

Hersteller IMS Maschinenbau & Entwicklung GmbH		Gefährdungs – Checkliste Maschinen- bzw. anlagenspezifische Gefährdungen					Blatt 1 von 6		
IMS Maschinenbau & Entwicklung GmbH		Maschine / Anlage: Servoantriebssystem DAS					Sachbearbeiter: T. Rülker Datum:		
		Typ:	Maschinen-Nr.: 102 00 000		Baujahr: 2023				
		Kunde:	Auftrags-Nr.:		Land:				
		Gesamtmaschine:	Teilmaschine:		Teilbereich:				
Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Konformität herstellen mit: MRL Anhang I		Anwendbare Normen/techn. Spezifikationen			Zutreffend		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mechanische Gefährdungen Allgemeine mechanische Gefährdungen durch: <ul style="list-style-type: none"> - Maschinenteile, Werkzeuge, Werkstücke, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> a) Form <i>(scharfe Kanten, Ecken, Spitzen etc.)</i> b) Anordnung beweglicher Teile <i>(Gefahrbereiche mit z.B. Quetsch- und Scherstellen)</i> c) Masse und Standfestigkeit <i>(potenzielle Energie von Teilen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können: Herabfallen / Umfallen / Absinken von Objekten, Umkippen der Maschine)</i> d) Masse und Geschwindigkeit <i>(kinetische Energie von Teilen in kontrollierter oder unkontrollierter Bewegung: Kontakt mit beweglichen Teilen; Wegfliegen von Objekten, z.B. Werkstücke, Werkzeuge, Späne, Bruchstücke, Abfälle)</i> e) unzureichende mechanische Festigkeit <i>(Bruch- oder Berstgefahr); Bruchstücke,</i> - Ansammlung von Energie, z.B. <ul style="list-style-type: none"> f) elastische Elemente <i>(Federn)</i>; g) Flüssigkeiten u. Gase unter Druck; Restenergie <i>(z.B. hydraulische / pneumatische Systeme)</i> h) Unterdruck 					TRBS 2111 MerkblattT008-1A VDI 2854	x	siehe nachfolgend	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Form 	1.3 1.3.4		6.2.2.1 6.2.2.2 6.2.3 a)			-		
	<ul style="list-style-type: none"> b) Anordnung beweglicher Teile 	1.3 1.3.8		6.2.3 b) 6.2.6 6.2.10		DGUV-I 209-074	x	2	
	<ul style="list-style-type: none"> c) Masse und Standfestigkeit 	1.1.5 1.3 1.3.1 1.3.3 1.3.9		6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.5.2 6.3.5.4	EN 349 EN ISO 13857 11161		-		
	<ul style="list-style-type: none"> d) Masse und Geschwindigkeit 	1.3 1.3.7 1.3.8 1.4.1		6.3.5.5 6.3.5.6 6.4.1 6.4.3 6.4.4		-			
	<ul style="list-style-type: none"> e) unzureichende mechanische Festigkeit 	1.3 1.3.2; 1.3.3 1.4.1		6.4.5		-			
	<ul style="list-style-type: none"> f) elastische Elemente 	1.5.3; 1.6.3				-			
	<ul style="list-style-type: none"> g) Flüssigkeiten u. Gase unter Druck; Restenergie 	1.3.2; 1.5.3 1.6.3	Druckbeh.-RL 2014/29/EU	6.2.5 6.2.10	EN ISO 4413 EN ISO 4414	DGUV-R 113-015	-		
	<ul style="list-style-type: none"> h) Unterdruck 	1.5.3; 1.6.3	Druckgeräte-RL 2014/68/EU				-		
Alle Gefährdungen identifizieren		Alle EG-Richtlinien beachten		Alle relevanten Normen beachten			s. Layout	s. Tabelle	

