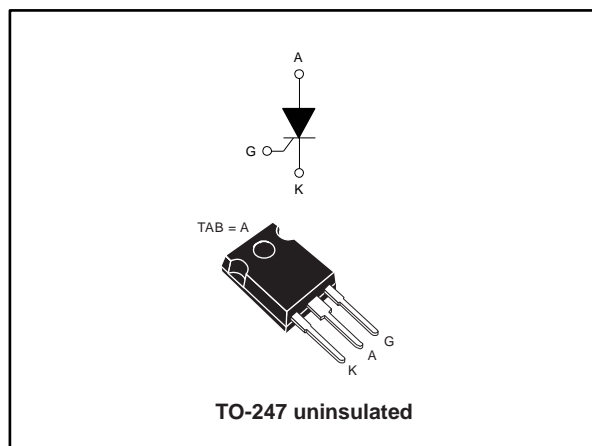


## 30 A - 1200 V automotive grade SCR Thyristor

Datasheet - production data




### Description

This device is an automotive grade SCR Thyristor designed for applications such as automotive and stationary battery chargers.

This SCR Thyristor, rated for a 30 A RMS power switching, offers superior performances in peak voltage robustness up to 1400 V and surge current handling up to 300 A sine wave pulse. Its key features allow the design of functions such as a 42 A RMS AC switch (dual back-to-back SCRs) and a 38 A av. AC-DC controlled rectifier bridge.

Available in through-hole TO-247 package, this power package allows a thermal operation up to 30 A RMS with a higher case temperature of 126 °C.

### Features

- AEC-Q101 qualified 
- High junction temperature:  $T_j = 150\text{ °C}$
- AC off state voltage: +/- 1200 V
- Nominal on-state current: 30 A<sub>RMS</sub>
- High noise immunity: 1000 V/ $\mu$ s
- Max. gate triggering current: 50 mA
- Ecopack<sup>®</sup>2 compliant component

### Applications

- Automotive applications: on board and off board battery charger
- Renewable energy inverters
- Solid state relay
- 3-Phase heating or motor soft start control
- UPS (uninterruptible power supply)
- Bypass SSR / hybrid relay
- Inrush current limiter in battery charger
- AC-DC voltage controlled rectifier
- Industrial welding systems

Table 1: Device summary

Symbol	Value
$I_{T(RMS)}$	30 A
$V_{DRM}/V_{RRM}$	1200 V
$V_{DSM}/V_{RSM}$	1400 V
$I_{GT}$	50 mA
$T_j$	150 °C

# 1 Characteristics

**Table 2: Absolute ratings (limiting values)**

Symbol	Parameter		Value	Unit
$I_{T(RMS)}$	RMS on-state current (180 ° conduction angle)		30	A
$I_{T(AV)}$	Average on-state current (180 ° conduction angle)		19	A
$I_{TSM}^{(1)}$	Non repetitive surge peak on-state current	$t_p = 8.3 \text{ ms}$	330	A
		$t_p = 10 \text{ ms}$		
$V_{DRM} / V_{RRM}$	Repetitive off-state voltage (50-60 Hz)		1200	V
$di/dt$	Critical rate of rise of on-state current $I_G = 2 \times I_{GT}, tr \leq 100 \text{ ns}$	$f = 50 \text{ Hz}$	200	A/ $\mu\text{s}$
$I_{GM}$	Peak forward gate current	$t_p = 20 \mu\text{s}$	8	A
$P_{G(AV)}$	Average gate power dissipation		1	W
$T_{stg}$	Storage junction temperature range			-40 to +150 °C
$T_j$	Operating junction temperature			-40 to +150 °C

**Notes:**

(1)ST recommend  $I^2t$  value for fusing = 450 A<sup>2</sup>s for  $T_j = 25 \text{ °C}$  and  $t_p = 10 \text{ ms}$

