



Originalbetriebsanleitung

Performance PRO

Rundschlingen aus HMPE - Fasern
in Anlehnung an EN 1492 - 2



SHZ Sächsische Hebe- und Zurrtechnik GmbH

Arnsdorfer Weg 5

01900 Großröhrsdorf

Tel.: +49 35952 49770

E-Mail: info@shz-gmbh.de

Großes bewegen. Mit Sicherheit.

Sehr geehrter SHZ-Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich mit der **PERFORMANCE PRO** für ein Produkt der SHZ entschieden haben. Damit die Rundschlinge lange hält und sicher ist, sind diese Betriebsanleitung mit ihren Sicherheitshinweisen und der bestimmungsgemäßen Benutzung des Produktes zu beachten. Bei Fragen zu unserer HMPE-Rundschlingen wenden Sie sich an Ihren SHZ-Fachhändler, SHZ-Anwendungstechniker oder informieren Sie sich auf unserer Webseite.

Ihr SHZ-Serviceteam

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	4
1.1	Grundsätzliches	4
1.2	Sichern und Sicherheit	4
1.3	Zielgruppen	4
1.4	Kundenservice	5
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Material und Aufbau	5
2.2	Kennzeichnung	5
2.3	Unterschiede gegenüber DIN EN 1492-2	6
3	Sicherheitshinweise	6
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.2	Verbotener Gebrauch	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3.4	Produktspezifische Sicherheitshinweise	8
3.5	Betreiberpflichten	9
4	Gebrauch von Performance PRO – Rundschlingen	9
4.1	Technische Daten	9
4.2	Vor der ersten Benutzung	10
4.3	Vor jeder Benutzung	10
4.4	Handhabung und Benutzung	10
4.4.1	Auswahl	10
4.4.2	Anschlagen der Last	11
5	Lagerung, Pflege und Reparatur	12
5.1	Lagerung	12
5.2	Reinigung	12
5.3	Prüfung und Reparatur	12
6	General Information	18
6.1	Fundamentals	18
6.2	Secure and safety	18
6.3	Target groups	18

6.4	Customer Service	19
7	Product description.....	19
7.1	Material and structure.....	19
7.2	Marking.....	19
7.3	Differences compared to DIN EN 1492-2	20
8	Safety instructions	20
8.1	Proper use.....	20
8.2	Prohibited use	21
8.3	General safety instructions.....	21
8.4	Product specific safety instructions.....	22
8.5	Operator responsibilities	23
9	Usage of Performance PRO – round slings	23
9.1	Technical data.....	23
9.2	Before first use.....	24
9.3	Before each use.....	24
9.4	Handling and usage	24
9.4.1	Selection.....	24
9.4.2	Slinging the loads	25
10	Storage, maintenance and repair.....	26
10.1	Storage.....	26
10.2	Cleaning	26
10.3	Inspection and repair.....	26

1 Allgemeine Informationen

1.1 Grundsätzliches

Die HMPE - Rundschnge Performance PRO wird in dieser Anleitung auch als HMPE - Rundschnge bezeichnet.

Die Performance PRO ist:

- eine Rundschnge mit einem lasttragenden Gelege aus ultrahochmolekularem Polyethylen (HMPE),
- ein Anschlagmittel, das zum Heben von Lasten bestimmt ist und
- gegenber konventionellen Rundschnngen, z. B. aus PES, viel leichter, schlanker und besser im Handling ist.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Performance PRO Rundschnngen, d. h. sie ist whrend der gesamten Nutzungsdauer aufzubewahren und bei bereignung dem neuen Besitzer auszuhändigen. Die Anleitung enthlt wichtige Hinweise zur Lagerung, Betrieb und Pflege des Produktes. Darber hinaus soll sie dazu beitragen, die Rundschnge ber eine lange Gebrauchsdauer zu erhalten und alle erforderlichen Manahmen zur Unfallverhtung zu treffen.

Die aufgefhrten Abbildungen und Beschreibungen dienen dem grundsztlichen Verstndnis und knnen von der tatschlichen Ausfhrung des Produktes abweichen.

1.2 Sichern und Sicherheit

Beim Transportieren und Heben treten vielfltige Gefahren fr Menschen und Lasten bzw. Transportgter auf. Diese mssen weitestgehend ausgeschaltet bzw. minimiert werden, denn zu schwer sind die Folgen, wenn Transportgter durch unsachgemaaes oder unangepasstes Transportieren verrutschen, umkippen oder herunterfallen.

Das sichere Arbeiten mit Anschlagmitteln ist nur dann mglich, wenn die jeweils geltenden nationalen Normen, die allgemeinen und rtlichen Sicherheits- und Unfallverhtungsvorschriften des Gesetzgebers als auch die Sicherheitshinweise aus dieser Betriebsanleitung beachtet werden.

Zur Herstellung und Inverkehrbringung des Produktes wurden insbesondere folgende Normen bercksichtigt:

- Europische Maschinen-Richtlinie (EG 2006/42/EG) fr alle EU-Mitgliedsstaaten zur Einhaltung der CEN-Norm
- DIN EN 1492-2: „Rundschnngen aus Chemiefasern fr allgemeine Verwendungszwecke“
- DGUV Regel 109-017 „Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb“

1.3 Zielgruppen

Die Betriebsanleitung richtet sich an zwei Fachgruppen:

Anschlger:

- Ein Anschlger sorgt dafur, dass die Lasten am Hebezeug richtig befestigt und ausbalanciert sind, um ein sicheres Heben und Transportieren zu gewhrleisten.
- Anschlger sind Personen mit einer spezifischen Schulung und aktueller beruflicher Praxis.
- Sie sind in der Lage, Risiken zu erkennen und Gefhrdungen zu vermeiden, die beim Einsatz von Rundschnngen und Gehngen auftreten knnen.

Befähigte Personen:

- Personen mit passender Berufsausbildung, Erfahrung und Fachwissen zu Anschlagmitteln und Hebezeugen.
- Sie sind qualifiziert, Prüfungen und Beurteilungen in Bezug auf Performance PRO Rundschlingen durchzuführen.

1.4 Kundenservice

Zu Fragen rund um das Produkt und diese Betriebsanleitung stehen Ihnen die Mitarbeiter von SHZ gern zur Verfügung.

