



OMEGA

740/750
745/755
harness manufacturing



OMEGA 740/750 745/755

Mit der Omega 740/750 können Kabelbäume unterschiedlichster Komplexität produziert und sowohl einseitig als auch beidseitig mit Kontaktgehäusen bestückt werden. Je nach Bedarf können 5 (Omega 740) oder 8 (Omega 750) Module ausgewählt werden. Die Omega 740/750 ist die wirtschaftliche Antwort auf die laufende Miniaturisierung und die stets kleiner werdenden Lose. Mit diesen Maschinen können verschiedene autarke Kabelsätze hergestellt und die Fertigungszeit erheblich reduziert werden.

Die Applikationsmaschine Omega 745/755 ist grundsätzlich baugleich mit der Omega 740/750. Das Palettensystem wird jedoch durch ein vollautomatisches Fördersystem ersetzt. Die Applikation besteht aus einer individuell für einen Kunden entwickelten Automationslösung für die Zuführung und Weiterverarbeitung der Gehäuse sowie für die Ablage der Kabelbäume. Auch zusätzliche Folgeprozesse können eingebunden werden. Lesen Sie mehr zu der Applikationsmaschine auf den Folgeseiten.

Hohe Effizienz – weniger Lagerbedarf

- Kürzeste Durchlaufzeiten – markante Reduktion der Fertigungszeit
- Minimierter Lagerbestand von Halbfabrikaten
- Optimierter Produktionsprozess

Hochqualitative Kabelbäume dank automatisierten Prozessen

- Kontinuierliche, bedienerunabhängige Qualität
- Zuverlässige Bestückung von miniaturisierten Komponenten
- Überwachung des Bestückungsvorgangs mittels Kraftsensoren
- Optionale ACD-Einschneideüberwachung

Hohe Flexibilität

- Einseitige oder beidseitige Bestückung mit Kontakten unterschiedlicher Komplexität
- Omega 740/750: Standardmaschine mit Bestückung auf Paletten-Karussell, schnell und individuell umrüstbar
- Omega 745/755: Individuell konstruierte Bestückungslösung für besondere Ansprüche

Das optische Kontaktmesssystem ermöglicht Bestückungen verschiedenster Kontakte.

QUANTENSPRUNG IN DER VOLLAUTOMATISCHEN KABELBAUMFERTIGUNG

Garantierte Qualität der Endprodukte

Unabhängig vom Maschinenbediener ist die Qualität des Endproduktes kontinuierlich gewährleistet. Den ganzen Bestückungsprozess und die korrekte Verrastung des Kontaktteils im Gehäuse überwacht ein hochpräziser Kraftsensor. Die individuellen Vorgabewerte werden dabei abgeglichen. So erfolgt auch die Bestückung von kleinen Komponenten, die von Hand kaum mehr gesteckt werden können, absolut zuverlässig – unterstützt durch exakte, schnelle Spindelantriebe. Dank der direkten Fertigung der Kabelsätze und dem Wegfall von Zwischenlagerungen entfällt auch die Gefahr von beschädigten Kontakten durch den Lagerungsprozess oder von Verwechslungen und Falschbestückungen. Die optional verfügbare Einschneideüberwachung (ACD) reduziert den Bedienerinfluss und sichert die Qualitätskontrolle auch bei feinsten Kabeln. Der ACD erkennt kleinste Berührungen zwischen Messer und Leiterlitze während dem Abisolierprozess.

Durchgängiger Datenfluss und Rückverfolgbarkeit

Produktionsdaten können via Netzwerk direkt zur Maschine gesendet werden. Die Qualitätsdaten aus dem Fertigungsprozess werden für jeden Kabelsatz abgespeichert und die Rückverfolgbarkeit ist jederzeit gewährleistet.

Umfassende Beratung für die funktionelle Umsetzung

Für die Automatisierung der Kabelsatzfertigung mit Omega bringt Komax das entsprechende Expertenwissen ein. Spezialisten beurteilen das Design der Kabelsätze und Komponenten in Bezug auf die automatisierte Verarbeitung. Sie unterbreiten Konstruktionsvorschläge und unterstützen Unternehmen bei der optimalen Integration in ihren Fertigungsprozess.



01

Variantenvielfalt mit bis zu 36 Kabeltypen

Die unterschiedlichen Kabelsorten für die variantenreiche Kabelbaumfertigung sind auf den Omegas ohne Umrüsten verfügbar. Bis zu 36 verschiedene Leitungen aus dem gesamten Querschnittsbereich stellt der automatische Kabelwechsler bereit. So kann die z.B. die Vielfalt beim Bau von Steuer-schränken perfekt abgedeckt werden.

Hochauflösende Beschriftung schwarz oder in Farbe

Zwei automatisierte Inkjet-Drucker markieren die Leitungen in Schwarz und einer weiteren Farbe innerhalb der gleichen Sequenz. Anschliessend werden die Kabel von einem Shuttle System aufgenommen und in Schlaufen zu den Bearbeitungsmaschinen geführt.

01
Im Kabelwechsler stehen bis zu 36 verschiedene Leitungen aus dem gesamten Querschnittsbereich bereit.

02
Das automatische Bedruckungssystem mit zwei unterschiedlichen Inkjets beschriftet die Leitungen optimal.

ACD Einschneideüberwachung

Das ACD erkennt kleinste Berührungen zwischen Messer und Leiterlitzen während dem Abisolierprozess. Es basiert auf einem kapazitiven Messprinzip, ist im Messerhalter integriert und kann mit jedem Standard-Abisoliermesser betrieben werden. Mittels Einstellparameter kann die Sensitivität der Überwachung eingerichtet werden. Fehlerhafte Leitungsenden werden vollautomatisch detektiert und aussortiert.

