# WXT536 WEATHER TRANSMITTER 운영자매뉴얼 Rev.17.7

# **1.** Communication Protocol

### **1.1 Serial Communication Setting**

Maintenance Port

- Baud rate : 19200
- Data bit : 8
- Parity : None
- Stop bit : 1
- Flow control : None

RS-485 Serial Communication(ASCII format)

- Baud rate : 19200
- Data bit : 8
- Parity : None
- Stop bit : 1
- Flow control : None
- 데이터 전송주기: 3sec 주기로 데이터 자동전송

WXT536 컨트롤박스의 Maintenance 포트에 RS485컨버터를 연결 후 하이퍼 터미널을 이용하여 데이터 확인 및 점검을 진행한다.

#### **1.2 Communication Stting Commands**

WXT536은 명령어를 이용하여 센서의 수집주기, 통신 방식, 메시지 타입 등 설정을 할 수 있으며, 설정 시에는 유지보수 케이블을 이용하여 Vaisala Configuration Tool을 통해 사용자의 요구 사항에 맞게 설정이 가능 하다. WXT536의 설정은 유지보수 포트를 이용하여 변경하는 것을 권장한다.

1.2.5 Precipitation Counter Reset - 강수량 누적값 초기화 명령어 1.2.6 Precipitation Intensity Reset - 강우강도 초기화 명령어 1.2.5 WXT520 Software Reset - 리셋 명령어(원격접속)

#### **1.2.1 Setting Fields**

통신설정 확인 방법

ex) ASCII 통신체제: aXU<cr><lf>

a = Device address: **0(default)** ~ 9, A ~ Z, a ~ z XU = 장비 셋팅 명령어(ASCII, NMEA 0183) <cr><lf> = 명령어 종료시(ASCII, NMEA 0183) Example response in ASCII, NMEA 0183: <u>aXU,A=a,M=[M],T=[T],C=[C],B=[B],D=[D],P=[P],S=[S],L=[L],N=[N],V=[V]</u> <u><cr><lf></u>

aXU를 이용하여 WXT536의 현재 설정값을 확인 할 수 있으며, 설정 사항에 대한 상세 항목은 표 1.2.1을 참고 한다.

а	= Device address
XU	= Device settings commands in ASCII, NMEA 0183
XXU	= Device settings commands in SDI-12
[A]	= Address: 0(default) ~ 9, A ~ Z, a ~ z
[M]	= Communication protocol
	A = ASCII, automatic
	a = ASCII, automatic with CRC
	P = ASCII, polled
	p = ASCII, polled with CRC
	N = NEMA 0183 v3.0, automatic
	Q = NEMA 0183 v3.0, query (=polled)
	S = SDI-12 v1.3
	s = SDI-12 v1.3 continuous measuremesnt
П	= Test parameter(for testing use only)
[C]	= Serial interface: 1 = SDI-12
	2 = RS-232
	3 = RS-485
	4 = RS-422
[1]	= Automatic repeat interval for Composite data message
	: $0 \dots 3 600 \text{ s}, 0 = \text{no}$ automatic repeat
[B]	= Baud rate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400,
	57600, 115200
[D]	= Data bit: 7/8
[P]	= Parity: O = Odd, E = Even, N = None
[S]	= Stop bit: 1/2
[L]	= RS-485 line delay: 0 10 000 ms
[N]	= Name of device: WXT520(read only)
[V]	= Software version: for example, 1.00(read only)
<cr><lf></lf></cr>	Response terminator

 $\pm$  1.2.1 WXT520, WXT536 Setting Fields

Abbreviation	Name	Unit	Status 1
Sn	풍속 최소	m/s, km/h, mph, knots	#, M, K, S, N
Sm	풍속 평균	m/s, km/h, mph, knots	#, M, K, S, N
Sx	풍속 최대	m/s, km/h, mph, knots	#, M, K, S, N
Dn	풍향 최소	deg	#, D
Dm	풍향 평균	deg	#, D
Dx	풍향 최대	deg	#, D
Ра	기압	hPa, Pa, bar, mmHg, inHg	#, H, P, B, M, I
Та	온도	° <b>℃</b> , °F	#, C, F
Тр	내부온도	°C, °F	#, C, F
Ua	습도	%RH	#, P
Rc	누적 강수량	mm, in	#, M, I
Rd	강수량 지속 시간	S	#, S
Ri	강수 강도	mm/h, in/h	#, M, I
Rp	최대 강수 강도	mm/h, in/h	#, M, I
Нс	누적 우박량	hits/m², hits/in², hit/h	#, M, I, H
Hd	우박량 지속 시간	S	#, S
Hi	우박 강도	hits/m²h, hits//in²h, hits/h	#, M, I, H
Нр	최대 우박 강도	hits/m²h, hits//in²h, hits/h	#, M, I, H
Th	히팅 온도	°C, °F	#, C, F
Vh	히팅 전압	V	#, N, V, W, F
Vs	작동 전원	V	V
Vr	3.5V 기준 전압	V	V
Id	정보	alphanumeric	

## **1.2.2 Abbreviations and Units**

## 표 1.2.2 WXT520, WXT536 Abbreviations and Units

WXT536은 각 센서로부터 측정된 데이터를 수집하여, 사용자가 원하는 기상 정보를 제공하며, 시스템에 적용한 데이터의 항목 및 단위는 표 1.2.2 WXT536 Abbreviations and Units의 빨간색으로 표시된 내용을 참고한다.

