

A photograph of an industrial facility featuring a complex network of large, silver-colored pipes. The pipes are supported by a black metal framework and are wrapped in white insulation. The scene is set against a clear blue sky. The image is used as a background for the advertisement.

ProRox
Dämmung in der
Prozesstechnik

ProRox MB/SB 960 Rohrbögen

Innovative Lösungen für die
Dämmung von Rohrbögen

ROCKWOOL®
TECHNICAL INSULATION

ROCKWOOL Technical Insulation – Qualität und Service

ROCKWOOL Technical Insulation

Als unabhängige Organisation im internationalen ROCKWOOL Konzern ist ROCKWOOL Technical Insulation (RTI) der Lieferant für hochwertige Steinwolle-Produkte, die Lösungen zur Dämmung und zum Schutz technischer Anlagen in der Prozessindustrie und im Schiffbau bieten. Die wesentlichen Anwendungsgebiete umfassen die Dämmung von Rohrleitungen, Behältern, Kesseln, Lagertanks, Kolonnen etc. in industriellen Anlagen sowie Dämmungen und Brandschutzkonstruktionen wie z. B. an Schott- und Deckkonstruktionen, in Maschinenräumen, Paneelen und schwimmenden Fußbodenaufbauten im Schiffbau und in der Offshoreindustrie. Als Geschäftsbereich des ROCKWOOL Konzerns kann die ROCKWOOL Technical Insulation auf einen Erfahrungsschatz aus rund 75 Jahren Steinwolle-Herstellung zurückgreifen. Mit über 10.600 Mitarbeitern in mehr als 37 Ländern und 42 Werken ist der ROCKWOOL Konzern der weltweit führende Anbieter von Produkten und Systemen aus Steinwolle.

Hervorragende Produkte, herausragende Experten

ROCKWOOL Technical Insulation bietet bewährte Produkte und Systeme aus dem naturbasierten Material Steinwolle, die hohe Qualitäts- und Sicherheitsstandards erfüllen. Alle

ProRox und SeaRox Produkte werden nach den aktuellsten Standards hergestellt und überprüft. Als innovatives Unternehmen arbeiten wir kontinuierlich daran, unsere Produkte zu verbessern, unser vielfältiges Portfolio zu ergänzen und in jedem Segment neue Systeme, Verfahren und Lösungen zu entwickeln. Dabei liegt unser Augenmerk auf der Entwicklung immer effizienterer Produkte sowie auf der stetigen Optimierung von Produktionsprozessen und Verarbeitungstechnologien. Neben den hervorragenden Produkten sind unsere kompetenten Mitarbeiter ein weiterer Schlüssel zu unserem Erfolg. Unsere Experten verfügen über tief greifende Kenntnisse des Markts im Allgemeinen und der industriellen Anwendungsbereiche im Besonderen, die sie zielgerichtet und effizient zum Vorteil unserer Kunden nutzen. Dank dieses fundierten Know-hows und unserer langjährigen Erfahrung können wir den Anwendern in der Petrochemie, Energieerzeugung, Prozess-, Marine- und Offshoreindustrie hervorragende Technische Isolierungen aus Steinwolle sowie Experten-tools und Services nach Maß anbieten.



Inhaltsverzeichnis

Sehr geehrter Kunde!

Ihnen liegt die neueste Fassung unseres Prospekts vor. Bei den Erläuterungen und Formulierungen in unseren Prospekten gehen wir davon aus, dass Ihnen als Fachmann einschlägige Normen über Bauprodukte und die Bautechnik bestens bekannt sind. Wir verzichten daher auf umfangreiche Ausführungen, die für den Laien erforderlich wären.

Alle Ausführungen entsprechen unserem heutigen Wissensstand und sind somit aktuell. Im Prospekt beschriebene Anwendungsbeispiele dienen der besseren Darstellung und berücksichtigen nicht die Besonderheiten des Einzelfalls.

