

www.hapa.de



INNOVATIVE ROLLADEN- UND JALOUSIENKÄSTEN

UNSERE VORREITER IM HOCHBAU FÜR IHR ZUHAUSE

**MONO-NE-PLUS
PREMIUM
DAYLIGHT 4
Fensterbefestigungsmodul**



Qualität hat einen Namen





Zusammenfassung der Firmengeschichte:

- 1967:** Herstellung und Vertrieb von Roll-ladenkästen und Kunststoff Roll-läden in 900 m² großer Werkhalle
- 1968:** Eigene Extrusion der PVC-Roll-ladenprofile
- 1969:** Vergrößerung der Werkhalle um 500 m²
- 1971:** Bau eines Bürogebäudes
- 1972:** Vergrößerung der Werkhalle um 1300 m²
- 1974:** Vergrößerung der Werkhalle um 1400 m²
- 1979:** Bau einer neuen zwei-geschossigen Produktionshalle mit 7800 m²; Bau einer LKW-Garage mit Kfz-Werkstatt für den werkseigenen Fuhrpark
- 1980:** Erweiterung des Bürogebäudes
- 1993:** Anbau an die Produktionshalle für Fenster
- 1995:** Kauf eines Zweitwerkes mit Produktion
- 1997:** Neubau eines Bürogebäudes
- 1999:** Umfirmierung der Hackl & Pamer GmbH in die hapa AG
- 2007:** 40-jähriges Firmenjubiläum
- 2011:** Neubau einer Lagerhalle
- 2013:** Neubau eines Blockheizkraft-werkes zur eigenen Strom- und Wärmeversorgung
- 2015:** Erweiterung des Blockheizkraft-werks
- 2017:** 50-jähriges Firmenjubiläum

PERFEKTION UND ZUVERLÄSSIGKEIT FÜR IHR ZUHAUSE

In 50 Jahren hat sich [hapa](#) vom regionalen Handwerksbetrieb zum dynamischen Unternehmen von europaweiter Bedeutung entwickelt. Mit hoher Kompetenz für innovative Produkte in den Bereichen Fenster, Haustüren und Rollläden. Dem Standort Deutschland treu verpflichtet, bietet hapa heute mehr als 400 Mitarbeitern moderne und sichere Arbeitsplätze.

[hapa](#) vertreibt und montiert Kunststofffenster und -türen über Werksvertretungen bundesweit sowie im angrenzenden Ausland. [hapa](#) legt Wert auf hohe Qualitätsstandards in Fertigung und Montage, sowie auf Flexibilität bei individuellen Kundenwünschen. Verbunden mit der Zuverlässigkeit des [hapa-Serviceteams](#) haben wir eine einmalige Kundenzufriedenheit erzielt.



Rolladen-Fertig-Kasten

hapa Rolladen-Fertig-Kästen gehören zu den Pionieren im Hochbau. Seit Jahrzehnten werden sie fix und fertig auf die Baustelle geliefert und mit wenigen Handgriffen montiert. Heute wie gestern tragen sie dazu bei, den Baufortschritt zu beschleunigen und die Kosten zu senken.

Sie sind Vorreiter für moderne Fertigteil- und Montagetechnik. Unterschiedliche Bauweise und Wanddicken sind für unsere Rolladenkästen kein Problem. Sie stehen in allen gängigen Wanddicken zur Verfügung. Nach dem Einbau sind sie ein homogener Teil der Wandscheibe. Die konstruktive Bandbreite individueller Lösungen zeigt sich an Konzepten für alle nur denkbaren Anforderungen.

Planungssicherheit durch das neue Gütesiegel

Mit dem neuen Gütesiegel garantieren wir $U_{sb} \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$. Seitenteile und Auflagebereiche sind zusätzlich gedämmt und fugendicht eingebaut. Die Luftdurchlässigkeit vor Gurt- und Kurbelführung ist besser als $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$ bei 50 Pa Druckdifferenz.

Somit übertreffen hapa-Rolladenkästen diese geforderten Werte deutlich!



