

# VERARBEITUNGSHINWEIS

HERSTELLER: **senosan<sup>®</sup>**

MATERIAL: **AM1500X (U)**

**Ledermann GmbH & Co. KG**  
**Willi-Ledermann-Straße 1**  
**72160 Horb am Neckar / Deutschland**

**T +49 (0)7451/930**  
**F +49 (0)7451/93270**

**info@leuco.com**  
**www.leuco.com**



# VERARBEITUNGSHINWEIS

senosan® AM 1500X (U)

**senosan**

a member of klepsch group

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeines .....	3
2. Zuschnitt / Formatbearbeitung .....	3
2.1 Zuschnitt der Platten mit Kreissägeblättern .....	3
2.2 Formatsäge .....	3
2.3 Plattenaufteilsäge .....	4
2.4 Durchlaufanlagen: Zerspaner .....	4
3. Fräs- / Randbearbeitung .....	4
4. Bearbeitung auf CNC Stationärmaschinen .....	5
5. Bohren .....	5
6. Formeln .....	5
6.1 Schnittgeschwindigkeit – vc .....	5
6.2 Zahnvorschub – fz .....	5
6.3 Vorschubgeschwindigkeit – vf .....	5
7. LEUCO Werkzeuge für die Bearbeitung von senosan® AM 1500X (U) .....	6
7.1 Kreissägeblätter für Formatsägen .....	6
7.2 Kreissägeblätter für Plattenaufteilsägen .....	6
7.3 Zerspaner .....	6
7.4 Fügefräser .....	6
7.5 CNC Schaftfräser .....	7
7.6 Durchgangs-, Dübel und Sacklochbohrer .....	7



## PRODUKTBESCHREIBUNG senosan® AM 1500X (U)

Oberflächenschutzfolie zum Kaschieren von MDF und Spanplatten, die folgende Produkteigenschaften aufweist: Hoher Glanzgrad, gute Kratzfestigkeit, erhöhte UV-Beständigkeit, umweltfreundlich, recyclingfähig, Produktsicherheit, kleine Kratzer können herauspoliert werden.

## VERARBEITUNGSHINWEISE senosan® AM 1500X (U)

Die nachfolgenden Verarbeitungsinformationen basieren auf unterschiedlichsten Versuchsreihen mit den jeweils besten Bearbeitungsergebnissen durch LEUCO Ledermann GmbH & Co. KG.

## BEGRIFFSERKLÄRUNG

**DP** = DIA; **HW** = Hartmetall; **HR** = Hohlrücken; **L-S** = langsam, schnell; **L-S-L** = langsam, schnell, langsam; **S-S** = schnell, schnell; **S-S-S** = schnell, schnell, schnell; **vc** = Schnittgeschwindigkeit; **fz** = Zahnvorschub; **vf** = Vorschubgeschwindigkeit

## 1. ALLGEMEINES

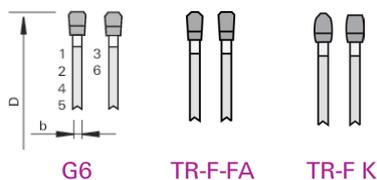
Anwendung findet die Folie in der Herstellung von Fronten mit Hochglanz-Wirkung in der Möbelindustrie. Hauptsächlich MDF und Spanplatten dienen hierfür als Trägermaterial.

## 2. ZUSCHNITT / FORMATBEARBEITUNG

### 2.1 ZUSCHNITT DER PLATTEN MIT KREISSÄGEBLÄTTERN

Für ein gutes Schnittergebnis sind verschiedene Faktoren verantwortlich:

Dekorseite nach oben, richtiger Sägeblattüberstand, Vorschubgeschwindigkeit, Zahnform, Zahnteilung, Drehzahl und Schnittgeschwindigkeit. Je nach Schnittaufkommen werden hartmetallbestückte (HW) oder diamantbestückte (DP) Kreissägeblätter verwendet. **Empfohlene Sägezahnformen:**



### 2.2 FORMATSÄGE

Für Formatsägen eignen sich insbesondere HW-Kreissägeblätter mit der Zahnform TR-F K. Sehr gute Schnittergebnisse sind auch mit dem HW-Kreissägeblatt „solid Surface“ mit 0° Spanwinkel möglich. Die Schnittgeschwindigkeit sollte hierbei bei 50 m/sec. liegen.



### 2.3. PLATTENAUFTEILSÄGE

Auf Plattenaufteilanlagen werden sehr gute Schnittergebnisse mit den Plattenaufteilkreissägeblättern aus dem „Q-Cut“-Programm erzielt (Q-Cut-G6). Der empfohlene Vorschub pro Zahn (fz) liegt im Bereich von 0,06 - 0,07 mm. Der maximale Vorschub pro Zahn liegt bei  $fz = 0,096$  mm und sollte nicht überschritten werden. Der Zahneingriff erfolgt ebenfalls auf der Dekorseite der Platte. Beidseitig gute Kanten werden nur unter Einsatz eines passenden Vorritzers erreicht. Sehr gute Schnittergebnisse werden mit einem passenden Sägeblattüberstand erzielt. Dieser ist durchmesserabhängig und sollte zwischen 20 und 28 mm liegen.



