

IV PASZPORT CE CS 68 okna

IV.1 PODSATWOWE UWAGI O KLASYFIKACJI

Poszczególne własności eksploatacyjne są określane zgodnie z normą EN 14351-1 (Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności).

Numeracja podana w tablicach załączonych w dalszej części dokumentu (np. 4.2; 4.3,...), odnosi się do numerów poszczególnych podrozdziałów w normie EN 14351-1, które określają odpowiednie własności eksploatacyjne.

W tablicach znajdujących się w dalszej części dokumentu, podane są klasyfikacje poszczególnych właściwości okien wraz z numerami raportów z wstępnych badań typu. Inne niż wyspecyfikowano wymiary lub klasy dla okien są w niektórych przypadkach możliwe. W przypadku wystąpienia takiej sytuacji prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Reynaers Polska.

Oczywiście możliwe jest bez konieczności dodatkowych badań zadeklarowanie niższych wartości niż podane w tablicach. np. gdy konstrukcja jest sklasyfikowana na odporność na obciążenie wiatrem w klasie C4 (1600 Pa) to możliwe jest także zadeklarowanie klasy C3 (1200 Pa) lub niższej.

Badania zostały przeprowadzone w kooperacji z Jednostkami Notyfikowanymi zgodnie z zaleceniami normy EN 14351-1. W punkcie IV.2 przedstawiono listę Jednostek Notyfikowanych w których poniższe badania były wykonywane.

Zgodnie z normą EN 14351-1 różnorodne rodzaje konstrukcji okiennych zostały pogrupowane w typy (Typ1, Typ2, ...) dla których zostały przebadane konstrukcje (próbki) reprezentatywne. Parametry a co tym idzie klasy uzyskane dla konstrukcji (próbki) reprezentatywnej mogą być deklarowane dla innych konstrukcji okien w danym typie konstrukcji. Określenie różnych typów (rodzin) konstrukcji i konstrukcja (próbek) reprezentatywnych jest pokazane w punkcie IV.3.

IV.2 JEDNOSTKI NOTYFIKOWANE

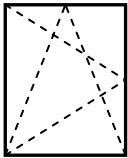
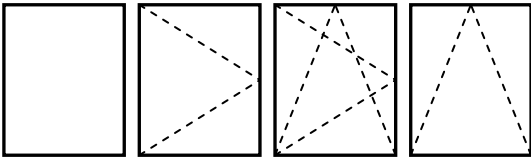
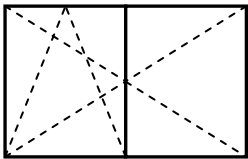
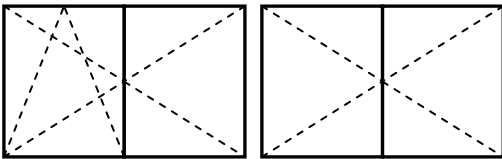
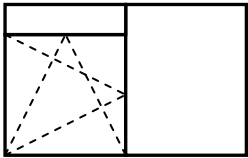
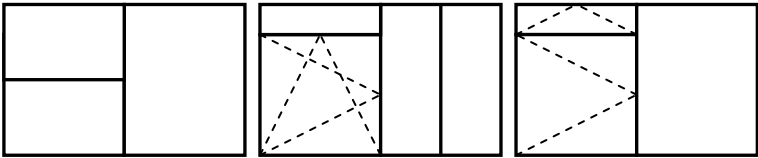
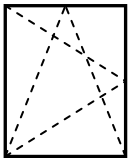
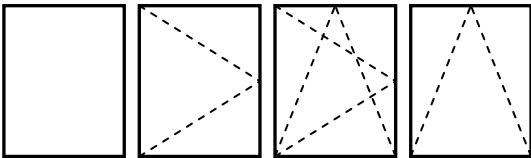
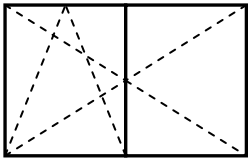
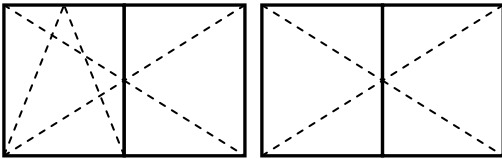
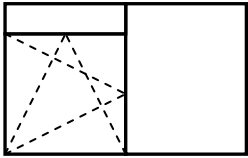
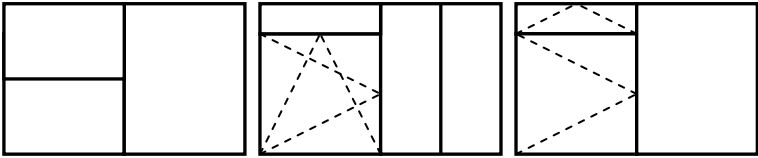
SKG – notified body nr.0960
Nieuwe Kanaal 9F
Wageningen
Netherlands

Ift-Rosenheim – notified body nr. 0757
Theodor Gietl Strasse 7-9
D 83026 Rosenheim
Germany

ITB – notified body nr. 1488
ul. Ksawerów 21
02-656 Warszawa
Poland

BBRI – notified body nr. 1136
Rue du Lombard 42 Lombardstraat 42
1000 BRUXELLES-BRUSSEL
Belgium

IV.3 Typ konstrukcji

	Typ konstrukcji	Konstrukcje objęte wynikami badań
Typ 1	 Rozwierano-uchylne	 Stałe, rozwierane, uchylno-rozwierane, uchylne (skrzydło z dolnym zamocowaniem)
Typ 2	 Dwuskrzydłowe z ruchomym słupkiem	 Dwuskrzydłowe z ruchomym słupkiem
Typ 3	 Konstrukcja wielokwaterowa	 Wszelkie kombinacje z kwaterami stałymi i otwieranymi z pionowymi i/lub poziomymi podziałami
Wariant Ukryte Skrzydło (HV)		
Typ 4	 HV - Rozwierano-uchylne	 Stałe, rozwierane, uchylno-rozwierane, uchylne (skrzydło z dolnym zamocowaniem)
Typ 5	 HV - Dwuskrzydłowe z ruchomym słupkiem	 Dwuskrzydłowe z ruchomym słupkiem
Typ 6	 HV - Konstrukcja wielokwaterowa	 Wszelkie kombinacje z kwaterami stałymi i otwieranymi z pionowymi i/lub poziomymi podziałami

IV.4 KLASYFIKACJA WŁAŚCIWOŚCI

Klasyfikacja dla okna typ 1 (Rozwierano-uchylne,...)

