



Ihr Partner auf dem Weg zur Miniaturisierung

Was in anderen Bereichen schon länger zum Standard gehört, hält nun auch in der Automobilindustrie Einzug. Sehr kleine Kontakte, Leitungen mit kleinem Querschnitt und so genannte Mini-Tüllen finden heute immer häufiger Verwendung. Insbesondere bei den Unterhaltungs- und Informationssystemen, in der Sensorik sowie bei den Sicherheitssystemen. Dabei ist Komax der richtige Partner für diese anspruchsvolle Verarbeitung.

Bereit für mehr Miniaturisierung

Während vor 15 Jahren die Leitungsquerschnitte von 0.35 mm² und kleiner, nur einen Bruchteil der Gesamtproduktion ausmachten, stehen sie heute mengenmässig im oberen Bereich der Anwendungen. Der nächste grosse Schritt ist der Einsatz von 0.13 mm² Leitungen, bei denen die Herausforderung die schonende Verarbeitung ist. Komax kann dabei auf die jahrelange Erfahrung in der Verarbeitung von kleinen Querschnitten ausserhalb der Automobilindustrie zählen und leistet in Bezug auf die Verarbeitungsprozesse einen wichtigen Beitrag.

Immer kleinere Leitungen auf engstem Raum

Die Herausforderungen im Fahrzeugbau sind Gewichtsreduktion, Kosteneinsparung, Effizienzsteigerung und immer mehr Funktionalität bei steigenden Qualitätsanforderungen. Für den Leitungssatz im Fahrzeug bedeutet dies mehr Leitungen auf engstem Raum unterzubringen.

Handhabung von Leitungen

Einen massgeblichen Einfluss auf die Verarbeitung haben die verwendete Kupferlegierung der Litzen, das Isolationsmaterial und der Aufbau der Leitung. Die Leitung wird aus verschiedenen Gebinden schonend mittels Band- oder Rollenantrieb eingezogen, gerichtet und bis zu den Trenn- und Abisoliermessern geführt. Zur Erreichung einer hohen Produktionsleistung bei langen Leitungen sind Vorstationen zum schonenden Zuführen empfohlen (Bild 1).

Eine präzise Messereinheit sorgt dafür, dass die haarfeinen Litzen korrekt getrennt und die Isolation sauber abgezogen wird. Die Leitungsenden müssen präzise zu den Prozessstationen bewegt und sauber in der Ablage deponiert werden. Die herkömmlichen Leitungen lassen sich dank programmierbaren Motorenachsen mit Standardparametern verarbeiten. Für die Verarbeitung von kleinen Querschnitten bietet Komax produktspezifische Lösungen an (Bild 2).



