



서울특별시 중구 남대문로 109,
702호 (다동, 국제빌딩)
[별지 제41호서식]

공증
인가 **법무법인 법흥**

(전화) 02-752-7301
(팩스) 02-752-7300

Registered No. 2020 - 13752

NOTARIAL CERTIFICATE



TRIAL & SUCCESS
LAW AND NOTARY OFFICE INC

(Da-dong, Kukje Build) #702
109 Namdaemun-ro Joong-Gu, Seoul Korea

KEPCO

GIHYEONG PARK, Team Member

Professional Technology Center, KEPCO Research Institute TEL: 0428655538

105 Munji-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34056

power765@kepco.co.kr

FAX 0428655509

Document No. KEPCO RI (Tech)-2297

Implementation Date 9.22.2020

Recipient
CC

SEMP Research Institute Co., Ltd

111-1

Re: Notification on Completion of Technical Support to Measure Electric Power of Smart Electromagnetic Generator

1. We wish you a tremendous success.
 2. With regards to the document number "SEMP200819-01 (9.7.2020), Request for Technical Support to Analyze and Measure Electric Power" you have requested, we completed the technical support as follows and hereby notify the results.
 - A. Name of technical support: Technical support to measure electric power of smart electromagnetic generator
 - B. Major contents
 - i. Review of electric power measurement circuit of smart electromagnetic generator
 - ii. Certification of electric power measurement equipment and measurement of electric power
 - C. Test result
 - i. Review of input/output circuit voltage, current measurement circuit: Good
 - ii. Review test of measurement equipment: Good
 - iii. Measurement of input/output electric power of smart electromagnetic generator: Good
- ※ Refer to attached file for detailed test results

Attachment: Report on Technical Support to Measure Electric Power of Smart Electromagnetic Generator. The end.



Director of KEPCO Research Institute /seal/

1. Summary of Technical Support

- A. Name of Technical Support: Technical Support to Measure Input/Output Electric Power of Smart Electromagnetic Generator
- B. Circuit Reviewed and Measured By: [Generator Technology Laboratory, KEPCO Research Institute] Researchers GIHYEONG PARK, HYEONGPIL BANG
- C. Date of Circuit Review and Measurement: September 15, 2020

2. Major Contents on Technical Support

- A. Review of input/output circuit voltage, current measurement circuit
- B. Certification of measurement equipment
- C. Measurement of input/output electric power of smart electromagnetic generator

