



## Antriebslösungen für saubere Energien

***T* THOMSON®**  
*Linear Motion. Optimized.™*

# Solarenergie

Die hohen Energiepreise haben der Solarenergiebranche zu zweistelligen Wachstumsraten verholfen, und das stetige Wachstum dürfte auch in den nächsten Jahren anhalten<sup>1</sup>. Ein Schlüsselfaktor beim Einsatz von Solarmodulen sind der Wirkungsgrad der Module und die Energiemenge, die auf einer gegebenen Oberfläche erzeugt wird.

## Nachführung von Solarmodulen

Die Nachführung der Solarmodule gemäß dem Sonnenstand erhöht den Wirkungsgrad erheblich und steigert die Leistung eines gegebenen Solarmoduls um bis zu 30%. Die präzise, störungsfreie Positionierung der Module stellt die entscheidende Herausforderung dar. Das System muss sehr robust sein und Wind und Wetter standhalten. Es muss zudem über Jahre hinweg zuverlässig und wartungsfrei funktionieren. Die Linearaktuatoren und Hubspindeln von Thomson ermöglichen budgetgerechte, kundenspezifische Lösungen für diese Herausforderungen.

- Lösungen zur Nachführung von Solarmodulen erfordern eine hohe Steifigkeit, um einen Rücklauf bei starkem Wind zu verhindern. Alle Aktuatoren und Hubspindeln von Thomson können mit einer Feststellbremse ausgerüstet werden, um einem Rücklaufen vorzubeugen.

### Individuelle Lösungen

Thomson kann auf eine lange Tradition in der Entwicklung kundenspezifischer Produkte zurückblicken. Eine auf individuelle Anforderungen zugeschnittene Lösung kann zum schnellen und einfachen Einbau in die Struktur integriert werden.

### Rückführung

Die Aktuatoren und Hubspindeln von Thomson sind mit analoger und digitaler Rückführung für eine präzise Solarmodul-Nachführung erhältlich.

- Die präzise Nachführung erfordert häufig eine Form der Rückführung. Die meisten Aktuator- und Hubspindelmodelle von Thomson können mit Encodern, Resolvfern oder Potentiometern für analoge oder digitale Rückführung ausgestattet werden.
- Alle Aktuatoren und Hubspindeln von Thomson sind mit justierbaren Endlagenschaltern erhältlich, die das Sonnenmodul in beiden Laufrichtungen vor Schäden durch Hinausfahren über die Bewegungsgrenzen schützen.
- Bei Wind kann die Bewegung von Solarmodulen Kräfte von bis zu 9.000 N erfordern. Für unsere Aktuatoren und Hubspindeln eine mühelose Aufgabe.
- Für die Montage stehen mehrere Optionen zur Auswahl.
- Aktuatoren und Hubspindeln erfordern nur wenig oder keine Wartung und eignen sich daher optimal für Solarmodulanwendungen.

<sup>1</sup> Bericht der US Energy Information Administration, „Solar Thermal and Photovoltaic Collector Manufacturing Activities 2006“, veröffentlicht im Oktober 2007.

### Wind, Regen und Schnee

Die Elemente können eine hohe Belastung für Solarmodule darstellen. Die Aktuatoren und Hubspindeln von Thomson sind darauf ausgelegt, diesen Einsatzbedingungen mit geringem oder keinem Wartungsaufwand stand zu halten.

### Begrenzung der Bewegung

Sowohl die Aktuatoren als auch die Hubspindeln sind mit eingebauten, justierbaren Endlagenschaltern zur mühelosen Einstellung der Bewegungsgrenzen erhältlich.



# Windenergie

Die günstigsten Windbedingungen herrschen häufig an abgelegenen oder schwer zugänglichen Standorten, z. B. auf dem offenen Meer, mitten auf einem großen Feld oder auf Hügelspitzen. Extreme Umgebungen erfordern robuste Lösungen mit hoher Zuverlässigkeit und minimalem Wartungsaufwand. Millionen von Thomson Aktuatoren überzeugen seit Jahren durch zuverlässigen, wartungsfreien Betrieb unter härtesten Einsatzbedingungen.

