

フィットテストに関するよくある質問

● 背景

空気中の有害物質を体内に取り込まないための手段として作業場の有害物質量の軽減や環境改善の他、最終的には正しい呼吸用保護具の選定と使用が重要となります。しかし、いかに性能の良いマスクを使用しても、その使用方法が不適切であったり、マスクが顔に合っていない場合にはその防護効果は損なわれてしまいます。

マスクの性能を最大限に引き出すためには、作業内容や用途に適したマスクを選択し、自分の顔に合ったマスクをいつも正しく装着することが重要です。フィットテストとは、顔に合ったマスクを選定し、正しく装着できているかを確かめる方法の 1 つです。フィットテストは、令和 4 年施行の「特定化学物質障害予防規則」の改正により、対象作業場で溶接作業に従事する作業者のうち面体形の呼吸用保護具を選択した作業者においては年に 1 回の実施および 3 年間の記録の保存が義務化されました。フィットテストの方法は JIS T8150:2021（呼吸用保護具の選択・使用および保守管理方法）に定められ、「定性的フィットテスト」と「定量的フィットテスト」の 2 種類があります。

3M の提供する 3M™ フィットテストキット FT-10 は、サッカリンエアロゾルを用い安全で確実に密着性の良否が判定できる定性的フィットテストキットです。別売りの苦味剤のテスト溶液（FT-31, FT-32）を使用することで、安息香酸デナトニウムエアロゾルを用いる試験も可能です。いずれも令和 5 年 5 月 25 日付け厚生労働省基発 0525 第 3 号に記載がある JIS T 8150 に定める方法又はこれと同等の方法のフィットテストを実施することが出来ます「定量的フィットテスト」には、3M™ 取替え式マスク 6000 シリーズ、6500 シリーズに取り付けできるフィットテストアダプター 601 を、3M™ 取替え式マスク 3000 シリーズ、HF-50 シリーズに取り付けできる 3M™ 面体 3000 シリーズ用フィットテストアダプターを提供しています。

本テクニカルニュースでは、フィットテスト全般およびフィットテスト関連製品に関したよくある質問について記載しています。

● 3M™ フィットテストキット FT-10 および交換部品

Q1. フィットテスト溶液 1 本で何人分のフィットテストができますか。

フィットテスト溶液 1 本で試験できる人数は、1 回にテストする人数や、各被験者の感度テストでの閾値によって大きく左右されます。具体的には、感度テストの閾値が 10 の場合と 30 の場合では噴霧する量が 3 倍異なります。1 回に噴霧されるテスト溶液の量は、フィットテスト実施者がネブライザーのゴム球を握る力によっても左右されます。また、ネブライザーが詰まった場合やネブライザーに入れたテスト溶液が余った場合に廃棄される量も変動します。米国 OSHA は、サッカリンエアロゾルを用いたテストの場合、少なくとも 4 時間に 1 度はネブライザーを空にしてすすぎ、新しい溶液を補充するよう規定しています。

以上を考慮すると、JIS T8150:2021 に定める手順では、1 本のフィットテスト溶液で 50～100 人程度の試験が実施できると考えます。苦味剤のテスト溶液は甘味剤と比較しネブライザーの詰まりが起きにくいため、甘味剤のテスト溶液よりも多くの人数を試験できます。

一方、感度テスト溶液はフィットテスト溶液よりも 1 回の使用量が少ないため、より多くの人数を試験することができます。

Q2. FT-10 を使って 3M 製品以外のマスクのフィットテストもできますか。

はい。3M 製品以外のマスクのフィットテストも行えます。3M™ フィットテストキット FT-10 は令和 5 年 5 月 25 日付け厚生労働省基発 0525 第 3 号に記載がある JIS T 8150 に定める方法又はこれと同等の方法のフィットテストを実施することが出来るキットです。ただし 3M 製品かどうかにかかわらず、全面形の面体については使用できません、詳細は後述の Q.22 も参照ください。