3. Results of Technical Support

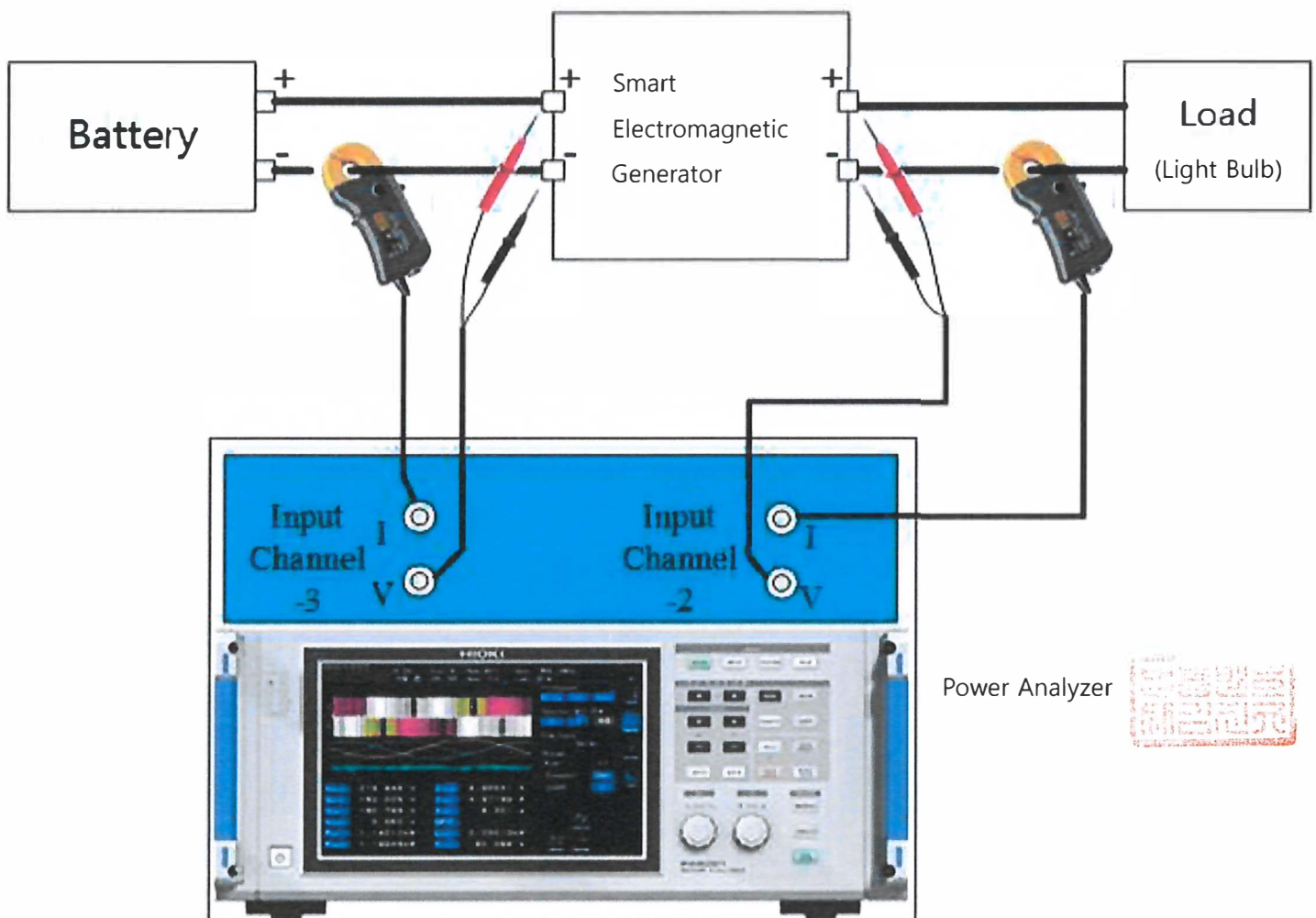
- A. Certification of input/output voltage, current measurement of electric power analyzer (HIOKI PW6001)

Cases	Input			Output		
Case 1	Voltage	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	Voltage	10.002	[V]
	Current	1.0 $\angle 0^\circ$	[A]	Current	1.002	[A]
	Frequency	60	[Hz]	Apparent Power (S)	0.01	[kVA]
				Active Power (P)	0.01	[kW]
				Reactive Power (Q)	0.001	[kVar]
Case 2	Voltage	10.0	[V]	Voltage	10.000	[V]
	Current	1.0	[A]	Current	0.987	[A]
	Frequency	0	[Hz]	Apparent Power (S)	0.01	[kVA]
				Active Power (P)	0.01	[kW]
				Reactive Power (Q)	0.000	[kVar]
Case 3	Voltage	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	Voltage	10.000	[V]
	Current	1.0 $\angle 90^\circ$	[A]	Current	1.002	[A]
	Frequency	60	[Hz]	Apparent Power (S)	0.01	[kVA]
				Active Power (P)	0.000	[kW]
				Reactive Power (Q)	-0.01	[kVar]
Case 4	Voltage	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	Voltage	10.002	[V]
	Current	1.0 $\angle 0^\circ$	[A]	Current	1.002	[A]
	Frequency	120	[Hz]	Apparent Power (S)	0.01	[kVA]
				Active Power (P)	0.000	[kW]
				Reactive Power (Q)	0.001	[kVar]

Case 5	Voltage	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	Voltage	10.002	[V]
	Current	1.0 $\angle -90^\circ$	[A]	Current	1.002	[A]
	Frequency	120	[Hz]	Apparent Power (S)	0.01	[kVA]
				Active Power (P)	0.000	[kW]
				Reactive Power (Q)	0.01	[kVar]
Case 6	Voltage	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	Voltage	10.000	[V]
	Current	1.0 $\angle -90^\circ$	[A]	Current	1.003	[A]
	Frequency	300	[Hz]	Apparent Power (S)	0.01	[kVA]
				Active Power (P)	0.000	[kW]
				Reactive Power (Q)	0.01	[kVar]

- Electric power measurement on 60Hz alternating current fundamental wave input: Good (Case 1, Case 3)
- Electric power measurement on 120Hz alternating current 2 harmonic wave input: Good (Case 4, Case 5)
- Electric power measurement on 300Hz alternating current 5 harmonic wave input: Good (Case 6)
- Electric power measurement on 0Hz direct current input: Good (Case 2)
- ※ Omicron CMS356 equipment was used for voltage and current inputs (certified and corrected)

