



SONOTRONIC bearbeitet PIK-Kabelkanäle im Handumdrehen

Bearbeitungsmaschine spart teure Konfektionierungszeit

Kabelkanäle sind in vielen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus im Einsatz. Passend zur jeweiligen Einbausituation müssen Kanalkörper und -deckel entsprechend abgelängt und mit seitlichen Ausbrüchen versehen werden. Da für dieses Konfektionieren bis zu 75 % der gesamten Installationskosten entfallen können, bietet sich hier ein großes Rationalisierungspotenzial, das der Maschinenbauer SONOTRONIC bereits erfolgreich nutzt.

SONOTRONIC processes PIK-Trunking at the press of a button

Machine tool saves precious preassembly time

Trunking is used in many areas of machine and plant engineering. The trunking bodies and covers have to be cut to length and lateral cut-outs made to suit the actual installation situation. As these preassembly tasks can represent up to 75 % of the total installation costs, there is great potential for rationalisation, which machine manufacturer SONOTRONIC has already exploited.

Seit 1974 entwickelt und realisiert SONOTRONIC erfolgreich Anlagen und Komponenten für die Kunststoffverbindung auf Basis von Ultraschall-, Infrarot- und Heizelement-Technologie. Heute ist die SONOTRONIC Nagel GmbH mit rund 350 Mitarbeitern Marktführer im Ultraschall-Sondermaschinenbau für die Automobilindustrie. Ob es um die präzise Erstellung der Ausbrüche für den Einbau von Parksensoren in Stoßfängern mit Ultraschall-Stanzen oder das Ultraschall-Verschweißen beim Zusammenbau von hochwertigen Türverkleidungen geht: In der SONOTRONIC-Kundenliste sind viele Hersteller der Branche zu finden. Darüber hinaus entwickelt und produziert das Unternehmen Hightech-Ultraschallsysteme für die Verpackungs-, Lebensmittel-, Textil-, Medizin- und Umweltbranche.

„Die Vorteile unserer Technologie liegen klar auf der Hand“, sagt Christian Schächtele, stellvertretender Montageleiter: Die Ultraschall-Maschinen arbeiten nahezu verschleißfrei. Die Kaltverschweißung ist energiesparend, arbeitet kleberfrei und bringt keinen großen Wärmeeintrag ins Bauteil. „Dadurch verformen sie sich nicht und verändern auch ihre Materialeigenschaften nicht.“

Elektriker entscheiden vor Ort die Installationswege

„Keine Anlage ist wie die andere“, weiß Christian Schächtele, dessen Team jedes Jahr Dutzende von kundenspezifischen Maschinen realisiert. In den modernen Bearbeitungszentren steckt jede Menge komplexe Steuer- und Regelungstechnik. Bustechnologien, dezentrale Antriebstechniken sowie unzählige Aktoren und Sensoren sind hier zu finden. Mit unterschiedlichsten Energie- und Datenkabeln verbinden sie die dezentralen Einheiten mit der Leitebene oder der Hauptsteuerung. „Diese Leitungen müssen wir mechanisch geschützt und sicher durch die Anlage führen“, sagt der Montagefachmann. Dabei entscheiden die Elektriker final, wie die optimale Installation aussieht. Für die Kabelführung verwendet SONOTRONIC dann u. a. den PIK-Kanal aus dem Hause PFLITSCH.

„Das Kanalsystem mit seinen Vorteilen und die passende Bearbeitungsmaschine dazu kannte ich schon von meinem früheren Arbeitgeber und habe es natürlich auch bei SONOTRONIC eingeführt“, erinnert sich Schächtele. Im unteren Bereich der Anlagen, die begebar sind, kommt der PIK in Breiten von 60 mm bis 200 mm zum Einsatz. „Je nach Maschine verbauen wir bis zu 20 Meter Kanal“, schätzt er. Und die müssen individuell konfektioniert werden.