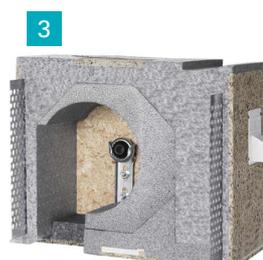
Produktübersicht



1
Rolladenkasten
Typ Mono
(raumseitig
geschlossen)



2
Jalousienkasten
Typ Daylight 4



3
Rolladenkasten
Typ Premium
(raumseitig
geschlossen)



4
Fenster-
befestigungs-
modul (FBM)

Begriffserklärungen

MS 36 Mauerstärke (Tiefe des Rolladenkastens)
z.B. 36,5 cm

Mono Revision außen, raumseitig geschlossen

NE-Plus Niedrigenergiebauweise als Standard mit
Auflage- und Kopfstückdämmung

neg. vorgefertigt für negativen Rolladen-
panzereinlauf in die Führungsschienen

WDVS Rolladenkasten für
Wärmedämmverbundsysteme

LR Revision außen, Rolladenpanzer links
abrollend

Klinker für mehrschalige Mauerwerke
(Verblender)

Vorteile des Rollladen-Fertig-Kastens Mono NE-Plus

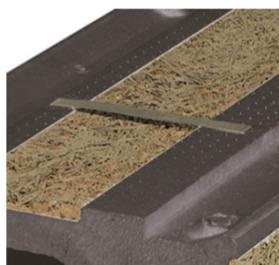
- » Hohe Fugendichtheit
- » Flexible Auflagebreiten
- » Stabil und formbeständig
- » Einfache Rollladenmontage
- » Sehr gute Schalldämmeigenschaften
- » Hervorragende Wärmedämmeigenschaften
- » Entfall der inneren Kastenabschlusschiene
- » RAL-gütegesicherte Montage der Fensterelemente problemlos möglich



eingeklebtes Bodenteil



Möglichkeit zur Fensterfixierung (Standard)
Optional Fensterbefestigungsmodule lieferbar

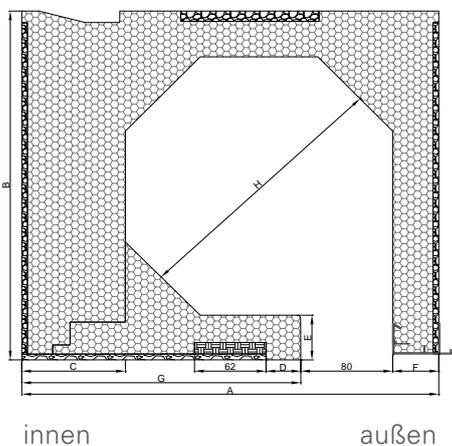


eingeschäumte Stahlaufhängebügel (außer WDVS)



geprüfte Dichtgurtführung

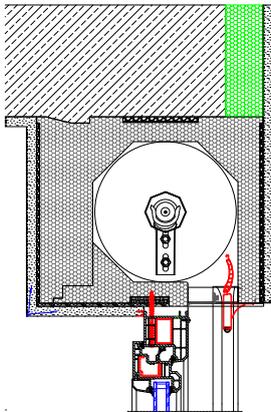
Typenübersicht



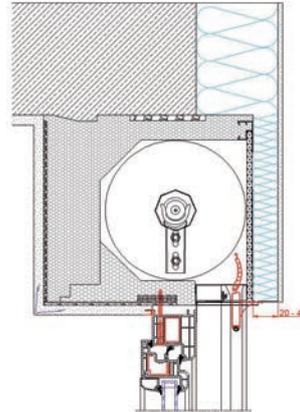
Typ	MS 28 Mono NE Plus WDVS	MS 30 Mono NE Plus	MS 33 Mono NE Plus WDVS	MS 36 Mono NE Plus	MS 42 Mono NE Plus	MS 49 Mono NE Plus
A Kastenbreite:	280	298	332	362	426	490
B Kastenhöhe:	350	255/305	305	255/305	305	305
C Innenschürze:	50	50	90	90	179	219
D Fixierungsabstand:	28	28	30	30	28	30
E Dämmkeilhöhe:	39	39	39	39	39	39
F Außenschürze:	8	30	8	40	30	40
G Fensterposition:	188	188	242	242	317	371
H Ø Rollraum:	216	168/218	224	176/226	218	226

Maße (in mm)
Weitere Mauerstärken auf Anfrage möglich!

