

Summary

가동 개요

- ▶ **취화펌프사 펌프 부산사업장 Test 가동 경위**
 - 삼성전기 및 QEEHUA간 미팅(2023,9월8일) 협의사항에 의함
- ▶ **모델 : QHX-A-440FGACV-1 (0.4KW, 220VAC, Inlet/Outlet:40mm)**
 - FCB 도금 패턴 필5 공정 / Test 기간 : 6개월(3/23~9/23, 2024)

가동 결과

- ▶ **결과 종합 : Leak, 모터온도 등 핵심 사항 및 내구성 등에서 관리기준 충족함**

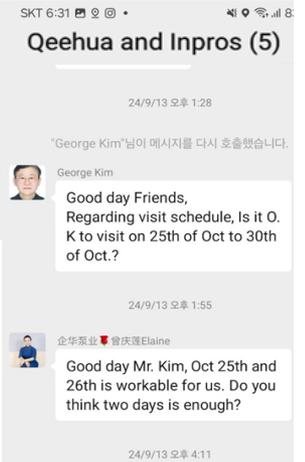
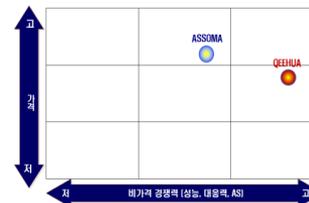
구분	항목	기준	결과
핵심검증 사항	Leak	무 (O)	무 (O)
	모터 온도	40도 미만	평균 27도
기타	진동	4.5mm/s ※제작업체 출하 기준	0.7mm/s
	소음	80dB (누적소음기준)	74dB
	고장, 내구성	-	고장, 중고장, 대고장 무

향후계획 및 정책방향

- **4Hr 제품 납기 체제 구축 및 유지**
 - 부산 사상구 산업용품상가내 거점 확보 (에스엠FA)
 - 상시 제품 Stock 및 납기 긴급대응 Mission
- **실시간 소통 채널 → 고객 업무 경쟁력 향상**
 - 펌프제작업체 vs 한국대리점間 위챗 SNS 공간운영
 - 모든 품질, 제품, 성능 현안에 대한 공유 및 협의중
- **A****사 대비 고객친화적 · 정책적 염가 정책**
 - 고객사 제조원가 절감으로 제조경쟁력 향상 일조
 - 각 납품 기종별 견적시 가격 결정 예정



QEEHUA사 향후 성능, 가격 Position 방향



QEEHUA펌프 FCB 도금 패턴필5 공정 Test 가동 결과 보고

I	개요
II	Test 가동 개요 및 경과
III	Test 가동 결과
IV	향후계획 및 정책방향

2024. 9. 30

(주) 인프로스

I. 개요

■ 중국 QEEHUA펌프사 Sourcing 경위

▶ 화학펌프 Sourcing관련 구매부서(IMK)의 supplier 이원화 필요성 대두

- 도금공정에 장착되는 화학펌프의 경우 모사 제품 약 90% 점유
→ 지속적 가격 상승 및 AS, 품질 문제 등 대응력 한계

▶ (주)인프로스 주관 가격 및 비가격경쟁력 부문 타당성 검토(10월, '22~)

- 화학펌프 전문업체인 중국 QEEHUA사 발굴(2023년 3월)
→ 초기 검토(Feasibility Study)에서 품질, 가격, 납기 등 측면 고객의 Needs를 충족할 것으로 판단 (삼성 구매(IMK)와 공유함)

▶ 삼성전기 기관 도금공정 vs QEEHUA사 사장단 미팅 (9/8, 2023 ; 부산)