Enorm viel Zeit sparen bei der Kabelführung

Statt die einzelnen Kanalsegmente in Handarbeit auf die jeweilige Einbausituation anzupassen, nutzen Christian Schächtele und seine Kollegen eine mobile Bearbeitungsmaschine. „Mit der MaxiCut können wir die Kanalkörper und -deckel binnen Sekunden exakt ablängen“, ist Schächtele begeistert. „Ansonsten müsste der Blechkanal mühsam angezeichnet, eingespannt und per Bandsäge auf Länge gestutzt werden.“ Anschließend falle dann das Entgraten der Schnittfläche an

Since 1974, SONOTRONIC has developed and manufactured systems and components for forming joints in plastic using ultrasonics, infrared and heating element technologies. Today, SONOTRONIC Nagel GmbH has a workforce of about 350 and is the market leader in ultrasonic special machinery construction for the automotive industry. Whether it is using ultrasonic punching to create precise openings for the installation of parking sensors in car bumpers or assembling high-quality door trim panels using ultrasonic welding: the SONOTRONIC customer list includes many of the industry's leading manufacturers. In addition, the company develops and produces high-tech ultrasonic systems for the packaging, foodstuff, textile, medical and environmental industries.



Abb. 1: Als Pionier des Ultraschall-Stanzens hat SONOTRONIC für die Bearbeitung von Stoßfängern ein neues Konzept entwickelt, in dem das Stanzen, das Konus-Anprägen und das Fügen in einem Vorgang zusammengefasst sind. (Bild: SONOTRONIC)

Fig. 1: As a pioneer of ultrasonic punching, SONOTRONIC developed a new concept for machining bumpers, in which the punching, cone stamping and joining are combined in one process. (Photo: SONOTRONIC)

“The advantages of our technology are plain to see,” says Christian Schächtele, Deputy Assembly Manager: Ultrasonic machines work almost wear free. Cold welding saves energy, does not use adhesives and introduces very little heat into the components. “This means they do not go out of shape or change their material properties.”

Electricians decide the methods of installation on site

“No plant or system is the same as any other,” points out Christian Schächtele, whose team produced dozens of customer-specific machines last year. Modern machining centres incorporate a great deal of complex control engineering technology. Bus technology, decentralised drives alongside countless actuators and sensors can be seen everywhere. All sorts of energy and data cables connect the decentralised units with the control plane and the main control system. “These cables must be protected against mechanical damage and routed safely through the machinery,” says the assembly engineer. In these situations, the electricians have the final decision on how best to complete the installation. SONOTRONIC uses PIK-Trunking from PFLITSCH among other products for cable routing.

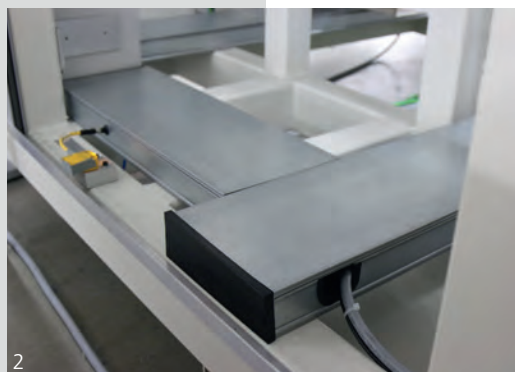


Abb. 2: Mit Kunststoffkappen werden die Kanalenden sauber verschlossen. Kantenschutzbauteile verhindern die Beschädigung von Kabelmänteln selbst bei Maschinenvibrationen. (Bild: Lutz)

Fig. 2: The trunking ends are neatly covered with plastic caps. Edge protection components prevent damage to the cable sheath, even in vibrating machinery. (Photo: Lutz)

“I was familiar with the trunking system, its advantages and the purpose-made tools and machine tools from my time with a previous employer and naturally I introduced them at SONOTRONIC as well,” recalls Schächtele. PIK is used in widths of 60 mm to 200 mm in the bottom areas of the machines, through which people can walk. “We install up to 20 metres of trunking depending on the type of machine,” he estimates. And it all has to be individually cut, shaped and assembled.

