

Produktinnovation 2009 von Arnold
Bandsägen 72/375 zur Bearbeitung von
multi- oder monokristallinem Silizium

ARNOLD
GRUPPE
SINCE 1950



Vorteile der Arnold Bandsäge:

- Sehr flexibles Maschinenkonzept für mono- und multikristallines Silizium
- Geringer Kerv loss < 1,0 mm
- Vorbereitet für vollautomatische und manuelle Beladung
- Bearbeitung von verschiedenen Block- und Ingotgrößen (125 x 125, 156 x 156, 210 x 210 mm)
- Schnelle Einrichtzeit
- Niedrige Investitionskosten
- Niedrige Werkzeugkosten
- Hohe Verfügbarkeit 97%

Die Maschinen sind mit einer SPS Simatic - S7 sowie IPC ausgestattet und besitzen ein Bedienpult mit 15" Touchscreen Monitor mit den erforderlichen Funktionselementen sowie Sensoren zur Visualisierung aller Medien. Sie können zusätzlich mit der speziell entwickelten Software ARPAT zur Erfassung und Auswertung Ihrer Produktionsdaten ausgestattet, in einer Microsoft SQL-Datenbank abgelegt und bequem von Ihrem eigenen Rechner weltweit angeschaut werden.

72/375-MULTI

Für Ihre manuelle oder automatische Bestückung über Roboter haben wir diese Bandsäge entwickelt.

Sie dient zum Top/Tail-Schneiden und Croppen von Bricks bis zu einem Querschnittsformat von 210 x 210 mm und einer Werkstücklänge zwischen 100 und 500 mm

72/375-MONO

Diese Bandsäge wird in zwei Varianten ausgeführt zur optimalen Integration in Ihre Fertigungslinie. Setzen Sie diese Maschine zum Trennen der Kappen für Ingots (as grown) mit einer Länge von max. 2500 mm und einem max. Durchmesser von 350 mm ein, ist die Säge mit einem zusätzlichen motorischen Schlitten ausgestattet, der den Ingot in den Schneidbereich verfährt. Das Be- und Entladen erfolgt dann mit einem Handlingssystem. Die so vorbereiteten Ingots kommen dann auf unsere neue Außentrennsäge Typ 72/476 zum Quadrieren.

Ist Ihr Ingot bereits quadriert (zweite Variante), so wird die Säge inklusiv angebauter Rollenbahn zum Croppen mit anschließender Oberflächenbearbeitung eingesetzt, die gewünschte Abschnittslänge wird motorisch ausgeführt.

Allgemeine Technische Daten

Maschine MU (LxBxH):	2500x2600x200 mm
Maschine MO (LxBxH):	5000x3200x2000 mm
Gewicht:	6000 kg (7500 kg)
Anschlussleistung:	20 kW
Spannung/Frequenz:	400 V, 50 Hz, 3 Phasen
Druckluft:	6 - 8 bar
Kühlmittel:	Wasser
Länge Sägeband:	5.500 mm
Höhe Sägeband:	50 mm
Breite Sägeband:	0,75 mm

Latest Innovation of ARNOLD
Band saw 72/375 for processing
multi- or mono-crystalline silicon

ARNOLD
GRUPPE
SINCE 1950



General technical information

Machine MU (LxWxH):	2500x2600x200 mm
Machine MO (LxWxH):	5000x3200x2000 mm
Machine weight:	6000 kg (7500 kg)
Connected load:	20 kW
Voltage/frequency:	400 V, 50 Hz, 3 phases
Compressed air:	6 - 8 bar
Coolant:	Water
Length sawing band:	5500 mm
Height sawing band:	50 mm
Width sawing band:	0.75 mm

Advantages of the Arnold band saws:

- Highly flexible machine concept for mono- or multi crystalline silicon
- Low kerv loss < 1,0 mm
- Prepared for fully automatic or manual loading
- Processing of different brick and ingot sizes (125 x 125, 156 x 156, 210 x 210 mm)
- Quick set-up time
- Low investment costs
- Low tool costs
- High availability 97%

The machines are equipped with a SPS Simatic - S7, IPC and operating panel with 15" touch screen monitor with all required operational elements as well as sensors for the visualization of every bit of media.

In addition the machines can be equipped with the specially developed software ARPAT for the acquisition and analysis of your production information; these can be stored in a Microsoft SQL-database and can easily be supervised worldwide from your own computer.

72/375-MULTI

We have developed this band saw for your manual or automatic assembly via robot.

The machine serves for top/tail cutting and cropping of bricks up to a profile format of 210 x 210 mm and a workpiece length between 100 and 500 mm.

72/375-MONO

This band saw is available in two alternative versions for the optimized integration into your production line.

If you use the machine for cutting tops, for ingots (as grown) with a length of max. 2500 mm and a max. diameter of 350 mm, this saw is additionally equipped with a motor-driven sledge, moving the ingot into the cutting area.

