
국외 출장 결과보고서

[삼다수생산4팀]

2020. 3.



제주특별자치도개발공사
JEJU PROVINCE DEVELOPMENT CO.

제주삼다수 L5 캡 제조기 원제작사 현지검수 출장 결과 보고

I. 출장 개요

○ 출장목적

캡 제조기 원제작사 설비제작 상태에 대한 테스트·품질검수를 통한 설비선적前 이상발생 시 보완·수정으로 리스크 요인 사전 제거

👉 계약기간 2019년 10월04일~ 2020년 8월28일, 계약금액 ₩3,993,000,000

○ 출장지역 : 스위스, 독일

○ 출장기간 : 2020년 02월24일(월) ~ 03월 04일(수), (8박10일)

👉 인천발 항공기 25일(화) 오전11시 출발로, 전일(24일)오후 상경하여 인천에서 1박

○ 출 장 자 : 공장장(한재호) 구매팀장(강승희), 삼다수생산4팀장(고용훈)

II. 출장 일정

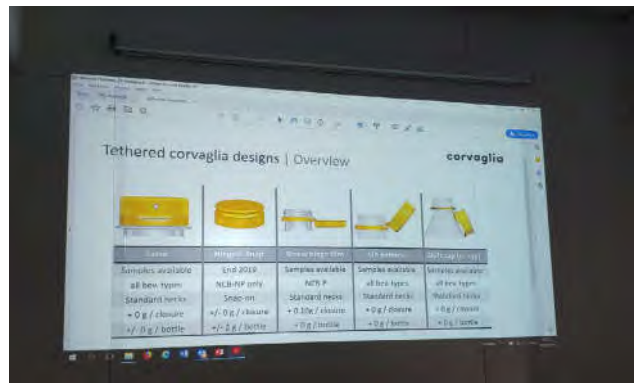
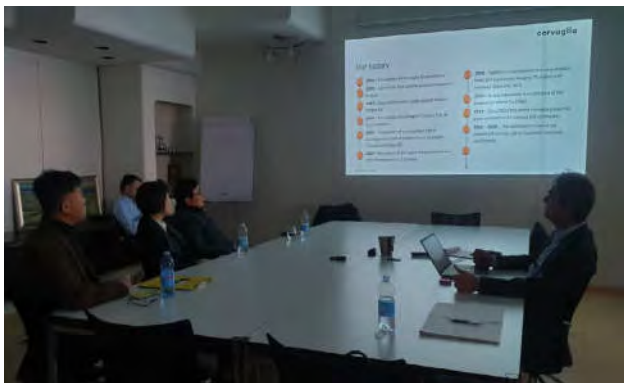
○ 주요 활동내용

날짜	주 요 내 용
2/24(월)	•제주공항-김포공항-인천(숙소이동)
2/25(화)	•인천공항-프랑크푸르트공항-취리히공항-숙소
2/26(수)	•코바글리아社 관계자 면담 및 캡 금형 제작 공장검수
2/27(목)	•네스탈社 관계자면담 및 사출기 검수 (금형설치, 사출기 셋팅, 시운전 준비)
2/28(금)	•사출기 시운전 및 캡 생산 (캡 금형 + 사출기 연동 생산 테스트)
2/29(토)~3/1(일)	•휴무 (시운전 생산 캡 검사기 업체로 운송, 스위스→독일)
3/2(월)	•인트라비스社 관계자 면담 및 캡 검사기 검수
3/3(화)	•숙소→프랑크푸르트공항(열차이동) •프랑크푸르트공항→인천공항
3/4(수)	•인천공항→김포공항→제주공항

Ⅲ. 출장 결과

✓ 면담자 : (캡 금형) Albert Brunner(Director Sales and Service)
 (캡 사출기) Beat Bonelli(Haed of Sales)
 Philipp Ammann(Asia Sales Manager)
 (캡 검사기) Sascha Baumanns(Team Lead Sales)
 Pascal Cox(Technical Sales)

1. 캡 금형 설계도면 및 부품 제작과정 검수 (Corvaglia社, 스위스 에실리콘)

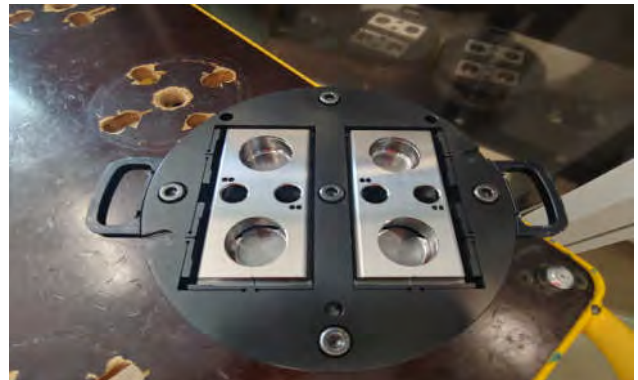
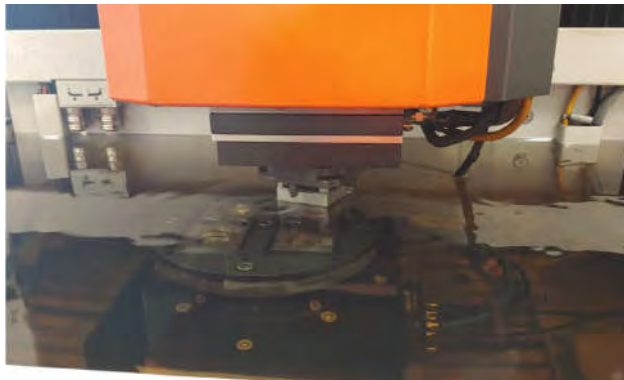


Corvaglia社 관계자 미팅 및 현황 공유

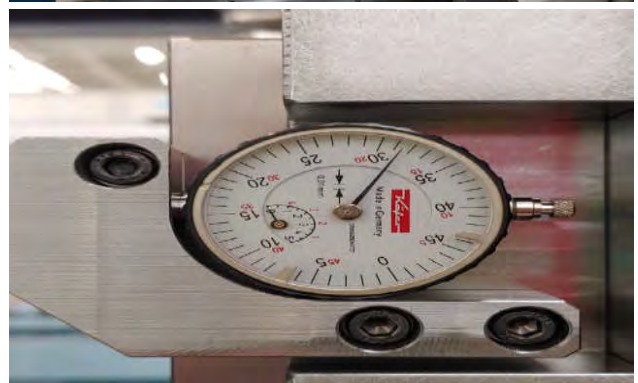
■ 캡 금형 검수 점검 항목

번호	항목	확인	결과
1	■ 96 Cavity 금형	■ 96Cavity 제작상태 명판확인	○
2	■ 생산되는 캡은 플라스틱 생수 캡으로 현재 제주 삼다수에서 생산되는 캡과 동일한 규격으로 생산	■ MOLD No 13622(30_25mm) 및 설계도면 확인	○
3	■ 로열티가 없으며 국내·국제 특허에 저촉되지 않음, ■ 설치 완료 후 지적재산권 및 소유권	■ 로열티 및 특허 저촉 없음 확약 소유권 주장 없음 확약	○
4	■ 금형은 슬라이드 방식으로 설계하며, ■ 캡 상부 인쇄 가능하도록 엠보싱 처리 ■ 측면은 Engraving 처리(Lip 120개)	■ Slide, 120Knurls, Engraving확인	○
5	■ 금형 Hot Runner 온도 제어는 사출기 모니터(조작판넬)로 제어가 가능	■ 사출기 모니터 프로그램 확인	○
6	■ 기존 제주삼다수 캡과 구분이 가능하도록 Cavity No내부에 표시	■ No. L5 01~96 확인	○
7	■ 금형의 모든 부품 및 플레이트는 방전가공 및 특수도금 실시	■ 금형 가공 및 측정 시트 확인	○
8	■ 금형정비용 지그플레이트, 플레이트별 체결용 아이볼트, 리프팅용 바 공급	■ 안전성 입증된 물품 납품 확약	○