Entdrillen der Kabel

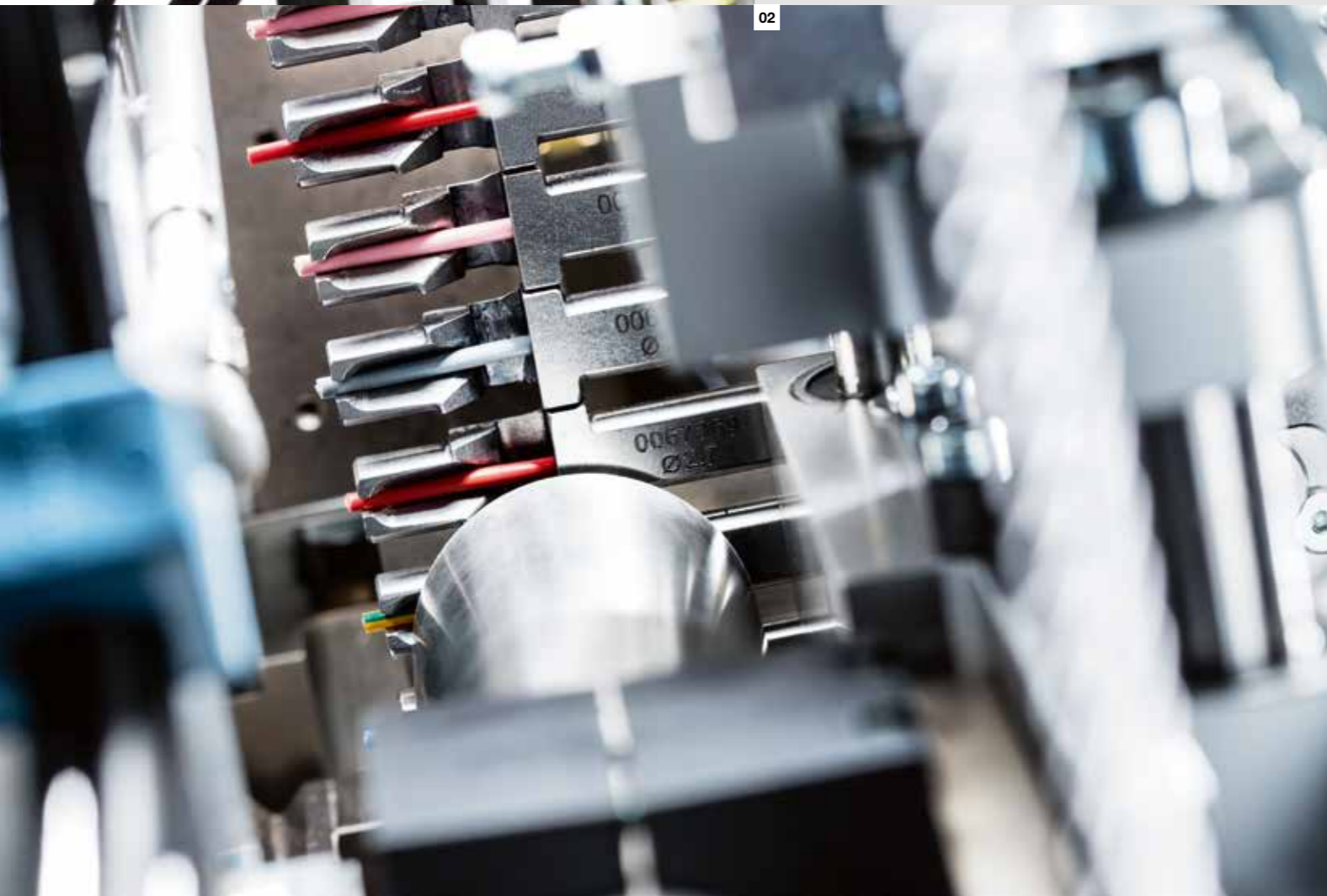
Abgewickelte Kabel verfügen immer über einen Drall. Mit einem speziellen Entdrillmodul wird der Drall aus den Kabeln entfernt. Die Kabel sind dann 100% gerade, was für die spätere vollautomatische Bestückung entscheidend ist.

03
Drei Messerpaare mit optionaler Einschneideüberwachung (ACD) decken einen Querschnittsbereich von 0.13 bis 2.5 mm² (AWG 26-14) ab.

