

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日  
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

PNPエピタキシャル形シリコントランジスタ

高速度大電流スイッチング用

通信工業用

2SA959は高速度大電流スイッチング用として開発された通信工業用トランジスタで、スイッチング・レギュレータ、DC-DCコンバータ、高周波電力増幅機器などに最適です。

特徴

- コレクタ飽和電圧が小さい。
- スイッチング速度が速い。

絶対最大定格 (T<sub>a</sub>=25 °C)

項目	略号	定格	単位
コレクタ・ベース間電圧	V <sub>CEO</sub>	-100	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CE0</sub>	-100	V
エミッタ・ベース間電圧	V <sub>EB0</sub>	-7.0	V
コレクタ電流(直流)	I <sub>C(DC)</sub>	-10	A
コレクタ電流(パルス)	I <sub>C(puls)</sub> *	-20	A
ベース電流(直流)	I <sub>B(DC)</sub>	-3.0	A
全損失	P <sub>T(Tc=25°C)</sub>	100	W
ジャンクション温度	T <sub>j</sub>	150	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-65 ~ +150	°C

\*PW ≤ 300 μs, Duty Cycle ≤ 10 %

電気的特性 (T<sub>a</sub>=25 °C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CE0(SUS)</sub>	I <sub>C</sub> =-10 A, I <sub>B</sub> =-1.0 A, L=50 μH*	-100			V
コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CEX(S1S1)</sub>	I <sub>C</sub> =-10 A, I <sub>B1</sub> =-I <sub>B2</sub> =-1.0 A T <sub>a</sub> =125 °C, L=180 μH, Clamped *	-100			V
コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CEX(S1S2)</sub>	I <sub>C</sub> =-20 A, I <sub>B1</sub> =-2 A, I <sub>B2</sub> =1 A T <sub>a</sub> =125 °C, L=180 μH, Clamped *	-100			V
コレクタしゃ断電流	I <sub>CBO</sub>	V <sub>CB</sub> =-100 V, I <sub>E</sub> =0			-100	μA
コレクタしゃ断電流	I <sub>CFR</sub>	V <sub>CE</sub> =-100 V, R <sub>BE</sub> =50 Ω, T <sub>a</sub> =125 °C			-2.0	mA
コレクタしゃ断電流	I <sub>CEx</sub>	V <sub>CE</sub> =-100 V, V <sub>BE(OFF)</sub> =1.5 V			-100	μA
コレクタしゃ断電流	I <sub>CEx</sub>	V <sub>CE</sub> =-100 V, V <sub>BE(OFF)</sub> =1.5 V, T <sub>a</sub> =125 °C			-1.0	mA
エミッタしゃ断電流	I <sub>EB0</sub>	V <sub>EB</sub> =-5.0 V, I <sub>C</sub> =0			-100	μA
直流電流増幅率	h <sub>FE1</sub>	V <sub>CE</sub> =-5.0 V, I <sub>C</sub> =-5.0 A *	30		200	
	h <sub>FE2</sub>	V <sub>CE</sub> =-5.0 V, I <sub>C</sub> =-10 A *	20			
コレクタ飽和電圧	V <sub>CE(sat)</sub>	I <sub>C</sub> =-10 A, I <sub>B</sub> =-1.0 A *			-1.0	V
ベース飽和電圧	V <sub>BE(sat)</sub>	I <sub>C</sub> =-10 A, I <sub>B</sub> =-1.0 A *			-1.5	V
ターンオン時間	t <sub>on</sub>	I <sub>C</sub> =-10 A, R <sub>L</sub> =5.0 Ω I <sub>B1</sub> =-I <sub>B2</sub> =-1.0 A, V <sub>CC</sub> =-50 V *			1.0	μs
蓄積時間	t <sub>str</sub>				1.5	μs
下降時間	t <sub>f</sub>				0.3	μs

