



# WMO OMM

World Meteorological Organization  
Organisation météorologique mondiale  
Organización Meteorológica Mundial  
Всемирная метеорологическая организация  
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية  
世界气象组织

## Secrétariat

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300  
CH 1211 Genève 2 – Suisse  
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11  
Fax: +41 (0) 22 730 81 81  
wmo@wmo.int – public.wmo.int

Ref.: 08791/2019-1.7 CLW/DMA

Nuestra ref.: 08791/2019/CLW/CLPA/DMA/CLINO8110

1 de abril de 2019

Anexo: 1

Asunto: Recordatorio: Recopilación de las normales climatológicas estándar de la Organización Meteorológica Mundial para el período 1981-2010

Finalidad: Presentación de datos lo antes posible y, en todo caso, no más tarde del **31 de mayo de 2019**

Estimado señor/Estimada señora:

Cúmpleme referirme a la carta de la Organización Meteorológica Mundial (ref. 20077/2018/CLW/DMA/CLINO8110), con fecha 1 de agosto de 2018, (anexo) en la que se pide que se presenten normales climatológicas estándar para el período 1981-2010 no más tarde del 28 de febrero de 2019. Al 1 de marzo se habían registrado 34 comunicaciones, correspondientes a menos del 20 % de los Miembros de la OMC:

- 1 comunicación de la Asociación Regional I
- 10 comunicaciones de la Asociación Regional II
- 5 comunicaciones de la Asociación Regional III
- 1 comunicación de la Asociación Regional IV
- 2 comunicaciones de la Asociación Regional V
- 15 comunicaciones de la Asociación Regional VI.

Deseo reiterar que la recopilación de las normales climatológicas estándar es una publicación obligatoria de la OMM. Si no lo ha hecho todavía, le invito a que participe activamente en este procedimiento normalizado de la OMM presentando sus normales climatológicas estándar con arreglo a la carta adjunta y anexos correspondientes lo antes posible y, en todo caso, no más tarde del **31 de mayo de 2019**.

Le saluda atentamente.

(E. Manaenkova)  
por el Secretario General

A los Representantes Permanentes (o Directores de los Servicios Meteorológicos o Hidrometeorológicos) de los Miembros de la OMM

copias: Presidentes de las asociaciones regionales  
Presidenta y Vicepresidenta de la CCI  
Presidente y Vicepresidenta de la CSB  
Presidente del Comité Directivo del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC)  
Directora de los Centros Nacionales de Información Ambiental (NCEI), Asheville

## WMO OMM

WEATHER CLIMATE WATER  
TEMPS CLIMAT EAU

World Meteorological Organization  
 Organisation météorologique mondiale  
 Organización Meteorológica Mundial  
 Всемирная метеорологическая организация  
 المنظمة العالمية للأرصاد الجوية  
 世界气象组织

## Secrétariat

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300  
 CH 1211 Genève 2 – Suisse  
 Tél.: +41 (0) 22 730 81 11  
 Fax: +41 (0) 22 730 81 81  
 wmo@wmo.int – public.wmo.int

Ref.: 08791/2019-1.7 CLW/DMA

Nuestra ref.: 20077/2018/CLW/CLPA/DMA/CLINO8110

1 de agosto de 2018

Anexos: 5 (Anexos 3, 4 y 5 disponibles en inglés solamente)

Asunto: Recopilación de las normales climatológicas reglamentarias de la OMM para el período 1981-2010

Finalidad: Presentación de datos en cuanto sea posible y, en todo caso, no más tarde del **28 de febrero de 2019**

Estimado señor/Estimada señora:

Quisiera señalar a su atención las disposiciones adoptadas para la recopilación de las normales climatológicas reglamentarias de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Como sin duda recordará, mediante su Resolución 16 (Cg-17), el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial, celebrado en 2015, decidió mejorar la definición de la normal climatológica reglamentaria ateniéndose a las directrices de la Comisión de Climatología de la OMM. La normal climatológica reglamentaria ahora corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0 (1981-2010, 1991-2020, etc.) y sustituye a la anterior definición, que utilizaba períodos de 30 años no superpuestos (1931-1960, 1961-1990, etc.). Según la nueva definición, el período de 30 años más reciente (1981-2010) servirá para establecer la nueva norma actual. En el anexo 1 figura información general sobre el particular y se examinan los motivos para modificar esta definición, así como las repercusiones de dicho cambio.

Por consiguiente, la Secretaría de la OMM, en colaboración con los Miembros, debería facilitar, sobre la base de la nueva definición, la actualización necesaria de la publicación de las normales climatológicas reglamentarias, que es una publicación obligatoria de la OMM (CLINO, OMM-Nº 847).

Con este fin, el Centro Mundial de Datos sobre Meteorología, albergado por los Centros Nacionales para la Información Ambiental (NCEI) de la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos de América, aceptó generosamente seguir ocupándose de la recopilación y publicación centralizadas de las normales climatológicas reglamentarias a nivel mundial en nombre de la OMM. La publicación de las nuevas normales climatológicas reglamentarias proporcionará un conjunto mundial de datos actualizados a largo plazo sobre normales comparables y accesibles.

