

서 면 심 사

AIR RECEIVER TANK

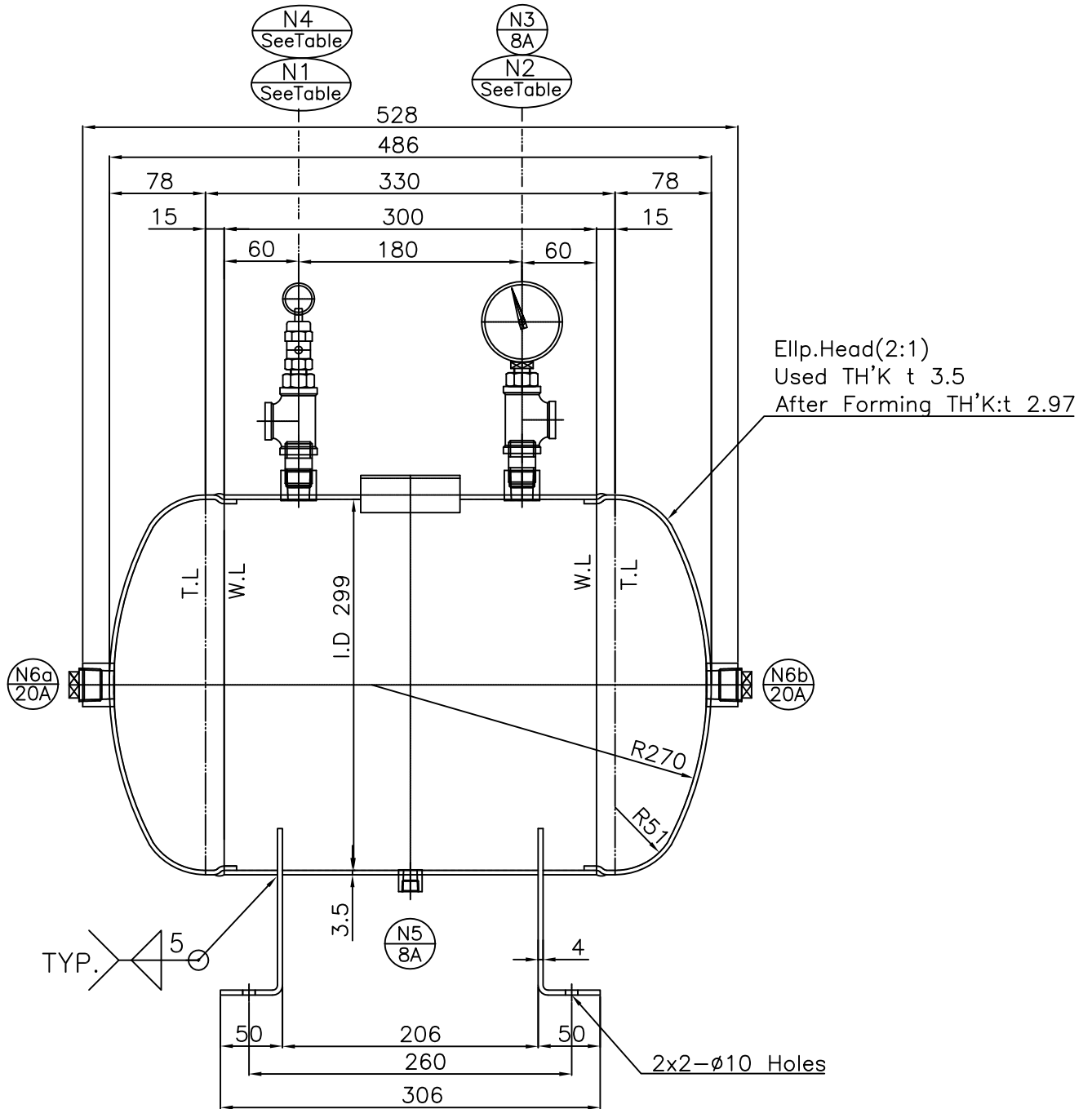
MODEL:JIN-030-H-3

CONTENT

1. LAYOUT & DIMENSION
2. DESIGN CONDITION
3. VOLUME CALCULATION
4. WELDING PROCEDURE
5. STRENGTH CALCULATION
6. DRAWING

ITEM NO.	JIN-030-H-3	DWG. TITLE	AIR RECEIVER TANK
----------	-------------	------------	-------------------

1. LAYOUT & DIM.



TABLE

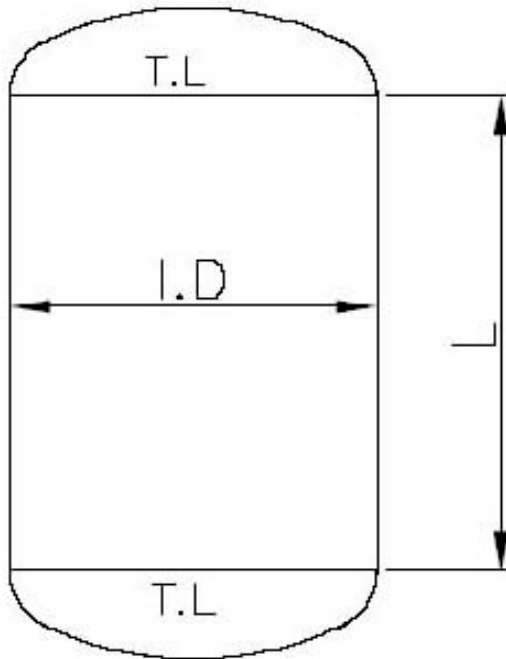
NO.	SIZE							
N1 & N2	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
TYPE	HALF COUPLING							
N4	8A							15A

2. DESIGN (TOWER & VESSEL) CONDITION

ITEM NO : JIN-030-H-3

ITEM		DESCRIPTION		
1	VOLUME	0.030		m ³
2	FLUID NAME	AIR		
3	DESIGN	PRESSURE	P = 10.00 / 0.98	kgf/ / Mpa
		TEMPERATURE	T = 75	°C
4	OPERATING	PRESSURE	P = 9.00 / 0.88	kgf/ / Mpa
		TEMPERATURE	T = 40	°C
5	SHELL INSIDED DIAMETER	Di =	299.00	mm
6	SHELL W.L to W.L	WL =	270.0	mm
7	SHELL T.L to T.L	TL =	330.0	mm
8	SHELL THICKNESS	2.86	ts = 3.5	mm
9	HEAD THICKNESS	2.52	th = 3.5	mm
10	CORR. ALLOWANCE	C.A =	1.0	mm
11	RADIOGRAPH EXAM. (X-RAY)	NO		
12	JOINE FFICIENCY	SHELL-SEAM(CIRCUMFERENTAL STRESS)	E1 = 70.00	%
		SHELL-SEAM(LONGITUDINAL STRESS)	E2 = 65.00	%
		HEAD-SEAM(CIRCUMFERENTAL STRESS)	E3 = 85.00	%
13	STRESS RELEIF HEAT TREATMENT	NO		
14	MATERIAL	SHELL/HEAD	SS400 / SS400	
		SADDLET	SS400	
		BOLT/NUT	S35C	
15	ALLOWABLE STRESS	SHELL/HEAD	114.00 / 114.00	N/mm ²
		SADDLET	114.00	N/mm ²
		AHCHOR BOLT	-	N/mm ²
16	HYDO. TEST PRESS	13.0 / 1.3		kgf/cm2/Mpa
17	WEIGHT	ERECTION	15.0 / 147	kgf / N
		OPERATION	15.0 / 147	kgf / N
		FULL WATER	41.0 / 402	kgf / N
18	ERECTION PLACE	IN / OUT DOOR		

