
국외 출장 결과보고서

[생산3팀]

2019. 4.



제주특별자치도개발공사
JEJU PROVINCE DEVELOPMENT CO.

설비 원제작사 교육 출장 결과 보고

1 출장 목적

- 신규생산설비(L5) 인수에 따른 설비 보전 능력 배양 및 우수 인재 양성으로 고장을 최소화 한 장기적 설비운용을 목표로 하고자 함.

1 출장 개요

- 출 장 지 : KRONES AG 아카데미 (독일)
- 출장기간 : 2019. 03.02 ~ 2019.04.03 (31박 33일)
- 출 장 자 : 생산3팀 홍성한, 생산3팀 윤재형
 생산3팀 조민철, 생산3팀 김태현

1 주요 교육내용(요약)

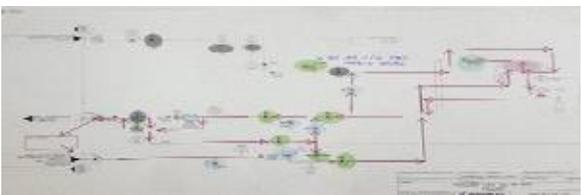
기간	주요 교육 내용	비고
03.02~03.03	- 출발	1주차
03.04~03.06	- Filler Machine operator 교육 - 세척, 운할 및 설비 유지 보수	
03.06~03.08	- Labeller contiroll HS 기능 교육 - Labeller 파트 별 구조 이해 - Tool 사용 방법 및 Calibration 실습	
03.11~03.13	- Dry part Mechanical 및 Electric 교육	2~3 주차
03.14~03.18	- Blowing process 학습 - Blowing module 구조와 병성형 과정 학습	
03.19~03.22	[KRONES ELECTRIC SYSTEM] - ASI Master / AS-i Modules 종류와 신호전송방법 - Diagram 도면 판독 학습 및 실습	
03.25~04.01	- 검사기 파라미터 조정 방법 학습 - Checkmat 와 설비간 신호 연결방식 학습	4~5 주차
04.02~04.03	- 국내 복귀	

1 향후 계획

- 교육 매뉴얼 제작 (파트 별 담당자 선정/제작)
- 교육내용 공유(전달 교육)실시 (조별 주간 교육시간을 이용 할 예정)

1 상세교육일정

○ Filler 교육 (3.04 ~ 06)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소																
<p>3.04 (1일차)</p>	<p>○General safety instructions 학습 1.operator 가 숙지 해야할 각종 안전 기호 학습 2.설비 안전관련 기능 및 구조이해</p> <p>○Filler Manual 교육 1.충진기의 작동 원리 2.충전 밸브 문제 해결</p> <p>○ Pipe 라인 구조학습 1.제품수 제어 및 플랩밸브 구조와 원리학습 2 밸브 센서 및 다이어그램(P&ID)학습</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>PT - Pressure Transmitter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TT - Temperature Transmitter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LT - Level Transmitter</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>FI = Flow Indicator</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PI = Pressure Indicator</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LS = Level Switch</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FIT = Flow Indicator Transmitter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QIA = Quality Indicator Alarm</td> </tr> </table> </div>		PT - Pressure Transmitter		TT - Temperature Transmitter		LT - Level Transmitter		FI = Flow Indicator		PI = Pressure Indicator		LS = Level Switch		FIT = Flow Indicator Transmitter		QIA = Quality Indicator Alarm	<p>크로네스 아카데미 (Neutraubling)</p>
	PT - Pressure Transmitter																	
	TT - Temperature Transmitter																	
	LT - Level Transmitter																	
	FI = Flow Indicator																	
	PI = Pressure Indicator																	
	LS = Level Switch																	
	FIT = Flow Indicator Transmitter																	
	QIA = Quality Indicator Alarm																	
<p>3.05 (2일차)</p>	<p>○ 터치 스크린 조작법 학습</p> <p>○ Pipe 시스템 학습 1. C.I.P 및 C.O.P 시스템 구조 및 원리 이해 2. 파이프 라인 흐름도 학습</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>○Distributor, PFR Filling v/v기능 및 분해조립실습 1. flow Meter 작동방법 학습 2. PFR 기능및 병 충전원리 이해</p>	<p>크로네스 아카데미 (Neutraubling)</p>																