A los Representantes Permanentes (o Directores de los Servicios Meteorológicos o Hidrometeorológicos) los Miembros de la OMM

copias: Presidentes de las asociaciones regionales  
 Presidenta y vicepresidenta de la CCI  
 Presidente y vicepresidenta de la CSB  
 Presidente del Comité Directivo del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC)  
 Director de los Centros Nacionales para la Información Ambiental (NCEI), Asheville

Por la presente le invito a presentar las normales climatológicas reglamentarias para el período 1981-2010 de tantas estaciones de su país como sea posible, incluidas las estaciones registradas en la *Herramienta de análisis y examen de la capacidad de los sistemas de observación en superficie* (OSCAR/Surface) y, en particular, las estaciones que i) constituyen las Redes Climatológicas Básicas Regionales (RCBR), ii) transmiten mensajes CLIMAT mensuales, y iii) contribuyen a la recopilación de los Registros Meteorológicos Mundiales. (Nota: OSCAR/Surface sustituye a la publicación OMM-Nº 9, volumen A, Estaciones de observación, que también puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.wmo.int/pages/prog/www/ois/volume-a/vola-home.htm>).

Los datos habrán de calcularse y presentarse en formato de hoja de cálculo Excel o texto según las *Directrices de la Organización Meteorológica Mundial sobre el cálculo de las normales climáticas* (anexo 2). Podrá encontrar más información, así como las plantillas de hoja de cálculo y texto (anexos 4 y 5), en el siguiente enlace: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/GCDS\\_1.php](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/GCDS_1.php).

Para facilitar la publicación de las normales climatológicas reglamentarias de la OMM para el período 1981-2010, le agradecería que facilitara los datos lo antes posible, preferiblemente no más tarde del **28 de febrero de 2019**, al correspondiente centro principal de la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) para el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), de conformidad con las directrices adjuntas (anexo 3). Otra posibilidad es enviar los datos a la Secretaría de la OMM ([wcdmp@wmo.int](mailto:wcdmp@wmo.int)).

Asimismo, quisiera aprovechar esta oportunidad para destacar la importancia de la colaboración de los Miembros en la recopilación de las normales climatológicas reglamentarias actuales a fin de utilizar las enseñanzas extraídas y ajustar procedimientos con vistas a lograr un mecanismo de cálculo y recopilación perfeccionado para la próxima edición de las normales climatológicas reglamentarias de la OMM (1991-2020), provisionalmente prevista para el segundo semestre de 2021.

Si necesita alguna otra aclaración, no dude en ponerse en contacto con la División de Aplicaciones de la Gestión de los Datos de la OMM (señor Omar Baddour y señor Peer Hechler: [wcdmp@wmo.int](mailto:wcdmp@wmo.int)).

Aprovecho esta oportunidad para agradecer a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales de los Miembros su participación constante y entusiasta en el suministro de datos climáticos normalizados y fiables que respaldan la función de la OMM como la fuente autorizada de información sobre el estado del clima mundial.

Le saluda atentamente.

(P. Taalas)  
Secretario General

## Información general

*Nota: Manifestamos nuestro agradecimiento al Servicio Meteorológico Nacional de Suiza (MétéoSuisse) por compartir su documentación publicada a nivel nacional con motivo de la introducción de las normales climatológicas reglamentarias para el período 1981-2010 en Suiza a principios de 2013.*

### Fines de las normales climatológicas

Las normales climáticas sirven dos fines principales. Se usan de forma generalizada, implícita o explícitamente, para caracterizar las condiciones medias que muy probablemente se experimentarán, incluso en el futuro próximo, en un lugar dado. También sirven de referencia para poder comparar las condiciones meteorológicas o climáticas recientes o presentes y, en particular, para como base para muchos conjuntos de datos basados en anomalías, como las temperaturas medias mundiales (por ejemplo, el año xy fue z grados más cálido/frío).

### Nueva definición de la normal climatológica reglamentaria e introducción del período de referencia de la OMM

En el pasado, las normales climatológicas reglamentarias se referían a períodos no superpuestos de 30 años (1901-1930, 1931-1960 y 1961-1990). En virtud de la Resolución 16 (Cg-17), el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial, celebrado en 2015, aprobó la siguiente actualización de la definición de normal climatológica reglamentaria: *Medias de los datos climatológicos calculadas para los siguientes períodos consecutivos de 30 años: 1 de enero de 1981 a 31 de diciembre 2010, 1 de enero de 1991 a 31 de diciembre de 2020, entre otras.*

El Congreso también acordó introducir un período de referencia de la OMM para la evaluación del cambio climático a largo plazo: *el período consecutivo de 30 años comprendido entre el 1 de enero de 1961 y el 31 de diciembre 1990.*

### Razón principal para actualizar la definición de las normales climatológicas reglamentarias

Es de sobra reconocido que el método histórico de cálculo de las normales climatológicas reglamentarias (para períodos de 30 años, con actualización cada 30 años) ha determinado una norma de referencia que, en un clima cambiante, difícilmente puede aportar orientaciones adecuadas para la mayoría de las aplicaciones sobre el clima. Por ejemplo, es probable que la utilización de la normal climatológica reglamentaria para el período 1961-1990 como referencia en 2018 para una aplicación climática en materia de demanda de energía en el período 2019-2022 lleve a una conclusión inexacta. Asimismo, es probable que la misma aplicación proporcione resultados mucho más exactos si utiliza como referencia la normal climatológica reglamentaria para el período 1981-2010.