- 참석자: 삼성전기 이창준 프로님외, QEEHUA사 대표외 및 (주)인프로스 대표외
- 안건 : 펌프관련 현안, 협력방안 협의 * 실물 샘플 2대 전시 - 3마력, 5마력
- 핵심 협의사항 :
 - 인입구와 토출구의 연결부위 누출(leak) 현상에 대한 대책이 있어야 함.
→ Leak zero(0) 화
 - QEEHUA사 모터의 실사용 온도가 60°C 이상으로 높으며 팬의 크기가 좀 적은 것 같음.
→ 모터 온도 40°C 미만 및 팬 크기 조정



I. 개요

■ QEEHUA사 펌프 설계변경/개선 (11월, 2023년)

- ▶ 펌프의 인입구와 토출구에 유체 Leak가 발생하지 않도록 설계변경
- ▶ 모터의 온도가 운전 중에 40°C 이하가 유지되도록 설계 변경

구분	기 존 (9월, 2023년)	개 선 (11월, 2023년)
Leak건	<p>▶ 기존 제품 : Leak 발생</p>  <p style="text-align: right;">미용접</p>	<p>▶ 공법 개선 : 전면 커버 입구 및 출구 부분 용접으로 Leak zero (0)화</p>  <p style="text-align: right;">용접</p>
모터 온도 저감 건	<p>▶ 기존 제품 : 상온(30도)에서 실사용시 모터온도 65도까지 상승</p> 	<p>▶ 모터의 온도가 운전중 40도 이하 유지토록 설계변경</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특수 60Hz 저온 3상 220/380V 킹덤 모터 사용 

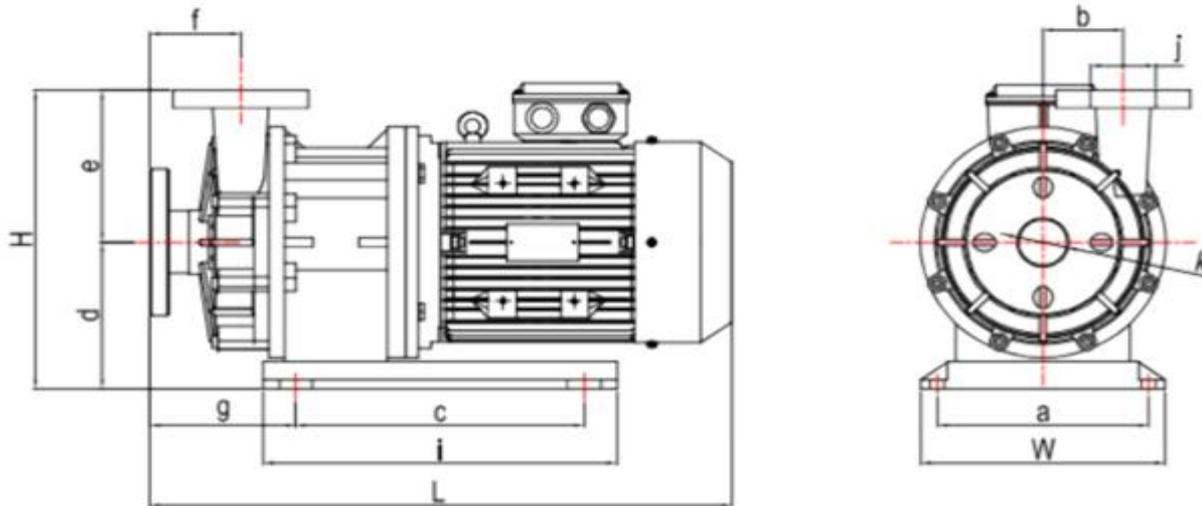
II. Test 가동개요 및 경과

■ Test 가동 개요

▶ 취화펌프사 펌프 부산사업장 Test 가동 경위

- 삼성전기 및 QEEHUA간 미팅(2023,9월8일) 협의사항에 의함

▶ 모델 : QHXA-440FGACV-1 (0.4KW, 220VAC, Inlet/Outlet:40mm)



Brand	Mod No.	H	W	a	b	c	d	e	f	g
Qeehua	QHXA-440	225.5	226.5	195	54	127	95	130.5	87	173