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.06 (3일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설비 lubrication은 매뉴얼 운할 주기표를 기준으로 실시함 ○ 압축 공기 및 송신용 메니폴드 <ul style="list-style-type: none"> 1. Air Manyfold : 압축공기 배관 2. Slip-Ring : 전기 케이블 결함 ○ Rotary Joit 기어오일 순환장치 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 오일 교체 방법 학습 ○ Oil/Filter unit 오일교체 방법 학습 ○ Capping head의 작동원리와(분해, 조립) <ul style="list-style-type: none"> 1. Capper head adjustment 조정방법 학습 2. Torque 의 이해와 Capping에 미치는 영향 학습 	크로네스 아카데미 (Neutraubling)

○ **Filler 교육사진**

Filler Operator 교육	Distributor(분해, 조립)	PFR Filling v/v(분해, 조립)	세척, 운할 및 기계 유지보수
			

Capping head(분해, 조립)	파이프 라인 현장교육	Krones 아카데미 박물관 견학	Filler 교육 수료
			

○ LABELLER 교육 (3.06 ~ 08)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.06 (1일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상표부착기의 일반적인 개요 <ul style="list-style-type: none"> - K810 E67/68 장비 serial number 학습 ○ 라벨라 Machine assemblies 주요기능 이해 <ol style="list-style-type: none"> 1. Infeed 2. Reel holder and splicing unit 3. Labelling station with cutting unit and acuum-grip cylinder 4. Gluing unit 5. Machine head and carrousel 6. Machine table with base 7. screen ○ 터치 스크린의 일반적인 학습 이해 	크로네스 아카데미 (Neutraubling)
3.07 (2일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 엔코더 원리 및 clock plus 학습 <ol style="list-style-type: none"> 1. 엔코더에서 clock puls 발생원리 이해 2. bottle present sensor에서 병감지시clock plus 신호발생 3. 1 clock plus = 10 fine clock plus 4. clock plus 신호로 ○ Cutting unit 학습 <ol style="list-style-type: none"> 1. Cutter Drum 과 rot인해 or 구조이해 및 연결동작 2. SDC 모터 교체시 calibration 방법 학습 3. Cutting 불량시 cutter체크 위치 확인및 cutter 간격 조정방법 학습 ○ Labeller splicing 구조이해 <ol style="list-style-type: none"> 1. 라벨 buffer system 구조 및 텐션 조정방법 2. film guider 셋팅 방법 학습 3. I-Mark 조정방법 및 sensor 작동원리 학습 4. pneumatic system 수동조작 실습 ○ Labeller 파라미터 교육 ○ glue drum 작동원리 학습 <ol style="list-style-type: none"> 1. 분리형 스크리퍼 구조와 분해조립 2. glue 전.후진 position 조정 실습 3. glue roller 수평 조정방법 학습 	크로네스 아카데미 (Neutraubling)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.08 (3일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vacuum-grip cylinder <ol style="list-style-type: none"> 1. gripper pad 삽입방법 및 주의점 2. gripper pad 높이 조정방법 및 실습 3. start point 조정실습 ○ plate 서보모터 교체 방법 학습 ○ 설비 윤활주기 및 주의점 학습 <ol style="list-style-type: none"> 1. 설비별 윤활 주기는 반드시 준수 2. 설비 주기별 (색상) 윤활표시 붉은색 ==> 매일 윤활, 노란색 ==> 1주일에 한번 보라색 ==> 한달에 한번, 녹색 ==> 분기마다 한번 	크로네스 아카데미 (Neutraubling)

○ Labeller 교육사진

Labeller Controll HS 기능 교육	Cutter Unit(Roter)교체 및 calibration 방법	Labeller splicing 구조이해	Labeller 파라미터 교육
			

