HEAVY RESCUE
HRG
GERMANY

HANDBUCH
HRG MHEKS MK.1

135001 Simulation Maschinenunfälle: MHEKS Handeinklemmungs-simluator
MHEKS Mobiler Handeinklemmungssimulator, Grundkörper zur Befestigung an Tischplatte, Aufnahme eines Verbrauchprofils
Ca. 15 Kg, Länge ca. 650 mm

135002 Simulation Maschinenunfälle: Stahlprofile MHEKS 5er
Stahlprofile, Stahlbau-Hohlprofil 80x20x2 mm, inkl. Positionierungshilfe für MHEKS. 5er Pack

135003 Simulation Maschinenunfälle: MHEKS Simulator
StarterSatz MHEKS bestehend aus:
>Grundkörper MHEKS, ca 18kg
>5 Stück Stahlprofile, Verbrauchsmaterial
Gewicht ca. 18kg (Grundkörper)

135004 Simulation Maschinenunfälle: Stahlprofile MHEKS 10er
Stahlprofile, Stahlbau-Hohlprofil 80x20x2 mm, inkl. Beklebung für MHEKS. 10er Pack

© 2020 FWnetz GmbH
Bahnhofstr. 4a
85540 Haar

Nachdruck, Veränderung, Veröffentlichung und fotomechanische Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der FWnetz GmbH. Die Wiedergabe zu gewerblichen Zwecken ist verboten.

Alle Rechte vorbehalten

HRG MHEKS MK.1

Mobiler Handeinklemmungssimulator, Typ 1

Für das HRG MHEKS wurde unter Berücksichtigung der „Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit“, in Deutschland umgesetzt durch das „Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz - ProdSG)“, Ausfertigungsdatum: 08.11.2011 eine Risikobeurteilung in Anlehnung an „DIN EN ISO 12100:2011-03 - Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung“ durchgeführt. Diese Typ-A-Norm (Sicherheitsgrundnormen) behandeln Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte, die auf Maschinen angewandt werden können. Auch wenn es sich bei dem HRG MHEKS nicht um eine Maschine im Sinne der „Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Maschinenrichtlinie – MaschRL)“ handelt, so können die Gefährdungen bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des HRG MHEKS anhand dieser Methodik zur Identifizierung und zur Risikoeinschätzung und Risikobewertung in den relevanten Phasen der Lebensdauer des Gerätes sowie zur Beseitigung von Gefährdungen oder Erbringung einer hinreichenden Risikominderung beschrieben werden. Eine Kennzeichnung gemäß Maschinenrichtlinie (CE-Kennzeichnung) wird demzufolge nicht durchgeführt.
Bei dem HRG MHEKS handelt es sich um ein technisches Arbeitsmittel zu Zwecken der Ausbildung von Feuerwehren und Rettungsdiensten. Das Produkt ist nicht für Verbraucher bestimmt, es handelt sich nicht um ein Verbraucherprodukt.

DAS HRG MHEKS

Mit dem mobilen Handeinklemmungssimulator („MHEKS“) können Rettungsarbeiten mittels kleinem Trennschleifer der Größen 115 und 125, sowie mit Hebekissen Paratech KPI-3 ausgebildet werden. Dabei werden die notwendigen Grundfertigkeiten im Umgang mit dem Gerät optimal vermittelt.

Dargestellt werden typische Einklemmungsunfälle, z.Bsp. in Industriemaschinen. Je nach gewünschtem Fokus können Ausbildungen und Übungen entsprechend gewichtet werden, unter Anderem:

- Taktisch, indem das HRG MHEKS in ein Übungsszenario eingebaut wird
- Grundlagen im Umgang mit Rettungsgerät
- Medizinische Aspekte, auch Patientenbetreuung

Das leicht unter Spannung stehende Wechselprofil unterstützt das Erlernen des Trennschleifens, inklusive der Entscheidung über die richtige Schnitttechnik. Am Hebekissen können physikalische Grundlagen, beispielsweise das Errechnen einer Bruchlast, vermittelt werden.

Der HRG MHEKS besteht aus dem Grundkörper und Wechselprofilen, die im Rahmen der Ausbildung zerstört werden. Es sind die HRG-Wechselprofile mit Positionierungshilfe zu verwenden.

