

# VERARBEITUNGSHINWEIS

HERSTELLER: senosan®

MATERIAL: TOPX ACRYL GLASS CLEAR

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](mailto:info@leuco.com)  
[www.leuco.com](http://www.leuco.com)



# VERARBEITUNGSHINWEIS

senosan® TOPX ACRYL GLASS CLEAR

**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® TopX Acryl Glass Clear .....	6
7.1 Kreissägeblätter für Plattenaufteilsägen .....	6
7.2 Kreissägeblätter für Formatsägen .....	6
7.3 Zerspaner .....	6
7.4 Fügefräser .....	6
7.5 CNC Schaftfräser .....	7
7.6 Durchgangs-, Dübel und Sacklochbohrer .....	7



## PRODUKTBESCHREIBUNG senosan® TOPX ACRYL GLASS CLEAR

Coextrudierte Möbelplatte und Folien aus PMMA (Acryl). Höchst kratzfest und chemisch beständig mit einer glänzenden Oberfläche. Mit PE-Oberflächenschutzfolie auf beiden Seiten.

## VERARBEITUNGSHINWEISE senosan® TOPX ACRYL GLASS CLEAR

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

## BEGRIFFSERKLÄRUNG

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



### senosan® TOPX ACRYL GLASS CLEAR

Das Produkt senosan® Acryl Glass, welches in 8 Lagerfarben in Hochglanz und in matter Optik erhältlich ist  
(Bildquelle: senosan®)

## 1. ALLGEMEINES

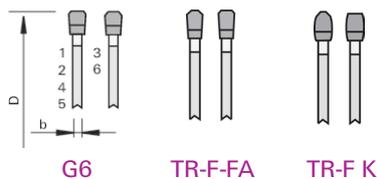
Glasfronten wirken extrem elegant und werten den Wohnraum optisch auf – doch in der Fertigung und im täglichen Gebrauch ist Echtglas ein sehr anspruchsvolles, reinigungsintensives sowie stoß- und bruchempfindliches Material. Die Lösung lautet: Lack-Acryl-Glas von senosan®, das sind hochwertige Oberflächen in Glasoptik mit enormer Tiefenwirkung und maximalem Glanzgrad. Dieses coextrudierte Material vereint die ästhetischen Vorteile von Echtglasfronten mit den verarbeitungs- und gebrauchstechnischen Vorteilen von senosan® Folien. Kurz: Design top, Handling top!

## 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 80 m/sec. liegen.



### 2.3. PLATTENAUFTEILSÄGE

Auf Plattenaufteilanlagen werden sehr gute Schnittergebnisse mit den neuen Plattenaufteilkreissägeblättern aus dem „Q-Cut“-Programm erzielt (Q-Cut K). Ebenfalls sehr gute Ergebnisse können mit Plattenaufteilkreissägeblättern der Familie „Q-Cut G6“ erreicht werden. 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.



#### 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/s. Die PowerTec Zerspaner weisen für die TopX Acryl Glass Platte eine vorteilhafte Schneidengeometrie auf. Bei anderen Zerspanertypen muss mit kleinen Abrüchen 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 empfehlen sich ausschließlich Werkzeuge mit einem Achswinkel zwischen 35° und 48°. Wobei sehr gute Ergebnisse durch Fügefräser mit 35° Achswinkel erzielt werden, beste Ergebnisse und auch längere Standzeiten werden mit Fügewerkzeugen mit 48° Achswinkel erreicht. Beim Vorhandensein eines Doppelfügeaggregates empfiehlt sich, zweistufig zu fügen. Wichtig ist, dass der **Vorschub pro Zahn (fz) nicht unter 0,6 mm** liegt, um das Anschmelzen des Acryls bei dieser Platte zu vermeiden.



SmartJointer 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	7 - 10 / 10 - 13
Z=3	18.000 / 24.000	10 - 15 / 14 - 20
Z=4	18.000	20 - 25

Nuten- oder Taschen-Fräsen kann sehr gut mit VHM Schafffräsern mit negativer Spirale ausgeführt werden. Der Vorschub pro Zahn (fz) sollte bei ca. 0,3 mm liegen (z.B. 18.000 U/min und 8-10 m/min)

## 5. BOHREN

Dübel- und Durchgangsbohrungen können mit gängigen hartmetallbestückten (HW) Bohrern getätigt werden. Die Verwendung von VHW Dübel- und Durchgangsbohrern mit ihrer höheren Steifigkeit ergibt im Regelfall die besseren Ergebnisse.

**Einsatzdaten:** Drehzahl: 5.000 U/min      Vorschub: 1 m/min  
Bohrmodus: S-S (schnell-schnell)

Bei eventuellen Lochrand-Problemen auf der Acrylglas-Seite kann der Einsatz von Bohrern mit Rückenführung hilfreich sein. Beschlagbohrungen: Bei der Verwendung von Zylinderkopfbörern sind Ausführungen mit speziellen, den Schnittdruck reduzierenden Geometrien hinsichtlich Qualität und erreichbaren Standzeiten vorteilhafter.

