A DOW and TORAY Joint Venture

テクニカルデータシート

DOWSIL™ SE 960 Sealant

1成分形アルコール型シリコーンシーリング材
JIS A 5758 G-F-25HM (SR-1-9030)適合品

特徴と長所

- ワーキングジョイントのシーリング材として最適です。
- 設計伸縮率：M1 = 20%, M2 = 30%
- 設計せん断変形率：M1 = 30%, M2 = 60%
- 有機系弾性シーリング材（ウレタンシーリング材、変成シリコーンシーリング材）に比べて、優れた耐久性、耐候性を示します。
- 各種金属、ガラス、タイル、陶磁器、プラスチック類等広範囲の基材に対して優れた接着性を示します。
- オキシム型に比べ低臭です。
- 硬化途上のムーブメントによる表面クラックが発生しにくい製品です。
- 混合作業が不要な1成分形であり、作業性に優れています。

組成

- 1成分形
- アルコール型
- 室温硬化型

用途

- DOWSIL™ SE 960は、耐久性、耐候性に優れ、カーテンウォール及びビル外装用ウエザーシールガラス構法、土木用シリコーンシーリング材です。

代表特性

出荷規格ではありません。

試験方法 [1]	試験項目	単位	測定値
JIS A 1439	タックフリー	min	10
JIS K 6249	密度		1.47
JIS K 6249	硬さ		34
JIS K 6249	引張りせん断接着強さ	N/cm^2	192
JIS A 1439	50% モジュラス	N/mm^2	0.45

1. JIS: Japanese Industrial Standard.

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant
© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

Form No. 63-1253-42-0420 S2D

代表特性(続き)

試験方法	試験項目	単位	測定値
JIS A 1439	最大引張応力	N/mm^2	1.8
JIS A 1439	最大応力時の伸び	%	480
JIS A 1439	凝集破壊率	%	100
	JIS A 5758 G25HM (SR-1-9030)		
JIS A 1439	スランプ（5°C & 50°C, 縦、横）	mm	0
JIS A 1439	弾性復元性	%	97
JIS A 1439	体積損失	%	2.8
JIS A 1439	100% モジュラス 23°C	N/mm^2	0.8
JIS A 1439	定伸長下での接着性		異常なし
JIS A 1439	人工暴露後の接着性		異常なし
JIS A 1439	圧縮加熱・引張冷却後の接着性		異常なし
JIS A 1439	水浸漬後の定伸長下での接着性		異常なし
JIS A 1439	耐久性区分		9030 合格

製品概要

DOWSIL™ SE 960 は、1 成分形アルコール型の建築・土木用シリコーンシーリング材です。1 成分形のため容易に充填でき室温で硬化します。非流動タイプのシーリング材であり、空気中の水分で硬化し、シリコーンゴムになります。

硬化後のシーリング材は耐久性に優れ、ウエザーシールとして使用する場合、M1：30%, M2：60%の設計せん断変形率を用いることができます。

JIS A 5758-1 にもとづく特性に関する試験結果

項目	条件	単位	試験結果	判定基準
スランプ(縦)	5 ± 2°C	mm	0	3 以下
	50 ± 2°C	mm	0	3 以下
スランプ(横)	5 ± 2°C	mm	0	3 以下
	50 ± 2°C	mm	0	3 以下
弾性復元性	23 ± 2°C	%	97	70 以上
圧縮特性（圧縮応力）	23 ± 2°C	N/mm^2	0.5	
体積損失		%	4	10 以下

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

JIS A 5758-2 にもとづく特性に関する試験結果

項目	条件	単位	試験結果		判定基準
			部材	測定値	
100%モジュラス	23 ± 2°C	N/mm²	ガラス	0.7	0.4 を超え
		N/mm²	アルミ	0.7	
	-20 ± 2°C	N/mm²	ガラス	0.7	0.6 を超え
		N/mm²	アルミ	0.7	
定伸長下での接着性	23 ± 2°C		ガラス	異常なし	破壊してはならない
			アルミ	異常なし	
	-20 ± 2°C		ガラス	異常なし	破壊してはならない
			アルミ	異常なし	
人工光暴露後の接着性	23 ± 2°C		ガラス	異常なし	破壊してはならない
圧縮加熱・引張冷却の接着性	23 ± 2°C		アルミ	異常なし	
水浸漬後の定伸長下での接着性	23 ± 2°C		ガラス	異常なし	破壊してはならない