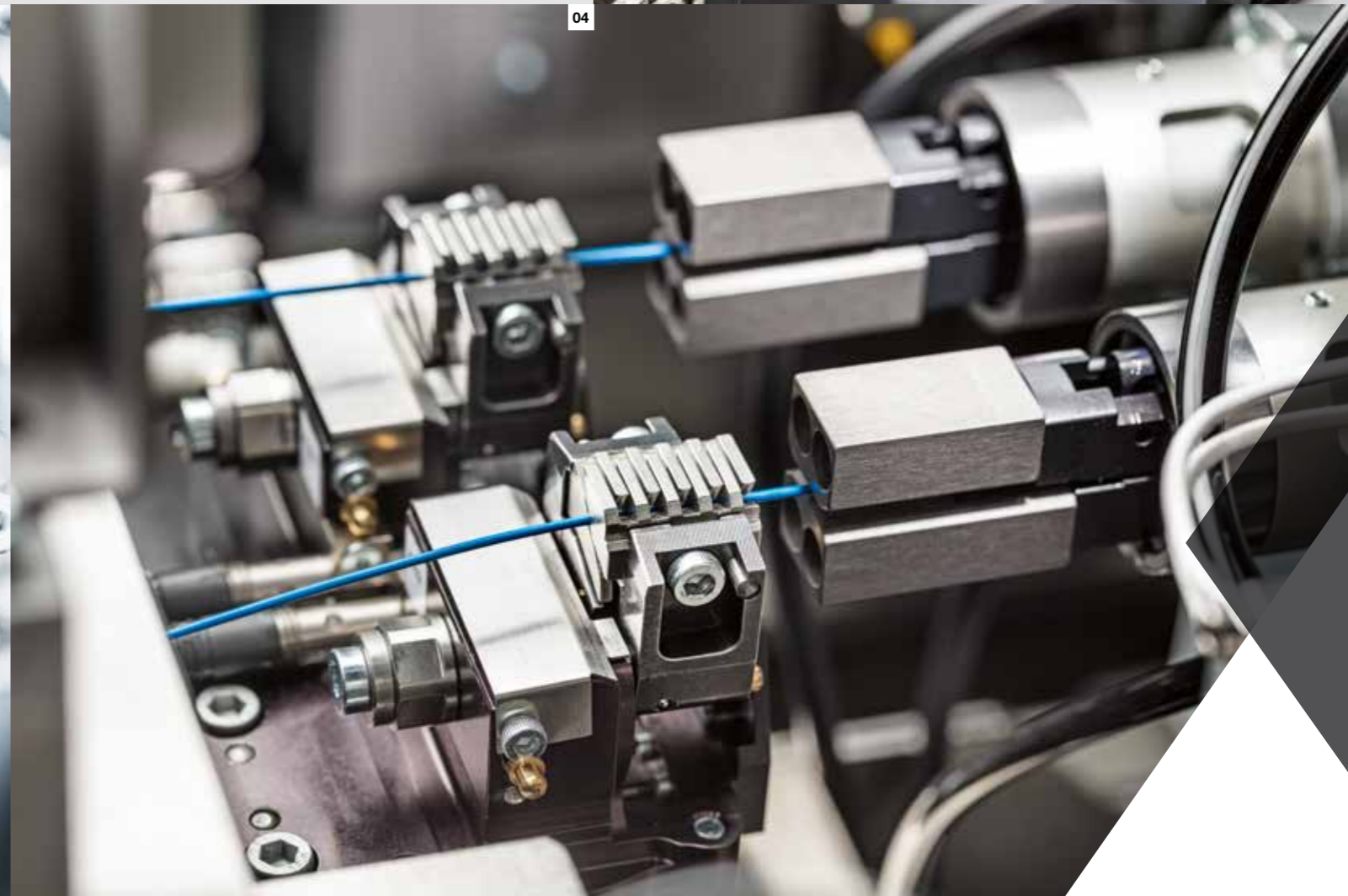
04
Entdrillmodule neutralisieren verdrehte Kabel.



03



02



04

Kürzerer Durchlauf – weniger Lagerbedarf – optimierter Prozess

Entscheidende Zeit- und Logistikeinsparungen mit dem entsprechenden Produktivitätszuwachs lassen sich dank der wegfallenden manuellen Schritte, Zwischenlagerungen und Transporte erzielen. Das Schneiden, Crimpen und Bestücken des Kontakts erfolgt auf ein und derselben Maschine. Die zeitraubende Lagerung einzelner Kabel entfällt. Auch der Lagerbestand an Halbfabrikaten kann entsprechend reduziert werden, wodurch schneller auf Design-Änderungen reagiert werden kann und weniger Material liquidiert werden muss.

Vielseitige Tüllenbestückung

Das Komax Tüllenmodul S1441 der neuesten Generation schafft beste Voraussetzungen für das effiziente Bestücken branchenüblicher Tüllen sowie Minitüllen.

Sequenzfähige Crimpmodule

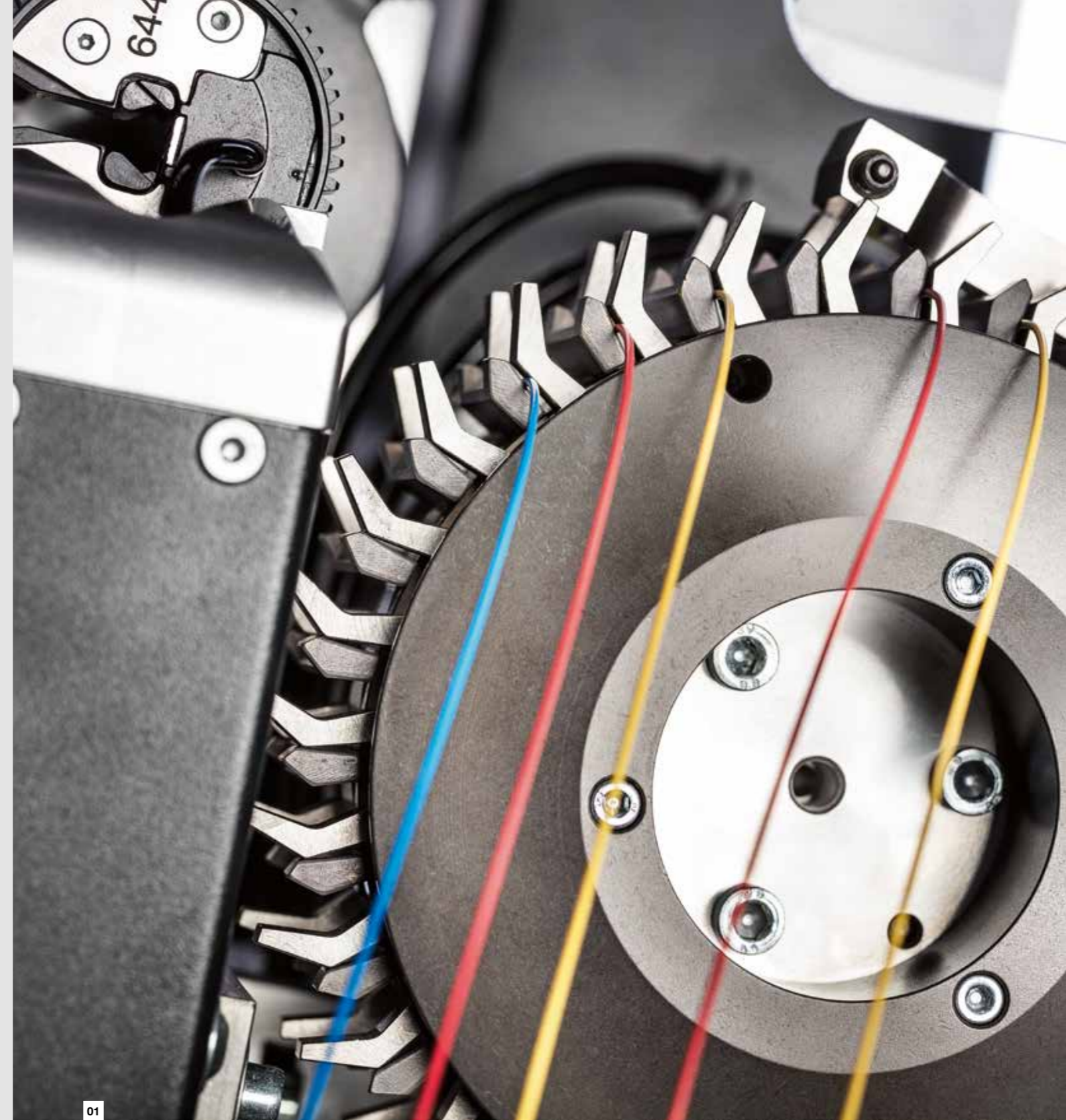
Die Omegas verfügen über mehrere Crimpmodule des Typs C1370 mit bis zu 22 kN Crimpkraft. Sequenzen, sowie Hub und Teilhub lassen sich bei diesen Modulen einfach programmieren. Der integrierte Crimp Force Analyzer (CFA+) garantiert höchste Qualität bei minimalem Ausschuss.

