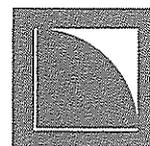


## 1. KALTENBACH-BLECHBEARBEITUNGSZENTRUM KF 1606

Das Blechbearbeitungszentrum KF wurde für die speziellen Marktanforderungen des Stahl-, Maschinen- und Apparatebaus konzipiert und ist zum rationellen Bohren und Brennschneiden von Blechen, Blechstreifen und Flachstählen für Kopf-, Fußplatten und Knotenblechen geeignet.

### a) Technische Daten

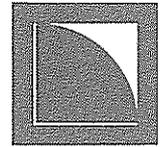
<b>Arbeitsbereich</b>	<b>Blech-Ausgangsmaterial:</b>		
	Blecbreite .....	mm	220 – 1.600
	Länge .....	mm	500 - 6.000
	Dicke .....	mm	6 - 60
	Stückgewicht max. ....	kg	5.000
	<b>Blech-Fertigteile:</b>		
Breite x Länge min. ....	mm	130 x 130	
max. ....	mm	1.600 x 2.000	
<b>Bohreinheit</b>	Vertikal (Y-Achse) .....	Stück	1
	Bohrdurchmesser .....	mm	6-40
	Spindeldrehzahlen, frequenzgeregelt.....	min <sup>-1</sup>	150 - 2000
	Eilvorlauf/Eilrücklauf .....	mm/min	7.500
	Bohrspindelvorschub.....	mm/min	0 - 2000
	Bohrspindelpositionierung Eilgang .....	mm/min	24.000
<b>Automatischer Werkzeugwechsel</b>	Magazinplätze .....	Stück	6
<b>Materialtransport und Längen- messung mit hydraulischer Spannzange</b>	Spannkraft .....	N	14.000
	Positioniergeschwindigkeit .....	max. mm/min	15.000
	Eilrücklauf max. ....	mm/min	30.000
<b>Druckluftanschluss</b>	kundenseitig .....	bar	8
<b>Luftverbrauch</b>	bei Normzustand nach DIN1343		
	KF 1606 mit Contour Marking .....	ca. l/min	600
<b>Antriebsleistung</b>	Bohrantrieb, frequenzgeregelt.....	kW	26,0
	Hydraulikaggregat (Förderleistung 25 l/min)	kW	4,0



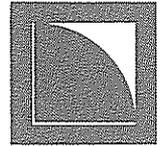
<b>Zufuhrrollenbahn</b>	für Blechlängen bis max. .... mm	6.000
<b>Abfuhrrollenbahn</b>	für Blechlängen bis max. .... mm	2.000
<b>Arbeitshöhe</b>	über Flur ..... mm	800
<b>Gewicht</b>	Maschine ohne Zubehör ca. .... kg	10.000
<b>Anlagen-Abmessungen</b>	L x B x H (ohne Quertransportfeld) ..... ca. mm	15.000x5.900x2.900
<b>Elektrische Ausrüstung</b>	nach EN 60204-1 mit freistehendem Schalt- schrank und schwenkbarem Bedienpanel Elektroanschluss: 3 Phasen, Nullleiter, Erde V/Hz	400/50

