1. Einleitung

1.1. Gegenstand der Norm

Die enthält Informationen über die zulässigen Qualitätsabweichungen der Produkte und gibt Kriterien für die Bewertung der Abweichungen vor:
- Durchbiegung der Paneele unter dem Einfluss der Temperatur bei geschlossenem Tor,
- Durchbiegung der Paneele bei geöffnetem Tor (in horizontaler Position),
- Unterschied der Ebenen zwischen den Paneelen bei geschlossenem Tor,
- Abstand zwischen den Paneelen,
- Konkavität des Paneels,
- Abdichtung der Wartungstüren,
- Durchbiegung der Profile von Rolltoren unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen bei geschlossenem Tor,
- Durchbiegung der Profile von Rolltoren am Sturz, resultierend aus der Torkonstruktion.

1.2. Anwendungsbereich

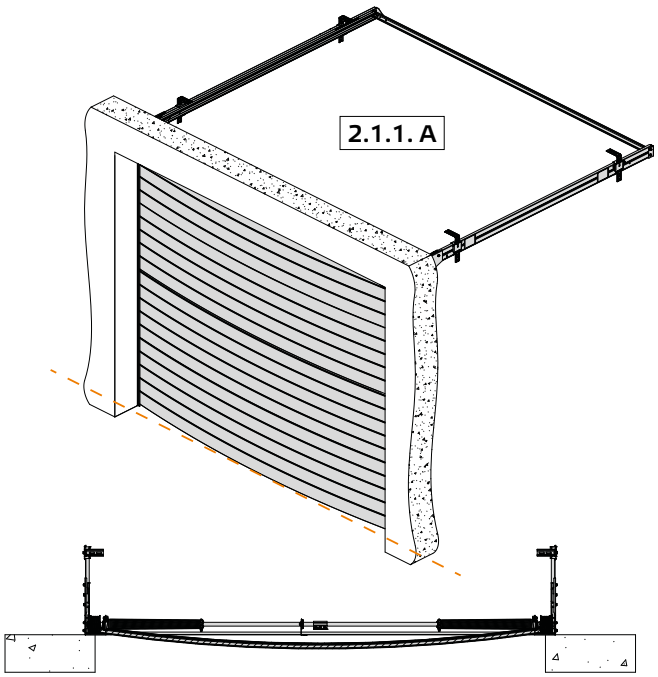
Die Norm gilt für die folgenden Produkte:
- Garagen-Sektionaltore,
- Industrielle Sektionaltore,
- Garagen-Rolltore,
- Industrielle Rolltore.