Eigenschaften



Unsere Rollladenkästen der Typen Mono NE Plus sind für monolithisches Mauerwerk und für außen gedämmtes Mauerwerk geeignet. Bei letzteren wird eine bauseitige Überdämmung von mind. 2 - 4 cm über die Außenschürze empfohlen.



Unsere Rollladenkästen des Typs Mono NE Plus WDVS sind ausschließlich für außen gedämmtes Mauerwerk geeignet. Eine bauseitige Überdämmung von mind. 2 - 4 cm über die Außenschürze wird empfohlen.

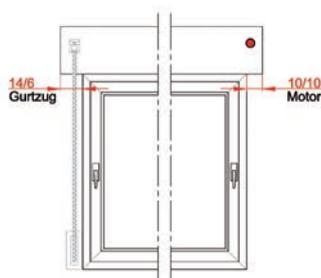
Monolithisches Mauerwerk (DIN 4108 Bbl. 2:2019-05)

Betrachteter Kasten	Ψ_{4108}	$\Theta_{Si,min}$	f_{Rsi}	$\Theta_{Si,min}$	f_{Rsi}	R	R_{sb}	U_{sb}
	Bbl. 2	Fenster	Fenster	Sturz	Sturz	Deckel	Kasten	Kasten
	W/(mK)	°C	-	°C	-	m ² K/W	m ² K/W	W/(m ² K)
Anforderungen:	≤ 0,28	≥ 9,5	≥ 0,70	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 0,55	≥ 1,0	≤ 0,85
"MS 30 Mono NE Plus neg."	0,23	14,4	0,78	15,8	0,83	1,00	1,65	0,55
"MS 30 Mono NE Plus"	0,23	14,4	0,78	15,8	0,83	1,00	1,65	0,55
"MS 36 Mono NE Plus"	0,17	13,4	0,74	17,5	0,90	1,00	1,90	0,49
"MS 42 Mono NE Plus"	0,15	13,6	0,74	17,6	0,90	1,00	2,40	0,37
"MS 49 Mono NE Plus"	0,19	13,4	0,74	17,6	0,90	1,00	2,30	0,39

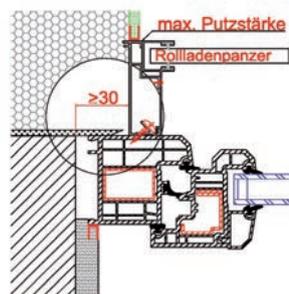
Außengedämmtes Mauerwerk (DIN 4108 Bbl. 2:2019-05)

Betrachteter Kasten	Ψ_{4108}	$\Theta_{Si,min}$	f_{Rsi}	$\Theta_{Si,min}$	f_{Rsi}	R	R_{sb}	U_{sb}
	Bbl. 2	Fenster	Fenster	Sturz	Sturz	Deckel	Kasten	Kasten
	W/(mK)	°C	-	°C	-	m ² K/W	m ² K/W	W/(m ² K)
Anforderungen:	≤ 0,23	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 0,55	≥ 1,0	≤ 0,85
"MS 28 Mono NE Plus 175KS/140WDVS*035"	0,17	13,6	0,74	18,2	0,92	1,00	1,60	0,57
"MS 30 Mono NE Plus 175KS/200WDVS*040"	0,19	13,7	0,75	18,2	0,93	1,00	1,60	0,56
"MS 30 Mono NE Plus 175KS/160 WDVS*035"	0,18	13,7	0,75	18,2	0,93	1,00	1,60	0,56
"MS 33 Mono NE Plus 240HLZ/140WDVS*035"	0,18	13,4	0,74	17,9	0,92	1,00	1,90	0,49
"MS 36 Mono NE Plus 240KS/160 WDVS*035"	0,17	13,4	0,74	18,2	0,93	1,00	1,90	0,49
"MS 36 Mono NE Plus 240HLZ/160WDVS*035"	0,18	13,4	0,74	18,0	0,92	1,00	1,90	0,49