3. VOLUME CALCULATION



ID : 0.2990 m
L : 0.3300 m

3.1 SHELL SIDE(T.L FROM T.L)

$$V_s = \pi / 4 \times ID^2 \times L$$

$$= \pi / 4 \times 0.299^2 \times 0.33 = 0.023 \text{ m}^3$$

3.2 HEAD SIDE (ELLIPSE HEAD)

$$V_h = 0.13382 \times ID^3 \times 2$$

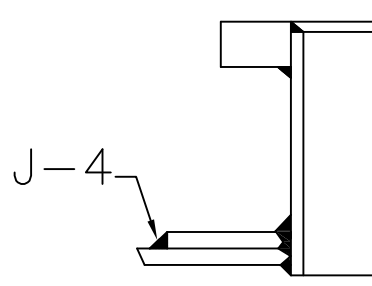
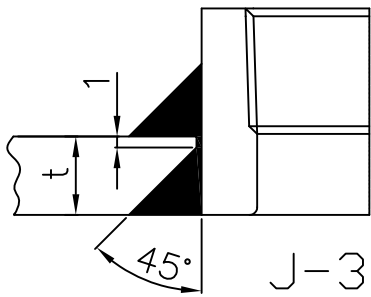
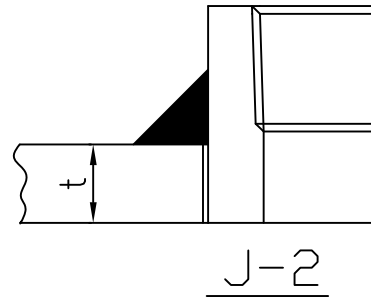
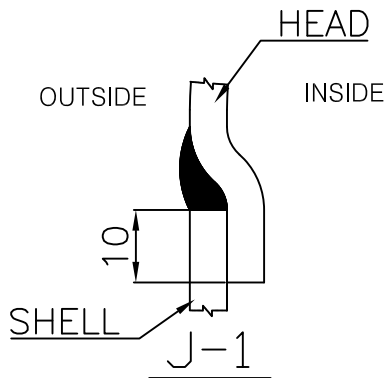
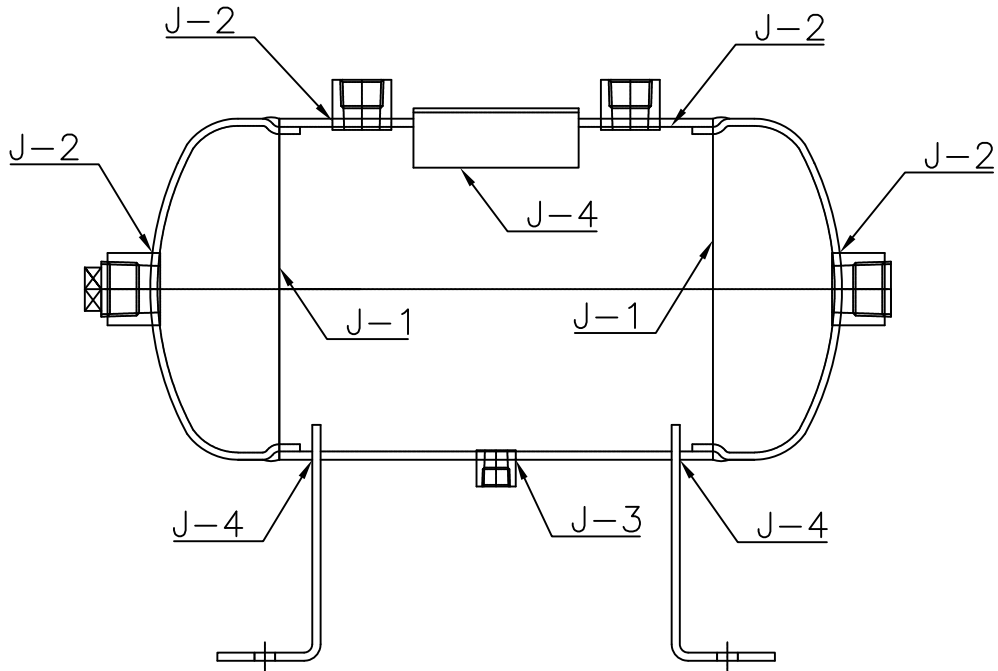
$$= 0.13382 \times 0.299^3 \times 2 = 0.007 \text{ m}^3$$

3.3 TOTAL VALUE

$$V = V_s + V_h = 0.023 + 0.007 = 0.030 \text{ m}^3$$

4. WELDING PROCEDURE

4-1. WELDING MAP



JOINT NO	PROCESS	W.P.S	W/D MAT'L CLASS	REMARKS
J-1	FCAW	SK-WFC-001	E71T-1C	
J-2,3,4	FCAW	SK-WFC-001	E71T-1C	
PREPARED BY		CHECKED BY	APPROVED BY	

용접절차시방서
WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

WPS NO <u> JWPS1-1 </u> DATE <u> OCT 2012 </u> 개정번호 REVISION NO <u> 0 </u> DATE _____ 관련시험번호 SUPPORTING PQR NO <u> JWPQ-01,02 </u> 용접방법 WELDING PROCESS <u> FCAW </u> TYPE <u> SEMI AUTO+MANUAL </u>																			
이음설계 JOINT DESIGN (QW 402) 이음형태 TYPE OF JOINT <u> GROOVE & FILLET </u> 백킹유무 BACKING <u> NO </u> 백킹재질(형태) BACKING MATAL(TYPE) <u> -- </u> 리테이너유무 RETAINERS <u> - </u> <u> NO </u>	이음상태 JOINT DETAIL * SEE APPLICABLE DRAWING																		
모재 BASE METAL (QW 403) P-NO <u> 1 </u> Gr.NO <u> 1 </u> TO P-NO <u> 1 </u> Gr.NO <u> 1&2 </u> OR SPEC.AND GRADE <u> SS400 </u> TO <u> SS400 </u> 검증두께범위 QUALIFIED THICKNESS RANGE 모재 BASE METAL <u> 2.0 mm - 6.0mm </u> 용착금속 DEPOSIT WELD METAL <u> MAX : 6 mm </u> 파이프 직경 범위 PIPE DIAMETER RANGE <u> UNLIMITED </u> 패스당 최대 두께 제한 MAX.PASS THICK.LIMIT <u> MAX 9mm </u>	예열 PREHEAT (QW 406) 최저 예열 온도 MIN.PREHEAT TEMP. <u> N/A </u> 최대 패스간 온도 MAX.INTERPASS TEWMP. <u> N/A </u> 예열유지 PREHEAT MAINTENACE <u> WHILE WELDING </u>																		
용가재 FILLER METALS (QW 404) F NO <u> 6 </u> A NO <u> 1 </u> SFA NO <u> 5.2 </u> AWS CLASS <u> E 71T </u> 기타 OTHERS <u> N/A </u> 용가재 크기 SIZE OF FILLER <u> ϕ1.2 ϕ1.4 </u> 와이어 플럭스 사양(형태) WIRE FLUX CLASS(TYPE) <u> N/A </u> 플럭스 상표명 FLUX TRADE NAME <u> N/A </u> 소모성 인서트 CONSUMABLE INSERT <u> N/A </u>	후열처리 POSTWELD HEAT TREATMENT (QW 407) 온도 구간 TEMPERATURE RANGE <u> N/A </u> 유지시간 구간 HOLDING TIME RANGE <u> N/A </u>																		
자세 POSITION (QW 405) 그루우브 자세 POSITION OF GROOVE <u> ALL </u> 필렛 자세 POSITION OF FILLET <u> ALL </u> 진행방향 PROGRESSION <u> x </u> <u> DOWN </u> <u> - </u>	가스 GAS (QW 408) <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2" style="text-align: center;">조성비율 PERCENT COMPOSITION</th> <th rowspan="2">유량 FLOW RATE</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">가스 GAS(ES)</th> <th style="text-align: center;">혼합 (MIXTURE)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>셸딩 SHIELDING</td> <td style="text-align: center;"><u> CO2 </u></td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> <td style="text-align: center;"><u> 20-50L/M </u></td> </tr> <tr> <td>트레일링 TRAILING</td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> </tr> <tr> <td>백킹 BACKING</td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> <td style="text-align: center;"><u> N/A </u></td> </tr> </tbody> </table>		조성비율 PERCENT COMPOSITION		유량 FLOW RATE	가스 GAS(ES)	혼합 (MIXTURE)	셸딩 SHIELDING	<u> CO2 </u>	<u> N/A </u>	<u> 20-50L/M </u>	트레일링 TRAILING	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>	백킹 BACKING	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>
	조성비율 PERCENT COMPOSITION		유량 FLOW RATE																
	가스 GAS(ES)	혼합 (MIXTURE)																	
셸딩 SHIELDING	<u> CO2 </u>	<u> N/A </u>	<u> 20-50L/M </u>																
트레일링 TRAILING	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>																
백킹 BACKING	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>	<u> N/A </u>																
전기특성 ELECTRICCAL CHARACTERISTICS (QW 409) 전류 CURRENT AC OR DC <u> DC </u> 구성 POLARITY <u> SP </u> 전류 AMPS(RANGE) <u> 180-320A </u> 전압 VOLT(RANGE) <u> 20-30V </u> 기타 OTHER <u> N/A </u>																			

용접절차시방서 번호 WPS NO. JWPS1-2

개정 번호 REVISION NO. ---

<p>용접기법 WELDING TECHNIQUE (QW 410)</p> <p>비드형태 STRINGER OR WEAVE BEAD <u>BOTH</u></p> <p>가스컵 크기 ORIFICE OR GAS CUP SIZE <u>10-16</u></p> <p>초층 및 중간 청결방법 INITIAL OR INTERPASS CLEANING <u>BRUSING</u> <u>AND GRINDING</u></p> <p>콘택트 튜브와 용접물간거리 CONTACT TUBE TO WORK DIST <u>N/A</u></p>	<p>가우징 방법 METHOD OF BACK GOUGING <u>AIR ARC GOUGING AND GRAING</u></p> <p>단층 혹은 다층 SINGLE OR MULTIPLE PASS (PER SIDE) <u>MULTIPLE</u></p> <p>진동 OSCILLATION <u>N/A</u></p> <p>단극 혹은 다극 SINGLE OR MULTIPLE ELECTRODE <u>SINGLE</u></p> <p>피이닝 PEENING <u>N/A</u></p>
--	---

LAYER NO	PROSCCESS	FILLER METAL		CURRENT		VOLTS RANGE	TRAVEL SPEED(CM/MIN)	OTHER
		CLASS	DIA(mm)	TYPE POLAR	AMPS RANGE			
J-1,J-2	FCAW	E 71T	1.6	N/A	300A	24-28	35	
		E 71T	1.2	N/A	200A	20-24	35	

특기사항 SPECIAL NOTE

PREPARED BY	REVIEWED BY	APPROVED BY	REVIEWED BY

신강산기(주)

