



SIGMA 688

Verdrillvollautomat

komax

SIGMA 688

Die Sigma 688 überzeugt mit allen Vorteilen der neuen Generation. Sie gestattet Prozesssicherheit und -stabilität für die zuverlässige vollautomatische Produktion von verdrehten Leitungen. Bei der Sigma-Produktfamilie, zu welcher auch die Sigma 688 ST mit einer Abbindeeinheit für das integrierte Fixieren der offenen Kabelenden gehört, wurden wo immer möglich die gleichen Teile und Baugruppen verwendet, was sowohl die Schulung der Bediener als auch die Wartung und Ersatzteil-Logistik vereinfacht.

Mit der Verlässlichkeit ihrer Vorgänger-Maschine Alpha 488 S verdreht die Sigma 688 gleichzeitig zwei Einzelleitungen zu UTP-Leitungen (Unshielded twisted pairs). Ihr modularer Maschinenbau mit bis zu sechs Prozessmodulen gestattet maximale Flexibilität.

DIE NEUE VERDRILL-GENERATION

ZUVERLÄSSIG UND ERPROBT

Investitionssicherer Verdrillvollautomat

- Vollautomatische UTP-Produktion durch eine Person
- Die erprobte Technik der Alpha 488 S ist in der neuen Sigma 688 weiterentwickelt
- Die bewährte Technologie der Sigma-Produktfamilie erhöht die Planungssicherheit

Zuverlässige, innovative und flexible Prozesse

- Optimierte Qualitätssicherungen für zuverlässig hohe OEM-Qualität
- EtherCAT-Echtzeit-Technologie sorgt für optimale Abläufe
- Anordnung mit bis zu sechs Prozessmodulen bringt maximale Flexibilität

Vereinfachung durch Gleichteile der Produktfamilie

- Durch die Gleichteilestrategie und verbesserte Zugänglichkeit wird die Wartung und die Ersatzteil-Logistik vereinheitlicht
- Optimierte Bedienung vereinfacht und verkürzt die Schulung sowie den Betrieb durch den Bediener

▶ Präzises Verdrillen einzelner Leitungen mit kurzen Längen und kurzen offenen Enden.

