

SUDBURY A, ON, Canada

WMO#: 717300

Lat: **46,62N** Long: **80,80W** Elev: **348** StdP: **97,21** Time Zone: **-5,00 (NAE)** Period: **82-06** WBAN: **99999**

Annual Heating and Humidification Design Conditions

Coldest Month	Heating DB		Humidification DP/MCDB and HR						Coldest month WS/MCDB				MCWS/PCWD to 99,6% DB	
			99,6%			99%			0,4%		1%			
	99,6%	99%	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	WS	MCDB	WS	MCDB	MCWS	PCWD
1	-28,2	-25,2	-33,5	0,2	-27,7	-30,6	0,2	-24,6	12,2	-10,6	11,1	-10,3	3,2	330

Annual Cooling, Dehumidification, and Enthalpy Design Conditions

Hottest Month	Hottest Month DB Range	Cooling DB/MCWB						Evaporation WB/MCDB						MCWS/PCWD to 0,4% DB	
		0,4%		1%		2%		0,4%		1%		2%			
		DB	MCWB	DB	MCWB	DB	MCWB	WB	MCDB	WB	MCDB	WB	MCDB	MCWS	PCWD
7	10,5	29,2	20,1	27,3	19,0	25,7	18,1	21,5	27,0	20,5	25,2	19,5	23,6	4,8	240

Dehumidification DP/MCDB and HR									Enthalpy/MCDB						Hours 8 to 4 & 12,8/20,6
0,4%			1%			2%			0,4%		1%		2%		
DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	
19,8	15,2	23,5	18,8	14,2	22,8	17,9	13,4	21,8	64,4	27,0	60,7	25,1	57,2	23,6	697

Extreme Annual Design Conditions

Extreme Annual WS			Extreme Max WB	Extreme Annual DB				n-Year Return Period Values of Extreme DB								
1%		2,5%		5%	Mean		Standard deviation		n=5 years		n=10 years		n=20 years		n=50 years	
Min	Max	Min		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
10,4	9,2	8,2	25,1	-31,9	32,0	3,3	2,2	-34,2	33,6	-36,1	34,9	-38,0	36,2	-40,4	37,8	

Monthly Climatic Design Conditions

		Annual	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Temperatures, Degree-Days and Degree-Hours	Tavg	4,2	-12,9	-10,7	-5,0	3,6	11,1	16,4	19,1	17,9	13,0	6,1	-1,1	-8,4
	Sd		7,34	6,39	6,38	5,37	4,83	4,12	3,22	3,46	4,42	4,45	5,21	7,02
	HDD10,0	3067	710	579	465	204	44	3	0	1	21	137	334	569
	HDD18,3	5297	968	812	723	443	228	84	29	51	168	379	584	827
	CDD10,0	941	0	0	0	12	79	197	283	244	109	16	0	0
	CDD18,3	130	0	0	0	1	4	27	53	37	7	1	0	0
	CDH23,3	1001	0	0	0	11	57	238	406	243	45	1	0	0
CDH26,7	226	0	0	0	2	11	56	101	51	7	0	0	0	
Monthly Design Dry Bulb and Mean Coincident Wet Bulb Temperatures	0,4%	DB	3,6	5,0	12,1	24,9	28,1	30,6	32,4	30,8	27,4	21,0	12,7	7,6
		MCWB	2,7	3,3	7,3	15,7	18,2	20,3	21,6	21,7	19,5	15,3	10,2	6,0
	2%	DB	1,2	2,5	8,0	18,9	24,7	28,4	29,4	28,0	24,2	17,5	10,4	3,7
		MCWB	0,6	1,2	4,6	10,4	15,2	19,4	20,6	20,0	18,0	13,7	9,2	3,0
	5%	DB	-0,1	0,9	5,5	14,9	22,1	26,2	27,2	26,0	22,0	14,9	8,2	2,2
		MCWB	-0,7	-0,2	3,0	8,8	14,2	17,8	19,1	18,7	16,9	12,4	7,2	1,4
10%	DB	-1,7	-0,6	3,5	11,8	19,5	24,0	25,5	24,2	19,9	12,9	6,1	0,8	
	MCWB	-2,3	-1,5	1,2	6,7	12,9	16,8	18,3	17,8	15,8	10,6	4,9	0,0	
Monthly Design Wet Bulb and Mean Coincident Dry Bulb Temperatures	0,4%	WB	3,3	4,1	8,1	16,2	19,8	22,3	23,3	22,8	20,7	17,0	11,5	6,6
		MCDB	3,3	4,8	11,3	24,6	24,9	29,1	29,1	27,9	25,3	19,1	12,3	7,0
	2%	WB	0,7	1,4	5,4	12,4	17,2	20,5	21,7	21,2	19,2	14,6	9,4	3,2
		MCDB	1,1	2,2	7,2	16,7	22,1	25,8	27,2	26,0	22,3	16,6	10,0	3,6
	5%	WB	-0,7	-0,1	3,2	9,4	15,5	19,2	20,6	20,1	18,1	12,7	7,3	1,5
		MCDB	-0,2	0,7	5,2	14,2	20,1	23,9	25,3	24,1	20,9	14,6	8,2	2,1
10%	WB	-2,3	-1,6	1,4	7,0	13,7	17,9	19,5	19,0	16,8	10,9	4,9	0,1	
	MCDB	-1,6	-0,5	3,3	11,1	18,5	22,4	23,7	22,6	19,5	12,5	5,9	0,6	
Mean Daily Temperature Range	5% DB	MCDBR	9,3	9,8	9,7	10,1	10,9	10,7	10,5	10,0	9,4	7,8	6,6	7,7
		MCWBR	9,1	8,2	10,5	14,9	14,0	13,0	12,6	11,9	11,4	10,9	8,8	7,2
	5% WB	MCWBR	9,0	7,3	7,7	8,8	7,3	6,1	5,6	5,2	6,0	7,3	8,0	6,9
		MCDBR	9,0	7,8	9,6	13,5	12,3	11,3	10,7	10,4	10,2	10,1	8,5	7,2
Clear Sky Solar Irradiance	taub	0,259	0,281	0,320	0,359	0,382	0,419	0,419	0,393	0,380	0,350	0,306	0,275	
	taud	2,637	2,382	2,217	2,177	2,194	2,106	2,149	2,261	2,243	2,270	2,439	2,538	
	Ebn,noon	871	900	903	895	883	848	843	852	829	797	783	798	
	Edh,noon	66	96	125	140	141	155	147	127	120	104	78	67	