■ 금형 설계도면 및 조립·가공 상태 확인



금형 및 부품 가공 과정 확인



금형 조립 상태 및 안전 장치 설치 확인

■ 캡 금형 부품 가공 측정 결과 데이터 확인

Merkm	Innen Ø Bundseite	Innen Ø Gewinde- seite	Innen Ø Dichtlippe	D03	Ø Laufläche Bund	Ø Laufläche Mitte	Ø Laufläche vorne	Ø Abpress hinten	Ø Luft	Ø Abpress vorne	CYL01	Koaxialität	Ø vorne 01	Länge Bund	Länge Gesamt	Teile Temperatur
Sollmass.	24.500	24.500	26.400	38.000	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.300	0.000	0.000	30.805	8.000	171.400	
OT	0.020	0.020	0.010	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.005	0.010	0.000	0.000	0.010	
UT	0.010	0.010	-0.010	-0.020	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	0.000	0.000	-0.010	-0.010	-0.010	
OTG	24.520	24.520	26.410	37.990	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.310	0.005	0.010	30.805	8.000	171.410	
UTG	24.510	24.510	26.390	37.980	30.890	30.890	30.890	30.800	30.790	30.290	0.000	0.000	30.795	7.990	171.390	
Mittelw.	24.514	24.516	#DIV/0!	37.984	30.892	30.894	30.893	30.808	30.797	30.304	0.003	0.003	30.802	7.997	171.402	
S	0.002	0.002	#DIV/0!	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.005	
Max	24.518	24.519	0.000	37.989	30.896	30.896	30.896	30.810	30.800	30.310	0.004	0.006	30.805	8.000	171.410	
Min	24.510	24.511	0.000	37.980	30.890	30.891	30.891	30.805	30.794	30.300	0.002	0.001	30.796	7.993	171.391	
1	24.513	24.515		37.981	30.891	30.893	30.892	30.806	30.795	30.306	0.002	0.001	30.799	7.996	171.392	24.000
2	24.513	24.518		37.981	30.892	30.894	30.894	30.809	30.796	30.300	0.003	0.003	30.799	7.996	171.394	24.000
3	24.513	24.517		37.981	30.892	30.894	30.894	30.807	30.795	30.307	0.003	0.003	30.801	7.999	171.399	24.000
4	24.515	24.516		37.983	30.892	30.894	30.894	30.810	30.799	30.305	0.002	0.002	30.805	7.999	171.407	24.000
5	24.513	24.514		37.981	30.891	30.893	30.893	30.810	30.797	30.303	0.002	0.002	30.802	7.998	171.402	24.000
6	24.514	24.514		37.983	30.892	30.894	30.893	30.809	30.798	30.303	0.002	0.003	30.801	7.998	171.408	24.000
7	24.514	24.515		37.981	30.891	30.893	30.892	30.808	30.797	30.306	0.002	0.002	30.805	7.999	171.403	24.000
8	24.515	24.514		37.981	30.891	30.892	30.892	30.810	30.799	30.307	0.002	0.004	30.805	7.999	171.410	24.000
9	24.513	24.518		37.982	30.892	30.894	30.894	30.807	30.796	30.301	0.002	0.004	30.802	7.996	171.399	24.000
10	24.514	24.516		37.981	30.891	30.893	30.893	30.809	30.797	30.307	0.002	0.002	30.804	7.997	171.401	24.000
11	24.512	24.515		37.982	30.891	30.892	30.892	30.808	30.797	30.309	0.002	0.001	30.805	7.997	171.400	24.000
12	24.512	24.516		37.982	30.893	30.895	30.894	30.808	30.796	30.310	0.003	0.004	30.805	7.997	171.401	24.000
13	24.512	24.518		37.981	30.891	30.893	30.893	30.805	30.794	30.304	0.002	0.002	30.804	8.000	171.401	24.000
14	24.515	24.518		37.980	30.891	30.893	30.892	30.808	30.797	30.304	0.003	0.002	30.805	8.000	171.402	24.000
15	24.513	24.511		37.980	30.892	30.893	30.892	30.805	30.794	30.304	0.002	0.004	30.802	7.993	171.395	24.000
16	24.515	24.513		37.983	30.892	30.894	30.894	30.807	30.795	30.300	0.002	0.003	30.799	7.993	171.404	24.000
17	24.515	24.516		37.983	30.893	30.895	30.895	30.807	30.796	30.305	0.002	0.005	30.801	7.998	171.404	24.000
18	24.511	24.518		37.983	30.891	30.893	30.893	30.808	30.796	30.301	0.003	0.003	30.799	7.998	171.397	24.000
19	24.515	24.515		37.981	30.892	30.894	30.893	30.809	30.797	30.304	0.002	0.003	30.802	7.998	171.391	24.000
20	24.513	24.515		37.983	30.891	30.893	30.893	30.806	30.794	30.308	0.003	0.001	30.802	7.999	171.397	24.000
21	24.515	24.517		37.984	30.891	30.893	30.892	30.808	30.796	30.304	0.003	0.002	30.802	7.997	171.395	24.000
22	24.516	24.518		37.983	30.891	30.893	30.892	30.807	30.796	30.304	0.002	0.002	30.800	7.998	171.395	24.000
23	24.517	24.515		37.985	30.891	30.893	30.894	30.808	30.796	30.303	0.003	0.003	30.801	7.993	171.392	23.000
24	24.513	24.514		37.982	30.892	30.893	30.892	30.810	30.799	30.302	0.002	0.004	30.804	7.996	171.403	23.000
25	24.516	24.518		37.985	30.892	30.894	30.894	30.808	30.796	30.305	0.003	0.002	30.805	7.998	171.405	23.000
26	24.514	24.517		37.984	30.891	30.893	30.893	30.808	30.796	30.304	0.002	0.003	30.804	7.997	171.398	23.000
27	24.512	24.516		37.984	30.892	30.894	30.895	30.810	30.800	30.308	0.003	0.005	30.805	7.997	171.406	23.000
Sollmass.	24.500	24.500	26.400	38.000	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.300	0.000	0.000	30.805	8.000	171.400	
OT	0.020	0.020	0.010	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.005	0.010	0.000	0.000	0.010	
UT	0.010	0.010	-0.010	-0.020	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	0.000	0.000	-0.010	-0.010	-0.010	
OTG	24.520	24.520	26.410	37.990	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.310	0.005	0.010	30.805	8.000	171.410	
UTG	24.510	24.510	26.390	37.980	30.890	30.890	30.890	30.800	30.790	30.290	0.000	0.000	30.795	7.990	171.390	
Mittelw.	24.514	24.516	#DIV/0!	37.984	30.892	30.894	30.893	30.808	30.797	30.304	0.003	0.003	30.802	7.997	171.402	
S	0.002	0.002	#DIV/0!	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.005	
Max	24.518	24.519	0.000	37.989	30.896	30.896	30.896	30.810	30.800	30.310	0.004	0.006	30.805	8.000	171.410	
Min	24.510	24.511	0.000	37.980	30.890	30.891	30.891	30.805	30.794	30.300	0.002	0.001	30.796	7.993	171.391	
28	24.514	24.512		37.984	30.891	30.894	30.893	30.809	30.797	30.303	0.003	0.006	30.803	7.999	171.405	23.000
29	24.517	24.515		37.984	30.891	30.894	30.893	30.808	30.796	30.303	0.003	0.005	30.803	7.997	171.404	23.000
30	24.516	24.512		37.980	30.890	30.892	30.891	30.810	30.796	30.303	0.002	0.003	30.803	7.997	171.406	23.000
31	24.515	24.516		37.986	30.893	30.893	30.893	30.808	30.797	30.305	0.003	0.003	30.803	7.996	171.396	23.000
32	24.514	24.511		37.982	30.891	30.893	30.893	30.808	30.797	30.303	0.003	0.003	30.805	7.997	171.401	23.000
33	24.516	24.515		37.984	30.892	30.893	30.893	30.808	30.796	30.304	0.002	0.003	30.804	7.997	171.399	23.000
34	24.516	24.511		37.987	30.893	30.894	30.895	30.806	30.794	30.301	0.003	0.004	30.799	7.998	171.401	23.000
35	24.516	24.514		37.984	30.890	30.892	30.892	30.806	30.795	30.304	0.003	0.003	30.803	7.997	171.399	23.000
36	24.515	24.518		37.983	30.893	30.895	30.894	30.810	30.798	30.301	0.002	0.003	30.800	7.997	171.394	23.000
37	24.514	24.515		37.987	30.892	30.894	30.895	30.808	30.796	30.301	0.004	0.001	30.799	7.997	171.398	23.000
38	24.513	24.516		37.984	30.891	30.893	30.892	30.810	30.799	30.310	0.003	0.003	30.805	7.998	171.408	23.000
39	24.514	24.513		37.983	30.891	30.893	30.893	30.809	30.798	30.301	0.003	0.002	30.800	7.993	171.401	23.000
40	24.514	24.518		37.983	30.891	30.894	30.894	30.810	30.797	30.304	0.003	0.003	30.803	7.999	171.397	23.000
41	24.517	24.517		37.984	30.891	30.893	30.893	30.807	30.796	30.305	0.003	0.003	30.804	7.997	171.401	23.000
42	24.515	24.514		37.983	30.892	30.893	30.892	30.810	30.795	30.304	0.002	0.006	30.801	7.998	171.393	23.000
43	24.518	24.518		37.984	30.892	30.894	30.892	30.810	30.798	30.305	0.002	0.002	30.805	7.997	171.406	23.000
44	24.514	24.516		37.984	30.891	30.893	30.894	30.805	30.795	30.304	0.003	0.005	30.803	7.999	171.400	23.000
45	24.511	24.518		37.981	30.891	30.893	30.892	30.810	30.797	30.306	0.002	0.002	30.805	7.996	171.399	23.000
46	24.518	24.518		37.980	30.892	30.893	30.892	30.806	30.795	30.302	0.002	0.005	30.800	7.998	171.402	23.000
47	24.514	24.516		37.985	30.892	30.894	30.894	30.807	30.794	30.302	0.002	0.003	30.801	7.996	171.400	23.000
48	24.514	24.515		37.984	30.892	30.894	30.894	30.810	30.798	30.302	0.002	0.001	30.801			