Maschinen- bzw. anlagenspezifische Gefährdungen				Gefährdungs – Checkliste			Blatt 2 von 6		
Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Konformität herstellen mit:		Anwendbare Normen/techn. Spezifikationen			Zutreffend		
		MRL Anhang I	weitere EG-Richtlinien	EN ISO 12100	weitere EN-Normen	Nationale Regeln	Ja	Pos. Nr.	Lebensphase(n)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↙	Spezielle mechanische Gefährdungen an einzelnen Gefahrstellen bei bestimmten Tätigkeiten					TRBS 2111 T008-1A (BG RCI)	x	siehe nachfolgend	
1.1	Gefährdung durch Quetschen	1.3					x	2	
1.2	Gefährdung durch Scheren	1.3					-		
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	1.3			EN 1005-3	DGUV I 203-003 203-010 209-074	-		
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	1.3			EN 574		x	2	
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen	1.3			EN 61496		x	2	
1.6	Gefährdung durch Stoß	1.3					-		
1.7	Gefährdung durch Durchstich oder Einstich	1.3			EN ISO 11161		-		
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	1.3			EN ISO 14119 EN ISO 14120		x	1	
1.9	Gefährdung durch Eindringen oder Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck, Herumschlagen defekter Druckschläuche	1.3.2	Druckgeräte-RL 2014/68/EU		EN ISO 4413 EN 764	DGUV R113-015	-		
2	Elektrische Gefährdungen durch						x	siehe nachfolgend	
2.1	direkte Berührung von Personen mit von unter Spannung stehenden Teilen	1.5.1; 1.6.3	Niederspannungs-RL 2014/35/EG	6.2.9 6.3.2 6.3.3.2 6.3.5.4 6.4.4 6.4.5			x		
2.2	Berührung von Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	1.5.1			EN 60204-1 EN 50178	DGUV V3 TRBS 2153	x		
2.3	Annäherung an unter Hochspannung stehende Teile	1.5.1; 1.6.3					-		
2.4	elektrostatische Vorgänge	1.5.2					-		
2.5	thermische Strahlung oder Vorgänge wie Herausschleudern geschmolzener Teilchen oder chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	1.5.1; 1.5.5					-		
Alle Gefährdungen identifizieren		Alle EG-Richtlinien beachten		Alle relevanten Normen beachten			s. Layout		s. Tabelle

Maschinen- bzw. anlagenspezifische Gefährdungen				Gefährdungs – Checkliste			Blatt 3 von 6		
Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Konformität herstellen mit:		Anwendbare Normen/techn. Spezifikationen			Zutreffend		
		MRL Anhang I	weitere EG-Richtlinien	EN ISO 12100	weitere EN-Normen	Nationale Regeln	Ja	Pos. Nr.	Lebensphase(n)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Thermische Gefährdungen mit der Folge von						-	s. nachfolgend	
3.1	Verbrennungen und Frostbeulen <i>und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch offene Flammen oder und auch durch die Strahlung von Wärmequellen</i>	1.5.5	RL für Gasverbrauchseinrichtungen 93/68/EWG	6.2.4 b) 6.2.8 c) 6.3.2.7 6.3.3.2.1 6.3.4.5			-		
3.2	Schädigungen der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung	1.5.5					-		
4	Gefährdungen durch Lärm mit der Folge von		2003/10/EG „Phy. Agenzien, Lärm“			LVArbSchV	-	siehe nachfolgend	
4.1	Gehörverlust (Taubheit) <i>und anderen physiologischen Beeinträchtigungen (z.B. Gleichgewichtsverlust, Nachlassen der Aufmerksamkeit)</i>	1.4.1 1.5.8		6.2.2.2; 6.2.3 c) 6.2.4 c); 6.2.8 c) 6.3.1; 6.3.2.1 b)	EN ISO 11688 11690 15667		-		
4.2	Störung der Sprachkommunikation, Störung akustischer Signale usw.	1.4.1 1.5.8		6.3.2.5.1; 6.3.3.2.1 6.3.4.2; 6.4.3 6.4.5.1 b) und c)			-		
5	Gefährdungen durch Schwingungen (Vibration)		2002/44/EG Vibrationen			LVArbSchV	-	siehe nachfolgend	
5.1	Verwendung handgeführter Werkzeuge mit dem Ergebnis von Nerven- und Gefäßstörungen	1.5.9		6.2.2.2; 6.2.3 c) 6.2.8 c); 6.3.3.2.1	CR 1030 Leitfaden	VDI 2057 VDI 2062	-		
5.2	Ganzkörpervibration, speziell in Verbindung mit Zwangshaltungen	1.1.8 1.5.9		6.3.4.3 6.4.5.1 c)	EN 1032 EN 1299	VDI 3831	-		
6	Gefährdungen durch Strahlung		2006/25/EG phy. Einwirkungen		EN 12198	OptStrV	-	siehe nachfolgend	
6.1	Strahlung mit Niederfrequenz, Funkfrequenz, Mikrowellen (elektromagnetische Felder)	1.5.10		6.2.2.2 6.2.3 c) 6.3.3.2.1; 6.3.4.5 6.4.5.1 c)		DGUV V15 DGUV R103-013	-		
6.2	infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht	1.5.10					-		
6.3	Röntgen- und Gammastrahlen	1.5.10				RöntgenV	-		
6.4	Alphastrahlen, Betastrahlen, Elektronen- oder Ionenstrahlen, Neutronenstrahlen	1.5.10 1.5.11				StrahlenschutzV	-		
6.5	Laserstrahlen	1.5.12			EN 60825		-		
Alle Gefährdungen identifizieren		Alle EG-Richtlinien beachten		Alle relevanten Normen beachten			s. Layout	s. Tabelle	

