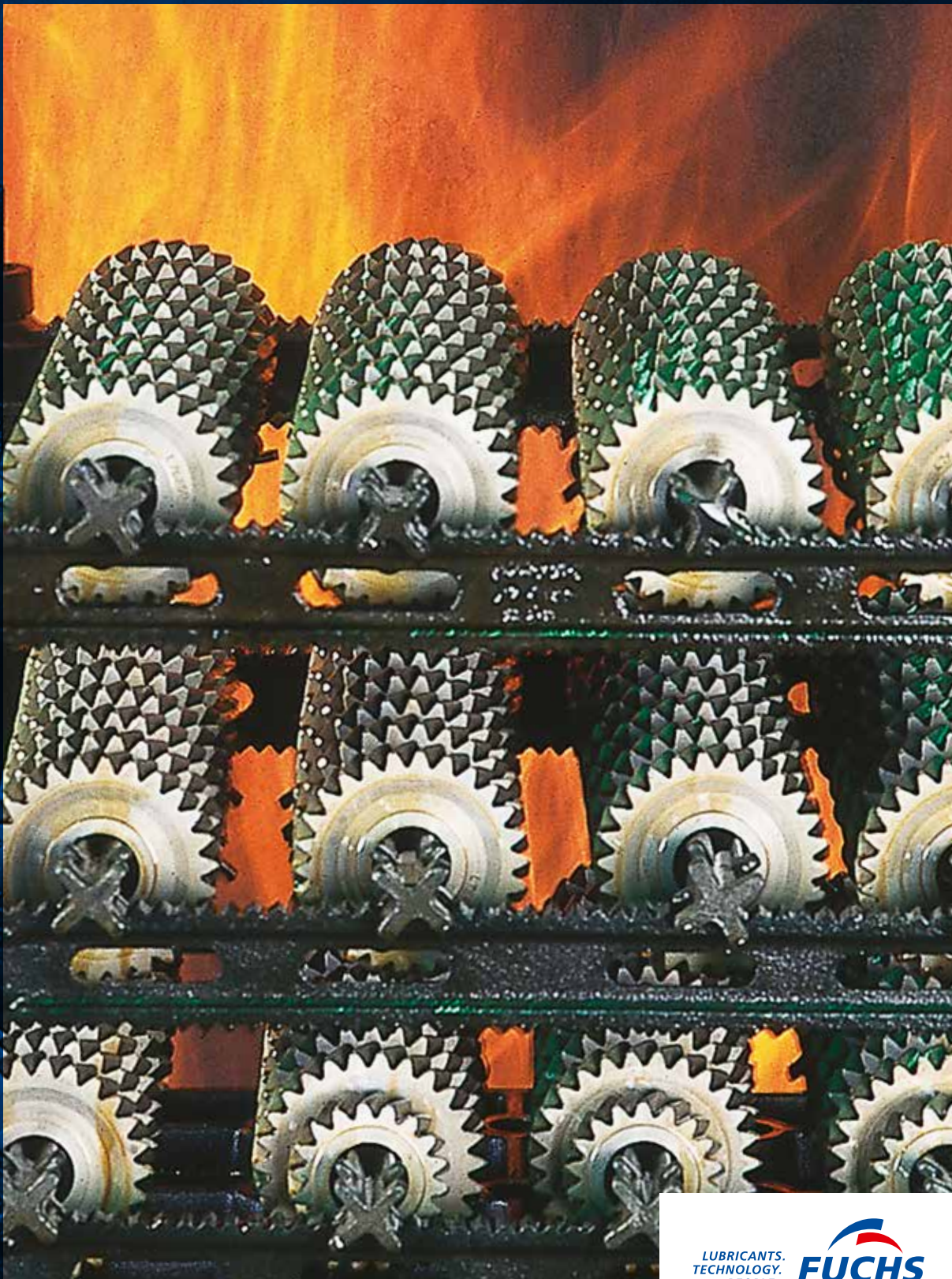


THERMISOL

Härteöle und Polymerabschreckmittel



MOVING YOUR WORLD



FUCHS LUBRICANTS GERMANY

Wir entwickeln nicht nur Schmierstoffe. Wir entwickeln intelligente Lösungen für hochkomplexe Herausforderungen.