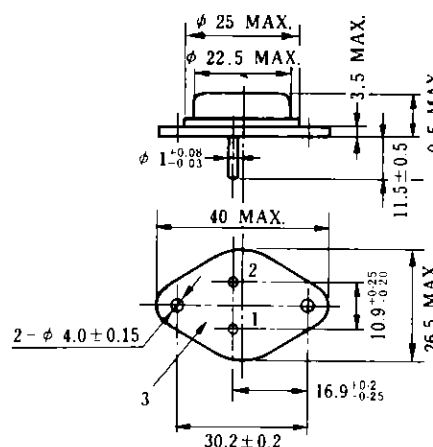
\*パルス測定 PW ≤ 350 μs, Duty Cycle ≤ 2 %

※表1参照

h<sub>FE</sub>規格区分

捺印	M	L	K	E
h <sub>FE1</sub>	30~60	40~80	60~120	100~200

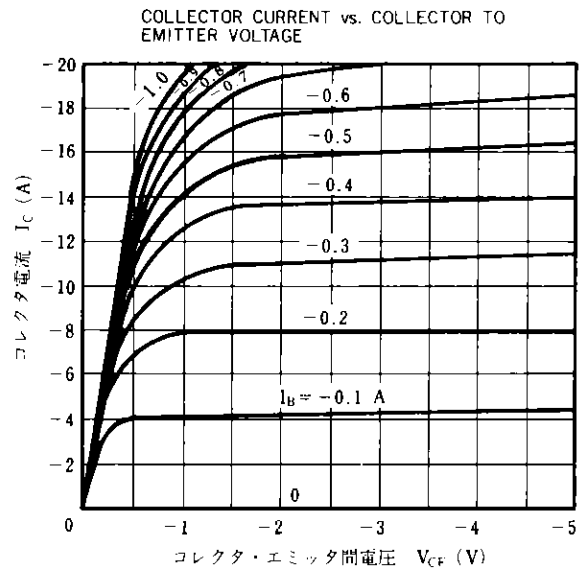
