

시험 성적서

(TEST REPORT)



성적서 번호 : 20-058671-01-1
Report No.

페이지 (1) / (총 6)
Page of Pages



1. 의뢰자 (Client)

기관명 (Name) : 주식회사 동성이에스
주소 (Address) : 부산광역시 강서구 녹산산업중로 112 (송정동)
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2020. 09. 11.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : 성능평가용

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)

제품명 (Description) : 센서리스 자동제어 방식의 모터전력부하 최적제어장치
제작회사 (Manufacturer) : 동성이에스
모델명 (Model Name) : DS403-SSD-0805
제조번호 (Serial Number) : PP312B
기타 (Remark) : NONE

4. 시험기간 (Date of Test) : 2020년 09월 15일 ~ 2020년 09월 18일

5. 시험장소 (Location of Test) :

KTL 고정시험실
 현장시험 (주소 : 전라북도 군산시 외항1길 222 (소룡동) 주정제어실)

6. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : 의뢰자 요구방법

7. 시험결과 (Test Results) : 시험결과 참조

비고(Note) : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
(‘원본’이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)
3. 아래의 2D바코드를 스캔하여 성적서의 원본내용 확인이 가능하며, KTL 보관 원본과의 동일성은 고객전용홈페이지(customer.ktl.re.kr)의 "성적서 원본확인"창에서 비교가능 합니다.

확 인 Affirmation	작성자(Tested by)	차규환	기술책임자(Technical Manager)	이시우
	성명(Name) : 차규환	(Signature)	성명(Name) : 이시우	(Signature)

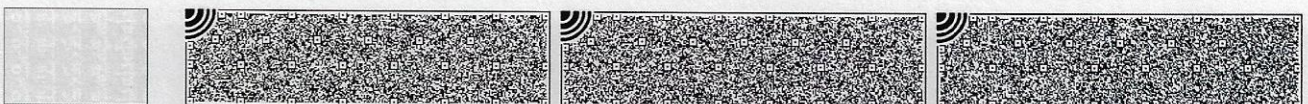
2020. 09. 28.

한국산업기술시험원



경기도 안산시 상록구 해안로 723 (723, Haeon-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel.031-500-0217 Fax. 031-500-0389

FP104-05-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

시험 결과 (Test Results)

1. 일반 사항

제 품 명 : 센서리스 자동제어 방식의 모터전력부하 최적제어장치

제작회사 : 동성이에스

모 델 명 : DS403-SSD-0805

제조번호 : PP312B

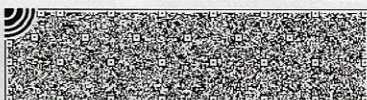


<그림1> 시험품

2. 사용한 표준장비 명세

사용장비명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	차기교정예정일자 The due date of next calibration	교정기관 Calibration Laboratory
POWER QUALITY ANALYZER	FLUKE / 435-II	31003102	2021. 02. 07.	KTL
POWER METER	YOKOGAWA / WT3004E	915515846	2021. 06. 29.	KTL

