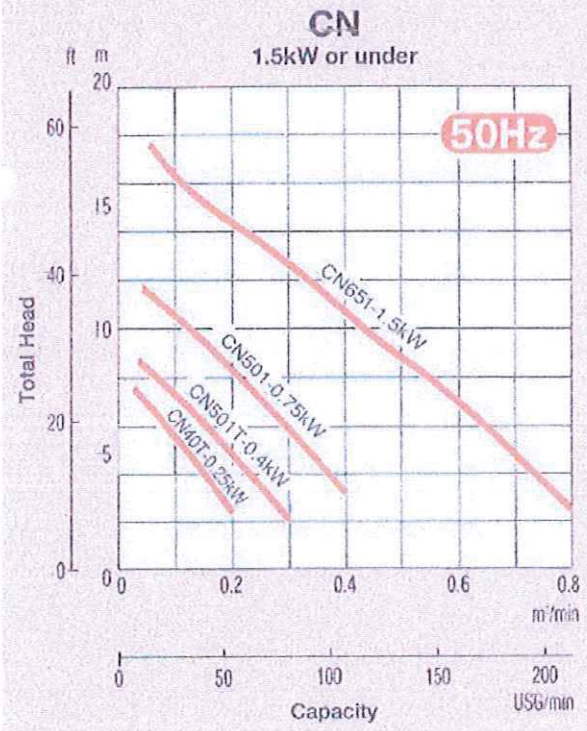
〈Bore〉 40 to 150mm (1 1/2 to 6")
〈Output〉 0.25 to 22kW

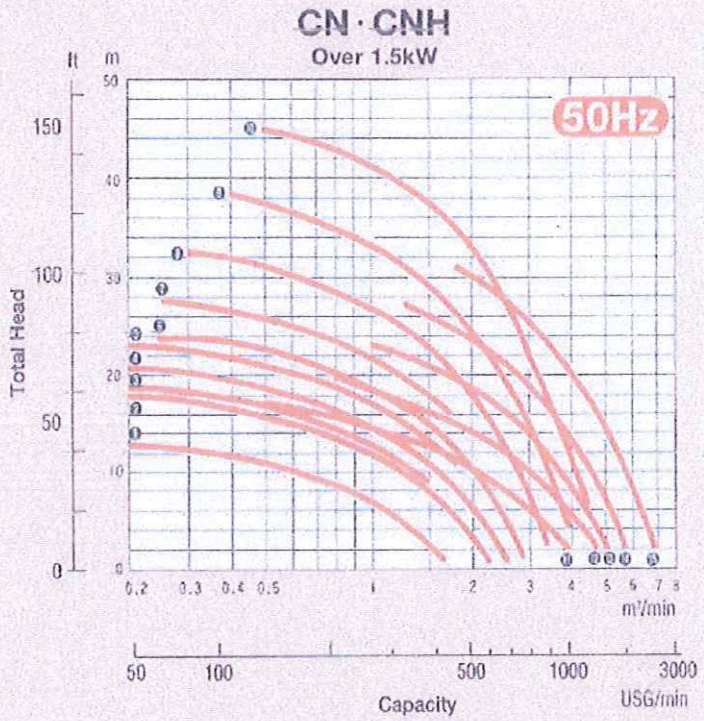
Standard Specifications

Bore mm	Bore (in)	Pump Model	Connection Part No. Automatic Connection	Connection Part No. Flange Connection	Phase	Output kW	Pole	Capacity-Total Head m³/min-m	Impeller Passage Size mm	Weight (Pump Proper) kg
40	1 1/2	CN40T	P40	F40	Three	0.25	2	0.1-5.5	φ23	15.5
50	2	CN501T	P50	F50	Three	0.4	2	0.15-6.0	φ32	17
		CN501				0.75		0.2-8.2		19
65	2 1/2	CN501T	P65B	F65B	Three	0.4	2	0.15-6.0	φ32	17
		CN501				0.75		0.2-8.2		18
		CN651	P65	F65		1.5		0.4-10.6	43×41	29
		CN80				2.2	4	0.8-8.4	54×60	58
						3.7		(1)1.0-11.8	53×60	70
								(3)0.8-14.4	53×60	
80	3	CN651	P80	F80	Three	1.5	2	0.4-10.6	43×41	29
		CN80	P80B			2.2	4	0.8-8.4	54×60	58
						3.7		(1)1.0-11.8	53×60	70
								(3)0.8-14.4	53×60	
		CN100				5.5		(1)1.2-12.9	61×60	95
								(3)0.9-18.0	54×60	
						7.5		(1)1.4-15.2	67×60	108
								(3)1.0-21.8	56×60	
100	4	CN80	P100B	F100	Three	2.2	4	0.8-8.4	54×60	58
						3.7		(1)1.0-11.8	53×60	70
								(3)0.8-14.4	53×60	
		CN100				5.5		(1)1.2-12.9	61×60	95
								(3)0.9-18.0	54×60	
						7.5		(1)1.4-15.2	67×60	108
								(3)1.0-21.8	56×60	
		CNH100	P100C	F100B	Three	11		1.57-22	60×54	216
						15		1.9-26	69×54	230
						22		1.8-35	75×55	290
150	6	CN150	P150	F150	Three	5.5	4	2.0-10	70×80	122
						7.5		2.48-12	75×85	134
						11		2.54-16	64×100	215
						15		2.87-19	70×95	228
						22		3.6-22	76×100	326

* Starting method is 7.5kW or under : Direct on line, 11kW or over Star-delta. (Note) Specify both pump model and connection part No. to contact the dealer.

Performance Curves





Edited by Foxit Reader
Copyright(C) by Foxit Software Company,2005-2008
For Evaluation Only.

Standard Accessories

- Cable (Under 7.5kW)·····1pc.
  (Over 11kW)·····3pcs.

  6m for under 0.75kW
  8m for over 1.5kW

Automatic Connection Set

- Connection
- Guide holder (with bolt and nuts)
- Sliding bracket
- Pump lifting chain (6m)

Bore mm	Bore in	Connection Part No.	Set Weight kg	Connection Weight kg
40	1 1/2	P40	11	4.5
50	2	P50	11	4.5
65	2 1/2	P65B	20	14.5
		P65	24	15
80	3	P80B	31.5	18
100	4	P100B	40.5	27
		P100C	55	37
150	6	P150	60	42

Flange Connection Set

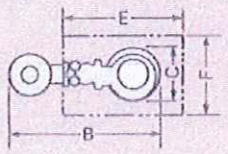
- Discharge side flange
- Companion flange (with bolts, nuts and packing)

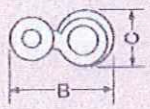
Bore mm	Bore in	Connection Part No.	Set Weight kg
40	1 1/2	F40	☆
50	2	F50	☆
65	2 1/2	F65B	5.5
		F65	7
80	3	F80	9.5
100	4	F100	11
		F100B	12
150	6	F150	30

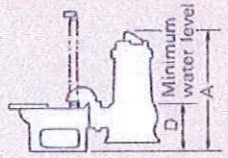
☆Built-in with the pump proper.

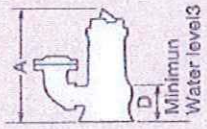
Dimensions

Automatic Connection | Flange Connection









Packing Size

Model		Length L	×	Width W	×	Height H
CN40T		285mm	×	205mm	×	475mm
CN501T CN501		280mm	×	195mm	×	460mm
CN651		550mm	×	260mm	×	295mm
CN 80	2.2kW	440mm	×	388mm	×	655mm
	3.7kW	470mm	×	410mm	×	727mm
CN100		545mm	×	455mm	×	788mm

*If you would like to know packing size of CNH100 and CN150, please contact to our local sales agent.

mm

Automatic Connection

Pump Model	Connection Parts No.	Output kW	A	B	C	D	E	F
CN40T	P40	0.25	431	431	164	180	550	350
CN501T CN501	P50	0.4·0.75	460	447	170	180	550	350
	P65B			520				
CN651	P65	1.5	530	663	192	215	550	350
	P80		570	739		255		
CN80	P65	2.2	580	754	292	220	600	500
	P80B		620	830		260		
	P100B			843				
	P65	3.7	642	773	331	220	700	600
	P80B		682	849		260		
	P100B			862				
CN100	P80B	5.5	710	907	335	260	700	600
	P100B			920				
	P80B	7.5	745	922	387			
	P100B			935				
CNH100	P100C	11	861	1110	486	335	900	700
		15						
		22	955	1132	529			
CN150	P150	5.5	779	1094	400	327	900	700
		7.5	814					
		11·15	871	1148	450	345		
		22	967	1188	469	347		

mm

Flange Connection

Pump Model	Connection Parts No.	Output kW	A	B	C	D
CN40T	F40	0.25	377	233	164	125
CN50T CN50	F50	0.4·0.75	414	249	170	135
	F65B			344		
CN651	F65	1.5	454	418	192	140
	F80			433		
CN80	F65	2.2	550	509	292	190
	F80			524		
	F100			541		
	F65	3.7	612	528	331	
	F80			543		
	F100			560		
CN100	F80	5.5	610	601	355	190
	F100			618		
	F80	7.5	675	616	387	
	F100			633		
CNH100	F100B	11	782	848	486	256
		15				
		22	876	870	529	
CN150	F150	5.5	712	836	400	260
		7.5	747			
		11·15	804	690	450	278
		22	914	930	469	294

CNL Series

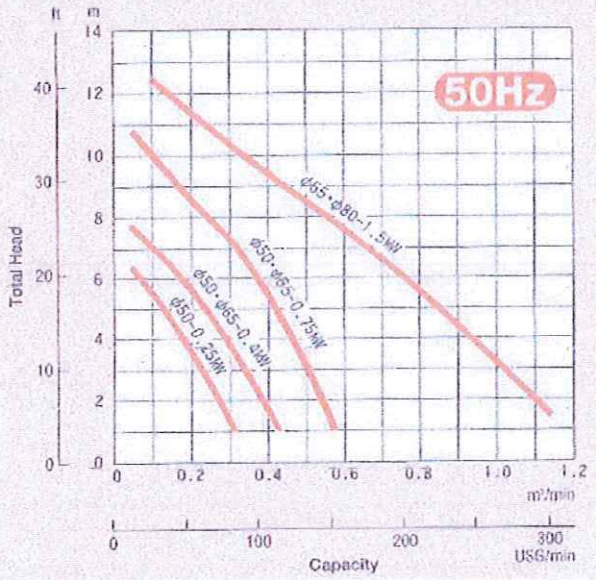
〈Bore〉 50 to 80mm (2" to 3")
〈Output〉 0.25 to 1.5kW

Built-in Chopper
4 Pole type

Standard Specifications

Bore mm	Bore (in)	Pump Model	Connection Part No. Automatic Connection	Connection Part No. Flange Connection	Phase	Output kW	Pole	Capacity-Total Head m³/min-m	Impeller Passage Size mm × mm	Weight (Pump Proper) kg
50	2	CNL501	P50	F50	Three	0.25	4	0.17-4	34×30	19
						0.4		0.25-4.5	35×35	26
						0.75		0.34-6.5	44×40	27
65	2 1/2	CNL501	P65B	F65B	Three	0.4	4	0.25-4.5	35×35	26
						0.75		0.34-6.5	44×40	27
		CNL651	P65	F65	Three	1.5		0.6-7.4	51×48	45
80	3	CNL651	P80	F80	Three	1.5	4	0.6-7.4	51×48	45

Performance Curves



Standard Accessories

- Cable……1pc.
  6m for under 0.75kW
  8m for 1.5kW

Automatic Connection Set

- Connection
- Guide holder (with bolt and nuts)
- Sliding bracket
- Pump lifting chain (6m)

Bore mm	Bore in	Connection Part No.	Set Weight kg	Connection Weight kg
50	2	P50	11	4.5
65	2 1/2	P65B	20	14.5
		P65	24	15
80	3	P80	31.5	20.5

Flange Connection Set

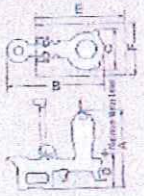
- Discharge side flange
- Companion flange (with bolts, nuts and packing)

Bore mm	Bore in	Connection Part No.	Set Weight kg
50	2	F50	☆
65	2 1/2	F65B	5.5
		F65	7
80	3	F80	9.5

☆:Built-in with the pump proper.

Dimensions

Automatic Connection



Flange Connection

mm (in)

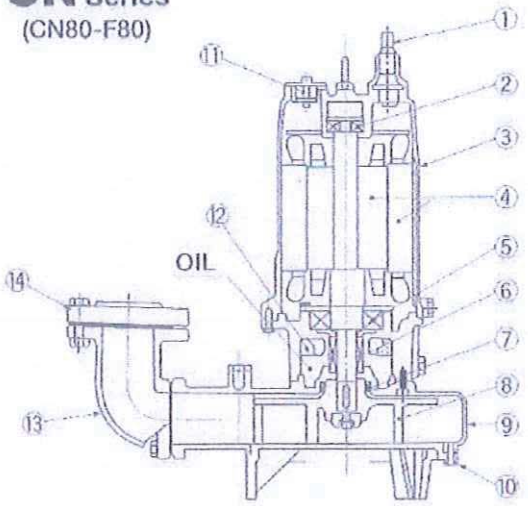
	Pump Model	Connection Parts No.	Output kW	A	B	C	D	E	F
Automatic Connection	CNL501	P50	0.25	418	465	220	160	550	350
			0.4・0.75	469	506	246	165		
		P65B			579				
	CNL651	P65	1.5	564	725	302	215	550	350
		P80		604	801		255	600	500
Flange Connection	CNL501	F50	0.25	378	267	220	120	—	—
			0.4・0.75	445	308	246	140	—	—
		F65B			403				
	CNL651	F65	1.5	529	480	302	180	—	—
		F80			495				

Packing Size

Model		Length L	×	Width W	×	Height H
CNL 501	0.25kW	310mm	×	280mm	×	450mm
	0.4・0.75kW	350mm	×	305mm	×	510mm
CNL651		350mm	×	320mm	×	580mm

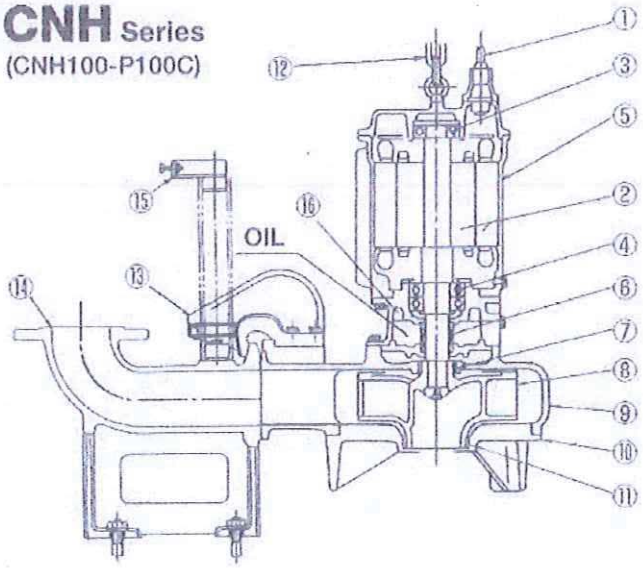
Sectional View

CN Series
(CN80-F80)



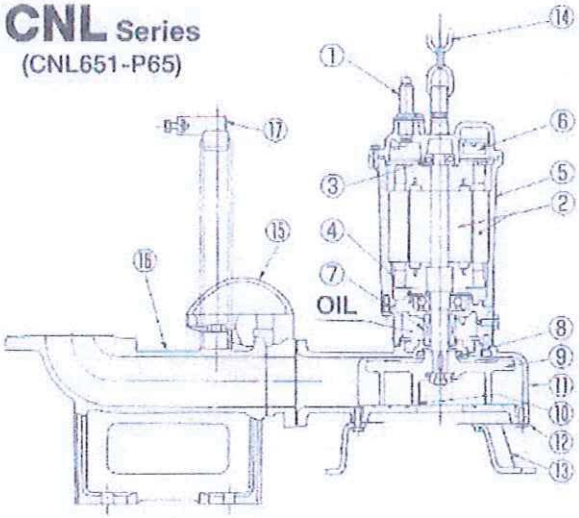
No.	Part Name	Material
1	Cable	VCT
2	Ball Bearing(Upper)	——
3	Stator Casing	FC200
4	Motor	Shaft-SUS420J
5	Ball Bearing(Lower)	——
6	Mechanical Seal	——
7	Oil Seal	N.B.R.
8	Impeller	FC200
9	Pump Casing	FC200
10	Base Cover	FC200
11	Auto Cut	——
12	Equalizer	N.B.R
13	Dischange Side Flange	FC200
14	Companion Flange	FC200

CNH Series
(CNH100-P100C)



No.	Part Name	Material
1	Cable	2RNCT
2	Motor	Shaft-SUS420J
3	Ball Bearing(Upper)	——
4	Ball Bearing(Lower)	——
5	Stator Casing	FC200
6	Mechanical Seal	——
7	Oil Seal	N.B.R.
8	Impeller	FC200
9	Pump Casing	FC200
10	Suction Cover	FC200
11	Wearing	CAC406
12	Lifting Chain	SS400
13	Sliding Bracket	FC200
14	Connection	FC200
15	Guide Holder	SS400
16	Equalizer	N.B.R.

CNL Series
(CNL651-P65)



No.	Part Name	Material
1	Cable	VCT
2	Motor	Shaft-SUS420J
3	Ball Bearing(Upper)	——
4	Ball Bearing(Lower)	——
5	Stator Casing	FC200
6	Auto Cut	——
7	Mechanical Seal	——
8	Oil Seal	N.B.R.
9	Impeller	FC200
10	Cutting Chip	WC
11	Pump Casing	FC200
12	Base Cover	FC200
13	Stand	SS400
14	Lifting Chain	SS400
15	Sliding Bracket	FC200
16	Connection	FC200
17	Guide Holder	SS400

*Note VCT : Polyvinyl-chloride sheathed cabtyre cable
SUS : Stainless steel SS : Mild steel FC : Gray iron casting
WC : Tungsten carbide N.B.R. : Nitryl Rubber

Special Accessories

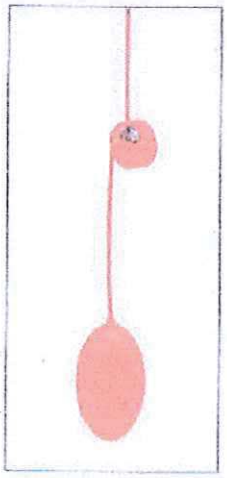
LC "LEVEL SWITCH" Liquid Level Regulator

The "LEVEL SWITCH" [LC12] is a liquid level regulator that is most suitably used for detecting the liquid levels of the fresh water, sewage and waste water containing a few debris.
Most part of the "LEVEL SWITCH" directly exposed to the liquid is made of polypropylene. In addition, stainless steel is partly used. As a result, the "LEVEL SWITCH" is hardly affected by corrosion or rust even if it is immersed in a corrosive liquid for a long time.
As illustrated in the drawing below, various beneficial design concepts are fully incorporated into the simple construction of the "LEVEL SWITCH".

Model	LC12
Specific gravity of liquid handled	0.95~1.15
Temperature	0℃~60℃
Voltage	AC/DC30V or under
Current	5A or under
Cable length	6m, 13m, 20m (further cable extension at an interval of 10m)
Cable type	Flat type, 3 cores x 0.75mm²
Weight(including cable)	6m : 1.2kg 13m : 1.6kg 20m : 2.0kg
Case	PP(polypropylene)resin
Cable	VCTFK
Chain	SUS304

FV "OVAL FLOAT" Liquid Level Regulator

"OVAL FLOAT" is a liquid level regulator that is most suitably used for detecting the liquid levels of the fresh water as well as waste water not containing debris. A single "OVAL FLOAT" is able to control both the upper and lower liquid levels. The range between those two levels can be set easily on site. Combined use the "RELAY UNIT" EL is highly recommended.



MS "MINI SWITCH" Liquid Level Regulator

"MINI SWITCH" is a liquid level regulator equipped with a lead switch and a contact.
It is most suitably used for detecting the liquid levels of the sewage. The "MINI SWITCH" which moves up and down being supported at one end by the sinker or cable tying band is made on or off electrically whenever the float inclination reaches the preset upper or lower angle limits.
The "MINI SWITCH" is available in two types, MS11(single float) and MS21 (double floats). The MS11 is used to detect one liquid level while the MS21 is used to detect two liquid levels. If three or more levels are to be detected, the combined use of the MS11 and MS21 are recommended.

Specifications and dimensions are subject to change without notice.

ShinMaywa Industries, Ltd.

Overseas Operations Department 2-43, Shitte 3-chome, Tsurumi-ku, Yokohama 230-0003, Japan
Telephone : 045-584-1321 Facsimile : 045-584-1320
e-mail : overseas@sb.shinmaywa.co.jp

ShinMaywa (America), Ltd.
1603 Barclay Blvd. Buffalo Grove
Illinois 60089, U.S.A.
Telephone : 847-808-1261
Facsimile : 847-808-1288
e-mail : ShinMaywa@aol.com

ShinMaywa (America), Ltd. El Paso Office
10737 Gateway West, Suite 112
El Paso, Texas 79935, U.S.A.
Telephone : 915-594-9862
Facsimile : 915-594-9866
e-mail : salelpaso@aol.com

ShinMaywa (Asia) Pte. Ltd.
51 Goldhill Plaza #14-01
Singapore 308900
Telephone : 6224-0728
Facsimile : 6224-9678
e-mail : sapsin@mbox3.singnet.com.sg

ShinMaywa (Malaysia) Sdn. Bhd.
Suite 7.3, 7th Floor Menara Aik Hua, Ohangkat
Raja Chulan, 50200 Kuala Lumpur, Malaysia
Telephone : 03-20262388
Facsimile : 03-20262399
e-mail : smmsb@tm.net.my

http://www.shinmaywa.co.jp

ShinMaywa ONO PLANT
ISO 9001 No.0654/9 / ISO 14001 No.7219/0

'02. 11. Z-E065C

Printed on recycled paper.
Printed in Japan2.4B

DRAINAGE PUMP

SUBMERSIBLE PUMP

(MODEL : CN651DP65 1.5 KW : SHINMAYWA)

PUMP ROOM

S

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY 台 SET	

新明和水中ポンプ

1.ポンプ

型式	CN651D	吐出し口径	65 mm
吐出し量	m³/min	全揚程	m
羽根車番号	—	接続型番	P65
ポンプ質量	31.0 kg	接続型番セット質量	24.0 kg
		コネクション質量	15.0 kg

2.電動機

種類	乾式水中形誘導電動機		
定格出力	1.5 kW	極数	2 P
定格電圧	200 V	周波数	50/60 Hz
定格電流	6.8/6.5 A	始動電流	46.0/43.0 A
絶縁階級	E 種	始動方法	直入
ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ型式	上部：AC6203ZZ C3	下部：6305ZZ C3	
保護装置	オートカット		

3.付属品

(1)ケーブル　8 m(標準)　[　m]

VCT 1.25 mm² × 4心 × 外径 φ 11.5 (動力用) …… 1本

(2)フロートスイッチ……1式

(3)自動接続セット

- コネクション……1組
- スライド……1組
- シャックル……1組
- ガイドホルダ……1組
- チェーン 6m(標準) [　m] …1本

4.付属書類

性能曲線図(50Hz)……Y23228	性能曲線図(60Hz)……Y23229
外形寸法図……AL9572	構造断面図……AL9588
材質表……AM3135	接続部(構造断面図)…AL1009

5.性能判定基準

ポンプ性能の判定基準は、JISB8301によるものとします。
吐出し量、全揚程については、判定基準1によるものとします。

入庫	製図 DWG.	宮崎	00・07・22	名称 TITLE 仕様書	図番 DWG No. 1S2863
	検図 JUDG.	竹部	00・7・24		
	承認 APPD.	たまき	00・8・4		

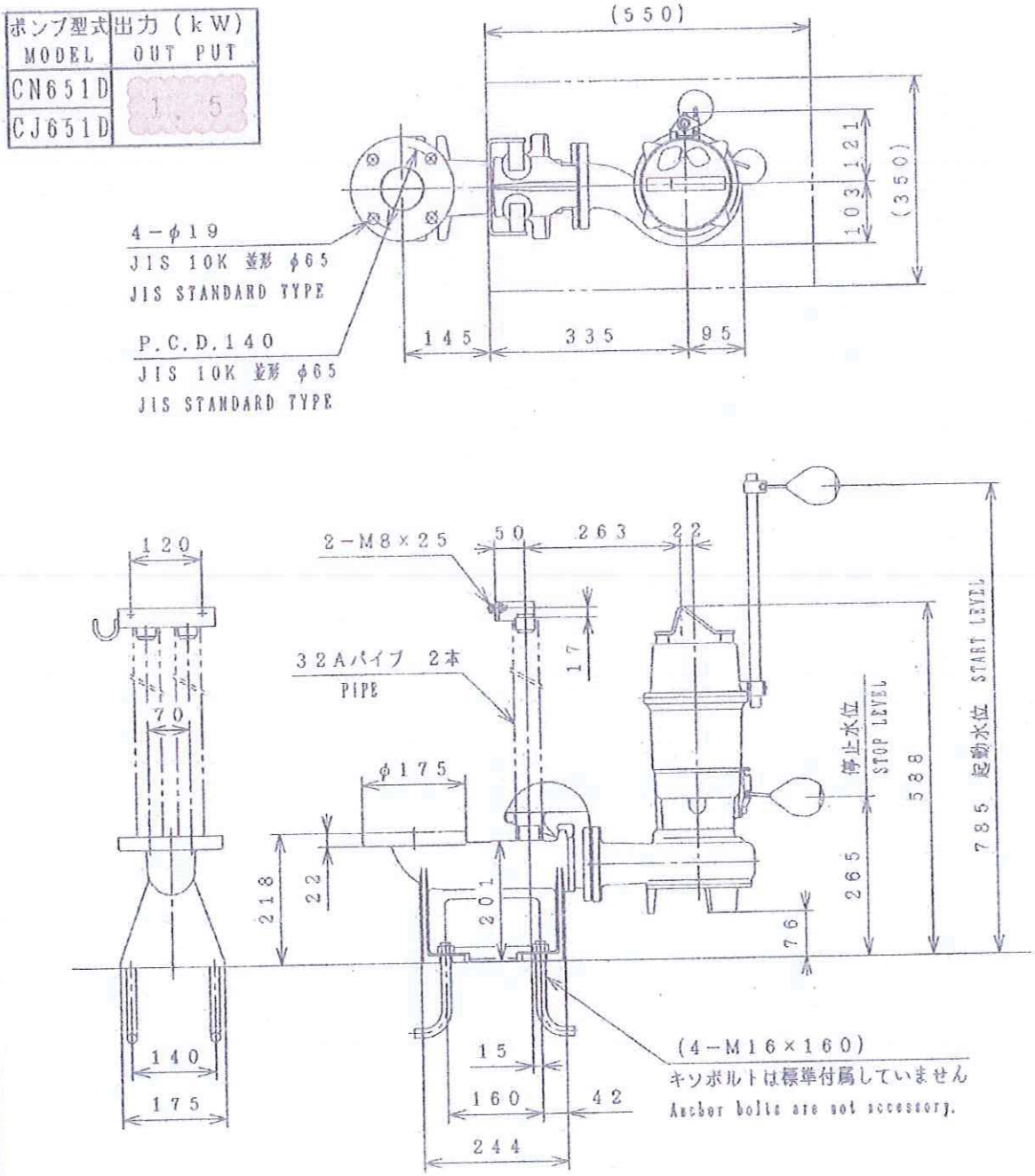
S

ShinMaywa

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番　(CONNECTION TYPE)　P65

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CN651D	1.5
CJ651D	



製図 DWG.	前川	'00.07.19	名称 TITLE	図番 DWG No.
検図 JUDG.	竹野	'00.7.19	外形寸法図 (PUMP DIMENSION)	AL9572
承認 APPD.	たまき	'00.8.8		