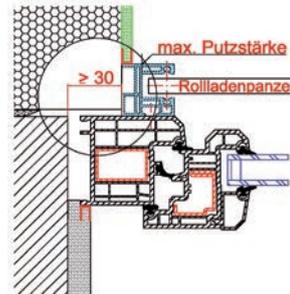
Einbausituation



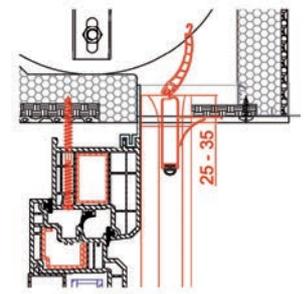
Standardauflagebreiten
weitere Auflagen auf Anfrage



Mono mit Schienensystem
Draufsicht



Mono neg. Einlauf
Draufsicht



MONO neg. Einlauf
Seitenansicht

Ausschreibungstext

Leichtbaurolladenkasten Mono NE Plus, bestehend aus schwer entflammablem, verrottungsfreiem Polystyrol Hartschaum EPS Silver WLG 032. Ausführung für Putzmauerwerke und WDVS. Revision nach außen. Putzträger aus durchgehenden zementgebundenen Leichtbauplatten. Fest eingeschäumte, in der Abschlusschiene eingehängte, Stahlblechbügel zur Rollladenkastenaufhängung oben

(außer WDVS). Eingeschäumte Aluminiumabschlusschiene außen. Kopfstücke aus ESP-Platten (d = 25mm) fugendicht eingebaut und gedämmt. Auflagedämmung aus EPS 032 - 150 kPa Silver. Je Kopfstück zwei Schlossschrauben zur Lagerbefestigung inkl. Lagerhalter. Die Kastenabschlusschiene ist auf die jeweiligen Auflagebreite ausgeklinkt.

Weitere Vorteile des Rolladen-Fertig-Kastens Premium

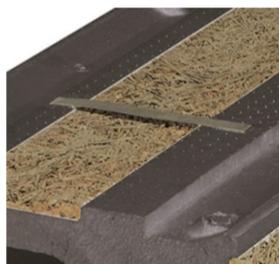
- » Keine Mindestabrechnungen
- » Innovativer Putzträger (4-seitig)
- » Lagerhalter mit Kugellager inklusive
- » Gurtdurchführung oder EVD inklusive
- » Höchste Wärmedämmeigenschaften
- » Zwei Rollraumvarianten (Fenster/Tür) lieferbar
- » Stabile „Protekt-Ausführung“ mit Stahllochblecheinlage
- » Geprüfte Fensterbefestigungsmodule optional erhältlich
- » Kastenabschlussschiene im Auflagenbereich ausgeklinkt



eingeklebtes Bodenteil mit Neopor-Inlay (Rollraum 175 mm Typ F)



Möglichkeit zur Fensterfixierung (Standard)
Optional Fensterbefestigungsmodule lieferbar

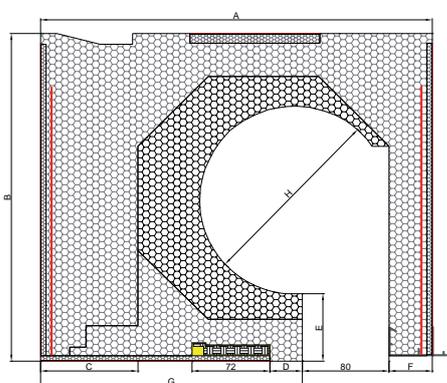


eingeschäumte Stahlaufhängebügel



geprüfte EVD oder Dichtgurtdurchführung inklusive

Typenübersicht

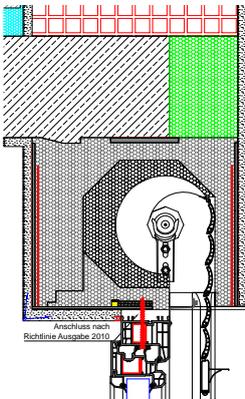


Typ	MS 36 Premium „F“ (Fenster)	MS 36 Premium „T“ (Tür)	MS 42 Premium „F“ (Fenster)	MS 42 Premium „T“ (Tür)	MS 49 Premium „F“ (Fenster)	MS 49 Premium „T“ (Tür)
A	Kastenbreite:	362	362	426	426	490
B	Kastenhöhe:	305	305	305	305	305
C	Innenschürze:	90	90	179	179	219
D	Fixierungsabstand:	30	30	30	30	30
E	Dämmkeilhöhe:	63	39	63	39	63
F	Außenschürze:	40	40	40	40	40
G	Fensterposition:	242	242	317	317	371
H	Ø Rollraum:	175	210	175	210	175