JIS A 1439 にもとづく引張接着性試験結果

被着材	プライマー	条件	モジュラス	最大点		破壊モード		
			M50	Tmax	Emax	CF	tCF	AF
			N/mm²	N/mm²	%	%	%	%
ガラス	無し	標準養生後	0.52	1.71	460	100	0	0
		水浸漬後	0.52	1.75	491	100	0	0
		50°C 温水浸漬 x 7 日後	0.50	1.54	338	100	0	0
		90°C 加熱 x 14 日後	0.43	1.68	475	100	0	0
		WOM x 1,300 時間後	0.54	1.63	327	100	0	0
	DOWSIL™ Primer-D3(RF)	標準養生後	0.54	1.45	344	100	0	0
		水浸漬後	0.56	1.64	424	100	0	0
		50°C 温水浸漬 x 7 日後	0.50	1.52	345	100	0	0
		90°C 加熱 x 14 日後	0.44	1.74	497	100	0	0
		WOM x 1,300 時間後	0.52	1.85	390	100	0	0

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

JIS A 1439 にもとづく引張接着性試験結果(続き)

被着材	プライマー	条件	モジュラス	最大点		破壊モード		
			M50	Tmax	Emax	CF	tCF	AF
			N/mm²	N/mm²	%	%	%	%
アルミ	無し	標準養生後	0.52	1.79	484	100	0	0
		水浸漬後	0.52	1.71	450	100	0	0
		50°C 温水浸漬 x 7 日後	0.50	1.65	357	100	0	0
		90°C 加熱 x 14 日後	0.41	1.66	474	100	0	0
	DOWSIL™ Primer-D3(RF)	標準養生後	0.51	1.77	480	100	0	0
		水浸漬後	0.52	1.72	440	100	0	0
		50°C 温水浸漬 x 7 日後	0.49	1.63	400	100	0	0
		90°C 加熱 x 14 日後	0.42	1.74	497	100	0	0

[試験体] JIS A 1439 H 型試験体
[引張速度: 50 mm /分]
[破壊モード] CF: シーリング材の凝集破壊、tCF: シーリング材の薄層凝集破壊、AF: 界面剥離
[養生条件]
標準養生後: 23 ± 2°C/50 ± 5% RH × 14 日間 + 30 ± 2°C × 14 日間
水浸漬後:標準養生 + 23 ± 2°C 水浸漬 × 7 日間
50°C 温水浸漬: 標準養生 + 50 ± 2°C 温水浸漬 × 7 日間 + 23 ± 2°C × 1 日間
90°C 加熱: 標準養生 + 90 ± 2°C × 14 日間

設計伸縮率・設計せん断変形率

製品名	伸縮		せん断	
	M1	M2	M1	M2
	%	%	%	%
DOWSIL™ SE 960 Sealant	20	30	30	60
DOWSIL™ SH 780 Sealant	(10)	(15)	(20)	(30)

M1: 温度ムーブメントの場合
M2: 風・地震による層間変位ムーブメントの場合
( ): ガラス周り目地の場合

目地設計

目地設計は、JASS8(日本建築学会建築工事標準仕様書 防水工事) および「外壁接合部の水密設計および施工に関する技術指針」に準拠して行ってください。

例)熱ムーブメントによる目地幅の算定結果、および層間変位による目地幅の算定結果を弊社 DOWSIL™ SH 780(JIS 耐久性区分 9030G)と比較し例示しました。尚、この最小目地幅には施工誤差が含まれておりません。

®™:ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

最小目地幅の計算　　最小目地幅は下式より計算できます。

$$\text{最小必要目地幅} = \frac{\text{ムーブメント}}{\text{設計せん断変形率}} \times １００$$

熱ムーブメントに対する設計目地幅への影響

DOWSIL™ SH 780 を使用した場合、最小目地幅は 15 mm となりますが、DOWSIL™ SE 960 を使用することにより、目地幅を 10 mm で設計することができます。

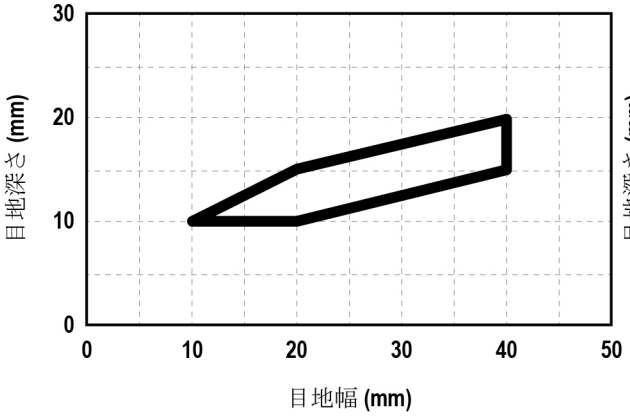
項目	単位	DOWSIL™ SE 960 Sealant	DOWSIL™ SH 780 Sealant
熱ムーブメント	mm	3.0	3.0
設計せん断変形率	%	30	20
最小目地幅	mm	10	15