#### Durchmesser Kreissägeblatt

- D = 250 mm
- D = 300 mm
- D = 350 mm
- D = 400 mm
- D = 450 mm

#### Sägeblattüberstand

- ca. 15 - 20 mm
- ca. 15 - 25 mm
- ca. 18 - 28 mm
- ca. 25 - 30 mm
- ca. 25 - 33 mm

Die empfohlene Schnittgeschwindigkeit liegt bei 60 - 90 m/sec. Bei DP- bestückten Kreissägeblättern ist der obere Wert zu wählen. Es ist ein Vorschub pro Zahn von 0,07 - 0,08 mm anzustreben.

Weitere Infos zum optimalen Sägeblatt-überstand auf unserem YouTube Kanal. >>> QR-Code einscannen und Video auf YouTube ansehen! Oder direkt unter [www.youtube.com/leucotooling](http://www.youtube.com/leucotooling) <<<



### 2.4. DURCHLAUFANLAGEN: ZERSPANNER

Die industrielle Formatbearbeitung auf Durchlaufanlagen erfolgt mit diamantbestückten Werkzeugen. Bei der Formatbearbeitung mit Zerspanerwerkzeugen sind gute Ergebnisse im Doppelzerspaner-Verfahren erzielbar. Empfehlenswert sind hierbei Zerspaner mit geringem Schnittdruck, z.B. der LEUCO PowerTec Zerspaner. Die Zahnzahl des Zerspaners sollte auf den entsprechenden Vorschub der Bearbeitung ausgelegt sein. Alle getesteten Zerspaner wurden mit folgenden Einsatzparametern angewendet: **Drehzahl:**  $n = 6.000/\text{min.}$ , **Abtrag:**  $a = 3$  mm, **Vorschub:**  $vf = 30$  m/min. Die PowerTec Zerspaner weisen für die AM 1500X (U) Folie eine vorteilhafte Schneidengeometrie auf. Bei anderen Zerspanertypen muss mit kleinen Aubrücken gerechnet werden, was aber durch ein mögliches Nachfügen kompensiert werden kann.



PowerTec airFace

## 3. FRÄS- / RANDBEARBEITUNG

Generell sind für die Fügebearbeitung im Durchlauf, Werkzeuge mit Diaschneiden zu verwenden. Für das Formatieren mit Füge-Fräsern wurden sehr gute Ergebnisse mit Werkzeugen erzielt, die einen Achswinkel zwischen  $35^\circ$  und  $48^\circ$  aufweisen. Beste Ergebnisse und auch längere Standzeiten werden mit Fügewerkzeugen mit  $48^\circ$  Achswinkel erreicht. Beim Vorhandensein eines Doppelfügeaggregates empfiehlt sich, zweistufig zu fügen. Um optimale Voraussetzungen für Qualität und Standwege zu schaffen wird eine präzise Hydro- oder HSK-Spannung für die Füge-Bearbeitung empfohlen. Wichtig ist, dass der **Vorschub pro Zahn (fz) nicht unter 0,6 mm** liegt, um das Anschmelzen des Acryls bei dieser Platte zu vermeiden.



SmartJoiner airFace



DIAMAX airFace



## 4. BEARBEITUNG AUF CNC STATIONÄRMASCHINEN

Werkzeuge ohne Achswinkel funktionieren nicht. Für lange Standwege sollten die Fräsarbeiten mit diamantbestückten Schafffräsern mit wechselseitigen Achswinkeln getätigt werden. Kleinserien können auch mit VHW Spiral-Schlichtfräsern gefräst werden. Der empfohlene Vorschub pro Zahn (fz) liegt im Bereich von 0,2 - 0,35 mm. Beispiel:

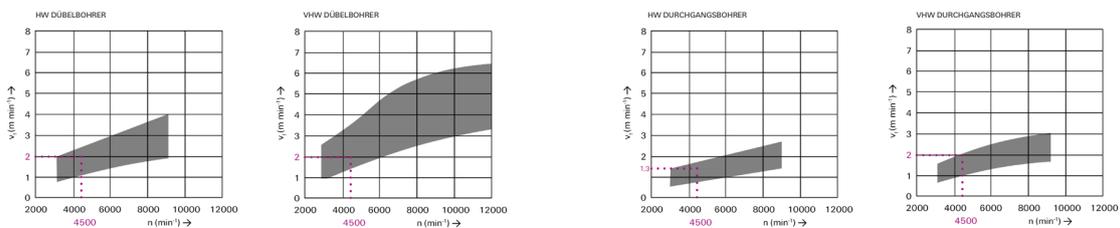
Schneidenzahl (Z)	Drehzahl (U/min)	Vorschub vf (m/min)
Z=2	18.000 / 24.000	8 - 12 / 12 - 18
Z=3	18.000 / 24.000	14 - 20 / 18 - 25
Z=4	18.000	18 - 25