Q3. フィットテスト溶液の人体への影響はありますか。

フィットテストキット FT-10 に使用される甘味剤のテスト溶液は、サッカリンナトリウムの水溶液です。サッカリンナトリウムは、一般に人工甘味料として多くの飲料や食品に使用されている食品添加物です。苦味剤のテスト溶液である FT-31, FT-32 は安息香酸デナトニウムの水溶液で、安息香酸デナトニウムは主に Bitrex™ という商品名で販売されています。乳幼児のおもちゃや家庭用品の誤飲防止用途などに広く使用され、米国医師会、米国安全評議会、米国中毒予防センター協会等が推奨している成分です。

3M の提供するフィットテスト溶液、感度テスト溶液は、フィットテスト目的での使用において一般に人体への影響はありませんが、飲用するなどフィットテスト以外の目的での使用はしないでください。

Q4. フィットテスト溶液、感度テスト溶液の使用期限はありますか。

3M ではテスト溶液の保存期限は設定しておりません。FT-11, FT-12 の原料であるサッカリンナトリウム、苦味剤 FT-31, FT-32 に使用される安息香酸デナトニウムは化学的に安定な物質です。長期保管による変質、また長期保管した溶液を使用することでの人体への影響は少ないと考えます。

ただし、使用前点検においてボトル内に結晶以外の異物が確認された場合は廃棄して新しいものに交換すること、また異物混入を防ぐため、ネブライザーに残った液はボトルに戻さず廃棄していただきますようお願いいたします。

Q5. フィットテスト溶液の蓋の内側やボトル内に白い結晶がみられます。溶液を使用しても問題ありませんか。

ボトルのキャップがきちんとしまっていなかった場合には、甘味剤、苦味剤ともにボトルのキャップの周りに白い結晶が析出することがあります。これは、テスト溶液の濃度が非常に濃いため、すき間から溶液が垂れた後に水分が蒸発し結晶が析出したものです。テスト溶液の品質や使用上の問題ははありません。析出がみられたら濡れたティッシュなどで軽くふき取ってご使用ください。結晶がキャップとボトルの間に多く挟まると、保管中の液漏れの原因となる場合があります。

また、新しいボトルを開封する際には、内側のシールをはがさずシール中央につまようじなどで小さな穴をあけて使用することを推奨します（右図参照）。内側のシールを残すことでキャップがしっかりしまり結晶の析出や液漏れを低減することができます。



甘味剤のテスト溶液 FT-12 は、保管時の温度変化等によりボトル内部で結晶化することがあります。結晶が析出した液をそのまま使用するとネブライザーの詰まりの原因になりますので、ぬるま湯などにボトルを浸しながら振り、結晶を溶かしてからご使用ください。

Q6. 苦味剤でフィットテストを実施した後、被験者の口に苦みが残ります。苦みを早く取り除く方法がありますか。

安息香酸デナトニウムの苦みは飴やチョコレートなどで取り除くことができます。すべてのフィットテストの動作が終了した被験者に、テストの管理者から飴やチョコレートなどを提供し苦みを取り除いてもらうのも 1 つの方法です。

Q7. 感度テストで被験者が誰も甘味（苦味）を感じません。どうしたらよいですか。

まず、ネブライザーからエアロゾルが出ているかどうかを確認します。暗い場所あるいは暗い背景の場所で噴霧し、エアロゾルが見えるかを確認します。エアロゾルが見えない場合には、次のステップでネブライザーの洗浄をします。

- 1) ネブライザーの開口部の白い栓が 2 つとも外れていることを確認します(図 A)。
- 2) ネブライザー内部に「はてなマーク形（？形）」のアトマイザーが取り付けられていること、リザーバーの奥までしっかり差し込まれていることを確認します。