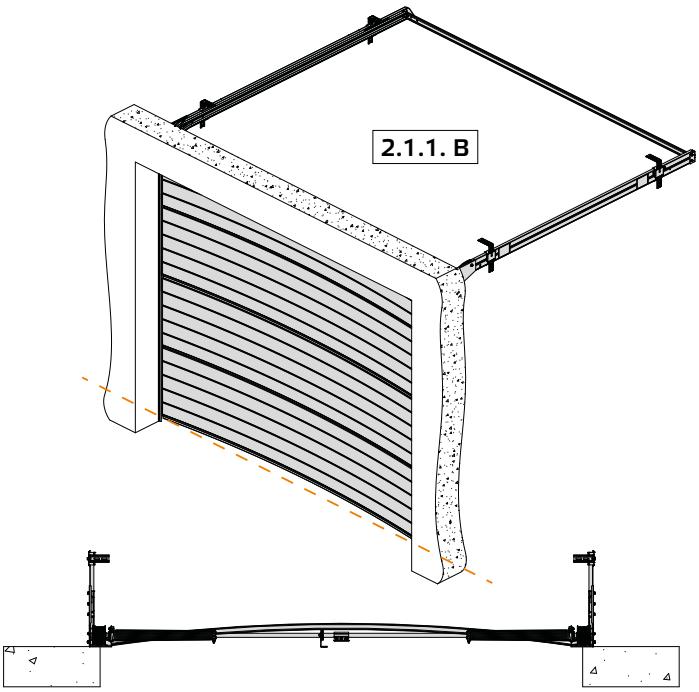
2. Bewertungskriterien

2.1. Art der Durchführung der Kontrolle

2.1.1. Durchbiegung der Torblätter unter dem Einfluss der Temperatur (Abbildungen 2.1.1. A, 2.1.1. B)

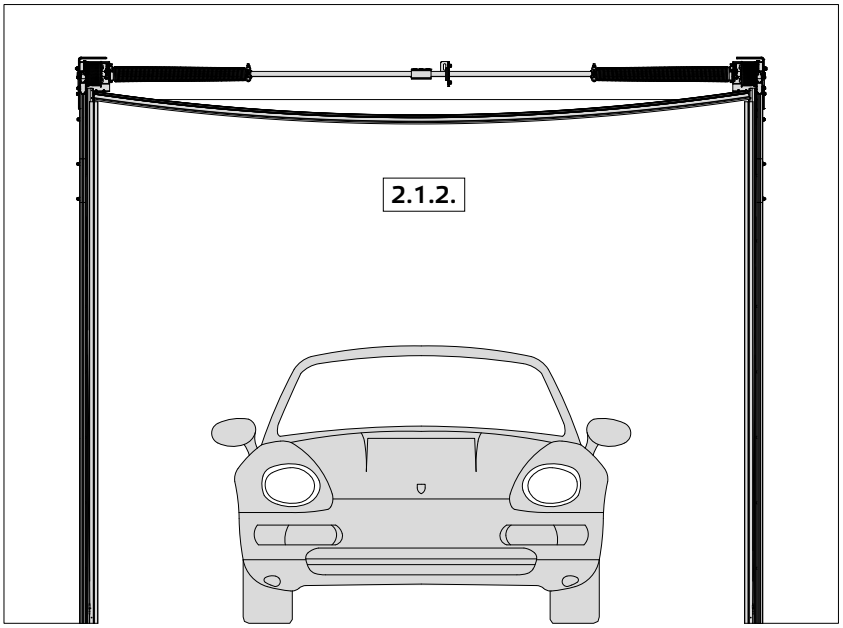
- Die Messung der Durchbiegung erfolgt an der Stelle der maximalen Durchbiegung der Torblätter bei geschlossenem Tor mit Hilfe von Messgeräten.
- Messung der Temperaturdifferenz außerhalb und innerhalb des Raums während der Untersuchung.
- Messung der Temperaturdifferenz zwischen der äußeren und inneren Verkleidung des Torblattes.
- Bestimmen der Position des Torblatts relativ zu den Himmelsrichtungen.
- Bestimmung der Anzahl der Verstärkungsprofile.
- Bestimmung der Bestellmaße des Tores (Breite B x Höhe H).
- Bestimmung der Farbe der Verkleidung des Tores (RAL/Furnier).





2.1.2. Durchbiegung der Paneele bei geöffnetem Tor (in horizontaler Position; Abbildung 2.1.2.)

- Das Torblatt sollte so lange geöffnet sein, dass ein sicherer Verkehr möglich ist. Es wird nicht empfohlen, das Tor länger offen zu lassen, als für das Ein- und/oder Ausfahren des Fahrzeugs erforderlich ist.
- Die Messung der Durchbiegung erfolgt an der Stelle der maximalen Durchbiegung der Paneele mit Hilfe von Messgeräten.
- Bestimmung der Bestellmaße des Tores (Breite B x Höhe H).
- Bestimmung der Anzahl der Verstärkungsprofile.

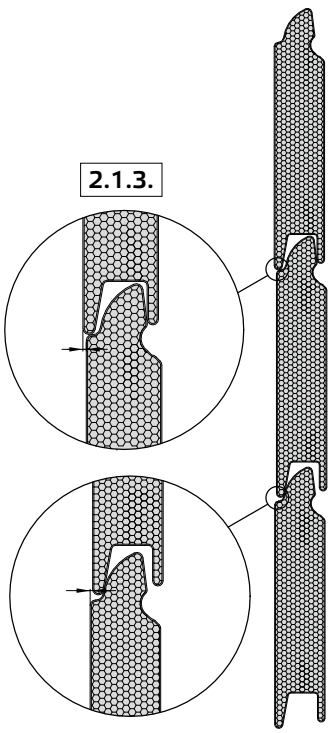


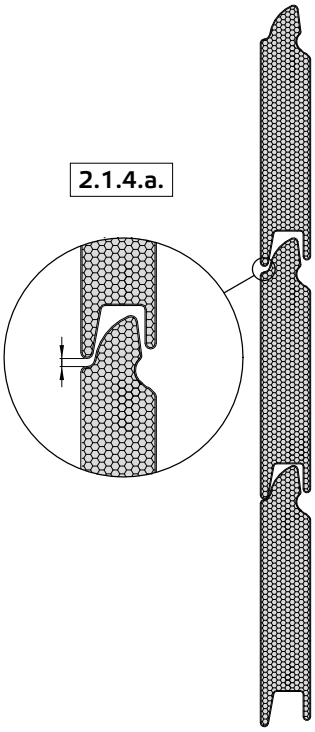
2.1.3. Differenz der Ebenen zwischen den Paneelen (Abbildung 2.1.3.)

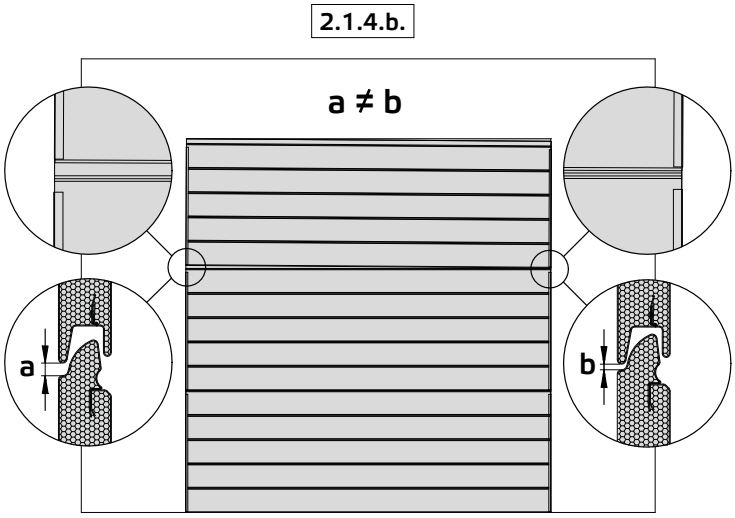
- Die Messung erfolgt an der Stelle der maximalen Abweichung der Paneele voneinander bei geschlossenem Tor mit Hilfe von Messgeräten.