Bild 1: Vorstation k106 zum schonenden Zuführen

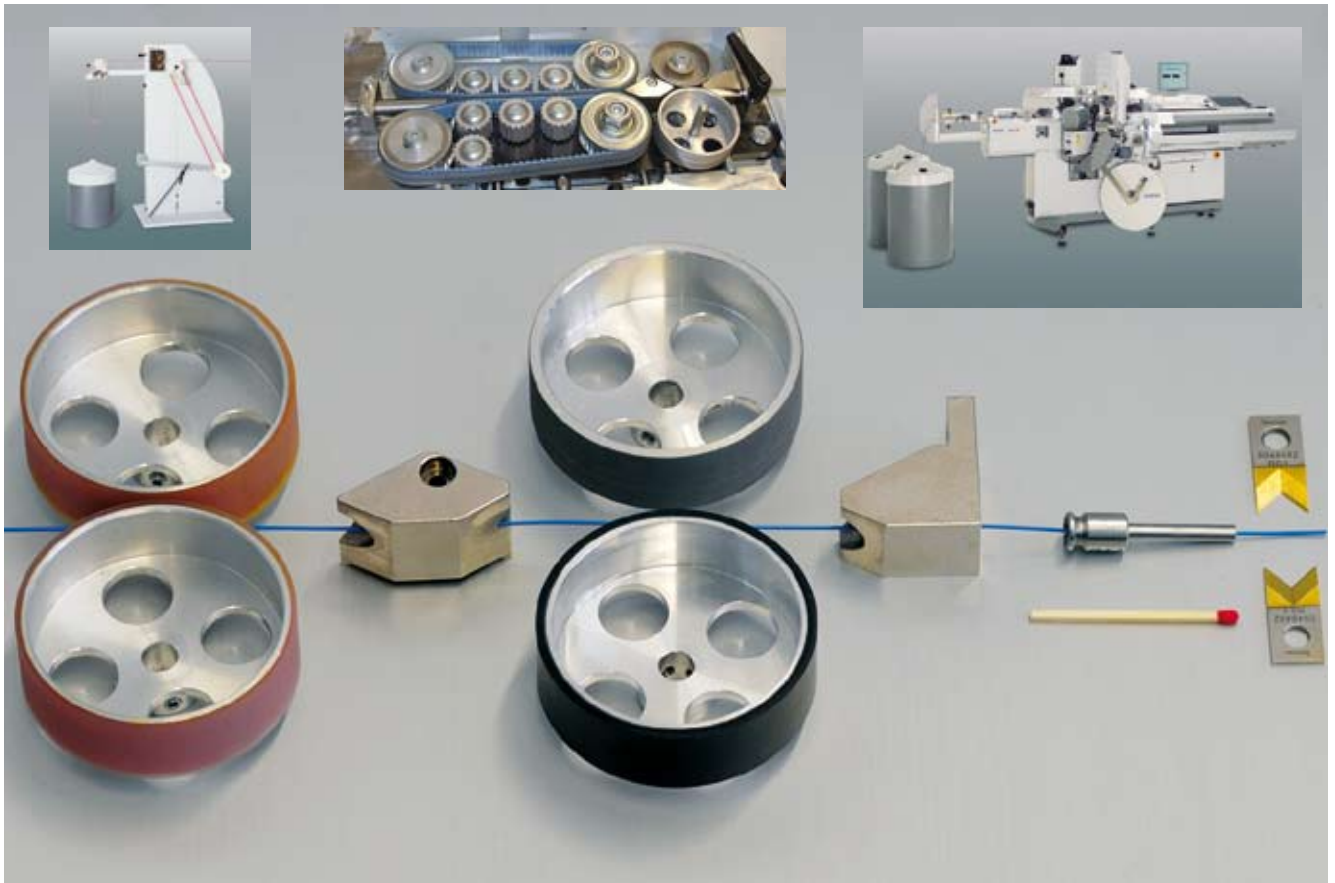


Bild 2: Set Führungsteile für kleine Leiterquerschnitte, wie auf Alpha 355 Crimpvollautomat

Crimpkontakte mit kleinem Rastabstand

Die Kontakte werden aus immer dünnwandigerem Material hergestellt und die Rastabstände der Stecker minimiert um möglichst viel Platz zu sparen. Die Leitungen weisen dadurch einen reduzierten Querschnitt und eine dünnere Isolation aus.

Schnellere und billigere Herstellungsverfahren der kleinen Komponenten lassen meistens in der Qualität und Spezifikationsstreuung nach, was zu unerwünschten Schwankungen in der Produktion führen kann (Bild 5). Abweichungen in der Materialdicke oder unregelmässige Abstände der Transportlöcher können Ursachen dafür sein.



Bild 3: Miniaturisierung der Kontakte



Bild 4: Stecker

Im ganzen Prozess darf aber die Produktionssicherheit nicht im Geringsten tangiert werden. Auch wenn die Dimensionen immer kleiner und das charakteristische Verhalten sensibler werden - die Prozessüberwachung muss gewährleistet bleiben. Dank dem grossen Einsatzbereich des Komax Crimpkraftüberwachungssystems (CFA) kann die einwandfreie Überwachung mittels entsprechendem Parametersatz auch hier gewährleistet werden (Bild 6).

Presse, Crimpkraftüberwachung, Crimpwerkzeuge

Die mci Pressen von Komax bilden dank ihrer hohen Stabilität und Crimphöhengenaugigkeit eine solide Basis für die Verarbeitung von kleinen Kontakten. Kleine Crimpkräfte die im untersten Teil des Arbeitsbereiches der Presse liegen, müssen genau und zuverlässig geregelt werden. Bei Komax werden in der Maschinensoftware spezielle Algorithmen eingesetzt, um auch kleinste Crimpkraftdaten optimal zu verstärken und auszuwerten. Grösste Aufmerksamkeit bei der Verarbeitung kleiner Komponenten ist dabei der Parametrisierung des CFA (Crimforceanalyzer) und der Verwendung von präzisen und stabilen Crimpwerkzeugen zu schenken.