WXT536의 Status는 데이터 수집의 이상으로 인한 에러 시 데이터 단위에 # 으로 표출 된다.

### 1.2.3 Composite Data Message

Composite Data Message는 WXT536에 측정하는 풍향, 풍속, 온도, 습도, 기 압, 강수량의 모든 데이터를 설정된 시간에 따라 자동 전송한다.

ex)

### <u>0R0,Dn=230D,Dm=230D,Dx=230D,Sn=0.1M,Sm=0.1M,Sx=0.2M,Ta=10.8C,Tp=1</u> <u>1.4C,Ua=39.9P,Pa=1004.2H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M</u> ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=11.2C,Vh=0.0N,Vs=14.1V,Vr=3.519V,Id=HEL/\_\_\_

Composite Data Message는 설정된 센서의 수집 주기 및 전송 주기에 따라 자동 전송되며, 데이터의 항목 및 단위는 표 1.2.2 WXT536 Abbreviations and Units의 빨간색으로 표시된 내용을 참고한다.

#### 1.2.4 WXT536 Transmitter Setting Commands

WXT520의 설정은 명령어로도 인식이 가능하나 설정 부분은 Vaisala Configuration Tool을 사용하여 설정변경을 권장한다.

#### **1.2.5 Precipitation Counter Reset**

Precipitation Counter Reset은 강수량 및 우박량의 누적 값을 리셋 하는 명령 어로서 리셋항목 및 방법은 다음과 같다.

리셋항목 : Rc = 누적 강수량 Rd = 강수량 지속 시간 Hc = 누적 우박량 Hd = 우박량 지속 시간

ex) ASCII 통신체제: aXZRU < cr > < lf > a = Device address: 0(default) ~ 9, A ~ Z, a ~ z XZRU = 강수량 및 누박량 누적 값 리셋 명령(ASCII, NMEA 0183) < cr > < lf > = 명령어 종료시(ASCII, NMEA 0183)

OXZRU<cr><lf>

OTX,Rain reset<cr><lf>

#### 1.2.6 Precipitation Intensity Reset

Precipitation Intensity Reset은 강수량 및 우박량의 강도 값을 리셋 하는 명 령어로서 리셋항목 및 방법은 다음과 같다. 리셋항목 : Ri = 강수 강도 Rp = 최대 강수 강도 Hi = 누적 우박량 Hp = 최대 우박 강도

ex) ASCII 통신체제: aXZRI<cr><lf>

a = Device address: **0(default)** ~ 9, A ~ Z, a ~ z XZRI = 강수량 및 우박량의 강도 값 리셋 명령(ASCII, NMEA 0183) <cr><lf> = 명령어 종료시(ASCII, NMEA 0183)

<u>0XZRI<cr><lf></u> 0TX,Inty\_reset<cr><lf>

# 1.2.5 WXT536 Software Reset

Software Reset 명령어를 이용한 리셋 방법은 다음과 같다.

ex) ASCII 통신체제: aXZ<cr><lf> a = Device address: 0(default) ~ 9, A ~ Z, a ~ z XZ = Reset 명령(ASCII, NMEA 0183) <cr><lf> = 명령어 종료시(ASCII, NMEA 0183)

OXZ<cr><lf>

OTX,Start-up<cr><lf>

## 2. Vaisala Configuration Tool

WXT536은 유지보수 포트를 통하여 Vaisala Configuration Tool을 사용하여 사용자 요구 사항에 맞게 설정 및 저장이 가능 하다. 현재 시스템에 구성될 메시지 포맷은 Composite 메시지이며, 데이터 메시지에 대한 프로토콜은 4.2.3 Composite Data Message를 참조 한다.

## 2.1 Vaisala Configuration Tool Install

Vaisala Configuration Tool의 CD를 PC의 CD ROM에 삽입한다. 삽입 후 CD 드라이브의 폴더 내에 setup을 실행하면 프로그램 설치가 시작되며, 설치 순 서에 따라 진행한다. License number는 CD 케이스 뒷면을 참고하여, 설치순 서에 따라 프로그램 설치 및 USB드라이버를 설치한다.

Vaisala Configuration Tool - InstallShield Wizard	
License number Please type your WXT Configuration Tool license number	
License number:	
InstallShield ( <u>B</u> ack)	Cancel

그림 2.1.1 Vaisala Configuration Install



그림 2.1.2 USB Driver Install

## 2.2 Vaisala Configuration Tool Setting for WXT536

#### 2.2.1 Connection Setup

프로그램 설치 완료 후 유지보수 케이블을 WXT536 하단의 4pin 커넥터에 연 결 후 PC의 USB포트와 연결 한다.

USB의 연결이 완료 되면 장치관리자의 포트를 확인하여, Visala USB Instrument의 포트 번호를 확인한다.

Vaisala Configuration Tool을 실행한다.