Optische Kontrolle der Abisolierung und Tüllenposition

Das Q1240 kontrolliert den Abisolierprozess während des Betriebes auf korrekte Abisolierlängen und auf vorgezogene oder aufgespreizte Litzen. Die optional erhältliche Tüllenüberwachung kontrolliert deren Position und kann verdrehte wie auch durchstochene Tüllen erkennen.

Kabelspeicher

Der Kabelspeicher ist ein entscheidender Faktor bei der effizienten Fertigung von komplexen zweiseitig bestückten Kabelbäumen. Er ermöglicht die sofortige Nachproduktion fehlerhafter Leitungen und sichert so die vollständige Bestückung kompletter Kabelsätze und deren mühelose Entnahme aus der Maschine.

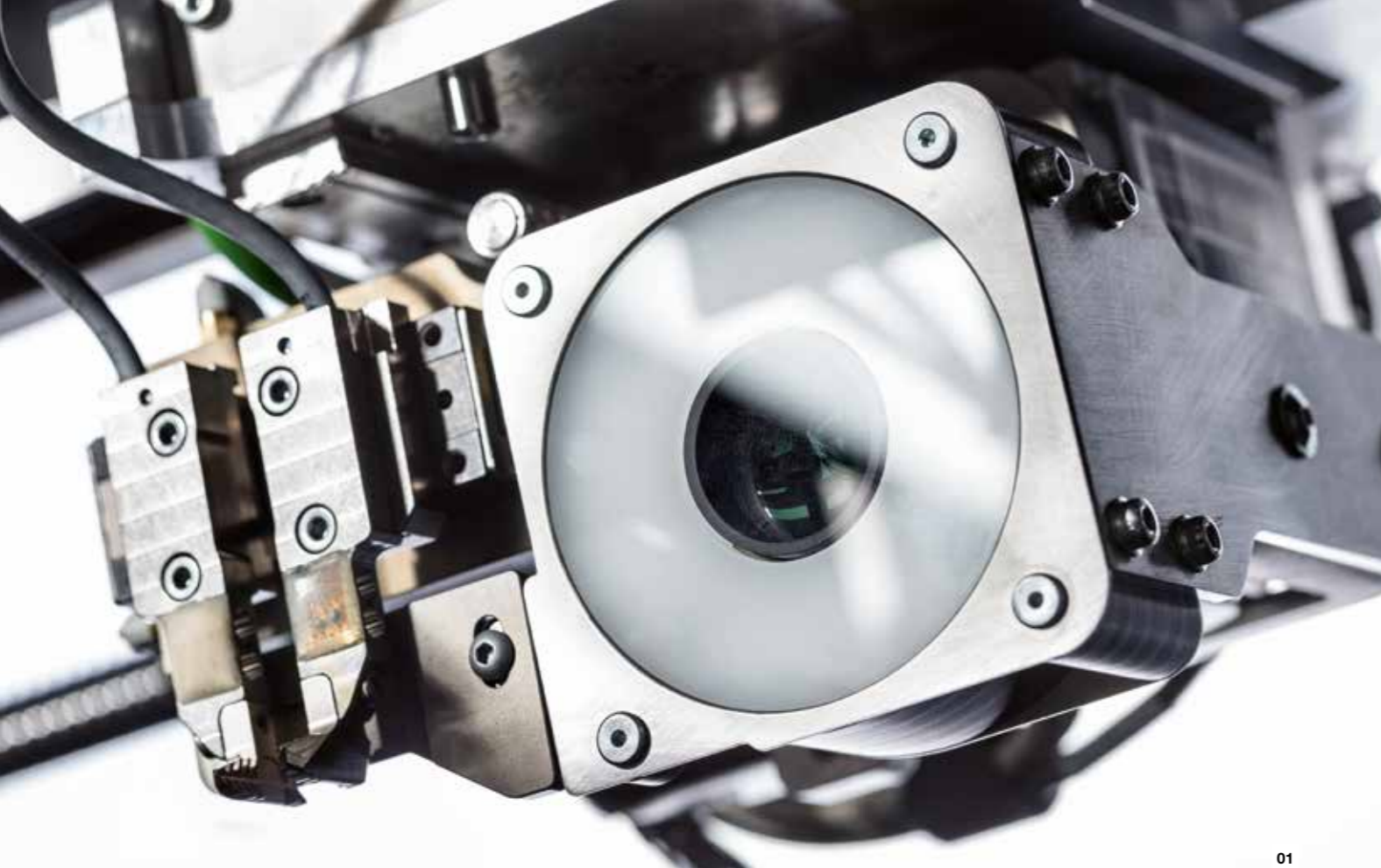


01

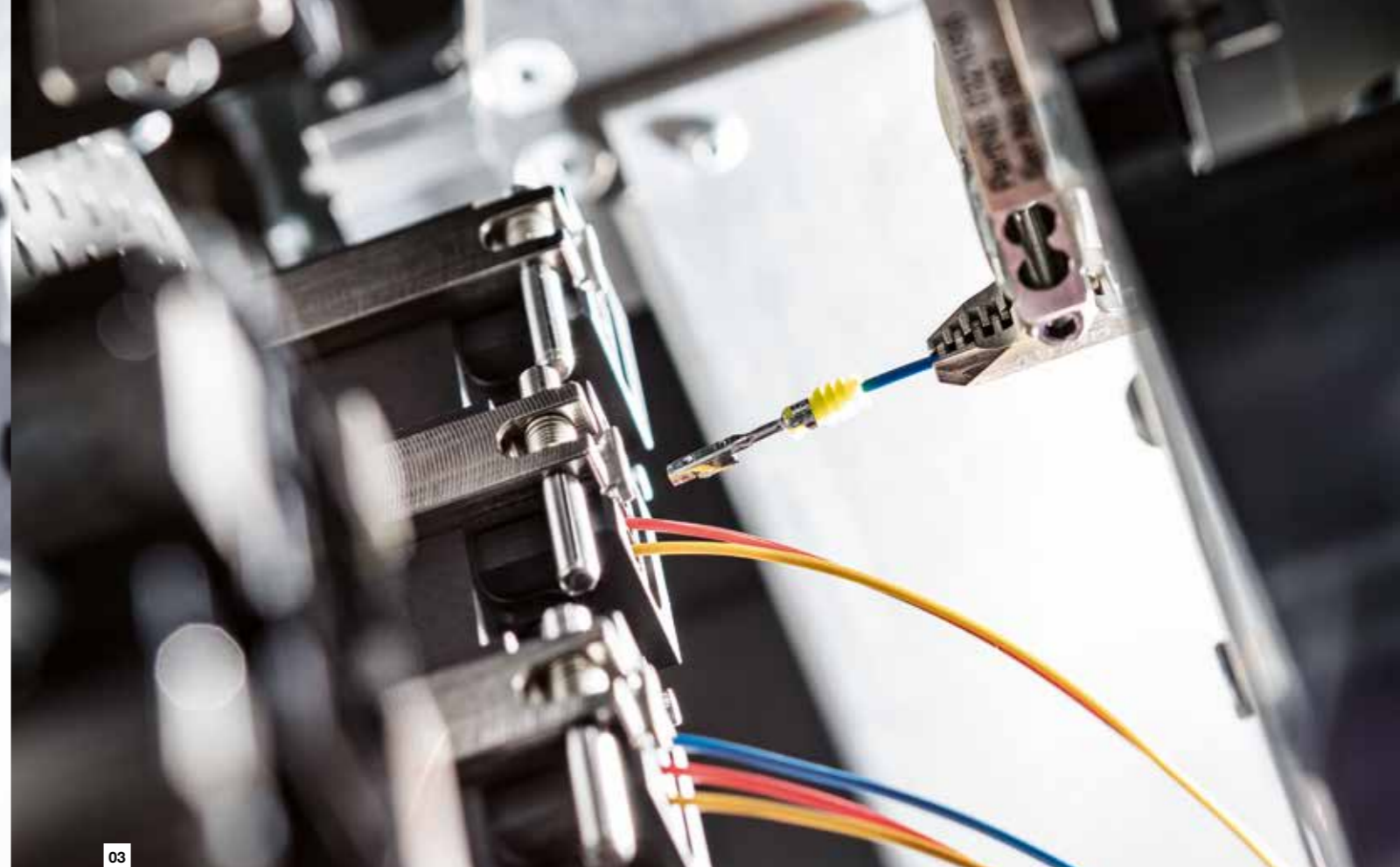
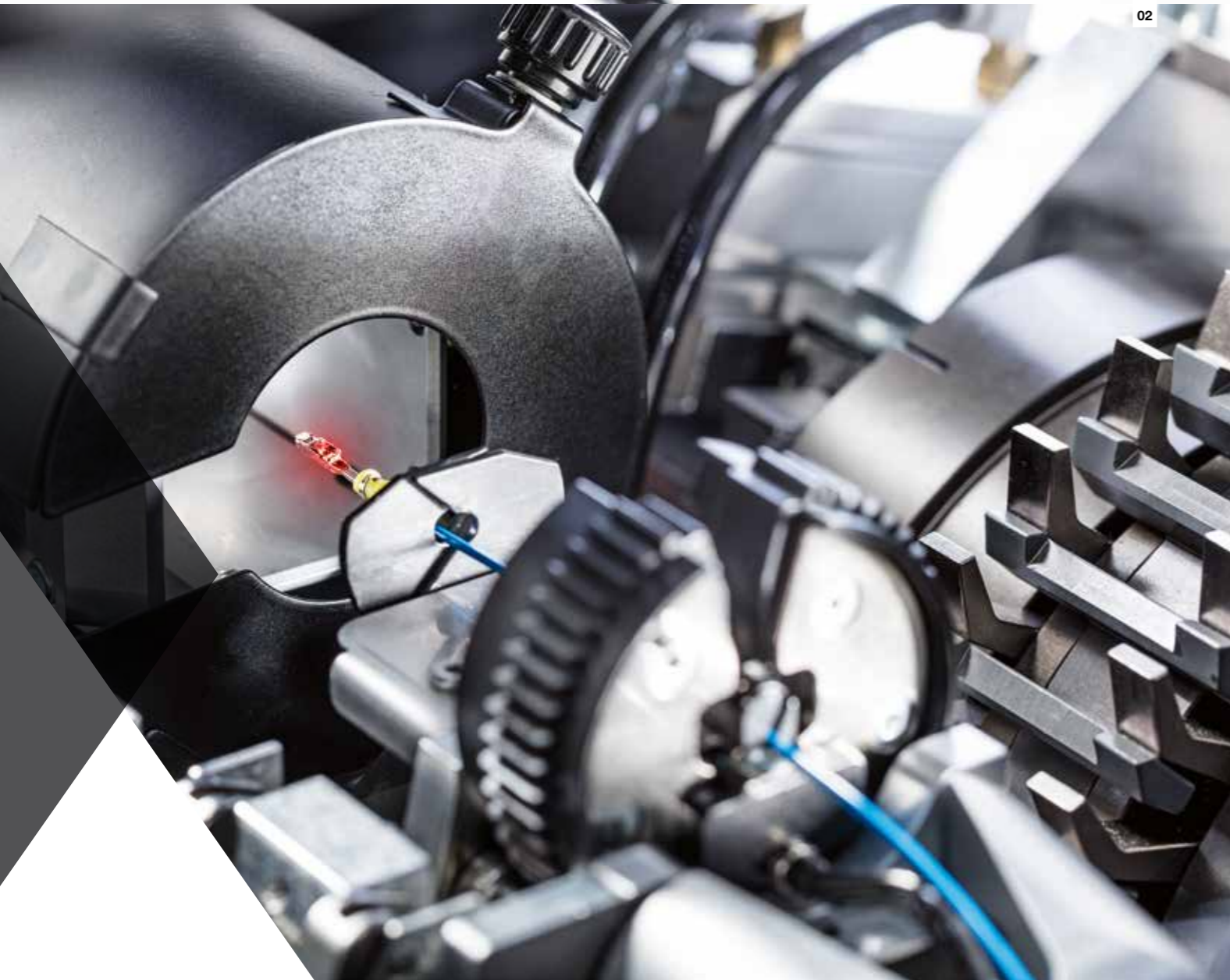
02