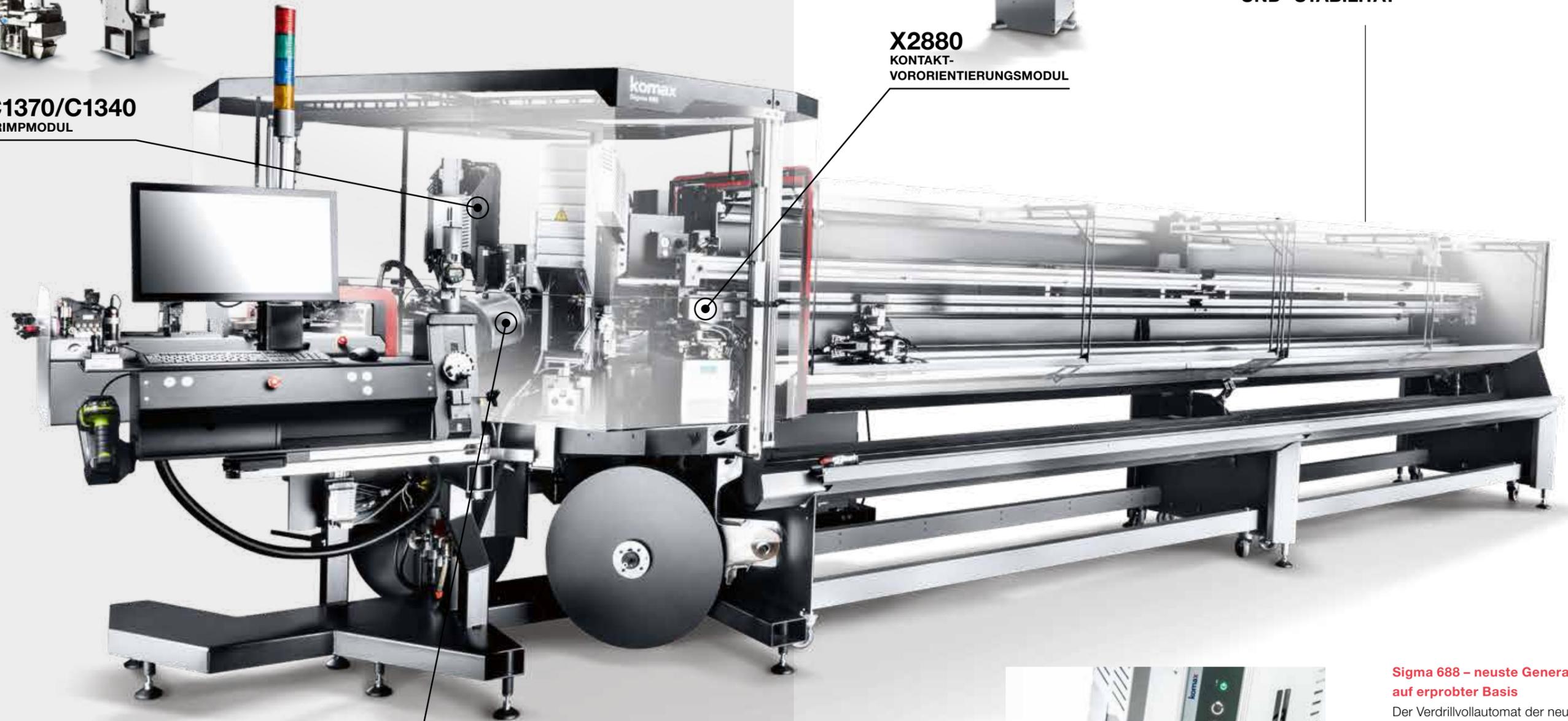


C1370/C1340
CRIMPMODUL



X2880
KONTAKT-
VORORIENTIERUNGSMODUL

HOHE PROZESSSICHERHEIT UND -STABILITÄT



S1441
TÜLLENMODUL



Schnell und sicher einrichten
direkt am Crimpmodul.

Sigma 688 – neuste Generation auf erprobter Basis

Der Verdrillvollautomat der neusten Generation gestattet die Herstellung von UTP-Leitungen für Anwendungen mit hoher Datenübertragung (CANFD, CANXL, MOST, FlexRay oder Automotive Ethernet). Die erprobte Maschinen-Technologie hat sich bereits in der Sigma 688 ST bewährt. Dank vollautomatischer Kabelenden-Verarbeitung bietet die Sigma 688 grössere Prozesssicherheit und -stabilität. Die EtherCAT-Module der neusten Generation garantieren optimale Abläufe und maximale Flexibilität bei der Verarbeitung. Die Zweihandbedienung, direkt am Modul, erlaubt ein effizientes und schnelles Einrichten der Crimpmodule.



Richteinheit pneumatisch mit
Kabeldurchmesseranzeige
empfohlen für: 0.13–1.5 mm².

Technologie im Design des Marktführers

Im neuen Produktdesign des Marktführers Komax verkörpert die Sigma 688 ihre maximale Funktionalität und Innovationskraft perfekt. Ihr dynamisches Herz ist der Verdrillkopf mit AC-Servoantrieb. Die integrierte TFA-Überwachung (Twist Force Analyzer) kontrolliert die Kräfte, regelt die Nachstellbewegungen und stellt den regelmässigen, präzisen Verdrillvorgang sicher. Die Kabeleinzugseinheit mit integriertem DLA (Delta Length Analyzer) garantiert das schonende Einziehen von zwei Leitungen sowie die hohe Längengenauigkeit und Längensymmetrie. Die Parallelverarbeitung und die Aufteilung des Verarbeitungszyklus in zwei synchronisierte Hauptprozesse bewirken eine hohe Ausbringleistung.

Optionen in den Standard eingeflossen

Die Erfahrungen der Vorgängerversion Alpha 488 S sowie der Sigma 688 ST sind in die Sigma 688 eingeflossen. Optionen wurden in die Standardmaschine aufgenommen, was eine Kosteneinsparung zur Folge hat. So werden alle Greifer standardmässig in halogenfreier Ausführung eingesetzt, wodurch die Maschine jederzeit auch für anspruchsvolle Leitungen geeignet ist. Anwendungsbezogen kann zwischen den optionalen Verarbeitungssets «Kurze offene Enden» sowie «Offene Enden Standard» gewählt werden. Optional auch für lange und unterschiedliche offene Enden, für kurze Kabellängen sowie für kleine Querschnitte.