Merkmal	Innen Ø Bundseite	Innen Ø Gewinde-seite	Innen Ø Dichtlippe	D03	Ø Lauffläche Bund	Ø Lauffläche Mitte	Ø Lauffläche vorne	Ø Abpress hinten	Ø Luft	Ø Abpress vorne	CYL01	Koaxialität	Ø vorne 01	Länge Bund	Länge Gesamt	Teile Temperatur
Sollmass	24.500	24.500	26.400	38.000	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.300	0.000	0.000	30.805	8.000	171.400	
OT	0.020	0.020	0.010	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.005	0.010	0.000	0.000	0.010	
UT	0.010	0.010	-0.010	-0.020	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	0.000	0.000	-0.010	-0.010	-0.010	
OTG	24.520	24.520	26.410	37.990	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.310	0.005	0.010	30.805	8.000	171.410	
UTG	24.510	24.510	26.390	37.980	30.890	30.890	30.890	30.800	30.790	30.290	0.000	0.000	30.795	7.990	171.390	
Mittelw.	24.514	24.516	#DIV/0!	37.984	30.892	30.894	30.893	30.808	30.797	30.304	0.003	0.003	30.802	7.997	171.402	
S	0.002	0.002	#DIV/0!	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.005	
Max	24.518	24.519	0.000	37.989	30.896	30.896	30.896	30.810	30.800	30.310	0.004	0.006	30.805	8.000	171.410	
Min	24.510	24.511	0.000	37.980	30.890	30.891	30.891	30.805	30.794	30.300	0.002	0.001	30.796	7.993	171.391	
54	24.516	24.516		37.981	30.890	30.891	30.892	30.809	30.798	30.307	0.003	0.002	30.805	7.998	171.406	23.000
55	24.514	24.518		37.985	30.892	30.894	30.894	30.808	30.797	30.303	0.002	0.002	30.802	7.997	171.409	23.000
56	24.515	24.516		37.983	30.893	30.895	30.894	30.810	30.797	30.303	0.003	0.003	30.802	7.998	171.406	23.000
57	24.517	24.515		37.984	30.893	30.894	30.894	30.809	30.798	30.304	0.002	0.002	30.801	7.998	171.400	23.000
58	24.514	24.516		37.981	30.892	30.893	30.893	30.807	30.796	30.301	0.002	0.002	30.803	7.997	171.405	23.000
59	24.515	24.512		37.985	30.892	30.895	30.894	30.809	30.798	30.306	0.003	0.002	30.805	7.998	171.406	23.000
60	24.513	24.516		37.987	30.893	30.895	30.896	30.810	30.798	30.302	0.003	0.004	30.802	7.999	171.410	23.000
61	24.512	24.518		37.982	30.892	30.894	30.893	30.808	30.798	30.306	0.002	0.001	30.805	7.997	171.406	23.000
62	24.514	24.517		37.984	30.892	30.894	30.893	30.808	30.797	30.308	0.002	0.002	30.805	7.997	171.406	23.000
63	24.517	24.516		37.986	30.892	30.894	30.894	30.808	30.796	30.307	0.003	0.001	30.804	7.999	171.410	23.000
64	24.514	24.515		37.984	30.892	30.894	30.893	30.809	30.798	30.305	0.003	0.003	30.802	7.998	171.393	23.000
65	24.515	24.516		37.985	30.896	30.894	30.893	30.808	30.797	30.305	0.003	0.005	30.804	7.999	171.401	23.000
66	24.516	24.516		37.983	30.894	30.895	30.895	30.808	30.797	30.303	0.002	0.002	30.801	7.998	171.410	23.000
67	24.511	24.514		37.986	30.894	30.896	30.895	30.809	30.796	30.310	0.002	0.003	30.805	7.997	171.393	23.000
68	24.518	24.513		37.985	30.893	30.894	30.893	30.807	30.797	30.306	0.002	0.004	30.804	8.000	171.407	23.000
69	24.513	24.517		37.987	30.894	30.895	30.895	30.809	30.797	30.301	0.003	0.004	30.800	7.999	171.405	23.000
70	24.514	24.514		37.983	30.893	30.894	30.894	30.810	30.799	30.306	0.002	0.002	30.805	7.999	171.403	23.000
71	24.516	24.516		37.985	30.892	30.894	30.894	30.808	30.796	30.304	0.002	0.003	30.803	7.994	171.410	23.000
72	24.513	24.515		37.985	30.892	30.893	30.893	30.809	30.797	30.304	0.003	0.004	30.803	7.997	171.396	23.000
73	24.517	24.516		37.983	30.894	30.895	30.894	30.809	30.798	30.303	0.002	0.003	30.803	7.995	171.404	23.000
74	24.513	24.517		37.984	30.892	30.894	30.893	30.810	30.797	30.300	0.003	0.006	30.799	7.998	171.404	23.000
75	24.513	24.516		37.985	30.891	30.893	30.894	30.809	30.797	30.303	0.003	0.002	30.801	7.998	171.402	23.000
76	24.512	24.516		37.985	30.892	30.893	30.894	30.808	30.796	30.306	0.003	0.002	30.796	7.998	171.402	23.000
77	24.514	24.515		37.987	30.893	30.894	30.894	30.810	30.798	30.303	0.003	0.002	30.803	7.998	171.399	23.000
78	24.516	24.518		37.983	30.893	30.894	30.894	30.810	30.798	30.303	0.003	0.001	30.800	7.995	171.408	23.000
Merkmal	Innen Ø Bundseite	Innen Ø Gewinde-seite	Innen Ø Dichtlippe	D03	Ø Lauffläche Bund	Ø Lauffläche Mitte	Ø Lauffläche vorne	Ø Abpress hinten	Ø Luft	Ø Abpress vorne	CYL01	Koaxialität	Ø vorne 01	Länge Bund	Länge Gesamt	Teile Temperatur
Sollmass	24.500	24.500	26.400	38.000	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.300	0.000	0.000	30.805	8.000	171.400	
OT	0.020	0.020	0.010	-0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.005	0.010	0.000	0.000	0.010	
UT	0.010	0.010	-0.010	-0.020	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	0.000	0.000	-0.010	-0.010	-0.010	
OTG	24.520	24.520	26.410	37.990	30.900	30.900	30.900	30.810	30.800	30.310	0.005	0.010	30.805	8.000	171.410	
UTG	24.510	24.510	26.390	37.980	30.890	30.890	30.890	30.800	30.790	30.290	0.000	0.000	30.795	7.990	171.390	
Mittelw.	24.514	24.516	#DIV/0!	37.984	30.892	30.894	30.893	30.808	30.797	30.304	0.003	0.003	30.802	7.997	171.402	
S	0.002	0.002	#DIV/0!	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	0.001	0.002	0.001	0.005	
Max	24.518	24.519	0.000	37.989	30.896	30.896	30.896	30.810	30.800	30.310	0.004	0.006	30.805	8.000	171.410	
Min	24.510	24.511	0.000	37.980	30.890	30.891	30.891	30.805	30.794	30.300	0.002	0.001	30.796	7.993	171.391	
79	24.516	24.513		37.984	30.893	30.895	30.893	30.809	30.797	30.306	0.003	0.004	30.805	7.997	171.409	23.000
80	24.511	24.516		37.981	30.891	30.893	30.894	30.810	30.797	30.303	0.003	0.004	30.801	7.998	171.404	23.000
81	24.515	24.516		37.984	30.891	30.893	30.893	30.810	30.797	30.308	0.003	0.003	30.802	7.997	171.403	23.000
82	24.511	24.516		37.986	30.892	30.893	30.893	30.808	30.796	30.303	0.003	0.003	30.801	7.997	171.399	23.000
83	24.517	24.519		37.987	30.893	30.895	30.894	30.810	30.795	30.308	0.004	0.004	30.802	7.999	171.405	23.000
84	24.518	24.515		37.986	30.893	30.895	30.895	30.806	30.795	30.304	0.003	0.003	30.803	7.999	171.409	23.000
85	24.515	24.519		37.986	30.893	30.895	30.895	30.809	30.797	30.306	0.003	0.004	30.805	7.999	171.399	23.000
86	24.510	24.517		37.984	30.892	30.894	30.895	30.809	30.797	30.306	0.003	0.002	30.803	7.996	171.398	23.000
87	24.516	24.514		37.985	30.892	30.894	30.894	30.809	30.798	30.304	0.003	0.003	30.803	7.996	171.410	23.000
88	24.516	24.516		37.983	30.892	30.894	30.893	30.809	30.799	30.304	0.002	0.005	30.802	7.999	171.410	23.000
89	24.517	24.515		37.984	30.892	30.894	30.894	30.809	30.797	30.304	0.003	0.005	30.803	7.997	171.399	23.000
90	24.515	24.518		37.987	30.893	30.895	30.895	30.808	30.795	30.306	0.003	0.001	30.803	7.997	171.399	23.000
91	24.518	24.516		37.989	30.893	30.895	30.894	30.810	30.798	30.307	0.004	0.004	30.805	7.997	171.402	23.000
92	24.514	24.512		37.982	30.893	30.894	30.893	30.807	30.795	30.302	0.002	0.004	30.801	7.998	171.403	23.000
93	24.511	24.515		37.986	30.894	30.895	30.894	30.810	30.797	30.306	0.002	0.002	30.805	7.999	171.401	23.000
94	24.518	24.512		37.984	30.895	30.896	30.896	30.808	30.796	30.303	0.003	0.003	30.801	7.999	171.406	23.000

