

Alkaloodporne włókno szklane

# NEG ARG FIBRE

Do betonu zbrojonego włóknem szklanym (GRC) oraz zamienników azbestu

## Zalety włókna szklanego NEG ARG

Włókno NEG ARG to wysokiej jakości włókno, odporne na działanie czynników alkalicznych. Posiada ono wysoką zawartość cyrkonu ( $ZrO_2$ ), zwiększającego odporność na alkalia zawarte w mieszankach cementowych. Włókno NEG ARG ma następujące zalety:



**Nie koroduje**



**Jest niepalne**



**Skutecznie zbrojące**



**Łatwo mieszalne z betonem**

## Włókno ciągłe

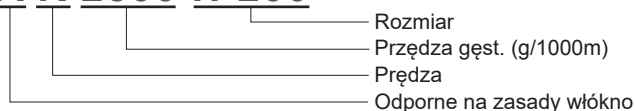


### Standardowe specyfikacje

Kod	Przędza(tex)	Nitka(tex)	Nitka
AR2500H-103	2500	78	32
AR2500H-200	2500	78	32
AR5000H-530X	5000	78	64
AR2500H-350Y	2500	39	64

### Klucz numeru zamówienia

**A R 2500 H-200**



■ **Proces** — Natryskiwanie, natrysk wirowy

■ **Zastosowanie** — GRC

## Włókno cięte



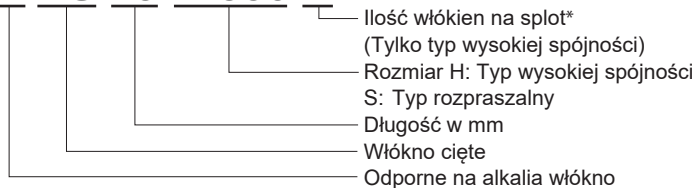
### Standardowe specyfikacje

Typ	Kod	Długość cięcia
Typ wysokiej spójności	ACSOOPH-901X	9,13,19,25mm
	ACSOOH-530X	13mm
	ACSOOH-350Y	13mm
	ACSOOH-350Z	13mm
Typ rozpraszalny	ACSOOS-750	6,13mm

OO= długość cięcia w mm

### Klucz numeru zamówienia

**A CS 13 H-530 X**

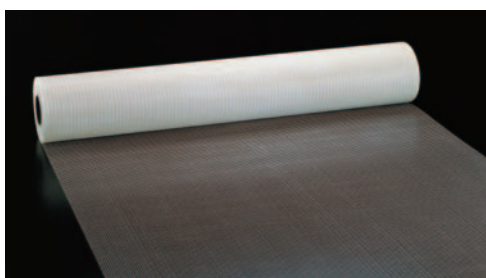


\* X:200wt/splot Y:100wt/splot Z:50wt/splot bez litery:200wt/splot

■ **Proces** — Typ wysokiej gęstości: Premiks, zalewanie  
Typ rozpraszalny: Hatschek, Magnani, zalewanie

■ **Zastosowanie** — Typ wysokiej gęstości: GRC, Krzemian wapna  
Typ rozpraszalny: Zamiennik azbestu

## Siatka



### Standardowe specyfikacje

Kod	Waga	Szerokość	Długość
SC NET	80g/m <sup>2</sup>	1 m	50m
TD10×10	80g/m <sup>2</sup>	1 m	100m
TD5×5	150g/m <sup>2</sup>	1 m	50m

■ **Zastosowanie** — Render, produkty GRC

# Charakterystyka włókna NEG ARG

Włókno NEG ARG to wysokiej jakości alkaloodporne włókno szklane, które zostało wyprodukowane do wzmacniania matryc cementowych oraz innych matryc zawierających alkalia. Włókno NEG ARG posiada niepalną charakterystykę, odporność na korozję,

oraz wysoką odporność na rozciąganie, niczym struna fortepianu.

## 1 Właściwości włókna NEG ARG

Włókna NEG ARG wykazują wysoką stabilność, dzięki unikalnemu składowi oraz specjalnemu procesowi wytwarzania.