Der HRG MHEKS ist so konzipiert, dass er ausschließlich an Tischkanten verwendet werden kann, und dabei der sichere Betrieb mit Hebekissen gewährleistet ist. Die Handgriffe erleichtern die Handhabung. Die Profile werden in die dafür vorgesehene Aufnahme eingesetzt.

Inbetriebnahme

Fixieren des Grundkörpers an Tischkante

Das HRG MHEKS an einem Tisch mit ausreichend Standsicherheit verwenden. Mit geeigneten Schraubzwingen an den Haltebacken das HRG MHEKS fixieren. Sicheren Sitz durch Rütteln prüfen, das HRG MHEKS darf sich dabei nicht bewegen. Alternativ können Schrauben eingesetzt werden (vorgesehene Löcher in den Haltebacken).

Das HRG MHEKS ausschließlich Waagrecht montieren.

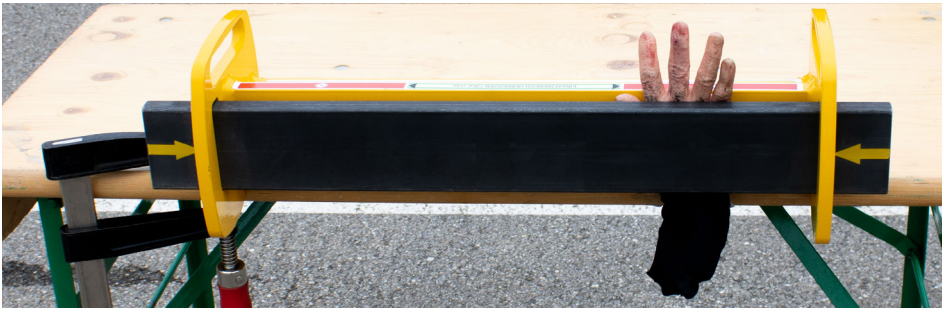
Gefahr des Herabfallens:
auch ein gesichertes HRG MHEKS kann jederzeit herunterfallen. Tisch sollte stabil sein, auf geeignete PSA achten.

Einsetzen des Profils

Das Wechselprofil wird mittig an der Front des HRG MHEKS in den passenden Aufnahmen eingesetzt. Die am Profil aufgebrachten Pfeile (Positionierungshilfe) helfen, dieses mittig auszurichten.

Dabei sollte es mittels eines weichen Objekts zwischen Profil und Grundkörper leicht unter Spannung geklemmt werden, so dass eine unbeabsichtigte, seitliche Bewegung nicht möglich ist.

In diesem Beispiel wird eine „Halloween-Hand“ aus dem Online-Handel verwendet.



Die Pfeile müssen sichtbar bleiben

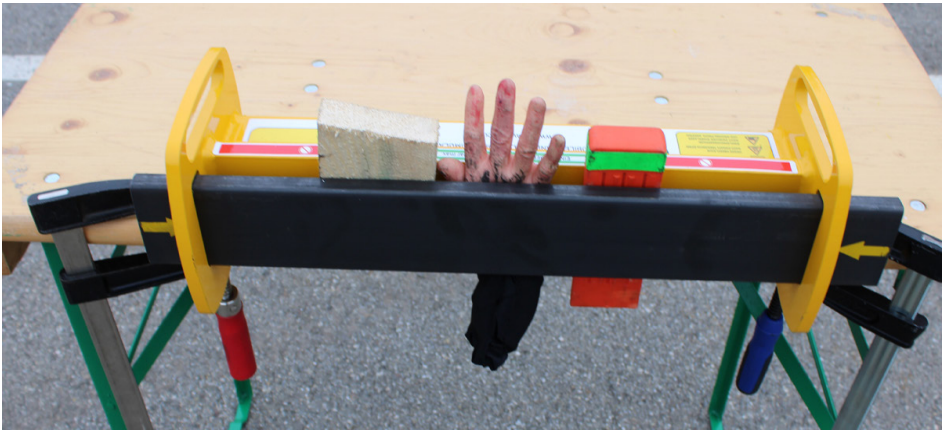
Das Profil nicht in den Handgriffen (oben) montieren

Ausbildung am Trennschleifer

Es sind ausschließlich Winkelschleifer der Größen 115 und 125 einzusetzen. Das HRG MHEKS ist so dimensioniert, dass ein Eintauchen der Trennscheibe in den Grundkörper bei intaktem Profil nicht möglich ist.