2. 캡 사출기 검수 (Netstal社, 스위스 네펠스)



Netstal社 관계자 미팅 및 설치, 셋팅

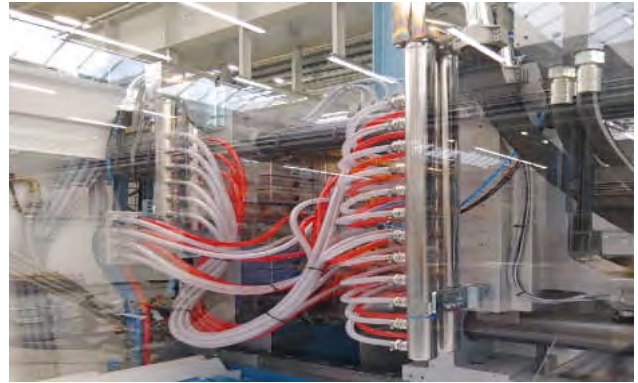
■ 캡 사출기 검수 점검 항목

번호	항목	확인	결과
1	■ 하이브리드 방식적용(전기+유압)	■ ELION 4200-2900 모델 확인	○
2	■ 생산량 72,000개/시간 이상 (Cycle Time 4.8sec)	■ 생산량 74,000개/시간 이상 (Cycle Time 4.67sec) 확인	○
3	■ 공급되는 캡 사출기는 96Cavity 금형 이상 설치가 가능하며 형체력, 사출압, 쿨링시간 등의 조건이 Cycle time 5.0sec 이하로 설계	■ 96Cavity 금형 설치 가능 여부 형체부 스페이스 확인 ■ Cooling Time 1.9sec확인 Cycle Time 4.67sec 확인	○
4	■ 사출기 내부 또는 외부에 Chiller Water 분배기를 설치하며 호스의 개폐와 탈부착이 용이하도록 밸브와 연결 커넥터 사용 ■ 외부 설치 시 결로 발생하지 않도록 조치	■ 사출기 내부 쿼 커넥터 방식 냉수분배기 설치 확인 ■ 결로방지용 금형제습기 설치	○
5	■ 형체부 내부에는 결로 방지를 위해 외부와 차단 가능하도록 상·하·좌·우 커버 설치, 상단은 금형 제거 및 설치가 용이 하도록 슬라이딩 방식 적용	■ 결로방지용 슬라이드 도어 확인 단, 공장반입 설치 시 L5공장에 맞도록 추가 변경 요청	○
6	■ 인젝션 유닛에 추가적으로 설치 가능한 마스터배치 투입기(이동이 용이한 받침대포함) 공급	■ 마스터배치 투입 유닛트 확인	○
7	■ 원료 호퍼 내부에는 금속 성분을 차단하기 위한 1만 가우스 이상의 봉자석을 원료공급에 방해가 되지 않는 범위 내에서 촘촘히 설치	■ 마그네틱 1만 가우스 확인	○
8	■ 원료 분진제거를 위한 별도의 장치를 추가 설치	■ L5 현장설치 시 추가설치 확약	△
9	■ 사출기 오퍼레이터 조작패널 언어는 한국어, 영어를 추가로 설치한다.	■ 한국어, 영어, 독일어 확인	○

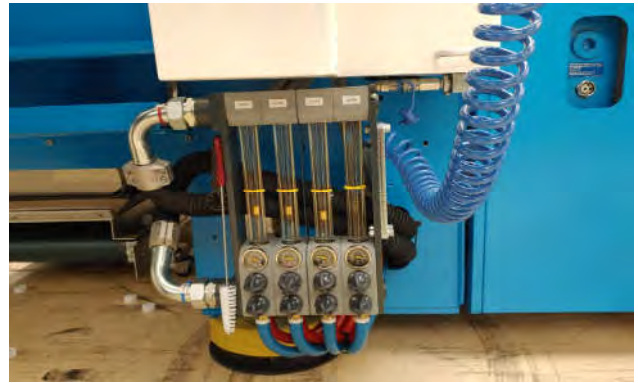
■ 캡 사출기 설치 및 셋팅



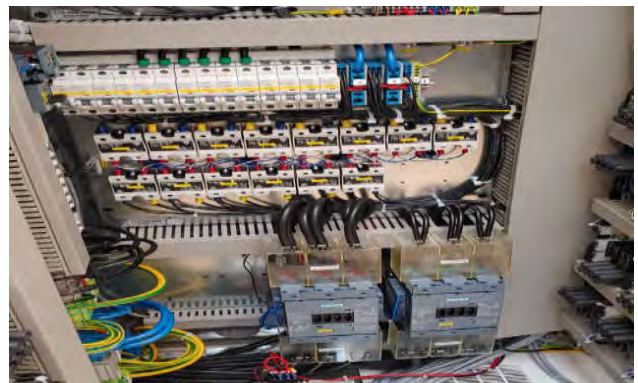
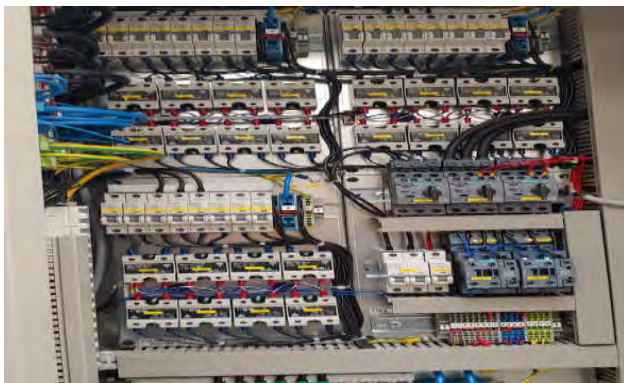
Barrel 및 원료 투입장치 설치