SHZ Sächsische Hebe-und Zurrtechnik GmbH

Arnsdorfer Weg 5
01900 Großröhrsdorf
Tel.: +49 35952 49770
E-Mail: info@shz-gmbh.de
Web: www.shz-gmbh.de

2 Produktbeschreibung

2.1 Material und Aufbau

Performance PRO Rundschlingen sind textile Anschlagmittel aus Chemiefasern in Anlehnung an DIN EN 1492-2. Sie bestehen aus einem lasttragenden Kern, der aus gleichmäßig gewickeltem Garn gebildet wird und einer Umhüllung, die den Kern vor Beschädigungen, Abrieb und Schmutz schützt.

Performance PRO besteht im Kern aus ultrahochmolekularem Polyethylen (HMPE). HMPE-Garne besitzen eine deutlich höhere Festigkeit, verglichen mit herkömmlichen Faserstoffen, wodurch daraus gefertigte Rundschlingen deutlich schlanker und leichter sind.

PERFORMANCE PRO – RUNDSCHLINGEN HABEN EINEN CA. 60% GERINGEREN QUERSCHNITT UND EIN ÜBER 75% GERINGERES GEWICHT GEGENÜBER HERKÖMMLICHEN POLYESTERSCHLINGEN.

Die Umhüllungen bestehen aus hochfestem Polyester, einem vom Kernmaterial verschiedenen Faserstoff. Polyester ist abriebbeständig, robust und UV-stabil, weshalb es als Umhüllungsmaterial hervorragend geeignet ist.

Das doppelte Gurtbandgewebe (außen orange, innen blau) entspricht den Anforderungen nach DIN EN 1492-2. Es ist sehr robust, umschließt den Kern locker und führt zu einem abgeflachten Produktquerschnitt mit vergrößerter Auflagefläche.

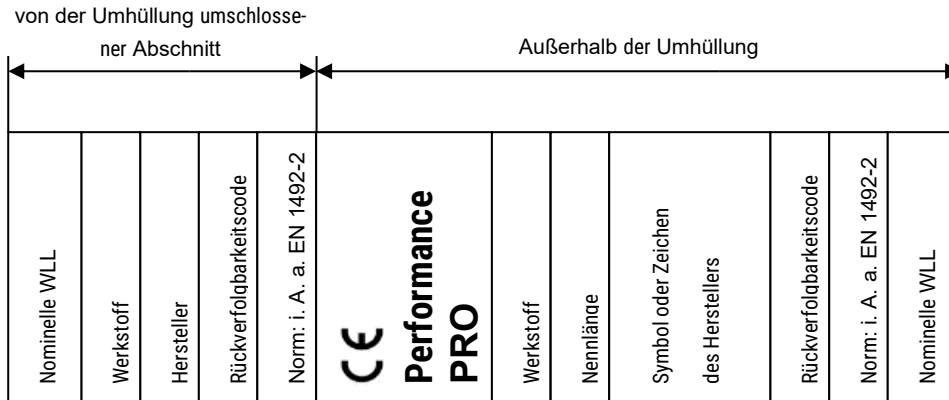
2.2 Kennzeichnung

In allen SHZ-Rundschlingen ist ein weißes Label eingenäht, das alle wesentlichen Informationen zum Hersteller und dem Produkt enthält. Mit Hilfe dieser Kennzeichnung und den Begleitpapieren kann jede Rundschlinge identifiziert werden.

Folgende Informationen finden Sie auf dem Label:

- Nominelle Tragfähigkeit (WLL) in Tonnen, ermittelt in der Anschlagart „direkt“,
- Effektive Tragfähigkeit für typische Anschlagarten (optional)
- Werkstoff: Kern: HMPE / Umhüllung: PES
- Nennlänge in Meter
- Hersteller und Adresse

- Rückverfolgbarkeitscode
- Normenangabe: in Anlehnung an DIN EN 1492-2
- CE - Kennzeichnung



2.3 Unterschiede gegenüber DIN EN 1492-2

Mit der Verwendung von HMPE, einem hochfesten Faserstoff, kann die harmonisierte Norm DIN EN 1492-2 in ihrer aktuellen Fassung nicht vollständig erfüllt werden, da dieser Faserstoff darin noch nicht berücksichtigt wird. HMPE ist für Rundschnlingen dennoch bestens geeignet, da es i. d. R. abrasions- und schnittbeständiger ist als die in der Norm beschriebenen Faserstoffe und eine allgemein sehr gute Chemikalienbeständigkeit aufweist. Abgesehen von den nachfolgenden Unterscheidungen, werden alle in der Norm DIN EN 1492-2 erfassten Bestimmungen erfüllt und deshalb von einem Produkt in Anlehnung an diese Norm gesprochen.

Abweichend von DIN EN 1492-2 sind folgende Produkteigenschaften zu nennen:

- Die Tragfähigkeit von Performance PRO kann über 40 t (Obergrenze lt. Norm) liegen.
- Der Faserstoff der Kernkomponente ist HMPE (PES, PA oder PP werden in der Norm vorgeschrieben).
- Die Einsatztemperatur ist auf max. 60°C reglementiert (lt. Norm sind Temperaturen $\geq 80^{\circ}\text{C}$ zulässig).
- Die Umhüllung besteht aus hochfestem Polyester, einem vom Kernmaterial verschiedenem Faserstoff.

3 Sicherheitshinweise

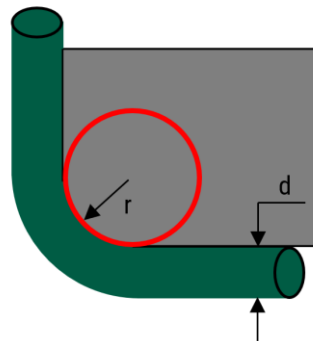
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Performance PRO - Rundschnlingen sind ausschließlich für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Der Gebrauch zu privaten Zwecken ist verboten.
- Die HMPE - Rundschnlingen sind Anschlagmittel zur Verwendung bei Hebevorgängen. Zur Durchführung von Hebevorgängen werden HMPE - Rundschnlingen an einem Hebezeug, z. B. einem Kran, und einer Last angeschlagen.
- Zum Anschlagen und Heben von Lasten, deren Massen kleiner/gleich der angegebenen Traglasten in der jeweiligen Anschlagart sind.

