



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 Maschinenaufbau mit bis zu sechs Prozessmodulen gestattet maximale Flexibilität.

Investitionssicherer Verdrehvollautomat

- 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 6 Prozessmodulen bringt maximale Flexibilität

Vereinfachung durch Gleichteile der Produktfamilie

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

DIE NEUE VERDRILL-GENERATION

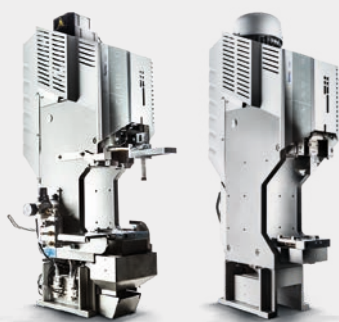
ZUVERLÄSSIG UND ERPROBT

► Präzises Verdrehen einzelner Leitungen mit kurzen Längen und kurzen offenen Enden.

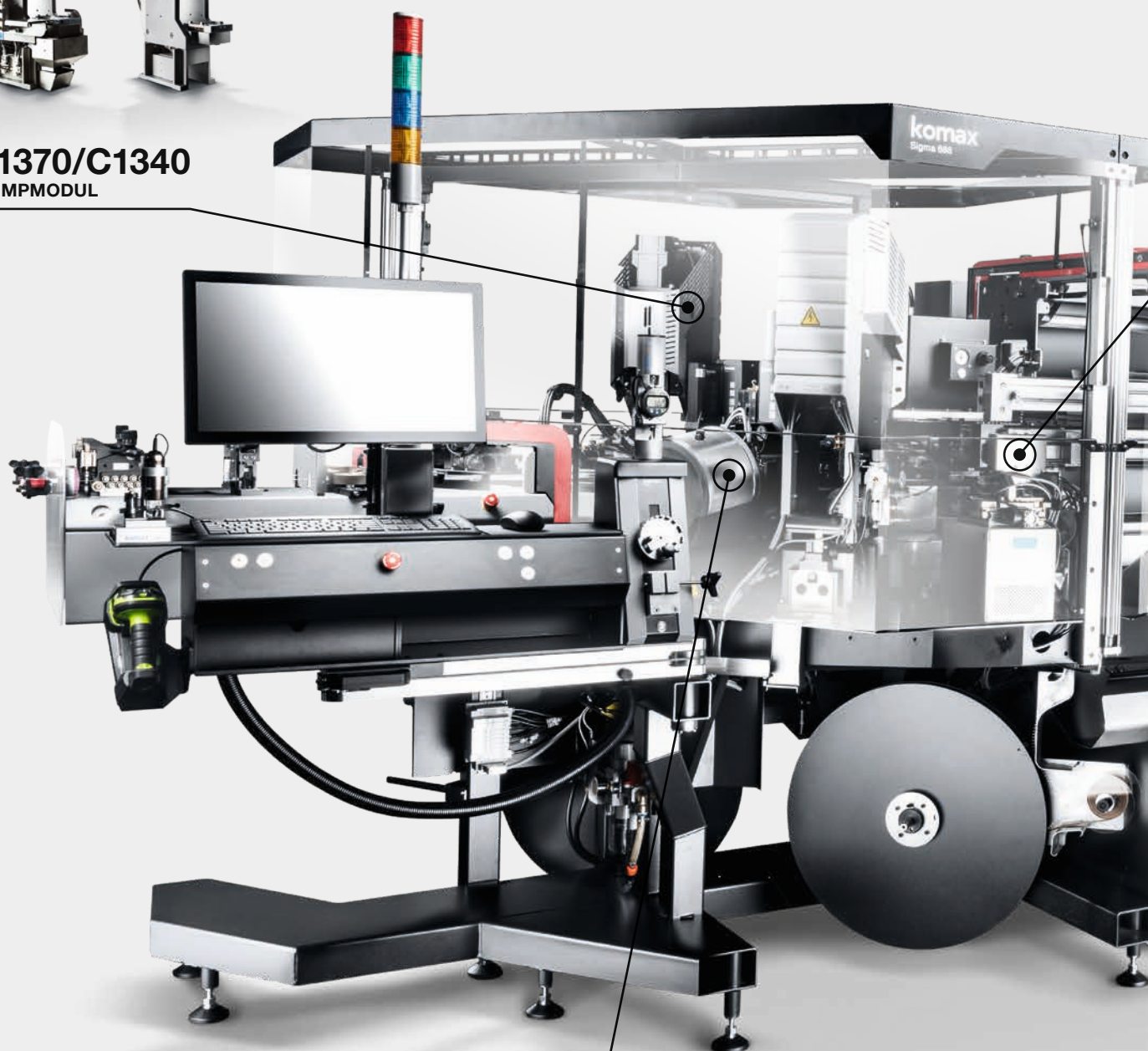


0373021

0373021



C1370/C1340
CRIMPMODUL

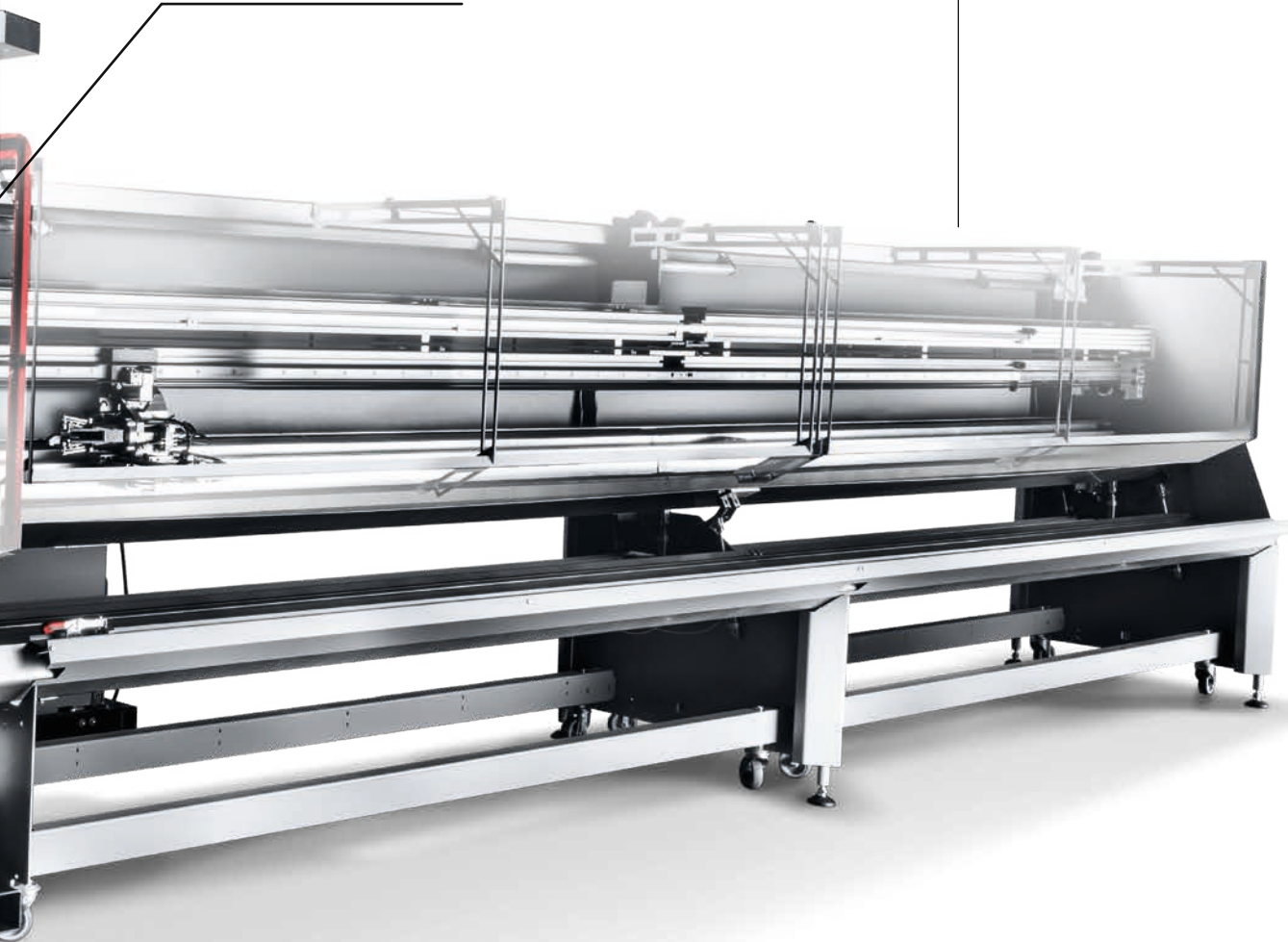


S1441
TÜLLENMODUL



X2880
KONTAKT-