Chiller Water 분배기 및 쿼 커넥터 설치



사출기 및 금형 냉각수 라인 연결 상태 확인



전기파트 연결상태 및 과부하 제어장치 확인

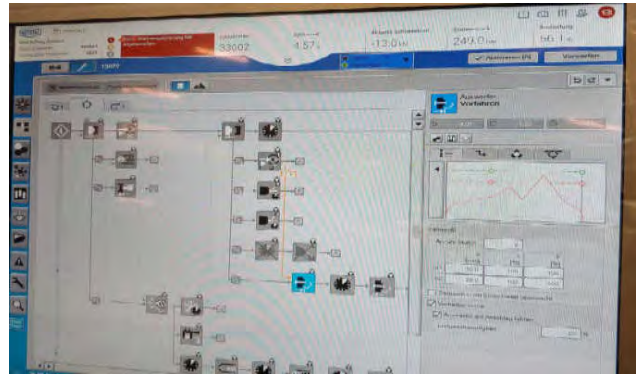


사출기 안전장치 설치 및 작동상태 확인

■ 캡 제조기 시운전 및 생산 (사출기+금형 연동테스트)



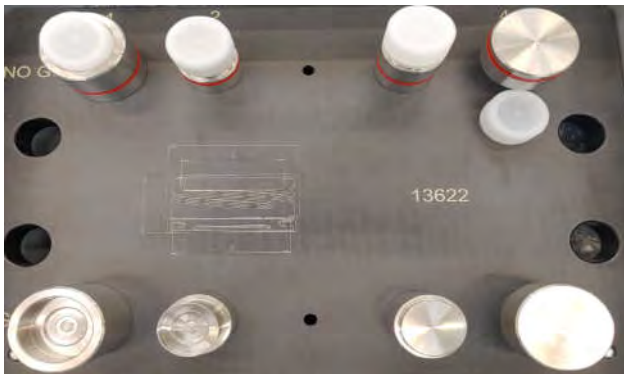
유압 및 전동장치 작동상태, 소음, 누유상태 확인



생산 프로그램 입력 및 조정



캡 생산 및 취출



GO-NOGO 게이지를 통한 생산 캡 적합상태 확인

■ 시운전, 생산 테스트 상태 및 프로그램 확인

Favourites

Cycle counter
Cycle counter 33901 (C120)

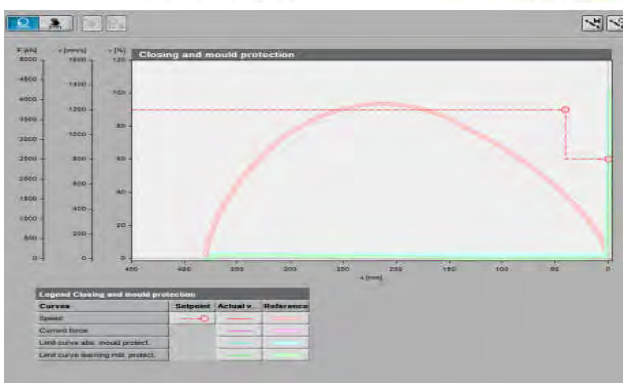
Cycle time
Cycle time 4.67 s (T111)

General

Page 1

Column 1

Last clamping force
Setpoint for clamping force 4200 kN (F30)
Last clamping force 4202 kN (F32)



Number of stages 3

s [mm]	v [%]
70.0 (S42)	60.0 (V42)
150.0 (S43)	60.0 (V43)
440.0 (S44)	60.0 (V44)

☒ Bewegung mit Entriegeln

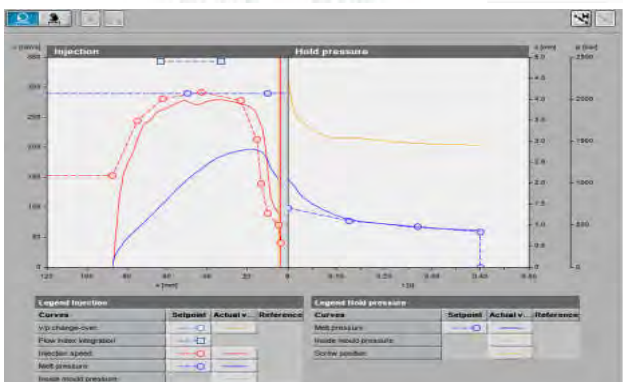
Mould protection

Absolute mould protection
☒ Absolute Werkzeugsicherung

Learning mould protection
☐ Lernende Werkzeugsicherung
Startposition 100.0 mm (S9990)

Tolerance profile

C	F [kN]
10.0 (C0087)	8.4 (F9303)
50.0 (C0088)	4.2 (F9304)
100.0 (C0089)	3.1 (F9305)



Mode
0: Switched off

Cycle time
Cycle time 4.67 s (T111)

Mode
0: Switched off

Last clamping force
Last clamping force 4202 kN (F32)

Mode
0: Switched off

Dependencies

Subsequence end



Protect. defined

☒ Protect. defined

Clamping unit ► Close

Synchronisation point:
Position 200.0 mm

Open

Start time	3.50 s
End time	4.48 s
Execution time	0.98 s
Unlocking time	0.27 s

Wait

Start time	4.48 s
End time	4.67 s
Execution time	0.19 s
Waiting time	0.20 s
Use	

Start of subsequence

Clamping unit ► Close

Synchronisation point:
Position 40.0 mm

Open

Start time	0.51 s
End time	0.60 s
Execution time	0.09 s
Delay time	0.00 s

Take out time 0.23 s (T142)

Locking time 0.28 s (T34)

Unlocking time 0.27 s (T37)

Mould protection

Learning mould protection

☒ C60020		
F60020	16.8 kN	(F60020)
C60021	10	(C60021)
C60022	50	(C60022)
C60023	100	(C60023)
F60021	8.4 kN	(F60021)
F60022	4.2 kN	(F60022)
F60023	3.2 kN	(F60023)

Relieve

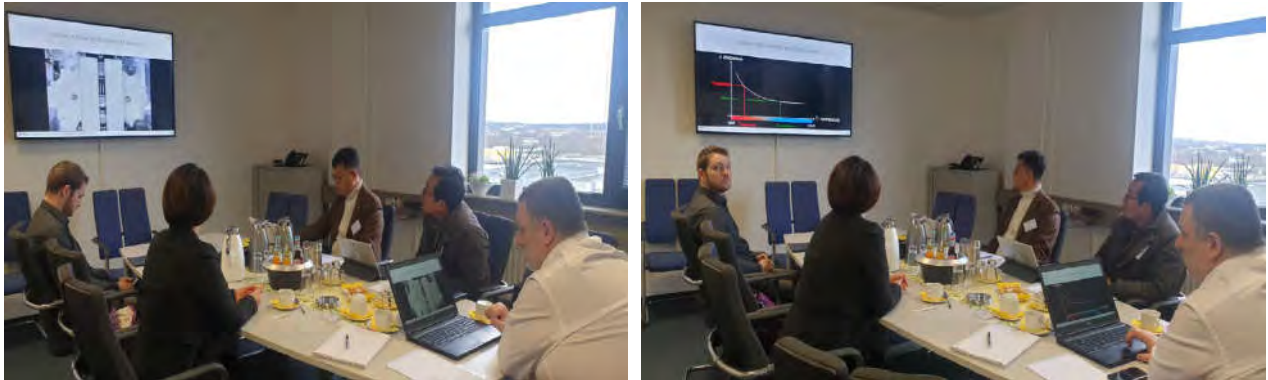
F60025	5 %	(F60025)
V60025	1.0 %	(V60025)
F60026	3.0 %	(F60026)

