Strahlenschutz.
Elektro-Installation in Strahlenschutzwänden.

KAISER

Für abgeschirmte Röntgenräume. **Strahlenschutztechnik.**

Strahlenschutz in Verbindung mit der Elektroinstallation in Strahlenschutzwänden stellt eine besondere Herausforderung dar. Der Strahlenschutz muss anhand von besonderen baulichen Maßnahmen sichergestellt werden. Insbesondere Krankenhäuser, Arztpraxen sowie sämtliche ärztliche Einrichtungen, in denen Röntgen- und Gamma-Bestrahlungsanlagen zum Einsatz kommen, sind hiervon betroffen.

Die entstehende ionisierende Strahlung, welche von den Röntgengeräten ausgeht, ist für Personen in der Umgebung extrem schädlich und somit müssen angrenzende Nachbarräume abgeschirmt werden. Jede Installationsöffnung in Strahlenschutzwänden unterbricht die Strahlenschutzfunktion der Wand. Um diese anschließend wieder herzustellen sind aufwändige Maßnahmen erforderlich.

Häufig werden Abschirmungen in Form von Bleiumhausungen um herkömmliche Elektoinstallationsdosen angebracht. Ein großer Nachteil betrifft die Planung notwendiger Elektroinstallationen in diesen Wänden. Sie muss unbedingt im Vorfeld stattfinden, da eine nachträgliche Abschirmung der Installationsdosen mit dieser herkömmlichen Methode in bereits fertig gestellten Strahlenschutzwänden nicht mehr möglich ist.

Vorschriften und Normen.
RöV und DIN 6812.

Um Personen, welche ständig oder gelegentlich Röntgenstrahlen ausgesetzt sind, vor den Gefahren ionisierender Strahlung zu schützen, wurden nationale und internationale Gesetze und Verordnungen erlassen sowie Normen festgelegt. In Deutschland gehören die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und die Röntgenverordnung (RöV) dazu. Letztere beschreibt die Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlung, diese gilt auch für die Röntgendiagnostik und Strahlenschutztherapie.

Der bauliche Strahlenschutz wird in der DIN 6812 für medizinische Röntgenanlagen bis 300 kV geregelt. Generell wird die Strahlungsart zwischen der Nutzstrahlung und der Störstrahlung unterschieden. Die Nutzstrahlung tritt bei der Röntgeneinrichtung in die für ihren Zweck bestimmte Richtung auf, während die Störstrahlung Streueffekte aufweist und in unterschiedliche Richtungen und Stärken auftritt.

Technische Grundlagen.
Strahlenschutzwände.

Die Bemessung der erforderlichen baulichen Abschirmung (Bleischichtdicke) erfolgt in Abhängigkeit von der Strahlungsart, der Kategorie des Raumes, die in Abhängigkeit der Verweildauer von Personen festgelegt wird, sowie von der Leistung der Bestrahlungsanlage (Röhrenspannung) und ihrem Abstand zum benachbarten Aufenthaltsbereich.

Die abschirmende Wirkung anderer Stoffe als Blei wird als äquivalente Bleischichtdicke angegeben (Bleigleichwert). Je höher die Röhrenspannung, desto größer ist die notwendige Bleischichtdicke. Angaben über die erforderlichen Bleischichtdicken oder deren Äquivalente sind in der DIN 6812 geregelt.

Ein Röntgenraum muss von allen Seiten strahlengeschützt sein. Hierfür werden spezielle Strahlenschutzwände eingesetzt. Häufig handelt es sich dabei um Leichtbauwände mit einer Bleikaschierung an der dem Röntgenraum zugewandten Beplankungsseite. **Da diese jedoch schwierig zu verarbeiten sind, setzen sich in der Bau- und Ausbaupraxis zunehmend strahlengeschützte Wandbausysteme ohne Blei durch (z. B. Knauf Safeboard).**