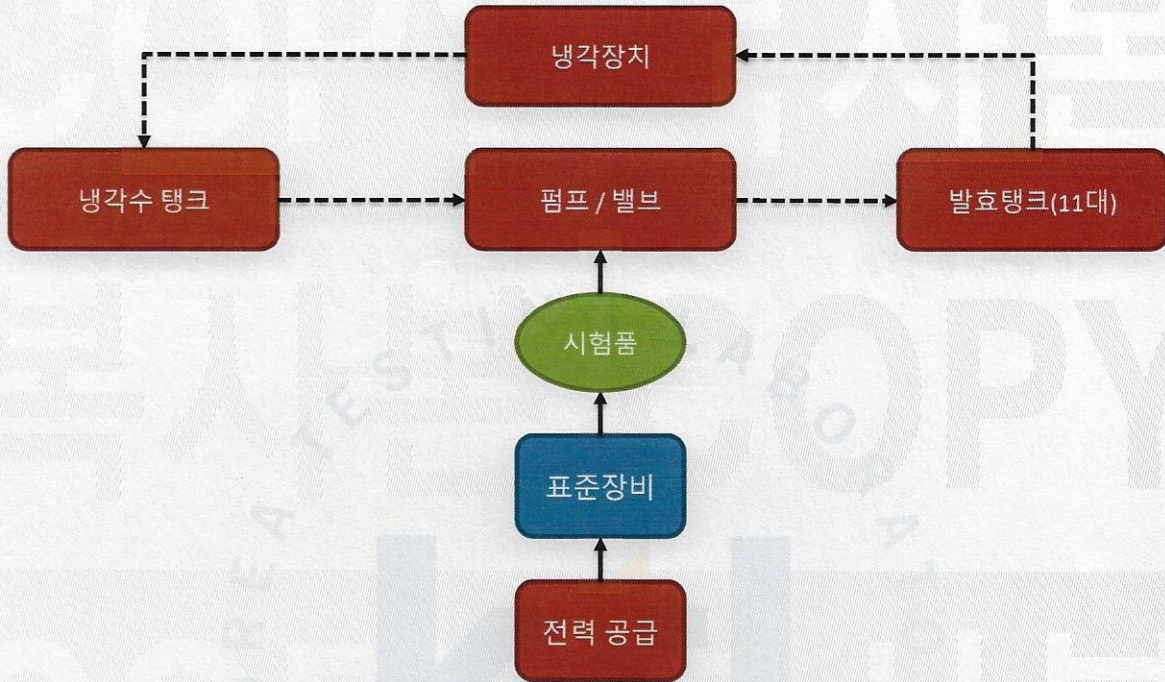
FP104-06-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

3. 시험방법

- 3.1 시험장소는 의뢰자가 요구한 현장에서 진행한다.
- 3.2 현장 환경조건에서 시험 표준장비를 적정 시간동안 예열한다.
- 3.3 시험 구성은 아래와 같다. (펌프 사양 : 3상유도전동기, 30 kW, 380 V, 60 Hz)



3.4 시험 조건은 아래와 같다.

	냉각수 탱크	발효탱크(11대 중 3대 동작)			용수 냉각장치
		A	B	C	
온도	유지	유지(32.5)	유지(32.5)	유지(31.5)	변동
용량	유지	유지	유지	상승	-

3.5 시험 일정은 시험품의 NORMAL(OPC-M)와 BYPASS 모드에서 각각 최소 2시간 순차적으로 동작한다. 또한 유사한 시험 조건에서 교차하여 2회 반복한다.

3.6 측정은 시험일정동안 소비전력, 시험조건 온도와 용량과 냉각장치의 입/출수 온도를 기록한다.

3.7 결과는 각 모드에서 안정된 구간의 유효전력량으로 하며 절감률을 계산한다.

