


| | | |
|---|--|---|
| KRISPOL Sp. z o.o. ul. Michała Strzykały 4, 62-300 Września | WERKSNORM | Normennr.: NZ020DE-11:05:2026 |
|  | KRITERIEN ZUR BEURTEILUNG VON QUALITÄTSABWEICHUNGEN | Eingeführt: 11-05-2026 Ersetzt: NZ020DE-20:02:2025 |

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,
- Maßtoleranzen für Rolltoren.

1.2. Anwendungsbereich

Die Norm gilt für die folgenden Produkte:

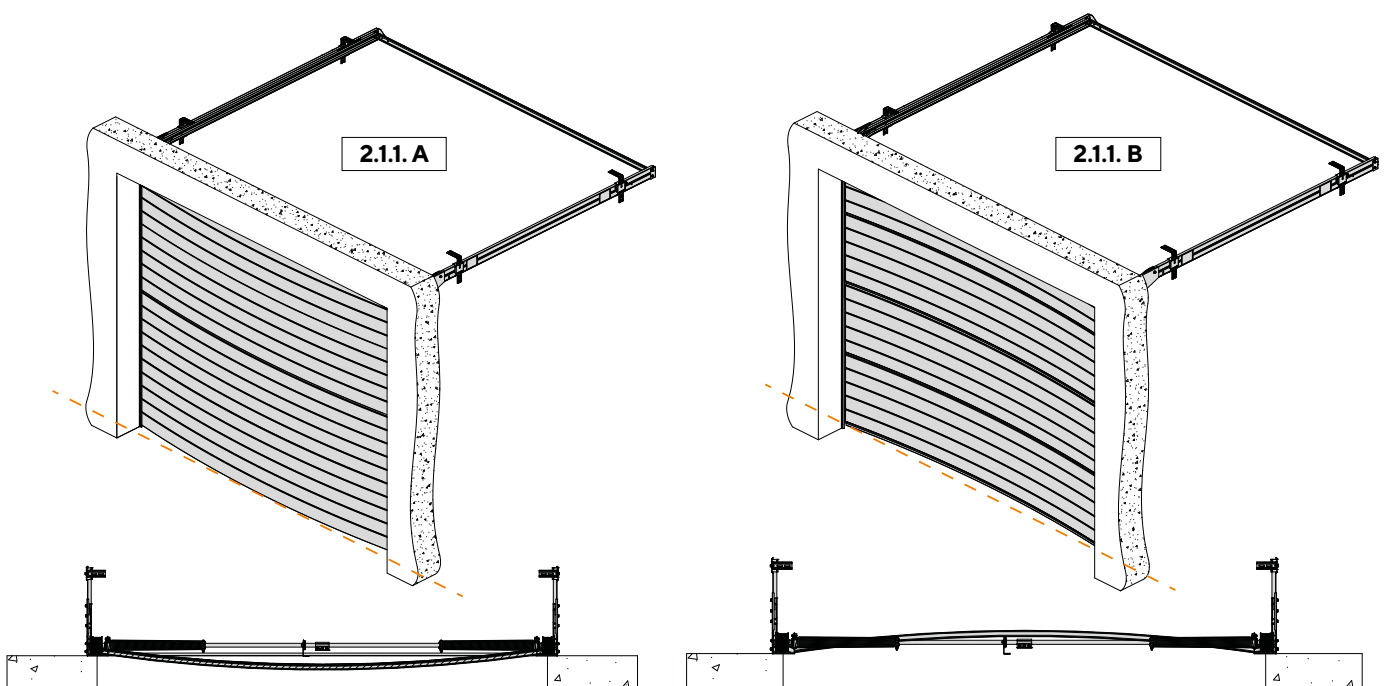
- Garagen-Sektionaltore,
- Industrielle Sektionaltore,
- Garagen-Rolltore,
- Industrielle Rolltore.