層間変位ムーブメントに対する設計目地幅への影響

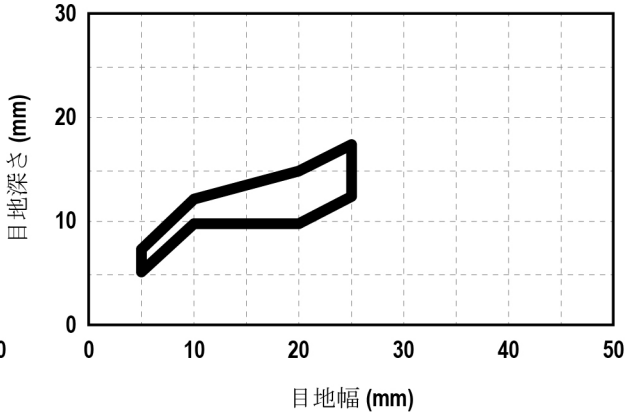
DOWSIL™ SH 780 を使用した場合、最小目地幅は 17 mm となりますが、DOWSIL™ SE 960 を使用することにより、目地幅を 9 mm で設計することができます。

項目	単位	DOWSIL™ SE 960 Sealant	DOWSIL™ SH 780 Sealant
層間変位ムーブメント	mm	5.0	5.0
設計せん断変形率	%	60	30
最小目地幅	mm	9	17

目地深さの設定：一般目地の場合



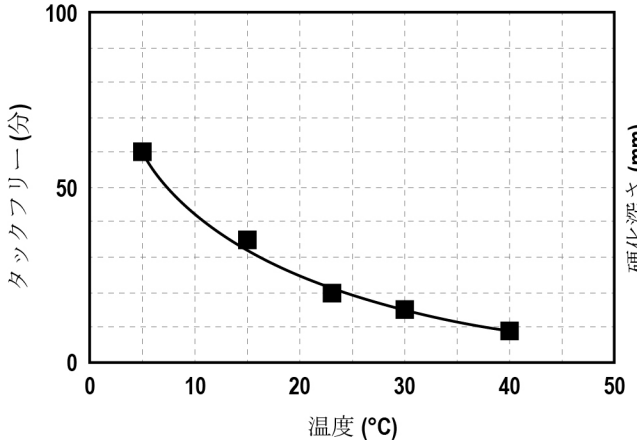
目地深さの設定：グレージングの場合



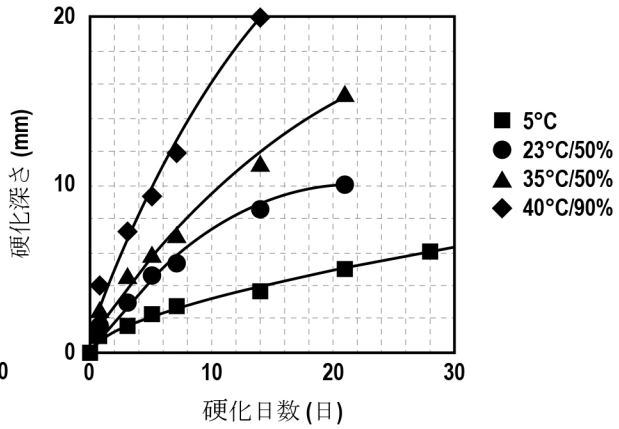
®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

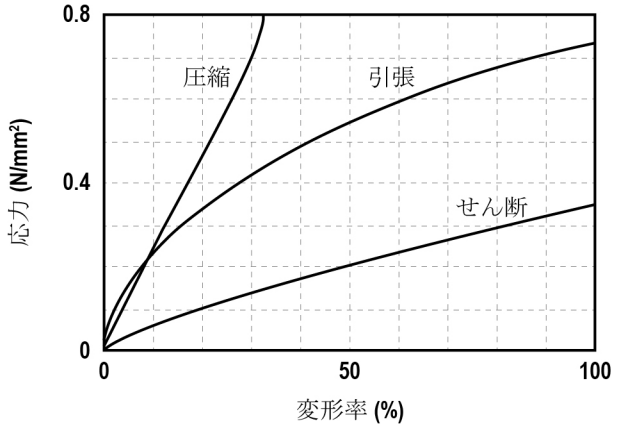
表面硬化時間



深部硬化性



変形率と応力の関係



耐疲労性

(JIS A 1439 耐久性試験体における±30%繰返し伸縮試験試果)