Maschinen- bzw. anlagenspezifische Gefährdungen				Gefährdungs – Checkliste			Blatt 4 von 6		
Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Konformität herstellen mit:		Anwendbare Normen/techn. Spezifikationen			Zutreffend		
		MRL Anhang I	weitere EG-Richtlinien	EN ISO 12100	weitere EN-Normen	Nationale Regeln	Ja	Pos. Nr.	Lebensphase(n)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Gefährdungen durch Materialien und Substanzen <i>(und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden</i>	1.1 1.4.1		6.2.2.2 6.2.3 b) 6.2.3 c)		GefahrstoffV	-	siehe nachfolgend	
7.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmung von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben (Gefahrstoffe); Sauerstoffmangel	1.1.3; 1.1.7 1.5.13; 1.6.5		6.2.4 a) 6.2.4 b) 6.3.1		VDI 2262	-		
7.2	Gefährdung durch Feuer oder Explosionen	1.5.6; 1.5.7	ExplSchutz-RL 2014/34/EU	6.3.3.2.1 6.3.4.4 6.4.5.1 c); 6.4.5.1 g)	EN 1127-1 EN 13478	TRBS 2152 DGUV R113-001 VDI 2263 Bl.3	-		
7.3	biologische oder mikrobiologische Gefährdungen (durch Viren oder Bakterien)	1.1.3; 1.6.5, 2.1				BioStoffV DGUV R109-003	-		
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Konstruktion der Maschine wie z.B. Gefährdungen durch				EN 614 EN 1005		-	siehe nachfolgend	
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	1.1.5; 1.1.6 1.6.2; 1.6.4		6.2.2.1 6.2.7; 6.2.8			-		
8.2	ungenügende Berücksichtigung der Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	1.1.6 2.2		6.2.11.8 6.3.2.1	EN 614		-		
8.3	Vorsehen persönlicher Schutzausrüstung (PSA) anstelle technischer Schutzmaßnahmen	1.1.2d		6.3.3.2.1		ArbStättRL A1.3	-		
8.4	unangepasste örtliche Beleuchtung; unzureichende Sicht auf die Arbeitsstelle	1.1.4			EN 1837		-		
8.5	mentale Überbelastung oder Unterforderung, Stress	1.1.6					-		
8.6	menschliches Fehlverhalten, (z.B. Umgehen von Schutzeinrichtungen, Nichttragen notwendiger PSA bzw. verbotswidriges Tragen von PSA, Missachtung von Warnhinweisen)	1.1.2c; 1.1.6 1.2.2; 1.2.5 1.5.4; 1.7				BetrSichV TRBS DGUV R100-500	-		
8.7	ungeeignete Konstruktion, Platzierung oder Kenntlichmachung von Stellteilen	1.2.2					-		
8.8	ungeeignete Konstruktion oder Platzierung von optischen oder akustischen Signalen	1.7.1			EN 842, 894, 981, 61310		-		
9	Gefährdungen d. Einsatzumgebung der Maschine (z.B. Temperatur, Wind, Schnee, Nässe, Blitzschlag)	1.1.2a 1.2.1; 1.5.16		6.2.6; 6.2.11.11 6.3.2.1; 6.4.5.1 b)			-		
Alle Gefährdungen identifizieren		Alle EG-Richtlinien beachten		Alle relevanten Normen beachten			s. Layout	s. Tabelle	

