THERMINOL®

سوائل نقل الحرارة من EASTMAN

دليل الاختيار

السوائل عالية الأداء للتحكم
الدقيق في درجة الحرارة

EASTMAN

Therminol® سوائل نقل الحرارة من Eastman

تقدم شركة Eastman سلسلة سوائل Therminol التي لا تتأثر بالحرارة تم تطويرها خصيصًا لنقل حرارة المعالجة بطريق غير مباشر. يمكن لسوائل Therminol لنقل الحرارة أن تفي بمتطلبات التشغيل الفعلية لأي نظام سواء أحادي المحطة أو متعدد المحطات يستفيد من الحرارة. في الأنظمة المصممة جيدًا، تعمل السوائل التي نوفرها في نطاقات درجات الحرارة المتوقعة وتحقق استقرارًا حراريًا ممتازًا.

توفر كل سوائل Therminol لنقل الحرارة، المتاحة في مركبات ونطاقات تشغيل مختلفة، مزايا ممتازة - من حيث الكفاءة الاقتصادية، والتشغيل الفعال، والحد الأدنى من الصيانة، والتحكم الدقيق في درجة الحرارة. اتصل بشركة Eastman للتعرف على معلومات مفصلة عن أداء سوائل Therminol معينة في نقل الحرارة.

سوائل نقل الحرارة في حالة السائل

تعمل سوائل Therminol لنقل الحرارة في حالة السائل في نطاق عريض لدرجة الحرارة من –175 إلى 750 درجة فهرنهايت (–115 إلى 400 درجة مئوية) ويمكن استخدام معظمها في الأنظمة غير مكيفة الضغط. من المزايا الرئيسية لسائل نقل الحرارة هو خفض تكلفة التركيب والتشغيل. إذ تنخفض التكلفة الرأسمالية نتيجة لعدم الحاجة إلى أنابيب ذات أقطار كبيرة وصمامات الأمان ومحابس بخار ومرافق لمعالجة الماء. تقل تكلفة التشغيل مع انخفاض متطلبات الصيانة وقلة التركيب. توفر كل سوائل Therminol لنقل الحرارة المتاحة في شركة Eastman عمليات فعالة في حالة السائل. عند زيادة درجات الغليان أعلمن درجاتها العادية، فإن سوائل Therminol D-12 و LT و 59 و 68 و 72 و 75 و VP-1 و VP-3 تتطلب أن يكون ضغط النظام أعلى من ضغط البخار من أجل التشغيل في حالة السائل إلى أعلى معدلات لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة.

سوائل نقل الحرارة في حالة السائل/ البخار

سوائل Therminol LT و VP-1 و VP-3 هي سوائل لنقل الحرارة في حالة السائل/ البخار. وهي تقدم نطاقًا واسعًا من درجات حرارة التشغيل ونقل الحرارة الموحد. تتضمن المزايا الرئيسية الأخرى التحكم الدقيق في درجة الحرارة وانخفاض تكلفة الصيانة الميكانيكية. إضافة إلى ذلك، فإن نظام نقل الحرارة الذي يستخدم وسيط في حالة البخار يتطلب سائل أقل مقارنة بنظام حالة السائل لأن المعدات تكون مملوءة بالبخار بدلا من السائل.

سوائل نقل الحرارة المتخصصة والمخصصة

بالإضافة إلى سوائل نقل الحرارة المستخدمة في حالة السائل الأساسية وحالة السائل/ البخار، تقدم Eastman عددًا من السوائل المتخصصة. يسعدنا أيضًا أن نعمل معك من أجل ابتكار سائل مخصص يفي بمتطلبات التطبيق الخاص بك.

THERMINOL
سوائل نقل الحرارة من EASTMAN

برنامج خدمة العملاء
TLC Total Lifecycle Care®

تم تصميم برنامج خدمة العملاء TLC لدعم العملاء المستفيدين من سوائل Therminol لنقل الحرارة خلال دورة حياة النظام الخاص بهم. يتضمن هذا البرنامج الشامل الدعم الخاص بتصميم النظام، والمساعدة عند بدء التشغيل، والتدريب، وتحليل العينات، وطرد وإعادة ملء السوائل وغيرها. إذا كنت في أمريكا الشمالية، يمكنك الاتصال بالخط الساخن على رقم 1-800-433-6997 أو اتصل بالمبيعات المحلية أو الممثل الفني لديك الموجود في قسم "اتصل بنا" على موقعنا الإلكتروني.

تحليل عينات سوائل نقل الحرارة أثناء الخدمة

لمساعدة المستخدمين في الاستفادة من أقصى عمر للسائل، تقدم شركة Eastman إمكانية اختبار سوائل نقل الحرارة أثناء الخدمة للكشف عن الملوثات والرطوبة والتآكل الحراري والظروف الأخرى التي قد تؤثر على أداء النظام. يمكن للعملاء الوصول إلى المعلومات الخاصة بالاختبار المحدد الخاص بهم عبر بوابة موقع myTherminol. يتضمن تحليل العينات كل مجموعات العينات الشاملة التي يسهل استخدامها.

الخط الساخن للخدمة الفنية

يمكن لمتخصصي الخدمة الفنية ذوي الخبرة المساعدة في الإجابة عن أسئلتك المتعلقة باختيار سائل نقل الحرارة، وعمليات بدء تشغيل النظام، وتصميم النظام، والمشكلات التشغيلية.

دعم تصميم النظام

تساعد Eastman بعضًا من أكبر شركات الهندسة والمواد الكيميائية وتصنيع المعدات على نحو منتظم من أجل تصميم وتشغيل أنظمة نقل الحرارة.

التدريب على التشغيل

يمكن لعملاء Eastman الاستفادة من البرامج التدريبية على تشغيل نظام نقل الحرارة والمنتجات. إذ يتم تخصيص هذه البرامج بحيث تلاءم الاحتياجات المتنوعة لفني الخط الأمامي ومشرفي العمليات وفني الصيانة وصولا إلى مهندسي التصميم.

التدريب على التوعية بالسلامة

نقدم لعملائنا برنامجًا تدريبيًا للتوعية بالسلامة يركز على تصميم أنظمة سوائل نقل الحرارة وبدء العمل بها وتشغيلها وصيانتها.

المساعدة في بدء التشغيل

توفر Eastman المساعدة في بدء التشغيل عن طريق مراجعة الإجراءات وتقديم الاقتراحات بهدف تقليل المشكلات التقليدية. يمكن للعملاء أيضًا أن يتلقوا المساعدة عن طريق الاتصال بفني متخصص محلي معتمد من Eastman أو من خلال المساعدة في الموقع.

سوائل الشطف وإعادة ملئها

يمكن تنظيف أنظمة نقل الحرارة المستخدمة في حالة السائل باستخدام سائل الشطف Therminol FF. يمكن تدوير سائل Therminol FF عند درجات حرارة تصل إلى 350 درجة فهرنهايت (177 درجة مئوية) وهي تتوافق مع المكونات الميكانيكية للنظام وحلقات دائرية مصنوعة من بيرفلورو إيلاستومر موجودة في أنظمة نقل الحرارة.

برنامج استبدال السوائل*

في إطار التزامنا بمفهوم الاستدامة والبيئة، تقدم شركة Eastman برنامج استبدال لسوائل Therminol المستعملة وسوائل نقل الحرارة المنافسة.

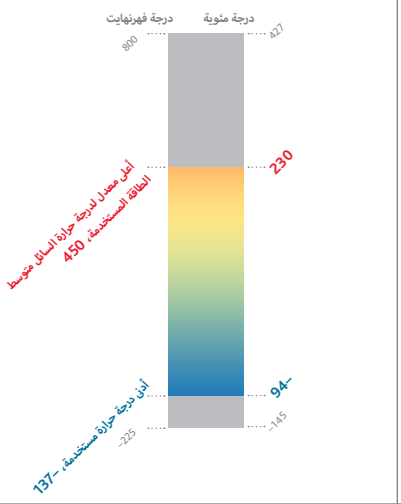
*برنامج استبدال السوائل متاح في أمريكا الشمالية.

