



Сторонние АДМС 2020

Воронеж, 2020 год



VAISALA 2020



VAISALA 2020

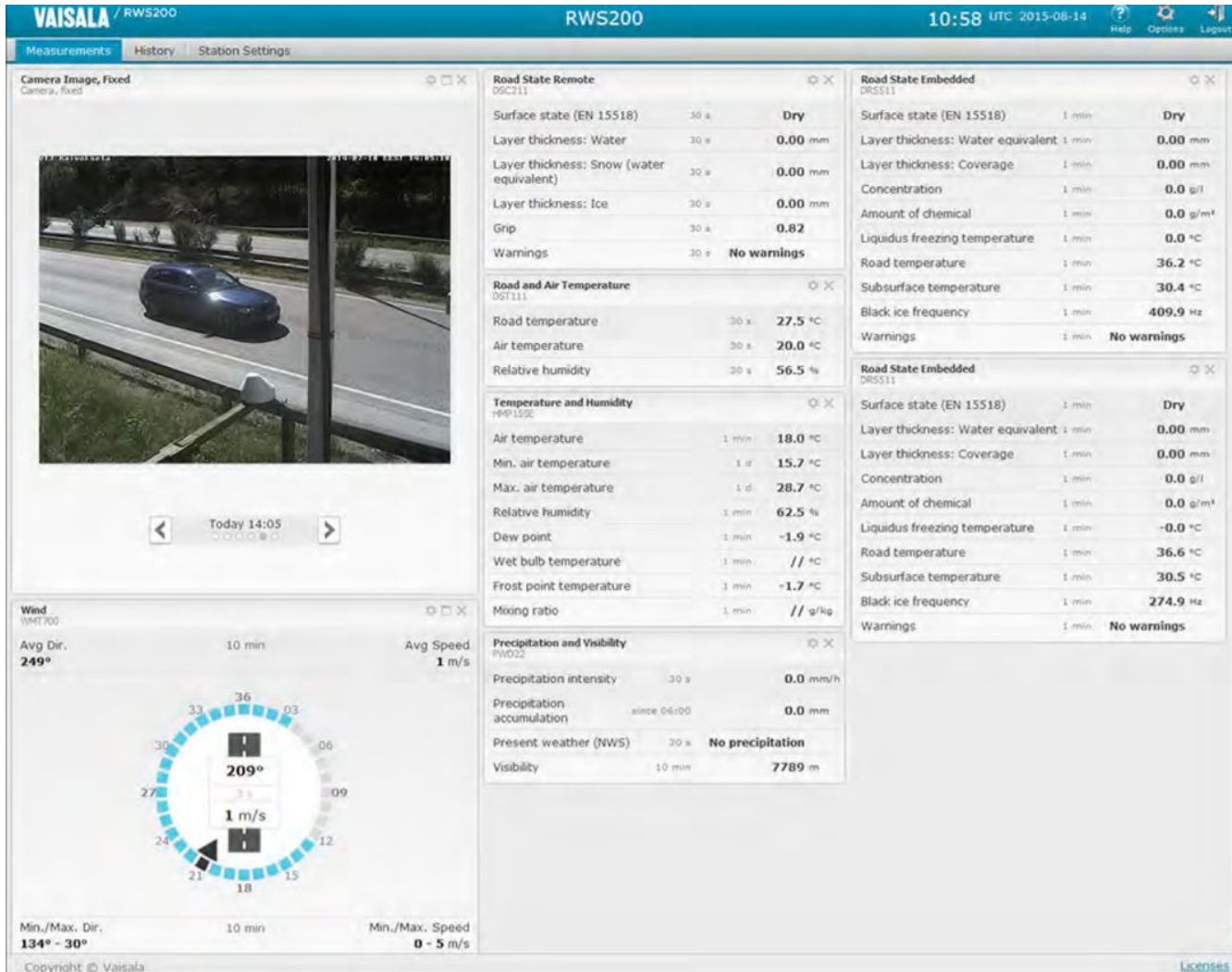
```
>M 14  
  
2020-08-19 13:18,01,M14,8 R256  
01 22.4;02 45;03 10.0;04 0;05 1.3;06 152;08 0.5;09 0.00;  
10 0.0;12 977.1;14 25.1;16 1;23 0;24 214;26 2.9;27 233;  
30 31.5;31 31.5;32 0.0;33 0.0;34 /////  
35 -0.0;36 31;39 421.1;  
40 0.0;41 -0.0;42 0.00;90 0;91 0;92 0;  
  
=
```