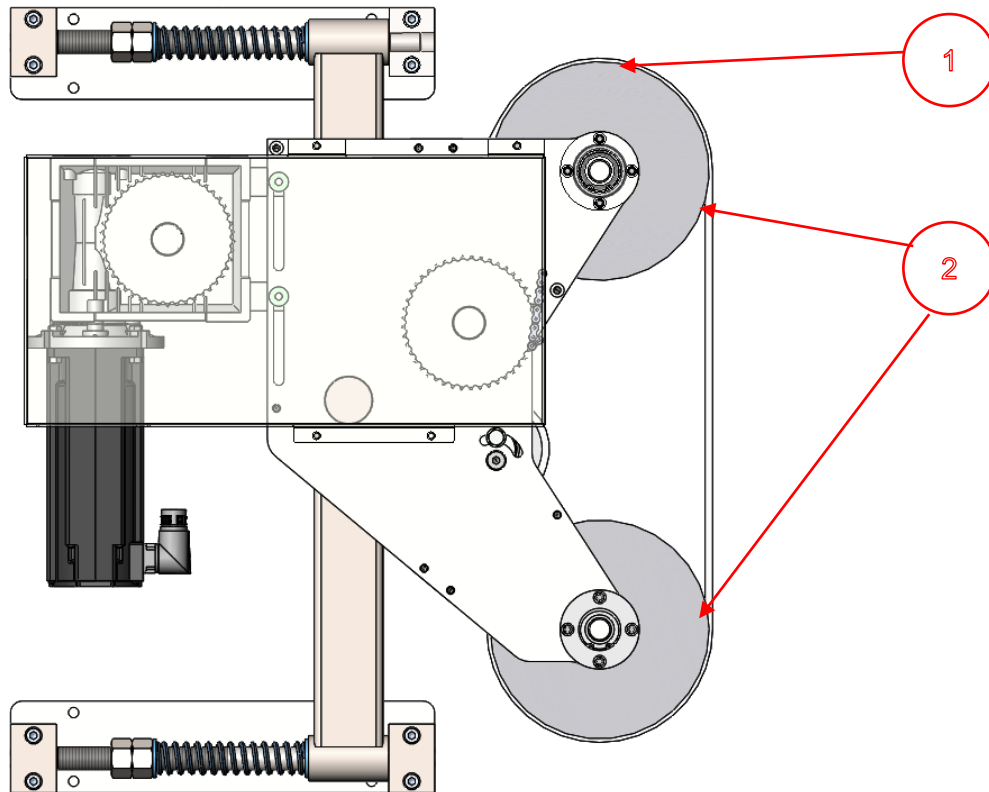
Risikobeurteilung / Gefahrenanalyse

Formblatt 08/2016
mit MRL 2006/42/EG

Maschinen- bzw. anlagenspezifische Gefährdungen				Gefährdungs – Checkliste			Blatt 5 von 6		
Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Konformität herstellen mit:		Anwendbare Normen/techn. Spezifikationen			Zutreffend		
		MRL Anhang I	weitere EG-Richtlinien	EN ISO 12100	weitere EN-Normen	Nationale Regeln	Ja	Pos. Nr.	Lebensphase(n)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Kombinationen von Gefährdungen <i>(Gefahrenerhöhung durch die Addition von Risiken)</i>	1.1.2a					-		
11	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen / Überdrehen (Beschleunigen) <i>oder jede vergleichbare Fehlfunktion durch:</i>	1.2		3.31	EN 1037 EN ISO 11161 EN ISO 13849 EN ISO 13850 EN 50178 EN 60204-1 EN 61000 Teil 6-1 bis Teil 6-4 EN 62061		-	siehe nachfolgend	
11.1	Ausfall / Störung des Steuer- / Regelkreises <i>(siehe auch lfd. Nr. 14)</i>	1.2.1					-		
11.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung <i>(z.B. Spannungsausfall und -wiederkehr)</i> . <i>(siehe auch lfd. Nr. 12)</i>	1.2.6 1.6.3		6.2.11.7.1 6.2.11.7.2			-		
11.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel <i>(z.B. Leitungsstörungen, elektromagnetische Strahlung)</i>	1.2.1 1.5.11	EMV-RL 2014/30/EU	6.2.11.1; 6.2.11.4; 6.3.2.5.2; 6.3.3.2.5; 6.3.5.2			-		