Benötigt werden:

- Trennschleifer idealerweise mit Universal-Trennscheibe
- Keile (z.Bsp. Fällkeile)
- Spritzflasche (optional)
- Löschdecke (empfohlen)
- Handlampe (optional)

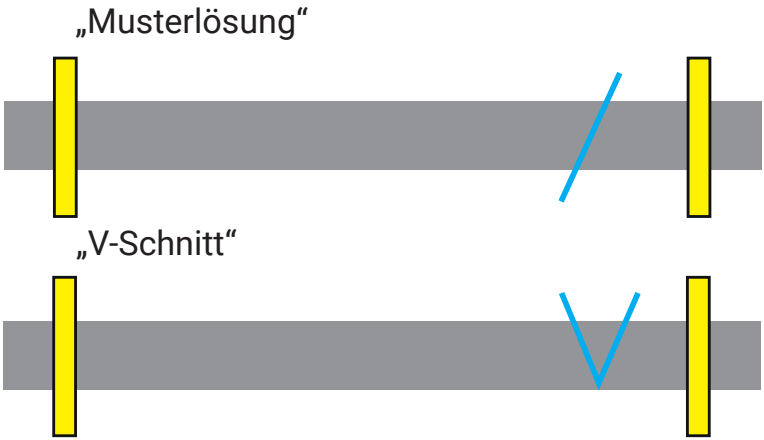


Die Hand wird mittig eingesetzt, damit der Schnitt näher an den Halterungen des Profils erfolgt. Mit den Keilen erfolgt eine Sicherung der Hand.

Der ideale Schnitt („Musterlösung“) erfolgt schräg angesetzt, damit das Profil beim Durchtrennen nicht verkantet und sauber auseinander gezogen werden kann.

Bei einem Winkelschleifer der Größe 125 erfolgt der Schnitt üblicherweise durch das gesamte Profil. Die Eintauchtiefe eines 115er Winkelschleifers reicht in der Regel nicht um das Profil zu trennen. Hier muss die Rückwand des Profils durch einen zweiten Schnitt („V-Schnitt“) freigelegt werden.

Die Keile sollten nachgeführt bzw. nachgedrückt werden. Auf Funkenflug achten.



Der schräge Schnitt stellt sicher, dass das Profil beim Durchtrennen nicht verkantet.

Wird der Schnitt gerade ausgeführt besteht die Gefahr, dass das Profil die Trennscheibe einklemmt.

Wird das unter Spannung stehende Profil gerade getrennt, kann die Scheibe kurz vor Durchtrennen geklemmt werden, und der Winkelschleifer fährt sich fest.

Falsch: Gerader Schnitt

Rund um den Trennschleifer

Eine ausführliche Ausbildung am Winkelschleifer sollte durch geeignetes Personal in der jeweiligen Organisation erfolgen. Nachfolgend einige Tipps:

- Winkelschleifer-typische Größen sind 230 (teils in der Feuerwehrnorm) sowie 115 und 125. Zusätzlich führen Feuerwehren Motor-Trennschleifer in den Größen 300, 350 oder 400 mit
- Es sollten ausschließlich Universal-Trennscheiben verwendet werden
- Gewebescheiben sind nur bedingt geeignet, da sie:
    - o ein Ablaufdatum haben
    - o leicht brechen können
    - o einen Bestimmungszweck haben, z.Bsp. Trennen von Stein und Metall
    - o eine geschlossene Schutzhaube am Winkelschleifer benötigen
- Bei Universalscheiben ggf. auf Drehrichtung achten
- Bei Scheibenwechsel das Gerät ausstecken bzw. Akku ausbauen
- Die Schutzhaube so einstellen, dass der Funkenflug sicher abgleitet wird. Ggf. Löschdecke einsetzen – unbedingt die Umgebung vor Einsatz erkunden (brennbare Materialien)
- Das Gerät einschalten, auf Geschwindigkeit bringen, und dann erst in das Material eintauchen
- Ggf. mit Wasser kühlen, da das Material stark erhitzt

!

Auf geeignete persönliche Schutzausrüstung achten

Auf Staub- und Funkenflug achten

Ausbildung mit Hebekissen

Das HRG MHEKS kann mit dem KPI-3 Hebekissen von Paratech eingesetzt werden. Der Abstand von 19mm zwischen Wechselprofil und Grundkörper verhindert das Herausrutschen des Kissens. Das Hebekissen muss zwingend mittig eingesetzt werden, da es ansonsten zu nahe an den Aufnahmen des Profils positioniert ist.

