

Original Betriebsanleitung: Hochleistungs-Lichtschränke

**LBS-235HS-S/E-VA-SIL, LBN-235HS-S/E-VA-GD-SIL, LBD-235HS-S/E-VA-GD-SIL**

LBD-235HS-S/E-VA-GD-SIL



II 2G Ex d IIC T6 Gb

II 2D Ex tb IIIB T90°

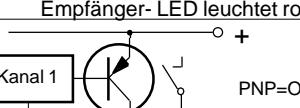
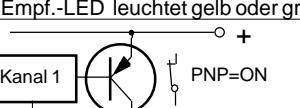
- Bauform M18
  - Starke Durchdringung in verschmutzter Atmosphäre
  - Optimale Ausrichthilfe mittels Zustandsanzeige in der Empfängeroptik
  - Bereitschaftsanzeige (rote LED) in der Senderoptik
  - Kurze Reaktionszeit
  - Robuste und störsichere Lichtschranke

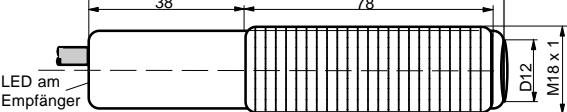
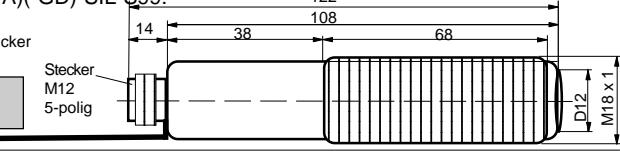
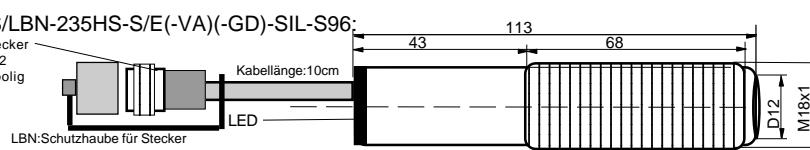
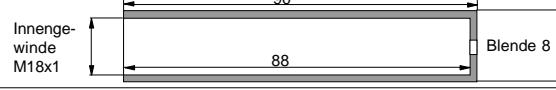
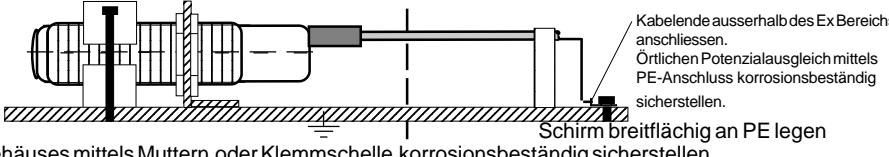
**LBN-235HS-S/E-VA-GD-SIL**



