

# 납 품 계 약 서 (契約번호: T490100-031362)



(주)성도 이엔지(이하 “갑”이라 칭함)와 (주)아토(이하 “을”이라 칭함)은 “갑”을 구매자로 하고, “을”을 공급자로 하여 아래와 같은 조건과 방법으로 거래할 것을 합의한다.

## 제 1 조 : (발주내역)

“을”은 “갑”과 “을”이 상호 합의한 하기의 제품을 납품한다.

제 품 : N2 PURIFIER

(현장설치, 시운전 및 오퍼레이터 교육 포함)

납 기 : 2003. 11. 25 (“갑”의 담당자와 상의하여 납기를 정함).

계약 금액 : 일금일억팔백만원정 (₩108,000,000.-) (VAT 별도)

결재 조건 : 당사 정기 결재 (납품후 90%, 결수후 10%)

Work Scope : 유첨 契約조건에 의거함.

## 제 2 조 : (제품의 인도)

- 납품장소 : 광주 한국광기술원 PROJECT 현장 (혹은 “갑”의 지정장소)  
“을”은 제 1 조의 납기까지 납품장소에 “제품”을 제작, 납품할 책임을 진다.

## 제 3 조 : (제품의 검사방법)

- 제품의 검사는 “갑” 또는 “갑”이 지정하는 검수인이 “갑”의 지정하는 장소에서 해야 하며 검사기준은 “갑”이 제시한 요구사항 및 제작사양에 준한다 (“갑”은 제품의 검사를 “을”에 의뢰할 수 있으며, “을”은 제품 검사를 충실히 진행하여야 한다)  
“갑”의 승인이후라도 하자 및 SPEC 과 상이한 부분등이 발생시 “을”은 하자의 책임을 면하지 못한다.

## 제 4 조 : (불합격품 처리)

- “을”은 제 3 조의 검사에 의하여 불합격 “제품”이 발생하거나 기능이상이 발생할 경우 “갑”이 지정하는 기일내에 대체 납품하거나 수정을 하여야 한다. 이에 발생하는 비용일체는 “을”이 책임진다.

## 제 5 조 : (계약이행 및 지불방법)

- “을”은 계약후 5 일이내에 “갑”에게 총계약금액의 10%(VAT 포함)에 해당하는 契約이행 보증보험증권을 제출한다.
- 대금지불방법은 납품 및 시운전 완료 후 당사 정기결제로 지급한다. 계약금의 10/100에 해당하는 하자이행보증보험증서를 접수한다.

## 제 6 조 : (하자보증)

- “을”은 납품된 제품이 “갑”이 요구하고, “을”이 제시한 사항에 의하여 하자없음을 양식번호 : CQP - 060 - 05 - 1(Rev. 1)

(주)성도 이엔지

“갑”의 시운전일로부터 2년간 보증한다.

2. 본조 제1항의 하자 보증기간중 발견된 제품의 하자에 대하여 “을”은 “갑”의 선택에 따라 수리하거나 교체하여야 하며 이에 따른 제비용은 “을”이 부담해야 한다.
3. 본조 제1항의 하자보증기간 경과후 “제품”에 하자가 발생한 경우 “을”은 “갑”의 요청에 따라 하자 수리에 필요한 부품을 실비로 공급하거나 적절한 가격으로 정비 보수 용역을 제공한다.

#### 제 7 조 : (지체변상 및 상계처리)

1. “을”은 본계약 제1조의 납기를 지키지 못한 경우 지체된 1일에 대하여 제품대금의 3/1000에 해당하는 지체 상금을 “갑”에게 지불하여야 하며 계약 금액의 10%를 넘지 않는다. 다음과 같은 사유로 지체된 경우에는 적용하지 않는다.
  - 1) ”갑”의 귀책사유로 지연 되었을 때 (“갑”의 SPEC 지정 오류 등의 사유)
  - 2) 천재지변, 정부나 공공기관의 조치 등 불가항력으로 인할 때
2. “갑”은 전항의 지체 상금을 제품 대금에서 상계처리 할 수 있다.