경로 : 시작 - 모든 프로그램 - Vaisala Configuration Tool - Vaisala Configuration Tool 실행

C:\Program Files\Vaisala Configuration Tool - WXTConf 실행

Vaisala Configuration Tool의 File -> Connection setup을 실행 시킨 후 통 신 설정을 한다.

- Baud rate : 19200
- Data bit : 8
- Parity : None
- Stop bit : 1
- Flow control : None

Vaisala Configuration Tool을 사용하기 위해서는 ASCII, automatic 통신 프로 토콜을 사용하여야한다

🗱 Vaisala Configuration Tool - No profile		
File View Settings Help		
🛛 🕹 🗿 🚱 😣 🔯 💐 🖳		
Wind Direction Minimum: Average: Maximum:	Speed Ar	veraging time (1 s 60 min)
Status:	Connection Setup	<b>e</b>
FTemperature: Humidity: Status:	Connect using: COM4 ▼ Show connect/disconnect messages Port settings Bits per second: 19200 ▼	interval (1 s 60 min)
Precipitation Rain Accumulation: Duration: Intensity now:	Parity: None   Stop bits: 1	bort interval (1 s 60 min)
Intensity peak: Status:	Polling interval (3 s 60 min)	Counters Reset Inter
Connected 0:08:45	WXT520 ASCII auto COM4:192	200,8,N,1 🗰 VAISALA

그림 2.2.1 Connection Setup

## 2.2.2 Profile Manager

Vaisala Configuration Tool의 File -> Profile Manager를 실행 시킨 후 Read from Device를 실행하면 현재 WXT536의 설정값을 보여주며, 모든 설정이 완료 된 후 파일을 저장하여 설정값을 저장하여 관리 할 수 있다.

🗱 Vaisala (	Configuration Tool - No profile				◆ E - ■	×
File View	Settings Help					
5 🕫	Profile Manager - C:₩				E ? ×	
-Wind-	<u>P</u> rofile files:		WXT520 settings			
Minim	A	Save As	Device		*	
Avera			Baud	19200		· ·
Maxir		<u>D</u> elete	Data	8		
Status		Clear	Parity	None		
			Stoppits BS-485 line delau	25		
- F7"			Address	0		
'Temp			Туре	RS-232		
Humid			Communication protocol	ASCII auto		
Status		[Head from Device ]	Info	Hel		
		Write to Device	Wind			
			Update interval	5		
Precip			Speed unit	m/s		min'
Duroti			Direction alignment	0		1001,
Durau			Averaging time	3		
Intens			Use XDR in NMEA wind	MWV		
Intens			Sampling frequency	4 HZ 1		Inter
Status		Change Folder		'		
	T	Change Eulder	1.12° 1		Ŧ	
					Close	
Connected						

그림 2.2.2 Profile Manager

- Save As : Profile file(.wxc) 파일 저장
- Delete : Profile file(.wxc) 삭제
- Clear : WXT536 settings 취소
- Read from Device : WXT536 현재 설정 파일 불러오기
- Write to Device : WXT536 Profile 변경 및 저장
- Change folder : Profile file(.wxc) 저장 경로 변경

## 2.2.3 Factory Manager

Vaisala Configuration Tool의 File -> Factory Manager를 실행 시킨 후 Read from Device를 실행하면 현재 WXT536의 시리얼번호 및 교정값을 보여주며, 저장이 가능하다.



그림 2.2.3 Factory Manager

- Save : Factory file(.wxf) 파일 저장
- Read from Device : WXT536 현재 설정 파일 불러오기
- Change folder : Factory file(.wxf) 저장 경로 변경

## 2.2.4 View

Vaisala Configuration Tool의 View -> Wind, PTU, Precipitation, Timing Control, Composite Message를 활성화하면 WXT536의 데이터를 확인 할 수 있다.

🗱 Vaisala Configurat	ion Tool - No prof	ile				↓ E	_ <b>_ X</b>
File View Settings	s Help						
ଣ 📾 🗶 🙆 🖉	<del>रे</del> 🕅 🖉 🛃	, <u>m</u>					
Wind Minimum: Average: Maximum: Status:	Direction 033 058 075 Last updated: 15	deg deg deg :02:45 Ne;	Speed 0.0 0.1 0.1 (t update: 00:00:0	m/s m/s m/s }	Averaging  Update inte	time (1 s 60 min) 	10 min
FTemperature: - Humidity: Status:	23.5 17.2 Last updated: 15	했 Barometri % pressure: :02:45 Ne:	c <b>1017.7</b> Kt update: 00:00:0;	hPa }	Update inte	erval (1 s 60 min)	<u></u>
	Bain		Hail				<u>x</u>
Precipitation Accumulation: Duration: Intensity now: Intensity peak: Status:	0.00 00:00:00 0.0 0.0 Last updated: 15	mm hh:mm:ss mm/h mm/h :02:45 Ne:	0.0 00:00:00 0.0 0.0 kt update: 00:00:0	hits/cm? hh:mm:ss hits/cm쾕 hits/cm쾕	Auto report	t interval (1 s 60 min)	1 min ty
Connected 0:01:07				WXT520 A	SCII polling	COM4:19200,8,N,1	₩ VAISALA //

그림 2.2.4 View

## 2.2.5 Device Sttings

Vaisala Configuration Tool의 Setting -> Device Settings를 클릭하면 WXT536의 설정 값을 변경 할 수 있다. 설정 완료 후 OK를 클릭하여 설정을 저장한다.

