## E M S – 9 2 0 0 K

# 사용자 설명서



: 37 55-7 1003 : 02) 2168-8550~2 : 02) 2168-8553 Web : www.idonghwa.co.kr / www.satec.co.kr E-mail : idonghwa@idonghwa.co.kr 1.

1	-1.
1	-2.
1	-3.
1	-4.
1	-5.

#### 2.

ļ	2	-	1	
	2	-	2	
	2	-	3	

#### 3.

3-1.			
3-2.			
3-3.			
3-4.			
3-5.			
3-6.	/	(	)
3-7.			

목

차

#### 4.

4-1. 4-2. 4-3. 4-4. 4-5. TIME BAND 4-6. / 4-7. 4-8. 4-9. KEY 4-10.

#### 5.

5-1.	
5-2.	
5-3.	
5-4.	(RAM)
5-5.	/

#### 6.

6-1. 6-2. 6-3. 6-4. 1.

1 - 1

EMS-9200K VDE010 C가 500VACrms , 650VACrms ICE 384.1 .

가 .

1-2

 EMS
 EMS4000, EMS420, EMS400
 가 3

 . EMS-9200K

 , (Amperometric Clamp)
 가

 ABS
 .
 가

(80~260VAC) . EMS-9200K RS 232 . , D-LITE 가 / ,

EMS-9200K 3 1000A, 1VAC full scale . 1 5A full scale ΤA 가 . . 가 , RAM 40 가 가 . 4M byte RAM 512K 50 ( ) .

EMS-9200K /

. 가 SEM1 LCD RS232 . 8

1-3

: 300V : 320V(20 ) : 10VA ( ) : 25VA ( ) : 40VA ( ) FUSE : 2A, 250V : 750Vms -

(VT-Voltage Transformers)가

.

.

,

```
Burden : 0.15VA(), each
       : 750Vrms, Surge : 1600Vrms(1 )
              : 1/2/3/10Vrms
      :
                                 (
                                          ),
                 CT CLAMP
                                   .
      : 1Mohm
       (CT) : 1.2V
      : 100V(1
Surge
                )
       : 1/5/20A
        :
               0.5\% rdg, \pm 1 digit
               0.5% rdg, ±1 digit
                1\% rdg, \pm 1 digit
               IEC 1036 1
                2\% rdg, \pm 1 digit
                ±0.1 Hz
                0.5%
       :
                                     14Hz
                                            500Hz
        (
               20V
                          40~60Hz
                                                 가 )
                          50Hz=1.6KHz 90Hz=2.88KHz)
      : 8
               32 (
       0.5 ,
                             , 30
               10
                                           (ZERO)
       :FFT 50 가 3 , 3
                                                       .
       64
1
       10
       : 15
RAM
        : RS 232
                    가
      9600
 /
      ( )
TO 30 Vdc 100Ma 2
No. 1+1
       가
      : 128 X 128 LCD
         : 2000
          ( ): 512K 4MByte
        : 가
                                   가 /
                                                     15
                            ,
                  (
                      FFT)
RAM
                   가
```



#### 1.3.2

RAM(KB)	ENERGIES(KB)	MIN/MAX(KB)	SAMPLES(KB)	HARMONICS(KB)
512	469	-	-	-
512	-	469	-	-
512	-	-	469	-
512	-	-	-	465
512	64	405	-	-
512	64	-	405	-
512	64	-	-	401
512	-	219	249	-
512	-	233	-	401
512	-	-	233	401
512	64	189	215	-
512	64	202	-	198
512	64	-	205	195
512	-	153	159	195
512	64	139	144	116

PRO 40

: , 42 , 252 , 0.19x0.37mm

- : 1.0 Line per sec
  - : 2.3Line per sec
- : 57mm( 58mm)
- :65 ~ 85μm
- : 52 ~ 64cm/gm<sup>2</sup>
- : 12mm min
- : 50mm max.( 21m)
- : EPSON ERC09( 가 )
- : / 250,000