Dafür haben wir unsere Kompetenzen und Erfahrungen aus den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen gebündelt: Aus FUCHS SCHMIERSTOFFE und FUCHS LUBRITECH wurde FUCHS LUBRICANTS GERMANY. Das Ziel: die Welt unserer Kunden in Bewegung zu halten. Effizient, nachhaltig, zuverlässig. Heute und morgen.

Was können wir für Sie bewegen?



FUCHS LUBRICANTS GERMANY

Zahlen und Fakten

Firma: FUCHS LUBRICANTS GERMANY GmbH,
ein Unternehmen der FUCHS-Gruppe

Standorte: Zentrale in Mannheim mit Standorten in
Bremen, Dohna, Hamburg, Kaiserslautern, Kiel und Wedel;
ca. 1.400 Mitarbeitende

Produktprogramm: umfassendes Sortiment von rund
3.000 Produkten für alle Anwendungen

Zertifizierungen u. a.: ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001,
ISO 45001, ISO 50001, ISO 21469, HALAL, KOSHER
(genaue Zertifizierungen können unter www.fuchs.com/de
eingesehen werden)

CO₂-neutrale Produktion*

Seit 1931 verfolgen wir dasselbe Ziel: Wir wollen die Welt in Bewegung halten. Mit innovativen und technologischen Schmierstofflösungen, die nachhaltig in die Zukunft wirken. Bedingungslose Zuverlässigkeit ist dabei unser oberstes Gebot. Sie ist Grundlage für alles, was uns definiert und als Unternehmen ausmacht.

Zuverlässigkeit ist Antrieb und Anspruch zugleich. Und das Versprechen an alle unsere Kunden in den Bereichen der Automobilzulieferer und OEMs, des Maschinenbaus, der Metallverarbeitung, des Bergbaus und der Luft- und Raumfahrt, des Energie-, Konstruktions- und Transportsektors, der Land- und Forstwirtschaft sowie der Papier-, Stahl-, Metall-, Zement-, Schmiede- und Lebensmittelindustrie, aber auch für den qualifizierten Schmierstoffhandel sowie Autohäuser und -Werkstätten.

Langjährige Erfahrung, hohe Entwicklungstärke und die Erfüllung weitreichender Standards begründen die besondere Qualität unserer weltweit führenden Markenprodukte. Wir liefern Lösungen, die einfach effizienter und damit auch nachhaltiger sind. Dabei denken wir immer in ganzheitlichen Lösungen. Für die Entwicklung individueller Lösungen gehen wir in einen intensiven Kundendialog mit Ihnen. Nur so können wir unserem Anspruch gerecht werden, Ihre Welt in Bewegung zu halten.

MOVING YOUR WORLD

THERMISOL MACHT IHR WERKSTÜCK HART IM NEHMEN

Gerade im Bereich der Wärmebehandlung haben Fluide einen sehr hohen Stellenwert. Erst durch die Wahl des richtigen Abschreckmittels lassen sich die geforderten Gefügezusammensetzungen und die daraus resultierenden Härtewerte erreichen.

Eine veränderte Abkühlcharakteristik hat direkte Auswirkungen auf die Eigenschaften des Werkstoffes und somit auch auf den späteren Einsatz

Ausschlaggebend für den optimalen Abschreckprozess ist neben der Auswahl des richtigen Abschreckmittels auch die Regelung der zugehörigen Prozessparameter.

Nur die optimale Abstimmung aller Parameter eines Härteprozesses gewährleistet ein konstantes und verzugsarmes Wärmebehandlungsergebnis.

Setzen Sie auf einen Partner, der die Wärmebehandlung im Ganzen versteht, Sie dahingehend gerne berät und Systemlösungen zur Verfügung stellt – zu Ihrem Nutzen.

FUCHS ist auch bei allen vor- und nachgeschalteten Fertigungsverfahren vom Schmieden, über das Umformen, die maschinelle Bearbeitung bis hin zum Reinigen und Konservieren Ihr kompetenter Partner in der Anwendung. Nutzen Sie unser Know-how, um Ihren Gesamtprozess zu optimieren.

Maßarbeit auch bei höchsten Temperaturen

THERMISOL QB

Blankhärteöle weisen eine geringere Abschreckleistung auf und werden für gewöhnlich zum Abschrecken von legierten Werkstoffen einfacher Geometrie eingesetzt.