Model:	WXT530	Serial number:	N1410522
Version:	2 50	PTII sp:	N11E0022
	0.4.0017	0.1	601004200
Lalibration date:	3.4.2017	Urder code:	0CTBZA3DZ
Info:	Hel	<u>A</u> ddress:	0 💌
<u>E</u> nhancements	<i>2</i>		
🔽 Enable heatin	g Su	pervision interval (1 s 60	min)
Error messagi	ng —	J	15 s
			· · · ·
I Composite me puto trapemia	issage Au	ito composite interval (1 s	60 minj
duto densmis.		<u>.                                    </u>	13.
<u>Communication</u>	protocol	<u>U</u> ser port setting	JS
C SDI-12 v1.3		Port type:	RS-485 👻
🔲 Continuou	s measurements	Bits per second:	19200 💌
C NMEA v3.0		Data bits:	8 👻
🔲 Query only	,	Parity:	None 👻
🗖 Use XDR	for wind message	Stop bits:	1 +
<ul> <li>ASCII auto</li> </ul>		RS-485 line delay	(ms): 25 👻
	v		
Polling on			

그림 2.2.5 Device Settings

#### Device

```
- WXT536의 모델명, 각 파트별 센서 정보를 제공한다.
 설정값 : Default 사용 변경사항 없음.
Enhancements
- Heating, Error Messaging, Composite message auto transmission의 사용
 여부를 설정 할 수 있다.
 설정값: Enable Heating - 활성화
        Error Messaging - 활성화 15S 변경
        Composite message auto transmission - 활성화 및 3S 변경
Communication protocol
- 통신 프로토콜에 관련된 데이터 포맷을 변경할 수 있다.
 설정값 : ASCII auto - 활성화
User port setting
- 통신에 관련된 설정을 변경 할 수 있다.
 설정값 : Port type - RS485
        Communication Setting - 19200, 8, None, 1
        RS-485 line delay(ms) - 25
```

## 2.2.6 Sensor Sttings

Vaisala Configuration Tool의 Setting -> Sensor Settings를 클릭하면 WXT536의 각 센서의 설정 값을 변경 할 수 있다. 설정 완료 후 OK를 클릭하 여 설정을 저장한다.

Sensor Settings			? X
Wind			
Gust averaging:	3 💌	Direction correction (*)	0
Speed unit: Sampling frequency:	m/s 🔹	Averaging time (1 s 60 min)	3 s 1 s
		í • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
Temperature unit: Barometric pressure unit:	Celsius 🔽 hPa 🔽	Update interval (1 s 60 min)	1 min
- Precipitation			
Counter reset:	Manual 💌	Rain overflow reset (1.00 655.35 mm)	100.00
Hail unit:	Metric	Hail overflow reset (10.0 6553.5 hits/mn	ř) 10.0
Auto report based on:	Time 🗨	Auto report interval (1 s 60 min)	1 min
		OK Cancel	Defaults

그림 2.2.6 Sensor Settings

#### Wind

- Wind Sensor의 설정값을 변경할 수 있다. 설정값 : Gust averaging - 3 및 0으로 변경 설정 Speed unit - m/s 및 3S으로 변경 설정 Sampling frequency - 4Hz 및 1S으로 변경 설정	
PTU	
- PTU Sensor의 설정값을 변경할 수 있다. 설정값 : Temperature unit - Celsius 및 1mim 으로 변경 설정 Barometric pressure unit - hPa 및 1min으로 변경 설	정
Precipitation - Precipitation Sensor의 설정값을 변경할 수 있다. 설정값 : Counter reset - Manual Rain unit - Metric Hail unit - Metric Auto report based on - Time Auto report interval - 1min으로 변경 설정	

## 2.2.7 Message Sttings

Vaisala Configuration Tool의 Setting -> Message Settings를 클릭하면 WXT536의 메세지 설정 값을 변경 할 수 있다. 설정 완료 후 OK를 클릭하여 설정을 저장한다.

Message Settings	? ×
Wind message	Composite message
🗖 Direction minimum 🔲 Speed minimum	☑ Direction minimum ☑ Speed minimum
🗖 Direction average 🔲 Speed average	✓ Direction average ✓ Speed average
🔲 Direction maximum 🔲 Speed maximum	Direction maximum Speed maximum
PTU message	
🗖 Barometric pressure 🧮 Pressure ref. temp	▼ Barometric pressure ▼ Pressure ref. temp
Air temperature 🔲 Relative humidity	✓ Air temperature ✓ Relative humidity
Precipitation message	
🔲 Rain accumulation 🔲 Hail accumulation	🔽 Rain accumulation 🔽 Hail accumulation
🗖 Rain duration 📃 Hail duration	Rain duration 🔽 Hail duration
🗖 Rain intensity 🔲 Hail intensity	🔽 Rain intensity 🔽 Hail intensity
🗖 Rain peak 🗖 Hail peak	🔽 Rain peak 🔽 Hail peak
Self diagnostic	
☐ Heating temp. ☐ 3.5 V reference	✓ Heating temp. ✓ 3.5 V reference
🗖 Heating voltage 🔲 Info	✓ Heating voltage ✓ Info
Supply voltage	✓ Supply voltage
	OK Cancel Defaults

그림 2.2.7 Message Settings

Composite Message

- WXT520, WXT536의 각 데이터 항목을 선택 및 설정 내용을 변경할 수 있다.