II 3G Ex nA II B T4 Gc

II 3G Ex II A T4 Gc

Technische Daten	Typ	LBS-235HS-S/E-VA-SIL	LBN-235HS-S/E-VA-GD-SIL	LBD-235HS-S/E-VA-GD-SIL	
Zündschutzzart Gas, nach 94/9/EG		keine	II 3G Ex nA IIB T4 Gc	II 2G Ex d IIC T6 Gb	
Zündschutzzart Staub, nach 94/9/EG		keine	II 3D Ex tc IIAT135°C Dc IP67	II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67	
Einsatz in Ex Zonen	--		Zonen 2, 22	Zonen 1,2,21,22	
Performane Level (PL)		PL c, gemäss EN 13849-1			
Sicherheits-Integrationslevel (SIL)		SIL 2, gemäss EN 61508-1			
Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfall PFHd		2.06 x 10 <sup>-6</sup> , gemäss 13849-1 (ohne PELV-Netzteil)			
Bezeichnung		S: Sender / E: Empfänger			
Reichweite		>200m			
Minimal erkennbare Objektgrösse		12mm (Umspiegelungen beachten)			
Lichtquelle		Infrarot 870nm und Rotlicht 630nm			
Optischer Öffnungswinkel (Distanz 10m)		Sender: ca.30° / Empfänger: ca.25°			
Ansprechzeit		Ausschalten: 1ms / Einschalten: 5ms			
Versorgungsspannung	24 VDC +-15% (Anschluss an PELV-Netzteile gem. EN 60204, Abschnitt 6.4.2)				
Maximale Grenzwertspannung Um		30VDC			
Stromaufnahme		Sender: 60mA / Empfänger: 40mA			
Max. Leistungsaufnahme		Sender: 1.68W / Empfänger: 1.12W			
Ausgang		PNP, doppelt geführt, 100mA, kurzschlussfest			
Ausgang VA (Verschmutzungsanzeige)		PNP, einfach geführt, 100mA, kurzschlussfest			
Eingang, nur Typen LB...-S-DI		Disable Eingang, PNP kompatibel, Ri 10kΩ			
Gehäuse		M18, Ms 58 vernickelt			
Gehäuse-Schutzart nach EN 60529	IP 65	IP 67	IP67		
Arbeitstemperaturbereich T <sub>amb</sub>		-20°C < T <sub>amb</sub> < +50°C			
Lagertemperatur		-25°C ... +70°C			
Relative Luftfeuchtigkeit		15% bis 80%, nicht kondensierend			
Schock- und Vibrationsbeständigkeit		Vibration: 30g bei 20Hz bis 2kHz. Schock: 50g in jeder Richtung (X, Y, Z)			
Zustandsanzeige		Durch 3-farbige Ausleuchtung der Empfängeroptik			
Anschlussleitung		2/3/4 x AWG24 (0.2mm <sup>2</sup> ), geschirmt, PVC, Länge: 5m			
Kabel mit Stiftstecker-Anschluss, LBN...-S96	--	Lumberg RSTS 5-298//0.1M	--		
Stiftstecker-Anschluss, LB...-S99	Lumberg RSFM 5	Lumberg RSFM 5	--		
Zubehör (im Lieferumfang), alle Typen	- 4x Muttern M18				