Die Deutsche ROCKWOOL legt großen Wert auf die Produktweiterentwicklung, sodass wir auch ohne vorherige Ankündigung ständig daran arbeiten, unsere Produkte zu verbessern. Wir empfehlen Ihnen daher, die jeweils neueste Auflage unserer Druckschriften zu verwenden, denn unser Erfahrungs- und Wissensstand entwickelt sich stets weiter. Benötigen Sie für Ihren konkreten Anwendungsfall verbindliche Angaben oder haben Sie technische Fragen, dann steht Ihnen unser technischer Service zur Verfügung.

Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung, die stets Ihren Geschäftsbeziehungen mit uns zugrunde liegen, und hier insbesondere auf Ziff. VI. Sie finden die gültigen AGBs in unseren aktuellen Preislisten sowie unter www.rockwool.de. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu.

Die Deutsche ROCKWOOL bietet Ihnen Steinwolle-Dämmstoffe für unterschiedlichste Anwendungsbereiche. Wir sind sicher, dass Ihre hohen Erwartungen an unsere Produkte in vollem Umfang erfüllt werden.

Mit besten Grüßen



Volker Christmann
Geschäftsführer
Deutsche ROCKWOOL
Mineralwoll GmbH & Co. OHG

Frank Ove Larsen
Managing Director
ROCKWOOL Technical
Insulation Group

Für alle in Deutschland produzierten und vertriebenen Mineralwolle-Dämmstoffe gelten besonders hohe Anforderungen an deren Güte. Deshalb lässt die Deutsche ROCKWOOL – wie alle anderen Mineralwolle-Dämmstoffhersteller – ihre Produkte in der Gütegemeinschaft Mineralwolle überwachen. Der Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen ist in der Handlungsanleitung „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen“ der Fachvereinigung Mineralfaserindustrie e.V. beschrieben. Diese Handlungsanleitung wurde u. a. unter Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaft der Bauberufsgenossenschaften erstellt und steht auf Anfrage jederzeit zur Verfügung.

Dämmung von Rohrbögen/ Komplexe Situationen und Anwendungen.....	5
Die Lösung ProRox PS Rohrschalen und die neuen ProRox Rohrbögen.....	6
Praxisvergleich	7
Montage- und Verarbeitungshinweise	8
Produktübersicht Rohrbögen/Dimensionen.....	9
Produkteigenschaften Rohrbogen ProRox MB 960	10
Rohrbogen ProRox SB 960	11



Gründungsmitglied der EiIF

ROCKWOOL Technical Insulation ist eines der Gründungsmitglieder der European Industrial Insulation Foundation (EiIF), die sich mit der Zielsetzung gegründet hat, die Industrie bei Erreichung der Klimaschutzziele durch Reduzierung von CO₂-Emissionen zu unterstützen.



RAL-Gütezeichen

ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe sind mit dem RAL-Gütezeichen gekennzeichnet und damit als gesundheitlich unbedenklich bestätigt. Nach den strengen Kriterien der Güte- und Prüfbestimmungen der Gütegemeinschaft Mineralwolle e. V. unterliegen sie ständigen externen Kontrollen, die die Einhaltung der Kriterien des deutschen Gefahrstoffrechts und der EU-Richtlinie 97/69/EG garantieren. Biologische ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe bieten hervorragenden Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz bei hoher Sicherheit.





Dämmung von Rohrbögen in der Prozesstechnik

Komplexe Situationen und Anwendungen

Rohrsysteme in der Chemie- und Petrochemieindustrie sowie im Energiesektor sind in der Regel sehr komplexe Konstruktionen, die für komplizierte Prozesse entwickelt werden. Diese Installationen verlaufen meist durch verschiedene Anlagen gleichzeitig (z. B. Kessel, Destillationskolonnen und Behälter). Die Rohre müssen die permanenten Medien- und Energieströme sicher transportieren. Eine hochwertige thermische Dämmung muss für einen möglichst geringen Energieverlust sorgen.