THERMISOL QH

Hochleistungshärteöle sind höher additivierte Härteöle, welche durch spezielle Zusätze zu einem beschleunigten Benetzungsverhalten mit hoher Abschreckintensität führen. Hochleistungshärteöle sind in der Anwendung weit verbreitet, da sie aufgrund der optimalen Benetzung auch besonders für verzugsgefährdete Bauteile geeignet sind.

THERMISOL QH MC-Reihe

Additivierte Hochleistungshärteöle auf Basis von Hydrocracköl zeigen sich zusätzlich zum optimalen Benetzungsverhalten und der hohen Abschreckintensität extrem verdampfungsarm und thermisch sehr stabil.

THERMISOL QWA

Mineralölbasierte Warmbadhärte und Anlassöle, die durch ihre hohe Viskosität hohe Ölbadtemperaturen zulassen.

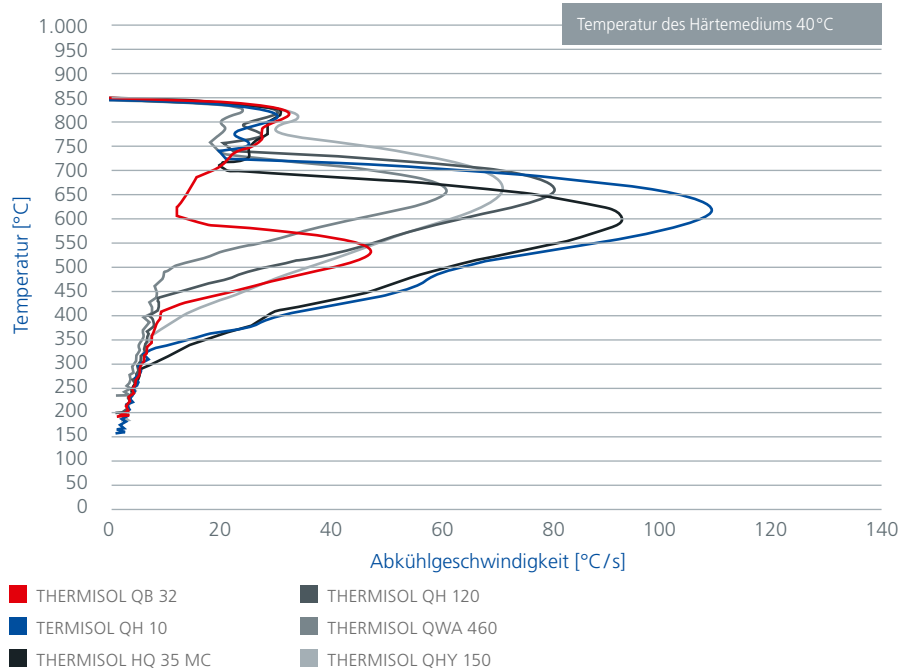
THERMISOL QHY-Reihe

Synthetische Hochleistungshärte- und Anlassöle zeichnen sich durch hohe Flammpunkte und geringe Ausschleppverluste aus. Sie erzeugen nach dem Abschreckvorgang eine rückstandsfreie, blanke Oberfläche, soweit diese vorhanden war.

THERMISOL QZS

Wassermischbare Polymerabschreckmittel zum Abschrecken nach induktiver Erwärmung oder auch zur Tauchabschreckung im Vergütungsprozess. Höher legierte Werkstoffe bis hin zu Werkzeugstählen können durch Auswahl besonders milder Polymerlösungen abgeschreckt werden.

IVF-Quenchttest nach FLV-A-18 (Prüfvorschrift der FUCHS LUBRICANTS GERMANY GmbH) in Anlehnung an ISO 9950



Mineralölbasierte und synthetische Härteöle – Auswahl und Einsatzgebiete



Bei der Auswahl eines geeigneten Hochleistungshärteöls für das gewünschte Einsatzgebiet kann als grobe Orientierung zunächst zwischen den höherviskosen und niedrigviskosen Hochleistungshärteölen unterschieden werden.

Die Festlegung einer absoluten Grenzviskosität ist auf Grund unterschiedlicher Härteölqualitäten nicht möglich.