Der gültige Einsatzbereich des Hebekissens ist durch die grüne Markierung am Grundkörper ausgewiesen.

Das Kissen muss mittig eingesetzt werden

Kein Aufenthalt vor dem Kissen beim Hubvorgang. Das Profil kann bei falschem Einsatz herausfliegen

Benötigt wird: Ausrüstung „Hebekissen“ mit:

- Hebekissen KPI-3 Paratech
- Armaturen (Druckminderer, Steuerorgan, Schläuche)

DAS HRG MHEKS

Die grüne Markierung am Grundkörper zeigt den zulässigen Einsatzbereich des Hebekissens an. Das Hebekissen muss zwingend mittig eingesetzt werden.

Es wird dem Hebekissen Luft zugeführt, bis das Wechselprofil Verformungen aufweist. Die erste Verformung sollte bei ca. 6 bar Fülldruck entstehen, eine permanente, finale Verformung bei ca. 8 bar.

Hier kann die den Hebekissen zugrunde legende Physik gut vermittelt werden. Es gilt: 1 bar bei 1 Quadratzentimeter = 1 Kilo Druck (vereinfacht ausgedrückt – wir unterscheiden hier nicht zwischen Kraft und Gewicht).

KPI-3 hat bei 10 bar ein Potenzial von 3 Tonnen. Das Wechselprofil deckt das Kissen zu ca. 1/3, somit hat das Kissen eine theoretische Hubkraft von 1 Tonne. Bei 6 bar, also 600kg, wird das Wechselprofil verformt, und es versagt bei 8 bar = 800 Kg.

Möglicherweise ist das Profil so verformt, dass es mittels Trennschleifer entfernt werden muss.

Rund um das Hebekissen

Eine ausführliche Ausbildung am Hebekissen sollte durch geeignetes Personal in der jeweiligen Organisation erfolgen. Nachfolgend einige Tipps:

- Die maximale Hubkraft eines Hebekissens ergibt sich aus Druck x Fläche. Dabei muss das Hebekissen Kontakt über die volle Fläche haben
- Die tatsächliche Hubkraft ist auf die Kontaktfläche beschränkt
- Durch die Wölbung des Kissens nimmt die Hubkraft rapide ab (kleinere Kontaktfläche). Empfohlen wird der Blick auf die Traglasttabelle des Kissens
- Der Bediener solle sicherstellen, dass ausreichend Luft für den Hubvorgang zur Verfügung steht (Manometer Druckluftflasche)

Weiterführende Informationen und Sicherheitshinweise

Bei bestimmungsgemäßer oder vorhersehbarer Verwendung ist die Sicherheit und Gesundheit von Personen nicht gefährdet.

Wartungs- Pflege- und Prüfhinweise:

Vor Verwendung Inaugenscheinnahme (z.B. Risse an den Schweißnähten, Durchbiegung)

- Sicht und Funktion alle 12 Monate bzw. nach Verwendung
    - o Risse
    - o Schweißnähte i.O.
    - o Aufnahme Schraubzwinge i.O.
    - o Keine Verbiegung
    - o Aufkleber Lesbarkeit i.O.
    - o Abnutzung, keine Einschnitte Trennschleifer (max. 1 mm Tiefe) im Grundkörper
    - o Kein übermäßiger Verschleiß, Rost
- Gebrauchsdauer
    - o 10 Jahre
    - o Ca. 500 Anwendungen Hebekissen, Trennschleifer unbegrenzt (insofern keine Beschädigung des Widerlagers vorliegt)
    - o Beschädigung Widerlager bis ca. 1 mm i.O.

Einwirkungen des Produkts auf andere Produkte, z.Bsp. Hebekissen

- Hebekissen:
    - o Das Produkt verfügt über keine scharfen Kanten, die das Hebekissen beschädigen kön nen
    - o Bei Einschnitten mit dem Trennschleifer sind die Kanten zu kontrollieren, ob diese ein Hebekissen beschädigen könnten
- Tisch:
    - o Eine Beschädigung des Tisches kann nicht ausgeschlossen werden, insbesondere Ab drücke durch Schraubzwingen
- Staub und Funkenflug bei Einsatz Trennschleifer

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Der HRG MHEKS dient dem Üben der technischen Rettung durch Feuerwehr und Rettungsorganisationen von eingeklemmten Personen z.B. nach Maschinenunfällen. Dabei wird insbesondere die Befreiung von Personen mit eingeklemmten Fingern und Händen simuliert.