#### 제 8 조 : (계약해제)

“갑”은 다음 사유가 발생할시 본 계약을 해지할 수 있다.

1. 제품내역이 계약사항 또는 SPEC과 상이할때
2. ”을”이 납기지연에 대하여 “갑”的 문서상의 승인없이 납기내에 완납하지 않을 때
3. ”을”的 파산, 파산신청, 해산, 가압류, 거처분등 신용을 현저히 상실 하였을때
4. ~~거터~~ “을”이 본 계약의 중대한 조건을 위반했을때

#### 제 9 조: (비밀유지)

“을”은 계약제품의 공급과 관련하여 “갑”으로부터 받은 기술정보, 제품의 사양 또는 “갑”的 장소에 출입함으로써 취득한 “갑”的 사업계획등을 비밀로 보장하며, 동기술정보, 사양등에 의해 제조한 제품을 제3자에게 판매 제공하지 아니한다. 동기술정보, 사양 또는 사업계획의 내용이 “을” 또는 그의 종업원에 의하여 제3자에게 유출되는 경우 이로 인해 “갑”이 입은 손해를 배상한다.

#### 제 10 조 : (양도금지)

“을”은 “갑”的 사전승인 없이 본 계약에 의한 “을”的 지위를 제3자에게 양도 이전하지 못하며 이를 위반할 시는 “갑”的 처리에 따른다.

#### 제 11 조 : (합의관할)

본 계약으로 인하여 또는 본 계약과 관련하여 발생하는 분쟁에 관한 소송은 서울지방법원을 그 관할법원으로 한다.

### 제 12 조 : (사전통지)

“을”은 제품 납기시점이 계약납기로부터 지연될 경우가 예상되면 지체없이 “갑”에게 통보해야 하며, 최소한 계약납기로부터 1 주일전까지 납기 지연사유를 서면통보해야만 “갑”과 “을”이 합의하는 조건으로 지체상금을 면제받을 수 있다. 제조 등의 계약납기는 “을”이 제출 “갑”이 승인한 SCEDULE에 의한다.

### 제 13 조 : (특허침해배상)

“을”은 “갑”이 “을”로부터 구입한 본제품을 사용함으로써 제 3 자로부터 특허등 지적재산권 침해를 이유로 손해배상청구소송등 기타법적조치를 당할경우 “을”은 “갑”을 대신하여 “을”的 책임과 비용으로 이를 방어하고 해결하여야 하며 그로 인하여 “갑”에게 발생한 모든 손해를 배상하여야 한다.

### 제 14 조 : (서류 제출)

“을”은 납품 시 제품시험성적서 및 MAINTENANCE MANUAL 등 제품운전에 필요한 일체의 서류를 제출하여야 한다.

### 제 15 조 : (기타)

본 계약에 규정되지 아니한 사항은 당사자간의 합의로써 결정하고 합의되지 않은 사항은 일반적으로 인정되는 상관례에 의한다.

상기 계약 내용을 확인, 증명하기 위하여 본 계약서를 2 통을 작성하고 “갑”, “을”이 서명 날인한 후 각 1 통씩 보관한다.



2003년 10월 20일

“갑”(구매자)

서울특별시 강남구 삼성동 165-2

주식회사 성도 이엔지

대표이사 서인



“을”(공급자)

경기 시흥 정왕 2 다 302

주식회사 아토

대표이사 문상영



# 見 積 書

NO. AT-SD-031017-02

2003년 10월 17일

성도 ENG (주) 귀하

일금 : 일억팔천오백만원정.(VAT별도)

₩ 185,000,000

등록번호	133 - 81 - 27249		
상 호	주식회사 아토	대표자	문상영
사 업 장	경기 시흥 정왕 2다 302		
업 태	제조	종 목	반도체 장비
TEL	(031)496-7513	FAX	(031)499-3596

DESCRIPTION	규 격	QUANTITY	UNIT PRICE	TOTAL AMOUNT
N2 Purifier	ACA-N-050	1	₩ 55,000,000	₩ 55,000,000
N2 Purifier	ACA-N-100	1	₩ 130,000,000	₩ 130,000,000
***이하여백				
T O T A L				₩ 185,000,000