03

- 01 Mithilfe des Kabelspeichers können zweiseitige Kabelbäume mit hoher Komplexität einfach produziert werden.
- 02 Tüllenmodul S1441 für alle branchenüblichen Tüllen.
- 03 Die prozessintegrierte Abisolier- und Tüllenüberwachung Q1240 erfasst jedes einzelne Leiterende optisch bei laufender Produktion.



01
02



03

Hohe Flexibilität und einfache Bedienung

Die neuen vollautomatischen Gehäusebestücker mit den vergrösserten Aufnahmepaletten gewähren noch mehr Flexibilität für die spezifische Fertigung in der ganzen Anwendungsbreite. Sie konfektionieren Kabelbäume in einem einzigen Prozessschritt von A bis Z und eröffnen neue Möglichkeiten für die benötigten Kabelsätze. Einmal eingerichtete Kabelbäume können innert Sekunden wieder geladen und erneut produziert werden. Dank individuellen Konfigurationen – Omega 740 mit 5 und Omega 750 mit 8 Prozessmodulen – lassen sich Umrüstungen und Unterbrüche auf das Minimum reduzieren.

Neue Möglichkeiten dank optionaler OBMS Gehäusevermessung

Das Optische Messsystem misst die einzelnen Gehäusekammern mit Hilfe eines Kamerasystems präzise aus und ermöglicht so die automatische Bestückung von Komponenten, die bislang nur manuell verarbeitet werden konnten.

Optisches Messsystem für Kontakte

Für das exakte Platzieren der Kontakte in die Gehäuse muss zuvor der jeweilige Kontakt

identifiziert und ausgemessen werden. Auch diese Prüfung erfolgt mit einem optischen Messsystem. Mit dieser Aufnahme kann der Bestückungsarm genau positioniert werden.

Paletten-Karussell für hochflexible Gehäusebestückung

Die Omega 740/750 verfügen über zwei grosse Paletten zur Aufnahme unterschiedlichster Kontaktgehäuse. Dadurch können mehr verschiedene Gehäusetypen auf einer einzigen Palette bestückt und unterschiedlichste Kabelbaumkonfigurationen gleichzeitig gefertigt werden – was die Flexibilität beträchtlich erhöht. Das Beladen und Entladen der Paletten erfolgt bei laufender Maschine, während auf der zweiten Palette mit dem neuentwickelten schnellen Hybridgreifer ein weiterer Kabelbaum produziert wird.

Hybrider Bestückungsgreifer

Der Bestückungsgreifer übernimmt die Kontakte und steckt sie in das Kabelgehäuse. Die Bestückungskraft wird während dem gesamten Prozess überwacht und die korrekte Kontaktverriegelung überprüft. Ein Abzugstest überprüft, ob der Kontaktverschluss korrekt ist.