Die Herausforderung

Die Rohre in diesen Anlagen müssen auf möglichst kurzem Weg miteinander verbunden werden. Daraus resultiert häufig eine sehr enge Verlegung mit vielen Rohrbögen. So folgt im Durchschnitt alle vier bis sechs Meter Rohrleitung ein Bogen. Die Dämmung dieser Rohrbögen stellt den Verarbeiter vor große Herausforderungen.

Gerade Rohrstrecken können einfach und sicher mit Rohrschalen (z. B. ProRox PS 960) gedämmt werden. Bei Rohrbögen stellt sich das bisher viel schwieriger dar.

Das Problem

Aus Erfahrung weiß ROCKWOOL Technical Insulation, dass Wärmeverluste an Rohrbögen auf die folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Rohrschalen werden vor Ort auf der Baustelle von Hand zu Bögen geschnitten – hierbei entstehen häufig große Fugen zwischen den einzelnen Segmenten.
- Bis zur Ummantelung wird die Dämmung mit Stopfwohle aufgefüllt. Hier eine gleichmäßige Dämmung herzustellen ist sehr schwierig. Die Dämmqualität ist somit nicht immer garantiert.
- In Handarbeit werden Dämmstoffbögen selbst zusammengesetzt. Dabei können Ungenauigkeiten auftreten und es entstehen Öffnungen im Dämmstoff. Eine wärmebrückenfreie Dämmung ist nicht mehr gewährleistet.

Eine ungenaue Dämmung von Rohrbögen hat auch negative Auswirkungen auf die Qualität des Rohrsystems. Das führt zu einer ungleichmäßigen Oberflächentemperatur an den Rohren. Verbrennungsrisiko und hohe thermische Verluste können die Folgen sein.

Das Risiko einer Gerinnung oder Kristallisation der sensiblen Prozessmedien, die durch die Rohre geführt werden, erhöht sich. Konstante Mediumtemperaturen sind nicht mehr gegeben.

Die Lösung

ProRox PS Rohrschalen und die neuen ProRox Rohrbögen von ROCKWOOL – eine hervorragende Kombination

Neben den bewährten ProRox PS 960 Rohrschalen zur Dämmung von Rohrleitungen bietet ROCKWOOL Technical Insulation jetzt die vorgeformten ProRox MB 960 und ProRox SB 960 Rohrbögen an. Die Kombination dieser Produkte garantiert eine optimale, geradezu wärmebrückenfreie Dämmung von betriebstechnischen Anlagen.

Zwei Varianten

ProRox MB 960 und ProRox SB 960 sind **vorgeformte Rohrbögen aus Steinwolle** zur thermischen und schalltechnischen Dämmung von industriellen Rohrsystemen. In Abhängigkeit vom Rohraußendurchmesser sind zwei Varianten erhältlich.

■ **ProRox MB 960 Rohrbögen** werden als Ganzes aus einem Steinwolle-Block geschnitten.

■ **ProRox SB 960 Rohrbögen** bestehen aus verleimten Steinwolle-Segmenten, die aus den bewährten Rohrschalen ProRox PS 960 passgenau geschnitten werden. Die Segmente sind somit dem Rohrbogen der Rohrleitung perfekt angepasst.



Beide Rohrbögen haben eine exakte Passform und sind zur leichteren Montage halbiert.