Labeller 제조 공정 견학	Labeller 전용 Tool 사용 방법 실습	Glue unit - scraper 구조이해	labeller 교육 수료
			

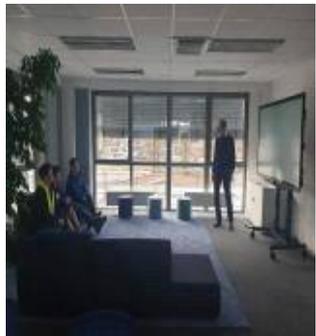
○ 파레타이저 & 수축포장기 교육 (3.11 ~ 13)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
<p>3.11 (1일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설비 safety 안전장치 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. fall protection device <ul style="list-style-type: none"> - 리프트 추락방지용 장치 2. 도어스위치(with interlock) <ul style="list-style-type: none"> - 설비정전이나 전원이상시 설비안에서 도어 오픈 할수있음 3. safety P.E. sensors <ul style="list-style-type: none"> - 사람이 설비내에 진입하는 것을 방지하기위해 설치 (에러시 4초아내 길게 2번 reset 스위치를 눌러야함) 4. safety lock <ul style="list-style-type: none"> - 정전시 안전장치용으로 미니에어탱크에 에어 저장후 사용 ○ iPanel 이론 및 실습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 판넬 색상별 에러 메시지 종류 <ul style="list-style-type: none"> red ==> malfunction error yellow ==> warning white ==> message magenta ==> first malfunction 2. type management <ul style="list-style-type: none"> - type copy 및 usb 이용한 파라미터 및 화면 저장 ○ 파레타이저 & 수축포장기 각 sensors 기능 학습 	<p>크로네스로젠 하임 (DRY 공장)</p>
<p>3.12 (2일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설비별 MINTENANCE 주의사항 <ul style="list-style-type: none"> 1. 설비, 부품별 교체주기 업수 2. 청소시 모터나 센서에 보플없는 청소도구 사용 3. 고압의 물기 사용금지 및 무기제거 ○ 일반 모터 및 서보모터 비교 분석 학습 ○ Pump element와 automatic oil lubrication 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. pump element 윤활장치 커버 open금지 2. 순차적 순환방식으로 한곳이 이상 있으면 다음 순환안됨 ○ Robobox-calculate mortar unit 계산방법 학습 <ul style="list-style-type: none"> ==> measured length × motor wits / Indicated length ○ 파레타이저 Machine Functions 기능 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 서비스 모드에서의 위치 설정방법 2. 모터 교체시 calibration 설정방법 	<p>크로네스로젠 하임 (DRY 공장)</p>

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.13 (3일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○Cable overview 종류및 특징 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. powerlink cable 연결방식(B&R X67 and X2X modules) 2. profinet cable (profibus cable이 protinet로 교체 진행중) 3. ethnet cable ○Probibus 종류와 모듈 연결 학습 ○ACOPOS general overview 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. acopos 기능및 acoposmulti 세부사항및 교체 방법 <ul style="list-style-type: none"> - acopos 교체시 전원 off 하고 10분 지나고 작업하여야함. 2. B&R X20 PC 기능 및 배터리 교체 유의사항 학습 ○ Touch-screen pc 2100 데이터 백업및 오동작시 해결방안습득 	크로네스로젠하임 (DRY 공장)

○ 파레타이저 & 수축포장기 교육 사진

Dry part Basic 이론 교육	iPanel 이론 및 실습	Siemens 7 Profibus, B&R Powerlink 이론 교육	현장 교육 (Palletizer safety device)
			

Palletizer sensor 위치 및 기능	라우블링 Drypart 제조 공장 견학	KRONES ROBOBOX (Conveyor Calibration)	Drypart 교육 수료식
			