- CDDn Cooling degree-days base n°C, °C-day
- CDHn Cooling degree-hours base n°C, °C-hour
- DB Dry bulb temperature, °C
- DP Dew point temperature, °C
- Ebn,noon } Clear sky beam normal and diffuse hori-
- Edh,noon } zontal irradiances at solar noon, W/m2
- Elev Elevation, m
- Enth Enthalpy, kJ/kg
- HDDn Heating degree-days base n°C, °C-day
- Hours 8/4 & 12.8/20.6 Number of hours between 8 a.m. and 4 p.m with DB between 12,8 and 20,6 °C
- HR Humidity ratio, g of moisture per kg of dry air
- Lat Latitude, °
- Long Longitude, °
- MCDB Mean coincident dry bulb temperature, °C
- MCDBR Mean coincident dry bulb temp. range, °C
- MCDP Mean coincident dew point temperature, °C
- MCWB Mean coincident wet bulb temperature, °C
- MCWBR Mean coincident wet bulb temp. range, °C
- MCWS Mean coincident wind speed, m/s
- MCWBR Mean dry bulb temp. range, °C
- MCDBR Mean dry bulb temp. range, °C
- PCWD Prevailing coincident wind direction, °, 0 = North, 90 = East
- Period Years used to calculate the design conditions
- Sd Standard deviation of daily average temperature, °C
- StdP Standard pressure at station elevation, kPa
- taub Clear sky optical depth for beam irradiance
- taud Clear sky optical depth for diffuse irradiance
- Tavg Average temperature, °C
- Time Zone Hours ahead or behind UTC, and time zone code
- WB Wet bulb temperature, °C
- WBAN Weather Bureau Army Navy number
- WMO# World Meteorological Organization number
- WS Wind speed, m/s

LONDON INT'L AIRPORT, ON, Canada

WMO#: 716230

Lat: **43,03N** Long: **81,15W** Elev: **278** StdP: **98,03** Time Zone: **-5,00 (NAE)** Period: **82-06** WBAN: **99999**

Annual Heating and Humidification Design Conditions

Coldest Month	Heating DB		Humidification DP/MCDB and HR						Coldest month WS/MCDB				MCWS/PCWD to 99,6% DB	
	99,6%	99%	99,6%			99%			0,4%		1%		MCWS	PCWD
			DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	WS	MCDB	WS	MCDB		
1	-18,3	-15,9	-23,2	0,5	-17,6	-20,1	0,6	-15,4	13,4	-6,9	12,3	-6,3	3,4	260

Annual Cooling, Dehumidification, and Enthalpy Design Conditions

Hottest Month	Hottest Month DB Range	Cooling DB/MCWB						Evaporation WB/MCDB						MCWS/PCWD to 0,4% DB	
		0,4%		1%		2%		0,4%		1%		2%		MCWS	PCWD
		DB	MCWB	DB	MCWB	DB	MCWB	WB	MCDB	WB	MCDB	WB	MCDB		
7	10,2	30,1	22,3	28,5	21,5	27,1	20,6	23,6	28,2	22,6	26,9	21,7	25,6	4,7	260

Dehumidification DP/MCDB and HR									Enthalpy/MCDB						Hours 8 to 4 & 12,8/20,6
0,4%			1%			2%			0,4%		1%		2%		
DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	
22,1	17,4	26,1	21,2	16,4	25,1	20,4	15,6	24,3	71,9	28,4	68,2	26,8	64,9	25,5	718

Extreme Annual Design Conditions

Extreme Annual WS			Extreme Max WB	Extreme Annual DB				n-Year Return Period Values of Extreme DB							
1%	2,5%	5%		Mean		Standard deviation		n=5 years		n=10 years		n=20 years		n=50 years	
				Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
10,8	9,5	8,5	29,1	-22,6	32,6	3,4	2,3	-25,0	34,2	-27,0	35,6	-28,9	36,8	-31,3	38,5

