

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

1.

가

가

가

가

가

가

가

가

가

1.1

가

,

,

,

,

, 가

, 가

1.2

1.2.1

,

,

,

,

가

1.2.2 가

가

1.2.3 가

가

가

가

1.3

1.3.1 (Radiator)

가

1.3.2 (Heat Exchanger)

가

가 가

1.4 (發電機)

6 ~ 10%

가

가

1.4.1

(1)

(2)

(3) 가

(4) 가 가

(5)

(6)

(7)

(8) 가

- (9) 가 가 .
- (10) 가 .
- (11) 가 .
- (12) .

1.5 .

48 2

[KEMC-1111]

1.5.1 .

가

가 , , .

가

1 3 1

2 가 . 2

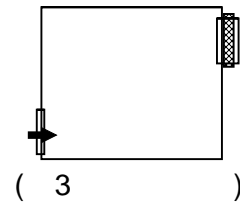
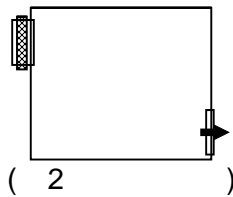
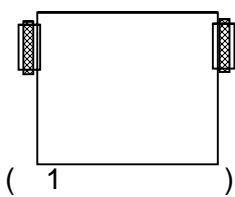
(靜壓)

3

가 , 가

가 . .

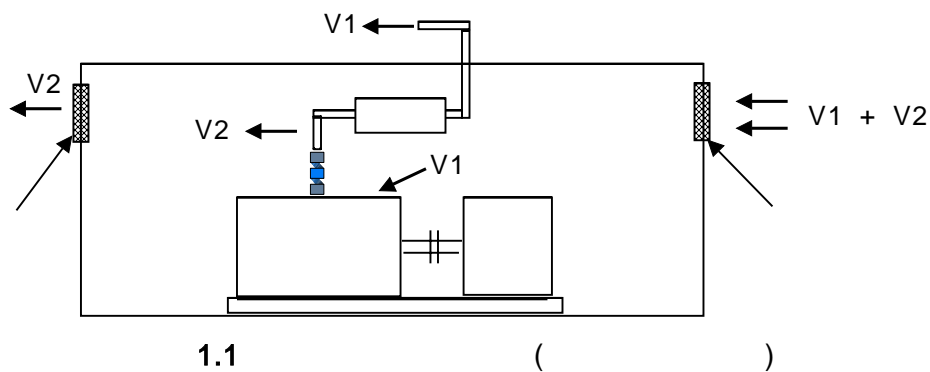
가



1.5.2 .

(1)

1.1



1) $V1 [m^3/h]$
 $V1 = (14 \times b \times E) / (60 \times)$

- 14 : 1kg [m³/kg]
- b : [kg/PS·h]
- : (2, 2.5)
- E : [Ps]
- : [kg/m³] [760mmHg, 30 1.165(kg/m³)]

2) $V2 [m^3/h]$
 $V2 = H \times f \times E \times b + G \times \cos \times \{ (1 -) / \} \times 860 / [60 \times C \times (t_1 - t_2)]$

- H : () [kcal/kg] 10,500
- f : (0.3)
- E : [PS]
- b : [kg/PS·h] 200
- G : [kW]
- : (62.5kVA : 0.8, 62.5kVA ~ 300kVA : 0.85, 300kVA : 0.9)
- t₁ : (40)
- t₂ : (×0.9)
- C : [760mmHg, 30 0.241(kcal/kg·)]
- : [kg/m³] [760mmHg, 30 1.165(kg/m³)]

$V2 = 0.4E \sim 0.6E [m^3/h]$

(2) 가

1.2 가

1) $V1 [m^3/h]$

2.5 ~ 4

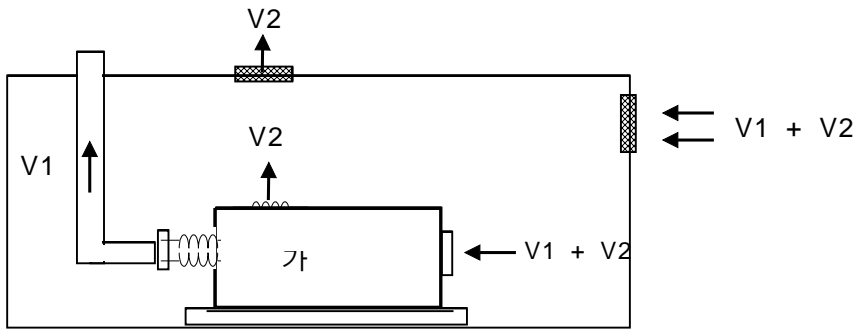
2) $V2 [m^3/h]$

$$V2 = \frac{Q}{C \times (t_1 - t_2)} + G \times \left\{ \frac{(1 - \dots)}{\dots} \times 860 \right\} / [60 \times C \times \dots \times (t_1 - t_2)]$$

