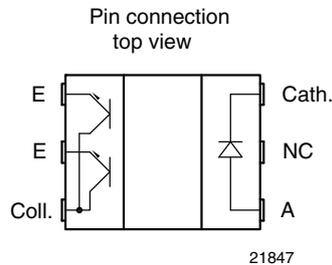


## 超小型デュアルチャンネル透過光センサ (光トランジスタ出力)



19534



### 製品紹介

TCUT1300X01 は、赤外線エミッタと 2 つの光トランジスタ検出器を表面実装パッケージ上で向かい合わせて配置したコンパクトな透過センサです。

### 特徴

- パッケージタイプ：表面実装
- 検出器のタイプ：光トランジスタ
- 寸法 (長さ×幅×高さ 単位:mm) : 5.5 x 4 x 4
- AEC-Q101 準拠
- 間隙 (単位:mm) : 3
- 開口部 (単位:mm) : 0.3
- チャンネル距離 (中央間) : 0.8 mm
- 試験時の標準出力電流 :  $I_C = 0.6 \text{ mA}$
- エミッタの波長 : 950 nm
- 鉛フリーはんだ付けリリース済み
- MSL : 1
- RoHS 指令 2002/95/EC および WEEE 2002/96/EC に準拠
- ハロゲンフリー (IEC 61249-2-21 定義に準拠)



### 用途

- 自動車用光センサ
- エンコーダのための正確な位置センサ
- 動き、速度、および方向のセンサ

製品概要				
製品番号	間隙の幅 (mm)	開口部の幅 (mm)	試験時の標準出力電流 <sup>(1)</sup> (mA)	光遮断フィルタの搭載有無
TCUT1300X01	3	0.3	0.6	なし

#### 注：

(1) 基本特性 / カブラの表に示されているものと類似した条件

オーダー情報			
オーダーコード	パッケージ	数量 <sup>(1)</sup>	備考
TCUT1300X01	テープおよびリール	MOQ : 2000 個、2000 個 / リール	ドライパック、MSL 1

#### 注：

(1) MOQ : 最小発注量

絶対最大定格 <sup>(1)</sup>				
パラメータ	試験条件	SYMBOL	値	単位
<b>カブラ</b>				
許容損失合計	$T_{amb} \leq 25 \text{ 清}$	$P_{tot}$	150	mW
ジャンクション温度		$T_j$	145	°C
周囲温度範囲		$T_{amb}$	- 40 ~ + 125	°C
保存温度範囲		$T_{stg}$	- 40 ~ + 125	°C
はんだ付け温度	図 15 に準拠	$T_{sd}$	260	°C

# TCUT1300X01

Vishay Semiconductors

超小型デュアルチャンネル  
ル透過光センサ  
(光トランジスタ出力)



絶対最大定格 (1)				
パラメータ	試験条件	SYMBOL	値	単位
<b>入力 (エミッタ)</b>				
逆電圧		$V_R$	5	V
順方向電流	$T_{amb} \leq 125^\circ\text{C}$	$I_F$	25	mA
順方向サージ電流	$t_p \leq 10 \mu\text{s}$	$I_{FSM}$	200	mA
許容損失	$T_{amb} \leq 25^\circ\text{C}$	$P_V$	75	mW
<b>出力 (検出器)</b>				
集光器エミッタ電圧		$V_{CEO}$	20	V
エミッタ集光器の電圧		$V_{ECO}$	7	V
集光器の電流		$I_C$	20	mA
許容損失	$T_{amb} \leq 25^\circ\text{C}$	$P_V$	75	mW
集光器の暗電流	$T_{amb} = 85^\circ\text{C}, V_{CE} = 5\text{V}$	$I_{CEO}$	3.3	$\mu\text{A}$

注:

(2) 特に指定がない限り  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$

## 絶対最大定格

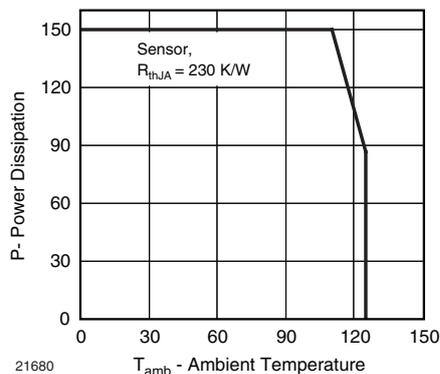


図 1 - 許容損失限界 VS. 周囲温度

電気的特性 (1)						
パラメータ	試験条件	SYMBOL	MIN.	TYPICAL	MAX.	単位
<b>カプラ</b>						
チャンネル毎の集光器電流	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 15\text{mA}$	$I_C$	300	600		$\mu\text{A}$
集光器エミッタの飽和電圧	$I_F = 15\text{mA}, I_C = 0.05\text{mA}$	$V_{CEsat}$			0.4	V
<b>入力 (エミッタ)</b>						
順電圧	$I_F = 15\text{mA}$	$V_F$		1.2	1.4	V
逆方向電流	$V_R = 5\text{V}$	$I_R$			10	$\mu\text{A}$
ジャンクション静電容量	$V_R = 0\text{V}, f = 1\text{MHz}$	$C_j$		25		pF
<b>出力 (検出器)</b>						
集光器エミッタ電圧 $I_C$	$I_C = 1\text{mA}$	$V_{CEO}$	20			V
エミッタ集光器の電圧	$I_E = 100\mu\text{A}$	$V_{ECO}$	7			V
集光器の暗電流	$V_{CE} = 25\text{V}, I_F = 0\text{A}, E = 0\text{lx}$	$I_{CEO}$		1	100	nA
<b>切換特性</b>						
立ち上がり時間	$I_C = 0.3\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}, R_L = 100\Omega$ (図 2 を参照)	$t_r$		20	150	$\mu\text{s}$
立ち下がり時間	$I_C = 0.3\text{mA}, V_{CE} = 5\text{V}, R_L = 100\Omega$ (図 2 を参照)	$t_f$		30	150	$\mu\text{s}$

注:

(2) 特に指定がない限り  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$

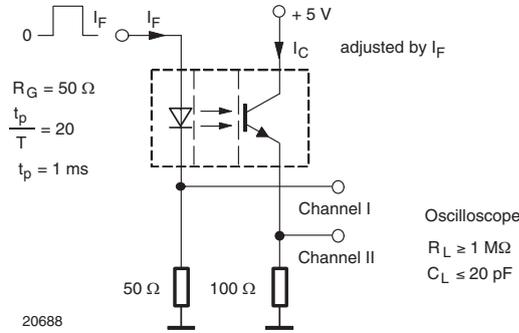


図 3 -  $t_r$  および  $t_f$  のための試験回路

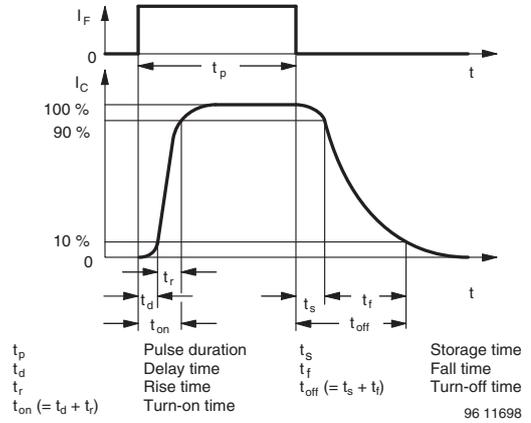


図 4 - 切替時間

## 基本特性

特に指定がない限り  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$

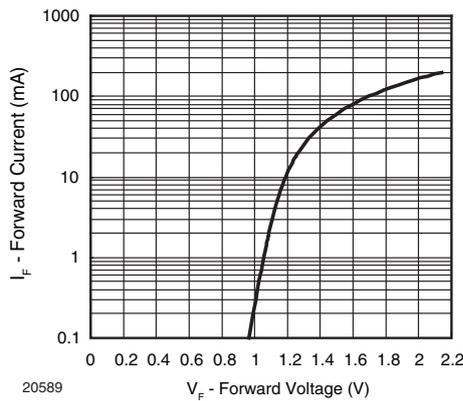


図 5 - 順電流 VS. 順電圧

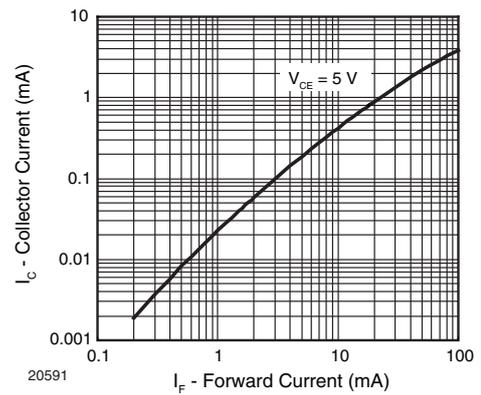


図 7 - 集光器電流 VS. 順電流

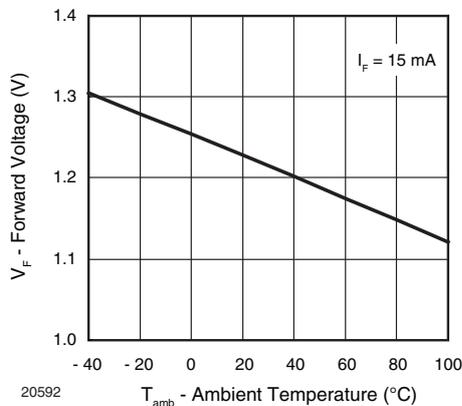


図 6 - 順電圧 VS. 周囲温度

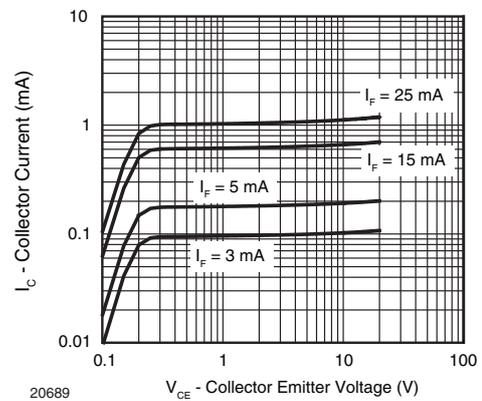


図 8 - 集光器電流 VS. 集光器エミッタ電圧

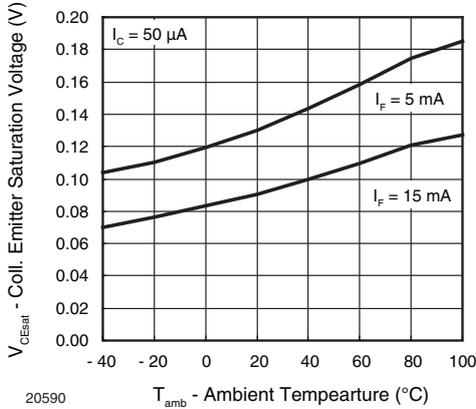


図9 - 集光器エミッタの飽和電圧 VS. 周囲温度

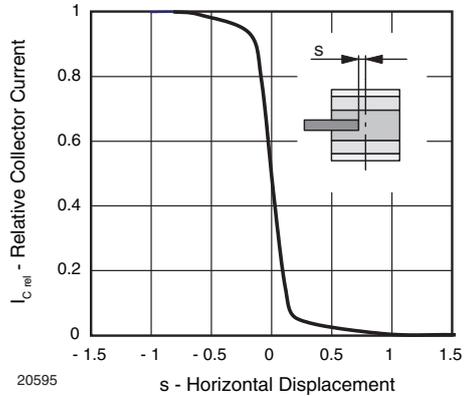


図12 - 相対集光器電流 VS. 水平変位

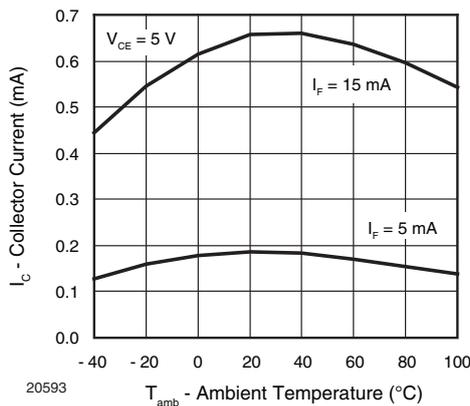


図10 - 集光器電流 VS. 周囲温度

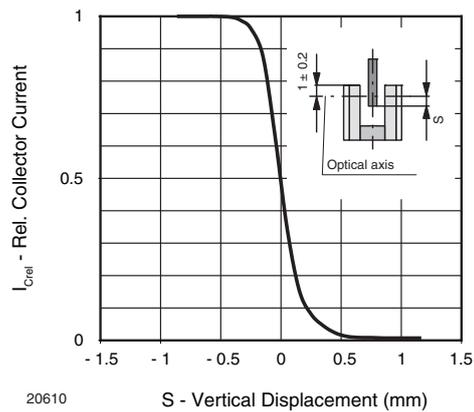


図13 - 相対集光器電流 VS. 垂直変位

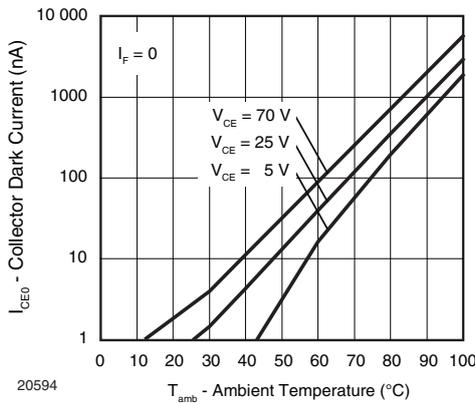


図11 - 集光器暗電流 VS. 周囲温度