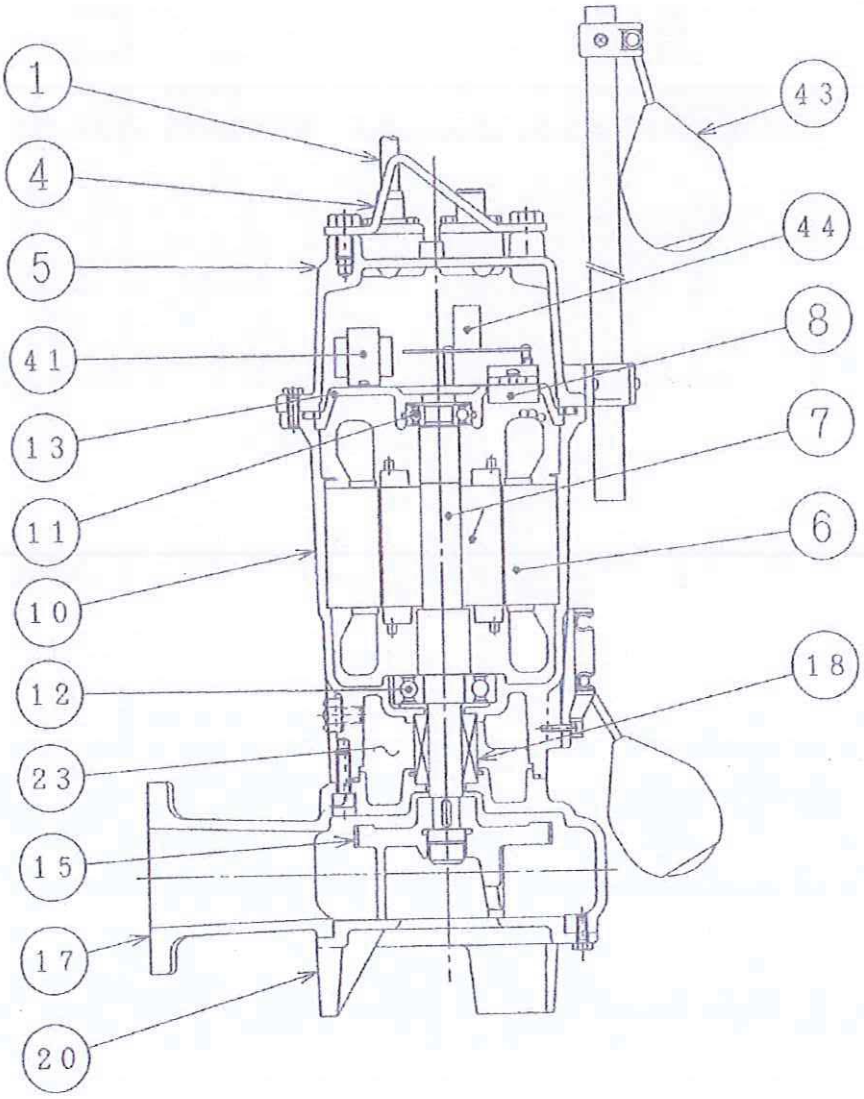
KPH　新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

S

e

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CN651D	1.5



製図 DWG.	前川	'00 07·25	名称 TITLE	構造断面図 (PUMP SECTION)
検図 JUDG.	竹部	'00·7·25		
承認 APPD.	たまき	'00·8·4		

図番 DWG No. AL9588

KPH

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

ご注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET	

CN651(D・W)型

材質表(MATERIALS LIST)

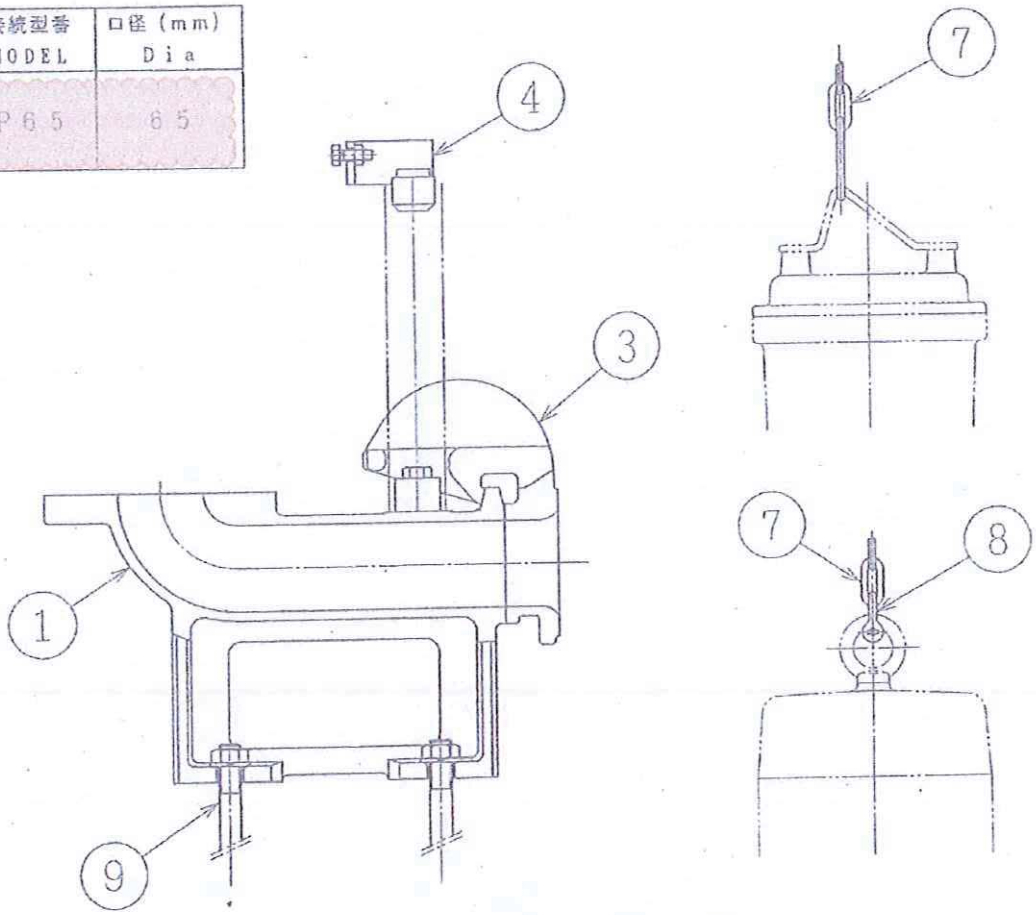
符号 No.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ケーブル(動力用) Cable (power)	VCT Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
4	ハンドル Handle	SUS304 Stainless steel
5	モータカバー Motor cover	FC200 Gray iron casting
6	ステータ Stator	――
7	ロータ Rotor unit	軸=SUS420J2 shaft=Stainless Steel
8	オートカット Thermal protector	――
10	ステータケーシング Stator housing	FC200 Gray iron casting
11	玉軸受(上部) Ball bearing (upper)	――
12	玉軸受(下部) Ball bearing (lower)	――
13	ジクウケブレート Bearing holder	FC200 Gray iron casting
15	ハネグルマ Impeller	FC200/SCS13 Gray iron casting/Stainless steel casting
17	ポンプケーシング Pump housing	FC200 Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper SiC/SiC 下部 Lower SiC/SiC
20	ソコフタ Suction cover	FC200 Gray iron casting
23	オイル Oil	タービンオイル#32 Turbine Oil #32
41	トランス Transformer	――
43	フロートスイッチ Level switch	――
44	基盤 Control unit	――

入庫	製図 DWG.	宮崎	00・07・25	名称 TITLE 材質表 (MATERIALS LIST)	図番 DWG No. AM3135
	検図 JUDG.	竹部	00・7・25		
	承認 APPD.	[illegible]	00・8・8		

ShinMaywa

S

接続型番 MODEL	口径 (mm) Dia
P65	65



※⑨キソボルトは、一部の機種には標準付属していません.

※A part of the pump model, code 9 is not accessory.

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SS400/SCS13 Mild steel/Stainless steel casting
7	チェーン Chain	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
8	シャックル Shackle	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
9	キソボルト Anchor bolt	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel

入庫	製図 DWG.	前川	'98・4・21	名称 TITLE 構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No. AL1009
	検図 JUDG.	たまき	'98・4・21		
	承認 APPD.	タムラ	'98・4・21		

KPH 新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

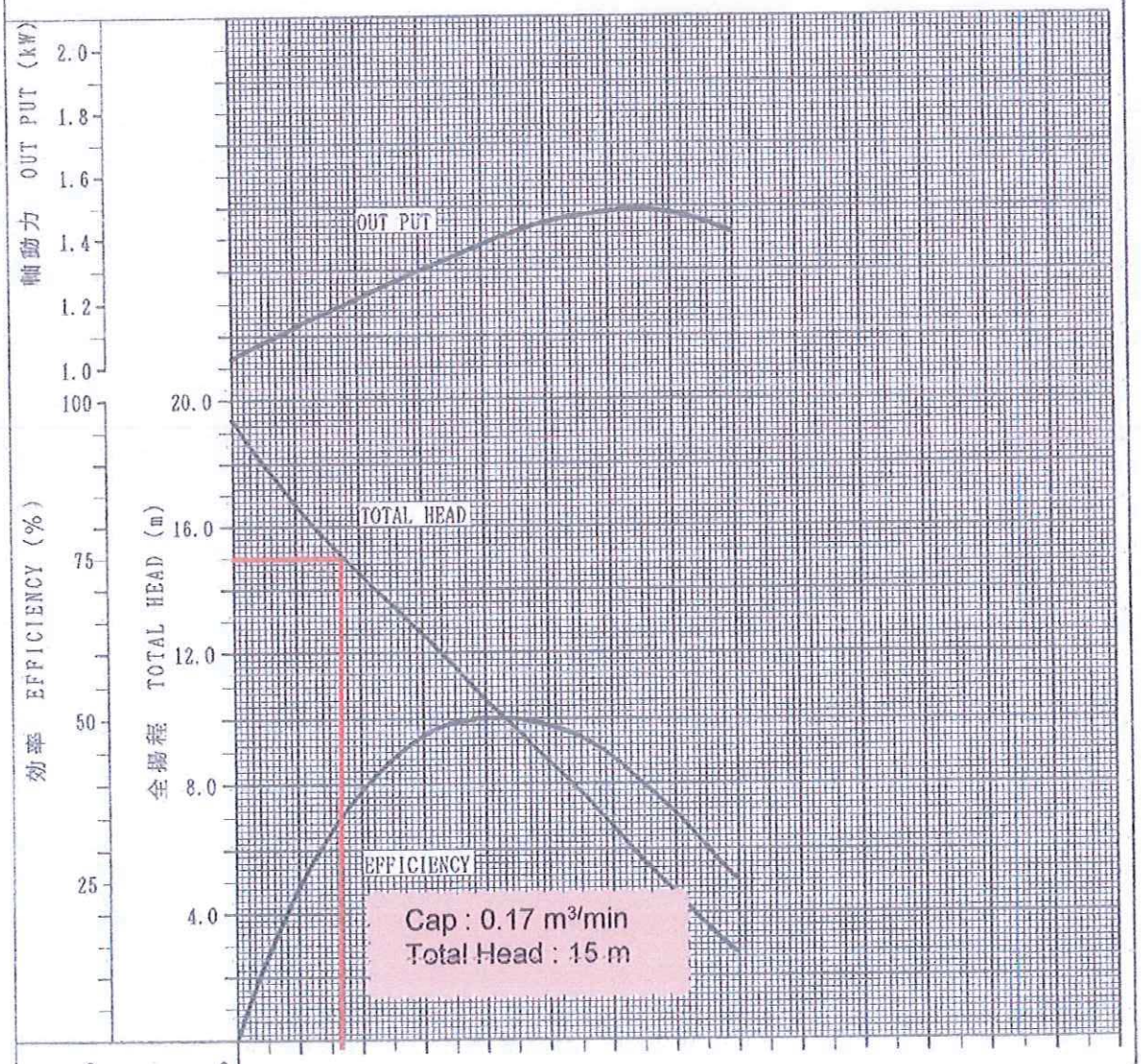
(S Y)

ShinMaywa

CN651(D,W)型性能曲線図

PERFORMANCE CURVE (50)Hz

出　力 OUT PUT	極　数 POLES	羽根車No. IMPELLER No.	同期回転速度 REVOLUTION
1.5 kW	2 P	15-1	3000 min^{-1}



運転検査は、JISB8301
判定基準1．による。

製図 DWG.	山見	00・7・22	名称 TITLE 性能曲線図 PERFORMANCE CURVE	図番 DWG No. Y23228
検図 JUDG.	宮部	00・7・24		
承認 APPD.	たまき	00・8・4		

OPO

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

DRAINAGE PUMP

SUBMERSIBLE PUMP

(MODEL : CN80P80 3.7 KW : SHINMAYWA)

DRAINAGE TANK

ShinMaywa

S

御注文主 CUSTOMER	数量 QUANTITY	台 SET	

新明和水中ポンプ

1.ポンプ

型式	CN80	吐出し口径	80 mm
吐出し量	m³/min	全揚程	m
羽根車番号	—	接続型番	P80B
ポンプ質量	70 kg	接続型番セット質量	31.5 kg
		コネクション質量	18 kg

2.電動機

種類	乾式水中形誘導電動機		
定格出力	3.7 kW	極数	4 P
定格電圧	200 V	周波数	50／60 Hz
定格電流	16.1／15.7 A	始動電流	91.0／86.0 A
絶縁階級	E 種	始動方法	直入
ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ型式	上部：AC 6304ZZ C3	下部：6308ZZ C3	
保護装置	オートカット		

3.付属品

(1)ケーブル　8m(標準)　[　m]

VCT　2.0 mm² × 4心 × 外径 φ 12.0 (動力用) …… 1本

(2)空気抜きバルブ

(3)自動接続セット

- コネクション……1組
- スライド……1組
- シャックル……1組
- ガイドホルダ……1組
- チェーン 6m(標準) [　m] …1本

4.付属書類

性能曲線図(50Hz)……Y81718	性能曲線図(60Hz)……Y81719
性能曲線図(50Hz)……Y81720	
外形寸法図……AL0654	構造断面図……AM2404
材質表……AM2466	接続部(構造断面図)……AL1011

5.※性能判定基準

ポンプ性能の判定基準は、JISB8301によるものとします。
吐出し量、全揚程については、判定基準1によるものとします。

入庫	製図 DWG.	前川	00・3・8	名称 TITLE	図番 DWG No.
	検図 JUDG.	たまき	00・3・8	仕様書	1S2442
	承認 APPD.	田村	00・3・8		

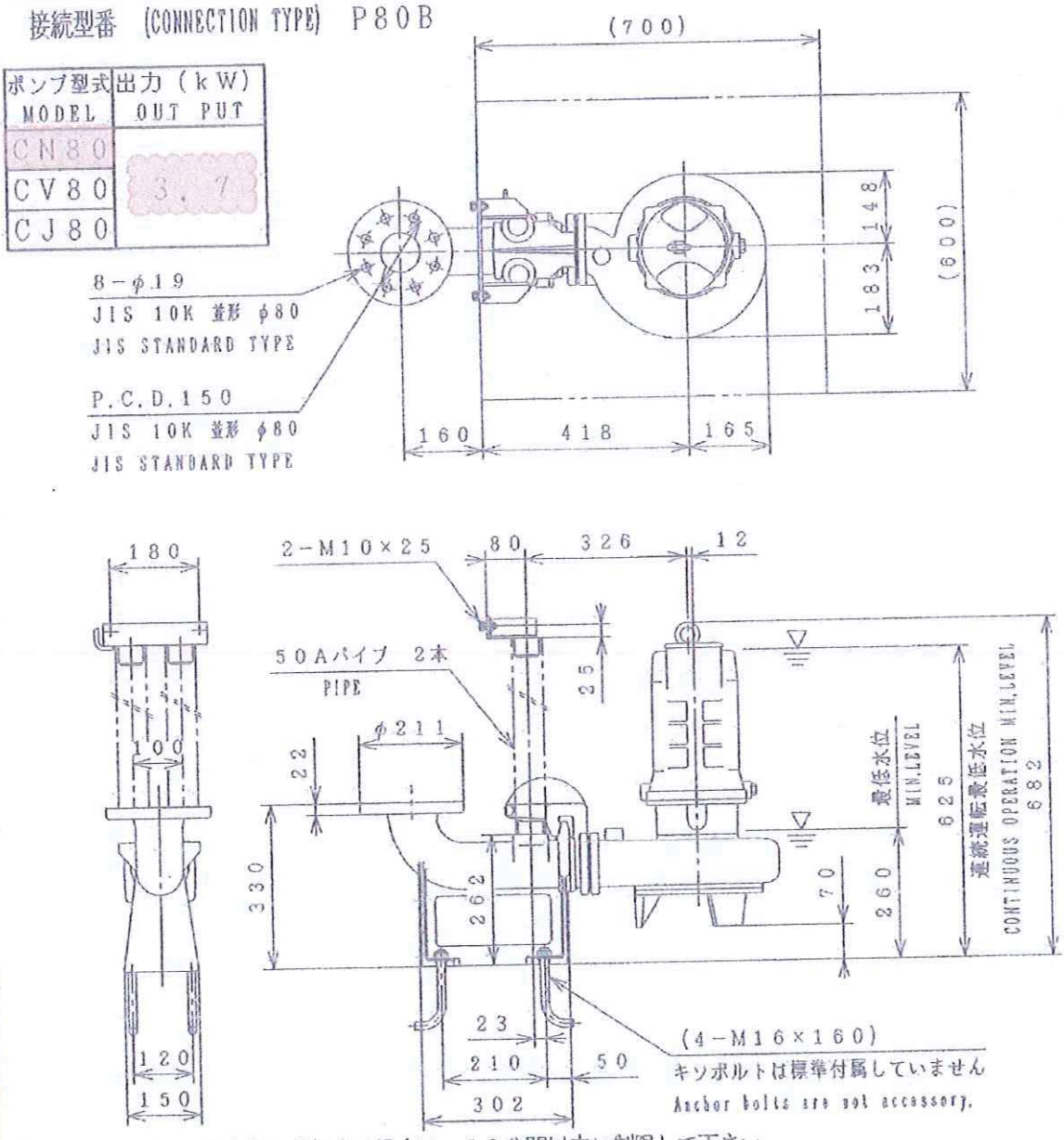
S

ShinMaywa

自動接続型　外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番　(CONNECTION TYPE)　P80B

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CN80	3.7
CV80	
CJ80	



〔注〕　ポンプを最低水位で運転する場合は、３０分間以内に制限して下さい。
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。

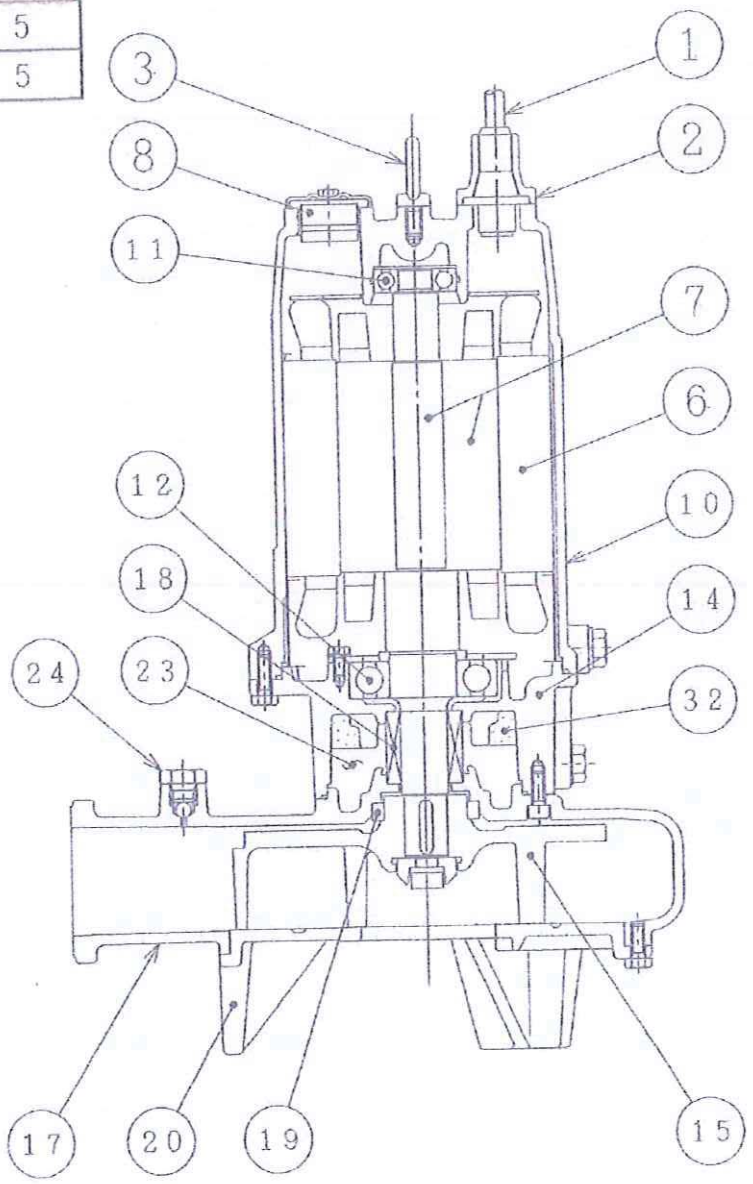
〔Note〕 Limit operation to maximum 30 minutes in the event of operating the pump at the minimum water level.
Secure designated continuous operation minimum water level in the event of continuous operation.