5. PROTECTION EQUIPMENT

5-1. PROTECTION CONTENT

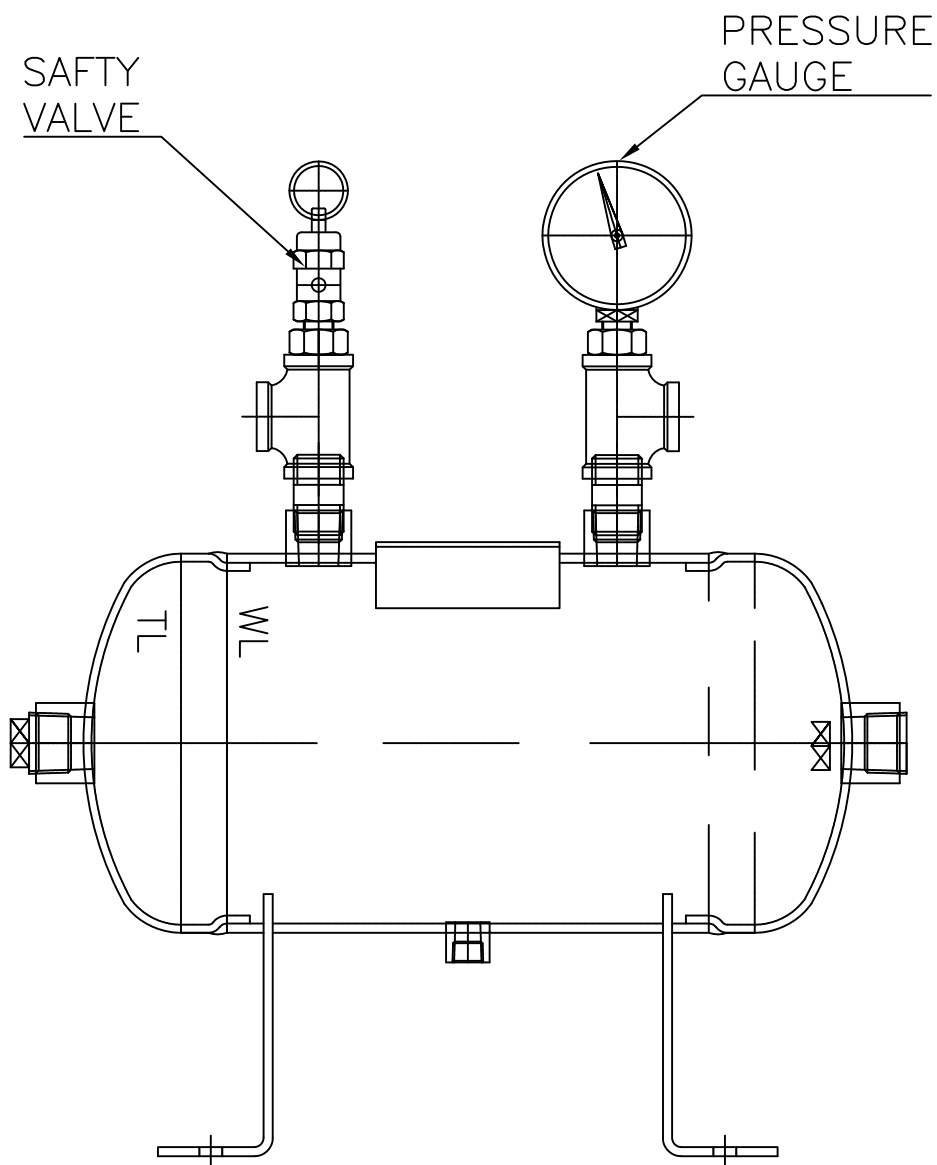
5-2. PROTECTION INSTALLATION DWG

5-3. PROTECTION SPEC

5-1. PROTECTION CONTENT

ITEM	INSTALLATION		REASON OF NO INSTALLATION	REMARK
	SHELL	PIPING		
SAFETY VALVE	●			
P.G	●			
TEMP' GAUGE				

5-2. PROTECTION INSTALLATION DWG



안전밸브 사양서

제조사	(주)아이엔티코리아	소재지	경기도 군포시 대야미동 642-7 천봉프라자 203호																			
대표자	이형곤	전화	031-465-5374	팩스	031-465-5375																	
안전밸브 구분	모델명	제조번호	밸브형식	리프트형식	호칭지름	호칭압력																
	ISV - 08A	-	GLI 1 / GLI 3	양정식	8A(PT1/4")	3 Mpa 이하																
특성	적용유체	설정압력		분출정지압력		분출차압력																
	압축공기	아래 표 참조		설정압력 - 분출차압력		설정압력의 10%이하																
	사용온도범위	허용초과압력		분출면적		정격양정																
	-20 ~ 120℃	+10%		18.84 mm ²		1.0 mm																
	공칭분출계수		공칭분출량결정압력			공칭분출량																
	0.745		설정압력의 1.1배			아래 표 참조																
재료	밸브상자	디스크	시트	스프링	기타부분																	
	황동(C3604BD-F)	황동(C3604BE-F)	VITON	SWP-B	탄소강																	
외관	입구지름	목부지름	출구지름	디스크시트구멍지름	면간거리 (LxH)																	
	6 mm	6 mm	-	6 mm	55 x 15																	
설정압력별 공칭분출량	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">설정압력 (Mpa)</th> <th style="width: 50%;">공칭분출량 (M³/min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0.70</td><td style="text-align: center;">1.46</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.80</td><td style="text-align: center;">1.67</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.88</td><td style="text-align: center;">1.83</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.95</td><td style="text-align: center;">1.98</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.99</td><td style="text-align: center;">2.06</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.08</td><td style="text-align: center;">2.25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.20</td><td style="text-align: center;">2.50</td></tr> </tbody> </table>						설정압력 (Mpa)	공칭분출량 (M ³ /min)	0.70	1.46	0.80	1.67	0.88	1.83	0.95	1.98	0.99	2.06	1.08	2.25	1.20	2.50
	설정압력 (Mpa)	공칭분출량 (M ³ /min)																				
	0.70	1.46																				
	0.80	1.67																				
	0.88	1.83																				
	0.95	1.98																				
	0.99	2.06																				
	1.08	2.25																				
1.20	2.50																					

안전밸브 사양서

제조사	(주)아이엔티코리아	소재지	경기도 군포시 대야미동 642-7 천봉프라자 203호																			
대표자	이형곤	전화	031-465-5374	팩스	031-465-5375																	
안전밸브 구분	모델명	제조번호	밸브형식	리프트형식	호칭지름	호칭압력																
	ISV - 15A	-	GL11 / GL13	양정식	15A(PT1/2")	3 Mpa 이하																
특성	적용유체	설정압력		분출정지압력		분출차압력																
	압축공기	아래 표 참조		설정압력 - 분출차압력		설정압력의 10%이하																
	사용온도범위	허용초과압력		분출면적		정격양정																
	-20 ~ 120℃	+10%		55.95 mm ²		1.8 mm																
	공칭분출계수		공칭분출량결정압력		공칭분출량																	
	0.74		설정압력의 1.1배		아래 표 참조																	
재료	밸브상자	디스크	시트	스프링	기타부분																	
	황동(C3604BD-F)	황동(C3604BE-F)	VITON	SWP-B	탄소강																	
외관	입구지름	목부지름	출구지름	디스크시트구멍지름	면간거리 (LxH)																	
	10 mm	10 mm	-	10 mm	76 x 22																	
설정압력별 공칭분출량	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">설정압력 (Mpa)</th> <th style="width: 50%;">공칭분출량 (M³/min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0.70</td><td style="text-align: center;">4.30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.80</td><td style="text-align: center;">4.92</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.88</td><td style="text-align: center;">5.41</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.95</td><td style="text-align: center;">5.84</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.99</td><td style="text-align: center;">6.09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.08</td><td style="text-align: center;">6.64</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.20</td><td style="text-align: center;">7.38</td></tr> </tbody> </table>						설정압력 (Mpa)	공칭분출량 (M ³ /min)	0.70	4.30	0.80	4.92	0.88	5.41	0.95	5.84	0.99	6.09	1.08	6.64	1.20	7.38
	설정압력 (Mpa)	공칭분출량 (M ³ /min)																				
	0.70	4.30																				
	0.80	4.92																				
	0.88	5.41																				
	0.95	5.84																				
	0.99	6.09																				
	1.08	6.64																				
1.20	7.38																					



안 전 인 증 서

(주) 아이엔티코리아

경기도 군포시 대야미동 642-7번지 천봉프라자 203호

위 사업장에서 제조하는 아래의 품목이 산업안전보건법 제34조 및 같은 법 시행규칙 제58조의4제4항에 따른 안전인증 심사 결과 안전·보건기준에 적합하므로 안전인증표시의 사용을 인증합니다.

품 목

압력용기 압력방출용 안전밸브

형식·모델/용량·등급/인증번호

형식·모델	용량·등급	인증번호
ISV-08A	GL I 1	12-AV2BL-0013

인 증 기 준

방호장치 의무안전인증 고시(고용노동부고시 제2010-36호)

인 증 조 건

아래 주소에서 생산되는 제품에 한함.
(주) 아이엔티코리아, 경기 군포시 당정동 343-17

2012년 04월 23일

한국산업안전보건공단 이사장





안 전 인 증 서

(주) 아이엔티코리아

경기도 군포시 대야미동 642-7번지 천봉프라자 203호

위 사업장에서 제조하는 아래의 품목이 산업안전보건법 제34조 및 같은 법 시행규칙 제58조의4제4항에 따른 안전인증 심사 결과 안전·보건기준에 적합하므로 안전인증표시의 사용을 인증합니다.

품 목

압력용기 압력방출용 안전밸브

형식·모델/용량·등급/인증번호

형식·모델	용량·등급	인증번호
ISV-15A	GL I 1	12-AV2BL-0021

인 증 기 준

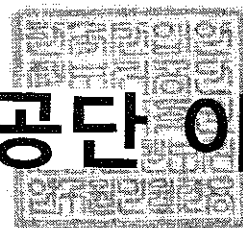
방호장치 의무안전인증 고시(고용노동부고시 제2010-36호)

인 증 조 건

아래 주소에서 생산되는 제품에 한함.
(주) 아이엔티코리아, 경기 군포시 당정동 343-17

2012년 06월 21일

한국산업안전보건공단 이사장



1, PROTECTION SPECIFICATION.