2.1.4. Abstand zwischen den Paneelen

- Die Messung erfolgt an den Stellen mit extrem unterschiedlichen Abständen zwischen benachbarten Paneelen in vertikaler Position (bei geschlossenem Tor) und wird mit Messgeräten durchgeführt (Abbildung 2.1.4.a.).
- Die Messung erfolgt bei extrem unterschiedlichen Abständen zwischen den gleichen Paneelen auf der linken und rechten Seite in vertikaler Position (bei geschlossenem Tor) und wird mit Messgeräten durchgeführt (Abbildung 2.1.4.b).

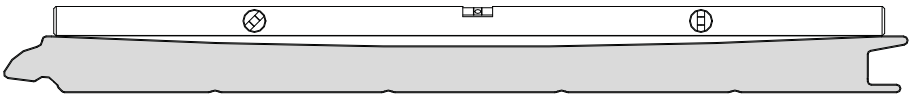






2.1.5. Konkavität des Paneels (Abb. 2.1.5.)

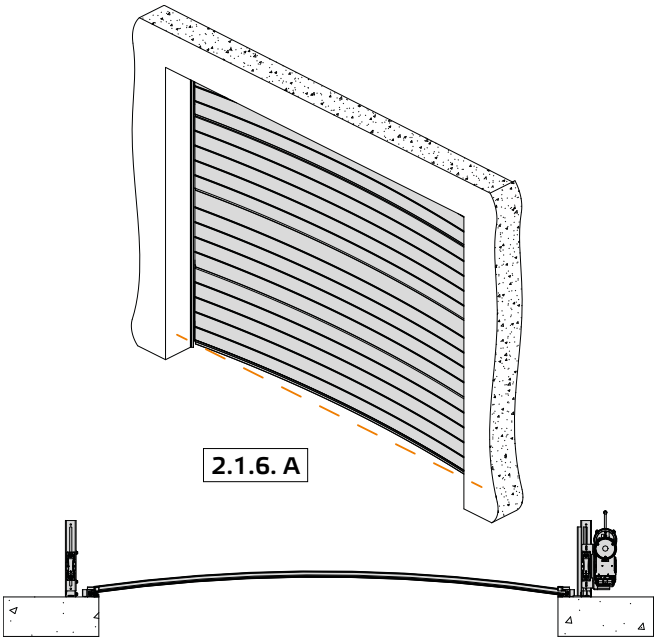
- Die Messung erfolgt an der Stelle der maximalen Abweichung der Verkleidung von der Ebene des Paneels und wird mit Hilfe von Messgeräten durchgeführt.



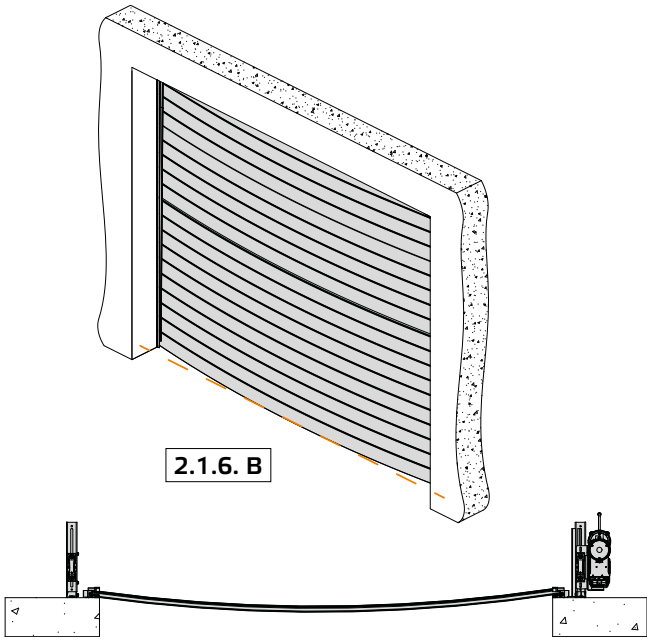
2.1.5.

2.1.6. Durchbiegung der Profile von Rolltoren unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen (Abbildungen 2.1.6. A, 2.1.6. B)

- Die Messung der Durchbiegung erfolgt an der Stelle der maximalen Durchbiegung der Profile mit Hilfe von Messgeräten.
- Bestimmung der Bestellmaße des Tores (Breite B x Höhe H).
- Messung der Temperaturen außerhalb und innerhalb des Raumes.
- Messung der Temperatur der Profile des Tores auf der Außenseite.
- Bestimmung der Position des Torblatts relativ zu den Himmelsrichtungen.
- Bestimmung der Farbe der Verkleidung des Tores (RAL/Furnier).