Nr	Właściwość	Klasyfikacja	Jednostka Notyfikowana – numer raportu	Zakres wymiarów (mm)										
4.2	Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210)	C4 (1600 Pa)	SKG – 09.145 SKG – 10.124	W<1495 H<2490										
4.4	Reakcja na ogień	Npd												
4.5	Wodoszczelność (EN 12208)	9A (600 Pa) E750 (750 Pa)	SKG – 09.145 SKG – 10.124	W<1495 H<2490										
4.6	Substancje niebezpieczne	W materiałach dostarczanych przez Reynaers nie znajdują się substancje niebezpieczne wg zapisów normy EN14351-1.												
4.7	Odporność na uderzenie (EN 13049)	Npd												
4.8	Nośność urządzeń zabezpieczających (EN 14609)	Pass 350N	ITB – 0766/C/LL-219/K/08/1a	W<1400 H<2100										
4.11	Właściwości akustyczne (EN ISO 140-3 & EN ISO 717-1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Szklenie</th> <th>Okna</th> </tr> <tr> <th>R_w(C;C_{tr})</th> <th>R_w(C;C_{tr})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>34(-1,-4)</td> <td>→ 37(-1,-4)</td> </tr> <tr> <td>42(-1,-5)</td> <td>→ 40(-1;-3)</td> </tr> <tr> <td>51(-2,-7)</td> <td>→ 44(-2,-5)</td> </tr> </tbody> </table>	Szklenie	Okna	R _w (C;C _{tr})	R _w (C;C _{tr})	34(-1,-4)	→ 37(-1,-4)	42(-1,-5)	→ 40(-1;-3)	51(-2,-7)	→ 44(-2,-5)	BBRI - AC 3721 BBRI - AC 3722 BBRI - AC 3723	1230*1480, pozostałe wymiary zgodnie z podaną procedurą ekstrapolacyjną.
Szklenie	Okna													
R _w (C;C _{tr})	R _w (C;C _{tr})													
34(-1,-4)	→ 37(-1,-4)													
42(-1,-5)	→ 40(-1;-3)													
51(-2,-7)	→ 44(-2,-5)													
4.12	Przenikalność cieplna (EN ISO 10077-1)	Uw należy skalkulować zgodnie z projektem. Wyliczone wartości Uw dla konstrukcji o wymiarach 1230*1480mm zostały dodane na końcu tego dokumentu. Wartości Uf są skalkulowane zgodnie z certyfikatem BCCA. Certyfikat BPCD-420-072-EN 10077-2 REYN-01.												
4.13	Własności związane z promieniowaniem (EN 410)	Wartości zgodne z podanymi na oznaczeniu CE szyby.												
4.14	Przepuszczalność powietrza (EN 12207)	4	SKG – 09.145 SKG – 10.124	W<1495 H<2490										
4.16	Siły operacyjne (EN 12217)	1	SKG – 10.135 SKG – 08.1073	WxH<1495x2490 WxH<1300x2000										
4.17	Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192)	4	SKG – 10.135 SKG – 08.1073	WxH<1495x2490 WxH<1300x2000										
4.18	Wentylacja	Npd												
4.19	Kuloodporność (EN 1522)	Npd												
4.20	Odporność na wybuch (EN 13123-1 & EN 13123-2)	Npd												
4.21	Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400)	2	SKG – 10.135	WxH<1495x2490										
4.22	Zachowanie pomiędzy różnymi klimatami (ENV 13420)	Npd												
4.23	Odporność na włamanie (ENV 1627)	Klasa 2	SKG – KOMO – ATT 09.11.104.06	Wymiary oraz rodzaje oszklenia – patrz raport.										

*Zawsze sprawdź z diagramem maksymalnych wymiarów w katalogu systemowym. Możliwe jest rozszerzenie zakresu wymiarowego oraz inne klasyfikacje poszczególnych własności – w takim przypadku należy się skontaktować z firmą Reynaers.

Klasyfikacja dla okna typ 2 (Dwuskrzydłowe z ruchomym słupkiem)

Nr	Właściwość	Klasyfikacja	Jednostka Notyfikowana – numer raportu	Zakres wymiarów (mm)
4.2	Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210)	C4 (1600Pa)	SKG – 09.1061	W<2800 H<1750
4.4	Reakcja na ogień	Npd		
4.5	Wodoszczelność (EN 12208)	9A (600Pa)	SKG – 09.1061	W<2800 H<1750
4.6	Substancje niebezpieczne	W materiałach dostarczanych przez Reynaers nie znajdują się substancje niebezpieczne wg zapisów normy EN14351-1.		
4.7	Odporność na uderzenie (EN 13049)	Npd		
4.8	Nośność urządzeń zabezpieczających (EN 14609)	Pass 350N	ITB – 0766/C/LL-219/K/08/1a	Część otwierana: W<1400 H<2100
4.11	Właściwości akustyczne (EN ISO 140-3 & EN ISO 717-1)	Npd		
4.12	Przenikalność cieplna (EN ISO 10077-1)	Uw należy skalkulować zgodnie z projektem. Wartości Uf są skalkulowane zgodnie z certyfikatem BCCA. Certyfikat BPCD-420-072-EN 10077-2 REYN-01.		
4.13	Własności związane z promieniowaniem (EN 410)	Wartości zgodne z podanymi na oznaczeniu CE szyby.		
4.14	Przepuszczalność powietrza (EN 12207)	4	SKG – 09.1061	W<2800 H<1750
4.16	Siły operacyjne (EN 12217)	1	SKG – 08.1073	Część otwierana: W<1300 H<2000
4.17	Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192)	4	SKG – 08.1073	Część otwierana: W<1300 H<2000
4.18	Wentylacja	Npd		
4.19	Kuloodporność (EN 1522)	Npd		
4.20	Odporność na wybuch (EN 13123-1 & EN 13123-2)	Npd		
4.21	Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400)	2	SKG – 10.135	WxH<1495x2490
4.22	Zachowanie pomiędzy różnymi klimatami (ENV 13420)	Npd		
4.23	Odporność na włamanie (ENV 1627)	Klasa 2	SKG – KOMO – ATT 09.11.104.06	Wymiary oraz rodzaje oszklenia – patrz raport.