1.1 SAFETY VALVE

A. GENERAL SPECIFICATION.

1) ITEM NO	:	JIN-030-H-3	
2) NOZZLE NO	:	N4	
3) Q'TY	:	1.0	EA
4) MANUFACTURE	:	INT KOREA or EQ	
5) MODEL	:	ISV-08A or EQ	
6) INLET CONNECTION	:	8A(PT)	
7) OUTLET CONNECTION	:	OPEN	

B. DESIGN CONDITION

1) FLUID	:	AIR	
2) SPECIFIC HEAT RATIO (C)	:	27.03	
3) ORIFICE AREA(A)	:	18.84	mm ²
4) MOL WEIGHT(M)	:	28.97	
5) RELIEVING TEMP(T) °C + 273	:	313	°C
6) SETTING PRESSURE(P)	:	0.98	Mpa
7) ATMOSPHERIC PRESSURE(Pa)	:	0.104	Mpa
8) EMISSION COEFFICIENT(K)	:	0.745	
9) NOZZLE INDIAMETER(D) (40Axt3.25)	:	4.410	cm
11) AIR VELOCITY(V)	:	15.0	m/sec
12) $y = (P + 0.1) \times 10^4 / (M \times T) =$		1.191	

1.2 DISCHARGE CAPACITY OF VALVE

$$W_a = C \times K \times A \times \{(P \times 1.1) + P_a\} \times \sqrt{(M/T)}$$

$$W_a = 27.03 \times 0.745 \times 18.84 \times \{(0.98 \times 1.1) + 0.104\} \times \sqrt{(28.97/313)}$$

$$= 136.43 \text{ kg/hr}$$

1.3 MAX. INLET CAPACITY

$$\begin{aligned} WF &= 0.28 \times V \times y \times D^2 \\ &= 0.28 \times 15 \times 1.191 \times (4.41^2) = 97.28 \text{ Kg/Hr} \end{aligned}$$

1.4 RESULT

$$WF = 97.28 \text{ Kg/Hr} < Wr = 136.42 \text{ Kg/Hr}$$

THEREFORE, 8A(PT)x1EA S/V -----OK !

1, PROTECTION SPECIFICATION.

1.1 SAFETY VALVE

A. GENERAL SPECIFICATION.

1) ITEM NO	:	JIN-030-H-3	
2) NOZZLE NO	:	N4	
3) Q'TY	:	1.0	EA
4) MANUFACTURE	:	INT KOREA or EQ	
5) MODEL	:	ISV-15A or EQ	
6) INLET CONNECTION	:	15A(PT)	
7) OUTLET CONNECTION	:	OPEN	

B. DESIGN CONDITION

1) FLUID	:	AIR	
2) SPECIFIC HEAT RATIO (C)	:	27.03	
3) ORIFICE AREA(A)	:	55.95	mm ²
4) MOL WEIGHT(M)	:	28.97	
5) RELIEVING TEMP(T) °C + 273	:	313	°C
6) SETTING PRESSURE(P)	:	0.98	Mpa
7) ATMOSPHERIC PRESSURE(Pa)	:	0.104	Mpa
8) EMISSION COEFFICIENT(K)	:	0.745	
9) NOZZLE INDIAMETER(D) (50Axt3.65)	:	5.520	cm
11) AIR VELOCITY(V)	:	15.0	m/sec
12) $y = (P + 0.1) \times 10^4 / (M \times T) =$:	1.191	

1.2 DISCHARGE CAPACITY OF VALVE

$$W_a = C \times K \times A \times \{(P \times 1.1) + P_a\} \times \sqrt{(M/T)}$$

$$W_a = 27.03 \times 0.745 \times 55.95 \times \{(0.98 \times 1.1) + 0.104\} \times \sqrt{(28.97/313)}$$

$$= 405.16 \text{ kg/hr}$$

1.3 MAX. INLET CAPACITY

$$\begin{aligned} WF &= 0.28 \times V \times y \times D^2 \\ &= 0.28 \times 15 \times 1.191 \times (5.52^2) = 152.42 \text{ Kg/Hr} \end{aligned}$$

1.4 RESULT

$$WF = 152.42 \text{ Kg/Hr} < Wr = 405.15 \text{ Kg/Hr}$$

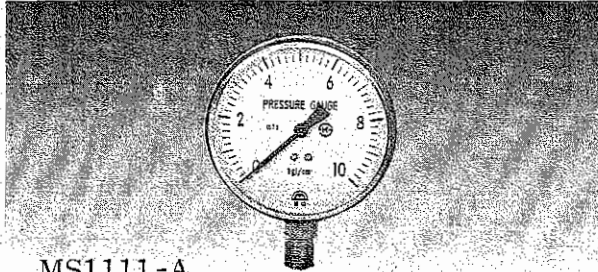
THEREFORE, 15A(PT)x1EA S/V -----OK !



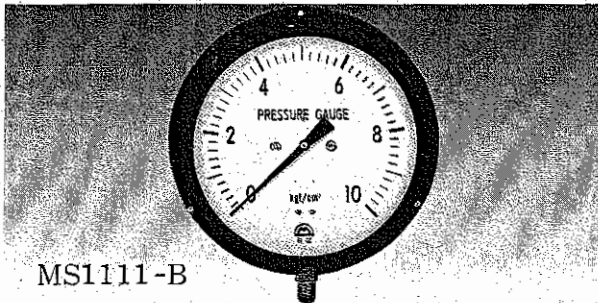
明星計器

일반 압력계 General type pressure gauge

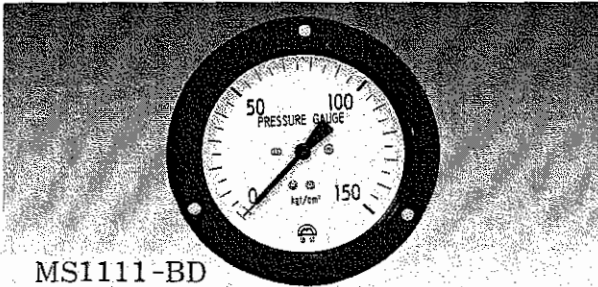
MODEL NO:MS-1100 SERIES



MS1111-A



MS1111-B



MS1111-BD

적용범위(Application)

각종 현장의 일반적인 설비의 압력측정 및 감시용으로 쓰임.

특징(Features)

- 일반적인 압력측정용으로 가격이 저렴하며, 구매 사용이 매우 손쉽다.
- 압력크기 외형사이즈 등 모든 사양이 다양하며, 비교적 정확한 측정을 할수 있다.

표준사양(Standard specifications)

Model No	Dial size	Case	상 용 압 력	Screw	Accuracy
MS-1111	40 φ	A, D	0~1kgf/cm ² 0~350kgf/cm ²	PF. 1/4, 3/8	±1.5%
	50 φ				
	60 φ	A, BD			±3.0%
	75 φ				
	100 φ				
	150 φ	A			
200 φ	B				

5.3,3 PRESSURE GAUGE

ITEM NO : JIN-030-H-3

A. GENERAL SPECIFICATION

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1) TYPE | : A TYPE (BOURDON TUBE TYPE) |
| 2) MAKE | : 명성계기 or EQ |
| 3) MODEL NO | : SM-1111 or EQ |
| 4) CONNECTION SIZE | : PT 1/4" THREAD |
| 5) CONNECTION LOCATION | : NOZZLE NO. N3 |
| 6) PRESSURE RANGE | : 0-1.5 Mpa |
| 7) DIAL SIZE | : 65 mm |
| 8) ENCLOSURE | : GENERAL TYPE |
| 9) ACCURACY | : $\pm 1.5\%$ of F.S |

B. MATERIAL

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) CASE & COVER | : BLACK COATED STEEL |
| 2) BOURDON TUBE | : BRASS |
| 3) SOCKET | : BRASS |
| 4) MOVEMENT | : BRASS |

5. STRENGHT CALCULATION

ITEM NO : JIN-030-H-3

No	DESCRIPTION	PAGE	REMARK
1	SHELL CALCULATION		
2	HEAD CALCULATION		
3	SADDLE CALCULATION		

5.1 SHELL THICKNESS CALCULATION

===== DESIGN CONDITION =====

DESIGN PRESSURE	:	P	0.98	Mpa
DESIGN TEMPERATURE	:	T	75.00	°C
INSIDE RADIUS (CORRODED)	:	R	150.50	mm
EQUIPMENT MATERIAL	:		SS400	
JOINT EFFICIENCY(CIRCUMFERENTIAL STRESS)	:	E1	0.70	
JOINT EFFICIENCY(LONGITUDINAL STRESS)	:	E2	0.65	
ALLOWABLE STRESS	:	S	114.00	N/mm ²
CORROSION ALLOWANCE	:	C.A	1.00	mm
MIN. SHELL THICKNESS(THE GREATER OF tc1,tc2)	:	Tc	2.86	mm
USED SHELL THICKNESS	:	ta	3.50	mm
MAX' ALLOWABLE WORKING PRESSURE	:	Pa	1.31	Mpa

5.1.1 MIN. CALCULATED SHELL THICKNESS(CIRCUMFERENTIAL STRESS) : Tc1

$$T_{c1} = \frac{P \times R}{S \times E1 - 0.6 \times P} + C.A$$

$$= \frac{0.98 \times 150.5}{114 \times 0.7 - 0.6 \times 0.98} + 1 = 2.86 \text{ mm}$$

5.1.2 MIN. CALCULATED SHELL THICKNESS(LONGITUDINAL STRESS) : Tc2

$$T_{c2} = \frac{P \times R}{2 \times S \times E2 + 0.4 \times P} + C.A$$

$$= \frac{0.98 \times 150.5}{114 \times 2 \times 0.65 + 0.4 \times 0.98} + 1 = 1.99 \text{ mm}$$

USED THICKNESS 3.50 mm

5.1.3 MAX' ALLOWABLE WORKING PRESSURE : Pa

$$P_a = \frac{S \times E \times (t_a - \alpha)}{R + 0.6 \times (t_a - \alpha)}$$

$$= \frac{114 \times 0.7 \times (3.5 - 1)}{150.5 + 0.6 \times (3.5 - 1)} = 1.31 \text{ Mpa}$$