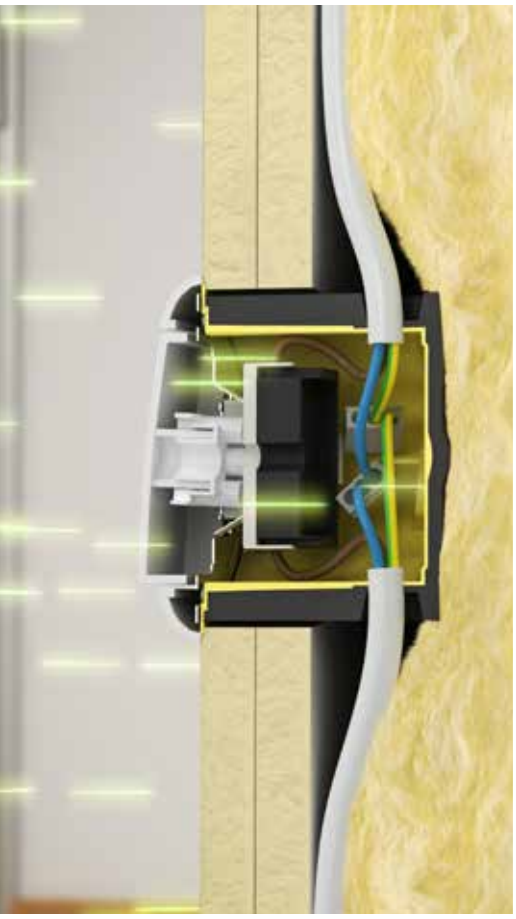
Sicherheit für Röntgenräume.
Geräte-Verbindungsdose für Strahlenschutzwände.

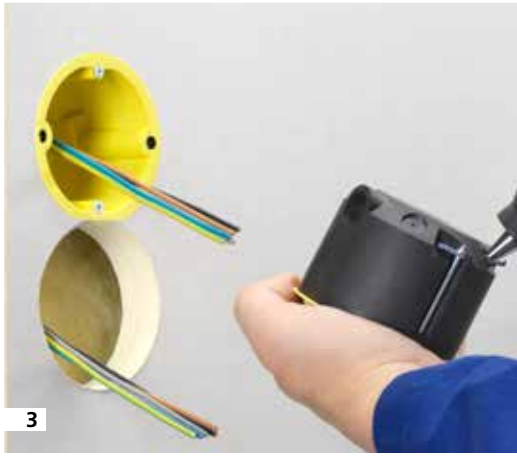
Die innovative Strahlenschutzdose von KAISER schützt vor medizinisch genutzter Strahlung, z. B. in Röntgeneinrichtungen. Aufgrund der hohen Dichte des Strahlenschutz-Compounds werden weiche und harte Röntgenstrahlen absorbiert. Die Dose ist besonders für **bleifreie Strahlenschutzwände** geeignet und gewährleistet aufgrund ihrer dosisreduzierenden Wirkung im Röhrenspannungsbereich zwischen 40 - 150 kV sogar bei gegenüberliegendem Einbau einen Bleigleichwert der Wand bis 3 mm Pb.

- Schutz vor Röntgenstrahlen
- Geeignet für bleifreie Strahlenschutzwände
- Bleifrei - gesundheitlich unbedenklich
- Nachträgliche Installation möglich
- Schnelle Installation ohne zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen
- Gegenüberliegender Einbau möglich

Die Strahlenschutzdose wird ganz einfach wie eine herkömmliche Hohlwanddose in einer Ø 74 mm Installationsöffnung montiert. Die passgenaue Leitungseinführung erfolgt mit dem Universal-Öffnungsschneider. Für Kombinationen im Normabstand 71 mm wird einfach der markierte Randstreifen abgetrennt. Vollisolierte Durchverdrahtungen können mit dem Verbindungsstutzen realisiert werden. Mit dem Universal-VDE-Deckel (Art.-Nr. 1184-90) kann die Dose auch als Verbindungsdose eingesetzt werden. Eine Vergrößerung vorhandener Installationsöffnungen von Ø 68 mm auf Ø 74 mm ist, z. B. im Bestandsbau, mit dem Zentriereinsatz 68/74 (Art.-Nr. 1083-99) möglich.