Zwischen dem Grundkörper/Widerlager und dem Wechselprofil wird ein Hebekissen eingesetzt, welches das Wechselprofil verbiegt und somit das Herausziehen der eingeklemmten Hand ermöglicht.

oder

Der Wechselkörper wird mit einem Trennschleifer, einer Säbelsäge oder eine Handsäge durchtrennt.

Es dürfen nur Übungs-Extremitäten (Hände, Finger, etc) in dem HRG MHEKS eingeklemmt werden.

Es dürfen nur die erlaubten Geräte zur Befreiung aus dem HRG MHEKS eingesetzt werden.

Fehlanwendung:

Fehlanwendungen sind zu vermeiden.

Bei den folgenden Anwendungen handelt es sich NICHT um die bestimmungsgemäße Verwendung:

- Einklemmen von menschlichen Extremitäten (Hände, Finger, ...) oder von Extremitäten von lebenden Tieren.
- Verwendung von verbotenen Geräten zur Befreiung aus dem HRG MHEKS.

Erlaubte Geräte zur Verwendung am HRG MHEKS:

Hebekissen Hochdruckhebekissen maximale eingesetzte Breite 160 mm Breite, maximaler Hub 100 mm. Nur ein Hebekissen zeitgleich.

Winkelschleifer (elektrisch) mit Metalltrennscheibe Durchmesser 115 oder 125mm

Säbelsäge (elektrisch) mit Metalltrennsägeblatt

Handsägen (ohne Antrieb) nur unmittelbare menschliche Kraft, z.B. Bügelsäge

Keile zur Sicherung, ohne zusätzliche Krafteinwirkung/Spaltwirkung durch Hineintreiben z.B. durch händische Kraft, Gewichtskraft z.B. durch Aufstützen, Einschlagen mit einem Hammer.

Verbotene Geräte zur Verwendung am HRG MHEKS:

Alle außer den erlaubten Geräten sind verboten!

Beispiele:

- Schneidgeräte, z.B. Scheren jeglicher Art, Rettungsschere
- Hydraulisch betriebene Geräte, z.B. Rettungsspreizer, Wagenheber, Rettungsschere, Keilschieber
- Geräte mit Hebelwirkung, z.B. Brechstange, „Kuhfuß“, Halligan-Tool
- Geräte zum thermischen Trennen, z.B. Plasmaschneider, Laser, Sauerstofflanzen, Brennschneider
- Angetriebene Sägen (außer die erlaubte Säbelsäge), z.B. Kreissäge, gegenläufige Säge z.B. Twinsaw, verbrennungsmotorgetriebene Trennschleifer, Kettensäge
- Brechwerkzeuge
- Spanabhebende Geräte/Maschinen (außer die erlaubte Handsäge, Säbelsäge und Trennschleifer), z.B. Bohrmaschinen, Fräsen
- Geräte, die beschleunigte Massen nutzen, z.B. Hammer

Sicherheitshinweise:

Diese Hinweise dienen der sicheren Handhabung des HRG MHEKS. Eine Missachtung kann zu ernsten Verletzungen führen!

HINWEIS! Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich durch. Nur geeignete und unterwiesene Personen dürfen den HRG MHEKS bedienen.

VORSICHT! Beachten Sie die Sicherheitshinweise.

VORSICHT! Verändern Sie den HRG MHEKS nicht, bauen Sie das Gerät nicht um.

HINWEIS! Beachten Sie die Standfertigkeit des Tisches, auf dem Sie den HRG MHEKS montieren möchten. Die Tischplatte muss mindestens 2 cm stark sein. Der Tisch muss gegen Wegrollen gesichert werden.

VORSICHT! Fuß- und Beinverletzungen durch Absturz des HRG MHEKS möglich. Der HRG MHEKS weist ein Gewicht von ca. 15 kg auf. Achten Sie auf Ihren sicheren Stand. Tragen Sie den HRG MHEKS über längere Strecken mit zwei Personen. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung, Sicherheitsschuhe mit Zehenkappe.