: 0.5

Q : [kcal/h]

:



1.2 (가)

1.6

가

[KEMC-1111]

가

가

例題) $S > 1.7$ P (㎡) [S : (㎡), P : (PS)]
 130(PS) ?

解)

$$S = 1.7 \times 130 = 19.4(\text{m}^2) \quad 20(\text{m}^2)$$

$$S > 2.5 \sqrt{\frac{k \times 1.2P}{0.8}} (\text{m}^2)$$

k : (0.2 ~ 0.5, : 0.3)

P : (kVA)

1.6.1

JECA 1056

0.6m

1.6.2

- .
- ,
-

2 4 ~ 5m

1.7

1.7.1

()

(ATS)가

가

가 가

80(%) , 65(%)
 30(%) 20(%)
 20() 가 40()가
 8(%)가 가 .

1.7.2

(1)

-

-

-

(, ,)

(2)

가 가

가

(PG1)

$$PG1(kVA) = (WL \times L) / \text{Cos}$$

WL : (kW)

L : (1.0)

Cos : (0.8)

(kVA)

(PG2)

$$PG2(kVA) = \{ (1 - E) / E \} \times Xd \times QL$$

E : (0.2 ~ 0.3 0.25, 0.2)

Xd : (0.2 ~ 0.3 0.25)

QL : 가 (kVA)

6.5

(kVA)

(PG1)

$$PG3(kVA) = \{ Wo + (QL \times \text{Cos } QL) \} / K \times \text{Cos}$$

Wo : (base load) (kW)

QL : 가 (kVA)

(6.5)

Cos QL : (0.3)

K : (1.2)

Cos : (0.8)

PG2((kVA) 가)

$$PG2(kVA) = \{(1 - E) / E\} \times Xd \times QL$$

$$= \frac{1 - 0.25}{0.25} \times 0.25 \times (90 \times 6.5) = 438.75$$

PG3{ (kVA) }

$$PG3(kVA) = \{ Wo + (QL \times \text{Cos QL}) \} / K \times \text{Cos}$$

$$= \frac{762.9 + (90 \times 6.5) \times 0.3}{1.2 \times 0.8} = \frac{938.4}{0.96} = 977.5(kVA)$$

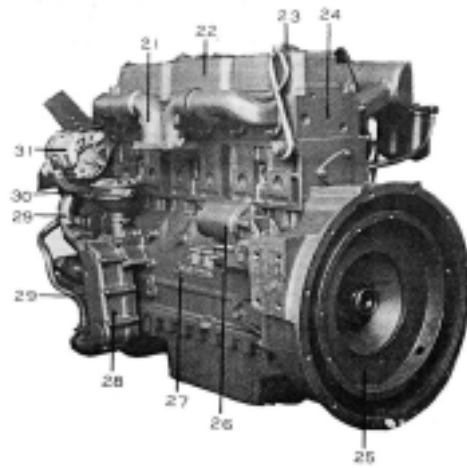
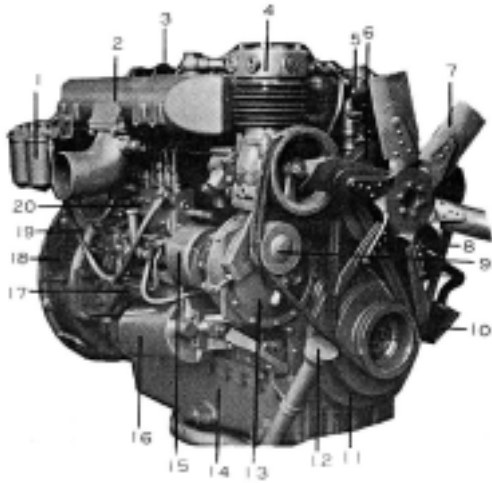
$$Wo = 843.9 - 81 = 762.9(kW)$$

4.