الوحدات الإنجليزية

نقل حرارة في حالة السائل

THERMINOL VLT

سائل نقل حرارة/ سائل تبريد منخفض الحرارة جدًا



THERMINOL 12-D

سائل نقل حرارة/ سائل تبريد منخفض الحرارة

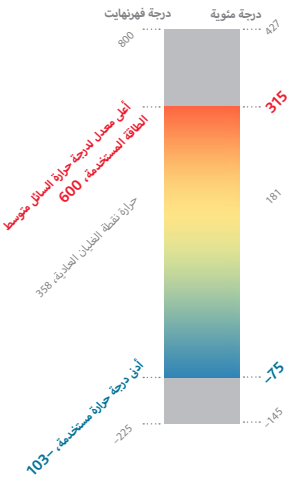
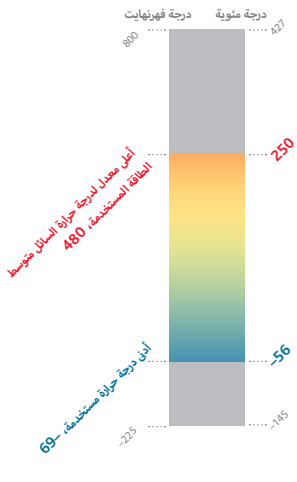
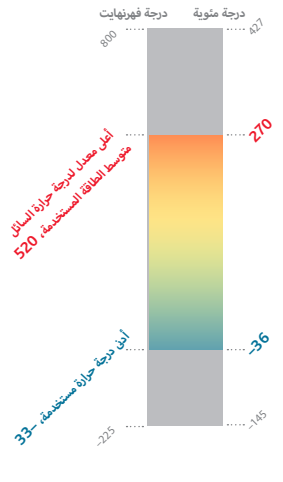
الخصائص النموذجية[a]	THERMINOL VLT	THERMINOL 12-D
الشكل	سائل شفاف كالماء	سائل صاف شفاف كالماء
التركيب	خليط مثيل هكسان حلقي/ ثلاثي ميثيل البنتان	هيدروكربونات اصطناعية
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	350 درجة فهرنهايت	450 درجة فهرنهايت
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	410 درجة فهرنهايت	475 درجة فهرنهايت
نقطة الغليان العادية	211 درجة فهرنهايت	378 درجة فهرنهايت
قابلية الضخ: عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث) عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)	–195 درجة فهرنهايت	–116 درجة فهرنهايت[d] –137 درجة فهرنهايت[d]
نقطة الانصباب	–211 درجة فهرنهايت	–148 درجة فهرنهايت
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	20 درجة فهرنهايت (طريقة الكأس المغلقة المختومة بسدادة)	144 درجة فهرنهايت (بنسكي-مارتنز)
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	20 درجة فهرنهايت (ASTM D-1310)	175 درجة فهرنهايت
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	562 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	531 درجة فهرنهايت (DIN 51794)
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000؛ 10 قدم/ث؛ أنبوب 1 بوصة)	–105 درجة فهرنهايت	–35 درجة فهرنهايت
اللزوجة الحركية، سنتي ستوك (مم²/ث)	–175 درجة فهرنهايت 53 –100 درجة فهرنهايت 5.7 100 درجة فهرنهايت 0.72 350 درجة فهرنهايت 0.24	–50 درجة فهرنهايت 11.5 100 درجة فهرنهايت 1.26 300 درجة فهرنهايت 0.44 450 درجة فهرنهايت 0.26
الكثافة عند 75 فهرنهايت (رطل/ جالون)	6.22	6.34
الكثافة، درجات حرارة متنوعة	–175 درجة فهرنهايت 7.19 رطل/جالون 53.8 رطل/قدم³ –100 درجة فهرنهايت 6.90 رطل/جالون 51.6 رطل/قدم³ 100 درجة فهرنهايت 6.12 رطل/جالون 45.8 رطل/قدم³ 350 درجة فهرنهايت 4.97 رطل/جالون 37.2 رطل/قدم³	–50 درجة فهرنهايت 6.75 رطل/جالون 50.5 رطل/قدم³ 100 درجة فهرنهايت 6.26 رطل/جالون 46.8 رطل/قدم³ 300 درجة فهرنهايت 5.53 رطل/جالون 41.4 رطل/قدم³ 450 درجة فهرنهايت 4.86 رطل/جالون 36.3 رطل/قدم³
السعة الحرارية، وحدة حرارة بريطانية/ (رطل•درجة فهرنهايت)	–175 درجة فهرنهايت 0.328 –100 درجة فهرنهايت 0.372 100 درجة فهرنهايت 0.485 350 درجة فهرنهايت 0.626	–50 درجة فهرنهايت 0.440 100 درجة فهرنهايت 0.517 300 درجة فهرنهايت 0.626 450 درجة فهرنهايت 0.715
الموصلية الحرارية، وحدة حرارية بريطانية/ (ساعة•قدم•درجة فهرنهايت)	–175 درجة فهرنهايت 0.0754 –100 درجة فهرنهايت 0.0708 100 درجة فهرنهايت 0.0577 350 درجة فهرنهايت 0.0382	–50 درجة فهرنهايت 0.0690 100 درجة فهرنهايت 0.0620 300 درجة فهرنهايت 0.0505 450 درجة فهرنهايت 0.0404
ضغط البخار	100 درجة فهرنهايت 91.5 مم زئبق 1.77 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 200 درجة فهرنهايت 643 مم زئبق 12.4 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 350 درجة فهرنهايت 4,430 مم زئبق 85.7 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	200 درجة فهرنهايت 32.7 مم زئبق 0.632 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 300 درجة فهرنهايت 241 مم زئبق 4.66 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 450 درجة فهرنهايت 1,800 مم زئبق 34.8 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
التوفر الجغرافي[c]	عالميًا	عالميًا

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.

[b] قم بزيارة www.therminol.com للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار.

[c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

[d] –50 درجة فهرنهايت لنقل الحرارة بفعالية

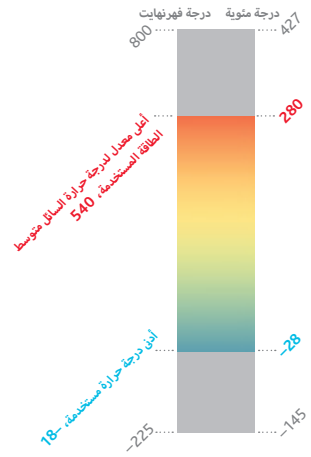
THERMINOL LT سائل واسع النطاق/ سائل نقل حرارة البخار	THERMINOL ADX-10 سائل متوسط الحرارة، قابل للضخ على درجة حرارة منخفضة	THERMINOL RD سائل متوسط الحرارة، منخفض اللزوجة
		
سائل صاف بلون أصفر فاتح	سائل صاف بلون أصفر شاحب	سائل صاف
مكون عطري مستبدل من الألكيل	خليط من هيدروكربونات عطرية اصطناعية	خليط من هيدروكربونات اصطناعية
600 درجة فهرنهايت	480 درجة فهرنهايت	520 درجة فهرنهايت
650 درجة فهرنهايت	535 درجة فهرنهايت	570 درجة فهرنهايت
358 درجة فهرنهايت	559 درجة فهرنهايت	541 درجة فهرنهايت
-103 درجة فهرنهايت (نقطة التبلور)	-41 درجة فهرنهايت -69 درجة فهرنهايت	-12 درجة فهرنهايت
غير متاح	-112 درجة فهرنهايت	-67 درجة فهرنهايت
134 درجة فهرنهايت (بنسكي-مارتنز)	277 درجة فهرنهايت	248 درجة فهرنهايت
150 درجة فهرنهايت	284 درجة فهرنهايت	257 درجة فهرنهايت
804 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	621 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	743 درجة فهرنهايت (DIN 51794)
193 درجة فهرنهايت	66 درجة فهرنهايت	90 درجة فهرنهايت
-100 درجة فهرنهايت 10.8 100 درجة فهرنهايت 0.83 300 درجة فهرنهايت 0.35 600 درجة فهرنهايت 0.19	-50 درجة فهرنهايت 508 200 درجة فهرنهايت 1.49 400 درجة فهرنهايت 0.531 480 درجة فهرنهايت 0.403	0 درجة فهرنهايت 141 200 درجة فهرنهايت 1.90 400 درجة فهرنهايت 0.673 520 درجة فهرنهايت 0.492
7.20	7.13	7.23
-100 درجة فهرنهايت 7.83 رطل/جالون 58.6 رطل/قدم³ 100 درجة فهرنهايت 7.11 رطل/جالون 53.2 رطل/قدم³ 300 درجة فهرنهايت 6.31 رطل/جالون 47.2 رطل/قدم³ 600 درجة فهرنهايت 4.66 رطل/جالون 34.8 رطل/قدم³	-50 درجة فهرنهايت 7.53 رطل/جالون 56.3 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 6.72 رطل/جالون 50.3 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.04 رطل/جالون 45.2 رطل/قدم³ 480 درجة فهرنهايت 5.73 رطل/جالون 42.9 رطل/قدم³	0 درجة فهرنهايت 7.47 رطل/جالون 55.9 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 6.82 رطل/جالون 51.0 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.11 رطل/جالون 45.7 رطل/قدم³ 520 درجة فهرنهايت 5.64 رطل/جالون 42.2 رطل/قدم³
-100 درجة فهرنهايت 0.344 100 درجة فهرنهايت 0.446 300 درجة فهرنهايت 0.542 600 درجة فهرنهايت 0.719	-50 درجة فهرنهايت 0.395 200 درجة فهرنهايت 0.523 400 درجة فهرنهايت 0.615 480 درجة فهرنهايت 0.649	0 درجة فهرنهايت 0.397 200 درجة فهرنهايت 0.507 400 درجة فهرنهايت 0.626 520 درجة فهرنهايت 0.701
-100 درجة فهرنهايت 0.0825 100 درجة فهرنهايت 0.0701 300 درجة فهرنهايت 0.0573 600 درجة فهرنهايت 0.0374	-50 درجة فهرنهايت 0.0764 200 درجة فهرنهايت 0.0660 400 درجة فهرنهايت 0.0565 480 درجة فهرنهايت 0.0523	0 درجة فهرنهايت 0.0710 200 درجة فهرنهايت 0.0645 400 درجة فهرنهايت 0.0576 520 درجة فهرنهايت 0.0534
200 درجة فهرنهايت 41 مم زئبق 0.79 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 1,370 مم زئبق 26.5 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 600 درجة فهرنهايت 11,800 مم زئبق 228 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	200 درجة فهرنهايت 0.36 مم زئبق 0.007 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 72.4 مم زئبق 1.40 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 480 درجة فهرنهايت 266 مم زئبق 5.15 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	200 درجة فهرنهايت 0.62 مم زئبق 0.012 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 78.6 مم زئبق 1.52 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 520 درجة فهرنهايت 564 مم زئبق 10.9 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
عالميًا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا

الوحدات الإنجليزية

نقل حرارة في حالة السائل

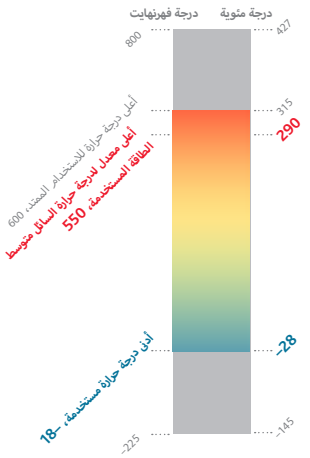
THERMINOL 54

سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة



THERMINOL 55

سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة

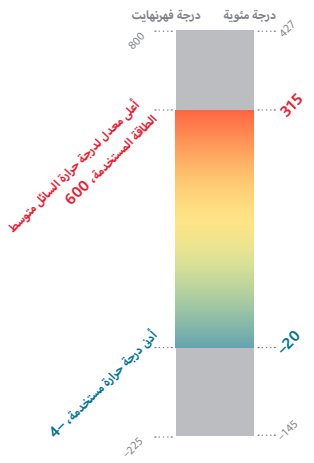
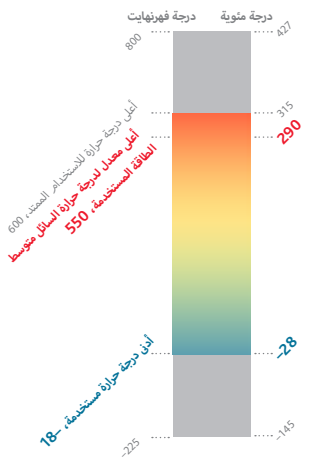
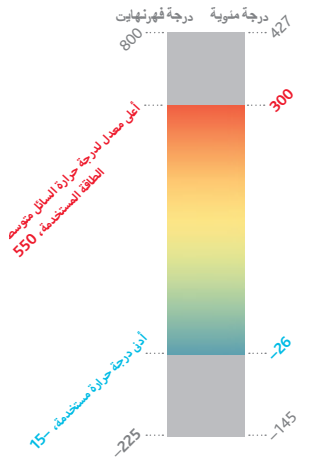


الخصائص النموذجية[a]