납 기	발주후 12주	Final Negotiation ₩ 108,000,000.+-
지불 조건	귀사결재조건	(주)아토 TGS사업부
견적 유효 기간	발행일로 부터 15일 이내	고객영업부문장 김재빈 2003.10.17

## \* 비고

- 촉매/흡착 정제방식
- 제거불순물 : H2O, O2, CO, CO2, H2
- SPEC : 10 ppb 이하

## \* 첨부서류

- 1
- 2
- 3
- 4

## MCR14200 PURIFIER

### MCR14200 PURIFIER

#### 1. 일반사항

##### 1.1 적용범위

###### 1.1.1 요약

이 절은 크린룸에 사용되는 PURIFIER 설계, 제작, 납품 및 시공에 관하여 적용한다.

###### 1.1.2 주요내용

###### (1) PURIFIER

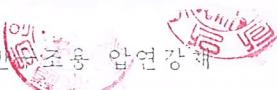
#### 1.2 관련서방절

이 절의 공사에 관련된 사항은 아래 해당 절을 따른다.

###### (1) 건축기계설비공사

#### 1.3 참조규격

KSD3503, JIS-G3101



#### 1.4 제출물

다음 사항은 공무행정 및 제출물에 따라 제출한다.

##### 1.4.1 자재공급전 제출물

수급인은 다음의 사항을 자재공급전에 공사감독관에게 제출하여  
승인을 받아야 한다.

- (1) 제품자료 : 기계 제원, 용량등을 표시한 제조업자의 제품 자료와 제작 사양서 및  
기초도면을 제출하여야 한다.
- (2) 취급 설명서 : 작동순서, 고장시 응급 처치법, 취급상의 주의점 등을 표시한 자료를  
제출하여야 한다.

#### 1.4.2 품질시험성과표

해당 공사 시방서 규정에 의하여 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장점검후 서명 날인 한 시공상태 확인서를 공사감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

#### 1.4.3 시공 상태 확인서

해당공사 공사시방서 시공 상태 규정에 의하여 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인한 시공 상태 확인서를 공사감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

### 1.5 운반, 보관, 취급

1.5.1 시험 및 검사가 완료된 제품은 기능 및 외관상 손상이 없도록 포장한 후 운반한다.

1.5.2 모든 제작품은 완전 조립된 상태로 납품함을 원칙으로 하며, 완전히 조립이 불가능한 대형물 또는 수송한계를 초과하는 제품은 별도로 분리하여 납품한다.

1.5.3 현장 설치시 필요로 하는 부속품, 볼트, 너트 및 와셔 등은 별도로 포장하여 납품한다.

1.5.4. 공사현장은 항상 기기 및 차량등을 정돈하고 청소하여 화재예방선을 다해야 한다.

### 2. 재료

#### 2.1 일반 사항

- (1) 각 정제기는 특수한 반응제 및 MOLECULAR SIEVES 계 흡착제를 총진한 반응 흡착통 2기의 2계열에 의해 구성된다.
- (2) 배관의 맞대기 용접은 자동 용접기를 사용한다.
- (3) MAIN LINE에는 정전시에도 정전 전 상태를 유지하여 GAS 공급에 차질이 없도록 한다.
- (4) HEATER가 OFF되거나 N2 공급압이 떨어질 경우 BY PASS VALVE에 의해 자동 공급되도록 한다.
- (5) 접GAS 부에 사용되는 배관은 출구 FILTER이후의 MAIN LINE은 SUS316L(EP)를 출구 FILTER이전의 MAIN LINE은 SUS316L(BA)를 사용한다.
- (6). 출구 FILTER는 ALL METAL FILTER(0.01μm)를 사용한다.