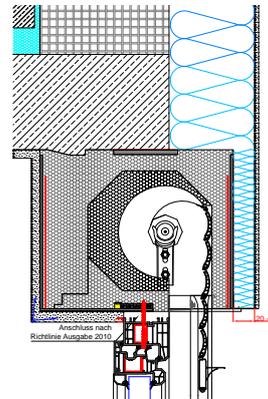
Maße (in mm)

Weitere Mauerstärken auf Anfrage möglich!

Eigenschaften



Unsere Rollladenkästen der Typen Premium F und Premium T sind für monolithisches Mauerwerk geeignet.



Unsere Rollladenkästen der Typen Premium F und Premium T sind für außen gedämmtes Mauerwerk geeignet. Eine bauseitige Überdämmung von mind. 2 - 4 cm über die Außenschürze wird empfohlen.

Monolithisches Mauerwerk (DIN 4108 Bbl. 2:2019-05)

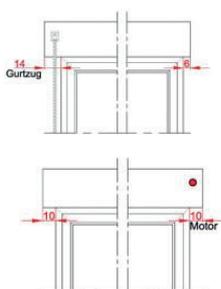
Betrachteter Kasten	Ψ_{4108}	$\Theta_{Si, min}$	f_{Rsi}	$\Theta_{Se, min}$	f_{Re}	R	R_{sb}	U_{sb}
	Bbl. 2	Fenster	Fenster	Sturz	Sturz	Deckel	Kasten	Kasten
	W/(mK)	°C	-	°C	-	m²KW	m²KW	W/(m²K)
Anforderungen:	$\leq 0,28$	$\geq 9,3$	$\geq 0,70$	$\geq 9,3$	$\geq 0,70$	$\geq 0,55$	$\geq 1,0$	$\leq 0,85$
MS 36 Premium „F“	0,078	14,4	0,78	18,0	0,92	1,00	3,20	0,29
MS 36 Premium „T“	0,12	13,8	0,75	18,0	0,92	-	2,30	0,39
MS 42 Premium „F“	0,094	14,4	0,78	18,0	0,92	-	3,40	0,27
MS 42 Premium „T“	0,13	13,8	0,75	17,9	0,92	-	2,50	0,36
MS 49 Premium „F“	0,11	14,4	0,78	18,1	0,92	-	3,5	0,27
MS 49 Premium „T“	0,15	13,8	0,75	17,9	0,92	-	2,60	0,35

Außengedämmtes Mauerwerk (DIN 4108 Bbl. 2:2019-05)

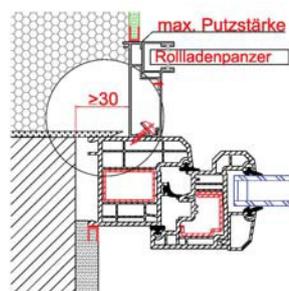
Betrachteter Kasten	Ψ_{4108}	$\Theta_{Si, min}$	f_{Rsi}	$\Theta_{Se, min}$	f_{Re}	R	R_{sb}	U_{sb}
	Bbl. 2	Fenster	Fenster	Sturz	Sturz	Deckel	Kasten	Kasten
	W/(mK)	°C	-	°C	-	m²KW	m²KW	W/(m²K)
Anforderungen:	$\leq 0,23$	$\geq 9,3$	$\geq 0,70$	$\geq 9,3$	$\geq 0,70$	$\geq 0,55$	$\geq 1,0$	$\leq 0,85$
MS 36 Premium „F“ 240 KS/160 WDVS*035	0,071	14,4	0,78	18,6	0,94	1,00	3,20	0,29
MS 36 Premium „T“ 240 KS/160 WDVS*035	0,12	14,4	0,75	18,5	0,94	-	2,30	0,39
MS 42 Premium „F“ 300 KS/160 WDVS*035	0,068	14,4	0,78	18,7	0,95	-	3,40	0,27
MS 42 Premium „T“ 300 KS/160 WDVS*035	0,11	13,8	0,75	18,6	0,94	-	3,50	0,36