## Luken und Feststellbremsen

Windräder verfügen an der Oberseite über Luken, die Wartungstechnikern den Zugriff auf große Komponenten im Maschinenhaus ermöglichen. Diese Luken sind für eine manuelle Betätigung häufig zu schwer. Die Turbine selbst muss über eine Feststellbremse verfügen, die den Rotor in Betriebsposition hält oder, falls auf Grund der Windbedingungen erforderlich, das Windrad stoppt. Linearaktuatoren oder Hubspindeln stellen in beiden Fällen die ideale Lösung dar.

### Anheben von Luken

Schwere Wartungsluken müssen sich auch bei Eisbildung problemlos öffnen lassen. Ein Aktuator oder eine Hubspindel eignet sich hier ideal.

### Rotorbremse

Ein Aktuator oder eine Hubspindel lässt sich problemlos als Rotorbremse einrichten. Die Bremsfunktion wird verwendet, wenn der Rotor auf Grund der Windbedingungen festgestellt werden muss.

- Aktuatoren und Hubspindeln ermöglichen im Vergleich zu Hydrauliksystemen einen sauberen Betrieb. Sie benötigen weder Pumpen noch Rohre, Ventile oder Armaturen. Es besteht kein Risiko austretenden Öls, und jeglicher Wartungsaufwand entfällt.
- Standard-Endlagenschalter erleichtern die Positionierung.
- Die Installation und der Betrieb sind einfach.
- Die Aktuatoren und Hubspindeln von Thomson sind mit verschiedenen Montageoptionen für eine flexible Konfiguration erhältlich.



### Auf See, in der Wüste oder in den Bergen

Für Windräder werden gewöhnlich Standorte mit idealen Windbedingungen gewählt. Salzwasser, Eis, Sandstürme, hohe Luftfeuchtigkeit und extreme Temperaturschwankungen sorgen dafür, dass die Umgebungsbedingungen für elektromechanische Komponenten alles andere als ideal sind. Die Aktuatoren und Hubspindeln von Thomson sind in Ausführungen bis Schutzart IP67 erhältlich und halten auch härtesten Umgebungsbedingungen stand.



# Warum Thomson?

Fortive trägt mit seinen Produkten, die unter so bewährten Markennamen wie Thomson, Kollmorgen, Pacific Scientific, Portescap und Dover vertrieben werden, seit mehr als 70 Jahren zu Effizienz- und Produktivitätssteigerungen komplexer Fertigungsprozesse bei. Dank unserer weltweiten Anwendungserfahrung in zahlreichen Industriezweigen sind wir in der Lage, mit bahnbrechenden Innovationen aufzuwarten.

## Die umfangreichste Linearantriebsreihe auf dem Markt

Zusätzlich zu einem umfangreichen Fachwissen in den Bereichen Anwendung und Engineering bietet Thomson die zurzeit vielfältigste Produktfamilie elektrischer Linearaktuatoren, Präzisionslinearaktuatoren und Hubspindeln auf dem Markt. Wir bieten Lösungen für ein breites Spektrum einzigartiger Anwendungen mit dynamischen Lasten bis 50.000 N. Thomson weiß, worauf es bei sauberer Energie ankommt, und ist bestrebt, Ihnen die Lösungen mit dem besten Preis-Leistungsverhältnis anzubieten. Unser Erfolg beruht auf:

- jahrzehntelanger Erfahrung in den Bereichen Anwendungen und im Engineering
- robusten und zuverlässigen Produkten, die selbst härtesten Anforderungen standhalten
- einer umfangreichen Produktreihe aus Standard- und Sonderprodukten
- kundenspezifischen Designs für spezielle Anwendungen.

## Robust und zuverlässig

Die für den Einsatz im Bereich saubere Energien geeigneten Thomson Produkte sind robust und zuverlässig, halten extremen Umgebungsbedingungen stand und sind auf Schutzart IP67 ausgelegt.

