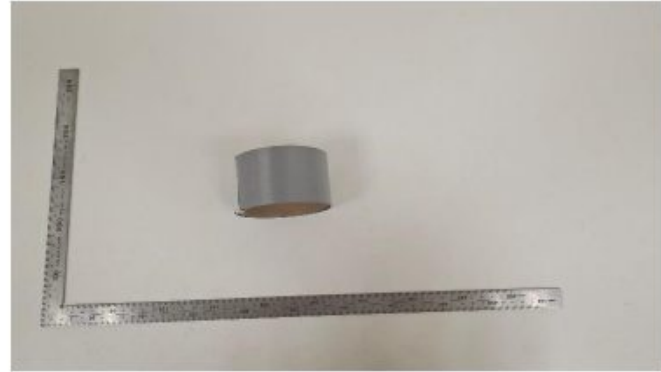
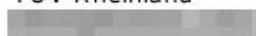


Prüfbericht-Nr.: Test report no.:	CN22IZPJ 001	Auftrags-Nr.: Order no.:		Seite 1 von 7 Page 1 of 7
	NA	Auftragsdatum: Order date:		
				
Prüfgegenstand: Test item:	Warnzubehör warning accessories			
Bezeichnung / Typ-Nr.: Identification / Type no.:	Reflective tape A102			
Auftrags-Inhalt: Order content:	Prüfung ausgewählter Parameter Testing of selected parameters			
Prüfgrundlage: Test specification:	EN ISO 20471:2013+A1:2016 Hochsichtbare Warnkleidung High visibility clothing			
Wareneingangsdatum: Date of sample receipt:				
Prüfmuster-Nr.: Test sample no.:				
Prüfzeitraum: Testing period:				
Ort der Prüfung: Place of testing:	TÜV Rheinland 			
Prüflaboratorium: Testing laboratory:	TÜV Rheinland 			
Prüfergebnis*: Test result*:	Pass			
zusammengestellt von: compiled by:	X <u>Wendy Ren</u>		genehmigt von: authorized by:	X <u>Candy Jiang</u>
Datum: Date: 2022-10-18	Signed by: Wendy Ren		Ausstellungsdatum: 	Signed by: Candy Jiang
Stellung / Position:	Project Engineer		Stellung / Position:	Authorizer
Sonstiges / Other:	Prüfung der Parameter von Abschnitt 6 Testing of parameters of clause 6			
Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: Condition of the test item at delivery:	Prüfmuster vollständig und unbeschädigt Test item complete and undamaged			
* Legende:	P (ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n)	F (ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n)	N/A = nicht anwendbar	N/T = nicht getestet
* Legend:	P (ass) = passed a.m. test specification(s)	F (ail) = failed a.m. test specification(s)	N/A = not applicable	N/T = not tested
Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. This test report only relates to the above mentioned test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.				

Prüfbericht-Nr.: CN22IZPJ 001
Test report no.:

Seite 2 von 7
Page 2 of 7

Anmerkungen
Remarks

1	Alle eingesetzten Prüfmittel waren zum angegebenen Prüfzeitraum gemäß eines festgelegten Kalibrierungsprogramms unseres Prüfhauses kalibriert. Sie entsprechen den in den Prüfprogrammen hinterlegten Anforderungen. Die Rückverfolgbarkeit der eingesetzten Prüfmittel ist durch die Einhaltung der Regelungen unseres Managementsystems gegeben. Detaillierte Informationen bezüglich Prüfbedingungen, Prüfequipment und Messunsicherheiten sind im Prüflabor vorhanden und können auf Wunsch bereitgestellt werden. The equipment used during the specified testing period was calibrated according to our test laboratory calibration program. The equipment fulfils the requirements included in the relevant standards. The traceability of the test equipment used is ensured by compliance with the regulations of our management system. Detailed information regarding test conditions, equipment and measurement uncertainty is available in the test laboratory and could be provided on request.
2	Wie vertraglich vereinbart, wurde dieses Dokument nur digital unterzeichnet. Der TÜV Rheinland hat nicht überprüft, welche rechtlichen oder sonstigen diesbezüglichen Anforderungen für dieses Dokument gelten. Diese Überprüfung liegt in der Verantwortung des Benutzers dieses Dokuments. Auf Verlangen des Kunden kann der TÜV Rheinland die Gültigkeit der digitalen Signatur durch ein gesondertes Dokument bestätigen. Diese Anfrage ist an unseren Vertrieb zu richten. Eine Umweltgebühr für einen solchen zusätzlichen Service wird erhoben. As contractually agreed, this document has been signed digitally only. TÜV Rheinland has not verified and unable to verify which legal or other pertaining requirements are applicable for this document. Such verification is within the responsibility of the user of this document. Upon request by its client, TÜV Rheinland can confirm the validity of the digital signature by a separate document. Such request shall be addressed to our Sales department. An environmental fee for such additional service will be charged.
3	Prüfklausel mit der Note * wurden an qualifizierte Unterauftragnehmer vergeben und sind unter der jeweiligen Prüfklausel des Berichts beschrieben. Abweichungen von Prüfspezifikation(en) oder Kundenanforderungen sind in der jeweiligen Prüfklausel im Bericht aufgeführt. Test clauses with remark of * are subcontracted to qualified subcontractors and described under the respective test clause in the report. Deviations of testing specification(s) or customer requirements are listed in specific test clause in the report.
4	Die Entscheidungsregel für Konformitätserklärungen in diesem Prüfbericht basiert auf der "Null-Grenzwert-Regel" und der "Einfachen Akzeptanz" gemäß ILAC G8:2019 und IEC Guide 115:2021, es sei denn, in der auf Seite 1 dieses Berichts genannten angewandten Norm ist etwas anderes festgelegt oder vom Kunden gewünscht. Dies bedeutet, dass die Messunsicherheit nicht berücksichtigt wird und daher auch nicht im Prüfbericht angegeben wird. The decision rule for statements of conformity in this test report is based on the "Zero Guard Band Rule" and "Simple Acceptance" in accordance with ILAC G8:2019 and IEC Guide 115:2021, unless otherwise specified in the applied standard mentioned on Page 1 of this report or requested by the customer. This means that measurement uncertainty is not taken in account and hence also not declared in the test report.
5	Vorhersehbare Verwendung wurde betrachtet. Zurzeit liegen für das/die Produkt/e weder Schutzklauselverfahren an, noch ist ein erhöhtes Unfallaufkommen bekannt. Foreseeable use was considered. Currently neither a safeguard clause procedure has been invoked nor is an increase in accidents known for this / these product (s).

Prüfbericht-Nr.: CN22IZPJ 001
Test report no.:

Seite 3 von 7
Page 3 of 7

Produktbeschreibung
Product description

1	Produktdetails Product details	reflective tape A102
2	Reflektierendes Material Reflective material	100% polyester, warp fabric, silver grey, (205±5)g/m2
3	Mitgeltende Dokumente / Prüfberichte Further applicable documents/ test reports	/*1 Prüfbericht TLRP, / Test report TLRP 
4	Sonstiges Other	
5	Prüfmusterbereitstellung: Test sample obtaining	 ☐ Sampling by TÜV Rheinland Group

A102



Prüfbericht-Nr.: CN22IZPJ 001

Seite 4 von 7

Test report no.:

Page 4 of 7

Absatz Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests EN ISO 20471:2013 + A1:2016	Messergebnisse – Bemerkungen/ Measuring results - Remarks	Ergebnis Result
------------------	--	--	--------------------