5.2 ELLIPSE HEAD THICKNESS CALCULATION

===== DESIGN CONDITION =====

DESIGN PRESSURE	:	P	0.98	Mpa
DESIGN TEMPERATURE	:	T	75.00	°C
INSIDE DIAMETER (CORRODED)	:	D	301.00	mm
EQUIPMENT MATERIAL	:		SS400	
JOINT EFFICIENCY	:	E3	0.85	
ALLOWABLE STRESS	:	S	114.00	N/mm ²
CORROSION ALLOWANCE	:	C.A	1.00	mm
MIN. SHELL THICKNESS	:	Tc	2.52	mm
USED SHELL THICKNESS	:	ta	3.50	mm
MAX' ALLOWABLE WORKING PRESSURE	:	Pa	1.60	Mpa

5.2.1 MIN. CALCULATED HEAD THICKNESS : Tc

$$T_c = \frac{P \times D}{2 \times S \times E3 - 0.2 \times P} + C.A$$

$$= \frac{0.98 \times 301}{2 \times 114 \times 0.85 - 0.2 \times 0.98} + 1 = 2.52 \text{ mm}$$

USED THICKNESS : 3.50 mm
 AFTER FORMING TH'K : 2.98 mm

5.2.2 MAX' ALLOWABLE WORKING PRESSURE : Pa

$$Pa = \frac{2 \times S \times E \times (ta - \alpha)}{D - 0.2 \times (ta - \alpha)}$$

$$= \frac{2 \times 114 \times 0.85 \times (3.5 - 1)}{301 + 0.2 \times (3.5 - 1)} = 1.60 \text{ Mpa}$$

6.3 FIBER ELOGATION CHECK

6.3.1 DESIGN CONDITIONS

CURVATURE	:	SHELL
THICKNESS OF SHELL	: t	3.50 mm
INSIDE DIAMETER OF VESSEL	: D	299.00 mm
FINAL CENTER LINE RADIUS (D/2 + t/2)	: Rf	151.25 mm
ORIGINAL CENTER LINE RADIUS	: Ro	∞ mm

6.3.2 EXTREME FIBER ELOGATION IS MORE THAN 5%,
HEAT TREATMENT IS REQUIRED ANY OF THE FOLLOWING CONDITIONS

1) CONTAIN LETHAL SUBSTANCE	:	NO
2) IMPACT TEST REAUINED MATERIAL	:	NO
3) THICKNESS EXCEED 16mm	:	NO
4) FORMING REDUCTION MORE THAN 10%	:	NO
5) FORMIG TEMP. RANGE 120 - 480 Deg.C	:	NO

FOR P-NO.1 GROUP NOS.1 AND 2 MATERIALS THE EXTREME FIBER ELONGATION MAY BE AS GREATER AS 40% WHEN NONE OF THE CONDATIONS. LISTED ABOVE IN (1) THROUGH (5) EXIST.

6.3.3 DETERMINED EXTREME FIBER ELOGATION

$$(50t / Rf) \times (1 - Rf / Ro) = 1.16 \% < 5.0 \%$$

* THEREFORE, HEAT TREATMENT IS NOT REQUIRED

6.4 FIBER ELOGATION CHECK

6.4.1 DESIGN CONDITIONS

CURVATURE	:	HEAD
THICKNESS OF SHELL	:	t 3.50 mm
INSIDE DIAMETER OF VESSEL	:	D 299.00 mm
FINAL CENTER LINE RADIUS ($0.1727 \times D + t/2$)	:	Rf 53.39 mm
ORIGINAL CENTER LINE RADIUS	:	Ro ∞ mm

6.4.2 EXTREME FIBER ELOGATION IS MORE THAN 5%,
HEAT TREATMENT IS REQUIRED ANY OF THE FOLLOWING CONDITIONS

1) CONTAIN LETHAL SUBSTANCE	:	NO
2) IMPACT TEST REAUARED MATERIAL	:	NO
3) THICKNESS EXCEED 16mm	:	NO
4) FORMING REDUCTION MORE THAN 10%	:	YES
5) FORMIG TEMP. RANGE 120 - 480 Deg.C	:	NO

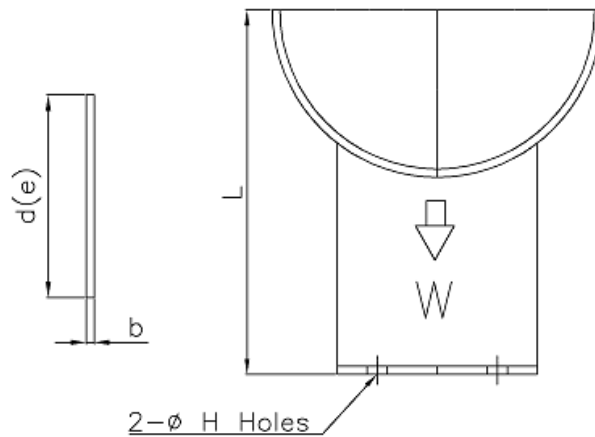
FOR P-NO.1 GROUP NOS.1 AND 2 MATERIALS THE EXTREME FIBER ELONGATION MAY BE AS GREATER AS 40% WHEN NONE OF THE CONDATIONS. LISTED ABOVE IN (1) THROUGH (5) EXIST.

6.4.3 DETERMINED EXTREME FIBER ELOGATION

$$\left(\frac{75t}{Rf} \right) \times \left(1 - \frac{Rf}{Ro} \right) = 4.92 \% < 5.0 \%$$

* THEREFORE, HEAT TREATMENT IS NOT REQUIRED

5.3 SADDLE SUPPORT CALCULATION



DESIGN CONDITION

TOTAL WEIGHT	W	147	N
SADDLE Q"TY	N	2	EA
NUMBER OF BOLT PER SADDLE	BN	2	EA
ALLOWABLE STRESS OF BOLT	SI	128	N/mm ²
USED BOLT DIAMETER	M	8	mm
ROOT SECTION AREA OF BOLT	Ab	33.6	mm ²
FACTOR	F	1	

$$b = 4.0 \quad d = 200.0 \quad L = 250$$

1. CROSS SECTION OF SADDLE

$$I = \frac{b \times d^3}{3}$$

$$= \frac{4 \times 200^3}{3} = 10,666,666.67 \text{ mm}^4$$

$$Z = \frac{bd^2}{3} = \frac{4 \times 200^2}{3} = 53,333.33 \text{ mm}^3$$

2. STRENGTH CALCULATION

$$M_{\max} = W \times F \times L = 147 \times 1.2 \times 250 = 44,100.00 \text{ N.mm}$$

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{Z \times N} = \frac{44,100}{53333.33 \times 2} = 0.41 \text{ N/mm}^2 < 245 \text{ N/mm}^2$$

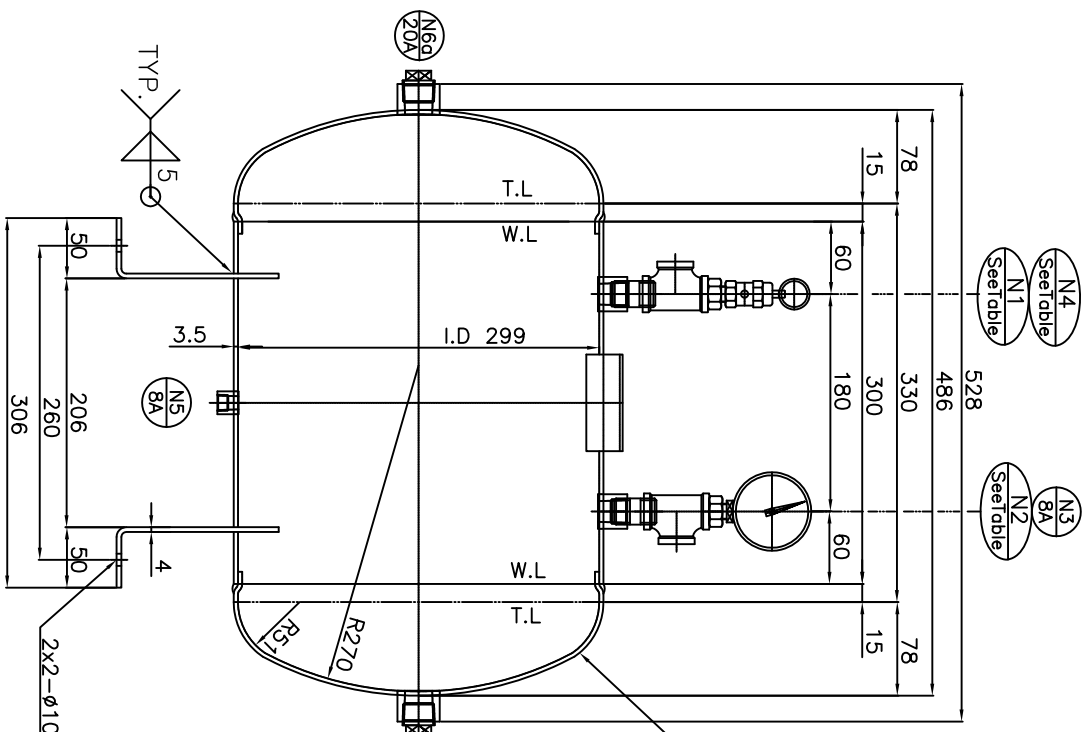
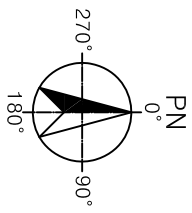
3. REQUIRED STRESS OF BOLT

$$\sigma_b = \frac{W}{BN \times Ab} = \frac{147}{2 \times 33.577} = 1.09 \text{ N/mm}^2 < 61 \text{ N/mm}^2$$