- Einsatz bei Temperaturen zwischen -40°C und $+60^{\circ}\text{C}$.

3.2 Verbotener Gebrauch

1. Rundschnlingen dürfen niemals unsachgemäß eingesetzt werden. Ein missbräuchlicher Einsatz verkürzt die Lebensdauer der Schlinge und kann zu schweren Unfällen führen. Dies beinhaltet insbesondere das Heben bzw. Absenken von Personen und Tieren.
2. Die Rundschnlinge darf nicht überlastet werden. Bei der Wahl der Seilschnlinge ist die maximal zulässige Arbeitslast in der jeweilig angewandten Anschlagart einzuhalten.
3. Rundschnlingen dürfen im Mehrstrangbetrieb nicht übereinandergelegt oder gequetscht werden.
4. Rundschnlingen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
5. Die Rundschnlinge darf weder ruck- oder stoßartig belastet werden.
6. Dauerlast: Vermeiden Sie Hebevorgänge (mit Last) über längere Zeiträume ($> 2\text{ h}$).
7. Neigungswinkel von $\beta > 60^{\circ}$ sind unzulässig.
8. Rundschnlingen dürfen nicht über scharfe Kanten gehoben oder gezogen werden. Der kleinste zulässige Kantenradius r muss größer als die Auflagedicke d der Rundschnlinge sein.



9. Ein Aufsetzen der Last auf die Rundschnlinge (Einklemmen) oder ein gewaltsames Herausziehen der Rundschnlinge unter der Last sind nicht zulässig.
10. Die Rundschnlingen dürfen nicht über längere Zeit direkter Sonnenstrahlung (Wärme und UV-Licht) ausgesetzt sein. Dies betrifft insbesondere den Transport und die Bereitstellung der Rundschnlingen vor bzw. nach den Hebevorgängen.
11. Bei starken dauerhaften Verhärtungen im Kern, darf die Rundschnlinge nicht mehr eingesetzt werden.
12. Rundschnlingen dürfen weder beim Einbau noch während des Betriebs Verdrehungen aufweisen.
13. Die Rundschnlingen dürfen nicht mit heißen Oberflächen, Heißluft, Funken und Flammen in Kontakt kommen.
14. Rundschnlingen dürfen nicht geknotet, verdreht oder durch Ineinanderschnüren verlängert werden.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise



Lesen Sie vor dem Gebrauch der Rundschnlinge diese Betriebsanleitung aufmerksam durch.

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise dienen dazu Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Generell ist der Betreiber oder der Besitzer des Produktes für den einwandfreien Zustand, Betrieb und die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

Die Benutzung des Produktes erfolgt ausschließlich:

- durch unterwiesenes Personal,
- für den bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend dieser Anleitung,
- in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand,
- ohne eigenmächtige bauliche Veränderungen und
- unter der Maßgabe, dass Begutachtungen, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten durch einen von SHZ autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden.



Bei Nicht-Beachtung drohen Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, Beschädigungen des Hebezeuges oder des Transportgutes.

3.4 Produktspezifische Sicherheitshinweise

1. Benutzen Sie ausschließlich Rundschnlingen mit einem vollständig lesbaren Etikett. Rundschnlingen mit kaputtem oder fehlendem Etikett dürfen nicht eingesetzt werden.
2. Vermeiden Sie Beschädigungen des Etiketts durch den Kranhaken, die Last oder in der Nähe befindliche Gegenstände. Vermeiden Sie ein Anschlag der Rundschnlinge im Bereich des Etiketts.
3. Die Rundschnlinge muss zu den eingesetzten Verbindungs-, Beschlag- und Anschlusselementen wie Ringe, Haken und Ösen passen. Vermeiden Sie raue Oberflächen und scharfe Kanten. Verwenden Sie geeigneten Kantenschutz.
4. Vor jedem Einsatz muss die Rundschnlinge auf Beschädigungen untersucht werden (Sichtprüfung). Jeder sichtbare Schaden, wie starker Oberflächenabrieb, Auffaserungen, Verhärtungen und Druckstellen, Schnitte, Löcher, Aufschmelzungen und/oder gebrochene bzw. stark aufgefaserte Litzen des Mantels aber auch abrasive oder chemische Umgebungseinflüsse können zu einer Festigkeitsreduktion des nicht sichtbaren Kerns geführt haben. Tauschen Sie beschädigte oder mit aggressiven Umgebungsmedien konterminierte Rundschnlingen umgehend aus.
5. Säuren oder alkalische Lösungen können durch direkten Kontakt oder durch konzentrierte Dämpfe die Rundschnlinge schädigen. Durch Chemikalien konterminierte Rundschnlingen müssen sofort ausgetauscht werden.
6. Vermeiden Sie Eisbildung an bzw. in der Rundschnlinge, da es zu innerem Verschleiß und verminderte Biegsamkeit kommen kann.
7. Achten Sie darauf, dass harte metallische Oberflächen die Rundschnlinge nicht einschneiden können.
8. Vermeiden Sie Gleitbewegungen der Rundschnlinge an den Verbindungselementen oder durch über den Boden schleifen, da Reibung insbesondere an harten und rauen Oberflächen zu Reibverschleiß und Abrasion des Mantels führt. Halten Sie abrasive Medien, wie feuchten Sand, Metallspäne etc. von der Rundschnlinge fern.
9. Die Rundschnlinge muss sicher zwischen Hebezeug und Last befestigt werden. Ein Herausfallen der Last durch Stöße, Lastschwerpunktverschiebungen oder Rutschen während des Hebevorganges müssen unter allen Umständen ausgeschlossen werden. Achten Sie darauf, dass sich der Hebepunkt über dem Schwerpunkt der Last befindet.
10. Ungeachtet bereits während der Einsatzkontrollen festgestellter Mängel, sind die Rundschnlingen mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen auf Sicherheit und Funktion zu überprüfen.
11. Beim Hängegang (U-Form) muss die Last sehr gut gesichert werden, da die Last nicht festgeklemmt wird.
12. Werden mehrere Rundschnlingen zum Heben der Last verwendet, sind diese so einzusetzen, dass sich der Lastschwerpunkt unter dem Hebepunkt befindet. Achten Sie auf gleichmäßige Lastverteilung!
13. Gewährleisten Sie maximale Sicherheit für alle im Umfeld des Hebevorganges befindlichen Personen. Halten Sie sich nie unter der Last auf. Kündigen Sie Hebevorgänge an und halten Sie sich von der Rundschnlinge fern. Ein Festhalten der Rundschnlinge während des Hebevorganges ist nicht zulässig.