Voraussetzung für die Überwachung der Prozesse ist ein grosser Headroom (Bilder 7/10), der sich in der Kombination aus Leiter und Kontakt bestimmt. Der Headroom beschreibt die Differenz der Spitzenkraft zwischen einem Crimp mit Leitung und einem Crimp ohne Leitung. Je kleiner der Leiterquerschnitt und der Kontakt, umso wichtiger ist die korrekte Einstellung der CFA-Parameter. Optimale CFA-Einstellungen können leicht ermittelt werden um in der Produktion eine zuverlässige Fehlererkennung zu erreichen, bei gleichzeitiger Minimierung von unnötigem Materialausschuss. Über die Vernetzungsschnittstelle WPCS (Wire Processing Communication Standard) können einmal ermittelte Werte einfach auf die anderen Maschinen in der Produktion übermittelt werden. Bei allen Abläufen ist Komax bestrebt, die Anwendung für den Kunden so einfach wie möglich zu gestalten.

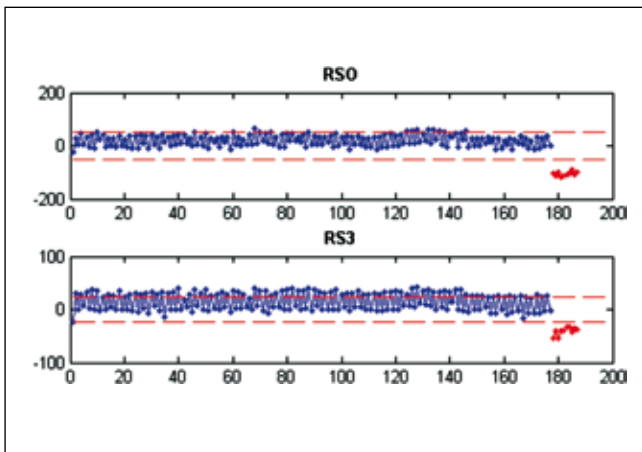


Bild 5: CFA Werte infolge Materialschwankungen

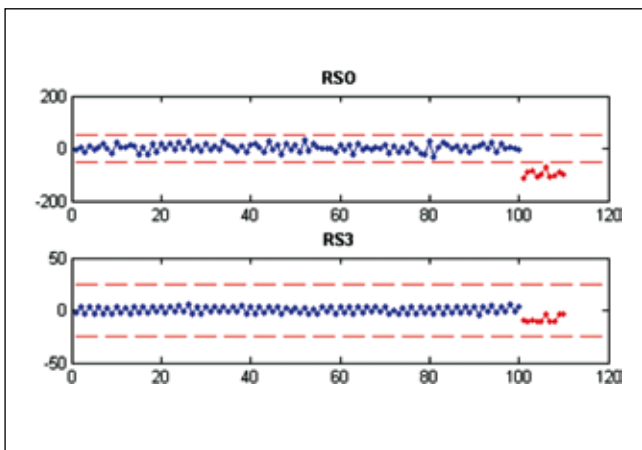


Bild 6: CFA Werte nach Anpassungen (0.13 mm²)

