

# STRUB Havocool BS Blau

Frostschutz

Art.-Nr. 30103

---

## Basis

Frostschutz Ethylenglykol inhibiert

## Verwendung

STRUB Havocool BS vermischt mit der entsprechenden Menge Wasser wird eingesetzt als Kühl- und Wärmeübertragungsflüssigkeit in Verbrennungsmotoren. Dieses Produkt kann überall eingesetzt werden, wo kein spezieller Frostschutztyp vorgeschrieben ist.

## Eigenschaften

STRUB Havocool BS ist ein Kühlerschutz auf der Basis von Ethylenglykol und ist frei von potentiell schädlichen Stoffen wie Phosphaten, Aminen und Silikaten.

Die organischen Inhibitoren im STRUB Havocool BS werden nur sehr langsam abgebaut. Deshalb wird eine Langzeitschutzwirkung erreicht. Ausführliche Teste haben gezeigt, dass das Kühlmittel keinen negativen Einfluss auf Kühlmittelschläuche oder Zylinderkopfdichtungen hat.

STRUB Havocool BS kann ohne Einschränkungen in Motoren aus Gusseisen, Aluminium oder aus der Kombination von beiden Metallen und in Kühlsystemen aus Aluminium- oder Kupferlegierungen verwendet werden.

## Hinweis

Es wird empfohlen, mindestens 33 Vol.% STRUB Havocool BS Blau und 67 Vol.% Wasser zu verwenden. Für optimale Leistung und kontrollierte Qualität empfehlen wir für die Zubereitung der gebrauchsfertigen Verdünnungen die Verwendung von deionisiertem, destilliertem Wasser oder Leitungswasser, das folgende Grenzwerte nicht überschreitet:

- Härte von max. 3.6 mmol/l
- Chloride max. 500 ppm
- Sulfate max. 500 ppm

## Spezifikationen

BS 6580: 1992 und BS 6580: 2010

ASTM D 3306, 6210

SAE J 1034

## Einsatzmenge

1 : 1 Frostsicherheit -38°C

1 : 2 Frostsicherheit -18°C

## Lagerung

Das Produkt kann bei Umgebungstemperaturen gelagert werden, jedoch sollte es Temperaturen über 35°C nur kurzfristig ausgesetzt werden. Für alle Frostschutzmittel hat Gültigkeit, vom Einsatz in Verbindung mit galvanisierten Leitungen oder Behältern wird abgeraten.

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

**Transport**

ADR/SDR

kein Gefahrgut

**Entsorgung**

LVA VeVA / EAK

16 01 14

**Chemisch physikalische Eigenschaften**

	Prüfmethode	Einheit	Anforderungen gemäss BS 6580	Havocool BS typische Werte
<b>Aussehen</b>	visuell	-	klar	klar
<b>Farbe</b>	visuell	-	-	blau
<b>Dichte bei 20°C</b>	ASTM D4052	g/cm <sup>3</sup>	1.12-1.13	
<b>Brechungsindex bei 20°C</b>	ASTM D1218	-	1.435	
<b>Aschegehalt</b>	ASTM D1119	%	0.4	
<b>Siedepunkt</b>	ASTM D1120	°C	>150	163
<b>pH 33Vol.-% 50Vol.-%</b>	ASTM D1287	-	- -	8.3 8.4
<b>Stockpunkt 50Vol.-%</b>	ASTM D1177	°C	-	-35
<b>Reservealkalität (pH 5,5)</b>	ASTM D1121	ml	-	3.0
<b>Schaum bei 88°C Volumen Brechzahl</b>	ASTM D1881	ml s	50 5	40 3
<b>Stabilität gegenüber hartem Wasser</b>	BS 5117:1.5	ml	<0.5	<0.05
<b>Lagerstabilität</b>		Jahre	-	2

T / °C	dynamische Viskosität / Pa	Dichte g/cm <sup>3</sup>
-0.003	82.431	1.14311
20	28.082	1.12834
40.002	12.13	1.11461
60.001	6.1858	1.10071
80.001	3.5942	1.08635