- 3) 黒い O-リングが取り付けられていることを確認します。
- 4) アトマイザーの先端部で甘味剤（苦味剤）のテスト溶液が結晶化したり液内の結晶が詰まることがあります。ネブライザーを頻繁に水ですすいでもネブライザーの細い先端（図 B）に結晶が残ることがあります。その場合は、フィットテストキット FT-10 あるいは交換用ネブライザー FT-13 に付属の掃除用ピン（図 C 右）で先端を掃除します。



図 A



図 B

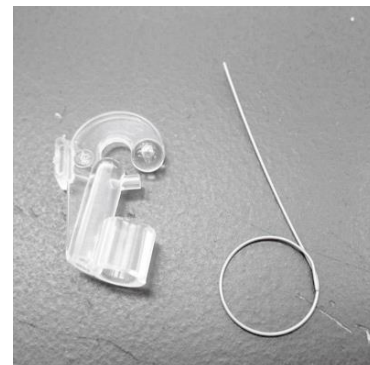


図 C

Q8. ネブライザー FT-13 からエアロゾルが発生していないようです。どうしたらよいですか。

前項のステップ 1 - 4 を参照してネブライザーをクリーニングしてください。

Q9. ネブライザー内部のアトマイザーを破損・紛失してしまいました。交換パーツは購入できますか。

フィットテストキット FT-10、交換用ネブライザー FT-13 には、交換用のアトマイザー（図 C 左）が付属しています。アトマイザー単品では販売しておりませんので、交換用ネブライザー FT-13 を購入ください。

Q10. ネブライザー内部の黒い O-リングを紛失してしまいました。交換パーツは購入できますか。

O-リング単品では販売しておりません。交換用ネブライザー FT-13 を購入ください。

Q11. ネブライザーの掃除用ピン（図 C 右）を紛失してしまいました。交換パーツは購入できますか。

掃除用ピン単品では販売しておりません。交換用ネブライザー FT-13 に付属しておりますのでこちらを購入ください。

Q12. 使用後のネブライザーの洗浄方法を教えてください。

ネブライザーは、フィットテスト実施日の各セッション後または少なくとも 4 時間ごと、あるいはネブライザー先端が詰まったときに真水で洗浄してください。甘味剤の FT-11, FT-12 を使用する場合には定期的に付属の掃除用ピン（図 C）を使ってアトマイザー先端部 2 か所（図 B）を掃除してください。

Q13. 使用後のフードやカラーの洗浄・消毒方法を教えてください。

使用後のフードやカラーは、フィットテストの終了後湿った布やペーパータオルで拭き、内側に付いたフィットテスト溶液を除去します。その後、3M™ ワイプパッド 504 でフードとカラーを消毒してください。複数の被験者に取替え式マスクのフィットテストを実施する場合には、被験者ごとに専用のマスク面体を用意することが望ましいですが、共通のマスクを使用する場合には各被験者のテスト終了ごとに 3M™ ワイプパッド 504 で清拭してください。

なお、アルコール剤等の消毒剤を使っても消毒は可能ですが、3M では各消毒剤の種類によるキット部品の耐久性を評価しておりません。選択する消毒剤によっては、部品を劣化させて耐用年数を短くする恐れがあります。フィットテストキットの各部品は、必ず使用前に注意深く点検を行い、破損や摩耗など少しでもダメージの兆候が見られる場合には廃棄して新品に交換してください。

● **3M™ フィットテストアダプター 601**

Q14. アダプターを取り付けたまま現場で作業できますか。

定量フィットテスト終了後は、必ずアダプターは取り外してください。アダプターを付けたまま作業現場に立ち入ると、チューブ取り付け口より汚染物質を吸入する恐れがあります。アダプターを取り付けたまま作業現場には立ち入らないで