Формат сообщения 14:

```
1999-02-23 22:43,01,M14,ROSA  
01 0.0;02 76;03 -3.7;04 1;05 0.0;06 0;08 1.0;09 5.60;  
14 12.0;16 0;23 3;26 0.0;27 0;30 0.1;31 -0.3;32 2.0;  
33 1.0;34 110;35 -1.0;36 113;39 0.5;40 1.0;41 0.0;42 0.3;  
43 0;44 10;45 -0.1;46 0.0;47 2.0;48 1.0;49 108;50 -1.0;  
51 113;54 1.0;55 0.5;56 -1.0;57 0.2;58 2;59 7;60 0.0;  
61 0.0;75 0.0;76 0.0;  
  
=
```

VAISALA 2020

MES 16



VAISALA 2020

Таблица 14 Элементы сообщений данных

| Тип данных | Номер данных | Наименование | Sid | Единицы |
|--------------|--------------|---------------------------------------|------|---|
| Общая погода | 1 | Температура воздуха | T1 | °C |
| | 2 | Влажность | RH1 | % |
| | 3 | Точка росы | TD1 | °C |
| | 4 | Дождь есть/нет | RD1 | 0=нет 1=есть |
| | 5 | Скорость ветра (средняя за 10 мин) | WS1 | м/с |
| | 6 | Направление ветра (среднее за 10 мин) | WD1 | градусы |
| | 8 | Сумма осадков | PR | мм |
| | 9 | Интенсивность дождя | RI | мм/ч |
| | 10 | Толщина снежного покрова | SH | см |
| | 11 | Видимость | VI | м |
| | 12 | Конфигурируемое измерение | CH1 | конфигурируемое |
| | 13 | Резерв | | |
| | 14 | Конфигурируемое измерение | CH2 | конфигурируемое |
| | 15 | Резерв | | |
| | 16 | Общий статус | MST | 0=все ОК 1=не ОК |
| | 17 | Реле вкл/выкл | RL | значение в байтах |
| | 18-20 | Резерв | | |
| | 21 | Тренд температуры воздуха | TAD1 | °C/ч |
| | 22 | Резерв | | |
| | 23 | Классификация дождя | RS | 0=дождя нет 1=слабый 2=умеренный 3=сильный Только с детектором PRW: 4=слабый снег 5=умеренный снег 6=сильный синег |
| | 24 | Конфигурируемое измерение | CH3 | конфигурируемое |
| | 25 | Конфигурируемое измерение | CH4 | конфигурируемое |
| | 26 | Макс. скорость ветра (за 10 мин) | | м/с |
| | 27 | Макс. направление ветра (за 10 мин) | | градусы |

| Тип данных | Номер данных | Наименование | Sid | Единицы |
|---------------|--------------|---|------|----------------------------------|
| DRS511 | 30 | Температура поверхности | TS1 | °C |
| Road Sensor 1 | 31 | Температура грунта | TG1 | °C |
| | 32 | Проводимость | CS1 | - |
| | 33 | Сигнал поверхности | SS1 | - |
| | 34 | Частота черного льда | BI1 | Гц |
| | 35 | Точка замерзания, Тг | TR1 | °C |
| | 36 | Состояние поверхности | ST1 | См. раздел Состояние поверхности |
| | 37 | Т опорная | TB1 | °C |
| | 38 | Резерв | | |
| | 39 | Концентрация | CN1 | г/л |
| | 40 | Количество реагента | GE1 | г/м ² |
| | 41 | Точка замерзания (температура жидкости), Тг | TF1 | °C |
| | 42 | Толщина слоя воды или толщина покрова | WT1 | мм |
| | 43 | Низкое значение покрытия | CVL1 | |
| | 44 | Высокое значение покрытия | CVH1 | |