Zubehör (im Lieferumfang), nur LBN-235HS-S/E-(VA)(-GD)-SIL-S96/S99		- 2x Sicherungsvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Lösen des Steckers, aus Kunststoff (im Beipack) - 2x Warnschild "Nicht unter Spannung trennen" (im Beipack) - 2x Schutzhülle für Steckeranschluss (am Sensor)			
Zubehör (nicht im Lieferumfang)		- Anschlusskabel mit Kabeldose, Lumberg RKTS 5-299 oder RWTH 5-299, M12, 5-polig, für LBS/LBN-235HS(-VA)(-GD)-SIL S96/S99			
Optionen		- LB-235HS-S-DI-SIL: Sender mit Ausblende-Eingang - LBx..-E-(GD)-SIL: Empfänger ohne Verschmutzungsanzeige-Ausgang - Kabellänge: bis 100m, auf Anfrage - LBS/LBN-235HS(-GD)-SIL-S96: Kabellänge:10cm mit Stecker M12/5-polig - LBS/LBN-2135HS(-GD)-SIL-S99:Stecker M12: Lumberg RSFM 5, 5-polig - LBS-235HS-SIL-S107: Arbeitstemperaturbereich -20°C bis +80°C - Tubus mit Blende 8mm, Typ Tubus M18/90/8			
LED Anzeige Ausgangs-Funktion		 Lichtstrecke unterbrochen Empfänger-LED leuchtet rot	 Lichtstrecke frei Empf.-LED leuchtet gelb oder grün		
Ausgang und Anschlussbelegung (S96/S99: siehe Rückseite)					
Kabeltyp 1: braun Kabeltyp 2: braun Kabeltyp 3: braun braun blau schwarz grau	Kabeltyp 1: braun Kabeltyp 2: weiss Kabeltyp 3: schwarz = +24VDC = 0V = 0V = Ausgang = DI = VA-Ausgang = NC	Kabeltyp 1: braun Kabeltyp 2: grün Kabeltyp 3: rot = +24VDC = 0V = 0V = Ausgang = DI = VA-Ausgang = NC	Sender: Kanal 1 Kanal 2	PNP=OFF PNP=OFF	PNP=ON PNP=ON
Schirm auf PE legen, Gehäuse auf PE legen			Ausgang	Ausgang	Ausgang
Verschmutzungsanzeige-Ausgang VA		PNP=OFF		PNP=ON wenn LED=gelb	
Ausrichtung und LED Anzeige (Status-Anzeige durch 3-farbige Ausleuchtung der Empfängerlinse)		LED rot: LED gelb: LED grün:	Lichtstrecke unterbrochen / nicht ausgerichtet Lichtstrecke beeinträchtigt / schlecht ausgerichtet Lichtstrecke frei / optimal ausgerichtet Sender leuchtet rot durch die Optik		
ATEX Kennzeichnung:					
CE 0158	Hersteller mit Adresse		Datum der Herstellung: Ziffern 5 bis 8 der Seriennummer (Jahr/Woche)		
Typ LBD...-GD-SIL:	II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67		EG-Baumusterprüfung: BVS 10 ATEX E 130 X		
Typ LBN...-GD-SIL:	Ex II 3G Ex nA IIB T4 Gc, II 3D Ex tc IIIA T135°C Dc IP67		Herstellerdeklaration nach 94/9/EG		
T <sub>amb</sub> : -20°C < T <sub>amb</sub> < +50°C			Elektrische Daten gemäss Tabelle		
(X) Kennzeichnung in der Prüfbescheinigung: Lichtleiter dürfen nur mit Sensoren mit begrenzter optischer Ausgangsleistung betrieben werden.					