Niedrigviskose Hochleistungshärteöle:

- Anwendungstemperaturbereich $<100^{\circ}\text{C}$
(Bitte hierzu die jeweilige Produktinformation beachten!)
- Abschrecken von unlegierten und legierten Vergütungs- und Einsatzstählen
- Gute Durch- und Einhärtung
- Härten von Massenteilen/Kleinteilen
- Härten von Getriebeteilen

Höherviskose Hochleistungshärteöle:

- Warmbadhärteöle mit Anwendungstemperaturbereich $>100^{\circ}\text{C}$
- Werkzeugstähle
- Härtung von besonders verzugsgefährdeten Bauteilen größerer Durchmesser
- Verzugsgefährdete Getriebeteile/Großgetriebe/Ritzel
- Verzugsarmes Härten von Bandstahl
- Im Hochtemperaturbereich Bainit- und Graugusshärtung

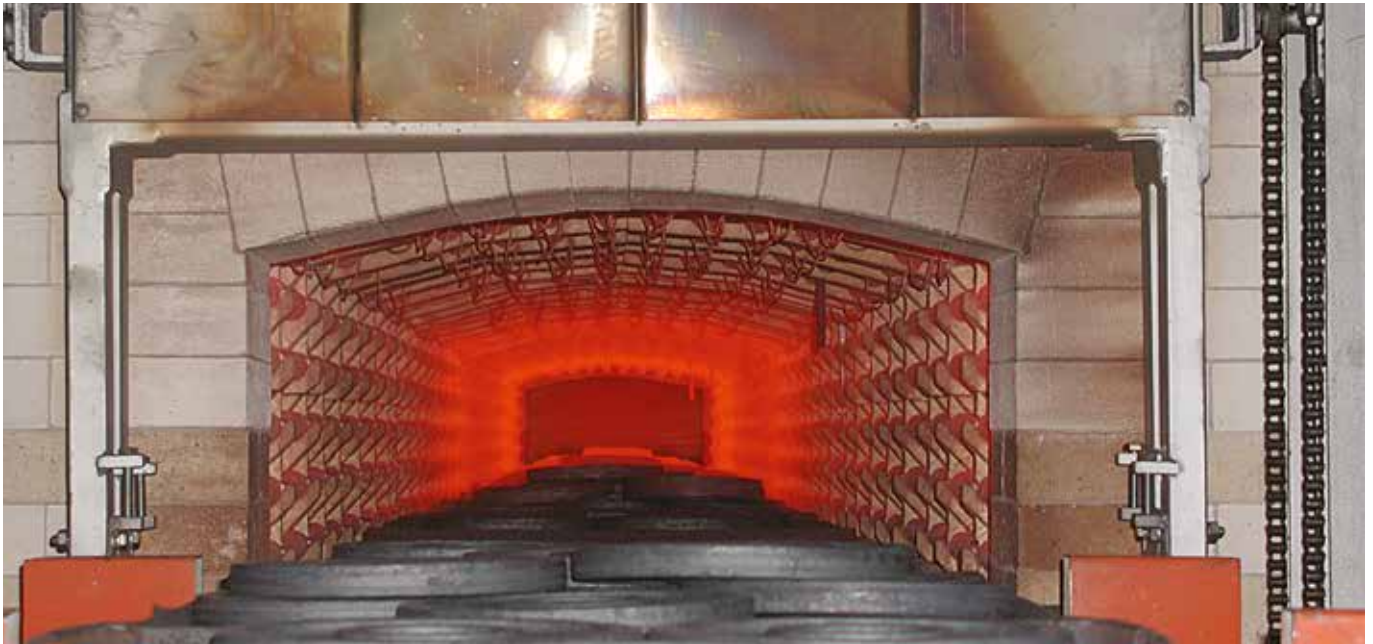
THERMISOL QB- / QH- / QH MC- und QWA-Reihe – mineralölbasiertes Härteölprogramm

Konventionelle mineralölbasierte Härteöle zeichnen sich vor allem durch ihre hohe Alterungsbeständigkeit, den geringen Verdampfungsverlust und einen niedrigen Wartungsaufwand aus.

Additiviert zeigen sie zusätzlich eine relativ hohe Verdampfungsfestigkeit und hohe Flammpunkte, wodurch sie bei einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden können.