○ 블로워 교육 (3.14 ~ 18)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
<p>3.14 (1일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Blowing process 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. Position 0 : 스트레치 로드가 프리폼 바닥에 닿은 시점 2. start pre-blowing : 프리폼이 늘어나기 시작하는 시점 3. pre-blowing : P1 , 7~15 bar 에어압 필요 4. Position 10 : 스트레치 로드가 병 성형 바닥 위치도달지점 5. intermediate blowing : P2 의 1/2 에어로 병을 불어줌 6. Final blowing : P2 , 22~38 bar 에어 필요 병을 만들어줌 7. Cooling time : P2 contact with mould half 8. blowing air recycling : 에어 재사용 9. depressurisation : 감압시작 10 성형완료 ○ Contifed 작동원리와 각 구간에서의 c/v 속도 연동 학습 ○ heating module 기능 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. rotary belt 및 sensors, safety systems 학습 2. heating system/controller 오류 진단및 램프교체방법 학습 ○ Krones block (Nozzle block) 구조 및기능 교육 	<p>크로네스 아카데미 (Neutraubling)</p>
<p>3.15 (2일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Blowing module 구조와 병성형 과정학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. Blowing module 내부 서보모터 위치 및 기능설정 2. 냉각수 라인 흐름도 학습 <ul style="list-style-type: none"> - oven, 스트레치 로드, 몰드, 서보모터 ○ Main cam 작동 원리 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 플라스틱 roller bearing으로 윤활필요없음(ecectric cam) 2. 3개의 roller 사용 3. safety clutch 사용및 vibration measurement 그래프학습 ○ Blowing station 동작원리 및 2012 & 2017 설비 비교학습 ○ Mandrel, Gripper 구조 이해 및 분해조립 ○ Pressure campersation-chamber bar 분해조립실습 (Gapping line 성형불량시 가스켓 점검) 	<p>크로네스 아카데미 (Neutraubling)</p>

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.18 (3일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Heating process (구간별 blowing process 학습) ○ Curve recording 기록으로 bottle 성형유무 판단 학습 ○ 설비 운할 주기 및 운할시 주의점 학습 <ol style="list-style-type: none"> 1. 표준 이상 운할은 설비 및 제품오염 발생할수 있음 (운할주기 및 주입정량 준수) 2. 보플 없는 청소 도구사용 3. 설비에 맞는 구리스 사용 및 몰드 오픈부 운할금지 ○ Adjusting controlled clamps 유지보수 tools 사용법 실습 	크로네스 아카데미 (Neutraubling))

○ 블로워 교육 사진

Contifeed 이론 교육	Heating controller 교육	Mandrel, Gripper 구조 이해 및 분해조립	Heating module 제조 공장 견학
			
Krones block (Nozzle block) 구조 및기능 교육	Mould henger Gasket 교체 방법	Blower service tool 교육	Blowing module 제조 공장 견학
			

○ **Electrics - System 교육** (3.19 ~ 22)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.19~20 (1~2일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Machine Types and Function Group 그룹학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 설비 KR 52142일 경우 <ul style="list-style-type: none"> - KR = 크로네스 로젠하임 (K = 레겐스부르크) - 52 = Machine type, - 142 = Machine serial No ○ Diagram 도면 판독 학습 및 실습 <ul style="list-style-type: none"> 1. = PLE1 .1502 +MAS1 -B10 1 일 경우 <ul style="list-style-type: none"> - = PLE Machine Type - = 1 Line Number - .1502 Function group - +MAS1 Mounting location - -B Component Designation - 10 Group Sheet Number - 1 Component Number ○ ASI Master / AS-i Modules 종류와 신호전송방법 학습 ○ Encoder 이론 교육 	크로네스아카데미 (Neutraubling)
3.21 (3일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ ASI Master / Safety master 교체 방법 학습 및 실습 <ul style="list-style-type: none"> 1. Address 주소 확인 방법 학습 2. Safety master 안전도어 교체방법 <ul style="list-style-type: none"> - 도어센서 이상 교체시 정상부품 교체후 10분 대기후 교체 3. Hand-held pendant addressing 방법 <ul style="list-style-type: none"> - Y-Connector 사용 (emergency button 녹색 사용) ○ Profibus components 교체시 address 주소확인 필수 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 모듈 주소 및 diagram에서 확인 ○ B&RX20 system 기능 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 메모리 백업 (B&R Runtime utility center P/G 사용) 2. Battery 교체시 60초 이내 교체(전원 off시) 3. 요들 교체시 nete number switch 확인필수 (diagram 참고) 	크로네스로젠하임 (Neutraubling)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.22 (4일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Filling valve control system 학습 ○ Main PC910 백업 설정방법 학습 (CFAST CARD 사용) ○ Filling units Diagnostics 활용방법 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 하나의 플로미터 고장시 옆 플로미터 사용방법 2. valve 모터 작동여부 체크 방법 ○ 병 충전시 Filling level 조절하는 방법 학습 ○ Labeller top encoder 교체후 installing 방법 <ul style="list-style-type: none"> 1. 제로 포인트 위치에서 엔코더를 수동으로 회전 센서에 불이 들어오는 위치에서 멈춤. 2. menu parameters -> machine parameters -> rotray plate control system -> machine functions에서 "zeroing table" button 클릭 3. 라벨러는 서보모터 사용하지만 N130사용안함(encoder사용) 	크로네스 아카데미 (Neutraubling))