繰返し回数	モジュラス		最大値		破壊モード		
	50%	100%	応力	伸び	CF	tCF	AF
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	%	%	%	%
初期	0.53	0.74	1.65	450	100	0	0
10,000 回後	0.49	0.74	1.69	436	100	0	0
20,000 回後	0.48	0.74	1.67	416	100	0	0
50,000 回後	0.49	0.76	1.58	393	100	0	0

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant
© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

耐候性

キセノンランプ促進暴露試験結果

促進暴露時間	モジュラス		最大値		破壊モード		
	50%	150%	応力	伸び	CF	tCF	AF
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	%	%	%	%
0	0.42	0.76	1.51	419	90	10	0
500	0.44	0.88	1.60	420	100	0	0
1,000	0.41	0.80	1.70	446	90	10	0
2,000	0.42	0.80	1.56	388	100	0	0
3,000	0.43	0.82	1.68	427	100	0	0

汎用接着性（プライマーなし）

試験方法：JASS8 簡易接着試験
養生劣化条件：初期：25°C/50% RH × 7 DAYS
温水後：初期 + 50°C 温水浸漬 × 7 DAYS

部 材		接着性	
		初期	温水後
ガラス質	フロートガラス	○	○
	熱線反射ガラス	○	○
	高性能熱線反射ガラス	○	○
	熱線吸収ガラス	○	○
	ホウロウ	○	○
	セラミックタイル	○	○
金属	アルマイト	○	○
	電解着色アルミ	○	○
	鉄	○	○
	ステンレス	○	○
	銅	○	○
	亜鉛（亜鉛メッキ）	○	○
塗装	アクリル塗装	○	○
	メラミン樹脂塗装	○	○
	PVC 塗装	○	○

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

汎用接着性（プライマーなし）（続き）

部 材		接着性	
		初期	温水後
プラスチック	PET	○	○
	エポキシガラス	○	○
	ABS	○	○
	ポリス チレ ン	○	○
	アクリル	○	○
	ポリカーボネート	○	○
	硬質塩ビ	○	○

注意
- メーカー、品種などによって、配合、製造方法、表面仕上げが異なるような材質に対しては、必ずしも当てはまらないことがあります。
- そのような場合には、あらかじめ接着試験を行うことを推奨します。
- 接着信頼性と耐久性を向上させるため、被着体に合ったプライマーを使用することを推奨します。
- EPDM、クロロプレン系ガスケットとの取り合いでは、シーリング材の接着不良、変色、軟化が発生することがありますのでご注意ください。

適合規格

- JIS A 5758 G25HM 9030 (SR-1)
- JSIA F☆☆☆☆
- JWWA K161-2017（溶出試験）
- 資機材等の材質に関する試験（平成 12 年厚生労働省令第 45 号）

標準色

DOWSIL™ SE 960 は、ブラック、グレー、ライトグレー 2、ホワイト、アイボリー、アンバー、の 6 色を取りそろえております。

使用方法

ご使用方法は、シーリング材ハンドブック、JASS8 防水工事および「外壁接合部の水密設計および施工に関する技術指針」に準拠してご使用ください。

プライマー

確実な接着を実現するためにガラス、金属、多孔質類に関しては、プライマーをご使用ください。また、必ず事前に同じ材料で接着性を確認してください。代表的なプライマーは以下の通りです。プライマーの選定に関してご不明な点は、弊社までお問い合わせください。

- ガラス、金属、金属塗装面：DOWSIL™ Primer-D3(RF)
- コンクリート：DOWSIL™ Primer-B

使用上の注意

- 被着面は清浄かつ乾燥した状態でシーリング材を施工してください。
- 打設してから 1 日以内に雨掛かりすると表面荒れ、硬化不良の原因となりますので、雨水が掛からないように養生してください。
- 硬化中に目地に大きな動きが加わると、表面のシワや内部クラック等の欠陥を生じることがあります。
- 石目地、スレート目地等の外壁目地に使用した場合、目地周辺に汚染を生じることがあります。美観を重視される場合は事前に弊社にご相談ください。

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

使用上の注意(続き)

