

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本フルードパワー工業会(JFPA)／財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS B 2408:1993** は改正され、この規格に置き換えられる。

改正に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、**ISO/FDIS 3601-3:2002, Fluid power systems — O-rings — Part 3: Quality acceptance criteria** を基礎として用いた。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

JIS B 2408 には、次に示す附属書がある。

附属書（参考）JIS と対応する国際規格との対比表

目 次

	ページ
序文.....	1
1. 適用範囲.....	1
2. 引用規格.....	1
3. 定義.....	1
3.1 ひけ (backrind)	1
3.2 複合ばり (combined flash)	1
3.3 過度の仕上げ (excessive trimming)	1
3.4 ばり (flash)	2
3.5 フローマーク (flow marks).....	2
3.6 異物 (foreign material)	2
3.7 へこみ (indentations)	2
3.8 不一致 (mismatch)	2
3.9 充てん不足 (non-fills)	2
3.10 ずれ (off register)	2
3.11 食違い (offset)	2
3.12 パーティングラインのへこみ (parting line indentation)	2
3.13 パーティングラインの突起 (parting line projection)	2
4. 記号.....	2
5. 品質等級.....	2
5.1 等級N (一般用)	2
5.2 等級S (特殊用)	2
6. 表面の状態.....	2
7. 規格適合表示 (この規格に関して)	3
附属書 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表.....	8

O リンガー外観品質基準

O-rings — Quality acceptance criteria

序文 この規格は、2002 年に第 1 版として発行された ISO/FDIS 3601-3:2002, Fluid power systems — O-rings — Part 3: Quality acceptance criteria を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、原国際規格を変更している事項である。変更の一覧表をその説明を付けて、**附属書（参考）**に示す。

1. 適用範囲 この規格は、Oリング表面欠陥を定義及び分類し、これらの欠陥の許容限度について規定する。

備考1. この規格は、Oリングの外観にかかる品質を規定したものであり、この規格だけで適合性評価を行うことを意図していない。

2. この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide 21 に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO/FDIS 3601-3:2002, Fluid power systems—O-rings—Part 3: Quality acceptance criteria (MOD)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0142 油圧及び空気圧用語

備考 ISO 5598:1985 Fluid power systems and components — Vocabulary からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JIS B 0142 によるほか、次による。

3.1 ひけ (backrind) ゴムのばり部分が早く加硫することによって、ばり線が金型の合わせ部で収縮し、ときには破れ又は引き裂かれたばりを伴い、U形又はW形の断面形状となるばり線近辺の横方向の欠陥（図 1 参照）。

3.2 複合ばり (combined flash) ばり、食違い及びパーティングラインの突起が組み合わされてできたばり。

3.3 過度の仕上げ (excessive trimming) 仕上げ工程で発生するOリングの内外径の過度な平らな面、ときには荒れた面（図 2A 及び図 2B 参照）。

3.4 ばり (flash) 金型を分離するときに生じるか、又は不十分な仕上げによって残る内外径のパーティンラインから出るフィルム状のもの (図 3 参照)。

3.5 フローマーク (flow marks) 自由状態でわずかな深さがあり、一般には曲線状で材料の流れと融着不良による筋上のくぼみ。

なお、表面の組織は正常で、くぼみの角部には丸みがある (図 4 参照)。

3.6 異物 (foreign material) 汚染物、ほこりなど Oリング表面に存在するもの。

3.7 へこみ (indentations) 表面組織の脱落又は金型表面に生じた固い付着物によって発生する、形状が不規則な表面のくぼみ (図 5 参照)。

3.8 不一致 (mismatch) 上下金型の寸法違いによって発生する、各半円の断面径が等しくない状態 (図 7 参照)。

3.9 充てん不足 (non-fills) 正常な Oリングと比べて組織が粗く不規則な形状で、発生する場所が一定でない表面のへこみ (図 6 参照)。

参考 これは、金型への充てん不足及び空気だまりによって発生する。

3.10 ずれ (off register) 上下の金型に対して片側の金型が横移動することによって発生する、Oリング断面の半円の互いのずれ (図 7 参照)。

3.11 食違い (offset) Oリング断面の上下半円の不一致及び／又はずれ (図 7 参照)。

3.12 パーティンラインのへこみ (parting line indentation) パーティンライン上の金型端部の変形のため内外径のばり線上に発生する浅い皿状の、ときには三角形のへこみ。