ください。

Q15. 使用後のアダプターの洗浄・消毒方法を教えてください。

使用後のアダプター、チューブは流水ですすぐ、または、水あるいはアルコール剤等の消毒剤で濡らした布などで清拭してください。3M では各消毒剤の種類によるアダプターの耐久性を評価しておりません。選択する消毒剤によっては、部品を劣化させて耐用年数を短くする恐れがあります。アダプターの各部品は、必ず使用前に注意深く点検を行い、破損や摩耗など少しでもダメージの兆候が見られる場合には廃棄して新品に交換してください。

● 定性的フィットテストについて

Q16. 定性的フィットテストと定量的フィットテストの違いは何ですか。

米国 OSHA では、定性的フィットテスト (Qualitative fit test, QLFT) と定量的フィットテスト (Quantitative fit test, QNFT) の手順を規定しています。国内では JIS T8150:2021 に定性、定量両方のフィットテスト方法の詳細が規定されています。

定量的フィットテストは、測定機器を使用してマスク面体の外側と内側の両方の空気を取り込みエアロゾルの濃度を測定します。面体外側の濃度と内側の濃度の比、すなわち面体内側の空気中の汚染物質の濃度減少を表す数値をフィットファクタ (Fit Factor, FF) と呼び、この数値とマスクの要求フィットファクタと比較して合否を判定します。

一方、定性的フィットテストは人の味覚を利用した試験で、フィットテスト中に被験者が甘味（あるいは苦味）を感じたかどうかで合格・不合格を判定します。半面形面体で定性的フィットテストを行った結果が合格の場合には、フィットファクタが 100 以上とみなされます。

定性的、定量的いずれも使い捨て式マスクを含むほとんどのクラスの面体形マスクで使用できますが、全面形の面体は定量的フィットテストのみが使用できます。定性的フィットテストは全面形面体では使用できません。

下の表は定量的、定性的フィットテストの違いの一部をまとめたものです。

	定性的フィットテスト (QLFT)	定量的フィットテスト (QNFT)
フィットテスト中の動作 (JIS T8150:2021)	通常の呼吸→深呼吸→頭を左右に回す→頭を上下に動かす→発声→前屈（または定位置での駆け足）→通常の呼吸 (各動作 1 分、計 7 分間)	・標準の定量的フィットテスト： 通常の呼吸→深呼吸→頭を左右に回す→頭を上下に動かす→発声→前屈（または定位置での駆け足）→通常の呼吸 (各動作 1 分以上、計 7 分間以上) ・短縮定量的フィットテスト（凝集核カウンタ (CNC) の計測装置のみ実施可）： 前屈 (50 秒) →その場の駆け足（使い捨て式マスクの場合は発声）(30 秒) →頭を左右に回す (30 秒) →頭を上下に動かす (39 秒) 計 2 分 29 秒間
被験者の条件	・事前の感度テストでテスト溶液の味または臭気を感じ取れること。 ・テスト中に味あるいは臭いを感じた場合の意思表示ができること	機械による測定のため特に無し
合否判定基準	・被験者がテスト溶液の味あるいは臭いを感じないこと ・動作の最後にマスクをずらしマスクのフィットを瞬間的に破ったときに、テスト液の味または臭いを感じ取れること	半面形面体の場合：フィットファクタ 100 以上 全面形面体の場合：フィットファクタ 500 以上
試験粒子	エアロゾル： サッカリンナトリウム（甘味）	エアロゾル：食塩粒子、コーン油等もしくは大気じん

	安息香酸デナトニウム（苦味） 蒸気： 酢酸イソアミル（バナナオイル）	
	定性的フィットテスト（QLFT）	定量的フィットテスト（QNFT）
フィットテストに使用するマスクのフィルター	エアロゾルフィットテスト：防じんマスクのフィルターを使用する。防毒マスクのフィットテストの場合には防じん機能を有する吸収缶を取り付ける。 蒸気フィットテスト：酢酸イソアミルを使ったフィットテストにおいては有機ガス用吸収缶を取り付けた防毒マスクを使用する。	防じんマスクのフィルターを使用する。 防毒マスクのフィットテストの場合には防じん機能を有する吸収缶を取り付ける。
専用アダプターやサンプリングプローブの有無	不要	必要 マスクに直接穴をあけてプローブを取り付ける、あるいはマスク専用のサンプリングアダプターを取り付けてサンプリングチューブと接続する