B. Conceptual diagram on measurement of input/output voltage, current of smart electromagnetic generator

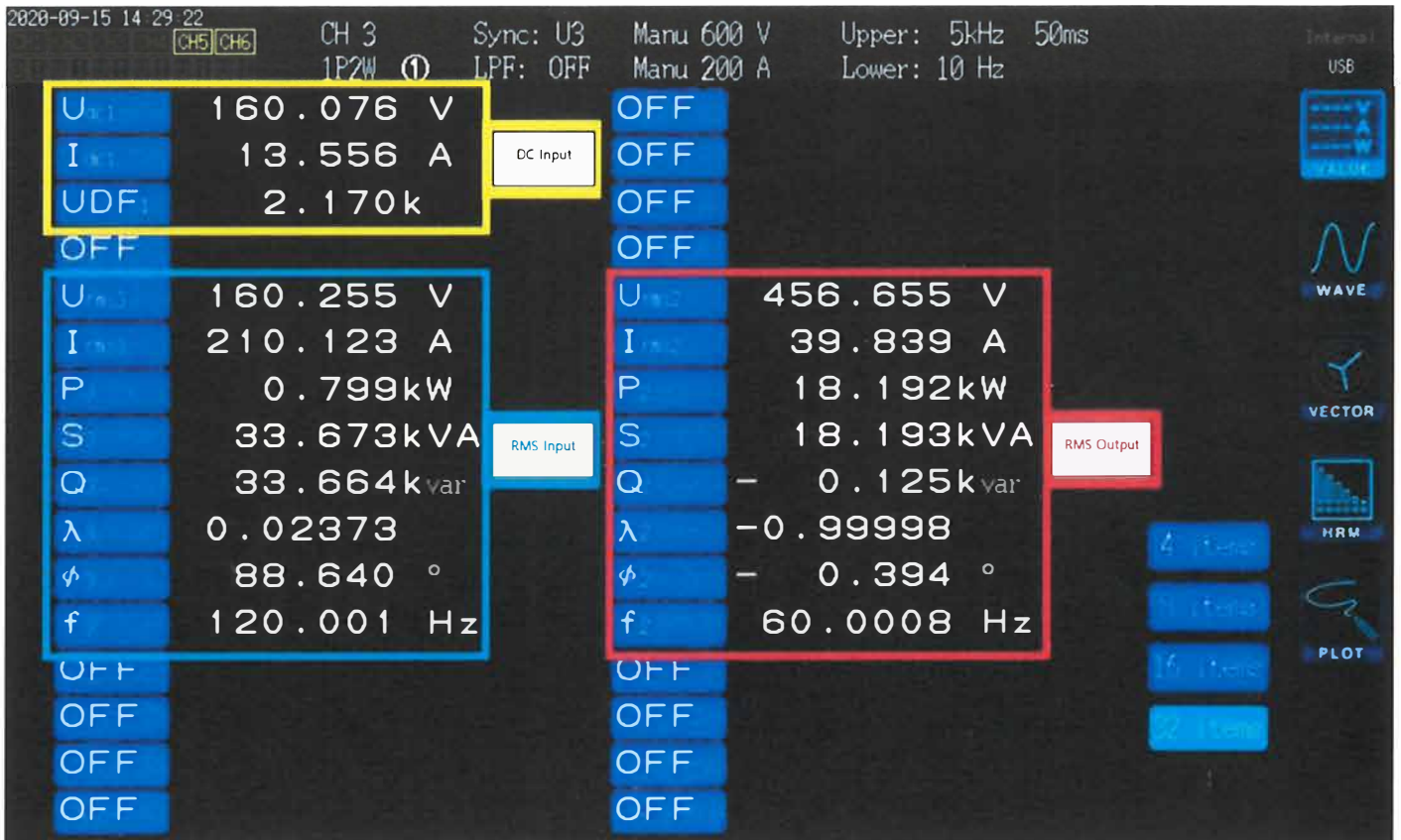


Measurement Equipment	Power Analyzer	Current Probe	Voltage Probe
	HIOKI PW6001	CT6843 (Able to measure AC and DC)	L1000

D. Measurement data (Screen captured from HIOKI PW6001, measured on September 15, 2020)

※ 60 loads on SEMP-1300

(Duty 1.3%: 98.7%, Gate voltage: 2.07V / 2.13V)





34056 대전광역시 유성구 문지로 105
전력연구원 전문기술센터 팀원 박기형

☎ 0428655538
power765@kepcoco.kr

FAX 0428655509

문서번호 전력발(기술)-2297

시행일 2020. 9.22.