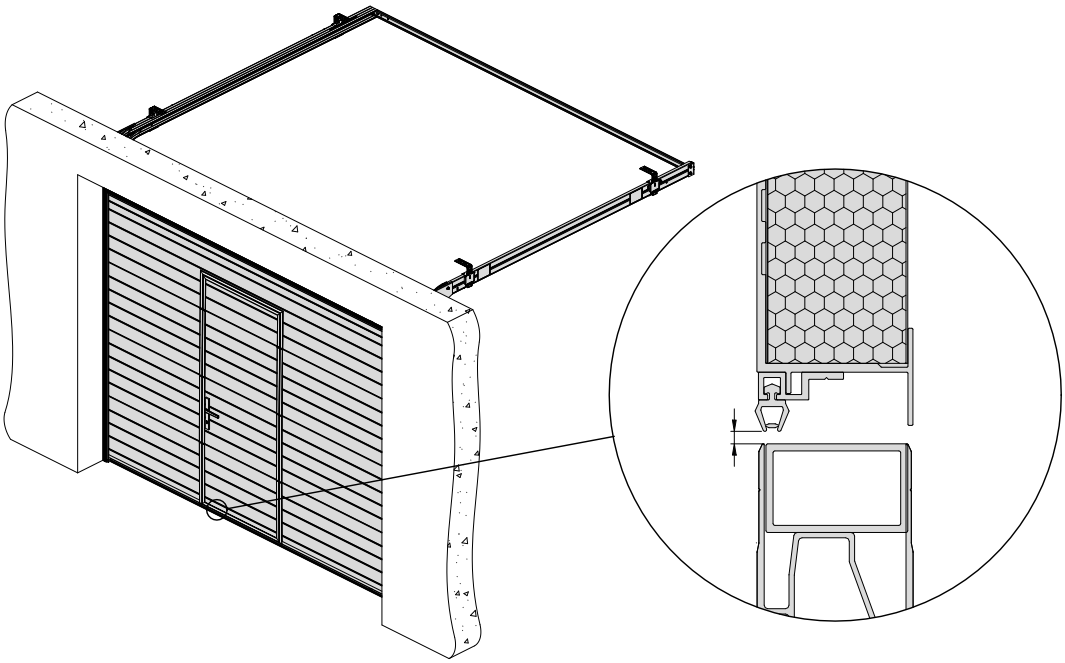
2.1.6. A



2.1.6. B

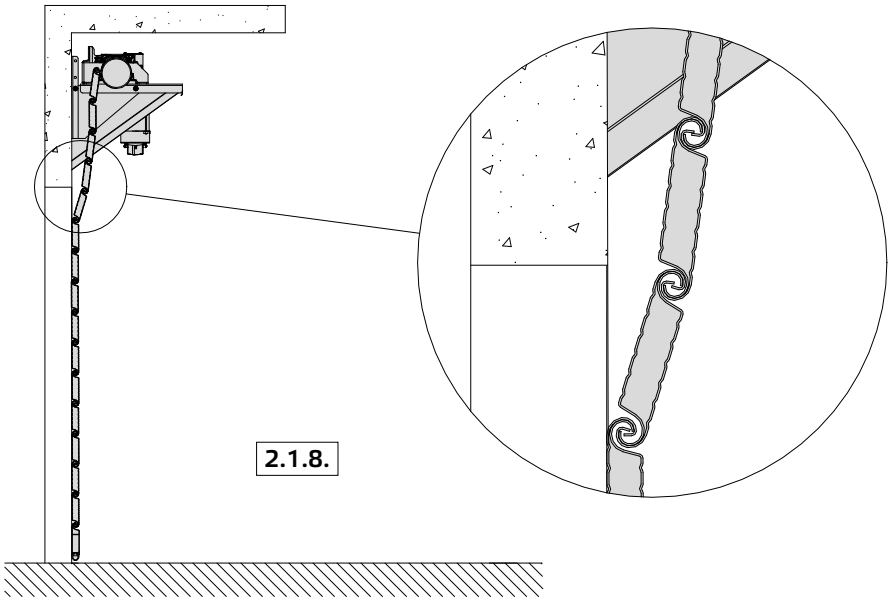
2.1.7. Abdichtung der Wartungstüren

- Die Bewertung der Abdichtung der Wartungstüren ist ausschließlich bei geschlossenem Tor durchzuführen.



2.1.8. Durchbiegung der Profile von Rolltoren am Sturz, resultierend aus der Torkonstruktion (Abbildung 2.1.8.)

- Die Messung der Durchbiegung erfolgt an der Stelle der maximalen Durchbiegung der Profile mit Hilfe von Messgeräten.
- Bestimmung der Bestellmaße des Tores (Breite B x Höhe H).



2.2. Zulässige Abweichungen

2.2.1. Durchbiegung der Paneele unter dem Einfluss der Temperatur

Die Eigenschaften der verwendeten Materialien und der Unterschied zwischen Außen- und Innentemperatur führen zu einer Durchbiegung der Paneele. Dies ist ein natürliches Phänomen. Die zulässigen Werte für diese Abweichungen werden in der folgenden Tabelle angegeben.