製図 DWG.	前川	00・3・2	名称 TITLE	図番 DWG No.
検図 JUDG.	たまき	00・3・4	外形寸法図 (PUMP DIMENSION)	AL0654
承認 APPD.	田村	00・3・4		

KPH　新明和工業株式会社　ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

ポンプ型式 MODEL	出力（kW） OUT PUT
CN80	2．2
	3．7
CN100	5．5
	7．5



製図 DWG.	前川	00・3・2	名称 TITLE 構造断面図 (PUMP SECTION)	図番 DWG No. AM2404
検図 JUDG.	[illegible]	00・3・3		
承認 APPD.	田村	00・3・4		

KPH

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

S

ShinMaywa

材 質 表 (MATERIALS LIST)

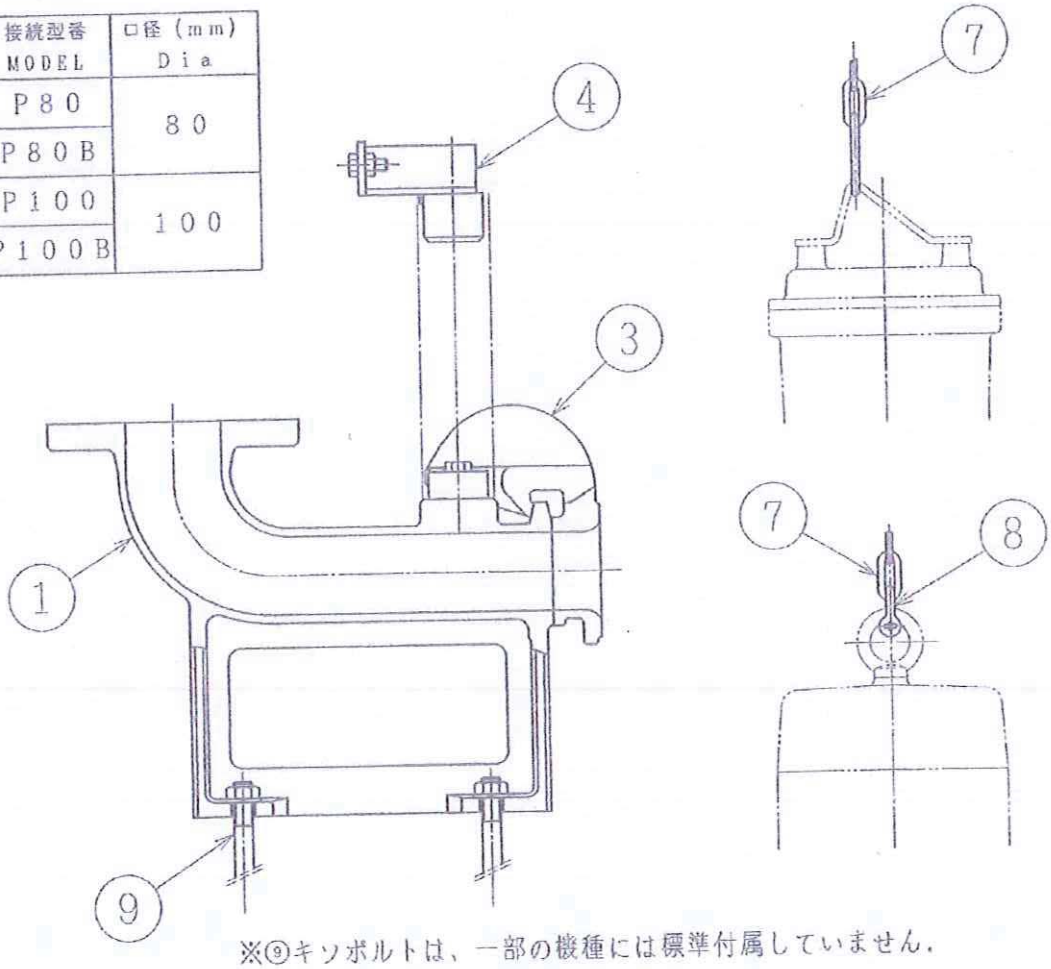
符号 No.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ケーブル（動力用） Cable(power)	VCT Polyvinylchloride sheathed cabtyre cable
2	サシコミグチ Cable entry	FC200 Gray iron casting
3	アイボルト Eyebolt	SUS304 Stainless steel
6	ステータ Stator	――
7	ロータ Rotor unit	軸=SUS420J2 Shaft=Stainless steel
8	オートカット Thermal protector	――
10	ステータケーシング Stator housing	FC200 Gray iron casting
11	玉軸受（上部） Ball bearing(upper)	――
12	玉軸受（下部） Ball bearing(lower)	――
14	オイルケーシング Oil housing	FC200 Gray iron casting
15	ハネグルマ Impeller	FC200 ／SCS13 Gray iron casting／Stainless steel casting
17	ポンプケーシング Pump housing	FC200 Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	上部 Upper SiC/SiC 下部 Lower SiC/SiC
19	オイルシール Oil Seal	ニトリルゴム N.B.R
20	ソコフタ Suction cover	FC200 Gray iron casting
23	オイル Oil	タービンオイル #32 Turbine oil #32
24	空気抜きバルブ Air valve	ポリエチレン Polyethylene
32	エコライザ Equalizer	発泡ニトリルゴム N.B.R

製図 DWG.	前川	00・03・08	名称 TITLE 材質表 (MATERIALS LIST)	図番 DWG No. AM2466 △1
検図 JUDG.	たまき	00・3・8		
承認 APPD.	頃村	00・3・8		

ShinMaywa

S

接続型番 MODEL	口径 (mm) Dia
P80	80
P80B	
P100	100
P100B	



※⑨キソボルトは、一部の機種には標準付属していません.

※A part of the pump model, code 9 is not accessary.

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SS400/SCS13 Mild steel/Stainless steel casting
7	チェーン Chain	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
8	シャックル Shackle	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel
9	キソボルト Anchor bolt	SS400/SUS304 Mild steel/Stainless steel

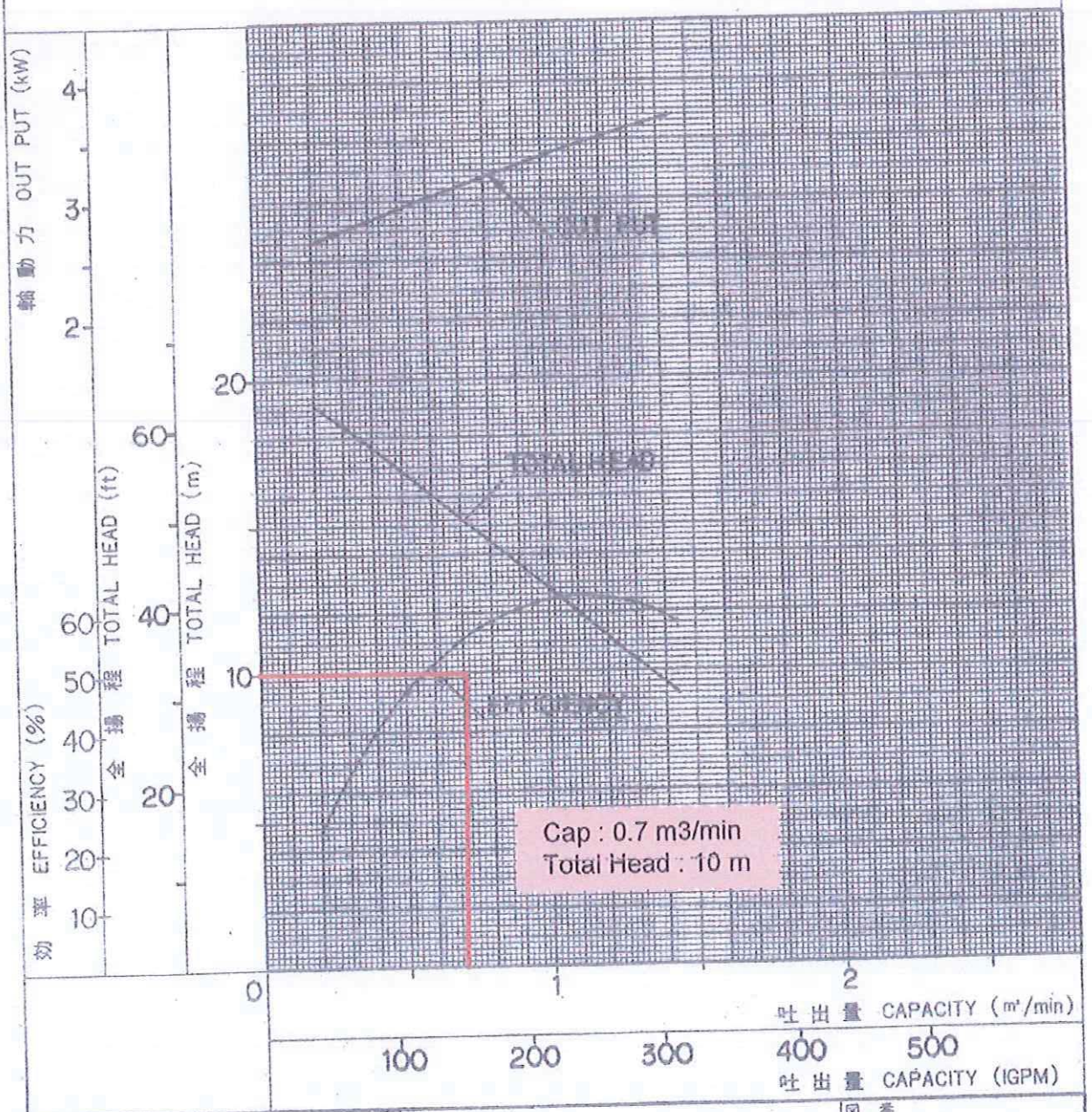
製図 DWG.	前川	'98・4・21	名称 TITLE 構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No. AL1011
検図 JUDG.	たまき	'98・4・21		
承認 APPD.	タムラ	'98・4・21		

KPH 新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

ShinMaywa

形性能曲線図
CN80 PERFORMANCE CURVE (50 Hz)

出力 OUT PUT	極数 POLES	羽根車番号 IMPELLER No.	同期回転数 REVOLUTION
3.7 kW	4 P	CN37-3	1500 r.p.m.
kW	P		r.p.m.



製図 DWG.	安喜		名称 TITLE	図番 DWG NO.
検図 APPD.			性能曲線図 PERFORMANCE CURVE	Y 81720
承認 JUDG.	山本	96.9.21		

新明和工業株式会社 ShinMaywa Industries, Ltd.

อุปกรณ์ระบบระบายน้ำ

(EQUIPMENT)

ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการ : CP NORTH PARK TOWER

2. ลูกลอย : FLOAT SWITCH

จัดทำโดย

บริษัท แซน เทค เซ็นเตอร์ จำกัด

83/358-9 หมู่ 9 ถ. กัลปพฤกษ์ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

Tel. 0-2894-5435-9, 0-2894-5469-70 Fax. 0-2894-5360, 0-2894-5022

Special Accessories

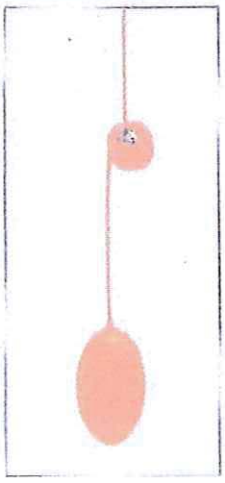
LC "LEVEL SWITCH" Liquid Level Regulator

The "LEVEL SWITCH" [LC12] is a liquid level regulator that is most suitably used for detecting the liquid levels of the fresh water, sewage and waste water containing a few debris.
Most part of the "LEVEL SWITCH" directly exposed to the liquid is made of polypropylene. In addition, stainless steel is partly used. As a result, the "LEVEL SWITCH" is hardly affected by corrosion or rust even if it is immersed in a corrosive liquid for a long time.
As illustrated in the drawing below, various beneficial design concepts are fully incorporated into the simple construction of the "LEVEL SWITCH".

Model	LC12
Specific gravity of liquid handled	0.95~1.15
Temperature	0℃~60℃
Voltage	AC/DC30V or under
Current	5A or under
Cable length	6m, 13m, 20m (further cable extension at an interval of 10m)
Cable type	Flat type, 3 cores x 0.75mm²
Weight(Including cable)	6m : 1.2kg 13m : 1.6kg 20m : 2.0kg
Case	PP(polypropylene)resin
Cable	VCTFK
Chain	SUS304

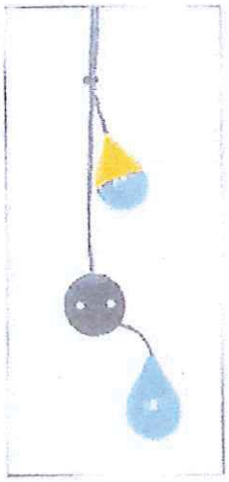
FV "OVAL FLOAT" Liquid Level Regulator

"OVAL FLOAT" is a liquid level regulator that is most suitably used for detecting the liquid levels of the fresh water as well as waste water not containing debris. A single "OVAL FLOAT" is able to control both the upper and lower liquid levels. The range between those two levels can be set easily on site. Combined use the "RELAY UNIT" EL is highly recommended.



MS MINI SWITCH Liquid Level Regulator

"MINI SWITCH" is a liquid level regulator equipped with a lead switch and a contact.
It is most suitably used for detecting the liquid levels of the sewage. The "MINI SWITCH" which moves up and down being supported at one end by the sinker or cable tying band is made on or off electrically whenever the float inclination reaches the preset upper or lower angle limits.
The "MINI SWITCH" is available in two types, MS11(single float) and MS21 (double floats). The MS11 is used to detect one liquid level while the MS21 is used to detect two liquid levels. If three or more levels are to be detected, the combined use of the MS11 and MS21 are recommended.



Specifications and dimensions are subject to change without notice.

ShinMaywa Industries, Ltd.

Overseas Operations Department 2-43, Shiba 3-chome, Tsurumi-ku, Yokohama 230-0003, Japan
Telephone : 045-584-1321 Facsimile : 045-584-1320
e-mail : overseas@sb.shinmaywa.co.jp

ShinMaywa (America), Ltd.
1003 Barclay Blvd. Buffalo Grove
Illinois 60089, U.S.A.
Telephone : 847-808-1261
Facsimile : 847-808-1260
e-mail : ShinMaywa@aol.com

ShinMaywa (America), Ltd. El Paso Office
10737 Gateway West, Suite 112
El Paso, Texas 79935, U.S.A.
Telephone : 915-594-9852
Facsimile : 915-594-9856
e-mail : salelpsso@aol.com

ShinMaywa (Asia) Pte. Ltd.
51 Goldhill Plaza #14-01
Singapore 308900
Telephone : 6224-0726
Facsimile : 6224-9578
e-mail : sapsin@mbox3.singnet.com.sg

ShinMaywa (Malaysia) Sdn. Bhd.
Suite 7.3, 7th Floor Menara Aik Hua, Changkat
Raja Chulan, 50200 Kuala Lumpur, Malaysia
Telephone : 03-20262368
Facsimile : 03-20262399
e-mail : smmsb@tm.net.my

http://www.shinmaywa.co.jp

ShinMaywa ONO PLANT

'02. 11. Z-E065C

Printed on recycled paper.
Printed in Japan2.4B

หมวดที่ 4

หมวดที่ 4

4.1 Maintenance Instruction & Trouble Shooting

Q' WWTP

1. ทฤษฎีการบำบัดโดยย่อ

ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่อาศัยหลักชีวภาพแบบหนึ่ง ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศไทย หลักการของระบบนี้เป็นการกำจัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ และเป็นวิธีที่เลียนแบบธรรม ชาติ ทั้งนี้เพราะการกำจัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติก็เป็นลักษณะนี้ อย่างไรก็ตามถ้าปล่อยให้การกำจัดน้ำเสียเป็นไปเองตามธรรมชาติ จะต้องเสียเวลานานมาก และอาจมีกลิ่นเหม็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ระบบ ACTIVATED SLUDGE ต้องการออกซิเจนสำหรับให้จุลินทรีย์ (ส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรีย) ไว้ใช้สันดาปอาหาร ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่เป็นต้นเหตุของความสกปรกในน้ำเสีย ความต้องการออกซิเจนของแบคทีเรียเป็นไปในลักษณะเดียวกับความต้องการออกซิเจนของมนุษย์ สามารถแสดงได้ตามสมการเจริญเติบโตของมนุษย์และแบคทีเรีย ดังนี้

เจริญเติบโต

คน + อาหาร + ออกซิเจน + น้ำสะอาด ---------- --> คน + กากอาหาร + น้ำสกปรก .....(ก)

สืบพันธุ์

แบคทีเรีย + อาหาร + ออกซิเจน เจริญเติบโต

(สารอินทรีย์ในน้ำเสีย) ----------> แบคทีเรีย + กากอาหาร+ น้ำสะอาด.....(ข)

สืบพันธุ์

จะเห็นได้ว่า แบคทีเรียต้องการออกซิเจนเช่นเดียวกับมนุษย์ อาหารของคนเป็นของดีส่วนอาหารของ แบคทีเรียเป็นของเสียในน้ำเสีย ผลที่เกิดขึ้นคือจำนวนและแบคทีเรียเพิ่มขึ้นส่วนอาหารหรือความสกปรกใน น้ำเสียถูกใช้ไปจนเหลือกากอาหาร ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก

สมการที่ (ข) ใช้แทนการกำจัดน้ำเสียด้วยการเลี้ยงจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน ซึ่งเป็นหลักการของระบบ ACTIVATED SLUDGE สมการนี้บอกให้ทราบว่า การกำจัดน้ำเสียแบบนี้ต้องอาศัยปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ต้องมีแบคทีเรียให้พอเพียง มิฉะนั้นก็จะไม่อาจกำจัดความสกปรกได้หมด
2. ต้องมีออกซิเจนในน้ำ (ดีโอ) ให้พอเพียง

ต้องแยกแบคทีเรียออกจากน้ำก่อน มิฉะนั้น ก็เท่ากับว่ายังมีน้ำเสียอยู่เท่าเดิม แม้ว่าความเข้มข้น ของน้ำเสียจะลดลงไปแล้วก็ตาม เพราะแบคทีเรียที่หลุดออกไปกับน้ำทิ้ง ก็คือสารอินทรีย์ ของเสีย เหมือนกัน

2. ส่วนประกอบของระบบ ACTIVATED SLUDGE

ระบบ ACTIVATED SLUDGE มีส่วนประกอบสำคัญ คือ บ่อปรับสภาพสมดุล บ่อเติมอากาศ บ่อตกตะกอน บ่อพักน้ำใส และระบบระบายตะกอนทิ้ง

บ่อเติมอากาศ มีหน้าที่ เป็นบ่อเลี้ยงแบคทีเรียให้กินน้ำเสียเป็นอาหารทำให้ความสกปรกถูกทำลาย อย่างไรก็ตาม น้ำที่มีแบคทีเรียยังทิ้งไปเลยไม่ได้ เพราะแบคทีเรียก็ถือเป็นสิ่งสกปรกด้วย จึงต้องมีการแยกแบคทีเรียออกจากน้ำก่อน จึงจะส่งไปทิ้งได้ หน้าที่แยกแบคทีเรียออกจากน้ำเป็นของบ่อตกตะกอนนั้นเอง เครื่องเติมอากาศอาจเป็นแบบ AERATOR หรือแบบ EJECTOR ก็ได้ อุปกรณ์นี้เป็นสิ่งจำเป็น สำหรับใช้ในบ่อเลี้ยงแบคทีเรียด้วยเหตุผล 2 ประการคือ เป็นเครื่องให้ออกซิเจนแก่แบคทีเรีย และทำให้แบคทีเรียสามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำได้โดยไม่ตกตะกอนลงก้นถัง นอกจากนี้ ยังทำให้การสัมผัสระหว่างแบคทีเรียและน้ำเสียเกิดขึ้นได้อย่าง

ทั่วถึง น้ำในถังเติมอากาศจะมีตะกอนสีน้ำตาลแขวนลอยอยู่เต็มไปหมด ถ้าหยุดเติมอากาศตะกอนแบคทีเรียจะจมลงก้นถังภายในเวลาไม่นาน ตะกอนแบคทีเรียเป็นผลที่เกิดจากการทำลายความสกปรกในน้ำเสีย และจะต้องตกตะกอนได้จึงจะมีมีประโยชน์ มิฉะนั้นแล้วถังตกตะกอนจะไม่สามารถแยกแบคที่เรียออกจากน้ำได้ เป็นสาเหตุให้การกำจัดน้ำเสียไม่ได้ผลเท่าทีควร เมื่อแยกแบคทีเรียได้แล้วน้ำใสจะล้นออกทางขอบบนของถังตกตะกอน ส่วนตะกอนแบคทีเรียจะจมลงก้นถังตกตะกอน ตะกอนเหล่านี้จะถูกส่งกลับไปให้กับบ่อเติมอากาศ เพื่อเป็นการรักษาความเข้มข้นของแบคทีเรียในบ่อเติมอากาศให้มีระดับพอเพียง สำหรับกำจัดน้ำเสียได้ทั้งหมด อนึ่งเนื่องจากแบคทีเรียมีการเพิ่มจำนวนตลอดเวลาจึงต้องมีการระบายตะกอนแบคทีเรียทิ้งเสียบ้าง เพื่อไม่ให้มีการสะสมของตะกอนมากเกินไป จนเป็นอุปสรรคต่อการใช้ถังตกตะกอน หรือเกิดปัญหาอื่นๆ ในทางปฏิบัติตะกอนแบคทีเรียอาจถูกสูบไปเก็บไว้ในถังเก็บตะกอนเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการ START UP STEP ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. เติมน้ำในบ่อเติมอากาศให้เต็มและล้นไปเข้าบ่อตกตะกอน Fill water into Aeration tank
2. ทดสอบเครื่องเติมอากาศ, เครื่องสูบตะกอนเวียนกลับให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ Check Aerator, and Return Sludge Pump for ready to use.
3. วัด pH ของน้ำในบ่อเติมอากาศถ้ามีค่าน้อยกว่า 7 ให้เติมปูนขาวจนได้ pH = 7 หรือไม่เกิน 8 (การเติมต้องเติมครั้งละน้อยแล้วดูการเปลี่ยนแปลงถ้าเติมแล้ว pH สูงเกิน 8 ไม่ดี) ระหว่างเติมปูนขาวเครื่องเติมอากาศต้องทำงานอยู่ตลอดเวลา (จากขั้นตอนนี้ต่อไปห้ามปิดเครื่องเติมอากาศ)
   Measure pH
4. เติม Seed ตะกอนแบคทีเรีย (Sludge) ลงในบ่อเติมอากาศให้เต็มปริมาตรถัง เปิดเครื่องเติมอากาศทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง แล้ววัด pH ถ้า pH ลดลงให้ปรับด้วยปูนขาว ถ้า pH เท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น ให้จดบันทึกไว้และไม่ต้องทำอะไร
5. ในขั้นตอนที่ 3 และ 4 ไม่ต้องเดินเครื่องสูบตะกอนเวียนกลับ
6. เติมอากาศต่อเนื่องเป็นเวลา 1 วัน (ไม่ต้องสูบน้ำเสียเข้าหรือเวียนตะกอน ถ้าชุดอื่นๆ ไม่ได้ START UP ให้ปิด VALVE เอาไว้)
7. ในวันที่ 2 เริ่มเดินเครื่องเวียนตะกอนตลอดเวลา (เพื่อไม่ให้มีตะกอนลอยในบ่อตกตะกอน)
8. ในระหว่างการควบคุมปริมาณน้ำเสียทุกวันควรตรวจการตกตะกอนของตะกอนในกระบอกตวงขนาด 1000 ml. ว่าอ่านชั้นตะกอนได้กี่ ml. เมื่อตั้งกระบอกตวงไว้ 30 นาทีแล้วจดบันทึกไว้ (V_{30})
9. ให้จดบันทึกการตรวจสอบ V_{30} ช่วงเช้าก่อนเติมน้ำเสีย 1 ครั้ง และช่วงเย็นอีก 1 ครั้ง ตามตารางควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียประจำวัน
10. ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงกะทันหันเช่น ตะกอนในบ่อเติมอากาศจากเดิมมีสีน้ำตาลแดงเป็นสีดำคล้ำให้หยุดป้อนน้ำเสียและเติมอากาศอย่างเดียวแล้วเริ่มต้น START UP ใหม่ หรือถ้า pH ต่ำลงให้เติมปูนขาว (น้ำปูนขาว) ทีละน้อยจน pH ปรับขึ้นมาเป็น 7

รูปที่ 2.1.1 Seed ตะกอนแบคทีเรีย ชนิดแห้ง

รูปที่ 2.1.2 การเติม Seed ตะกอนแบคทีเรีย ชนิดแห้ง ลงในบ่อเติมอากาศ

โครงการ CP TOWER NORTH PANK

ตารางควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียประจำวัน

วันที่.....**เวลา**..... **ครั้งที่**.....

ปริมาณน้ำเสีย.....**ลบ.ม./วัน, ชื่อผู้ควบคุม**.....

	สี	ฟอง	กลิ่น	pH	V_{30}	หมายเหตุ
ถังเติมอากาศ						
ถังตกตะกอน						
ถังเก็บตะกอน						

เครื่องสูบน้ำเสีย	☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา.....
เครื่องสูบตะกอน	☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา.....
เครื่องเติมอากาศ	☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา.....
เครื่องกวาดตะกอน	☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา.....

หมายเหตุ

1. ควรส่งน้ำเสียเพื่อวิเคราะห์หาลักษณะสมบัติของน้ำเสียเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเดินระบบโดยวิเคราะห์หาค่าต่อไปนี้ pH, BOD, MLSS
2. ควรตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำเสียเป็นประจำ

โครงการ CP TOWER NORTH PANK

ตัวอย่างการกรอกแบบฟอร์ม

ตารางควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียประจำวัน

วันที่ 12 เมษายน 2551..... **เวลา** 15.00 น..... **ครั้งที่**....5.....

ปริมาณน้ำเสีย 100 **ลบ.ม./วัน, ชื่อผู้ควบคุม** ชานุพงษ์.....

	สี	ฟอง	กลิ่น	pH	V_{30}	หมายเหตุ
ถังเติมอากาศ	น้ำตาล	ปานกลาง	ปกติ	6.9	400	
ถังตกตะกอน	-	-	ปกติ	7.2	-	
ถังเก็บตะกอน	น้ำตาล	น้อย	ปกติ	7.5	-	

เครื่องสูบน้ำเสีย ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา .....

เครื่อง สูบน้ำเสีย ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา .....

เครื่องเติมอากาศ ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา .....

เครื่องกวาดตะกอน ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ปัญหา .....