**Zawsze sprawdź z diagramem maksymalnych wymiarów w katalogu systemowym. Możliwe jest rozszerzenie zakresu wymiarowego oraz inne klasyfikacje poszczególnych własności – w takim przypadku należy się skontaktować z firmą Reynaers.*

Klasyfikacja dla okna typ 3 (Konstrukcja wielokwaterowa)

Nr	Właściwość	Klasyfikacja	Jednostka Notyfikowana – numer raportu	Zakres wymiarów (mm)
4.2	Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210)	C4 (1600Pa)	SKG – 08.1073	(*1) (*2) (*3) (*4)
4.4	Reakcja na ogień	Npd		
4.5	Wodoszczelność (EN 12208)	9A (600Pa)	SKG – 08.1073	(*2) (*3)
4.6	Substancje niebezpieczne	W materiałach dostarczanych przez Reynaers nie znajdują się substancje niebezpieczne wg zapisów normy EN14351-1.		
4.7	Odporność na uderzenie (EN 13049)	Npd		
4.8	Nośność urządzeń zabezpieczających (EN 14609)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.11	Właściwości akustyczne (EN ISO 140-3 & EN ISO 717-1)	Npd		
4.12	Przenikalność cieplna (EN ISO 10077-1)	Uw należy skalkulować zgodnie z projektem. Wartości Uf są skalkulowane zgodnie z certyfikatem BCCA. Certyfikat BPCD-420-072-EN 10077-2 REYN-01.		
4.13	Własności związane z promieniowaniem (EN 410)	Wartości zgodne z podanymi na oznaczeniu CE szyby.		
4.14	Przepuszczalność powietrza (EN 12207)	4	SKG – 08.1073	(*2) (*3)
4.16	Siły operacyjne (EN 12217)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.17	Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.18	Wentylacja	Npd		
4.19	Kuloodporność (EN 1522)	Npd		
4.20	Odporność na wybuch (EN 13123-1 & EN 13123-2)	Npd		
4.21	Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.22	Zachowanie pomiędzy różnymi klimatami (ENV 13420)	Npd		
4.23	Odporność na włamanie (ENV 1627)	Klasa 2	SKG – KOMO – ATT 09.11.104.06	Wymiary oraz rodzaje oszkleń – patrz raport.

(*1): Ugięcie należy obliczyć dla danej konstrukcji i wielkości obciążenia wiatrem oraz sprawdzić czy nie przekracza ona maksymalnej dopuszczalnej wartości ugięcia.

(*2): Raporty z badań potwierdzają szczelność na wodę opadową oraz przepuszczalność powietrza połączenia T

(*3): Wymiary dla elementu otwieranego: patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych.

(*4): Elementy stałe: Standardowe listwy przyszybowe: p<2000Pa: WxH<1400x2400; p<1200Pa: WxH<3200x3200; Zamknięte listwy przyszybowe: p<2000Pa: WxH<3200x3200.

Klasyfikacja dla okna typ 4 (HV - Rozwierzano-uchylne,...)

Nr	Właściwość	Klasyfikacja	Jednostka Notyfikowana – numer raportu	Zakres wymiarów (mm)										
4.2	Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210)	C4 (1600Pa)	SKG - 08.186 rev.A	W<1240 H<1715										
4.4	Reakcja na ogień	Npd												
4.5	Wodoszczelność (EN 12208)	9A (600Pa)	SKG - 08.186 rev.A	W<1240 H<1715										
4.6	Substancje niebezpieczne	W materiałach dostarczanych przez Reynaers nie znajdują się substancje niebezpieczne wg zapisów normy EN14351-1.												
4.7	Odporność na uderzenie (EN 13049)	Npd												
4.8	Nośność urządzeń zabezpieczających (EN 14609)	Pass 350N	ITB – LK-02344/09/6a	W<600 H<1800										
			ITB – LK-02344/09/7a	W<950 H<1800										
4.11	Właściwości akustyczne (EN ISO 140-3 & EN ISO 717-1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Szklenie</th> <th>Okna</th> </tr> <tr> <th>R_w(C;C_{tr})</th> <th>R_w(C;C_{tr})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>34(-1,-4) → 36(-2,-6)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>41(-2,-4) → 40(-2,-5)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45(-1,-4) → 44(-1,-5)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Szklenie	Okna	R _w (C;C _{tr})	R _w (C;C _{tr})	34(-1,-4) → 36(-2,-6)		41(-2,-4) → 40(-2,-5)		45(-1,-4) → 44(-1,-5)		ITB – LA/1482_c1/07 ITB – LA/1482_c2/07 ITB – LA/1482_c3/07	1230*1480, pozostałe wymiary zgodnie z podaną procedurą ekstrapolacyjną.
Szklenie	Okna													
R _w (C;C _{tr})	R _w (C;C _{tr})													
34(-1,-4) → 36(-2,-6)														
41(-2,-4) → 40(-2,-5)														
45(-1,-4) → 44(-1,-5)														
4.12	Przenikalność cieplna (EN ISO 10077-1)	Uw należy skalkulować zgodnie z projektem. Wyliczone wartości U _w dla konstrukcji o wymiarach 1230*1480mm zostały dodane na końcu tego dokumentu. Wartości U _f są skalkulowane zgodnie z certyfikatem BCCA. Certyfikat BPCD-420-072-EN 10077-2 REYN-01.												
4.13	Własności związane z promieniowaniem (EN 410)	Wartości zgodne z podanymi na oznaczeniu CE szyby.												
4.14	Przepuszczalność powietrza (EN 12207)	4	SKG - 08.186 rev.A	W<1240 H<1715										
4.16	Siły operacyjne (EN 12217)	1	SKG - 08.186 rev.A	W<1240 H<1715										
4.17	Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192)	4	SKG - 08.186 rev.A	W<1240 H<1715										
4.18	Wentylacja	Npd												
4.19	Kuloodporność (EN 1522)	Npd												
4.20	Odporność na wybuch (EN 13123-1 & EN 13123-2)	Npd												
4.21	Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400)	3	SKG – 09.1157	WxH<1050x2351										
4.22	Zachowanie pomiędzy różnymi klimatami (ENV 13420)	Npd												
4.23	Odporność na włamanie (ENV 1627)	Npd												