II. Test 가동개요 및 경과

■ Test 가동 개요

▶ Test 펌프 설치 공정

- FCB 도금 패턴 필5 공정 (3/23, 2024년 장착)
- Test가동 기간 : 6개월 (3/23~9/23)



▶ Test 목표

- 삼성전기 요청사항 (핵심 Requirement 및 기타)검증

구분	핵심 검증사항	기타
내용	<ul style="list-style-type: none">▶ Leak (무)▶ 모터 온도 (40도 미만) *상온(30도) 환경 기준	<ul style="list-style-type: none">▶소음 (80dB미만) * 삼성전기 현장 누적소음 기준▶진동 (4.5 mm/s 미만) *제조업체기준▶내구성 (고장 무)

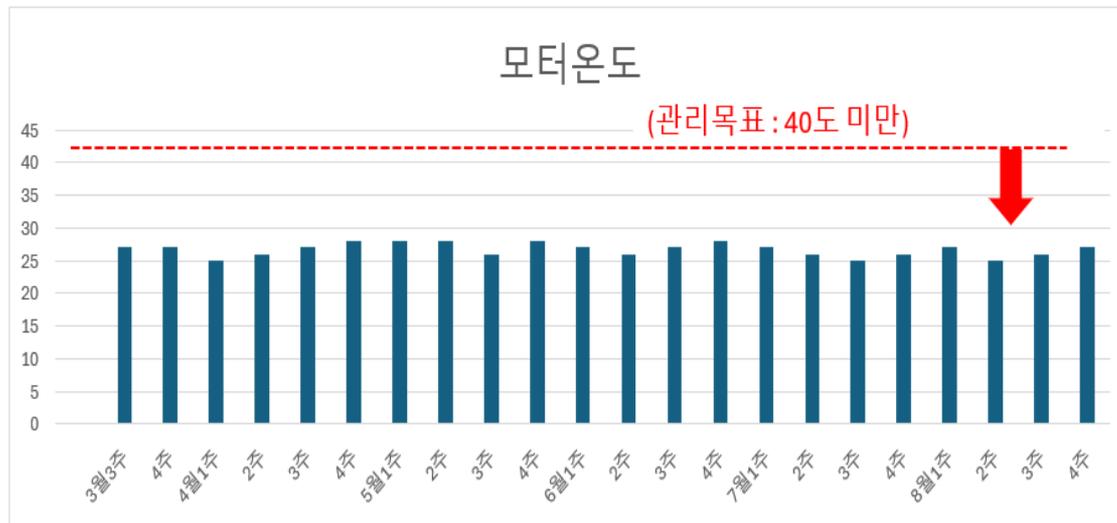
III. Test 가동 결과

■ 펌프(모터) 실사용시 온도 → 안정적으로 유지됨.

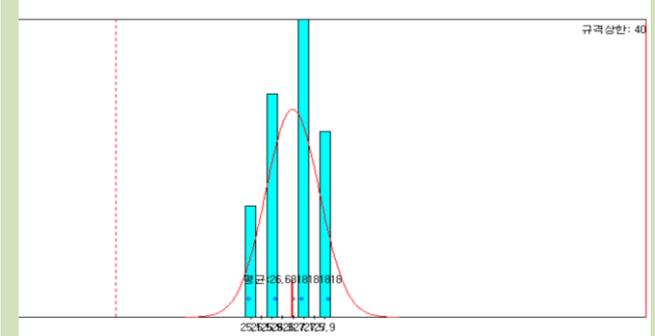
▶ **모터 온도 : 평균 26.8°C로 관리목표인 40°C 대비 안정적으로 유지**

※ 시험 환경 : 실사용온도, 상온 30도

→ 공정능력지수(Cpk)는 4.41(장기공정능력)로 **매우 충분**으로 분석됨
(가동후 6개월간)