หมายเหตุ

1. ควรส่งน้ำเสียเพื่อวิเคราะห์หาลักษณะสมบัติของน้ำเสียเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเดินระบบโดยวิเคราะห์หาค่าต่อไปนี้ pH, BOD, MLSS
2. ควรตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำเสียเป็นประจำ

การทดสอบตกตะกอนเพื่อหา V_{30}

วิธีการทดสอบอย่างง่าย แต่สำคัญสำหรับการควบคุมระบบกำจัดน้ำเสียแบบนี้ คือ การทดลองตกตะกอนกับน้ำในถังเติมอากาศ เพื่อหา V_{30} อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทดลองแบบนี้ได้แก่ กระบอกตวงใส (ที่มีขีดบอกปริมาตร ขนาด 500 มล. หรือ 1,000 มล.) การทดลองเริ่มด้วยการเติมตัวอย่างน้ำจากถังเติมอากาศให้เต็มกระบอกตวง (ถึงขีด 500 มล. หรือ 1,000 มล.) จากนั้นปล่อยให้เกิดการตกตะกอนอย่างสงบเป็นเวลา 30 นาที พอดี ผลจากการตกตะกอนทำให้มีชั้นตะกอนแยกจากน้ำใสอย่างเห็นได้ชัด อ่านปริมาตรของชั้นตะกอนเป็นมิลลิลิตร (ต่อปริมาตรตัวอย่าง 1,000 มล.) และจดเป็นค่า V_{30}

<u>เมื่อใช้กระบอกตวง 1000 มล.</u> <u>เมื่อใช้กระบอกตวงขนาด 500 มล.</u>

รูปที่ 2.1.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่า V_{30}

ขั้นตอนการทดสอบระบบ

วิธีการใช้งานตู้ควบคุมไฟฟ้า

1. **การทำงานของอุปกรณ์หน้าตู้ Control**

Lamp OL	หลอดไฟแสดงสถานะกระแสเกิน (Over load) ของเครื่องเติมอากาศและเครื่องสูบ
Lamp Run	หลอดไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของมอเตอร์เครื่องเติมอากาศและปั๊มสูบ
Push Button Green	สำหรับกดเพื่อเริ่มการทำงาน (START) ให้มอเตอร์ทำงาน
Push Button Red	สำหรับกดเพื่อหยุดการทำงาน (STOP) ให้มอเตอร์
Selector Switch	สำหรับเลือกการทำงานแบบ Automatic หรือ Manual หรือการหยุดการทำงานของเครื่องเติมอากาศและเครื่องสูบน้ำเสีย

2. **การทำงานของอุปกรณ์ภายในตู้**

Circuit Breaker	ทำหน้าที่ตัดต่อไฟ 3 Phase ในระบบ POWER เพื่อจ่ายให้กับมอเตอร์เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำแต่ละตัว
Fuse Switch	ทำหน้าที่ตัดไฟเมื่อเกิดการลัดวงจรในระบบ Control
Magnetic Contractor	ทำหน้าที่ตัดไฟแบบอัตโนมัติให้กับมอเตอร์เครื่องเติมอากาศและเครื่องสูบน้ำเสีย

Over Load	ทำหน้าที่ป้องกันมอเตอร์เครื่องสูบน้ำและเครื่องเติมอากาศกินกระแสเกิน หรือทำงานผิดปกติ
Timer	สำหรับตั้งเวลาการทำงานของมอเตอร์ปั๊ม หรือเครื่องเติมอากาศ (Air Blower)

การทำงานของระบบตู้ควบคุม

เมื่อจะมีการใช้งานระบบตู้ควบคุมไฟฟ้าจริงนั้น ควรทำการตรวจสอบให้แน่ใจก่อนว่าระบบไฟฟ้าที่ป้อนหรือจ่ายให้กับตู้ควบคุมนั้นถูกต้อง และควรทำการตรวจเช็ควงจรควบคุมและอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ก่อนดังนี้คือ

- ตรวจเช็ค POWER ว่ามีการป้องกันกระแสไฟถูกต้องหรือไม่
- เมื่อตรวจเช็คจนเป็นที่แน่ใจแล้ว ว่าระบบไฟฟ้าที่ป้อนให้กับตู้นั้นถูกต้อง แล้วทำการทดสอบวงจรควบคุมก่อน โดยมีขั้นตอนในการทดสอบเหมือนกับการเดินระบบจริงทุกประการ เพียงแต่ให้ TURN-OFF ที่ CIRCUIT BREAKER ไว้ก่อนทั้งนี้เพื่อป้องกันความเสียหายอันเกิดขึ้นกับ LOAD ที่ต่อพวงอยู่กับตู้ CONTROL เนื่องจากการทำงานที่ผิดพลาดของวงจร CONTRON
- ตรวจเช็คการทำงานของวงจรควบคุม อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่นการเข้าสาย MOTOR
- ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ (ถ้ามี) จนเป็นที่แน่ใจว่าการเข้าสายถูกต้องและแน่นพอที่จะไม่ให้เกิดการ SPARK ขึ้นที่ TERMINAL
- เมื่อตรวจเช็คระบบต่างๆจนเป็นที่แน่ใจแล้ว ก็สามารถเดินระบบจริงได้

การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ข้อควรปฏิบัติในการดูแลถังบำบัดน้ำเสีย

1.1 ไม่ควรทิ้งผ้าอนามัยหรือสิ่งอื่นใดลงในโถส้วม เพราะวัสดุเหล่านี้ จุลินทรีย์ย่อยสลายได้ยากหรือไม่สามารถย่อยได้เลย จะทำให้บ่อเกรอะเต็มเร็วกว่าปกติ และทำให้ท่ออุดตันได้

1.2 นอกจากนี้ควรหมั่นดูแลการไหลออกของน้ำ ว่าไหลได้เป็นปกติหรือไม่ มีการไหลติดขัดหรือไม่ ซึ่งส่วนมากการไหลติดขัดอาจเกิดจากมีวัสดุชิ้นใหญ่อุดตามท่อหรือเป็นเพราะท่อทรุด เป็นต้น ให้พิจารณาแก้ไขเป็นกรณีไป

1.3 ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์นั้นๆ

2. สาเหตุและวิธีการแก้ไขในกรณีที่ผิดสังเกต

2.1 เกิดกลิ่นบริเวณที่ติดตั้ง อาจเกิดจาก

2.1.1 การต่อท่อระบายอากาศ ไม่เหมาะสม

<u>แก้ไขโดย</u>: ควรต่อท่อระบายอากาศให้พ้นอาคารหรือหลังคาหรือในระดับที่มีการหมุนเวียนถ่ายเท

2.2 ท่อระบายอากาศแตกหักชำรุด หรือฝาถังปิดไม่สนิท

<u>แก้ไขโดย</u> : ทำการซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพเดิม

2.3 น้ำทิ้งตกค้างอยู่ในรางระบายน้ำเป็นเวลานาน

<u>แก้ไขโดย</u> : ปรับปรุงให้รางระบายน้ำ ระบายน้ำได้โดยสะดวก

2.2 น้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดมีกลิ่นและไม่ใส เนื่องจากประสิทธิภาพของถังลดลงอาจเกิดจากสาเหตุดังนี้

2.2.1 มีคนใช้น้ำมากกว่าขนาดของถังรุ่นนั้น

<u>แก้ไขโดย</u> : - เพิ่มจำนวนถัง

- จำกัดจำนวนคนใช้ถัง

2.2.2 มีคนใช้น้ำน้อยกว่าขนาดของถังรุ่นนั้น

<u>แก้ไขโดย</u> : - เติมแบคทีเรียที่สามารถเจริญเติบโตได้ในถังปรับสภาพน้ำเสีย เพื่อบำบัดกลิ่นที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียในถังปรับสภาพน้ำเสียอาจเกินค่าที่ออกแบบไว้

2.2.3 การใช้สารเคมีล้างห้องน้ำ

<u>แก้ไขโดย</u> : ลดการใช้สารเคมีต่างๆ เหล่านั้น ควรใช้ตามความจำเป็น เพราะสารเคมีเหล่านี้จะทำลาย จุลินทรีย์ที่ย่อยสลายของเสีย

2.3 ส้วมอืดหรือชักโครกไม่ลง อาจเกิดจาก

2.3.1 กากปฏิกูลเต็ม หรือการระบายอากาศไม่ดี

<u>แก้ไขโดย</u> : ให้รถเทศบาลสูบกากออกจากช่องเกรอะ และตรวจสอบท่อระบายอากาศให้ระบายอากาศ ได้ดีขึ้น

2.3.2 การอุดตันของขยะ และเศษวัสดุชิ้นใหญ่ในท่อ

<u>แก้ไขโดย</u> : ใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกเหลาพองอได้สอดแยงตามท่อน้ำเสียหรือแยงตามท่อ FLOOR CLEN OUT

การดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสีย

หลังจากที่ทำการเดินระบบแล้ว จำเป็นต้องมีการติดตามผลและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพสูงสุดตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยการเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือในระบบ

1. ขั้นตอนในการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย

การตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียควรมีขั้นตอนดังนี้ (ดูรูป3.1ประกอบ)

<u>ขั้นตอนที่ 1</u>

เขียนรูปแบบแผนภาพแสดงหน่วยบำบัดรวมทั้งอุปกรณ์ต่าง และทิศทางไหลของน้ำเสีย สลัดจ์และน้ำทิ้งที่ออกจากหน่วยต่างๆ

<u>ขั้นตอนที่ 2</u>

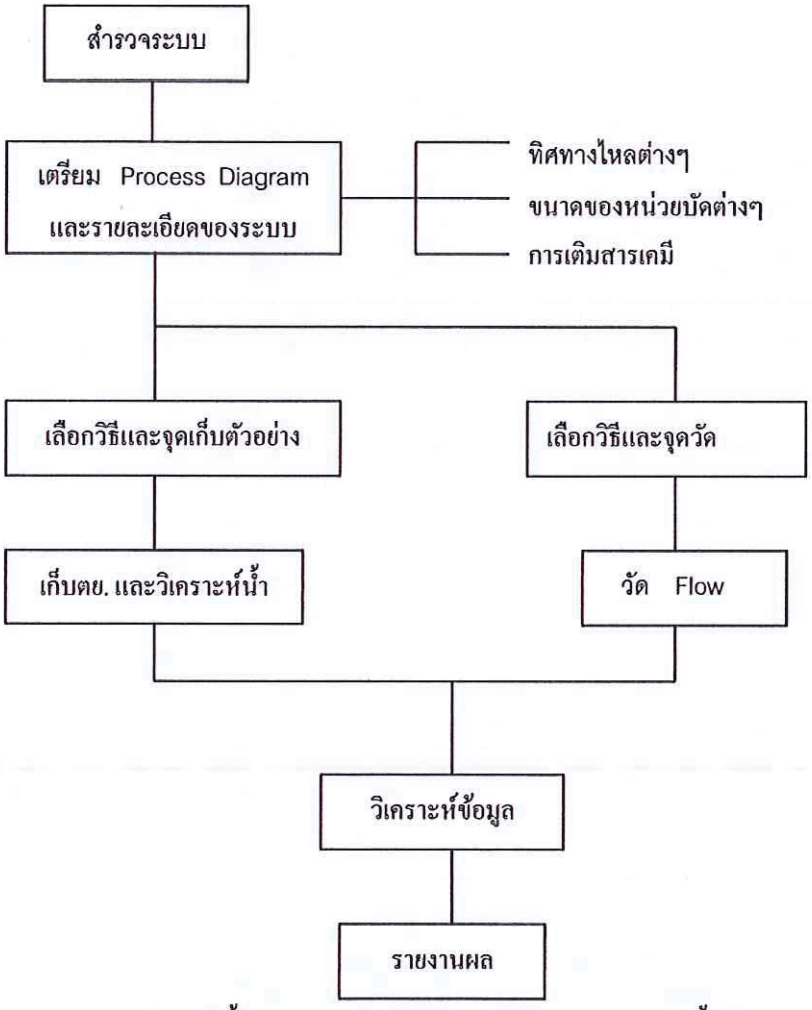
สำรวจขนาดของหน่วยบำบัดต่างๆ ที่แสดงอยู่ในแผนภาพ และกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำและสลัดจ์ ต้องเลือกตำแหน่งเก็บตัวอย่างที่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำที่เป็นตัวแทนที่แท้จริง และวัดอัตราไหลของน้ำได้ จะต้องหาวิธีดัดแปลงหรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถแยกหน่วยบำบัดแต่ละหน่วยออกจากกันเป็นอิสระจึงจะได้ทำการศึกษาสำรวจได้

<u>ขั้นตอนที่ 3</u>

ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์วิเคราะห์น้ำเสียและสลัดจ์เพื่อให้สมรรถนะของหน่วยบำบัดน้ำเสียต่างๆ

<u>ขั้นตอนที่ 4</u>

จดบันทึก วิเคราะห์ และรายงานผลตรวจสอบ



รูปแสดง ขั้นตอนการตรวจสอบสมรรถนะของระบบบำบัดน้ำเสีย

* ขั้นตอนที่ 1 และ 2 เป็นงานที่ได้ทำไปแล้วในระหว่างการเริ่มเดินระบบ

2. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

ประสิทธิภาพของระบบ สามารถวิเคราะห์ได้จากการวิเคราะห์สมบัติของน้ำทิ้งที่ออกจากหน่วยบำบัดสุดท้ายที่มีคุณภาพไม่ด้อยกว่ามาตรฐานน้ำทิ้งชุมชนนอกจากนี้ยังต้องพิจารณาระบบในหน่วยย่อยประกอบด้วย โดยการจดบันทึกผลแสดงด้วย

โครงการ CP TOWER NORTH PANK

1. ข้อมูลการเก็บตัวอย่าง

SAMPLE SITE : โรงพยาบาลสมุทรสาคร (EFFLUENT)	**SAMPLE TYPE : WASTE WATER**
SAMPLING DATE	**SAMPLING BY** .....
REPORT DATE	**WITNESS** .....

2. ผลการตรวจน้ำ

ลำดับ	PARAMETER	METHOD	ผล	UNIT	หมายเหตุ
1	pH				
2	BOD				
3	Suspended Solid				
4	Oil & Grease				

ตรวจเช็ค / ตรวจรับโดย .....

(.....)

เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล

...../ ...../ .....

การดูแลและบำรุงรักษา

1. การดูแลและรักษาความสะอาดทั่วไป

การดูแลและรักษาความสะอาดเรียบร้อยภายในบริเวณของระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นงานประจำที่สมควรปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอเพาะทำให้ผู้ควบคุมมีสถานที่ที่ชวนให้อยากทำงาน และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับระบบกำจัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสูง การรักษาความสะอาดตะกอนขอบถังเติมอากาศ ทำความสะอาดอุปกรณ์วัดอัตราการไหล รวมทั้งทำความสะอาดรางระบายน้ำที่บำบัดแล้วก่อนปล่อยน้ำออกนอกโรงงาน

2. การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า

การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ควบคุมจะต้องตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชิ้นเป็นงานประจำวัน เพื่อดูว่าอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเติมอากาศ เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง หากพบว่า อุปกรณ์ชิ้นใดทำงานผิดปรกติควรรีบแก้ไข เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย อาจเกิดอุดตันได้บ่อยๆ ทำให้อัตราสูบลดลงหรือไม่สามารถสูบน้ำได้ กรณีเช่นนี้ต้องเอาสิ่งอุดตันออกให้ได้ ผู้ควบคุมควรหัดสังเกตเสียงอันเกิดจากการทำงานของเครื่องสูบน้ำ หรือเครื่องเติมอากาศ เพื่อจำแนกความแตกต่างระหว่างเสียงปรกติและไม่ปรกติ การตรวจพบปัญหาในระยะแรกที่เกิดขึ้น จะช่วยทำให้ไม่ต้องเสียเงินมากในการซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วน

การหล่อลื่น ผู้ควบคุมควรปฏิบัติตามตารางเวลาที่กำหนดโดยผู้ผลิต และควรจดบันทึกไว้ทุกครั้งพร้อมทั้งจะต้องใช้น้ำมันหล่อลื่นให้ถูกต้องอย่าหล่อลื่นมากเกินไปเพราะนอกจากเป็นการสิ้นเปลืองแล้ว ยังอาจลดประสิทธิภาพของซิลด้วย อุปกรณ์ที่เป็นเหล็กหรือโลหะอื่นอาจเป็นสนิมและผุกร่อนได้จึงควรทาสีกันสนิมเป็นระยะๆ เพื่อยืดอายุการใช้งาน

3. การระบายตะกอนออกจากระบบ

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียนี้ เป็นระบบทางชีววิทยาที่ควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง และมีการเกิดของปริมาณตะกอนในถังเติมอากาศเพิ่มสูงขึ้นทุกวัน จึงต้องมีการระบายตะกอนทิ้งเพื่อควบคุมอายุตะกอนให้มีความเหมาะสมที่สามารถทำงานได้ดี สามารถควบคุมปริมาณได้จากการสูบถ่ายตะกอนออกจากก้นถังตกตะกอน โดยพิจารณาจากค่า MLSS หรือ ค่า V_{30} ของถังเติมอากาศ และสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$FW = \frac{V*R}{(1+R)*SRT}$$

โดย FW = ปริมาณที่ต้องระบายทิ้งที่ก้นถังตกตะกอน, ลบ.ม./วัน

V = ปริมาตรของถังเติมอากาศ

R = อายุการหมุนเวียนตะกอน

SRT = อายุตะกอนที่ต้องการควบคุม

ShinMaywa

No.Y96639

SUBMERSIBLE AERATION PUMP

(EJECTOR)

JA Series

J750v JA152 JA222 JA372 JA55V

คู่มือการใช้งาน

SUBMERSIBLE PUMP, AIR BLOWER,

TIPPING GEAR AND OTHER SPECIAL PURPOSE TRUCKS.

DISTRIBUTED AND QUALITY GUARANTEED BY

M.R.M. CO.,LTD.

57 MRM Building, Soi Preeyanuch (Rama IX 19) Rama IX Rd.,

Bangkapi, Huay Kwang, Bangkok 10310

Tel: 0-2319-9911 (10 Line Auto) Fax: 0-2319-9912 E-Mail : mrmthoa@samart.co.th

13 หน้า

1.คำแนะนำ

ขอขอบคุณสำหรับใบสั่งซื้อปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำ. ความสำคัญการทำงานและการเก็บรักษาได้อธิบายไว้ในคู่มือ, ควรอ่านคู่มือก่อนการใช้งาน. ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องสูบน้ำเกิดขึ้นหรือเครื่องสูบน้ำไม่ตรงตามที่กำหนดไว้ควรจะสอบถามกับผู้ขาย และโปรดตรวจสอบดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรุ่นให้ตรงที่ท่านสั่งซื้อ
2. ไม่มีความเสียหายจากการขนส่ง
3. อุปกรณ์ทั้งหมดต้องได้ครบตามที่สั่งซื้อ

<u>คำเตือน</u> : ก่อนทำงานทุกครั้งควรศึกษาคู่มือการใช้ให้เรียบร้อย

2. สรุปการทำงาน

ปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำ ออกแบบโดยเฉพาะเพื่ออัดอากาศสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียและทำหน้าที่เป็นตัวผสม (Mixer) และโดยอัดลงสู่บ่อเป็นผลให้เกิดการผสมที่ก้นบ่อโดย JET FLOW และพุ่งเป็นฟองละเอียดขึ้นสู่ผิวน้ำ

JA-V เป็นชนิดการต่อโดยอัตโนมัติกับท่อทางปล่อย (Automatic discharge connection) ซึ่งสามารถต่อกับท่อปล่อย (discharge pipe) โดยการหย่อนลงตามท่อรางนำ (guide pipe) และสำหรับการถอด เพียงแค่ยกปั๊มขึ้นเท่านั้น

3.ขอบเขต

<u>คำเตือน</u> : ก่อนทำงานทุกครั้งควรศึกษาคู่มือการใช้ให้เรียบร้อย

3.1 ลักษณะของน้ำที่ใช้

อุณหภูมิ	: ต่ำกว่า 32° เซลเซียส
ความหนืด	: < 5 CP
ความเป็นกรดด่าง (pH)	: 6.5-9
เปอร์เซ็นต์สูงสุดของทรายหรือสิ่งสกปรก	: 2% โดยปริมาตร

3.2 เครื่องเติมอากาศสามารถทำงานที่ความลึกสูงสุด 5 เมตร (16.4 ฟุต)

3.3 อัตราแรงดันไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงยอมรับได้ที่ค่า

แรงดัน : ± 10%

ความถี่ : ± 1%

เมื่อแรงดันไฟฟ้าและความถี่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งคู่ ค่าที่เปลี่ยนแปลงได้จะต้องอยู่ภายในครึ่งหนึ่งของแต่ละค่าการเปลี่ยนแปลงของแรงดันไฟฟ้าและความถี่

3.4 ปั๊มน้ำไม่สามารถนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมที่อาจเกิดการระเบิดหรือการเผาไหม้ได้ รวมไปถึงในของเหลวที่ไวไฟ

3.5 ปั๊มน้ำสามารถทำงานแบบต่อเนื่องหรือทำๆหยุดๆได้ถึง10ครั้ง ต่อ 1 ชั่วโมง

3.6 ปั๊มน้ำทำงานในสภาวะที่ต่ำกว่าระดับน้ำได้ในเวลา 30 นาที

คำเตือน : ควรระลึกเสมออุบัติเหตุ และอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

4. รายละเอียดทางด้านเทคนิค

4.1 ตารางการแสดงค่า

รุ่น	OUTPUT KW	แรงดัน V	ความถี่ Hz	กระแสไฟ Start	กระแสไฟ Rating	ขั้วแม่เหล็ก (Pole)	ความเร็วรอบ รอบต่อนาที	วิธีสตาร์ท	น้ำหนัก กิโลกรัม	ปริมาณน้ำมัน ลิตร
J750V	0.75	AC 380 V 3 เฟส	50	10.9	2.1	2	3000	Direct	18	0.19
			60				3600			
JA152	1.5		50	17.9	3.7	4	1500		55	0.3
			60				1800			
JA222	2.2		50	27.9	5.4		1500		65	0.54
			60				1800			
JA372	3.7		50	50.3	8.7		1500		78	0.54
			60				1800			
JA55V	5.5		50	71.8	13.2		1500		103	0.6
			60				1800			

4.2 อุปกรณ์มาตรฐาน

: โซ่สำหรับดึง (6เมตร) 1 ชุด

: เกลียวยึด 1 ชุด

: ด้ามยึด (เกลียวยึดและน๊อต) 1 ชุด

: เครื่องเก็บเสียง(Silencer) 1 ชุด

: Valve ปรับแรงดัน 1 ชุด

: สายไฟ 1.5 kw : VCT 4 cores 8m 1 ชุด

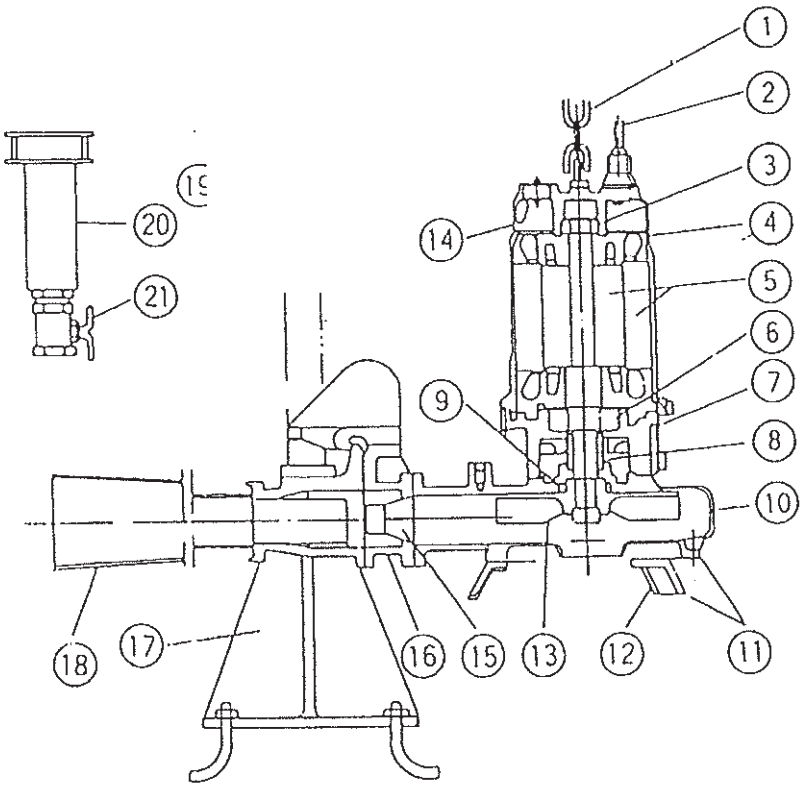
2.2 kw : VCT 4 cores 8m 1 ชุด

3.7 kw : VCT 4 cores 8m 1 ชุด

5.5 kw : VCT 4 cores 8m 1 ชุด

4.3 โครงสร้าง

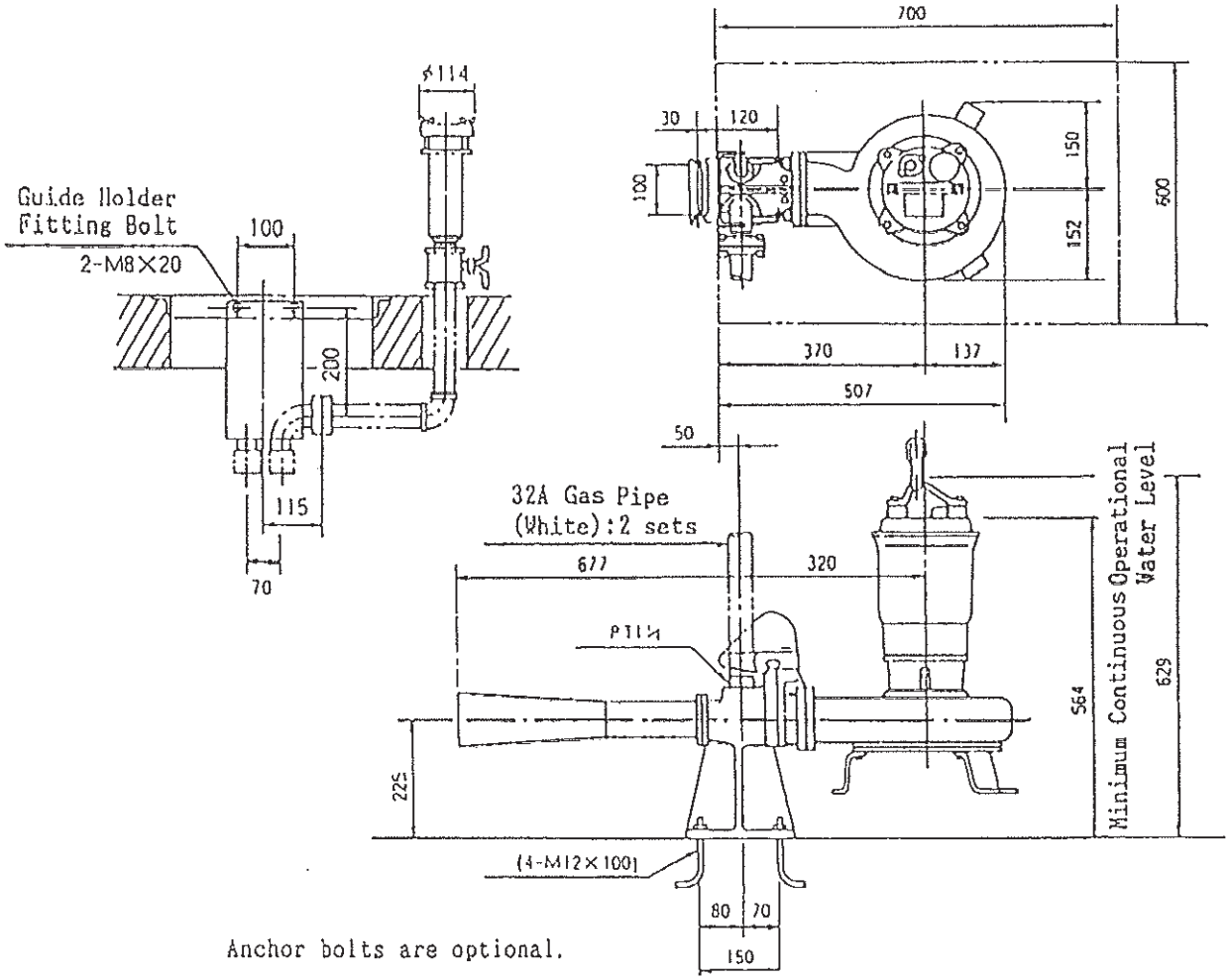
JA151V



No.	Name	Material
1	Lifting Chain	SS
2	Cable	VCT
3	Ball Bearing (Upper)	
4	Stator Casing	FC20
5	Motor	
6	Ball Bearing (Lower)	
7	Oil Casing	FC20
8	Shaft Seal	
9	Oil Seal	NBR
10	Pump Casing	FC20
11	Base Cover	FC20
12	Stand	SS41
13	Impeller	FC20
14	Auto-cut	
15	Nozzle	SUS304
16	Nozzle Case	FC20
17	Connection	FC20
18	Ejector	SUS304L
19	Guide Holder	SS
20	Silencer	Hard PVC
21	Ball Valve	