■ 캡 생산 제품 규격 측정 결과[현지 연구소 데이터 측정 확인(1~96)]

Criteria	AØ Sealing Lip Gauss-EL	AØ Sealing Lip Roundness	Ø TE Band Gauss-EL	Flatness	Outside Ø Gauss-EL "A 1.5"	Total Height	Weight	Top Panel Thickness
Specified Size	25.80	0.00	28.60	0.00	32.50	17.10	2.27	0.70
Upper Tolerance Value	0.10	0.10	0.20	0.05	0.20	0.30	0.05	0.01
Lower Tolerance Value	-0.10	0.00	-0.20	0.00	-0.20	-0.30	-0.05	-0.05
UTV	25.90	0.10	28.80	0.05	32.70	17.40	2.32	0.71
LTV	25.70	0.00	28.40	0.00	32.30	16.80	2.22	0.65
Average	25.76	0.03	28.34	0.03	32.41	16.92	2.28	0.66
R	0.02	0.01	0.06	0.01	0.02	0.05	0.01	0.01
Max	25.80	0.05	28.62	0.05	32.47	17.06	2.29	0.68
Min	25.72	0.02	28.20	0.01	32.36	16.83	2.26	0.65
1	25.76	0.03	28.32	0.05	32.41	16.98	2.27	0.67
2	25.78	0.03	28.28	0.02	32.41	16.98	2.28	0.65
3	25.78	0.03	28.35	0.01	32.39	16.98	2.28	0.67
4	25.76	0.03	28.36	0.01	32.44	16.96	2.28	0.67
5	25.77	0.03	28.42	0.01	32.42	16.99	2.29	0.66
6	25.78	0.04	28.32	0.02	32.42	17.01	2.28	0.66
7	25.78	0.05	28.42	0.02	32.38	17.01	2.27	0.66
8	25.77	0.03	28.33	0.01	32.41	16.98	2.27	0.66
9	25.77	0.02	28.33	0.01	32.40	16.98	2.29	0.65
10	25.80	0.04	28.43	0.04	32.42	16.93	2.27	0.66
11	25.76	0.03	28.40	0.01	32.47	16.95	2.28	0.67
12	25.77	0.04	28.44	0.02	32.41	16.95	2.28	0.66
13	25.75	0.03	28.31	0.02	32.41	17.00	2.28	0.65
14	25.77	0.03	28.30	0.02	32.42	16.99	2.28	0.67
15	25.76	0.03	28.27	0.03	32.42	17.01	2.28	0.66
16	25.74	0.05	28.28	0.02	32.43	16.85	2.28	0.67
17	25.75	0.05	28.40	0.01	32.36	16.97	2.27	0.66
18	25.77	0.04	28.38	0.01	32.43	16.94	2.28	0.66
19	25.78	0.04	28.39	0.02	32.38	16.92	2.27	0.65
20	25.77	0.03	28.32	0.01	32.40	16.91	2.28	0.67
21	25.77	0.04	28.37	0.03	32.39	16.92	2.29	0.68
22	25.75	0.03	28.33	0.03	32.41	16.92	2.27	0.65
23	25.77	0.03	28.34	0.02	32.42	16.94	2.28	0.68
24	25.77	0.03	28.38	0.02	32.44	16.97	2.28	0.67
25	25.75	0.05	28.43	0.02	32.39	16.94	2.29	0.67
26	25.74	0.05	28.27	0.03	32.41	16.92	2.27	0.65
27	25.75	0.03	28.33	0.01	32.40	16.92	2.27	0.66
28	25.77	0.03	28.30	0.02	32.41	16.91	2.27	0.66
29	25.78	0.05	28.37	0.01	32.43	16.91	2.28	0.66
30	25.74	0.03	28.24	0.05	32.39	16.91	2.28	0.66
31	25.76	0.03	28.32	0.04	32.43	16.88	2.29	0.67
32	25.76	0.02	28.36	0.02	32.43	16.86	2.27	0.65
33	25.76	0.03	28.34	0.05	32.45	16.91	2.28	0.66
34	25.76	0.03	28.44	0.02	32.44	16.89	2.28	0.66
35	25.74	0.03	28.38	0.01	32.43	16.87	2.26	0.65
36	25.79	0.03	28.34	0.03	32.45	16.90	2.28	0.66
37	25.72	0.03	28.23	0.02	32.38	16.90	2.27	0.66
38	25.76	0.04	28.39	0.05	32.41	16.85	2.27	0.66
39	25.74	0.03	28.31	0.01	32.38	16.85	2.28	0.66
40	25.77	0.03	28.37	0.01	32.43	16.84	2.28	0.68
41	25.77	0.04	28.30	0.01	32.42	16.86	2.27	0.66
42	25.78	0.04	28.43	0.03	32.40	16.85	2.27	0.66
43	25.78	0.03	28.34	0.03	32.38	16.85	2.27	0.65
44	25.73	0.04	28.27	0.03	32.43	16.90	2.28	0.65
45	25.75	0.03	28.34	0.03	32.38	16.86	2.28	0.66
46	25.73	0.03	28.24	0.02	32.43	16.89	2.27	0.65
47	25.72	0.04	28.36	0.03	32.40	16.91	2.28	0.66
48	25.77	0.04	28.37	0.02	32.44	16.86	2.28	0.66
49	25.74	0.03	28.35	0.05	32.43	16.89	2.28	0.66
50	25.73	0.03	28.36	0.02	32.44	16.83	2.27	0.65