- エアーガン使用の場合は、0.3 MPa (3.0 kgf/cm²）以下でご使用ください。高圧で使用するとシ ーリング材が突出したり、カートリッジが破裂する危険があります。
- バックアップ材・防水シート等に EPT (EPDM)、クロロプレン系ゴムを使用される場合には、接触によりシーリング材が変質（接着不良、変色、軟化）することがあります。事前確認を推奨します。
- 未硬化、硬化途上のオキシム型シーリング材を打ち継ぐと変色しますのでご注意ください。
- 未硬化、硬化途上の本シーリング材にオキシム型シーリング材を打ち継ぐと変色しますのでご注意ください。
- 夏場に高温の被着体（特に濃色の被着体）にシーラントを塗布すると、気泡やクラックが発生することがあるので注意が必要です。
- 深目地の場合、内部クラックや変色が発生する可能性があります。目地深さ D と目地幅 W の比 D/W = 1.0 以下になるようにしてください。施工後は十分な硬化養生を実施してください。バックアップ材には連続気泡のバックアップ材を使用することを推奨します。
- 高温に連続してさらされる用途には不適です。（上限目安：120°C）

使用に際し必要な安全情報は本データシートには記載されていません。ご使用の前に、安全データシート(SDS)及び、パッケージ又はパッケージのラベルに表示されている注意書きをよく読んで、使用上の安全をはかって下さい。安全データシート(SDS)はウェブサイト、dow.com/ja-jp にアクセスしてお求めいただけます。さらに、代理店または担当営業にご依頼いただいても 結構です。

保証期間

DOWSIL™ SE 960 は直射日光を避け乾燥状態で冷暗所で保管してください。製造年月日から 12 カ月間使用可能です。製造年月日は、カートリッジに表示してあります。

包装単位

DOWSIL™ SE 960 は、330 ml プラスチックカートリッジにて提供させて頂きます。

医療･医薬品用途への制限

本製品は、（ヘルスケア用途製品を除き、）一般工業用途向けに開発・製造されたものです。弊社製品は、医療または医薬用途向けに適合するものとして、試験されておりません。また、そのように表明されるものでもありません。

健康および環境に関する情報

- 直接火の当たる部分には使用しないでください。不燃材ではありませんので、不燃性が要求される部位には使用しないでください。
- 換気の不十分な場所では、目を刺激したり、吸い込みによる障害の起こる恐れがあります。十分に換気された場所でご使用ください。
- プライマーは引火性溶剤（消防法危険物第 4 類）を多量に含んでいます。火気には十分ご注意ください。未硬化のシーリング材が皮膚に付着した場合は、直ちに拭き取り、水、石鹸で十分洗ってください。
- 未硬化のシーリング材が皮膚に付着した場合は、直ちに拭き取り、水、石鹸で十分洗ってください。
- 目に入った場合は、直ちに流水で洗い流し、医師の診断を受けてください。

®™: ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標
DOW TORAY の商標の TORAY の部分は、使用許諾のもとで使用している東レ株式会社の商標です。
DOWSIL™ SE 960 Sealant

© 2019–2020 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

健康および環境に関する情報(続き)

弊社は、お客様の製品安全の必要性をサポートするために、広範囲におよぶプロダクト・スチュワードシップの組織やチームおよび各地域にて対応可能な製品安全並びに法令遵守のスペシャリストを有しております。

さらなる詳細な情報については、弊社のウェブサイト dow.com/ja-jp、または弊社の担当営業までご連絡下さい。

dow.com/ja-jp

免責事項：使用条件や適用法令は場所によって異なり、また、時の経過により変更される場合がありますので、お客様におかれましては、本書記載の製品及び情報がお客様の使用（用途）に適しているかどうかを判断し、お客様の作業現場及び廃棄について、適用法令の遵守を確実にする責任があります。また、弊社又はその他の者が所有する特許権の侵害がないことを表明・保証するものではありません。本書記載の製品は、ダウが事業展開する特定の地域で販売あるいは使用できない場合があり、紹介された内容に関しては、特定の国での使用(用途)が承認されていない場合があります。「ダウ」又は「弊社」への言及は、特に明記しない限り、お客様に製品を販売するダウの法人を意味します。商品適格性又は特定目的のための適合性についての黙示的保証はすべて明示的に除外され、保証するものではありません。

A DOW and TORAY Joint Venture

®ザ・ダウ・ケミカル・カンパニーまたはその関連会社の商標

Form No. 63-1253-42-0420 S2D