- (PG1 = 1054.9kVA, PG2 = 438.9kVA, PG3 = 977.5kVA)
가 가 PG1
- PG1 × Cos G = 1054.9 × 0.8 = 843.92kW
- 3 380/220V 0.8 900kW .

1.8.

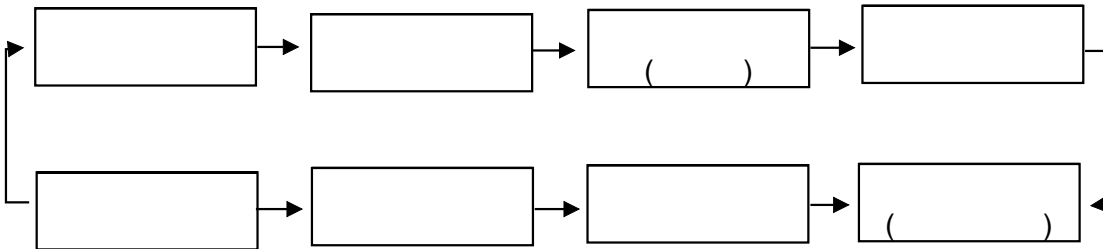
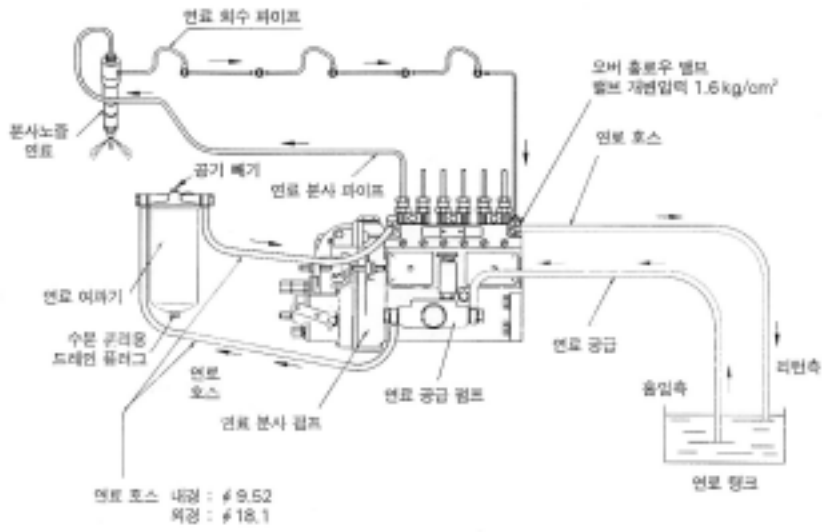
1.8.1



1.	(Fuel Filter)	17.	(Injection Pump Bracket)
2.	(In-Manifold)	18.	(Fly Wheel Housing)
3.	(Fuel Pipe)	19.	(Fuel Hose)
4.	(Air Compressor)	20.	(Fuel Injection Pump)
5.	(Thermostat)	21.	(Exhaust Manifold)
6.	(Water Pump)	22.	(Cylinder Head Cover)
7.	(Cooling Fan)	23.	(Oil Filler Cap)
8. V-	(V-Belt)	24.	(Cylinder Head Cover)
9.	(Idle Pulley)	25.	(Fly Wheel)
10.	(Mounting Bracket)	26.	(Starter)
11.	(Vibration Damper)	27.	(Cylinder Block)
12.	(Oil Level Gauge)	28.	(Oil Cooler)
13.	(Timing Gear Case Cover)	29.	(Cooling Water Pipe)
14.	(Oil Fan)	30.	(Breather Pipe)
15.	(Timer)	31.	(Charging Alternator)
16.	(Oil Filter)		

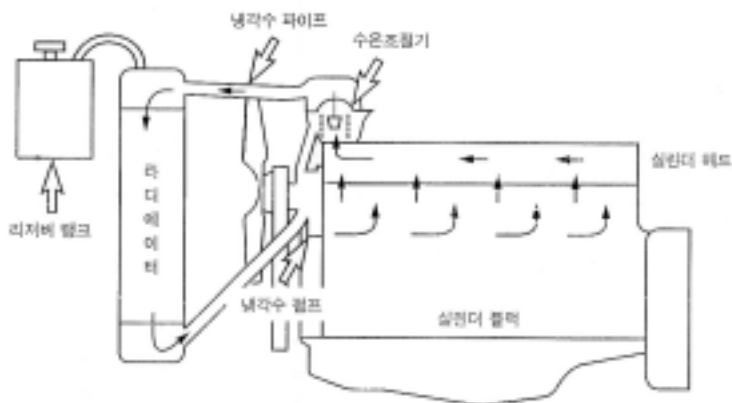
1.3

1.8.2 (Fuel)