Criteria	Ap Sealing Lip Gauss-EL	Ap Sealing Lip Roundness	Id TE Bend Gauss-EL	Flatness	Outside Ø Gauss-EL *A 1.3	Total Height	Weight	Top Panel Thickness
Specified Size	25.80	0.00	28.60	0.00	32.50	17.10	2.27	0.70
Upper Tolerance Value	0.10	0.10	0.20	0.05	0.20	0.50	0.05	0.01
Lower Tolerance Value	-0.10	0.00	-0.20	0.00	-0.20	-0.30	-0.05	-0.05
UTV	25.90	0.10	28.80	0.05	32.70	17.40	2.32	0.71
LTV	25.70	0.00	28.40	0.00	32.30	16.80	2.22	0.65
Average	25.76	0.03	28.34	0.03	32.41	16.92	2.28	0.66
R	0.02	0.01	0.06	0.01	0.02	0.05	0.01	0.01
Max	25.80	0.05	28.62	0.05	32.47	17.06	2.29	0.68
Min	25.72	0.02	28.20	0.01	32.36	16.83	2.26	0.65
51	25.77	0.04	28.24	0.03	32.43	16.88	2.28	0.66
52	25.77	0.03	28.36	0.02	32.43	16.85	2.28	0.67
53	25.77	0.03	28.25	0.03	32.42	16.84	2.28	0.67
54	25.77	0.03	28.28	0.02	32.42	16.87	2.27	0.66
55	25.79	0.03	28.40	0.03	32.43	16.93	2.27	0.66
56	25.79	0.03	28.45	0.02	32.43	16.88	2.28	0.67
57	25.74	0.03	28.34	0.01	32.41	16.86	2.28	0.66
58	25.78	0.04	28.27	0.05	32.42	16.90	2.28	0.66
59	25.73	0.03	28.29	0.02	32.39	16.89	2.28	0.66
60	25.73	0.04	28.31	0.03	32.43	16.88	2.29	0.67
61	25.76	0.05	28.25	0.02	32.41	16.86	2.27	0.65
62	25.78	0.02	28.30	0.05	32.38	16.86	2.27	0.67
63	25.73	0.04	28.31	0.05	32.38	16.85	2.29	0.67
64	25.77	0.03	28.37	0.02	32.45	16.93	2.28	0.67
65	25.77	0.04	28.31	0.02	32.38	16.92	2.28	0.67
66	25.75	0.04	28.36	0.05	32.40	16.90	2.27	0.66
67	25.75	0.04	28.30	0.02	32.39	16.90	2.29	0.68
68	25.76	0.04	28.33	0.03	32.40	16.88	2.28	0.65
69	25.76	0.05	28.62	0.01	32.43	16.84	2.27	0.67
70	25.77	0.02	28.46	0.01	32.44	16.84	2.28	0.67
71	25.74	0.03	28.36	0.05	32.41	16.83	2.28	0.65
72	25.74	0.03	28.32	0.02	32.39	16.83	2.29	0.67
73	25.75	0.04	28.41	0.05	32.41	17.00	2.28	0.67
74	25.76	0.03	28.36	0.01	32.44	16.96	2.28	0.67
75	25.78	0.05	28.35	0.02	32.43	16.95	2.28	0.66
76	25.75	0.02	28.32	0.05	32.40	16.95	2.27	0.65
77	25.75	0.04	28.28	0.02	32.38	16.93	2.28	0.65
78	25.76	0.03	28.25	0.03	32.43	16.94	2.29	0.65
79	25.76	0.03	28.30	0.05	32.43	16.92	2.28	0.67
80	25.77	0.04	28.37	0.05	32.37	16.88	2.28	0.68
81	25.77	0.02	28.45	0.02	32.44	16.86	2.27	0.67
82	25.77	0.03	28.38	0.05	32.44	16.98	2.28	0.67
83	25.75	0.05	28.28	0.03	32.38	16.99	2.29	0.65
84	25.77	0.04	28.38	0.03	32.44	17.00	2.27	0.67
85	25.78	0.03	28.40	0.02	32.43	16.96	2.27	0.66
86	25.78	0.04	28.38	0.01	32.42	16.94	2.27	0.66
87	25.78	0.04	28.42	0.05	32.44	16.97	2.27	0.65
88	25.77	0.04	28.35	0.01	32.44	16.95	2.27	0.65
89	25.74	0.04	28.33	0.02	32.41	16.92	2.28	0.66
90	25.75	0.04	28.26	0.02	32.41	16.92	2.28	0.65
91	25.77	0.04	28.39	0.02	32.39	17.00	2.28	0.67
92	25.73	0.03	28.29	0.02	32.42	17.01	2.27	0.66
93	25.74	0.03	28.33	0.02	32.42	17.00	2.27	0.65
94	25.76	0.04	28.37	0.02	32.37	17.01	2.29	0.65
95	25.74	0.04	28.20	0.02	32.44	17.06	2.29	0.68
96	25.76	0.04	28.36	0.05	32.44	17.00	2.29	0.65

3. 캡 검사기 검수 (Intravis社, 독일 아헨)

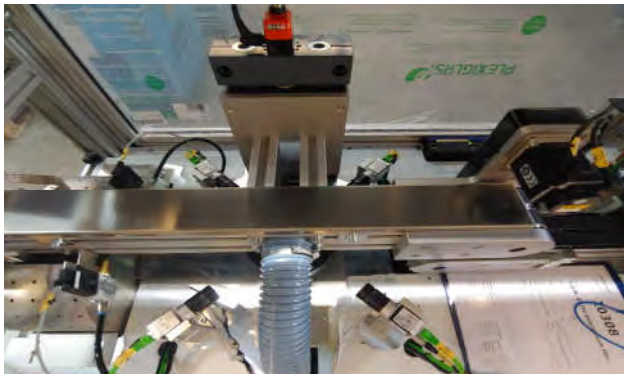


Intravis社 관계자 미팅 및 검수현황 협의

■ 캡 검사기 검수 점검 항목

번호	항목	확인	결과
1	■ 캡 사출기 생산량 대비 120%이상 검사 검사능력 : 46개/초, 2,800개/분	■ INTRAVIS 社 Cap Watcher III 검사능력 : 46개/초, 2,800개/분 확인	○
2	■ 검사제품은 플라스틱 캡으로써 Size는 30 ϕ 제주삼다수 생산되는 모델과 동일한 캡이 검사 가능 규격은 20 ϕ ~ 40, 높이:17.1mm	■ 캡외경 검사범위: ϕ 20~ 42mm (ϕ 30, 외경 32.5mm) ■ 캡높이 검사범위:8~20mm	○
3	■ 캡의 상·하측면 모든 부분 검사 가능 화면에 디스플레이+ 광학용 조명장치 내장 측면 부분은 카메라 4대 이상 검사	■ 카메라 총 8대 확인 (측면4대,상단2대,하단1대,핀홀검사1대) ■ 반사경 방식이 아닌 직접촬영 (이물, 먼지에 의한 에러 최소화)	○
4	■ 불량 감지된 캡은 연속적 이젝팅 가능 일정 수량 이젝팅시 기계알람 발생,기계정지	■ 일정 수량 연속 이젝팅시 기계알람 및 기계정지 프로그래밍 확인	○
5	■ 캡을 검사기에 정렬·공급해주는 장치는 분진이 발생하지 않아야 하고 유지보수 용이하도록 설계·제작한다.	■ 호퍼 및 엘리베이터 설치 확인 - 추가 정전기 방지장치 설치	○
6	■ UPS(무정전 전원 공급장치) 설치	■ UPS(무정전 전원 공급장치)장착 - Data Loss방지, 프로그램 유지	○
7	■ 검사 모니터 화면은 Touch Screen 적용	■ Touch Screen 기능 확인	○
8	■ 카메라의 검사 기능 ☞ 미성형, 바리, 핀홀, 찌그러짐, 밴드, Flow Mark, 색상편차, 캐비티 번호검사	■ 불량유형별 검사기능 확인	○
9	■ Window Base Operation System 적용 정품 라이선스 사용, 시스템 백업용 저장 (SSD 방식 이상, HDD 불가)장치 납품	■ 소프트웨어 자체제작 프로그램 (로열티, 특허저촉 없음) - window(정품라이선스) base system	○
10	■ 불량에 대한 사진저장이 가능 검사수량, 불량수량 등 검사기 데이터를 디스플레이, USB 의한 데이터 백업가능	■ 불량 현황 사진저장, 백업기능 확인	○

■ 캡 검사기 시운전 테스트



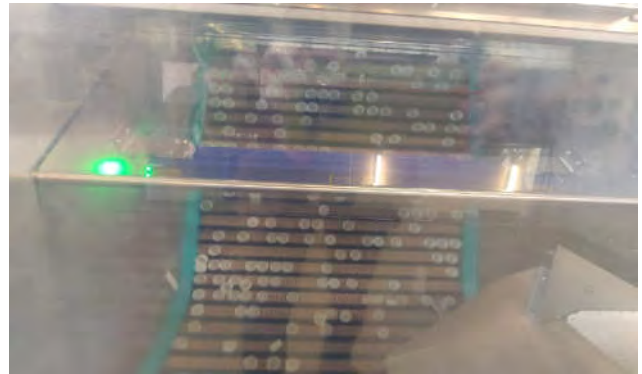
검사기 카메라 설치 수량(8대) 확인



시운전 및 검사기 카메라 기능 테스트



캡 호퍼 및 전송구간 확인



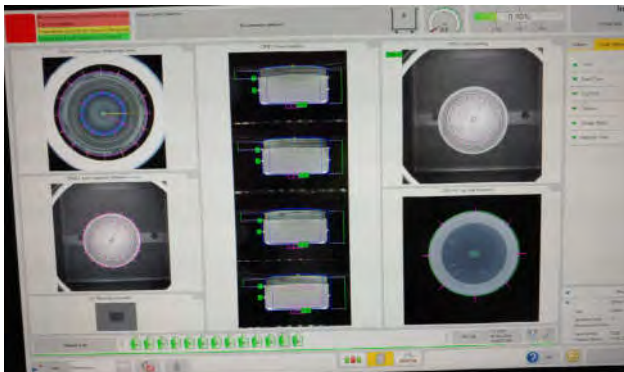
캡 정렬용 엘리베이터 확인



정전기 방지 장치 설치(계약외 무상추가)



리젝팅 정상 취출여부 확인



모니터 기능 및 불량선별 검사 상태 확인



5. 향후 일정 협의

- 설비포장 : 3월2주차
- 설비선적 : 2020. 03. 23. 항공운송
- 부산도착 : 2020. 05. 06.
- 공장입고 : 2019. 05. 10.
- 시운전 : 별도 협의 필요
- 인수시험 : 별도 협의필요
- 교육 : 시운전, 인수시험 기간활용 금형 분해조립 실습교육 병행

Ⅲ. 시사점 및 특이사항

① 설비 선적 지연

- 코로나19 바이러스 이슈로 인하여 선적일정 2주 이상 지연
- ☞ 국가별 항공기 감축 및 비노선 증가로 선박으로 화물량 집중되어
전 세계적으로 화물선적 어려움

② 설치, 시운전, 인수시험

- 코로나19 바이러스 이슈 장기화 될 경우 국가별 출입국 제한조치로
원제작사 엔지니어 내방 일정 차질 우려

※ 4~5월 코로나19 바이러스 상황 예의 주시하면서, 원제작사와 엔지니어
내방 및 설치일정 조율 필요

☞ 장기화 시 상황에 따라 계약기간 변경 검토

끝.