○ **Electrics - System 교육사진**

Electrics system 이론교육	Hardware plan 교육	AS-i safety 이론 교육 및 실습	Encoder 이론 교육
			
Filler permission 공장 견학	Filler 서보 컨트롤러 동작원리 교육	라벨러 plate 교육	Filler starwheel position 변경방법 실습
			

○ **검사기 교육** (3.25 ~ 4.1)

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
<p>3.25 (1일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dart 4.0 hardware configuration 학습 ○ control cabinet 내부 모듈 기능및 역할 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. Ecopush power supply- Ecopush 개수만큼 power supply필요 2. 24V DC Power Supply unit - ecopush 제외한 모듈 전원공급 3. BMINT - CPU와 BMEXT 사이 신호 연결모듈, Ethercat 연결 4. BMEXT - encord 및 각 sensor 신호제어 <ul style="list-style-type: none"> - 24V로 작동하기 때문에 전원 OFF 하고 케이블 분리해야됨 ○ Checkmat 와 설비간 신호 연결방식 학습 ○ 터치스크린 오동작시 calibration 방법학습 	<p>크로네스아카데미 (Neutraubling)</p>
<p>3.26 (2일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 검사기 기본 메뉴 학습 <ul style="list-style-type: none"> 1. Statistics - 기간별 불량률 통계 설정방법 2. Type Managment - type 복사 저장 삭제 기능 3. touch screen 시간 재설정 방법 4. Diagnostics 메뉴별 기능 및 설정기능 <ul style="list-style-type: none"> - Digital input -> 센서 체크용으로 사용 가능함. 5. 로그인 방법 및 사용자 등록방법 	<p>크로네스아카데미 (Neutraubling)</p>
<p>3.27 (3일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 체크메트에서 컨베이어 길이 설정방법 학습과 실습 <ul style="list-style-type: none"> 1. 컨베이어 벨트 및 벨트 이상시 벨트 길이 재 조정법 (Z=스프라켓 톱니갯수, D=탐체인거리, G=Gap) ex) $4000 = \text{Impuls} / \text{Rotation}$ $Z = 8\text{개}, D = 50\text{mm}, G = 1\text{mm}$ $4000 = 8 \times (50 + 1)$ $4000(\text{Imp}) = 408\text{mm} = 9.9 \text{ Impuls}$ 2. 점 조정 <ul style="list-style-type: none"> - Counter for Fulse 로 조정하여 세팅 트러블 디스펠스로 조정하면 안됨. 3. 파라미터을 이용한 컨베이어 길이 조정법 <ul style="list-style-type: none"> - Learn 엔코더 (자동으로 셋팅됨) - 병을 C/V에 올려놓고 센서 2개의 간격 측정(3-5회 평균) - Shift Register 클릭. 	<p>크로네스로젠하임 (Neutraubling)</p>