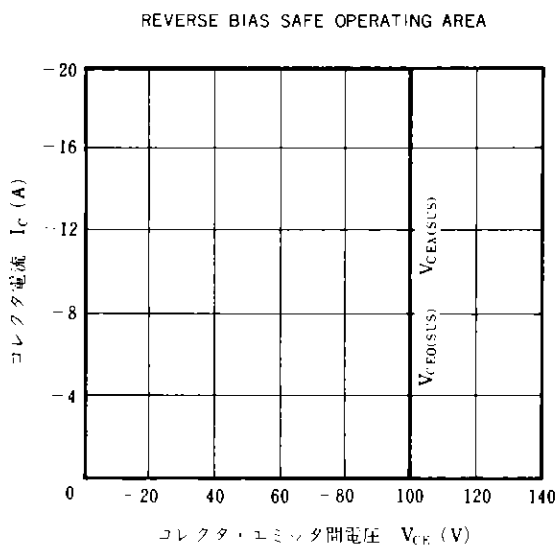
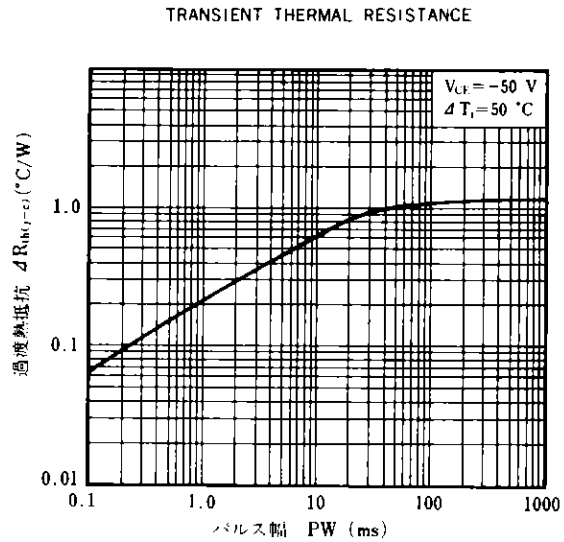
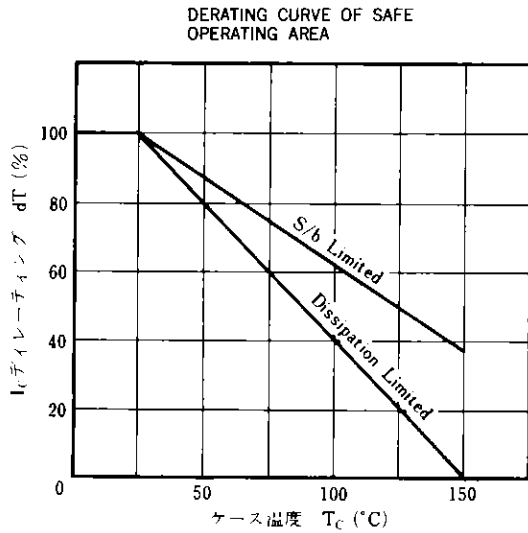
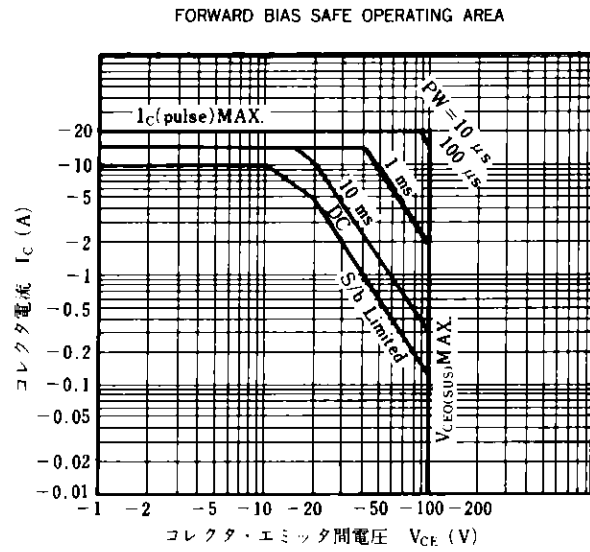
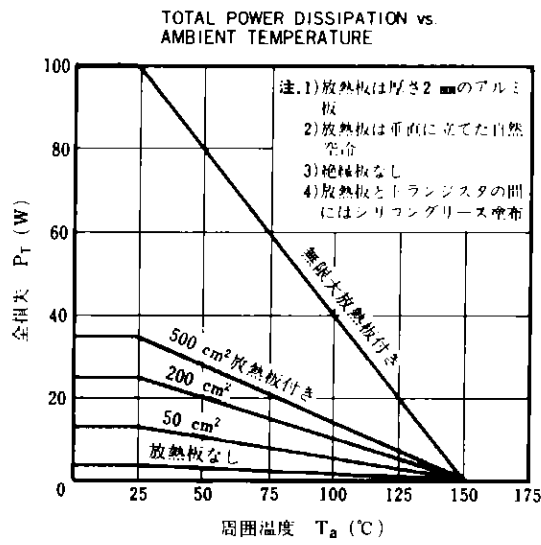
外形図 (単位: mm)