## 2.2 PURIFIER

- (1) 정제 방식은 상온 흡착식으로 하며 사용 압력 및 유량은 C/R 배관 DATA SHEET에 의한 사양이상으로 한다.
- (2) COLUM의 교체 주기는 최대가 되도록 선정하며, 그 사양은 감독관의 승인을 득하도록 한다.
- (3) 보증은 장치 인도후 1년으로 하며 이 기간에 설계, 제작상의 문제로 장치가 고장 또는 파손된 경우에는 무상으로 수리, 개조 또는 부품교환을 한다.
- (4) 정제 GAS의 순도는 C.R 배관 DATA SHEET에 의한 사양 이상으로 한다
- (5) 2계통 전환 SEQUENCE CONTROLLER에 의한 자동운전으로 한다.  
다만, 수동에 의한 운전도 가능하게 한다.
- (6) 기기 구성은 반응흡착통, 공냉 COIL, MANUAL V/V, 공기압 자동 V/V, 전자 V/V, FILTER, 유량계, 압력계, 온도경보기가 부착된 지시조절계로 구성한다.

## 3. 시공

### 3.1 일반사항

- (1) 기초는 기기의 중량 및 외력에 견디고, 설치에 충분한 지지면을 갖는 철근 콘크리트조로 또는 콘크리트조로 하며, 지지력이 있는 바닥 또는 지반위에 설치한다.
- (2) 기기는 충분한 강도를 갖는 앵커볼트 등으로 견고하게 고정한다.
- (3) 본체에는 배관 등의 중량이 직접 걸리지 않게 시공한다.
- (4) 관련되는 차재는 모두 신풀이어야 하며, KS 규격 또는 통등이상의 차재를 사용할 것.
- (5) PURGE GAS 출구 배관은 단폭으로 옥외까지 연결하고, 배관내에 배압이 걸리지 않도록 한다

### 3.2 시험 및 검사

가. 조립 상태, 재질, 가밀등의 기타 감독자가 요구하는 시험을 행한 후 시험성적표를 제출하여야 한다.

### 3.3 시공상태 확인

- (1) 기초 콘크리트, 고정 앙카 볼트 상태 확인.
- (2) 각종 안전 장치 정착 여부 및 작동 상태 검사.
- (3) 유지 보수 공간 확보 검사

## 4) Gas Supply System

계통명	각계통 별유량	Load Factor	설계유량	Main 유량	비고 (Unit : Nm <sup>3</sup> /hr)	
$H_2$	광섬유 제조	20.4	1.0	20.4	H <sub>2</sub> Tank 공급 0.2 μm Filter 이후 공급  자체 Purifier 이후 공급	
	광소재	6	1.0	6		
PA	광소자외	453	0.7	317.1	320 0.01 μm Filter 이후 공급	
GN <sub>2</sub>	광소자외	322	0.5	161	200 0.01 μm Filter 이후 공급	
PN <sub>2</sub>	광통신외	93.6	0.4	37.44	50 Gas Yard Area의 Purifier 이후 공급	
	광소재 + 광소자	247	0.4	98.8	100 C/R내의 Purifier 이후 공급 (W/0.001 μm Filter)	
He	광섬유 제조				자체 He Cylinder에서 공급 (Out of Scope)	
	초미세 광소자					
Ar	광섬유 제조	-		-	자체 Ar Cylinder에서 공급 (Out of Scope)	
	광통신	-		-		
CO <sub>2</sub>	광섬유 제조	-		-	자체 CO <sub>2</sub> Cylinder 공급 (Out of Scope)	
O <sub>2</sub>	광섬유 제조외	-		-		
-	-	-		-		

## 3-1. Gas Supply System

## 가) Design Base

## 1) Bulk Gas Spec.

Gas 명	불순물 종류	광섬유 Spec.	광소자 Spec.
$H_2$	Dew Point	-28°C	-110°C (참조용)
	$N_2$	Max 100ppm	-
	$O_2$	Max 100ppm	10 ppb (참조용)
	Ar	Max 100ppm	-
	$CO_2$	Max 100ppm	10ppb (참조용)
	CO	Max 100ppm	10ppb (참조용)
$O_2$ (Out of Scope)	THC	Max 100ppm	-
	Dew Point	-54°C	-110°C (참조용)
	$N_2$	Max 1000ppm	-
	Ar	Max 10ppm	-
	$CO_2$	Max 10ppm	10ppb (참조용)
	CO	Max 10ppm	10ppb (참조용)
	THC	Max 15ppm	-
	$H_2$	-	10ppb (참조용)
He (Out of Scope)	$CH_4$	-	10ppb (참조용)
	Dew Point	-60°C	-
	$N_2$	Max 10ppm	-
	$O_2$	Max 2ppm	-