<b>Anschlussbelegung, Kabel:</b> <table border="0"> <tr> <td>Kabeltyp</td><td>Empfänger:</td><td>Sender:</td></tr> <tr> <td>1: br bl sw gr</td><td>2: br bl sw gr</td><td>3: +24VDC 0V Ausgang VA-Ausgang</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>DI (optional) --</td></tr> <tr> <td colspan="3">weiss (transp) Kabelschirm</td></tr> </table> <p>PE mittels Befestigungsmutter M18</p>	Kabeltyp	Empfänger:	Sender:	1: br bl sw gr	2: br bl sw gr	3: +24VDC 0V Ausgang VA-Ausgang			DI (optional) --	weiss (transp) Kabelschirm			<b>Anschlussbelegung, LBS /LBN-235HS-S/E(-VA)(-GD)-SIL-S96/S99 (Stecker):</b> <table border="0"> <tr> <td>2: Verschmutzungs-Ausgang</td><td>1:braun</td><td>Empfänger:</td><td>Sender:</td></tr> <tr> <td>2O</td><td>1:+24V</td><td>+24VDC</td><td>+24VDC</td></tr> <tr> <td>3: 0V</td><td>2:weiss</td><td>VA-Ausgang</td><td>DI (optional)</td></tr> <tr> <td>4:PE</td><td>3:blau</td><td>0V</td><td>0V</td></tr> <tr> <td>5: Ausgang</td><td>4:schwarz</td><td>Ausgang</td><td>NC</td></tr> <tr> <td></td><td>5:grau</td><td>PE</td><td>PE</td></tr> </table>	2: Verschmutzungs-Ausgang	1:braun	Empfänger:	Sender:	2O	1:+24V	+24VDC	+24VDC	3: 0V	2:weiss	VA-Ausgang	DI (optional)	4:PE	3:blau	0V	0V	5: Ausgang	4:schwarz	Ausgang	NC		5:grau	PE	PE
Kabeltyp	Empfänger:	Sender:																																			
1: br bl sw gr	2: br bl sw gr	3: +24VDC 0V Ausgang VA-Ausgang																																			
		DI (optional) --																																			
weiss (transp) Kabelschirm																																					
2: Verschmutzungs-Ausgang	1:braun	Empfänger:	Sender:																																		
2O	1:+24V	+24VDC	+24VDC																																		
3: 0V	2:weiss	VA-Ausgang	DI (optional)																																		
4:PE	3:blau	0V	0V																																		
5: Ausgang	4:schwarz	Ausgang	NC																																		
	5:grau	PE	PE																																		
<b>Abmessungen LBS/LBN/LBD-235HS-S/E(-VA)(-GD)-SIL:</b> <p>Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen</p> 																																					
<b>Abmessungen LBS/LBN-235HS-S/E(-VA)(-GD)-SIL-S99:</b> <p>Sender und Empfänger haben die gleichen Abmessungen</p> 																																					
<b>Abmessungen LBS/LBN-235HS-S/E(-VA)(-GD)-SIL-S96:</b> 																																					
<b>Abmessungen Tubus M18/90/8:</b> <p>(optionales Zubehör zur Reduktion der optischen Öffnungswinkel)</p> 																																					
<b>Sicherstellung des Potenzialausgleichs:</b> 																																					
<b>Örtlichen Potenzialausgleich des Gehäuses mittels Muttern oder Klemmschelle korrosionsbeständig sicherstellen.</b>																																					
<b>Betriebsanleitung, EG-Konformitätserklärung:</b>																																					
<b>Montagevorschrift</b> <b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> <p>Der doppelt ausgeführte Ausgang wird nur bei freier Lichtstrecke freigegeben. Die Geräte dürfen nur in den spezifizierten Umgebungsbedingungen betrieben werden. Die Montage- und Betriebsvorschrift muss zwingend beachtet werden. Die Lichtschranken dürfen nur durch geschulte Fachkräfte eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Die Lichtschranken dürfen ausschließlich mit nachgeschalteten sicherheitsgerichteten Schaltgeräten oder SPS betrieben werden. Mittels geeigneten Mitteln muss sichergestellt sein, dass die Lichtschranke nicht umgangen werden kann. Die Funktion ist periodisch zu prüfen. Nach der Inbetriebnahme muss eine vollständige Funktionsprüfung vorgenommen werden. Der Anwender ist dafür verantwortlich, falls erforderlich; eine Wiederanlaufspur an seiner Anlage/Maschine vorzusehen. Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen an der BWS, auch im Rahmen von Montage und Installation, verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der Matrix Elektronik AG.</p>	<p>optimale Ausrichtung des Empfängers. Mit Sicht unmittelbar vor dem Sender auf den Empfänger, muss die Empfängerlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein. Empfänger so bewegen, dass Empfänger "grün" zeigt. Mitte des Grün-Bereichs suchen.