Sin embargo, hay algunas esferas de la climatología en las que se requiere un período de referencia relativamente estable, como es el caso de la evaluación de la variabilidad del clima y el seguimiento del cambio climático a largo plazo. Por consiguiente, se mantiene el período consecutivo de 30 años comprendido entre el 1 de enero de 1961 y el 31 de diciembre de 1990 como período de referencia para evaluar el cambio climático a largo plazo.

### Implicaciones de modificar la definición de las normales climatológicas reglamentarias

La actualización de las normales climatológicas reglamentarias exige que se ofrezcan explicaciones específicas a los usuarios; entre otros elementos conexos para comunicar a los usuarios cabe destacar los siguientes aspectos y ejemplos:

- Objetivo de la actualización: asegurar una mejor representación de las condiciones medias en un lugar dado, en particular para muchas aplicaciones y servicios sectoriales relacionados con la climatología operativa.
- Implicaciones de la actualización: por ejemplo, una región dada ha experimentado un calentamiento considerable en los últimos 10 a 20 años. La vigilancia climática operativa basada en las normales climatológicas reglamentarias en el período 1961-1990 ha determinado que la mayor parte de los últimos años han sido “más cálidos de lo normal”. Al pasar a la normal climatológica reglamentaria para el período 1981-2010, que es probablemente más alta que la normal climatológica reglamentaria para el período 1961-1990, el número de años caracterizados como “más cálidos de lo normal” puede ser inferior, lo que resulta en más años “normales” o “más fríos de lo normal”.
- Es evidente que el ejemplo anterior no significa necesariamente que se haya ralentizado, detenido o invertido la tendencia al calentamiento en dicha región. No obstante, el ejemplo muestra que se esperan temperaturas medias más cálidas y que estas se reflejan mejor utilizando la normal climatológica reglamentaria para el período 1981-2010 que la normal para el período 1961-1990.
- Referencia estable para las evaluaciones del cambio climático: para la evaluación de la variabilidad del clima y el cambio climático a largo plazo (en la escala temporal de decenios) se recomienda utilizar el nuevo período de referencia 1961-1990 de la OMM (que se utilizará a perpetuidad a nivel internacional, a menos que existan argumentos científicos de peso que hagan necesario su cambio).
- Se recomienda publicar la lista de productos (normalizados) de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) que utilizan normales climatológicas reglamentarias actualizadas, así como la fecha del cambio de la normal anterior (por ejemplo, para 1961-1990) a la normal actualizada (por ejemplo, para 1981-2010). Además, se recomienda encarecidamente mencionar de forma explícita la normal climatológica reglamentaria utilizada en todos los productos afectados.

20087/2018/CLW/CLPA/DMA/CLINO8110, ANNEX 3

## **Guidelines for the Submission of WMO Climatological Standard Normals:**

**Collection for 1981-2010**

## **CONTENTS**

### **1. BACKGROUND**

- 1.1. World Meteorological Organization climate normals
- 1.2. Submission channels

### **2. METHODOLOGY FOR REPRESENTING THE CLIMATOLOGICAL STANDARD NORMALS FOR 1981-2010**

- 2.1 Station header information
- 2.2 Statistical descriptors
- 2.3 Principal climatological surface parameters and units
- 2.4 Secondary and other climatological surface parameters and units

### **3. EXCEL SUBMISSION FOR EACH STATION RECORD**

### **4. OPTIONAL ASCII SUBMISSION IN COMMA SEPARATED VALUES FORMAT (\*.CSV)**

### **5. PLANNING FOR 1991-2020 NORMALS**

## **REFERENCES**

**ATTACHMENT I: RECOMMENDED COLLECTION MECHANISMS BY REGION**

**ATTACHMENT II: EXAMPLE EXCEL FILE (SINGLE STATION PER TAB)**

**ATTACHMENT III: EXAMPLE ASCII FILE IN \*.CSV FORMAT (SINGLE STATION PER FILE)**

## 1. BACKGROUND

This document provides technical instructions for submitting Climatological Standard Normals for the most recent 30-year period ending in “0”, 1981-2010. Brief background material for this activity is provided below, followed by uniform collection instructions.

### 1.1 World Meteorological Organization Climate Normals

In 2015, the Seventeenth World Meteorological Congress (WMO, 2015) approved a change in formal practice to calculate Climatological Standard Normals every ten years, rather than in non-overlapping 30-year periods (Resolution 16 [Cg-17]). In 2017, WMO published *WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals* (WMO-No. 1203) that provides updated methodological instructions for these calculations (WMO, 2017). The combination of these progressive steps provides an opportunity to collect globally Climatological Standard Normals for the period 1981-2010. These normals will be gathered and housed for global access at the U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration as done during the mid-1990s, when 1961-1990 Climatological Standard Normals were collected for the WMO and are still available at the World Data Center for Meteorology Asheville Web Site:

<https://www.ncdc.noaa.gov/wdcmnet/data-access-search-viewer-tools/global-climate-normals-1961-1990>

The current normals collection will not follow the format of the previous collection, but will be based on the WMO-No. 1203 *Guidelines and Definitions*. For the definitions of climate elements and parameters and methods for their calculations, readers should refer to WMO-No. 1203 and its underlying source documents. This document will merely describe the submission process and format.

### 1.2 Submission channels

WMO Members should make submissions to the responsible Commission for Basic Systems (CBS) lead center for the Global Climate Observing System (GCOS), or to the WMO Secretariat as appropriate (see Attachment I with regional collection methods). The submissions can also be made directly to the NOAA NCEI host of the collection at [gcos.ncdc@noaa.gov](mailto:gcos.ncdc@noaa.gov). Each WMO Member choosing to participate in the 1981-2010 Climatological Standard Normals collection has an option to submit station files in Excel format or Comma Separated Values (\*.csv ASCII text) format as attachments to electronic mail to the chosen electronic destination. Example files of each type can be seen in Attachment II and Attachment III.