교육일정	상세 교육 내용	교육장소
3.28~29 (4~5일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ IR Fill level inspection unit setting 실습. <ol style="list-style-type: none"> 1. 정상 제품을 카메라의 정위치에 메카니컬 셋팅을 해준다. 2. Type parameters - Measuring window를 조정해서 적합한 모니터링을 하게 셋팅 한다. 3. Measuring intensity를 이용하여 내용물이 명확하게 볼 수 있도록 감도를 조정 함. (추천 값이 자동으로 나옴.) 4. Analysis range top,bottom limit 로 검사 영역을 설정하고 검사 영역 안에서의 Maximum 과 minimum을 설정 해준다. 5. Overfill 제품과 Underfill 제품을 각각 Test 해보면서 세부적으로 파라미터 조정/셋팅 해준다. ○ Faulty cap에서 개별 영역 설정 및 Add Pattern을 이용한 score 조정 실습. ○ Safety Ring 파라미터 이용하여 Tamper band 수치 조정 실습. ○ 카메라 Servo motor 교체 시 Focus 설정. homing -> send reference 	크로네스아카데미 (Neutraubling)
4.1 (6일차)	<ul style="list-style-type: none"> ○ PET VIEW Pre-centering parameter 정의 <ol style="list-style-type: none"> 1. Direction - 센터링 방향 2. Method - [Both] <- 양쪽 방향에서 center를 찾는다. 3. Threshold - 어둡과 밝음의 차이를 조정해준다. 4. Analysis - [Bright / Dark] 어둡을 찾을지 밝음을 찾을지 설정 할 수 있다. ○검사방법종류 <ol style="list-style-type: none"> 1.Rigid - 어둡에서 밝은 부분 혹은 밝음에서 어두운 부분을 찾는다. 2.Horizontal - 수평으로 비교 검사 3.Vertical - 수직으로 비교 검사 4.LURO - 수직,수평에서 비교 검사 (가장 예민함) 	크로네스로젠하임 (Neutraubling)

○ **검사기 교육사진**

<p>Electric Basic 교육</p>	<p>Control cabinet 내부 구성품 역할 교육</p>	<p>검사기 관련 제조 공정 전학</p>	<p>IR Fill level inspection 교육 실습</p>
			
<p>Fine centering ~ Fill level 파라미터 교육</p>	<p>Checkmat c/v 길이 설정 방법 교육 실습</p>	<p>PET VIEW Ring Fine centering 교육 실습</p>	<p>Rigid, Horizontal, LURO 검사방식의 정의</p>
			

○ 시장 조사

○ 독일, Globus (적용환율 € = ₩1286)

○ 제품별 가격 형성 0.5L		
		
0.5L	0.5L	0.5L
Vio (€=0.69 / 887원)	GEROLSTEINER (€=0.59 / 759원)	Volvic (€=0.49 / 630원)
○ 제품별 가격 형성 1.5L		
		
1.5L	1.5L	1.5L
Volvic (€=0.85 / 1093원)	Vio (€=0.79 / 1016원)	Vittel (€=0.67 / 862원)
○ 탄산수 가격 형성		
		
0.5L	0.5L	1.5L
Vio (€=0.69 / 887원)	GEROLSTEINER (€=0.59 / 759원)	Volvic (€=0.85 / 1093원)

○조사조건

- 종류가 다양하며 0.5L PET 제품의 경우 0.11€~0.7€의 가격대를 나타냈고 크기는 0.5€ 이상의 차이를 보였습니다. 일반생수와 탄산수와의 가격 차이는 거의 없었습니다.

국외출장 계획서

(제23조제1항 관련)