Monthly Climatic Design Conditions

		Annual	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Temperatures, Degree-Days and Degree-Hours	Tavg	8,1	-5,3	-4,5	0,0	6,9	13,2	18,4	20,9	19,8	15,8	9,4	3,7	-2,3
	Sd		6,05	5,44	5,92	5,04	4,55	3,88	3,03	3,07	4,08	4,33	4,66	5,56
	HDD10,0	1983	476	406	316	119	19	1	0	4	64	195	383	
	HDD18,3	3984	734	639	569	343	171	46	9	97	277	439	641	
	CDD10,0	1273	0	0	4	26	117	253	337	303	178	47	6	1
	CDD18,3	233	0	0	0	1	11	49	88	64	19	1	0	0
	CDH23,3	1807	0	0	0	15	103	409	691	445	138	6	0	0
CDH26,7	406	0	0	0	1	18	103	173	89	22	0	0	0	
Monthly Design Dry Bulb and Mean Coincident Wet Bulb Temperatures	0,4%	DB	10,9	10,6	19,9	25,8	28,7	31,5	32,6	31,4	29,4	24,1	17,2	14,6
		MCWB	10,1	8,2	15,3	17,9	19,8	22,0	23,6	23,2	21,3	18,2	13,9	13,2
	2%	DB	7,4	6,8	15,4	21,2	26,1	29,3	30,3	29,0	26,6	20,9	15,0	10,3
		MCWB	6,1	4,8	11,4	14,6	18,7	21,3	22,6	22,4	20,0	16,2	13,0	9,1
	5%	DB	4,2	4,3	11,5	18,1	23,8	27,6	28,5	27,2	24,8	18,8	13,3	6,9
		MCWB	3,1	2,7	8,7	12,4	17,4	20,4	21,8	21,2	19,4	15,2	11,5	5,5
10%	DB	2,1	2,6	8,2	15,3	21,4	25,7	27,0	25,8	23,0	16,6	11,1	4,2	
	MCWB	1,2	1,4	5,6	10,7	15,6	19,2	21,0	20,4	18,5	13,6	9,3	3,0	
Monthly Design Wet Bulb and Mean Coincident Dry Bulb Temperatures	0,4%	WB	10,1	8,4	15,8	18,3	21,6	23,8	25,4	24,9	22,9	19,2	15,0	13,3
		MCDB	10,9	10,2	19,3	24,4	26,7	29,5	30,2	28,8	27,1	22,4	16,5	14,3
	2%	WB	6,3	4,9	11,6	15,8	19,9	22,4	23,7	23,3	21,5	17,2	13,3	9,2
		MCDB	7,2	6,3	14,7	20,2	24,5	27,5	28,3	27,5	24,7	20,0	14,6	10,1
	5%	WB	3,1	3,0	9,0	13,6	18,3	21,4	22,8	22,3	20,4	15,8	11,5	5,6
		MCDB	4,0	4,2	11,6	17,1	22,6	26,1	27,1	25,8	23,4	18,0	13,1	6,6
10%	WB	1,2	1,4	6,0	11,2	16,5	20,2	21,9	21,4	19,2	14,2	9,4	3,1	
	MCDB	2,0	2,5	7,9	14,6	20,5	24,4	25,7	24,7	22,0	16,4	10,9	4,2	
Mean Daily Temperature Range	5% DB	MDBR	6,7	7,4	8,2	9,8	10,6	10,5	10,2	10,2	10,3	9,0	6,8	6,2
		MCDBR	7,8	8,7	12,7	14,1	13,2	12,2	11,5	11,2	12,3	11,8	9,6	8,5
	5% WB	MCWBR	7,6	7,5	9,6	9,2	7,7	6,4	5,8	6,0	6,9	8,0	8,1	7,8
		MCWBR	7,5	7,3	9,9	8,9	7,8	6,3	5,6	5,8	6,5	7,8	8,3	8,0
Clear Sky Solar Irradiance	taub	0,292	0,320	0,431	0,430	0,436	0,484	0,446	0,426	0,409	0,366	0,342	0,307	
	taud	2,339	2,157	1,806	1,925	1,978	1,883	2,062	2,137	2,137	2,228	2,238	2,308	
	Ebn,noon	844	868	794	835	840	798	827	831	815	806	764	783	
	Edh,noon	93	125	191	182	177	195	162	146	137	114	100	90	