3.13 パーティンラインの突起 (parting line projection) 金型溝の摩耗又は過度に丸みのある角部によって発生する、パーティンライン上の連続した尾根状の突起。

4. 記号 この規格で用いる記号は次による。

Oリングの内径 : d_1

Oリングの太さ : d_2

5. 品質等級

5.1 等級 N (一般用) この等級は、一般に用いる Oリングの外観品質基準を示す。

5.2 等級 S (特殊用) この等級は、高度なレベルを要求する用途に用いる Oリングの外観品質基準を示す。

なお、航空機に用いる Oリングには、この等級が適用される。

6. 表面の状態

6.1 Oリング表面は、倍率 2 倍の照明付き拡大鏡によって Oリングを自由状態で観察したとき、付表 1 の最大許容限度を超えるクラック、破断、ブリスタ、その他の欠陥があってはならない。他の観察方法については、使用者と製造業者間の協定による。

6.2 6.1 と同じ条件で観察したとき、表面に食い込んだ異物があってはならない。

6.3 付表 1 で規定した限度内でフローマーク、充てん不足及びへこみが次の状態であってはならない。

a) 欠陥が最大許容限度内であっても、円周上長さ 25 mm 当たり 3 個を超える。

b) 欠陥が最大許容限度内であっても、欠陥がつながっている。

c) 欠陥が最大許容限度内であっても、最大許容限度の距離内に 3 個を超える。

- 6.4 放射方向にフローマークがあってはならない。
- 6.5 過度の仕上げによる面は、滑らかでなければならない。

7. 規格適合表示（この規格に関して） この規格に従っている場合には、試験報告書、カタログ及び販売資料に、次の表現を用いるのがよい。

“このOリングの外観品質基準は、 **B 2408** Oリング—外観品質基準に適合する。”

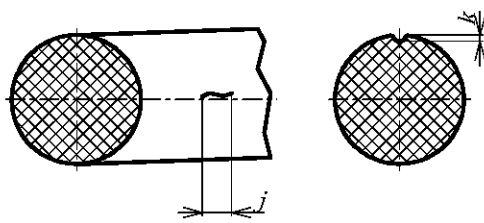
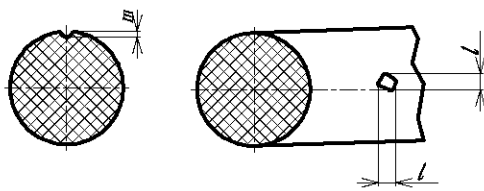
付表 1 Oリングの外観品質基準

単位 mm

表面欠陥の分類	表面欠陥の概略図	記号	表面欠陥の最大許容限度									
			等級 N の Oリングの太さ ϕd_2					等級 S の Oリングの太さ ϕd_2				
			≤ 1.8	$1.8 < \leq 2.65$	$2.65 < \leq 3.55$	$3.55 < \leq 5.3$	$5.3 < \leq 8$	≤ 1.8	$1.8 < \leq 2.65$	$2.65 < \leq 3.55$	$3.55 < \leq 5.3$	$5.3 < \leq 8$
ずれ, 不一致 (食違い)		<i>e</i>	0.08	0.10	0.13	0.15	0.15	0.08	0.08	0.10	0.12	0.13
複合ばり (ばり, 食違い及びパ ーティングラインの 突起の組合せ)		<i>f</i>	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.10	0.10	0.13	0.15	0.15
		<i>a</i>	—					ばり部分が区別できるときは、 0.05 mm を超えてはならない。				
ひけ		<i>g</i>	0.18	0.27	0.36	0.53	0.70	0.10	0.15	0.20	0.20	0.30
		<i>h</i>	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13
過度の仕上げ (放射加 工痕は不可)		<i>n</i>	<i>n</i> が Oリングの太さ ϕd_2 の最小値を下回らなければ許容する。									
		<i>b</i>	滑らかなこと									