## 5. BOHREN

Dübel- und Durchgangsbohrungen können prinzipiell mit gängigen hartmetallbestückten (HW) Bohrern ausgeführt werden. Die Verwendung von VHW Dübel- und Durchgangsbohrern mit ihrer höheren Steifigkeit ergibt im Regelfall die besseren Ergebnisse. Die Verwendung von Bohrern mit speziellen, den Schnittdruck reduzierenden Geometrien sind hinsichtlich Qualität und erreichbaren Standzeiten noch vorteilhafter. Kleine Rasterbohrungen < Ø5 mm können sehr gut auch mit VHW Bohrstiften erzeugt werden. Beschlagbohrungen sollten mit Standard HW Zylinderkopfbohrern ausgeführt werden. Bei Beschlagbohrern mit extra kurzer Zentrierspitze kann die Zentrierung in der Kunststoffolie beeinträchtigt werden und Ausrisse die Folge sein.

**Einsatzparameter-Richtlinie:** Bohrmodus = S - S - S (schnell - schnell - schnell)

**Bohren: Ermittlung der Vorschubgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Drehzahl**



## 6. FORMELN

### 6.1. SCHNITTGESCHWINDIGKEIT – VC

| Einheit: m/s

| Benötigte Daten: Durchmesser = D [mm];

Werkzeugdrehzahl = n [1/min]

| Berechnung:  $vc = (D \cdot \pi \cdot n) / (60 \cdot 1000)$

### 6.2. ZAHNVORSCHUB – FZ

| Einheit: mm

| Benötigte Daten: Vorschubgeschw. = vf [m/min];

Werkzeugdrehzahl = n [1/min]; Zähnezahl = z

| Berechnung:  $fz = (vf \cdot 1000) / (n \cdot z)$

### 6.3. VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT – VF

| Einheit: m/min

| Benötigte Daten: Zahnvorschub = fz [mm];

Werkzeugdrehzahl = n [1/min]; Zähnezahl = z

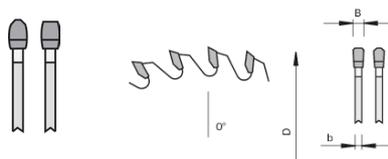
| Berechnung:  $vf = (fz \cdot n \cdot z) / 1000$



## 7. LEUCO WERKZEUGE FÜR DIE BEARBEITUNG VON **senosan® AM 1500X (U)**

### 7.1. KREISSÄGEBLÄTTER FÜR FORMATSÄGEN

Abmessung	Bezeichnung	Z	Zahnform	Schneidstoff	Überstand	Ident-No.
Ø 300 x 3,2 x Ø 30	HW Kreissägeblatt	72	TR-F K	HL Board 04+	ca. 25 mm	193195
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	HW solid Surface	84	TR-F-FA	HL Board 06	ca. 25 mm	193133

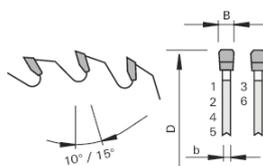


! Weitere Sägen mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Zähnezahlen **auf Anfrage lieferbar**.

! Zahnzahl und Vorschubgeschwindigkeit abhängig von Schnitthöhe sowie der Anwendung für Einzelplatten- bzw. Paketschnitt.

### 7.2. KREISSÄGEBLÄTTER FÜR PLATTENAUFTEILSÄGEN

Abmessung	Bezeichnung	Z	Zahnform	Schneidstoff	Überstand	Ident-No.
Ø 350 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	ca. 25 mm	193148
Ø 450 x 4,8 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	ca. 25 mm	193175

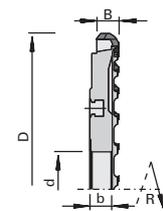


! Weitere Sägen mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Zähnezahlen **auf Anfrage lieferbar**.

! Zahnzahl und Vorschubgeschwindigkeit abhängig von Schnitthöhe sowie der Anwendung für Einzelplatten- bzw. Paketschnitt.

### 7.3. ZERSPANNER

Abmessung	Bezeichnung	Z	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace	20+10	DP	186528	186527
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace S	20+20	DP	186552	186551

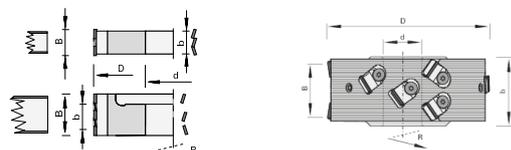


PowerTec airFace

! Weitere PowerTec-Zerspaner mit anderen Abmessungen **auf Anfrage lieferbar**.