Substantial time to be saved on cable routeing

Instead of cutting and configuring individual lengths of trunking by hand to suit the specific installation situation on site, Christian Schächtele and his colleagues use a portable machine tool for this task. “With the MaxiCut, we can precisely cut the trunking bodies and covers within seconds to the required length,” enthuses Schächtele. “Otherwise we would have to laboriously mark out the sheet metal trunking, clamp it and then cut it to length using a band saw.” Then follows the deburring of the cut surfaces and reshaping of the trunking

und gegebenenfalls das Ausrichten des Kanals, wenn er sich durch die Handbearbeitung verbaut hatte. „Heute werden Kanal und Deckel einfach in das Schneidwerkzeug der MaxiCut eingeschoben und per Knopfdruck grat- und verzugsfrei abgelängt“, erklärt Schächtele.

Ähnliches Einsparpotenzial ergibt sich bei der Erstellung seitlicher Ausbrüche. Hier entfällt ebenfalls das Ausbauen des Kanals, das Ausschneiden des überschüssigen Blechs und das zeitaufwändige Entgraten. Mit der Ausklinkstanze der MaxiCut gelingt das auf Knopfdruck. „Passgenaue Kanalstücke sind dank der PFLITSCH-Maschine in wenigen Minuten fertig. Früher benötigten wir dafür bis zu zwei Stunden Bearbeitungszeit“, rechnet Christian Schächtele die Zeiterparnis vor. Bei etwa einem Kilometer Kabelkanal pro Jahr macht sich die MaxiCut schon im ersten Jahr bezahlt. „Ganz zu schweigen von der Maßgenauigkeit und der hervorragenden Optik, die sich bei Handarbeit nur schwer realisieren lässt“, so Schächtele und verweist auch auf eine spürbare Verbesserung der Arbeitsbedingungen: Denn einen Metallkörper zu sägen und zu schleifen mache – im Vergleich zu dem hydraulischen Stanzvorgang der MaxiCut – einen Höllenlärm. Weder Späne noch Schleifstäube fallen dank der Bearbeitungsmaschine an, was auch spezielle Schutzeinrichtungen überflüssig macht. „So bleibt unsere Montagezone einfach sauber.“

Die kompakte MaxiCut-Einheit ist in einen Werkstattwagen integriert, der lediglich einen 230-V-Anschluss benötigt. Die verwendeten Werkzeuge aus hochwertigen Messerstählen – optimiert auf die PFLITSCH-Kabelkanäle – arbeiten präzise, gratarm und reproduzierbar. Ihre Standzeit ist dank wechsel- und nachschleifbaren Schneidplatten nahezu unbegrenzt. Das Ausklink-Modul für seitliche Ausbrüche kann gegen eine Einheit zum Muldendrücker bei Kanaldeckel ausgetauscht werden. „Um vor Ort beim Einbau schnell auf Veränderungen in der Elektroverkabelung reagieren zu können, nutzen wir auch die akkubetriebenen Werkzeuge von PFLITSCH“, sagt Schächtele. Die seien ebenfalls perfekt auf die Kanalkonfektionierung abgestimmt.

Kabelkanäle und Zubehör für mehr Sicherheit

Standardmäßig gibt es den PIK-Kanal aus hochwertigem Stahlblech in zehn praxisgerechten Querschnitten von 15 mm x 15 mm bis 200 mm x 60 mm in den Ausführungen verzinkt, verzinkt-gründiert, nach RAL-pulverbeschichtet oder in Edelstahl 1.4301. Das Zusammenführen der einzelnen Kanalteile wird sehr rationell über einpressbare Verbinders realisiert. Bei den größeren Dimensionen werden sie einfach miteinander verschraubt.



Abb. 3: Christian Schächtele ist von der MaxiCut überzeugt: „Sie spart Arbeitszeit und Beschaffungswege und sorgt für optimale Ergebnisse.“ (Bild: Lutz)

Fig. 3: Christian Schächtele is convinced by the advantages of the MaxiCut: „This saves working time and a number of return trips to pick up material, while ensuring a high-quality installation.“ (Photo: Lutz)



Abb. 4: „Mit den akkubetriebenen Ausklinkeinheiten von PFLITSCH können wir sekundenschnell Ausbrüche in die Kanalseitenwände einbringen, erklärt Christian Schächtele. (Bild: Lutz)