#### b) Maschinengrundausrüstung

- **Maschinenportal** ausgeführt als stabile Schweißkonstruktion zur Aufnahme von einer vertikalen Bohreinheit.
- **Bohreinheit**, in einem Positionierschlitten, in spielfrei vorgespannten Rollenlinearführungen laufend.
- **Schnelle und hochpräzise Bohrspindel-Positionierung** über Kugelrollspindel und Servomotor.
- **Programmierte Spindeldrehzahlen**, die als Festwerte in der Bedienersoftware gespeichert sind, werden automatisch dem jeweiligen Bohrdurchmesser zugeordnet.
- **Elektro-mechanischer Bohrvorschub** über Kugelrollspindel und Servomotor.
- **Programmierte Bohrvorschübe**, die als Festwerte in der Bedienersoftware gespeichert sind, werden automatisch dem jeweiligen Bohrdurchmesser zugeordnet. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, den vom Programm vorgegebenen Vorschubwert manuell am Bedienpult zu erhöhen bzw. zu reduzieren.
- **Automatische Bohrerlängenvermessung** mittels Laser.
- **Automatischer Werkzeugwechsel** für 6 Bohrergrößen. Die Werkzeugwechseleinheit besteht aus einem Tellermagazin, das zum Erreichen kürzester Wechselzeiten direkt an dem Bohrschlitten befestigt ist. Mit dem Bohrerwechsel ist automatisch auch der Drehzahl- und Vorschubwechsel gekoppelt. Zum Lieferumfang gehören 6 Werkzeugaufnahmen.
- **Mit dem Vorschub geschaltete Luftkühleinrichtung mit Mikrodosiersystem** für Bohrwerkzeuge mit innerer axialer Luftzuführung. Für Bohrwerkzeuge ohne axiale Luftzuführung ist eine Außenkühlung optional lieferbar.
- **Ansenkprogramm für die Bohrspindel**  
über Bohrtiefensteuerung für Flachsenker mit auswechselbaren Führungszapfen  $\varnothing$  15 - 40 mm,  
für Kegelsenker mit  $\varnothing$  30 - 50 mm und für Mehrfasenstufenbohrer (Sprühölkühleinrichtung erforderlich.  
Werkzeuge und Aufnahmen sind nicht im Lieferumfang enthalten).



- **Selbsteinstellende Vertikalspanneinrichtung** mit hydraulischem Niederhalter innerhalb der automatischen Zyklussteuerung.
- ~~**Späneabstreifer** zur automatischen Beseitigung der Bohrspäne von der Werkstückoberfläche, innerhalb der automatischen Zyklussteuerung. Automatische Höhenverstellung auf Materialoberfläche.~~
- **Spänebehälter** auf beide Seiten der Maschine herausziehbar auf Laufrollen, angeordnet im Maschinenbett.
- **Brennschneideinheit für Autogenbrennschneiden**, an die Bohreinheit angebaut, mit Brennerfernzündung und Flammenüberwachung, einschließlich der erforderlichen Schneiddüsen.  
Brenngas: Propan.
- **Brennerhöhenverstellung.** Automatische Abstandsregelung mit kapazitiver Sensorik.
- **Vorschub der Brennschneideinrichtung** über den Positionierantrieb der Bohreinheit.
- **Schlackewagen zur zentralen Entsorgung** der Feststoffe und Abbrand, herausziehbar auf Laufrollen gelagert, angeordnet im Maschinenbett.
- **Längenmeßeinrichtung**, bestehend aus einem Greiferwagen mit hydraulischer Doppel-Spannzange an der Festanlagenseite sowie einer hydraulischen Einzel-Spannzange ca. 1200 mm von der Festanlagenseite entfernt angeordnet. Greiferwagen-Positionierantrieb über Servomotor mit Absolut-Drehgeber und Präzisions-Messzahnstange. Zusätzliche hydraulische Spannzange an der Festanlagenseite vor dem Hauptzangenwagen mitfahrend angeordnet.
- **Blechlängenvermessung mit Laser-Lichttaster** durch Referenzfahrt der zusätzlichen Spannzange an der Festanlagenseite. Positionserfassung der seitlichen Blechkante an der Festanlagenseite im Bereich zwischen Bohrauflage und Brennschlitz.
- **Zufuhrrollenbahn** in solider Schweißkonstruktion mit wartungsfreien, kugelgelagerten Transportrollen. Vertikale Anschlagnocken zur Ausrichtung der Bleche an der Festanlagenseite. Nach dem Spannen der Platte durch die Greiferzangen des Längenmesssystems erfolgt das automatische Absenken der Vertikal-Anschlagnocken, um während des Bearbeitungsprozesses einen Kopier-Effekt der Kontur der Plattenkante an der Festanlagenseite zu vermeiden.
- **Abfuhrrollenbahn** in solider Schweißkonstruktion mit wartungsfreien, kugelgelagerten Transportrollen, mit Zwischenblechen versehen.
- **Abkippvorrichtung** im Bereich der Abfuhrrollenbahn, zur automatischen Entsorgung von Kleinteilen (ca. 130 x 130 mm min. bis 400 x 400 mm max., max. Blechdicke 60 mm) in einen ausziehbaren Gutteile-Behälter.
- **Kühlgeräte für Hauptschaltschrank und Schaltschrank an der Maschine** (benötigt, wenn Umgebungstemperatur + 40° C übersteigt)
- **Sicherheitseinrichtungen wie Lichtgitter und Zäune** sind entsprechend den CE-Vorschriften im Lieferumfang enthalten.



