

Sensor-Schutz durch Beschichtungen

Protection des sondes avec couche

Für den Einsatz in korrosive Medien

Pour une utilisation en milieux corrosifs

Eigenschaften Propriétés	Beschichtung / Revêtement				
	PTFE	PFA	ECTFE (Halar)	PEEK	PA 11 (Rilsan)
Korrosionsschutz Protection anticorrosion	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓
Antihafteigenschaft Propriétés antiadhésives	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Gleitfähigkeit Lubrilité	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Abriebbeständigkeit Résistance à l'abrasion	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Diffusionsbeständigkeit Wasser Résistance à la diffusion de l'eau		✓✓	✓✓✓	✓✓	✓
Chemische Beständigkeit Résistance chimique		✓✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓
Lösemittel Beständigkeit Résistance aux solvants	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓
UV Beständigkeit Résistance aux UV			✓✓		✓
Elektrische Isolation Isolation électrique		✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓
Schichtdicken in µ Épaisseur de couche en µ	15 ... 20	50 ... 600	250 ... 1500	150 ... 500	80 ... 1000
Einbrenntemperatur Température de cuisson	220 ... 430 °C	380 ... 400 °C	260 ... 285 °C	400 °C	220 °C
Thermische Beständigkeit Résistance thermique	260 °C	260 °C	145 °C	270 °C	100 °C
Shore Härte Dureté Shore		80 D	75 D	R 126	75 D
FDA Zulassung Approbation de la FDA	ja oui	ja oui	ja oui	ja oui	ja oui

Eigenschaften Propriétés	✓✓✓✓ beste excellent	✓✓✓ sehr gut très bien	✓✓ gut bien	✓ mittel moyen	
-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------	----------------------	--

Für den Einsatz mit extremem Abrieb und gegen Korrosion

Pour une utilisation en cas d'abrasion extrême et pour lutter contre la corrosion

EUTALLOY (53606)		EUTALLOY (53606)	
Maximale Einsatztemperatur	1150 °C	Température de fonctionnement max.	1150 °C

Einsatzbereiche

Abfallverbrennungsanlagen
Papierindustrie
Zementindustrie

Andere Beschichtungen auf Anfrage

Domaines d'application

Incinérateurs de déchets
Industrie du papier
Industrie du ciment

Autres revêtements sur demande

HALAR-Beschichtung

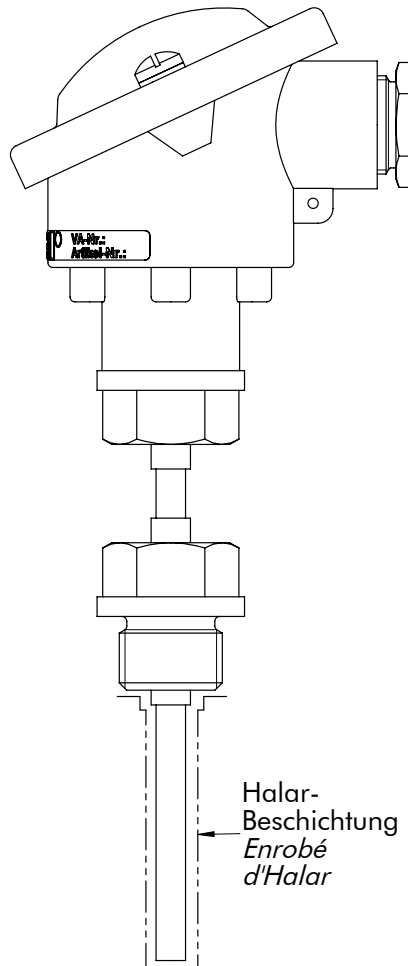
Für den Einsatz in korrosiven Medien liefern wir Sensoren mit einem Schutzüberzug aus HALAR.

Was ist HALAR?

HALAR E-CTFE ist ein sehr leistungsfähiger Fluorkunststoff. Die einzigartige Kombination von thermischen und chemischen Eigenschaften resultiert aus der 1 : 1 alternierenden Struktur dieses Ethylen und Chlortrifluorethylen Copolymers.