11.4	andere äußere Einflüsse <i>(Schwerkraft, Wind, Nässe, Blitzschlag usw.)</i>	1.2.1			EN 60529		-		
11.5	Hardware- und Softwarefehler	1.2.1					-		
11.6	Bedienungsfehler <i>(siehe auch lfd. Nr. 8)</i> <i>z.B. unbeabsichtigtes Einschalten der Maschine wegen ungeeigneter Befehlseinrichtungen</i>	1.1.6; 1.2.1 1.2.2; 1.2.3, 1.2.5, 1.7			EN 614		-		
12	Störung der Energieversorgung <i>(dadurch z.B. Gefahr des Ausfalls von Schutzeinrichtungen, Wegfliegens oder Herabfallens von Teilen, Nichtausführung von Stoppbefehlen, Veränderung von Maschinenparametern);</i>	1.2 1.2.6		3.31; 6.2.11.1 3.32; 6.2.10 3.33	siehe lfd. Nr. 11		-		
13	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen still zusetzen <i>(normales Stillsetzen – Betriebs halt – Stillsetzen im Notfall)</i>	1.2; 1.2.1; 1.2.4; 1.2.4.4 1.2.6; 1.3.5		6.2.11.1; 6.2.11.3 6.2.11.6; 6.2.11.8 u. 9; 6.3.5.2	EN ISO 13850		-		
14	Fehler im Steuer- / Regelkreis <i>(z.B. durch Betriebsbeanspruchungen, Fremdeinflüsse, Defekte der Hard- oder Software, Fehler in der Logik, unkontrollierte Änderung sicherheitsrelevanter Maschinenparameter, Störung der Steuersignale bei kabelloser Steuerung)</i>	1.2 1.2.1; 1.2.3, 1.2.4: 1.2.5, 1.6.3		6.2.11	s. lfd. Nr. 11		-		
Alle Gefährdungen identifizieren		Alle EG-Richtlinien beachten		Alle relevanten Normen beachten			s. Layout	s. Tabelle	