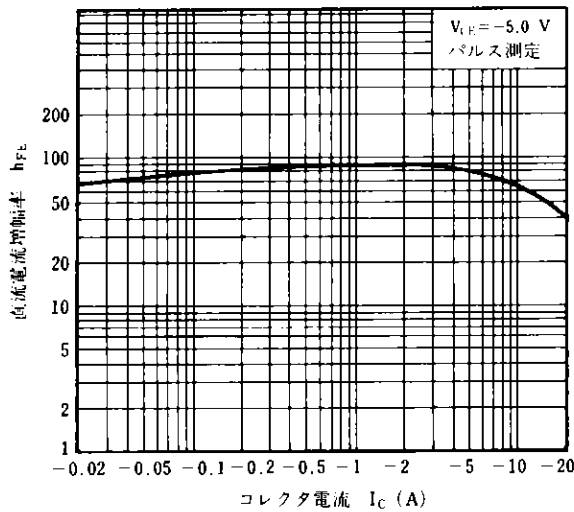
電極接続

- 1. ベース EIAJ : TC-3, TB-3
- 2. エミッタ JEDEC : TO-3
- 3. コレクタ(ケース) IEC : C14A, B18

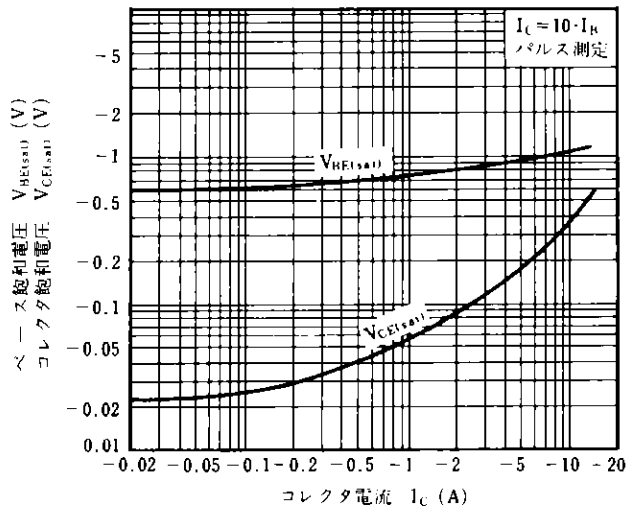
特性曲線 ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )



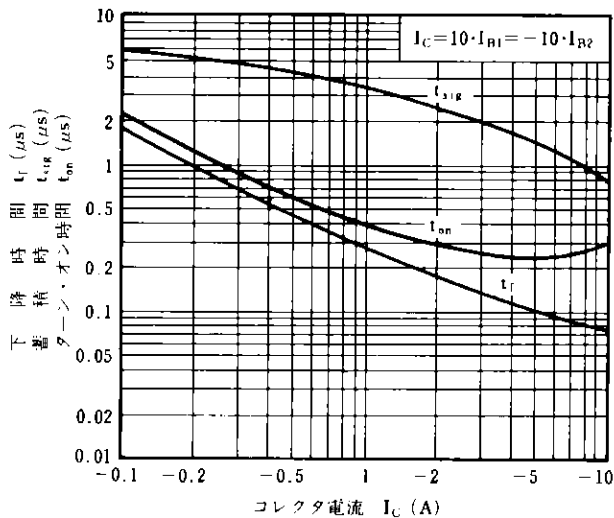
DC CURRENT GAIN vs. COLLECTOR CURRENT



COLLECTOR AND BASE SATURATION VOLTAGE vs. COLLECTOR CURRENT



TURN ON TIME, STORAGE TIME AND FALL TIME vs. COLLECTOR CURRENT



$V_{CE0(SUS)}$   $V_{CEX(SUS)}$ , スイッチング時間測定条件

	$V_{CE0(SUS)}$	$V_{CEX(SUS)}$	スイッチング時間
ベース駆動回路	<p>Duty Cycle <math>\leq 2\%</math></p>	<p>Duty Cycle <math>\leq 2\%</math></p>	$Q_1 = 2SC1869$
回路定数	$L_{coil} = 50 \mu H$ , $V_{CC} = 10 V$ $R_{coil} = 0.05 \Omega$ $V_{clamp}(\text{Unclamped})$	$L_{coil} = 180 \mu H$ , $V_{CC} = 20 V$ $R_{coil} = 0.05 \Omega$ $V_{clamp} = V_{CEX(SUS)}$ 電圧値	$R_L = 5.0 \Omega$ , $V_{CC} = -50 V$ $PW = 50 \mu s$
供試回路	<p>D1 = F114F D2 = 6FH4S</p>	<p>コレクタ電流、電圧波形</p> <p><math>t_1</math> は規定された <math>I_C</math> が得られるように調整されます。</p> $t_1 = \frac{L_{coil}(I_C)}{V_{CC}}$ $t_2 = \frac{L_{coil}(I_C)}{V_{clamp}}$	<p>抵抗負荷供試回路</p> <p>ベース、コレクタ電流波形</p>