7. DRAWING

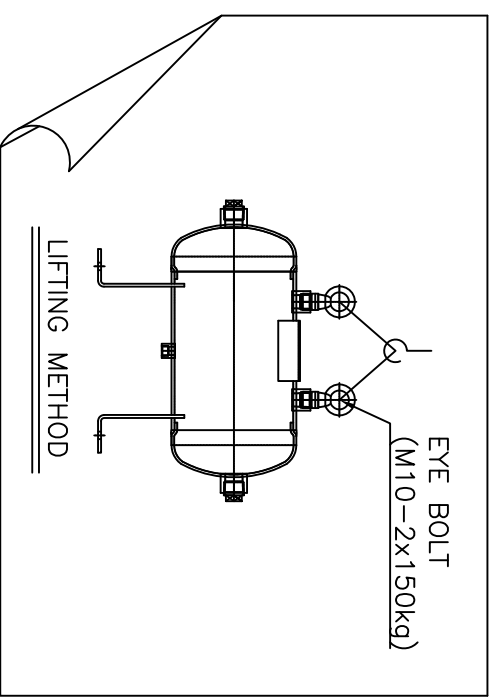
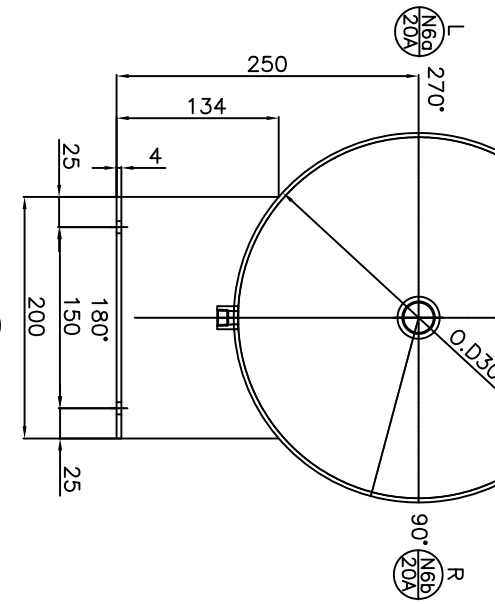
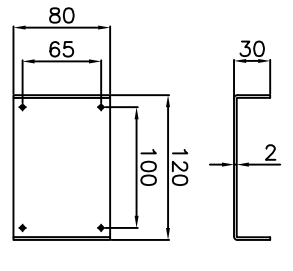
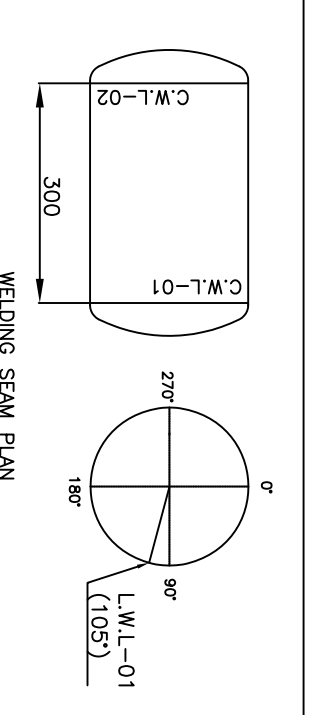
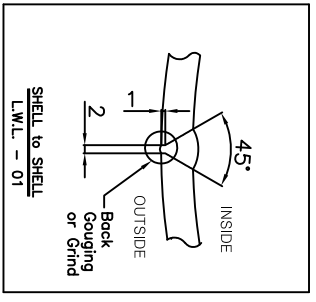
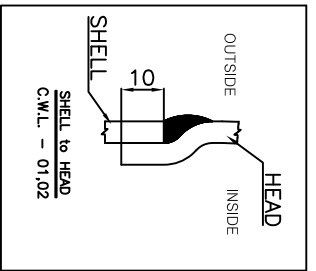
ITEM NO : JIN-030-H-3

No	DESCRIPTION	DRAWING NO	REMARK
1	ASSEMBLY DETAIL DRAWING	J1604030H-01	
2	NOZZLE DETAIL DRAWING	J16040COM-02	
3	NAME PLATE DETAIL DRAWING	J1604030H-03	



TABLE

NO.	SIZE
N1 & N2	8A 10A 15A 20A 25A 32A 40A 50A
TYPE	HALF COUPLING
N4	8A
	15A



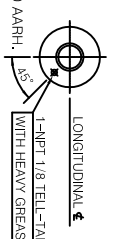
VESSEL DESIGN DATA

CODE :	KS B 6750-3	REGULATION :	KOSHA
FLUID NAME	AIR	TYPE	HORIZONTAL
DESIGN PRESSURE (INT./EXT.)	0.98 MPa	WIND VELOCITY (m/sec)	-
TEMPERATURE	75 °C	SEISMIC ZONE FACTOR	-
OPERATING PRESSURE (INT./EXT.)	0.88 MPa	INSULATION	NO
TEMPERATURE	40 °C	FIRE PROOFING	NO
HYDRO. TEST PRESS	1.3 MPa	P.W.H. T	NO
CORROSION ALLOWANCE	1.0 mm	IMPACT TEST	NO
RADIOGRAPHY	SHELL NO SEAMLESS	ERECTOR (kg)	15
	HEAD NO	EMPTY (kg)	15
	SHELL TO HEAD NO	OPERATING (kg)	15
JOINT EFFICIENCY (SHELL / HEAD)	0.7-0.65 / 0.95	FULL OF WATER (kg)	45
M.A.M.T	-20 °C at 0.98 MPa	BULK DENSITY	-
M.A.W.T	0.98 MPa at 75 °C	CAPACITY	0.03 M ³

Elip. Head(2:1)
Used TH'K t 3.5
After Forming TH'K:t 2.97

NOTES

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE NOTED.
- NOZZLE PROJECTIONS ARE FROM CENTER LINE OF VESSEL OR NEAREST TANGENT LINE TO GASKET FACE OF FLANGE.
- ALL BOLT HOLES SHALL STRADDLE THE PLAN CENTER LINE OR VERTICAL CENTER LINE OF VESSEL UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
- ALL REINFORCEMENT PLATES SHALL BE PROVIDED NPT 1/8 TELL-TALE HOLES WITH HEAVY GREASE AFTER TEST AND LOCATED AT 45° OFF THE AXIS OF VESSEL.
- GASKET CONTACT SURFACE FINISHED 125-250 AARH, 15° LONGITUDINAL & 1-MPT 1/8 TELL-TALE HOLE WITH HEAVY GREASE
- GASKET : MAN-HOLE-
- SURFACE PREPARATION & PAINTING SPEC. : (C.S PART ONLY)
1) INTERNAL PART : -
2) EXTERNAL PART
- PAINTING COLOR
1) TANK : -



FOR APPROVAL

REV.	DATE	DRN.	REV.D.	APPR.	DESCRIPTION

DOCUMENT STATUS

D1 : APPROVED
D2 : APPROVED WITH COMMENTS
D3 : REVERSE AND RESUBMIT
D4 : RECORD ONLY

INCORPORATION OF COMMENTS
WORK MAY NOT PROCEED

NOTE :

REVIEW DATE :
ENGINEER :
LEAD ENGINEER :

SHELL	HEAD
REIN. PAD	SADDLE
BASE PLATE	LIFTING LUG
FITTING	NECK PLATE
FLANGE	BLIND FLANGE
NOZZLE NECK	COVER PLATE
BOLT/NUT	GASKET
NAME PLATE	NAME PLATE BRACKET
EARTH LUG	ANCHOR BOLT/NUT
LADDER	PLATFORM
VORTEX BREAKER	INSULATION SUPPORT
STIFFENER	INTERNAL RING

MANUFACTURER

JINWOO

JINWOO MACHINERY CO.,LTD. KOREA

PROJECT TITLE

JIN-030-H-3

AIR RECEIVER TANK
(30 Liter)