VORORIENTIERUNGSMODUL

HOHE PROZESSSICHERHEIT UND -STABILITÄT



**Schnell und sicher einrichten
direkt am Crimpmodul.**

Sigma 688 – neueste Generation auf erprobter Basis

Der Verdrillvollautomat der neuesten 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 neuesten Generation garantieren optimale Abläufe und maximale Flexibilität bei der Verarbeitung. Die Zweihandbedienung, direkt am Modul, erlaubt ein effizientes und schnelles Einrichten der Crimp-Module.



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

Technologie im Design des Marktführers

Im neuen Produkte-Design 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 Bearbeitungszyklus in zwei synchronisierte Hauptprozesse bewirken eine hohe Ausbringungleistung.

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 (Q1240) 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.

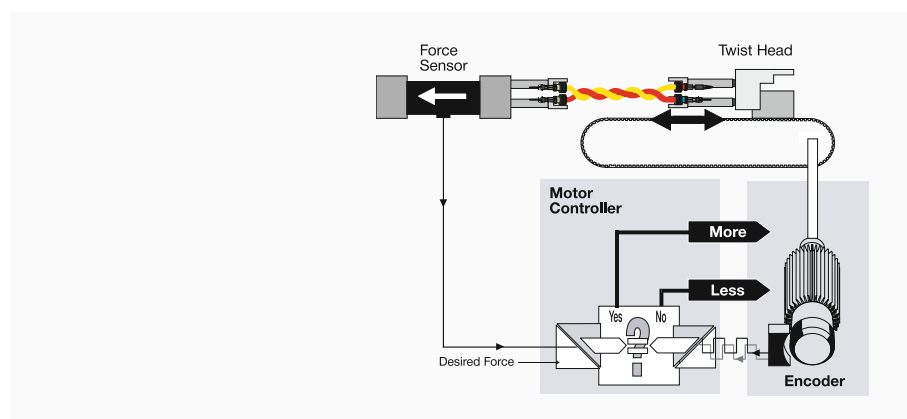
Vorteile der Gleichteilstrategie

Die identischen Soft- und Hardware-Teile der Sigma Produktfamilie vereinfachen die Schulung des Bedienpersonals. Entsprechend 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

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

Vorteile bei der Wartung

Durch die Gleichteile-Strategie 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 öffnenden Hauben und Abdeckungen. Vorteile wie die ölfreie Luftdruckversorgung und der konsequente Einsatz der vereinfachten Hardware-Architektur halten den Wartungsaufwand sehr gering.