* WDVS WLG 035

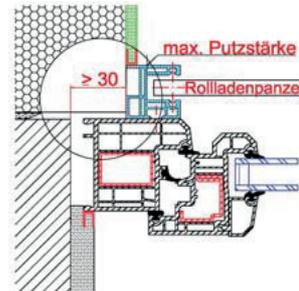
Einbausituation



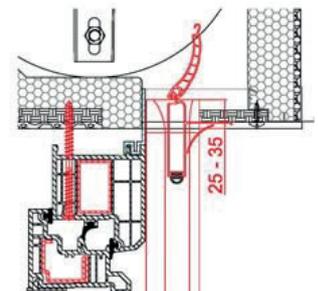
Standardauflagebreiten
weitere Auflagen auf Anfrage



Premium mit
Schienensystem (Draufsicht)



Premium neg. Einlauf
(Draufsicht)



Premium F neg. Einlauf
(Seitenansicht)

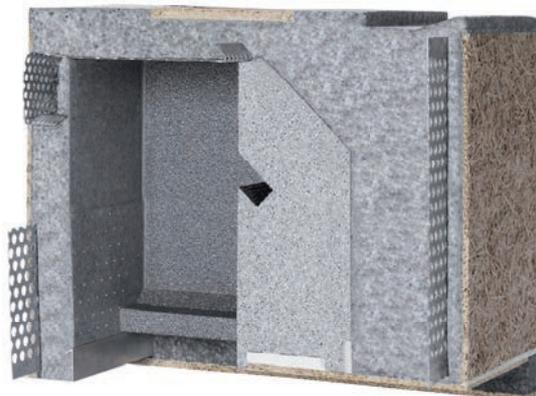
Ausschreibungstext

Leichtbaurolladenkasten Premium F + T, bestehend aus schwer entflammbarem, verrottungsfreiem Polystyrol Hartschaum EPS Silver WLG 032. Ausführung für Putzmauerwerke und WDVS. Revision nach außen. Putzträger aus durchgehenden zementgebundenen Leichtbauplatten. Fest eingeschäumte, in der Abschlusschiene eingehängte, Stahlblechbügel, zur Rollladenkastenaufhängung oben. Eingeschäumte Aluminiumabschlussschiene außen.

Stabile Protekt-Ausführung mit Stahllochblecheinlage in der Innen- und Außenschürze. Kopfstücke aus ESB-Platten (d = 25 mm) fugendicht eingebaut und gedämmt. Auflagedämmung aus EPS 032 - 150 kPa Silver. Je Kopfstück zwei Schlossschrauben zur Lagerbefestigung inkl. Lagerhalter und Kugellager mit Kunststoffinnerring. Die Kastenabschlussschiene ist auf die jeweiligen Auflagebreite ausgeklinkt.

Vorteile des Jalousienkastens Daylight 4

- » Hohe Fugendichtheit
- » Fassadenintegrierbar
- » Stabil und formbeständig
- » Einfache Jalousiemontage
- » Sehr gute Schalldämmeigenschaften
- » Hervorragende Wärmedämmeigenschaften
- » Entfall der inneren Kastenabschlußschiene
- » eingeschäumte, verzinkte Stahllochbleche im Korpus
- » RAL-gütesicherte Montage der Fensterelemente problemlos möglich



seitliche Putzfriese



Möglichkeit zur Fensterfixierung (Standard)
Optional Fensterbefestigungsmodule lieferbar