$$\text{※ 절감률} = (1 - (\text{NORMAL} / \text{BYPASS})) \times 100 \%$$



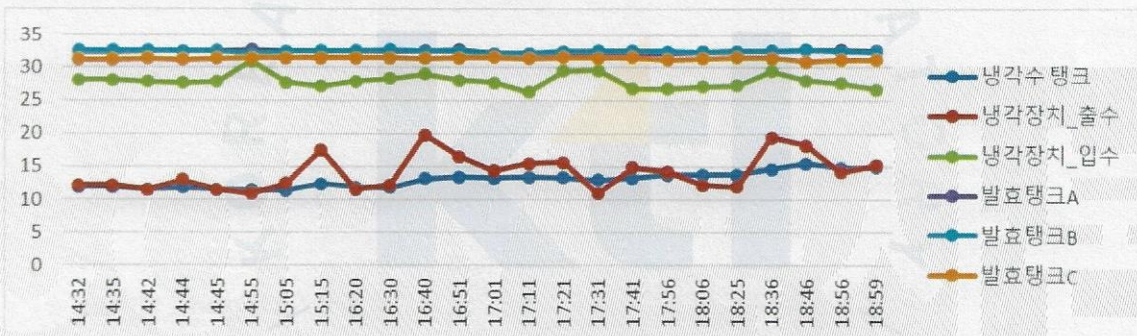
4. 시험결과

4.1 9월 15일 시험

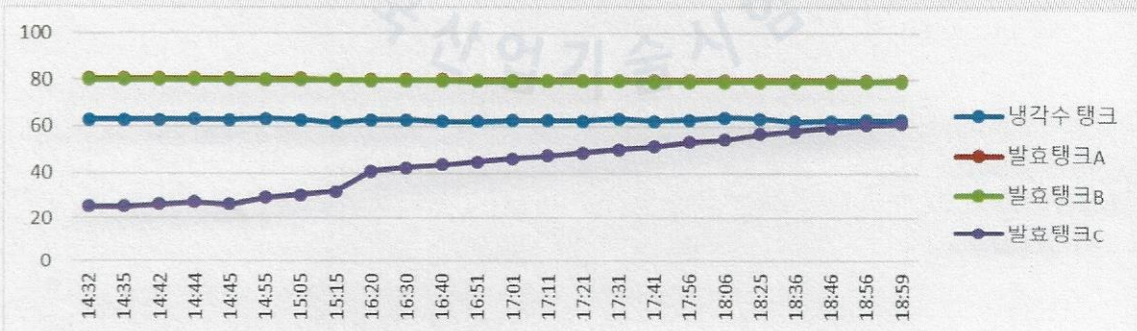
MODE	유효전력량 (kWh)	측정시간 (h)	절감률 (%)	유효전력 (kW)			역률		
				평균	최대	최소	평균	최대	최소
NORMAL	17.17	2	51%	8.58	12.00	6.60	0.84	0.90	0.79
BYPASS	35.14	2		17.57	21.90	14.40	0.83	0.86	0.80



<그림2> 전체 구간의 유효전력 및 역률 변동곡선



<그림3> 전체 구간의 시험조건 온도 변동곡선 (°C)



<그림4> 전체 구간의 시험조건 용량 변동곡선 (%)

FP104-06-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

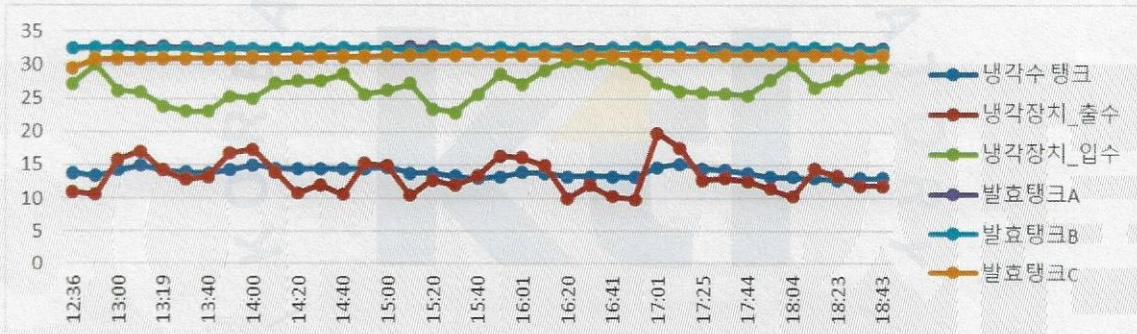
4. 시험결과

4.2 9월 16일 시험

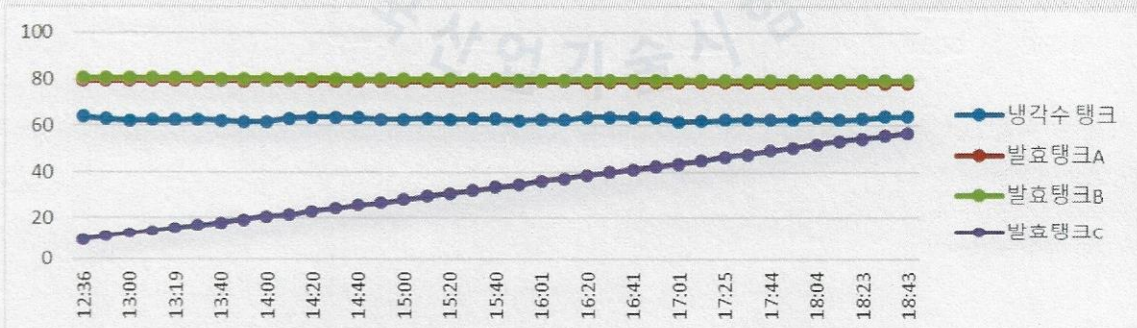
MODE	유효전력량 (kWh)	측정시간 (h)	절감률 (%)	유효전력(kW)			역률		
				평균	최대	최소	평균	최대	최소
BYPASS	36.23	2	47%	18.10	22.59	14.67	0.84	0.86	0.8
NORMAL	19.37	2		9.69	16.02	6.93	0.99	1.00	0.99