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

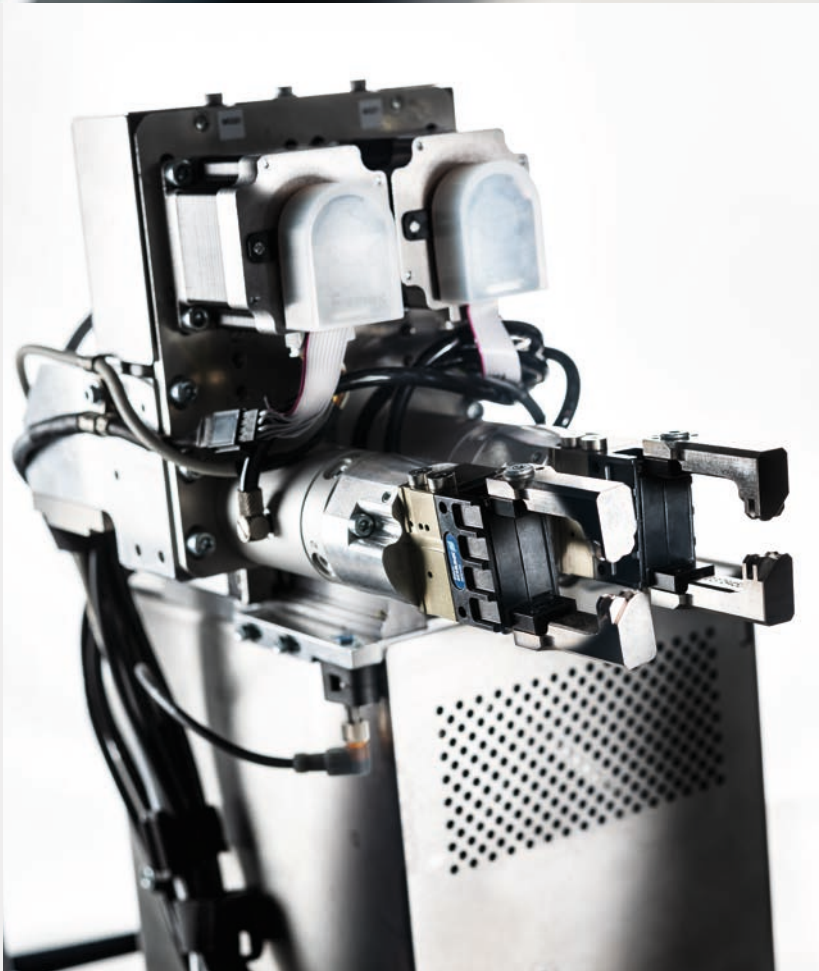


▲ **Verarbeitungsset kurze offene Enden.**

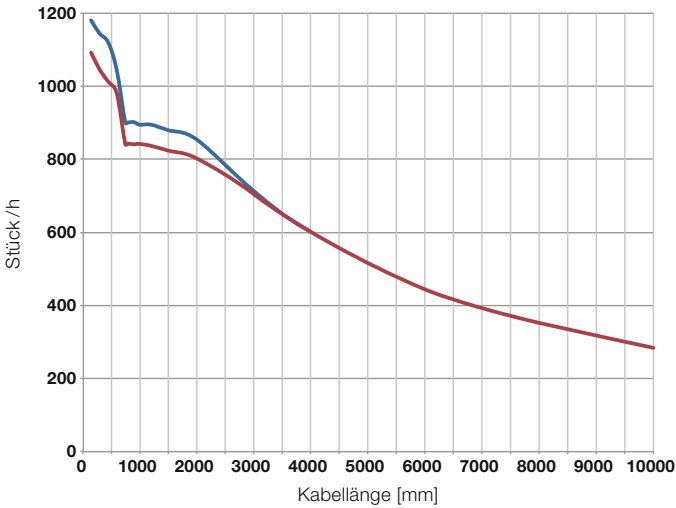
◀ **Kontaktvororientierungsmodul für eine vereinfachte nachfolgende Gehäusebestückung.**

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



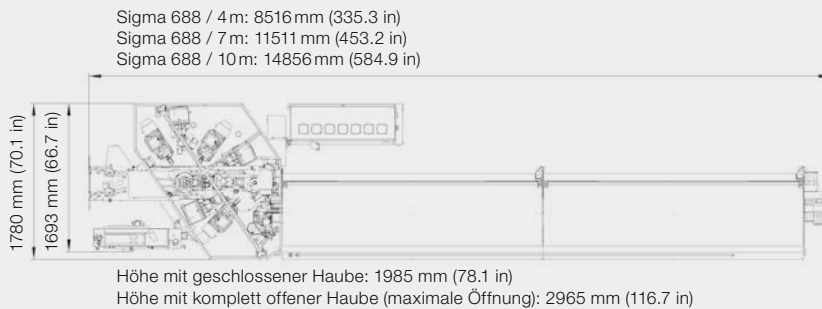
Leitungen 2 × FLRY	0.35mm² (AWG 22)
Pneumatikdruck	6 bar (87 psi)
Einzugsgeschwindigkeit	5 m/s (16.4 ft/s)
Schlaglänge	20 mm (0.8 in)
Offene Enden Seite 1 und Seite 2	40 mm (1.6 in)
Crimpmodul	C1370
Tüllenmodul	S1441
Crimpkraftüberwachung	Aktiv
Q1240	Aktiv
Verarbeitungsset	Kurze offene Enden

-  Crimp/Crimp
-  Crimp/Crimp-Tülle

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.