Markenbezeichnung	Kin. Viskosität bei 40 °C [mm ² /s]	Anwendungstemperatur [°C]	Beschreibung
THERMISOL QB-Reihe: Blankhärteöle			
THERMISOL QB 32	31	50–90	Verdampfungsfeste, alterungsstabile und unbeschleunigte Härteöle mit relativ geringer Abschreckleistung. Das Abschreckverhalten ist im Wesentlichen über die Viskosität des Härteöls bestimmt. Blankhärteöle werden zumeist zur Härtung von Werkzeugstählen und für verzugsunempfindliche Bauteile eingesetzt. Sie können sowohl in offenen als auch geschlossenen Anlagen eingesetzt werden.
THERMISOL QB 46	46	50–100	
THERMISOL QH-Reihe			
THERMISOL QH 10	12	50–80	Beschleunigte mineralölbasierte Härteöle, welche durch spezielle Additivierung eine besonders verkürzte Dampfhautphase und eine hohe Abschreckintensität aufweisen.
THERMISOL QH 15 LE	16	50–80	
THERMISOL QH 25	21	50–100	Die Produkte der THERMISOL QH-Reihe sorgen für verbessertes Verzugverhalten und verminderte Rissgefahr.
THERMISOL QH 40	45	50–110	
THERMISOL QH 80	78	50–160	Sie sind für offene und geschlossenen Anlagen geeignet.
THERMISOL QH 120	119	50–170	
THERMISOL QH MC-Reihe			
THERMISOL QH 10 MC	11	50–80	Verdampfungsarme mineralölbasierte Hochleistungshärteöle. Die Produkte der THERMISOL QH MC-Reihe werden für kontinuierliche Härteprozesse empfohlen. Beide Produkte sind für offene und geschlossene Anlagen geeignet. THERMISOL QH 30 MC kann darüber hinaus auch in Vakuumöfen eingesetzt.
THERMISOL QH 30 MC	26	50–100 (max. 150)	
THERMISOL QH 35 MC	37	40–80 (max. 150)	Hochleistungshärteöl für ein breites Anwendungsspektrum. THERMISOL QH 30 MC wird sowohl für kontinuierliche Härteprozesse als auch für die Anwendung variierender Chargierungen empfohlen. Es ist für offene und geschlossene Anlagen sowie für Vakuumöfen geeignet.
THERMISOL QWA: Warmbadhärteöle und Anlassöle			
THERMISOL QWA 460	503	100–180 (max. 275)	Besonders oxidationsstabile mineralölbasierte Warmbad- und Anlassöle für erhöhte Ölbadtemperatur.

THERMISOL QHY-Reihe – synthetische Hochleistungshärteöle



Die synthetischen Hochleistungsöle der THERMISOL QHY-Reihe weisen die Vorteile der mineralölbasierten Härteöle wie die Alterungsbeständigkeit und den geringen Wartungsaufwand auf. Darüber hinaus haben sie einen deutlich höheren Flammpunkt und zeigen sich noch verdampfungsärmer als Mineralölprodukte mit vergleichbarer Härteperformance.

Weitere positive Eigenschaften auf einen Blick:

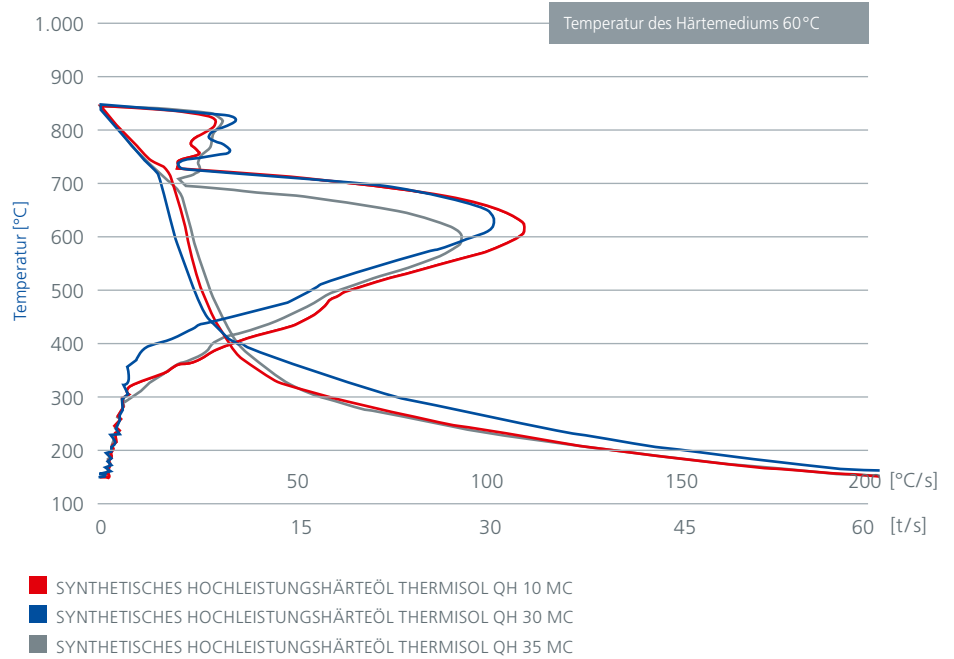
- Extrem kurze Dampfhautphasen ermöglichen eine nahezu zeitgleiche Benetzung über der gesamten Bauteiloberfläche und somit ein besonders spannungsarmes Abschrecken.
- Verminderung der bei der Abschreckung entstehenden Verzüge auf ein absolutes Minimum