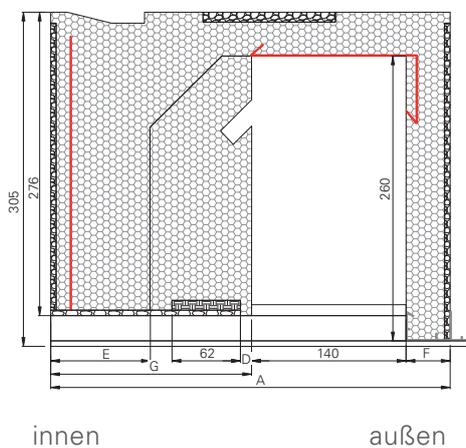


eingeschäumte Stahlaufhängebügel



eingeschnittener Kabelkanal

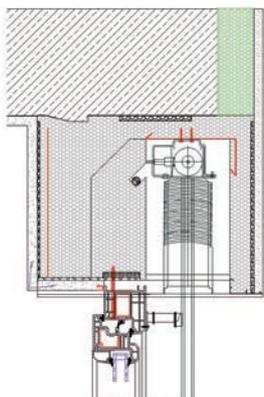
Typenübersicht



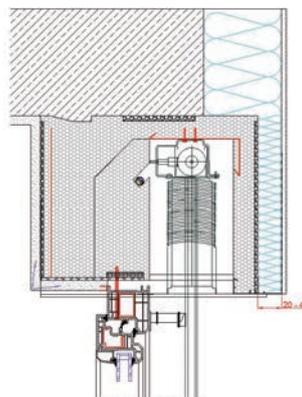
Typ		MS 30	MS 36	MS 42	MS 49
		Daylight 4	Daylight 4	Daylight 4	Daylight 4
A	Kastenbreite:	298	362	426	490
B	Kastenhöhe innen:	276	276	276	276
C	Kastenhöhe außen:	305	305	305	305
D	Fixierungsabstand:	10	10	10	10
E	Innenschürze:	50	90	50	90
F	Außenschürze:	30	40	30	40
G	Fensterposition:	128	182	256	310

Maße (in mm)
Weitere Mauerstärken auf Anfrage möglich!

Eigenschaften



Unsere Jalousienkästen des Typs Daylight 4 sind für monolithische Mauerwerke geeignet.



Unsere Jalousienkästen des Typs Daylight 4 sind für außengedämmte Mauerwerke geeignet. Eine bauseitige Überdämmung von mind. 2 - 4 cm über die Außenschürze wird empfohlen.

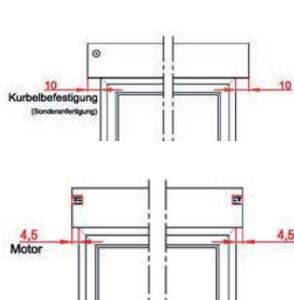
Monolithisches Mauerwerk (DIN 4108 Bib. 2:2019-05)

Betrachteter Kasten	Ψ_{4108}	$\Theta_{Si, min}$	f_{Rsi}	$\Theta_{Si, min}$	f_{Rsi}	R	R_{sb}	U_{sb}
	Bbl. 2	Fenster	Fenster	Sturz	Sturz	Deckel	Kasten	Kasten
	W/(mK)	°C	-	°C	-	m ² K/W	m ² K/W	W/(m ² K)
Anforderungen:	≤ 0,29	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 0,55	≥ 1,0	≤ 0,85
"MS 30 Daylight 4"	0,19	15,1	0,80	16,3	0,85	-	3,10	0,31
"MS 36 Daylight 4"	0,099	14,9	0,80	17,7	0,91	-	3,60	0,26
"MS 42 Daylight 4"	0,11	14,7	0,79	17,7	0,91	-	3,50	0,26
"MS 49 Daylight 4"	0,12	14,8	0,79	17,7	0,91	-	3,90	0,23

Außengedämmtes Mauerwerk (DIN 4108 Bbl. 2:2019-05)