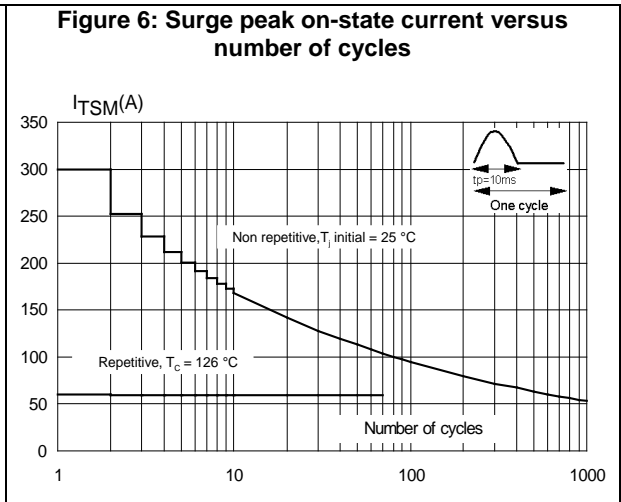
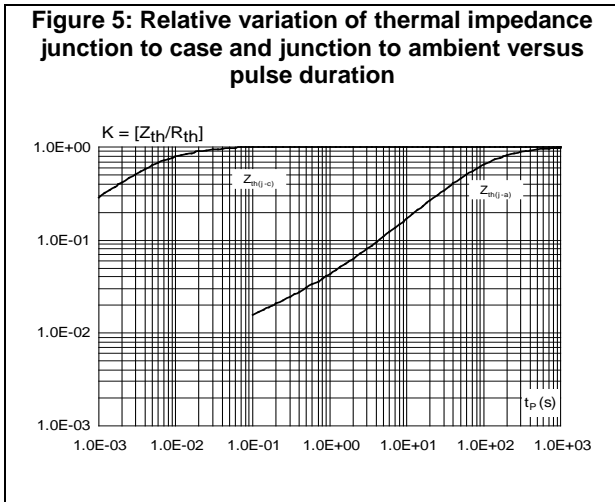
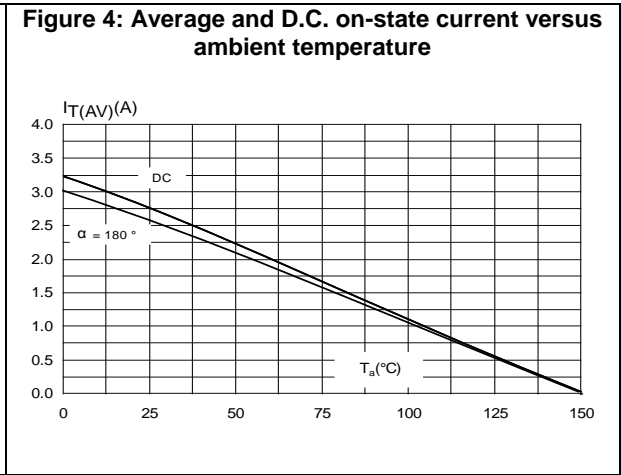
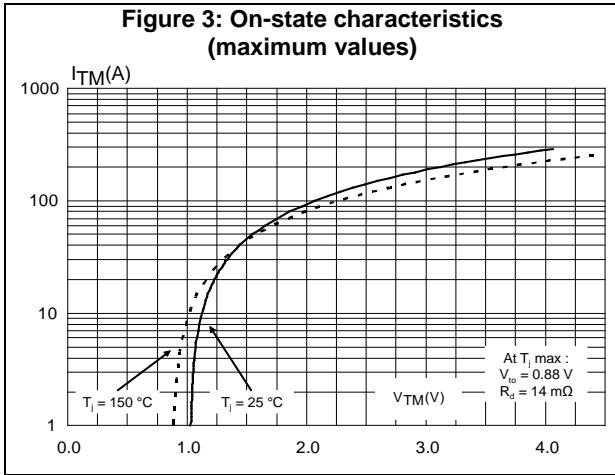
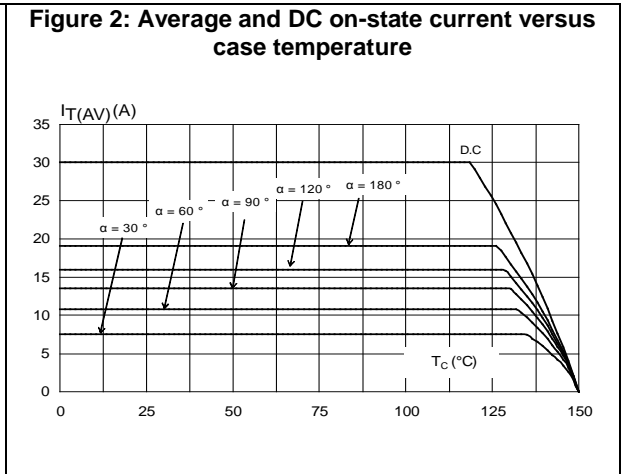
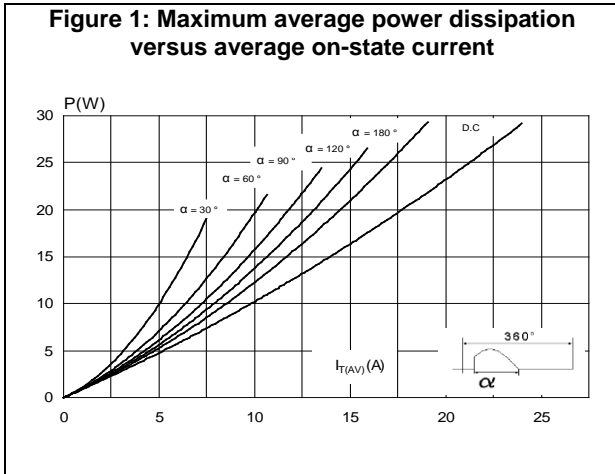
**Table 3: Electrical characteristics ( $T_j = 25 \text{ °C}$  unless otherwise specified)**