Maschinen- bzw. anlagenspezifische Gefährdungen				Gefährdungs – Checkliste			Blatt 6 von 6		
Lfd. Nr.	Gefährdungen, Gefährdungssituationen, Gefährdungsereignisse	Konformität herstellen mit:		Anwendbare Normen/techn. Spezifikationen			Zutreffend		
		MRL Anhang I	weitere EG-Richtlinien	EN ISO 12100	weitere EN-Normen	Nationale Regeln	Ja	Pos. Nr.	Lebensphase(n)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Gefahr des Umgehens von Schutzeinrichtungen <i>wegen fehlenden Lösungen für alle Betriebszustände und notwendigen Eingriffe in die Maschine, z.B. beim Einrichten, Überprüfen von Programmen (Prozessbeobachtung), Beseitigen von Störungen im Arbeitsablauf sowie bei der Fehlersuche, Inspektion, Reinigung, Wartung, Instandhaltung</i>	1.1.2a+c 1.2.5 1.4; 1.4.1 1.6; 1.6.4		6.2.11.1 6.2.13 6.3.3.1	EN ISO 14119	DGUV I 203-003 203-010	-		
16	Montage- und Demontearbeiten <i>Gefährdungen z.B. durch Handhabung/Transport schwerer Bauteile; fehlerhafte Montage und Anschlüsse; Probelläufe (siehe u.a. auch lfd. Nr. 1c, 15,17,18 und 19)</i>	1.1.5; 1.3.1; 1.3.3; 1.3.9 1.5.4		5.4; 6.4.1.3; 6.4.5.1 b) 4; 5.4; 6.2.6; 6.4.1.3; 6.4.5.1			-		
17	Gefährdungen bei der Reinigung/Instandhaltung <i>z.B. durch Wartungsarbeiten bei laufender Maschine; unsichere Zugänge zu Eingriffspunkten; fehlende Einrichtungen zur sicheren Energietrennung und -ableitung; Umgehen von Schutzeinrichtungen bei der Fehlersuche; Fernwartung (siehe u.a. auch lfd. Nr. 1c, 15,16,18 und 19)</i>	1.3.1; 1.3.7 1.3.9; 1.5.15 1.6; 1.6.3		5.4; 5.5.3.2; 6.2.11.9; 6.3.2.4; 3.3; 5.3.2 c); 5.3.3 b); 5.4; 5.5.2.3.1 a); 5.5.3.2; 6.2.8 e); 6.2.10; 6.2.11.9; 6.2.11.10; 6.2.11.12; 6.3.2.4; 6.3.3.1; 6.3.5.4; 6.4.5.1 b); 6.4.5.1 e); 6.4.5.1 h)			-		
18	Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen von Personen <i>bei der Montage, Bedienung, Instandhaltung und Demontage von Maschinen</i>	1.5.15 1.6.2		Anhang B 6.3.5.6	EN ISO 14122	DGUV V1 DGUV R 100-001	-		
19	Gefahr, in eine Maschine / Anlage eingeschlossen zu werden <i>z.B. wegen Unübersichtlichkeit der Gefahrenbereiche vom Steuerpult aus (insbesondere bei Automatikstart); fehlende Fluchtwege, Notrufmöglichkeiten und Vorkehrungen zur Befreiung und Rettung von Pers.</i>	1.2.2; 1.2.3 1.5.14		6.3.5.3	EN ISO 11161		-		
20	Unzureichende Benutzerinformation <i>(Signale, Warneinrichtungen, Betriebsanleitung usw.)</i>	1.1.2; 1.1.5 1.3.1; 1.3.2 1.3.7; 1.5.4; 1.7		6.4	EN 82079		-		
21	Weitere Gefährdungen <i>(zusätzliche Risiken im Einzelfall für alle Lebensphasen einer Maschine / Anlage in Abhängigkeit von deren Art und Größe sowie Aufstell- und Verwendungsbedingungen)</i>	Anhang I	alle relevanten EG-Richtlinien		alle relevanten Maschinennormen	alle relevanten nationalen Regeln	-		
Alle Gefährdungen identifizieren		Alle EG- Richtlinien beachten		Alle relevanten Normen beachten			s. Layout	s. Tabelle	

Layout des Drehantriebs



- 1: Zahnriemen
- 2: Einzugstelle zwischen Zahnriemen und Zahnscheibe/Lauf-
scheibe

Lebensphasen

Siehe Technische Dokumentation „Sicherheitsrelevante Hinweise/Gefährdungs-Checkliste