Q17. 区分1の使い捨て式防じんマスクでも定性的フィットテストは実施できますか。

実施できます。JIS では定性的フィットテストで使用するエアロゾルの平均粒径（空気力学的質量中位径）を $2.5\mu\text{m}$ と定めており、この大きさのエアロゾルは、区分1の防じんマスクのフィルターをほぼ通過しません。
区分1の防じんマスクは、粒子捕集効率 80%以上の性能を持っています。これは、一般に一番捕集が難しいとされる平均粒径（空気力学的質量中位径） $0.3\mu\text{m}$ での捕集性能です。

Q18. テスト中の各動作は何分ずつ行いますか、1人のフィットテストにどのくらい時間がかかりますか。

JIS T8150:2021 の手順では、Q.16 の表に記載の動作を行います。
定性的フィットテストでは各動作をそれぞれ1分ずつ、計7分間の動作となります。加えて、フィットテスト前に実施する感度テスト、マスクの装着やシールチェックにかかる時間も併せると、被験者1人あたり最短でも15分以上かかるとお考えください。

Q19. 感度テストで10回噴霧後に被験者が甘味を感じなかった場合はどうすればよいですか。

感度テストの10回の噴霧で被験者が甘味を感じなかった場合には、追加で10回の噴霧を行い、計20回の噴霧とします。それでも甘味を感じない場合にはさらに追加で10回噴霧し、計30回の噴霧とします。30回の噴霧でも甘味を感じない場合には、その被験者が甘味を感じにくい場合があります。そのようなときは甘味剤ではなく苦味剤のテストに変更する、定量フィットテストに変更する等、別のフィットテスト方法を検討ください。

Q20. フィットテストの各動作の途中でなぜ30秒おきに追加噴霧が必要なのでしょう。

フード内に噴霧されたエアロゾルは、被験者の呼吸によってマスクのフィルターに捕集され、時間と共に濃度が下がります。フード内のエアロゾルの濃度を補充するには、追加でエアロゾルをフード内に噴霧することが必要です。JIS T8150:2021 の手順では30秒ごとに初回噴霧の半分の量を追加噴霧することで、フィットテストの間エアロゾルの濃度を許容範囲内に維持します。

Q21. フィットテスト中に被験者が甘味/苦味を感じた場合はどうすればよいですか。

被験者が甘味/苦味を感じた場合にはそのテストは不合格となります。直ちにその被験者のフィットテストを中止し、フード及びマスクを外すように指示をします（複数の被験者に同時にフィットテストを行っている場合には、他の被験者のテストは一通り終了するまで継続します。）。
正しくマスクを装着できていなかった、マスクの形状やサイズが合っていない等、不合格となった原因を被験者と一緒に考えます。被験者に水を飲むように勧め、口内に残るフィットテスト溶液の味を取り除きます。正常な味覚を取り戻すまでに数分時間がかかる場合があります。
再度テストを行う際には、同じマスクを使用するか、別のモデルあるいはサイズ違いのマスクを試します。正しい装着手順、面体の装着位置、しめひもの締め具合などを確認します。再テストの準備ができれば、感度テストから再開します。

● フィットテストの法的な要件

Q22. 定性的フィットテストが実施できない場合がありますか。

全面形の面体は定性的フィットテストを使用できません。全面形のマスクはフィットファクタ500を満たすことが求められます。定性的フィットテストでは合格した場合のフィットファクタを100とみなすため、全面形の要求フィットファクタを満たすことができません。