**Zawsze sprawdź z diagramem maksymalnych wymiarów w katalogu systemowym. Możliwe jest rozszerzenie zakresu wymiarowego oraz inne klasyfikacje poszczególnych własności – w takim przypadku należy się skontaktować z firmą Reynaers.*

Klasyfikacja dla okna typ 5 (HV - Dwuskrzydłowe z ruchomym słupkiem)

Nr	Właściwość	Klasyfikacja	Jednostka Notyfikowana – numer raportu	Zakres wymiarów (mm)
4.2	Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210)	C4 (1600Pa)	ITB – LK-02344/09/7a	W<1900 H<1800
4.4	Reakcja na ogień	Npd		
4.5	Wodoszczelność (EN 12208)	E750 (750Pa)	ITB – LK-02344/09/7a	W<1900 H<1800
4.6	Substancje niebezpieczne	W materiałach dostarczanych przez Reynaers nie znajdują się substancje niebezpieczne wg zapisów normy EN14351-1.		
4.7	Odporność na uderzenie (EN 13049)	Npd		
4.8	Nośność urządzeń zabezpieczających (EN 14609)	Pass 350N	ITB – NL-0766/C/LL-219/K/08/2a	W<1825 H<1800
4.11	Właściwości akustyczne (EN ISO 140-3 & EN ISO 717-1)	Npd		
4.12	Przenikalność cieplna (EN ISO 10077-1)	Uw należy skalkulować zgodnie z projektem. Wartości Uf są skalkulowane zgodnie z certyfikatem BCCA. Certyfikat BPCD-420-072-EN 10077-2 REYN-01.		
4.13	Własności związane z promieniowaniem (EN 410)	Wartości zgodne z podanymi na oznaczeniu CE szyby.		
4.14	Przepuszczalność powietrza (EN 12207)	4	ITB – LK-02344/09/7a	W<1900 H<1800
4.16	Siły operacyjne (EN 12217)	1	ITB – LK-02344/09/7a	W<1900 H<1800
4.17	Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192)	4	ITB – LK-02344/09/7a	W<1900 H<1800
4.18	Wentylacja	Npd		
4.19	Kuloodporność (EN 1522)	Npd		
4.20	Odporność na wybuch (EN 13123-1 & EN 13123-2)	Npd		
4.21	Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400)	3	SKG – 09.1157	WxH<1050x2351
4.22	Zachowanie pomiędzy różnymi klimatami (ENV 13420)	Npd		
4.23	Odporność na włamanie (ENV 1627)	Npd		

**Zawsze sprawdź z diagramem maksymalnych wymiarów w katalogu systemowym. Możliwe jest rozszerzenie zakresu wymiarowego oraz inne klasyfikacje poszczególnych własności – w takim przypadku należy się skontaktować z firmą Reynaers.*

Klasyfikacja dla okna typ 6 (HV - Konstrukcja wielokwaterowa)

Nr	Właściwość	Klasyfikacja	Jednostka Notyfikowana – numer raportu	Zakres wymiarów (mm)
4.2	Odporność na obciążenie wiatrem (EN 12210)	C4 (1600pa)	SKG - 08.186 rev.A	(*1) (*2) (*3)
4.4	Reakcja na ogień	Npd		
4.5	Wodoszczelność (EN 12208)	9A (600Pa)	SKG - 08.186 rev.A	(*2) (*3)
4.6	Substancje niebezpieczne	W materiałach dostarczanych przez Reynaers nie znajdują się substancje niebezpieczne wg zapisów normy EN14351-1.		
4.7	Odporność na uderzenie (EN 13049)	Npd		
4.8	Nośność urządzeń zabezpieczających (EN 14609)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.11	Właściwości akustyczne (EN ISO 140-3 & EN ISO 717-1)			
4.12	Przenikalność cieplna (EN ISO 10077-1)	Uw należy skalkulować zgodnie z projektem. Wartości Uf są skalkulowane zgodnie z certyfikatem BCCA. Certyfikat BPCD-420-072-EN 10077-2 REYN-01.		
4.13	Własności związane z promieniowaniem (EN 410)	Wartości zgodne z podanymi na oznaczeniu CE szyby.		
4.14	Przepuszczalność powietrza (EN 12207)	4	SKG - 08.186 rev.A	(*2) (*3)
4.16	Siły operacyjne (EN 12217)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.17	Wytrzymałość mechaniczna (EN 1192)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.18	Wentylacja	Npd		
4.19	Kuloodporność (EN 1522)	Npd		
4.20	Odporność na wybuch (EN 13123-1 & EN 13123-2)	Npd		
4.21	Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie (EN 12400)	Patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych		
4.22	Zachowanie pomiędzy różnymi klimatami (ENV 13420)	Npd		
4.23	Odporność na włamanie (ENV 1627)	Npd		

*Zawsze sprawdź z diagramem maksymalnych wymiarów w katalogu systemowym. Możliwe jest rozszerzenie zakresu wymiarowego oraz inne klasyfikacje poszczególnych własności – w takim przypadku należy się skontaktować z firmą Reynaers.

(*1): Ugięcie należy obliczyć dla danej konstrukcji i wielkości obciążenia wiatrem oraz sprawdzić czy nie przekracza ona maksymalnej dopuszczalnej wartości ugięcia.

(*2): Raporty z badań potwierdzają szczelność na wodę opadową oraz przepuszczalność powietrza połączenia T

(*3): Wymiary dla elementu otwieranego: patrz odpowiednia tabela dla elementów otwieranych.