2. Bewertungskriterien

2.1. Art der Durchführung der Kontrolle

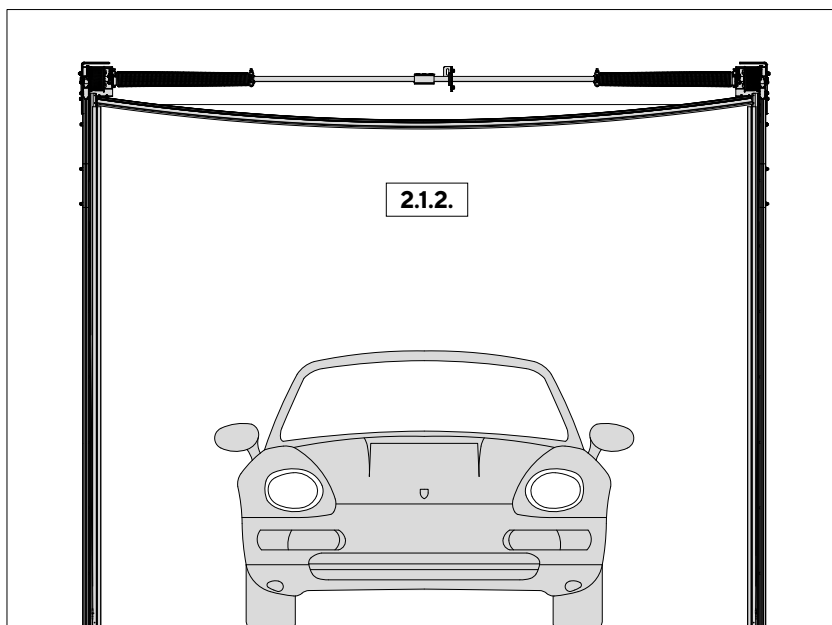
2.1.1. Durchbiegung der Torblätter unter dem Einfluss der Temperatur (Abbildungen 2.1.1. A, 2.1.1. B)

- 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.