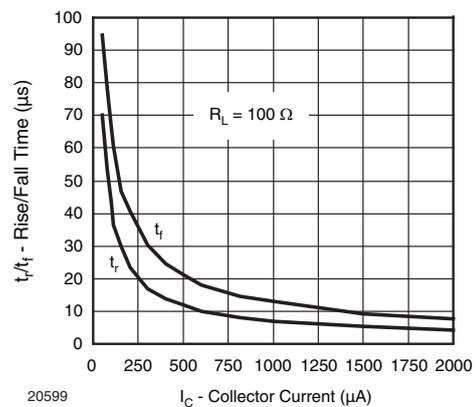


図14 - 立ち上がり / 立ち下がり時間 VS. 集光器電流

レベル 1、JEDEC、J-STD-020 に準拠。時間制限なし。

### リフローはんだ付けプロファイル

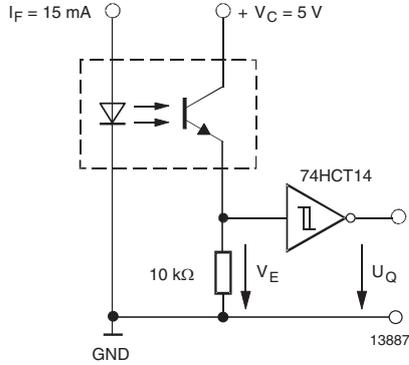


図 15 - 応用例

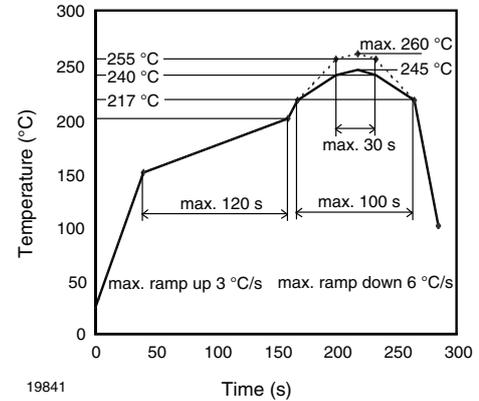


図 16 - 鉛フリーリフローはんだ付けプロファイル、  
J-STD-020 に準拠

### フロアライフ

AEC-Q101 リリースに準拠した信頼性試験			
試験	条件	テスト時間	ロットサイズ - 不合格品
高温保存	$T_{stg(max.)} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$	1000 時間	3 x 50 個 - 0 個
低温保存	$T_{stg(min.)} = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$	1000 時間	3 x 50 個 - 0 個
温度サイクリング	$-40\text{ }^{\circ}\text{C}/+100\text{ }^{\circ}\text{C}$	1000 x	3 x 77 個 - 0 個
H3TRB	85 °C/85 % RH、 エミッタ： $V_R = 4\text{ V}$ 、検出器： $V_{CEO} = 5\text{ V}$	1000 時間	3 x 77 個 - 0 個
間欠作動寿命	エミッタ： $I_F = 80\text{ mA DC}$ 、検出器： $V_{CE} = 16\text{ V}$ 、 負荷サイクル：2 分間 ON、2 分間 OFF、 $T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$	1000 時間 (15 000 サイクル)	3 x 77 個 - 0 個