| Тип данных | Номер данных | Наименование | Sid | Единицы |
|---------------|--------------|---|------|----------------------------------|
| DRS511 | 45 | Температура поверхности | TS2 | °C |
| Road Sensor 2 | 46 | Температура грунта | TG2 | °C |
| | 47 | Проводимость | CS2 | - |
| | 48 | Сигнал поверхности | SS2 | - |
| | 49 | Частота черного льда | BI2 | Гц |
| | 50 | Точка замерзания, Тг | TR2 | °C |
| | 51 | Состояние поверхности | ST2 | См. раздел Состояние поверхности |
| | 52-53 | Резерв | | |
| | 54 | Концентрация | CN2 | г/л |
| | 55 | Количество реагента | GE2 | г/м ² |
| | 56 | Точка замерзания (температура жидкости), Тг | TF2 | °C |
| | 57 | Толщина слоя воды или толщина покрова | WT2 | мм |
| | 58 | Низкое значение покрытия | CVL2 | |
| | 59 | Высокое значение покрытия | CVH2 | |

VAISALA 2020

Состояние поверхности

Состояние поверхности содержит в себе три типа информации, а именно, предупреждение (Warning state), дождь (Rain state) и состояние поверхности (Surface state). Соответственно состояние поверхности представляет собой число из трех цифр (WRS), значение которого объясняется в табл. 15.

Таблица 15 Код состояния поверхности WRS

| W | Предупреждение | R | Дождь | S | Поверхность |
|--------------|-------------------------|---|-----------|---|-------------------|
| Пробел или 0 | Нет предупреждения | 0 | Нет дождя | 0 | SHORT |
| 1 | Предупреждение по льду | 1 | Дождь | 1 | Сухо |
| 2 | Тревога по льду | 2 | Облачно | 2 | Влажно |
| 3 | Предупреждение по инею | 3 | Ясно | 3 | Мокро |
| 4 | Предупреждение по дождю | | | 4 | Мокро и реагенты |
| | | | | 5 | Иней |
| | | | | 6 | Снег |
| | | | | 7 | Лед |
| | | | | 8 | Влажно и реагенты |

;35 0.0;36 217;38 0.00;....

;50 0.0;51 217;52 0.00;....

В приведенном выше примере состояние поверхности 217, **36** – для датчика номер 1 и **51** – для датчика номер 2. Тревоги будут следующие:

Тревога по льду (W=2)

Дождь (R=1)

Лед на поверхности (S=7)

Для тревог и предупреждений установлен приоритет, и начиная с высшего он следующий:

- Тревога по льду
- Предупреждение по льду
- Предупреждение по инею
- Предупреждение по дождю

VAISALA 2020

| Тип сенсора | Правило обработки |
|-----------------|--------------------|
| Her | Her |
| view_distance | Her |
| Her | VS SPLIT_RAWSTR |
| t_air | VS T_AIR |
| t_road | VS T_ROAD |
| t_underroad | VS T_UNDERROAD |
| wind_dir | VS WIND_DIR |
| wind_speedmax | VS WIND_SPEEDMAX |
| wind_velocity | VS WIND_VELOCITY |
| visibility | VS VISIBILITY |
| cloudiness | VS CLOUDINESS |
| dampness | VS DAMPNES |
| dew_point | VS DEW_POINT |
| salinity | VS SALINITY |
| precip_count | VS PRECIP_COUNT |
| precip_code | VS PRECIP_CODE |
| pressure | VS PRESSURE |
| freezing_point | S4 FREEZ_POINT |
| salinity_road | VS SALINITY_R |
| salinity_gm | VS SALINITY_GM |
| solar_radiation | VS SOLAR_RADIATION |
| status_damp | VS STATUS_DAMP_1 |
| status_main | S4 STATUS_MAIN |

^01\s+(-*\d+\.*\d*)

^06\s+(-*\d+\.*\d*)