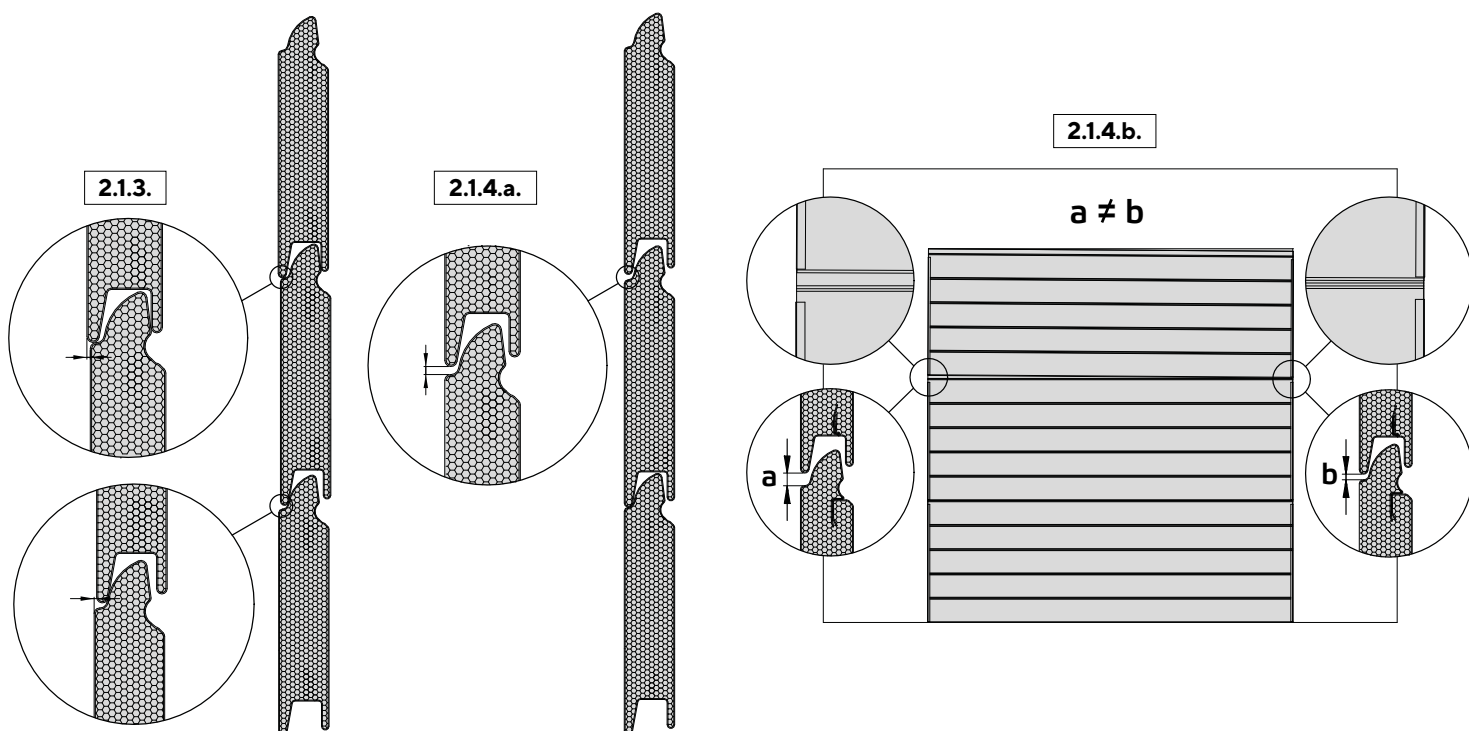


2.1.3. Differenz der Ebenen zwischen den Paneelen (Abbildung 2.1.3.)

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

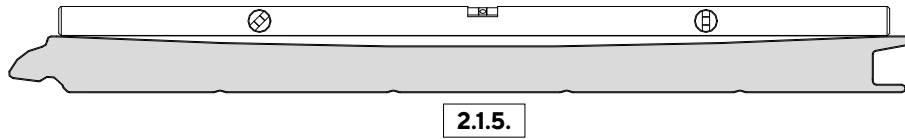
2.1.4. Abstand zwischen den Paneelen

- 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).



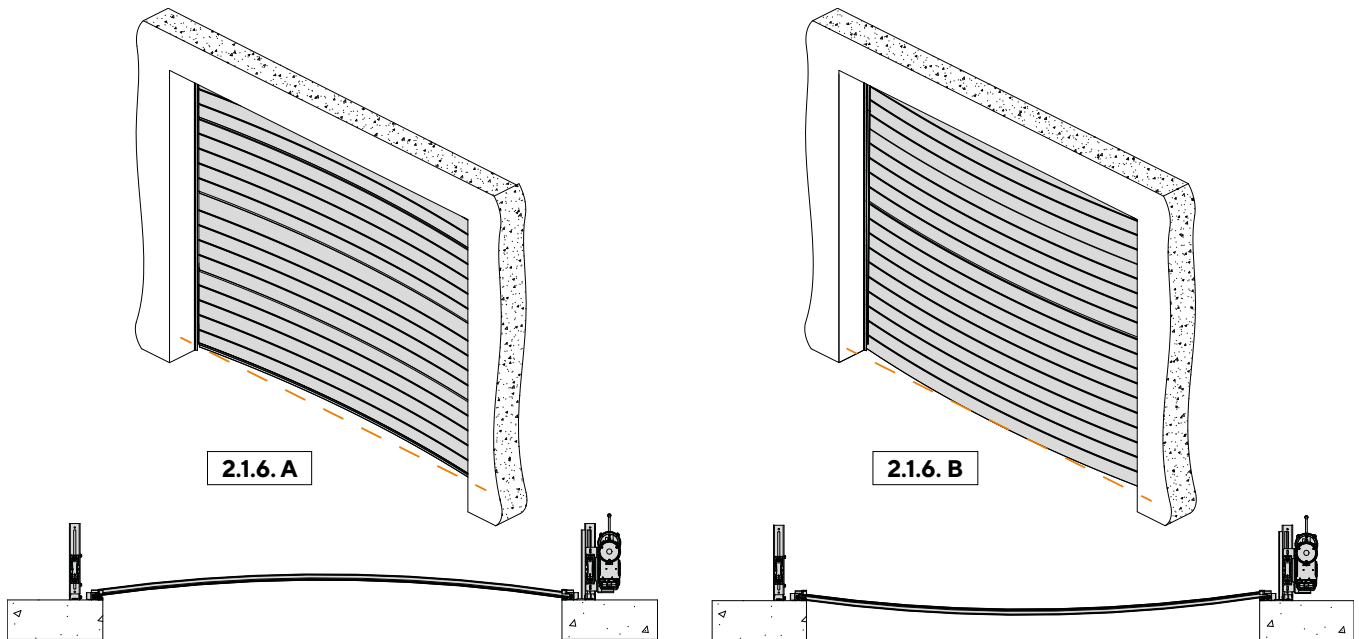
2.1.5. Konkavität des Panels (Abb. 2.1.5.)