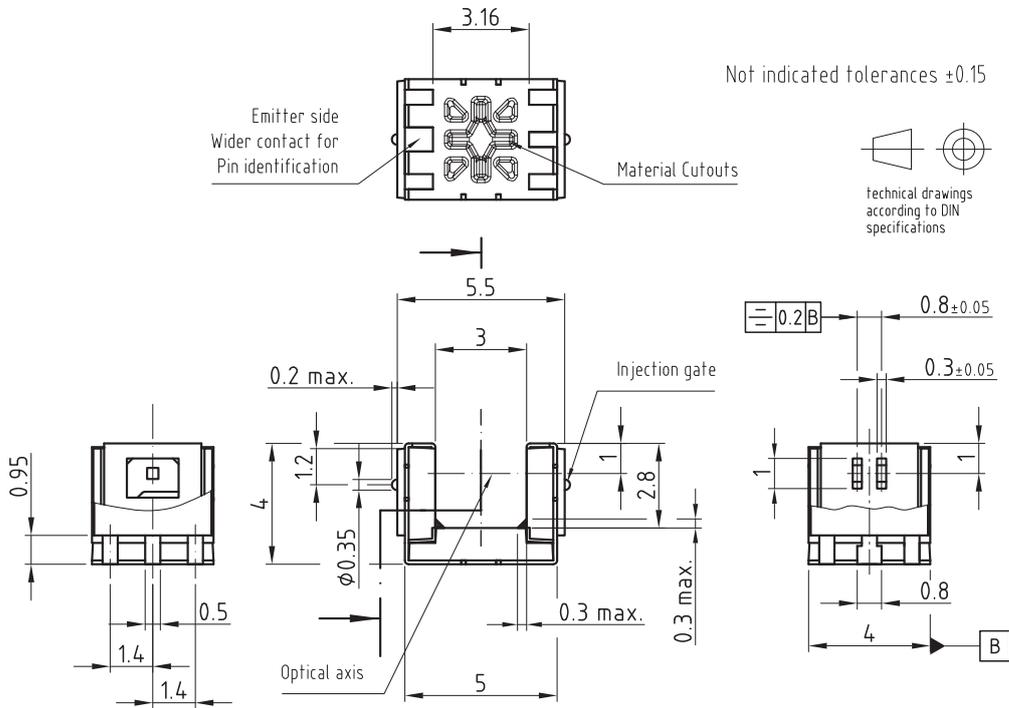
# TCUT1300X01

Vishay Semiconductors

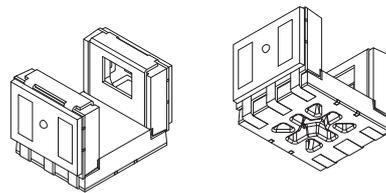
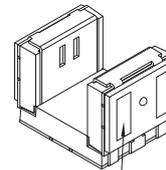
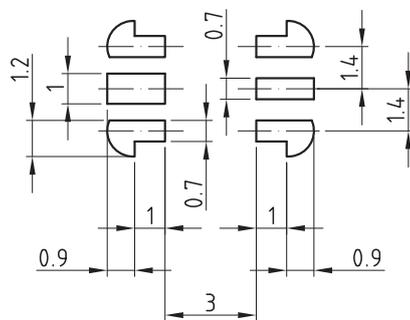
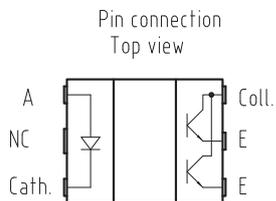
超小型デュアルチャンネル  
透過光センサ  
(光トランジスタ出力)



パッケージ寸法単位：ミリメートル [mm]