B - Breite des Tores [mm]
ΔT - Temperaturdifferenz zwischen der äußeren und inneren Verkleidung des Paneels [ºC]

Breite des Tores B [mm]	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
ΔT[ºC]	**Maximale durchbiegung [mm]**												
-50	-12,0	-17,3	-23,6	-30,8	-38,9	-48,1	-58,2	-69,2	-81,3	-94,2	-108,2	-123,1	-138,9
-40	-9,6	-13,8	-18,8	-24,6	-31,2	-38,5	-46,5	-55,4	-65,0	-75,4	-86,5	-98,5	-111,2
-30	-7,2	-10,4	-14,1	-18,5	-23,4	-28,8	-34,9	-41,5	-48,8	-56,5	-64,9	-73,8	-83,4
30	7,2	10,4	14,1	18,5	23,4	28,8	34,9	41,5	48,8	56,5	64,9	73,8	83,4
40	9,6	13,8	18,8	24,6	31,2	38,5	46,5	55,4	65,0	75,4	86,5	98,5	111,2
50	12,0	17,3	23,6	30,8	38,9	48,1	58,2	69,2	81,3	94,2	108,2	123,1	138,9

In Übereinstimmung mit der in der Preisliste dargestellten Spezifikation wird die Montage von Toren mit dunklen Farben (Gemäß der Farbtabelle, Punkt 4) an Orten mit starker Sonneneinstrahlung (z. B. von Süden) nicht empfohlen.

Nationale Normen, die vom Polnischen Komitee für Normung herausgegeben werden und mit den europäischen Normen harmonisiert sind:

PN-EN 1991-1-5:2005: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen – Temperatureinwirkungen.
PN-EN 1991-1-4:2008: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlast.

2.2.2. Durchbiegung der Paneele bei geöffnetem Tor (in horizontaler Position)

	Eigengewicht = 0,114 kN/m²												
Breite des Tores B [mm]	**2500**	**3000**	**3500**	**4000**	**4500**	**5000**	**5500**	**6000**	**6500**	**7000**	**7500**	**8000**	**8500**
Maximale Durchbiegung [mm]	1,8	3,1	5,1	7,8	11,6	16,8	23,5	32,2	43,1	56,7	73,3	93,4	117,5

2.2.3. Differenz der Ebenen zwischen den Paneelen

Aufgrund der zulässigen Maßabweichungen der Paneele, der Temperaturausdehnung und der Charakteristik des Betriebs des Tores wird eine Differenz der Ebenen benachbarter Paneele von bis zu 2 mm bei 40 mm starken Paneelen und bis zu 3 mm bei 60 mm starken Paneelen zugelassen.

2.2.4. Abstand zwischen den Paneelen

- Aufgrund der zulässigen Maßabweichungen der Paneele, der Temperaturausdehnung und der Charakteristik des Betriebs des Tores wird eine Differenz bei den Abständen benachbarter Paneele von bis zu 3 mm zugelassen.
- Aufgrund der zulässigen Maßabweichungen der Paneele und der Charakteristik des Betriebs des Tores wird eine Differenz beim gleichen Paneel auf linker und rechter Seite von bis zu 1 mm zugelassen.

2.2.5. Konkavität des Paneels

Aufgrund der zulässigen Maßabweichungen der Paneele, der Temperaturausdehnung und der Charakteristik des Betriebs des Tores wird eine Differenz der Ebenen eines einzelnen Paneels von bis zu 3 mm zugelassen.

2.2.6. Durchbiegung der Profile von Rolltoren unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen

Die Eigenschaften der verwendeten Materialien und die Witterungsbedingungen bewirken eine Durchbiegung der Torprofile. Dies ist ein natürliches Phänomen. Die zulässigen Werte für diese Abweichungen werden in der folgenden Tabelle angegeben.

B - Breite des Tores [mm]

Breite des Tores B [mm]	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	10500	11000
Maximale Durchbiegung [mm]	+/- 164	+/- 172	+/- 180	+/- 188	+/- 196	+/- 204	+/- 212	+/- 220	+/- 228	+/- 236	+/- 244	+/- 252	+/- 260	+/- 268	+/- 276	+/- 284	+/- 292	+/- 300

Die Montage von Toren mit dunklen Farben an Orten mit starker Sonneneinstrahlung (z. B. von Süden) wird nicht empfohlen.

2.2.7. Abdichtung der Wartungstüren

Aufgrund der Konstruktion des Tores mit Wartungstür wird ein Spalt zwischen der Schwelle und dem Flügel der Wartungstür mit einem Wert von bis zu 2 mm zugelassen.

2.2.8. Durchbiegung der Profile von Rolltoren am Sturz, resultierend aus der Torkonstruktion

Die Eigenschaften der verwendeten Materialien und die Konstruktion des Tores bewirken eine Durchbiegung der Torprofile am Sturz. Dies ist ein natürliches Phänomen. Die zulässigen Werte für diese Abweichungen werden in der folgenden Tabelle angegeben.