1-4

RMS			$V_{L1-N} - V_{L2-N} - $	- V <sub>L3-N</sub> [V]	
RMS			$V_{L1-L2} - V_{L2-L3}$	$-V_{L3-L1}[V]$	
RMS 3			V[V]		
RMS			$I_{L1} - I_{L2} - I_{L3}[A]$	4]	
RMS 3			I[A]		
			PF <sub>L1-L2-L3</sub>		
3			PF		
			S <sub>L1-L2-L3</sub> [VA]		
3			S[VA]		
			$P_{L1} - P_{L2} - P_{L3}$	<sub>3</sub> [W]	
3			P[W]		
			$\boldsymbol{Q}_{L1} - \boldsymbol{Q}_{L2} - \boldsymbol{Q}_{I}$	<sub>L3</sub> [VAr]	
3			Q[Var]		
3			W[Wh] (	99.99GWh)	
3			W[Wh] (	99.99GWh)	
3			W[Varh] (	99.99GVArh)	
3			W[Varh] (	99.99GVArh)	
			P[W]		
			F[Hz]		
	(THD)		$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L2-N}$	$-V_{L3-N} - I_{L1} - I_{L2} - I_{L2}$	I <sub>L3</sub> [%]
/			, , ,	/	
	(FFT	가 ):3	3	(Line)	25

$$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - I_{L1} - I_{L2} - I_{L3} [\%]$$







.

3.1.1 UPM - 6100

3-2 ( )

	2A,250V,T Type FUSE
FUSE	FUSE CASE
FUSE	

3-3

) EMS-9200K		750Vrms	가		
EMS-9200K	IEC348 1		650VACrms	가	
	,				
		4			3
		(3.5	)		
(L1	= L1	)			
VT ,	/				

3.

3-1

.

3-4

EMS-9200K 가







3.4.1 Current Inputs





3 3 / 3CT



3.5.1a



3.5.1b



3.5.1c













3.5.3a











	3	1	/3CT
(5.4	)		
Info		(	СТ
Clamp		3.	5.4b, 3.5.4c
가 .			

3 3 / 1CT



3.5.5a









		1	(L1)
(5.4	)		
	Info		CT
Clamp			3.5.7b, 3.5.7c
가			

3 0 / 3CT



3.5.8a





DC

0.0.00

1 DC (5.4 ) Info 3.5.11b 가









3.5.10b

(5.4 ) Info 3.5.10b가 .

/ (OPTION) Nr. 1 Digital Nr. 1 Analog (0~20mA / 4 ~ 20mA) Nr. 44 Digital





! .(

3.6.2

		RS-485	EMS-9200K		ASCII
	. RS-232		EMS-920	0K	
			. LOGIC	AL NUMBER	LOGICAL NUMBER
00			, 2 Submini	ature DB 25	RS 232
	,	DB25	/DB9 .		

.

#### 4.

EMS-9200K 3

.

.

#### 4.1

Back-lit		가	8	
			(light)가	
				2000
EMS-9200K	, MAIN F	PAGE		
	MAIN PAGE	REAL TIME en	ergy COUNT	ER SET-UP
가	. MAIN	MENU가	,	MODE

#### 4.2 START UP



#### 4.2.1 Instrument configuration



4.2.2



4.3 MENU



4.3.1 KEY



SHIFT

PRINT

SHIFT





MODE

가



+

+



SETUP

PRINT

PRINT







/

PRINT

.



KEY



.(

)



SETUP PAGE MAIN PAGE MAIN PAGE가

PAGE

가

4.4 REAL TIME ( )

MENU PAGE	가	REAL - TIME	. PAGE		가
DAT	<b>식</b> 가	. PAGE	MAIN	PAGE	
. MAIN P	AGE	ON	KEY	2	
MAIN P	AGE				

4.4.1 KEY





4.4.0 Real time display page

4	4	2

			3
COS	,	,	
		가	•

#### 3

• 3	rms	V[V]

- rms II[A] • 3 P[W}
- PF
  - 가 ,
- 가 .

(

3

5	
•	P[W]

- Q[Var] S[VA] •
- P[W] •

• R-S	rms	V <sub>12</sub>			
• S-T	rms	V <sub>23</sub>			
• T-R	rms	V <sub>31</sub> [V]			
• R		F[Hz]			
		(E=	/ I=	)	
フ	ŀ				
20V		) "-" 7	7 <b>-</b>	-	

• R	V <sub>1</sub>	[V]

V<sub>2</sub> [V] • S • T V<sub>3</sub> [V]

CW(L1,L2,L3 ) : CCW(L1,L2,L3 )

.( 4.4.0 ) ΣL 3824 U 460.8 ß 27531 ĸМ 0.903 ¢ PF 4.4.1 ΣP -27531kH 13175€ RUAR 30522 JUA 24538 kH av 4.4.2 ΔV U12 380.4 3828 V23 3840 V31 HZ E 50.09

4.4.3



4.4.4

4.4.9



4.4.18 Real-Time display pages



4.4.20





#### (Time Band)

MENU PAGE (ENERGY COUNTER) . PAGE MAIN PAGE , MAIN PAGE ON KEY 2 PAGE가 .