	Der Originaltext wird nur auszugsweise wieder gegeben. Details sind dem Original-Dokument zu entnehmen. The original text is reproduced only in parts. For details, be referred to the original document.																																																												
1	Anwendungsbereich Scope																																																												
2	Normative Verweisungen Normative references																																																												
3	Begriffe Terms and definitions																																																												
4	Ausführung Design																																																												
5	Anforderungen an Hintergrundmaterial, nicht fluoreszierendes Material und Material mit kombinierten Eigenschaften Requirements for background material, non-fluorescent material and combined performance material																																																												
6	Fotometrische und physikalische Leistungsanforderungen an retroreflektierende Materialien und Materialien mit kombinierten Eigenschaften nach physikalischer Beanspruchung Photometric performance requirements for retroreflective material and combined performance material after physical exposure																																																												
6.1	Leistungsanforderungen an die Retroreflexion von Material im Neuzustand Retroreflective performance requirements of new material																																																												
	Retroreflektierendes Material mit einzelnen Eigenschaften und Material mit kombinierten Eigenschaften müssen vor der Prüfbeanspruchung, je nach Material, die Anforderungen nach Tabelle 4 oder 5 erfüllen. Materialien, deren Rückstrahlwerte bei den beiden Rotationswinkeln $\epsilon_1 = 0^\circ$ und $\epsilon_2 = 90^\circ$ gemessen, um mehr als 15 % voneinander abweichen, werden als orientierungsabhängig definiert. Orientierungsabhängige Materialien müssen die Mindestanforderungen an den spezifischen Rückstrahlwert nach Tabelle 4 oder Tabelle 5 bei einem der beiden Rotationswinkel erfüllen; der Rückstrahlwert muss bei dem anderen Rotationswinkel mindestens 75 % der in Tabelle 4 oder Tabelle 5 angegebenen Werte, sofern zutreffend, betragen. Separate performance retroreflective material and combined performance material shall comply with the requirements of Tables 4 or 5, as applicable, before test exposures. When measured at the two rotation angles $\epsilon_1 = 0^\circ$ and $\epsilon_2 = 90^\circ$, materials having coefficients of retroreflection that differ by more than 15 % are defined as orientation sensitive. Orientation-sensitive material shall comply with the minimum requirements for the coefficient of retroreflection stated in Table 4 or Table 5, as appropriate, at one of the two rotation angles; the coefficient of retroreflection shall be not less than 75 % of the values stated in Table 4 or Table 5, as appropriate, at the other rotation angle.																																																												
	Mind.-rückstrahlwerte in $\text{cd}/(\text{lx} \cdot \text{m}^2)$ für retroreflektierendes Material mit einzelnen Eigenschaften Minimum coefficient of retroreflection in $\text{cd}/(\text{lx} \cdot \text{m}^2)$ for separate performance retroreflective material																																																												
Tab. 4	<table><tr><th rowspan="2">Beob.-winkel / Observation angle</th><th colspan="4">Anleuchtungswinkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$</th></tr><tr><th>5°</th><th>20°</th><th>30°</th><th>40°</th></tr><tr><td>12'</td><td>330</td><td>290</td><td>180</td><td>65</td></tr><tr><td>20'</td><td>250</td><td>200</td><td>170</td><td>60</td></tr><tr><td>1°</td><td>25</td><td>15</td><td>12</td><td>10</td></tr><tr><td>1°30'</td><td>10</td><td>7</td><td>5</td><td>4</td></tr></table>	Beob.-winkel / Observation angle	Anleuchtungswinkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$				5°	20°	30°	40°	12'	330	290	180	65	20'	250	200	170	60	1°	25	15	12	10	1°30'	10	7	5	4	/*1 $\epsilon_1 = 0^\circ$ (längs / length) <table><tr><th rowspan="2">Beob.- winkel / Obser.- angle</th><th colspan="4">Anleucht.-winkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$</th></tr><tr><th>5°</th><th>20°</th><th>30°</th><th>40°</th></tr><tr><td>12'</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20'</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1°</td><td>37,9</td><td>38,9</td><td>40,5</td><td>40,7</td></tr><tr><td>1°30'</td><td>16,8</td><td>17,0</td><td>17,5</td><td>16,7</td></tr></table>	Beob.- winkel / Obser.- angle	Anleucht.-winkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$				5°	20°	30°	40°	12'					20'					1°	37,9	38,9	40,5	40,7	1°30'	16,8	17,0	17,5	16,7	P ☒ F ☐ N/A ☐ N/T ☐
Beob.-winkel / Observation angle	Anleuchtungswinkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$																																																												
	5°	20°	30°	40°																																																									
12'	330	290	180	65																																																									
20'	250	200	170	60																																																									
1°	25	15	12	10																																																									
1°30'	10	7	5	4																																																									
Beob.- winkel / Obser.- angle	Anleucht.-winkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$																																																												
	5°	20°	30°	40°																																																									
12'																																																													
20'																																																													
1°	37,9	38,9	40,5	40,7																																																									
1°30'	16,8	17,0	17,5	16,7																																																									