<그림5> 전체 구간의 유효전력 및 역률 변동곡선



<그림6> 전체 구간의 시험조건 온도 변동곡선(°C)



<그림7> 전체 구간의 시험조건 용량 변동곡선(%)

FP104-06-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

5. 참고자료

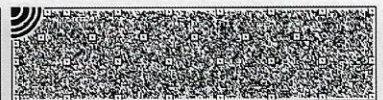
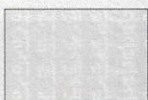


<그림8> 시험 장면 및 시험품 전면



<그림9> 시험 구성 사진 (좌측부터 냉각수탱크 및 펌프, 냉각장치, 발효탱크)

끝.



TEST REPORT



Report No. : 20-058671-02-1

Page of Pages : (1) / (6)



1. Client

Name : DONGSUNG Energy Saving Co., Ltd.

Address : 112, Noksansaneopjung-ro, Gangseo-gu, Busan, Republic of Korea

Date of Receipt : 2020. 09. 11.

2. Use of Report : Performance Test

3. Test Sample

Description : Optimum power control device for MOTORS with Sensorless Auto control type

Manufacturer : DONGSUNG

Model Name : DS403-SSD-0805

Serial Number : PP312B

Remark : NONE

4. Date of Test : 2020. 09. 15. ~ 2020. 09. 18.

5. Location of Test :

KTL Permanent Test Lab

On Site Testing (Address : 222, Ochang 1-gil, Gunsan-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea)

6. Test Standard/Method : Method requested by client

7. Test Results : Refer to attached results

- Note : 1. This report is limited to samples submitted by the applicant and is prohibited from being used for legal or other reasons of dispute.
2. This document is valid only in its original document, and any reproduced copies and electronic copies are not valid. ("Original" means all the reports provided by the KTL including the security procedures.)
3. You can check the contents of the report by scanning the 2D Barcode below. The identity of original reports can be checked in the "Confirm original report" window of the customer's homepage (customer.ktl.re.kr).

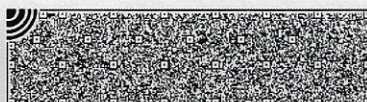
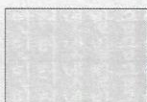
Affirmation	Tested by	 (Signature)	Technical Manager	 (Signature)
	Name : Cha Kyu-hwan		Name : Lee Si-woo	

2020. 09. 28.

Korea Testing Laboratory

723, Haean-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA Tel.+82-31-500-0217 Fax. +82-31-500-0389

FP104-07-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

Test Results

1. General information

Description : Optimum power control device for MOTORS with Sensorless Auto control type

Manufacturer : DONGSUNG

Model Name : DS403-SSD-0805

Serial Number : PP312B

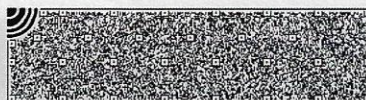
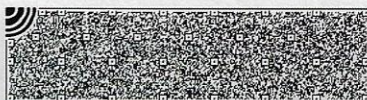
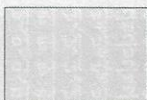


<Fig.1> Device Under Test

2. List of used standards/specifications

Description	Manufacturer and Model	Serial Number	The due date of next calibration	Calibration Laboratory
POWER QUALITY ANALYZER	FLUKE / 435-II	31003102	2021. 02. 07.	KTL
POWER METER	YOKOGAWA / WT3004E	91S515846	2021. 06. 29.	KTL