B - Breite des Tores [mm]

Breite des Tores B [mm]	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	10500	11000
Maksymalne ugięcie [mm]	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160

3. Ausschlüsse aus der Bewertung

3.1. Durchbiegung der Paneele unter dem Einfluss der Temperatur

- Nicht bewertet werden Tore mit dunkler Verkleidung (Gemäß der Farbtabelle, Punkt 4), die an Orten mit starker Sonneneinstrahlung montiert werden; dies kann zu Verformungen dieser Verkleidung führen, was einen natürlichen Prozess darstellt, der sich aus den Materialeigenschaften ergibt.
- Nicht bewertet werden Tore, die Lufttemperaturen von weniger als -25ºC und mehr als +55ºC ausgesetzt sind.

3.2. Differenz der Ebenen der Paneele bei offenem Tor (horizontal)

- Nicht bewertet werden Torverkleidungen, die länger als die für die Einfahrt/Ausfahrt des Fahrzeugs notwendige Zeit offen stehen.
- Nicht bewertet werden Tore, die Lufttemperaturen von weniger als -25ºC und mehr als +55ºC ausgesetzt sind.

3.3. Abstand zwischen den Paneelen

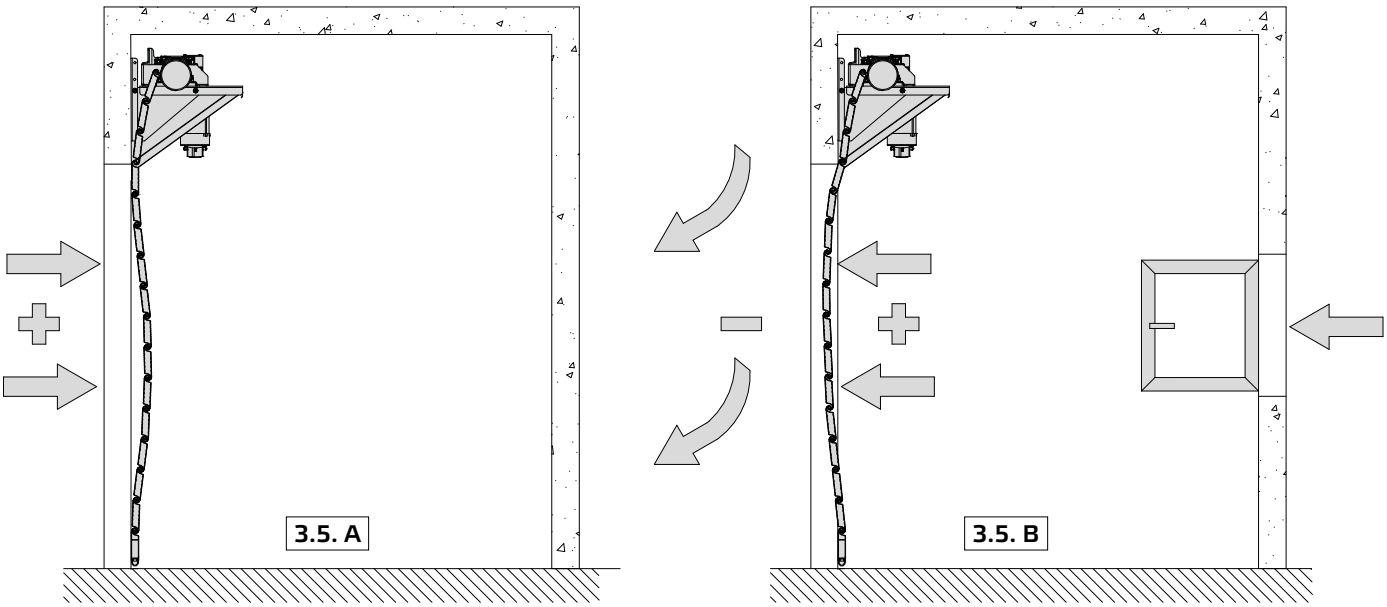
- Nicht bewertet werden Tore, bei denen eine Einstellung der Scharniere notwendig ist.
- Nicht bewertet werden Tore, die Lufttemperaturen von weniger als -25ºC und mehr als +55ºC ausgesetzt sind.