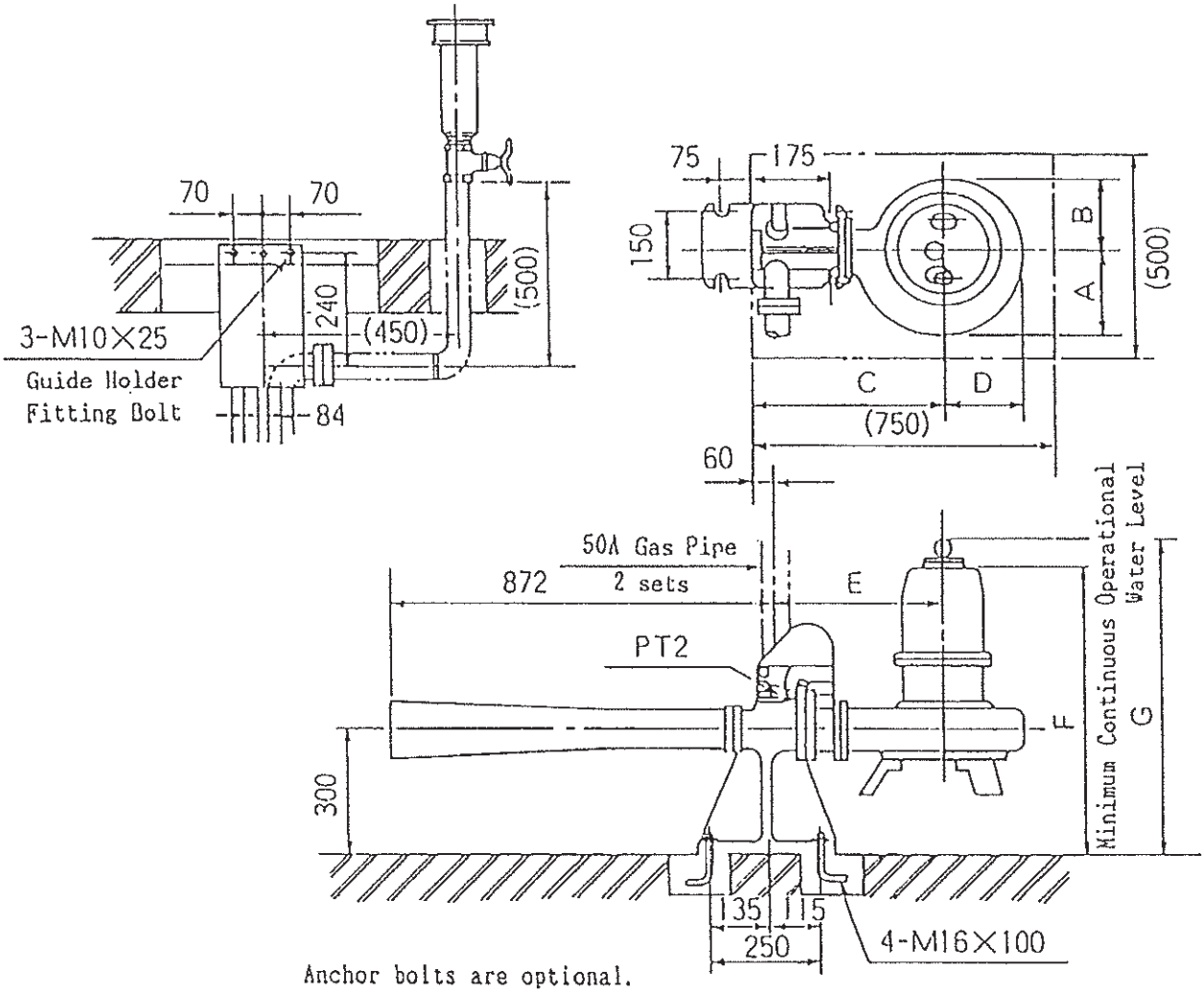
4.4 ขนาดการติดตั้ง

4.4.1 JA152



Anchor bolts are optional.

4.4.2 JA222 , JA372 , JA55V



Unit : mm

Model / Dimension	JA22V	JA37V	JA55V
A	161	183	197
B	131	148	158
C	400	400	445
D	146	165	178
E	340	340	385
F	663	727	750
G	718	782	810

5. การติดตั้ง

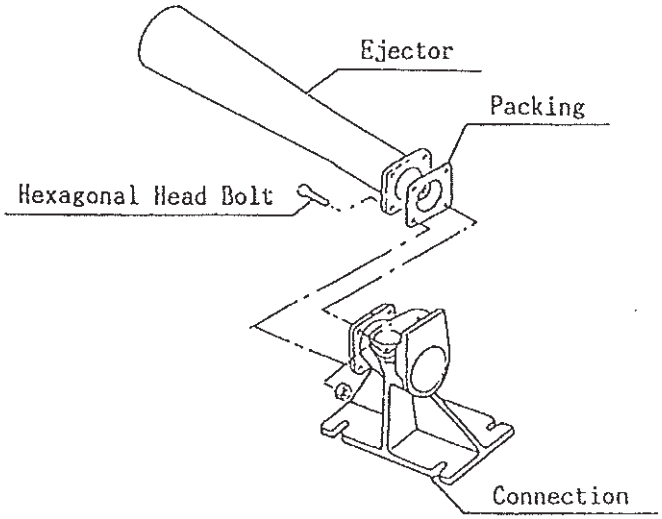
5.1 การตรวจสอบก่อนติดตั้ง

1.ตรวจสอบอันก่อให้เกิดความเสียหาย เช่น น๊อตหลวม หรือน้ำมันรั่ว

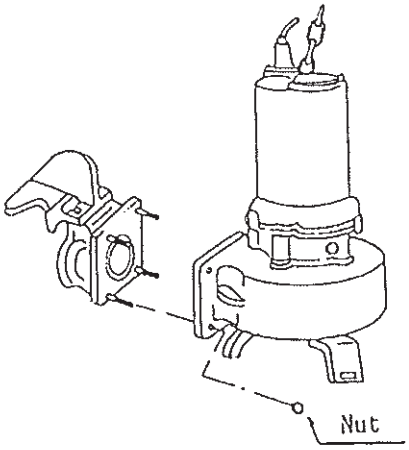
2.ตรวจสอบอุปกรณ์ให้ถูกต้อง

5.2 ทดลองประกอบก่อนการติดตั้ง

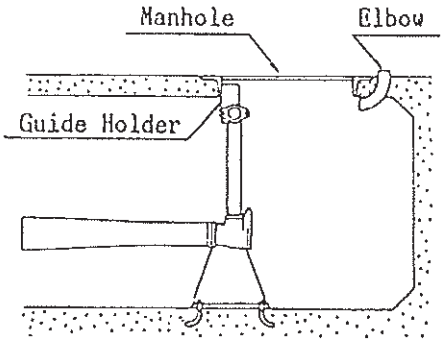
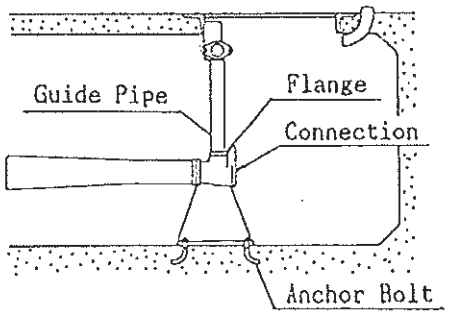
1.ประกอบกระบอกเป่า (Ejector) เข้ากับตัวต่อ (Connection)

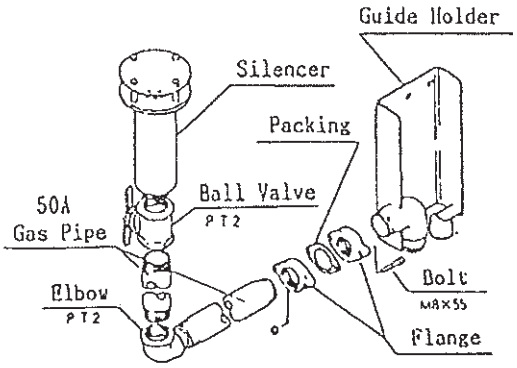
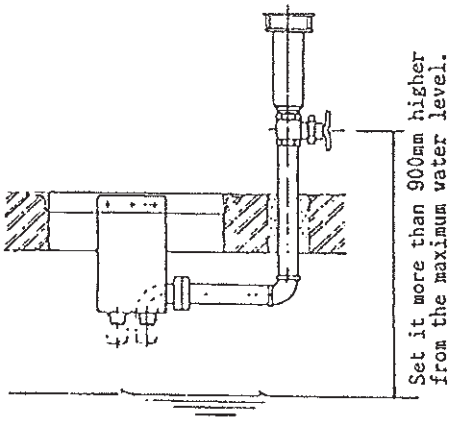


2.ประกอบหัวฉีด (Nozzle) เข้ากับตัวปั๊ม



5.3 ขั้นตอนการติดตั้ง

1. ติดตั้งฝาเปิด-ปิด สำหรับลงไปติดตั้ง (Manhole), และตัวยึดท่อนำ (Guide Holder)และข้อโค้ง (Elbow) สำหรับสายไฟ  	ช่องสำหรับลงไปติดตั้งต้องใหญ่กว่าขนาดของปั๊มที่จะติดตั้ง
2. ติดตั้งกระบอกเป่าอากาศติดกับตัวต่อ (Connection) และท่อนำ (Guide Pipe)  	ติดตั้งตัวต่อ (Connection) ในแนวราบโดยใช้ตัววัดระดับเช็คแนวระดับ หนึ่งในสองของท่อนำ ใช้เป็นท่อดูดและวิธีการปฏิบัติ PT2 (JA151V : PT 1 1/4) ขันสกรูบนปลายด้านหนึ่งของท่อ (ด้าน Connection) และขันสกรูเข้าไปจนถึงจานเกลียว และยึดมันเข้ากับตัวต่อ (Connection) ติดตั้งท่อนำในแนวตั้งตรงโดยใช้ลูกดิ่ง ติดตั้งกระบอกเป่า (Ejector) ในแนบราบ

3. ติดตั้งท่อดูด   	ทำท่อดูดโค้งงอเล็กน้อยตามความเหมาะสม. ความยาวท่อดูดควรยาวไม่เกิน10เมตร หาพื้นที่ติดตั้งท่อดูดอากาศ (ท่อเก็บเสียง)ที่สามารถดูดอากาศได้สะดวก ปรับระดับการไหลโดยติดตั้งวาล์วปรับอากาศ (Ball - Valve)ใต้เครื่องเก็บเสียง(Silencer) ท่อต่อจากตัวหน้าแปลน (Flange) ไปยังวาล์วปรับอากาศนั้นเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่ง ติดตั้งท่อเก็บเสียง(Silencer) ด้านนอกบ่อ โดยให้สูงกว่าระดับน้ำ 900 มิลลิเมตร
4. ติดตั้งปั๊มโดยการต่ออัตโนมัติ (Automatic discharge-connection)	ระวังน้ำเข้าสายไฟโดยทางปลายของสายไฟ (อย่าให้สายไฟห้อยหย่อนลงสู่ก้นบ่อ) ไม่ควรดึงสายไฟจากตัวปั๊มเพื่อนำปั๊มขึ้นจากบ่อควรจะใช้โซ่

6. การติดตั้งสายไฟ

6.1 ก่อนติดตั้งสายไฟ

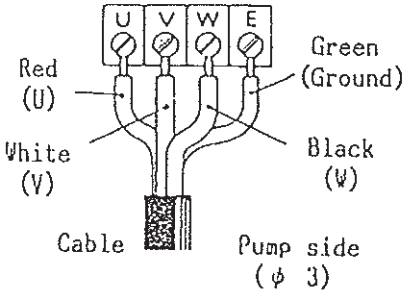
1. ตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้าให้ตรงตามแรงดันไฟฟ้าที่ปั๊มต้องการ
2. งานไฟฟ้าทั้งหมดจะต้องอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าและภายใต้กฎเกณฑ์ทั้งหมด

: ปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่ม สายไฟต้องไม่มีรอยต่อหรือการต่อสายไฟเพิ่มเติม

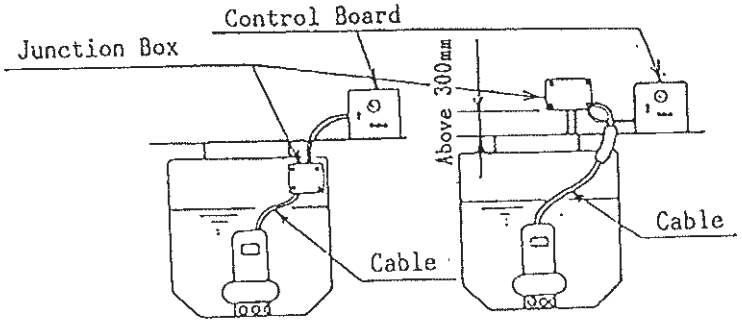
: ปั๊มน้ำใช้สายไฟชนิดพิเศษ ดังนั้นถ้าเกิดการเสียหายหรือต้องการเปลี่ยนควรใช้สายไฟชนิดที่ใช้กับปั๊มจุ่มแบบเติมอากาศ

6.2 การติดตั้งสายไฟ

1. ต่อสายไฟภายนอกบ่อ
2. สายสีเขียวของสายไฟต้องต่อลงดิน ห้ามต่อสายไฟเข้าแหล่งจ่ายไฟฟ้าก่อนที่จะปิดสวิทซ์เบรคเกอร์



3. สายไฟจะต้องมีความยาวเผื่อไว้ลักษณะหย่อนเพียงพอสำหรับเวลานำปั๊มน้ำขึ้นลงบ่อ
4. นำสายไฟที่หย่อนรวบเข้าด้วยกันและยึดให้มั่นคง
5. ถ้ากล่องต่อสายไฟติดตั้งอยู่ภายในบ่อ (รูป1) น้ำอาจจะเข้าในกล่องต่อสาย เมื่อมีฝนตกหรือระดับน้ำสูงขึ้นอาจจะท่วมเข้าไปในสายไฟ ซึ่งจะทำให้ฉนวนเสื่อมลงและมอเตอร์เกิดการไหม้ ควรจะต่อสายไฟเข้ากับแผงควบคุมโดยตรงหรือกล่องต่อสายไฟที่ติดตั้งสูงกว่าระดับพื้น 300 mm. (ดังรูปที่ 2) เพื่อป้องกันการมอเตอร์ไหม้
6. ปรับตั้งโอเวอร์โหลดรีเลย์ให้เหมาะสมกับอัตราการใช้กระแสไฟฟ้าของปั๊ม

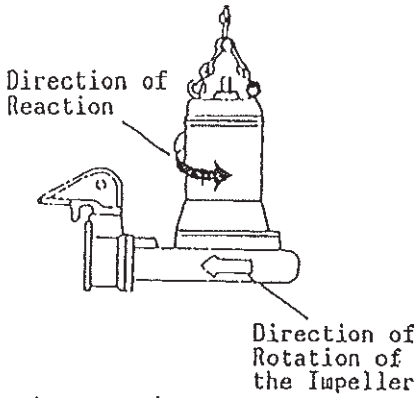


(Fig. 1) ×　　(Fig. 2) ○

<u>คำเตือน</u> : ห้ามต่อสายดินที่ท่อ. เตรียมสายดินให้เพียงพอกับการต่อลงดิน

7. การใช้งาน

7.1 ตรวจสอบทิศทางการหมุน



1. แขวนปั๊มขึ้นโดนหูหิ้วของปั๊มและเปิดสวิทซ์ , ปั๊มจะกระตุกและหมุนทวนเข็มนาฬิกาโดยมองจากข้างบน ขณะที่ปั๊มเริ่มทำงาน ควรระมัดระวังแรงปฏิกิริยาจากปั๊ม (ไม่ควรสัมผัสใบพัดขณะใบพัดนั้นหมุนอยู่ เนื่องจากก่อให้เกิดอันตราย)
2. ถ้าทิศทางการหมุนกลับทาง ให้สลับเฟสใดก็ได้จำนวน 2 เฟสของ 3 เฟส
3. ไม่ควรยกปั๊มน้ำด้วยการดึงด้วยสายไฟ อาจเป็นสาเหตุการรั่วและน้ำเข้ามอเตอร์ได้

7.2 เมื่อปั๊มน้ำทำงานแบบต่อเนื่องเกินกว่า 30 นาที ที่ระดับน้ำต่ำกว่าของการทำงานแบบต่อเนื่องปั๊มอาจจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ (ตัวป้องกันมอเตอร์)

7.3 การเดินสายไฟนั้นไม่ควรเลือกอยู่ในที่มีสิ่งแหลมคมและโค้งงอ

7.4 ก่อนการใช้งานควรทำความสะอาดภายในบ่อ และนำเศษชิ้นส่วนคอนกรีต เศษสายไฟและเศษของอื่นๆ ออกจากบ่อ

7.5 ปั๊มน้ำมีการรีเซ็ทโอเวอร์โหลดโดยอัตโนมัติ เพราะฉะนั้นจึงไม่ต้องการการป้องกันจากภายนอก. การติดตั้งตัวป้องกันมอเตอร์โดยการหยุดการทำงานของมอเตอร์โดยอัตโนมัติก็เพื่อในกรณีเกิดการโอเวอร์โหลด (OVER LOAD) เช่น การล็อกของใบพัด หรือ แรงดันไฟฟ้าไม่ครบเฟส

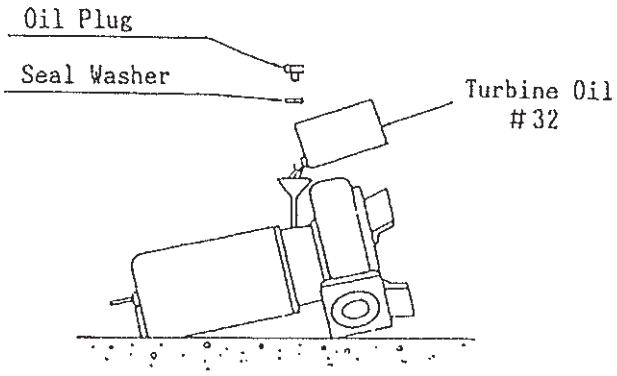
7.6 ถ้ามีบุคคลอยู่ในบริเวณที่มีปั๊มจุ่มติดตั้งอยู่ , ห้ามเปิดสวิทซ์ให้เครื่องสูบน้ำทำงาน

8. การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจสอบ

8.1 การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจสอบ

1. ปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำไม่สามารถดูจากภายนอกเวลาทำงานได้ ดังนั้นควรให้ความสนใจดูแลขณะที่เครื่องทำงานอยู่โดยเฉพาะ กระแสไฟฟ้า, แรงดันไฟฟ้า, การไหลของน้ำ และการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานของความเป็นฉนวน

2. น้ำมันต้องเปลี่ยนทุก 1 ปี เพื่อความทนทานของปั๊มน้ำ
   2.1 การเปลี่ยนน้ำมันให้นำปั๊มน้ำออกนอกบริเวณบ่อ เปิดฝาปิดน้ำมันออกและระบายน้ำมันทั้งหมดใส่ภาชนะ
   2.2 เติมน้ำมัน Turbine Oil เบอร์ #32 ให้เต็มได้มาตรฐานควรเปลี่ยนซีล (Seal) กันรั่วใหม่ และขันให้แน่นไม่ให้น้ำมันไหล



   2.3 ถ้าหากความดันน้ำมันในระบบห้องเติมน้ำมันของ รุ่น JA22V , JA37V และ JA55V เกิดขึ้น เพียงแค่เติมน้ำมันลงไปในห้องน้ำมันเท่านั้น

3. เมื่อปั๊มน้ำถูกใช้งานหนัก หรือสภาวะของเหลวมีความกัดกร่อนสูง ควรตรวจเช็กปั๊มให้บ่อยเป็นพิเศษ

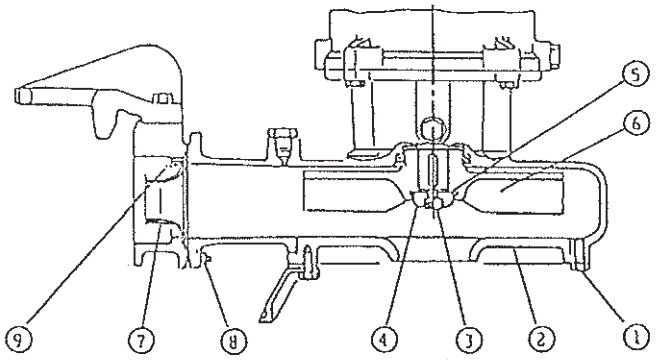
8.2 ตารางการดูแลบำรุงรักษา

อุปกรณ์	ระยะเวลา	วิธีการตรวจเช็ค	ผลการตรวจเช็ค	การแก้ไข
โซ่ยก	ทุก 6 เดือน	ตรวจตราโดยการมอง	สนิม ผุพัง	เปลี่ยนโซ่เส้นใหม่
ใบพัด	ทุก 6 เดือน		สึกหรอ สึกกร่อน	เปลี่ยนใบพัดใหม่
หัวสูบ(ฉีด)	ทุก 6 เดือน		สนิม ผุพัง สึกหรอ	เปลี่ยนหัวสูบฉีดใหม่
ความต้านทานฉนวน	ทุก 1 เดือน	วัดความต้านทานความเป็นฉนวนของแต่ละเฟส (U.V.W.)ของมอเตอร์และสายดิน(E) ที่ค่า 500 เมกกะโอหม์	1 เมกกะโอหม์หรือมากกว่า	ฉนวนอยู่ในสภาพดี
			น้อยกว่า 1เมกกะโอหม์ (ห้ามใช้ปั๊ม อาจมีปัญหาเกี่ยวกับไฟฟ้าเกิดขึ้น)	ต้องเข้ารับบริการเปลี่ยนมอเตอร์ใหม่
น้ำมัน	ทุกปี (เปลี่ยนครั้งแรกหลังจากใช้ 3 เดือน)	เปิดฝาน้ำมัน และเทน้ำมันออกให้หมด	น้ำมันสะอาด	เปลี่ยนน้ำมันใหม่
			น้ำมันมีลักษณะเป็นสารแขวนลอย(สีคล้ายน้ำนม)	เปลี่ยนซีลกันน้ำมัน และเปลี่ยน Shaft Seal

8.3 วิธีการถอดปั๊มน้ำ

1. ขันน็อตสลักเกลียว ① และฝาครอบฐาน ②
2. ขันสกูรหกเหลี่ยม ③
3. ถอดน็อตที่ใบพัด ④ และแผ่น P.E. ⑤
4. ดึงใบพัดออก ⑥ โดยใช้ตัวอุปกรณ์สำหรับดึง (Puller)
5. ถอดหัวฉีด ⑦ โดยคลายน็อต ⑧ และสกรู ⑨

<u>ข้อควรจำ</u> : สอบถามตัวแทนจำหน่ายเมื่อต้องการเปลี่ยน Shaft Seal . จะต้องระวังให้มากที่สุด จึงจะไม่ได้รับความเสียหายหรือแกนของมอเตอร์โค้งงอจากการถอด