- | | | | | | |
|-----------------------|--|-------|---|-----------|---|
| CDDn | Cooling degree-days base n°C, °C-day | Lat | Latitude, ° | Period | Years used to calculate the design conditions |
| CDHn | Cooling degree-hours base n°C, °C-hour | Long | Longitude, ° | Sd | Standard deviation of daily average temperature, °C |
| DB | Dry bulb temperature, °C | MCDB | Mean coincident dry bulb temperature, °C | StdP | Standard pressure at station elevation, kPa |
| DP | Dew point temperature, °C | MCDBR | Mean coincident dry bulb temp. range, °C | taub | Clear sky optical depth for beam irradiance |
| Ebn,noon | Clear sky beam normal and diffuse horizontal irradiances at solar noon, W/m ² | MCDP | Mean coincident dew point temperature, °C | taud | Clear sky optical depth for diffuse irradiance |
| Edh,noon | | MCWB | Mean coincident wet bulb temperature, °C | Tavg | Average temperature, °C |
| Elev | Elevation, m | MCWBR | Mean coincident wet bulb temp. range, °C | Time Zone | Hours ahead or behind UTC, and time zone code |
| Enth | Enthalpy, kJ/kg | MCWS | Mean coincident wind speed, m/s | WB | Wet bulb temperature, °C |
| HDDn | Heating degree-days base n°C, °C-day | MDBR | Mean dry bulb temp. range, °C | WBAN | Weather Bureau Army Navy number |
| Hours 8/4 & 12,8/20,6 | Number of hours between 8 a.m. and 4 p.m. with DB between 12,8 and 20,6 °C | PCWD | Prevailing coincident wind direction, °, 0 = North, 90 = East | WMO# | World Meteorological Organization number |
| HR | Humidity ratio, g of moisture per kg of dry air | | | WS | Wind speed, m/s |

TORONTO LESTER B. PEARSON INT, ON, Canada

WMO#: 716240

Lat: 43,68N Long: 79,63W Elev: 173 StdP: 99,26 Time Zone: -5,00 (NAE) Period: 82-06 WBAN: 99999

Annual Heating and Humidification Design Conditions

Coldest Month	Heating DB		Humidification DP/MCDB and HR						Coldest month WS/MCDB				MCWS/PCWD to 99.6% DB	
	99.6%	99%	99.6%			99%			0.4%		1%		MCWS	PCWD
			DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	WS	MCDB	WS	MCDB		
1	-18,8	-16,1	-23,6	0,5	-18,3	-20,6	0,6	-15,9	14,0	-6,9	12,6	-5,0	4,3	340

Annual Cooling, Dehumidification, and Enthalpy Design Conditions

Hottest Month	Hottest Month DB Range	Cooling DB/MCWB						Evaporation WB/MCDB						MCWS/PCWD to 0.4% DB	
		0.4%		1%		2%		0.4%		1%		2%		MCWS	PCWD
		DB	MCWB	DB	MCWB	DB	MCWB	WB	MCDB	WB	MCDB	WB	MCDB		
7	10,2	31,2	22,2	29,4	21,2	27,8	20,4	23,6	29,0	22,6	27,6	21,6	26,1	5,8	270

Dehumidification DP/MCDB and HR									Enthalpy/MCDB						Hours 8 to 4 & 12.8/20.6
0.4%			1%			2%			0.4%		1%		2%		
DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	
21,9	16,9	26,5	20,9	15,9	25,4	20,0	15,0	24,4	71,3	29,1	67,3	27,7	63,7	26,0	696

Extreme Annual Design Conditions

Extreme Annual WS			Extreme Max WB	Extreme Annual DB				n-Year Return Period Values of Extreme DB							
1%	2.5%	5%		Mean	Standard deviation		n=5 years		n=10 years		n=20 years		n=50 years		
				Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
11,9	10,3	9,1	28,5	-22,2	33,8	3,4	1,9	-24,6	35,2	-26,5	36,4	-28,4	37,5	-30,8	38,9