1.4

1.8.3



1.5

(Thermostat) :

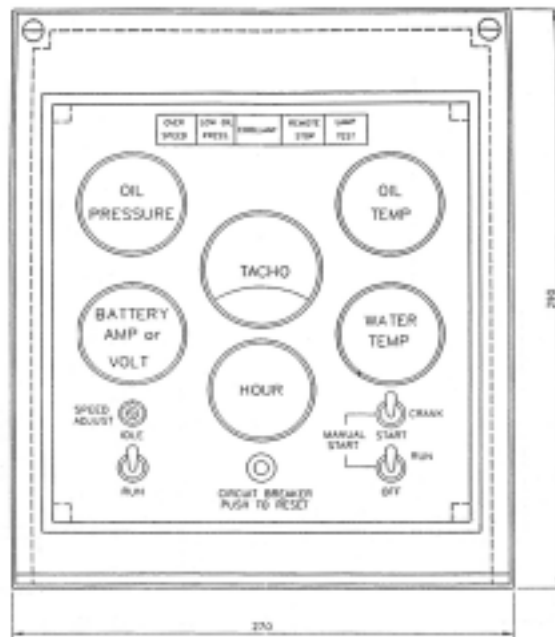
가 가 Radiator 가

70 ~ 80

(豫熱裝置)(Preheating Plug) :

2.

2.1



2.1

- 1) (Tacho Meter or RPM Meter)

1		4	
	600 ~ 900RPM,		1800RPM±5% 가

- 2) (Water Temperature Gauge)

	75 ~ 85	가 95
--	---------	------

- 3) (Oil Pressure Gauge)

			3.5 ~ 4.5(kg/cm ²),		0.8 ~
1.4(kg/cm ²)	0.6(kg/cm ²)	가	(停止)	.	.

- 4) (Battery Charger Gauge)

	(Battery)	(Charging generator)	
,	24V	24V ~ 28V	.

- 5) (Oil Temperature Gauge)

	100 ~ 116	가
--	-----------	---

- 6) (Water High Temperature Lamp)

	가	
--	---	--

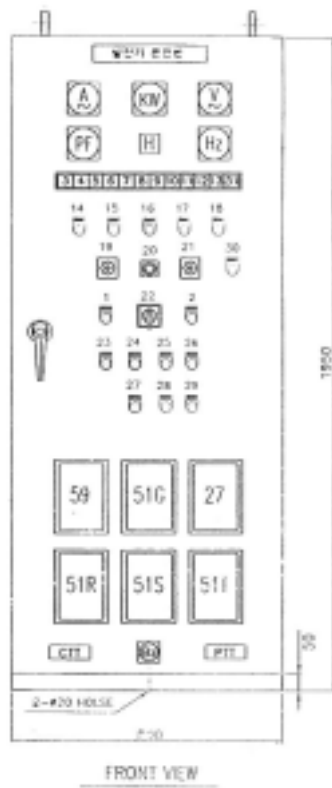
- 7) (Oil Low Pressure Lamp)

8) 가 (Over Speed Lamp) 120% ,

10) - (Idle-Run Switch)

Idle (600 ~ 900RPM)
Run 가 (1800RPM) .

2.2



2.2

1) (V: Volt Meter)

AVR (90R)

2) (F: Frequency Meter or Hertz Meter)

(Governor)

(60Hz)가

(Governor) : (負荷)
5(%)

가

1.11

(Governor)

(

17 , 31)

3) (A: Ampere Meter)

4) (KW: Watt Meter)

$$P(kW) = 3 \times kV \times A \times \cos$$

5) (PF : Power Factor Meter)

(Lag) & (Lead)

6) (90R : Voltage Adjust Resister)

가

()

()

가

7) (AVR : Automatic Voltage Regulator)

- 8) (Normal Power Source Indicator)
() .
- 9) (Emergency Power Source Indicator)
() .
- 10) (Emergency Stop-Push Button Switch)
, .
- 11) (Indicator-Lamp Test Switch)
(Check) .
- 12) & (Bell & Buzzer Stop-Push Button Switch)
& 가 ,
(Reset) .
- 13) (Reset Push Button)
,
, 가 가 가 가
가 가 .
- 14) - (Auto-Manual Select Cam Switch)
,
, .