الشكل	سائل أصفر صاف			سائل أصفر صاف	
التركيب	خليط من هيدروكربونات اصطناعية			خليط من هيدروكربونات اصطناعية	
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	540 درجة فهرنهايت			550 درجة فهرنهايت	
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	590 درجة فهرنهايت			635 درجة فهرنهايت	
نقطة الغليان العادية	664 درجة فهرنهايت			664 درجة فهرنهايت	
قابلية الضخ: عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث) عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)	17 درجة فهرنهايت –18 درجة فهرنهايت			17 درجة فهرنهايت –18 درجة فهرنهايت	
نقطة الانصباب	<–50 درجة فهرنهايت			–65 درجة فهرنهايت	
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	> 340 درجة فهرنهايت			350 درجة فهرنهايت	
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	>410 درجة فهرنهايت			425 درجة فهرنهايت	
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	>625 درجة فهرنهايت			719 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000؛ 10 قدم/ث؛ أنبوب 1 بوصة)	152 درجة فهرنهايت			152 درجة فهرنهايت	
اللزوجة الحركية، سنتي ستوك (مم²/ث)	0 درجة فهرنهايت	683		0 درجة فهرنهايت	683
	200 درجة فهرنهايت	4.03		200 درجة فهرنهايت	4.03
	400 درجة فهرنهايت	0.96		400 درجة فهرنهايت	0.964
	540 درجة فهرنهايت	0.56		550 درجة فهرنهايت	0.536
الكثافة عند 75 فهرنهايت (رطل/ جالون)	7.25			7.26	
الكثافة، درجات حرارة متنوعة	0 درجة فهرنهايت	7.49 رطل/جالون	56.0 رطل/قدم³	0 درجة فهرنهايت	7.49 رطل/جالون	56.0 رطل/قدم³
	200 درجة فهرنهايت	6.86 رطل/جالون	51.3 رطل/قدم³	200 درجة فهرنهايت	6.86 رطل/جالون	51.3 رطل/قدم³
	400 درجة فهرنهايت	6.22 رطل/جالون	46.5 رطل/قدم³	400 درجة فهرنهايت	6.22 رطل/جالون	46.5 رطل/قدم³
	540 درجة فهرنهايت	5.73 رطل/جالون	42.8 رطل/قدم³	550 درجة فهرنهايت	5.69 رطل/جالون	42.6 رطل/قدم³
السعة الحرارية، وحدة حرارة بريطانية/ (رطل•درجة فهرنهايت)	0 درجة فهرنهايت	0.42		0 درجة فهرنهايت	0.423	
	200 درجة فهرنهايت	0.52		200 درجة فهرنهايت	0.518	
	400 درجة فهرنهايت	0.61		400 درجة فهرنهايت	0.612	
	540 درجة فهرنهايت	0.68		550 درجة فهرنهايت	0.682	
الموصلية الحرارية، وحدة حرارية بريطانية/ (ساعة•قدم•درجة فهرنهايت)	0 درجة فهرنهايت	0.077		0 درجة فهرنهايت	0.0768	
	200 درجة فهرنهايت	0.069		200 درجة فهرنهايت	0.0693	
	400 درجة فهرنهايت	0.062		400 درجة فهرنهايت	0.0618	
	540 درجة فهرنهايت	0.057		550 درجة فهرنهايت	0.0561	
ضغط البخار	200 درجة فهرنهايت	—	—	200 درجة فهرنهايت	0.16 مم زئبق	0.003 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
	400 درجة فهرنهايت	18.6 مم زئبق	0.36 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	400 درجة فهرنهايت	18.6 مم زئبق	0.360 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
	540 درجة فهرنهايت	169 مم زئبق	3.27 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	550 درجة فهرنهايت	193 مم زئبق	3.74 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
التوفر الجغرافي[c]	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا			الأمريكتان/ آسيا والمحيط الهادئ		

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.

[b] قم بزيارة *www.therminol.com* للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار. [c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

	THERMINOL XP سائل نقل حرارة بالحالة FDA/NF	THERMINOL SP سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة	THERMINOL 58 سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة
			
	سائل بلا لون أو رائحة	سائل أصفر صاف	سائل أصفر صاف
	ضيبأ يندعم تيز	خليط من هيدروكربونات اصطناعية	خليط من هيدروكربونات اصطناعية
	600 درجة فهرنهايت	550 درجة فهرنهايت	575 درجة فهرنهايت
	625 درجة فهرنهايت	635 درجة فهرنهايت	642 درجة فهرنهايت
	676 درجة فهرنهايت	664 درجة فهرنهايت	665 درجة فهرنهايت
	30 درجة فهرنهايت -4 درجة فهرنهايت	17 درجة فهرنهايت -18 درجة فهرنهايت	21 درجة فهرنهايت -15 درجة فهرنهايت
	-20 درجة فهرنهايت	-65 درجة فهرنهايت	-65 درجة فهرنهايت
	390 درجة فهرنهايت	350 درجة فهرنهايت	383 درجة فهرنهايت
	450 درجة فهرنهايت	425 درجة فهرنهايت	430 درجة فهرنهايت
	685 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	719 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	664 درجة فهرنهايت
	162 درجة فهرنهايت	152 درجة فهرنهايت	156 درجة فهرنهايت
	0 درجة فهرنهايت 1,560 200 درجة فهرنهايت 4.7 400 درجة فهرنهايت 1.06 600 درجة فهرنهايت 0.50	0 درجة فهرنهايت 683 200 درجة فهرنهايت 4.03 400 درجة فهرنهايت 0.964 550 درجة فهرنهايت 0.536	0 درجة فهرنهايت 888 200 درجة فهرنهايت 4.27 400 درجة فهرنهايت 1.00 580 درجة فهرنهايت 0.459
	7.31	7.26	7.34
	0 درجة فهرنهايت 7.53 رطل/جالون 56.3 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 6.94 رطل/جالون 51.9 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.33 رطل/جالون 47.3 رطل/قدم³ 600 درجة فهرنهايت 5.66 رطل/جالون 42.3 رطل/قدم³	0 درجة فهرنهايت 7.49 رطل/جالون 56.0 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 6.86 رطل/جالون 51.3 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.22 رطل/جالون 46.5 رطل/قدم³ 550 درجة فهرنهايت 5.69 رطل/جالون 42.6 رطل/قدم³	0 درجة فهرنهايت 7.57 رطل/جالون 56.6 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 6.96 رطل/جالون 52.1 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.31 رطل/جالون 47.2 رطل/قدم³ 580 درجة فهرنهايت 5.63 رطل/جالون 42.1 رطل/قدم³
	0 درجة فهرنهايت 0.389 200 درجة فهرنهايت 0.515 400 درجة فهرنهايت 0.625 600 درجة فهرنهايت 0.718	0 درجة فهرنهايت 0.423 200 درجة فهرنهايت 0.518 400 درجة فهرنهايت 0.612 550 درجة فهرنهايت 0.682	0 درجة فهرنهايت 0.440 200 درجة فهرنهايت 0.542 400 درجة فهرنهايت 0.647 580 درجة فهرنهايت 0.746
	0 درجة فهرنهايت 0.0681 200 درجة فهرنهايت 0.0635 400 درجة فهرنهايت 0.0571 600 درجة فهرنهايت 0.0490	0 درجة فهرنهايت 0.0768 200 درجة فهرنهايت 0.0693 400 درجة فهرنهايت 0.0618 550 درجة فهرنهايت 0.0561	0 درجة فهرنهايت 0.0753 200 درجة فهرنهايت 0.0700 400 درجة فهرنهايت 0.0635 580 درجة فهرنهايت 0.0566
	200 درجة فهرنهايت 0.09 مم زئبق 0.002 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 300 درجة فهرنهايت 15.0 مم زئبق 0.289 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 600 درجة فهرنهايت 318 مم زئبق 6.16 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	200 درجة فهرنهايت 0.16 مم زئبق 0.003 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 18.6 مم زئبق 0.360 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 550 درجة فهرنهايت 193 مم زئبق 3.74 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	200 درجة فهرنهايت 0.83 مم زئبق 0.016 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 23.1 مم زئبق 0.446 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 580 درجة فهرنهايت 270 مم زئبق 5.23 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
	عالميًا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا

الوحدات الإنجليزية

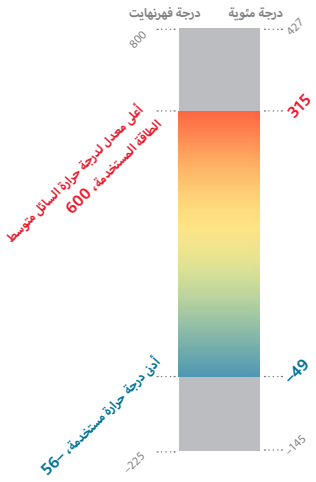
نقل حرارة في حالة السائل

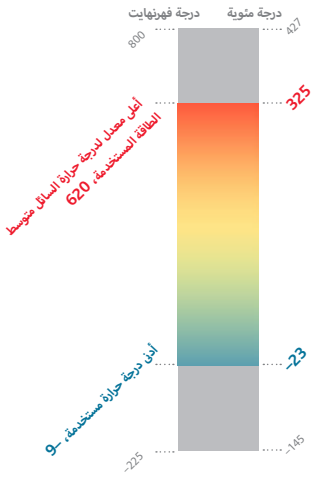
THERMINOL 59

سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة واسع

THERMINOL 62

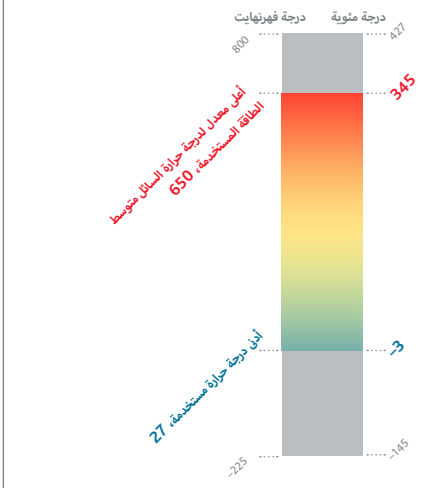
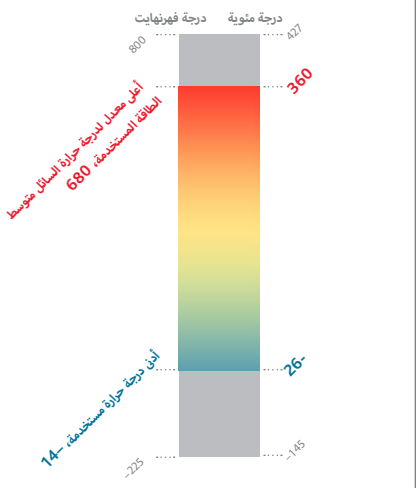
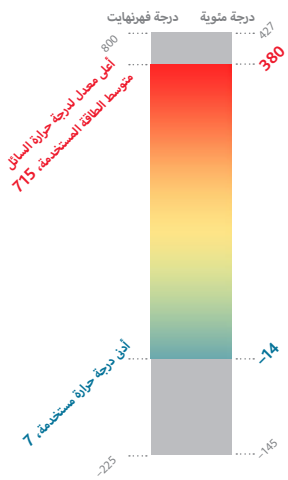
سائل عالي الأداء، منخفض الضغط