FP104-08-00



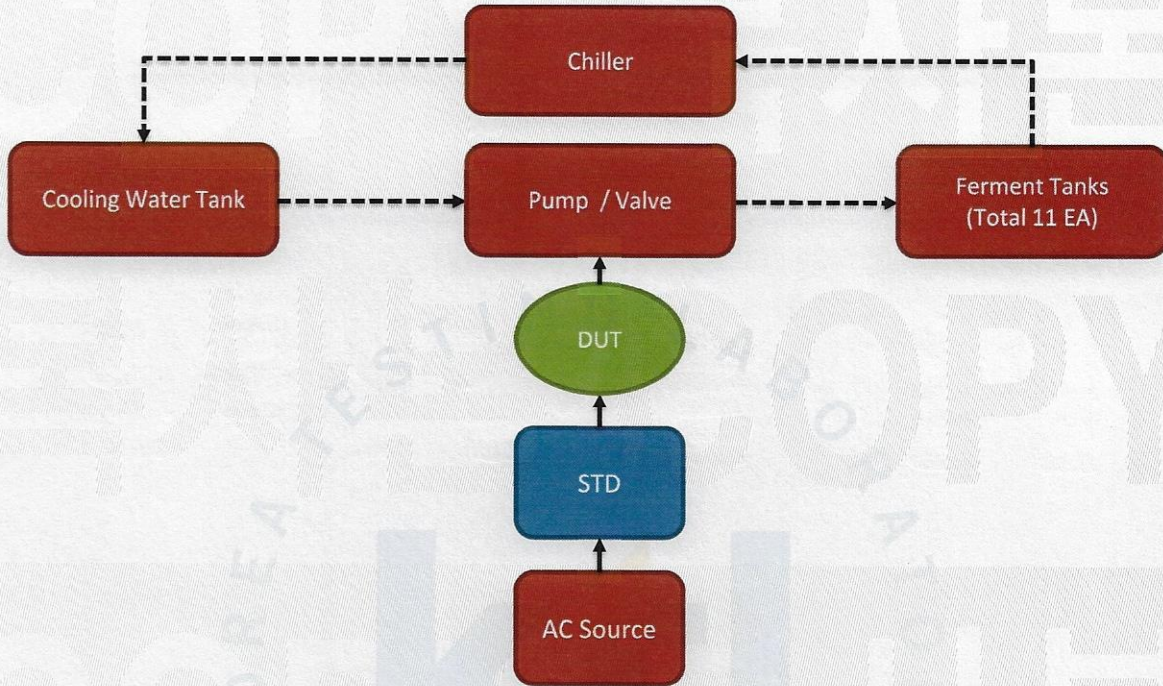
※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

3. Test method

3.1 The test shall be performed at the specific location where the customer requested.

3.2 Keep the standard equipment, before taken into use, powered up at specific times in order to maintain the comfortable testing condition.

3.3 The test configuration is as follows. (Pump specifaicon : 3-phase induction moter, 30 kW, 380 V, 60 Hz)



3.4 The test condition is as follows.

	Cooling Water Pump	Ferment Tanks(3 out of 11 movements)			Chiller
		A	B	C	
Temp.	Keep	Keep(32.5)	Keep(32.5)	Keep(31.5)	Fluctuation
Capacity	Keep	Keep	Keep	Rise	-

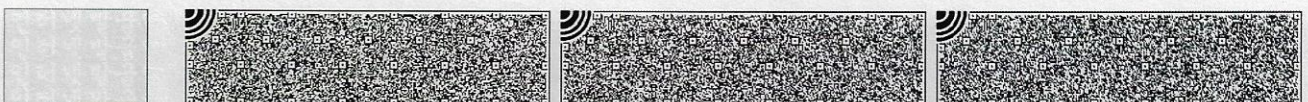
3.5 The test shall be performed sequentially at each mode, NORMAL(OPC-M) and BYPASS, at least 2 hours.

The test shall be repeated 2 times in cross-maching under the same conditions.