Praxisvergleich

Gewinnen Sie Zeit und somit Geld

ProRox MB 960 und SB 960 Rohrbögen sind viel schneller zu verarbeiten als von Hand geschnittene Rohrbögen. Vergleichen Sie:



■ Von Hand geschnittene Rohrbögen



■ Anwendung von vorgefertigten Rohrbögen ProRox MB 960 bzw. ProRox SB 960



Montage- und Verarbeitungshinweise

Einfache Montage

Eine Dämmung an großen Industrieanlagen muss häufig mithilfe von Gerüsten durchgeführt werden. Das manuelle Schneiden hochwertiger Segmente lässt sich unter Baustellenbedingungen nur unzureichend durchführen. Zudem können die Witterungsverhältnisse die Dämmarbeiten erschweren. Deshalb werden Segmente für Rohrbögen häufig im Vorfeld in der Werkstatt gefertigt. Der Verarbeiter vor Ort steht dadurch vor einer Reihe logistischer und organisatorischer Herausforderungen. Mit den vorgeformten ProRox Rohrbögen sind derartige Probleme gelöst. Die industriell vorgefertigten Bögen sind einfach zu handhaben und leicht zu montieren. Sie bieten eine nahezu wärmebrückenfreie Dämmlösung.



Verarbeitung

Die zweiteiligen ProRox Rohrbögen werden einfach um das zu dämmende Rohr gelegt. Dank ihrer hervorragenden Passform umschließen sie exakt den Rohrbogen. Sie werden dann nur noch mit verzinktem Bindedraht befestigt. Wir empfehlen mindestens zwei Wicklungen mit 0,65 mm starkem verzinktem Draht. Bei größeren Bögen empfehlen wir sechs Wicklungen pro laufendem Meter. Die Segmente sind bereits ab Werk verklebt. Der arbeitsintensive Aufbau aus losen Segmenten gehört somit der Vergangenheit an. Durch die geraden Enden lässt sich die weiterführende Dämmung mit ProRox PS 960 passgenau anschließen. Die Rohrbögen folgen den Konturen der Rohrkonstruktionen zudem fließend. Die Dämmung ist somit gleichmäßig und die Ummantelung kann einfach montiert werden.

Vorteile bei der Verwendung von vorgefertigten ProRox Rohrbögen

Besser für Isolierer und Anlagenbetreiber

Die Anwendung von ProRox PS 960 Rohrschalen in Kombination mit ProRox Rohrbögen bietet zahlreiche Vorteile, von denen sowohl der Isolierer als auch der Betreiber der Anlage profitieren.

Anlagenbetreiber	Isolierer
Gleichmäßige Oberflächentemperatur	Zeitersparnis
Weniger Risiken bei Temperaturspitzen	Weniger Abfall durch Schnittreste
Weniger Risiko von (Verbrennungs-) Unfällen	Einfache Ausführung mit vorgeformten Materialien möglich
Optimal dämmende Wirkung des gesamten Rohrs	Flexible Bestellung; pro Stück bestellbar
Keine Wärmebrücken, somit optimale Energieeinsparung	Größere Flexibilität beim Einsatz von Personal
Weniger Risiko von Gerinnung/Kristallisation der durch die Rohre geführten Substanzen	Hochwertige Ausführung der gesamten Dämmarbeit

Produkteigenschaften



ProRox MB 960

Produktbeschreibung

ProRox MB 960 ist ein vorgeformter Rohrbogen aus Steinwolle, der auf Maß aus einem Steinwolle-Block gesägt wird. Er erhält so die exakte, der Rohrbogengeometrie folgende Form.

Anwendungsbereiche

Der ProRox MB 960 Rohrbogen wird für die thermische und schalltechnische Dämmung von Rohrbögen in industriellen Anlagen verwendet.

Abmessungen

ProRox MB 960 ist für Rohrdurchmesser von 18 bis 324 mm lieferbar. Die maximale Dämmdicke beträgt 120 mm. Standardmäßig werden die vorgefertigten Rohrbögen in einer 90°-Ausführung mit einem Radius von 1,5 D gemäß EN 10253-1 geliefert. Auf Anfrage sind andere Abmessungen und Formen (Radius, Winkel) lieferbar.