설정값 : Composite Message - 메시지 전 항목 활성화

### 2.2.8 Test Monitor

Vaisala Configuration Tool의 Setting -> Test Monitor를 클릭하면 WXT536의 메세지 작동중인 WXT536의 정보를 확인 할 수 있다.

2012-03-12 16:58:31 2012-03-12 16:58:47 2012-03-12 16:58:49 2012-03-12 16:59:14 2012-03-12 16:59:14 2012-03-12 16:59:29 2012-03-12 16:59:44 2012-03-12 17:00:14 2012-03-12 17:00:33 2012-03-12 17:00:33 2012-03-12 17:01:18	A 530 3,530 3,527 3,530 3,528 3,530 3,530 3,530 3,530 3,530 3,530 3,530 3,530 3,528 3,528 3,528 3,528 3,528	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	30ppy     141       14.1     13.9       14.1     14.1       14.1     14.1       14.1     14.1       13.9     3.9       13.9     13.9       13.9     13.9
Monitor interval (1 s 60 min)			

그림 2.2.8 Test Monitor

# 3. Troubleshooting

# Wind Sensor Errors

	풍향, 풍속 데이터 측정 오류 풍향 풍속 데이터 이상 및 #으로 표시
문제점	ex) 0R0,Dn=000#,Dm=000#,Dx=000#,Sn=0.0#,Sm=0.0#,Sx=0.0#,Ta=2 1.3C,Tp=22.0C,Ua=17.6P,Pa=1017.9H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,H
	c=0.0M, Hd=0.5, Hl=0.0M, Rp=0.0M, Hp=0.0M, Th=21.4C, Vh=0.0N, Vs =14.1V, Vr=3.528V, Id=Hel
원인	1) Wind transducers의 오류(이물질, 낙엽, 새, 눈, 얼음 등) 2) 터미널프로그램의 설정 오류( <cr><lf>)</lf></cr>
조치사항	<ol> <li>Wind transducers의 이물질 제거 및 손상여부 육안으로 확인. Wind transducers 사이를 막고 있는 얼음이나 눈에 의해 발 생한 것이라면, 히터가 작동하나 설치환경에 따라 시간이 지 연될 수 있다.</li> <li>ASCII 프로토콜은 각 명령어 끝에 <cr><lf>에 필요하며, 터미 널프로그램 또는 제어기에서 정상적으로 입력되는지를 확인 한다.</lf></cr></li> </ol>

# **PTU Sensor Errors**

	온도, 습도, 기압 데이터 측정 오류 온도, 습도, 기압 이상 및 #으로 표시
	ex)
문제점	0R0,Dn=045D,Dm=045D,Dx=045D,Sn=0.0M,Sm=0.0M,Sx=0.1M,Ta
	=99.1#,Tp=80.0#,Ua=102.0#,Pa=1500.0#,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0
	M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.6C,Vh=0.0
	N,Vs=14.1V,Vr=3.530V,Id=Hel
	1) PTU 모듈이 연결되지 않음으로 인한 오류
원인	2) PTU 모듈이 젖어 발생되는 오류
	1) PTU 모듈의 연결 상태 확인 및 WXT520, WXT536과 취부 상
국 비 니 취	태 확인 한다.
소시사양	2) WXT536에서 PTU 모듈을 제거 후 젖어 있는 필터를 말리고,
	재 연결 하여 데이터를 확인 한다.

# **Communication Errors**

문제점	명령어가 실행되지 않음 Vaisala Configuration Tool의 데이터 미표출 및 설정기능이 작동 되지 않음
원인	<ol> <li>결선상의 잘못된 부분으로 인한 오류</li> <li>공급 전원이 연될 되지 않아 발생하는 오류</li> <li>장비와 호스트 사이의 통신설정 오류</li> </ol>
조치사항	<ol> <li>결선 및 공급전원을 확인 한다.</li> <li>유지보수 케이블을 이용하여 aXU<cr><lf> 명령어를 이용하여 통신 설정을 확인 한다.</lf></cr></li> </ol>

# 4. Appendix

## 4.1 Data Protocol

WXT536의 데이터 메시지는 Composit Message를 사용하며, 3초 간격으로 자 동 전송 한다. Precipitation Data는 리셋 명령어를 이용하여 누적량에 대한 값을 리셋 하여 사용하여야 한다. 상세 사항은 4. Communication Protocol를 참고 한다.