Loading and unloading is done via a handling system. The prepared ingots are then placed into our new o.d. cutting machine of type 72/476 for squaring.

In case your ingot is already squared (second alternative), the saw is used with a mounted roller conveyor for cropping with subsequent surface grinding. The required cutting length is achieved motorised.

Trennmaschine 72/360

Universal-Trennsäge

mit wasserhydraulischer Sägeblattführung für dünne Diamanttrennscheiben sowie Schnittkraftüberwachung und automatischer Vorschubregelung

ARNOLD GRUPPE

SINCE 1950



Allgemeine Technische Daten

Werkstücklänge:	50 - 550 mm
Werkstückformat:	120 x 120 mm ² 160 x 160 mm ²
Scheibendurchmesser:	550 - 700 mm
Schnittgeschwindigkeit:	30 - 80 m/s
Schneidvorschub:	6 - 60 mm/min
Schnittlänge:	max. 400 mm
Druckluft:	6 - 8 bar
Kühlmittel:	Wasser
Gewicht:	ca. 1500 kg

Vorteile der Arnold Trennmaschine:

- ausgestattet für die manuelle sowie vollautomatische Beladung, zum Beispiel mit Hilfe eines Industrieroboters
- Dünnblattführung für Präzisions-Trennblätter => Verschnitt < 1,7 mm
- kompakte Bauweise
- hohe technische Maschinenverfügbarkeit 97%
- geringe Werkzeugkosten
=> hohe Standzeit des Trennblatts > 6 Monate
- sehr hohe Prozesssicherheit
- geringe Investitionskosten
- Schnittkraftüberwachung zur Optimierung des Schneidvorgangs und zur Vermeidung von Werkzeugschäden aufgrund SiC – Einschlüssen.

Die Maschine dient zum Schneiden von quadrierten multi- und monokristallinen Siliziumwerkstücken und wird verwendet für das Top und Tail-Schneiden und für Recyclingschnitte. Die Maschine ist ausgelegt für Werkstückquerschnitt 120 - 160 mm mit einer Werkstücklänge zwischen 50 und 550 mm. Die minimale Abschnittlänge liegt bei 10 mm.

Die Maschinen sind mit einer SPS Simatic - S7 sowie IPC ausgestattet und besitzen ein Bedienpult mit 15" Touchscreen Monitor mit den erforderlichen Funktionselementen sowie Sensoren zur Visualisierung aller Medien. Sie können zusätzlich mit der speziell entwickelten Software ARPAT zur Erfassung und Auswertung Ihrer Produktionsdaten ausgestattet, in einer Microsoft SQL-Datenbank abgelegt und bequem von Ihrem eigenen Rechner weltweit angeschaut werden.

Optionen:

- ARPAT – "Arnold Remote Production Analyses Tool"

Qualitätsdaten des Werkstückes:

- Winkligkeit < 0,2 mm
- Ebenheit < 0,2 mm
- chips, cracks, steps < 0,5 mm
- arithmetischer Rauheitswert Ra < 0,6 µm

Cutting machine 72/360

Universal Cutting Saw

with water hydraulic saw blade guidance for thin diamond cutting discs as well as cutting force surveillance and automatic feed control

ARNOLD GRUPPE

SINCE 1950



General technical information

Work piece length:	50 - 550 mm
Work piece format:	120 x 120 mm ²
	160 x 160 mm ²
Disc diameter:	550 - 700 mm
Cutting speed:	30 - 80 m/s
Cutting feed:	6 - 60 mm/min
Cutting length:	max. 400 mm
Compressed air:	6 - 8 bar
Coolant:	Water
Weight:	approx. 1500 kg

Advantages of the Arnold cutting machine:

- equipped for manual and fully automatic loading, for instance with help of an industrial robot
- thin blade guidance for precision cutting blades => Waste < 1,7 mm
- compact construction
- high machine uptime 97%
- low tool costs
=> high wheel life > 6 months
- very high process safety
- low investment costs
- cutting force supervision for an optimization of the cutting process and avoidance of tool damages based on SiC-inclusion

This machine is suitable for cutting of squared multi- and mono crystalline silicon workpieces and is used for Top&Tail - cutting and recycle cuts. The machine is suitable for workpiece diameters of 120 - 160 mm with a workpiece length of 50 to 550 mm. The minimum segment length is 10 mm.

The machines are equipped with a SPS Simatic - S7, IPC and operating panel with 15" touch screen monitor with all required operational elements as well as sensors for the visualization of every bit of media.

In addition the machines can be equipped with the specially developed software ARPAT for the acquisition and analysis of your production information; these can be stored in a Microsoft SQL-database and can easily be supervised worldwide from your own computer.