Das Zertifikat steht auf unserer Website im PDF-Format zum Download bereit: www.kaiser-elektro.org/gutbleifrei





Der Strahlenschutz der Wand bleibt auch beim Einbau von Installationsdosen vollständig erhalten.

1 Mehrfach Kombinationen möglich ohne negative Auswirkungen auf den Strahlenschutz.
2 Erstellung der Installationsöffnung mit Hilfe eines Fräsers (z. B. Multi 4000 1084-10).
3 Passgenaues Öffnen durch den Universal-Öffnungschneider.

Strahlenschutz Geräte-Verbindungsdose
Art.-Nr. 9074-01

Verbindungsstutzen
Art.-Nr. 9060-74

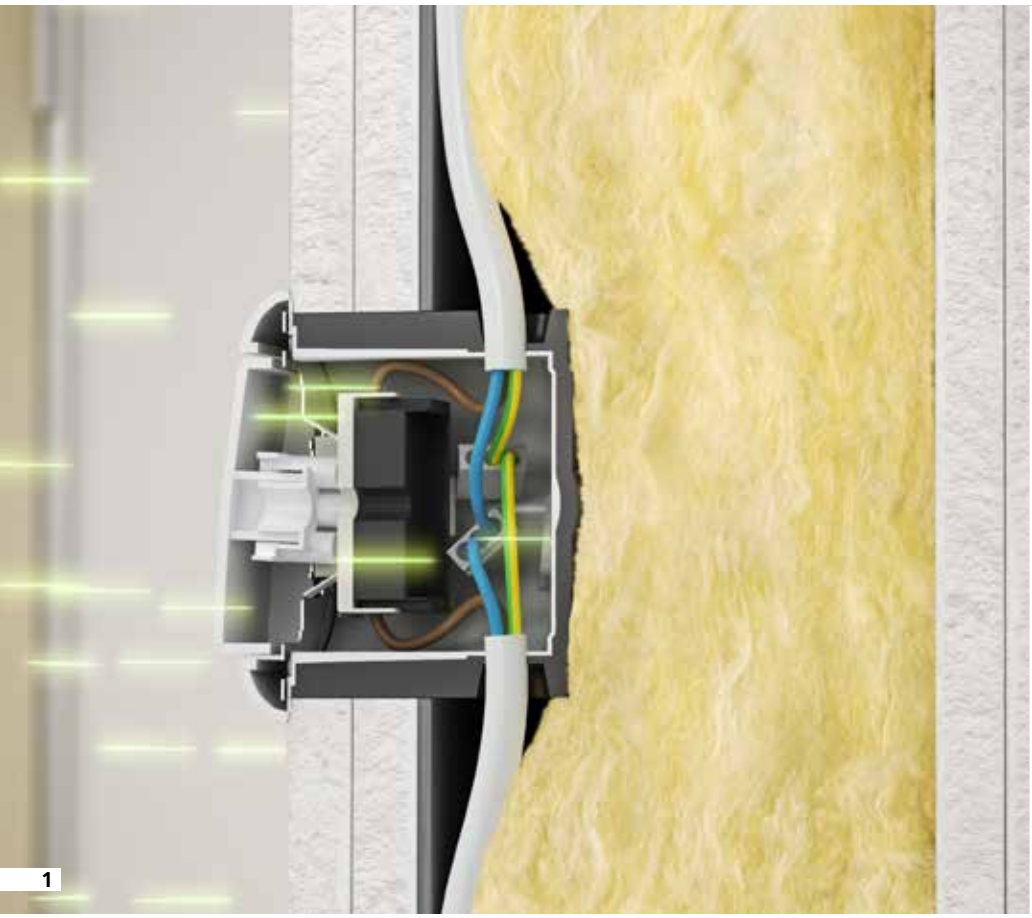
Sicherheit für Röntgenräume.
Geräte-Verbindungsdose für Strahlenschutzwände.

