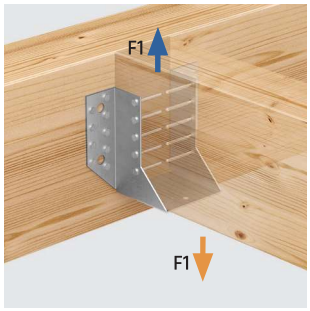
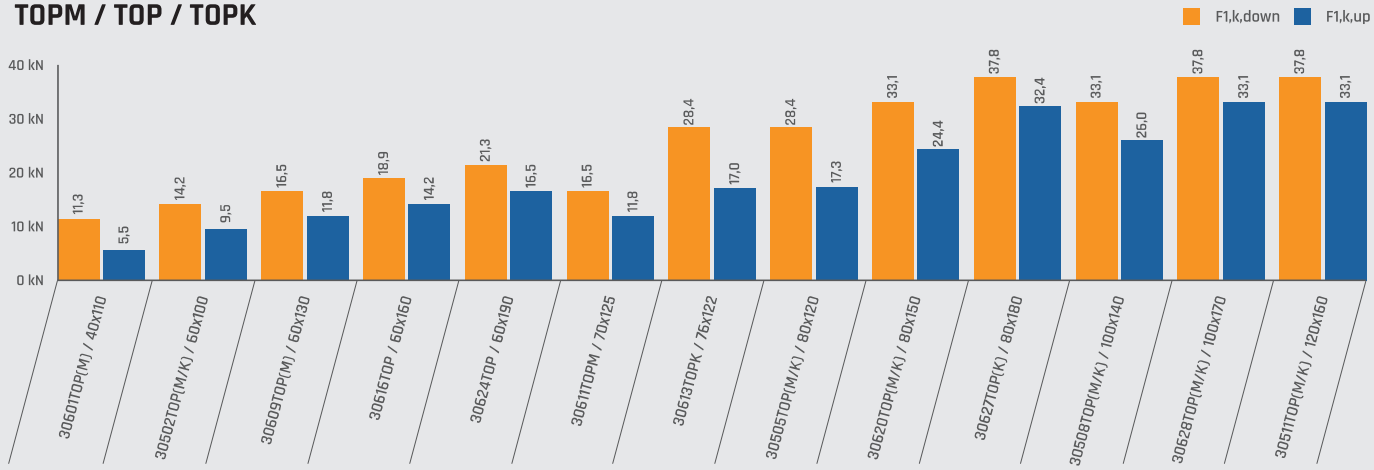


1

JOIST HANGERS

STATICS DIAGRAM

TOPM / TOP / TOPK



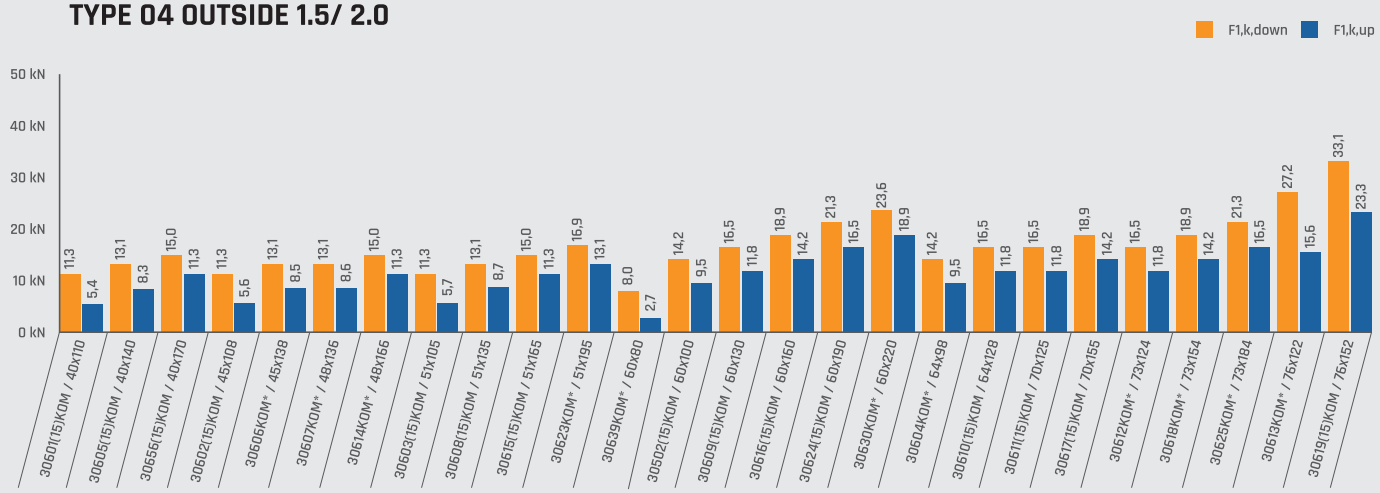
More statics diagrams for joist hangers on the following pages!