4.5.1 KEY



4.5

4.5.2







-.--



4.6.0

4.6.2

• 3 • R ,

, ( / ) rms

,

ax.
8
0.4
4
5.1
8
9.4
2
3.1

4.6.1

	V2		min. / Max.
• S	Jan	08	19:34:08
-	V		m 220.6
•	Feb	06	15:28:24
	V2		M 385.1
	Jan	31	01:05:38
	V3		m 219.4
	Feb	03	15:38:22
	V3		M 224.3
			4.6.2
	V2		min. / Max.
, , rms	Jan	08	19:34:08
• 2 ( ( )	V		m 220.6
	Feb	06	15:28:24
• R ( / )	V2		M 385.1
	Jan	31	01:05:38
	V3		m 219.4
	Feb	03	15:38:22
	V3		M 224.3
			463
			4.0.0
	V2		min. / Max.
• \$	V2 Jan	08	min. / Max. 19 : 34 : 08
• S	V2 Jan V	08	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6
• S • T	V2 Jan V Feb	08 06	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24
• S • T	V2 Jan V Feb V2	08 06	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan	08 06 31	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan V3	08 06 31	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb	08 06 31 03	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3	08 06 31 03	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3	08 06 31 03	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3	08 06 31 03	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max.
• S • T	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3	08 06 31 03 08	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08
• S • T , , ,	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3	08 06 31 03 08	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6
• S • T , , , • P[W]	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3 V2 Jan V Feb	08 06 31 03 08 08	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24
• S • T , , , • P[W] • S[VA]	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3 V2 Jan V Feb V2	08 06 31 03 08 08	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1
• S • T • P[W] • S[VA]	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3 V2 Jan V Feb V2 Jan	08 06 31 03 08 08 06 31	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38
• S • T • P[W] • S[VA]	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3 V2 Jan V Feb V2 Jan V3	08 06 31 03 08 06 31	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4
• S • T • P[W] • S[VA]	V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb V3 V2 Jan V Feb V2 Jan V3 Feb	08 06 31 03 08 06 31 03	min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22 M 224.3 4.6.4 min. / Max. 19 : 34 : 08 m 220.6 15 : 28 : 24 M 385.1 01 : 05 : 38 m 219.4 15 : 38 : 22

4.6.5



,



4.6.7

V

min. / Max.

rms ,	Jan 02	19:34:08
• rms	V	m 220.6
-	Feb 06	15:28:24
• rms	V	M 385.1
		4.6.8
	А	min. / Max.
rms ,	Jan 06	11:34:08
• rms	А	m 220.6
- 1113	Feb 08	11:35:24
• rms	А	M 385.1
		4.6.9
	W	min. / Max.
rms ,	Jan 06	11:34:08
• rms	KW	m 220.6
	Feb 08	11:35:24
• rms	KW	M 385.1
	Jan 26	15:57:50
	KVA	m 214.13
	Feb 09	15 : 50 : 26
	KVA	M 406.65

4.6.10

		W		min. / Max.
		Jan	12	11:34:08
		PF		m 0.990
,		Feb	03	11:35:24
•	PF	PF		M 0.915
•	P[W]	Jan	01	15:57:50
		KW	av	m 251.13
		Feb	09	15:50:26
		KW	av	M 293.42

4.6.11

MENU PAGE OSCILLOSCOPE . PAGE

4.7.1 KEY

4.7



4.7.0



KEY (L1, L2, L3)

KEY (V, A, V, A)

.

#### 4.7.2



3. (THD)

/

- 4.
- 5.



4.7.2 Graphic current wave





4.7.3 Graphic voltage and current wave

#### 4.8

MENU PAGE PAGE

#### 4.8.1 KEY



KEY 1

1 : KEY

가

KEY 가

.

,



가

MENU PAGE

.

80%~30%

.

.

.

•



4.8.0 Harmonics display page

4.8.2



4.8.3

(

)



4.8.4



4.9 PROFILE ( )-

4.10 INFO PAGE



4.10.0 INFO PAGE



.

4.10.0 Operating status Information page

#### 4.10.2 INFO PAGE

-

-

SETUP

• PT • PT 2

• MODE

• CLAMP RANGE
 • CLAMP 2

ON

RAM

.