Produkteigenschaften ProRox MB 960

	Technische Daten*					Norm
Wärmeleitfähigkeit λ in Abhängigkeit von der Mitteltemperatur	T [°C]	50	100	150	200	EN ISO 8497
	λ (W/mK)	0,043	0,050	0,061	0,074	
Obere Anwendungsgrenztemperatur	400 °C					EN 14707
Brandverhalten	Euroklasse A1 _L					EN 13501-1
Rohdichte (nominal)	> 100 kg/m ³					EN 13470
Hydrophobierung	< 1 kg/m ²					EN 13472
Wasserdampfdiffusionswiderstand	$\mu = 1$					EN 14303
Strömungswiderstand	> 30 kPa s/m ²					EN 29053
Bezeichnungsschlüssel	MW EN 14303-T9(T8, bei Do<150)-ST(+) 400-WS1					EN 14303
	ProRox MB 960 konform EN 14303:2009+A1:2013					

*ProRox MB 960 wird aus einem massiven Steinwolle-Block geschnitten, der mindestens die gleichen Leistungsmerkmale aufweist wie das Material, aus dem die ProRox PS 924 PL Rohrschalen gesägt werden. Die technischen Daten beziehen sich auf die ProRox PS 924 PL.



ProRox SB 960

Produktbeschreibung

ProRox SB 960 ist ein vorgeformter Rohrbogen aus Steinwolle, der aus Segmenten zusammengesetzt ist, die aus der bewährten ProRox PS 960 Rohrschale geschnitten sind. Die Segmente sind mit nichtbrennbarem Kleber miteinander verbunden. ProRox SB 960 verfügt über eine gute Passgenauigkeit und ist entlang der Rohrachse in zwei Teile gesägt, was eine leichte Montage ermöglicht.

Anwendung

Der ProRox SB 960 Rohrbogen wird für die thermische und schalltechnische Dämmung von Rohrbögen in industriellen Anlagen verwendet.

Abmessungen

ProRox SB 960 ist für größere Durchmesser (> 324 mm) und Dämmstärken lieferbar. Standardmäßig werden die vorgefertigten Rohrbögen in einer 90°-Ausführung mit einem Radius von 1,5 D gemäß EN 10253-1 geliefert. Auf Anfrage sind andere Abmessungen und Formen (Radius, Winkel) lieferbar.

Produkteigenschaften ProRox SB 960

	Technische Daten*								Norm
Wärmeleitfähigkeit λ in Abhängigkeit von der Mitteltemperatur	T (°C)	50	100	150	200	250	300	350	EN ISO 8497
	λ (W/mK)	0,040	0,046	0,054	0,064	0,077	0,092	0,111	
Obere Anwendungsgrenztemperatur	650 °C								EN 14707
Brandverhalten	Nichtbrennbar, Euroklasse A1 _L								EN 13501-1
Rohdichte (nominal)	> 100 kg/m ³								EN 13470
AS-Qualität	Chloridgehalt < 10 mg/kg ₂								EN 13468
Hydrophobierung	< 1 kg/m ²								EN 13472
Wasserdampfdiffusionswiderstand	$\mu = 1$								EN 14303
Strömungswiderstand	> 80 kPa s/m ²								EN 29053
Bezeichnungsschlüssel	MW EN 14303-T9(T8 bei Do<150)-ST(+J)650-WS1-CL10								EN 14303
	ProRox SB 960 konform EN 14303:2009+A1:2013								

*ProRox SB 960 wird aus ProRox PS 960 gefertigt. Die technischen Daten beziehen sich auf die ProRox PS 960.