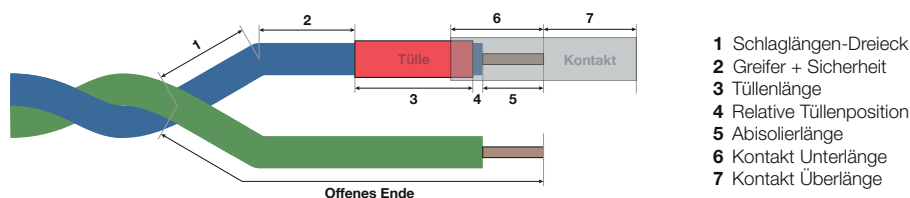
Optionen und Zubehör

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	Crimpmodule C1370/C1340 • Tüllenmodul S1441 • Kontaktvororientierungsmodul X2880
Qualitätssicherung	Integrierte Crimphöhenmessung K341 • Integrierte Auszugskraftmessung Q1210 • Crimpkraftüberwachung CFA/CFA+ • Q1240 (integriert in S1441 oder standalone anstelle von S1441) • Materialwechselerkennung • Materialverifikation • Kabellängenkorrektur • Spleissüberwachung • Mikroskop K345
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 

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



Beispielartikel: 2 × 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.

DIE SIGMA-PRODUKTFAMILIE

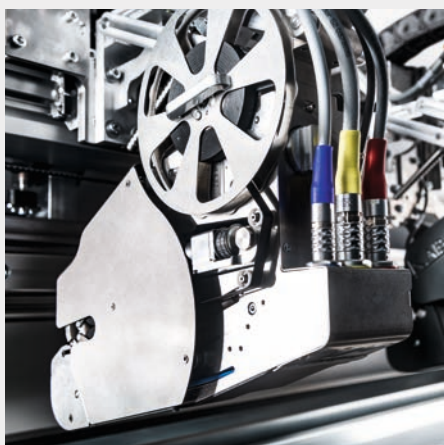
SIGMA 688 ST

VERDRILLVOLLAUTOMAT MIT ABBINDEEINHEIT



Erster Verdrillvollautomat mit Abbindeeinheit für integriertes Fixieren

Die Sigma 688 ST ermöglicht den vollautomatischen Gesamtprozess von der Verarbeitung über das Verdrillen bis zum Fixieren der offenen Kabelenden. Die so produzierten UTP-Leitungen erfüllen die geforderten OEM-Qualitätsanforderungen nach fixierten offenen Kabelenden. Damit verbunden sind erhebliche Vorteile: Reproduzierbar hohe Qualität ohne Gefahr des Entdrillens bei nachgelagerten Arbeiten, kein Weitertransport zu einer manuellen Abbindestation und somit eine verbesserte Wirtschaftlichkeit dank reduzierten Logistikaufwendungen sowie weniger Ressourcen- und Floor-Space-Bedarf.



**Auf der Sigma 688 kann keine Abbinde-
einheit für das Fixieren der offenen
Kabelenden nachgerüstet werden.**

Als Pionier und Marktführer der automatisierten Kabelverarbeitung versorgt Komax ihre Kunden mit innovativen, zukunftsfähigen Lösungen in allen Bereichen, in denen präzise Kontaktverbindungen gefragt sind. Komax stellt Serienmaschinen und kundenspezifische Anlagen für alle Automatisierungs- und Individualisierungsgrade für verschiedene Industrien her. Qualitätssicherungsmodule, Testgeräte sowie intelligente Vernetzungslösungen runden das Portfolio ab und sorgen für eine sichere und effiziente Produktion.

Komax ist ein global tätiges Schweizer Unternehmen, das auf mehreren Kontinenten entwickelt und produziert. Mit einem umfassenden Vertriebs- und Servicenetz unterstützt Komax, mit ihren Gesellschaften und deren Mitarbeitenden, ihre Kunden weltweit lokal vor Ort. Standardisierte Serviceprozesse sichern nach Inbetriebnahme der Anlagen die Verfügbarkeit und Werthaltigkeit ihrer Investitionen.



Marktsegmente

Komax bietet herausragende Kompetenz und Lösungen für verschiedene Einsatzbereiche. Aufgrund der Kundenanforderungen schaffen sie den gesuchten Mehrwert für den Gesamtprozess und optimieren die Wirtschaftlichkeit. Die hauptsächlichen Märkte von Komax sind: Automotive, Aerospace, Industrial sowie Telecom & Datacom. Dank dieser Erfahrungsbreite erhalten Kunden Expertenwissen für die Prozessoptimierung und Zugang zu neusten Technologien.

Komax AG
Industriestrasse 6
6036 Dierikon, Switzerland
Phone +41 41 455 04 55
Fax +41 41 450 15 79

komax
komaxgroup.com