1

JOIST HANGERS

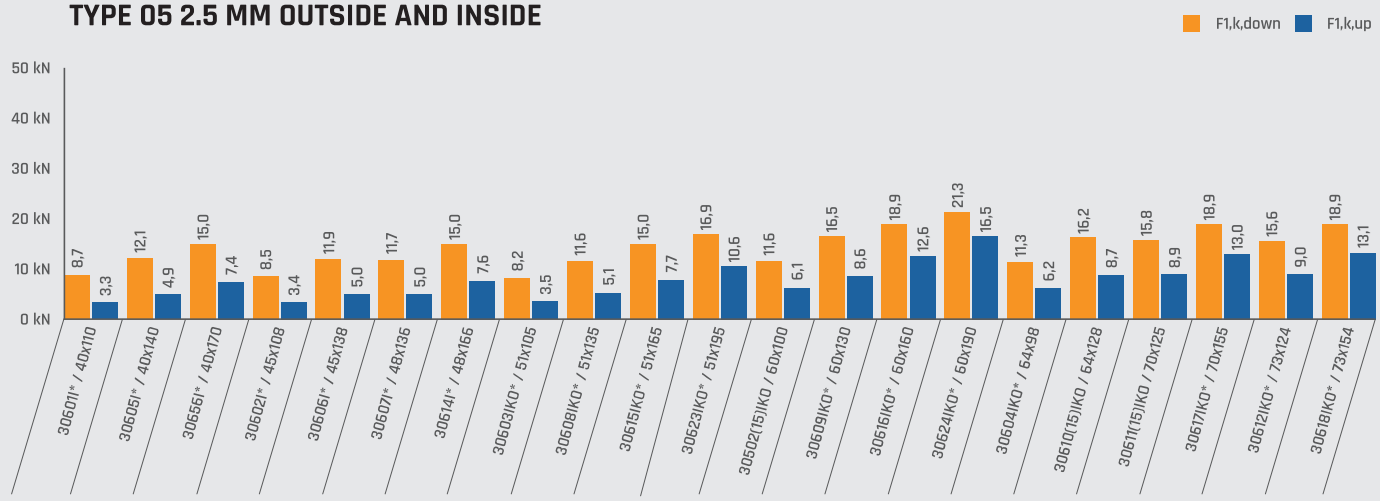
STATICS DIAGRAM

TYPE 04 OUTSIDE 1.5/ 2.0



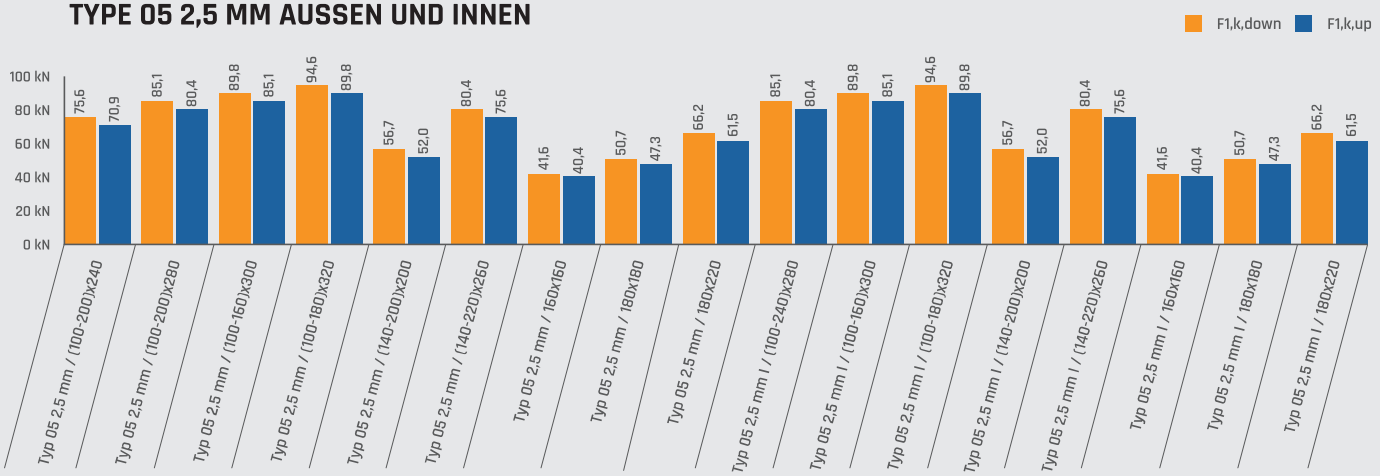
* 2.0 mm only

TYPE 05 2.5 MM OUTSIDE AND INSIDE



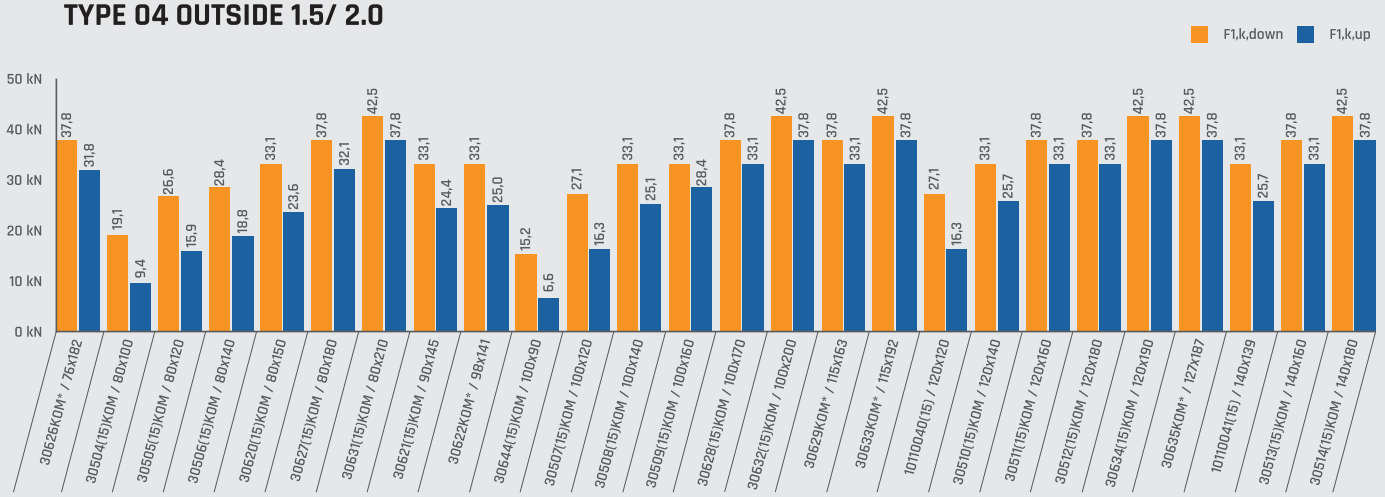
* 2.0 mm only

TYPE 05 2,5 MM AUSSEN UND INNEN