الخصائص النموذجية[a]	59	62
الشكل	سائل صاف بلون أصفر إلى كهرماني داكن	سائل شفاف كالماء
التركيب	مكون عطري مستبدل من الآلكيل	خليط ثنائي فينيل الآيزوبروبيل
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	600 درجة فهرنهايت	620 درجة فهرنهايت
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	650 درجة فهرنهايت	670 درجة فهرنهايت
نقطة الغليان العادية	553 درجة فهرنهايت	631 درجة فهرنهايت
قابلية الضخ: عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث) عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)	 -35 درجة فهرنهايت -56 درجة فهرنهايت	 12 درجة فهرنهايت -9 درجة فهرنهايت
نقطة الانصباب	-90 درجة فهرنهايت (ISO 3016)	-44 درجة فهرنهايت
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	295 درجة فهرنهايت	340 درجة فهرنهايت
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	310 درجة فهرنهايت	385 درجة فهرنهايت
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	760 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	813 درجة فهرنهايت (DIN 51794)
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000؛ 10 قدم/ث؛ أنبوب 1 بوصة)	63 درجة فهرنهايت	122 درجة فهرنهايت
اللزوجة الحركية، سنتي ستوك (مم²/ث)	0 درجة فهرنهايت 45 200 درجة فهرنهايت 1.57 400 درجة فهرنهايت 0.55 600 درجة فهرنهايت 0.31	0 درجة فهرنهايت 843 200 درجة فهرنهايت 2.83 400 درجة فهرنهايت 0.69 620 درجة فهرنهايت 0.28
الكثافة عند 75 فهرنهايت (رطل/ جالون)	8.11	7.96
الكثافة، درجات حرارة متنوعة	0 درجة فهرنهايت 8.36 رطل/جالون 62.5 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 7.68 رطل/جالون 57.5 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.98 رطل/جالون 52.2 رطل/قدم³ 600 درجة فهرنهايت 6.18 رطل/جالون 46.2 رطل/قدم³	0 درجة فهرنهايت 8.19 رطل/جالون 61.3 رطل/قدم³ 200 درجة فهرنهايت 7.53 رطل/جالون 56.3 رطل/قدم³ 400 درجة فهرنهايت 6.81 رطل/جالون 50.9 رطل/قدم³ 620 درجة فهرنهايت 5.87 رطل/جالون 43.9 رطل/قدم³
السعة الحرارية، وحدة حرارة بريطانية/ (رطل•درجة فهرنهايت)	0 درجة فهرنهايت 0.373 200 درجة فهرنهايت 0.459 400 درجة فهرنهايت 0.547 600 درجة فهرنهايت 0.640	0 درجة فهرنهايت 0.440 200 درجة فهرنهايت 0.509 400 درجة فهرنهايت 0.565 620 درجة فهرنهايت 0.617
الموصلية الحرارية، وحدة حرارية بريطانية/ (ساعة•قدم•درجة فهرنهايت)	0 درجة فهرنهايت 0.0716 200 درجة فهرنهايت 0.0668 400 درجة فهرنهايت 0.0600 600 درجة فهرنهايت 0.0513	0 درجة فهرنهايت 0.0729 200 درجة فهرنهايت 0.0673 400 درجة فهرنهايت 0.0610 620 درجة فهرنهايت 0.0518
ضغط البخار	200 درجة فهرنهايت 19.5 مم زئبق 0.036 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 111 مم زئبق 2.14 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 600 درجة فهرنهايت 1,220 مم زئبق 23.6 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	200 درجة فهرنهايت 0.29 مم زئبق 0.006 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 400 درجة فهرنهايت 30.2 مم زئبق 0.584 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 620 درجة فهرنهايت 670 مم زئبق 13.0 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
التوفر الجغرافي[c]	عالميًا	عالميًا

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.
[b] قم بزيارة www.therminol.com للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار. [c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

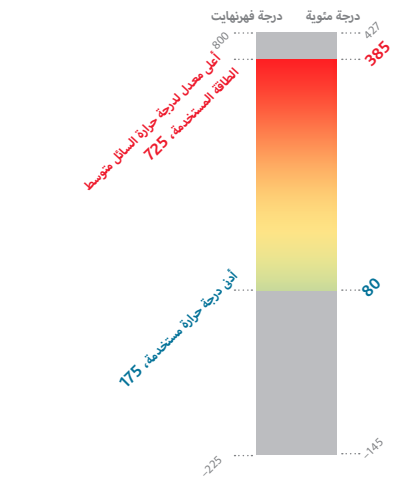
THERMINOL 66	THERMINOL 68	THERMINOL 72
سائل مرتفع الحرارة، منخفض الضغط	سائل مرتفع الحرارة، منخفض اللزوجة	سائل مرتفع الحرارة، متوسط الضغط
		
سائل صاف بلون أصفر شاحب	سائل صاف بلون أصفر شاحب	سائل صاف بلون كهرماني
تيرفينيل مُعدّل	خليط من المركبات العطرية الاصطناعية	خليط من المركبات العطرية الاصطناعية
650 درجة فهرنهايت	680 درجة فهرنهايت	715 درجة فهرنهايت
705 درجة فهرنهايت	735 درجة فهرنهايت	750 درجة فهرنهايت
678 درجة فهرنهايت	586 درجة فهرنهايت	520 درجة فهرنهايت
52 درجة فهرنهايت 27 درجة فهرنهايت	14 درجة فهرنهايت -14 درجة فهرنهايت	16 درجة فهرنهايت 7 درجة فهرنهايت
-25 درجة فهرنهايت	-27 درجة فهرنهايت	0 درجة فهرنهايت
363 درجة فهرنهايت	311 درجة فهرنهايت	270 درجة فهرنهايت
414 درجة فهرنهايت	345 درجة فهرنهايت	290 درجة فهرنهايت
750 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	752 درجة فهرنهايت (DIN 51794)	1,117 درجة فهرنهايت (ASTM E-659)
162 درجة فهرنهايت	135 درجة فهرنهايت	86 درجة فهرنهايت
50 درجة فهرنهايت 339 300 درجة فهرنهايت 1.68 500 درجة فهرنهايت 0.63 650 درجة فهرنهايت 0.43	20 درجة فهرنهايت 219 300 درجة فهرنهايت 1.29 500 درجة فهرنهايت 0.516 680 درجة فهرنهايت 0.332	15 درجة فهرنهايت 291 300 درجة فهرنهايت 0.868 500 درجة فهرنهايت 0.355 715 درجة فهرنهايت 0.19
8.39	8.56	8.98
50 درجة فهرنهايت 8.47 رطل/جالون 63.4 رطل/قدم^3 300 درجة فهرنهايت 7.69 رطل/جالون 57.5 رطل/قدم^3 500 درجة فهرنهايت 7.01 رطل/جالون 52.5 رطل/قدم^3 650 درجة فهرنهايت 6.44 رطل/جالون 48.2 رطل/قدم^3	20 درجة فهرنهايت 8.73 رطل/جالون 65.3 رطل/قدم^3 300 درجة فهرنهايت 7.79 رطل/جالون 58.3 رطل/قدم^3 500 درجة فهرنهايت 7.13 رطل/جالون 53.3 رطل/قدم^3 680 درجة فهرنهايت 6.52 رطل/جالون 48.8 رطل/قدم^3	15 درجة فهرنهايت 9.23 رطل/جالون 69.0 رطل/قدم^3 300 درجة فهرنهايت 8.03 رطل/جالون 60.1 رطل/قدم^3 500 درجة فهرنهايت 7.19 رطل/جالون 53.8 رطل/قدم^3 715 درجة فهرنهايت 6.29 رطل/جالون 47.0 رطل/قدم^3
50 درجة فهرنهايت 0.365 300 درجة فهرنهايت 0.480 500 درجة فهرنهايت 0.578 650 درجة فهرنهايت 0.655	20 درجة فهرنهايت 0.368 300 درجة فهرنهايت 0.487 500 درجة فهرنهايت 0.573 680 درجة فهرنهايت 0.650	15 درجة فهرنهايت 0.352 300 درجة فهرنهايت 0.454 500 درجة فهرنهايت 0.526 715 درجة فهرنهايت 0.604
50 درجة فهرنهايت 0.0682 300 درجة فهرنهايت 0.0636 500 درجة فهرنهايت 0.0574 650 درجة فهرنهايت 0.0514	20 درجة فهرنهايت 0.0727 300 درجة فهرنهايت 0.0654 500 درجة فهرنهايت 0.0602 680 درجة فهرنهايت 0.0556	15 درجة فهرنهايت 0.0828 300 درجة فهرنهايت 0.0717 500 درجة فهرنهايت 0.0639 715 درجة فهرنهايت 0.0555
300 درجة فهرنهايت 2.9 مم زئبق 0.056 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 500 درجة فهرنهايت 90 مم زئبق 1.7 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 650 درجة فهرنهايت 570 مم زئبق 11 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	300 درجة فهرنهايت 12.2 مم زئبق 0.236 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 500 درجة فهرنهايت 278 مم زئبق 5.38 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 680 درجة فهرنهايت 1,888 مم زئبق 36.5 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	300 درجة فهرنهايت 22.4 مم زئبق 0.43 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 500 درجة فهرنهايت 579 مم زئبق 11.2 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة 715 درجة فهرنهايت 4,640 مم زئبق 89.8 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
عالميًا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا	عالميًا