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



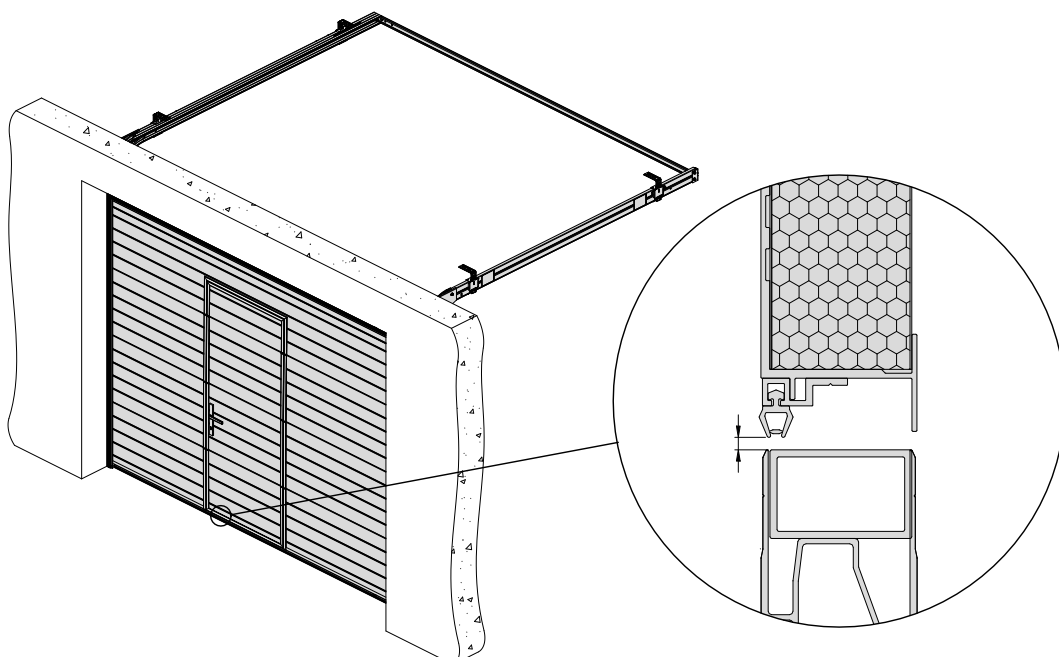
2.1.6. Durchbiegung der Profile von Rolltoren unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen (Abbildungen 2.1.6. A, 2.1.6. B)

- 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).



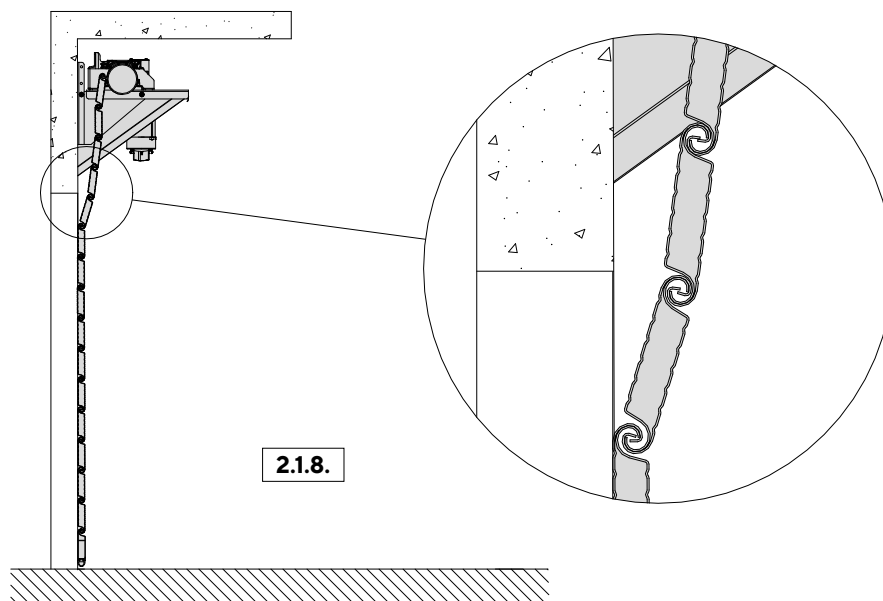
2.1.7. Abdichtung der Wartungstüren

- 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).