Monthly Climatic Design Conditions

		Annual	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Temperatures, Degree-Days and Degree-Hours	Tavg	8,3	-5,2	-4,4	0,0	6,8	13,1	18,5	21,5	20,4	16,1	9,5	3,8	-1,9
	Sd		6,20	5,43	5,68	4,77	4,44	3,96	3,24	3,30	4,28	4,27	4,52	5,45
	HDD10,0	1954	473	403	313	118	17	1	0	4	63	193	369	
	HDD18,3	3956	731	637	568	347	173	46	7	16	92	275	437	627
	CDD10,0	1316	0	0	3	22	113	256	356	324	188	47	6	1
	CDD18,3	276	0	0	0	1	11	51	104	81	25	2	0	0
	CDH23,3	2190	0	0	1	18	103	443	866	586	164	9	0	0
CDH26,7	612	0	0	0	4	21	131	270	151	34	1	0	0	
Monthly Design Dry Bulb and Mean Coincident Wet Bulb Temperatures	0.4%	DB	10,2	10,0	19,9	26,2	29,2	32,5	34,1	33,1	30,0	24,7	18,0	14,0
		MCWB	8,3	7,1	13,2	17,7	19,9	22,3	23,4	23,6	21,4	17,7	14,0	11,9
	2%	DB	6,7	6,8	14,5	20,7	26,3	30,0	31,5	30,1	27,2	21,1	15,0	9,6
		MCWB	5,0	4,5	10,3	13,7	18,8	20,8	22,5	22,0	20,2	16,1	12,3	7,6
	5%	DB	4,2	4,5	10,6	17,2	23,5	28,0	29,6	28,1	25,1	18,6	12,8	6,8
		MCWB	2,9	2,8	7,3	11,4	17,0	20,2	21,6	20,9	19,0	14,6	10,7	5,1
10%	DB	2,5	2,8	7,6	14,5	21,0	25,8	27,8	26,6	23,2	16,4	10,6	4,7	
	MCWB	1,4	1,4	4,9	9,6	14,9	19,0	20,5	20,1	18,3	13,0	8,5	3,2	
Monthly Design Wet Bulb and Mean Coincident Dry Bulb Temperatures	0.4%	WB	9,1	7,6	14,6	17,8	21,9	23,8	25,5	25,0	22,8	19,1	14,9	11,9
		MCDB	10,1	9,4	18,4	24,6	27,3	30,4	31,4	30,0	27,6	22,1	17,1	13,2
	2%	WB	5,3	4,8	10,5	15,0	19,8	22,4	23,8	23,2	21,5	16,9	12,8	8,1
		MCDB	6,4	6,5	13,7	19,6	24,8	28,2	29,1	28,3	25,5	20,5	14,9	9,5
	5%	WB	3,1	3,0	7,7	12,3	17,7	21,1	22,7	22,1	20,2	15,2	10,9	5,3
		MCDB	4,1	4,3	10,2	16,4	22,8	26,4	27,8	26,7	23,6	18,0	12,6	6,6
10%	WB	1,5	1,5	5,1	9,9	15,7	19,9	21,7	21,1	19,1	13,6	8,8	3,3	
	MCDB	2,5	2,7	7,2	13,7	20,3	24,5	26,2	25,0	22,2	15,9	10,4	4,6	
Mean Daily Temperature Range	5% DB	MCDBR	7,2	7,6	8,2	9,3	10,2	10,3	10,2	9,9	9,9	8,8	6,9	6,5
		MCDBR	7,7	8,5	12,5	14,1	13,2	12,5	11,7	11,5	11,6	11,7	9,9	8,6
		MCWBR	7,1	7,1	9,3	9,1	7,8	6,7	5,6	5,5	6,2	7,8	8,1	7,5
	5% WB	MCDBR	7,7	8,0	12,2	12,6	12,3	11,2	10,2	10,2	10,0	10,8	9,6	8,6
MCWBR		7,3	7,1	9,6	9,0	8,0	6,6	5,6	5,6	6,2	8,0	8,4	7,9	
Clear Sky Solar Irradiance	taub	0,297	0,329	0,420	0,434	0,449	0,499	0,473	0,444	0,409	0,367	0,342	0,304	
	taud	2,328	2,123	1,840	1,905	1,929	1,833	1,952	2,056	2,134	2,222	2,242	2,365	
	Ebn,noon	829	851	802	829	827	785	801	812	811	800	757	783	
	Edh,noon	93	127	184	185	185	205	180	157	137	113	99	84	

- CDDn Cooling degree-days base n°C, °C-day
- CDHn Cooling degree-hours base n°C, °C-hour
- DB Dry bulb temperature, °C
- DP Dew point temperature, °C
- Ebn,noon } Clear sky beam normal and diffuse horizontal irradiances at solar noon, W/m²
- Edh,noon } zonal irradiances at solar noon, W/m²
- Elev Elevation, m
- Enth Enthalpy, kJ/kg
- HDDn Heating degree-days base n°C, °C-day
- Hours 8/4 & 12.8/20.6 Number of hours between 8 a.m. and 4 p.m. with DB between 12,8 and 20,6 °C
- HR Humidity ratio, g of moisture per kg of dry air
- Lat Latitude, °
- Long Longitude, °
- MCDB Mean coincident dry bulb temperature, °C
- MCDBR Mean coincident dry bulb temp. range, °C
- MCDP Mean coincident dew point temperature, °C
- MCWB Mean coincident wet bulb temperature, °C
- MCWBR Mean coincident wet bulb temp. range, °C
- MCWS Mean coincident wind speed, m/s
- MCDBR Mean dry bulb temp. range, °C
- PCWD Prevailing coincident wind direction, °, 0 = North, 90 = East
- Period Years used to calculate the design conditions
- Sd Standard deviation of daily average temperature, °C
- StdP Standard pressure at station elevation, kPa
- taub Clear sky optical depth for beam irradiance
- taud Clear sky optical depth for diffuse irradiance
- Tavg Average temperature, °C
- Time Zone Hours ahead or behind UTC, and time zone code
- WB Wet bulb temperature, °C
- WBAN Weather Bureau Army Navy number
- WMO# World Meteorological Organization number
- WS Wind speed, m/s

OTTAWA MACDONALD-CARTIER INT', ON, Canada

WMO#: 716280

Lat: **45,32N** Long: **75,67W** Elev: **114** StdP: **99,96** Time Zone: **-5,00 (NAE)** Period: **82-06** WBAN: **99999**

Annual Heating and Humidification Design Conditions

Coldest Month	Heating DB		Humidification DP/MCDB and HR						Coldest month WS/MCDB				MCWS/PCWD to 99,6% DB	
			99,6%			99%			0,4%		1%		MCWS	PCWD
	99,6%	99%	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	WS	MCDB	WS	MCDB		
1	-24,5	-21,8	-31,0	0,2	-23,8	-28,4	0,3	-21,4	11,6	-8,5	10,5	-9,1	3,6	290

Annual Cooling, Dehumidification, and Enthalpy Design Conditions

Hottest Month	Hottest Month DB Range	Cooling DB/MCWB						Evaporation WB/MCDB						MCWS/PCWD to 0,4% DB	
		0,4%		1%		2%		0,4%		1%		2%		MCWS	PCWD
		DB	MCWB	DB	MCWB	DB	MCWB	WB	MCDB	WB	MCDB	WB	MCDB		
7	10,1	30,6	21,6	28,9	20,6	27,3	19,8	23,1	28,2	22,1	26,7	21,1	25,6	4,3	220