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

	Anforderungen gemäss BS 6580	Havocool BS	Prüfmethode
Aussehen	klar	klar	visuell
Farbe	optional	blau	visuell
Dichte bei 20°C	-	1.12 - 1.13	ASTM D4052
Brechungskoeffizient, 20°C	-	1.435 typ	ASTM D1218
Aschegehalt	-	0.4 typ	ASTM D1119
Siedepunkt, °C	> 150	163 typ	ASTM D1120
pH (33 Vol.%)	-	8.3 typ	ASTM D1287
pH (50 Vol.%)	-	8.4 typ	ASTM D1287
Stockpunkt °C (50 Vol.%)	-	- 35 typ	ASTM D1177
Reserve Alkalität (pH Wert 5,5)	-	3.0 typ	ASTM D1121
Schaum bei 88°C, ml	50	40 typ	ASTM D1881
Brechzahl, sek.	5	3	
Stabilität bei harten Wässern, ml	< 0.5	< 0.05	BS 5117:1.5
Lagerstabilität Jahre		zwei	

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

**Tabelle 1 : Tauchtest - Heiss gemäss BS-5117:2.2**

	Gewichtsverlust in mg/Prüfblech					
	Messing	Kupfer	Lot (97% Blei)	Stahl	Gusseisen	Aluminium
ASTM D3306 (max)	10	10	30	10	10	30
BS 6580: 1992 (max)	10	10	15	10	10	15
Havocool BS blau	0.2	0.3	1.2	0.3	0.3	5.0

**Tabelle 2: ASTM D4340 Aluminium Wärmeabgabetest**

	Gewichtsverlust in mg/cm <sup>2</sup> /Woche
ASTM D3306 (max)	1.0
BS 6580 (max)	1.0
Havocool BS blau	- 0.2 Hinweis "-“ bedeutet Gewichtszunahme

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

**Tabelle 3 : spezifische Wärmekapazität (kJ/K/kg) in Abhängigkeit der Konzentration (%)**

Temperature (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
40	4.18			3.89	3.59	3.34	3.13	2.93	2.73	2.51	2.26
45	4.18			3.93	3.66	3.41	3.20	2.99	2.79	2.57	2.32
50	4.18			3.94	3.68	3.45	3.24	3.03	2.81	2.59	2.35
55	4.18			3.95	3.70	3.47	3.26	3.05	2.84	2.62	2.38
60	4.18			3.96	3.71	3.49	3.28	3.08	2.87	2.64	2.39
65	4.18			3.96	3.72	3.50	3.30	3.10	2.89	2.66	2.41
70	4.19			3.96	3.72	3.51	3.31	3.12	2.91	2.69	2.43
75	4.19			3.96	3.73	3.52	3.33	3.13	2.93	2.71	2.45
80	4.20			3.96	3.74	3.53	3.34	3.15	2.94	2.72	2.47
85	4.20			3.96	3.74	3.54	3.35	3.17	2.97	2.75	2.49
90	4.21			3.96	3.74	3.55	3.37	3.18	2.99	2.77	2.51
95	4.21			3.96	3.75	3.56	3.38	3.19	3.00	2.78	2.53
100	4.22			3.96	3.75	3.57	3.39	3.21	3.02	2.80	2.54
105	Boil			3.96	3.76	3.58	3.41	3.23	3.03	2.81	2.56
110	Boil			Boil	Boil	Boil	3.41	3.24	3.05	2.83	2.58
115	Boil			Boil	Boil	Boil	Boil	3.25	3.06	2.85	2.60
120	Boil			Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	3.08	2.86	2.61
125	Boil			Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	3.09	2.87	2.62
130	Boil			Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	2.88	2.64
135	Boil			Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	2.90	2.65
140	Boil			Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	2.91	2.66

**Tabelle 4 : elektrische Leitfähigkeit (µS/cm) bei 20°C in Abhängigkeit der Konzentration (%)**

	30	40	50	60	70
elektrische Leitfähigkeit	2397.22	2387.75	2209.94	1914.11	1550.60

Die Angaben in diesem technischen Datenblatt basieren auf den allgemeinen Kenntnissen und Einsatzmöglichkeiten. Strub + Co. AG haftet nicht für Schäden, welche aus unsachgemäßem Einsatz der Produkte resultieren. Für die angegebenen Kenndaten gelten die branchenüblichen Mess- und Produktionstoleranzen. Generell kann aus diesen Daten keine Rechtsverbindlichkeit abgeleitet werden. Unsere Produkte werden stetig weiterentwickelt. Deshalb behält sich Strub + Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Datenblatt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.