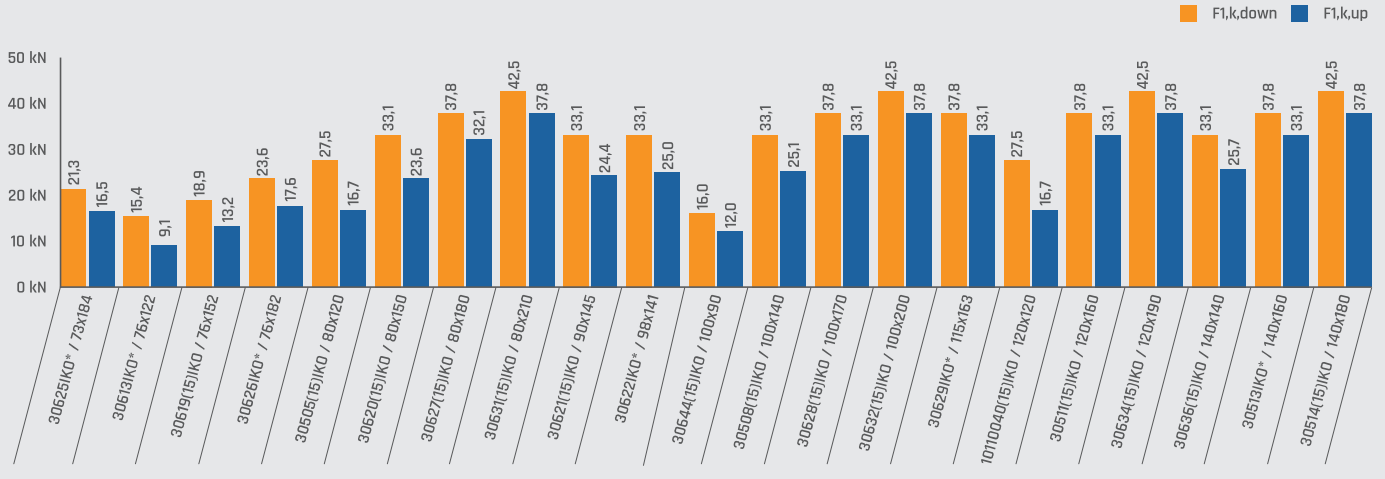
1

TYPE 04 OUTSIDE 1.5/ 2.0



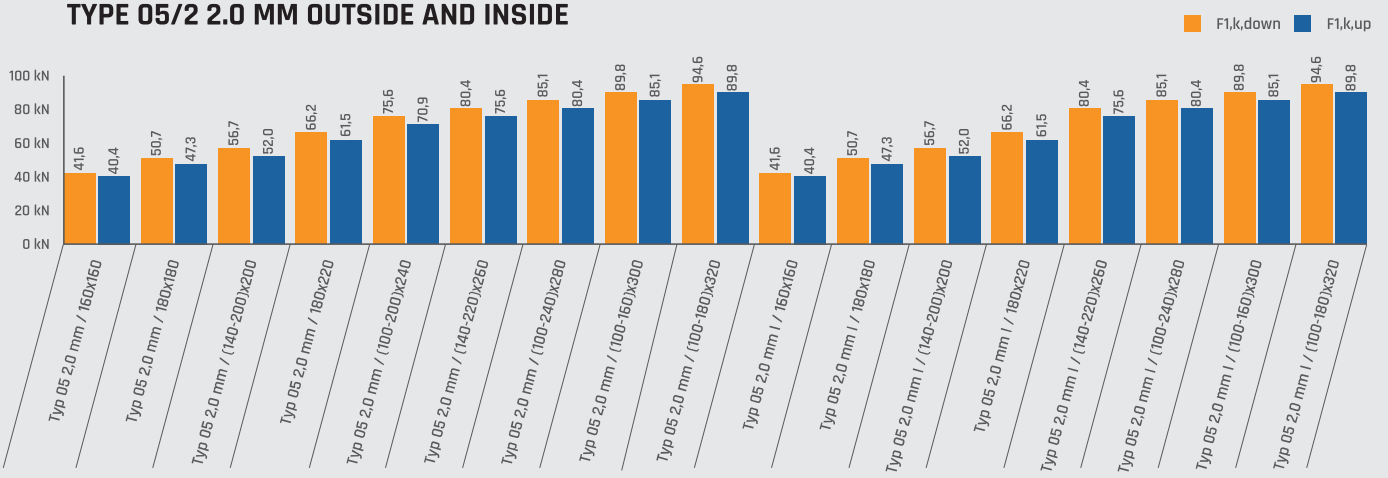
* 2.0 mm only

TYPE 04 INSIDE 1.5 / 2.0



* 2.0 mm only

TYPE 05/2 2.0 MM OUTSIDE AND INSIDE



1

JOIST HANGERS

TECHNICAL FEATURES

Geometry

W (B)	Width (mm)
H	Height (mm)
T (S)	Material thickness (mm)