Zasady ekstrapolacji izolacyjności akustycznej

Dla okien o wymiarach innych niż badane, wartości uzyskane podczas badań muszą być skorygowane według zasad podanych w poniższej tabeli:

Zakres powierzchni	Wartość izolacyjności akustycznej dla okna
-100% do +50% pow. badanego elementu	Rw i Rw + Ctr zgodnie z badaniami
+50% do +100% pow. badanego elementu	Rw i Rw + Ctr skorygowane o -1 dB
+100% do +150% pow. badanego elementu	Rw i Rw + Ctr skorygowane o -2 dB
>150% pow. badanego elementu	Rw i Rw + Ctr skorygowane o -3 dB

IV.5 PRZENIKALNOŚĆ CIEPLNA

Podane poniżej wartości U_w są wyznaczone dla konkretnej kombinacji profili. Dla okien z wykorzystaniem innych kombinacji profili, U_w może być wyznaczone zgodnie z wzorami zawartymi w normie EN ISO 10077-1 i przy wykorzystaniu wartości U_f zamieszczonych w osobnych tabelach U_f dla tego systemu.

Thermal transmittance CS68																										
U _{window} value for Type 1 area ≤ 2.3 m ² *																										
U _f EN ISO 10077-2				U _w Outer Frame-Vent combinations (EN ISO 10077-1:2006)																						
U _f W/m ² K	Glass thickness	Width mm	psi=	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.8	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.8
				0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0050136	2.78	24	51	1.22	1.31	1.39	1.48	1.56	1.65	1.73	1.82	1.90	1.99	2.08	3.10	1.14	1.22	1.31	1.39	1.48	1.57	1.65	1.74	1.82	1.91	3.02
0050136+0050102	2.89	24	89	1.45	1.53	1.60	1.68	1.75	1.83	1.90	1.98	2.05	2.13	2.20	3.11	1.37	1.45	1.52	1.60	1.67	1.75	1.83	1.90	1.98	2.05	3.03
0050136+0050192	2.76	24	102	1.48	1.56	1.63	1.70	1.77	1.84	1.92	1.99	2.06	2.13	2.20	3.07	1.41	1.48	1.55	1.62	1.70	1.77	1.84	1.91	1.98	2.06	2.99
0050136+0050112	2.66	24	115	1.52	1.59	1.65	1.72	1.79	1.86	1.93	2.00	2.07	2.14	2.20	3.03	1.44	1.51	1.58	1.65	1.72	1.79	1.86	1.92	1.99	2.06	2.95
0050136+0050121	2.58	24	128	1.55	1.61	1.68	1.75	1.81	1.88	1.94	2.01	2.07	2.14	2.20	2.99	1.48	1.54	1.61	1.67	1.74	1.80	1.87	1.93	2.00	2.07	2.92
0050183	2.57	24	64	1.25	1.34	1.42	1.50	1.58	1.66	1.75	1.83	1.91	1.99	2.07	3.05	1.17	1.26	1.34	1.42	1.50	1.58	1.66	1.75	1.83	1.91	2.97
0050183+0050102	2.76	24	102	1.48	1.56	1.63	1.70	1.77	1.84	1.92	1.99	2.06	2.13	2.20	3.07	1.41	1.48	1.55	1.62	1.70	1.77	1.84	1.91	1.98	2.06	2.99
0050183+0050192	2.66	24	115	1.52	1.59	1.65	1.72	1.79	1.86	1.93	2.00	2.07	2.14	2.20	3.03	1.44	1.51	1.58	1.65	1.72	1.79	1.86	1.92	1.99	2.06	2.95
0050183+0050112	2.58	24	128	1.55	1.61	1.68	1.75	1.81	1.88	1.94	2.01	2.07	2.14	2.20	2.99	1.48	1.54	1.61	1.67	1.74	1.80	1.87	1.93	2.00	2.07	2.92
0050183+0050121	2.52	24	141	1.58	1.64	1.71	1.77	1.83	1.89	1.96	2.02	2.08	2.14	2.21	2.95	1.51	1.57	1.64	1.70	1.76	1.82	1.89	1.95	2.01	2.07	2.88
0050125	2.43	24	77	1.29	1.36	1.44	1.52	1.60	1.68	1.76	1.83	1.91	1.99	2.07	3.01	1.21	1.29	1.36	1.44	1.52	1.60	1.68	1.76	1.83	1.91	2.93
0050125+0050102	2.66	24	115	1.52	1.59	1.65	1.72	1.79	1.86	1.93	2.00	2.07	2.14	2.20	3.03	1.44	1.51	1.58	1.65	1.72	1.79	1.86	1.92	1.99	2.06	2.95
0050125+0050192	2.58	24	128	1.55	1.61	1.68	1.75	1.81	1.88	1.94	2.01	2.07	2.14	2.20	2.99	1.48	1.54	1.61	1.67	1.74	1.80	1.87	1.93	2.00	2.07	2.92
0050125+0050112	2.52	24	141	1.58	1.64	1.71	1.77	1.83	1.89	1.96	2.02	2.08	2.14	2.21	2.95	1.51	1.57	1.64	1.70	1.76	1.82	1.89	1.95	2.01	2.07	2.88
0050125+0050121	2.46	24	154	1.61	1.67	1.73	1.79	1.85	1.91	1.97	2.02	2.08	2.14	2.20	2.91	1.54	1.60	1.66	1.72	1.78	1.84	1.90	1.96	2.01	2.07	2.85
0050140	2.33	24	90	1.32	1.39	1.47	1.54	1.62	1.69	1.77	1.84	1.92	1.99	2.07	2.97	1.24	1.31	1.39	1.46	1.54	1.61	1.69	1.76	1.84	1.91	2.89
0050140+0050102	2.58	24	128	1.55	1.61	1.68	1.75	1.81	1.88	1.94	2.01	2.07	2.14	2.20	2.99	1.48	1.54	1.61	1.67	1.74	1.80	1.87	1.93	2.00	2.07	2.92
0050140+0050192	2.52	24	141	1.58	1.64	1.71	1.77	1.83	1.89	1.96	2.02	2.08	2.14	2.21	2.95	1.51	1.57	1.64	1.70	1.76	1.82	1.89	1.95	2.01	2.07	2.88
0050140+0050112	2.46	24	154	1.61	1.67	1.73	1.79	1.85	1.91	1.97	2.02	2.08	2.14	2.20	2.91	1.54	1.60	1.66	1.72	1.78	1.84	1.90	1.96	2.01	2.07	2.85
0050140+0050121	2.42	24	167	1.64	1.70	1.75	1.81	1.87	1.92	1.98	2.04	2.09	2.15	2.20	2.88	1.57	1.63	1.69	1.74	1.80	1.85	1.91	1.97	2.02	2.08	2.81