Optional:

- ARPAT – "Arnold Remote Production Analyses Tool"

Quality data of workpiece:

- Angularity < 0,2 mm
- Evenness < 0,2 mm
- Chips, cracks, steps < 0,5 mm
- Arithmetical surface roughness Ra < 0,6 µm

Quadriersäge 72/476
mit wasserhydraulischer Sägeblattführung
für dünne Diamanttrennscheiben
sowie Schnittkraftüberwachung und
automatischer Vorschubregelung

ARNOLD
GRUPPE
SINCE 1950



Vorteile der vollautomatischen Arnold Maschine:

- ausgestattet für die manuelle und vollautomatische Bestückung mit Hilfe eines Industrieroboters
- hoch flexibles Maschinenkonzept
- flexibles und einfaches Verarbeiten von verschiedenen Ingotlänge und Durchmessern
- geringe Investitionskosten
- hohe Prozesssicherheit
- geringe Werkzeugkosten => hohe Standzeit des Trennblatts
- geringer Verschleiß < 1,7 mm
- hohe technische Maschinenverfügbarkeit 97%
- Dünnblattführung für Präzisions-Trennblätter mit einer Stärke von < 1,5 mm
- Schnittkraftüberwachung zur Optimierung des Schneidvorgangs und zur Vermeidung von Werkzeugschäden aufgrund SiC – Einschlüssen.
- Die Ingot Rohsäule kann ohne Vorbereitungsschritte bearbeitet werden (as grown).

Allgemeine Technische Daten

Werkstücklänge:	800 - 2500 mm
Werkstückformat:	100 x 100 mm ²
	156 x 156 mm ²
Scheibendurchmesser:	700 mm
Schnittgeschwindigkeit:	30 - 80 m/s
Schneidvorschub:	6 - 60 mm/min
Schnittlänge:	max. 2.500 mm
Druckluft:	6 - 8 bar
Kühlmittel:	Wasser
Gewicht:	13.500 kg

Die Maschine besitzt zwei parallel angeordnete Diamant Präzisions-Trennscheiben. Die Maschine dient zum Quadrieren von monokristallinen Siliziumwerkstücken mit den Werkstückdurchmessern von 100 x 100 mm² bis 156 x 156 mm². Werkstücklängen von 800 bis 2500 mm können bearbeitet werden.

Die Maschinen sind mit einer SPS Simatic - S7 sowie IPC ausgestattet und besitzen ein Bedienpult mit 15" Touchscreen Monitor mit den erforderlichen Funktionselementen sowie Sensoren zur Visualisierung aller Medien. Sie können zusätzlich mit der speziell entwickelten Software ARPAT zur Erfassung und Auswertung Ihrer Produktionsdaten ausgestattet, in einer Microsoft SQL-Datenbank abgelegt und bequem von Ihrem eigenen Rechner weltweit angeschaut werden.

Optionen:

- ARPAT – "Arnold Remote Production Analyses Tool"

Qualitätsdaten des Werkstückes:

- arithmetischer Rauheitswert Ra < 0,6 µm
- Winkligkeit < +/- 6,5 min
- geometrische Toleranz < +/- 0,3 mm

Squaring saw 72/476

with water hydraulic saw blade guidance for thin diamond cutting discs as well as cutting force surveillance and automatic feed control

ARNOLD GRUPPE

SINCE 1950



Advantages of the fully automatic Arnold machine:

- equipped with two loading areas for manual and fully automatic loading with the help of an industrial robot
- high flexible machine concept
- flexible and easy processing of different ingot lengths and diameters
- low investment costs
- high process safety
- low tool costs => high lifetime of cutting disk
- low kerf-loss by thin blade guidance < 1.7 mm waste
- high technical machine availability 97%
- thin blade guidance for precision cutting blades thickness < 1.5 mm
- cutting force supervision for an optimised cutting process and avoidance of tool damages based on SiC-inclusion
- ingot as grown can be processed without preparation

General technical information

Work piece length:	800 - 2500 mm
Work piece format:	100 x 100 mm ²
	156 x 156 mm ²
Disc diameter:	700 mm
Cutting speed:	30 - 60 m/s
Cutting feed:	6 - 60 mm/min
Cutting length:	max. 2500 mm
Compressed air:	6 - 8 bar
Coolant:	Water
Weight:	13.500 kg

The machine has two parallel arranged diamond precision cutting disks. This machine is suitable for squaring of mono crystalline ingot work pieces with a workpiece diameter of 100 x 100 mm² up to 156 x 156 mm². A workpiece length of 800 – 2500 mm can be processed.

The machines are equipped with a SPS Simatic - S7, IPC and operating panel with 15" touch screen monitor with all required operational elements as well as sensors for the visualization of every bit of media.

In addition the machines can be equipped with the specially developed software ARPAT for the acquisition and analysis of your production information; these can be stored in a Microsoft SQL-database and can easily be supervised worldwide from your own computer.

Optional:

- ARPAT – "Arnold Remote Production Analyses Tool"

Quality data of workpiece:

- Arithmetical surface roughness Ra < 0,6 µm
- Angularity < +/- 6,5 min
- Geometric tolerance block width < +/- 0,3 mm