## Maschinensteuerung für KF-Blechbearbeitungszentrum

### Hardware

- CNC-Bahnsteuerung zur Positionierung der 2 Achsen in der Blechebene:
  - Y für die Querbewegung der Bohrspindel,  
optional für die Signiereinrichtung
  - X für die Längsbewegung des Werkstückes
- Maschinensteuerung (SPS)  
zur Steuerung der Maschinenfunktionen
- Maschinen-Industrie-PC mit Windows 7  
mit Tastatur, Maus,  
im Bedienpult integriertem Bildschirm,  
Netzwerkkarte
- Ferndiagnose über VPN-Client (Microsoft-VPN bevorzugt)

### Software

Der Maschinen-Industrie-PC enthält das stahlbauspezifische Softwarepaket LANTEK zur Programmerstellung für die Maschinensteuerung. Das Programm, das unter Windows XP Professional ML läuft, verarbeitet die eingegebenen Werkstück-Daten und erzeugt hieraus das NC-Programm für das Blechbearbeitungszentrum.

Das Programmpaket besteht aus folgenden Modulen:

- **Lantek Expert II Cut Plus.**

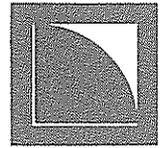
Funktionen:

- Interaktives automatisches oder manuelles Konturschachteln.
- Makrosprache inkl. 67 Standardmakros. Eigene Makros können zusätzlich erstellt werden.
- Kollisionskontrolle
- Spar- und Gitterschnitt zur Verschnittoptimierung
- Automatische Restplattenerzeugung
- Integrierte Bauteilverwaltung und Datenbanken für Material, Platten- und Restplattenbestand.
- Piercingfunktion oder Vorbohren wahlweise.
- Kalkulation von Bauteilfläche und Gewicht, Schneidzeiten und Kosten
- Listen- und Etiketten-Ausdrucke
- Automatische Verwaltung der Anzahl geschachtelter und nicht geschachtelter Bauteile.

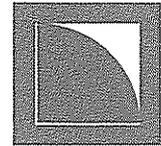
Zeichenmodul: 2D-CAD-Modul zum erstellen von Schachtelplänen, incl. automatische Konturprüfung und Korrektur sowie automatische Bemaßung

Schnittstellen:

- DSTV NC Daten Import
- DXF Eingabe-/Ausgabe-Modul
- DWG - AutoCAD Importschnittstelle