HINWEIS! Schäden des Halteapparates (z.B. Rücken) möglich. Der HRG MHEKS weist ein Gewicht von ca. 15 kg auf. Achten Sie auf ein ergonomisches Heben der Last. Tragen Sie den HRG MHEKS über längere Strecken mit zwei Personen.

HINWEIS! Beschädigung von pneumatischen Hebekissen möglich. Durch Beschädigung des Widerlagers des HRG MHEKS mit Trennschleifern oder Sägen können scharfen Kanten entstehen. Diese können Hebekissen beschädigen. Vor Verwendung von Hebekissen ist das Widerlager auf scharfe Kanten zu prüfen.

GEFAHR! Schwere Verletzungen möglich. Verwenden Sie nur Original-Wechselprofile mit Kennzeichnung. Die Verwendung anderer Wechselprofile kann zu erheblichen Verletzungen führen. Teile können brechen oder herausgeschleudert werden. Der Bediener und umstehende Personen können von umherfliegenden Teilen getroffen werden.

GEFAHR! Schwere Verletzungen möglich. Das Wechselprofil kann bei falscher Montage herausgeschleudert werden. Beachten Sie die Mindesteinschublängen des Wechselprofils! Kontrollieren Sie vor Verwendung von Werkzeugen die mittige Montage und den ausreichenden Überhang des Wechselprofils links und rechts über die Spannbacken hinaus.

GEFAHR! Augen- Gesichts- und Brandverletzungen möglich. Funkenflug bei Einsatz von Trennschleifern. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung.

WARNUNG! Brandgefahr. Funkenflug bei Einsatz von Trennschleifern kann brennbare Stoffe entzünden. Entfernen Sie brennbare Stoffe und/oder halten Sie geeignete Löschmittel bereit.

WARNUNG! Einatmen von Staub möglich. Bei Einsatz von Trennschleifern entsteht Schleifstaub. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung.

GEFAHR! Schwere Handverletzungen/Schnittverletzungen möglich. Nach dem Trennen des Wechselprofils kann dieses scharfe Kanten aufweisen! Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung.

VORSICHT! Leichte Verletzungen durch Quetschen möglich. Zwischen Wechselprofil und Grundkörper besteht Quetschgefahr, insbesondere wenn ein eingesetztes pneumatisches Hebekissen entleert wird und das Wechselprofil zurück federt. Nicht hineinfassen!

WARNUNG1 Verbrennungen insbesondere an den Händen möglich. Nach dem Trennen des Wechselprofils können die Schnittkanten heiße Oberflächen aufweisen. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung.

DAS HRG MHEKS

Führen Sie vor Verwendung des HRG MHEKS eine Gefährdungsbeurteilung durch. Passen Sie Ihre PSA den Erfordernissen an und ergänzen Sie diese, insofern erforderlich.

Der HRG MHEKS ist für ca. 500 Anwendungen mit Hebekissen und einer Gebrauchsdauer von ca. 10 Jahren ausgelegt. Nach Erreichen dieser Grenzen ist das Gerät dauerhaft außer Betrieb zu nehmen oder durch den Hersteller eine Prüfung durchführen zu lassen. Bei Verwendung von Trennschleifern und Sägen ist darauf zu achten, dass am Widerlager am Grundkörper keine scharfe Kanten und Einkerbungen tiefer als 1 mm entstehen.

Entfernen Sie bei Verwendung des HRG MHEKS brennbare Gegenstände aus der Umgebung unmittelbaren Umgebung und/oder halten Sie geeignete Löschmittel bereit.

Bei Verwendung des HRG MHEKS wird Schutzkleidung in Anlehnung an „PSA 21 für technische Rettung (TR)“ nach DGUV Information 205-014 empfohlen!

Augenschutz benutzen und/oder

Gesichtsschutz benutzen

Kopfschutz benutzen

Schutzkleidung benutzen

Handschutz benutzen, wenn Kontakt mit scharfen Kanten oder heißen Oberflächen möglich ist, z.B. nach Einsatz von Trennschleifer

Fußschutz benutzen (mindestens Sicherheitsschuhe S1)

Atemschutz benutzen, wenn Staub eingeatmet werden kann, z.B. bei Einsatz Trennschleifer