3.6 The test measures the power consumption, temperature/capacity of the test condition and input/out temperature of the cooling system

3.7 The reduction rate is determined from the active energy tested as specified in the stable interval of each mode.

※ The reduction rate = (1 - (NORMAL / BYPASS)) X 100 %



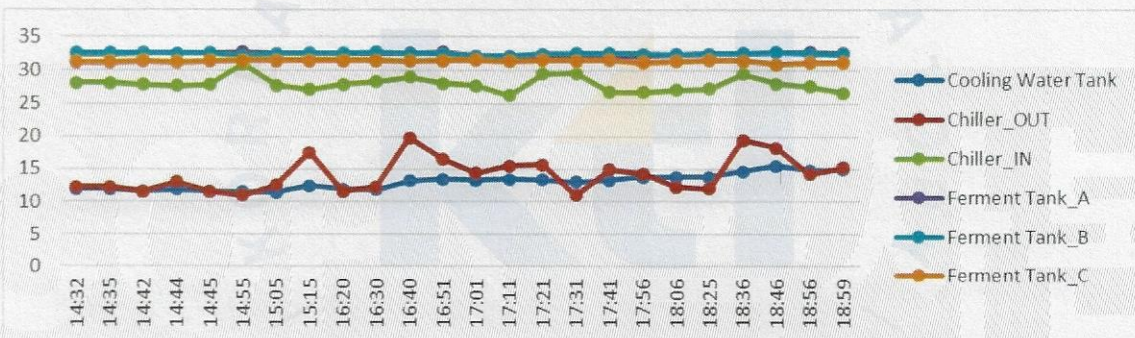
4. Test results

4.1 September 15th

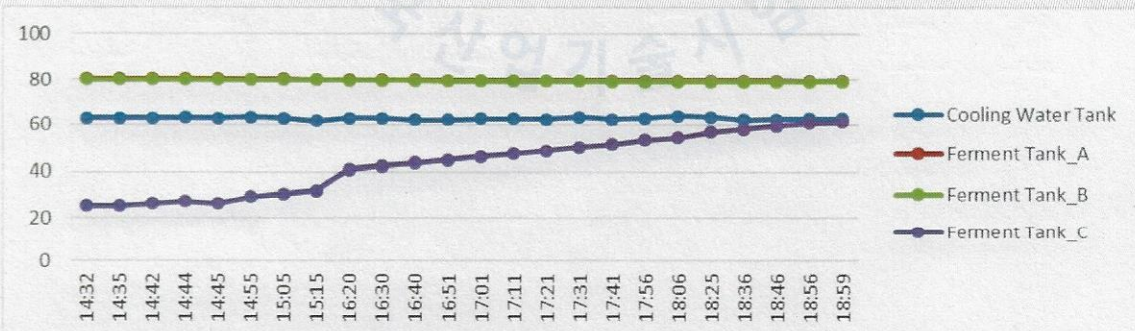
MODE	Active Energy (kWh)	Time (h)	The reduction rate (%)	Active Power(kW)			Power Factor		
				Ave.	Max.	Min.	Ave.	Max.	Min.
NORMAL	17.17	2	51%	8.58	12.00	6.60	0.84	0.90	0.79
BYPASS	35.14	2		17.57	21.90	14.40	0.83	0.86	0.80



<Fig. 2> Variation curve of active power and power factor in overall test.



<Fig. 3> Variation curve of temperature in test conditions in overall test. (°C)



<Fig. 4> Variation curve of capacity in test conditions in overall test. (%)