Fig. 4: „With the rechargeable battery-driven notch punching unit from PFLITSCH, we can make cut-outs in the trunking sidewalls in seconds,“ explains Christian Schächtele. (Photo: Lutz)

totalling up the time saved. With about a kilometre of trunking per year, the MaxiCut pays for itself in the first year of use. „Not to mention the accurate dimensions and the excellent appearance, which would be very difficult to match doing the job by hand,“ says Schächtele, while also highlighting the noticeably improved working conditions: sawing and grinding a sheet metal body makes a lot more noise than using the hydraulic punching process with the MaxiCut. The process leaves behind no swarf or grinding dust thanks to the machine tool method of processing, which also does away with the need to use special protective equipment. „Thus our assembly zone remains wonderfully clean.“

The compact MaxiCut unit is integrated into a workshop trolley that needs only a 230 V connection to operate. The tools – made from high-quality cutting steel and optimised for use on PFLITSCH trunking – work accurately to produce a low-burr finish and precise dimensions, reproducible time after time. Their service life is practically unlimited due to replaceable and resharpenable cutting plates. The notch punching module for lateral cut-outs can be replaced by an indenting unit that will make the necessary recesses in trunking covers. „In order to be able to react quickly to changes in the electrical cabling plans during installation on site, we use PFLITSCH’s rechargeable battery-powered tools,“ says Schächtele. They are also perfectly designed for cutting and shaping trunking.

Trunking and accessories for improved safety

PIK-Trunking is produced as standard in high-quality steel sheet metal in ten practical cross sections, ranging from 15 mm x 15 mm to 200 mm x 60 mm and available as zinc-plated, zinc-plated/primed, RAL colour powder-coated or in stainless steel grade AISI 303. The individual trunking components are joined together very efficiently using press-fit connectors. In larger systems, the various parts are simply screwed together. Safe equi-

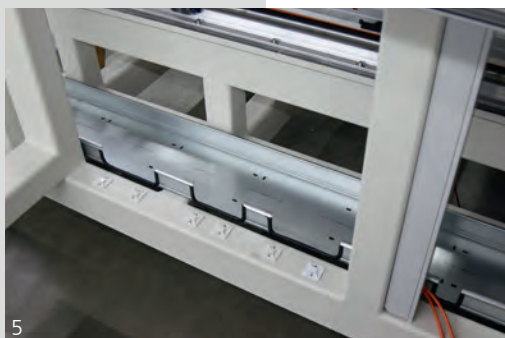


Abb. 5: Die Vielzahl von seitlichen Ausbrüchen lassen sich auf der MaxiCut auf Knopfdruck realisieren. Das spart Zeit und aufwändige Nacharbeit. (Bild: Lutz)

Fig. 5: A varied array of lateral cut-outs can be made at the press of a button using the MaxiCut. This saves time and costly reworking. (Photo: Lutz)

In jedem Fall ergibt sich dabei ein sicherer Potenzialausgleich nach VDE. Montiert wird der PIK in einer Anlage wahlweise mit Halteklammern oder Schrauben. Der stabile Kanal kommt dabei mit großen Befestigungsabständen aus, was wiederum wertvolle Montagezeit spart.

Für die kompakten PIK-Kanalsysteme hat PFLITSCH außerdem Formteile wie T-Abgänge, Winkel- und Biegestücke entwickelt, mit denen sich auch an Biegungen eine geschlossene Kabelführung ergibt, was beim herkömmlichen Stapa-Rohr nicht geht. Aufsteckbare Kunststoffkappen sorgen an den Kanalenden für einen einwandfreien Kantenschutz. Dank dieses mechanischen Schutzes können selbst empfindliche Kabelisolationen unbeschädigt herausgeführt werden.