^39\s+(-*\d+\.*\d*)

```
>M 14
2020-08-19 13:18,01,M14,8 R256
01 22.4;02 45;03 10.0;04 0;05 1.3;06 152;08 0.5;09 0.00;
10 0.0;12 977.1;14 25.1;16 1;23 0;24 214;26 2.9;27 233;
30 31.5;31 31.5;32 0.0;33 0.0;34 //;35 -0.0;36 31;39 421.1;
40 0.0;41 -0.0;42 0.00;90 0;91 0;92 0;
```

Lufft 2020



Non Invasive Road Sensor NIRS31-UMB

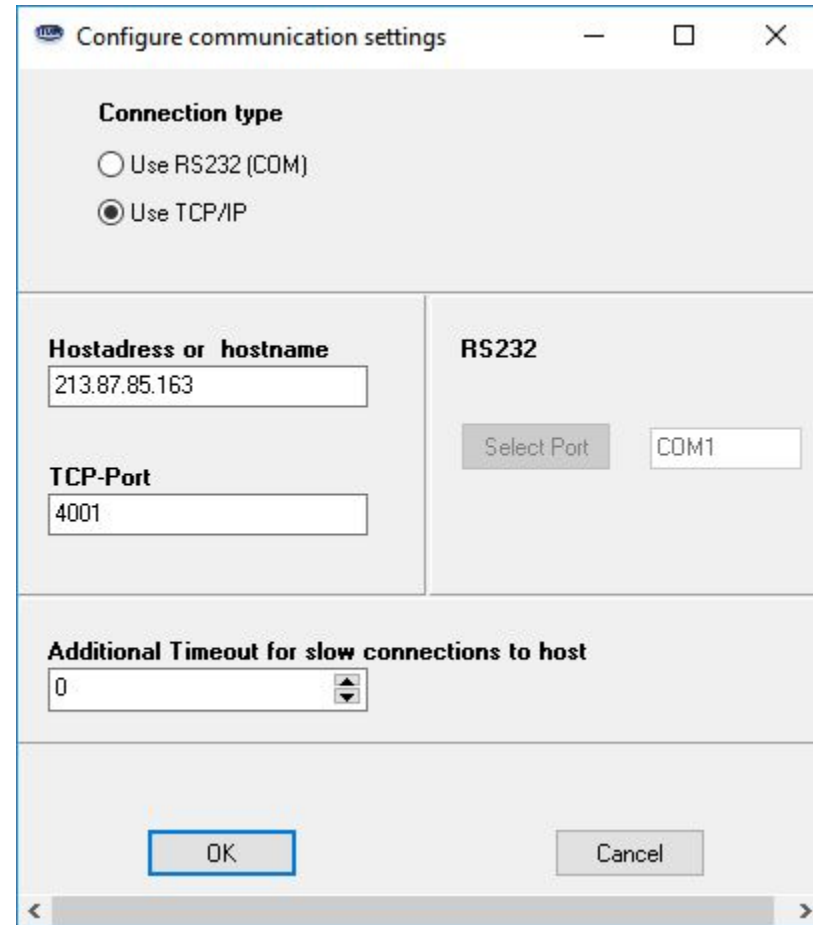
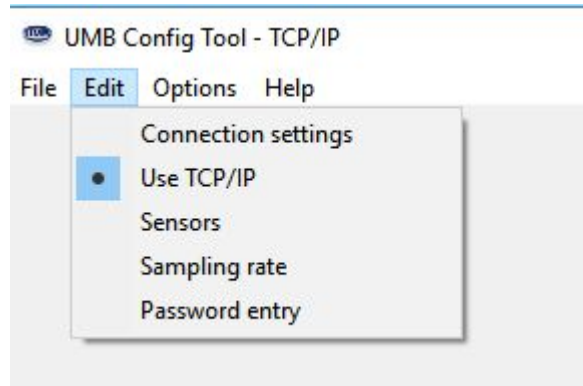


Visibility Sensor VS2k-UMB



WS500-UMB Smart Weather Sensor

Lufft 2020



Lufft 2020

UMB C

File Edit

| ChNr. | Measurement | Unit | Range | active |
|-------|------------------------|------|------------------|----------|
| 100 | Act. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | inactive |
| 120 | Min. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | inactive |
| 140 | Max. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | inactive |
| 160 | Avg. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | inactive |
| 105 | Act. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 125 | Min. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 145 | Max. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 165 | Avg. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 101 | Act. ext. temperature | °C | -40.00 .. 80.00 | inactive |
| 106 | Act. ext. temperature | °F | -40.00 .. 176.00 | inactive |
| 112 | Act. wind heater temp. | °C | -50.00 .. 150.00 | inactive |