## Technologie im Wandel

Hersteller überlegen sich sehr genau, wie Systeme zur Steuerung der Antriebstechnik in ihren Anlagen zum Einsatz kommen sollen. Früher kamen vorzugsweise pneumatische und hydraulische Systeme zum Einsatz, während heute zunehmend elektrische Linearaktuatoren zur Automation zahlreicher Aufgaben verwendet werden. Sie sind einfacher zu steuern, lassen sich besser in Steuerungssysteme integrieren und sind kleiner, leichter und sauberer als hydraulische Systeme – all dies sind Attribute, die sich positiv auf die Leistung des Unternehmens auswirken. Elektrische Linearaktuatoren oder Hubspindeln machen Vieles überflüssig:

- hydraulische Pumpen, Ventile und Schläuche
- mit Hydrauliksystemen verbundene Kosten und Platzbedarf
- umweltgefährdende Flüssigkeiten und Leckgefahr
- den für hydraulische Systeme typischen, hohen Energieverbrauch
- kostenintensive Probleme mit der Zuverlässigkeit der Hydraulik (z.B. Verschmutzung)
- Kosten und Zusatzaufwand für die Wartung der Hydraulikflüssigkeit

## Bei Thomson sind kundenspezifische Lösungen Standard

Thomson ist industrieweit führend in der Entwicklung kundenspezifischer Designs. Durch unsere Flexibilität und unseren einzigartigen Erfahrungsschatz bei der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen können wir unseren Kunden umgehend eine kosteneffektive Lösung anbieten, die exakt auf ihre speziellen Anforderungen zugeschnitten ist.



# Linearaktuatoren – Übersicht

Seit mehr als 40 Jahren arbeiten die Ingenieure bei Thomson unablässig an der Weiterentwicklung unserer Linearaktuatoren, damit diese auch extremen Anwendungsbedingungen wie Vibrationen, Schlägen, Hitze, Kälte, Salzsprühnebel usw. standhalten. Thomson verfügt über das derzeit umfassendste Angebot an standardisierten und kundenspezifischen elektrischen Linearaktuatoren auf dem Markt.

## Electrak 10

- Robust, stark und zuverlässig
- Hält härtesten Betriebsbedingungen stand
- Verlängerungsrohr aus Edelstahl
- Modelle mit Acme- und Kugelgewindetriebe erhältlich
- Komplette DC-Modellreihe
- Gabelkopfmontage



## Electrak LA24

- Robust, stark und zuverlässig
- Hält härtesten Betriebsbedingungen stand
- Abdeckrohr aus Aluminium
- Modelle mit Acme- und Kugelgewindetriebe erhältlich
- Komplette AC-Modellreihe
- Drehzapfen- oder Gabelkopfmontage



## Electrak Pro

- Eine neue Generation moderner Aktuatoren
- Ausgelegt für härteste Anwendungen
- Elektronische Lastüberwachung (ELM)
- Kleine Baugröße mit minimaler eingefahrener Länge
- Modelle mit Acme- und Kugelgewindetriebe erhältlich
- Standardmäßig Schutzart IP66
- Standardmäßig manuelle Übersteuerung
- Breite Auswahl an Optionen
- Gabelkopfmontage