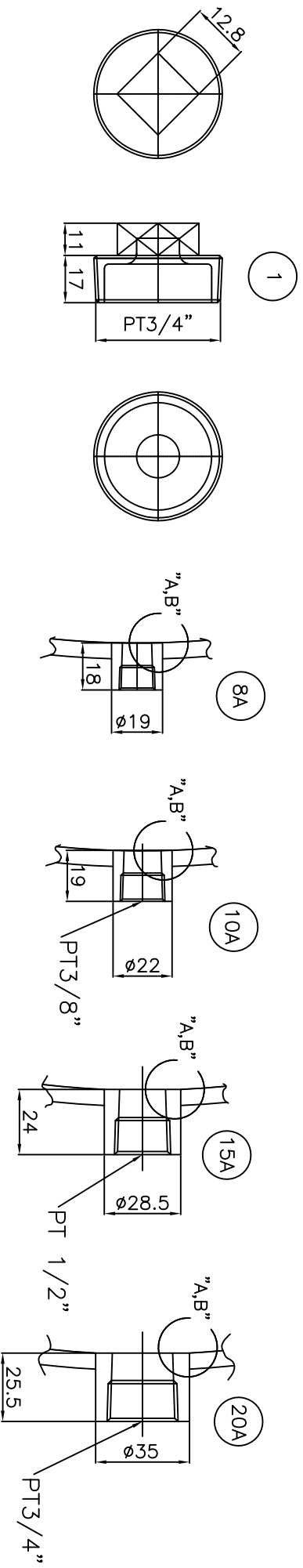
ASSEMBLY DETAIL DWG

DWG. NO. : J1604030H-01

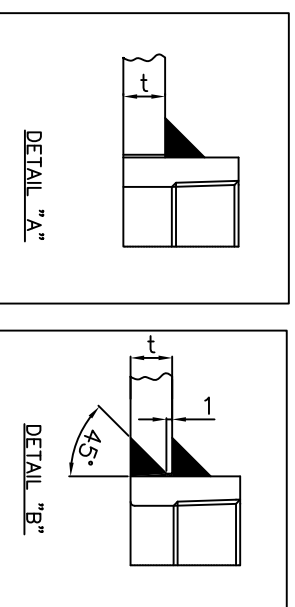
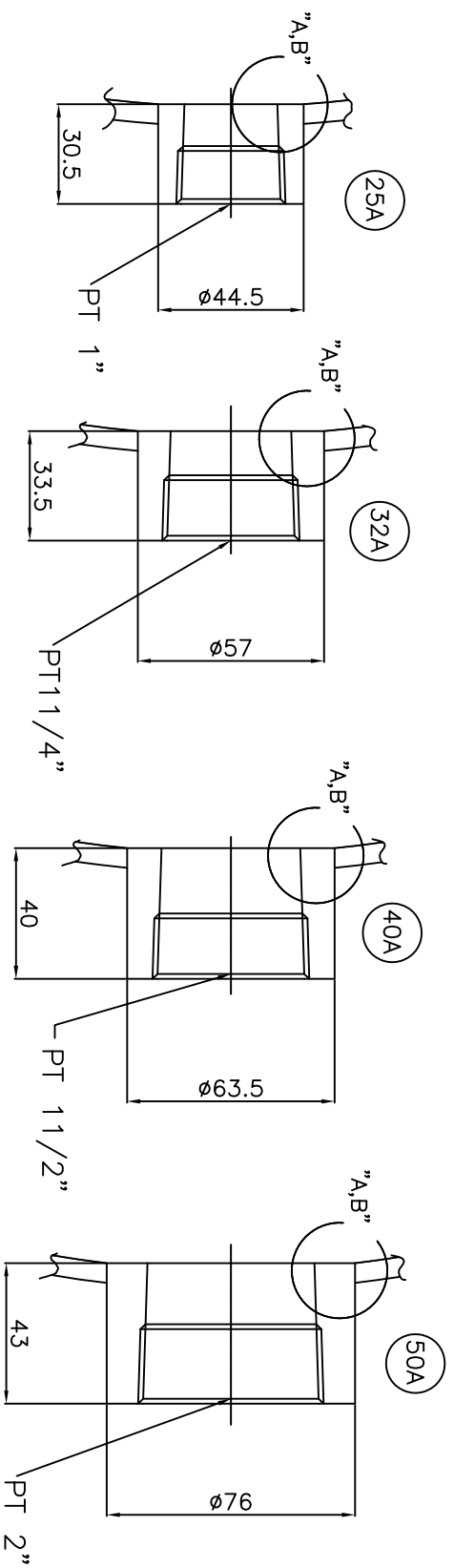
REV. :

이 도면은 진우기계의 지적 재산이므로
사전허가 없이 유출하거나 복사할 수 없습니다.

NOZZLE SIZE	NO. QTY	PART NO.	NOMENCLATURE	MATERIAL	SPECIFICATION
1	1	2	PLUG	FC2000	PT 3/4"
10A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT3/8x3000lb
15A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT1/2x3000lb
20A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT3/4x3000lb
25A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT 1 x3000lb
32A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT1 1/4x3000lb
40A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT1 1/2x3000lb
50A	1	1	HALF COUPLING	A105	PT 2 x 3000lb



Inspector Hole Plug



REV.	DATE	DRN.	REVD.	APPR.	DESCRIPTION
△					
△					
△					
△					

CLIENT

CONTRACTOR

MANUFACTURER
JINWOO
JINWOO MACHINERY CO.,LTD. KOREA

PROJECT

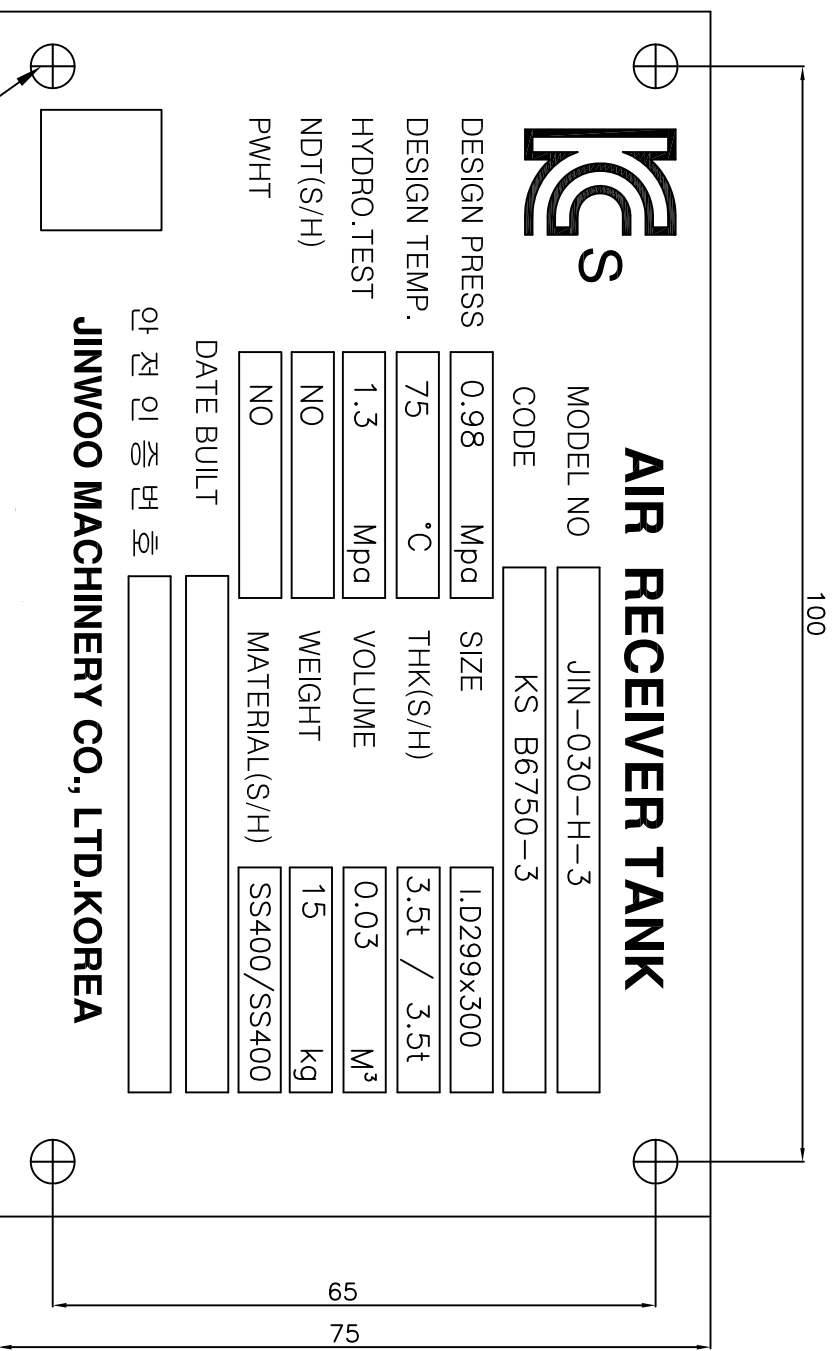
JOB NO.	TITLE	
—	COMMON	
P/S NO.	UNIT NO.	
—	—	
SCALE	STATUS	
1 / 1	—	
DATE	DWG. NO. :	
2016.04.29	J16040COM-02	
DRAWN	CHK'D	APP'D
T.W.J	Y.W.L	W.G.J

NOZZLE DETIL DWG

AIR RECEIVER TANK
(30 Liter)

REV. 0

NO. QTY	PART NO.	NOMENCLATURE	MATERIAL KS	ASTM	SPECIFICATION
---------	----------	--------------	----------------	------	---------------



REV.	DATE	DRN.	REVD.	APPR.	DESCRIPTION
△	-	-	-	-	-
△	-	-	-	-	-
△	-	-	-	-	-
△	-	-	-	-	-

CONTRACTOR _____

MANUFACTURER
JINWOO
JINWOO MACHINERY CO.,LTD. KOREA

PROJECT _____

TITLE
JIN-030-H-3
AIR RECEIVER TANK
(30 Liter)
NAME PLATE DETIL DWG

JOB NO.	-	TITLE	JIN-030-H-3
P/S NO.	-		
UNIT NO.			
SCALE	1 / 1		
STATUS			
DATE	2016.04.29		
DRAWN	DGN/D	CHK/D	APP/D
T.W.J	Y.W.L	W.G.J	-
DWG. NO. :	J1604030H-03		
REV.	0		

사용방법 설명서

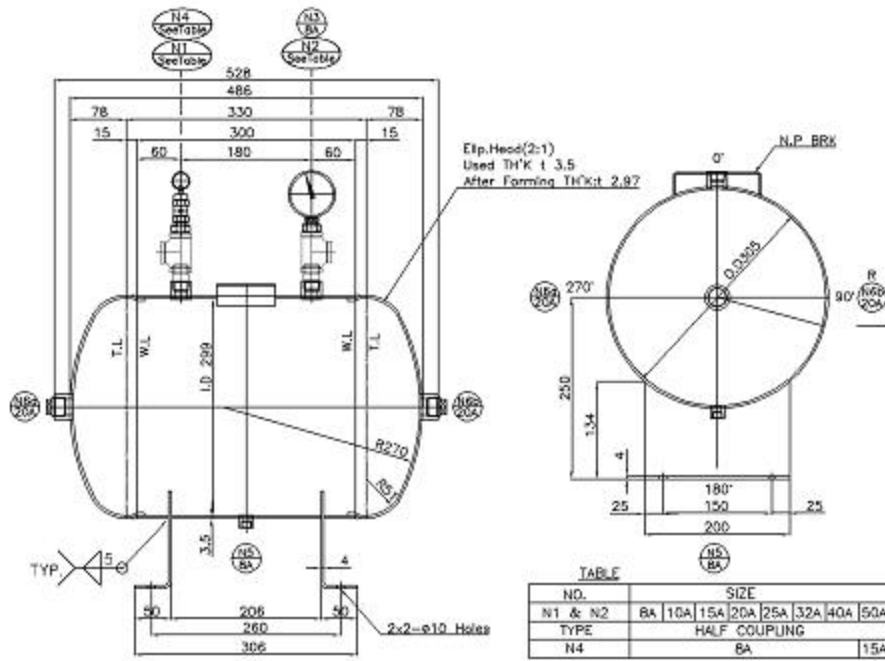
형식번호 : JIN-030-H-03

제품명 : AIR RECEIVER TANK

목 차

1. 외 관 개 략 도
2. 설 제 조 건
3. 제 품 의 개 요
4. 운 반 및 설 치
5. 운 전 및 보 수 , 유 지
6. 수 리
7. 수 압 시 험
8. 안 전 과 환 경
9. NAME PLATE에 표 기 한 사 항
10. 사 용 자 교 육
11. 책 임