</p> <p><b>Sender mit Disable-Eingang "DI", Anordnung der Lichtschranken</b>  Mittels dem DI-Eingang kann die sichere Abschaltung des zugehörigen Empfängers getestet werden. Dazu ist der DI-Eingang kurzzeitig zu aktivieren (Sender ausschalten) und der Ausgang des Empfängers abzufragen, ob dieser tatsächlich ausgeschaltet ist. So lässt sich der Erhalt der Ausschaltfunktion überprüfen.</p> <p>Werden mehrere Lichtschranken so nah beisammen angeordnet, dass sie sich gegenseitig beeinflussen können, müssen Lichtschranken-Sender mit Ausblende-Eingang verwendet werden. Mit dem Ausblende-Eingang "DI" kann sichergestellt werden, dass niemals mehrere Sender gleichzeitig arbeiten. Somit können Sender und Empfänger im Multiplex-Verfahren betrieben werden und damit eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen werden</p>																																				
<b>Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz</b> <p>Die gültigen Regeln und Errichtungsvorschriften bezüglich Ex-Schutz müssen zwingend eingehalten werden. (EN 60079-14). Der örtliche Potenzialausgleich ist mittels einer korrosionsbeständigen Verbindung über die Befestigungsmuttern oder Klemmschellen sicherzustellen. Die maximal zulässige Eingangsspannung <math>U_m = 30VDC</math> darf nicht überschritten werden. Ausser Originalteilen, dürfen keine zusätzlichen, den Lichtstrahl fokussierenden Einrichtungen, zur Anwendung gelangen. Die Kabel müssen so verlegt bzw. geschützt werden, dass sie nicht beschädigt werden können. Das Kabelende muss innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen oder ausserhalb des Ex Bereichs aufgelegt werden.</p>	<p>Sender arbeitet DI = 0V oder nicht angeschlossen DI = High (24VDC) = Sender arbeitet nicht</p> <p>Der Ausblende-Eingang DI muss <math>\geq 7ms</math> aktiviert/deaktiviert werden. Der Eingang DI ist PNP kompatibel.</p>																																				
<b>Wartung</b> <p>Die Lichtschranke ist wartungsfrei. Bei einer Verschmutzung sind die Linsen sorgfältig zu reinigen. Es dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.</p>	<p><b>Sicherheitshinweise</b>  Die Lichtschranken dürfen nur durch geschulte Fachkräfte eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Mittels geeigneten Mitteln muss sichergestellt sein, dass die Lichtschranken nicht umgangen werden kann. Die Funktion ist periodisch zu prüfen. Es müssen Massnahmen getroffen werden, die nach dem Ausschalten der Lichtschranke oder bei einem Ausfall des Gerätes, die den Verbleib der gesamten Anlage im sicheren Zustand zu halten. Die Lichtschranken LBS/LBN/LBD... dürfen nicht für den Unfallschutz zur Anwendung gelangen.</p>																																				
<b>LBD-235HS-S/E-VA-GD-SIL:</b> Darf in den Ex Zonen 1, 2, 21, 22 zur Anwendung gelangen. <b>LBN-235HS-S/E-VA-GD-SIL:</b> Darf nur in den Zonen 2, 22 zur Anwendung gelangen. <b>LBN-235HS-S/E-VA-GD-SIL-S96/S99:</b> Darf nur in den Zonen 2 und 22 zur Anwendung gelangen. Die Stecker dürfen nur angeschlossen oder gelöst werden, wenn die Anschlusskabel nicht unter Spannung stehen. Anlässlich der Installation des Gerätes, müssen die beiliegende Trennsicherungen montiert und die beiliegenden Warnschilder "Nicht unter Spannung trennen!" auf die Kabeldosen an den Anschlusskabeln, für Sender und Empfänger, aufgeklebt werden. Nur Anschlusskabel Lumberg RKT5-298/xx (gerade) RKWT5-298/xx (gewinkelt), dürfen zur Anwendung gelangen. Ist die Kabeldose nicht am Stecker angeschlossen, muss die Schutzkappe auf den Stecker aufgesetzt werden.	<p><b>WARNUNG!</b> TYP LBN-235HS-S/E-VA-GD-SIL-S96/S99: Wird die Stecker-Trennsicherung entfernt und das Anschlusskabel angeschlossen oder entfernt, wenn es unter Spannung steht besteht Zündgefahr. Wird das Kabel mit angesagesser Buchse nicht am Sensor angeschlossen und die Staubschutzhülle nicht aufgeschraubt und befindet sich das Gerät in einer staubgefährdeten Umgebung, kann die Ablagerung von brennbarem Staub nicht ausgeschlossen werden. Diese Ablagerungen können beim nachträglichen Anschließen in bestromtem Zustand zu einer Zündung führen. Bei Montage, Betrieb und Unterhalt sind die relevanten EU und nationalen Vorschriften und Richtlinien, besonders bezüglich Explosionsschutz zwingend einzuhalten. Unter anderem sind dies: EN 60079-14, ATEX 11a, Einzelrichtlinie 1999/92/EG</p>																																				