## Electrak CEA10

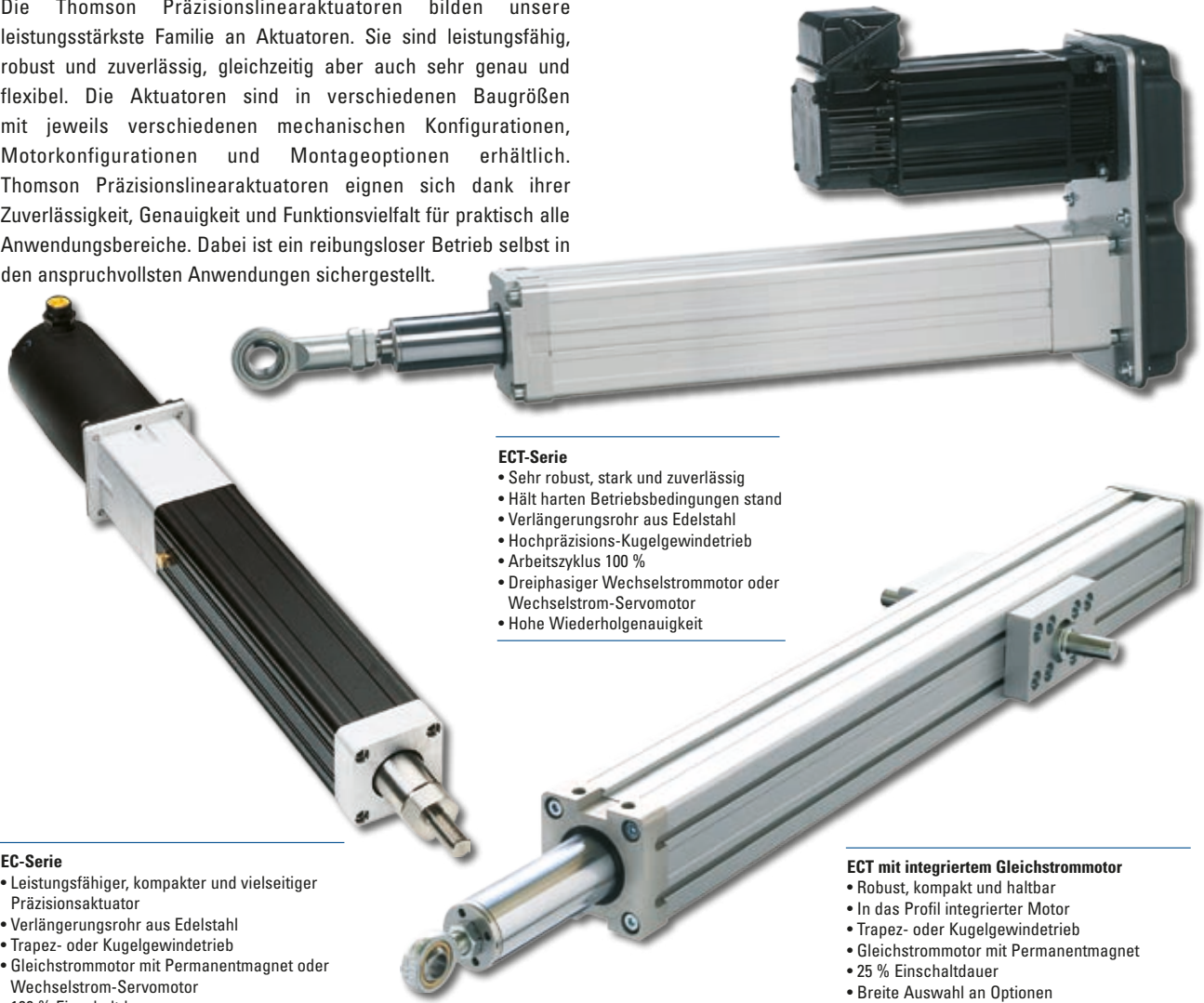
- Speziell für Solar modul-Anwendungen entwickelt
- Für hohe Lasten und lange Hubwege geeignet
- Hält härtesten Betriebsbedingungen stand
- Encoder- oder Potentiometer-Rückführung
- Optionale Endschalter
- Rohr montage



Versorgungsspannungen	12, 24, 36 VDC und 115, 230, 400 VAC
Geschwindigkeiten	0,1 - 50 mm/s
Dynamische Tragzahl, maximal	9.000 N
Statische Tragzahl, maximal	18.000 N
Hublänge, maximal	914 mm
Schutzart, maximal	IP 67
Rückführungsoptionen	Potentiometer oder Encoder
Endschalter-Optionen	extern oder intern justierbar / intern programmierbar
Montageoptionen	Gabelkopf-, Rohr- oder Drehzapfenmontage
Nutzungsdauer	auf 20 Jahre ausgelegt, bei einem Zyklus/Tag
Garantie	bis zu 3 Jahre
Steuerungen	Es steht ein umfassendes Angebot an Steuerungen zur Auswahl.

# Präzisionslinearaktuatoren – Übersicht

Die Thomson Präzisionslinearaktuatoren bilden unsere leistungsstärkste Familie an Aktuatoren. Sie sind leistungsfähig, robust und zuverlässig, gleichzeitig aber auch sehr genau und flexibel. Die Aktuatoren sind in verschiedenen Baugrößen mit jeweils verschiedenen mechanischen Konfigurationen, Motorkonfigurationen und Montageoptionen erhältlich. Thomson Präzisionslinearaktuatoren eignen sich dank ihrer Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Funktionsvielfalt für praktisch alle Anwendungsbereiche. Dabei ist ein reibungsloser Betrieb selbst in den anspruchvollsten Anwendungen sichergestellt.