الوحدات الإنجليزية

نقل حرارة في حالة السائل

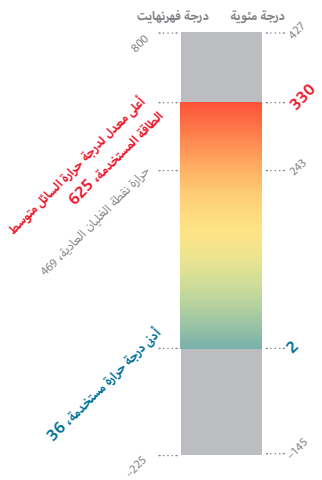
THERMINOL 75

سائل فائق الحرارة، منخفض الضغط



THERMINOL 3-VP

سائل مرتفع الحرارة، في حالة السائل/ البخار



الخصائص النموذجية[a]							
الشكل	مادة صلبة ناعمة تتصهر لتشكل سائل أصفر				سائل صاف بدرجة حرارة أعلى من 2.4 درجة مئوية (36 درجة فهرنهايت)، خالٍ من الرواسب		
التركيب	ثلاثي الفينيل/ رباعي الفينيل				فينيل هكسان حلقي + ثنائي هكسان حلقي		
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	725°F				625°F		
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	770°F				675°F		
نقطة الغليان العادية	649°F				469°F		
قابلية الضخ:							
عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث)	175 درجة فهرنهايت (نقطة الطين السائل)				36 درجة فهرنهايت (نقطة التبلور)		
عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)							
نقطة الانصباب	غير متاح				غير متاح		
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	365°F				219°F		
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	440°F				235°F		
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	1,052 درجة فهرنهايت (ASTM E-659)				680 درجة فهرنهايت (ASTM E-659)		
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000؛ 10 قدم/ث؛ أنبوب 1 بوصة)	209 درجة فهرنهايت				36 درجة فهرنهايت		
اللزوجة الحركية، سنتي ستوك (مم²/ث)	175 درجة فهرنهايت	4.16			100 درجة فهرنهايت	2.12	
	400 درجة فهرنهايت	0.85			300 درجة فهرنهايت	0.64	
	600 درجة فهرنهايت	0.39			500 درجة فهرنهايت	0.35	
	725 درجة فهرنهايت	0.28			625 درجة فهرنهايت	0.25	
الكثافة عند 75 فهرنهايت (رطل/ جالون)	8.69 (175 درجة فهرنهايت)				7.77		
الكثافة، درجات حرارة متنوعة	175 درجة فهرنهايت	8.69 رطل/جالون	65.0 رطل/قدم³		100 درجة فهرنهايت	7.71 رطل/جالون	57.7 رطل/قدم³
	400 درجة فهرنهايت	7.93 رطل/جالون	59.3 رطل/قدم³		300 درجة فهرنهايت	7.08 رطل/جالون	52.9 رطل/قدم³
	600 درجة فهرنهايت	7.17 رطل/جالون	53.6 رطل/قدم³		500 درجة فهرنهايت	6.16 رطل/جالون	46.1 رطل/قدم³
	725 درجة فهرنهايت	6.62 رطل/جالون	49.6 رطل/قدم³		625 درجة فهرنهايت	5.36 رطل/جالون	40.1 رطل/قدم³
السعة الحرارية، وحدة حرارة بريطانية/ (رطل•درجة فهرنهايت)	175 درجة فهرنهايت	0.408			100 درجة فهرنهايت	0.403	
	400 درجة فهرنهايت	0.492			300 درجة فهرنهايت	0.514	
	600 درجة فهرنهايت	0.552			500 درجة فهرنهايت	0.611	
	725 درجة فهرنهايت	0.584			625 درجة فهرنهايت	0.715	
الموصلية الحرارية، وحدة حرارية بريطانية/ (ساعة•قدم•درجة فهرنهايت)	175 درجة فهرنهايت	0.0756			100 درجة فهرنهايت	0.0666	
	400 درجة فهرنهايت	0.0699			300 درجة فهرنهايت	0.0582	
	600 درجة فهرنهايت	0.0640			500 درجة فهرنهايت	0.0494	
	725 درجة فهرنهايت	0.0596			625 درجة فهرنهايت	0.0437	
ضغط البخار	300 درجة فهرنهايت	3.9 مم زئبق	0.075 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة		300 درجة فهرنهايت	38 مم زئبق	0.73 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
	500 درجة فهرنهايت	125 مم زئبق	2.42 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة		500 درجة فهرنهايت	1,170 مم زئبق	22.6 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
	725 درجة فهرنهايت	1,610 مم زئبق	31.1 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة		625 درجة فهرنهايت	5,140 مم زئبق	99.4 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة
التوفر الجغرافي[c]	عالميًا				عالميًا		

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.

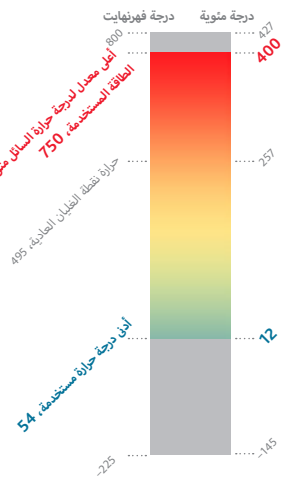
[b] قم بزيارة *www.therminol.com* للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار.

[c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

THERMINOL

1-VP

سائل فائق الحرارة، في حالة السائل/ البخار



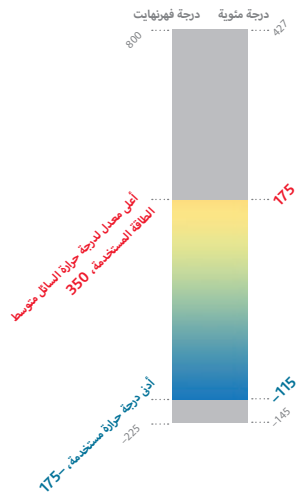
سائل صاف شفاف كالماء			
خليط سهل الانصهار من ثنائي الفينيل/ أكسيد ثنائي الفينيل			
750°F			
800°F			
495°F			
54 درجة فهرنهايت (نقطة التبلور)			
غير متاح			
255 درجة فهرنهايت			
260 درجة فهرنهايت			
1,150 درجة فهرنهايت (DIN 51794)			
54 درجة فهرنهايت			
100 درجة فهرنهايت	2.60		
300 درجة فهرنهايت	0.62		
500 درجة فهرنهايت	0.32		
750 درجة فهرنهايت	0.21		
8.85			
100 درجة فهرنهايت	8.76 رطل/جالون	65.5 رطل/قدم^3	
300 درجة فهرنهايت	7.99 رطل/جالون	59.8 رطل/قدم^3	
500 درجة فهرنهايت	7.16 رطل/جالون	53.5 رطل/قدم^3	
750 درجة فهرنهايت	5.81 رطل/جالون	43.4 رطل/قدم^3	
100 درجة فهرنهايت	0.382		
300 درجة فهرنهايت	0.457		
500 درجة فهرنهايت	0.528		
750 درجة فهرنهايت	0.627		
100 درجة فهرنهايت	0.0778		
300 درجة فهرنهايت	0.0701		
500 درجة فهرنهايت	0.0600		
750 درجة فهرنهايت	0.0439		
300 درجة فهرنهايت	32 ممّ زئبق	0.62 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	
500 درجة فهرنهايت	810 ممّ زئبق	15.7 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	
750 درجة فهرنهايت	8,060 ممّ زئبق	156 رطل لكل بوصة مربعة مطلقة	
عالميًا			

منظومة الوحدات العالمية

نقل حرارة في حالة السائل

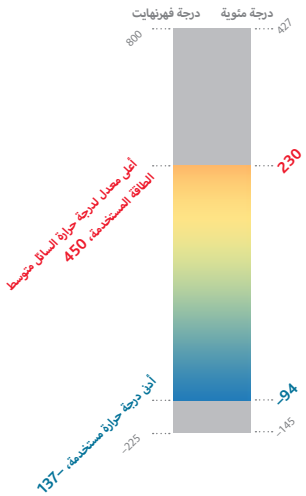
THERMINOL VLT

سائل نقل حرارة/ سائل تبريد منخفض الحرارة جدًا



THERMINOL 12-D

سائل نقل حرارة/ سائل تبريد منخفض الحرارة



الخصائص النموذجية[a]					
الشكل	سائل شفاف كالماء			سائل صاف شفاف كالماء	
التركيب	خليط مثيل هكسان حلقي/ ثلاثي ميثيل البنتان			هيدروكربونات اصطناعية	
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	175 درجة مئوية			230 درجة مئوية	
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	210 درجة مئوية			245 درجة مئوية	
نقطة الغليان العادية	99 درجة مئوية			192 درجة مئوية	
قابلية الضخ:					
عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث)	-126 درجة مئوية			-82 درجة مئوية[d]	
عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)				-94 درجة مئوية[d]	
نقطة الانصباب	-135 درجة مئوية			-100 درجة مئوية	
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	-7 درجة مئوية (طريقة الكأس المغلقة المختومة بسدادة)			62 درجة مئوية (بنسكي-مارتنز)	
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	71 درجة مئوية			71 درجة مئوية	
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	294 درجة مئوية (DIN 51794)			277 درجة مئوية (DIN 51794)	
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000، 3.05 م/ث، أنبوب 2.54 سم)	-76 درجة مئوية			-37 درجة مئوية	
اللزوجة، ملي باسكال·ث (cP)	-115 درجة مئوية	45		-50 درجة مئوية	12.0
	0 درجة مئوية	0.88		100 درجة مئوية	0.46
	100 درجة مئوية	0.28		200 درجة مئوية	0.19
	175 درجة مئوية	0.14		230 درجة مئوية	0.16
الكثافة عند 25 درجة مئوية (كجم/م³)	744			759	
الكثافة، كجم/م³	-115 درجة مئوية	862		-50 درجة مئوية	811
	0 درجة مئوية	766		100 درجة مئوية	703
	100 درجة مئوية	676		200 درجة مئوية	616
	175 درجة مئوية	598		230 درجة مئوية	584
السعة الحرارية، كيلو جول/(كجم ك)	-115 درجة مئوية	1.37		-50 درجة مئوية	1.82
	0 درجة مئوية	1.87		100 درجة مئوية	2.41
	100 درجة مئوية	2.29		200 درجة مئوية	2.84
	175 درجة مئوية	2.61		230 درجة مئوية	2.98
الموصلية الحرارية، وات/(متر كيلفن)	-115 درجة مئوية	0.130		-50 درجة مئوية	0.120
	0 درجة مئوية	0.108		100 درجة مئوية	0.097
	100 درجة مئوية	0.086		200 درجة مئوية	0.077
	175 درجة مئوية	0.067		230 درجة مئوية	0.071
ضغط البخار، كيلو باسكال	0 درجة مئوية	1.9		50 درجة مئوية	0.48
	100 درجة مئوية	104		150 درجة مئوية	33.2
	175 درجة مئوية	573		230 درجة مئوية	229
التوفر الجغرافي[c]	عالميًا			عالميًا	

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.

[b] قم بزيارة *www.therminol.com* للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار.