Gas명	불순물 종류	광점유 제조 Spec.	광소자외 Spec.
GN <sub>2</sub>	Dew Point	-54 °C	
	H <sub>2</sub>	-	
	O <sub>2</sub>	1,000ppb	
	Ar	-	
	CO <sub>2</sub>	1,000ppb	
	CO	1,000ppb	
	THC	-	
Gas명	불순물 종류	광소자외 Spec.	광소재+광소자 Spec.
PN <sub>2</sub>	Dew Point	-110 °C	-110 °C
	O <sub>2</sub>	10ppb	10ppb
	CO <sub>2</sub>	10ppb	10ppb
	CO	10ppb	10ppb
	H <sub>2</sub>	10ppb	10ppb
Gas명	불순물 종류	광통신 Spec.	광소재 Spec.
Ar (Out of Scope)	Dew Point	-60 °C	-
	N <sub>2</sub>	Max 20ppm	-
	O <sub>2</sub>	Max 10ppm	-
	H <sub>2</sub>	Max 10ppm	-
	THC	Max 1ppm	-
Gas명	불순물 종류	광소자외 Spec.	광소재의 Spec.
Air	Dew Point	-70 °C	-70 °C

## 2) GAS PIPE 선정 조건

## (1) 배관 유속 기준

\*化學工學便覽 化學工學協會編集 力善

기체의 管內 流速 (M/sec) 의 基準

5 ~ 7 atm壓縮空氣 : 7 ~ 14 (工場內), 6 ~ 30 (地下設備)

이산화탄소 : 1.25 ~ 8

\*機械設計圖表便覽 共立出版(日)

流體의 基準 速度

氣體 運送 管內 流體의 標準 速度

壓縮性 GAS 1.0 ~ 10 kg/cm<sup>2</sup> 8 ~ 15 m/sec200 ~ 300 kg/cm<sup>2</sup> 5 ~ 7 m/sec

## (2) 配管徑 選定 基準

流體名	Flow Rate ( Rev.6.0)	要求壓力	選定 配管徑	流速	비고
PN <sub>2</sub>	100 Nm <sup>3</sup> /HR	7.0 kg/cm <sup>2</sup> G	1"	8 m/s	
	50 Nm <sup>3</sup> /HR	7.0 kg/cm <sup>2</sup> G	3/4"	8 m/s	
GN <sub>2</sub>	300 Nm <sup>3</sup> /HR	7.0 kg/cm <sup>2</sup> G	1-1/2"	12 m/s	
	200 Nm <sup>3</sup> /HR	7.0 kg/cm <sup>2</sup> G	1"	15 m/s	
H <sub>2</sub>	26.4 Nm <sup>3</sup> /HR	14.0 kg/cm <sup>2</sup> G	3/4"	8 m/s	
AIR	320 Nm <sup>3</sup> /HR	7.0 kg/cm <sup>2</sup> G	11/2"	12 m/s	
He	자체 Cylinder를 이용하여 공급				Out of scope
Ar	자체 Cylinder를 이용하여 공급				Out of scope
CO <sub>2</sub>	자체 Cylinder를 이용하여 공급				Out of scope
O <sub>2</sub>	자체 Cylinder를 이용하여 공급				Out of scope

## 나) Equipment Selection

## 1) Hydrogen Gas Supply System

- 공급 방식 : Tank에 의한 공급

## ① Hydrogen Storage Tank

- Tank Capa : 50 m<sup>3</sup> (At 30 kg/cm<sup>2</sup>)
- Holding Time: 442 Nm<sup>3</sup>/week에서 19일 Holding 가능

## ② Hydrogen Plant Filter

- Filter Capa : 30 Nm<sup>3</sup>/hr x 0.2μm
- Q'ty : 2 (1+1)

③ Hydrogen Purifier W/Final Filter (D/T의 H<sub>2</sub> 사용량은 제외)