Dehumidification DP/MCDB and HR									Enthalpy/MCDB						Hours 8 to 4 & 12.8/20.6
0,4%			1%			2%			0,4%		1%		2%		
DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	
21,5	16,4	25,7	20,5	15,4	24,7	19,5	14,4	23,8	69,1	28,2	65,2	26,6	61,7	25,6	697

Extreme Annual Design Conditions

Extreme Annual WS			Extreme Max WB	Extreme Annual DB				n-Year Return Period Values of Extreme DB								
1%		2,5%		5%	Mean		Standard deviation		n=5 years		n=10 years		n=20 years		n=50 years	
Min	Max	Min		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
10,0	8,8	7,8	27,3	-27,3	33,2	3,0	1,8	-29,5	34,5	-31,2	35,6	-32,9	36,6	-35,0	37,9	

Monthly Climatic Design Conditions

		Annual	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
		Temperatures, Degree-Days and Degree-Hours	Tavg	6,5	-10,2	-8,1	-2,3	6,1	13,3	18,5	21,1	19,8	15,0	8,1
Sd			7,08	6,11	6,16	5,07	4,34	3,87	2,91	3,31	4,10	4,27	4,91	6,49
HDD10,0	2517		626	507	383	138	17	0	0	6	88	257	494	
HDD18,3	4563		884	741	641	369	167	43	8	22	114	316	505	753
CDD10,0	1233		0	0	1	21	118	256	343	304	157	31	2	0
CDD18,3	236		0	0	0	1	9	49	92	68	15	1	0	0
CDH23,3	1819		0	0	0	14	99	425	687	479	110	4	0	0
CDH26,7	476	0	0	0	2	20	123	183	123	26	0	0	0	
Monthly Design Dry Bulb and Mean Coincident Wet Bulb Temperatures	0,4%	DB	6,9	6,7	15,9	25,4	29,2	32,3	32,7	32,2	29,7	23,3	16,4	10,9
		MCWB	6,4	3,9	10,5	16,6	18,8	21,8	23,5	22,2	20,6	17,6	13,0	9,5
	2%	DB	3,5	4,4	11,4	20,5	26,1	29,9	30,5	29,6	26,2	20,0	13,9	6,2
		MCWB	2,2	2,3	7,4	12,9	17,3	21,2	22,1	21,2	19,8	15,1	11,6	4,8
	5%	DB	1,9	2,7	8,2	17,1	23,5	27,8	28,7	27,8	24,0	17,2	11,1	3,8
		MCWB	0,9	1,1	5,1	11,0	15,7	19,9	20,8	20,4	18,5	13,5	9,1	2,5
10%	DB	0,4	1,2	5,6	14,4	21,1	25,7	27,1	26,1	22,0	15,0	8,5	2,1	
	MCWB	-0,5	-0,1	3,0	9,0	14,5	18,6	19,9	19,7	17,4	12,0	6,8	0,9	
Monthly Design Wet Bulb and Mean Coincident Dry Bulb Temperatures	0,4%	WB	6,1	4,9	11,5	17,6	21,1	23,9	24,9	24,0	22,2	18,5	14,1	10,0
		MCDB	6,7	5,9	14,9	24,1	26,5	30,1	30,3	29,8	26,8	22,0	15,6	11,3
	2%	WB	2,5	2,6	8,2	14,5	18,7	22,2	23,3	22,6	20,6	16,0	11,8	5,1
		MCDB	3,3	3,9	10,9	18,5	23,8	27,4	28,3	27,2	24,7	18,8	13,5	5,9
	5%	WB	1,0	1,3	5,4	11,8	17,1	21,0	22,2	21,6	19,4	14,2	9,4	2,7
		MCDB	1,8	2,6	7,8	16,1	21,9	26,3	27,0	25,8	23,2	16,9	10,8	3,7
10%	WB	-0,5	-0,1	3,2	9,3	15,5	19,7	21,1	20,6	18,0	12,4	6,9	1,1	
	MCDB	0,4	1,2	5,4	13,8	19,9	24,3	25,6	24,6	21,1	14,6	8,4	2,0	
Mean Daily Temperature Range	5% DB	MDBR	8,2	8,7	8,6	9,6	10,4	10,2	10,1	10,0	9,9	8,6	7,0	7,2
		MCDBR	9,7	8,8	11,3	14,4	14,1	12,8	12,1	12,0	12,5	12,1	11,0	8,4
	5% WB	MCWBR	9,5	7,8	8,3	8,8	7,4	6,2	5,7	5,5	6,8	8,0	9,4	7,9
		MDBR	9,7	8,3	11,0	13,6	12,1	11,3	10,7	10,4	11,2	11,1	10,6	8,6
Clear Sky Solar Irradiance	taub	MCWBR	9,7	7,7	8,7	9,3	7,3	6,1	5,9	5,5	6,9	8,4	9,7	8,3
		taud	0,273	0,293	0,387	0,377	0,401	0,431	0,444	0,424	0,389	0,353	0,324	0,290
	Edh,noon	Edh,noon	2,457	2,277	1,908	2,110	2,122	2,072	2,050	2,125	2,217	2,286	2,351	2,410
		Ebn,noon	853	891	828	880	868	840	823	826	825	806	769	784
		Edh,noon	80	108	170	150	152	161	162	146	124	105	87	78