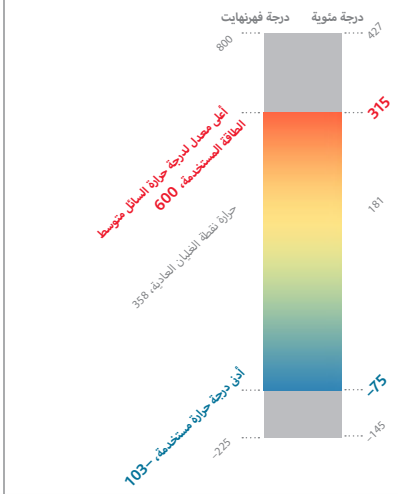
[c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

[d] -45 درجة مئوية لنقل الحرارة بفعالية

THERMINOL

LT

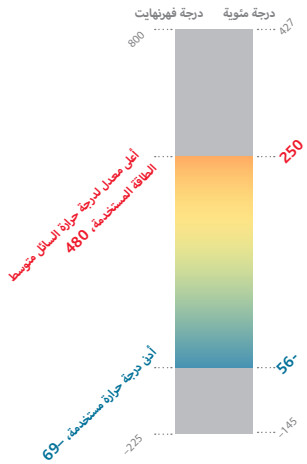
سائل واسع النطاق/ سائل نقل حرارة البخار



THERMINOL

ADX-10

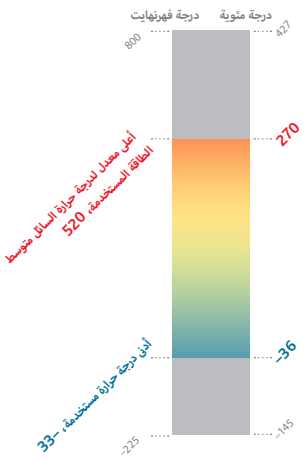
سائل متوسط الحرارة، قابل للضخ على درجة حرارة منخفضة



THERMINOL

RD

سائل متوسط الحرارة، منخفض اللزوجة



سائل صاف بلون أصفر فاتح			سائل صاف بلون أصفر شاحب		سائل صاف
مكون عطري مستبدل من الألكيل			خليط من هيدروكربونات عطرية اصطناعية		خليط من هيدروكربونات اصطناعية
315 درجة مئوية			250 درجة مئوية		270 درجة مئوية
345 درجة مئوية			280 درجة مئوية		300 درجة مئوية
181 درجة مئوية			293 درجة مئوية		283 درجة مئوية
-75 درجة مئوية (نقطة التبلور)			-41 درجة مئوية -56 درجة مئوية		-25 درجة مئوية -36 درجة مئوية
غير متاح			-80 درجة مئوية		-55 درجة مئوية
58 درجة مئوية (بنسكي-مارتنز)			136 درجة مئوية		120 درجة مئوية
66 درجة مئوية			140 درجة مئوية		125 درجة مئوية
429 درجة مئوية (DIN 51794)			327 درجة مئوية (DIN 51794)		395 درجة مئوية (DIN 51794)
-66 درجة مئوية			19 درجة مئوية		32 درجة مئوية
-50 درجة مئوية	3.8	-25 درجة مئوية	66.3	-20 درجة مئوية	159
100 درجة مئوية	0.38	100 درجة مئوية	1.09	100 درجة مئوية	1.40
200 درجة مئوية	0.19	200 درجة مئوية	0.40	200 درجة مئوية	0.51
315 درجة مئوية	0.11	250 درجة مئوية	0.28	270 درجة مئوية	0.33
862		853		865	
-50 درجة مئوية	920	-25 درجة مئوية	887	-20 درجة مئوية	897
100 درجة مئوية	800	100 درجة مئوية	801	100 درجة مئوية	812
200 درجة مئوية	707	200 درجة مئوية	727	200 درجة مئوية	736
315 درجة مئوية	559	250 درجة مئوية	686	270 درجة مئوية	676
-50 درجة مئوية	1.53	-25 درجة مئوية	1.74	-20 درجة مئوية	1.65
100 درجة مئوية	2.09	100 درجة مئوية	2.21	100 درجة مئوية	2.15
200 درجة مئوية	2.45	200 درجة مئوية	2.56	200 درجة مئوية	2.60
315 درجة مئوية	3.00	250 درجة مئوية	2.72	270 درجة مئوية	2.93
-50 درجة مئوية	0.138	-25 درجة مئوية	0.130	-20 درجة مئوية	0.123
100 درجة مئوية	0.109	100 درجة مئوية	0.113	100 درجة مئوية	0.111
200 درجة مئوية	0.089	200 درجة مئوية	0.099	200 درجة مئوية	0.100
315 درجة مئوية	0.065	250 درجة مئوية	0.090	270 درجة مئوية	0.093
100 درجة مئوية	7.1	100 درجة مئوية	0.07	100 درجة مئوية	0.12
200 درجة مئوية	164	200 درجة مئوية	8.31	200 درجة مئوية	9.03
315 درجة مئوية	1,560	250 درجة مئوية	36.6	270 درجة مئوية	72.8
عالميًا		أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا		أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا	

منظومة الوحدات العالمية

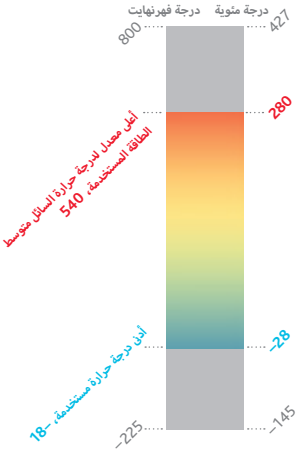
نقل حرارة في حالة السائل

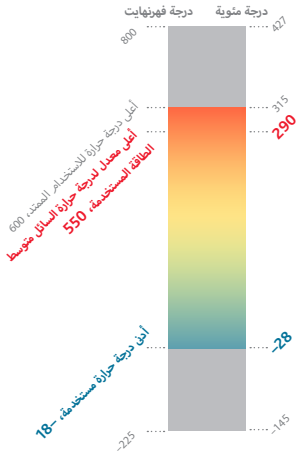
THERMINOL 54

سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة

THERMINOL 55

سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة



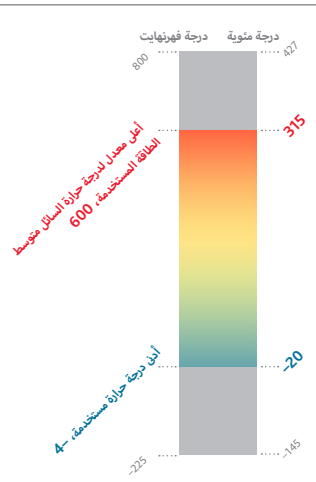
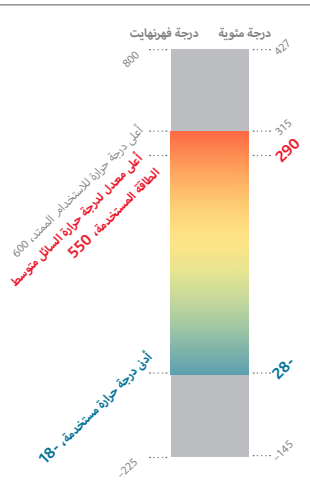
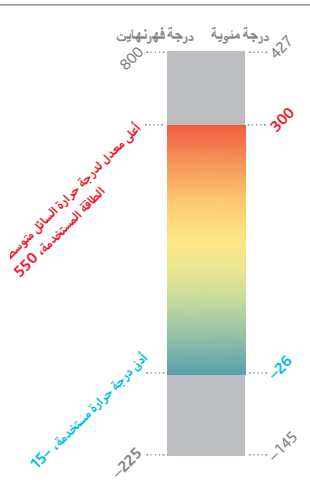


الخصائص النموذجية[a]

الشكل	سائل أصفر صاف		سائل أصفر صاف	
التركيب	خليط من هيدروكربونات اصطناعية		خليط من هيدروكربونات اصطناعية	
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	280 درجة مئوية		290 درجة مئوية	
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	310 درجة مئوية		335 درجة مئوية	
نقطة الغليان العادية	351 درجة مئوية		351 درجة مئوية	
قابلية الضخ:				
عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث)	–8 درجة مئوية		–8 درجة مئوية	
عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)	–28 درجة مئوية		–28 درجة مئوية	
نقطة الانصباب	< –45 درجة مئوية		–54 درجة مئوية	
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	>170 درجة مئوية		177 درجة مئوية	
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	>210 درجة مئوية		218 درجة مئوية	
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	>330 درجة مئوية		382 درجة مئوية (DIN 51794)	
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000، 3.05 م/ث، أنبوب 2.54 سم)	67 درجة مئوية		67 درجة مئوية	
اللزوجة، مللي باسكال.ث (cP)	–25 درجة مئوية	1,250	–25 درجة مئوية	1,250
	100 درجة مئوية	2.88	100 درجة مئوية	2.88
	200 درجة مئوية	0.75	200 درجة مئوية	0.75
	280 درجة مئوية	0.39	290 درجة مئوية	0.36
الكثافة عند 25 درجة مئوية (كجم/م³)	868		868	
الكثافة، كجم/م³	–25 درجة مئوية	902	–25 درجة مئوية	902
	100 درجة مئوية	818	100 درجة مئوية	818
	200 درجة مئوية	748	200 درجة مئوية	748
	280 درجة مئوية	688	290 درجة مئوية	680
السعة الحرارية، كيلو جول/(كجم ك)	–25 درجة مئوية	1.74	–25 درجة مئوية	1.74
	100 درجة مئوية	2.19	100 درجة مئوية	2.19
	200 درجة مئوية	2.54	200 درجة مئوية	2.54
	280 درجة مئوية	2.83	290 درجة مئوية	2.86
الموصلية الحرارية، وات/(متر كيلفن)	–25 درجة مئوية	0.134	–25 درجة مئوية	0.134
	100 درجة مئوية	0.119	100 درجة مئوية	0.119
	200 درجة مئوية	0.107	200 درجة مئوية	0.107
	280 درجة مئوية	0.098	290 درجة مئوية	0.097
ضغط البخار، كيلو باسكال	100 درجة مئوية	0.03	100 درجة مئوية	0.032
	200 درجة مئوية	2.15	200 درجة مئوية	2.15
	280 درجة مئوية	21.3	290 درجة مئوية	27.2
التوفر الجغرافي[c]	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا		الأمريكتان/ آسيا والمحيط الهادئ	

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.