<b>Allgemeine Montagevorschriften</b> <p>Die Anschlussbelegung ist unbedingt einzuhalten. Bei Verkürzung oder Verlängerung des Anschlusskabels ist der Schirm kurz anzuschliessen bzw. zu verbinden (innerhalb des Ex Bereichs in bescheinigten Ex Dosen). Die Abschirmung ist breitflächig mit Schutzerde (PE) zu verbinden. Die Sensorkabel dürfen nicht parallel zu Hochspannungs- und Starkstromkabeln verlegt werden. Die Grenzwerte müssen eingehalten werden. Bei der elektrischen Montage muss das Gerät spannungsfrei gehalten werden.</p>	<p>Die Lichtschranken entsprechen folgenden Bestimmungen:  EN 13849-1:2008, EN 61508-3:2010, EN 61326-3:2008, EN 60204-1:2005, EN 60079-2:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2010, EN 60529:2000, EN 60950-1:2006, EN 61000-4-2:2010, EN 61000-4-6, EN 61000-6-1/2, EN 61000-6-4, Ex-Schutz: 94/9/EG, Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG, EMV: 2004/108/EG, RoHS Richtlinie: 2011/65/EU.</p>																																				
<b>Funktion</b> <p>Die Lichtschranke LBx-235HS-S/E-SIL arbeitet mit einem sichtbaren Rotlicht- und einem Infrarot-Sender. Durch die hohe Empfindlichkeit und die beiden unterschiedlichen Wellenlängen des Senderlichts wird eine sehr hohe Durchdringung erreicht. Ist die Lichtstrecke zwischen Sender und Empfänger frei, so schaltet der Ausgang ein. (Der Ausgang besteht aus 2 diversität ausgeführten, in Reihe geschalteter Ausgangsstufen). Wird der Lichtstrahl unterbrochen, oder es liegt eine Sicherheitsabschaltung vor, so schalten beide Stufen des Ausgangs aus. Die Last muss gegen "-" angeschlossen werden. Bei schlechter Ausrichtung oder bei verschmutzten Linsen, leuchtet die LED gelb. Der Verschmutzungsausgang (VA) wird durch verschmutzte Optiken aktiviert (LED leuchtet gelb). Dies ermöglicht ein rechtzeitiges Erkennen von Verschmutzungszuständen. Der Verschmutzungsausgang VA ist nur einfach ausgeführt und wird nicht überwacht. Im Falle einer Sicherheitsabschaltung kann die Lichtschranke nur durch das Entfernen und neu anschliessen an der Versorgungsspannung neu gestartet werden.</p>	<p><b>Allgemeines, Umwelt</b>  Änderungen bleiben vorbehalten. Die Lichtschranken sind so umweltfreundlich wie möglich gebaut. Die Geräte erfüllen die RoHS Richtlinie vollumfänglich. Sie enthalten keine umweltschädlichen Substanzen und weder Silikon noch silikonhaltige Beimengungen. Irreparablen oder nicht mehr gebrauchten Geräte müssen nach den gültigen Vorschriften entsorgt werden.</p>																																				
<b>Ausrichten der Lichtschranke</b> <p>1. Sender auf Empfänger ausrichten. Mit Sicht unmittelbar vor dem Empfänger auf den Sender, muss die Senderlinse voll ausgeleuchtet erkennbar sein.</p>	<p><b>EG-Konformitätserklärung</b>  Explosionsschutz LBD: II 2G Ex d IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIB T90°C Db IP67. Bescheinigungsnummer: BVS 10ATEX 130 X. DEKRA EXAM GmbH, Zertifizierungsstelle, Carl-Beyling-Haus, Dinendantstrasse 9, D-44809 Bochum, Kennnummer: 0158.</p>																																				
<p>2. Die 3-farbige Zustandsanzeige in der Empfängeroptik ermöglicht eine zusätzliche</p>	<p>Explosionsschutz LBN: II 3G Ex nA IIIB T4 Gc, II 3D Ex tb IIIA T135°C Dc IP67. Herstellerdeklaration nach 94/9/EG, ATEX Bescheinigung Typ Produktion von Ex Produkten nach der Richtlinie 94/9/EG, CE 0158. Bescheinigung Nr. BVS 12 ATEX ZQS / E118. Herr Hans Bracher, Matrix Elektronik AG, ist bevollmächtigt für die Zusammenstellung der Dokumentationen. Die Übereinstimmung der Geräte mit den genannten Richtlinien, Normen und der EU-Baumusterprüfung, sowie die Einhaltung des Qualitätsicherungssystems ISO 9001:2008, mit dem ATEX-Modul "Produktion", bestätigt:</p>																																				
<p><b>LBX-235HS-GD-SIL_d4_2013-10-01/IH</b></p>	<p>Hans Bracher, Matrix Elektronik AG</p>																																				
<p><b>Matrix Elektronik AG (Manufacturer)</b>  Kirchweg 24 CH-5420 Ehrendingen  Tel.: +41 56 20400-20  info@matrix-elektronik.com</p>	<p><b>Tippkemper - Matrix GmbH</b>  Meegener Str. 43 D-51491 Overath  Tel.: +49 2206 9566-0  info@tippkemper-matrix.com</p>																																				