

## Nomenclature for thermodynamic course

<b><i>Symbol</i></b>	<b><i>Description</i></b>	<b><i>Units</i></b>
<i>A</i>	<i>Area</i>	<i>m<sup>2</sup></i>
<i>A</i>	<i>Helmholtz free energy</i>	<i>J</i>
<i>a</i>	<i>Specific Helmholtz free energy</i>	<i>J/kg</i>
<i>ā</i>	<i>Molar Helmholtz free energy</i>	<i>J/kmol</i>
<i>A/F</i>	<i>Air to fuel ratio</i>	–
<i>C</i>	<i>Number of components</i>	–
<i>c<sub>v</sub></i>	<i>Constant volume specific heat</i>	<i>J/kgK</i>
<i>c<sub>p</sub></i>	<i>Constant pressure Specific heat</i>	<i>J/kgK</i>
<i>c̄<sub>v</sub></i>	<i>Molar constant volume specific heat</i>	<i>J/kmolK</i>
<i>c̄<sub>p</sub></i>	<i>Molar constant pressure Specific heat</i>	<i>J/kmolK</i>
<i>COP</i>	<i>Coefficient of performance</i>	–
<i>COP<sub>rev</sub></i>	<i>Reversible coefficient of performance</i>	–
<i>E</i>	<i>Total internal energy</i>	<i>J</i>
<i>e</i>	<i>Total internal energy per kg</i>	<i>J/kg</i>
<i>ē</i>	<i>Total internal energy per kmol</i>	<i>J/kmol</i>
<b>E</b>	<i>Electric field, vector</i>	<i>V/m</i>
<i>E</i>	<i>Electric field, scalar</i>	<i>V/m</i>
<b>F</b>	<i>Force, vector</i>	<i>N</i>
<i>F</i>	<i>Force, scalar</i>	<i>N</i>
<i>F</i>	<i>Number of degrees of freedom</i>	–
<i>φ<sub>r</sub></i>	<i>relative humidity</i>	–
<i>Φ</i>	<i>Closed system exergy</i>	<i>J</i>
<i>φ</i>	<i>Closed system specific exergy</i>	<i>J/kg</i>
<b>g</b>	<i>Acceleration of gravity, vector</i>	<i>m/s<sup>2</sup></i>
<i>g</i>	<i>Acceleration of gravity, scalar</i>	<i>m/s<sup>2</sup></i>
<i>G</i>	<i>Gibbs free energy</i>	<i>J</i>
<i>g</i>	<i>Specific Gibbs free energy</i>	<i>J/kg</i>
<i>ḡ</i>	<i>Molar Gibbs free energy</i>	<i>J/kmol</i>
<i>γ</i>	<i>Specific heat ratio</i>	–
<i>H</i>	<i>Enthalpy</i>	<i>J</i>
<i>h</i>	<i>Specific enthalpy</i>	<i>J/kg</i>
<i>h̄</i>	<i>Molar enthalpy</i>	<i>J/kmol</i>
<i>η</i>	<i>Efficiency</i>	–
<i>η<sub>is</sub></i>	<i>Isentropic efficiency</i>	–

$I$	<i>Electric current</i>	$A$
$k$	<i>Boltzmann constant</i>	$1/K$
$k_s$	<i>Stiffness</i>	$N/m$
$m$	<i>Mass</i>	$kg$
$\dot{m}$	<i>Mass flow rate</i>	$kg/s$
$\mu$	<i>Molecular mass</i>	$kg/kmol$
$n$	<i>Number of moles</i>	$kmol$
$\mathbf{n}$	<i>Unit outward normal</i>	–
$P$	<i>Pressure</i>	$Pa$
$\mathcal{P}$	<i>Number of phases</i>	–
$q$	<i>Electric charge</i>	$A s$
$Q$	<i>Heat</i>	$J$
$q$	<i>Heat per kg</i>	$J/kg$
$\dot{Q}$	<i>Heat power</i>	$W$
$q_s$	<i>Heat power density</i>	$W/m^2$
$\bar{R}$	<i>Universal gas constant</i>	$J/kmolK$
$R$	<i>Specific gas constant</i>	$J/kgK$
$\mathcal{R}$	<i>Electric resistance</i>	$V/A$
$S$	<i>Entropy</i>	$J/K$
$s$	<i>Specific entropy</i>	$J/kgK$
$\bar{s}$	<i>Molar entropy</i>	$J/kmolK$
$\sigma$	<i>Coefficient of surface tension</i>	$N/m$
$S$	<i>Seebeck Coefficient</i>	$K/V$
$t$	<i>Time</i>	$s$
$\mathbf{T}$	<i>Torque</i>	$N m$
$T$	<i>Temperature</i>	$K$
$U$	<i>Internal energy</i>	$J$
$u$	<i>Specific internal energy</i>	$J/kg$
$\bar{u}$	<i>Molar internal energy</i>	$J/kmol$
$\mathbf{v}$	<i>Velocity</i>	$m/s$
$V$	<i>Volume</i>	$m^3$
$v$	<i>Specific volume</i>	$m^3/kg$
$\mathcal{V}$	<i>Volt</i>	$V$
$W$	<i>Work</i>	$J$
$w$	<i>Work per kg</i>	$J/kg$
$\dot{W}$	<i>Power</i>	$J/s$
$\omega$	<i>Specific humidity</i>	–
$\mathbf{x}$	<i>Displacement, vector</i>	$m$
$x$	<i>Displacement, scalar</i>	$m$

$x$	<i>dryness fraction</i>	—
$x_i$	<i>mass fraction of component <math>i</math></i>	—
$y_i$	<i>Mole fraction of component <math>i</math></i>	—
$\Psi$	<i>Open system exergy</i>	$J$
$\psi$	<i>Open system specific exergy</i>	$J/kg$
$Z$	<i>Vertical displacement</i>	$m$