Tables

nH	Number of holes in main beam
nN	Number of holes in secondary beam
n_H	Number of holes in main beam
n_N	Number of holes in secondary beam
n_v	Full nail fitting
n_T	Partial nail fitting
HT_H	Main beam height
HT_B	Main beam width
NT_H	Secondary beam height
NT_B	Secondary beam width
h_e	Spacing between top of main beam and top connecting element

Connecting element concrete/ steel

n	Number of dowels/bolts
$F_{ax,Ek}$	Characteristic axial load per bolt
$F_{v,Ek}$	Characteristic shearing load per bolt

Design

F_{Rd}	Design value of load capacity
F_{Rk}	Characteristic value of load capacity
K_{mod}	Modification factor
γ_M	Partial safety factor

Load directions

$F_{1,k}$ ↓	Load direction baseplate
$F_{1,k}$ ↑	Load away from baseplate
$F_{2,k}$ ↙	Load vertical to symmetry axis (2-axis)

Timber connecting element

ø (mm)	Diameter
L (mm)	Length
⟵⟶	Grain course

Dowel design

$F_{ax,n,Bo,ED}$	Design load for the stress on a bolt if the joist hanger is fixed with n bolts.
$F_{ax,n=1,Bo,ED}$	Design value of the load acting on a bolt when the joist hanger is fixed with a pair of bolts.
Z_{max}	Spacing of top bolt pair from the lower edge
Z_i	Spacing of xth bolt pair from the lower edge
n	Spacing of used bolt pair
n_j	Number of nails in secondary beam
E_d	Design value of stress
R_d	Design value of load capacity

CE symbol

Steel with indication of the steel quality and galvanisation

Stainless steel with material number

Timber/timber connection

Timber/concrete-connection

Timber/OSB-connection

NKL 1

Usage class 1
Moisture content in the building materials that corresponds to a temperature of 20° C and a relative humidity of the ambient air that only exceeds a value of 65% for a few weeks per year, e.g. in the case of buildings that are closed on all sides and heated. Comment: In UC 1, the average moisture content of most softwoods does not exceed 12 %.

NKL 2

Usage class 2
Moisture content in the building materials that corresponds to a temperature of 20° C and a relative humidity of the ambient air that only exceeds a value of 65% for a few weeks per year, e.g. in the case of buildings that are closed on all sides and heated. Comment: In UC 1, the average moisture content of most softwoods does not exceed 12 %.

NKL 3

Usage class 3
Includes climatic conditions that lead to higher moisture contents than in UC 2, e.g. structures that are exposed to the weather without protection. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 section 2.3.1.3

1

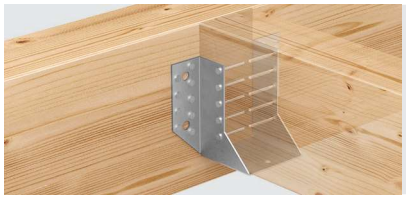
JOIST HANGERS

APPLICATIONS

Application:
Connection of a secondary beam made of timber or timber materials on the main beam

Materials: 250 GD Z275 | A4 1.4571

Material thicknesses:
1.5 / 2.0/ 2.5 mm
More on request.



90° connection

MB / SB

OSB only

MB / SB

Intermediate layer with OSB

MB / SB

Concrete wall

MB / SB

column connection

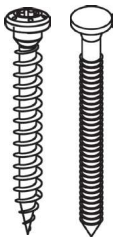
MB / SB

Concrete ring anchor

MB / SB

For use in usage classes

NKL 1 | NKL 2 | NKL 3



Connecting element:

Timber/timber
Main and secondary beam
GH threaded nails 4.0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH screws 5.0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Timber/concrete-steel
Main beam
Bolts, dowels or concrete anchors M8, M10, M12 - washers in accordance with EN ISO 7094 must be fitted at least under the 2 upper bolt heads or nuts.

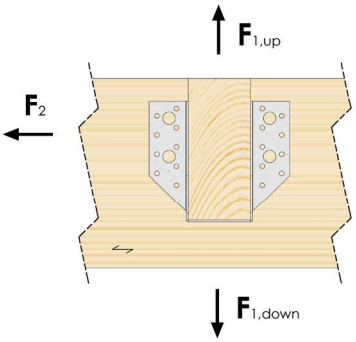
Connecting elements from page 274

User video
To our TOP M joist hangers

1

JOIST HANGERS

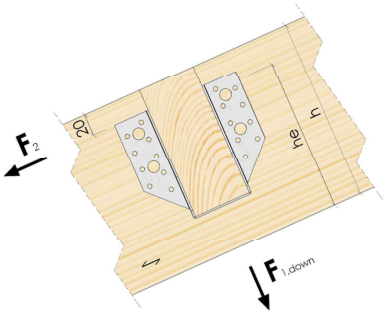
LOAD DIRECTIONS



Two-axis stress

If the load components FZ and FY act simultaneously, the proof of interaction must also be provided in the following form:

$$\left(\frac{F_{Z,Ed}}{F_{Z,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Y,Ed}}{F_{Y,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

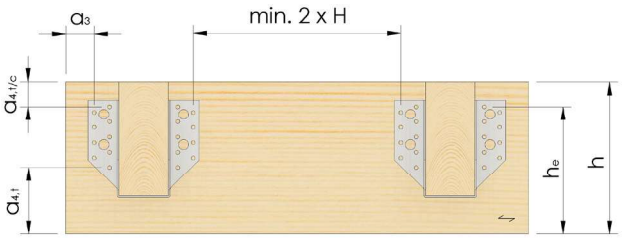


Connection over intermediate layers

If there is an intermediate layer between the joist hangers and the main beam, the length of the connecting centre must be selected so that the fastener is anchored to the main beam at the lengths given above.