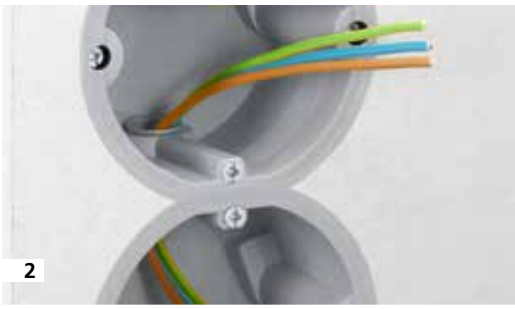
Die KAISER Strahlenschutzdose für den Einsatz in bleikaschierten Wänden schützt vor medizinisch genutzter Strahlung, z. B. in Röntgeneinrichtungen.
Das Strahlenschutzmaterial mit integrierter Bleifunktionskomponente absorbiert die gefährliche Röntgenstrahlung mit einem Bleigleichwert von 2,5 mm Pb ebenso effizient wie 2,5 mm starkes Blei. Der Strahlenschutz der Wand bleibt auch beim Einbau von Installationsdosen vollständig erhalten.

- Schutz vor Röntgenstrahlen
- Geeignet für bleikaschierte Strahlenschutzwände
- Gesundheitlich unbedenklich - kein Hautkontakt mit Bleifunktionskomponente
- Nachträgliche Installation möglich
- Schnelle Installation ohne zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen

Nachweis über den Strahlenschutz
Der TÜV-Nord Ensys hat nachgewiesen, dass die Strahlenschutzdose mit Bleifunktionskomponente von KAISER im Bereich von Röhrenspannungen zwischen 90 und 150 kV einen Bleigleichwert von 2,5 mm Pb erreicht. Dies bestätigten umfangreiche Versuchsreihen, die der Zertifizierung vorausgingen und in denen klar herausgestellt wurde, dass der Strahlenschutz der Wand in diesem Anwendungsbereich vollständig erhalten bleibt.

Das Zertifikat steht auf unserer Website im PDF-Format zum Download bereit:
www.kaiser-elektro.org/gutblei