U _{window} value for Type 1 area > 2.3 m ² **																										
U _f EN ISO 10077-2				U _w Outer Frame-Vent combinations (EN ISO 10077-1:2006)																						
U _f W/m ² K	Glass thickness	Width mm	psi=	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.8	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.8
				0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0050136	2.78	24	51	1.08	1.17	1.26	1.35	1.44	1.52	1.61	1.70	1.79	1.88	1.97	3.03	1.02	1.11	1.19	1.28	1.37	1.46	1.55	1.64	1.73	1.82	2.97
0050136+0050102	2.89	24	89	1.27	1.35	1.43	1.51	1.59	1.67	1.75	1.83	1.91	1.99	2.07	3.04	1.20	1.28	1.37	1.45	1.53	1.61	1.69	1.77	1.85	1.93	2.98
0050136+0050192	2.76	24	102	1.29	1.37	1.45	1.53	1.61	1.68	1.76	1.84	1.92	2.00	2.08	3.01	1.23	1.31	1.39	1.47	1.55	1.62	1.70	1.78	1.86	1.94	2.95
0050136+0050112	2.66	24	115	1.32	1.40	1.47	1.55	1.62	1.70	1.78	1.85	1.93	2.00	2.08	2.98	1.26	1.34	1.41	1.49	1.56	1.64	1.72	1.79	1.87	1.94	2.92
0050136+0050121	2.58	24	128	1.35	1.42	1.50	1.57	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	2.01	2.08	2.96	1.29	1.36	1.44	1.51	1.58	1.66	1.73	1.80	1.87	1.95	2.90
0050183	2.57	24	64	1.11	1.19	1.28	1.37	1.45	1.54	1.62	1.71	1.80	1.88	1.97	3.00	1.04	1.13	1.22	1.30	1.39	1.47	1.56	1.65	1.73	1.82	2.94
0050183+0050102	2.76	24	102	1.29	1.37	1.45	1.53	1.61	1.68	1.76	1.84	1.92	2.00	2.08	3.01	1.23	1.31	1.39	1.47	1.55	1.62	1.70	1.78	1.86	1.94	2.95
0050183+0050192	2.66	24	115	1.32	1.40	1.47	1.55	1.62	1.70	1.78	1.85	1.93	2.00	2.08	2.98	1.26	1.34	1.41	1.49	1.56	1.64	1.72	1.79	1.87	1.94	2.92
0050183+0050112	2.58	24	128	1.35	1.42	1.50	1.57	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	2.01	2.08	2.96	1.29	1.36	1.44	1.51	1.58	1.66	1.73	1.80	1.87	1.95	2.90
0050183+0050121	2.52	24	141	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.73	1.80	1.87	1.94	2.01	2.08	2.93	1.32	1.39	1.46	1.53	1.60	1.67	1.74	1.81	1.88	1.95	2.87
0050125	2.43	24	77	1.13	1.22	1.30	1.38	1.47	1.55	1.63	1.72	1.80	1.88	1.97	2.97	1.07	1.16	1.24	1.32	1.41	1.49	1.57	1.66	1.74	1.82	2.90
0050125+0050102	2.66	24	115	1.32	1.40	1.47	1.55	1.62	1.70	1.78	1.85	1.93	2.00	2.08	2.98	1.26	1.34	1.41	1.49	1.56	1.64	1.72	1.79	1.87	1.94	2.92
0050125+0050192	2.58	24	128	1.35	1.42	1.50	1.57	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	2.01	2.08	2.96	1.29	1.36	1.44	1.51	1.58	1.66	1.73	1.80	1.87	1.95	2.90
0050125+0050112	2.52	24	141	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.73	1.80	1.87	1.94	2.01	2.08	2.93	1.32	1.39	1.46	1.53	1.60	1.67	1.74	1.81	1.88	1.95	2.87
0050125+0050121	2.46	24	154	1.40	1.47	1.54	1.61	1.67	1.74	1.81	1.88	1.95	2.01	2.08	2.90	1.35	1.41	1.48	1.55	1.62	1.69	1.75	1.82	1.89	1.96	2.84
0050140	2.33	24	90	1.16	1.24	1.32	1.40	1.48	1.56	1.64	1.72	1.81	1.89	1.97	2.93	1.10	1.18	1.26	1.34	1.42	1.50	1.58	1.66	1.74	1.82	2.87
0050140+0050102	2.58	24	128	1.35	1.42	1.50	1.57	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	2.01	2.08	2.96	1.29	1.36	1.44	1.51	1.58	1.66	1.73	1.80	1.87	1.95	2.90
0050140+0050192	2.52	24	141	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.73	1.80	1.87	1.94	2.01	2.08	2.93	1.32	1.39	1.46	1.53	1.60	1.67	1.74	1.81	1.88	1.95	2.87
0050140+0050112	2.46	24	154	1.40	1.47	1.54	1.61	1.67	1.74	1.81	1.88	1.95	2.01	2.08	2.90	1.35	1.41	1.48	1.55	1.62	1.69	1.75	1.82	1.89	1.96	2.84
0050140+0050121	2.42	24	167	1.43	1.50	1.56	1.63	1.69	1.76	1.82	1.89	1.96	2.02	2.09	2.87	1.38	1.44	1.51	1.57	1.64	1.70	1.77	1.83	1.90	1.97	2.82
U _f value for Type 2				U _f value for Type 1, Type 2, Type 3																						
EN ISO 10077-2				EN ISO 10077-2																						
With 005.0115.XX	U _f W/m ² K	Glass thickness	Width mm																							
0050102+0050102	2.84	24.00	144																							
0050102+0050192	2.74	24.00	157																							
0050102+0050112	2.66	24.00	170																							
0050102+0050121	2.58	24.00	183																							
0050192+0050192	2.66	24.00	170																							
0050192+0050112	2.58	24.00	183																							
0050192+0050121	2.52	24.00	196																							