Q23. フィットテストが実施不要な呼吸用保護具はありますか。

ルーズフィット形の呼吸用保護具は顔面との間に気密を形成する必要がないため、フィットテストを必要としません。

Q24. フィットテストを実施するのに資格が必要ですか。

日本国内では、フィットテスト実施者の資格について法令上の規定はありません。しかし、フィットファクタの精度等を確保する目的で、フィットテストに関しての十分な知識と経験を有することが求められます。

- ・フィットテストに用いる呼吸用保護具の知識
- ・フィットテスト方法の知識
- ・フィットテスト機器の準備およびその動作を観察する能力
- ・フィットテストを実施する能力
- ・フィットテスト不合格の推定要因を見つける能力

Q25. 十分な知識と経験があれば、被験者自身が一人でフィットテストを行ってもよいですか。

フィットテストの実施は、フィットファクタの精度等を確保するため、十分な知識及び経験を有する者が実施すべきであるとされています。フィットテスト実施者教育などを受けた方がテストを実施することを想定しており、作業者がみずから実施することは想定されていません。

Q26. フィットテストを受ける作業者はひげをそっておいの方が良いですか。

面体形の呼吸用保護具を装着する際には、フィットテスト中も含めてひげをそっていなければなりません。マスクと顔の間に頭髮やひげ、装飾具、その他の衣類など顔とのフィットを阻害するものがある場合には、定性的および定量的なフィットテストの実施はできません。

Q27. フィットテストの実施記録はどのように保存しておけばよいですか。

令和2年4月22日付け厚生労働省基発0422第4号で、以下の記録が求められています。

- ・被検者の氏名
- ・試験日時
- ・合否結果
- ・フィットテストの実施者（外部委託の場合は受託者の名称等）

またJIS T8150:2021では、事業者が以下の情報をフィットテストの記録として保管することを規定しています。記録媒体の規定はなく、紙でも電子ファイルでも問題ありません。

- ・試験日時
- ・フィットテストの実施者および事業者（外部委託の場合は委託先の名称）
- ・被験者の氏名
- ・使用したマスクの情報（メーカー、品番、サイズ等）
- ・メガネやアクセサリ等、フィットテスト中に装着していた、潜在的にフィットに影響する着用品等
- ・テスト方法
- ・合否基準
- ・合否結果
- ・不合格となった場合の是正措置
- ・得られたフィットファクタ
- ・試験装置の情報

Q28. フィットテストとシールチェック（フィットチェック）の違いは何ですか。

フィットテストは、作業者が適切なマスクを選択し、正しく装着できているかを確認するもので、専門の知識や経験をもつ実施者によって行われ、記録されます。初めて呼吸用保護具を使用する前、マスクの種類やサイズを変更した時、法令によって定期的な繰り返しのフィットテストが求められる時（少なくとも年に1回の実施を推奨とします）、着用者の顔や体重に変化がありマスクのフィットに影響を及ぼす可能性がある場合に実施する必要があります。

一方で、シールチェック（フィットチェック）とは、日々マスクを装着するたびに着用者自身が行うもので、マスクが正しく装着され、顔に密着しているかどうかを確認します。専用のツールを使う場合や手でマスクを覆い、息を吸う（陰圧式・ネガティブシールチェック）あるいは吐く（陽圧式・ポジティブシールチェック）ときに顔との間に漏れ込みがないかを確認する方法です。