Click on Channel to toggle active

Add channel from #
1

Add channel to #
1

Delta for channel #
1

Multiple channel action

Select channels

Deselect channels

Deselect all channels

Go

OK

| ID | Type | Address | Channels | Active Channels |
|----|--------------|--------------|----------|-----------------|
| 1 | WSx-UMB | 0x7001=28673 | 117 | 0 |
| 1 | IRS31Pro-UMB | 0x9001=36865 | 89 | 0 |

Click Sensor to edit/remove Sensor Double Click Sensor to edit active channels

Autoscan
Verify
Save to Disk
Load from Disk

Lufft 2020

Select active Channels

| ChNr. | Measurement | Unit | Range | active |
|-------|------------------------|------|------------------|----------|
| 100 | Act. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | active |
| 120 | Min. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | inactive |
| 140 | Max. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | inactive |
| 160 | Avg. temperature | °C | -50.00 .. 60.00 | active |
| 105 | Act. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 125 | Min. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 145 | Max. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 165 | Avg. temperature | °F | -58.00 .. 140.00 | inactive |
| 101 | Act. ext. temperature | °C | -40.00 .. 80.00 | inactive |
| 106 | Act. ext. temperature | °F | -40.00 .. 176.00 | inactive |
| 112 | Act. wind heater temp. | °C | -50.00 .. 150.00 | inactive |

Click on Channel to toggle active

Add channel from #
1

Add channel to #
1

Delta for channel #
1

Multiple channel action
 Select channels
 Deselect channels
 Deselect all channels

Go OK

Save/Exit

Load measurement setup
 Store measurement setup
Start measurement
 Monitor
 UMB-Monitor
 Exit

Load measurement setup
 Store measurement setup
Stop measurement
 Monitor
 UMB-Monitor
 Exit

UMB Config Tool - 213.87.85.163:4001

File Edit Options Help

| WSx-UMB ID1 temperature [°C] Act | WSx-UMB ID1 temperature [°C] Min | WSx-UMB ID1 temperature [°C] Max | WSx-UMB ID1 temperature [°C] Avg |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| No answer | No answer | No answer | No answer |
| 18.0306 | 17.2830 | 18.1109 | 17.6606 |
| 18.0306 | 17.2830 | 18.1109 | 17.6606 |
| 18.0306 | 17.2830 | 18.1109 | 17.6606 |



| | |
|--------------------|----|
| Raw type *: | LU |
| Протокол обмена *: | LU |

| ID | Type | Address | Channels | Active Channels |
|----|--------------|--------------|----------|-----------------|
| 1 | WSx-UMB | 0x7001=28673 | 117 | 0 |
| 1 | IRS31Pro-UMB | 0x9001=36865 | 89 | 0 |

SC_CWS:100:(\S+)
 SC_CWS:820:(\S+)
 SC_NIRS:100:(\S+)
 SC_CWS:700:(\S+)

| | |
|--------------------|-------|
| Raw type *: | L7 |
| Протокол обмена *: | L7 |
| Адрес на шине: | 07:01 |

SC_CWS:100:17.5238
 SC_CWS:110:8.4260
 SC_CWS:200:55.1877
 SC_CWS:300:1003.8633
 SC_CWS:440:4.0163
 SC_CWS:460:1.4400
 SC_CWS:580:226.4406
 SC_CWS:700:0.0000
 SC_CWS:820:0.0000

SC_CWS:100:17.5238
 SC_CWS:110:8.4260
 SC_CWS:200:55.1877
 SC_CWS:300:1003.8633
 SC_CWS:440:3.7952
 SC_CWS:460:1.4400
 SC_CWS:580:226.4406
 SC_CWS:700:0.0000
 SC_CWS:820:0.0000
 SC_ARSPRO:101:28.9279
 SC_ARSPRO:0:0.0000
 SC_ARSPRO:0:0.0000
 SC_ARSPRO:0:0.0000

Lufft 2020

6 Вывод результатов измерений

Протокол передачи измерений – бинарный протокол UMB (по умолчанию).

