



## **ISOGLAS F 0710 ISOGLAS H 0720; H 0730**

### **Polyester-Glas-Bandageband**

#### **Aufbau**

ISOGLAS F 0710 bzw. H 0720 und H 0730 sind längsorientierte Glasfaserbänder, welche mit thermohärtendem Polyesterharz im B-Zustand imprägniert sind.

#### **Eigenschaften**

ISOGLAS F 0710 bzw. H 0720 und H 0730 zeichnen sich durch hohe Zugfestigkeit bei geringer Dehnung sowie gute Feuchtigkeitsbeständigkeit aus. Das Harzsystem gewährleistet nach Aufbringung ausreichenden Harzfluß zwischen den einzelnen Lagen, sodaß nach dem Härten eine kompakte, widerstandsfähige Bandage entsteht.

#### **Anwendung**

ISOGLAS F 0710 wird vorwiegend für die Bandagierung von Gleichstrommaschinen, aber auch zum Verschnüren von Wickelköpfen bei Hochspannungsmotoren und Generatoren verwendet. Im Trafobau wird ISOGLAS F 0710 auch zur Bandagierung von geblechten Trafokernen eingesetzt.

ISOGLAS H 0720 und H 0730 sind besonders geeignet für Motoren, die hohen Temperaturen und Belastungen ausgesetzt sind.

#### **Verarbeitungshinweis**

Die Verarbeitung erfolgt vorteilhaft in der Art, daß das Band unter Zug (ca. 1000 N/cm) auf den ca. 70° C warmen Rotor aufgebracht wird. Dadurch wird erreicht, daß nach der Härtung noch eine Restspannung von > 50 % der angewandten Zugspannung erhalten bleibt.

Diese verhindert ein Lockerwerden der Bandage beim Abkühlen nach der Härtung bzw. im Betrieb. Die Härtung erfolgt nach Fixierung des Bandes (z. b. mittels LötKolben) nach nachstehenden Temperaturen und Zeiten.





## Technische Daten

Type			F 0710	H 0720		H 0730
Eigenschaften	Norm	Einheit	Wert	Wert	Wert	Wert
Nennstärke		mm	0,30	0,20	0,30	0,30
Toleranz		mm	± 0,03	± 0,02	± 0,03	± 0,03
Flächengewicht		g/m <sup>2</sup>	564 ± 30	373 ± 18	564 ± 30	564 ± 30
Harzgehalt		%	25 ± 2	28 ± 2	25 ± 2	28 ± 2
Glasfäden pro cm			30 ± 1	30 ± 1	30 ± 1	30 ± 1
Reißkraft im B-Zustand		N/10mm	≥ 2000	≥ 1000	≥ 2000	≥ 2000
Reißkraft nach voller Aushärtung (3 Std. bei 160°C) bei RT / 155°C		N/cm	≥ 2400 / ≥ 1800	≥ 1200 / ≥ 1000	≥ 2500 / ≥ 2000	≥ 2500 / ≥ 2000
Reißdehnung		%	1 - 3	1 - 3	1 - 3	1 - 3
Biegefestigkeit nach Aushärtung (3 Std. bei 160°C)		N/mm <sup>2</sup>	≥ 1100	≥ 500	≥ 1200	≥ 1200
Abnahme der Biegefestigkeit nach 28 Tagen Lagerung in kochendem Wasser		%	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Elastizitätsmodul		N/mm <sup>2</sup>	ca. 50.000	ca. 50.000	ca. 50.000	ca. 50.000
Kriechstromfestigkeit	IEC 112	CTI	600 (M)	600 (M)	600 (M)	600 (M)
Wärmeklasse	IEC 216		F (155°C)	H (180°C)	H (180°C)	H (180°C)
Aushärtungszeit bei einer Aushärtungstemperatur von: 105 / 115 / 135 / 150 / 165 °C		Stunden*	48 / 10 / 4 / 1,5 / 1	- / 12 / 6 / 3 / 2	48 / 10 / 4 / 1,5 / 1	48 / 10 / 4 / 1,5 / 1

\* nach Erreichen der Aushärtetemperatur

### Lagerbedingungen

Original verpackt, in Polyäthylen verschweißt:

Min. 6 Monate bei 20°C, mind. 12 months bei 5°C

### Lieferform

Rollen mit einer Länge von ca. 200 m:

10, 15, 20, 25, 30 mm Breite

Hülseninnendurchmesser:

82 mm

Verpackung:

Bobinen einzeln in Polyäthylen verschweißt.