Prüfbericht-Nr.: CN22IZPJ 001

Seite 5 von 7

Test report no.:

Page 5 of 7

Absatz Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests EN ISO 20471:2013 + A1:2016	Messergebnisse – Bemerkungen/ Measuring results - Remarks	Ergebnis Result
------------------	--	--	--------------------

		$\epsilon_2 = 90^\circ$ (quer / cross)																														
		<table><tr><td rowspan="2">Beob.- winkel / Obser.- angle</td><td colspan="4">Anleucht.-winkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$</td></tr><tr><td>5°</td><td>20°</td><td>30°</td><td>40°</td></tr><tr><td>12'</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20'</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1°</td><td>38,3</td><td>38,1</td><td>39,1</td><td>39,8</td></tr><tr><td>1°30'</td><td>17,0</td><td>16,4</td><td>17,1</td><td>16,3</td></tr></table>	Beob.- winkel / Obser.- angle	Anleucht.-winkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$				5°	20°	30°	40°	12'					20'					1°	38,3	38,1	39,1	39,8	1°30'	17,0	16,4	17,1	16,3	
Beob.- winkel / Obser.- angle	Anleucht.-winkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$																															
	5°	20°	30°	40°																												
12'																																
20'																																
1°	38,3	38,1	39,1	39,8																												
1°30'	17,0	16,4	17,1	16,3																												

Mind.-rückstrahlwerte in $\text{cd}/(\text{lx} \cdot \text{m}^2)$ für retroreflektierendes Material mit kombinierten Eigenschaften
Minimum coefficient of retroreflection in $\text{cd}/(\text{lx} \cdot \text{m}^2)$ for combined performance material

Tab. 5	<table><tr><th rowspan="2">Beob.-winkel / Observation angle</th><th colspan="4">Anleuchtungswinkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$</th></tr><tr><th>5°</th><th>20°</th><th>30°</th><th>40°</th></tr><tr><td>12'</td><td>65</td><td>50</td><td>20</td><td>5</td></tr><tr><td>20'</td><td>25</td><td>20</td><td>5</td><td>1,75</td></tr><tr><td>1°</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>1°30'</td><td>1,5</td><td>1</td><td>1</td><td>0,5</td></tr></table>				Beob.-winkel / Observation angle	Anleuchtungswinkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$				5°	20°	30°	40°	12'	65	50	20	5	20'	25	20	5	1,75	1°	5	4	3	1	1°30'	1,5	1	1	0,5	not applicable, because no combined material	P	☐
	Beob.-winkel / Observation angle	Anleuchtungswinkel / Entrance angle $\beta_1(\beta_2=0)$																																		
5°		20°	30°	40°																																
12'	65	50	20	5																																
20'	25	20	5	1,75																																
1°	5	4	3	1																																
1°30'	1,5	1	1	0,5																																
		F	☐																																	
		N/A	☒																																	
		N/T	☐																																	

6.2 Leistungsanforderungen an die Retroreflexion nach Prüfbeanspruchung Retroreflective performance requirements after test exposure