Minimum and edge spacing

The regulations according to EN1995-1-1 apply for edge spacing parallel and vertical to the grain. In accordance with DIN 1052:2008-12 it is recommended that the clear distance between the outer connecting element groups of two joist hangers corresponds to 2 times the main beam height. If this is not achieved, the load capacity should be reduced.



		GH threaded nails Ø 4 mm	GH screws Ø 5 mm
$a_{3,t}$	End grain with stress	60 mm	75 mm
$a_{3,c}$	End grain without stress	40 mm	50 mm
$a_{4,t}$	Loaded edge	28 mm	50 mm
$a_{4,c}$	Unloaded edge	20 mm	25 mm

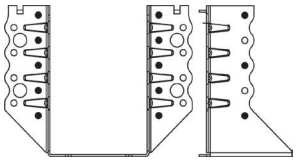
Minimum spacing according to EN 1996-1-1, without pilot drilling, $\rho_k \leq 420$ kg/m³

JOIST HANGERS

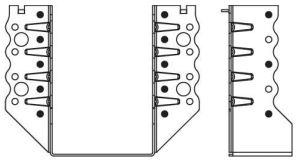
HOLE PATTERNS

Timber/timber connection
Partial and full nail fitting or partial and full screw fitting

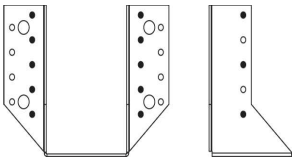
Type Top M / TOP



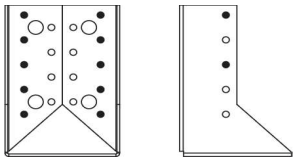
Type TOPK



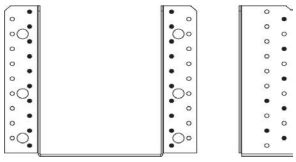
Type 04 1,5 + 2,0



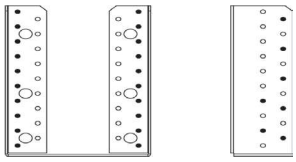
Type 04 I 1,5 + 2,0



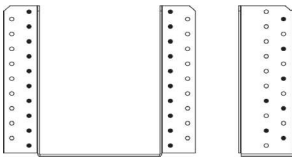
Type 05/2,5 Combi



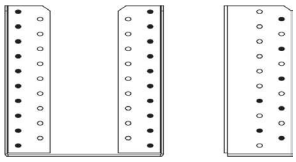
Type 05/2,5 I Combi



Type 05/2,0



Type 05/2,0 I



- **Partial nail fitting/partial screw fitting**

General information on design
The main beam must be mounted torsionally rigid. In the case of a one-sided joist hanger connection or a difference in opposing support forces of more than 20 %, proof of torsion is required (also for connections to concrete or masonry). These support forces on the main beam each generate an offset moment (torsion) of :

$$M_{ec} = F_{Z,E} \cdot \left(\frac{b_{header}}{2} + e_{J,0} \right)$$

b_{header} Width of the main beam

$e_{J,0}$ Spacing of the centre of gravity of the nail pattern in the secondary beam from the shear surface

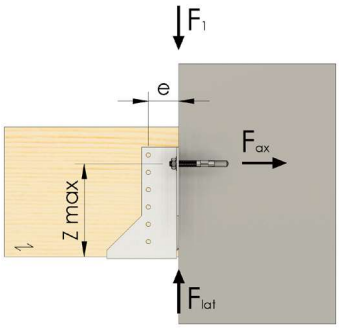
Proof of the cross-tensile failure in the main and/or secondary beam must be provided separately. For cross-connections with $h_e/h > 0.7$, proof is not required.

For the load-bearing capacity of load component F2, it is assumed in the table values that the position of the line of action is 20 mm below the upper edge of the joist hangers. As the spacing between the line of action of the load and the centre of gravity of the connection on the main beam increases, the load-bearing capacity decreases.

1

JOIST HANGER CONNECTIONS

MASONRY, CONCRETE, STEEL



The indicated load capacities result for fixing with a dowel, bolt or concrete anchor pair.

If fastening is done with several pairs of dowels, bolts or concrete anchors,the load capacity of the joist hanger and the stress on each dowel, bolt or concrete anchor can be converted.

Example

Load capacity: $F_{Z,down,Ed}$= 30 kN min., k_{mod} = 0.8 (KLED medium)

Joist hanger: Combi 05 160x200x2,5
Full nail fitting
4 dowels/bolts

Threaded nails: 4,0x60 according to ETA-13/0523 $F_{v,Rd}$= 1.45 kN

A quick explanation!

Design tables

The load capacities listed in the tables were determined assuming usage classes 1 and 2. The shear and axial load-bearing capacities of the nails and screws were determined using material grade C24 or GL24c.

The strength parameters for OSB/3 were taken into account for fastening to timber materials.
The tables contain characteristic load capacities.