2.1.9. Abmessungstoleranzen von Rolltoren

- Messung der Breite des Produkts an den äußersten Punkten des Produkts mit Messgeräten.

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 [°C]

| Breite des Tores B [mm] | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 | 6500 | 7000 | 7500 | 8000 | 8500 |
|-------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| ΔT [°C] | 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/m ² | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 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 Temperaturexpansion 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 Temperaturexpansion 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 Temperaturexpansion 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 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Maksimalne ugięcie [mm] | 92 | 96 | 100 | 104 | 108 | 112 | 116 | 120 | 124 | 128 | 132 | 136 | 140 | 144 | 148 | 152 | 156 | 160 |

2.2.9. Zulässige Abmessungsabweichungen für Rolltore

- Aufgrund der zulässigen Maßabweichungen wird eine Toleranz in der Breite des Rolltorkastens von bis zu 5 mm akzeptiert.
- Aufgrund der Konstruktion der Tür sowie der Eigenschaften und der Temperaturexpansion der verwendeten Materialien ist eine periodische lineare Verformung der Türkomponenten zulässig. Dies ist eine natürliche Erscheinung. Die zulässigen Werte für diese Abweichungen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

| Temperaturbereich (ΔT) | ΔL bei $\alpha=23 \times 10^{-6}$ [mm/lfd. M.] |
|----------------------------------|--|
| 40 °C | 0,92 |
| 60 °C | 1,38 |
| 80 °C | 1,84 |

| Torbreite B [mm] | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 | 5500 | 6000 |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Maximale lineare Verformung [mm] 40 °C | 2,3 | 2,76 | 3,22 | 3,68 | 4,14 | 4,6 | 5,06 | 5,52 |
| Maximale lineare Verformung [mm] 60 °C | 3,45 | 4,14 | 4,83 | 5,52 | 6,21 | 6,9 | 7,59 | 8,28 |
| Maximale lineare Verformung [mm] 80 °C | 4,6 | 5,52 | 6,44 | 7,36 | 8,28 | 9,2 | 10,12 | 11,04 |

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 -25°C und mehr als $+55^{\circ}\text{C}$ 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 -25°C und mehr als $+55^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt sind.