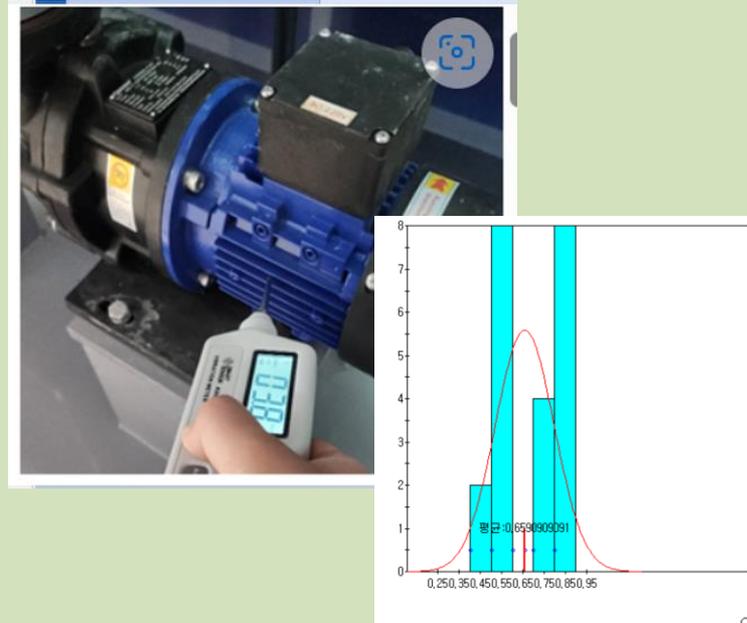
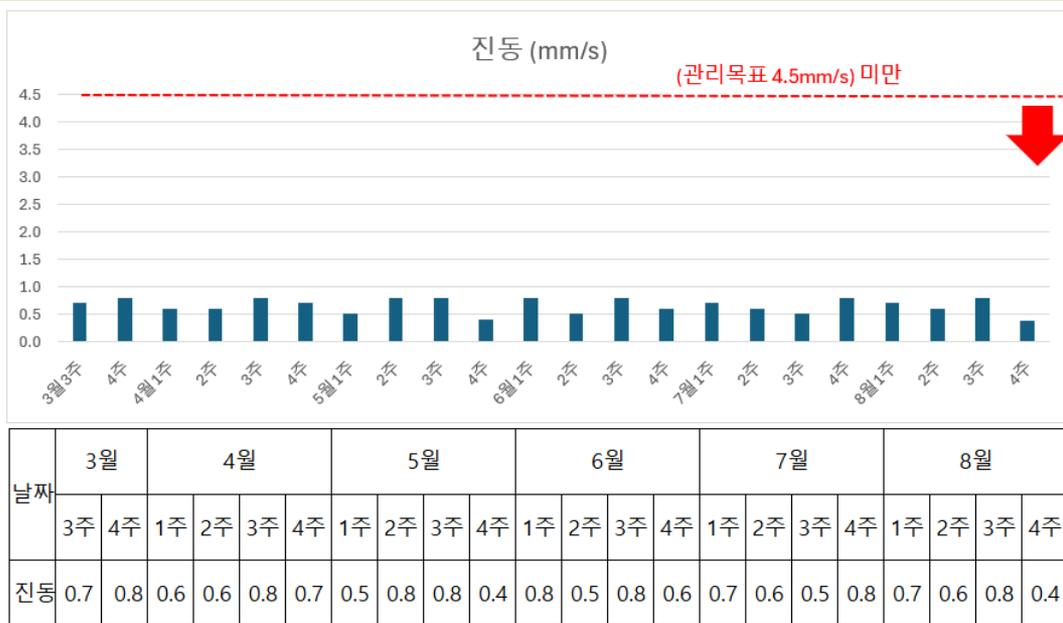
공정 능력 분석