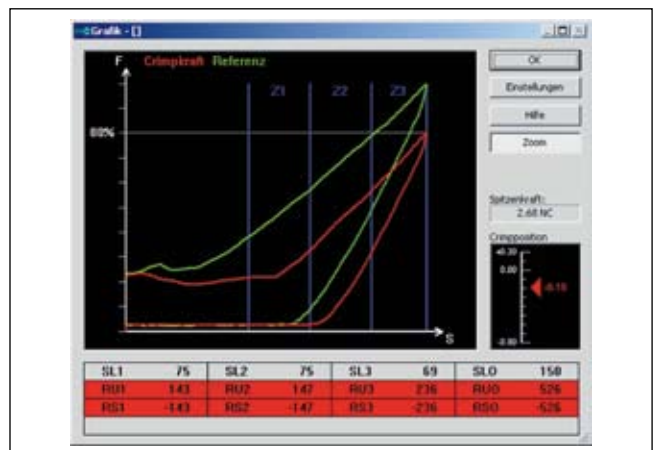


Bild 7: Headroom



Bild 8: mci 722

Ein oft unterschätzter Einflussfaktor ist das Crimpwerkzeug selber. Bei kleinen Kontakten können mechanische Einflüsse zu kleinen Unregelmässigkeiten und ärgerlichen Störungen führen. Präzise Voreinstellungen, Verschleiss-teile in einwandfreiem Zustand und eine regelmässige Wartung helfen diese Störeinflüsse zu minimieren. Beispielsweise muss der Kontaktvorschub den Kontakt absolut genau in die Crimpposition schieben. Ein schlecht eingelegter Kontakt wird unsymmetrisch gepresst, was die Qualität des Crimp sowie das Einrollverhalten und die Crimpkraftkurve direkt negativ beeinflusst (Bilder 9/10).

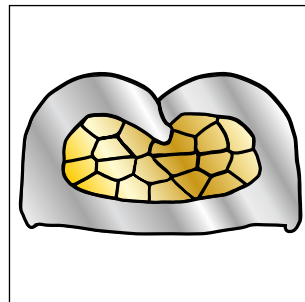


Bild 9: Kontakt mit schlechtem Einrollverhalten

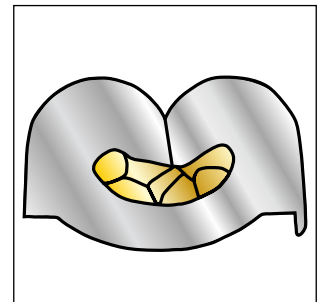


Bild 10: Kontakt mit kleinem Headroom, schlecht platziert im Werkzeug

Verarbeitung von Minitüllen

Immer extremere Verhältnisse zwischen Durchmesser und Länge bei den Tüllen sowie immer dünnere Wandstärken sind Herausforderungen an die Produktion. Viele dieser Minitüllen weisen oft minimale Halte- und Orientierungspunkte auf, was die Verarbeitung erschwert. Ebenfalls zu beachten ist das positionsgenaue Bestücken dieser kleinen, feinen Tüllen auf eine Leitung, ohne diese zu überdehnen oder gar zu beschädigen.

Voraussetzungen um Minitüllen optimal auf Vollautomaten zu verarbeiten sind:

- › Hohe Qualität der Tülle
 - Sauberes Spritzen ohne Brauen und Restüberstände
 - Einhalten der Dimensionstoleranzen
- › Die Tüllen sollten möglichst frei von Silikonöl sein
- › Markante Merkmale wie Rippen oder Rillen zum einfachen Positionieren und Zuführen

Dank der langjährigen Erfahrung im automatischen Tüllenbestücken ist Komax in der Lage, auf neue Bedürfnisse der Kunden rasch einzugehen und die Prozessmodule entsprechend anzupassen. Die Applikationsteile der Tüllenmodule bieten die nötige Flexibilität, um Anpassungen sehr schnell realisieren zu können. Die Applikationen sind untereinander kompatibel und somit

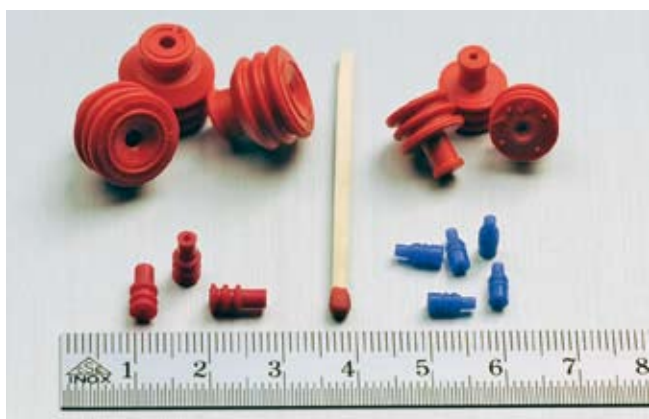


Bild 11: Tüllendimensionen



Bild 12: mci 765

auf sämtlichen aktuellen Komax Tüllenmodulen einsetzbar. Das neue Tüllenmodul mci 765 bietet die Möglichkeit, die Tüllenposition zu messen und sogar automatisch nachzuregulieren.