Thermal transmittance CS68-HI																											
U _{window} value for Type 1 area ≤ 2.3 m ² *																											
U _f EN ISO 10077-2				U _w Outer Frame-Vent combinations (EN ISO 10077-1:2006)																							
U _f W/m ² K	Class thickness	Width mm	psi=	U _g =	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.8	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.8
				0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0050136	1.90	24	51	1.09	1.18	1.26	1.35	1.43	1.52	1.61	1.69	1.78	1.86	1.95	2.04	2.97	1.01	1.10	1.18	1.27	1.35	1.44	1.52	1.61	1.69	1.78	2.89
0050136+0050102	2.49	24	89	1.35	1.43	1.50	1.58	1.65	1.73	1.81	1.88	1.95	2.03	2.10	3.01	1.27	1.35	1.43	1.50	1.58	1.65	1.73	1.80	1.88	1.95	2.93	
0050136+0050192	2.43	24	102	1.39	1.46	1.54	1.61	1.68	1.75	1.82	1.90	1.97	2.04	2.11	2.97	1.32	1.39	1.46	1.53	1.60	1.68	1.75	1.82	1.89	1.96	2.90	
0050136+0050112	2.33	24	115	1.41	1.48	1.55	1.62	1.69	1.76	1.83	1.89	1.96	2.03	2.10	2.92	1.34	1.41	1.48	1.55	1.61	1.68	1.75	1.82	1.89	1.96	2.85	
0050136+0050121	2.24	24	128	1.43	1.50	1.56	1.63	1.69	1.76	1.82	1.89	1.96	2.02	2.09	2.87	1.36	1.42	1.49	1.56	1.62	1.69	1.75	1.82	1.88	1.95	2.80	
0050183	1.87	24	64	1.13	1.21	1.29	1.37	1.45	1.54	1.62	1.70	1.78	1.86	1.95	2.93	1.05	1.13	1.21	1.29	1.37	1.46	1.54	1.62	1.70	1.78	2.85	
0050183+0050102	2.39	24	102	1.38	1.45	1.52	1.60	1.67	1.74	1.81	1.88	1.96	2.03	2.10	2.96	1.31	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.74	1.81	1.88	1.95	2.89	
0050183+0050192	2.33	24	115	1.41	1.48	1.55	1.62	1.69	1.76	1.83	1.89	1.96	2.03	2.10	2.92	1.34	1.41	1.48	1.55	1.61	1.68	1.75	1.82	1.89	1.96	2.85	
0050183+0050112	2.27	24	128	1.44	1.51	1.57	1.64	1.70	1.77	1.83	1.90	1.97	2.03	2.10	2.88	1.37	1.43	1.50	1.57	1.63	1.70	1.76	1.83	1.89	1.96	2.81	
0050183+0050121	2.20	24	141	1.46	1.52	1.59	1.65	1.71	1.77	1.84	1.90	1.96	2.02	2.09	2.83	1.39	1.45	1.52	1.58	1.64	1.70	1.76	1.83	1.89	1.95	2.76	
0050125	1.86	24	77	1.16	1.24	1.32	1.40	1.48	1.55	1.63	1.71	1.79	1.87	1.95	2.89	1.08	1.16	1.24	1.32	1.40	1.48	1.55	1.63	1.71	1.79	2.81	
0050125+0050102	2.35	24	115	1.42	1.49	1.56	1.63	1.69	1.76	1.83	1.90	1.97	2.04	2.11	2.93	1.35	1.41	1.48	1.55	1.62	1.69	1.76	1.83	1.90	1.96	2.86	
0050125+0050192	2.29	24	128	1.45	1.51	1.58	1.65	1.71	1.78	1.84	1.91	1.97	2.04	2.10	2.89	1.38	1.44	1.51	1.57	1.64	1.70	1.77	1.83	1.90	1.97	2.82	
0050125+0050112	2.23	24	141	1.47	1.53	1.60	1.66	1.72	1.78	1.85	1.91	1.97	2.03	2.10	2.84	1.40	1.46	1.53	1.59	1.65	1.71	1.78	1.84	1.90	1.96	2.77	
0050125+0050121	2.16	24	154	1.49	1.55	1.61	1.67	1.72	1.78	1.84	1.90	1.96	2.02	2.08	2.79	1.42	1.48	1.54	1.60	1.66	1.71	1.77	1.83	1.89	1.95	2.72	
0050140	1.81	24	90	1.19	1.26	1.34	1.41	1.49	1.56	1.64	1.71	1.79	1.86	1.94	2.84	1.11	1.18	1.26	1.33	1.41	1.48	1.56	1.63	1.71	1.78	2.76	
0050140+0050102	2.26	24	128	1.44	1.50	1.57	1.63	1.70	1.77	1.83	1.90	1.96	2.03	2.09	2.88	1.37	1.43	1.50	1.56	1.63	1.69	1.76	1.82	1.89	1.96	2.81	
0050140+0050192	2.24	24	141	1.48	1.54	1.60	1.66	1.73	1.79	1.85	1.91	1.98	2.04	2.10	2.85	1.41	1.47	1.53	1.59	1.66	1.72	1.78	1.84	1.90	1.97	2.78	
0050140+0050112	2.19	24	154	1.50	1.56	1.62	1.68	1.74	1.80	1.86	1.91	1.97	2.03	2.09	2.81	1.43	1.49	1.55	1.61	1.67	1.73	1.79	1.85	1.91	1.96	2.74	
0050140+0050121	2.13	24	167	1.51	1.57	1.63	1.68	1.74	1.80	1.85	1.91	1.97	2.02	2.08	2.75	1.45	1.50	1.56	1.62	1.67	1.73	1.78	1.84	1.90	1.95	2.69	
U _{window} value for Type 1 area > 2.3 m ² **																											
U _f EN ISO 10077-2				U _w Outer Frame-Vent combinations (EN ISO 10077-1:2006)																							
U _f W/m ² K	Class thickness	Width mm	psi=	U _g =	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.8	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.8