Nachhaltige OEM-Qualität

Qualitätsüberwachungssysteme wie die optische Abisolierüberwachung (Q1250i) mit optionaler Kontrolle der Tüllenposition oder fehlerhaften Artikeln sichern die OEM-konforme Qualität und Präzision. Die dauerhaft einsetzbare Maschine erbringt die geforderte Leistung mit hoher Zuverlässigkeit und stellt die Produktion sicher. Auch der Support durch Komax ist langfristig gewährleistet.

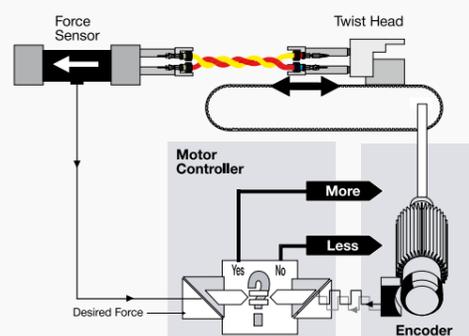
Leute flexibler einteilen können. Die schwenkbare Bedienkonsole mit Touchscreen ist für alle Abläufe perfekt platziert und bietet eine verbesserte Arbeitsergonomie. Die grafische Benutzeroberfläche verhilft den Bedienern zur raschen, sicheren Bedienung mit einer einfachen, schnellen Dateneingabe.

Vorteile bei der Wartung

Durch die Gleichteilestrategie innerhalb der Produktfamilie wird auch die Ersatzteil-Logistik erheblich vereinfacht. Ein einziger Werkzeugkoffer pro Werk genügt für alle Sigma-Maschinen. Zur Einrichtung und für Wartungsarbeiten sind die Arbeitsstationen optimal zugänglich – mit nach oben öffnenen Hauben und Abdeckungen. Vorteile wie die ölfreie Luftdruckversorgung und der konsequente Einsatz der vereinfachten Hardware-Architektur halten den Wartungsaufwand sehr gering.

Vorteile der Gleichteilestrategie

Die identischen Soft- und Hardware-Teile der Sigma-Produktfamilie vereinfachen die Schulung des Bedienpersonals. Dementsprechend verkürzt sich die Schulungszeit. Zu den Gleichteilen zählen auch Peripheriegeräte wie Bedruckungssysteme, Qualitätssicherungsmodule usw. Bediener fühlen sich dadurch sicherer und vertrauter, während Production Manager ihre



Die integrierte TFA-Überwachung
(Twist Force Analyzer) kontrolliert
die Kräfte während des Verdrill-
prozesses.



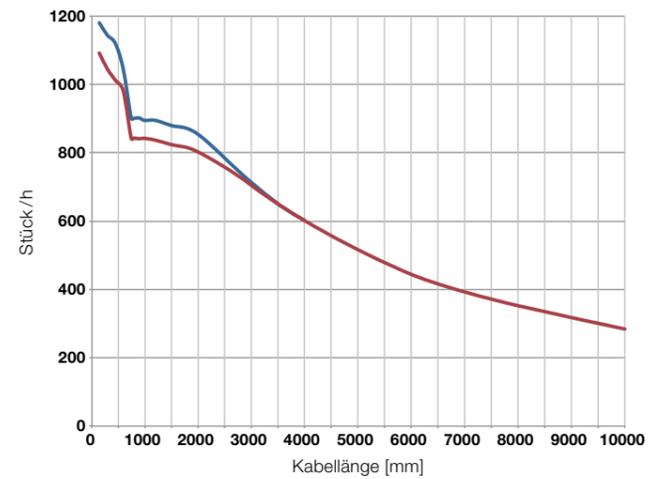
▲ Verarbeitungsset kurze
offene Enden.

◀ Kontaktvororientierungsmodul
für eine vereinfachte nachfolgende
Gehäusebestückung.