Пример опроса с использованием различных протоколов и полный перечень каналов Вы найдете в Приложении.

6.1 Температура воздуха и точки росы

Частота опроса 1 минута
Интервал определения среднего значения 1 – 10 минут
Единицы измерения °C; °F
Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерения | | |
|-----------|-----|------|------|--|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | ед.изм. |
| 100 | 120 | 140 | 160 | Температура воздуха | -50,0 | 60,0 | °C |
| 105 | 125 | 145 | 165 | Температура воздуха | -58,0 | 140,0 | °F |
| 110 | 130 | 150 | 170 | Температура точки росы | -50,0 | 60,0 | °C |
| 115 | 135 | 155 | 175 | Температура точки росы | -58,0 | 140,0 | °F |
| 101 | | | | Внешний датчик температуры | -40,0 | 80,0 | °C |
| 106 | | | | Внешний датчик температуры | -40,0 | 176,0 | °F |

6.2 Температура Wind chill (коэффициент комфортности погоды)

Частота опроса 1 минута. Рассчитывается на основании средних значений температуры и скорости ветра
Единицы измерения °C; °F
Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|--|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | ед.изм. |
| 111 | | | | Температура Wind chill | -60,0 | 70,0 | °C |
| 116 | | | | Температура Wind chill | -76,0 | 158,0 | °F |

6.3 Влажность воздуха

Частота опроса 1 минута
Интервал определения среднего значения 1 – 10 минут
Единицы измерения % отн.влажн.; г/м³; г/кг
Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерения | | |
|-----------|-----|------|------|--|--------------------|--------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | ед.изм. |
| 200 | 220 | 240 | 260 | Относит. влажность воздуха | 0,0 | 100,0 | % |
| 205 | 225 | 245 | 265 | Абсолютн. влажность воздуха | 0,0 | 1000,0 | г/м³ |
| 210 | 230 | 250 | 270 | Влагосодержание воздуха | 0,0 | 1000,0 | г/кг |

6.4 Атмосферное давление

Частота опроса 1 минута
Интервал определения среднего значения 1 – 10 минут
Единицы измерения гПа
Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|--|--------------------|------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | ед.изм. |
| 300 | 320 | 340 | 360 | Абсолютное атм. давление | 300 | 1200 | гПа |
| 305 | 325 | 345 | 365 | Относительное атм. давление | 300 | 1200 | гПа |

Указание: Для правильного определения относительного атмосферного давления в конфигурацию датчика (см. Рис. 11 на стр. 30) должна быть введена высота места над уровнем моря. Заводская настройка высоты места составляет 0 м, в данном случае обе измеренные переменные предоставляют одинаковые значения.



6.5 Температура влажного термометра

Частота опроса 1 минута

Единицы измерения °C; °F

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|------|--|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | вект | | мин | макс | ед.изм. |
| 114 | | | | | Температура влажного термометра | -50,0 | 60,0 | °C |
| 119 | | | | | Температура влажного термометра | -58,0 | 140,0 | °F |

6.6 Удельная энтальпия

Частота опроса: 1 минута

Единицы измерения: кДж/кг

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|------|--|--------------------|--------|---------|
| тек | мин | макс | сред | вект | | мин | макс | ед.изм. |
| 215 | | | | | Удельная энтальпия | -100,0 | 1000,0 | кДж/кг |

6.7 Плотность воздуха

Частота опроса: 1 минута

Единицы измерения: кг/м³

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|------|--|--------------------|------|-------------------|
| тек | мин | макс | сред | вект | | мин | макс | ед.изм. |
| 310 | | | | | Плотность воздуха | 0,0 | 3,0 | кг/м ³ |

6.8 Скорость ветра

Частота опроса 10 секунд

Интервал определения среднего значения 1 – 10 минут

Формирование максимального значения 1 – 10 минут на основании внутренних секундных измерений