3.5 Betreiberpflichten

Dem Betreiber von Performance PRO - Rundschnlingen obliegen mindestens folgende Pflichten:

- Unterweisung und Schulung der Zielgruppen.
- Sicherstellen, dass die Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung umgesetzt werden.
- Ermittlung und Umsetzung aller arbeitsschutzrechtlichen Maßnahmen.
- Festlegung von Prüf- und Wartungsintervallen.
- Dokumentation der Prüfungen.

4 Gebrauch von Performance PRO – Rundschnlingen

4.1 Technische Daten

Grundsätzlich wird bei der Auslegung der Performance PRO ein Sicherheitsfaktor von $s \geq 7$ zugrunde gelegt. Der Sicherheitsfaktor wird gebildet aus dem Verhältnis von Mindestbruchkraft («direkt») zu nomineller Tragfähigkeit (WLL).

Kernmaterial:	HMPE
Umhüllung:	PES, hochfest
Gebrauchstemperatur:	-40°C bis 60°C
Arbeitsdehnung:	ca. 0,6%
Bruchdehnung:	ca. 3,5%
Abriebfestigkeit	sehr gut
UV-Beständigkeit:	gut
Chemikalienbeständigkeit:	sehr gut. Beständig gegen die meisten konzentrierten industriellen Säuren, Basen, Oxidierer und organische Lösungsmittel bei Raumtemperatur.

Art.-Nr. *XX – Nennlänge in dm	WLL in t (direkt angeschlagen, M = 1)	Farbe	Hüllenbreite in mm gemessen im flachen Zustand	Auflagedicke in mm	Masse je Meter Nennlänge in kg
RP100XX*	10	orange	75	70	0,7
RP200XX*	20	orange	106	95	1,6
RP300XX*	30	orange	125	115	2,5
RP400XX*	40	orange	156	130	3,2
RP500XX*	50	orange	156	130	3,8
RP800XX*	80	orange	250	220	8,0
RP1000XX*	100	orange	250	245	10,0

4.2 Vor der ersten Benutzung

Vor dem ersten Gebrauch der Rundschnlinge ist zu prüfen, dass:

- die gelieferte Rundschnlinge mit der Bestellung exakt übereinstimmt,
- das Zertifikat und die Bezeichnung des Herstellers vorhanden sind,
- die Kennzeichnung an der Rundschnlinge mit Angaben zur Tragfähigkeit (WLL), Nennlänge, Herstellerjahr, Artikelnummer und Anschlagarten vorhanden ist und
- das keinerlei visuelle Beschädigungen vorliegen.

4.3 Vor jeder Benutzung

- Produktauswahl: Vor jedem Hebevorgang ist entsprechend der vorgesehen Anschlagart und der zu hebende Last die richtige Größe der Rundschnlinge, insbesondere in Bezug auf Länge und Tragfähigkeit, zu prüfen.
- Sichtprüfung auf Beschädigung: Die Rundschnlinge ist auf eventuelle Schäden zu untersuchen. Jeder sichtbare Schaden, wie starker Oberflächenabrieb, Auffaserungen, Verhärtungen und Druckstellen, Schnitte, Löcher, Aufschmelzungen und/oder gebrochene bzw. stark aufgefaserte Litzen des Mantels können zu einer Festigkeitsreduktion des nicht sichtbaren Kerns geführt haben. Bei Mängeln, die die Sicherheit beeinträchtigen oder bei Zweifel am sicheren Betreiben der Rundschnlinge ist diese unverzüglich stillzusetzen, gegen Wiederverwendung zu sichern und einem Sachkundigen oder dem Hersteller vorzustellen.
- Sichtprüfung auf Verschmutzung: Verschmutzte Rundschnlingen müssen gereinigt und bei Nassreinigung anschließend getrocknet werden.
- Prüfen auf Chemikalieneinflüsse. Durch Chemikalien kontaminierte Rundschnlingen müssen stillgesetzt, gegen Wiederverwendung gesichert und einem Sachkundigen oder dem Hersteller vorgestellt werden.
- Prüfen auf Feuchtigkeit bzw. Nässe: Feuchte bzw. nasse Rundschnlingen müssen vor dem Gebrauch getrocknet werden.
- Werden bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt Vereisungen auf oder in der Rundschnlinge festgestellt muss diese aufgetaut und getrocknet werden.
- Die Kennzeichnung auf der Rundschnlinge ist zu überprüfen. Bei fehlender oder nicht lesbarer Kennzeichnung darf die Seilschnlinge nicht eingesetzt werden.

4.4 Handhabung und Benutzung

4.4.1 Auswahl

Grundsätzlich dürfen Performance PRO – Rundschnlingen nur zum Heben symmetrischer Lasten verwendet werden. Für jeden Hebevorgang müssen der Schwerpunkt und die Masse der zu hebenden Last sowie die erforderliche Nennlänge und der daraus resultierende Neigungswinkel ermittelt und die Anschlagart bestimmt werden.





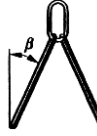

Die Anschlagart nimmt Einfluss auf die Beanspruchungen in der Rundschnlinge. Die effektive Tragfähigkeit der Rundschnlinge(n) errechnet sich über den Lastanschlagfaktor M, entsprechend DIN EN 1492-2, zu

$$\text{Effektive Tragfähigkeit} = \text{Nominelle Tragfähigkeit} \times M.$$

Die nominelle Tragfähigkeit ist die maximale Arbeitslast in der Anschlagart «direkt». Die Anschlagfaktoren M ergeben sich aus den in

Tabelle 1 aufgeführten Anschlagarten und Neigungswinkeln. Der Neigungswinkel β definiert darin den Winkel zwischen der Vertikalen und der Rundschlinge.