III. Test 가동 결과

■ 진동 수치 평균 0.7mm/s로 안정적으로 유지

- ▶ **진동 : 관리목표 4.5mm/s 대비 안정적 경향을 보임 (평균 0.7mm)**
- 공정능력지수(Cpk)는 6.4로 **매우 충분**한 공정 능력 보유로 분석 (가동후 6개월간)
- ※ 제작업체 출하검사 기준 (4.5mm/s)



III. Test 가동 결과

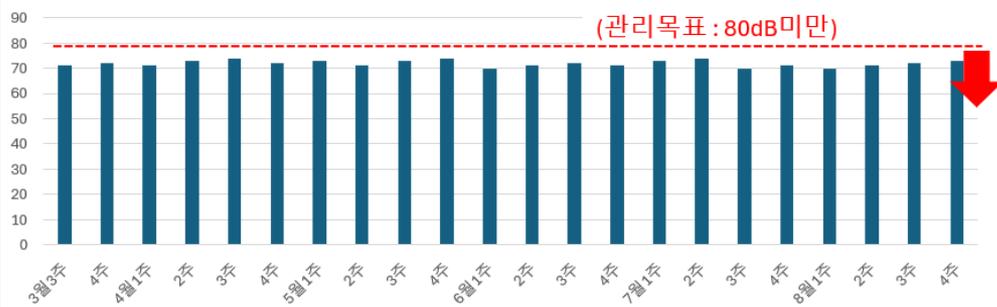
■ 소음(주변환경포함) 수치 평균 74dB로 안정적으로 유지

▶ 삼성전기내 현장누적소음 기준(80dB) 이하로 관리됨 (평균 72dB)

→ 공정능력지수(Cpk)는 2.04로 매우 충분한 공정 능력 보유로 분석
(가동후 6개월간)

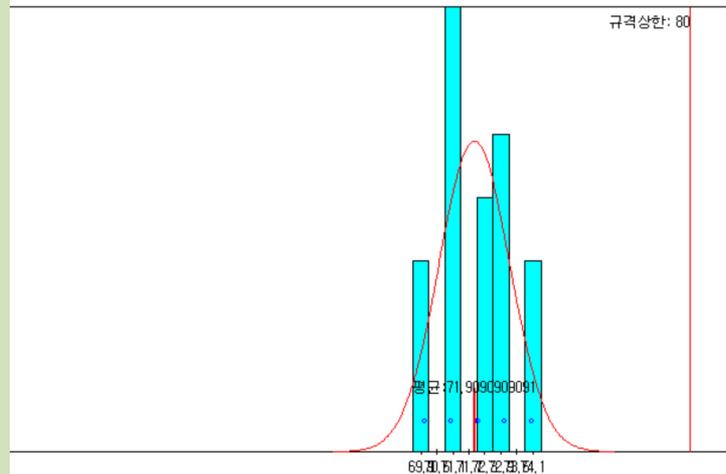
※ 삼성전기 현장 소음관리기준(80dB)

소음(주변환경소음포함) dB



날짜	3월		4월				5월				6월				7월				8월			
	3주	4주	1주	2주	3주	4주																
소음	71	72	71	73	74	72	73	71	73	74	70	71	72	71	73	74	70	71	70	71	72	73

공정능력분석



Cp : 0 Cpk : 1.996432 Pp : 2.040698 Ppk : 2.040698

III. Test 가동 결과

■ 결과 종합 : 핵심 사항 및 내구성 등에서 관리기준 충족함

구분	항목	기준	결과
핵심검증 사항	Leak	무 (0)	무 (0)
	모터 온도	40℃ 미만	평균 27℃
기타	진동	4.5mm/s ※제작업체 출검기준	0.7mm/s
	소음	80dB (누적소음기준)	74dB
	고장, 내구성	-	고장, 중고장, 대고장 무

첨부1. 취화펌프사 소개

- 취화펌프 개요

- . 연간 10만대 이상 제조 / 필터류 6천대 이상
- . 전 세계 40개국 수출
- . 인증 현황 : ISO9001, ISO14001, CE, SGS
- . 특허 현황 : 발명특허(2개), 실용신안(20개), 소프트웨어저작권(10개), 디자인특허(15항목)
- . 한국 시장에서 5~6년 동안 사업 운영중 (OEM base)