[b] قم بزيارة *www.therminol.com* للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار. [c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

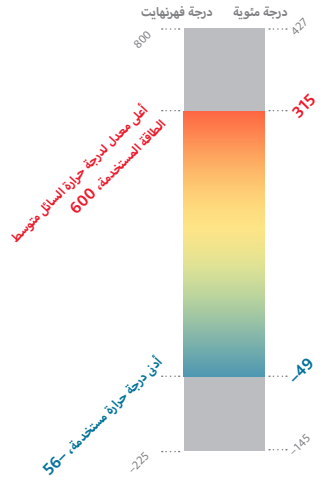
THERMINOL XP سائل نقل حرارة بالحالة FDA/NF	THERMINOL SP سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة	THERMINOL 58 سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة متوسطة
		
سائل بلا لون أو رائحة	سائل أصفر صاف	سائل أصفر صاف
ضيبأ ينمدعم تيز	خليط من هيدروكربونات اصطناعية	خليط من هيدروكربونات اصطناعية
315 درجة مئوية	290 درجة مئوية	300 درجة مئوية
330 درجة مئوية	335 درجة مئوية	339 درجة مئوية
358 درجة مئوية	351 درجة مئوية	352 درجة مئوية
-1 درجة مئوية -20 درجة مئوية	-8 درجة مئوية -28 درجة مئوية	-6 درجة مئوية -26 درجة مئوية
-29 درجة مئوية	-54 درجة مئوية	-54 درجة مئوية
199 درجة مئوية	177 درجة مئوية	195 درجة مئوية
232 درجة مئوية	218 درجة مئوية	221 درجة مئوية
363 درجة مئوية (DIN 51794)	382 درجة مئوية (DIN 51794)	351 درجة مئوية
72 درجة مئوية	67 درجة مئوية	69 درجة مئوية
0 درجة مئوية 238 100 درجة مئوية 3.4 200 درجة مئوية 0.84 315 درجة مئوية 0.34	-25 درجة مئوية 1,250 100 درجة مئوية 2.88 200 درجة مئوية 0.75 290 درجة مئوية 0.36	0 درجة مئوية 172 100 درجة مئوية 3.10 200 درجة مئوية 0.792 300 درجة مئوية 0.322
875	868	880
0 درجة مئوية 891 100 درجة مئوية 827 200 درجة مئوية 761 315 درجة مئوية 678	-25 درجة مئوية 902 100 درجة مئوية 818 200 درجة مئوية 748 290 درجة مئوية 680	0 درجة مئوية 896 100 درجة مئوية 830 200 درجة مئوية 759 300 درجة مئوية 679
0 درجة مئوية 1.72 100 درجة مئوية 2.18 200 درجة مئوية 2.60 315 درجة مئوية 3.00	-25 درجة مئوية 1.74 100 درجة مئوية 2.19 200 درجة مئوية 2.54 290 درجة مئوية 2.86	0 درجة مئوية 1.91 100 درجة مئوية 2.30 200 درجة مئوية 2.69 300 درجة مئوية 3.10
0 درجة مئوية 0.117 100 درجة مئوية 0.109 200 درجة مئوية 0.099 315 درجة مئوية 0.085	-25 درجة مئوية 0.134 100 درجة مئوية 0.119 200 درجة مئوية 0.107 290 درجة مئوية 0.097	0 درجة مئوية 0.129 100 درجة مئوية 0.120 200 درجة مئوية 0.110 300 درجة مئوية 0.098
100 درجة مئوية 0.018 200 درجة مئوية 1.7 315 درجة مئوية 42	100 درجة مئوية 0.032 200 درجة مئوية 2.15 290 درجة مئوية 27.2	100 درجة مئوية 0.135 200 درجة مئوية 2.72 300 درجة مئوية 32.6
عالميًا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا

منظومة الوحدات العالمية

نقل حرارة في حالة السائل

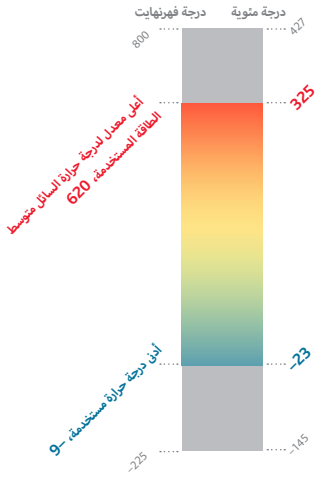
THERMINOL 59

سائل اقتصادي بنطاق درجة حرارة واسع



THERMINOL 62

سائل عالي الأداء، منخفض الضغط

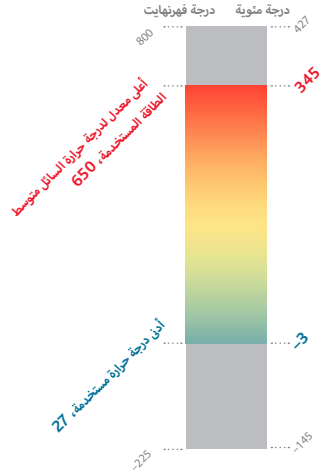
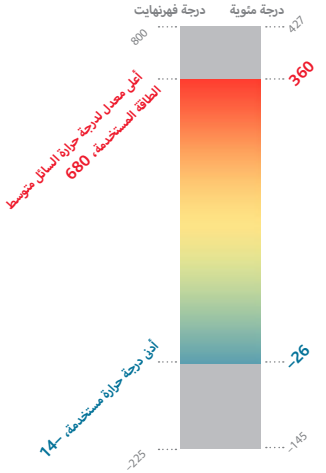
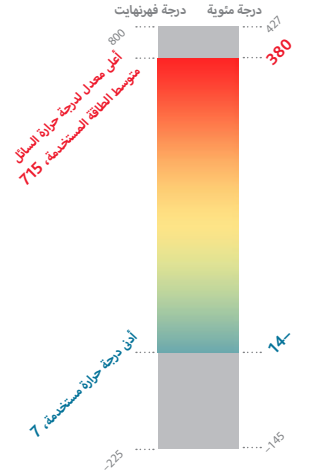


الخصائص النموذجية[a]				
الشكل	سائل صاف بلون أصفر إلى كهرماني داكن		سائل شفاف كالماء	
التركيب	مكون عطري مستبدل من الآلكيل		خليط ثنائي فينيل الآيزوبروبيل	
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	315 درجة مئوية		325 درجة مئوية	
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	345 درجة مئوية		355 درجة مئوية	
نقطة الغليان العادية	289 درجة مئوية		333 درجة مئوية	
قابلية الضخ:				
عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث)	−37 درجة مئوية		−11 درجة مئوية	
عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)	−49 درجة مئوية		−23 درجة مئوية	
نقطة الانصباب	−68 درجة مئوية (ISO 3016)		−42 درجة مئوية	
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	146 درجة مئوية		171 درجة مئوية	
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	154 درجة مئوية		196 درجة مئوية	
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	404 درجة مئوية (DIN 51794)		433 درجة مئوية (DIN 51794)	
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000، 3.05 م/ث، أنبوب 2.54 سم)	17°C		50 درجة مئوية	
اللزوجة، مللي باسكال·ث (cP)	−25 درجة مئوية	81.4	0 درجة مئوية	99.4
	100 درجة مئوية	1.32	100 درجة مئوية	2.26
	200 درجة مئوية	0.48	200 درجة مئوية	0.59
	315 درجة مئوية	0.23	325 درجة مئوية	0.20
الكثافة عند 25 درجة مئوية (كجم/م³)	971		951	
الكثافة، كجم/م³	−25 درجة مئوية	1,007	0 درجة مئوية	968
	100 درجة مئوية	916	100 درجة مئوية	897
	200 درجة مئوية	840	200 درجة مئوية	820
	315 درجة مئوية	741	325 درجة مئوية	705
السعة الحرارية، كيلو جول/(كجم ك)	−25 درجة مئوية	1.54	0 درجة مئوية	1.89
	100 درجة مئوية	1.94	100 درجة مئوية	2.14
	200 درجة مئوية	2.27	200 درجة مئوية	2.36
	315 درجة مئوية	2.67	325 درجة مئوية	2.58
الموصلية الحرارية، وات/(متر كيلفن)	−25 درجة مئوية	0.124	0 درجة مئوية	0.125
	100 درجة مئوية	0.115	100 درجة مئوية	0.116
	200 درجة مئوية	0.104	200 درجة مئوية	0.106
	315 درجة مئوية	0.089	325 درجة مئوية	0.090
ضغط البخار، كيلو باسكال	100 درجة مئوية	0.35	100 درجة مئوية	0.056
	200 درجة مئوية	13.1	200 درجة مئوية	3.5
	315 درجة مئوية	161	325 درجة مئوية	86
التوفر الجغرافي[c]	عالميًا		عالميًا	

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.

[b] قم بزيارة *www.therminol.com* للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار.

[c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

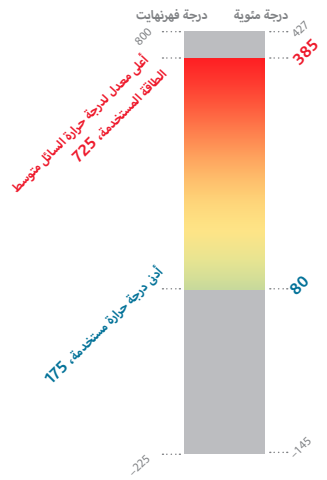
THERMINOL 66 سائل مرتفع الحرارة، منخفض الضغط	THERMINOL 68 سائل مرتفع الحرارة، منخفض اللزوجة	THERMINOL 72 سائل مرتفع الحرارة، متوسط الضغط
		
سائل صاف بلون أصفر شاحب	سائل صاف بلون أصفر شاحب	سائل صاف بلون كهرماني
تيرفينيل مُعدّل	خليط من المركبات العطرية الاصطناعية	خليط من المركبات العطرية الاصطناعية
345 درجة مئوية	360 درجة مئوية	380 درجة مئوية
375 درجة مئوية	390 درجة مئوية	400 درجة مئوية
359 درجة مئوية	308 درجة مئوية	271 درجة مئوية
11 درجة مئوية -3 درجة مئوية	-10 درجة مئوية -26 درجة مئوية	-10 درجة مئوية -14 درجة مئوية
-32 درجة مئوية	-33 درجة مئوية	-18 درجة مئوية
184 درجة مئوية	155 درجة مئوية	132 درجة مئوية
212 درجة مئوية	174 درجة مئوية	143 درجة مئوية
399 درجة مئوية (DIN 51794)	400 درجة مئوية (DIN 51794)	603 درجة مئوية (ASTM E-659)
72 درجة مئوية	57 درجة مئوية	
0 درجة مئوية 1,320 100 درجة مئوية 3.6 200 درجة مئوية 0.86 345 درجة مئوية 0.33	0 درجة مئوية 130 100 درجة مئوية 2.60 200 درجة مئوية 0.70 360 درجة مئوية 0.26	0 درجة مئوية 59.2 100 درجة مئوية 1.61 200 درجة مئوية 0.329 345 درجة مئوية 0.143
1,005	1,020	1,075
0 درجة مئوية 1,021 100 درجة مئوية 955 200 درجة مئوية 885 345 درجة مئوية 770	0 درجة مئوية 1,040 100 درجة مئوية 969 200 درجة مئوية 898 360 درجة مئوية 782	0 درجة مئوية 1,100 100 درجة مئوية 1,007 250 درجة مئوية 871 380 درجة مئوية 753
0 درجة مئوية 1.49 100 درجة مئوية 1.84 200 درجة مئوية 2.19 345 درجة مئوية 2.75	0 درجة مئوية 1.56 100 درجة مئوية 1.88 200 درجة مئوية 2.20 360 درجة مئوية 2.72	0 درجة مئوية 1.50 100 درجة مئوية 1.77 250 درجة مئوية 2.18 380 درجة مئوية 2.53
0 درجة مئوية 0.118 100 درجة مئوية 0.114 200 درجة مئوية 0.106 345 درجة مئوية 0.089	0 درجة مئوية 0.125 100 درجة مئوية 0.117 200 درجة مئوية 0.109 360 درجة مئوية 0.096	0 درجة مئوية 0.142 100 درجة مئوية 0.130 250 درجة مئوية 0.112 380 درجة مئوية 0.096
100 درجة مئوية 0.048 200 درجة مئوية 2.2 345 درجة مئوية 78	100 درجة مئوية 0.237 200 درجة مئوية 8.15 360 درجة مئوية 251	100 درجة مئوية 0.33 250 درجة مئوية 61.6 380 درجة مئوية 623
عالميًا	أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا	عالميًا