### ECT-Serie

- Sehr robust, stark und zuverlässig
- Hält harten Betriebsbedingungen stand
- Verlängerungsrohr aus Edelstahl
- Hochpräzisions-Kugelgewindtrieb
- Arbeitszyklus 100 %
- Dreiphasiger Wechselstrommotor oder Wechselstrom-Servomotor
- Hohe Wiederholgenauigkeit

### EC-Serie

- Leistungsfähiger, kompakter und vielseitiger Präzisionsaktuator
- Verlängerungsrohr aus Edelstahl
- Trapez- oder Kugelgewindtrieb
- Gleichstrommotor mit Permanentmagnet oder Wechselstrom-Servomotor
- 100 % Einschaltdauer
- Breite Auswahl an Optionen
- Sehr hohe Wiederholgenauigkeit

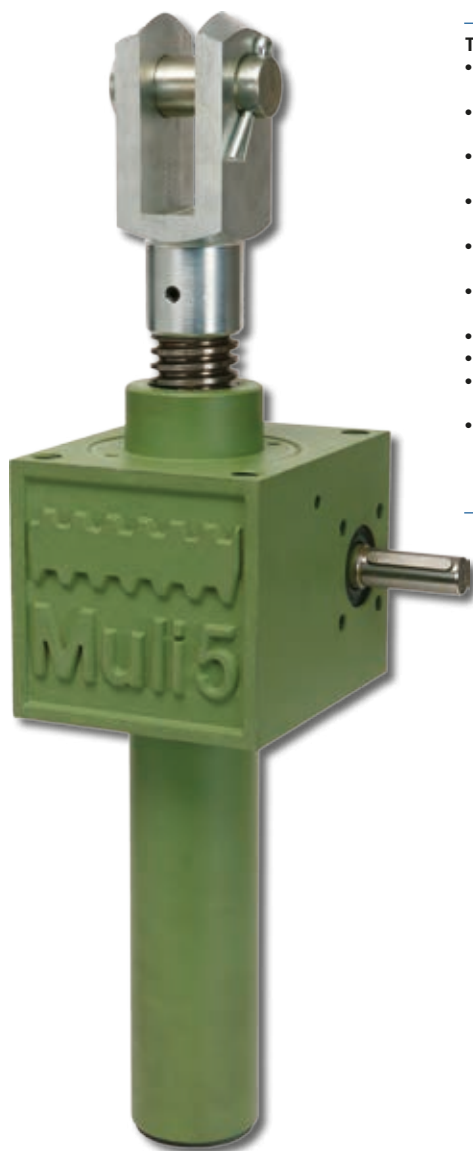
### ECT mit integriertem Gleichstrommotor

- Robust, kompakt und haltbar
- In das Profil integrierter Motor
- Trapez- oder Kugelgewindtrieb
- Gleichstrommotor mit Permanentmagnet
- 25 % Einschaltdauer
- Breite Auswahl an Optionen
- Hohe Wiederholgenauigkeit

Motoren	24 VDC, 400 VAC 3-phasig und Gleichstrom-Servomotor als Standard (andere auf Anfrage)
Geschwindigkeiten	1 - 2.000 mm/s
Dynamische Tragzahl, maximal	38.000 N
Statische Tragzahl, maximal	38.000 N
Hublänge, maximal	2.000 mm
Schutzart, maximal	IP65
Rückführungsoptionen	Encoder, Resolver, intelligentes Rückführungssystem (Smart Feedback Device, SFD)
Endschalter-Optionen	Magnetische Sensoren
Montageoptionen	Gabelkopf, Drehzapfen oder Montagefüße
Nutzungsdauer	bis zu 20 Jahre (je nach Last und Geschwindigkeit)
Garantie	bis zu 3 Jahre
Steuerungen	Je nach Motor sind verschiedene Alternativen verfügbar.

## Hubspindeln – Übersicht

Die Produktreihe der Thomson Hubspindeln bietet Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen. Die technisch ausgereiften Hubspindeln mit leicht zu montierendem, rechteckigen Gehäuse lassen sich dank des umfangreichen Zubehörangebots mühelos auf großräumige Hubsysteme erweitern.



