

# FRAC-CL-110

---

## Alkalischer Borat-Crosslinker

### **Anwendungsgebiet**

FRAC-CL-110 wird zur Herstellung von wässrigen FRAC-Flüssigkeiten eingesetzt. Das Produkt dient in Verbindung mit wässrigen Lösungen von hydroxylgruppenhaltigen Polymeren (Gelbildnern) zur starken Viskositätserhöhung bei Temperaturen bis 120 °C. FRAC-CL-110 kann zur Verdickung von Polysacchariden wie Cellulose oder Guar oder deren Derivaten, z.B. Carboxymethyl-Cellulose (CMC), Hydroxypropyl-Guar (HPG) etc., eingesetzt werden. Infolge dieses „Cross-Linking“ entsteht ein pumpfähiges Transportmittel für feste Bohrloch-Zusätze (Stützmittel, z.B. Sand). Weiterhin kann durch die Gelbildung ein „Durchdrücken“ der FRAC-Flüssigkeit durch das Rohöl verhindert werden.

### **Eigenschaften**

Das Produkt ist stark alkalisch und enthält einen internen Borat-Puffer. In der Anwendungskonzentration führt dies zu einem pH-Wert von 9,5 bis 10,5. Die Zugabe zu Gelbildnern, z.B. Guar oder modifiziertes Guar, führt zu einem spontanen „Crosslinking“ mit deutlicher Viskositätserhöhung. Das Produkt ist frostbeständig bis mindestens -15 °C.

### **Bestandteile**

FRAC-CL-110 enthält ein Gemisch von Natrium-Polyboraten, mehrwertigen Alkoholen und Komplexbildnern in alkalischer Lösung.

### **Anwendung**

Zur Herstellung pumpfähiger Fracturing Gele wird eine Menge von 0,1 - 0,5 % des Crosslinkers FRAC-CL-110 in die 0,1 - 0,5 %ige wässrige Polymerlösung (z.B. Guar oder modifiziertes Guar) eingerührt. Die genauen Konzentrationen sind abhängig von der Art des Gelbildners, der angestrebten Viskosität sowie den Anwendungsbedingungen des Fracturing.

Die Gelbildung erfolgt innerhalb von etwa einer halben Minute. Danach können die in das Bohrloch zu pumpenden FRAC-Zusätze und Additive (Stützmittel, Emulsionsverhinderer / Emulsionsspalter, Gelbrecher, Gelbildungsverzögerer, etc.) zugegeben und verrührt werden. Oxidationsmittel wie Ammoniumpersulfat, alkalische Bedingungen und hohe Temperaturen beschleunigen den Zerfall des Gels deutlich. Durch eine geeignete Dosierung von Gelbrechern (Oxidationsmittel) kann die Viskositätsverringerng auf den Ausgangswert zeitlich gesteuert werden.

***Die optimalen Konzentrationen, insbesondere von Gelbildner, Crosslinker und Gelbrecher, sollten durch Laborversuche ermittelt werden.***

### **Physikalische Daten**

Dichte: . . 1,23 - 1,26 g / cm<sup>3</sup> Gefrierpunkt: . . < -15 °C Alkalität: . . pH 12 (10%) / 10 (0,2%) Viskosität: . . 30 mPa\*s

### **Lieferformen**

190 Liter in Stahlfässern, 1000 Liter im IBC

### **DIN / ISO 9001 zertifizierter Produzent.**

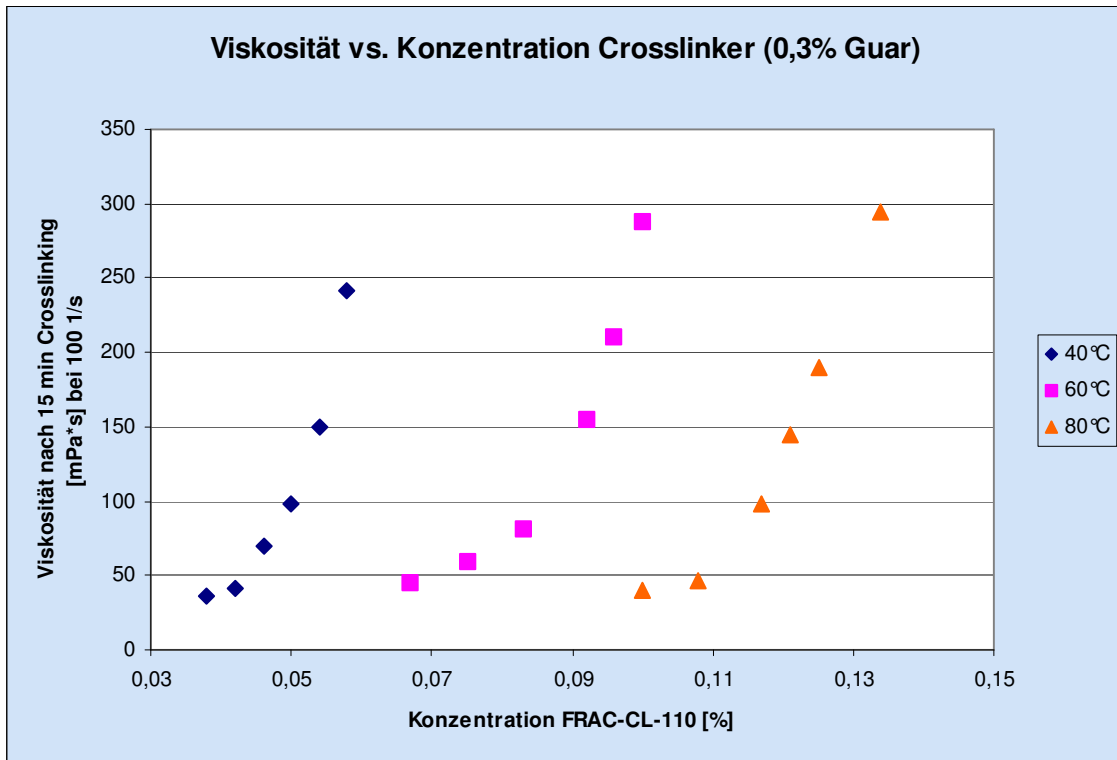
Diese Angaben werden einzig für Informationszwecke geliefert und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Die Verantwortung für den Gebrauch des Produktes liegt grundsätzlich beim Anwender. Das Produkt ist nur zur gewerblichen Verwendung bestimmt.

Druck: 02.11.2008

# FRAC-CL-110

Alkalischer Borat-Crosslinker

## Erzielbare Gel-Viskosität



## Viskositäten für Guar-Lösungen

Guar [%]	1,0	1,2	1,4	1,6
Viskosität [mPa*s] D= 100 1/s T= 60°C	290	458	768	940