3.3. Abstand zwischen den Paneelen

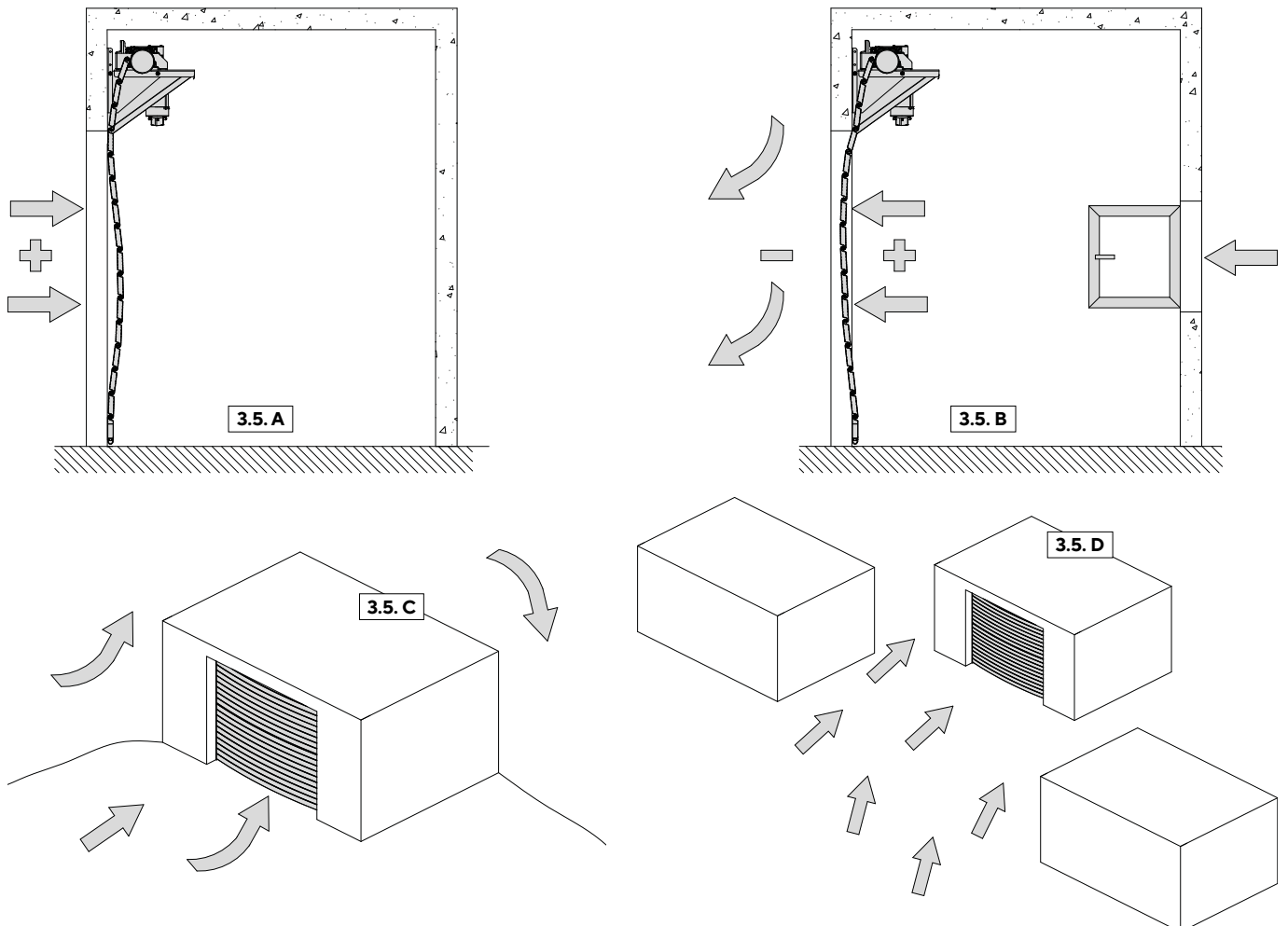
- Nicht bewertet werden Tore, bei denen eine Einstellung der Scharniere notwendig ist.
- Nicht bewertet werden Tore, die Lufttemperaturen von weniger als -25°C und mehr als $+55^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt sind.

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 -25°C und mehr als $+55^{\circ}\text{C}$ 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).



3.6. Maßabweichungen bei Rolltoren

- Tore, die anders als in der Bestellung angegeben eingebaut werden, z.B. Einbau eines an den Sturz angepassten Tores in eine Öffnung, sind nicht zu beurteilen.
- Tore in dunklen Farben (gemäß der Farbtabelle, Punkt 4), die an einem Ort mit starker Sonneneinstrahlung montiert werden, sind von der Bewertung ausgenommen. Sonneneinstrahlung kann zu einer Verformung der Türelemente führen. Dies ist ein natürlicher Prozess, der auf die Eigenschaften des Materials zurückzuführen ist und nicht als Produktfehler angesehen wird. Bei dunklen Toren empfiehlt es sich, den Kasten an der Innenseite des Gebäudes einzubauen.

4. Farbtabelle

| Tabelle der DEKORE - FOLIEN: dunkel |
|-------------------------------------|
| Mahagoni 12 |
| Winchester 19 |
| Antik Kiefer 20 |
| Eiche dunkel 44 |
| Mooreiche 45 |
| Eiche Gold 48 |
| Nussbaum 96 |
| Anthrazitgrau 174 |
| Schokobraun 185 |
| Anthrazitgrau - glatt 204 |
| Dunkelgrau glatt 703 |
| Woodec Eiche Turner Toffee 13 |
| Eiche Schwarz 16 |
| Grau Zedernholz 25 |
| Espresso Ash 3D 23 |
| Metbrush anthrazitgrau 193 |
| Schwarz Matt 14 |
| Fenstergrau Matt 24 |
| Umbragrau Matt 26 |
| Dunkelgrau Matt 28 |

| Tabelle der DEKORE - FOLIEN: hell |
|-----------------------------------|
| Eiche Natur 42 |
| Grau 173 |
| Goldene Eiche hell R 53 |
| Eiche Sheffield 46 |
| Woodec Eiche Turner N 51 |
| Weiss Matt 27 |
| Winchester R 52 |
| Woodec Kiefer Jura 70 |

