

Antarctic Climate Variability - Results from the SCAR READER Project

J. Turner, S. Colwell, G. J. Marshall and J.C. King
British Antarctic Survey, NERC, High Cross, Madingley Road, Cambridge, England, CB3 0ET

READER (Reference Antarctic Data for Environmental Research) is a project of the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR <http://www.scar.org/>) and has the goal of creating a high quality, long term dataset of mean surface and upper air meteorological measurements from *in-situ* Antarctic observing systems. These data will be of value in climate research and climate change investigations.

The primary sources of data are the Antarctic research stations and automatic weather stations. Data from mobile platforms, such as ships and drifting buoys are not being collected since our goal is to derive time series of data at fixed locations.

Surface and upper air data are being collected and the principal statistics derived are monthly and annual means. Daily data will not be provided in order to keep the data set to a manageable size. With the resources available to the project, it is clearly not possible to collect all the information that could be required by the whole range of investigations into change in the Antarctic. Instead a key set of meteorological variables (surface temperature, mean sea level pressure and surface wind speed, and upper air temperature, geopotential height and wind speed at standard levels) are being assembled and a definitive set of measurements presented for use by researchers.

A lot of stations have been operated in the Antarctic over the years; many for quite short periods. However, our goal here is to provide information on the long time series that can provide insight into change in the Antarctic. So to be included, the record from a station must extend for 25 years, although not necessarily in a continuous period, or be currently in operation and have operated for the last 10 years. In READER we have chosen to use only data from year-round stations.

It is important when using mean data to know the number of observations that were used in computing the means and the source of the data. The READER mean monthly values are therefore colour coded to indicate the source of the data and the percentage of possible observations used in computing each mean is shown in brackets.

Metadata are being provided, where possible, to indicate the type of observing systems used to make the measurements, changes of observing site, changes of observing practice etc. The structure of the metadata is deliberately flexible and will vary considerable between stations, depending on what information is available.

The READER data set is being disseminated via the World Wide Web at <http://www.antarctica.ac.uk/met/READER> and will be kept up to date on a regular basis.



Here are a selection of screenshots from the READER web pages. First is the main data index page that also explains how the data are colour coded depending on their origin. Next is the surface temperature and pressure index page, data are spit into 5 different pages for each parameter; the mean calculated from all of the 6 hourly observations and then 4 tables for the mean calculated from observations at just 00, 06, 12 and 18 UTC. The last two screenshots are of the data itself, the first is the web format page where data are displayed in different colours and the percentage of observations used is displayed in brackets after the data value. The final screenshot is a text page of the data that can be imported into a spreadsheet, only where there are 90% or more of the possible observations used in calculating the monthly mean are included in the text based table.

Faraday/Vernadsky temperature

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1947	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1948	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1949	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1950	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1951	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1952	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1953	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1954	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1955	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1956	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1957	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1958	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1959	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1960	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1961	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1962	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1963	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1964	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1965	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1966	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1967	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1968	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1969	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1970	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1971	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1972	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1973	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1974	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1975	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1976	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1977	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1978	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1979	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1980	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1981	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1982	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1983	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1984	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1985	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1986	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1987	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1988	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1989	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1990	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1991	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1992	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1993	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1994	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1995	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1996	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1997	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1998	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1999	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
2000	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

ID	Name	Latitude	Longitude	Height	Temperature	MSL Pressure	Station Pressure
00001	Admiral	47.90	47.90 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00075	Admiral	64.95	62.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00002	Admiral	905	00	200m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00007	Admiral	62.50	29.7 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00024	Admiral	72.90	18.1 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00067	Admiral	78.00	38.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00068	Admiral	78.00	38.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00090	Admiral	77.90	34.0 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00091	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00092	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00093	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00094	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00095	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00096	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00097	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00098	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00099	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00100	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00101	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00102	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00103	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00104	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00105	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00106	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00107	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00108	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00109	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00110	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00111	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00112	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00113	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00114	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00115	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00116	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00117	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00118	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00119	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00120	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00121	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00122	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00123	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00124	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00125	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00126	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00127	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00128	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00129	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00130	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00131	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00132	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00133	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00134	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00135	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00136	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00137	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00138	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00139	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00140	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00141	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00142	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00143	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00144	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00145	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00146	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00147	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00148	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00149	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00150	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00151	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00152	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00153	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00154	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00155	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00156	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00157	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00158	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00159	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00160	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00161	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00162	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00163	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00164	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00165	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00166	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00167	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00168	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00169	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00170	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00171	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00172	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00173	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00174	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00175	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00176	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00177	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00178	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00179	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00180	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00181	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00182	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00183	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00184	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00185	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00186	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00187	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00188	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00189	Admiral	82.20	28.9 W	2m	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082	AB 002 062 122 082
00190	Admiral	82.2					