8.4 การประกอบ

การประกอบจะทำกลับกันกับการถอด ต้องระมัดระวังเรื่องต่างๆดังนี้

1. แน่ใจว่ามีการเปลี่ยนแผ่น P.E. (5) เมื่อพบว่าเสียหาย

9. การแก้ปัญหา

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
: ปั๊มน้ำไม่ทำงาน	: แหล่งจ่ายไฟฟ้ามีปัญหาและแรงดันไฟฟ้า ตก	: แจ้งการไฟฟ้าให้ตรวจสอบ
: ปั๊มน้ำทำงานผิดปกติ	: จุดต่อสายไฟฟ้าหลวมหรือขาด : ฟิวส์ขาด : ขนาดหรือความยาวสายไฟไม่เหมาะสม : มอเตอร์ไหม้หรือฉนวนเสื่อม	: ตรวจสอบ ซ่อมแซมและเปลี่ยนใหม่ : เช็คสาเหตุและเปลี่ยนใหม่ * ห้ามใช้วัตถุสิ่งอื่นแทนฟิวส์ : ตรวจสอบและพิจารณาสายไฟ (สายไฟสั้นไปหรือใหญ่เกินไป) : เปลี่ยนหรือซ่อมมอเตอร์ใหม่
: ไม่มีการไหลของน้ำ	: ใบพัดไม่หมุน : หัวสูบฉีดอุดตัน	: เอาวัตถุสิ่งแปลกปลอมออกจากใบพัด (กระแสไฟฟ้ามากเกินพิกัด) : เอาสิ่งแปลกปลอมออก (กระแสไฟฟ้าน้อยกว่าพิกัด)
: ไม่มีอากาศออก	: วาล์วที่อยู่ใต้ตัวเก็บเสียง (Silencer) ไม่ได้เปิด : เครื่องเก็บเสียงหรือท่อดูดเกิดการอุดตัน : หัวสูบฉีด (Nozzle) สึก	: เปิดวาล์ว (valve) : ถอดและทำความสะอาด เครื่องเก็บเสียง (Silencer)ควรติดตั้งให้สูงกว่าระดับน้ำ 900mm : เปลี่ยนหัวสูบฉีด (Nozzle)ใหม่
: ปั๊มหยุดทำงานบ่อย (Auto-cut ทำงานบ่อย)	: อุณหภูมิของน้ำสูง : มีสิ่งอุดตันการทำงานใบพัด : ระดับน้ำต่ำเกินไป	: อุณหภูมิต่ำกว่า 32 องศาเซลเซียส : นำสิ่งอุดตันออก : เพิ่มระดับน้ำให้สูงกว่าระดับการทำงานของปั๊มแบบต่อเนื่องที่ปั๊มต้องการ
: การทำงานของเครื่องไม่ถูก	: ทิศทางการหมุนกลับทิศทาง	: สลับเฟสใดก็ได้ 2 เฟส
: อากาศไม่เพียงพอ	: โคลนตกตะกอนที่หัวสูบฉีด : โคลนตกตะกอนในตัวเป่า (Ejector) : หัวสูบฉีดสึกหรอ	: ถอดและทำความสะอาด ยกปั๊มขึ้น ถอดหัวสูบฉีดออก และให้ปั๊มทำงานอีกครั้ง และปล่อยให้อากาศไหลออกจะเป็นการทำความสะอาด Ejector : เช่นเดียวกับข้างบน : เปลี่ยนอันใหม่

วิธีการใช้งานตู้ควบคุมไฟฟ้า

1. **การทำงานของอุปกรณ์หน้าตู้ Control**

Lamp OL	หลอดไฟแสดงสถานะกระแสเกิน (Over load) ของเครื่องเติมอากาศและเครื่องสูบ
Lamp Run	หลอดไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของมอเตอร์เครื่องเติมอากาศและปั๊มสูบ
Push Button Green	สำหรับกดเพื่อเริ่มการทำงาน (START) ให้มอเตอร์ทำงาน
Push Button Red	สำหรับกดเพื่อหยุดการทำงาน (STOP) ให้มอเตอร์
Selector Switch	สำหรับเลือกการทำงานแบบ Automatic หรือ Manual หรือการหยุดการทำงานของเครื่องเติมอากาศและเครื่องสูบน้ำเสีย

2. **การทำงานของอุปกรณ์ภายในตู้**

Circuit Breaker	ทำหน้าที่ตัดต่อไฟ 3 Phase ในระบบ POWER เพื่อจ่ายให้กับมอเตอร์เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำแต่ละตัว
Fuse Switch	ทำหน้าที่ตัดไฟเมื่อเกิดการลัดวงจรในระบบ Control
Magnetic Contractor	ทำหน้าที่ตัดไฟแบบอัตโนมัติให้กับมอเตอร์เครื่องเติมอากาศและเครื่องสูบน้ำเสีย
Over Load	ทำหน้าที่ป้องกันมอเตอร์เครื่องสูบน้ำและเครื่องเติมอากาศกินกระแสเกินหรือทำงานผิดปกติ
Timer	สำหรับตั้งเวลาการทำงานของมอเตอร์ปั๊ม หรือเครื่องเติมอากาศ (Air Blower)

การทำงานของระบบตู้ควบคุม

เมื่อจะมีการใช้งานระบบตู้ควบคุมไฟฟ้าจริงนั้น ควรทำการตรวจสอบให้แน่ใจก่อนว่าระบบไฟฟ้าที่ป้อนหรือจ่ายให้กับตู้ควบคุมนั้นถูกต้อง และควรทำการตรวจเช็ควงจรควบคุมและอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ก่อนดังนี้คือ

- ตรวจเช็ค POWER ว่ามีการป้องกันกระแสไฟถูกต้องหรือไม่
- เมื่อตรวจเช็คจนเป็นที่แน่ใจแล้ว ว่าระบบไฟฟ้าที่ป้อนให้กับตู้นั้นถูกต้อง แล้วทำการทดสอบวงจรควบคุมก่อน โดยมีขั้นตอนในการทดสอบเหมือนกับการเดินระบบจริงทุกประการ เพียงแต่ให้ TURN-OFF ที่ CIRCUIT BREAKER ไว้ก่อนทั้งนี้เพื่อป้องกันความเสียหายอันเกิดขึ้นกับ LOAD ที่ต่อพวงอยู่กับตู้ CONTROL เนื่องจากการทำงานที่ผิดพลาดของวงจร CONTRON
- ตรวจเช็คการทำงานของวงจรควบคุม อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่นการเข้าสาย MOTOR
- ตลอดจนอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ (ถ้ามี) จนเป็นที่แน่ใจว่าการเข้าสายถูกต้องและแน่นพอที่จะไม่ให้เกิดการ SPARK ขึ้นที่ TERMINAL
- เมื่อตรวจเช็คระบบต่างๆจนเป็นที่แน่ใจแล้ว ก็สามารถเดินระบบจริงได้

<u>การใช้งานแบบ Manual</u>

1.การใช้งานแบบกดปุ่มสตาร์ท (Manual)

- ให้บิด สวิตช์ซีเลคเตอร์ มาที่ MANUAL

- กดปุ่มสีเขียว เพื่อเริ่มการทำงานของปั๊ม

- บิด สวิตช์ซีเลคเตอร์ กลับมาที่ตำแหน่ง OFF เพื่อปิดปั๊ม

2. การใช้งานแบบอัตโนมัติ (Auto)

- ให้บิด สวิตช์ซีเลคเตอร์ ไปที่ AUTO

- เครื่องจะทำงานและหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ
- โดยการทำงานของเครื่องจะสัมพันธ์กับ Timer ที่ ได้ถูกตั้งค่าการทำงานไว้แล้ว

<u>ปัญหาและวิธีแก้ปัญหาเบื้องต้น</u>

<u>ปัญหา</u>

1. มอเตอร์ไม่ทำงานตามคำสั่ง (Automatic) หรือ (Manual)

<u>การแก้ไข</u>

ตรวจเช็คฟิวส์ว่าทำงานปกติหรือไม่

<u>ปัญหา</u>

2. มอเตอร์กินกระแสเกิน (Over Load)

<u>การแก้ไข</u>

- ตรวจเช็คมอเตอร์ว่ามีเศษขยะติดที่ตัวมิเตอร์หรือไม่
- ลองหมุนสายพานของมอเตอร์ว่ามอเตอร์หมุนตามปกติหรือไม่ ถ้ายังหมุนปกติแต่ยังกินกระแสเกินอยู่ ให้ หมุนปุ่มปรับตั้งกระแส ให้สูงกว่าเดิม

<u>ปัญหา</u>

มอเตอร์หยุดการทำงานเพราะกินกระแสเกิน (Over Load)

<u>การแก้ไข</u>

ให้ตรวจเช็คตาม ข้อ 2 คือหาสิ่งผิดปกติก่อน

หมวดที่ 5

5.1 การรับประกันสินค้า

ISO 9001 : 2015

หนังสือรับประกันคุณภาพงานระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการ : CP TOWER NORTH PARK

อ้างถึง : ใบสั่งซื้อเลขที่ W/O NO 19500206 ลงวันที่ 06/02/19

รายการสินค้า : ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย

เงื่อนไขการรับประกันสินค้า :-

ข้อที่ 1) ระยะเวลาการรับประกัน :-

รับประกันสินค้า อุปกรณ์ภายในระบบบำบัดน้ำเสีย

ระยะเวลารับประกันเป็นเวลา 2 ปี มีผลตั้งแต่ **1 กุมภาพันธ์ 2563** ถึง **31 มกราคม 2565**

รับประกันระบบ

ระยะเวลารับประกันเป็นเวลา 2 ปี มีผลตั้งแต่ **1 กุมภาพันธ์ 2563** ถึง **31 มกราคม 2565**

ข้อที่ 2) รายละเอียดการรับประกันด้านระบบ

2.1) บริษัทฯ ขอรับรองคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย ว่ามีคุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรฐานของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ประกาศ ณ วันที่ 17 สิงหาคม 2541

2.2) มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัด

โครงการ : CP TOWER NORTH PARK

ให้มีค่าคุณภาพน้ำทิ้ง (BOD.) ออกจากระบบเฉลี่ยต่ำกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ระบบเติมอากาศ),(Sulfate) ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียเฉลี่ยต่ำกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร,ค่าตะกอนแขวนลอย (SS.) ออกจากระบบมีค่าต่ำกว่า 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ระบบเติมอากาศ), ค่าความเป็นกรดด่าง (PH) มีค่าระหว่าง 5-9,(TDS) ออกจากระบบเฉลี่ยต่ำกว่า 500 มิลลิกรัม/ลิตร (ระบบเติมอากาศ) ,(Oil & Grease) ออกจากระบบเฉลี่ยต่ำกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ระบบเติมอากาศ) ,(TKN) ออกจากระบบเฉลี่ยต่ำกว่า 35 มิลลิกรัม/ลิตร (ระบบเติมอากาศ).

2.3) ในกรณีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์น้ำเสีย หากคุณภาพน้ำทิ้ง จากระบบบำบัดมีค่าสูงกว่ามาตรฐานที่รัฐบาล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด บริษัทฯ ขอแสดงความรับผิดชอบในการเข้าตรวจเช็ค และแก้ไขระบบบำบัดให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพน้ำทิ้งใน ข้อ 2.1 และ ข้อ 2.2 โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นหากระบบดังกล่าวคุณภาพน้ำทิ้งไม่ดีขึ้น บริษัทยินดีเพิ่มเติมอุปกรณ์ตลอดจนหาวิธีการในการควบคุมระบบให้มีคุณภาพดีดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นเช่นเดียวกัน

2.4) บริษัทฯ ขอรับประกันคุณภาพน้ำทิ้งเป็นเวลา 2 ปี โดยบริษัทฯ ส่งตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อไปวิเคราะห์ปีละ 3 ครั้ง โดยแบ่งเป็น 4 เดือนต่อครั้ง จนครบอายุรับประกัน

แผนกวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

(นายสัญญา แก้วนิรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท แซน เทค เซ็นเตอร์ จำกัด

ISO 9001 : 2015

หนังสือรับประกันสินค้า

โครงการ : CP TOWER NORTH PARK

อ้างถึง : ใบสั่งซื้อเลขที่ P/O No. 18008328 ลงวันที่ 18/10/18

รายการสินค้า : 1. Submersible Pump จำนวน 2 Sets (B1DNP-1,2)
; 1.5 kw. ,Non-Clog ,10.2 m3/hr. (Shinmaywa)

2. Submersible Pump จำนวน 2 Sets (DP-1,2)
; 3.7 kw. ,Non-Clog ,42.2 m3/hr. (Shinmaywa)

3. Float Laval Switch จำนวน 8 Sets

เงื่อนไขการรับประกันสินค้า :-

ข้อที่ 1) ระยะเวลาการรับประกัน :-

ระยะเวลารับประกันเป็นเวลา 2 ปี มีผลตั้งแต่ **1 กุมภาพันธ์ 2563** ถึง **31 มกราคม 2565**

ข้อที่ 2) รายละเอียดการรับประกัน

2.1) บริษัทฯ ขอรับรองความเสียหายของสินค้า ภายในระยะเวลา 2 ปีนี้ หากสินค้ามีปัญหาหรือใช้งานงานไม่ได้ ทางบริษัทฯ จะเร่งเข้าดำเนินการแก้ไข ภายใน 1 หรือ 2 สัปดาห์ หลังจากได้รับการแจ้งจากทางโครงการ

แผนกวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
บริษัท แซน เทค เซ็นเตอร์ จำกัด

TECH CENTER CO., LTD.
เทค เซ็นเตอร์ จำกัด

(นายสัญญา แก้วนิรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ

หมวดที่ 6

6.1 รายงานผลการทดสอบระบบ

CEL ENGINEERS / SYNTEC	REQUEST FOR INSPECTION (GENERAL) แบบร้องขอการตรวจสอบ (ทั่วไป) SYNTEC CONSTRUCTION PUBLIC CO., LTD	CON - HIGH - 001	
		01/02/2553	Rev.0
		Ref. No. SC/CPNP/CEL/GN/SN/203/62	
		Page No.	1

PROJECT โครงการ CP Tower North Park

ร้องขอให้ตรวจสอบงานวันที่ (ระบุเวลา) วันที่ 10 ธ.ค..62 เวลา 10.00 น.

TO เรียน: CEL Engineering Co.,Ltd.

เอกสารที่ส่งมาด้วย แบบเลขที่ SC-SN-026,SC-SN-026/1 & SN-017

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

☐ ไม้วัดระดับ(STAFF) หมายเลขเครื่อง..... ☐ เครื่องวัดระยะทางด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขเครื่อง.....

☐ เทปวัดระยะ หมายเลขเครื่อง..... ☐ กล้อง Theodolite หมายเลขเครื่อง.....

☐ VERNIER หมายเลขเครื่อง..... ☐ กล้องระดับ หมายเลขเครื่อง.....

PLEASE INSPECT THE WORKS DETAILED BELOW กรุณาตรวจสอบงานดังรายละเอียดข้างล่างนี้ :

ITEM รายการ	DESCRIPTION รายละเอียด	LOCATION สถานที่	DRAWING REF. หมายเลขแบบอ้างอิง
1	Test & Commisioning Waste Water Treatment Plant	ชั้น B1	SC-SN-026
			SC-SN-026/1
			SN-107

RECEIVED 12 DEC 2019

INSPECTION REQUIRED BY (DATE / TIME) ขอรับการตรวจสอบเมื่อ (ระบุวัน / เวลา) 10 ธ.ค..62 / 10.00 น.

INSPECTION REQUESTED BY ผู้ร้องขอการตรวจสอบ (SC)

INSPECTION RECEIVED BY รับทราบการขอตรวจสอบ (งานระบบSC)

รายงานผลการตรวจสอบ (Inspection Results)

WE HEREBY APPROVE / REJECT THE WORKS DETAILED ABOVE SUBJECT TO THE COMMENTS BELOW :

☐ APPROVE (อนุมัติ) ☑ APPROVE AS NOTE (อนุมัติตามบันทึก)

☐ AMEND AS NOTE (แก้ไขตามบันทึก) ☐ DISAPPROVE AS NOTE (ไม่อนุมัติตามบันทึก)

ให้ทำตามมาตรฐาน ตู้ DOMPAL และห้องน้ำ ให้เรียบร้อย สะดวกต่อการใช้งาน และเปิดใช้งานต่อไป.

11/12/62

INSPECTED & COMMENTED BY ตรวจพิจารณาโดย	APPROVAL RECEIVED BY
SIGNATURE ลายมือชื่อ	SIGNATURE ลายมือชื่อ
NAME	NAME
POSITION ตำแหน่ง	POSITION ตำแหน่ง
DATE	DATE /
(CONSULTANTS OR OWNER REPRESENTATIVES ผู้รับผิดชอบ)	FQP-PRO-02 : วันที่ / เวลา

ขาด FUNCTION MANUAL ด้

SAR TECH
Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : Ground
DATE : 26 พ.ย. 62
PAGE NO. : 1

B1

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/11/62 YES.	NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	NO	COMMENT.
	WASTE WATER TREATMENT PLANT						
1	GREASE TRAP						
1.1	Operation Open Manhole Cover						
	- Open Manhole Cover Grease Trap	✓					
	- Other	✓					
1.2	Operation Open Basket &Screen						
	- Open Basket &Screen Of Grease Trap	✓					
	- Other	✓					
2	SEPTIC TANK1						
2.1	Operation Open Manhole Cover	✓					
	- Open Manhole Cover Septic tank1	✓					
	- Other	✓					
2.2	Operation Open Basket &Screen						
	- Open Basket &Screen Of Septic tank1	✓					
	- Other	✓					
3	EQUALIZATION TANK						
3.1	Operation Open Manhole Cover						
	- Open Manhole Cover Equalization tank	✓					
	- Other	✓					
3.2	Submersible Pump						
3.3	Submersible Pump Set (WEQP-01)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 20 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Pump WEQP - 01						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : .....400..... V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.						
	- Actual (FLA.) : .....4.86..... Amp.	✓					
	(R : ..4.65.. , S : ...4.88.. , T : ..5.05...)	✓					
	- Others						
3.4	Submersible Pump Set (WEQP-02)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 20 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Pump WEQP - 02						
	- Rated Voltage :-						

SAN TECH
Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~Ground~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/11/62 YES.	NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	NO	COMMENT.
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.						
	- Actual (V.) : ...415..... V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.99..... Amp.	✓					
	(R : ...4.85... , S : ...4.95... , T : ...4.88...)	✓					
	- Others						
3.5	Submersible Pump Set (WEQP-03)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 20 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Pump WEQP - 03						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...415..... V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.99..... Amp.	✓					
	(R : ...4.85... , S : ...5.13... , T : ...4.95...)	✓					
	- Others						
3.6	Submersible Pump Set (WEQP-04)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 20 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Pump WEQP - 04						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...415..... V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.23..... Amp.	✓					
	(R : ...4.23... , S : ...4.63... , T : ...4.23...)	✓					
	- Others						
3.7	Float Switch Adjust Level.						
	- LOW Water Level Pump (WEQP-01, 02) ~> " Stop "	✓					
	- MID. Water Level Pump (WEQP-01 & 02) ~> " Run "	✓					
	- HI. Water Level Pump (WEQP -01 & 02) ~> " Run "	✓					
	- O-HI. Water Level Pump (WEQP -01,02) ~> " Run, Alarm "	✓					
	- Other						

SAN TECH
Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~Ground~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/11/62 YES.	NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	NO	COMMENT.
3.8	Float Switch Adjust Level.						
	- LOW Water Level Pump (WEQP -03 & 04) --> " Stop "	✓					
	- MID. Water Level Pump (WEQP -03 & 04) --> " Run "	✓					
	- HI. Water Level Pump (WEQP -03 & 04) --> " Run "	✓					
	- O-HI. Water Level Pump (WEQP -03 & 04) --> " Run, Alarm "	✓					
	- Other	✓					
3.6	Operation Maintenance Submersible Pump Set						
	- Operation Uplift Submersible Pump (WEQP -01)	✓					
	- Operation Uplift Submersible Pump (WEQP -02)	✓					
	- Operation Uplift Submersible Pump (WEQP -03)	✓					
	- Operation Uplift Submersible Pump (WEQP -04)	✓					
	- Other						
3.7	Operation Valve						
	- " Colse & Open " Valve Submersible Pump	✓					
	- Others						
3.8	Operation Open Manhole Cover						
	- Open Manhole Cover Submersible Pump	✓					
	- Others	✓					
3.9	Submersible Ejector Set (WEQA - 01)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1,500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WEQA - 01)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : .....5.4..... Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.39..... Amp.	✓					
	(R : ...433... , S : ...4.53... , T : ...4.27...)	✓					
	- Other						
3.10.	Submersible Ejector Set (WEQA - 02)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1,500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WEQA - 02)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					

SAN TECH Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : Ground B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/01/12 YES.	RESULT # 1. NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	RESULT # 2. NO	COMMENT.
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : .....5.4..... Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....3.39..... Amp.	✓					
	(R : ...3.33... , S : ...3.53... , T : ...3.27...)	✓					
	- Other						
3.11	Timer						
	' - Push Button Switch " Manual " (WEQA - 01802) --> " Run "	✓					
	' - Push Button Switch " Auto " (WEQA - 01802) --> " Run "	✓					
	- Other						
4	AERATION TANK						
4.1	Operation Submersible Ejector						
	- Other						
4.2	Submersible Ejector Set (WAAE -01)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -01)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.00..... Amp.	✓					
	(R : ...3.93.. , S : ...3.95... , T : ...4.13...)	✓					
	- Other						
4.3	Submersible Ejector Set (WAAE -02)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -02)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....3.59..... Amp.	✓					
	(R : ...3.53.. , S : ...3.30... , T : ...3.95...)	✓					
	- Other						
4.4	Submersible Ejector Set (WAAE -03)						
	Description Of Service						

SAN TECH
Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~G~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/11/62 YES.	NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	NO	COMMENT.
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -03)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....3.79..... Amp.	✓					
	(R : ...3.63.. , S : ...3.80... , T : ...3.95...)	✓					
	- Other						
4.5	Submersible Ejector Set (WAAE -04)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -04)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.21..... Amp.	✓					
	(R : ...4.21.. , S : ...4.24... , T : ...4.20...)	✓					
	- Other						
4.6	Submersible Ejector Set (WAAE -05)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -05)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...403.. V.	✓					

SAN TECH Associate Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~Ground~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 24.11.62 YES.	NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	NO	COMMENT.
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.40..... Amp.	✓					
	(R : ...4.35.. , S : ...4.65... , T : ...4.20...)	✓					
	- Other						
4.7	Submersible Ejector Set (WAAE -06)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -06)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...403.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....3.56..... Amp.	✓					
	(R : ...3.35.. , S : ...3.65... , T : ...3.70...)	✓					
	- Other						
4.8	Submersible Ejector Set (WAAE -07)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -07)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...403.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 5.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : ....4.04..... Amp.	✓					
	(R : ...4.07.. , S : ...4.12... , T : ...3.95...)	✓					
	- Other						
4.9	Submersible Ejector Set (WAAE -03)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 45 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 3.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 2.2 Kw	✓					
	- Operation Submersible Ejector (WAAE -03)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					

SAH TECH Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~Ground~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE ..../..../.... YES.	RESULT # 1. NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	RESULT # 2. NO	COMMENT.
	- Actual (V.) : ...400.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA) : 6.4 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....4.14..... Amp.	✓					
	(R : ...4.17.. , S : ...4.12... , T : ...4.13...)	✓					
	- Other						
4.10.	Timer.	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-01) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-02) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-03) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-04) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-05) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-06) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-07) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WEEA-08) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-01) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-02) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-03) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-04) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-05) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-06) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-07) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WEEA-08) --> " Run " (On Timer)						
	- Other						
4.11	Operation Maintenance Aeration tank						
	- Operation Uplift Submersible Ejector	✓					
	- Other						
4.12	Operation Valve Silencer " Close & Open "	✓					
	- Valve Silencer Submersible Ejector	✓					
	- Others						
4.13	Operation Open Manhole Cover						
	- Open Manhole Cover Aeration tank	✓					
	- Others						
5	RETURN SLUDGE TANK						
	- Other						
5.1	Submersible Sewage Pump (WRSP-01)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 10 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 1.5 Kw	✓					
	- Operation Submersible Sewage Pump (WRSP-01)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					

SAN TECH Absolute Environmental Engineering

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~Ground~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/11/62 YES.	NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	NO	COMMENT.
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 3.7 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....2.67..... Amp.	✓					
	(R : ...2.6.. , S : ...2.6... , T : ...2.83...)	✓					
	- Other						
5.2	Submersible Sewage Pump (WRSP-02)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 10 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 1.5 Kw	✓					
	- Operation Submersible Sewage Pump (WRSP-02)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 3.7 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....2.75..... Amp.	✓					
	(R : ...2.65.. , S : ...2.78... , T : ...2.84...)	✓					
	- Other						
5.3	Submersible Sewage Pump (WRSP-03)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 10 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 1.5 Kw	✓					
	- Operation Submersible Sewage Pump (WRSP-03)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 3.7 Amp.	✓					
	- Actual (FLA.) : .....2.74..... Amp.	✓					
	(R : ...2.68.. , S : ...2.83... , T : ...2.70...)	✓					
	- Other						
5.4	Submersible Sewage Pump (WRSP-04)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 10 m^3/hr	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 10.0 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 1500 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 1.5 Kw	✓					
	- Operation Submersible Sewage Pump (WRSP-01)						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...410.. V.	✓					

COMMISSIONNING TEST REPORT

PROJECT : CP TOWER NORTH PARK
SYSTEM : SANITARY
SUBJECT : WASTE WATER TREATMENT PLANT
REF. NO. : .....1.....

BUILDING : OFFICE BUILDING
LOCATION : WWTP Plant FLOOR : ~~Ground~~ B1
DATE : .....
PAGE NO. : .....