- Durch den engen Siedebereich und die gute thermische Stabilität werden mit THERMISOL QHY auch bei extremer Belastung gleichbleibende Abschreckergebnisse erzielt
- Universell für nahezu alle Anwendungen einsetzbar
- Besonders breites Temperaturspektrum
- Sowohl für offene als auch geschlossene Anlagen geeignet
- Biologisch schnell abbaubar

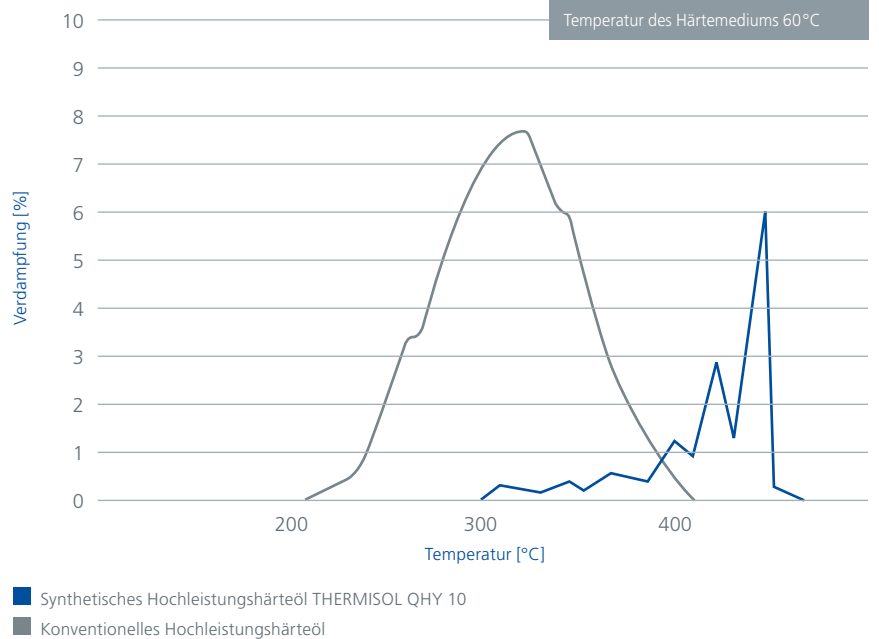
Markenbezeichnung	Kin. Viskosität bei 40 °C [mm ² /s]	Anwendungstemperatur [°C]
THERMISOL QHY 10	11	50–130
THERMISOL QHY 35	37	60–200
THERMISOL QHY 150	145	60–260

IVF-Quenchttest

Prüfkörperzylinder aus Inconel 600,
Abmessungen: 12,5 mm \varnothing x 60 mm
Temperatur-/Zeit- und Temperatur-/
Abkühlungsgeschwindigkeitskurve.



Verdampfung nach DIN 51581-T02
in Abhängigkeit von der Temperatur
bei gleicher Viskosität.