- 01 Mit dem optischen Messsystem OBMS lassen sich einzelne Gehäusekammern präzise ausmessen.
- 02 Das optische Kontaktmesssystem ermöglicht das Bestücken verschiedenster Kontakte.
- 03 Der Bestückungsgreifer überwacht die Bestückungskraft während dem ganzen Prozess und überprüft die korrekte Kontaktverriegelung.
- 04 Grosse Palette mit Aufnahmevorrichtungen für verschiedene Steckergehäuse.



04

VIEL PLATZ FÜR 5 ODER 8 VERARBEITUNGSMODULE



X1582
VERDRILLMODUL



X1585
FLUX- / VERZINNMODUL



AEH-LS
ADERENDHÜLSENMODUL



CM 1/5 GS
ADERENDHÜLSENMODUL



CM03
MIL-CRIMP MODUL



C1370
CRIMPMODUL



S1441
TÜLLENMODUL



DC
DOPPELGREIFERMODUL



Q1240
OPTISCHE
QUALITÄTSÜBERWACHUNG



OMEGA 745/755 APPLIKATIONSMASCHINE

Die Omega Applikationsversion verfügt über alle zuvor beschriebenen Vorteile und Eigenschaften der Omega 740/750. Die Besonderheit liegt jedoch in der individuell konstruierbaren Lösung für die Zuführung und Weiterverarbeitung der Gehäuse sowie für die Ablage der Kabelbäume. Die Omega 745/755 ist also kein Fertigprodukt, sondern eine flexible Basismaschine mit intelligenter Software, austauschbaren Prozessmodulen und individuellen Applikationsteilen für besondere Anforderungen und spezielle Bedürfnisse unserer Kunden.

Ziel der Individualisierung ist es, einen entscheidenden wirtschaftlichen Vorteil für unsere Kunden zu erreichen. Dieser wird im Wesentlichen über die Rationalisierung und die damit verbundene Einsparung von Personalkosten erreicht. Komax ist Weltmarktführer im Kabelfertigungsbereich. Mit unseren Applikationen profitieren unsere Kunden vom grossen Fachwissen und der Expertise des Komax Entwicklungsteams und finden auf diesem Weg eine massgeschneiderte Lösung, die keine Wünsche offenlässt.

Basismaschine Omega 745/755

Auswahl Prozessmodule

Engineering und
Process Knowhow

Individuelle Lösung

Engineering und
Process Knowhow

Software TopWin + Specific SPS

Applikationskonstruktion

Ingenieursleistungen auf höchstem Niveau – Spezialanfertigungen nach Kundenwunsch

- Die Omega 745/755 bietet eine individuell entwickelte Gehäusezuführung und Ablage der Kabelbäume.
- Die vollautomatische Zuführung und Verarbeitung von bis zu vier verschiedenen Steckergehäusen erlaubt die Produktion von Kabelsätzen mit beidseitiger Bestückung.
- Mit geringem Konstruktionsaufwand kann die Omega 745/755 für die Fertigung eines anderen Kabelbaums umgerüstet werden. Diese Flexibilität bedeutet einen hohen Investitionsschutz für unsere Kunden.

Vollständige Automatisierung für geringsten Personalbedarf

- Individuelle Speziallösungen können zu einer noch höheren Automatisierung und damit zur nahezu autarken Produktion führen.
- Durch die Rationalisierung kann ein Bediener mehrere Maschinen gleichzeitig bedienen und überwachen. Personalkosten werden eingespart.
- Zudem wird durch die Vollautomatisierung der Bedienerinfluss auf die Qualität minimiert.

Optionale Folgeprozesse integrierbar

- Die Maschinenbasis der Omega 745/755 bietet genug Platz für die Integration von zusätzlichen Prozessen im Bestückungsbereich, z.B.:
- Automatisches Verschiessen der Sekundärverriegelung der Steckergehäuse
- Optische Prozessüberwachung
- Einlesen von Data Matrix Codes für Produkt-Rückverfolgbarkeit
- u.v.m.

01
Flexibles Gehäuseschienensystem:
Bis zu 4 verschiedene Gehäusetypen können gleichzeitig zugeführt werden. Laden und Entladen der Gehäuse und der fertigen Kabelbäume bei laufender Maschine.

02
Das Kontaktgehäuse wird in einer Schiene zugeführt. Der Bestückungsgreifer überwacht die Bestückungskraft während dem ganzen Prozess und überprüft die korrekte Kontaktverriegelung.

03
Beispiel Zusatzfunktion:
Ein individuell entwickeltes Werkzeug schliesst die Sekundärverriegelung des Steckergehäuses

04
Beispiel Zwischenlagerung Fertigprodukt:
die fertigen Kabelbäume werden in einer beliebig langen massgefertigten Schiene gesammelt, bis sie vom Bediener entladen werden.



01



02



03



04

Verarbeitungsbeispiele

Ablängen		Kabeleinzug	
Vorgezogene Litzen schneiden		Kabelablagensystem/Abbinden	
Abisolieren mit Vollabzug		Tüllenüberwachung	
Abisolieren mit Teilabzug		Crimpkraftüberwachung	
Doppelmantelkabel		Integrierte Crimphöhenmessung	
Crimpen		Integrierte Auszugskraftmessung	
Doppelcrimpen		Kabellängenkorrektur	
Tüllen bestücken		Spleisserkennung	
Verdrillen/Verzinnen		Gut-/Schlechtrennung/ Schlechtteile schneiden	
Hülsen bestücken		Sequenz verarbeiten	
Teilbus für geschlossene Kontakte		Lostrennung	
Aderendhülsen crimpen		Vernetzung (MES, WPCS, MIKO)	
MIL-crimpen		Materialwechselerkennung/ Materialverifikation	
Leitungsenden verdichten, spleissen, schweißen		Kabelwechsler	
Tintenstrahl drucken		Programmierbare Crimphöhe	
Gehäuse bestücken			