ROCKWOOL Technical Insulation

Die ROCKWOOL Technical Insulation ist als international tätige Organisation innerhalb des ROCKWOOL Konzerns der Spezialist für die Bereiche Technische Isolierung in der Industrie und Schiffbau. Unsere Steinwolle-Dämmstoffe leisten durch ihre Langlebigkeit einen nachhaltigen und wertvollen Beitrag zur Reduzierung von Energieverlusten und CO₂-Emissionen in der Industrie, während sie zugleich für einen zuverlässigen Brand- und Schallschutz sorgen. In den Segmenten Prozessindustrie, Schiffbau und Offshore steht ROCKWOOL Technical Insulation für ein Komplettangebot: von nachhaltigen Produkten bis zu verlässlicher technischer Beratung, von der Dokumentation bis zum Liefer- und Kundenservice. Wir sorgen für gezielte Wertschöpfung, und zwar über die gesamte Kette von der Planung über den Handel bis zur Verarbeitung. Wir verkaufen nicht nur Produkte, wir liefern Lösungen. Und genau diese Lösungen sind der Grund dafür, warum RTI mit seiner Professionalität,

Innovationskraft und Vertrauenswürdigkeit Ihre erste Wahl ist. Alle in dieser Broschüre enthaltenen Erklärungen entsprechen unserem aktuellen Kenntnisstand. Die dargestellten Anwendungsbeispiele dienen nur zur Verdeutlichung, ohne spezielle Rahmenbedingungen von Einzelfällen zu berücksichtigen.

ROCKWOOL Technical Insulation legt großen Wert auf die ständige Weiterentwicklung seiner Produkte, an deren Verbesserung wir fortlaufend arbeiten. Nicht jede kleine Verbesserung wird einzeln publiziert. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, immer die neueste Ausgabe unserer Druckschriften zu verwenden, da unser Erfahrungs- und Wissensschatz ständig wächst. Sollten Sie relevante Informationen speziell für Ihren Anwendungsfall benötigen oder technische Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsabteilung oder besuchen Sie unsere Website www.rockwool-rti.com.

ROCKWOOL Technical Insulation

Postfach 207
45952 Gladbeck
Telefon: +49 (0) 20 43/4 08-0
Telefax: +49 (0) 20 43/4 08-672

Angebote/ Auftragsservice

Telefon: +49 (0) 20 43/4 08-372
+49 (0) 20 43/4 08-432
+49 (0) 20 43/4 08-448
+49 (0) 20 43/4 08-467
Telefax: +49 (0) 20 43/4 08-530

Fachberatung und technische Informationen

Telefax: +49 (0) 20 43/4 08-672
E-Mail: info@rockwool-rti.de

DEUTSCHE ROCKWOOL Mineralwoll GmbH & Co. OHG ROCKWOOL Technical Insulation

Postfach 207
45952 Gladbeck
Telefon: +49 (0) 20 43/4 08-0
Telefax: +49 (0) 20 43/4 08-444
www.rockwool-rti.com
HRA 1995 Gelsenkirchen

Unsere technischen Informationen geben den Stand unseres Wissens und unserer Erfahrung zum Zeitpunkt der Drucklegung wieder, verwenden Sie bitte deshalb die jeweils neueste Auflage, da sich Erfahrungs- und Wissensstand stets weiterentwickeln. In Zweifelsfällen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Beschriebene Anwendungsbeispiele können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen und erfolgen daher ohne Haftung. Unseren Geschäftsbeziehungen mit Ihnen liegen stets unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung zugrunde, die Sie unter www.rockwool.de finden. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu. Wir verweisen insbesondere auf Ziff. VI. dieser Bedingungen, wonach wir für Planungs-, Beratungs- und Verarbeitungshinweise etc. eine wie auch immer geartete Haftung nur dann übernehmen, wenn wir Ihnen auf Ihre schriftliche Anfrage hin verbindlich und schriftlich unter Bezugnahme auf ein bestimmtes, uns bekanntes Bauvorhaben Vorschläge mitgeteilt haben. In jedem Fall bleiben Sie verpflichtet, unsere Vorschläge unter Einbeziehung unserer Ware auf die Eignung für den von Ihnen vorgesehenen konkreten Verwendungszweck hin zu untersuchen, ggf. unter Einbeziehung von Fachingenieuren u. Ä. mehr.

ROCKWOOL®
TECHNICAL INSULATION



www.youtube.com/deutscherockwool



www.facebook.com/deutscherockwool