### 7.4. FÜGEFRÄSER

Abmessung	Bezeichnung	Maschine	Z	Achs<	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 125 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	Homag	3+3	48°	DP	186323	186323
Ø 100 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	SCM	3+3	48°	DP	186362	186363
Ø 85 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	OTT	3+3	35°	DP	186408	186409
Ø 125 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	Homag	3+3	35°	DP	186399	186399
Ø 100 x 43 x Ø 30	SmartJointer airFace	Brandt	3+3	35°	DP	186065	186066
Ø 125 x 63 x Ø 30	SmartJointer airFace	IMA	3+3	43°	DP	186055	186056



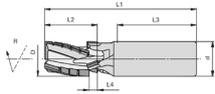
DIAREX/DIAMAX airFace SmartJointer airFace

! Weiter Fügefräser für weitere Maschinenfabrikate mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Schneidenzahlen **auf Anfrage lieferbar**.

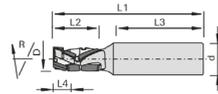


## 7.5. CNC SCHAFTFRÄSER

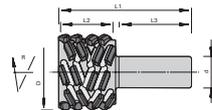
Abmessung	Bezeichnung	Z	Schneidstoff	L/R	Ident-No.
Ø 12 x 23 x Ø 16	Nestingfräser, negativ	3+3	DP	R	185518
Ø 25 x 26,5 x Ø 25	p-System Schaftfräser	2+2	DP	R	184382
Ø 60 x 38 x Ø 25	p-System Schaftfräser	4+4	DP	R	184084
Ø 25 x 28 x Ø 25	Hochleistungsfräser, negativ	3+3	DP	R	186120
Ø 48 x 28 x Ø 25	Hochleistungs-Besäumfräser	4+2+4	DP	R	186142



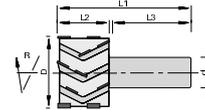
DP Hochleistungsfräser negativ



DP Nestingfräser, negativ



p-System Schaftfräser



DP Hochleistungs-Besäumfräser

! Weitere Schaftfräser mit anderen Durchmessern (Ø) und Schneidlängen (L2) auf Anfrage lieferbar.

## 7.6. DURCHGANGS-, DÜBEL UND SACKLOCHBOHRER

Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Mosquito Durchgangsbohrer	VHW	183153	183152
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Mosquito Durchgangsbohrer	VHW	183157	183156
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	topline Durchgangsbohrer	VHW	185742	185741
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	topline Durchgangsbohrer	VHW	185744	185743

Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Mosquito Dübelbohrer	VHW	182390	182391
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Mosquito Dübelbohrer	VHW	183151	183150
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	topline Dübelbohrer	VHW	185760	185759
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	topline Dübelbohrer	VHW	185764	185763
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Hochleistungs-Dübelbohrer	VHW	185772	185771
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Hochleistungs-Dübelbohrer	VHW	185776	185775

Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 2,5 x L1=57,5 x Ø 10	Standard Bohrstifte	VHW	183061	183061
Ø 3 x L1=57,5 x Ø 10	Standard Bohrstifte	VHW	183062	183062

Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 15 x L1=70 x Ø 10	Standard Zylinderkopfböhrer	HW	178978	172250
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	Standard Zylinderkopfböhrer	HW	178982	172254

! Weitere Bohrer mit anderen Durchmessern, Schneidlängen und Schaftabmessungen auf Anfrage lieferbar.

→ Ihr gewünschter Werkzeugtyp bzw. Werkzeugabmessung war nicht dabei?  
Wenden Sie sich bitte an den LEUCO Vertrieb.

T +49 (0)7451/93-0  
F +49 (0)7451/93-270

info@leuco.com

## TIPP – LEUCO ONLINE-KATALOG

Die LEUCO Werkzeugempfehlungen zum Bearbeiten von senosan® AM 1500X (U) erhalten Sie im LEUCO Online-Katalog.



Alternativ:  
QR-Code einscannen und  
über das LEUCO Lagerpro-  
gramm informieren

**EINFACH &  
SCHNELL**

- 1 [www.leuco.com/produkte](http://www.leuco.com/produkte)
  - 2 Filter „Werkstoff“ klicken
  - 3 „spezielle Hersteller Werkstoffe“
  - 4 senosan® AM 1500X (U)
- Sägeblätter, Zerspaner, Fräser,  
Bohrer wählen



Ledermann GmbH & Co. KG  
Willi-Ledermann-Straße 1  
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0)74 51/93 0  
F +49 (0)74 51/93 270

info@leuco.com  
www.leuco.com