付表1 Oリングの外観品質基準 (続き)

単位 mm

表面欠陥の分類	表面欠陥の概略図	記号	表面欠陥の最大許容限度									
			等級NのOリングの太さ ϕd_2					等級SのOリングの太さ ϕd_2				
			≤ 1.8	$1.8 < \leq 2.65$	$2.65 < \leq 3.55$	$3.55 < \leq 5.3$	$5.3 < \leq 8$	≤ 1.8	$1.8 < \leq 2.65$	$2.65 < \leq 3.55$	$3.55 < \leq 5.3$	$5.3 < \leq 8$
フローマーク (放射方向のフロー マークは不可)		<i>j</i>	1.50 ⁽¹⁾	1.50 ⁽¹⁾	6.50 ⁽¹⁾	6.50 ⁽¹⁾	6.50 ⁽¹⁾	1.50 ⁽²⁾	1.50 ⁽²⁾	5.00 ⁽²⁾	5.00 ⁽²⁾	5.00 ⁽²⁾
		<i>k</i>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
充てん不足及びへこみ (パーティングライン のへこみを含む)		<i>l</i>	0.60	0.80	1.00	1.30	1.70	0.15	0.25	0.40	0.63	1.00
		<i>m</i>	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13	0.08	0.08	0.10	0.10	0.13
注 (1) この数値又はOリングの内径 d_1 の0.05 倍のいずれかの大きい方。 (2) この数値又はOリングの内径 d_1 の0.03 倍のいずれかの大きい方で、最大 30 mm。												

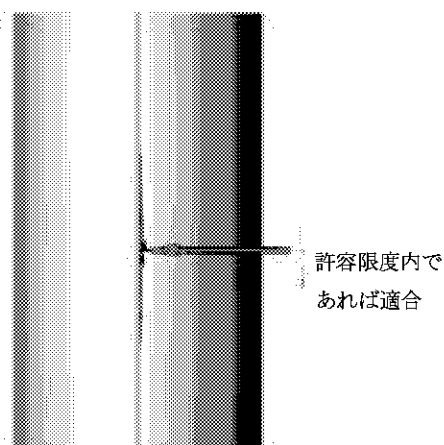


図 1 ひけ

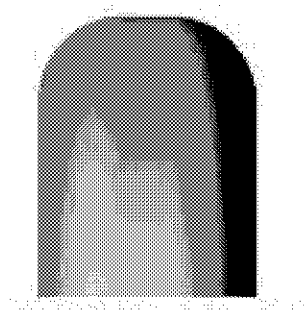
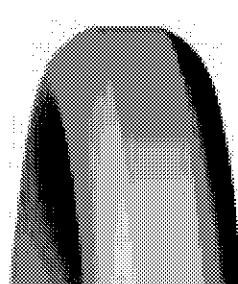
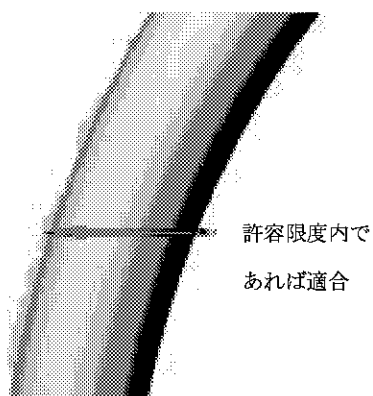
図 2A 過度の仕上げ
— 適合図 2B 過度の仕上げ
— 不適合