## 2. METHODOLOGY FOR REPRESENTING THE CLIMATOLOGICAL STANDARD NORMALS FOR 1981-2010

### 2.1 Station header information

Each file submitted can contain Climatological Standard Normals for many different variables but should be limited to only one station per tab (Excel) or file (ASCII \*.csv). The Excel file format is simple and compatible to most versions of Excel. Each tab or file header should contain the following information:

#### Station Header Record

Row 6: Country Name – Column B

Row 7: Station Name – Column B

Row 10: WMO Number – Column A formatted as 5 digit number  
 Latitude – Column B formatted as deg|min|sec|N or S  
 Longitude – Column C formatted as deg|min|sec|E or W

Station\_Height – Column D formatted in whole meters (using “-“ below sea level)

Row 13: WIGOS Station ID (if available) – Column A formatted as 12 digits

The Excel file template provides sufficiently wide columns for all input types with standard Excel Calibri 12 point font. Labels are provided for each field and row spaces separate fields (Attachment II). The same approach can be used in constructing a \*.csv file (Attachment III).

Ref.: 08791/2019-17 CLW/DMA

## 2.2 Statistical Descriptors

A parameter is a statistical descriptor of a climate element. Most observed elements are formed into means, sums, or counts for understanding the state of the element for a representative calendar month. WMO-No. 1203 describes the most fundamental parameter calculation methods, which are listed in Table 1a.

Table 1a. Calculation method names (abbreviated), codes, and parameter calculation method descriptions from WMO-No. 1203, *WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals*.

| Calculation<br>_Name | Calculation<br>_Code | Parameter calculation method descriptions from WMO-No. 1203        |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Mean                 | 1                    | Mean Parameter - mean of daily values during the month             |
| Max                  | 2                    | Extreme Parameter Maximum - highest value during month             |
| Min                  | 3                    | Extreme Parameter Minimum - lowest value during month              |
| Sum                  | 4                    | Sum Parameter - sum of daily values during month                   |
| Count                | 5                    | Count Parameter - Number of days (cf. section 2.3 below)           |
| Q0                   | 6                    | Quintile Parameter 0 - Lower bound of quintile 1 (Extreme Minimum) |
| Q1                   | 7                    | Quintile Parameter 1 - Upper bound of quintile 1                   |
| Q2                   | 8                    | Quintile Parameter 2 - Upper bound of quintile 2                   |
| Q3                   | 9                    | Quintile Parameter 3 - Upper bound of quintile 3                   |
| Q4                   | 10                   | Quintile Parameter 4 - Upper bound of quintile 4                   |
| Q5                   | 11                   | Quintile Parameter 5 - Upper bound of quintile 5 (Extreme Maximum) |

There are also some additional parameter calculation methods provided in Table 1b that are derived from the 1961-1990 Climatological Standard Normals collection effort. Some Members may still wish to use these statistics, especially the “Number of Years Used to Calculate Normal” statistic, NOY.

Table 1b. Additional parameter calculation methods from the 1961-1990 Climatological Standard Normals collection effort.

| Calculation<br>_Name | Calculation<br>_Code | Parameter calculation method descriptions from 1961-1990 normals |
|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| Median               | 12                   | Median Monthly Value                                             |
| SDMean               | 13                   | Standard Deviation of Mean Monthly Value                         |
| SDMeanD              | 14                   | Standard Deviation of Mean Daily Value                           |
| MaxDate              | 15                   | Date (Year/Day) of Occurrence of Extreme Maximum Daily Value     |
| MinDate              | 16                   | Date (Year/Day) of Occurrence of Extreme Minimum Daily Value     |
| MinMon               | 17                   | Minimum Monthly Value                                            |

|         |    |                                                        |
|---------|----|--------------------------------------------------------|
| DMinMon | 18 | Year of Occurrence of Minimum Monthly Value            |
| MaxMon  | 19 | Maximum Monthly Value                                  |
| DMaxMon | 20 | Year of Occurrence of Maximum Monthly Value            |
| NOY     | 98 | Number of Years Used to Calculate Normal               |
| Custom  | 99 | Custom Parameter or Statistic Specified by Contributor |

### 2.3 Principal climatological surface parameters and units

Climate parameters are defined as an aspect of climate that can be statistically described, such as mean air temperature, precipitation total, or mean sea level pressure. Subject to limitations on available data, there are eight principal climatological surface parameters (Table 2) that should always be reported in station climate normals submissions if possible. Due to their importance, the Excel submission template contains these fields. The suggested submission format includes the use of the parameter name in a header above a data table. In order to assure compatibility between Excel and ASCII \*.csv submissions, parameter name words are linked by underscores with no spaces, and units of temperature are spelled out in basic ASCII characters (Deg\_C). Finally, it should be noted that additional climatological surface parameters derived from the same element but a different calculation method (e.g., median precipitation total, extreme maximum daily maximum temperature, etc.), can be reported on additional spreadsheet rows in conjunction with each principal climatological surface parameter.