ITEM.	DESCRIPTION	RESULT # 1. DATE 26/11/62 YES.	RESULT # 1. NO	COMMENT.	RESULT # 2. DATE ..../..../.... YES.	RESULT # 2. NO	COMMENT.
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA) : 3.7 Amp.	✓					
	- Actual (FLA) : .....2.69..... Amp.						
	(R : ...2.53.. , S : ...2.73.. , T : ...2.81...)	✓					
	- Other						
	- Valva Silencer Aerator	✓					
	- Others						
5.5	Float Switch Adjust Level.						
	- LOW Water Level Pump (WRSP-01) --> " Stop "	✓					
	- LOW Water Level Pump (WRSP-02) --> " Stop "	✓					
	- LOW Water Level Pump (WRSP-03) --> " Stop "	✓					
	- LOW Water Level Pump (WRSP-04) --> " Stop "	✓					
	- Other						
5.6	Timer						
	- Push Button Switch " Manual " (WRSP-01) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WRSP-02) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WRSP-03) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch " Manual " (WRSP-04) --> " Run "	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WRSP-01) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WRSP-02) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WRSP-03) --> " Run " (On Timer)	✓					
	- Push Button Switch "Auto " (WRSP-04) --> " Run " (On Timer)	✓					
5.7	Operation Maintenance Sedimentation Pump						
	- Operation Uplift Submersible Sewage Pump	✓					
	- Other						
5.8	Operation Valve						
	- " Colse & Open " Valve Submersible Sewage Pump	✓					
	- Others						
5.9	Operation Open Manhole Cover						
	- Open Manhole Cover RETURN SLUDGE TANK	✓					
	- Others						
6	EFFLUENT TANK						
	- Others	✓					
6.1	Submersible Pump Set (WEFP-01)						
	Description Of Service						
	- Capacity Flow Rate Pump (m^3/hr.) :- 20 m^3/min	✓					
	- Head Pump (Meter) :- 30 mH	✓					
	- Speed Pump (rpm.) :- 3000 rpm.	✓					
	- Rated Power (Kw.) :- 3.7 Kw	✓					
	- Operation Submersible Pump WEFP-01						
	- Rated Voltage :-						
	- Name Plate : 380 V. / 3 PH. / 50 Hz.	✓					
	- Actual (V.) : ...408..... V.	✓					
	- Running Current :-						
	- Name Plate (FLA.) : 8.7 Amp.	✓					

ASIA LAB & CONSULTANT CO.,LTD.
บริษัท เอเชีย แล็ป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด 184 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 12 แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160
184 Soi Phutthamonthon sai 2 Soi 12, Bangphai, Bangkae, Bangkok 10160
TEL: 0-2805-6680-2 FAX: EXT.17
E-mail: asialabconsult@gmail.com

TESTING No.0200

Customer Name : บริษัท แซนเทค เซ็นเตอร์ จำกัด
Address : 82/358-9 ถนนกัลปพฤกษ์ แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160
Tel./E-mail : 0-2894-5435-9 / center_san@hotmail.com

Sample Site	: CP Tower North Park	Sampling Date	: 18/12/62	Report No.	: RP1912065
Sample Type	: น้ำเสีย	Sampling Time	: 15.00 น.	Analysis No.	: W12293
Sampling Method	: Grab	Received Date	: 20/12/62	Request No.	: 7.1-01-535/62
Sampling By	: บจก.แซนเทค เซ็นเตอร์	Analytical Date	: 20/12/62-07/01/63	Analyst By	: วันทนา คำสวัสดิ์

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD	STANDARD*	บ่อน้ำเสีย
pH**	-	In-house method : LAB-Test-129 base on APHA, 2017, part 4500-H^+ B	5-9	6.9 at 24.7 °C
BOD	mg/L	APHA, 2017 part 5210 B, 4500-O G	≤20	0.92
Total Suspended Solids**	mg/L	In-house method : LAB-Test-136 base on APHA, 2017 part 2540 D	≤30	5
Total Dissolved Solids	mg/L	APHA, 2017 part 2540 C	≤500***	272
Oil & Grease	mg/L	APHA, 2017 part 5520 B	≤20	1.35
TKN	mg/L	APHA, 2017 part 4500-N_{org} C	≤35	<4.00
Sulfide	mg/L	APHA, 2017 part 4500-S^{2-} C, F	≤1.0	0.54
Sample Condition		Observation		เหลืองใส ตะกอนน้ำตาล

หมายเหตุ : APHA = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition, 2017, APHA-AWWA-WEF
: * มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548)
: ** รายการทดสอบที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025
: *** เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายน้ำใช้ปกติ

ใบรายงานผลการทดสอบรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลการทดสอบแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นลายลักษณ์อักษร

SYNTEC

รายชื่อผู้เข้าร่วม Training

โครงการ CP North Park Tower

วันที่ 7 ธ.ค. 62

ระบบ บ่อบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (WWTP)

ลำดับ	ชื่อ นามสกุล	บริษัท	เบอร์โทร
1.			
2			
3			
4			
5			

CEL ENGINEERS / SYNTEC	REQUEST FOR INSPECTION (GENERAL) แบบร้องขอการตรวจสอบ (ทั่วไป) SYNTEC CONSTRUCTION PUBLIC CO., LTD	CON - HIGH - 001 01/02/2553 Rev.0

Ref. No. SC/CPNP/CEL/GN/SN/209/63

Page No. 1

PROJECT โครงการ CP Tower North Park

ร้องขอให้ตรวจสอบงานวันที่ (ระบุเวลา) วันที่ 7 ก.พ.63 เวลา 10.00 น.

TO เรียน: CEL Engineering Co.,Ltd.

เอกสารที่ส่งมาด้วย ผลทดสอบระบบกรองน้ำด้วย Ultra Violet

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

- ☐ ไม้วัดระดับ(STAFF) หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ เทปวัดระยะ หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ VERNIER หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ เครื่องวัดระยะทางด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ กล้อง Theodolite หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ กล้องระดับ หมายเลขเครื่อง.....

PLEASE INSPECT THE WORKS DETAILED BELOW กรุณาตรวจสอบงานดังรายละเอียดข้างล่างนี้ :

ITEM รายการ	DESCRIPTION รายละเอียด	LOCATION สถานที่	DRAWING REF. หมายเลขแบบอ้างอิง
1	ส่งผลทดสอบของระบบกรองน้ำด้วย Ultra Violet	ชั้นใต้ดิน	

RECEIVED 10 FEB 2020

INSPECTION REQUIRED BY (DATE / TIME) ขอรับการตรวจสอบเมื่อ (ระบุวัน / เวลา) 7 ก.พ.63 / 10.00 น.

INSPECTION REQUESTED BY ผู้ร้องขอการตรวจสอบ (SC)

INSPECTION RECEIVED BY รับทราบการขอตรวจสอบ (งานระบบSC)

รายงานผลการตรวจสอบ (Inspection Results)

I HEREBY APPROVE / REJECT THE WORKS DETAILED ABOVE SUBJECT TO THE COMMENTS BELOW :

- ☑ APPROVE (อนุมัติ)
- ☐ APPROVE AS NOTE (อนุมัติตามบันทึก)
- ☐ AMEND AS NOTE (แก้ไขตามบันทึก)
- ☐ DISAPPROVE AS NOTE (ไม่อนุมัติตามบันทึก)

INSPECTED & COMMENTED BY

SIGNATURE ลายมื

NAM

POSITION ตำแ

DATE

(CONSULTANTS OR OWNER REPRESENTATIVES ผู้รับผิดชอบ)

FQP-PRO-02 :__ วันที่ / เวลา

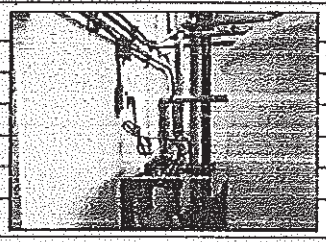
PROJECT : CP TOWER NORTHPARK

CONTRACTOR : SYNTEC CONSTRUCTION PCL.

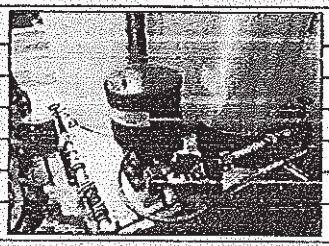
DATA RECORDED FOR Ultra Violet System

SYSTEM : SANITARY

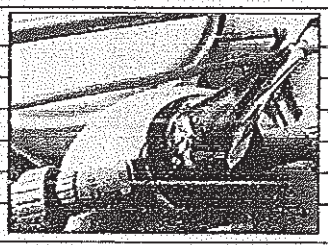
ITEM	DATA RECORDED	
1	EQUIPMENT DATA	
	1.1 Ultraviolet	1.2 Package Booster Pump
	Brand : SANITRON (Model : S23A)	Brand : GRUNDFOS (Model : CMB3-46PT)
	Powe Consumption : 24 Watts (240 VAC) : 0.1 A.	Powe Consumption : 500 Watts (220 VAC) : 2.27 A.
	Actual : 0.05 Amp.	Actual 2.01 Amp.
2	การทำงานของระบบ	
	2.1 ระบบการทำงาน จะนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากปล่องบำบัดน้ำเสีย มาตรองน้ำที่ถังกรองทราย (Sand Filter) ก่อน เพื่อกำจัดตะกอนและสิ่งสกปรก แล้วน้ำที่ผ่านถังกรองทรายแล้ว	
	จะถูกไปผ่านเชื้อโรคโดย Ultraviolet Purifier	
	2.2 เมื่อน้ำที่ผ่าน Ultraviolet Purifier แล้ว จะเก็บกักน้ำในถังเก็บน้ำขนาด 1,000 ลิตร เพื่อการใช้งานต่อไป	
	2.3 เมื่อมีการใช้น้ำในส่วนของน้ำกระดันน้ำ (ก๊อกน้ำด้านติดตอยู่ปาน) ด้านหลังอาคาร ปั๊มน้ำอัตโนมัติ จะดูดน้ำไปจ่าย โดยท่อ GSP ขนาด 1" เป็นท่อไปจ่ายจัดรวมของก๊อกน้ำดังกล่าว	
	2.4 เมื่อน้ำในถังเก็บน้ำใช้ไปจนถังระดับ 0.30 m.(จากระดับพื้นถัง) เมื่อ Electrode รับสัญญาณว่าระดับน้ำลงน้อยพอ ตู้ควบคุมจะสั่งให้ Ball Valve ไฟฟ้า (Motorized Valve)	
	ที่ติดตั้งอยู่ด้านน้ำเข้าถังเก็บน้ำ เปิดประตูน้ำรอ เพื่อรองรับน้ำจากถังน้ำใส ของปล่องบำบัดน้ำเสีย	
	2.5 เมื่อน้ำในถังบำบัดน้ำเสียมีระดับถังถูกลอยลูกลอย ปั๊มน้ำจะดูดน้ำไปยังระบบกรองน้ำตามกระบวนการกรองที่ได้กล่าวไป จนถึงระดับ High Alarm ตู้ควบคุมจะสั่ง Ball Valve ไฟฟ้า ให้ปิด	
	และน้ำด้านที่ค้างในปล่องน้ำใส ตู้ควบคุมจะสั่งให้ BFV.ไฟฟ้า ขนาด 4" เปิด เพื่อดูดน้ำในปล่องน้ำใส ทิ้งสู่ประตูระบายน้ำของโครงการ	



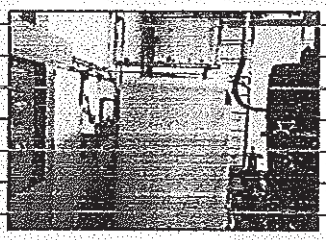
Ultraviolet Purifier



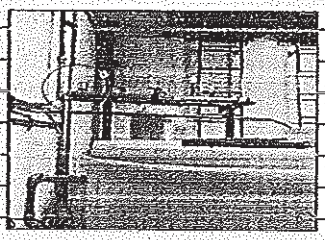
Booster Pump Set



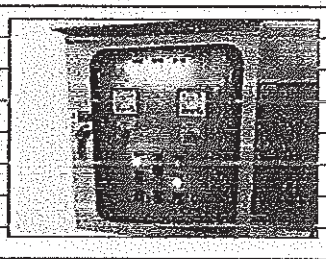
Multi Port Valve



ถังเก็บน้ำ ขนาด 1,000 ลิตร



Ball Valve ไฟฟ้า



ตู้ควบคุม

3	OTHER DATA	
	1.) FUNCTION CONTROL CHECKED	☑ OK ☐ NOT OK

COMMENTS

☐ OK ☐ NOT OK

☐ OTHER _____

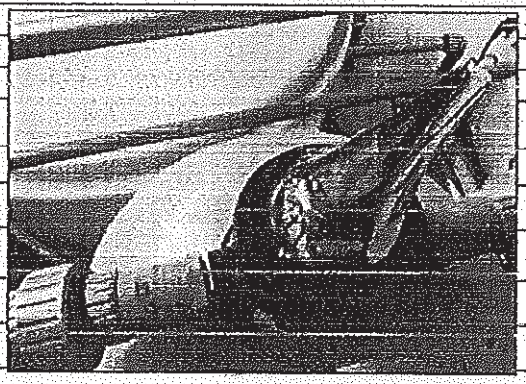
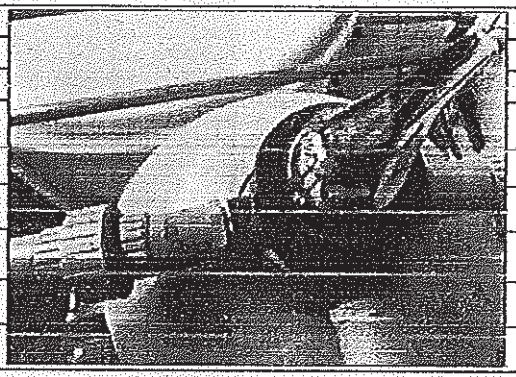
SIGN _____ DATE _____

PROJECT : CP TOWER NORTHPARK

CONTRACTOR : SYNTEC CONSTRUCTION PCL.

DATA RECORDED FOR Ultra Violet System

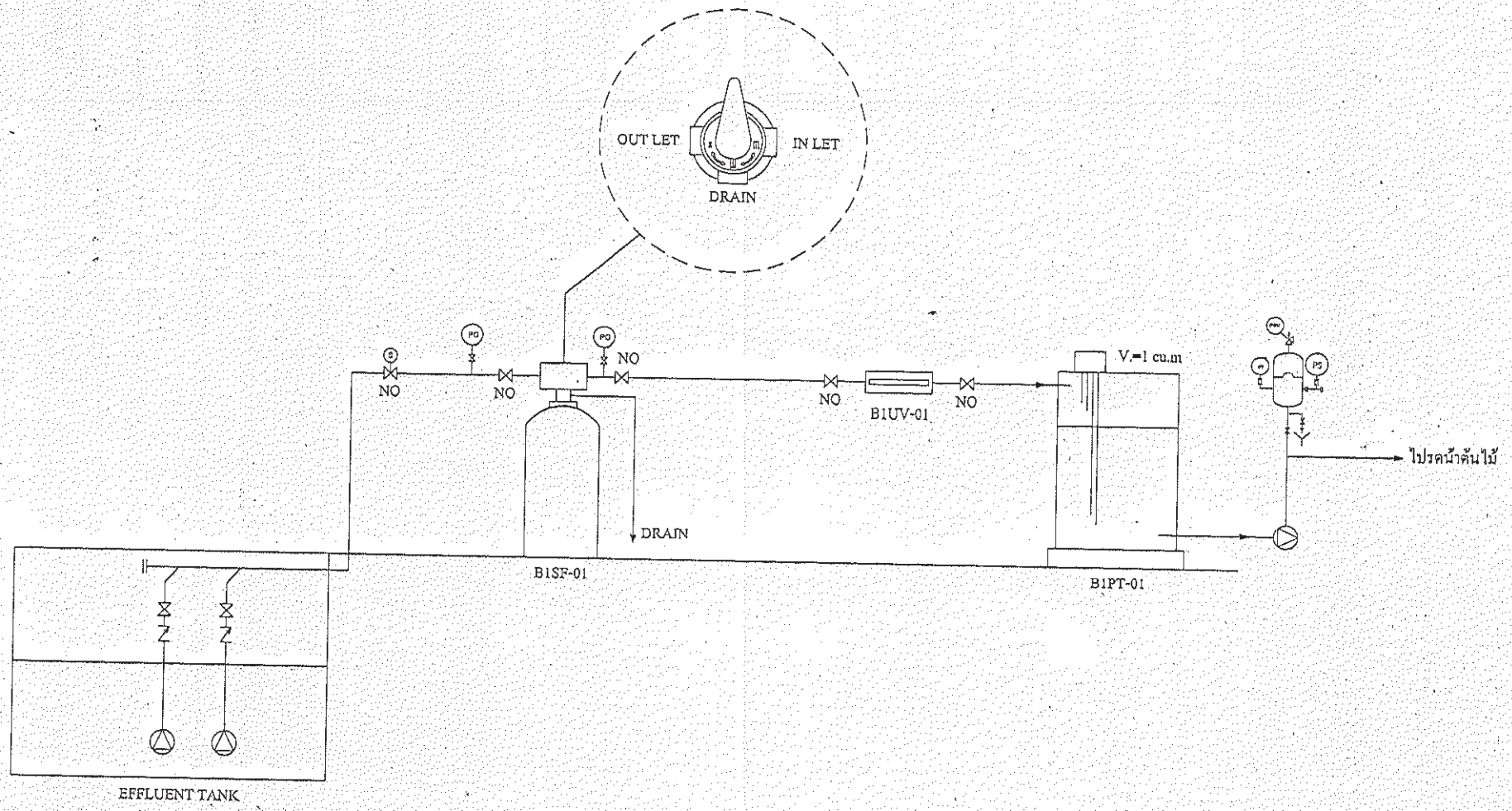
SYSTEM : SANITARY

ITEM	การทำงานของ Multi Port Valve
	 
1	ในกรณีที่ต้องการจะล้างถังกรองทราย ให้หมุน Multi Port Valve ไปยังตำแหน่ง "Backwash" ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที หรือจนกว่าน้ำจะใส
2	ในกรณีที่ต้องการจะปล่อยน้ำทิ้ง ให้หมุน Multi Port Valve ไปยังตำแหน่ง "Rinse" ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 10 นาที หรือจนกว่าน้ำจะใส
3	ในกรณีใช้งานปกติ ให้หมุน Multi Port Valve ไปที่ "Filtration"

COMMENTS :

☐ OK ☐ NOT OK

☐ OTHER _____



DYNAMIC ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD.
59,61 SOI PATTANAKARN 72 PATTANAKARN Rd. PRAVES BANGKOK 10250
TEL. 722-3470 (10 LINE) FAX NO.(622)722-3479 E-mail:cservice@dynamic-des.com

OWNER : -		DESIGN : -	JOB No. : WB-10786
PROJECT : CP TOWER NORTH PARK	DRAWING TITLE : FLOW DIAGRAM	CHECKED : -	FILE No. :
		APPROVED : -	DRAWING No. : FD-01
	SCALE : none / DATE : Jan ,2020	DRAWN BY :-	

CEL ENGINEERS SYNTEC	REQUEST FOR INSPECTION (GENERAL) แบบร้องขอการตรวจสอบ (ทั่วไป) SYNTEC CONSTRUCTION PUBLIC CO., LTD	CON - HIGH - 001 01/02/2553 Rev.0

Ref. No. ดคอพ/CEL/ON
Page No. EE260/63

PROJECT โครงการ CP Tower North Park

ร้องขอให้ตรวจสอบงานวันที่ (ระบุเวลา) วันที่ 26/01/63

TO เรียน:

เอกสารที่ส่งมาด้วย ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุมของแต่ละตู้

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

- ☐ ไม้วัดระดับ(STAFF) หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ เทปวัดระยะ หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ VERNIER หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ เครื่องวัดระยะทางด้วยอิเล็คทรอนิกส์ หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ กล้อง Theodolite หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ กล้องระดับ หมายเลขเครื่อง.....

PLEASE INSPECT THE WORKS DETAILED BELOW กรุณาตรวจสอบงานดังรายละเอียดข้างล่างนี้ :

ITEM รายการ	DESCRIPTION รายละเอียด	LOCATION สถานที่	DRAWING REF. หมายเลขแบบอ้างอิง
1.	ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุม	B1 - ดาดฟ้า	—

RECEIVED
- 3 FEB 2020

INSPECTION REQUIRED BY (DATE / TIME) ขอรับการตรวจสอบเมื่อ (ระบุวัน

INSPECTION REQUESTED BY ผู้ร้องขอการตรวจสอบ (SC)

INSPECTION RECEIVED BY รับทราบการขอตรวจสอบ (งานระบบSC)

รายงานผลการตรวจสอบ (Inspection Results)

WE HEREBY APPROVE / REJECT THE WORKS DETAILED ABOVE SUBJECT TO THE COMMENTS BELOW :

- ☑ APPROVE (อนุมัติ)
- ☐ APPROVE AS NOTE (อนุมัติตามบันทึก)
- ☐ AMEND AS NOTE (แก้ไขตามบันทึก)
- ☐ DISAPPROVE AS NOTE (ไม่อนุมัติตามบันทึก)

INSPECTED & COMMENT

SIGNATU

POSIT

(CONSULTANTS OR OWNER REPRESENTATIVES ผู้รับผิดชอบ)

FQP-PRO-02 :__ วันที่ / เวลา

การทดสอบการทำงานของตู้ควบคุม B1ESP1 ชั้น B1 ห้อง PUMP

เครื่องจักร	(ON-OFF,MANUAL-AUTO)		LIGHT SHOW R,S,T,ON,OFF,OL		หมายเหตุ		
	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ			
	√		√				
C1WP-01 C1WP-02	ตั้งค่า OVERLOAD = 16 A						
	วัดค่ากระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)				ค่าแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)		
	เฟส R	เฟส S	เฟส T		เฟส RS	เฟส RT	เฟส TS
	8.5 A	8.5 A	8.3 A		407 V	406 V	408 V
เครื่องจักร	(ON-OFF,MANUAL-AUTO)		LIGHT SHOW R,S,T,ON,OFF,OL		หมายเหตุ		
	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ			
	√		√				
DNP-01 DNP-02	ตั้งค่า OVERLOAD = 2.5 A						
	วัดค่ากระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)				ค่าแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)		
	เฟส R	เฟส S	เฟส T		เฟส RS	เฟส RT	เฟส TS
	0.7 A	0.5 A	0.6 A		407 V	406 V	408 V

Note : .....

Withness by : CP Land PCL.

Signature : .....

Name : .....

Date : .....

CP LAND

CEL ENGINEERS / SYNTEC	REQUEST FOR INSPECTION (GENERAL) แบบร้องขอการตรวจสอบ (ทั่วไป) SYNTEC CONSTRUCTION PUBLIC CO., LTD	CON - HIGH - 001	
		01/02/2553	Rev.0

Ref. No. SC/CPNP/CEL/GN/SN/208/63

Page No. 1

PROJECT โครงการ CP Tower North Park

ร้องขอให้ตรวจสอบงานวันที่ (ระบุเวลา) วันที่ 7 ก.พ.63 เวลา 10.00 น.

TO เรียน: CEL Engineering Co.,Ltd.

เอกสารที่ส่งมาด้วย ผลทดสอบระบบไฟฟ้าของ Drainage Sup Pump ชั้นใต้ดิน

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

☐ ไม้วัดระดับ(STAFF) หมายเลขเครื่อง..... ☐ เครื่องวัดระยะทางด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขเครื่อง.....

☐ เทปวัดระยะ หมายเลขเครื่อง..... ☐ กล้อง Theodolite หมายเลขเครื่อง.....

☐ VERNIER หมายเลขเครื่อง..... ☐ กล้องระดับ หมายเลขเครื่อง.....

PLEASE INSPECT THE WORKS DETAILED BELOW กรุณาตรวจสอบงานดังรายละเอียดข้างล่างนี้ :

ITEM รายการ	DESCRIPTION รายละเอียด	LOCATION สถานที่	DRAWING REF. หมายเลขแบบอ้างอิง
1	ส่งผลทดสอบของ Draianage Sump Pump	ชั้นใต้ดิน	
	ของบ่อ Sump ห้องปั๊ม		
		RECEIVED 10 FEB 2020	

INSPECTION REQUIRED BY (DATE / TIME) ขอรับการตรวจสอบเมื่อ (ระบุวัน / เวลา) 7 ก.พ.63 / 10.00 น.

INSPECTION REQUESTED BY ผู้ร้องขอการตรวจสอบ (SC)

INSPECTION RECEIVED BY รับทราบการขอตรวจสอบ (งานระบบSC)

รายงานผลการตรวจสอบ (Inspection Results)

HEREBY APPROVE / REJECT THE WORKS DETAILED ABOVE SUBJECT TO THE COMMENTS BELOW :

☑ APPROVE (อนุมัติ) ☐ APPROVE AS NOTE (อนุมัติตามบันทึก)

☐ AMEND AS NOTE (แก้ไขตามบันทึก) ☐ DISAPPROVE AS NOTE (ไม่อนุมัติตามบันทึก)

(CONSULTANTS OR OWNER REPRESENTATIVES ผู้รับผิดชอบ) FQP-PRO-02 :__ วันที่ / เวลา

PROJECT : CP TOWER NORTHPARK

CONTRACTOR : SYNTEC CONSTRUCTION PCL.

DATA RECORDED FOR Submersible Pump (B1DNP-01,02)

SYSTEM : SANITARY

ITEM	DATA RECORDED
1	EQUIPMENT DATA
	1.1 Submersible Pump (B1DNP-01,02)
	Brand : Shinmaywa (Model :CN5510F65)
	Flow Rate : 10 M3/Hr.,Head = 15 M
	Power Consumption : 1.5 kW / ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้.....0.7 ..... Amp.(B1DNP-01) : ตั้งค่า Over Loead ที่ 2.5 Amp.
	Power Consumption : 1.5 kW / ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้.....0.6 ..... Amp.(B1DNP-02) : ตั้งค่า Over Loead ที่ 2.5 Amp.
	1.2 Level Float Switch : "LC" Brand Model LC12
	ลูกที่ 1 (ล่างสุด) : Common & Stop All Pump : ระดับ 30 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 2 (Start 1 Pump) : ระดับ 50 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 3 (Start 2 Pump) : ระดับ 70 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 4 (High Alarm Level) : ระดับ 90 cm. จากพื้นบ่อ
2	การทำงานของระบบ
	2.1 ในบ่อ Sump ของห้อง Fire Pump ชั้น B1 มี Drainage Sump Pump อยู่ 2 ชุด โดยที่การทำงานจะสลับกันทำงาน ตามสภาวะปกติ
	2.2 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่ออยู่ที่ 0.3 m. ปั๊มทั้งสองตัวจะยังไม่ทำงาน
	2.3 เมื่อระดับเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมีความสูงของน้ำอยู่ที่ 0.5 M. ปั๊มตัวที่ 1 จะทำงาน ดูดน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนระดับอยู่ที่ระดับ 0.3 M.จากพื้นบ่อ
	2.4 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่อมีความสูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเกินระดับ 0.7 M. ปั๊มทั้งสองเครื่อง จะช่วยกัน ดูดน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนถึงระดับน้ำ 0.3 m. จากพื้นบ่อ
	2.5 ในกรณีที่ ระดับสูงขึ้นระดับที่ 0.9 M. จากระดับพื้นบ่อ ซึ่งถ้าหากสูงขึ้น เตือนทำ High Alarm Level เพื่อให้ทางโครงการได้เร่งมาตรการจัดการ เพื่อน้ำท่วมเนื่องจากสาเหตุใด
3	OTHER DATA
	1.) FUNCTION CONTROL CHECKED ☑ OK ☐ NOT OK

COMMENTS :

☐ OK ☐ NOT OK

☐ OTHER _____

_____

_____

_____

_____

_____

63

NAME : _____ DATE : _____

PROJECT : CP TOWER NORTHPARK

CONTRACTOR : SYNTEC CONSTRUCTION PCL.