### Proposed solderpad design



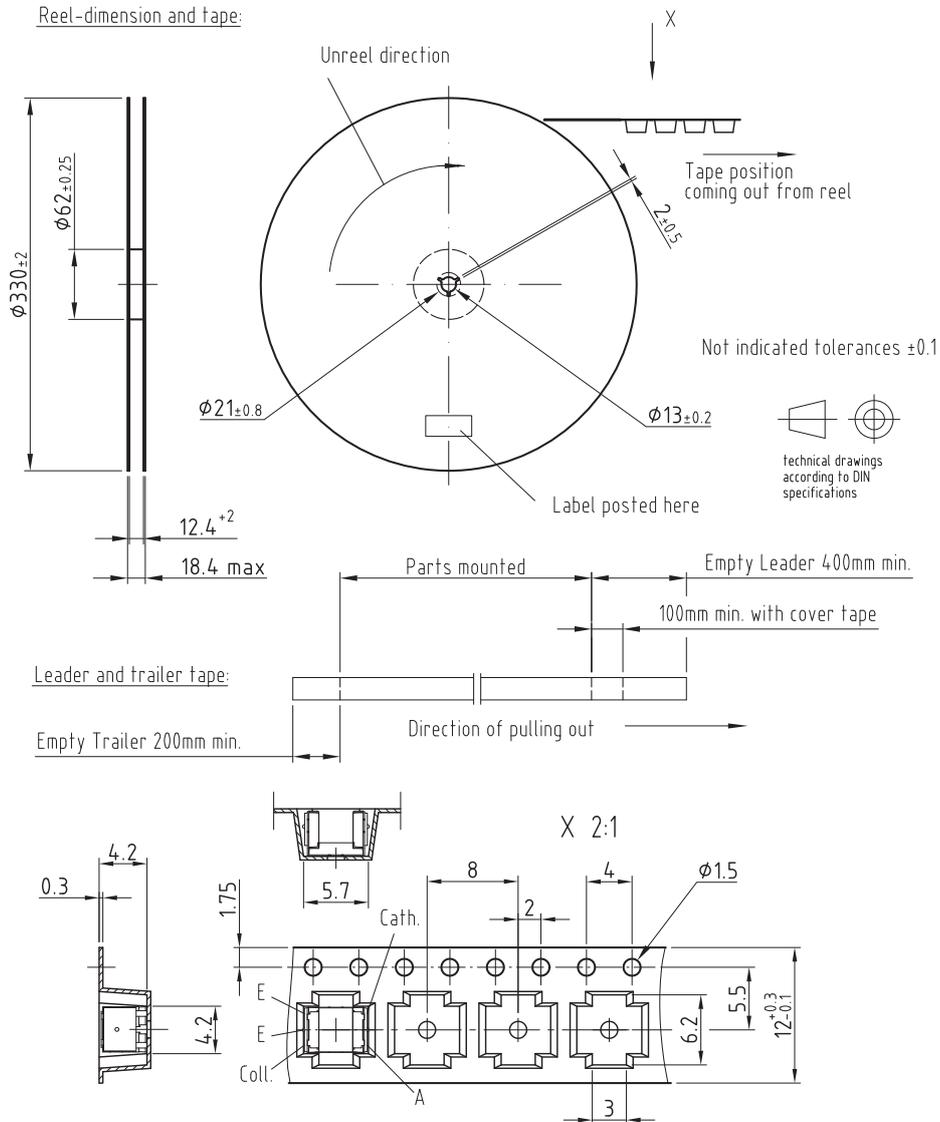
Drawing-No.: 6.541-5061.01-4

Issue: 6; 14.05.07

19536

パッケージ寸法単位：ミリメートル [mm]

数量 / リール = 2000 個



Drawing-No.: 9.800-5092.01-4

Issue: 1; 14.05.07

20611

# 07 July-2008

## 免責条項

製品の仕様及びデータは予告なしに変更される場合があります。

この文書に含まれる内容、または何らかの製品に関する開示物に誤り、不正確な記述、あるいは不完全な記述があった場合でも、ビシエイ・インターテクノロジー社及びその関連会社、代理店、従業員、または同社のために行動するすべての者（以下、総称して「ビシエイ」と呼びます）は一切その責任を負わず、何らかの賠償責任を負うこともありません。

ビシエイは、この文書に記載されたすべての製品について、またはこの文書に含まれる情報について、その利用や応用により発生する可能性のある一切の賠償責任を、法律により許される最大限の範囲において拒否します。契約に示された当該製品に適用される保証の内容を含め、またそれ以外のあらゆる内容を含め、ビシエイとの購入契約における契約諸条件の内容が製品の仕様によって拡大または修正されることはありません。

暗黙的にも明示的にも、また禁反言か否かに関わらず、本書またはビシエイの何らかの行為によって何らかの知的所有権の使用が許諾されることはありません。

本書に示された製品は、別途明示的な記載がある場合を除き、医用、救命用、生命維持用には設計されていません。これらの製品を、その明示された用途以外に使用または販売する顧客は、その行為を完全な自己責任で行うものとし、そのような使用や販売の結果生じる可能性のあるあらゆる損害からビシエイを完全に免責することに同意するものとします。そのような用途向けに設計された製品に関する文書による契約諸条件を入手したい場合はビシエイの正式な担当者に連絡してください。

本書に示された製品名や表示は、その所有者の商標である場合があります。