1. 외관 개략도



2. 설계조건

ITEM NO	JIN-030-H-3	CODE	KS B 6750-3	
순번	항 목	설 명		
1	용 량	0.030		m ³
2	사용유체명	AIR		
3	설 계	압 력	P= 0.98 / 10	Mpa / Kgf/cm ²
		온 도	T= 75	°C
4	운 전	압 력	P= 0.88 / 9	Mpa / Kgf/cm ²
		온 도	T= 40	°C
5	동체의 내경	Di=	299	mm
6	부식여유	α =	1.0	mm
7	방사선투과검사 (SH/HD)	NO		
8	후 열처리	NO		
		SHELL/HEAD	SUPPORT	AHCHOR BOLT
9	사용재질	SS400/ SS400	SS400	SS400
10	허용응력 (N/mm ²)	114 / 114	114	61
11	중 량 (Kgf)	기 준	운 전	완 수
		15	15	41
12	두께 (동체/경판)	사 용	3.5 / 3.5	
		최 소	2.86 / 2.52	

3. 제품의 개요

1) 제품의 기능 및 성능

- 본 용기는 설계압력 0.98 Mpa(10Kgf/cm²), 설계온도 75.0℃로 설계제작 되었고 사용재질은 SS400/SS400으로 제작된 HORIZONTAL SADDLE TYPE 용기이다.
- 본 용기는 용기류 압력용기에서 압축된 공기를 저장하고 분배하여 공기를 후단에 분배 공급한다.

2) 제품의 구성품

- ① SAFETY VALVE
- ② PRESSURE GAUGE
- ③ TEMPERATURE GAUGE
- ④ LEVEL GAUGE
- ⑤ PLATFORM & LADDER

위 구성품은 용도상 설치 또는 미설치 할 수도 있음.

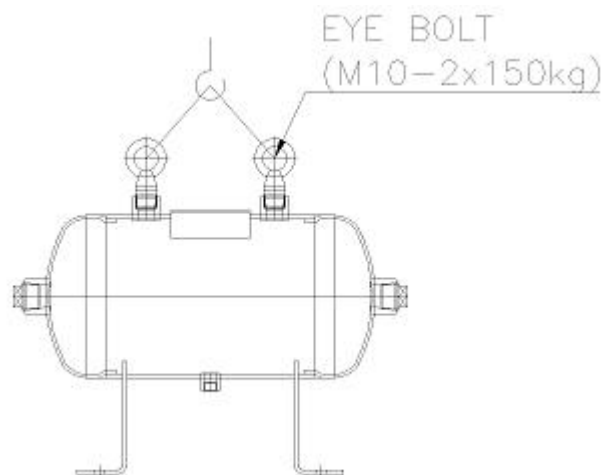
단, SAFETY VALVE는 용기에 미설치 시 배관상 에라도 차단밸브를 사용하지 않고 꼭 설치 하여야 한다. 이를 설치하지 않아 발생하는 문제는 제조사에 책임을 물을 수 없다.

4. 운반 및 설치

1) 운반

- 제품 하차 시 반드시 LIFTING LUG를 사용하여 아래와 같이 하차하여야 한다.
- NOZZLE이나 기기의 부품을 이용하여 하차하여서는 않된다.
- 하차 후 설치 시 까지 용기는 외부의 충격으로 도장 및 방청이 파손되지 않도록 보관하여야 한다.

적용 예)



2) 설치

- 기초는 지질이나 주위 조건에 적합하도록 조사 후 시공하십시오.
- 설치 고정은 ANCHOR BOLT 및 SETTING BOLT의 NUT 체결순서는 대각 방향을 기준하여 완전히 조인다.
- 도면의 NOZZLE ORIENTATION(노즐방향)에 맞게 설치한다.
- 배관은 지정된 SIZE를 사용하며 내부는 완전히 FLUSHING하여 조립한다.
- 설치 전 포장이 완전히 제거 되었는지 확인하다.
- 기기 하부에 설치된 EARTH LUG에 접지를 설치한다.

5. 운전 및 유지 , 보수

1) 운전

- 설치 후 시운전 시작 전 용기 내에 이물질이 없는지 확인한다.
- 운전은 설계압력과 설계온도에 맞춰 운전 되어져야 한다.
- 설계조건보다 OVER되어 운전될시 즉각 설계조건 이하로 운전되도록 조치한다.

2) 유지 및 보수

- 사용중 용기에 어떠한 방법으로든 열이나 충격을 가해서는 않된다.
- 납품된 용기는 임의로 부품을 추가하거나 변경하여서는 않된다.
- 설치된 용기는 설치 후 3년이 경과하기 전에 안전검사를 받아야하며 이후 매2년 마다 안전검사를 의무적으로 받아야한다.
- 정기검사를 받지 않는 용기는 자체검사를 실시한다.
- 검사결과 부식 및 기타의 방법으로 두께감소가 설계 계산두께 이하일 경우 사용을 중지하고 새로 제작된 용기로 교체하여야 한다.
- LINNING된 압력용기는 부식누설이 있는지 TEST HOLE을 감시하여야 한다.

6. 수리

1) 수리 및 변경

- 사용 중 수리를 하고자 할 경우 제조회사에 문의를 한다.
- 사용 중 주요 구조부 (동체,경판,스커트등)에 대한 변경 또는 노즐의 추가 설치 시에는 관할지역의 한국산업안전보건공단에 변경에 대한 서면심사(설계검사)를 신청하여 승인을 득한 후 변경하여야 한다.
- 서면심사를 변경할 경우에는 관할지역의 한국산업안전보건공단에 개별제품심사를 신청하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

7. 수압시험

1) 수리검사 및 기타이유로 내압검사를 행해야 할 경우 수압검사를 원칙으로 한다.

2) 수압시험절차

- 압력계의 최대눈금은 시험압력의 1.5배에서 4배의 것을 사용한다.
- 내압시험 압력은 NAME PLATE(이름판)에 표기된 압력으로 한다.
- 승압은 내압시험 압력의 10%씩 서서히 승압시키고 30분 정도 유지함을 원칙으로 한다.
- 수압시험 유지시간이 시방서등의 별도 지시가 있는 경우는 이에 따른다.
- 검사 중 점검사항
 - * 누설 유무
 - * 변형 유무
 - * 압력강하 여부
- 내압시험 중 이상 징후가 확인되면 즉시 강압시키고 수정하여 다시 시험을 하여야 한다.

2) 배수, 건조 및 방청처리

- (1) 배수 : * 최상부의 공기 취입부와 하부의 배출구를 열어 부압이 발생하지 않도록 한다.
 - * 높이가 높고 박판인 용기는 내부에 진공이 걸려 파손되지 않도록 한다.
- (2) 건조 : 필요에 따라 사양에서 요구되는 경우 HOT DRY시키는 등으로 완전건조 시킨다.
- (3) 방청처리 : 기기의 방청기간이 길거나 사양에서 요구되면 방청제또는 N2 GAS를 투입시켜 부식이 되지 않도록 한다.

8. 안전과 환경

1) 안전

(1) 정기적인 내부점검

- * 내부압력을 완전히 제거한다.
- * 점검 작업 시 산소농도를 측정하여 이상이 없을시 임한다.
- * 독성물질을 취급하는 압력용기의 점검 및 작업 시 반드시 방독면을 착용하여야 한다.
- * 반드시 감시자를 배치하여야 한다.

(2) 계장부품 점검

- * 안전밸브, 압력계 등 용기의 압력변화에 연관되는 계장부품들이 용기주변에 설치되었을 경우 설계조건에 맞게 작동이 되는지 수시로 점검하여야 한다.

2) 환경

- 부식 등으로 더 이상 사용하지 못할 용기는 폐기처분 하여야 한다.
- 폐기처리 시 독극물 사용기기와 일반용기로 구분한다.
- 폐기처리는 환경ISO에서 정한 폐기물처리 사항에 따른다.
- 그렇지 않은 경우에는 폐기물 처리 관리법에 따라 처리한다.

9. NAME PLATE(이름판)에 표시된 사항

- ① 제품명
- ② 형식명
- ③ 적용규격
- ④ 기기번호
- ⑤ 설계압력 : Mpa (Kgf/cm²)
- ⑥ 설계온도 : °C
- ⑦ 수압시험 : Kgf/cm²
- ⑧ 비파괴 시험의 종류 및 구분 :RT,UT,MT,PT
- ⑨ 용접 후 열처리
- ⑩ 크기 : ID / L
- ⑪ 동체 및 경판 사용두께
- ⑫ 내용적 : 용량
- ⑬ 중량
- ⑭ 동체 및 경판의 재질
- ⑮ 제조년 월
- ⑯ 제조자의 이름
- ⑰ 안전인증번호

10. 사용자 교육

- 기기의 관리자에게는 기기의 설계조건을 숙지토록 한다.

11. 책임

- 제조자의 책임은 제품의 상차도 까지를 원칙으로 한다.
- 사용자의 책임은 제품의 하차 도부터 함을 원칙으로 한다.
- 기타 자세한 책임 한계는 상호간에 체결한 계약사에 의한다.