Table 2. Principal climatological surface parameters from WMO-No. 1203, *WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals*.

| Parameter_Code | Parameter_Name                           | Units |
|----------------|------------------------------------------|-------|
| 1              | Precipitation_Total                      | mm    |
| 2              | Number_of_Days_with_Precipitation_≥_1 mm | count |
| 3              | Daily_Maximum_Temperature                | Deg_C |
| 4              | Daily_Minimum_Temperature                | Deg_C |
| 5              | Daily_Mean_Temperature                   | Deg_C |
| 6              | Mean_Sea_Level_Pressure                  | hPa   |
| 7              | Mean_Vapor_Pressure                      | hPa   |
| 8              | Total_Number_of_Hours_of_Sunshine        | hours |

While it is very important for Members submitting normals data to review all recommended calculation instructions in WMO-No. 1203, the treatment of “count” variables is especially noteworthy and so will be reviewed here. Normals for counts should be calculated as follows (cf. section 4.3 of WMO-No. 1203):

- The count of values for each individual month should be calculated, and converted to a percentage of days with available observations. (For example, if there were 25 days with observations in February 1981 and there were 22 days with temperatures  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ , the value for February 1981 is calculated as 88%).
- The average percentage count for each month with sufficient available data within the 1981-2010 period is calculated.
- This average is then reconverted to an average number of days for the month by multiplying the average percentage by the number of days in the month. February percentages should be multiplied by 28.25.

(d) The sum of the monthly normals as per above instructions constitute the annual normal.

The purpose for this procedure is to prevent the underestimation of count variables as a result of missing data within a month.

#### 2.4 Secondary and other climatological surface parameters and units

Secondary climatological surface parameters (Table 3) are generally well recognized from standard CLIMAT messages and other common sources. Many are counts exceeding a threshold of temperature, precipitation, or wind. When parameter names with the term "threshold" are used, that word should be replaced with the numerical value representing the threshold being tested.

Table 3. Secondary climatological surface parameters from WMO-No. 1203, *WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals*.

| Parameter_Co<br>de | Parameter_Name                                                 | Units |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|-------|
| 10                 | Mean_Station-Level_Pressure                                    | hPa   |
| 11                 | Boundaries_of_quintiles_of_monthly_precipitation               | mm    |
| 12                 | Number_of_Days_with_Maximum_Temperature_≥_threshold*_<br>Deg_C | count |
| 13                 | Number_of_Days_with_Minimum_Temperature_≤_threshold*_D<br>eg_C | count |
| 14                 | Number_of_Days_with_Maximum_Temperature_<_0_Deg_C              | count |
| 15                 | Number_of_Days_with_Minimum_Temperature_<_0_Deg_C              | count |
| 16                 | Number_of_Days_with_Daily_Precipitation_≥_threshold*_mm        | count |
| 17                 | Number_of_Days_with_Snow_Depth_>_threshold*_cm                 | count |
| 18                 | Number_of_Days_with_Wind_Speed_≥_threshold*_m/s                | count |
| 19                 | Number_of_Days_with_Visibility_<_threshold*_m                  | count |
| 20                 | Highest_Value_of_Mean_Daily_Temperature                        | Deg_C |
| 21                 | Lowest_Value_of_Mean_Daily_Temperature                         | Deg_C |
| 22                 | Highest_Value_of_Daily_Maximum_Temperature                     | Deg_C |
| 23                 | Lowest_Value_of_Daily_Minimum_Temperature                      | Deg_C |
| 24                 | Highest_Value_of_Daily_Precipitation                           | mm    |
| 25                 | Highest_Wind_Gust                                              | m/s   |
| 26                 | Mean_Number_of_Days_with_Thunder                               | count |
| 27                 | Mean_Number_of_Days_with_Hail                                  | count |

\* For parameters with the word "threshold" specify a numerical value or qualifier, repeat as needed.

In the "other" category, climatological surface parameters mentioned in the WMO-No. 1203 outside the principal and secondary lists are included in Table 4a. Element-statistics combinations used to define parameters in some 1961-1990 normals submissions but not directly referenced in WMO-No. 1203 are listed in Table 4b, often with the option of adopting user-selected thresholds for count statistics. Note that in Table 4b, the option for parameter code 99 is available if a Member wishes to submit a climatological surface parameter that is not described in the lists available.

Table 4a. Other climatological surface parameters from WMO-No. 1203, *WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals*.

| Parameter_Code | Parameter_Name          | Units   |
|----------------|-------------------------|---------|
| 30             | Cloud_Amount            | okta    |
| 31             | Global_Solar_Radiation  | MJ/m2   |
| 32             | Direct_Solar_Radiation  | MJ/m2   |
| 33             | Diffuse_Solar_Radiation | MJ/m2   |
| 34             | Wind_Speed              | m/sec   |
| 35             | Wind_Direction          | degrees |
| 36             | Soil_Temperature        | Deg_C   |
| 37             | Snowfall                | cm      |
| 38             | Relative_Humidity       | %       |
| 39             | Dewpoint_Temperature    | Deg_C   |

Table 4b. Other climatological surface parameters utilized in the 1961-1990 normals collection effort. Some provide variations on a theme, others are somewhat unique to a given country.