- CDDn Cooling degree-days base n°C, °C-day
- CDHn Cooling degree-hours base n°C, °C-hour
- DB Dry bulb temperature, °C
- DP Dew point temperature, °C
- Ebn,noon } Clear sky beam normal and diffuse horizontal irradiances at solar noon, W/m2
- Edh,noon } zonal irradiances at solar noon, W/m2
- Elev Elevation, m
- Enth Enthalpy, kJ/kg
- HDDn Heating degree-days base n°C, °C-day
- Hours 8/4 & 12.8/20.6 Number of hours between 8 a.m. and 4 p.m with DB between 12,8 and 20,6 °C
- HR Humidity ratio, g of moisture per kg of dry air
- Lat Latitude, °
- Long Longitude, °
- MCDB Mean coincident dry bulb temperature, °C
- MCDBR Mean coincident dry bulb temp. range, °C
- MCDP Mean coincident dew point temperature, °C
- MCWB Mean coincident wet bulb temperature, °C
- MCWBR Mean coincident wet bulb temp. range, °C
- MCWS Mean coincident wind speed, m/s
- MDBR Mean dry bulb temp. range, °C
- PCWD Prevailing coincident wind direction, °, 0 = North, 90 = East
- Period Years used to calculate the design conditions
- Sd Standard deviation of daily average temperature, °C
- StdP Standard pressure at station elevation, kPa
- taub Clear sky optical depth for beam irradiance
- taud Clear sky optical depth for diffuse irradiance
- Tavg Average temperature, °C
- Time Zone Hours ahead or behind UTC, and time zone code
- WB Wet bulb temperature, °C
- WBAN Weather Bureau Army Navy number
- WMO# World Meteorological Organization number
- WS Wind speed, m/s

MONTREAL/PIERRE ELLIOTT TRUDE, QC, Canada

WMO#: 716270

Lat: 45,47N Long: 73,75W Elev: 36 StdP: 100,89 Time Zone: -5,00 (NAE) Period: 82-06 WBAN: 99999

Annual Heating and Humidification Design Conditions

Coldest Month	Heating DB		Humidification DP/MCDB and HR						Coldest month WS/MCDB				MCWS/PCWD to 99,6% DB	
			99,6%			99%			0,4%		1%			
	99,6%	99%	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	WS	MCDB	WS	MCDB	MCWS	PCWD
1	-23,7	-21,1	-30,5	0,2	-23,0	-27,9	0,3	-20,6	12,9	-5,3	11,5	-7,9	3,9	260

Annual Cooling, Dehumidification, and Enthalpy Design Conditions

Hottest Month	Hottest Month DB Range	Cooling DB/MCWB						Evaporation WB/MCDB						MCWS/PCWD to 0,4% DB	
		0,4%		1%		2%		0,4%		1%		2%			
		DB	MCWB	DB	MCWB	DB	MCWB	WB	MCDB	WB	MCDB	WB	MCDB	MCWS	PCWD
7	9,3	30,0	22,1	28,5	21,1	27,1	20,2	23,2	28,1	22,2	26,6	21,4	25,6	4,9	220

Dehumidification DP/MCDB and HR									Enthalpy/MCDB						Hours 8 to 4 & 12.8/20.6
0,4%			1%			2%			0,4%		1%		2%		
DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	DP	HR	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	Enth	MCDB	
21,6	16,3	26,0	20,7	15,5	25,2	19,8	14,5	24,2	69,3	28,1	65,5	26,7	62,3	25,6	703

Extreme Annual Design Conditions

Extreme Annual WS			Extreme Max WB	Extreme Annual DB				n-Year Return Period Values of Extreme DB							
				Mean		Standard deviation		n=5 years		n=10 years		n=20 years		n=50 years	
1%	2,5%	5%	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
11,1	9,7	8,6	27,4	-26,5	32,3	2,9	1,5	-28,6	33,4	-30,4	34,3	-32,0	35,2	-34,2	36,3