- Type : Catalyst-Adsorption
- Capa : 5 Nm<sup>3</sup>/hr (By Owners Scope)
- Q'ty : 1 (1+0)

## 2) Oxygen Gas Supply System

- 공급 방식 : Cylinder에 의한 공급 (Out of scope)

## 3) Nitrogen Gas Supply System

- 공급 방식 : Tank에 의한 공급

## ① Liquid Nitrogen Storage Tank

- Tank Capa : 10,000 lit
- Holding Time :  $(300 \times 8 \times 7 / 0.7) \times 1.237 = 29,688 \text{ lit/week}$   
10,000lit이면 2.3일 Holding 가능

## ② Nitrogen Vaporizer

- Type : 자연 통풍식 Finned Tube Type
- Capa : 500Nm<sup>3</sup>/hr
- Q'ty : 2 (2+0)

## ③ Nitrogen Plant Filter

- Filter Capa : 300 Nm<sup>3</sup>/hr x 0.2μm
- Q'ty : 2 (1+1)



#### ④ Nitrogen Purifier

- Type : Catalyst-Adsorption
- Capa : 100 Nm³/hr
- Q'ty : 1 (1+0)

#### ① Nitrogen purifier

- TYPE : 쟁류
- capa : 50 Nm³/hr
- Q'TY : 1 (1+0)

#### ⑤ General Nitrogen After Filter

- Type : Catridge
- Capa : 300 Nm³/hr
- Q'ty : 2 (1+1)

#### 4) Helium Supply System

- 공급 방식 : 자체 Gas Cylinder에 의한 공급 (Out of scope)

#### 5) Argon Supply System

- 공급 방식 : 자체 Gas Cylinder에 의한 공급 (Out of scope)

#### 6) Carbon Dioxide Supply System

- 공급 방식 : 자체 Gas Cylinder에 의한 공급 (Out of scope)

#### 7) Air Supply System

- 요구압 : 7 kg/cm²G
- 요구량 : 320 Nm³/hr
- FAD환산 (대기압 20°C 기준) :
 
$$[1x (273+20) / (273)] \times 320 \times 1.07 \times 1.1 = 404.2$$

$$\approx 450 \text{ Nm}^3/\text{hr} (\text{F.A.D}) \rightarrow 7.5 \text{ Nm}^3/\text{min} (\text{F.A.D}) \text{ Instrument Air 고려}$$



#### ① Air Compressor

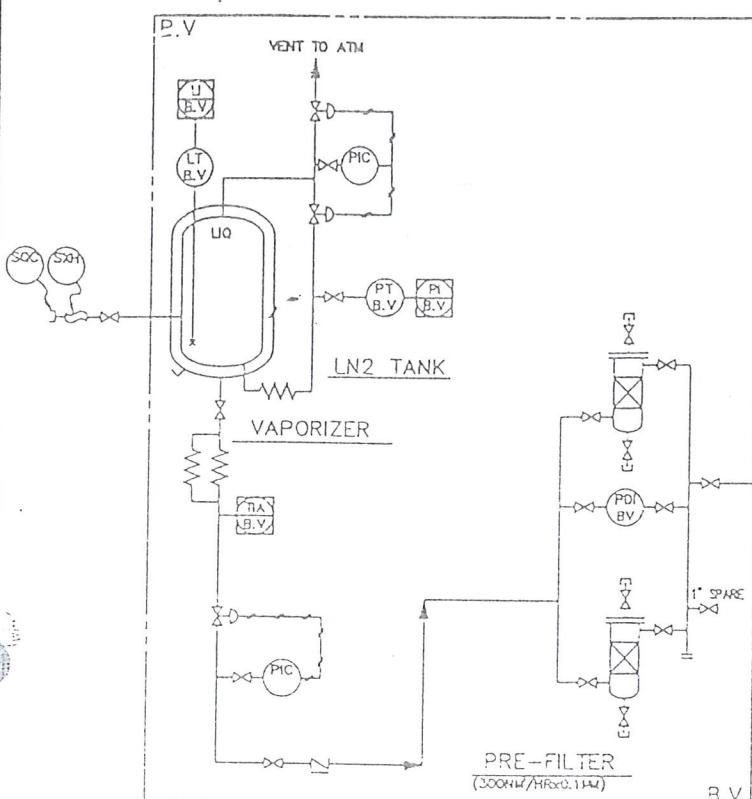
- Type : High Pressure Air Cooled Screw Type, VSD기종
- Capa : 7.5 Nm³/min (F.A.D)
- Q'ty : 2 (1+1)