Betrachteter Kasten	Ψ_{4108}	$\Theta_{Si, min}$	f_{Rsi}	$\Theta_{Si, min}$	f_{Rsi}	R	R_{sb}	U_{sb}
	Bbl. 2	Fenster	Fenster	Sturz	Sturz	Deckel	Kasten	Kasten
	W/(mK)	°C	-	°C	-	m ² K/W	m ² K/W	W/(m ² K)
Anforderungen:	≤ 0,23	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 9,3	≥ 0,70	≥ 0,55	≥ 1,0	≤ 0,85
"MS 30 Daylight 4 175 KS/160 WDVS*035"	0,099	15,1	0,80	18,2	0,93	-	3,10	0,31
"MS 36 Daylight 4 175 KS/220 WDVS*035"	0,075	14,9	0,80	18,7	0,95	-	3,60	0,26
"MS 42 Daylight 4 240 KS/220 WDVS*035"	0,068	14,7	0,79	18,5	0,96	-	3,50	0,26
"MS 30 Daylight 4 240 KS/100 WDVS*035"	0,11	15,1	0,80	17,5	0,90	-	3,10	0,31
"MS 42 Daylight 4 240 KS/220 WDVS*035"	0,071	14,7	0,79	18,7	0,95	-	3,50	0,26

Einbausituation



Standardauflagebreiten



Kopfstückdämmung, Kopfstück, Putzfries und Auflagedämmung (Seitenansicht)



Befestigungsmöglichkeiten der Oberschienenhalter



Überdeckung der Baukörperanschlussfuge

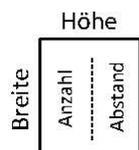
Ausschreibungstext

Leichtbaujalousienkasten Daylight4.0, nichttragend, bestehend aus schwer entflammarem, verrottungsfreiem Polystyrol Hartschaum EPS Silver WLG 032. Ausführung für Putzmauerwerke und WDVS, Putzträger aus durchgehenden, zementgebundenen Leichtbauplatten, fest eingeschäumte, in der Kastenabschlusschiene eingehängte Stahlbügel zur Kastenaufhängung oben, eine Schwalbenschwanznut zur Betonaufnahme oben, eingeschäumte Kastenabschlusschienen außen. Die Kasteninnenschürze ist um ca. 3 cm tiefer zur Kastenaußenschürze versetzt um eine Verdeckung der Baukörperanschlussfuge zu gewährleisten.

Die Kopfstücke aus ESB- Platten (d = 25 mm) sind fugendicht eingebaut und gedämmt. Der Jalousienfach ist grau lackiert und mit einem verzinkten Stahllochblech oben und in der Kastenaußenschürze versehen. Die Auflagemodule bestehen aus EPS 032 - 150 kPa Silver. Zur zusätzlichen Stabilisierung der Kastenkonstruktion ist in der Kasteninnenschürze ein Glatlochblech fest eingeschäumt. Die seitlichen Putzfriese gewährleisten einen Leibungsputzstärkeausgleich von 10 - 60 mm und sind nach den Putzarbeiten individuell anpassbar. Ein eingeschnittener Kabelkanal dient zur Aufnahme der Stromzuleitung und der Hirschmannkupplung im Jalousienfach.

Einsatzempfehlung

Ansätze Fensterbefestigungsmodul (Windlastzone 1, in der Gebäudemitte, 0-10 m Einbauhöhe im Binnenland)



in cm	188,5	201,0	213,5	226,0	238,5	251,0	263,5	276,0	288,5	301,0	313,5	326,0	338,5	351,0	363,5	376,0	388,5	401,0	413,5	426,0	438,5	451,0	463,5	476,0	488,5	501,0	in cm
63,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	63,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	76,0
76,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	76,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	88,5
88,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	88,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	101,0
101,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	101,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	113,5
113,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	113,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	126,0
126,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	126,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	138,5
138,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	138,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	151,0
151,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	151,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	163,5
163,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	163,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	176,0
176,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	176,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	188,5
188,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	188,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	201,0
201,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	201,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	213,5
213,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	213,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	226,0
226,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	226,0
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	238,5
238,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	238,5
	94,3	100,5	106,8	113,0	119,2	125,5	131,7	138,0	144,2	150,5	156,8	163,0	169,3	175,5	181,8	188,0	194,3	200,5	206,8	213,0	219,3	225,5	231,8	238,0	244,3	250,5	251,0
251,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	251,0

Qualität hat einen Namen!



www.hapa.de

hapa
Qualität hat einen Namen

hapa AG
Neunstetter Strasse 33
91567 Herrieden

Telefon: 09825 89-0
Fax: 09825 89-66
E-Mail: info@hapa.de