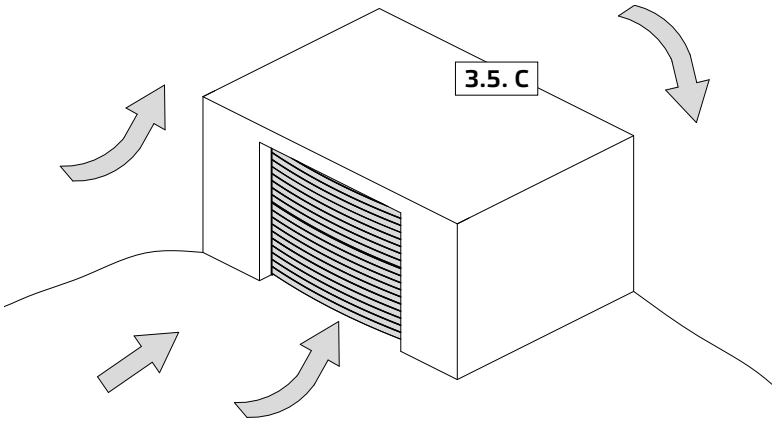
3.4. Abdichtung

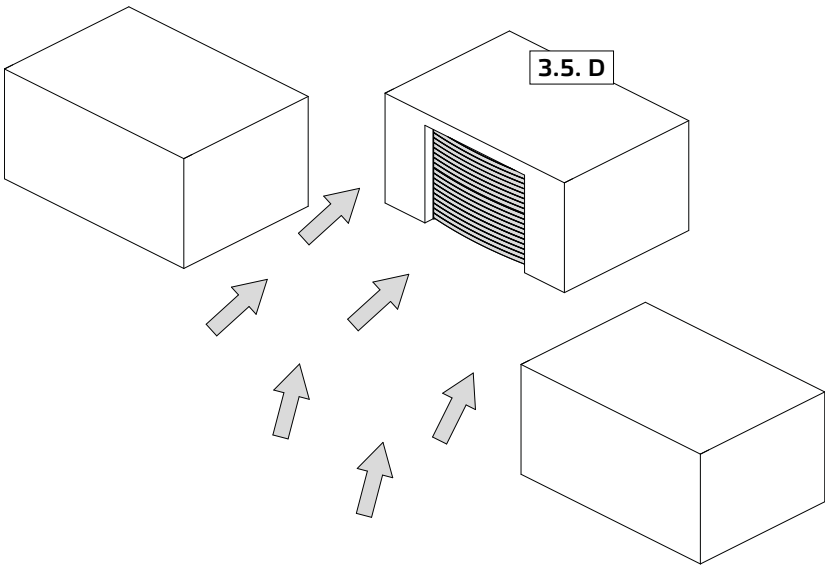
- Aufgrund der Konstruktion des Tores ist an den Kontaktstellen der Gummidichtungen mit anderen Elementen des Tores das Fehlen einer vollständigen Dichtheit zulässig. Die Abdichtung des Tores hängt ebenfalls vom Fußbodenniveau und der Geradlinigkeit des Sturzes und der seitlichen Torpfosten ab.
- Aufgrund der Konstruktion des Tores mit Wartungstür ist am Umfang des Türflügels das Fehlen einer vollständigen Abdichtung zulässig. Diese Abdichtung hängt ebenfalls vom Fußbodenniveau und der Geradlinigkeit des Sturzes und der Torpfosten ab.

3.5. Durchbiegung der Profile von Rolltoren unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen

- Nicht bewertet werden Tore mit dunkler Verkleidung (Gemäß der Farbtabelle, Punkt 4), die an Orten mit starker Sonneneinstrahlung montiert werden; dies kann zu Verformungen dieser Verkleidung führen, was einen natürlichen Prozess darstellt, der sich aus den Materialeigenschaften ergibt.
- Nicht bewertet werden Tore, die Lufttemperaturen von weniger als -25ºC und mehr als +55ºC ausgesetzt sind.
- Nicht bewertet werden Tore, die einem negativen Druckunterschied ausgesetzt sind (Abbildung 3.5. A, 3.5. B).
- Nicht bewertet werden Tore, die in Gebäuden installiert sind, welche sich aus einem offenen, unbebauten Gelände befinden (Abbildung 3.5. C).
- Nicht bewertet werden Tore, die in Gebäuden installiert sind, welche sich in einer ungünstigen Lage gegenüber andere Gebäuden befinden (Abbildung 3.5. D).







4. Farbtabelle

Tabelle der DEKORE - FOLIEN	
Name	**Typ**
Mahagoni 12	dunkel
Winchester 19	dunkel
Antik Kiefer 20	dunkel
Eiche Natur 42	hell
Eiche dunkel 44	dunkel
Mooreiche 45	dunkel
Eiche Gold 48	dunkel
Nussbaum 96	dunkel
Grau 173	hell
Anthrazitgrau 174	dunkel
Schokobraun 185	dunkel
Anthrazitgrau - glatt 204	dunkel
Carbon 210	dunkel
Dunkelgrau glatt 703	dunkel
Beton 2	dunkel

Tabelle der DEKORE - FOLIEN	
Name	**Typ**
Macore 5	dunkel
Weiß 7	hell
Woodec Eiche Turner Toffee 13	dunkel
Eiche Schwarz 16	dunkel
Grau Zedernholz 22	dunkel
Espresso Ash 3D 23	dunkel
Eiche Sheffield 46	hell
Woodec Eiche Turner N 51	hell
Metbrush anthrazitgrau 193	dunkel
Dunkelgrau metallisch 704	dunkel
Weiss Matt 27	hell
Schwarz Matt 14	dunkel
Fenstergrau Matt 24	dunkel
Umbragrau Matt 26	dunkel

Wichtig! Die Folie reflektiert UV- Strahlen effektiver als die lackierte Oberfläche.