Haupteigenschaften :

- Einfache Verarbeitung : Spritzgießen, Extrudieren, Pulverbeschichten.
- Thermische Eigenschaften : Dauereinsatztemperatur bis zu 150 °C.
- Chemisch beständig gegenüber den meisten technischen Säuren, Basen und Lösungsmitteln. Bisher ist kein Lösungsmittel bekannt, das HALAR auflöst oder zu Spannungsrissen führt bis 120 °C.
- Niedriger Permeationsgrad
- Strahlenbeständig bis zu 200 Megarads.
- Sauerstoffindex 60 (UL 94 V-O)
- Ausgezeichnete Witterungsbeständigkeit
- Gute spanabhebende Bearbeitung
- Nicht anklebend und leicht zu säubern
- Wirtschaftlich: Einsatz von kostspieligen Materialien wie Titan und Chromnickelstahl erübrigt sich.



Protection avec couche HALAR

Pour une utilisation en milieux corrosifs, nous livrons des sondes avec une couche de protection HALAR.

Qu'est-ce que HALAR?

Le HALAR E-CTFE est un fluoropolymère thermoplastique haute performance. La combinaison unique de propriétés chimiques et thermiques est dérivée de la séquence alternée de ces deux monomères (éthylène et chlorotrifluoroéthylène).

Principales caractéristiques:

- Facilité de mise en œuvre par injection, extrusion et poudrage
- Propriétés thermiques: en continu jusqu'à 150 °C.
- Résiste à la plupart des acides, bases et solvants industriels. Aucun solvant connu n'a réussi à le dissoudre ni n'occasionne des craquelures en dessous de 120 °C
- Faible degré de perméation
- Résiste à la radiation jusqu'à 200 Mrad
- Indice d'oxygène 60 (approuvé UL 94 V-O)
- Résiste très bien aux intempéries
- Simple à usiner
- Antiadhésif et simple à nettoyer
- Économique: évite l'emploi de matériaux coûteux comme le titane ou l'acier inoxydable

Kenndaten

Mechanische Eigenschaften

Härte	75 Shore D
Zugfestigkeit	32 N/mm ²
Reissfestigkeit	50 N/mm ²

Elektrische Eigenschaften

Durchschlagfestigkeit 800 µ	34,6 kV/mm
-----------------------------	------------

Entflammbarkeit

Flammwidrigkeit	UL-94 V-O
Sauerstoff-Index 1,6 mm	mind. 52

Thermische Eigenschaften

Schmelzpunkt	245 °C
Maximale Einsatztemperatur	-70 °C / 150 °C

Weitere Daten

Spezifisches Gewicht	1.68 g/cm ³
----------------------	------------------------

Caractéristiques

Propriétés mécaniques

Dureté	75 Shore D
Résistance à la traction	32 N/mm ²
Résistance à la rupture	50 N/mm ²

Propriétés électriques

Rigidité diélectrique 800 µ	34,6 kV/mm
-----------------------------	------------