#### ex)

0R0,Dn=082D,Dm=082D,Dx=082D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.7P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.6C,Vh=0.0N,Vs=14.1V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=084D,Dm=084D,Dx=084D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.6C,Vh=0.0N,Vs=14.1V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=068D,Dm=068D,Dx=068D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.2C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.6C,Vh=0.0N,Vs=14.1V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=089D,Dm=089D,Dx=089D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.6C,Vh=0.0N,Vs=14.1V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=129D,Dm=129D,Dx=129D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.2C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.6C,Vh=0.0N,Vs=14.1V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=110D,Dm=110D,Dx=110D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.4C,Vh=0.0N,Vs=14.0V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=036D,Dm=036D,Dx=036D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.4C,Vh=0.0N,Vs=14.0V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=342D,Dm=342D,Dx=342D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.4C,Vh=0.0N,Vs=14.0V,Vr=3.530V,Id=Hel 0R0,Dn=027D,Dm=027D,Dx=027D,Sn=0.0M,Sm=0.1M,Sx=0.1M,Ta=20.1C,Tp=2 1.0C,Ua=16.8P,Pa=1018.3H,Rc=0.00M,Rd=0s,Ri=0.0M,Hc=0.0M,Hd=0s,Hi=0.0M ,Rp=0.0M,Hp=0.0M,Th=20.4C,Vh=0.0N,Vs=14.0V,Vr=3.530V,Id=Hel

## 5. MCC201 Setup

MCC201은 WXT536의 모니터링 및 저장을 하는 소프트웨어로서 Real-Time Display, Data Archiving and Viewing (ASCII Log View), Terminal Software (IO Terminal)의 기능으로 구성되어 있으며, 월간 간격으로 파일을 덮어쓰기 함으로 주기적으로 백업이 필요하다.

### 5.1 MCC201 Install

MCC201의 CD를 PC의 CD ROM에 삽입한다. 삽입 후 CD드라이브의 win32폴 더 내에 MCC201-1.0.0.4를 실행시키고 순차적으로 소프트웨어를 설치한다.





그림 5.1 MCC201 Install



B MCC201	- InstallShield	Wizard				
VAI	SALA	Installing The progr	MCC201 ram features y	ou selecte	d are being ir	nstalled.
1 <del>1</del>	Please wait may take se	while the In veral minut	stallShield Wiz es.	ard installs	MCC201. Th	is
	Status:					
InstallShield -						
			< <u>B</u> ack	] <u>N</u> ext	> (	Cancel



## 5.2 Weather

MCC201의 Weather는 WXT536의 실시간 데이터를 모니터링 할 수 있다. 풍향 풍속은 3초, 온도 습도 기압 강수는 1분 값을 사용한다. 시간은 UTC로 표기되 며, Day/night 사용하면 화면을 밝게 또는 어둡게 사용가능하다.

Varsala Weatherview Application						MARKED STATE
VAISALA / Weather Transmitter Display			ocation: WXT520		10:28:1	12 utt 🤌 📮 🚔
Weather Settings						
Wind	Minimum Average Maximum	direction speed 141 ° 0.0 m/s 226 ° 0.1 m/s 287 ° 0.2 m/s	Temperiture Air tempsature Relative sumidity	28.9 ℃ 44 %	Precipitation Rain Intensity Rain Peak Intensity Rain Accumulation Rain Duration	0.5 mm/7 0.5 mm/7 0.0 mm 10 s
a de la compañía de l	•		Pressure Air pressure	1001.2 tea	Hail Intensity Hail Peak Intensity Hall Accumulation Hail Duration	0.0 1/on2/ 0.0 1/on2/ 0 hits 0 hits
Graph						
Air temperature						
						trace
50.0						24
40.0						3h 34h
30.0						
20.0						
10.0						
0.0						
-11.4						
-22.0 -						
-30.0						

Valsala WeatherView Application						Alleria activity
VAISALA / Weather Transmi	itter Display		ocation: WXT520		10:28:23	nc 🤌 🗈 🖶
Weather Settings						
Wind			Temperature	P	recipitation	
20	e Minimum os Average Maximum	direction speed 352 ° 0.1 m/s 358 ° 0.2 m/s 009 ° 0.3 m/s	Air tempsature Relative runnidity	28.9 ** R 44 ** R R R	ain Intensity ain Peak Intensity ain Accumulation ain Duration	0.5 mm/7 0.5 mm/7 0.0 mm 10
			Pressure	н	ail Intensity	0.0 1/m2/
			Air pressure	1001.2 MPa H H H	all Peak Intensity all Accumulation all Duration	0.0 1/on2/ 0 hit
Graph						
Air temperature +						
						trace th
						2h 3h 24h
Last event: OVER WXT520 data n	eissing				Connection:	Port is open and active.

그림 5.2 Weather

## 5.3 Log

MCC201의 Log는 WXT536의 저장된 데이터 및 로그를 뷰어를 통해 조회, 저 장, 프린터를 할 수 있다. Log 파일은 SYSTEM\_EVENTS, WXT520\_DATA, WXT520\_MESSAGES, WXT520\_STATUS로 구분되며 01부터 31번 파일로 구성 되어 월간 단위로 덮어쓰기 된다. 따라서 2주 주기또는 월말 단위로 데이터 를 백업하여 보관하여야 한다.