#### ② Air Dryer

- Type : Heater Type Desiccant Dryer (DPOS Control 적용)
- Capa : 450 Nm³/hr
- Q'ty : 2 (1+1)
- Max  $\Delta P$  : 0.4 kg/cm²G

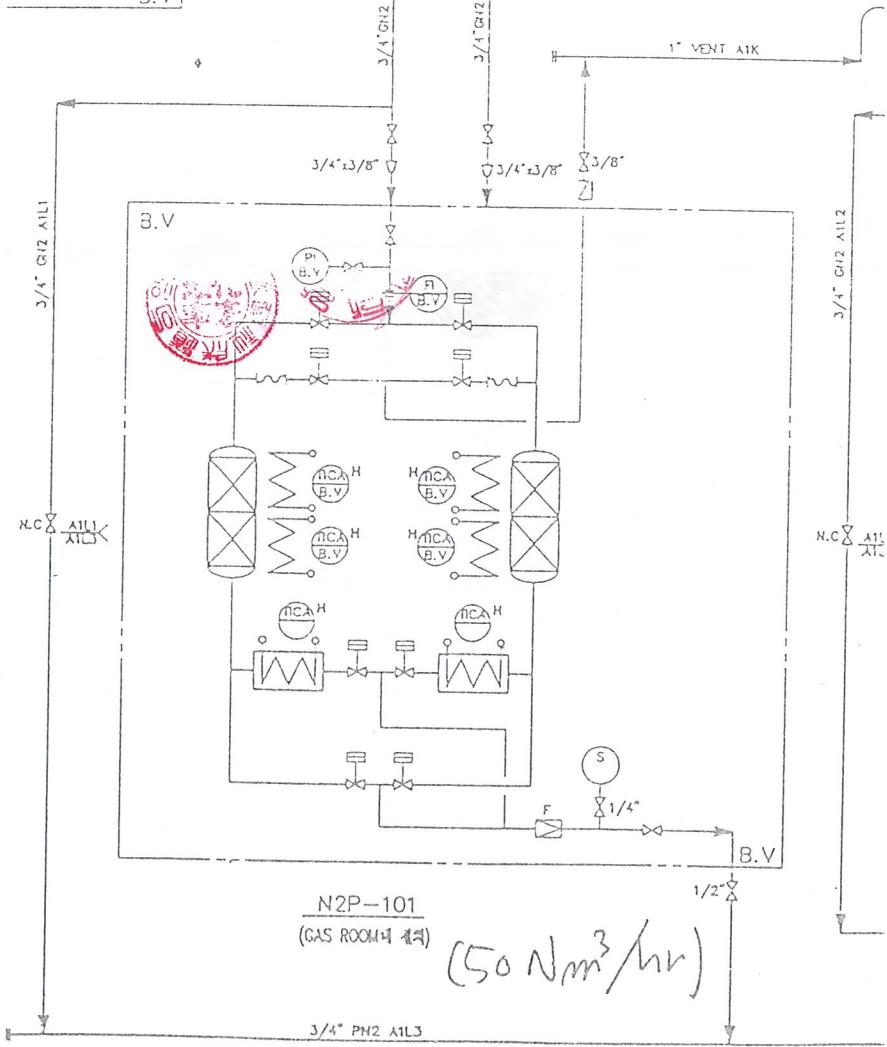
N2G-101

NITROGEN GAS GENERATOR  
(TANK VOLUME: 10,000ml)



N2F-101A/B

GN2 AFTER FILTER  
(Capa: 300Nm<sup>3</sup>/h x 0.01μm)



N2P-101

H2 PURIFIER w/FINAL FILTER  
(Capa: 50Nm<sup>3</sup>/hr)