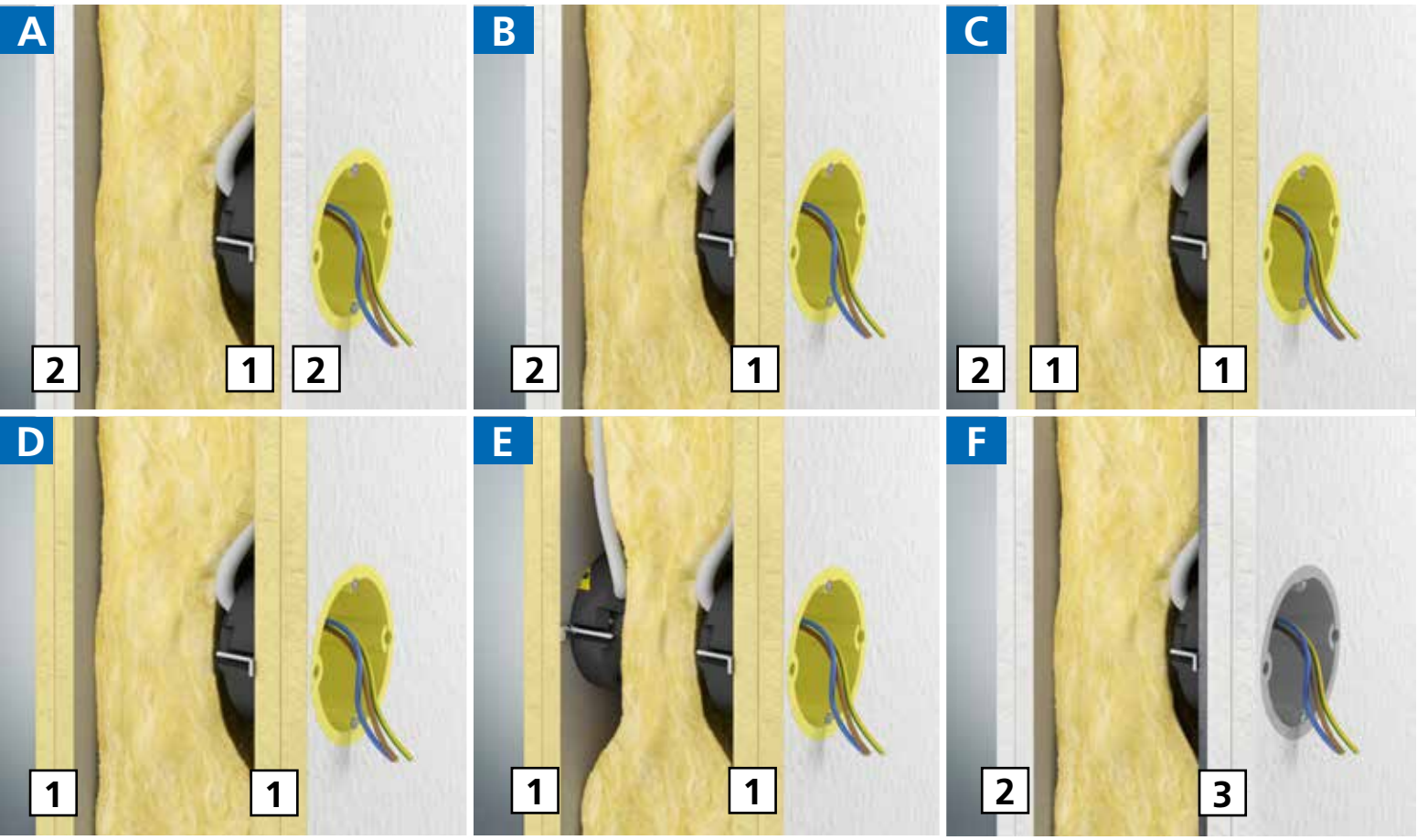




1 Der Strahlenschutz der Wand bleibt auch beim Einbau von Installationsdosen vollständig erhalten.
2 Die vollisolierte Durchverdrahtung erfolgt mit dem Verbindungsstutzen.
3 Bis zu einer 5-fach Kombination von Dosen ist möglich, ohne negative Auswirkungen des Stahlenschutzes.

Strahlenschutz Geräte-Verbindungsdose bleikaschiert
Art.-Nr. 9074-03

Verbindungsstutzen
Art.-Nr. 9060-88



Wandaufbauten
für Strahlenschutzplatten.

Im folgenden werden verschiedene Wandaufbauten in Verbindung mit der erforderlichen Anzahl an bleifreien und bleikaschierten Strahlenschutzplatten sowie einer Gipskartonplatte gemäß der in der DIN 6812 geforderten Bleigleichwerte beschrieben. Bitte entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle den entsprechenden Bleigleichwert mit der dazugehörigen Abbildung.

Bleigleichwert in mm Pb /	Abbildung
0,3 - 0,6	A
1,0 - 1,1	B
≤ 1,75	C
≤ 2,75	D
≤ 3,0	E
≤ 2,5	F

Einsatz in bleifreien Strahlenschutzwänden
(z. B. Knauf Safeboard):