Inflammabilité

Flammabilité	UL-94 V-O
Indice d'oxygène 1,6 mm	min. 52

Propriétés thermiques

Point de fusion	245 °C
Température de fonctionnement maximale	-70 °C / 150 °C

Plus d'infos

Poids spécifique	1,68 g/cm ³
------------------	------------------------

Chemische Beständigkeit von HALAR Stabilité chimique du HALAR				
Chemikalie <i>Produit chimique</i>	Temperatur <i>Température</i> °C	Gewichtszunahme <i>Augmentation de poids</i> %	Einfluss auf Zugmodul <i>Influence au module de traction</i>	Einfluss auf Reissdehnung <i>Influence à la dilatation de tirage</i>
Mineralsäuren (*4) Acides minéraux (*4)				
Schwefelsäure 78 % <i>Acide sulfurique 78%</i>	23 121	< 0,1 < 0,1	U U	U U
Salzsäure 37 % <i>Acide chlorhydrique 37%</i>	23 75-105	< 0,1 0,1	U U	U U
Salzsäure 60 % <i>Acide chlorhydrique 60%</i>	23	< 0,1	U	U
Chlorsulfonsäure 60 % <i>Acide chlorosulfurique 60%</i>	23	0,1	U	U
Oxidierende Säuren (*4) Acides oxydants (*4)				
Salpetersäure 70 % <i>Acide nitrique 70%</i>	23 121	< 0,1 0,8	U A	U C
Chromsäure 50 % <i>Acide chromique 50%</i>	23 111	< 0,1 0,4	U U	U U
Königswasser <i>Eau régale</i>	23 75-105	0,1 0,5	U U	U U
Anorganische Salze Sels inorganiques				
Eisenchlorid 25 % <i>Chlorure de fer 25%</i>	23 103	0,1 0,1	U U	U U
Zinkchlorid 25 % <i>Chlorure de zinc 25%</i>	23 104	< 0,1 < 0,1	U U	U U
Kupferchlorid 25 % <i>Chlorure de cuivre 25%</i>	23 103	< 0,1 < 0,1	U U	U U
Anorganische Laugen Lessives inorganiques				
Natriumhydroxid 50 % <i>Hydroxyde de sodium 50%</i>	23 121	< 0,1 < 0,1	U U	U U
Ammoniumhydroxid 28 % <i>Hydroxyde d'ammonium 28%</i>	23 66	< 0,1 0,2	U U	U U
Halogene Halogène				
Brom <i>Brome</i>	23	1,4	U	U
Lösemittel Solvants				
Aliphate <i>Composés acycliques</i>	23	0,1	U	U
Hexan <i>Hexane</i>	54	1,4	A	U
Isooktan <i>Isooctane</i>	23 115	< 0,1 3,3	U A	U U
Aromate Corps à noyau benzénique				
Benzol <i>Benzène</i>	23 74	0,6 7,0	U C	U U
Toluol <i>Toluène</i>	23 110	0,6 8,5	U C	U U



Chemische Beständigkeit von HALAR Stabilité chimique du HALAR				
Chemikalie <i>Produit chimique</i>	Temperatur <i>Température</i> °C	Gewichtszunahme <i>Augmentation de poids</i> %	Einfluss auf Zugmodul <i>Influence au module de traction</i>	Einfluss auf Reissdehnung <i>Influence à la dilatation de tirage</i>
Ketone Cétones				
Aceton <i>Acétone</i>	23 110	0,2 3,5	U C	U U
Methyläthylketon <i>Cétone d'éthyle de méthyle</i>	23 79	0,5 6,0	U C	U U
Methylisobutylketon <i>Méthylisobutylcétone</i>	23 115	0,5 9,0	A C	U U
Säure Acides				
Essigsäure, rein <i>Acide acétique, pur</i>	23 110	0,2 3,5	U C	U U
Ester Ester				
Ethylacetat <i>Ester acétique</i>	23 71	1,5 6,5	U B	U U
Butylacetat <i>Acétate de butyle</i>	23 121	0,7 10,5	U C	U U
Dimethylphtalat <i>Phtalate de diméthyle</i>	23 121	< 0,1 3,5	U A	U U
Amine Aminé				
Dimethylamin <i>Diéthylamine</i>	23 118	0,2 Angriff/Agression	U Angriff/Agression	U Angriff/Agression
Anilin <i>Aniline</i>	23 121	0,1 Angriff/Agression	U Angriff/Agression	U Angriff/Agression
Klassische Kunststoff - Lösemittel Solvants classiques de matières synthétiques				
Dimethylformamid <i>Formamide diméthylique</i>	23 250	2,0 7,5	A C	U U
Dimethylsulfoxid <i>Diméthylsulfoxyde</i>	73 250	0,1 3,0	U U	U U
Lösemittel Solvants				
Funktionelle Aromate Aromates fonctionnels				
Anilin <i>Aniline</i>	23 121	< 0,1 1,4	U A	U U
Benzaldehyd <i>Benzaldéhyde</i>	23 121	0,2 10,5	U C	U U
Chlorbenzol <i>Chlorobenzène</i>	23 121	0,9 19,5	C U	U U
Dimethylphtalat <i>Phtalate de diméthyle</i>	23 121	< 0,1 3,5	U A	U U
Nitrobenzol <i>Nitrobenzène</i>	23 121	0,2 11,5	U C	U U