Bereit für die Verarbeitung von kleinen Komponenten

Das Verarbeiten von kleinen Kontakten und Tüllen ist ein komplexer Prozess mit vielen Einflussfaktoren. So ist es von zentraler Bedeutung, dass eine erfolgreiche und zuverlässige Produktion von miniaturisierten Komponenten auf dem Crimpvollautomat gesamtheitlich angegangen wird. Komax bietet Lösungen aus einer Hand: von der Zuführung über das Schneiden, Abisolieren und Kontaktieren bis zur Bestückung. Kontaktieren Sie uns mit Ihren Herausforderungen. Wir beraten Sie gerne.

Ihr Gewinn mit Komax als Partner auf dem Weg zur Miniaturisierung:

- › Breite Auswahl an Maschinentypen
- › Vorstation zum schonenden Vorspulen und Erhöhen der Maschinenleistung (k106)
- › Präzise Messereinheit zur einwandfreien Bearbeitung von Leitungen mit feinen Litzen
- › Spezial-Messer bei Bedarf
- › Bewährte Crimpkraftüberwachung CFA mit einfach einstellbaren Parametern
- › Speziell integrierte Verstärkung des Kraftsignals für kleine Crimpkräfte
- › Hohe Stabilität der Crimppressen
- › Speziell konstruierte Tüllenapplikationen für die Verarbeitung von Minitüllen
- › Tüllenpositionsüberwachung mit dem Tüllenmodul mci 765
- › Vernetzung der Maschinen über Wire Processing Communication Standard (WPCS)
- › Langjährige Erfahrung mit kleinsten Leiterquerschnitten und Kontakten
- › Gesamtheitliche Lösungen aus einer Hand

◀ exhibitions 2008 ▶

Datum	KW	Messe	Vertretung	Ort / Land
27. – 30.05.08	22	BIAS	Cofilimacchine	Milano / IT
27. – 30.05.08	22	INDUSTRIA	Thonauer Ungarn	Budapest / HU
10. – 13.06.08	24	Automatica	Komax Systems / Komax DE	München / DE
19. – 21.06.08	26	2008 International Electronic Exhibition	komax China	Shenzhen /CN
02. – 05.09.08	36	Electronic India	Bergen Indien	Bangalore / IN
15. – 19.09.08	38	MSV 2008	Komax DE	Brno / CZ
16. – 18.09.08	38	ENERGOTAB	JP International Poland	Bielsko Biala / PL
22. – 25.09.08	39	Motek	Komax Systems	Stuttgart / DE
07. – 10.10.08	41	VIENNA-TEC	Thonauer Österreich	Wien / A
07. – 11.10.08	41	TIB	Thonauer Rumänien	Bukarest / RO
14. – 17.10.08	42	ELOSYS	Thonauer Slovakia	Trencin / SK
16. – 19.10.08	47	Energy Expo.	JML Pro	Minsk / BY
28.10. – 01.11.08	44	Matelec fair Madrid	Estanflux ES	Madrid / ES
20. – 23.11.08	47	Thai Metalex	Diethelm Thailand	Bangkok / T
25. – 27.11.08	48	SPS/IPC/Drives 2008	Komax DE	Nürnberg / DE
09. – 12.12.08	50	RADEL 2008	NEK	St. Petersburg / RUS

Ägypten

Sigma Group
EG-11777 Kairo
Tel. 0020/2644 7245
Fax 0020/2642 3604
info@sigma-g.com

Angola

Komax Portuguesa
PT-2785-034 S. Domingos de Rana
Tel. 00351/21 444 8480
Fax 00351/21 444 8499
miguel.peres@komaxgroup.com

Argentinien

El Proveedor S.R.L.
AR-Buenos Aires
Tel. 0054/11 476 136 07
Fax 0054/11 476 136 07
nmatus@elproveedoresrl.com.ar