15) (Circuit Breaker ON-OFF Cam Switch)
(ON-OFF)

가 (Charging)
(ACB) (VCB)

16) & (RUN - STOP Cam Switch)

3.

3.1

3.1.1

1)

: SAE 15W/40 API CD
: 50 , 100
200

2)

가 , (10
4) 3 : 1
33% : -19.4 , 104
가 :

3)

() (KS)
() (Nozzle) 가
, 가 가 가

4) (Battery)

* $12V \times 1.2 = 14(V), 24V \times 1.2 = 28(V)$
 * : 10A 20 (200AH).

5)

가 , 가 ,
 가 .

6)

7)

8)

가 (Lamp Check) 가

3.2 (Operating)

3.2.1

1) 가 OFF

2) - (MANU)
 (Battery Power) 가 .

3) (Lamp Check)

4) (Idle) 가 .

5) (RUN-STOP) (RUN) 가 .

(RUN) .

2 ~ 3 가 .

(Over Crank Lamp) 2 ~ 3 가 .

(Alarm Stop) 가 .

2) ~ 5)

:

(Over Haul : O/H)

()

가 가

3.2.2 (運轉)

1) (Tacho Meter) .

600 ~ 900 RPM 3 ~ 5 가 3.5 ~ 4.5(kg/cm²)

2) 3 ~ 5 (Idle-Run)

(Run) 1,800RPM .

(1,800RPM)

(60Hz)

- 3) 가 60Hz , 가 (90R)
가 120% (OVR)가
가
가 60%
AVR 가
- 4) 가 (VS)
(PT)
- 5) 가
ON
가 (ON)
- 6) (AS) 가
가 (OCR)가 가
(Reset)
- 7) 가
가 5% (3HZ)
가 60HZ (EPG)

8) 가

3.2.3 (停止)

1)

2) 가 5 ~ 10
가 가

가 가
가

3) (Idle)
가 900RPM

4) 가 -
(STOP) (Engine Stop)

가

5) 가 - OFF

6) OFF

7)

4.

4.1

4.1.1

1)

가
가

(1)

(2) 가

(3) 가 , , , 가,

(4) 가

(가) 가

(5)

(6)) (AVR,

2)

(1) DC 500V 가 .

(2) 가 .

가 , , 가

가

가

가

가

(3) , (勵磁)

가

가 .

(4)

가

가

0

(5)

3)

500V 가

,

가

가

4)

(1)

,

가

가

(2) 3)

가

2)

가

4.2

4.1

<p>1.</p>	<p>가)) (Cable)) 가 OFF) 가 , Terminal) Trip)</p>	<p>가)) Cable) OFF ON,)) Reset Button()</p>
<p>2.</p>	<p>가) 가) 가)</p>	<p>가)))</p>
<p>3.</p>	<p>가) 가) Volt Meter</p>	<p>가))</p>
<p>4.</p>	<p>가)) A.V.R) (90R))</p>	<p>가)) AVR)</p>
<p>5.</p>	<p>가)) VR</p>	<p>가)) VR</p>

6.	가) A.V.R.	가) S.C.R. 가
7.	가))) 90R) VR	가)),) VR
8.	가)))))	가))) 가))
9.	가)))))	가)))))
10.	가)	가)
11.	가))) (Air Cap))))	가))))))

5.

5.1.

5.1.1

(防霧) , 가 가 가
()

5.1.2

1)

(1)

$$C = \frac{1}{L} [K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \dots + K_{n-1} (I_{n-1} - I_{n-2}) + K_n (I_n - I_{n-1})]$$

C : 25 [Ah / 10hour]

L :

K : [h]

I : [A]

1, 2, 3, ..., n-1, n

[]

1. (L)

L=0.8

2. (I)

가 (I)

$$(I) = \frac{\text{부하용량 (VA)}}{\text{정격전압 (V)}} \quad (A)$$

3. (K)

(), K

5.1 (V/),

()

5.1

(K)

