





### TECHNICAL DATA SHEET (TDS)

1. Propiedades Termo físicas
2. Expansión Térmica BioPrimary
3. Tecnología puntera anticorrosión
4. Medio ambiente y toxicidad
5. Estabilidad a largo plazo
6. Manipulación y seguridad

## 1. PROPIEDADES TERMOFÍSICAS BIOPRIMARY HTFs.

BioPrimary Version Freezing Point °C	Temperature °C	Density kg/m <sup>3</sup>	Specific Heat kJ/kg-k	Thermal Conductivity W/M-k	Dynamic Viscosity mPas	Kinematic Viscosity mm <sup>2</sup> /s
---	-------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------------	------------------------------	--

BioPrimary 15	20	1155,5	3,59	0,561	1,65	1,43
BioPrimary 15	10	1159,5	3,50	0,555	2,1	1,81
BioPrimary 15	0	1162,5	3,45	0,550	2,9	2,49
BioPrimary 15	-10	1165,2	3,40	0,544	4,8	4,12
BioPrimary 15	-15	1169,2	3,37	0,539	6,9	5,90

BioPrimary 20	20	1156,4	3,57	0,552	1,72	1,48
BioPrimary 20	10	1160,5	3,48	0,551	2,35	2,02
BioPrimary 20	0	1164,5	3,42	0,546	3,36	2,88
BioPrimary 20	-10	1168,5	3,38	0,537	5,06	4,33
BioPrimary 20	-20	1171,3	3,36	0,533	7,33	6,26

BioPrimary 40	20	1305	3,1	0,51	2,16	1,69
BioPrimary 40	10	1308	3,1	0,5	2,65	2,45
BioPrimary 40	0	1312	3	0,49	3,46	3,66
BioPrimary 40	-10	1315	3	0,48	4,74	5,40
BioPrimary 40	-20	1318	3	0,47	7,8	6,98
BioPrimary 40	-30	1321	2,9	0,46	15,2	10,07
BioPrimary 40	-40	1325	2,9	0,45	29,5	11,32

BioPrimary 55	20	1330	2,95	0,484	3,75	2,82
BioPrimary 55	10	1333	2,92	0,476	4,25	3,19
BioPrimary 55	0	1337	2,89	0,467	6,1	4,56
BioPrimary 55	-10	1341	2,87	0,458	8,9	6,64
BioPrimary 55	-20	1345	2,85	0,449	12,5	9,29
BioPrimary 55	-30	1349	2,83	0,441	21,5	15,94
BioPrimary 55	-40	1353	2,8	0,432	39	28,82
BioPrimary 55	-50	1357	2,77	0,424	78,5	57,85
BioPrimary 55	-55	1360	2,75	0,419	105	77,21

## 2. EXPANSION TÉRMICA BIOPRIMARY HTFs

Hay muchas maneras diferentes de calcular la expansión térmica.

En algunos casos se utiliza el concepto de coeficiente de expansión. En lugar de sólo una manera inequívoca, desafortunadamente hay varias formas, temperaturas de referencia diferentes, entre otras cosas, para calcular el coeficiente de expansión.

Por lo general, necesitamos saber cuánto se expande en volumen un determinado líquido con el aumento de la temperatura. Los fluidos siempre se expanden con temperaturas más altas y por lo tanto disminuyen en densidad.

A continuación se describe un método para calcular la relación entre temperatura y volumen para un cierto intervalo de temperatura.

¡Nota! Elija la densidad para la versión correcta del BioPrimary®.

Los valores de densidad pueden leerse en la tabla "Propiedades Termofísicas" o en nuestra página web [www.htf-ip.com](http://www.htf-ip.com).

$D(T0)$  = Densidad del Fluido a temperatura más baja, T0.

$D(T1)$  = Densidad del Fluido a temperatura más alta, T1.

V = Volumen Total del Sistema.

$\Delta V$  = Expansión del Fluido, en Volumen.

$\Delta V = V \cdot [D(T0) - D(T1)] / D(T1)$  litros o

$\Delta V = 100 \cdot [D(T0) - D(T1)] / D(T1) \%$

### 3. TECNOLOGIA PUNTERA ANTICORROSIÓN BIOPRIMARY HTFs

Los fluidos secundarios de Biofreshtech incorporan los aditivos anticorrosión más punteros que existen en el mercado. Éstos se aplican con éxito en la industria pesada, como por ejemplo centrales nucleares (grandes turbinas de vapor a alta temperatura y presión), centrales de cogeneración, etc, donde la corrosión es un parámetro crítico en el proceso.

Biofreshtech ha sometido a toda su gama de fluidos a los ensayos ASTM-D1384 para verificar su compatibilidad con los principales materiales.

## ASTM D-1384 Standard test

Material	Límite Industrial	Agua	BioPrimary-20	Bio Primary-40
	mg	mg	mg	mg
Cobre	10	2	+1	+0,6
Soldadura	30	99	93	85
Latón	10	5	+1	+0,1
Acero	10	212	+11	1
Hierro	10	450	+8	10
Aluminio	30	110	12	+0,3

Los cambios son pérdida de peso, excepto el signo más, que indican ganancia de peso.

Para aquellas instalaciones que empleen materiales pocos nobles (aleaciones ferrosas), se recomienda realizar un seguimiento periódico de la instalación durante su vida útil.

#### 4. MEDIO AMBIENTE Y TOXICIDAD

La familia de fluidos BioPrimary tiene concedida la certificación más restrictiva de la organización NSF, la HT1, la cual indica su compatibilidad absoluta para la industria alimentaria.

Son fluidos orgánicos de origen natural, no procedente del petróleo, fácilmente biodegradable, según OECD 301D/E su índice de biodegradación a los 28 días es del 100%. Presenta una BOD28 =3.85 mg O2/L.

No son tóxicos para el ser humano ni para el medio ambiente. Tampoco son inflamables ni explosivos.

#### 5. ESTABILIDAD A LARGO PLAZO

La familia de fluidos BioPrimary son 100% químicamente estables a largo plazo.

NO son susceptibles de oxidarse a ácidos como si ocurre con la familia de los glicoles de manera natural. Al mantenerse el pH estable en el tiempo no promueven la corrosión de la instalación.

#### 6. MANIPULACIÓN Y SEGURIDAD

Al ser inocuo, no supone ningún peligro su manipulación, se recomienda emplear EPIS básicos como guantes y gafas en su manipulación. Para más detalles visualizar la MSDS en cada caso.