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

| Farbe RAL: dunkel | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| RAL 2002 | RAL 4008 | RAL 6001 | 703M | RAL 8007 |
| RAL 3000 | RAL 5000 | RAL 6002 | RAL 7006 | RAL 8008 |
| RAL 3001 | RAL 5001 | RAL 6003 | RAL 7008 | RAL 8011 |
| RAL 3002 | RAL 5002 | RAL 6004 | RAL 7009 | RAL 8012 |
| RAL 3003 | RAL 5003 | RAL 6005 | RAL 7010 | RAL 8014 |
| RAL 3004 | RAL 5004 | RAL 6006 | RAL 7011 | RAL 8015 |
| RAL 3005 | RAL 5005 | RAL 6007 | RAL 7012 | RAL 8016 |
| RAL 3007 | RAL 5007 | RAL 6008 | RAL 7013 | RAL 8017 |
| RAL 3009 | RAL 5008 | RAL 6009 | RAL 7015 | RAL 8019 |
| RAL 3011 | RAL 5009 | RAL 6010 | RAL 7016 | RAL 8022 |
| RAL 3013 | RAL 5010 | RAL 6012 | RAL 7021 | RAL 8023 |
| RAL 3016 | RAL 5011 | RAL 6014 | RAL 7022 | RAL 8024 |
| RAL 3020 | RAL 5013 | RAL 6015 | RAL 7024 | RAL 8025 |
| RAL 3027 | RAL 5017 | RAL 6016 | RAL 7026 | RAL 8028 |
| RAL 3031 | RAL 5019 | RAL 6020 | RAL 7031 | RAL 9004 |
| RAL 4001 | RAL 5020 | RAL 6022 | RAL 7039 | RAL 9005 |
| RAL 4002 | RAL 5021 | RAL 6025 | RAL 7043 | RAL 9011 |
| RAL 4004 | RAL 5022 | RAL 6026 | RAL 8002 | RAL 9017 |
| RAL 4006 | RAL 5023 | RAL 6028 | RAL 8003 | |
| RAL 4007 | RAL 6000 | RAL 6029 | RAL 8004 | |

| Farbe RAL: hell | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| RAL 1000 | RAL 1024 | RAL 3018 | RAL 6034 | RAL 7046 |
| RAL 1001 | RAL 1027 | RAL 3022 | RAL 7000 | RAL 7047 |
| RAL 1002 | RAL 1028 | RAL 4003 | RAL 7001 | RAL 8000 |
| RAL 1003 | RAL 1032 | RAL 4005 | RAL 7002 | RAL 8001 |
| RAL 1004 | RAL 1033 | RAL 4009 | RAL 7003 | RAL 9001 |
| RAL 1005 | RAL 1034 | RAL 5012 | RAL 7004 | RAL 9002 |
| RAL 1006 | RAL 1037 | RAL 5014 | RAL 7005 | RAL 9003 |
| RAL 1007 | RAL 2000 | RAL 5015 | RAL 7023 | RAL 9006 |
| RAL 1011 | RAL 2001 | RAL 5018 | RAL 7030 | RAL 9007 |
| RAL 1012 | RAL 2003 | RAL 5024 | RAL 7032 | RAL 9010 |
| RAL 1013 | RAL 2004 | RAL 6011 | RAL 7033 | RAL 9016 |
| RAL 1014 | RAL 2008 | RAL 6013 | RAL 7034 | RAL 9018 |
| RAL 1015 | RAL 2009 | RAL 6017 | RAL 7035 | |
| RAL 1016 | RAL 2010 | RAL 6018 | RAL 7036 | |
| RAL 1017 | RAL 2011 | RAL 6019 | RAL 7037 | |
| RAL 1018 | RAL 2012 | RAL 6021 | RAL 7038 | |
| RAL 1019 | RAL 3012 | RAL 6024 | RAL 7040 | |
| RAL 1020 | RAL 3014 | RAL 6027 | RAL 7042 | |
| RAL 1021 | RAL 3015 | RAL 6032 | RAL 7044 | |
| RAL 1023 | RAL 3017 | RAL 6033 | RAL 7045 | |

Die Bestimmung der Farben der Produktkomponenten erfolgt auf der Grundlage des CIE Lab-Farbmodells.