Symbol	Test Conditions		Value	Unit
$I_{GT}$	$V_D = 12 \text{ V}, R_L = 33 \Omega$	Min.	10	mA
		Max.	50	
$V_{GT}$	$V_D = 12 \text{ V}, R_L = 33 \Omega$	Max.	1.3	V
$V_{GD}$	$V_D = 2/3 \times V_{DRM}, R_L = 3.3 \text{ k}\Omega$	$T_j = 150 \text{ °C}$	Min.	0.2 V
$I_H$	$I_T = 500 \text{ mA}, \text{ gate open}$		Max.	100 mA
$I_L$	$I_G = 1.2 \times I_{GT}$		Max.	125 mA
$t_{gt}$	$I_T = 60 \text{ A}, V_D = 2/3 \times V_{DRM}, I_G = 100 \text{ mA}, di_G/dt = 0.2 \text{ A}/\mu\text{s}$		Typ.	1 $\mu\text{s}$
$dV/dt$	$V_D = 2/3 \times V_{DRM}, \text{ gate open}$	$T_j = 150 \text{ °C}$	Min.	1000 V/ $\mu\text{s}$
$t_q$	$I_T = 20 \text{ A}, di_T/dt = 10 \text{ A}/\mu\text{s}, V_R = 75 \text{ V}, V_D = 2/3 \times V_{DRM}, dV_D/dt = 20 \text{ V}/\mu\text{s}, t_p = 100 \mu\text{s}$	$T_j = 150 \text{ °C}$	Typ.	150 $\mu\text{s}$
$V_{TM}$	$I_{TM} = 60 \text{ A}, t_p = 380 \mu\text{s}$		Max.	1.65 V
$V_{TO}$	Threshold voltage		Max.	0.88 V
$R_D$	Dynamic resistance		Max.	14 m $\Omega$
$I_{DRM}/I_{RRM}$	$V_D = V_{DRM}, V_R = V_{RRM}$	$T_j = 25 \text{ °C}$	Max.	5 $\mu\text{A}$
		$T_j = 125 \text{ °C}$	Max.	3 mA
		$T_j = 150 \text{ °C}$	Max.	5 mA
$I_{DSM}/I_{RSM}$	$V_D = V_{DSM}, V_R = V_{RSM}$		Max.	10 $\mu\text{A}$