ASCE Log View	and the second second												aller General Co
50 Tilo 🌔 Open	E Save A	en Print	🔕 AutoRetreah	🕑 Rotrech	T First row	* Last row	Show binary symbols	🕤 Absu					
XT520_DATA	07.his 🗖												
CREATEDATE	to wince	IN WIND	OCFLAVE WENDOS	NUMAX WENDER	EED,MEN (M/S)	WINDSPEED, AV	0 (M/D) WINDOPEED, HA	X (HUS) TEMPERATUREAIR (*C)	ADLHUMODITY (%)	PRESOURE (HPA)	RAIN ACCUMULATION (NH)	RAIN DURATION (S)	RAIN INTENSITY (MIN/H)
015-07-07 07 18:00	Hel 341	72	190	0.0		0.1	0.2	29.2	48.6	1000.7	00	0	0.0
015-07-07 07:19:00	Hel 159	180	201	0.0		0.1	0.2	29.2	48.9	1000.7	0.0	0	0.0
015-07-07 07:20:00	Hel 104	204	305	0.1		0.1	0.2	29.2	49.4	1000.7	0.0	0	0.0
015-07-07 07 21:00	Hel 240	7	120	0.0		0.1	0.2	29.2	48.3	1000.7	00	0	0.0
15-07-07 07:22:00	Hel 142	160	172	0.0		0.1	0.2	20.2	40.4	1000.7	0.0	ô	0.0
15-07-07 07:28:00	Hel 138	180	207	0.0		0.1	0.2	29.2	48.1	1000.7	00	0	0.0
15-07-07 07 24:00	Hel 195	289	90	0.0		0.1	0.2	29.2	48.1	1000.8	0.0	0	0.0
15-07-07-07-25:00	Hel 350	20	34	0.1		0.1	0.2	29.2	48.2	1000.7	0.0	0	0.0
15-07-07 07-26:00	Hel 306	318	340	0.1		0.1	0.2	29.2	48.1	1000.8	00	0	0.0
15-07-07 07:27:00	Hel 335	354	11	0.1		0.1	0.2	29.2	48.2	1000.7	00	0	0.0
5-07-07 07:28:00	Hol 250	329	9	0.0		0.1	0.2	20.2	45.0	1000.7	0.0	0	0.0
5-07-07 07 29:00	Hel 289	355	70	0.1		0.1	0.3	29.2	48.0	1000.7	00	0	0.0
5-07-07 07:30:00	Hel 356	9	31	0.1		0.2	0.3	29.3	47.9	1000.7	0.0	0	0.0
5-07-07 07:31:00	Hel 180	293	352	0.0		0.1	0.2	20.3	47.9	1000.7	0.0	0	0.0
15-07-07 07.32:00	Hel 332	347	356	0.1		0.2	0.3	29.3	47.9	1000.7	0.0	0	0.0
15-07-07 07:33:00	Hel 333	345	4	0.1		0.2	0.3	29.3	46.0	1000.7	00	0	0.0
5-07-07 07:34:00	HM 312	351	12	0.1		8.2	0.3	29.3	47.7	1000.7	00	8	0.0
15-07-07 07:35:00	Hel 355	9	17	0.1		0.2	0.3	29.4	47.6	1000.7	00	0	0.0
15-07-07 07:36:00	Hel 309	340	15	0.0		0.1	0.2	29.4	47.5	1000.7	0.0	0	0.0
15-07-07 07:37:00	Hel 71	159	251	0.1		0.1	0.2	29.4	47.6	1000.7	00	0	0.0
5-07-07 07:38:00	Hel 345	352	357	0.1		0.2	0.3	29.4	47.5	1000.7	0.0	0	0.0
15-07-07 07:39:00	Hel 205	218	226	0.1		0.1	0.2	29.5	47.3	1000.7	0.0	0	G.0
15-07-07 07:40:00	HM 301	354	58	0.1		0.2	0.3	29.5	47.2	1000.7	00	0	0.0
5-07-07 07:41:00	Hel 305	300	352	0.0		0.1	0.3	29.5	47.3	1000.7	0.0	0	0.0
5-07-07 07.42:00	Hel 344	355	5	0.1		0.2	0.3	29.5	47.6	1000.8	0.0	0	0.0
5-07-07 07:43:00	Hel 8	15	23	0.1		0.2	0.3	29.5	47.5	1000.8	00	0	0.0
15-07-07 07:44:00	Hel 33	79	103	0.1		0.1	0.2	29.5	47.5	1000.7	0.0	0	0.0
15-07-07 07-45:00	Hel 11	25	34	0.1		0.2	0.3	29.5	47.5	1000.7	00	0	0.0
15-07-07 07:46:00	Hel 177	211	253	0.0		0.2	0.3	29.5	47.4	1000.8	0.0	0	0.0

🖹 ASCII Log View		Management		174	-	An Interpretation	
Tabs Tile 📂 Open	💾 Save As 🛛	🖶 Print 🛛 🔕 AutoRe	fresh 🕜 Refresh	▼ First row	🗷 Last row	🚯 Show binary symbols	About
SYSTEM_EVENTS	_30.his 🛛						
TIME	SITE	MSG	CAT ST STATUSTEX	т			
2017-04-30 23:52:47	WXT520	Port error [NET01]	TECH 2 ALARM				
2017-04-30 23:52:47	Location: WXT520	WXT520 data missing	TECH 2 ALARM				
2017-04-30 23:57:25	WXT520	Port error [NET02]	TECH 2 ALARM				

그림 5.3 Log

### 5.4 Settings - Communication

Setting Communication은 WXT536과의 Sensor data connection, FTP, Terminal등 통신에 관련된 설정을 변경 및 저장할 수 있다. 변경 후 Apply를 클릭하여 변경된 설정을 적용한다.