- 제품군 구성

자기구동펌프, 수직펌프, 자흡펌프, 여과기, 특수펌프

- 적용사례

PCB제조공정, 반도체공정, 도금 및 표면처리공정, 화학공정

- 주요 고객 : 북경현대, 삼성전자(반도체

납품 한국 Distributor), FOXCONN, 기타

PART OF OUR CUSTOMERS

Think
What the customer thinks, and
Grateful to every customer



첨부3. 취화펌프 Product Range

PRODUCT RANGE

자기구동펌프		QHXI MDI	우수한 내식성, 고성능, 고 비용 효율성, 고객 맞춤 가능, 긴 서비스 수명 강력한 부식 저항성, 고성능, 고 비용 효율성, 고객맞춤 가능, 높은 효율성, 작은 진동, 낮은 소음, 긴 서비스 수명
라인형 자기구동펌프		QBFI	강력한 자흡 기능, 긴 서비스 수명, 강력한 산 및 알칼리 저항성
자흡펌프		QHBI	강력한 자흡 기능, 긴 서비스 수명, 강력한 산 및 알칼리 저항성
스테인레스 원심펌프		QHSI	스테인리스 재질, 저소음, 고효율, 내식성, 긴 사용 수명
원심펌프		QHGI	강산성 및 알칼리성 저항성, 공회전 방지 장치
수직펌프		QHDI	안정적인 출력 압력, 거품 없음, 매우 조용함, 오유 없음
스테인레스 수직펌프		QHVI	스테인레스 재질, 저소음, 저진동음, 샤프트 벨 없음
수중 수직 펌프		QHAI	일정한 압력, 최소 고장률, 폐가스 스크러버에 적용 가능
정밀 필터		QLI & QHE	다양한 필터 재료, 여과 정확도 0.5um

첨부4. Test 모델

QHXA-F-440CSV6V22AFGABS-822



Key Feature

- Energy saving up to 35%
- Volume reduced by 50%
- Non-magnetic explosion patent
- Excellent Corrosion Resistance
- High Efficiency with Zero Leakage
- Compact and Durable Structure

QHXA series is widely applied in various industrial process

- PCB Process
- Chemical Industry
- Plating
- Surface Treatment
- Etching
- Waste Water Treatment
- Waste Gas
- Solar
- Photo Voltaic
- Circulated Filtering.

No.	Description	
1	Inlet-Outlet Size	40 x 40 mm
2	Front casing	PPH
3	Front Thrust Ring	Ceramic
4	O-ring	Viton
5	Impeller Assembly	PPH
6	Bearing	Carbon
7	Spindle	Ceramic
8	Rear Cover	PPH
9	Frame	PP
10	Drive Magnet	Neodymium Magnet
11	Motor	Kingdom IE3
12	Motor Power	1/2hp (0.37 kW)
13	Frequency	60Hz
14	Voltage	3 Phase - 220V

첨부5. 공정능력지수 (판단표)

공정능력	공정능력 판단	조치
공정능력 ≥ 1.67	공정 능력 매우 충분	관리 간소화나 비용 절감의 방법 등 고려
$1.67 > \text{공정능력} \geq 1.33$	공정 능력 충분	유지
$1.33 > \text{공정능력} \geq 1.00$	공정 능력 불충분	공정 관리 상태 유지하며, 공정 능력 1에 가까워지면 불량 발생 우려 커지므로 조치 필요
$1.00 > \text{공정능력} \geq 0.67$	공정 능력 부족	불량 발생하고 있으므로, 전수 검사 및 공정 개선 필요
$0.67 > \text{공정능력}$	공정 능력 매우 부족	품질 만족 시킬수 없는 상태, 규격 재검토 필요



감사합니다.