Optionen und Zubehör

Bedruckungssysteme	Komax Inkjet Bedruckungssysteme IMS • Automatischer Inkjetkopfwwechsler
Kabeleinzug	Erweiterbarer Kabelwechsler
Prozessmodule	Crimpmodul C1370 (mit programmierbarer Crimphöhe) • Tüllenmodul S1441 • MIL-Crimp • Aderendhülsenmodul AEH • Ultraschallverdichten
Qualitätssicherung	Integrierte Crimphöhenmessung • Integrierte Auszugskraftmessung • Crimpkraftüberwachung CFA/CFA+ • Spleisserkennung • Einschneide- überwachung ACD • Materialwechselerkennung • Materialverifikation • Abisolierüberwachung Q1240
Zubehör	USV • Signalleuchte
Software	Vernetzungsschnittstelle WPCS • Datenkonvertierung TopConvert • Komax MES

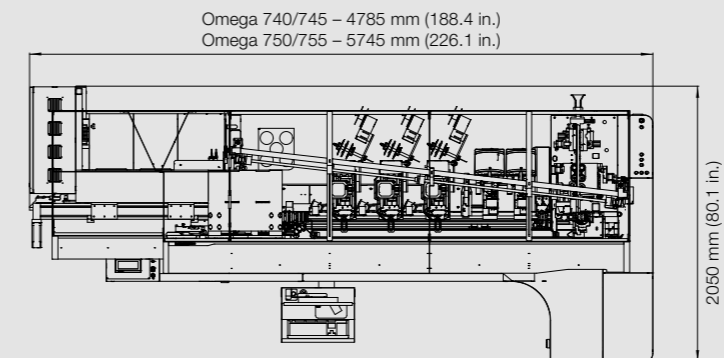
Technische Daten Omega 740/750 und 745/755

	Omega 740/750	Omega 745/755
Stückzahlleistung, Einseitige- und Doppelseitige Bestückung*	1.8s pro Bestückung	
Kürzeste Kabellänge	Bei einseitiger Bestückung: 240 mm (9.45 in.) Beidseitige Jumperverbindungen: 300 – 560 mm** (11.81 – 22.05 in.**) Komplexe Bestückungen: 300 – 780 mm** (11.81 – 30.71 in.**)	
Abisolierlänge	bis 25 mm (0.98 in.)	
Leitungsquerschnitte***	0.13 – 2.5 mm ² (AWG 26–14)	
Kabelaussendurchmesser	Max. 4 mm (0.16 in.)	
Nutzbare Transferlänge Omega 74x	1880 mm (74 in.), bis zu 5 Crimpmodule C1370	
Nutzbare Transferlänge Omega 75x	2880 mm (113.4 in.), bis zu 8 Crimpmodule C1370	
Nutzbare Transferlänge Verlängerung	1840 mm (72.4 in.) bis zu 5 weitere Crimpmodule C1370	
Kabelwechsler	Max. 36 Kabel (in Schritten von sechs Kabeln)	
Kabelendenspeicher	Rotationsspeicher mit maximal 30 Speicherplätzen	
Prozessüberwachung (integriert)	Überwachung Kollision (Gehäusekammer) Überwachung der Bestückungskraft Überwachung Kontaktverriegelung	
Gehäusezuführung	Karussell mit Paletten	Vollautomatische Gehäusezuführung durch Wendel- oder Linearförderer
Palettensystem Bestückungsfeld (B×H)	280 × 200 mm (11.02 × 7.87 in.)	
Maximale Breite für Steckergehäuse		1. und 2. Gehäuse: 100 mm (3.937 in.) 3. und 4. Gehäuse: 60 mm (2,362 in.)
Elektrischer Anschluss	3 × 208 – 480V, 50/60 Hz/10kVA	
Druckluftanschluss	6 bar (87 psi)	
Luftverbrauch	20 m ³ /h (707 ft ³ /h)	22 m ³ /h (777 ft ³ /h)

* Stückzahlleistung ist abhängig von Kabellänge und Gehäuse/Kontakt Kombinationen.

** Abhängig von Kabelbaumstruktur.

*** Bei extrem harten, zähen Leitungen kann es vorkommen, dass auch innerhalb des Querschnittsbereichs Verarbeitungen nicht möglich sind.
Im Zweifelsfalle fertigen wir gerne Muster Ihrer Kabel.



Maschinenhöhe mit geschlossener Schutzhaube 2060 mm (81.1 in.)
Maschinenhöhe mit geöffneter Schutzhaube 2870 mm (113 in.)

Omega 745/755 – Platzbedarf für individuelle Zuführ- und Ablagesysteme sind nicht berücksichtigt.



Komax – führend heute und in Zukunft

Als Pionier und Marktführer der automatisierten Kabelverarbeitung versorgt Komax ihre Kunden mit innovativen Lösungen. Komax stellt sowohl Serienmaschinen als auch kundenspezifische Anlagen für unterschiedliche Automatisierungs- und Individualisierungsgrade her. Qualitätssicherungsmodule, Testgeräte sowie intelligente Software und Vernetzungslösungen runden das Portfolio ab und stellen eine sichere, flexible und effiziente Produktion sicher.

Komax ist ein global tätiges Schweizer Unternehmen mit hoch qualifizierten Mitarbeitenden, das auf mehreren Kontinenten entwickelt und produziert. Mit einem einzigartigen Vertriebs- und Servicenetz unterstützt Komax ihre Kunden weltweit lokal vor Ort und bietet ihnen Services, mit denen sie das Optimum aus ihren Investitionen herausholen.

Komax AG
Industriestrasse 6
6036 Dierikon, Switzerland
Phone +41 41 455 04 55
sales.din@komaxgroup.com

komax
komaxgroup.com