- **Lantek Expert III**  
Fertigungssteuerung
  - Direkte Datenverbindung zum CAD/CAM-Programm zum auftragsübergreifenden Einlesen der Brennteile mit Filterfunktionen für z.B. Liefertermin, Kunde, Blechdicke, Material, etc. Fertigungsrückmeldung.
  - Rückmeldefunktion zum Abgleich der tatsächlichen Fertigungszeiten mit den kalkulatorischen Zeiten.
- **WOS**  
Maschinen Planung (1 Lizenz)
  - Werkstattorganisationssystem mit Echtzeitaufnahme an der Maschine.
  - Bildschirmanzeige der Informationen über die aktuellen und offene Schachtelaufträge mit Plattendaten, geschätzter Bearbeitungsdauer, Werkzeuge, etc.
  - Aufnahme der tatsächlichen Bearbeitungszeit parallel zum Maschinenprozess in Echtzeit.
  - Informationen über den Stand der Fertigung und aktuelle Vorkommnisse während des Fertigungsprozesses (Stillstandszeiten, Störungen, etc.).
  - Abgleich der wahren Fertigungskosten mit den kalkulatorischen Kosten in Echtzeit. Vollständig papierlose Arbeitsweise
- **LANTEK POSTPROZESSOR**  
Erzeugung von NC-Datensätzen für die Maschinensteuerung aus den Geometriedaten des Expert II Cut Plus -Programmes. Vorgabemöglichkeiten bezüglich Bearbeitungsfolge beim Bohren, Sauberschnitt, Entnahmestop.  
  
Als zusätzliche Module, die zur Grundausstattung ergänzt werden können, sind lieferbar:
  - **Büro-Zusatzlizenz** (Pos. 1.1) (ohne Postprozessor) zum gleichzeitigen Arbeiten an einem weiteren Rechner im Büro.
- **Lizenz**  
  
In der Maschinen-Grundausstattung ist 1 Lizenz incl. Hardware-Kopierschutz der Software **LANTEK** enthalten. Das Programm unterliegt den Lizenzbedingungen der Fa. LANTEK.
- **Daten-Schnittstellen**  
  
Neben der Programmierung in der Werkstatt ist auch die Datenübertragung über ein vorhandenes Netzwerk oder von einem vorhandenen einzelnen Bürorechner aus möglich. Der Datenbankserver oder der Bürorechner ist unter WINDOWS XP Professional ML zu betreiben.  
Bei direkter Datenübertragung muss ggf. auch der Bürorechner mit einer optional erhältlichen Ethernet-Netzwerkkarte 10/100 Mbit mit RJ45-Anschluss ausgestattet sein.
- **Lieferausschluss zur Steuerung**  
Nicht zum Lieferumfang gehören, sofern nicht ausdrücklich vereinbart:
  - Netzwerk
  - Verbindungskabel und Installation
  - Bürorechner mit Betriebssystem und Netzwerkkarte
  - Netzwerksoftware und Treiber sowie deren Installation



**c) Zusatzausrüstungen, Lieferumfang enthalten**

**Pos. 1.5 Contour Marking**

Markiereinrichtung zum Aufbringen von Zahlen, Buchstaben sowie Linien mittels rotierendem Hartmetallfräswerkzeug (1 Stück High Speed-Werkzeug für Contour Marking ist im Lieferumfang enthalten).

Die Markierdaten können entweder über ein integriertes Zeichnungsprogramm direkt durch den Bediener generiert oder über die DSTV-Schnittstelle eingelesen werden.

**Technische Daten**

Drehzahl Hartmetallfräswerkzeug: max. 20.000 min<sup>-1</sup>  
 Markiertiefe: 0,5 – 1,0 mm  
 Markiergeschwindigkeit: max. 40 mm/s

**Pos. 1.6 High Speed-Werkzeug für Contour Marking**

Spezialwerkzeug mit Hartmetallwendeschnidplatte zum Auswechseln. Das Werkzeug wird mittels interner Druckluftzufuhr angetrieben und belegt eine Position im Werkzeugmagazin.

**Pos. 1.10 Tränenblech-Bearbeitung**

Die Bohrbearbeitung erfolgt mittels Plansenkwerkzeug und Bohrer. Ein Vollhartmetall-Plansenkwerkzeug Ø 16 mm mit der dazu gehörigen Werkzeugaufnahme ist im Lieferumfang enthalten. Das Bohren und Senken erfolgt auf der Trittseite der Bleche.