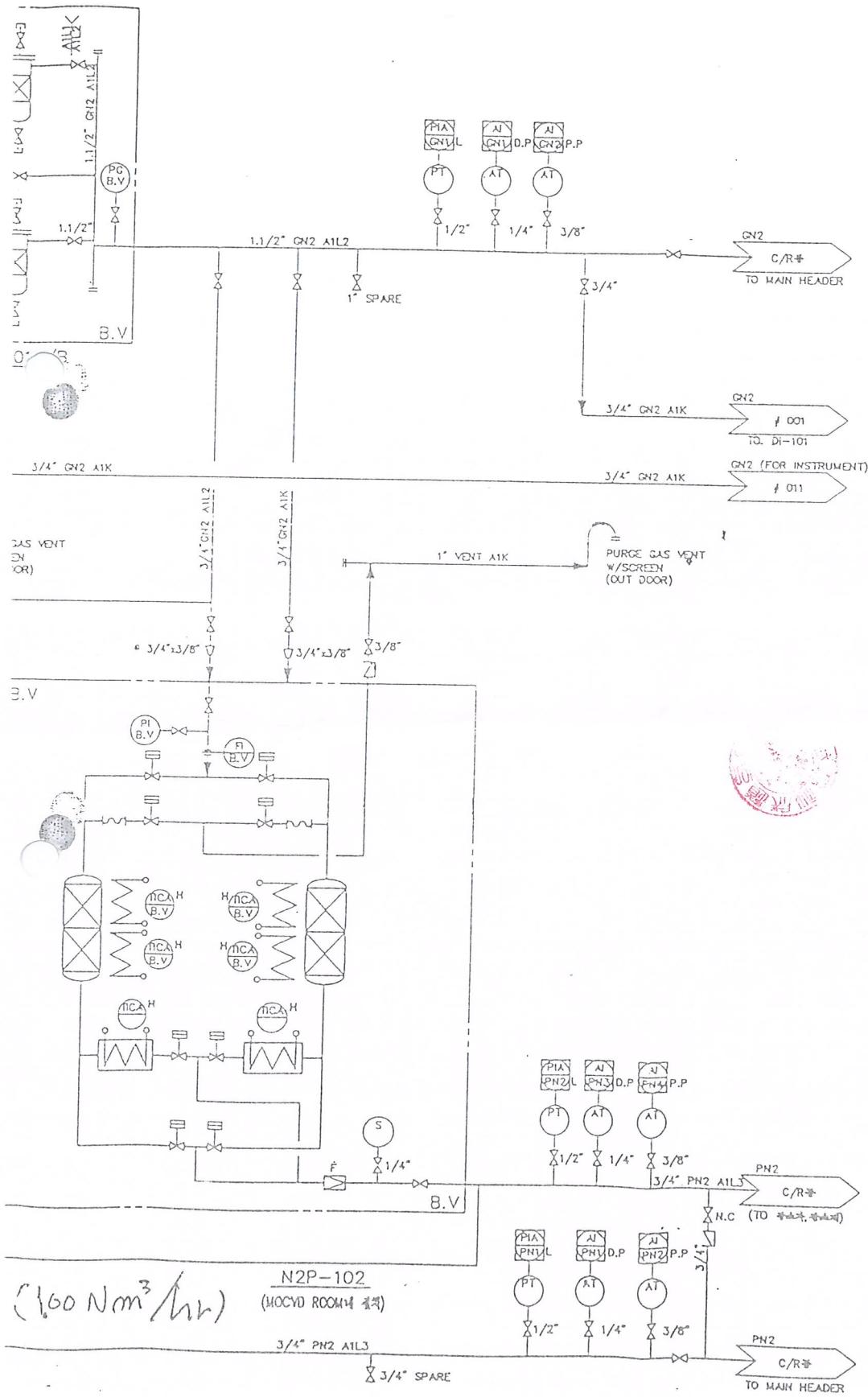
N2P-102

N2 PURIFIER W/FINAL FILTER  
(Capa: 100Nm<sup>3</sup>/hr)



한국광기술원건립공사

\*NOTE



(8/11)