FP104-08-00



※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

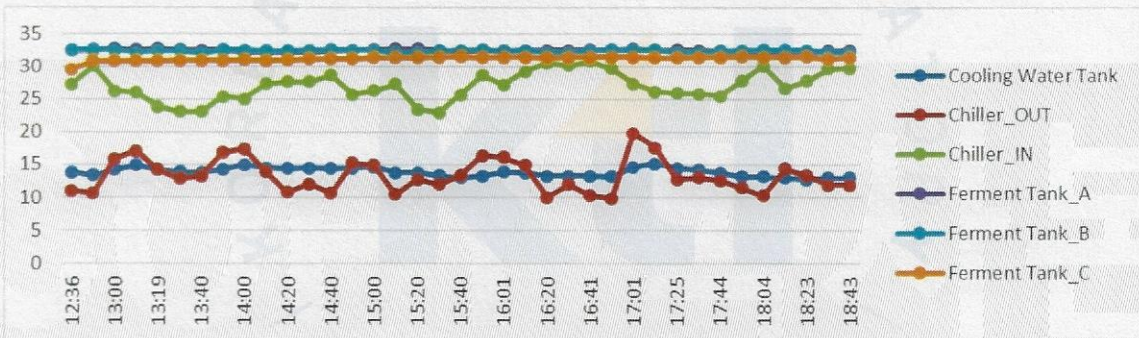
4. Test results

4.2 September 16th

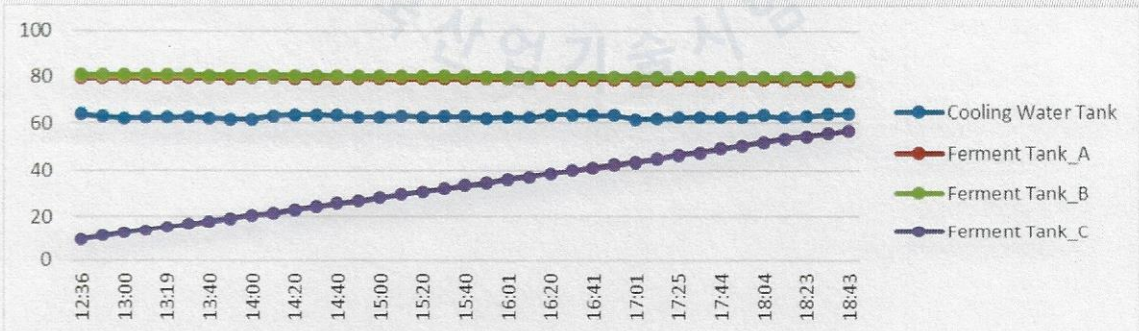
MODE	Active Energy (kWh)	Time (h)	The reduction rate (%)	Active Power(kW)			Power Factor		
				Ave.	Max.	Min.	Ave.	Max.	Min.
BYPASS	36.23	2	47%	18.10	22.59	14.67	0.84	0.86	0.8
NORMAL	19.37	2		9.69	16.02	6.93	0.99	1.00	0.99



<Fig. 5> Variation curve of active power and power factor in overall test.

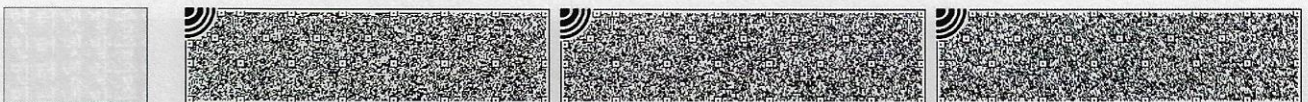


<Fig. 6> Variation curve of temperature in test conditions in overall test. (°C)



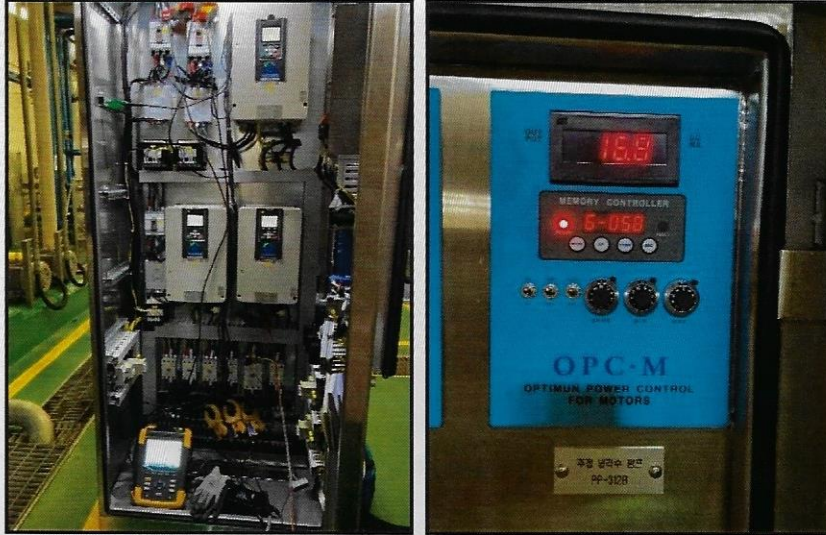
<Fig. 7> Variation curve of capacity in test conditions in overall test. (%)

FP104-08-00



* 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

5. Reference



<Fig. 8> The test scene and the front of DUT



<Fig. 9> Test configuration scenes (the cooling water tank and pump, chiller, ferment tanks)

The end.