Chemische Beständigkeit von HALAR Stabilité chimique du HALAR				
Chemikalie <i>Produit chimique</i>	Temperatur <i>Température</i> °C	Gewichtszunahme <i>Augmentation de poids</i> %	Einfluss auf Zugmodul <i>Influence au module de traction</i>	Einfluss auf Reissdehnung <i>Influence à la dilatation de tirage</i>
Chlorierte Lösemittel Solvants chloriques				
Chloroform <i>Chloroforme</i>	23	4,5	A	U
Methylnchlorid <i>Chlorure de méthylène</i>	23 40	8,0 9,0	B C	U U
Trichlorethylen <i>Trichloréthylène</i>	23	5,0	B	U
	85	16,5	C	U
Perchlorethylen <i>Perchloroéthylène</i>	23	1,0	U	U
	121	29,0	C	U
Dichlorethylen <i>Dichloroéthylène</i>	23	1,0	C	U
	85	9,5	U	U
R 113	23	0,4	U	U
R 113	49	2,0	U	U
Chlorbenzol <i>Chlorure de benzène</i>	23	0,9	A	U
	121	19,5	C	U
Alkohole Alcools				
Methanol <i>Méthanol</i>	23	0,1	U	U
	60	0,4	A	U
Butanol <i>Butanol</i>	23	< 0,1	U	U
	118	2,0	A	U
Äther Ether				
Ethyläther <i>Ether d'éthylène</i>	23	0,9	U	U
Dioxan <i>Dioxane</i>	23	0,9	U	U
	102	16,0	C	U
Propylenoxid <i>Oxyde de propylène</i>	23	6,0	C	U
Tetrahydrofuran <i>Tétrahydrofurane</i>	23	4,5	B	U
	63	11,0	C	U

1. Bei keinem der Versuche an den 2,29 mm Prüfkörpern gemäss ASTM D1693 wurden Spannungsrisse festgestellt.

2. Schlüssel

- U Unbedeutend
- A Reduziert um 25 – 50 %
- B Reduziert um 50 – 75 %
- C Reduziert um >75 %

3. Alle Daten beruhen auf elftägigen Tests mit 2,29 mm dicken Zug- und Spannungsriss-Prüfkörpern bei den angegebenen Temperaturen. Der Gewichtsverlust wurde innerhalb 15 Minuten nach Entnahme aus den Prüflüssigkeiten gemessen. Die Prüfkörper wurden dann in Folie gewickelt und in kleinen Gläsern versiegelt, um die Lösemittel-Abgabe zu minimieren. Die Zugversuche erfolgten innerhalb 24 Stunden nach Entnahme. (Prüfkörper gemäss ASTM D 1693)

4. HALAR erhält Verarbeitungshilfen, die sich bei längerem Angriff von bestimmten höherkonzentrierten Säuren (z.B. Schwefel- oder Salpetersäure) dunkel färben.

1. Aucune craquelure n'a été remarquée lors d'aucun des essais réalisés avec des éprouvettes de 2,29 mm selon ASTM D 1693.

2. Clef

- U Insignifiant
- A Réduction de 25 – 50%
- B Réduction de 50 – 75%
- C Réduction > 75%

3. Toutes les données reposent sur des tests réalisés pendant onze jours avec des éprouvettes d'une épaisseur de 2,29 mm soumises à la traction et aux craquelures avec les températures indiquées. La réduction de poids était mesurée pendant les 15 minutes suivant le prélèvement du liquide de test. Les éprouvettes ont été enrobées de film et scellées dans des petits verres pour minimiser l'évaporation des solvants. Les essais de traction ont été effectués pendant 24 heures après le prélèvement (épreuve selon ASTM D 1693).

3. HALAR contient des repères qui deviennent sombres quand ils sont exposés à certains acides hautement concentrés (p. ex. acide sulfurique ou acide nitrique).