● 使い捨て式防じんマスクの定量的フィットテストサンプリングプローブはどこに付けばいいですか

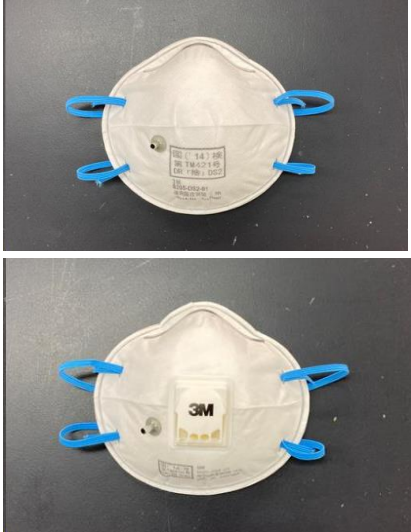
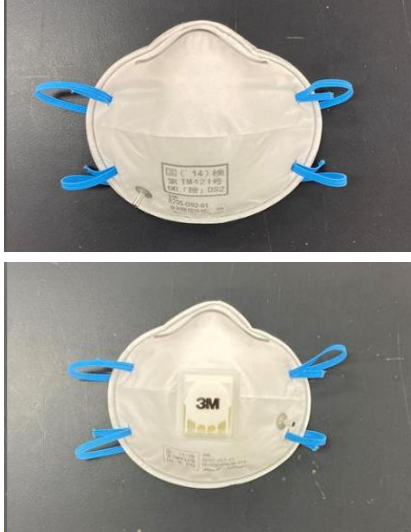
使い捨て式防じんマスクの定量的フィットテストを行う際には、マスクにサンプリングプローブを取り付けます。3M™ 使い捨て式防じんマスクのサンプリングプローブの取り付け位置の一例を示します。

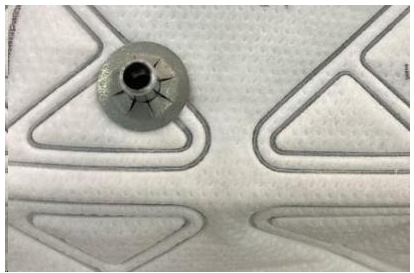
【適切な接続位置】

- ・マスク装着時に顔に当たらない口元に近い位置にサンプリングプローブを接続する

【不適切な接続位置】

- ・マスク装着時にサンプリングプローブが顔に当たる位置に接続する
- ・排気弁に被るようにサンプリングプローブを接続する(排気弁付き製品の場合)
- ・折り目位置にサンプリングプローブを接続する(折り目のある製品の場合)
- ・溶着パターンの上にサンプリングプローブを接続する(溶着パターンがある製品の場合)

種類	製品番号	適切な例	不適切な例
カップ型の製品	8205-DS2 8210J-DS2 8805-DS2 8511-DS2 9913JV-DS2 9926-DS2 8822E-DS2 8577-DL2 8812J-DS1 8710-DS1 9913-DS1		
排気弁付きの製品	9322J+ DS2 8955J-DS2 8955JH-DS2 8805-DS2 8511-DS2 9913JV-DS2 9926-DS2 8822E-DS2 8577-DL2 8812J-DS1 8233-DS3 8293-DL3		

種類	製品番号	適切な例	不適切な例
折り目のある製品	9322J+ DS2 8955J-DS2 8955JH-DS2 9105J-DS2 9105JS-DS2 9502+ DS2	 	折り目の上に接続する  
溶着パターンのある製品	9105J-DS2 9105JS-DS2 9502+ DS2		溶着パターンの上に接続する  

仕様及び外観は予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。本書に記載してある事項、技術上の資料並びに勧告はすべて、当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について絶対的な保証はしません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するか否かを判断し、それに伴う危険と責任もすべて追うものとしします。売主及び製造者の義務は不良であることが証明された製品を取り替えることだけであり、それ以外の責任はご容赦ください。本書に記載されていない事項若しくは勧告は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限りは当社は責任を負いません。

3M は 3M 社の商標、Birtex は Johnson Matthey 社の商標です。



3Mジャパングループ
スリーエム ジャパン株式会社
安全衛生製品事業部
<http://go.3M.com/psd>

分類：その他

Please Recycle. Printed in Japan.
© 3M 202. All Rights Reserved.

カスタマーコールセンター

製品のお問い合わせはナビダイヤルで



0570-011-321

9:00～17:00 / 月～金 (土日祝年末年始は除く)