수신 SEMP연구소
참조

111-1

제목 스마트전자발전기 전력 측정 기술지원 완료 알림

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 귀사에서 요청한 문서번호 “SEMP200819-01호(2020.9.7.), 전력분석측정 기술지원 의뢰”와 관련하여 아래와 같이 기술지원을 완료하고 그 결과를 알려 드립니다.

가. 기술지원명 : 스마트전자발전기 전력 측정 기술지원

나. 주요수행내용

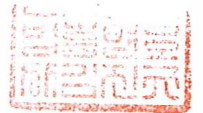
- 스마트전자발전기 전력 측정 회로 검토
- 전력측정 장비 검정 및 전력 측정

다. 시험결과

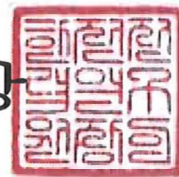
- 입·출력 회로 전압, 전류 측정 회로 검토 : 양호
- 측정장비 검정 시험 : 양호
- 스마트전자발전기 입·출력 전력 측정 : 양호

※ 상세 시험결과는 붙임 파일 참조

붙임: 스마트전자발전기 전력 측정 기술지원 보고서. 끝.



전력연구원장



스마트전자발전기 입·출력 전력 측정 보고서

전력연구원 발전기술연구소

1. 기술지원 개요

- 가. 기술지원명 : 스마트전자발전기 입·출력 전력 측정 기술지원
- 나. 회로검토 및 측정자 : [전력연구원 발전기술연구소] 연구원 박기형, 방형필
- 다. 회로검토 및 측정 일시 : 2020년 9월 15일

2. 주요 기술지원 내용

- 가. 입·출력 회로 전압, 전류 측정 회로 검토
- 나. 측정장비 검정
- 다. 스마트전자발전기 입·출력 전력 측정

3. 기술지원 결과

- 가. 전력분석기(HIOKI PW6001) 입·출력 전압, 전류 측정 검정

구분	입력			출력		
	전압	전류	주파수	전압	전류	주파수
Case 1	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]		10.002	[V]	
	1.0 $\angle 0^\circ$	[A]		1.002	[A]	
	60	[Hz]		피상전력(S)	0.01	[kVA]
				유효전력(P)	0.01	[kW]
			무효전력(Q)	0.001	[kVar]	
Case 2	10.0	[V]		10.000	[V]	
	1.0	[A]		0.987	[A]	
	0	[Hz]		피상전력(S)	0.01	[kVA]
				유효전력(P)	0.01	[kW]
			무효전력(Q)	0.000	[kVar]	
Case 3	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]		10.000	[V]	
	1.0 $\angle 90^\circ$	[A]		1.002	[A]	
	60	[Hz]		피상전력(S)	0.01	[kVA]
				유효전력(P)	0.000	[kW]
			무효전력(Q)	-0.01	[kVar]	
Case 4	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]		10.002	[V]	
	1.0 $\angle 0^\circ$	[A]		1.002	[A]	
	120	[Hz]		피상전력(S)	0.01	[kVA]
				유효전력(P)	0.000	[kW]
			무효전력(Q)	0.001	[kVar]	

Case 5	전압	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	전압	10.002	[V]
	전류	1.0 $\angle -90^\circ$	[A]	전류	1.002	[A]
	주파수	120	[Hz]	피상전력(S)	0.01	[kVA]
				유효전력(P)	0.000	[kW]
				무효전력(Q)	0.01	[kVar]
Case 6	전압	10.0 $\angle 0^\circ$	[V]	전압	10.000	[V]
	전류	1.0 $\angle -90^\circ$	[A]	전류	1.003	[A]
	주파수	300	[Hz]	피상전력(S)	0.01	[kVA]
				유효전력(P)	0.000	[kW]
				무효전력(Q)	0.01	[kVar]

⇒ 60Hz 교류 기본파 입력에 대한 전력측정 : 양 호 (Case 1, Case 3)