منظومة الوحدات العالمية

نقل حرارة في حالة السائل

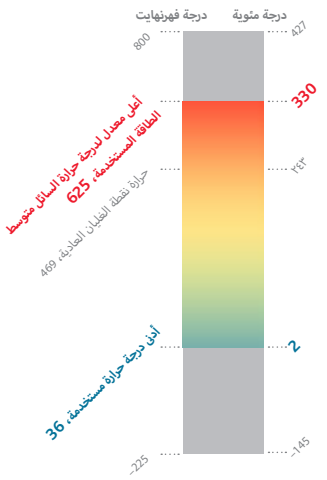
THERMINOL 75

سائل فائق الحرارة، منخفض الضغط



THERMINOL 3-VP

سائل مرتفع الحرارة، في حالة السائل/ البخار



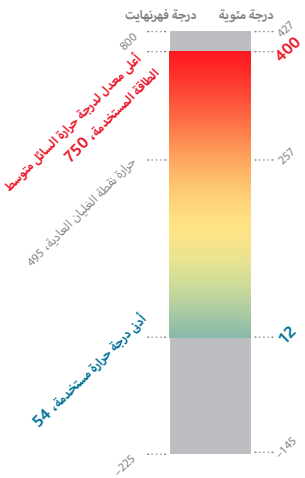
الخصائص النموذجية[a]	75		3-VP	
الشكل	مادة صلبة ناعمة تنصهر لتشكل سائل أصفر		سائل صاف بدرجة حرارة أعلى من 2.4 درجة مئوية (36 درجة فهرنهايت)، خالٍ من الرواسب	
التركيب	ثلاثي الفينيل/ رباعي الفينيل		فينيل هكسان حلقي + ثنائي هكسان حلقي	
أعلى معدل لدرجة حرارة السائل متوسط الطاقة	385 درجة مئوية		330 درجة مئوية	
أعلى معدل حرارة لطبقة السائل السطحية	410 درجة مئوية		360 درجة مئوية	
نقطة الغليان العادية	343 درجة مئوية		243 درجة مئوية	
قابلية الضخ: عند 300 سنتي ستوك (مم²/ث) عند 2000 سنتي ستوك (مم²/ث)	80 درجة مئوية (نقطة الطين السائل)		2.4 درجة مئوية (نقطة التبلور)	
نقطة الانصباب	غير متاح		غير متاح	
نقطة الوميض، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	185 درجة مئوية		104 درجة مئوية	
نقطة الاشتعال، طريقة الكأس المفتوحة كليفلاند (COC)	227 درجة مئوية		113 درجة مئوية	
درجة حرارة الإشعال الذاتي[b]	567 درجة مئوية (ASTM E-659)		360 درجة مئوية (ASTM E-659)	
تدفق مضطرب تام التطور (رقم رينولدز= 10000، 3.05 م/ث، أنبوب 2.54 سم)	98 درجة مئوية		2.4 درجة مئوية	
اللزوجة، مللي باسكال.ث (cP)	80 درجة مئوية	4.3	25 درجة مئوية	2.6
	200 درجة مئوية	0.85	150 درجة مئوية	0.54
	300 درجة مئوية	0.37	250 درجة مئوية	0.28
	385 درجة مئوية	0.22	330 درجة مئوية	0.16
الكثافة عند 25 درجة مئوية (كجم/م³)	1,041 (80 درجة مئوية)		930	
الكثافة، كجم/م³	80 درجة مئوية	1,040	25 درجة مئوية	930
	200 درجة مئوية	953	150 درجة مئوية	847
	300 درجة مئوية	873	250 درجة مئوية	750
	385 درجة مئوية	794	330 درجة مئوية	641
السعة الحرارية، كيلو جول/(كجم ك)	80 درجة مئوية	1.71	25 درجة مئوية	1.63
	200 درجة مئوية	2.05	150 درجة مئوية	2.16
	300 درجة مئوية	2.28	250 درجة مئوية	2.52
	385 درجة مئوية	2.44	330 درجة مئوية	3.00
الموصلية الحرارية، وات/(متر كيلفن)	80 درجة مئوية	0.131	25 درجة مئوية	0.117
	200 درجة مئوية	0.121	150 درجة مئوية	0.101
	300 درجة مئوية	0.112	250 درجة مئوية	0.087
	385 درجة مئوية	0.103	330 درجة مئوية	0.076
ضغط البخار، كيلو باسكال	150 درجة مئوية	0.55	150 درجة مئوية	5.3
	250 درجة مئوية	12.9	250 درجة مئوية	121
	385 درجة مئوية	215	330 درجة مئوية	693
التوفر الجغرافي[c]	عالميًا		عالميًا	

[a] تستند هذه البيانات إلى العينات التي تم اختبارها في المعمل وليست مضمونة لجميع العينات. اتصل بنا للتعرف على المواصفات الكاملة للمبيعات.
[b] قم بزيارة *www.therminol.com* للتعرف على الخصائص النموذجية الإضافية وقيم الاختبار. [c] تحقق من مكتب المبيعات المحلي لديك لتحديد مدى التوفر الدقيق حسب الدولة.

THERMINOL

1-VP

سائل فائق الحرارة، في حالة السائل/ البخار



سائل صاف شفاف كالماء	
خليط سهل الانصهار من ثنائي الفينيل/ أكسيد ثنائي الفينيل	
400 درجة مئوية	
430 درجة مئوية	
257 درجة مئوية	
12 درجة مئوية (نقطة التبلور)	
غير متاح	
124 درجة مئوية	
127 درجة مئوية	
621 درجة مئوية (DIN 51794)	
12 درجة مئوية	
25 درجة مئوية	3.7
150 درجة مئوية	0.59
250 درجة مئوية	0.29
400 درجة مئوية	0.15
1,060	
25 درجة مئوية	1,060
150 درجة مئوية	957
250 درجة مئوية	867
400 درجة مئوية	694
25 درجة مئوية	1.56
150 درجة مئوية	1.91
250 درجة مئوية	2.18
400 درجة مئوية	2.63
25 درجة مئوية	0.136
150 درجة مئوية	0.121
250 درجة مئوية	0.106
400 درجة مئوية	0.076
150 درجة مئوية	4.5
250 درجة مئوية	86
400 درجة مئوية	1,090
عالميًا	

لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني Therminol.com

أمريكا الشمالية
Solutia Inc.
أحد فروع شركة Eastman Chemical Company
575 Maryville Centre Drive
St. Louis, MO 63141 U.S.A.

هاتف:
خدمة العملاء، 2463-426-800 1+
الدعم الفني، 6997-433-800 1+
فاكس: خدمة العملاء، 7433-674-314 1+

اي‌ق‌ي‌رف‌أ /طس‌وأل‌ا ق‌رش‌ل‌ا /اب‌ورو‌أ
Eastman Chemical B.V.
Watermanweg 70
3067 GG Rotterdam
The Netherlands

111 2402 10 31+ :فت‌اه

أوروبا/ الشرق الأوسط/ أفريقيا
Eastman Chemical B.V.
Fascinatio Boulevard 602-614
2909 VA Capelle aan den Ijssel
The Netherlands

العنوان الجديد الساري بتاريخ 15 يونيو 2018
Watermanweg 70,
3067 GG Rotterdam
The Netherlands

هاتف: 2111 240 10 31+

آسيا والمحيط الهادئ
Eastman (Shanghai) Chemical
Commercial Company Ltd.
Building 3, Yaxin Science & Technology Park
Lane 399 Shengxia Road
Pudong New District 201210,
Shanghai, P.R. China

هاتف: 8700 6120 21 86+
فاكس: 9229 5027 21 86+

EASTMAN
The results of insight™

مقار شركات **Eastman Corporate**
P.O. Box 431
Kingsport, TN 37662-5280 U.S.A.

الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، 800-EASTMAN (800-327-8626) 1+
المواقع الأخرى، 2000-229-423 1+

www.eastman.com/locations

برغم أن المعلومات والتوصيات الواردة هنا مقدمة بحسن نية، فإن شركة Eastman Chemical Company (والمشار إليها باسم "Eastman") وفروعها لا تقدم أي إقرارات أو ضمانات بشأن اكتمال هذه المعلومات أو دقتها. لذا يجب أن تتخذ قرارك بشأن مدى ملائمة المعلومات واكتمالها وفقًا لاستخدامك الخاص، مع مراعاة حماية البيئة وصحة وسلامة موظفيك والمشترين لمنتجاتك. لا يمكن تفسير أي شيء مذكور هنا على أنه توصية باستخدام أي منتج أو إجراء أو معدة أو تركيب يتعارض مع أي براءة اختراع، كما لا نقدم أي أقرارات أو ضمانات، سواء صريحة أو ضمنية، تثبت أن استخدام أي منها لا ينتهك حقوق أي براءة اختراع. لا توجد إقرارات أو ضمانات، سواء صريحة أو ضمنية، تضمن القدرة التسويقية أو الملاءمة لغرض معين، أو أي ضمانات أخرى من أي نوع تم النص عليها بموجب هذه الوثيقة فيما يتعلق بالمعلومات أو المنتج الذي تشير إليه المعلومات ولا شيء مذكور هنا يسقط أيًا من شروط البيع الخاصة بالبائع.

تتوفر أوراق بيانات السلامة التي تعرض احتياطات السلامة الواجب مراعاتها عند التعامل مع منتجاتنا وتخزينها عبر الإنترنت أو عند الطلب. يجب أن تحصل على المعلومات المتاحة الخاصة بسلامة المواد وتراجعها قبل التعامل مع منتجاتنا. إذا كانت أي من المواد المذكورة ليست من منتجاتنا، فيجب مراعاة إجراءات الصحة الصناعية الملائمة واحتياطات السلامة الأخرى التي توصي بها الشركات المصنعة.

© ٨١٠٢ Eastman. العلامات التابعة لشركة Eastman المذكورة هنا هي علامات تجارية خاصة بشركة Eastman أو أي من فروعها أو تستخدم بموجب ترخيص. تشير علامة ® المستخدمة إلى أنها علامات تجارية مسجلة في الولايات المتحدة؛ وقد تكون العلامات مسجلة على مستوى العالم أيضًا. علامات الشركات الأخرى المشار إليها هنا هي علامات مسجلة لأصحابها.