**Pos. 1.12 Plasma-Schneidanlage Hypertherm-HPR 260**

*Kjellberg Hi Focus 280i*

Zusätzlich zur Autogen-Schneidanlage wird eine Plasma-Schneidanlage installiert: Plasma-Schneidanlage Fabrikat ~~Hypertherm Typ HPR260~~ mit patentierter Hy-Definition und Longlife-Technologie für hohe Schneidgeschwindigkeiten bei optimaler Schnittqualität. Die Anlage ist geeignet zum Schneiden von Kohlenstoffstahl, rostfreiem Stahl und Aluminium.

**Technische Daten**

Schneiddicke	unlegierter Stahl maximal .....	mm	65
	wirtschaftlich bis ca. ....	mm	32
Ausgangsstrom	vorwählbar.....	A	30 – 260
Gaseversorgung			
Plasmagas	O2, Luft, N2, H35 (35% H2, 65% Ar) N2 wird kurzzeitig beim Zünden bzw. Abschalten des Lichtbogens dem Sauerstoff beigemischt (Longlife-Technologie).		
Sekundärgas	Luft, N2, O2		
Gasqualität	rein (es wird Flüssiggas empfohlen) .....	%	99.995
Luftqualität	trocken, ölfrei und sauber, d.h. Filterung zu 99,99 % aller Partikel von 0,025 Mikron.		

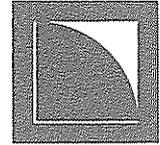
Geliefert wird eine funktionstüchtige Plasma-Schneidanlage mit manueller Gaskonsole und kompletter Installation innerhalb der Anlage, inklusive eines 3-stufigen Filterdruckreglers, welcher das Sekundärgas (Luft) in der geforderten Qualität und dem richtigen Druck aufbereitet. Der Brenner ist mit einer Schnellkupplung ausgerüstet, die das einfache Wechseln der Verschleissteile ermöglicht.

Die Anlage arbeitet mit einer automatischen Brennerhöhenkontrolle.

Je nach Blechdicke kann die Plasma- oder Autogen-Brenneinrichtung angewählt werden.

– Alternativ zur Hyperterm HPR 260 kann die **Kjellberg Hi Focus 280i** geliefert werden.

*dafür entschieden!*



Pos. 1.13 **Entstaubungsanlage für Plasma-Schneidanlage**  
(Aufstellung außerhalb der Halle)

Entstaubungsanlage mit Vorabscheider und Staubsammelbehälter.  
Filtereinheit mit 4 Patronen in flammhemmender Ausführung, sowie automatischer Filterabreinigung.  
Mitgeliefert werden die Absaugrohre (Wickelfalzrohre) für eine Aufstellung der Entstaubungsanlage im Abstand bis zu max. 15 m von der Maschine. Der Kunde verlegt und befestigt diese Rohre entsprechend seinen örtlichen Bedingungen.  
Kundenseitig ist zu entscheiden, ob die gefilterte Luft zurück in die Halle oder ins Freie geführt wird. Kaltenbach liefert dazu den entsprechenden Adapter an der Entstaubungsanlage.

Bei Verarbeitung von Aluminiumblechen wird eine modifizierte Entstaubungsanlage benötigt.

**Technische Daten**

Filterfläche .....	m <sup>2</sup>	70,8
Ansaugluftmenge ca. ....	Nm <sup>3</sup> /h	2.800
Antriebsmotor .....	kW	5,5
Druckluftanschluss .....	bar	6

- **Wir empfehlen die Absauanlage zu überdachen und vor direkten Witterungseinflüssen zu schützen.**

Pos. 1.14 **Bohreraufnahmen für Hartmetallbohrer mit Zylinderschaft**  
1 Satz = 5 Stück zur Aufnahme von Hartmetallbohrern mit Zylinderschaft von Bohrerdurchmesser 12,5 - 40.0 mm.

Maschine befindet sich in regelmäßiger Wartung durch Kaltenbach

März 2022: Höhenverstellung Plasma- und Autogenbrenner erneuert auf IHT 4000