Tabelle 1: Anschlagarten

direkt	geschürt	umgelegt		2-strängige Rundschlinge		3- oder 4-strängige Rundschlinge		
		$\beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	
$\beta = 0^\circ$	$\beta = 0^\circ$	Parallel $0^\circ \leq \beta \leq 6^\circ$						
								
M = 1	M = 0,7	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5

Die effektive Tragfähigkeit muss größer als die Masse der Last sein, darf jedoch das 10 fache der Last nicht überschreiten. Der Anschlagfaktor für den Schnürgang wurde experimentell ermittelt und auf $M = 0,7$ festgesetzt.

Werden mehrere Rundschlingen zu einem Gehänge kombiniert ist darauf zu achten, dass es sich

1. ausschließlich um Performance PRO– Rundschlingen handelt und
2. alle Rundschlingen die gleiche nominelle WLL und die gleiche Nennlänge aufweisen.

4.4.2 Anschlagen der Last

- Stellen Sie sicher, dass die Traglast des Hebezeuges größer ist als die zu hebende Last + Anschlagmittel.
- Rundschlingen müssen so an der Last angeschlagen werden, dass sie während des Hebevorgangs nicht verrutschen bzw. abrutschen können.
- Bei Lasten mit rauen Oberflächen sollte ein Kantenschutz verwendet werden.
- Nur belastungsgerechte Anschlagpunkte verwenden.
- Der Kranhaken muss exakt über dem Lastschwerpunkt platziert werden.
- Bei 1-strängiger Anschlagart muss der Anschlagpunkt lotrecht über dem Lastschwerpunkt liegen.
- Bei mehrsträngiger Anschlagart müssen die Anschlagpunkte in einer Ebene und in gleichem Abstand zum Lastschwerpunkt liegen.
- Vor jedem Hebevorgang muss ein Probehub durchgeführt werden, um sicher zu stellen, dass
 - die Last nicht verrutschen oder kippen kann,
 - die Last ausbalanciert ist und
 - alle Stränge gleichmäßig tragen.
- Die Last nie ruckartig anheben oder absenken! Die so auftretenden Kräfte sind nicht beherrschbar.

5 Lagerung, Pflege und Reparatur

5.1 Lagerung

Voraussetzungen:

- Nur unbeschädigte Rundschnitten einlagern
- Rundschnitten müssen in einem gereinigten und trockenen Zustand vorliegen
- Lagerung in trockenen, sauberen und gut belüfteten Bereichen,
- Vermeidung direkter Sonneneinstrahlung, Witterungs- und Chemikalieneinflüssen
- Von Wärmequellen fernhalten!

5.2 Reinigung

Verschmutzte Rundschnitten sind vor der weiteren Nutzung oder Lagerung zu reinigen.

Voraussetzungen:

- Trockenreinigung mit einer Bürste. Vermeiden Sie Auffaserungen durch zu viel Druck oder zu harte Bürsten.
- Nassreinigung mit Wasser und mildem Textilwaschmittel, bei max. 30°C.
 - Keine Maschinenreinigung: Es ist nur eine Handwäsche erlaubt.
 - Alle Waschmittelrückstände gut ausspülen.
 - Die Rundschnitten müssen luftgetrocknet werden, idealerweise in warmen, gut gelüfteten Räumen. Die Verwendung von Wärmequellen, wie Heißluftpistole, Föhn oder Ofen sind nicht zulässig.

5.3 Prüfung und Reparatur

Rundschnitten müssen vor jedem Einsatz auf augenfällige Mängel und entsprechend DGUV 109-017 mindestens einmal jährlich von einer sach- und fachkundigen Person nachweisbar (Prüfung aufzeichnen und aufbewahren) geprüft werden auf:

1. Lesbarkeit und Vollständigkeit des Labels
2. Beschädigungen am Umhüllungsmaterial, durch die der Kern sichtbar wird oder bei der mehr als 10 % der Garne gebrochen oder zerschnitten sind.
3. Schäden durch chemische Einflüsse oder Hitze (Verhärtungen, Faserbrüche, Verformungen, Verschmelzungen, Aufweichungen, Löcher)
4. Schäden an der Ummantelung oder deren Vernähtungen und tragenden Nähten
5. Starke dauerhafte Verhärtungen im Kern
6. Schäden an den Beschlagteilen und Verbindungselementen (Risse, Kerben, Schweißstellen, Versprödungen)



Bei Mängeln, die die Sicherheit beeinträchtigen oder besonderen Vorkommnissen, die Zweifel am sicheren Betreiben erwecken, ist die Rundschnitten unverzüglich stillzusetzen, gegen Wiederverwendung zu sichern und einem Sachkundigen vorzustellen.

Reparaturen dürfen ausschließlich vom Hersteller oder einer vom Hersteller beauftragten Person durchgeführt werden. Reparaturen bei beschädigter Umhüllung sind in der Regel nicht möglich, da Schäden am Kern nicht sicher ausgeschlossen

werden können. Die Erneuerung eines beschädigten Labels ist hingegen möglich, sofern es eindeutig identifiziert werden kann.

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt. Es besteht keine Gewähr auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Copyright SHZ GmbH Großröhrsdorf – Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!



Original operating manual

Performance PRO

Round slings made of HMPE fibers
in accordance with EN 1492 - 2



SHZ Sächsische Hebe- und Zurrtechnik GmbH

Arnsdorfer Weg 5

01900 Großröhrsdorf

Tel.: +49 35952 49770

E-Mail: info@shz-gmbh.de

Moving big things. Safely.

Dear SHZ Customer,

thank you for choosing the PERFORMANCE PRO, a product from SHZ. Please follow this operating manual, including its safety instructions and the proper usage of the product to ensure the long lasting durability and safety of the sling. If you have any questions about our HMPE slings, please contact your SHZ specialist dealer, SHZ application technician or visit our website for more information.