A Bleigleichwert: bis 0,6 mm Pb
Wandaufbau: beidseitig 2-lagig beplankt

B Bleigleichwert: bis 1,1 mm Pb
Wandaufbau: beidseitig 2-lagig beplankt

C Bleigleichwert: bis 1,75 mm Pb
Wandaufbau: beidseitig 2-lagig beplankt

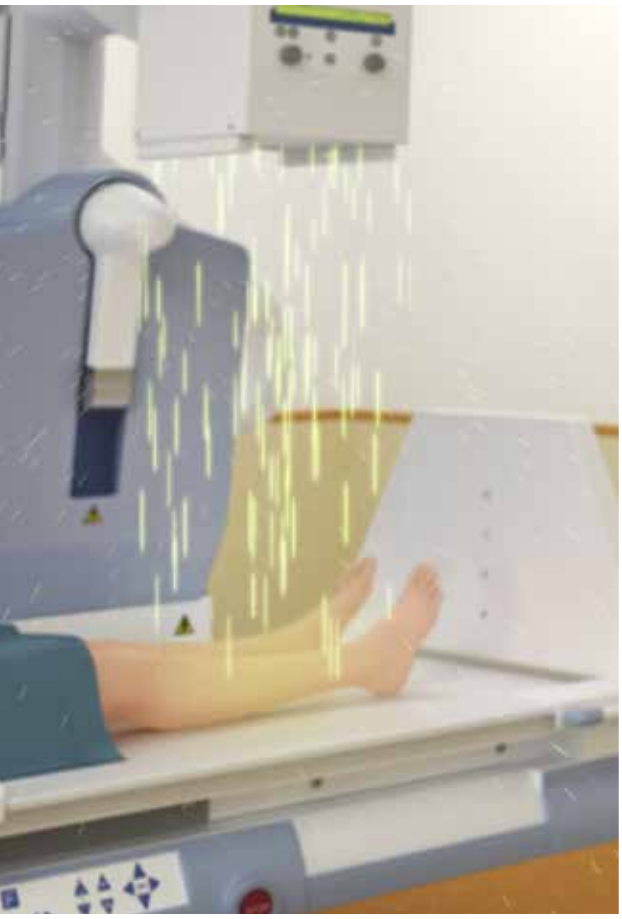
D Bleigleichwert: bis 2,75 mm Pb
Wandaufbau: beidseitig 2-lagig beplankt

E Zwei gegenüberliegend verbaute Strahlenschutzdosen erreichen einen Bleigleichwert von 3 mm Pb

Einsatz in bleikaschierten Strahlenschutzwänden

F Bis 2,5 mm Pb beidseitig 2-lagig beplankt und einseitige Bleikaschierung

1 bleifreie Strahlenschutzplatte (z. B. Knauf Safeboard)
2 Gipskartonplatte
3 bleikaschierte Gipskartonplatte



Schnelle Montage der **Geräte-Verbindungsdose für Strahlenschutzwände.**

Montage

1. Mit einem Fräser (z.B. Multi 4000 oder Multi 2000 HM) wird eine Ø 74 mm Öffnung erstellt.
2. Mittels HSS Bohrer wird die passende Leitungseinführung vorbereitend erstellt.
3. Mit dem Universal-Öffnungsschneider (Art.-Nr. 1085-80) wird die Leitungseinführung passend mit der vorgeschriebenen Leitungsrückhaltung erstellt.
4. Führen Sie die Leitungen ein, anschließend setzen Sie die Dose in die Einbauöffnung.