Monthly Climatic Design Conditions

		Annual	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Temperatures, Degree-Days and Degree-Hours	Tavg	6,9	-9,5	-7,7	-2,1	6,3	13,5	18,6	21,3	20,2	15,5	8,7	2,2	-5,2
	Sd		7,04	6,27	6,02	4,73	4,12	3,75	2,87	3,31	4,11	4,35	4,95	6,37
	HDD10,0	2409	605	497	374	130	13	0	0	5	78	237	470	
	HDD18,3	4428	863	730	632	363	158	41	7	19	102	299	484	728
	CDD10,0	1277	0	0	1	18	121	259	349	316	171	38	3	0
	CDD18,3	253	0	0	0	1	9	51	98	76	18	1	0	0
	CDH23,3	1748	0	0	0	8	78	381	673	496	108	4	0	0
CDH26,7	388	0	0	0	1	11	92	156	108	21	0	0	0	
Monthly Design Dry Bulb and Mean Coincident Wet Bulb Temperatures	0,4%	DB	6,9	7,0	14,8	24,1	28,1	31,5	31,8	31,5	29,4	23,5	16,7	11,1
		MCWB	5,7	4,8	9,7	16,6	18,8	22,5	24,2	23,1	21,5	17,9	13,9	9,8
	2%	DB	4,1	4,7	10,7	19,8	25,6	29,2	29,9	29,2	26,3	20,3	14,2	6,9
		MCWB	2,8	2,9	7,1	12,7	17,2	21,1	22,4	21,5	20,0	15,9	11,8	5,2
	5%	DB	2,2	3,2	7,9	16,7	23,2	27,3	28,4	27,7	24,0	17,5	11,6	4,6
		MCWB	1,1	1,6	4,8	10,7	15,8	20,0	21,3	20,9	18,9	13,9	9,6	3,0
10%	DB	0,8	1,7	5,7	13,9	20,9	25,5	27,0	26,1	22,2	15,5	9,2	2,9	
	MCWB	-0,3	0,4	3,2	8,9	14,9	18,9	20,4	20,3	17,8	12,4	7,2	1,5	
Monthly Design Wet Bulb and Mean Coincident Dry Bulb Temperatures	0,4%	WB	6,1	5,5	11,1	17,1	20,7	24,1	25,1	24,2	22,3	18,8	14,5	9,9
		MCDB	6,7	7,0	14,2	23,2	25,4	29,2	30,5	29,8	27,0	22,5	16,1	10,9
	2%	WB	2,8	3,2	7,6	13,9	18,8	22,3	23,6	22,9	20,9	16,4	12,1	5,5
		MCDB	3,8	4,4	10,2	18,0	23,1	27,1	28,5	27,5	25,0	19,4	13,9	6,7
	5%	WB	1,3	1,8	5,2	11,5	17,2	21,1	22,4	21,9	19,7	14,5	9,9	3,2
		MCDB	2,2	2,9	7,6	15,7	21,8	25,9	26,8	26,0	23,4	17,0	11,4	4,3
10%	WB	-0,2	0,5	3,3	9,2	15,6	19,9	21,4	21,0	18,4	12,7	7,5	1,7	
	MCDB	0,8	1,7	5,5	13,3	19,9	24,4	25,6	24,9	21,5	15,0	9,0	2,7	
Mean Daily Temperature Range	5% DB	MCDBR	8,0	8,3	8,1	9,3	9,9	9,7	9,3	9,4	9,3	8,2	6,8	7,2
		MCWBR	9,3	8,2	10,5	13,9	13,3	11,5	10,7	10,5	11,1	11,0	10,3	8,1
	5% WB	MCDBR	9,3	7,4	7,8	8,8	7,3	6,1	5,5	5,3	6,4	7,6	9,1	7,6
		MCWBR	9,4	7,6	10,0	12,5	11,3	10,0	9,5	9,5	10,1	10,1	10,0	8,0
Clear Sky Solar Irradiance	taub	0,268	0,290	0,393	0,409	0,449	0,471	0,465	0,440	0,401	0,366	0,330	0,286	
	taud	2,467	2,265	1,867	1,951	1,915	1,910	1,966	2,044	2,146	2,195	2,290	2,410	
	Ebn,noon	858	892	820	846	822	804	804	809	810	785	754	787	
	Edh,noon	79	109	177	175	187	188	176	158	133	113	91	78	

- CDDn Cooling degree-days base n°C, °C-day
- CDHn Cooling degree-hours base n°C, °C-hour
- DB Dry bulb temperature, °C
- DP Dew point temperature, °C
- Ebn,noon } Clear sky beam normal and diffuse horizontal irradiances at solar noon, W/m2
- Edh,noon } zonal irradiances at solar noon, W/m2
- Elev Elevation, m
- Enth Enthalpy, kJ/kg
- HDDn Heating degree-days base n°C, °C-day
- Hours 8/4 & 12.8/20.6 Number of hours between 8 a.m. and 4 p.m. with DB between 12,8 and 20,6 °C
- HR Humidity ratio, g of moisture per kg of dry air
- Lat Latitude, °
- Long Longitude, °
- MCDB Mean coincident dry bulb temperature, °C
- MCDBR Mean coincident dry bulb temp. range, °C
- MCDP Mean coincident dew point temperature, °C
- MCWB Mean coincident wet bulb temperature, °C
- MCWBR Mean coincident wet bulb temp. range, °C
- MCWS Mean coincident wind speed, m/s
- MDBR Mean dry bulb temp. range, °C
- PCWD Prevailing coincident wind direction, °, 0 = North, 90 = East
- Period Years used to calculate the design conditions
- Sd Standard deviation of daily average temperature, °C
- StdP Standard pressure at station elevation, kPa
- taub Clear sky optical depth for beam irradiance
- taud Clear sky optical depth for diffuse irradiance
- Tavg Average temperature, °C
- Time Zone Hours ahead or behind UTC, and time zone code
- WB Wet bulb temperature, °C
- WBAN Weather Bureau Army Navy number
- WMO# World Meteorological Organization number
- WS Wind speed, m/s