| Parameter_Code | Parameter_Name                                 | Units |
|----------------|------------------------------------------------|-------|
| 40             | Rainfall                                       | mm    |
| 41             | Bright_Sunshine                                | hours |
| 42             | Calm_Winds                                     | hours |
| 43             | Number_of_Days_with_Sandstorm/Thick Dust/Haze  | count |
| 44             | Number_of_Days_with_Measurable_Bright_Sunshine | count |
| 45             | Number_of_Days_with_Lightning                  | count |
| 46             | Number_of_Days_with_Rain_Showers               | count |
| 47             | Number_of_Days_with_Snowfall                   | count |
| 48             | Number_of_Days_with_Fog/Ice_Fog                | count |
| 49             | Number_of_Days_with_Fog_Sky_Obscured           | count |
| 50             | Number_of_Days_with_Fog_Sky_Unobscured         | count |
| 51             | Number_of_Days_with_Haze/Smoke                 | count |
| 52             | Number_of_Days_with_Dust                       | count |
| 53             | Number_of_Days_with_Blowing_Dust/Sand          | count |
| 54             | Number_of_Days_with_Visibility_≤_Threshold*_km | count |
| 55             | Number_of_Days_with_No_Sunshine                | count |
| 56             | Number_of_Days_with_Dew                        | count |
| 57             | Number_of_Days_with_Rime/Glaze_Ice             | count |
| 58             | Number_of_Days_with_Air_Frost                  | count |
| 59             | Number_of_Days_with_Grass_Frost                | count |
| 60             | Number_of_Days_with_Gale_Force_Winds           | count |

Ref.: 08/91/2019-1.7 CLW/DMA

| Parameter_Co<br>de                                                                                      | Parameter_Name                                                | Units  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
| 61                                                                                                      | Number_of_Days_Maximum_Temperature_≤_threshold*_D<br>eg_C     | count  |
| 62                                                                                                      | Number_of_Days_Minimum_Temperature_≥_threshold*_D<br>eg_C     | count  |
| 63                                                                                                      | Number_of_Days_with_Dust/Haze/Mist                            | count  |
| 64                                                                                                      | Number_of_Days_Maximum_Temperature_>_threshold*_D<br>eg_C     | count  |
| 65                                                                                                      | Number_of_Days_Maximum_Temperature_<_threshold*_D<br>eg_C     | count  |
| 66                                                                                                      | Number_of_Days_Minimum_Temperature_>_threshold*_D<br>eg_C     | count  |
| 67                                                                                                      | Number_of_Days_Minimum_Temperature_<_threshold*_D<br>eg_C     | count  |
| 68                                                                                                      | Number_of_Days_with_Snowfall_≥_threshold*_cm                  | count  |
| 69                                                                                                      | Number_of_Days_with_Freezing_Rain/Drizzle                     | count  |
| 70                                                                                                      | Number_of_Days_with_Blowing_Snow                              | count  |
| 71                                                                                                      | Number_of_Days_with_Rain/Drizzle                              | count  |
| 72                                                                                                      | Number_of_Days_with_Snow/Hail                                 | count  |
| 73                                                                                                      | Number_of_Days_with_Fog/Mist                                  | count  |
| 74                                                                                                      | Number_of_Days_with_Ice_Storm                                 | count  |
| 75                                                                                                      | Number_of_Days_with_Thick_Haze                                | count  |
| 76                                                                                                      | Number_of_Days_with_Rising_Sand                               | count  |
| 77                                                                                                      | Number_of_Days_with_Mist                                      | count  |
| 78                                                                                                      | Number_of_Days_with_Squalls                                   | count  |
| 79                                                                                                      | Number_of_Days_with_Duststorm/Sandstorm                       | count  |
| 80                                                                                                      | Number_of_Days_with_Sleet/Snow                                | count  |
| 81                                                                                                      | Number_of_Days_with_Fog                                       | count  |
| 82                                                                                                      | Number_of_Days_with_Daily_Max_Wind_Speed_≥_threshol<br>d*_m/s | count  |
| 99                                                                                                      | Custom_Element_Specified_by_Contributor                       | custom |
| * For parameters with the word "threshold" specify a numerical value or qualifier, repeat as<br>needed. |                                                               |        |

### 3. EXCEL SUBMISSION FOR EACH STATION RECORD

The Excel approach for the collection of Climatological Standard Normals is designed to be very simple to use and is compatible to most versions of Excel (Attachment II). Excel is the preferred solution for submitting Climatological Standard Normals at this time. Each climatological surface parameter is available in the Parameter tab of the Template workbook. The Template has the headers pre-defined for the principal climatological surface parameters, but for secondary and other parameters, the three fields in the Parameter tab (Parameter\_Code, Parameter\_Name, and Units) can be copied and pasted into blank header sections to be included in the submission. When including data in the section below the header, the station's WMO\_Number and the Parameter\_Code are the first two items in a data row, followed by the Calculation\_Name and Calculation\_Code for the parameter that can be copied and pasted from the Calculation Method tab. The monthly and annual (if available) data values then populate the remainder of the row. An Example tab shows a station submission with multiple parameters already entered.

As shown in Attachment II, each parameter included in a submission has an individual header and data table.

Header:

Column A: Parameter\_Code

Column B: Parameter\_Name

Column C: Units

Data:

Column A: WMO\_Number

Column B: Parameter\_Code

Column C: Calculation\_Name

Column D: Calculation\_Code

Columns E-P: January-December Normals Data

Column Q: Annual Normals Data

### 4. OPTIONAL ASCII SUBMISSION IN COMMA SEPARATED VALUES FORMAT (\*.CSV)

In the previous normals collection in the 1990s, ASCII submissions were allowed in a variety of formats using a number of delimiter (blanks, multiple blanks, tabs, etc.). The current collection will reduce these possibilities to one, the use of Comma Separated Values format (\*.csv). One of the key attributes of this approach is that vertical alignment of data columns will not be required (as is needed in space and tab delimited files) as long as commas are separating both existing and missing values. Files constructed like the Attachment III example will easily import into Excel, so that the final formatted version made available for all Climatological Standard Normals will all be uniform. The same relative positional formatting will be followed as in the Excel case, except the values will be in an ASCII text file with comma separate values.