1 출장개요

출장목적	○ 신규생산설비(L5) 원제작사(2차) 교육					
출장기간	구분	기간			비고	
	충전·포장 분야	2019.03.03.~2019.04.3			독일	
	사출 분야	2019.03.10. ~ 03.22			스위스	
		2019.03.23. ~ 03.31			독일	
출장국가(기관)	구분	출장 국가(기관)			비고	
	충전·포장 분야	독일(KRONES AG)			32일	
	사출 분야	스위스(NETSTAL)			13일	
		독일(인트라비스)			9일	
출장자	소속	직급	성명	출장경비 (천원)		
				국외여비	부대경비	부담기관
	생산3팀 충전·포장	6급	홍성한	89,1490원	-	KRONES 전액 부담 (일비제외)
		7급갑	윤재형	89,1490원	-	
		7급갑	조민철	89,1490원	-	
		7급을	김태현	89,1490원	-	
	사출	6급	신원섭	634,880원	-	
		7급을	현지용	634,880원	-	
		7급을	김태관	634,880원	-	
출장자별 업무분장	홍성한 외 3명 : 충전 포장 생산설비 운용 및 정비 교육 이수 (블로워, 필러, 라벨러, 수축포장기, 파레타이저, 검사기 등)					
	신원섭 외 2명 : 사출 생산설비 운용 및 정비 교육 이수 (프리폼 사출기 및 검사기 등)					

② 출장일정

○ 충전·포장 분야

출장일자	출발지	도착지	업무수행내용	비고
2019.03.03. ~ 2019.04.03	제주	독일 (레겐스부르크)	신규생산설비(L5) 도입에 따른 원제작사 2차교육	전액 계약상대자 부담으로 일비만 지급

○ 사출 분야

출장일자	출발지	도착지	업무수행내용	비고
2019.03.10 ~ 2019.03.22	제주	스위스	신규생산설비(L5) 도입에 따른 원제작사 2차교육	전액 계약상대자 부담으로 일비만 지급
2019.03.23 ~ 2019.03.31	스위스	독일		

③ 출장경비

1) 경비산출

○ 충전·포장 분야

성명	계	항공운임	체재비				부대경비		
			소계	일비	식비	숙박비	소계	보험료	기타
홍성한	\$806	-	\$806	\$806	-	-	-	-	-
	891,490원		891,490원	891,490원					
윤재형	\$806	-	\$806	\$806	-	-	-	-	-
	891,490원		891,490원	891,490원					
조민철	\$806	-	\$806	\$806	-	-	-	-	-
	891,490원		891,490원	891,490원					
김태헌	\$806	-	\$806	\$806	-	-	-	-	-
	891,490원		891,490원	891,490원					

○ 사출 분야

성명	계	항공운임	체재비				부대경비		
			소계	일비	식비	숙박비	소계	보험료	기타
신원섭	\$546	-	\$546	\$546	-	-	-	-	-
	664,620원		664,620원	664,620원					
현지웅	\$546	-	\$546	\$546	-	-	-	-	-
	664,620원		664,620원	664,620원					
김태관	\$546	-	\$546	\$546	-	-	-	-	-
	664,620원		664,620원	664,620원					

※ 신규생산설비(L5) 도입에 따른 계약조건으로 계약 상대자가 비용을 부담

2) 산출근거

○ 충전·포장 분야			
구분	기간	여비 계산	비고
국내여비	1일	20,000	
국외여비	15일	446,160	100% 적용
	15일	401,540	10% 감액 적용
	1일	23,790	20% 감액 적용
소 계(31일)		891,490	

○ 사출 분야			
구분	기간	여비 계산	비고
국내여비	1일	20,000	
국외여비	13일	386,670	100% 적용
	8일	237,950	100% 적용 출장기간 중 지역이동 (스위스→독일)
소 계		644,620	

1. 환율 : \$1 당 1444원
(KEB 하나은행 최초 매입 기준2019.2.12기준)

2. 출장여비 규정 제7조에 의거 장기 체제 일비 감액 적용.
☞ 15일초과분10%, 30일 초과분 20% 감액 적용

3) 기타사항

- 계약 상대자의 전액 부담 사항으로 일비 (여비규정 별표2,4호 나 등급 적용)만 지급
- ☞ 제주삼다수 신규생산설비(L5)제작·구매·설치 물품구매(제조)계약 특수조건 제23조 설비 운영 교육

④ 출장효과 및 활용계획 등

- 신규 생산설비(L5) 제품 생산 및 설비 보전 능력 향상.
- 현장 근무자 대상 공정별 전달 교육 시행.
- 설비 정비 동영상 매뉴얼 제작 후 신입사원 교육 시행.