### Thomson Hubspindeln

- Modelle mit verfahrender oder rotierender Spindel erhältlich
- Modelle mit Vorschubkraft für den simultanen Betrieb mehrerer Solarmodule erhältlich
- Einfache Synchronisierung mit anderen Einheiten zum Antrieb mehrerer Solarmodul-Reihen
- Sehr hohe Systemsteifigkeit für extrem genaue Positionierung
- Selbsthemmende Modelle verhindern einen Rücklauf bei starkem Wind
- Niedrige Hubgeschwindigkeiten - bis in den Bereich von 0,25 mm pro Umdrehung
- Sehr geringer Wartungsaufwand
- Optionale Endschalter für Schutz in Endhublage
- Auswahl aus verschiedenen Motorflanschadaptern zur Konfiguration kundenspezifischer Motoren
- Aus qualitativ hochwertigen Komponenten und Materialien gefertigt, die auch unter extremen Einsatzbedingungen eine lange Nutzungsdauer und einen störungsfreien Betrieb gewährleisten



Versorgungsspannungen	von Motor und Antrieb abhängig
Dynamische Tragzahl, maximal	50.000 N
Endschalter-Optionen	extern justierbar
Montageoptionen	Gabelkopf- oder Drehzapfenmontage
Garantie	bis zu 3 Jahre
Steuerungen	Je nach Motor sind verschiedene Alternativen verfügbar.



**EUROPA****Deutschland**

Thomson  
Nürtinger Straße 70  
72649 Wolfschlugen  
Tel.: +49 (0) 7022 504 403  
Fax: +49 (0) 7022 504 405  
E-Mail: sales.germany@thomsonlinear.com

**Frankreich**

Thomson  
Tel.: +33 (0) 243 50 03 30  
Fax: +33 (0) 243 50 03 39  
E-Mail: sales.france@thomsonlinear.com

**Großbritannien**

Thomson  
Office 9, The Barns  
Caddsdow Business Park  
Bideford, Devon, EX39 3BT  
Tel.: +44 (0) 1271 334 500  
E-Mail: sales.uk@thomsonlinear.com

**Italien**

Thomson  
Largo Brughetti  
20030 Bovisio Masciago  
Tel.: +39 0362 594260  
Fax: +39 0362 594263  
E-Mail: sales.italy@thomsonlinear.com

**Schweden**

Thomson  
Estridsväg 10  
29109 Kristianstad  
Tel.: +46 (0) 44 24 67 00  
Fax: +46 (0) 44 24 40 85  
E-Mail: sales.scandinavia@thomsonlinear.com

**Spanien**

Thomson  
E-Mail: sales.esm@thomsonlinear.com

**SÜDAMERIKA****Brasilien**

Thomson  
Av. Tamboré, 1077  
Barueri, SP – 06460-000  
Tel.: +55 (11) 3616-0191  
Fax: +55 (11) 3611-1982  
E-Mail: sales.brasil@thomsonlinear.com

**USA, KANADA und MEXIKO**

Thomson  
203A West Rock Road  
Radford, VA 24141, USA  
Tel.: 1-540-633-3549  
Fax: 1-540-633-0294  
E-Mail: thomson@thomsonlinear.com  
Literature: literature.thomsonlinear.com

**ASIEN****Asiatisch-pazifische Region**

Thomson  
E-Mail: sales.apac@thomsonlinear.com

**China**

Thomson  
Rm 2205, Scitech Tower  
22 Jianguomen Wai Street  
Beijing 100004  
Tel.: +86 400 6661 802  
Fax: +86 10 6515 0263  
E-Mail: sales.china@thomsonlinear.com

**Indien**

Thomson  
c/o CNRG Energy India Pvt. Ltd.  
Unit No. FF A 07  
Art Guild House, A Wing, 1st Floor, L.B.S Marg  
Kurla – West, Mumbai – 400070 Indien  
Tel.: +91 22 6249 5043  
E-Mail: sales.india@thomsonlinear.com

**Japan**

Thomson  
Minami-Kaneden 2-12-23, Suita  
Osaka 564-0044 Japan  
Tel.: +81-6-6386-8001  
Fax: +81-6-6386-5022  
E-Mail: csjapan@scgap.com

**Korea**

Thomson  
F7 Ilsong Bldg, 157-37  
Samsung-dong, Kangnam-gu,  
Seoul, Korea (135-090)  
Tel.: +82 2 6917 5049  
Fax: +82 2 528 1456  
E-Mail: sales.korea@thomsonlinear.com