(メモ)

○文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。  
 ○この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。

# NEC 日本電気株式会社

本社	東京都千代田区千代田1-1-1	TEL 03-454-1111	0486 41 1411	1411	075 221 8511	8511
半導体第一、第二販売事業部	東京都千代田区千代田20番1号	TEL 03-456-6111	0429 92 3131	3131	0773 23 9321	9321
関西支社	大阪府大阪市東区	TEL 06-348-1461	0472 27 5441	5441	06 413 3721	3721
中越支社	新潟県新潟市	TEL 052-262-3611	0471 64 7011	7011	078 332 3111	3111
北海道支社	札幌市	TEL 011-231-0161	0426 46 1181	1181	0792 24 6677	6677
東北支社	仙台市	TEL 011-251-5531	045 324 5511	5511	0742 26 1622	1622
関東支社	東京都	TEL 011-251-5531	044 211 5111	5111	082 247 4111	4111
中部支社	名古屋市	TEL 011-251-5531	0462 24 5511	5511	0862 25 4455	4455
北陸支社	金沢市	TEL 011-251-5531	0468 24 5511	5511	0864 22 4343	4343
信越支社	長野市	TEL 011-251-5531	0463 22 1711	1711	0849 31 5063	5063
山梨支社	甲府市	TEL 011-251-5531	0542 55 2211	2211	0857 27 5311	5311
静岡支社	静岡市	TEL 011-251-5531	0559 63 4455	4455	0852 24 4115	4115
岐阜支社	岐阜市	TEL 011-251-5531	0534 52 2711	2711	0834 21 7700	7700
愛知支社	名古屋市	TEL 011-251-5531	052 262 3611	3611	0836 31 8175	8175
三重支社	津市	TEL 011-251-5531	0593 52 9366	9366	0878 22 4141	4141
滋賀支社	彦根市	TEL 011-251-5531	0582 62 3311	3311	0886 26 2740	2740
京都支社	京都市	TEL 011-251-5531	0762 23 1621	1621	0889 45 4111	4111
大阪支社	大阪市	TEL 011-251-5531	0766 25 8115	8115	0888 25 0201	0201
和歌山支社	和歌山市	TEL 011-251-5531	0776 22 1866	1866	0897 32 5001	5001
奈良支社	奈良市	TEL 011-251-5531	06 231 3111	3111	092 271 7700	7700
徳島支社	徳島市	TEL 011-251-5531	06 346 5013	5013	0952 29 5281	5281
高松支社	高松市	TEL 011-251-5531	06 720 4411	4411	0942 39 7955	7955
香川支社	高松市	TEL 011-251-5531	06 386 4511	4511	0975 37 5060	5060
愛媛支社	松山市	TEL 011-251-5531	0722 22 3905	3905	096 354 6030	6030
高知支社	高知市	TEL 011-251-5531	0734 28 3211	3211	0958 27 0133	0133
福岡支社	福岡市	TEL 011-251-5531			0956 22 2271	2271
熊本支社	熊本市	TEL 011-251-5531			0985 29 8080	8080
大分支社	大分市	TEL 011-251-5531			0992 26 1611	1611
宮崎支社	宮崎市	TEL 011-251-5531			0988 66 5611	5611
鹿児島支社	鹿児島市	TEL 011-251-5531				