

## Stoffwert-Programmbibliothek LibIF67 für Wasser und Wasserdampf nach IFC-67

Funktionale Abhängigkeit	Funktionsname in FluidEXL	Aufruf in Deklaration für die DLL LibIF67	Aufruf FORTRAN-UP	Stoffwert bzw. Funktion	Maßeinheit Funktionswert
$c_p = f(p,t,x)$	cp_ptx_67	_CPPTX67@12(P,T,X)	= CPPTX67(P,T,X)	Spezifische isobare Wärmekapazität	kJ/kg · K
$e = f(p,t,x,t_U)$	e_ptx_tu_67	_EPTXTU67@16(P,T,X,TU)	= EPTXTU67(P,T,X,TU)	Spezifische Exergie	kJ/kg
$\eta = f(p,t,x)$	eta_ptx_67	_ETAPTX67@12(P,T,X)	= ETAPTX67(P,T,X)	Dynamische Zähigkeit	Pa · s = kg/m · s
$h = f(p,s)$	h_ps_67	_HPS67@8(P,S)	= HPS67(P,S)	Umkehrfunktion: Enthalpie aus Druck und Entropie	kJ/kg
$h = f(p,t,x)$	h_ptx_67	_HPTX67@12(P,T,X)	= HPTX67(P,T,X)	Spezifische Enthalpie	kJ/kg
$\lambda = f(p,t,x)$	lambda_ptx_67	_LAMPTX67@12(P,T,X)	= LAMPTX67(P,T,X)	Wärmeleitfähigkeit	W/m · K
$\nu = f(p,t,x)$	nue_ptx_67	_NUEPTX67@12(P,T,X)	= NUEPTX67(P,T,X)	Kinematische Viskosität	m <sup>2</sup> /s
$p_s = f(t)$	ps_t_67	_PST67@4(T)	= PST67(T)	Dampfdruck aus Temperatur	bar
$\rho = f(p,t,x)$	rho_ptx_67	_RHOPTX67@12(P,T,X)	= RHOPTX67(P,T,X)	Dichte	kg/m <sup>3</sup>
$s = f(p,h)$	s_ph_67	_SPH67@8(P,H)	= SPH67(P,H)	Umkehrfunktion: Entropie aus Druck und Enthalpie	kJ/kg · K
$s = f(p,t,x)$	s_ptx_67	_SPTX67@12(P,T,X)	= SPTX67(P,T,X)	Spezifische Entropie	kJ/kg · K
$\sigma = f(p)$	sigma_p_67	_SIGMAP67@4(P)	= SIGMAP67(P)	Oberflächenspannung aus Druck	mN/m = mPa · m
$\sigma = f(t)$	sigma_t_67	_SIGMAT67@4(T)	= SIGMAT67(T)	Oberflächenspannung aus Temperatur	mN/m = mPa · m
$t = f(p,h)$	t_ph_67	_TPH67@8(P,H)	= TPH67(P,H)	Umkehrfunktion: Temperatur aus Druck und Enthalpie	°C
$t = f(p,s)$	t_ps_67	_TPS67@8(P,S)	= TPS67(P,S)	Umkehrfunktion: Temperatur aus Druck und Entropie	°C
$t_s = f(p)$	ts_p_67	_TSP67@4(P)	= TSP67(P)	Siedetemperatur aus Druck	°C
$v = f(p,h)$	v_ph_67	_VPH67@8(P,H)	= VPH67(P,H)	Umkehrfunktion: Spezifisches Volumen aus Druck und Enthalpie	m <sup>3</sup> /kg
$v = f(p,s)$	v_ps_67	_VPS67@8(P,S)	= VPS67(P,S)	Umkehrfunktion: Spezifisches Volumen aus Druck und Entropie	m <sup>3</sup> /kg
$v = f(p,t,x)$	v_ptx_67	_VPTX67@12(P,T,X)	= VPTX67(P,T,X)	Spezifisches Volumen	m <sup>3</sup> /kg

<b>Funktionale Abhängigkeit</b>	<b>Funktionsname in FluidEXL</b>	<b>Aufruf in Deklaration für die DLL LibIF67</b>	<b>Aufruf FORTRAN-UP</b>	<b>Stoffwert bzw. Funktion</b>	<b>Maßeinheit Funktionswert</b>
$w = f(p,t,x)$	w_ptx_67	_WPTX67@12(P,T,X)	= WPTX67(P,T,X)	Isentrope Schallgeschwindigkeit	m/s
$x = f(p,h)$	x_ph_67	_XPH67@8(P,H)	= XPH67(P,H)	Umkehrfunktion: Dampfanteil aus Druck und Enthalpie	kg/kg
$x = f(p,s)$	x_ps_67	_XPS67@8(P,S)	= XPS67(P,S)	Umkehrfunktion: Dampfanteil aus Druck und Entropie	kg/kg

**Maßeinheiten:**      t in °C  
                               p in bar  
                               x in (kg gesättigter Dampf)/(kg Naßdampf)

### **Gültigkeitsbereich der IFC-67**

Temperaturbereich:    von 0 °C bis 800 °C

Druckbereich:         von 0,00611 bar bis 1000 bar

### **Erläuterung zum Dampfanteil x und zur Berechnung von Naßdampf**

Das Naßdampfgebiet wird von den Unterprogrammen automatisch behandelt. Hierfür sind die folgenden Festlegungen für den Dampfanteil x zu beachten:

Falls der zu berechnende Zustandspunkt im Einphasengebiet (Flüssigkeit oder überhitzten Dampf) liegt, ist für x formal der Wert  $x = -1$  einzugeben. Die Umkehrfunktionen liefern in diesem Fall ebenfalls den Wert  $x = -1$  als Ergebnis.

Im Falle, daß Naßdampf vorliegt, hat x Werte zwischen 0 und 1 (den Wert  $x = 0$  bei siedender Flüssigkeit, den Wert  $x = 1$  bei Sattdampf). Die Umkehrfunktionen liefern in diesem Fall den entsprechenden Wert für x zwischen 0 und 1 als Ergebnis.

Im Fall Naßdampf genügt es, entweder den gegebenen Wert für t und p = -1 oder den gegebenen Wert für p und t = -1 sowie einen Wert für x zwischen 0 und 1 einzugeben. Wird bei Naßdampf sowohl t als auch p eingegeben, geht das Programm davon aus, daß die beiden Parameter zusammen passen, d. h. die Dampfdruckkurve repräsentieren.

Naßdampfgebiet:    Temperaturbereich von  $t_t = 0$  °C bis  $t_c = 374.15$  °C  
                               Druckbereich von  $p_t = 0.00611$  bar bis  $p_c = 221.2$  bar