Единицы измерения м/с; км/ч; миль/ч; м. узлы

Порог чувствительности 0,3 м/с

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|------|--|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | вект | | мин | макс | ед.изм. |
| 400 | 420 | 440 | 460 | 480 | Скорость ветра | 0 | 75,0 | м/с |
| 405 | 425 | 445 | 465 | 485 | Скорость ветра | 0 | 270,0 | км/ч |
| 410 | 430 | 450 | 470 | 490 | Скорость ветра | 0 | 167,8 | миль/ч |
| 415 | 435 | 455 | 475 | 495 | Скорость ветра | 0 | 145,8 | м.узлы |
| 401 | | | | | Скорость ветра мгновенная | 0 | 75,0 | м/с |
| 406 | | | | | Скорость ветра мгновенная | 0 | 270,0 | км/ч |
| 411 | | | | | Скорость ветра мгновенная | 0 | 167,8 | миль/ч |
| 416 | | | | | Скорость ветра мгновенная | 0 | 145,8 | м.узлы |
| 403 | | | | | Стандартное отклонение скорости ветра | 0 | 75,0 | м/с |
| 413 | | | | | Стандартное отклонение скорости ветра | 0 | 167,8 | миль/ч |

Указание: Для вывода текущего измерения используются усредненные секундные измерения на интервале 10 секунд. "Мгновенные" каналы выдают текущее значение каждую секунду, но с ограниченной точностью.



6.9 Направление ветра

| | |
|--|--|
| Частота опроса | 10 секунд |
| Интервал определения среднего значения | 1 – 10 минут |
| Формирование максимального значения | 1 – 10 минут на основании внутренних секундных измерений |
| Единицы измерения | ° |
| Порог чувствительности | 0,3 м/с |

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|------|---|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | вект | | мин | макс | ед.изм. |
| 500 | 520 | 540 | | 580 | Направление ветра | 0 | 359,9 | ° |
| 501 | | | | | Направление ветра, мгнов. | 0 | 359,9 | ° |
| 502 | | | | | Направление ветра, скорр. | 0 | 359,9 | ° |
| 503 | | | | | Направление ветра, стандартное отклонение | 0 | 359,9 | ° |

Указание: Для вывода данных текущего измерения используются усредненные секундные измерения за 10 секунд. "Мгновенные" каналы поставляют текущее значение в каждую секунду, но с меньшей точностью.

Минимальное/максимальное направление ветра указывает направление, при котором была измерена максимальная/минимальная скорости ветра.

Откорректированное направление ветра определяется с учетом ориентации на север, определенной с помощью компаса.

Опционально корректировка направления ветра по компасу может быть активирована для всех измерений направления ветра (настройка с помощью UMB-Config-Tool).

Указание: Корректировка по компасу рассчитана для корректировки направления ветра при статическом монтаже датчика. Если ориентация датчика во время измерения меняется (например, датчик установлен на подвижной платформе), правильное определение векторного среднего значения не возможно.

Корректировка по компасу для мобильных устройств, у которых ориентация меняется между отдельными измерениями, не является проблемой.

6.14 Интенсивность осадков

| | |
|------------------------|--|
| Частота опроса | 1 минута |
| Порог чувствительности | 0,6 мм/час |
| Единицы измерения | л/м ² /час; мм/час; дюйм/час; мил/час |

Каналы опроса:

| UMB канал | Измеряемые значения (с плав.точкой) | Диапазон | Ед.изм. |
|-----------|--|-----------|-----------------------|
| 800 | Интенсивность осадков | 0...200,0 | л/м ² /час |
| 820 | Интенсивность осадков | 0...200,0 | мм/час |
| 840 | Интенсивность осадков | 0...7,874 | дюймов/час |
| 860 | Интенсивность осадков | 0...7874 | мил/час |

Указание: Устройства с радаром (WS400-UMB, WS600-UMB) рассчитывают интенсивность осадков на основании разности осадков за последнюю минуту. Низкое разрешение датчика осадков типа «ведро» привело бы к большим колебаниям показателей интенсивности, поэтому для моделей WS401-UMB, WS601-UMB и для внешнего датчика осадков необходимо использовать суммарное количество осадков за 60 мин.