Australien

Suba Engineering PTY. LTD.
AU-2200 Bankstown N.S.W.
Tel. 0061/297 900 900
Fax 0061/297 083 040
subasyd@suba.com.au

Belgien

Smans N.V.
B-2300 Turnhout
Tel. 0032/1442 4401
Fax 0032/1442 6072
smans@smans.com

Botswana

Komax SA (PTY) LTD.
ZA-6055 Port Elizabeth
Tel. 0027/41 395 5800
Fax 0027/41 365 0138
info@komax.co.za

Brasilien

Komax Comercial do Brasil LTDA.
BR-06444-110 Barueri / São Paulo
Tel. 0055/11 4689 1112
Fax 0055/11 4689 1221
paulo.araujo@komaxgroup.com

Bulgarien

Tekuni Eood
BG-1797 Darvenitsa/Sofia
Tel. 00359/2 877 4596
Fax 00359/2 9753 032
tekuni@unitek-elektrik.com

China

Hauptvertretung in Schanghai
Komax Shanghai CO. LTD.
CN-201108 Schanghai
Tel. 0086/21 5175 5281
Fax 0086/21 5175 5286
andy.lau@komaxgroup.com

Vertretung in Peking

Tel. 0086/10 6460 8191
Fax 0086/10 6460 8174

Vertretung in Changchun

Tel. 0086/431 5533 726
Fax 0086/431 5533 727

Vertretung in Guangzhou

Tel. 0086/20 8511 8018
Fax 0086/20 3878 0400

Dänemark

Matech Systems ApS
DK-7190 Billund
Tel. 0045/75 33 89 49
Fax 0045/75 33 89 46
smadsen@matechsystems.dk

Deutschland

Komax Deutschland GmbH
DE-90449 Nürnberg
Tel. 0049/911 32 49 50
Fax 0049/911 32 49 550
matthias.klaus@komaxgroup.com

AAT Aston GmbH

DE-90257 Nürnberg
Tel. 0049/911 32 66 210
Fax 0049/911 32 66 299
info@aston.de

Estland

Gammeter OU
EE-76606 Keila
Tel. 0037/2671 2251
Fax 0037/2671 2253
info@gammeter.ee

Finnland

Gammeter OY
FI-33101 Tampere
Tel. 00358/3380 2211
Fax 00358/3380 2244
info@gammeter.fi

Frankreich

Komax France
FR-93806 Epinay-sur-Seine
Tel. 0033/14 940 1313
Fax 0033/14 940 1329
marc.guitton@komaxgroup.com

Komax France

FR-13106 Rousset
Tel. 0033/4 4229 1200
Fax 0033/4 4229 1212
marc.guitton@komaxgroup.com

Grossbritannien

Contax LTD.
GB-Hants PO15 5SJ
Tel. 0044/1489 88 58 08
Fax 0044/1489 88 55 53
pshorten@contax.co.uk

Indien

Bergen Systems PVT. LTD.
IN-122016 Haryana
Tel. 0091/124 500 2888
Fax 0091/124 500 2089
bergeng@vsnl.net

Indonesien

Komax Singapore PTE. LTD.
SG-368357 Singapur
Tel. 0065/6285 9713
Fax 0065/6285 9714
larry.wee@komaxgroup.com

Iran

Contax Automation LTD.
IR-Teheran
Tel. 0098/21 88 70 44 90
Fax 0098/21 88 70 24 88
pshorten@contaxautomation.com

Irland

Kinetic Electronics LTD.
IE-Co. Offaly
Tel. 00353/506 20543
Fax 00353/506 20543
sean@kinetic.ie

Israel

Tamir Engineering &
Development LTD.
IL-49170 Petach-Tiqva
Tel. 00972/3922 9422
Fax 00972/3922 9411
tamireng@netvision.net.il

Italien

Cofillmacchine S.R.L.
IT-20046 Biassono (MI)
Tel. 0039/039 232 41 25
Fax 0039/039 232 21 45
info@cofillmacchine.it

Japan

MCM Cosmic K.K.
JP-Tokyo 191-0962
Tel. 0081/4 2582 7911
Fax 0081/4 2582 7922
k.hombu@mcmcosmic.com.jp