Farbe RAL	
Name	**Typ**
RAL 9016	hell
RAL 8014	dunkel
RAL 1000	hell
RAL 1001	hell
RAL 1002	hell
RAL 1003	hell
RAL 1004	hell
RAL 1005	hell
RAL 1006	hell
RAL 1007	hell
RAL 1011	hell
RAL 1012	hell
RAL 1013	hell
RAL 1014	hell
RAL 1015	hell
RAL 1016	hell
RAL 1017	hell
RAL 1018	hell
RAL 1019	hell
RAL 1020	dunkel
RAL 1021	hell
RAL 1023	hell
RAL 1024	hell
RAL 1027	dunkel
RAL 1028	hell
RAL 1032	hell
RAL 1033	hell
RAL 1034	hell
RAL 1037	dunkel
RAL 2000	dunkel
RAL 2001	dunkel
RAL 2002	dunkel

Farbe RAL	
Name	**Typ**
RAL 2003	dunkel
RAL 2004	dunkel
RAL 2008	dunkel
RAL 2009	dunkel
RAL 2010	dunkel
RAL 2011	dunkel
RAL 2012	dunkel
RAL 3000	dunkel
RAL 3001	dunkel
RAL 3002	dunkel
RAL 3003	dunkel
RAL 3004	dunkel
RAL 3005	dunkel
RAL 3007	dunkel
RAL 3009	dunkel
RAL 3011	dunkel
RAL 3012	hell
RAL 3013	dunkel
RAL 3014	hell
RAL 3015	hell
RAL 3016	dunkel
RAL 3017	hell
RAL 3018	dunkel
RAL 3020	dunkel
RAL 3022	dunkel
RAL 3027	dunkel
RAL 3031	dunkel
RAL 4001	dunkel
RAL 4002	dunkel
RAL 4003	hell
RAL 4004	dunkel
RAL 4005	dunkel

Farbe RAL	
Name	**Typ**
RAL 4006	dunkel
RAL 4007	dunkel
RAL 4008	dunkel
RAL 4009	hell
RAL 5000	dunkel
RAL 5001	dunkel
RAL 5002	dunkel
RAL 5003	dunkel
RAL 5004	dunkel
RAL 5005	dunkel
RAL 5007	dunkel
RAL 5008	dunkel
RAL 5009	dunkel
RAL 5010	dunkel
RAL 5011	dunkel
RAL 5012	hell
RAL 5013	dunkel
RAL 5014	hell
RAL 5015	dunkel
RAL 5017	dunkel
RAL 5018	dunkel
RAL 5019	dunkel
RAL 5020	dunkel
RAL 5021	dunkel
RAL 5022	dunkel
RAL 5023	dunkel
RAL 5024	hell
RAL 6000	dunkel
RAL 6001	dunkel
RAL 6002	dunkel
RAL 6003	dunkel
RAL 6004	dunkel

Farbe RAL	
Name	**Typ**
RAL 6005	dunkel
RAL 6006	dunkel
RAL 6007	dunkel
RAL 6008	dunkel
RAL 6009	dunkel
RAL 6010	dunkel
RAL 6011	hell
RAL 6012	dunkel
RAL 6013	hell
RAL 6014	dunkel
RAL 6015	dunkel
RAL 6016	dunkel
RAL 6017	dunkel
RAL 6018	hell
RAL 6019	hell
RAL 6020	dunkel
RAL 6021	hell
RAL 6022	dunkel
RAL 6024	dunkel
RAL 6025	dunkel
RAL 6026	dunkel
RAL 6027	hell
RAL 6028	dunkel
RAL 6029	dunkel
RAL 6032	dunkel
RAL 6033	hell
RAL 6034	hell
RAL 7000	hell
RAL 7001	hell
RAL 7002	dunkel
RAL 7003	dunkel
RAL 7004	hell

Farbe RAL	
Name	**Typ**
RAL 7005	dunkel
RAL 7006	dunkel
RAL 7008	dunkel
RAL 7009	dunkel
RAL 7010	dunkel
RAL 7011	dunkel
RAL 7012	dunkel
RAL 7013	dunkel
RAL 7015	dunkel
RAL 7016	dunkel
RAL 7021	dunkel
RAL 7022	dunkel
RAL 7023	dunkel
RAL 7024	dunkel
RAL 7026	dunkel
RAL 7030	hell
RAL 7031	dunkel
RAL 7032	hell
RAL 7033	dunkel
RAL 7034	dunkel
RAL 7035	hell
RAL 7036	hell
RAL 7037	dunkel
RAL 7038	hell
RAL 7039	dunkel
703M	dunkel
RAL 7040	hell
RAL 7042	hell
RAL 7043	dunkel
RAL 7044	hell
RAL 7045	hell
RAL 7046	dunkel

Farbe RAL	
Name	**Typ**
RAL 7047	hell
RAL 8000	dunkel
RAL 8001	dunkel
RAL 8002	dunkel
RAL 8003	dunkel
RAL 8004	dunkel
RAL 8007	dunkel
RAL 8008	dunkel
RAL 8011	dunkel
RAL 8012	dunkel
RAL 8015	dunkel
RAL 8016	dunkel
RAL 8017	dunkel
RAL 8019	dunkel
RAL 8022	dunkel
RAL 8023	dunkel
RAL 8024	dunkel
RAL 8025	dunkel
RAL 8028	dunkel
RAL 9001	hell
RAL 9002	hell
RAL 9003	hell
RAL 9004	dunkel
RAL 9005	dunkel
RAL 9006	hell
RAL 9007	dunkel
RAL 9010	hell
RAL 9011	dunkel
RAL 9017	dunkel
RAL 9018	hell