### ■ Tabela 1

#### Właściwości włókna NEG ARG

Właściwości			
Współczynnik rozszerzalności cieplnej		9 × 10 <sup>-6</sup> /°C	
Punkt mięknienia		830°C	
Gęstość		2.8g/cm <sup>3</sup>	
Odporność na rozciąganie		1.5N/m <sup>2</sup>	
Moduł Young'a		74GN/m <sup>2</sup>	
Alkaloodporność (wg. normy PN-EN 1169)	Utrata wagi <sup>1)</sup>	Włókno NEG ARG	0.8%
		Wł. szklane typu E	10.5%
	Zachowanie odporności na rozciąganie <sup>2)</sup>	Włókno NEG ARG	75%
		Wł. szklane typu E	14%

1) Współczynnik utraty wagi (%) nitki, trzymanych przy temp. 80°C przez 200 godzin w nasyconym roztworze cementowym

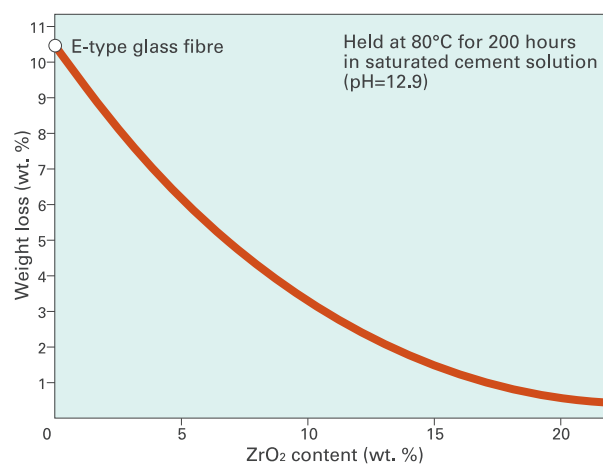
2) Współczynnik zachowania odporności na rozciąganie (%) zaczynu cementowego trzymanego przy 50°C przez 300 godzin w 100%RH

## 2 Alkaloodporność włókna NEG ARG

Alkaloodporność włókna szklanego jest określana głównie przez zawartość cyrkonu (ZrO<sub>2</sub>) w szkle. Im wyższa zawartość cyrkonu, tym większa alkaloodporność (Przykład 1).

### ■ Przykład 1

#### Alkaloodporność składników szkła oraz ZrO<sub>2</sub>



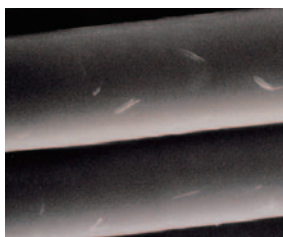
Ponieważ włókna NEG ARG posiadają największą procentowo ilość cyrkonu w przeliczeniu na ZrO<sub>2</sub> (M i n . 1 6 %) spośród komercyjnie dostępnych alkaloodpornych włókien szklanych, posiadają dobre właściwości alkaloodporne.

Przykład 2 ilustruje skutki korozji alkalicznej we włóknach ARG oraz we włóknach typu E przed i po zanurzeniu w nasyconym roztworze cementu o temperaturze 80°C.