Optimierte Bestückung dank Vororientierung

Für kleine Querschnitte bis 1.0 mm² und für sehr kurze offene Enden kann das optionale Kontaktvororientierungsmodul X2880 – ein- oder beidseitig – eingesetzt werden. Es vereinfacht die nachfolgende Gehäusebestückung. Der Bestückungsprozess wird dadurch schneller und das Risiko von Kontaktbeschädigungen reduziert, weniger Ausschuss und Nacharbeit führt zu Kosteneinsparungen.

Stückzahlleistung

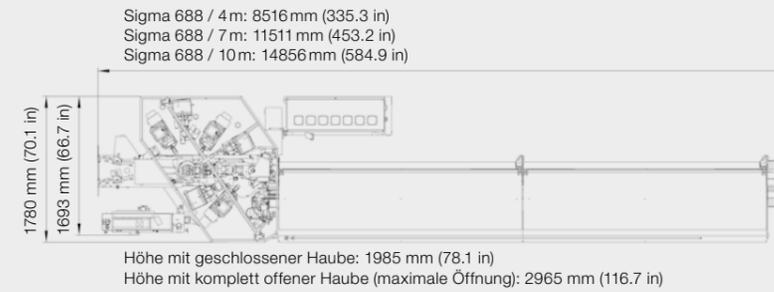


Leitungen 2 × FLRY	0.35 mm ² (AWG 22)
Pneumatikdruck	6 bar (87 psi)
Einzugsgeschwindigkeit	5 m/s (16.4 ft/s)
Schlaglänge	20 mm (0.8 in)
Offene Enden Seite 1 und Seite 2	40 mm (1.6 in)
Crimpmodul	C1370
Tüllenmodul	S1441
Crimpkraftüberwachung	Aktiv
Q1250i	Aktiv
Verarbeitungsset	Kurze offene Enden



Die effektive Stückzahlleistung kann je nach Applikation und Maschinenkonfiguration variieren.

Maschinenlayout



Technische Daten

Längenbereich	700–4000 mm (27.6–157.5 in) 700–7000 mm (27.6–275.6 in) 700–10000 mm (27.6–393.7 in) Optional ab 150 mm (5.9 in) Endlänge verdrehter Leitungen
Längengenauigkeit	+/- (0.1 % + 1 mm [0.04 in])
Abisolierlängen	Seite 1: 0.1–18 mm (0.004–0.7 in) Seite 2: 0.1–28 mm (0.004–1.1 in) mit Verarbeitungsset kurze offene Enden Seite 2: 0.1–28 mm (0.004–1.1 in) mit Verarbeitungsset offene Enden Standard
Leitungsquerschnitte**	2 × 0.22 mm ² –2 × 1.0 mm ² (AWG 24–17) mit Verarbeitungsset kurze offene Enden 2 × 0.22 mm ² –2 × 2.5 mm ² (AWG 24–14) mit Verarbeitungsset offene Enden Standard Optional mit Feasibility Test ab 0.13 mm ² (AWG 26)
Offene Kabelenden* (Angaben ohne Endenverarbeitung)	15–99 mm (0.6–3.9 in) mit Verarbeitungsset kurze offene Enden 30–99 mm (1.2–3.9 in) mit Verarbeitungsset offene Enden Standard 30–125 mm (1.2–4.9 in) mit Verarbeitungsset Lange und unterschiedliche offene Enden auf Seite 1
Schlaglänge	5–80 mm (0.2–3.2 in) programmierbar Genauigkeit: ±10 %, max. ±5 mm (0.2 in)
Kabeleinzugsgeschwindigkeit	max. 5 m/s (16.4 ft/s)
Geräuschpegel	< 80 dB (ohne Crimpmodul)
Elektrischer Anschluss	3 × 208–480 V / 50–60 Hz / 10 kVA
Druckluftanschluss	5–8 bar (73–116 psi)
Empfohlener Betriebsdruck***	6 ± 0.5 bar (87 ± 7.25 psi)
Gewicht	inkl. 2 Crimp- und 2 Tüllenmodule Sigma 688 / 4 m: ca. 2350 kg (5181 lb.) Sigma 688 / 7 m: ca. 2850 kg (6283 lb.) Sigma 688 / 10 m: ca. 3410 kg (7518 lb.)