図 3 ばり

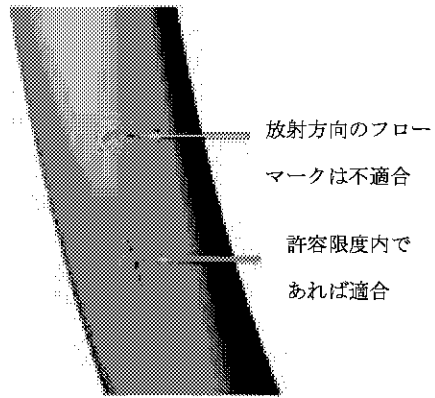


図 4 フローマーク

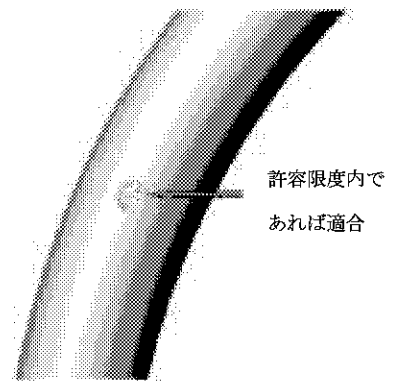


図 5 型汚れによるへこみ

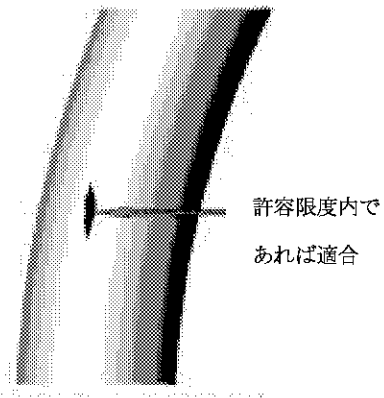


図 6 充てん不足

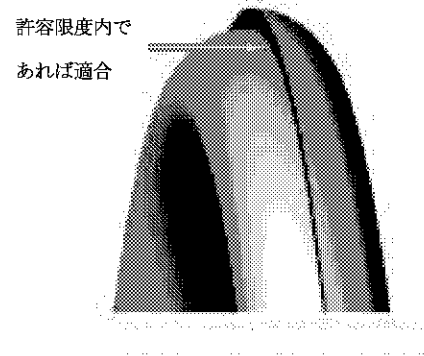


図 7 ずれ/不一致/食違い

附属書（参考）JIS と対応する国際規格との対比表

JIS B 2408:2004 O リング—外観品質基準				ISO/FDIS 3601-3:2002 油空圧システム—O リング—第 3 部—外観品質基準			
(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) 国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線又は側線		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
1.適用範囲	O リングの外観品質基準について規定している。	ISO/FDIS 3601-3	1	ISO 3601-1 に規定する O リングの外観品質基準について規定している。	MOD/追加	太さ 8mm 以下のすべての O リングに適用している。	一般機器用 O リング(P),(G)及び(V)の規格が多用されているため適用範囲を広げた。ISO 用 O リングの普及に応じ,JIS から除く。
2.引用規格	JIS B 0142 JIS B 2401		2	ISO 3601-1 ISO 5598	IDT		
3.定義	JIS B 0142 ほか 13 項目について規定。 図 1～7		3	ISO 5598 ほか 13 項目について規定。 図 1～9	MOD/変更	図 を ISO/FDIS 3601-3:2003 から用いた。	ISO/FDIS 3601-3:2003 の JIS 化を進める。
4.記号	d_1 , d_2 の 2 項目について規定。		4	JIS と同じ	IDT		

(Ⅰ) JIS の規定		(Ⅱ) 国際規格番号	(Ⅲ) 国際規格の規定		(Ⅳ) 国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線又は側線		(Ⅴ) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
5.品質等級	等級 N 等級 S		5.	JIS と同じ	IDT		
6.表面の状態	表面欠陥の許容限度，その他表面欠陥の状態について規定している。		6.	JIS と同じ	IDT		
7.規格適合表示	この規格に関する適合表示		7.	JIS と同じ	IDT		

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は，つぎのとおりである。

- － IDT…………… 技術的差異がない。
- － MOD/追加…………… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- － MOD/変更…………… 国際規格の規定内容を変更している。

2. JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は，次のとおりである。

- － MOD…………… 国際規格を修正している。