THERMISOL QZS – wassermischbare Polymerabschreckkonzentrate



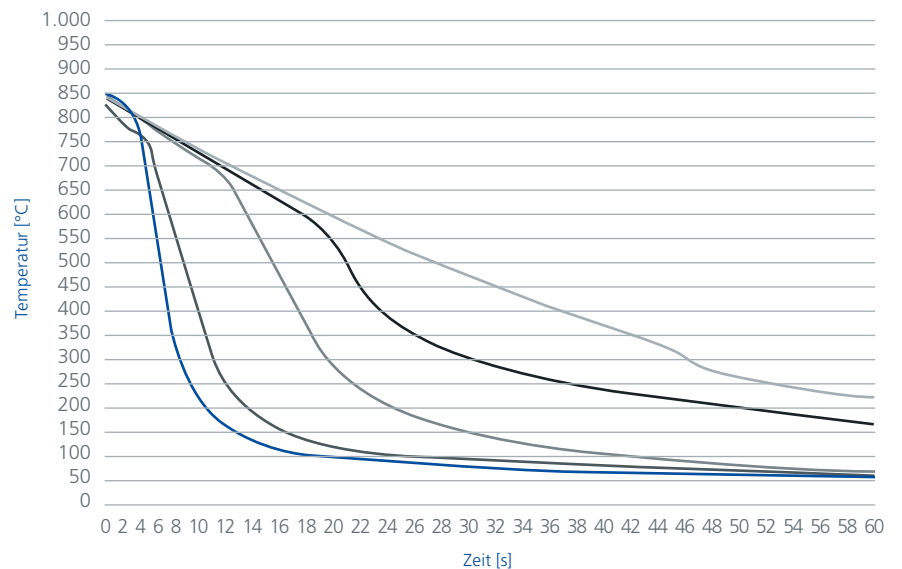
Neben den herkömmlichen Härteölen, deren Vorteil in der Alterungsbeständigkeit und im niedrigeren Wartungsaufwand liegt, werden zunehmend auch polymerbasierende, wassermischbare Produkte zum Abschrecken von niedrig- und höher legierten Stählen eingesetzt. Der Umgang mit diesen Produkten verhindert die Brandgefahr und das Aufsteigen von Ölnebeln. Zudem zeichnen sich wassermischbare Produkte durch ihre wesentlich niedrigeren Ansatzkosten und Ausschleppverluste aus. Durch Variieren der Polymerkonzentration lassen sich wechselnde Anforderungen an das Gefüge verwirklichen, ohne dass eine komplette Neubefüllung des Bades nötig wird. Während in der Vergangenheit der Einsatz polymerer Abschreckmedien durch ihre schroffe Abschreckwirkung im Wesentlichen auf das Induktivhärten und das Härten niedrig legierter Werkstoffe begrenzt wurde, deckt die neue Generation polymerer Abschreckmittel eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten ab.

Die intensive Forschung im Hause FUCHS führte zur Entwicklung einer Reihe von Polymerabschreckkonzentraten, die vom Induktivhärten bis hin zum Abschrecken von niedrig bis hoch legierten Werkstoffen nahezu keine Wünsche offen lassen. Bei entsprechender Anpassung von Konzentration und Umströmung lassen sich homogene Gefügeszusammensetzungen und eine verbesserte Durchhärtung der Werkstücke erzielen. Durch eine besonders lange Dampfhautphase können je nach Werkstoff auch sehr weiche Gefüge bis hin zum Bainitischen verwirklicht werden. Gerade bei offenen Abschreckbecken und ständig wechselnden Bauteilgeometrien sind polymere Abschreckmedien besonders geeignet.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann rufen Sie uns an. Gerne beraten wir Sie in einem persönlichen Gespräch.



Abschreckung THERMISOL QZS-Reihe



- THERMISOL QZS 700 – Induktivhärtermedium
- THERMISOL QZS 150 MM – niedrige Konzentration
- THERMISOL QZS 150 MM – hohe Konzentration
- THERMISOL QZS 550 – niedrige Konzentration
- THERMISOL QZS 550 – hohe Konzentration

THERMISOL QZS – wassermischbare Polymerabschreckkonzentrate



Anwendung:

- Polymerabschreckmittel werden eingesetzt um die Abschreckintensität von Wasser zu mildern
- Die Abschreckwirkung ist abhängig von der Umwälzung, Temperatur und Konzentration der Polymerlösung, die üblicherweise zwischen 5 und 30 % liegt

Vorteile auf einen Blick:

- Keine Brandgefahr und Ausbleiben von Ölnebeln
- Niedrigere Ansatzkosten
- Verbrauchsreduzierung
- Homogene Gefügezusammensetzungen und verbesserte Durchhärtung durch gezielte Anpassung von Konzentration, Temperatur und Umwälzung der Polymerlösung
- Je nach Werkstoff sind weiche Gefüge bis hin zum Bainitischen möglich

Einsatzempfehlung

THERMISOL QZS 700

- Induktiv- und Flammenhärtung
- Speziell bei hoher Anforderung an den Korrosionsschutz