### 5. PLANNING FOR 1991-2020 NORMALS

The collection of the 1981-2010 Climatological Standard Normals from WMO Members will serve as a lasting reference for climate information consumers globally. It will also serve as a test case for collecting the next 30-year Climatological Standard Normals for 1991-2020 in

2021. Lessons learned in the 1981-2010 collection will be applied to the upcoming case to improve the completeness and ease with which the data are collected.

This document, the Excel template with example, the ASCII \*.csv with example, and a copy of WMO-No. 1203 are located at: <ftp://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/normals/WMO2010/>.

## REFERENCES

World Meteorological Organization, 1996: Climatological Normals (CLINO) for the Period 1961-1990 (WMO-No. 847). Geneva

World Meteorological Organization, 2015: *Seventeenth World Meteorological Congress* (WMO-No. 1157). Geneva.

World Meteorological Organization, 2017: *WMO Guidelines on the Calculation of Climate Normals* (WMO-No. 1203). Geneva.

**ATTACHMENT I: RECOMMENDED COLLECTION MECHANISMS BY REGION**

*Note: Members may choose to submit their 1981-2010 Climatological Standard Normals through any of the below mentioned CBS lead centers for GCOS. Members can also send their submissions directly to the U.S. NOAA National Centers for Environmental Information (NCEI) at [gcoss.ncdc@noaa.gov](mailto:gcoss.ncdc@noaa.gov).*

Ref.: 08/91/2019-1.7 CLW/DMA

| Region | Member Territories     | States/Collection mechanism                                                                                                                               | Alternative                                                     |
|--------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| RA I   | All Members of RA I    | CBS Lead Centre for GCOS Africa, Morocco (DMN*); <a href="mailto:cbs.lead.centre.4gcoss@gm ail.com">cbs.lead.centre.4gcoss@gm ail.com</a>                 | WMO, Geneva; <a href="mailto:wcdmp @wmo.int">wcdmp @wmo.int</a> |
| RA II  | All Members of RA II   | CBS Lead Centre for GCOS Asia, Japan (JMA*); <a href="mailto:climatemonitor@met.kishou .go.jp">climatemonitor@met.kishou .go.jp</a>                       | WMO, Geneva; <a href="mailto:wcdmp @wmo.int">wcdmp @wmo.int</a> |
| RA III | All Members of RA III  | CBS Lead Centre for GCOS South America, Chile (DMC*); <a href="mailto:gtorres@meteo chile.cl">gtorres@meteo chile.cl</a>                                  | WMO, Geneva; <a href="mailto:wcdmp @wmo.int">wcdmp @wmo.int</a> |
| RA IV  | All countries of RA IV | CBS Lead Centre for GCOS North and Central America and the Caribbean, United States (NCEI*); <a href="mailto:gcoss.ncdc@noaa.gov">gcoss.ncdc@noaa.gov</a> | WMO, Geneva; <a href="mailto:wcdmp @wmo.int">wcdmp @wmo.int</a> |
| RA V   | All Members of RA V    | CBS Lead Centre for GCOS South West Pacific, Australia, (BOM*); <a href="mailto:GCOS_Lead_ Centre_RAV @bom.gov.au">GCOS_Lead_ Centre_RAV @bom.gov.au</a>  | WMO, Geneva; <a href="mailto:wcdmp @wmo.int">wcdmp @wmo.int</a> |
| RA VI  | All Members of RA VI   | CBS Lead Centre for GCOS Europe, Germany (DWD*); <a href="mailto:christiana.lefebvre@dwd.d e">christiana.lefebvre@dwd.d e</a>                             | WMO, Geneva; <a href="mailto:wcdmp @wmo.int">wcdmp @wmo.int</a> |

\* BOM: Bureau of Meteorology; DMC: [Dirección Meteorológica de Chile](#); DMN: [Direction de la météorologie nationale du Maroc](#); DWD: Deutscher Wetterdienst; JMA: Japan Meteorological Agency; NCEI: National Centers for Environmental Information.

**ATTACHMENT II: EXAMPLE EXCEL FILE (SINGLE STATION PER TAB)**

This example table shows a subset of the Excel Climatological Standard Normals spreadsheet for a station. The complete header is included, followed by headers and data fields for four of the eight principal element parameter combinations. The table subset ends on the right to the column for March, but in the template there are columns not shown to the right completing the twelve months and also providing a column for an annual value. Note the use of vertical bar characters to separate the latitude and longitude degrees, minutes, seconds, and direction so they will stay together if exported from the Excel file.