For design values, the following apply: $F_{Rd} = \frac{k_{mod} \cdot F_{Rk}}{\gamma_M}$

KLED	Constant	Long	Medium	Short	Very briefly	Short/very short
kmod	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1

With the assumption γ_M =1.3 (e.g. softwood, plywood, laminated veneer wood, etc.)

KLED	Constant	Long	Medium	Short	Very briefly	Short/very short
k_{mod} / g_M	0.46	0.54	0.62	0.69	0.85	0.77

The following conversion factors result for the load duration classes defined in DIN EN 1995-1-1/NA (k_{mod} / γ_M):
For usage class 3, the load-bearing capacities are determined separately, taking into account the material-specific parameters.

Design example

The following proof must be kept:

The following proof must be kept:
$F_{Z,Rd,NT} = (n_J+2) \times F_{v,J,Rd}$
$F_{Z,Rd,NT} = (22 + 2) \times 1{,}45 = \underline{34{,}8\ kN} > OK$

Main beam load capacity:
$F_{Z,Rd,HT} = n_{bolt} / 2 \times F_{1,RK,Stahl} / \gamma_{M2}$
$F_{Z,Rd,HT} = 4 / 2 \times 19.8 / 1.25 = \underline{31{,}7\ kN} > Ok$

Lateral stress of a dowel/bolt:
$F_{lat,bolt} = F/n_{bolt}$
$F_{lat,bolt} = 30\ kN / 4 = \underline{7{,}5\ kN}$

Axial stress that affect the top dowel, bolt or concrete anchor:
$F_{ax,bolt} = \frac{F \times e}{2 \times z_{max}}$ $F_{ax,bolt} = 30\ kN \times (44{,}4) / (2 \times (162)) = \underline{4{,}11\ kN}$ (with e_j aus ETA-08/0264 table C4)

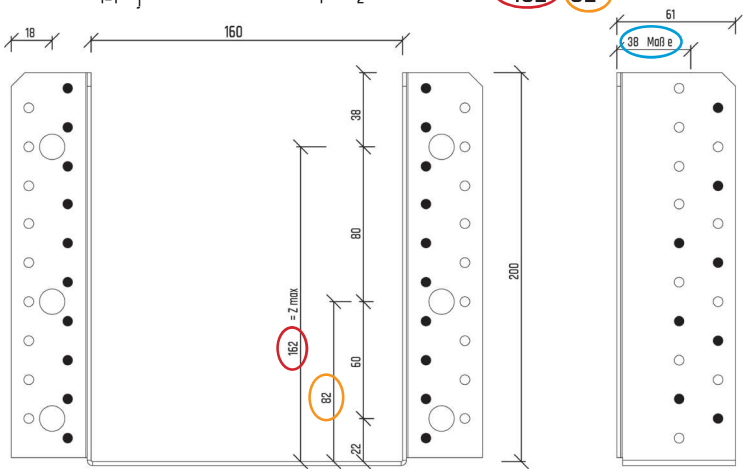
Table C4 (contd.): Joist hanger type 05 combi with external flanges
Form factors $k_{H,1}$ and $k_{H,2}$ and dimensions e_1, e_2 and $e_{j,0}$

W [mm]	H [mm]	nH	nj	$k_{H,1}$	$k_{H,2}$	e_1 [mm]	e_2 [mm]	$e_{j,0}$ [mm]	nH	nj	$k_{H,1}$	$k_{H,2}$	e_1 [mm]	e_2 [mm]	$e_{j,0}$ [mm]
160	200	38	22	54	52.2	5917	4631	44.4	20	12	26.9	26.1	2739	2595	48

			Timber								Timber								Timber / Concrete			
			Full nail fitting [kN]								Partial nail fitting [kN]								Dowels/bolts			
					GH 4.0x40				GH 4.0x60				GH 4.0x40				GH 4.0x60				Ø13	1 pair of dowels		
W	H	T	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	F_{1K} ↓	$F_{V,EK}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
160	200	2.5	38	(22)	40.1	39.2	15.3	-	56.7	52.0	22.4	-	20	12	20.3	19.9	8.4	-	30.7	28.4	12.3	-	6	19.8	9.9	2.9

If fastening is done with several pairs of dowels, bolts or concrete anchors, the axial stress on each dowel, bolt or concrete anchor can be converted as follows:

$$F_{ax,n,Bo,Ed} = \frac{z^2_{max}}{\Sigma_{i=1}^{n} z_j^2} \cdot F_{ax,n=1Bo,Ed} = \frac{z^2_{max}}{\Sigma z_1^2 + z_2^2} \cdot F_{ax,1,Bo,Ed} = \frac{(162)^2}{(162)^2 + (82)^2} \cdot (4{,}11) = \underline{3{,}27\ kN}$$

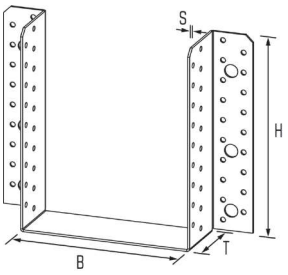


$F_{ax,n,Bo,Ed}$	Design value of the load acting on a dowel, bolt or concrete anchor when the joist hangers are fixed with with n pairs of dowels, bolts or concrete anchors.
$F_{ax,n=1,Bo,Ed}$	Design value of the load acting on a dowel, bolt or concrete anchor when the joist hangers are fixed with with n pairs of dowels, bolts or concrete anchors (table value).
z_{max}	Spacing of the top pair of dowels, bolts or concrete anchors from the lower edge of the joist hangers minus 10 mm.
z_i	Spacing of the x^{th} pair of dowels, bolts or concrete anchors from the lower edge of the joist hangers minus 10 mm.
n	Number of dowels, bolts or concrete anchor pairs with which the joist hanger is fixed.
n_J	Number of nails in secondary beam
E_d	Design value of stress
R_d	Design value of load capacity