6.15 Тип осадков

Частота опроса при достижении порога чувствительности
 Порог чувствительности 0,01 мм (датчик радарного типа)
 Порог чувствительности 0,2 / 0,5 мм (датчик осадков типа «ведро»)
 Время инерции 2 минуты
 Каналы опроса:

| UMB канал | Измеряемые значения (символ) | Кодирование |
|-----------|------------------------------|---|
| 700 | Тип осадков | 0 = нет осадков 60 = жидкие осадки, например, дождь 70 = твердые осадки, например, снег 40 = неопределенный тип осадков (WS401-UMB, WS601-UMB, внешний датчик осадков типа «ведро») |

Указание: Обнаруженный тип осадков отображается еще в течение двух минут после окончания выпадения осадков. Для определения типа осадков, которые выпадают в течение короткого времени (например, непродолжительный дождь), интервал опроса должен быть как минимум одна минута.

Ледяной дождь, дождь со снегом и град передаются в виде кода дождя (60).

Метеостанции WS401-UMB, WS601-UMB и внешний датчик осадков типа «ведро» не определяют тип осадков. Датчик осадков типа «ведро» может определять только жидкие осадки.

6.1.1 Температура дороги

Частота измерений 1 минута

Единицы измерения °C; °F

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 100 | | | | Температура дороги | -40,0 | 70,0 | °C |
| 101 | | | | Температура дороги | -40,0 | 158,0 | °F |

6.1.2 Температура замерзания

Частота измерений <1 минуты

Единицы измерения °C; °F

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 110 | | | | Температура замерзания NaCl | -40,0 | 0,0 | °C |
| 111 | | | | Температура замерзания NaCl | -40,0 | 32,0 | °F |

6.1.3 Толщина водяной пленки

Частота измерений < 1 минуты

Единицы измерения мкм; mil

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|--------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 600 | | | | Толщина водяной пленки | 0,0 | 2000,0 | мкм |
| 605 | | | | Толщина водяной пленки | 0,0 | 78,7 | mil |

Lufft 2020

6.1.4 Состояние дороги

Частота измерений < 1 минуты

Единицы измерения логическое кодирование

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (uint8) | Кодирование |
|-----------|-----|------|------|-----------------------------|---|
| тек | мин | макс | сред | | |
| 900 | | | | Состояние дороги | 0 сухо 1 влажно 2 мокро 4 снег/ лед 6 критическая влага 99 не определенное |

Сухо: на дороге нет никакой жидкости, высота водяной пленки меньше, чем порог влажно

Влажно: на дороге присутствует жидкость, высота водяной пленки меньше, чем порог мокро

Мокро: на дороге присутствует жидкость, высота водяной пленки равна или выше, чем порог мокро

Снег/лед: замерзшая вода на дороге в форме снега или льда

Критическая влага: высота водяной пленки равна или выше, чем порог влажно, температура дороги ниже 0°C, поэтому существует опасность возникновения гололеда

Пороги влажно и мокро в заводской настройке равны соответственно 30 и 100 мкм, они могут быть изменены в конфигурации датчика.

6.1.5 Процент льда

Частота измерений < 1 минуты

Единицы измерения %

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 800 | | | | Процент льда | 0,0 | 100,0 | % |

6.1.6 Концентрация соли

Частота измерений < 1 минуты

Единицы измерения %

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|-------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 810 | | | | Концентрация соли NaCl | 0,0 | 100,0 | % |

6.1.7 Высота снега

Частота измерений < 1 минуты

Единицы измерения мм

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 610 | | | | Высота снега | 0,0 | 10,0 | мм |

6.1.8 Трение

Частота измерений < 1 минуты

Единицы измерения мм

Каналы опроса:

| UMB канал | | | | Измеряемая величина (float32) | Диапазон измерений | | |
|-----------|-----|------|------|-------------------------------|--------------------|------|---------|
| тек | мин | макс | сред | | мин | макс | единицы |
| 820 | | | | Трение | 0,0 | 1,0 | нет |

Спасибо за внимание!!!