TCP/IP 사용시 설정 방법

Sensor data connection : Communication -> TCP client to main PC로 변경 Sensor mode -> Autosend 로 변경 TCP/IP Client -> 192.168.82.34:1470 IP 및 port 변경 Precipitation Accumulation reset Reset status -> Enabled로 변경 Reset hour -> 13UTC 리셋할 UTC시간으로 변경

모든 설정 완료 후 시작 - 모든프로그램 - Vaisala - MCC201 - Stop 프로세서 정 지 후 시작 - 모든프로그램 - Vaisala - MCC201 - Start를 실행하여 프로세서를 재 시작한다.

AISALA / Weather Transmi	itter Display		Location: WXT520		23:55:42 🗤 🧖
Veather Settings					
mmunication Operation					
Sensor data connectio	0		Sensor data forwarding	File transfer and storage	
Communication Sensor mode TCP/IP server settings Socket port TCP/IP client settings IP advess:port Serial settings COM port Baud rate	102 clant to main PC Jautesend 10001 192-196-0-2011470 COM1 192200	•	TCP/IP server settings socker port 21001	FTP client settings FTP transfer status P address Username Pasaword ASCII log file settings Storage path	Disabled fbs://137.0.0.1/bst/dsta_ctimestampo.txt anonymous C:\/hograetData/MCC201}/éstory
Data bits		*			
Panty	None	1.			
stop bits	1	•			
Precipitation Accumulat	ion reset				
Reset status	Enabled	(*)			
Reset hour	09 UTC				
Ternar	the Apply	Cancel	Apply	Cancel	Apply Can

주의: 프로세서를 재시작 하지 않을 경우 정상적으로 작동이 안됨.

그림 5.4.1 Settings Communication

RS232 사용시 설정 방법 Sensor data connection : Communication -> serial for sensor로 변경 Sensor mode -> Autosend 로 변경 Serial setting Com port -> COM1 PC에 연결된 Com port로 설정 Baud rate -> 19200 Dara bit -> 8 Parity -> None Stop bits -> 1 Precipitation Accumulation reset Reset status -> Enabled로 변경 Reset hour -> 13UTC 리셋할 UTC시간으로 변경

모든 설정 완료 후 시작 - 모든프로그램 - Vaisala - MCC201 - Stop 프로세서 정 지 후 시작 - 모든프로그램 - Vaisala - MCC201 - Start를 실행하여 프로세서를 재 시작한다.

주의: 프로세서를 재시작 하지 않을 경우 정상적으로 작동이 안됨.

AISALA / Weather Transmit	Itter Display		Location: WXT520		23:57:03 🗝 🧖
Weather Settings					
ommunication Operation					
Sensor data connectio	n .		Sensor data forwarding	File transfer and storage	£
Communication Sensor mode TCP/IP server settings Socket port TCP/IP client settings be advesuport Serial settings COM port Baud rate bes bet	setial for sensor Autosend 10001 192.166.0.2011470 COH1 19200	•	TCP/IP server settings Socket port 21001	FTP client settings FTP stander status P address Username Pasaword ASCII log file settings Sterage path	Disabled fly://132.0.0.1/test/data_ctimestampo.txt anonymous C:\ProgramData/MCC201/4istory
Panty Stop bits	n Nore 1	:			
Precipitation Accumulati	ion reset	7.01			
Reset hour	09 UTC				
Termer	ngi Appily	Cancel	Apply	Cancel	Apply Cancel

그림 5.4.2 Settings Communication

## 5.5 Settings - Operation

Setting Operation은 각 측정항목의 Unit, Location, Parameter Alert Limits을 설정할 수 있으며, 운영자의 지침에 맞게 변경 후 Apply를 클릭하여 설정 내 용을 저장한다.

ISALA / Weather T				Location: WXT520				10:26:	32 urc 🙎	. 2
ather	ngs									
munication Open	ration									
nits			Location		Parameter alert i	imits				
			Sensor ID	W00520	Parameter		min. limit		max. limit	
nd	m/s		Sensor Location	Locition: WXT520	Air Temperature	OFF	• 0.0	OFF	+ 35.0	
	Tenen				Humidity	OFF	+ 20.0	OFF	• 90.0	
sperature	Celluis	35			Pressure	OFF	• 980.0	OFF	* 1030.0	
	1Pa				Wind avg direction	OFF	• 0.0	OFF	+ 0.0	
					Wind avg speed	OFF	• 0.0	OFF	+ 0.0	
cipitation	mm				Wind max speed	OFF	+ 0.0	OFF	• 0.0	
					Rain intensity	OFF.	- 0.0	OFF	• 0.0	

그림 5.5 Settings Operation