THERMISOL QZS 400

- Induktiv- und Flammenhärtung
- Besonders geeignet für rissempfindliche Bauteile
- Tauchabschrecken niedrig- und unlegierter Stähle



THERMISOL QZS 300 ALU

- Abschreckung von Aluminium (Aerospace)
- Universell für die Induktiv- und Flammenhärtung
- Zum Abschrecken von niedrig- und unlegierten Werkstoffe



THERMISOL QZS 150 MM

- Vergüten von Schmiedestücken
- Induktivhärtung besonders rissgefährdeter Bauteile



THERMISOL QZS 550

- Vergüten von Schmiedestücken
- Härten von niedrig legierten Werkstoffen bis hin zu Werkzeugstählen
- Erzielen besonders milder Abschreckverläufe möglich



Komplettlösungen für Ihren gesamten Fertigungsprozess

Mit den Systemlösungen von FUCHS, dem weltweit größten unabhängigen Schmierstoff-Hersteller mit dem umfassendsten Sortiment an Metallbearbeitungsschmierstoffen, setzen Sie auf den Spezialisten. Und damit auch auf das Know-how und die Erfahrung bei der Anwendungsberatung und auf maßgeschneiderte Lösungen.

Beispiel: Die Fertigung von Getrieben.



ECOCOOL

ZERSPANEN: WM*

- Leistungsfähig
- Wirtschaftlich
- Hervorragende Schmierleistung



ECOCUT

ZERSPANEN: NWM**

- Erhöhte Sicherheit
- Wirtschaftlich
- Ölnebel- und verdampfungsarm



THERMISOL

HÄRTEN

- Verzugsarm
- Geringer Verbrauch
- Hohe Verträglichkeit



RENOCLEAN

REINIGEN

- Hohe Waschwirkung
- Reibungsloser Prozessablauf
- Hervorragend emulgierend und demulgierend



RENOLIT

SCHMIEREN: FETTE

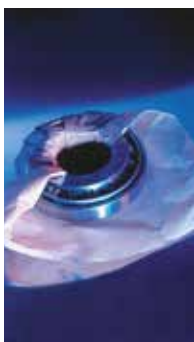
- Kompatibel
- Dauer- und Langzeitschmierung
- Optim. Verträglichkeit gegenüber Dichtungsmaterialien



RENOLIN

SCHMIEREN: ÖLE

- Kompatibel
- Hoher Korrosionsschutz
- Optimaler Verschleißschutz



ANTICORIT

SCHÜTZEN

- Optimale Sicherheit
- Saubere Anwendung



CPM

FLUID MANAGEMENT

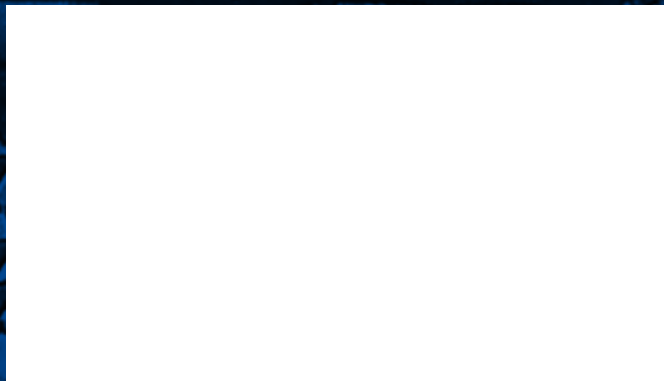
- Alle Fluid-Services
- Audit-sichere Dokumentation
- Bessere Performance
- Höhere Prozesssicherheit
- Kostensenkung

FUCHS-Schmierstoffe

Innovative Schmierstoffe brauchen erfahrene Beratung

Jedem Schmierstoffwechsel sollte eine umfassende Beratung zur entsprechenden Anwendung vorausgehen. Nur so kann das optimale Schmierstoff-System ausgewählt werden. Unsere erfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geben nicht nur Hinweise zum Einsatz, sondern informieren Sie auch gerne über unser komplettes Schmierstoffsortiment.

Ihr Ansprechpartner:



FUCHS LUBRICANTS GERMANY GmbH
Friesenheimer Straße 19
68169 Mannheim
Telefon: 0621 3701-0
Telefax: 0621 3701-7000
E-Mail: zentrale-flg@fuchs.com
www.fuchs.com/de