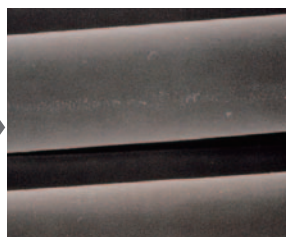
### ■ Przykład 2

#### Porównanie alkalicznego ataku erozyjnego we włóknach ARG i włóknach typu E (Fotografie SEM)

##### ● Włókno ARG

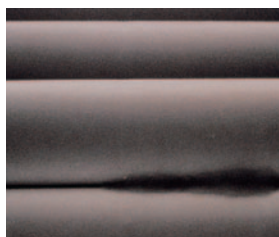


Po wyprodukowaniu

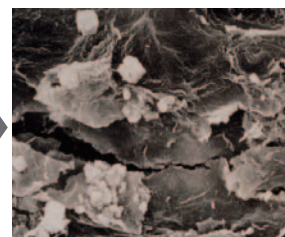


Trzymane w 80°C przez 200 godzin nasyconym roztworze cementowym

##### ● Włókno typu E



Po wyprodukowaniu



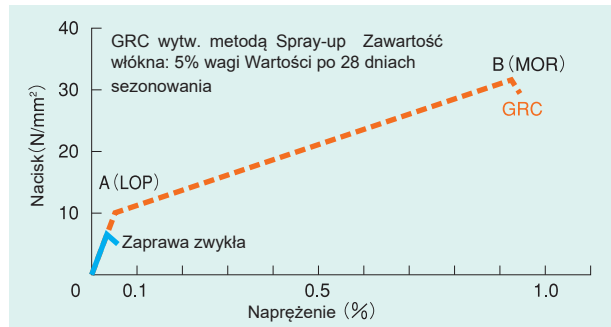
Trzymane w 80°C przez 200 godzin nasyconym roztworze cementowym

# Charakterystyka betonu GRC z włóknami NEG ARG

## ■ Cechy betonu GRC

- 1 Niska waga wyrobu dzięki cieńkim ściankom
- 2 Elastyczność w projektowaniu
- 3 Wysoka wytrzymałość resztkowa MOR
- 4 Wysoka odporność na uderzenia
- 5 Duża twardość i odporność na pęknięcia
- 6 Całkowita niepalność

## ■ Wykres nacisku-napężenia betonu GRC



Oznaczenia na rysunku wg. Normy PN-EN 1170-5



Test odporności na zginanie

## ■ Typowe właściwości betonu GRC

Wartości po 28 dniach - Standardowa mieszanka

Właściwość/Proces		Natrysk	Premix
Zawartość włókna		5% wagi	3% wagi
Gęstość (stan suchy)		1.8~2.2g/cm³	1.7~2.1g/cm³ (106~131pcf)
Odporność na Zginanie	MOR <sup>1)</sup>	22~32N/mm²	9~13N/mm² (1310~1892psi)
	LOP <sup>2)</sup>	7~13N/mm²	6~9N/mm² (873~1310psi)
Wytrzymałość	Moduł Elastyczności	15~25kN/mm²	14~24kN/mm²
Udarność Charpy'ego		15~25Nmm/mm²	7~12Nmm/mm²
Woda	Wsp. absorpcji wody	10~15%	10~15%
	Skurcz przy suszeniu	0.1~0.2%	0.1~0.2%
Ciepło	Przewodnictwo cieplne	0.9~1.5W/m°C	0.9~1.5W/m°C
	Wsp. rozszerzalności cieplnej	7~12×10 <sup>-6</sup> /°C	7~12×10 <sup>-6</sup> /°C
Ogień	Niepalność	Niepalny materiał budowlany	

1) MOR: Modulus of Rupture - Wytrzymałość resztkowa

2) L OP: Limit of Proportionality - Zakres odkształceń sprężystych

## CERTYFIKOWANIE STANDARDÓW JAKOŚCI

- NEG ARG fibres are manufactured under a quality Management System approved to ISO9001. Additionally, the actual performance of NEG ARG fibres is subject to independent assessment and approval in Germany (Zulassung N° Z-3.72-1730)
- NEG ARG fibres are manufactured with high ZrO<sub>2</sub> content in compliance with ASTM C1666/C 1666/M and EN 15422 and under the recommendations of PCI and GRCA



**Nippon Electric Glass Co.,Ltd. Glass Fiber Division, Sales**

1-14, Miyahara 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka 532-0003, Japan

Tel: (International) 81-6-6399-2721 Fax: (International) 81-6-6399-2731 URL: <http://www.arg.neg.co.jp/>



Glass Fiber Division, Production of Nippon Electric Glass Co., Ltd. is certified to comply with the requirements of ISO9001 of Quality Management System regarding the design/development and manufacture of continuous glass fiber products, such as rovings, chopped stands and yarns.  
Certificate No. JQA-QM4854



The Otsu, Fujisawa, Shiga-Takatsuki, Notogawa, and Wakasa-Kaminaka Plants, and the Precision Glass Center of Nippon Electric Glass Co., Ltd. are all certified to comply with the requirements of ISO14001 of Environmental Management System.  
Certificate No. JQA-EM0506