**Einsatzdaten:** Drehzahl: 6.000 U/min      Vorschub: 1,5 m/min  
Bohrmodus: S-S (schnell-schnell)

Kleine Rasterbohrungen < Ø5 mm können sehr gut auch mit VHW Bohrstiften erzeugt werden.

**Einsatzdaten:** Drehzahl: 7.000 U/min      Vorschub: 1 m/min  
Bohrmodus: S-S (schnell-schnell)

## 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

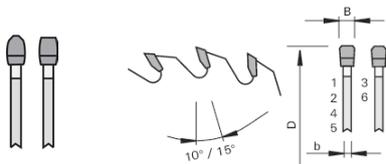
| Berechnung:  $vf = (fz \cdot n \cdot z) / 1000$



## 7. LEUCO WERKZEUGE FÜR DIE BEARBEITUNG VON **senosan® TOPX ACRYL GLASS CLEAR**

### 7.1. KREISSÄGEBLÄTTER FÜR PLATTENAUFTEILSÄGEN

Abmessung	Bezeichnung	Z	Zahnform	Schneidstoff	Überstand	Ident-No.
Ø 450 x 4,0 x Ø 60	Q-Cut K	72	TR-F K	HL Board 04+	ca. 25 mm	192978
Ø 450 x 4,8 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	ca. 25 mm	192883

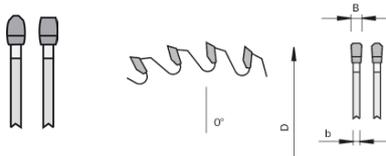


! Weitere Sägen mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Zähnezahlen **auf Anfrage lieferbar**.

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

### 7.2. KREISSÄGEBLÄTTER FÜR FORMATSÄGEN

Abmessung	Bezeichnung	Z	Zahnform	Schneidstoff	Überstand	Ident-No.
Ø 350 x 4,0 x Ø 30	Q-Cut K	72	TR-F K	HL Board 04+	ca. 25 mm	192974
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	HW solid Surface	84	TR-F-FA	HL Board 06	ca. 25 mm	193133

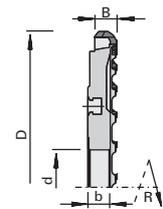


! Weitere Sägen mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Zähnezahlen **auf Anfrage lieferbar**.

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

### 7.3. ZERSPANER

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+10	DP	186552	186551

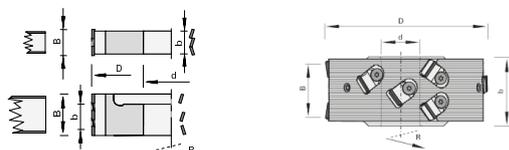


PowerTec airFace

! 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



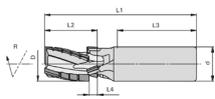
DIAREX/DIAMAX airFace SmartJointer airFace

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

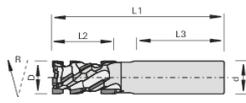


## 7.5. CNC SCHAFTFRÄSER

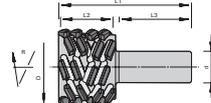
Abmessung	Bezeichnung	Z	Schneidstoff	L/R	Ident-No.
Ø 12 x 22 x Ø 16	Nestingfräser, negativ	2+2	DP	R	186113
Ø 12 x 22 x Ø 16	Nestingfräser, positiv	3+3	DP	R	185571
Ø 20 x 28 x Ø 25	Nestingfräser, negativ	3+3	DP	R	185518
Ø 20 x 28 x Ø 25	Hochleistungsfräser DIAREX	2+2	DP	R	186151
Ø 25 x 28 x Ø 25	Hochleistungsfräser, negativ	3+3	DP	R	186120
Ø 60 x 38 x Ø 25	p-System Schaftfräser	4+4	DP	R	184084
Ø 48 x 28 x Ø 25	Hochleistungs-Besäumfräser	4+2+4	DP	R	186142



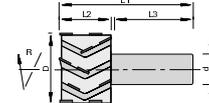
DP Hochleistungsfräser negativ



DP Hochleistungsfräser DIAREX



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	Durchgangsbohrer mit Rückenführung	HW	176255	176254
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Durchgangsbohrer mit Rückenführung	HW	176257	176256
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 Zylinderkopfbohrer	HW	178978	172250
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	Standard Zylinderkopfbohrer	HW	178982	172254
Ø 15 x L1=70 x Ø 10	Zylinderkopfbohrer „Light“	HW	184685	184684
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	Zylinderkopfbohrer „Light“	HW	184689	184688

! 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® TopX Acryl Glass Clear 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® TopX Acryl Glass Clear
- 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