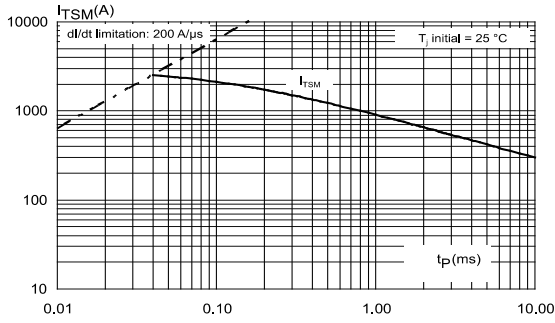
Table 4: Thermal parameters

Symbol	Parameter		Value	Unit
$R_{th(j-c)}$	Junction to case (DC, max.)	TO-247	0.8	°C/W
$R_{th(j-a)}$	Junction to ambient (typ.)		50	

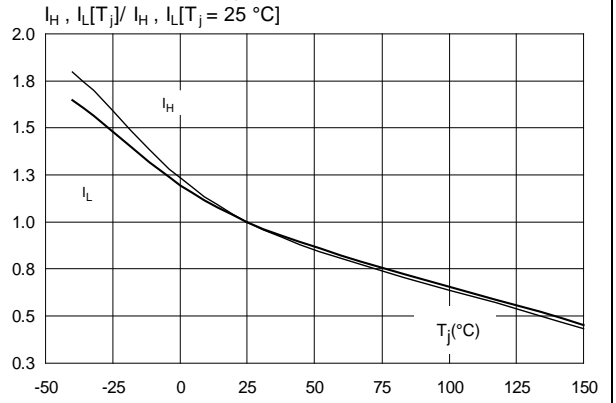
# 1.1 Characteristics (curves)



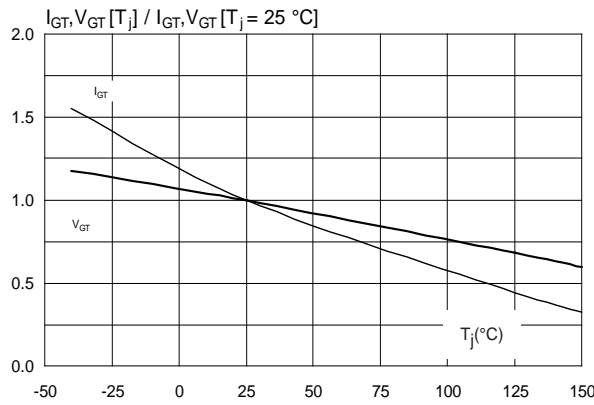
**Figure 7: Non repetitive surge peak on-state current for a sinusoidal pulse ( $t_p < 10$  ms)**



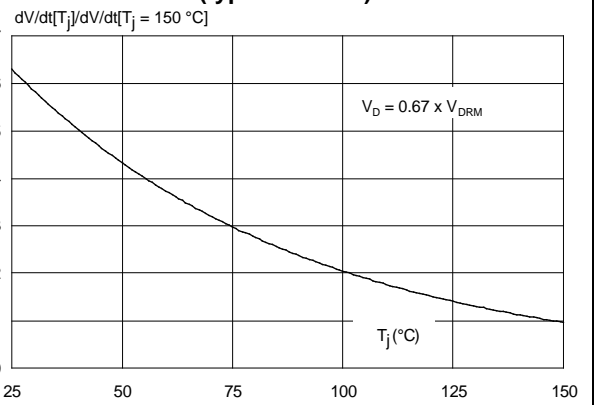
**Figure 8: Relative variation of holding and latching current versus junction temperature (typical values)**