DATA RECORDED FOR Submersible Pump (DP-1,2)

SYSTEM : SANITARY

ITEM	DATA RECORDED
1	EQUIPMENT DATA
	1.1 Submersible Pump (DP-1,2)
	Brand : Shinmaywa (Model :CN60P60)
	Flow Rate : 42 M3/Hr.,Head = 15 M.
	Power Consumption : 3.7 kW / 6.75 A.(จาก Namepalte) ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดจริง.....6.30..... Amp. (DP-1) ตั้งค่า OverLoad ที่ 10 Amp.
	Power Consumption : 3.7 kW / 6.75 A.(จาก Namepalte) ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดจริง..... ...6.25..... Amp. (DP-2) ตั้งค่า OverLoad ที่ 10 Amp.
	1.2 Level Float Switch : "LC" Brand Model LC12
	ลูกที่ 1 (ล่างสุด) : Common & Stop All Pump : ระดับ 30 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 2 (Start 1 Pump) : ระดับ 50 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 3 (Start 2 Pump) : ระดับ 70 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 4 (High Alarm Level) : ระดับ 90 cm. จากพื้นบ่อ
2	การทำงานของระบบ
	2.1 ในบ่อดักขยะ มี Drainage Sump Pump อยู่ 2 ชุด โดยที่การทำงานจะสลับกันทำงาน ตามสภาวะปกติ
	2.2 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่ออยู่ที่ 0.3 m. ปั๊มทั้งสองตัวจะยังไม่ทำงาน
	2.3 เมื่อระดับเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมีความสูงของน้ำอยู่ที่ 0.5 M. ปั๊มตัวที่ 1 จะทำงาน สูบน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนระดับอยู่ที่ระดับ 0.3 M.จากพื้นบ่อ
	2.4 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่อมีความสูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเกินระดับ 0.7 M. ปั๊มทั้งสองตัว จะช่วยกัน สูบน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนถึงระดับน้ำ 0.3 m. จากพื้นบ่อ
	2.5 ในกรณีที่ ระดับสูงขึ้นระดับที่ 0.9 M. จากระดับพื้นบ่อ สัญญาณจะดังขึ้น เรียกว่า High Alarm Level เพื่อให้ทางโครงการได้เข้ามาตรวจสอบว่า เกิดน้ำท่วมเนื่องจากสาเหตุใด
3	OTHER DATA
	1.) FUNCTION CONTROL CHECKED ☑ OK ☐ NOT OK

COMMENTS :

☐ OK ☐ NOT OK

☐ OTHER _____

'63

CEL ENGINEERs SYNTEC	REQUEST FOR INSPECTION (GENERAL) แบบร้องขอการตรวจสอบ (ทั่วไป) SYNTEC CONSTRUCTION PUBLIC CO., LTD	CON - HIGH - 001 01/02/2553 Rev.0 Ref. No. [illegible]/CEL/[illegible] Page No. EE/260/63

PROJECT โครงการ CP Tower North Park

ร้องขอให้ตรวจสอบงานวันที่ (ระบุเวลา) วันที่ 26/01/63 เวลา 13.30 น.

TO เรียน:

เอกสารที่ส่งมาด้วย การทดสอบการทำงานตู้ควบคุมของแต่ละตู้

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

- ☐ ไม้วัดระดับ(STAFF) หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ เทปวัดระยะ หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ VERNIER หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ เครื่องวัดระยะทา[illegible] หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ กล้อง Theodolite หมายเลขเครื่อง.....
- ☐ กล้องระดับ หมายเลขเครื่อง.....

PLEASE INSPECT THE WORKS DETAILED BELOW กรุณาตรวจสอบงานดังรายละเอียดข้างล่างนี้ :

ITEM รายการ	DESCRIPTION รายละเอียด	LOCATION สถานที่	DRAWING REF. หมายเลขแบบอ้างอิง
1.	ทดสอบการทำตู้ควบคุม	B1 - ดาดฟ้า	—
		RECEIVED	

INSPECTION REQUIRED BY (DATE / TIME) ขอรับการตรวจสอบเมื่อ (ระบุ

INSPECTION REQUESTED BY ผู้ร้องขอการตรวจสอบ (SC)

INSPECTION RECEIVED BY รับทราบการขอตรวจสอบ (งานระบบSC)

รายงานผลการตรวจสอบ (Inspection Results)

WE HEREBY APPROVE / REJECT THE WORKS DETAILED ABOVE SUBJECT TO THE COMMENTS BELOW :

- ☑ APPROVE (อนุมัติ)
- ☐ APPROVE AS NOTE (อนุมัติตามบันทึก)
- ☐ AMEND AS NOTE (แก้ไขตามบันทึก)
- ☐ DISAPPROVE AS NOTE (ไม่อนุมัติตามบันทึก)

IN

(CONSULTANTS OR OWNER REPRESENTATIVES ผู้รับผิดชอบ) FQP-PRO-02 :__ วันที่ / เวลา

การทดสอบการทำงานของตู้ควบคุม SUMERSIBLE ชั้น 1

เครื่องจักร	(ON-OFF,MANUAL-AUTO)		LIGHT SHOW R,S,T,ON,OFF,OL		หมายเหตุ		
	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ			
	√		√				
PUMP-1, PUMP-2	ตั้งค่า OVERLOAD = 10 A						
	วัดค่ากระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)				ค่าแรงดันไฟฟ้า (โวลต์)		
	เฟส R	เฟส S	เฟส T		เฟส RS	เฟส RT	เฟส TS
	6.3 A	6.5 A	6.5 A		408 V	408 V	408 V

Note : .....

T

Si

N

D

Withness by : CP Land PCL.

Signature : .....

Name : .....

Date : .....

CP LAND

CEL ENGINEERS SYNTEC

REQUEST FOR INSPECTION (GENERAL)
แบบร้องขอการตรวจสอบ (ทั่วไป)
SYNTEC CONSTRUCTION PUBLIC CO., LTD

CON - HIGH - 001
01/02/2553 Rev.0
Ref. No. SC/CPNP/CEL/GN/SN/207/63
Page No. 1

PROJECT โครงการ CP Tower North Park

ร้องขอให้ตรวจสอบงานวันที่ (ระบุเวลา) วันที่ 7 ก.พ.63 เวลา 10.00 น.

TO เรียน: CEL Engineering Co.,Ltd.

เอกสารที่ส่งมาด้วย ผลทดสอบระบบไฟฟ้าของ Drainage Sup Pump ของบ่อดักขยะหน้าโครงการ

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ

☐ ไม้วัดระดับ(STAFF) หมายเลขเครื่อง..... ☐ เครื่องวัดระยะทางด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขเครื่อง.....

☐ เทปวัดระยะ หมายเลขเครื่อง..... ☐ กล้อง Theodolite หมายเลขเครื่อง.....

☐ VERNIER หมายเลขเครื่อง..... ☐ กล้องระดับ หมายเลขเครื่อง.....

PLEASE INSPECT THE WORKS DETAILED BELOW กรุณาตรวจสอบงานดังรายละเอียดข้างล่างนี้ :

ITEM รายการ	DESCRIPTION รายละเอียด	LOCATION สถานที่	DRAWING REF. หมายเลขแบบอ้างอิง
1	ส่งผลทดสอบของ Draianage Sump Pump	ชั้น 1	
	ของบ่อดักขยะหน้าโครงการ		

RECEIVED 10 FEB 2020

INSPECTION REQUIRED BY (DATE / TIME) ขอรับการตรวจสอบเมื่อ (ระบุวัน / เวลา) 7 ก.พ.63 / 10.00 น.

INSPECTION REQUESTED BY ผู้ร้องขอการตรวจสอบ (SC)

INSPECTION RECEIVED BY รับทราบการขอตรวจสอบ (งานระบบSC)

รายงานผลการตรวจสอบ (Inspection Results)

WE HEREBY APPROVE / REJECT THE WORKS DETAILED ABOVE SUBJECT TO THE COMMENTS BELOW :

☑ APPROVE (อนุมัติ) ☐ APPROVE AS NOTE (อนุมัติตามบันทึก)

☐ AMEND AS NOTE (แก้ไขตามบันทึก) ☐ DISAPPROVE AS NOTE (ไม่อนุมัติตามบันทึก)

INSPECTED & (

(CONSULTANTS OR OWNER REPRESENTATIVES ผู้รับผิดชอบ)

FQP-PRO-02 :__ วันที่ / เวลา

PROJECT : CP TOWER NORTHPARK

CONTRACTOR : SYNTEC CONSTRUCTION PCL.

DATA RECORDED FOR Submersible Pump (B1DNP-01,02)

SYSTEM : SANITARY

ITEM	DATA RECORDED
1	EQUIPMENT DATA
	1.1 Submersible Pump (B1DNP-01,02)
	Brand : Shinmaywa (Model :CN651DF65)
	Flow Rate : 10 M3/Hr.,Head = 15 M.
	Power Consumption : 1.5 kW / ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้.....0.7 ..... Amp.(B1DNP-01) : ตั้งค่า Over Load ที่ 2.5 Amp.
	Power Consumption : 1.5 kW / ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้.....0.6 ..... Amp.(B1DNP-02) : ตั้งค่า Over Load ที่ 2.5 Amp.
	1.2 Level Float Switch : "LC" Brand Model LC12
	ลูกที่ 1 (ล่างสุด) : Common & Stop All Pump : ระดับ 30 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 2 (Start 1 Pump) : ระดับ 50 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 3 (Start 2 Pump) : ระดับ 70 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 4 (High Alarm Level) : ระดับ 90 cm. จากพื้นบ่อ
2	การทำงานของระบบ
	2.1 ในบ่อ Sump ของห้อง Fire Pump ชั้น B1 มี Drainage Sump Pump อยู่ 2 ชุด โดยที่การทำงานจะสลับกันทำงาน ตามสภาวะปกติ
	2.2 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่ออยู่ที่ 0.3 m. ปั๊มทั้งสองตัวจะยังไม่ทำงาน
	2.3 เมื่อระดับเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมีความสูงของน้ำอยู่ที่ 0.5 M. ปั๊มตัวที่ 1 จะทำงาน ลูบน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนระดับอยู่ที่ระดับ 0.3 M. จากพื้นบ่อ
	2.4 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่อมีความสูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเกินระดับ 0.7 M. ปั๊มทั้งสองตัว จะช่วยกัน ลูบน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนถึงระดับน้ำ 0.3 m. จากพื้นบ่อ
	2.5 ในกรณีที่ ระดับสูงขึ้นระดับที่ 0.9 M. จากระดับพื้นบ่อ ทุกความสูงจะดังขึ้น เตือนว่า High Alarm Level เพื่อให้ทางโครงการได้เข้ามาตรวจสอบว่า เกิดน้ำท่วมเนื่องจากสาเหตุใด
3	OTHER DATA
	1.) FUNCTION CONTROL CHECKED ☑ OK ☐ NOT OK

COMMENTS :

☐ OK ☐ NOT OK

☐ OTHER _____

_____

_____

_____

_____

_____

ง. -6 3

_____

_____

PROJECT : CP TOWER NORTHPARK

CONTRACTOR : SYNTEC CONSTRUCTION PCL.

DATA RECORDED FOR Submersible Pump (DP-1,2)

SYSTEM : SANITARY

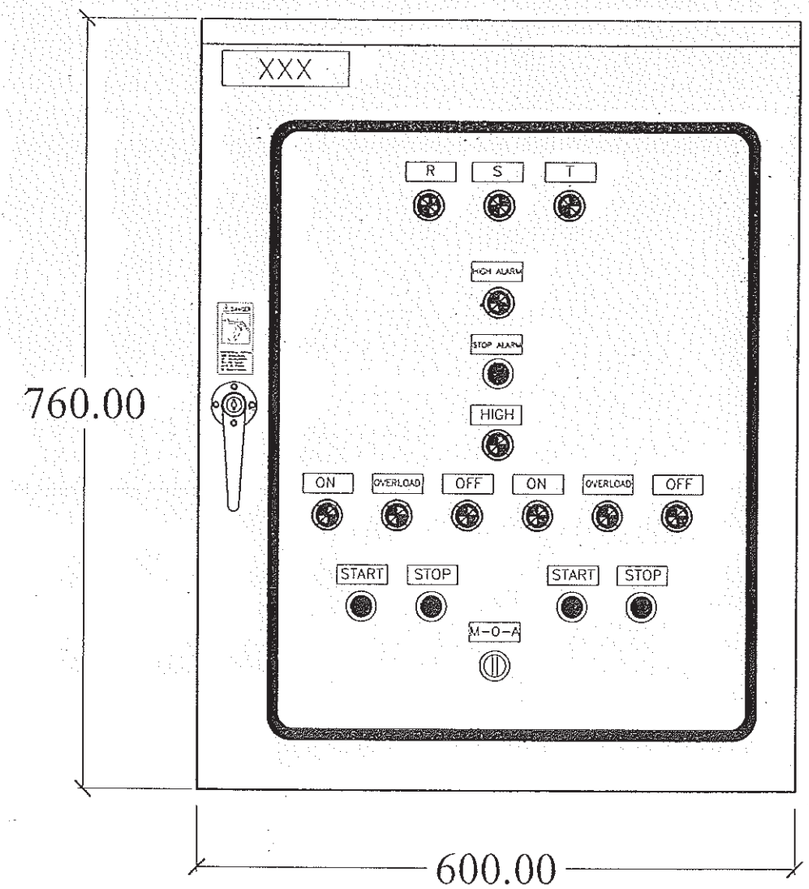
ITEM	DATA RECORDED
1	EQUIPMENT DATA
	1.1 Submersible Pump (DP-1,2)
	Brand : Shinmaywa (Model :CN80P80)
	Flow Rate : 42 M3/Hr.,Head = 15 M.
	Power Consumption : 3.7 kW / 6.75 A.(จาก Namepalte) ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดจริง.....6.30..... Amp. (DP-1) ตั้งค่า OverLoad ที่ 10 Amp.
	Power Consumption : 3.7 kW / 6.75 A.(จาก Namepalte) ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดจริง.....6.25..... Amp. (DP-2) ตั้งค่า OverLoad ที่ 10 Amp.
	1.2 Level Float Switch : 'LC' Brand Model LC12
	ลูกที่ 1 (ล่างสุด) : Common & Stop All Pump : ระดับ 30 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 2 (Start 1 Pump) : ระดับ 50 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 3 (Start 2 Pump) : ระดับ 70 cm. จากพื้นบ่อ
	ลูกที่ 4 (High Alarm Level) : ระดับ 90 cm. จากพื้นบ่อ
2	การทำงานของระบบ
	2.1 ในบ่อดักขยะ มี Drainage Sump Pump อยู่ 2 ชุด โดยที่การทำงานจะสลับกันทำงาน ตามสถาวะปกติ
	2.2 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่ออยู่ที่ 0.3 m. ปั๊มทั้งสองตัวจะยังไม่ทำงาน
	2.3 เมื่อระดับเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมีความลุงของน้ำอยู่ที่ 0.5 M. ปั๊มตัวที่ 1 จะทำงาน ลูบน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนระดับอยู่ที่ระดับ 0.3 M.จากพื้นบ่อ
	2.4 ในกรณีที่ ระดับน้ำในบ่อมีความลุงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเกินระดับ 0.7 M. ปั๊มทั้งสองตัว จะช่วยกัน ลูบน้ำทิ้งไปยังบ่อระบายน้ำของโครงการ จนถึงระดับน้ำ 0.3 m. จากพื้นบ่อ
	2.5 ในกรณีที่ ระดับลุงขึ้นระดับที่ 0.9 M. จากระดับพื้นบ่อ สู้ควบคุมจะดังขึ้น เพื่อนว่า High Alarm Level เพื่อให้ทางโครงการได้เข้ามาตรวจสอบว่า เกิดน้ำท่วมเนื่องจากสาเหตุใด
3	OTHER DATA
	1.) FUNCTION CONTROL CHECKED ☑ OK ☐ NOT OK

COMMENTS :

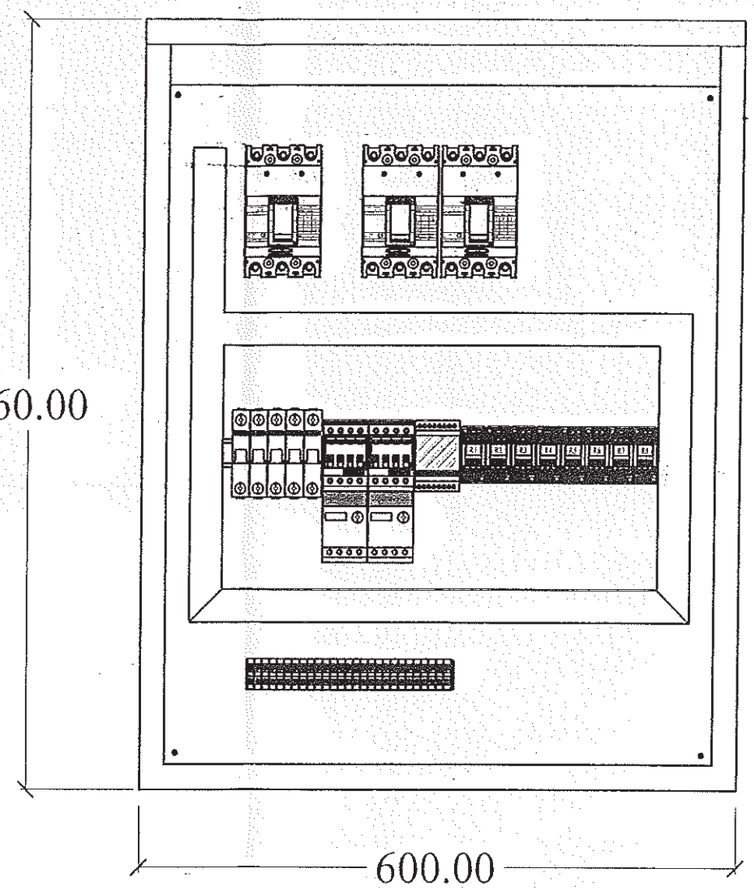
☐ OK ☐ NOT OK

☐ OTHER _____

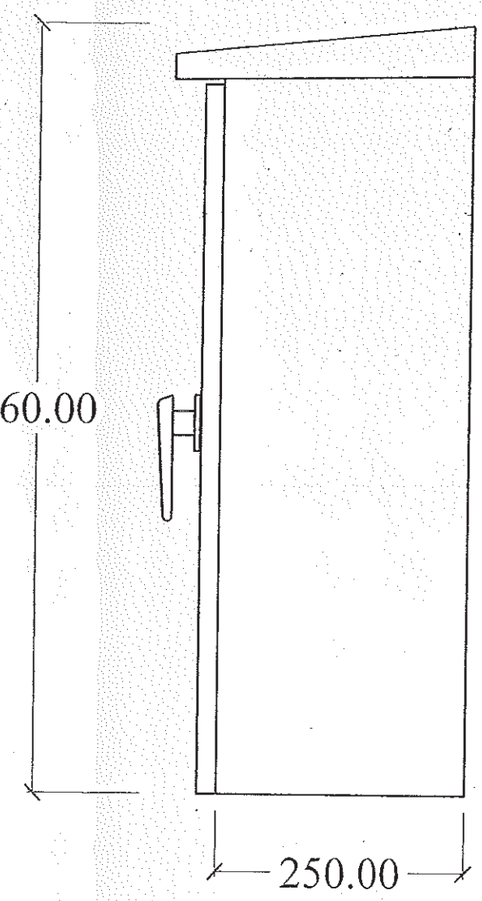
63



FRON VIEW

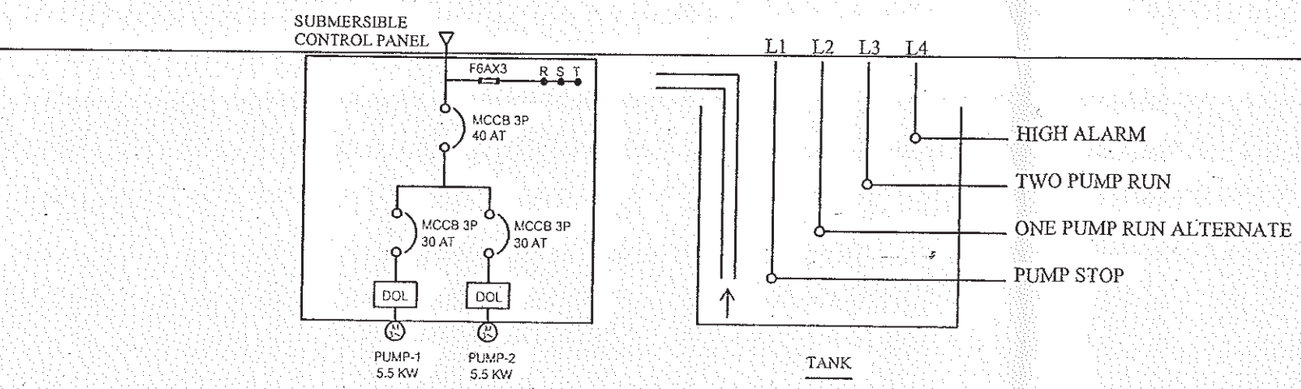


INNER VIEW

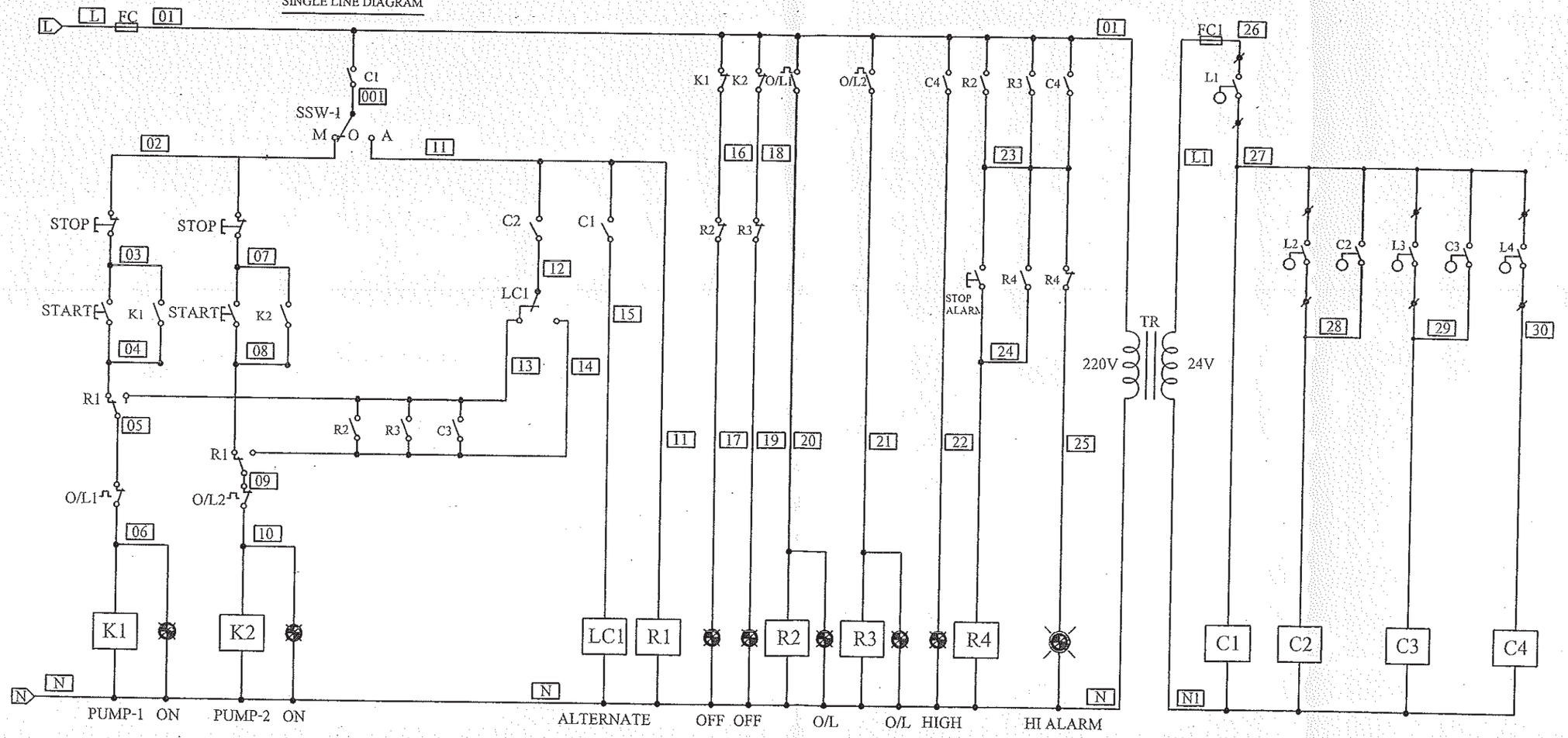


SIZE VIEW

DRAWN BY		PROJECT : CP NORTH PARK	DATE.REV.4:		SYNTEC CONSTRUCTION PCL.	FILE	FILE&DISK	
DESIGNED			DATE.REV.3:			SCALE	SCALE:1:100	
CHECKED		TITLE : SUBMERSIBLE CONTROL PANEL	DATE.REV.2:			SHEET	SHEET:2	NEXT NEXT:-
APPROVED			DATE.REV.1:			DWG. NO.	DWG.NO.:	
			DATE:					
			DATE	MODIFICATION				



SINGLE LINE DIAGRAM



CONTROL DIAGRAM

DRAWN BY		PROJECT : CP NORTH PARK	DATE.REV.4:		SYNTEC CONSTRUCTION PCL.	FILE	FILE&DISK
DESIGNED			DATE.REV.3:			SCALE	SCALE:1:100
CHECKED		TITLE : SUBMERSIBLE CONTROL PANEL	DATE.REV.2:			SHEET	SHEET:1 NEXT NEXT:2
APPROVED			DATE.REV.1:			DWG. NO.	DWG.NO.:
			DATE:				
			DATE	MODIFICATION			