Kanada

Komax Corporation
US-60089-4507 Buffalo Grove, IL
Tel. 001/847 537 6640
Fax 001/847 537 5751
info@komaxusa.com

Korea

Hansung Tech CO. LTD.
ROK-463-828 Kyunggi-Do
Tel. 0082/31 781 3971
Fax 0082/31 781 3975
hiin@hansungtech.co.kr

Kroatien

Mikom D.O.O.
HR-49247 Zlatar Bistrica Hrvatska
Tel. 00385/49 462 034
Fax 00385/49 461 839
mikom@mikom.hr

Lettland

Gammeter OU
EE-76606 Keila
Tel. 0037/2671 2251
Fax 0037/2671 2253
info@gammeter.ee

Litauen

JP International
LT-2006 Vilnius
Tel. 0048/22 843 35 66
Fax 0048/22 847 48 88
jjoint@jjoint.pl

Luxemburg

Smans N.V.
BE-2300 Turnhout
Tel. 0032/1442 4401
Fax 0032/1442 6072
smans@smans.com

Malaysia

Komax KL
MY-58000 Kuala Lumpur
Tel. 0060/37981 2662
Fax 0060/37987 8662
barron@pc.jaring.my

Komax Systems Penta Sdn. Bhd.

MY-11900 Penang
Tel. 0060/4643 3367
Fax 0060/4643 2478
gerard.probst@komaxgroup.com

Marokko

Komax Maroc
MA-20800 Mohammédia
Tel. 00212/2330 5285
Fax 00212/2330 5173
pierre.niol@komaxgroup.com

Mexiko

Komax Corporation
US-79936 El Paso, Texas
Tel. 001/915 591 4551
Fax 001/915 591 5868
info@komaxusa.com

Neuseeländ

Suba Engineering PTY. LTD.
AU-2200 Bankstown N.S.W.
Tel. 0061/297 900 900
Fax 0061/297 083 040
subasyd@suba.com.au

Niederlande

Smans N.V.
BE-2300 Turnhout
Tel. 0032/1442 4401
Fax 0032/1442 6072
smans@smans.com

Norwegen

AD-Contact AB
SE-17207 Sundbyberg
Tel. 0046/8445 3600
Fax 0046/8445 3610
info@ad-contact.se

Österreich

Thonauer GmbH
AT-1230 Wien
Tel. 0043/1 804 28 710
Fax 0043/1 804 28 7110
info@thonauer.at

Philippinen

Neuftech Philippines INC.
PH-4027 Calamba Laguna
Tel. 0063/49 545 4056
Fax 0063/49 545 4262
jdcntech@pltdsl.net

Polen

JP International
PL-02-743 Warschau
Tel. 0048/22 843 3566
Fax 0048/22 847 48 88
jjoint@jjoint.pl

Portugal

Komax Portuguesa
PT-2785-034 S. Domingos de Rana
Tel. 00351/21 444 8480
Fax 00351/21 444 8499
miguel.peres@komaxgroup.com

Rumänien

SC Thonauer Automatic S.R.L.
RO-040151 Bukarest
Tel. 0040/21335 5654
Fax 0040/21336 9534
sales@thonauer.ro

Russland

Connectors & Engineering
RU-111116 Moskau
Tel. 007/495 646 3541
Fax 007/495 646 3542
info@faston.ru

Nek Ltd. (Nevskaya Elektronnoja

Kompanija)
RU-192102 St. Petersburg
Tel. 007/921 940 1710
Fax 007/812 449 5240
fhf@spbnek.ru

Komax Moskau

RU-129301 Moskau
Tel. 007/495 363 1358
Fax 007/495 363 1358
alexander.dolgopolov@komaxgroup.com

Schweden

Adcontact AB
SE-17207 Sundbyberg
Tel. 0046/8445 3600
Fax 0046/8445 3610
info@ad-contact.se

Schweiz

Komax AG, Dierikon
CH-6036 Dierikon
Tel. 0041/41 455 04 55
Fax 0041/41 450 42 66
info.din@komaxgroup.com

Komax AG

(Zweigniederlassung)
CH-6343 Rotkreuz
Tel. 0041/41 799 45 00
Fax 0041/41 799 45 01
info.rok@komaxgroup.com