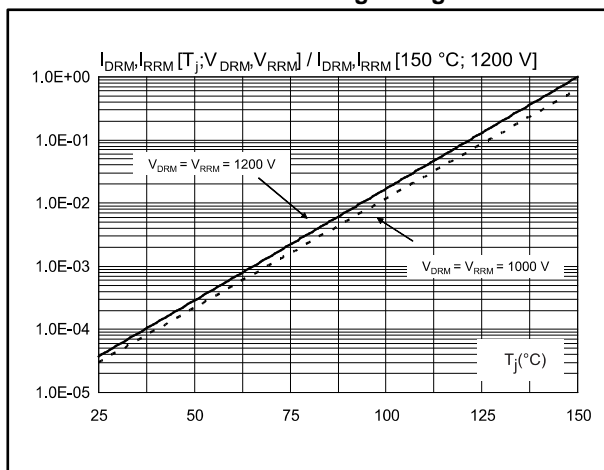
**Figure 9: Relative variation of gate triggering current and voltage versus junction temperature**



**Figure 10: Relative variation of the static dV/dt immunity versus junction temperature (typical values)**



**Figure 11: Relative variation of leakage current versus junction temperature for different values of blocking voltage**



## 2 Package information

In order to meet environmental requirements, ST offers these devices in different grades of ECOPACK® packages, depending on their level of environmental compliance. ECOPACK® specifications, grade definitions and product status are available at: [www.st.com](http://www.st.com). ECOPACK® is an ST trademark.

- Epoxy meets UL 94,V0
- Recommended torque value: 0.8 N·m
- Maximum torque value: 1 N·m