Azubi-Projekt für mehr Produktivität

Die Optimierung von Produktionsabläufen ist nicht nur bei SONOTRONIC ein stetiger Prozess. Als für den Industriemechaniker-Azubi Timo Kappler das Thema als Projektarbeit für die Schule anstand, nahm er sich die MaxiCut unter diesem Gesichtspunkt vor. „Ich habe die Hydraulik auf dem Werkstattwagen versetzt, um Platz zu schaffen für Regale, in denen die unterschiedlich breiten Kabelkanäle gelagert werden.“ Dann baute er rote Schubladen für Kleinteile an, die für die Montage benötigt werden. „Wenn jetzt eine Maschine zu verkabeln ist, wird die MaxiCut entsprechend bestückt und zum Montageplatz gefahren“, erklärt Schächtele. So seien alle Bauteile und Werkzeuge an Bord, was den Monteuren viele Beschaffungswege erspart. „Insgesamt bedeutet dies weniger Zeit- und Kraftaufwand“, fasst Christian Schächtele seine Erfahrungen zusammen. „Damit ist das Arbeiten auch deutlich entlastender für meine Kollegen.“



Abb. 5: Industriemechaniker-Azubi Timo Kappler hat die MaxiCut optimiert mit Kleinregalen für die benötigten Kanalteile und Schubladen für Kleinteile und Werkzeuge. (Bild: SONOTRONIC)

Fig. 5: Apprentice industrial mechanic Timo Kappler optimised the MaxiCut by adding small shelves for the required trunking components and drawers for small parts and tools. (Photo: SONOTRONIC)

potential bonding in accordance with VDE requirements is assured in either case. PIK-Trunking is attached to the plant or machinery using clips or screws. The robust, stiff trunking can be adequately supported by fastenings at quite large centres, which again saves valuable time during installation.

PFLITSCH has designed a range of accessory fittings for the compact PIK-Trunking system, such as T junctions, elbows and bends, to allow cables to be routed around bends in fully enclosed trunking, which is impossible with ordinary steel conduit. Push-on plastic caps provide very effective edge protection at the ends of trunking. Thanks to this mechanical damage protection, even delicate cable insulation is remains intact where it exits the trunking.

Apprentice's project for more productivity

The optimisation of production methods is an ongoing process not only inside SONOTRONIC's factory. Timo Kappler, an apprentice industrial mechanic with the company, looked at the MaxiCut from the production optimisation point of view for his project at college too. "I relocated the hydraulics on the workshop trolley to create space for shelves on which the different widths of trunking can be stored." Then he attached some red drawers for the various small parts needed for trunking assembly. "Now when cables are to be routed in and around a machine, the MaxiCut is loaded with the necessary materials and wheeled round to the assembly location," explains Schächtele. All the components and tools are on board, which saves the installers many return trips to pick up material. "Overall this means we save time and effort," says Christian Schächtele, summarising his experience. "It also makes the work much less tiring for my colleagues."

PFLITSCH GmbH & Co. KG

Ernst-Pflitsch-Straße 1 Nord 1 · 42499 Hückeswagen · Germany
☎ +49 2192 911-0 · ✉ info@pflitsch.de · www.pflitsch.de

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Die in diesem Prospekt verwendeten Produktbezeichnungen sind teilweise geschützt, eine Übersicht zu den zumindest mit Wirkung für Deutschland eingetragenen Marken der PFLITSCH GmbH & Co. KG finden Sie unter www.pflitsch.de/de/impressum.

Mit Erscheinen des Prospektes verlieren alle vorhergehenden und älteren Unterlagen ihre Gültigkeit. Wir freuen uns über jeden Interessenten an unseren Produkten, der mit uns Kontakt aufnimmt. Erfolgt dieser über unsere Kommunikationsdaten, wie Telefon oder E-Mail-Adresse, bitten wir ihn, unsere Erklärung zum Datenschutz auf unserer Website www.pflitsch.de zur Kenntnis zu nehmen.

Errors and technical alterations are reserved.

The product names that are used in this brochure are partially protected, an overview of the at minimum with protection for Germany registered trademarks in the name of PFLITSCH GmbH & Co. KG can be derived from www.pflitsch.de/en/imprint.

Upon publication of the brochure, all previous and older documents cease to be valid. We are pleased whenever anyone who is interested in our products contacts us. If you contact us using our contact details, e.g. telephone or e-mail address, we ask you to take note of our data protection declaration on our website www.pflitsch.de.