국외출장 계획서

(제23조제1항 관련)

1 출장개요

출장목적	• L5 신규 캡사출기 제작·설치에 따른 원제작사 설비검수					
출장기간	2020년 02월24일 ~ 03월04일 (8박10일)					
출장국가(기관)	• 스위스(네스탈社 , Corvaglia社) / 독일 (INTRAVIS社)					
출장자	소속	직급	성명	출장경비 (천원)		
				국외여비	국내여비	부담기관
	공장장	상임이사	한재호	5,406	336	개발공사
	구매팀	3급	강승희	5,358	336	
	생산4팀	3급	고용훈	5,358	336	
출장자별 업무분장						
	소속 및 직책	성명	업무분장			
	공장장	한재호	•삼다수공장 생산설비 네트워크 구축 및 지원업무 협의			
	구매팀장	강승희	•계약조건,사업범위 전반 일치 여부 확인			
	생산4팀장	고용훈	•설계,특수조건 규격서 적합여부 확인, 설비상태 검사, 제품생산 테스트			

□ 출장일정

- 설비(금형, 사출기, 검사기)검수 및 협의 : 2020.02.24. ~ 03.04. (8박10일)
 - 국내(인천)1박, 스위스(취리히)3박, 독일(아헨)4박

일 시		일 정(업무수행 내용)	방문지	비고
1 일자	2/24 (월)	15:30~16:40 제주공항 → 김포공항 (아시아나 OZ8956, 70분)		인천숙박
		17:30~18:30 (숙소이동)김포공항 → 인천		
2 일자	2/25 (화)	07:30~08:30 숙소 → 인천공항	출국	한국 시간 현지 시간 취리히 숙박 (스위스)
		11:00~14:50 인천공항 → 프랑크푸르트공항 (아시아나 OZ541, 11시간50분)		
		18:20~19:10 프랑크푸르트 → 취리히공항 (루프트한자 LH1198, 50분)		
		20:00~21:00 취리히공항 → 숙소		
3 일자	2/26 (수)	09:00~10:00 숙소 → 코바글리아차(에솔리콘)		취리히 숙박
		10:00~17:00 ★코바글리아(금형) 관계자 면담 및 설비 검수		
		17:00~18:00 코바글리아차 → 숙소		
4 일자	2/27 (목)	09:00~10:00 숙소 → 네스탈차(네펠스)		취리히 숙박
		10:00~17:00 ★네스탈(사출기) 관계자 면담 및 설비 검수 (금형 설치, 사출기 셋팅, 시운전 준비)		
		17:00~18:00 네스탈차 → 숙소		
5 일자	2/28 (금)	08:00~09:00 숙소 → 네스탈차(네펠스)		아헨 숙박 (독일)
		09:00~13:00 ★캡 제조기 시운전 및 캡 생산 (캡 금형 + 사출기 연동 테스트, 검수)		
		13:00~14:00 네스탈 → 취리히공항		
		17:05~18:15 취리히공항 → 독일 쾰른(코오롱)공항 (스위스항공 LX4430 1시간10분)		
		19:00~20:30 쾰른(코오롱)공항 → 숙소(아헨)		
6 일자	2/29 (토)	휴무		아헨 숙박
7 일자	~ (일)	★시운전 생산 캡 검사기 업체로 운송(스위스 → 독일) ★검사장비 셋팅		아헨 숙박
8 일자	3/2 (월)	09:00~10:00 숙소 → 인트라비스차(아헨)		아헨 숙박
		10:00~17:00 ★인트라비스(검사기) 관계자 면담 및 설비 검수		
		17:00~18:00 네스탈차 → 숙소		
9 ~ 10 일자	3/3 (화) ~ 3/4 (수)	09:00~14:00 숙소(아헨) → 프랑크푸르트공항(열차이동)	귀국	현지 시간
		17:35~12:05 (+1) 프랑크푸르트공항 → 인천공항 (아시아나 OZ542 10시간30분)		
		13:30~14:30 인천공항 → 김포공항		한국 시간
		15:00~16:10 김포공항 → 제주공항 (아시아나 OZ8971, 70분)		

③ 출장경비

1) 경비산출

성명	계	항공 운임	여행자 보험	체재비				
				소계	일비	식비	숙박비	감액(마일리지)
한재호	5,635,320	3,200,000	15,000	2,420,320	375,120	741,760	1,410,640	-107,200
강승희	5,587,480	3,200,000	15,000	2,372,480	327,280	741,760	1,410,640	-107,200
고용훈	5,587,480	3,200,000	15,000	2,372,480	327,280	741,760	1,410,640	-107,200

2) 산출근거

구 분		산출내역				금 액	비 고	지급처
		단가	일수	인원	50%적용			
항공 운임		200,000	-	3	-	600,000	제주 ↔ 김포	출장자
		3,000,000	-	3	-	9,000,000	인천→프랑크푸르트	여행사
	소계					9,600,000		
준비금		15,000	-	3	-	45,000	여행자보험	여행사
	소계					45,000		
식비		93,360	7	3	-	1,960,560	\$78 적용 (나등급)	출장자
		62,240	1	3	-	186,720	출발일 개박식 제외	
		13,000	1	3	-	39,000	국내 도착일(개박식 제외)	
		13,000	1	3	-	39,000	제주기준 10시 이후 출발(식비 1차감)	
	소계					2,225,280		
숙박비		191,520	7	3	-	4,021,920	\$160 적용 (나등급)	법바나
		70,000	1	3	-	210,000	특별시(70,000)적용	법바나
	소계					4,231,920		
일비	한재호 (상임이사)	41,890	8	1	-	335,120	\$35 적용(2호나등급)	출장자
		20,000	2	1	-	40,000	출발전일/국내 도착일	
		소 계				375,120		
	강승희 (3급)	35,910	8	1	-	287,280	\$30 적용(3호나등급)	출장자
		20,000	2	1	-	40,000	출발전일/국내 도착일	
		소계				327,280		
	고용훈 (3급)	35,910	8	1	-	287,280	\$30 적용(3호나등급)	
		20,000	2	1	-	40,000	출발전일/국내 도착일	
		소 계				327,280		
	소계					1,029,680		
감액	마일리지	107,200	-	3	-	321,600	제주↔김포 인천→프랑크푸르트	출장자
	소계					-321,600		
총 계						16,810,280		

※ 1. 여비규정 별표2, 2호나등급, 3호나등급 적용

2. 적용환율 : 1 USD \$ = ₩1,197 [KEB하나은행 최초매입 2020. 01. 28.기준]원화금액 일원자리 절사

3. 여비규정 제33조 제3항에 의거하여 숙박비와 식비를 상급자에 맞춰 조정

4. 기내식 제공으로 인한 식비(국내1일, 국외1일 2/3적용) / 제주기준 10시 이후 출발(식비 7,000원 차감)

④ 출장효과 및 활용계획 등

- 설비상태(금형,사출기,검사기),기능검가,설비테스트, 품질검사 확인
- 설계서(계약특수조건), 기술규격서 일치여부 및 상호 모순내용 확인
- 운송,입고,설치,시운전,성능시험,엔지니어 현장교육등 사전협의로 계약기간 내 성공적 설치