Komax AG

(Zweigniederlassung)
CH-6371 Stans
Tel. 0041/41 619 88 00
Fax 0041/41 619 88 88
info.sts@komaxgroup.com

Komax Systems LCF SA

CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. 0041/32 925 72 22
Fax 0041/32 925 71 15
info.lcf@komaxgroup.com

Serbien Montenegro

Mikom D.O.O.
HR-49247 Zlatar Bistrica Hrvatska
Tel. 00385/49 462 034
Fax 00385/49 461 839
mikom@mikom.hr

Singapur

Komax Singapore PTE. LTD.
SG-368357 Singapur
Tel. 0065/6285 9713
Fax 0065/6285 9714
larry.wee@komaxgroup.com

Slowakei

Thonauer SPOL S.R.O.
SK-81339 Bratislava
Tel. 00421/2527 33664
Fax 00421/2527 33665
info@thonauer.sk

Slowenien

Mikom-si D.O.O.
SI-3320 Velenje
Tel. 00386/3 8919 310
Fax 00386/3 8919 311
mikom-si@siol.net

Spanien

Estanflux S.A.
ES-08027 Barcelona
Phone 0034/9 3351 6151
Fax 0034/9 3352 3845
comercial@estanflux.es

Südafrika

Komax SA (PTY) LTD.
ZA-6055 Port Elizabeth
Tel. 0027/41 395 5800
Fax 0027/41 365 0138
info@komax.co.za

Taiwan

Chain Year Industr. CORP.
RC-221 Taipei Hsien
Tel. 00886/22 691 3568
Fax 00886/22 691 3586
chainart@ms19.hinet.net

Thailand

Diethelm LTD.
TH-10310 Bangkok
Tel. 0066/2254 4900
Fax 0066/2652 9417
info@tech.diethelm.co.th

Tschechien

Komax Deutschland GmbH
DE-90449 Nürnberg
Tel. 0049/911 32 49 50
Fax 0049/911 32 49 550
matthias.klaus@komaxgroup.com

Tunesien

Reemi
TN-2000 Le Bardo
Tel. 00216/71 222 811
Fax 00216/71 220 481
reemi@planet.tn

Türkei

Unitek Elektrik SAN. VE TIC.
LTD. STI.
TR-34852 Kucukyali-Maltepe/
Istanbul
Tel. 0090/216 518 9440
Fax 0090/216 518 9436
info@unitek-elektrik.com

Ukraine

Wireworks
UA-79015 Lviv
Tel. 0038/032 245 11 93
Fax 0038/032 245 11 93
komaxservice@mail.lviv.ua

Ungarn

Thonauer Kereskedelmi
HU-1113 Budapest
Tel. 0036/1372 7700
Fax 0036/1372 7709
hungary@thonauer.net

USA

Komax Corporation
US-60089-4507 Buffalo Grove, IL
Tel. 001/847 537 6640
Fax 001/847 537 5751
tim.maccalpine@komaxgroup.com

Komax Systems Rockford Inc.

US-Rockford, IL 61109
Tel. 001/815 229 3800
Fax 001/815 229 5491
bill.hoff@komaxgroup.com

Komax Systems York Inc.

US-York, PA 17403
Tel. 001/717 428 0994
Fax 001/717 428 9725
brian.micciche@komaxgroup.com

Vietnam

Vertretung in Ho Chi Minh
Diethelm & CO. LTD.
VN-Ho Chi Minh City
Tel. 0084/8 5121 334
Fax 0084/8 5121 335
tv.viet.trinh@dksh.com

Vertretung in Hanoi

Diethelm & CO. LTD.
VN-Hanoi
Tel. 0084/4 9424 725
Fax 0084/4 9424 730
huu.viet.nguyen@dksh.com

Weissrussland

JML Pro
BY-220015 Minsk
Tel. 00375/17 200 3423
Fax 00375/17 200 0496
o.fomin@jml-pro.by

Alle anderen Länder

Komax AG, Dierikon
CH-6036 Dierikon
Tel. 0041/41 455 04 55
Fax 0041/41 450 42 66
info.din@komaxgroup.com