Your SHZ Service Team

Table of contents

1	Allgemeine Informationen	4
1.1	Grundsätzliches	4
1.2	Sichern und Sicherheit	4
1.3	Zielgruppen	4
1.4	Kundenservice	5
2	Produktbeschreibung	5
2.1	Material und Aufbau	5
2.2	Kennzeichnung	5
2.3	Unterschiede gegenüber DIN EN 1492-2	6
3	Sicherheitshinweise.....	6
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.2	Verbotener Gebrauch	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
3.4	Produktspezifische Sicherheitshinweise.....	8
3.5	Betreiberpflichten	9
4	Gebrauch von Performance PRO – Rundschlingen.....	9
4.1	Technische Daten	9
4.2	Vor der ersten Benutzung	10
4.3	Vor jeder Benutzung	10
4.4	Handhabung und Benutzung	10
4.4.1	Auswahl	10
4.4.2	Anschlagen der Last	11
5	Lagerung, Pflege und Reparatur	12
5.1	Lagerung	12
5.2	Reinigung	12
5.3	Prüfung und Reparatur	12
6	General Information.....	18
6.1	Fundamentals.....	18
6.2	Secure and safety	18
6.3	Target groups	18

6.4	Customer Service	19
7	Product description	19
7.1	Material and structure	19
7.2	Marking	19
7.3	Differences compared to DIN EN 1492-2	20
8	Safety instructions	20
8.1	Proper use	20
8.2	Prohibited use	21
8.3	General safety instructions	21
8.4	Product specific safety instructions	22
8.5	Operator responsibilities	23
9	Usage of Performance PRO – round slings	23
9.1	Technical data	23
9.2	Before first use	24
9.3	Before each use	24
9.4	Handling and usage	24
9.4.1	Selection	24
9.4.2	Slinging the loads	25
10	Storage, maintenance and repair	26
10.1	Storage	26
10.2	Cleaning	26
10.3	Inspection and repair	26

6 General Information

6.1 Fundamentals

The HMPE – round slings Performance PRO will be referred to as HMPE – round slings in this operating manual.

The Performance PRO is

- Round slings with a load-bearing fabric made from ultra-high molecular weight polyethylene (HMPE),
- lifting equipment designed for lifting loads and,
- in comparison to conventional round slings, z. B. made of PES, much lighter, slimmer and better in handling.

This operating manual is part of Performance PRO round slings. That means it must be retained for the entire duration of use and handed over to the new owner upon transfer of ownership. The instruction includes important information on storage, operation and maintenance of the product. Moreover it contributes to maintain the sling over a long service life and take all necessary measures to prevent accidents.

The illustrations and descriptions are for basic understanding and may differ from the actual design of the product.

6.2 Secure and safety

Various dangers to people and loads or transported goods occur during transport and lifting. Those dangers have to be largely eliminated or minimized, because the consequences are too severe if transported goods slip, tip over or fall due to improper or unsuitable transport.

Safe working with lifting gear is only possible if the applicable national standards, the general and local safety and accident prevention regulations of the legislature, as well as the safety instructions in this operating manual, are observed.

The following standards were considered during the manufacturing and marketing of the product.

- European Machinery Directive (EG 2006/42/EG) for all EU member states to comply with the CEN standard
- DIN EN 1492-2: „Round slings made of synthetic fibers for general purposes“
- DGUV Regel 109-017 „Operation of load lifting equipment and slinging means in hoist operations“

6.3 Target groups

This operating manual is aimed at two professional groups.

Rigger:

- A rigger ensures that the loads are correctly attached to the hoist and balanced to guarantee safe lifting and transportation.
- Riggers are persons with specific training and current professional practice.
- They are capable of identifying risks and avoiding dangers that can arise when using round slings and hangers.

Qualified Person:

- Persons with appropriate vocational training, experience and expertise in lifting gear and lifting hoists.
- They are qualified to carry out inspections and assessments related to Performance PRO round slings.

6.4 Customer Service

For any questions regarding the product and this operating manual, the employees of SHZ are happy to assist you.

SHZ Sächsische Hebe-und Zurrtechnik GmbH

Arnsdorfer Weg 5

01900 Großröhrsdorf

Tel.: +49 35952 49770

E-Mail: info@shz-gmbh.de

Web: www.shz-gmbh.de

7 Product description

7.1 Material and structure

Performance PRO round slings are textile slings made of synthetic fibers in accordance to DIN EN 1492-2. They consist of a load-bearing core, made of evenly wound yarn and a cover that protects the core from damage, abrasion and dirt.

Performance PRO has a core made of ultra-high molecular weight polyethylene in (HMPE). HMPE yarns possess significantly higher strength compared to conventional fibers. Therefore, round slings made from this material are slimmer and lighter.

PERFORMANCE PRO – ROUND SLINGS HAVE CA. 60% SMALLER CROSS-SECTION AND OVER 75% LESS WEIGHT COMPARED TO CONVENTIONAL POLYESTER SLINGS.

The cover is made of high-strength polyester, a fiber different from the core material. Polyester is abrasion-resistant, robust, UV-stable, making it an excellent choice as a core material.

The webbing fabric meets the requirements of DIN EN 1492-2. It is very robust, loosely encases the core and results in a flattened product cross-section with an enlarged contact surface.

7.2 Marking

In all SHZ round slings is a white label sewn in, that contains all essential information about the manufacturer and the product. With the help of this marking and the accompanying documents every round sling can be identified.

The following information can be found on the label:

- Nominal load capacity (WLL) in tons, determined in the sling method „direct“
- Effective load capacity for typical sling methods (optional)
- Material: Core: HMPE / Cover: PES

- Nominal length in meters
- Manufacturer and address
- Traceability code
- Standards reference: Based on DIN EN 1492-2
- CE marking

Section enclosed by the cover					Outside the cover							
Nominal WLL	Material	Manufacturer	Traceability code	Standard: in accordance with EN 1492-2	CE	Performance PRO	Material	Nominal length	Symbol or mark of the manufacturer	Traceability code	Standard: in accordance with EN 1492-2	Nominal WLL

7.3 Differences compared to DIN EN 1492-2

With the use of HMPE, a high-strength fiber material, the harmonized standard DIN EN 1492-2 in its current version can't be fully met, because this fiber material is not included in it yet. Nevertheless, HMPE is highly suitable for round slings, because it is generally more abrasion- and cut-resistant than the fiber materials described in the standard and has excellent chemical resistance. Apart from the following distinctions all provisions covered in the standard DIN EN 1492-2 are fulfilled and therefore the product is referred to as being in accordance with this standard.