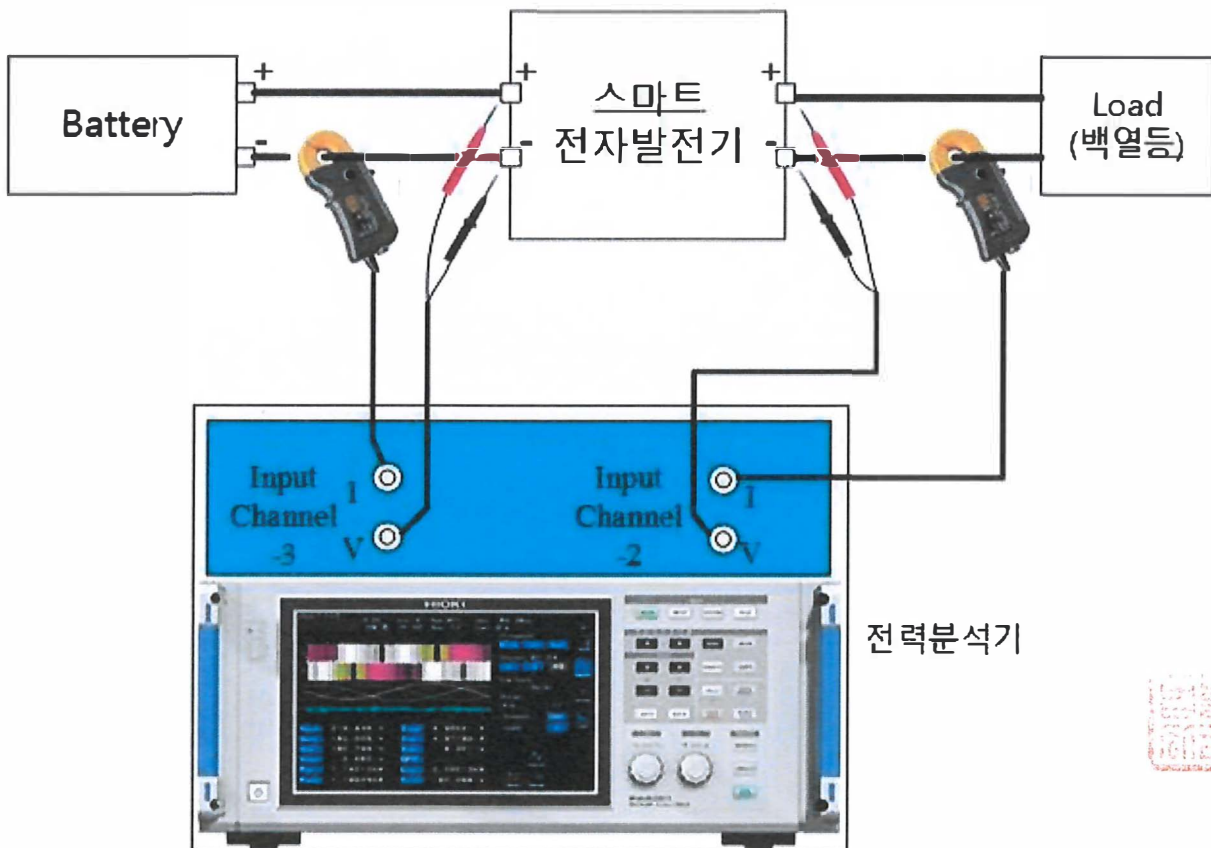
⇒ 120Hz 교류 2고조파 입력에 대한 전력측정 : 양 호 (Case 4, Case 5)

⇒ 300Hz 교류 5고조파 입력에 대한 전력측정 : 양 호 (Case 6)

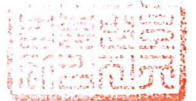
⇒ 0Hz 직류 입력에 대한 전력측정 : 양 호 (Case 2)

※ 전압, 전류 입력은 Omicron CMS356 장비 사용 (검·교정 완료)