1

JOIST HANGER

TYPE 05 COMBI EXTRA THICK



KONSTRULINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art. No.	Dimensions [mm]							nH	nN	nH	EAN	Weight	Pallet	PU			
	W(B)	x	H	x	D(T)	x	T(S)	Ø 5	Ø5	Ø 13	4019346	kg					
40501KOM	100	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100486	0.995	480	20	■		■
40502KOM	100	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	100493	1.133	480	20	■		■
40503KOM	100	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	100509	1.201	480	20	■		■
40504KOM	100	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017500	1.270	480	20	■		■
40505KOM	120	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100547	1.030	480	20	■		■
40506KOM	120	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017517	1.167	480	20	■		■
40507KOM	120	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017524	1.236	480	20	■		■
40508KOM	120	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017531	1.304	480	20	■		■
40513KOM	140	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	018101	0.927	480	20	■		■
40509KOM	140	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017548	1.064	480	20	■		■
40549KOM	140	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018118	1.133	480	20	■		■
40510KOM	140	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017555	1.201	480	20	■		■
40511KOM	140	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017562	1.162	480	20	■		■
40512KOM	140	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017579	1.338	360	15	■		■
40516KOM	160	x	160	x	61	x	2,5	30	18	4	100790	0.824	360	15	■		■
40517KOM	160	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	017586	0.961	360	15	■		■
40518KOM	160	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017593	1.098	360	15	■		■
40561KOM	160	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018125	1.168	360	15	■		■
40519KOM	160	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017609	1.236	360	15	■		■
40532KOM	160	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	018132	1.305	360	15	■		■
40520KOM	160	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017616	1.373	360	15	■		■
40542KOM	180	x	180	x	61	x	2,5	34	20	4	018149	0.927	240	10	■		■
40521KOM	180	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	017623	0.995	240	10	■		■
40522KOM	180	x	220	x	61	x	2,5	42	26	6	017630	1.064	240	10	■		■
40523KOM	180	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017647	1.133	240	10	■		■
40524KOM	180	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017654	1.270	240	10	■		■
40555KOM	180	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	018156	1.408	240	10	■		■
40527KOM	200	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	100806	1.030	240	10	■		■
40525KOM	200	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017661	1.167	240	10	■		■
40526KOM	200	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	018163	1.305	240	10	■		■
40529KOM	220	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	017869	1.202	240	10	■		■
40533KOM	240	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017876	1.441	240	10	■		■

■ Standard dimensions

Further dimensions available on request

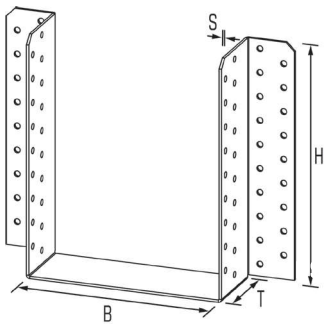
TYPE 05 COMBI EXTRA THICK

Art. No.				Timber / Timber																				Timber / Concrete			
				Full nail fitting												Partial nail fitting											
				GH 4.0x40						GH 4.0x60						Ø13				1 pair of dowels				Ø13	1 Dübelpaar		
	W	H	T	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
40501KOM	100	240	2,5	46	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40502KOM	100	280	2,5	54	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	2,0
40503KOM	100	300	2,5	58	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	1,8
40504KOM	100	320	2,5	62	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40505KOM	120	240	2,5	46	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-	6	19,8	9,9	2,4
40506KOM	120	280	2,5	54	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	2,0
40507KOM	120	300	2,5	58	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	1,8
40508KOM	120	320	2,5	62	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-	6	19,8	9,9	1,7
40513KOM	140	200	2,5	38	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-	6	19,8	9,9	2,9
40509KOM	140	240	2,5	46	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40549KOM	140	260	2,5	50	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40510KOM	140	280	2,5	54	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	2,0
40511KOM	140	300	2,5	58	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	1,8
40512KOM	140	320	2,5	62	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-	6	19,8	9,9	1,7
40516KOM	160	160	2,5	30	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-	4	19,8	9,9	3,9
40517KOM	160	200	2,5	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-	6	19,8	9,9	2,9
40518KOM	160	240	2,5	46	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40561KOM	160	260	2,5	50	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,1
40519KOM	160	280	2,5	54	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	2,0
40532KOM	160	300	2,5	58	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	1,8
40520KOM	160	320	2,5	62	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40542KOM	180	180	2,5	34	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-	4	19,8	9,9	3,3
40521KOM	180	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-	6	19,8	9,9	2,9
40522KOM	180	220	2,5	42	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-	6	19,8	9,9	2,6
40523KOM	180	240	2,5	46	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40524KOM	180	280	2,5	54	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-	6	19,8	9,9	2,0
40555KOM	180	320	2,5	62	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-	6	19,8	9,9	1,7
40527KOM	200	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-	6	19,8	9,9	2,9
40525KOM	200	240	2,5	46	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-	6	19,8	9,9	2,4
40526KOM	200	280	2,5	54	34	67,1	63,4	23,0	-	85,1	80,4	33,4	-	28	18	35,3	33,6	12,2	-	47,3	42,5	17,8	-	6	19,8	9,9	2,0
40529KOM	220	260	2,5	50	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40533KOM	240	280	2,5	54	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-	6	19,8	9,9	2,0