				0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0050136	1.90	24	51	0.98	1.07	1.16	1.25	1.34	1.43	1.51	1.60	1.69	1.78	1.87	2.93	0.92	1.01	1.10	1.18	1.27	1.36	1.45	1.54	1.63	1.72	2.87	
0050136+0050102	2.49	24	89	1.19	1.27	1.35	1.43	1.51	1.59	1.67	1.75	1.83	1.92	2.00	2.97	1.13	1.21	1.29	1.37	1.45	1.53	1.61	1.69	1.77	1.85	2.90	
0050136+0050192	2.43	24	102	1.22	1.30	1.38	1.46	1.53	1.61	1.69	1.77	1.85	1.92	2.00	2.94	1.16	1.24	1.32	1.40	1.47	1.55	1.63	1.71	1.79	1.86	2.88	
0050136+0050112	2.33	24	115	1.24	1.32	1.39	1.47	1.54	1.62	1.69	1.77	1.85	1.92	2.00	2.90	1.18	1.26	1.33	1.41	1.48	1.56	1.63	1.71	1.79	1.86	2.84	
0050136+0050121	2.24	24	128	1.26	1.33	1.40	1.48	1.55	1.62	1.70	1.77	1.84	1.91	1.99	2.86	1.20	1.27	1.35	1.42	1.49	1.56	1.64	1.71	1.78	1.86	2.80	
0050183	1.87	24	64	1.01	1.10	1.18	1.27	1.35	1.44	1.53	1.61	1.70	1.78	1.87	2.90	0.95	1.03	1.12	1.20	1.29	1.38	1.46	1.55	1.63	1.72	2.84	
0050183+0050102	2.39	24	102	1.21	1.29	1.37	1.45	1.53	1.60	1.68	1.76	1.84	1.92	1.99	2.93	1.15	1.23	1.31	1.39	1.47	1.54	1.62	1.70	1.78	1.86	2.87	
0050183+0050192	2.33	24	115	1.24	1.32	1.39	1.47	1.54	1.62	1.69	1.77	1.85	1.92	2.00	2.90	1.18	1.26	1.33	1.41	1.48	1.56	1.63	1.71	1.79	1.86	2.84	
0050183+0050112	2.27	24	128	1.27	1.34	1.41	1.48	1.56	1.63	1.70	1.78	1.85	1.92	2.00	2.87	1.21	1.28	1.35	1.43	1.50	1.57	1.65	1.72	1.79	1.86	2.81	
0050183+0050121	2.20	24	141	1.28	1.35	1.42	1.49	1.57	1.64	1.71	1.78	1.85	1.92	1.99	2.83	1.23	1.30	1.37	1.44	1.51	1.58	1.65	1.72	1.79	1.86	2.78	
0050125	1.86	24	77	1.04	1.12	1.21	1.29	1.37	1.46	1.54	1.62	1.71	1.79	1.87	2.87	0.98	1.06	1.14	1.23	1.31	1.39	1.48	1.56	1.64	1.73	2.81	
0050125+0050102	2.35	24	115	1.25	1.32	1.40	1.47	1.55	1.62	1.70	1.77	1.85	1.93	2.00	2.91	1.19	1.26	1.34	1.41	1.49	1.56	1.64	1.72	1.79	1.87	2.85	
0050125+0050192	2.29	24	128	1.27	1.34	1.42	1.49	1.56	1.64	1.71	1.78	1.86	1.93	2.00	2.88	1.21	1.29	1.36	1.43	1.50	1.58	1.65	1.73	1.80	1.87	2.82	
0050125+0050112	2.23	24	141	1.29	1.36	1.43	1.50	1.57	1.64	1.72	1.79	1.86	1.93	2.00	2.84	1.23	1.31	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.73	1.80	1.87	2.79	
0050125+0050121	2.16	24	154	1.31	1.37	1.44	1.51	1.58	1.65	1.71	1.78	1.85	1.92	1.99	2.80	1.25	1.32	1.39	1.45	1.52	1.59	1.66	1.73	1.79	1.86	2.75	
0050140	1.81	24	90	1.06	1.14	1.22	1.30	1.38	1.46	1.54	1.62	1.70	1.79	1.87	2.83	1.00	1.08	1.16	1.24	1.32	1.40	1.48	1.56	1.64	1.72	2.77	
0050140+0050102	2.26	24	128	1.26	1.34	1.41	1.48	1.55	1.63	1.70	1.77	1.85	1.92	1.99	2.87	1.20	1.28	1.35	1.42	1.50	1.57	1.64	1.72	1.79	1.86	2.81	
0050140+0050192	2.24	24	141	1.30	1.37	1.44	1.51	1.58	1.65	1.72	1.79	1.86	1.93	2.00	2.85	1.24	1.31	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.73	1.80	1.87	2.79	
0050140+0050112	2.19	24	154	1.32	1.38	1.45	1.52	1.59	1.66	1.72	1.79	1.86	1.93	2.00	2.81	1.26	1.33	1.40	1.46	1.53	1.60	1.67	1.74	1.80	1.87	2.76	
0050140+0050121	2.13	24	167	1.33	1.40	1.46	1.53	1.59	1.66	1.72	1.79	1.86	1.92	1.99	2.77	1.28	1.34	1.41	1.47	1.54	1.60	1.67	1.73	1.80	1.87	2.72	
U _f value for Type 2				U _f value for Type 1, Type 2, Type 3																							
EN ISO 10077-2				EN ISO 10077-2																							
With 005.0115.XX	U _f W/m ² K	Class thickness	Width mm	U _f -values for specific other profile combinations, see U _f -value table for CS68/CS68-HI																							
0050102+0050102	2.49	24.00	144																								
0050102+0050192	2.42	24.00	157																								
0050102+0050112	2.37	24.00	170																								
0050102+0050121	2.32	24.00	183																								
0050192+0050192	2.37	24.00	170																								
0050192+0050112	2.32	24.00	183																								
0050192+0050121	2.28	24.00	19																								