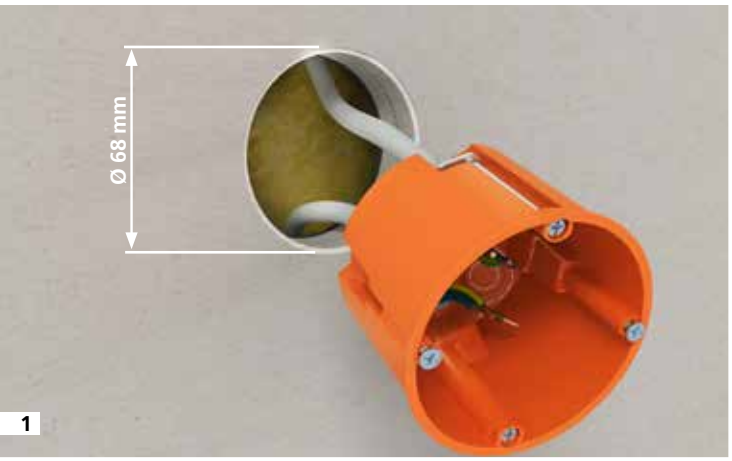
Turbofräser MULTI 4000
Art.-Nr. 1084-10

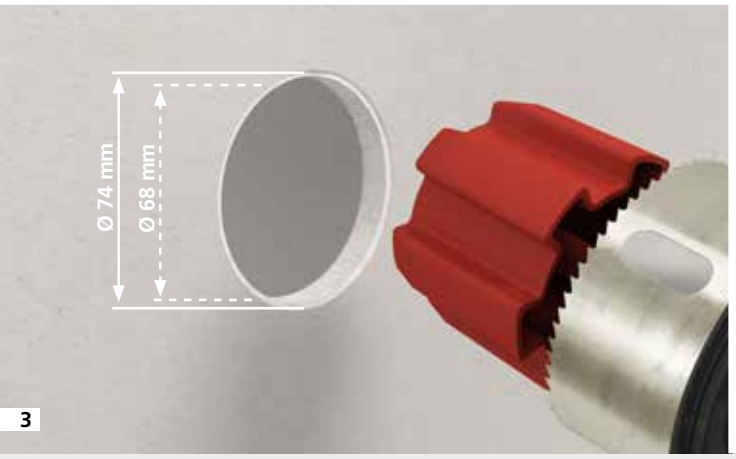
MULTI 2000 HM
Art.-Nr. 1084-70

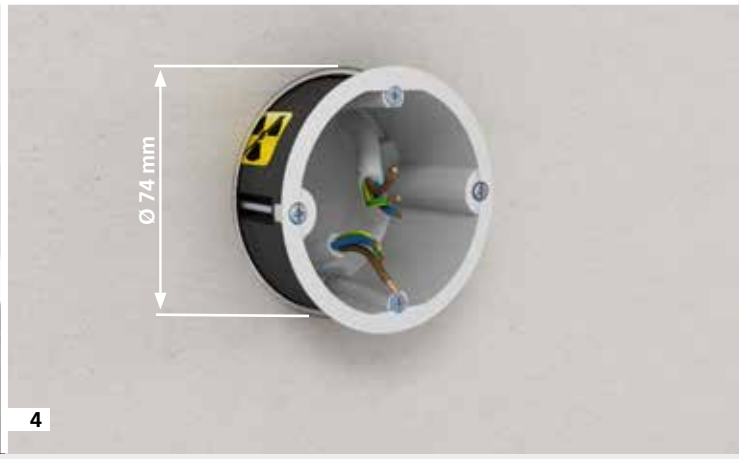
Universal-Öffnungsschneider
Art.-Nr. 1085-80

Zentriereinsatz 68/74
Art.-Nr. 1083-99

Zur Erweiterung bestehender Installationsöffnungen von Ø 68 mm auf Ø 74 mm exakte Führung für Hohlwandfräser MULTI 4000.







1 Die herkömmliche Dose wird aus der Ø 68 mm Installationsöffnung entnommen.
2 Der Zentriereinsatz 68/74 (Art.-Nr. 1083-99) wird gemeinsam mit dem Ø 74 mm Fräser (z.B. Multi 4000, Art.-Nr. 1084-10 oder Multi 2000 HM, Art.-Nr. 1084-70) in die vorhandene Öffnung eingeführt.
3 Die vorhandene Öffnung (Ø 68 mm) kann so problemlos auf Ø 74 mm vergrößert werden.
4 Die Strahlenschutzdose kann nun nachträglich in der Ø 74 mm Installationsöffnung montiert werden.

Bauen im Bestand.
Zentriereinsatz 68/74 für die nachträgliche Installation.

Der Zentriereinsatz 68/74 ermöglicht das einfache Erweitern bestehender Installationsöffnungen von Ø 68 mm auf Ø 74 mm. Dabei kann es sich um ein- oder mehrlagig beplankte Leichtbauwände handeln, bestehend aus bleifreien Strahlenschutzplatten (Bsp. Knauf Safeboard) sowie aus bleikaschierten Gipskartonplatten. Ein nachträglicher Austausch vorhandener herkömmlicher Hohlwanddosen durch Strahlenschutzdosen wird somit erheblich vereinfacht. Der Zentriereinsatz 68/74 mm ist eine unkomplizierte Werkzeughilfe für Ø 74 mm Hohlwandfräser (z.B. Multi 4000 oder Multi 2000 HM) und übernimmt die exakte Führung zur Erweiterung der Installationsöffnung.