### 2.1 TO-247 package information

Figure 12: TO-247 package outline

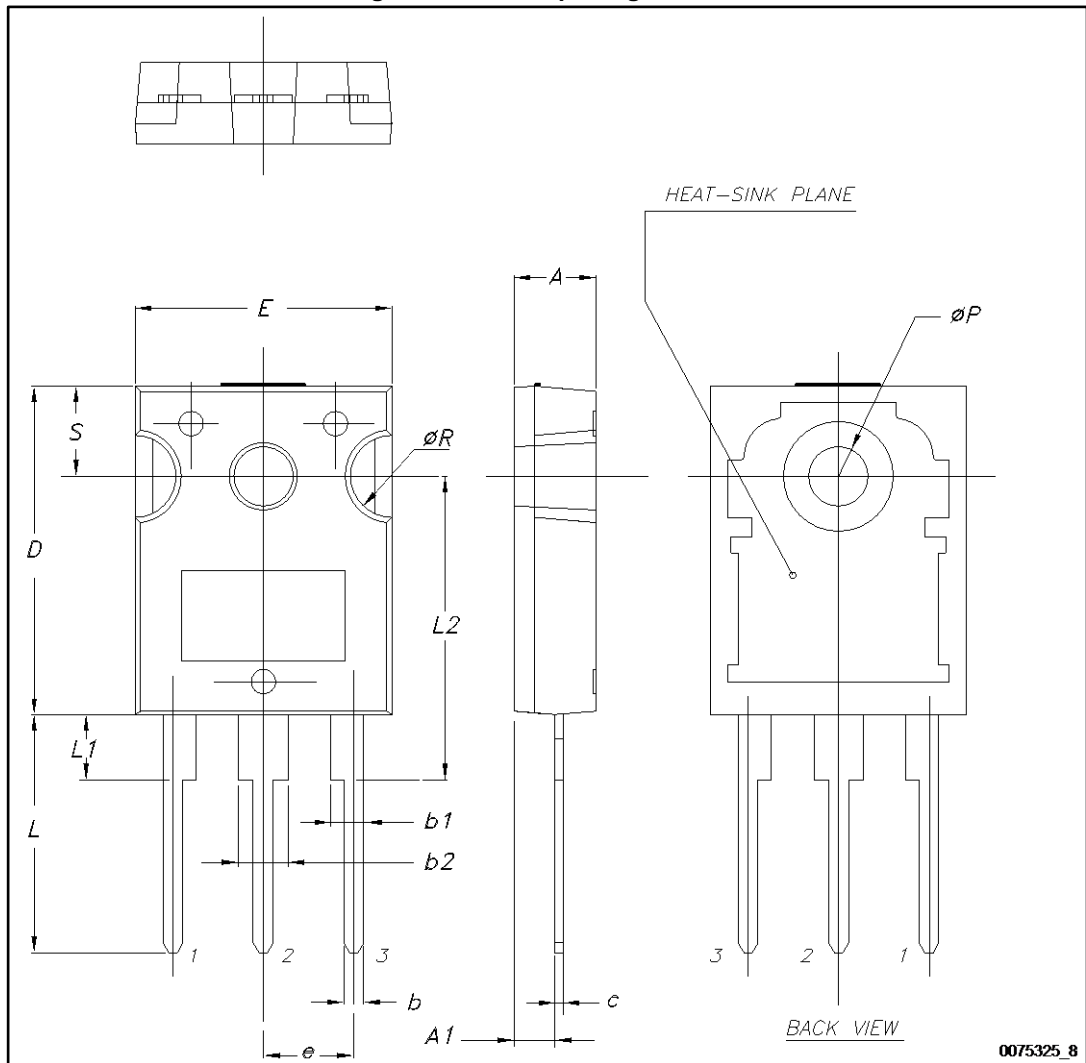


Table 5: TO-247 package mechanical data

Dim.	Dimensions					
	Millimeters			Inches <sup>(1)</sup>		
	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
A	4.85		5.15	0.1909		0.2028
A1	2.20		2.60	0.0866		0.1024
b	1.0		1.40	0.0394		0.0551
b1	2.0		2.40	0.0787		0.0945
b2	3.0		3.40	0.1181		0.1339
c	0.40		0.80	0.0157		0.0315
D <sup>(2)</sup>	19.85		20.15	0.7815		0.7933
E	15.45		15.75	0.6083		0.6201
e	5.30	5.45	5.60	0.2087	0.2146	0.2205
L	14.20		14.80	0.5591		0.5827
L1	3.70		4.30	0.1457		0.1693
L2		18.50			0.7283	
ØP <sup>(3)</sup>	3.55		3.65	0.1398		0.1437
ØR	4.50		5.50	0.1772		0.2165
S	5.30	5.50	5.70	0.2087	0.2165	0.2244

**Notes:**

<sup>(1)</sup>Inch dimensions given only for reference

<sup>(2)</sup>Dimension D plus gate protrusion does not exceed 20.5 mm

<sup>(3)</sup>Resin thickness around the mounting hole is not less than 0.9 mm

### 3 Ordering information

Table 6: Ordering information

Order code	Marking	Package	Weight	Base qty.	Delivery mode
TN3050H-12WY	TN3050H12WY	TO-247	4.4 g	50	Tube

### 4 Revision history

Table 7: Document revision history

Date	Revision	Changes
16-Sep-2016	1	Initial release.
03-Oct-2016	2	Updated <a href="#">Table 4: "Thermal parameters"</a> .



**IMPORTANT NOTICE – PLEASE READ CAREFULLY**

STMicroelectronics NV and its subsidiaries ("ST") reserve the right to make changes, corrections, enhancements, modifications, and improvements to ST products and/or to this document at any time without notice. Purchasers should obtain the latest relevant information on ST products before placing orders. ST products are sold pursuant to ST's terms and conditions of sale in place at the time of order acknowledgement.

Purchasers are solely responsible for the choice, selection, and use of ST products and ST assumes no liability for application assistance or the design of Purchasers' products.

No license, express or implied, to any intellectual property right is granted by ST herein.

Resale of ST products with provisions different from the information set forth herein shall void any warranty granted by ST for such product.

ST and the ST logo are trademarks of ST. All other product or service names are the property of their respective owners.

Information in this document supersedes and replaces information previously supplied in any prior versions of this document.

© 2016 STMicroelectronics – All rights reserved

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А