Deviating from DIN EN 1492-2 following product characteristics are noted:

- The load capacity of Performance PRO can exceed 40 tons (upper limit according to the standard)
- The fiber material of the core component is HMPE (PES, PA or PP are prescribed in the standard)
- The operating temperature is restricted to a maximum of 60°C (according to the standard, temperatures $\geq 80^\circ\text{C}$ are permissible).
- The cover consists of high-strength polyester, a fiber material different from core material. It can be made from webbing fabric or knitted fabric.

8 Safety instructions

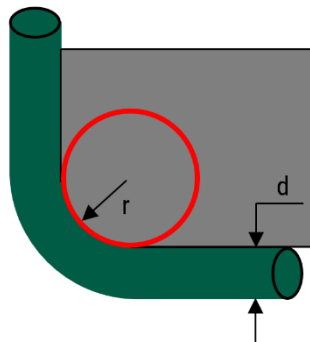
8.1 Proper use

- The Performance PRO round slings are intended exclusively for commercial use. Use for private purposes is prohibited.
- The HMPE round slings are lifting equipment for use in lifting operations. HMPE round slings are attached to a lifting device such as a crane and a load for performing lifting operations.

- For attaching and lifting loads whose masses are less than or equal to the specified load capacities in the respective slinging method.
- Use at temperatures between -40°C and $+60^{\circ}\text{C}$

8.2 Prohibited use

15. Round slings must never be used improperly. Misuse shortens the lifespan of the sling and can lead to serious accidents. This specifically includes the lifting or lowering of people and animals.
16. The round sling must not be overloaded. The maximum allowable working load in the respective slinging method have to be observed when selecting the rope sling.
17. Round slings must not be placed on top of each other or crushed in multi-strand operations.
18. Round slings must not be used in areas at risk of explosion.
19. The round sling must not be subjected to sudden or jarring loads.
20. Continuous load: Avoid lifting operations (with load) over extended periods (> 2 hours).
21. Inclination angles of $\beta > 60^{\circ}$ are not permissible.
22. Round slings must not be lifted or pulled over sharp edges. The smallest allowable edge radius r must be



greater than the bearing thickness d of the round sling.

23. Placing a load on the round sling (pinching) or forcibly pulling the round sling out from under the load is not permissible.
24. Round slings must not be exposed to direct sunlight (heat and UV light) for extended periods. This particularly applies to the transportation and storage of round slings before or after lifting operations.
25. If the core becomes permanently hardened, the round sling must no longer be used.
26. Round slings must not exhibit twists during installation or operation.
27. Round slings must not come into contact with hot surfaces, hot air, sparks or flames.
28. Round slings must not be knotted, twisted or extended by interlinking.

8.3 General safety instructions



Please read this operating manual carefully before using the round sling.

The following safety instructions are intended to avoid personal injuries and property damage. In general, the operator or owner of the product is responsible for its proper condition, operation and compliance with safety regulations.

The use of the product is done exclusively:

- by trained personnel,
- for its intended purpose according to this manual,
- in a technically safe and sound condition,
- without unauthorized structural modifications and
- under the condition that inspections, maintenance and repair work are carried out by an SHZ-authorized specialized company.



Failure to observe may result in hazards to the life and limb of the user or third parties, damage to the lifting device or damage to the transported goods.

8.4 Product specific safety instructions

14. Use only round slings with a fully legible label. Round slings with a damaged or missing labels must not be used.
15. Avoid damaging the label by the crane hook, the load or nearby objects. Avoid attaching the round sling in the area of the label.
16. The round sling must match the connecting, fitting and attachment elements such as rings, hooks and eyelets. Avoid rough surfaces and sharp edges. Use a suitable edge protection.
17. The round sling must be inspected for damage (visual inspection) before each use. Any visible damage such as severe surface abrasion, fraying, hardening and pressure marks, cuts, holes, melting and broken or heavily frayed strands of the cover, as well as abrasive or chemical environmental influences may have caused a reduction in the strength of the invisible core. Replace damaged round slings or those contaminated with aggressive environmental media immediately.
18. Acids or alkaline solutions can damage the round sling through direct contact or concentrated vapors. Round slings contaminated with chemicals have to be replaced immediately.
19. Avoid formation of ice on or inside the round sling, because it may lead to internal wear and reduced flexibility.
20. Ensure that hard metallic surfaces can't cut into the round sling.
21. Avoid sliding movements of the round sling at the connecting elements or dragging it across the ground, because friction especially on hard and rough surfaces leads to wear and abrasion of the cover. Keep abrasive media such as moist sand, metal shavings, etc., away from the round sling.
22. The round sling have to be securely attached between the lifting device and the load. Dropping of the load due to impacts, shifts in the load's center of gravity or slipping during the lifting process have to be prevented under all circumstances. Ensure that the lifting point is positioned above the center of gravity of the load.
23. The round slings must be inspected for safety and functionality at least once a year by a qualified expert regardless of any defects already identified during operational checks.
24. In the hanging method (U-shape) the load have to be very well secured, because it is not clamped.
25. If more than one round sling are used for lifting the load, they have to be applied in such a way that the center of gravity of the load is positioned below the lifting point. Ensure an even distribution of the load.
26. Ensure maximum safety for all individuals nearby the lifting operation. Never remain underneath the load. Announce lifting operations and keep away from the round sling. Holding the round sling during the lifting operation is not permitted.

8.5 Operator responsibilities

The operator of Performance PRO round slings is subject to at least the following responsibilities:

- Instruction and training of target groups.
- Ensuring that the safety regulations in this operating manual are implemented.
- Identification and implementation of all occupational safety measures.
- Definition of inspection and maintenance intervals.
- Documentaion of inspections.

9 Usage of Performance PRO – round slings

9.1 Technical data

Basically a safety factor of $s \geq 7$ is applied when designing the Performance PRO. The safety factor is derived from the ratio of minimum breaking strength ('direct') to nominal load capacity (WLL).