Zuordnungstabelle zur Öffnungserstellung der **Strahlenschutz Geräte-Verbindungsdose.**

Universal-Öffnungsschneider
1085-80

HSS-Bohrer

Hohlwandinstallation für Strahlenschutzdosen 9074-01 (bleifrei)		**Universal-Öffnungsschneider Ø**
NYM-Leitungen	3 x 1,5 mm²	9,5 mm
	5 x 1,5 mm²	9,5 mm
	3 x 2,5 mm²	10,5 mm
Verbindungsstutzen	9060-74	**Bis zur Markierung der Stutzeneinführung schneiden.**

Hohlwandinstallation für Strahlenschutzdosen 9074-03 (bleikaschiert)		**HSS Bohrer Ø**	**Universal-Öffnungsschneider Ø**
NYM-Leitungen	3 x 1,5 mm²	8,0 mm	9,5 mm
	5 x 1,5 mm²	9,5 mm	9,5 mm
	3 x 2,5 mm²	9,5 mm	9,5 mm
	5 x 2,5 mm²	9,5 mm	Stutzen
Verbindungsstutzen	9060-88	12 mm	**Bis zur Markierung der Stutzeneinführung schneiden.**

KAISER Strahlenschutz-System. **Auf einen Blick.**

www.kaiser-elektro.org/Strahlenschutz

Installation in Wänden.

Strahlenschutzdosen

Strahlenschutzdose
9074-01 | S. 4

Strahlenschutzdose,
bleikaschiert
9074-03 | S. 6

Verbindungsstutzen
9060-74

Verbindungsstutzen
9060-88

Universal-VDE-Deckel
1184-90

Werkzeuge

Turbofräser
MULTI 4000
1084-10

MULTI 2000 HM
1084-70

Universal-
Öffnungschneider
1085-80

Zentriereinsatz
1083-99

Systeme und Lösungen für die professionelle Elektro-Installation.

KAISER entwickelt und fertigt seit 1904 Systeme und Produkte als Basis für die gute Installation. Planer und Verarbeiter nutzen die praxisorientierten Lösungen international für ihre täglichen Aufgaben in allen Bereichen der Installation.

Energieeffizienz.

Innovative KAISER Produkte unterstützen Sie dabei, die Anforderungen der EU-Richtlinien sowie der nationalen Verordnungen, wie dem Gebäudeenergiegesetz (GEG; ehemals EnEV) zu erfüllen.

Strahlenschutz.

Durch den Einsatz der neuen Strahlenschutzdosen bleibt der Strahlenschutz der Wand ohne zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen erhalten.

Brandschutz.

KAISER Brandschutz-Systeme bieten Ihnen zuverlässige Lösungen für Elektro-Installationen in Brandschutzwänden und -decken.

Bauen.

KAISER hat abgestimmte Produktsystemlösungen, die sicher, beständig und praxisgerecht beim Sanieren, Renovieren und Modernisieren zum Einsatz kommen.

Schallschutz.

Die innovativen Schallschutzdosen von KAISER sichern die baulichen Anforderungen an Schallschutzwände auch bei eingebauten Installationen.

Betonbau.

Komplette Systeme für Ortbeton und Werksfertigung. Perfekt optimiert auf die Elektro-Installationsarbeiten des Fachhandwerks.

Technische Information und Beratung

Alle weiterführenden Informationen zu Produkten, Systemlösungen und Kommunikationsmedien finden Sie aktuell auf unserer Internetseite: **www.kaiser-elektro.de**

Für ergänzende Fragen oder Informationen steht Ihnen unser technisches Beraterteam gerne zur Verfügung und freut sich auf das Gespräch mit Ihnen: **+49 (0) 23 55 / 809-61** · **technik@kaiser-elektro.de**

KAISER GmbH & Co. KG
Ramsloh 4 · 58579 Schalksmühle
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0) 23 55 / 809-0 · Fax +49 (0) 23 55 / 809-21
www.kaiser-elektro.de · info@kaiser-elektro.de

100% MARKE
Eine Initiative der Elektromarken
elektromarken.de

KAISER

© KAISER GmbH & Co. KG 2022 | Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

KAI0722deWeb_6901-11