Ref.: 08791/2019-17 CLW/DMA

|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|---------|----------|-------|
| World Meteorological Organization Climate Normals for 1981-2010                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Single Station Data Sheet For All Climatological Surface Parameters              |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Station Header Record                                                            |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Country_Name                                                                     | UNITED_STATES_OF_AMERICA                  |                  |                  |         |          |       |
| Station_Name                                                                     | FAIRBANKS_INTL                            |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| WMO_Number                                                                       | Latitude                                  | Longitude        | Station_Height   |         |          |       |
| 70261                                                                            | 64 49 00 N                                | 147 52 00 W      | 133              |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| WMO Integrated Global Observing System (WIGOS) Station Identifier (if available) |                                           |                  |                  |         |          |       |
| 0-20000-0-70261                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Principal Climatological Surface Parameters                                      |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Parameter_Code                                                                   | Parameter_Name                            | Units            |                  |         |          |       |
| 1                                                                                | Precipitation_Total                       | mm               |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| WMO_Number                                                                       | Parameter_Code                            | Calculation_Name | Calculation_Code | January | February | March |
| 70261                                                                            | 1                                         | Sum              | 4                | 11.9    | 10.2     | 9.4   |
| 70261                                                                            | 1                                         | NOY              | 98               | 30.0    | 30.0     | 30.0  |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Parameter_Code                                                                   | Parameter_Name                            | Units            |                  |         |          |       |
| 2                                                                                | Number_of_Days_with_Precipitation_>= 1_mm | count            |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| WMO_Number                                                                       | Parameter_Code                            | Calculation_Name | Calculation_Code | January | February | March |
| 70261                                                                            | 2                                         | Count            | 5                | 3.8     | 2.8      | 3.0   |
| 70261                                                                            | 2                                         | NOY              | 98               | 30.0    | 30.0     | 30.0  |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Parameter_Code                                                                   | Parameter_Name                            | Units            |                  |         |          |       |
| 3                                                                                | Daily_Maximum_Temperature                 | Deg_C            |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| WMO_Number                                                                       | Parameter_Code                            | Calculation_Name | Calculation_Code | January | February | March |
| 70261                                                                            | 3                                         | Mean             | 1                | -18.7   | -13.8    | -4.6  |
| 70261                                                                            | 3                                         | NOY              | 98               | 30.0    | 30.0     | 30.0  |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| Parameter_Code                                                                   | Parameter_Name                            | Units            |                  |         |          |       |
| 4                                                                                | Daily_Minimum_Temperature                 | Deg_C            |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
| WMO_Number                                                                       | Parameter_Code                            | Calculation_Name | Calculation_Code | January | February | March |
| 70261                                                                            | 4                                         | Mean             | 1                | -28.1   | -25.8    | -18.7 |
| 70261                                                                            | 4                                         | NOY              | 98               | 30.0    | 30.0     | 30.0  |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |
|                                                                                  |                                           |                  |                  |         |          |       |

### ATTACHMENT III: EXAMPLE ASCII FILE IN \*.CSV FORMAT (SINGLE STATION PER FILE)

Ref.: 08791/2019-17 CLW/DMA

This example table shows a subset of an ASCII \*.csv format Climatological Standard Normals file for a station. The complete header is included, followed by headers and data fields for four of the eight principal climatological surface parameters. The table subset shows entire parameter records for all months and the annual value, but the month labels end on the right at March due to space limitations here; in the example file there are month labels to the right completing the twelve months and also providing a column for an annual value. Note the use of vertical bar characters to separate the latitude and longitude degrees, minutes, seconds, and direction so they will stay together if imported into an Excel spreadsheet.

World Meteorological Organization Climate Normals for 1981-2010  
Single Station Data Sheet For All Climatological Surface Parameters

#### Station Header Record

Country\_Name,UNITED\_STATES\_OF\_AMERICA  
Station\_Name,FAIRBANKS\_INTL

WMO\_Number,Latitude,Longitude,Station\_Height  
70261,64|49|00|N,147|52|00|W,133

WMO Integrated Global Observing System (WIGOS) Station Identifier (if available)  
0-20000-0-70261

#### Principal Climatological Surface Parameters

Parameter\_Code,Parameter\_Name,Units  
1,Precipitation\_Total,mm

WMO\_Number,Parameter\_Code,Calculation\_Name,Calculation\_Code,January,February,March,  
70261,1,Sum,4,11.9,10.2,9.4,8.1,15.5,34.8,47.5,49.8,24.1,22.9,20.3,21.6,276.1  
70261,1,NOY,98,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30

Parameter\_Code,Parameter\_Name,Units  
2,Number\_of\_Days\_with\_Precipitation\_>=1mm,count

WMO\_Number,Parameter\_Code,Calculation\_Name,Calculation\_Code,January,February,March,  
70261,2,Count,5,3.8,2.8,3.0,2.7,3.8,7.1,8.7,8.5,2.6,6.6,6.0,5.7,61.3  
70261,2,NOY,98,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30

Parameter\_Code,Parameter\_Name,Units  
3,Daily\_Maximum\_Temperature,Deg\_C

WMO\_Number,Parameter\_Code,Calculation\_Name,Calculation\_Code,January,February,March,  
70261,3,Mean,1,-18.7,-13.8,-4.6,5,15.2,21.2,22.4,19.1,12.7,0,-11.7,-16.8,2.5  
70261,3,NOY,98,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30

Parameter\_Code,Parameter\_Name,Units  
4,Daily\_Minimum\_Temperature,Deg\_C

WMO\_Number,Parameter\_Code,Calculation\_Name,Calculation\_Code,January,February,March,  
70261,4,Mean,1,-28.1,-25.8,-18.7,-6.4,3.3,9.7,11.4,8.4,2.3,-7.7,-20.9,-26,-8.2  
70261,4,NOY,98,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30,30

-----