	()	10			30		
		1.6 V	1.7 V	1.8 V	1.6 V	1.7 V	1.8 V
CS	25	0.9	1.15	1.6	1.41	1.6	2.0
		0.8	1.06	1.42	1.34	1.55	1.88
	5	1.15	1.35	2.0	1.75	1.85	2.45
		1.1	1.25	1.8	1.75	1.8	2.35
	-5	1.35	1.6	2.65	2.05	2.2	3.1
		1.25	1.5	2.25	2.05	2.2	3.0
HS	25	0.58	0.7	0.93	1.03	1.14	1.38
	5	0.62	0.74	1.05	1.11	1.22	1.54
	-5	0.68	0.82	1.15	1.2	1.35	1.68

: 900Ah 2000Ah , 90Ah .

[1]

가

[2]

$$V_d = \frac{V_a + V_c}{n} \text{ [V/셀]}$$

V_d : () [V/]

V_a : [V]

V_c : [V]

n : ()

가 () 5.2 .

5.2 ()

(V)	100						24			
(V)	95		90		85		21		20	
()	54	86	54	86	54	86	12	20	12	20
	1.76	1.10	1.67	1.06	1.57	1.00	1.76	1.06	1.67	1.00

[JECA 1056]

5.1.3

1)

(1)

(2)

(3)

(4) 가

(5)

40 가

(6)

(7)

(8)

(9)

(10)

2)

(1)

(2)

가

가

(3)

40

5.2

5.2.1

(1)

±10%,

±5%

(2)

-10 ~ 40

(3)

(4)

80%()

(가

) ,

24

,

가

5.2.2

- (1) : 1 ,
 - (2) : 3 1 가 1/2 30 ~ 50 .
 - (3) : 가 가 .
 - (4) : 1 1 , 2 ~ 3 .
 - (5) : 1 가 .
 - (6) : 5 ~ 10 .
 - (7) : 가 .
- 가 1 2.3 ~ 2.5V .

6.

6.1

가)

1) , , (kW), , , ,

2) , , ,

3) .

)

1) (HP), , , , ,

2) ,

)

1) [kW] .

2) [kVA], [kW], [kVA], [kW]

[kW] [kW] , [kW] /

6.2

가) , .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

) .

)
)
)

6.3

가)
)

6.4

가) 1.6
)

6.5

(,)

6.6

가)

1)

가 가

2)

가 가

3)

500kW

)

1)

가 , , ,

2)

가

3)

)

()

1)

2)

3)

-) (停止狀況)
- 1) (過速度) : 120% 2160RPM (116% 2088RPM)
- 2) (過溫度) : 95
- 3) (壓力低下) : 0.6(kg/cm²)

6.1

()	1. 1.16 (500kW)	37
	2. 가 (500kW)	37
	3. 가. 230mm , 35kg/cm ² 250mm	38
	4. , , , (500kW)	39

6.7

- 가) 1 15
- 가 3 30% 15
- 가
-) 4 ~ 8 가
-) 100
-) 가 2

6.8

	()					
	(, ,)					
	.					
	.					
	(500V 100MΩ)					
	(1.215)					
	.					
	(24V 26 ~ 28V)					
	()					
	(3.5 ~ 4.5 kg/cm ²)					
	(200H)					
	.					
	.					
	()					

6.9

(Over Speed)	가 116%(2088 rpm) (: 1800 rpm ±5%)
(Low Lube Oil Pressure)	0.6(kg/cm ²) (: 3.5 ~ 4.5 kg/cm ²)
(Water Temperature)	가 95 (: 75 ~ 85)
(Fail To Start)	3
(Emergency Stop)	,
(Over Current Ry)	(150%) ,
(Over Voltage Ry)	(120%) ,
(Under Voltage Ry)	(85%) ,
(Over Ground Voltage Ry)	(30%) ,
(Over Ground Current Ry)	(N-CT , 120%) ,
(Oil Temperature)	100 ~ 116 가

6.10

ATS (Automatic Transfer Switch :)
 () ATS가

()
 LBS (Load Breaker Switch) : 가
 가
 3 가

(缺相) (Phase Open Relay)
 3 (Phase-Open), (Reverse-Phase),
 (Under - Voltage) , 3
 UVR
 3E 4E

6.11

36 400V
 380V/220V
 3 100
 30
 .()
 48
 195
 ACB MCCB 3
 ATS
 380/220V 3 4 ATS 4 , MCCB ACB 3
 가 .