Core material:	HMPE
Cover:	PES, high-strength
Operating temperature:	-40°C bis 60°C
Operating elongation:	ca. 0,6%
Elongation at break:	ca. 3,5%
Abrasion resistance:	very good
UV resistance:	good
Chemical resistance:	very good - resistant to most concentrated industrial acids, bases, oxidizers and organic solvents at room temperature

Item no. *XX – Nominal length in dm	WLL in t (used directly, M = 1)	colour	Cover width in mm Measured in a flat state	Bearing thickness in mm	Mass per meter nominal length in kg
RP100XX*	10	orange	75	70	0,7
RP200XX*	20	orange	106	95	1,6
RP300XX*	30	orange	125	115	2,5
RP400XX*	40	orange	156	130	3,2
RP500XX*	50	orange	156	130	3,8
RP800XX*	80	orange	250	220	8,0
RP1000XX*	100	orange	250	245	10,0

9.2 Before first use

Before the first use of the round sling it have to be checked that:

- the delivered round sling corresponds exactly to the order,
- the certificate and the manufacturer's designation are present,
- the labeling on the round sling with information about the load capacity (WLL), nominal length, year of manufacture, article number and lifting methods is present and
- there are no visible damages.

9.3 Before each use

- Product selection: Before each lifting operation, the correct size of the round sling have to be checked according to the intended lifting method and the load to be lifted, particularly regarding length and load capacity.
- Visual inspection for damage: The round sling have to be checked for any possible damage. Any visible damage such as heavy surface abrasion, fraying, hardening and pressure marks, cuts, holes, melting, and/or broken or heavily frayed strands of the cover may have led to a reduction in the strength of the non-visible core. In case of defects that impair safety or doubts about the safe operation of the round sling, it must be immediately taken out of service, secured against reuse and presented to an expert or the manufacturer.
- Visual inspection for contamination: Contaminated round slings have to be cleaned and if cleaned with water, they have to be subsequently dried.
- Checking for chemical influences: Round slings contaminated by chemicals have to be taken out of service, secured against reuse and presented to an expert or the manufacturer.
- Checking for moisture or wetness: Damp or wet round slings have to be dried before use.
- If icing is detected on or inside the round sling at temperatures below freezing it have to be thawed and dried.
- The labeling on the round sling have to be checked. If the labeling is missing or illegible, the sling must not be used.

9.4 Handling and usage

9.4.1 Selection





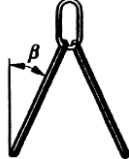
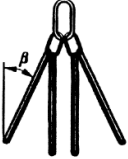
Performance PRO round slings may only be used for lifting symmetrical loads. For each lifting operation the center of gravity and the mass of the load to be lifted, as well as the required nominal length and the resulting angle of inclination have to be determined and the lifting method have to be selected.

The lifting method affects the stress on the round sling. The effective load capacity of the sling(s) is calculated using the load factor M, according to DIN EN 1492-2, as:

$$\text{Effective load capacity} = \text{Nominal load capacity} \times M.$$

The nominal load capacity is the maximum working load in the "direct" lifting method. The load factors M are derived from the lifting methods and inclination angles listed in Table 2. The inclination angle β is defined as the angle between the vertical and the round sling.

Table 2: lifting methods

direct	choked	Basket hitch			2-legged round sling		3- or 4-legged round sling	
		Parallel $0^\circ \leq \beta \leq 6^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$
								
M = 1	M = 0,7	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5

The effective load capacity have to be greater than the mass of the load but must not exceed ten times the load. The load factor for the choking hitch was experimentally determined and set at $M = 0.7$.

If multiple round slings are combined into a sling assembly, it have to be ensured that:

3. only Performance PRO round slings are used and
4. all round slings have the same nominal WLL and the same nominal length.

9.4.2 Slinging the loads

- Ensure that the load capacity of the lifting equipment is greater than the load to be lifted plus the slinging gear.
- Round slings have to be attached to the load in such a way that they do not shift or slip during the lifting process.
- Edge Protection should be used for loads with rough surfaces.
- Only use load-appropriate attachment points.
- The crane hook have to be placed exactly over the center of gravity of the load.
- The attachment point must be vertically above the center of gravity of the load for a single-leg slinging method.
- The attachment points must lie in one plane and be at the same distance from the center of gravity of the load for multi-leg slinging methods.

Before each lifting operation a trial lift must be performed to ensure that:

- the load can't slip or tilt,
- the load is balanced and
- all legs bear the load evenly.
- Never lift or lower the load abruptly! The forces that occur in such cases are uncontrollable.

10 Storage, maintenance and repair

10.1 Storage

Requirements:

- Only store undamaged round slings
- Round slings must be clean and dry
- Store in dry, clean and well-ventilated areas
- Avoid direct sunlight, weather exposure and chemical influences
- Keep away from heat sources!

10.2 Cleaning

Dirty round slings have to be cleaned before further use or storage.

Requirements:

- Dry cleaning with a brush: Avoid fraying by applying too much pressure or using brushes that are too hard.
- Wet cleaning with water and mild textile detergent at a maximum temperature of 30°C.
 - No machine cleaning: Only handwashing is permitted.
 - Rinse out all detergent residues thoroughly.
 - Round slings have to be air dried, ideally in warm, well ventilated rooms. The use of heat resources such as hot air guns, hairdryers or ovens is not allowed.

10.3 Inspection and repair

Round slings have to be inspected for obvious defects before each use and have to be verifiably inspected in accordance with DGUV 109-017 at least once a year by a qualified and competent person (record and retain the inspection) for:

7. Legibility and completeness of the label
8. Damage to the cover material, exposing the core or if more than 10% of the yarns are broken or cut
9. Damaged caused by chemical influences or heat (hardening, fiber breaks, deformations, melting, softening, holes)
10. Damage to the cover, its stitching or load-bearing seams
11. Severe permanent hardening in the core
12. Damage to the fittings and connecting elements (cracks, notches, weld spots, embrittlement)



In case of defects that compromise safety or special incidents that raise doubts about safe operation the round sling have to be taken out of service immediately, secured against reuse and presented to a qualified expert.

Repairs may only be carried out by the manufacturer or by a person authorized by the manufacturer. Repairs to damaged covers are generally not possible, because damage to the core can't be reliably ruled out. However, the replacement of damaged label is possible provided it can be clearly identified.

This operating manual has been created to the best of our knowledge and belief. No guarantee is provided for accuracy and completeness. Copyright SHZ GmbH Großröhrsdorf – Reproduction, even in part, is prohibited!