6.2.1 Allgemein General

Tab. 6	Prüfbeanspruchung / Test exposure		
	Prüfbeanspruch. / Exposure	Material mit einzelnen Eigenschaften / Separate performance material	Material mit kombinierten Eigenschaften / Combined performance material
	Abrieb / Abrasion	X	X
	Dauerknicken / Flexing	X	X
	Falten bei niedrigen Temperaturen / Folding at cold temperature	X	X
	Temperaturwechsel / Temperature variation	X	X
	Waschen / Washing	X	X
	Chemischreinigen / Dry cleaning	X	X
	Einfluss von Regen / Influence of rain	X	X

Prüfbericht-Nr.: CN22IZPJ 001

Seite 6 von 7

Test report no.:

Page 6 of 7

Absatz Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests EN ISO 20471:2013 + A1:2016	Messergebnisse – Bemerkungen/ Measuring results - Remarks	Ergebnis Result
------------------	--	--	--------------------

6.2.2 Retroreflektierendes Material mit einzelnen Eigenschaften
Separate performance retroreflective material

	spezifische Rückstrahlwert bei Beobachtungswinkel 12' und Anleuchtungswinkel 5°: $R' > 100 \text{ cd/(lx m}^2\text{)}$ <i>at observation angle 12' and entrance angle 5° coefficient of retroreflection R' for separate performance retroreflective materials shall be:</i> $R' > 100 \text{ cd/(lx m}^2\text{)}$	/*1	Prübeanspr. / Exposure		R [cd/(lx m²)]	
					0°	90°
			Abrieb Abrasion	340	344	
			Dauerknicken Flexing	386	383	
			Falten bei niedrigen Temperaturen Folding at cold temperature	382	380	
			Temperaturwechsel Temperature variation	398	399	
			Waschen Washing	334	331	
			25x 6N +F	330	329	
				328	327	
			Chemisch-reinigen Dry cleaning	n/a	n/a	
Einfluss von Regen Influence of rain	212	200				
			P	☒		
			F	☐		
			N/A	☐		
			N/T	☐		

6.2.3 Material mit kombinierten Eigenschaften
Combined performance material

	spezifische Rückstrahlwert bei Beobachtungswinkel 12° und Anleuchtungswinkel 5°: $R' > 30 \text{ cd/(lx m}^2\text{)}$ bei Einfluss von Regen $R' > 15 \text{ cd/(lx m}^2\text{)}$ <i>at observation angle 12° and entrance angle 5° coefficient of retroreflection R' for combined performance materials shall be:</i> $R' > 30 \text{ cd/(lx m}^2\text{)}$ at influence of rain: $R' > 15 \text{ cd/(lx m}^2\text{)}$	not applicable, because no combined material	P ☐ F ☐ N/A ☒ N/T ☐
--	---	---	--

6.2.4 Orientierungsabhängige Materialien
Orientation-sensitive materials

	spezifische Rückstrahlwert bei Beobachtungswinkel 12° und Anleuchtungswinkel 5° bei einem Orientierungswinkel (0° oder 90°) wie bei Material mit einzelnen oder kombinierten Eigenschaften, Rückstrahlwerte bei anderer Orientierung > 75% <i>at observation angle 12° and entrance angle 5° the coefficient of retroreflection R' for orientation sensitive material shall comply with the same requirements of</i>	not applicable, because no orientation-sensitive material	P ☐ F ☐ N/A ☒ N/T ☐
--	--	--	--

Prüfbericht-Nr.: CN22IZPJ 001		Seite 7 von 7	
Test report no.:		Page 7 of 7	
Absatz Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements – Tests EN ISO 20471:2013 + A1:2016	Messergebnisse – Bemerkungen/ Measuring results - Remarks	Ergebnis Result
	clause 6.2.2 and 6.2.3 at one of the two orientations (0° or 90°) and shall be not less than 75 % of those required values at the other orientation		
7	Prüfverfahren Test methods		
8	Kennzeichnung Marking		
9			

--- End ---