나. 스마트전자발전기 입·출력 전압, 전류 측정 개념도



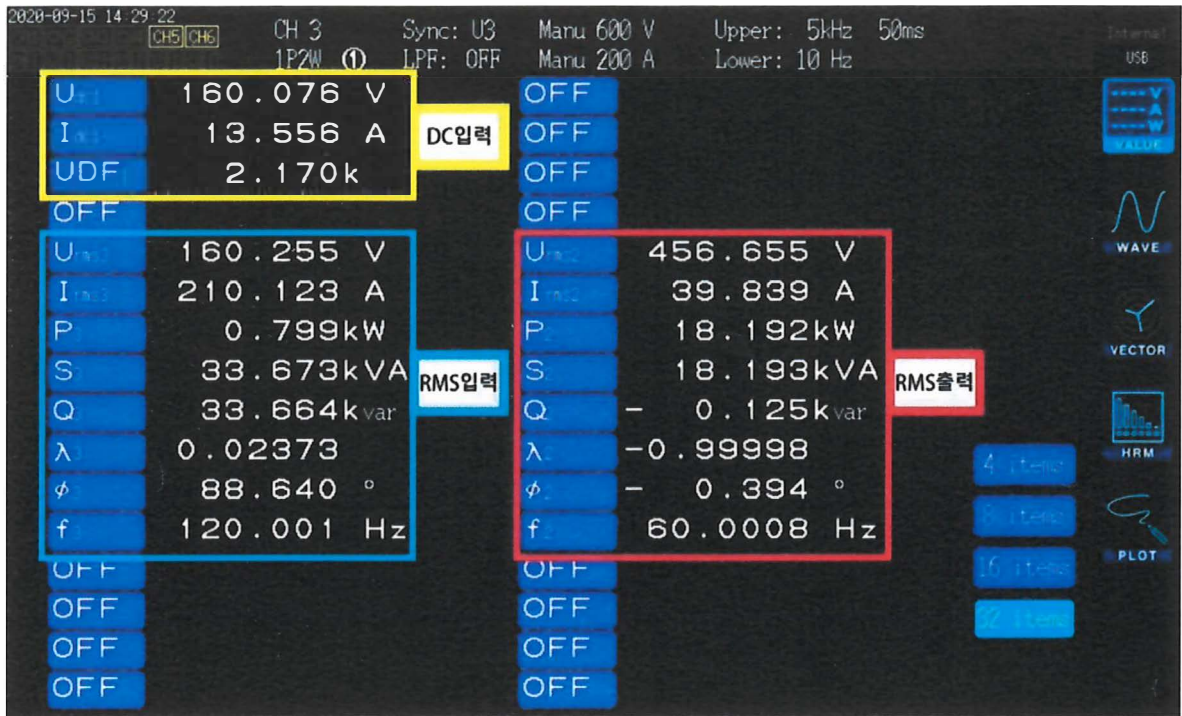
측정장비	전력분석기	전류 Probe	전압 Probe
	HIOKI PW6001	CT6843 (AC/DC측정가능)	L1000



라. 계측데이터 (HIOKI PW6001 화면 캡처, 2020년 9월 15일 측정)

※ SEMP-1300 부하 60개

(Duty 1.3% : 98.7%, 게이트전압 : 2.07V / 2.13V)



서울특별시 중구 남대문로 109,
702호 (다동, 국제빌딩)
[별지 제45호서식]

공증
인가 **법무법인 범흥**

(전화) 02-752-7301
(팩스) 02-752-7300

위 번역문은 원문과 상위없음을 서약
합니다.

2020년 10월 05일

I swear that the attached translation is
true to the original.

Oct. 5, 2020

서약인

조아남



Signature

등부 2020년 제 13752호

Registered No. 2020-13752

인 증

Notarial Certificate

위 조아남-----은
본 공증인의 면전에서 위 번역문이 원
문과 상위없음을 확인하고 서명날인
하였다.

JO ANAM----- personally
appeared before me, confirmed that
the attached translation is true to the
original and subscribed his(her) name.

2020년 10월 05일

이 사무소에서 위 인증한다.

This is hereby attested on this
5th day of Oct. 2020 at this office.

공증사무소 명칭

공증
인가 **법무법인 범흥**

Name of the office

**TRIAL & SUCCESS
LAW AND NOTARY OFFICE INC**

소 속 서울중앙지방검찰청

Belong to **Seoul Central**



District Prosecutor's Office

소재지표시

서울특별시 중구 남대문로 109,
702호 (다동, 국제빌딩)

Address of the office

(Da-dong, Kukje Build) #702

109 Namdaemun-ro Joong-Gu, Seoul Korea

김진규



공증인 공증담당변호사

Signature of the Notary Public

Kim Jin Gyu

본 사무소는 인가번호 제63호에 의거하여
2020년 02월 07일 법무부 장관으로부터
공증인 업무를 행할 것을 인가 받았다.

This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
7, Feb. 2020 Under Law No.63.