* Produzierbare Parameter sind abhängig von Schlag, Aussendurchmesser und Endenverarbeitung. Die Produzierbarkeit muss mit der Software Produzierbarkeitsprüfung oder mit einem Feasibility Test überprüft werden.
** Bei extrem harten, zähen Leitungen kann es vorkommen, dass auch innerhalb des Querschnittsbereichs Verarbeitungen nicht möglich sind. Im Zweifelsfall fertigen wir gerne Muster Ihrer Kabel an.
*** Ausserhalb des empfohlenen Betriebsdrucks kann die korrekte Funktion von Peripheriegeräten eingeschränkt sein. Beachten Sie auch die technischen Daten der Peripheriegeräte. Der maximal zulässige Betriebsdruck ist abhängig von der Umgebungstemperatur: 6.5 bar bis 40 °C / 6 bar ab 40 °C.

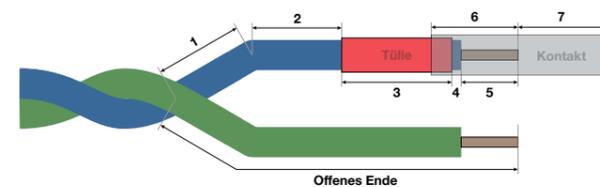
Optionen und Zubehör

Zuführsysteme	Komax 106
Bedruckungssysteme	Komax Inkjet Bedruckungssysteme M1630 Jet • Laserbeschriftung auf Anfrage
Kabeleinzug	Drallbremse • Richteinheit für 0.35–2.5 mm ² • Richteinheit mit Kabeldurchmesseranzeige • Richteinheit pneumatisch mit Kabeldurchmesseranzeige
Prozessmodule	Crimppmodule C1370/C1340 • Tüllenmodul S1441 • Kontaktvororientierungsmodul X2880
Qualitätssicherung	Integrierte Crimphöhenmessung Komax 341 • Integrierte Auszugskraftmessung Q1210 • Crimpkraftüberwachung CFA/ CFA+ • Q1250i (integriert in S1441) • Materialwechseleerkennung • Materialverifikation • Kabellängenkorrektur • Spleissüberwachung • Mikroskop Komax 345
Ablagesysteme	Ablagezellen 4 m (157.5 in) • 7 m (275.6 in) • 10 m (393.7 in)
Verarbeitungssets/ Optionen	Kurze Längen • Kurze offene Enden • Offene Enden Standard • Lange und unterschiedliche offene Enden • Hochhalter • Haube Kabeleinlauf
Zubehör	Werkzeugkoffer • Barcodeleser Zebra DS3678 • Druckerablage • USV • Software: Vernetzungsschnittstelle WPCS • Datenkonvertierung TopConvert • Produzierbarkeitsprüfung

Verarbeitungsbeispiele

Twisted Pair (auch mit unterschiedlichen offenen Leitungsenden)		Tüllenbestückung	
Ablängen		Teilhubfunktion für geschlossene Kontakte	
Abisolieren mit Teilabzug		Vorgezogene Litzen schneiden	
Abisolieren mit Vollabzug		Tintenstrahldrucken	
Crimpen			

Zusammensetzung offenes Ende



- 1 Schlaglängen-Dreieck
- 2 Greifer + Sicherheit
- 3 Tüllenlänge
- 4 Relative Tüllenposition
- 5 Abisolierlänge
- 6 Kontakt Unterlänge
- 7 Kontakt Überlänge

Beispielartikel: 2 x FLRY 0.35 mm² (AWG 22), Schlag 13 mm, Crimp nanoMQS

- Mögliche offene Enden des Beispielartikels mit Verarbeitungsset kurze offene Enden: 25.5–99 mm (1–3.9 in)
- Mögliche offene Enden des Beispielartikels für Verarbeitungsset offene Enden Standard: 44–99 mm (1.7–3.9 in)

Die Definition und Messung des offenen Endes ist im Komax Standard KX 0370000 aufgeführt. Zusammensetzung des offenen Endes gemäss Definition Komax siehe auch Grafik Punkte 1–6.

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.