## Verarbeitungshinweise für ISOGLAS 710 und 720 Stärke 0,30 mm

Die Aufgabe einer ISOGLAS Bandage auf rotierenden Teilen ist es, Bewegungen der Windungen durch die Einwirkung der Zentrifugalkräfte zu unterbinden.

Prinzipiell gibt es zwei unterschiedliche Anwendungsbereiche:

1. Starrer Wickelkopf
2. Flexibler Wickelkopf,

die sich hinsichtlich der Auslegung der aufzubringenden Lagenzahl der Bandage unterscheiden. Die tangentielle Beanspruchung, der die ISOGLAS Bandage standhalten muss, ist eine Funktion des Gewichtes, des Durchmessers und der maximalen Drehzahl des Werkstücks und lässt sich folgendermaßen berechnen:

$$F = m \cdot r \cdot n^2 / 5.6 \cdot 10^5$$

- F... Maximale tangentielle Beanspruchung [N]  
m... Gewicht des einseitig vorstehenden Wickelkopfes [kg]  
r... Radius (Achszentrum bis mittlere Nuthöhe) [mm]  
n... Maximale Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

Die notwendige Windungszahl ergibt sich dann für

1. starren Wickelkopf...  $W = (1.3 \text{ bis } 2.5) \cdot F / V$
2. flexiblen Wickelkopf...  $W = (3.0 \text{ bis } 5.0) \cdot F / Z$

- W... Windungszahl  
V... Empfohlene Vorspannung (Tabelle 1)  
Z... Maximale Zugfestigkeit des gehärteten ISOGLAS bei Betriebstemperatur (Tabelle 1)  
(...) Sicherheitsfaktor

Der durch den Harzfluss während der Aushärtung auftretenden Entspannung wird durch zusätzliche Windungen begegnet (Sicherheitsfaktor).

Für starre Wickelköpfe wird die notwendige Lagenzahl aus der tangentialen Beanspruchung und der empfohlenen Vorspannung lt. Tabelle 1 berechnet. Der Sicherheitsfaktor ist abhängig von der Art der Verarbeitung. Er ist

- 1.3 unter Beheizung der Werkstücks ( $90-110^\circ\text{C}$ ) oder des Bandes während der Aufbringung (z.B. durch Heizlampen oder Heißluft)
- 2.5 bei Bewicklung unter Raumtemperatur.

Für flexible Wickelköpfe, die nicht genügend Starrheit besitzen, um der empfohlenen Vorspannung standzuhalten, muss diese entsprechend reduziert werden. Die Auslegung der aufzubringenden





Lagenzahl erfolgt hier über die maximale Zugfestigkeit des ausgehärteten Bandes lt. Tabelle 1. Der Sicherheitsfaktor bewegt sich zwischen 3.0 und 5.0.

Tabelle 1

	Starrer Wickelkopf	Flexibler Wickelkopf
Standardbreite (mm)	Empfohlene Vorspannung V [N]	Maximale Zugfestigkeit Z [N]*
15	1500	3750
20	1800	5000
25	2300	6800

\* Maximale Zugfestigkeit des ausgehärteten Bandes bei Betriebstemperatur je Lage  
(ISOGLAS 710: 155°C, ISOGLAS 720: 180°C)

Die Werte für die maximale Zugfestigkeit des ausgehärteten Bandes laut Tabelle 1 können auch für die Umrechnung einer Stahlbandage verwendet werden.

$$W = ZD * WD / Z$$

ZD... Zugfestigkeit des Stahldrahtes

WD... Zahl der Drahtwindungen

Z... Zugfestigkeit des ausgewählten ISOGLAS

Auf die unterschiedlichen Aufbringungsmöglichkeiten der ISOGLAS Bandage wurde bereits weiter oben hingewiesen. Die Verarbeitung des vorgewärmten Bandes auf einem kalten Werkstück erweist sich jedoch als die beste Möglichkeit, da die Vorheiztemperatur am leichtesten zu regulieren ist. Zum Abschluss wird die letzte Lage mit einem Bügeleisen über mindestens einen Rotorumfang aufgebügelt, bevor das Band abgeschnitten wird.