RAM	EMS-9200K
	512k Found
	S. N. WI3FA0081
	Release 2.29M1RB
	4.10.1
	INPUT SETUP
	Three-Phase 4 wires/30T
	VT value: 0010kt Vol.inPut: 100 V
	ClamP: 1000 f Cur.inPut: 5 f
	4.10.2
	3-PHASE 4-WIRE
	4.10.3
	CONFIGURATION
	Digital In Digital Out Analog Out Printer Harmonics Clock Timebands
	4.10.4
	ACTUAL SETUP
WAIT) FF) )	Storage OFF Printer AUTO Main Page ON Average 15 min Frequency AUTO

(ON. OFF. N
 (AUTO.OF
 MAIN PAGE (ON.OFF)
 (MIN)

SETUP

OPTION



	CLOCK
	Date 94/02/25
• : / /	Time 15:50:00
• : / /	Day Friday
•	
	4.10.6
RAM	START/STOP SAMP.
• RAM , ( / / , / / )	S Date 98/02/25
• RAIVI . (77,77)	S Time 08:00:00
	E Date 98/02/28 F Time 18:00:00
	4.10.7
RAM	REC.STATUS
• (YES/NO)	
• RAM	RAM 46K 06%Free
• (%)	Min/Max YES
	RAM 144K 15%Free
	Harmonics YES RAM 114K 18%Free
	Sample YES
	RAM 192K 27%Free
	4.10.8
	The instrument
MENU PAGE SETUP ENTER KEY	doesn't
5.0 가 .	record and
	communicate
I I I I KEY "YES"	With PC
ENTER KEY	programming
· ·	state
	continue
가 ,	YES
PC (SOFTWARE )	4.10.9

.

5.1 KEY			
	KEY YES/NO	, .(,,)	
ENTER	(Enter)		
	KEY		( )
	KEY . KEY .	KEY . MENU PAGE 5.1	MENU
	KEY 1 ENTER KEY	"YES" , "NO"	Save Setup and EXIT
	"CONTINUE"	SETUP	Yes
		l	5.1
5.2 SETUP • MAIN : • :			The RAM will
•			be ERASED! Save Setup?
• RAM:RAM • CLOCK:			Yes
• TIME BAND • IN/OUT :	: (OPTION)	l	5.2
<u>MENU</u> 5.3 MAIN	KEY MENU	PAGE 가	
• C/T CLAMP ( 20A)	,	, FLEXIBLE CT	
	KEY (	5.3.2.5.3.3.5.3.4)	<u>FER</u> KEY









WIRING				
3 PH-4WR / 3 CT				
3 PH-3WR / 3 CT				
3 PH-3WR / 2 CT				
3 PH-3WR / 1 CT				
3 PH-1 Volt / 3 CT				
3 PH-0 Volt / 3 CT				
1 PHASE (L1 – L2)				
1 PHASE (L1)				
EARTH LEACKAGE				
Previous				





MAIN PAGE

.

.

- 5.5 COMMUNICATION PAPAMETERS
  - B. RATE
  - -: 300,600,1200,4800,9600
  - RARITY ( 5.5.1 )
  - BIT

Г

- STOP
- ADDRESS
- PREVIOUS(setup

COMMUNICATIONS			
R Rate Parity Bit Stop Address Previous	9600 NONE 8 1 01		

5	3	4
-	~	

SERIAL PARAMETER TABLE				
PARITY	NONE	NONE EVEN		
BIT	8-9	8	8	
STOP	1	1	1	

)

5.5.1

5.6 RAM

• EMS-9200K •	RAM F	PARAMETER PARAMETER		PAGE
• <b>가</b>				
• DOW	/N LOAD	MIN/MAX		
• AV POWER ·	•	/		
• TIME MIN(AV.PC		<b>′</b> ):	( )	1,5,15,30,60
• MIN/MAX :	/		•	
• TIME MIN(MIN/M	IAX ONLY)	: MIN/MAX		
SAMPLE : SAMP	PLE			
• TIMES(SAMPLE	ONLY):		( )	
VALUES(SAMPL)	E ONLY) :			



6.1 KEY



6.2



- 6.2.1
  - SETUP PRINTER
  - MODE
  - NONE :
  - NUMERIC :
  - GRAHIC :
  - ALARM :
  - PROFILE : , 71 00:00 . (<u>ENTER KEY</u> PROFILE "ON" .)
  - PROVIOUS : SETUP PAGE
  - MENU KEY MENU PAGE PRINT

- 1~6 가
- PRINTER PRO40 42 COLUMN PRINTER 6 가





KEY . (V,V1,V2,V3,,I1,----) 6 COLUMN

.

- ・TIME: PRINT .() 10,15,30,60,120,300,600,900 가
- START/STOP :
- CONT :
- COLCK :

COLCK



.

- PROVIOUS : SETUP PAGE
- 6.2.3 (GRAPHIC)
  - •1~5가 가

. . .