1

JOIST HANGER

TYPE 05 GREENLINE



GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art. No.	Dimensions [mm]							nH	nN	EAN	Weight	Pallet	PU			
	W(B)	x	H	x	D(T)	x	T(S)	Ø 5	Ø5	4019346	kg					
405012	100	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501900	0.860	480	20	■		
405022	100	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501917	0.970	480	20	■		
405032	100	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501924	1.030	480	20	■		
405042	100	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501931	1.090	480	20	■		
405052	120	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501948	0.890	480	20	■		
405062	120	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501955	1.000	480	20	■		
405072	120	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501962	1.060	480	20	■		
405082	120	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501979	1.120	480	20	■		
405132	140	x	200	x	61	x	2,0	38	22	501504	0.810	480	20	■		
405092	140	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501993	0.910	480	20	■		
405492	140	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501511	0.980	480	20	■		
405102	140	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502600	1.030	480	20	■		
405112	140	x	300	x	61	x	2,0	58	36	502617	1.090	480	20	■		
405122	140	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502624	1.150	360	15	■		
405162	160	x	160	x	61	x	2,0	30	18	502631	0.710	360	15	■		
405172	160	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502648	0.830	360	15	■		
405182	160	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502655	0.940	360	15	■		
405612	160	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501528	1.010	360	15	■		
405192	160	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502662	1.060	360	15	■		
405322	160	x	300	x	61	x	2,0	58	38	501535	1.130	360	15	■		
405202	160	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502679	1.180	360	15	■		
405422	180	x	180	x	61	x	2,0	34	20	501542	0.810	240	10	■		
405212	180	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502686	0.860	240	10	■		
405222	180	x	220	x	61	x	2,0	42	26	502693	0.910	240	10	■		
405232	180	x	240	x	61	x	2,0	46	30	503300	0.970	240	10	■		
405242	180	x	280	x	61	x	2,0	54	34	503317	1.090	240	10	■		
405552	180	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501559	1.220	240	10	■		
405272	200	x	200	x	61	x	2,0	38	22	503324	0.890	240	10	■		
405252	200	x	240	x	61	x	2,0	46	30	503331	1.000	240	10	■		
405262	200	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501566	1.130	240	10	■		
405292	220	x	260	x	61	x	2,0	50	32	503355	1.090	240	10	■		
405332	240	x	280	x	61	x	2,0	54	34	503362	1.180	240	10	■		

■ Standard dimensions

Further dimensions available on request

TYPE 05 GREENLINE

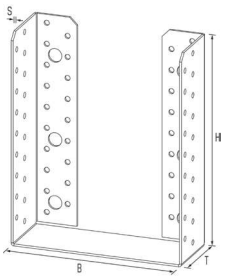
Timber / Timber

Art.-Nr.				Vollausnagelung										Teilausnagelung									
						GH 4,0x40				GH 4,0x60						GH 4,0x40				GH 4,0x60			
	W	H	T	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←
405012	100	240	2,0	46	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-
405022	100	280	2,0	54	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405032	100	300	2,0	58	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405042	100	320	2,0	62	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-
405052	120	240	2,0	46	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-
405062	120	280	2,0	54	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405072	120	300	2,0	58	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405082	120	320	2,0	62	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-
405132	140	200	2,0	38	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-
405092	140	240	2,0	46	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-
405492	140	260	2,0	50	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-
405102	140	280	2,0	54	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405112	140	300	2,0	58	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405122	140	320	2,0	62	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-
405162	160	160	2,0	30	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-
405172	160	200	2,0	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-
405182	160	240	2,0	46	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-
405612	160	260	2,0	50	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-
405192	160	280	2,0	54	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405322	160	300	2,0	58	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405202	160	320	2,0	62	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-
405422	180	180	2,0	34	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-
405212	180	200	2,0	38	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-
405222	180	220	2,0	42	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-
405232	180	240	2,0	46	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-
405242	180	280	2,0	54	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-
405552	180	320	2,0	62	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-
405272	200	200	2,0	38	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-
405252	200	240	2,0	46	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-
405262	200	280	2,0	54	34	67,1	63,4	23,0	-	85,1	80,4	33,4	-	28	18	35,3	33,6	12,2	-	47,3	42,5	17,8	-
405292	220	260	2,0	50	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-
405332	240	280	2,0	54	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-

1

JOIST HANGER

TYPE 05 I COMBI EXTRA THICK



KONSTRULINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art. No.	Dimensions [mm]							nH	nN	nH	EAN	Weight	Pallet	PU			
	W(B)	x	H	x	D(T)	x	T(S)	Ø 5	Ø5	Ø 13	4019346	kg					
40501IKO	100	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017883	0.995	480	20	■		■
40502IKO	100	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017890	1.133	480	20	■		■
40503IKO	100	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017906	1.201	480	20	■		■
40504IKO	100	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017913	1.270	480	20	■		■
40505IKO	120	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	101506	1.030	480	20	■		■
40506IKO	120	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017920	1.167	480	20	■		■
40507IKO	120	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017937	1.236	480	20	■		■
40508IKO	120	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017944	1.304	480	20	■		■
40513IKO	140	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	018170	0.927	480	20	■		■
40509IKO	140	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100738	1.064	480	20	■		■
40549IKO	140	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018187	1.133	480	20	■		■
40510IKO	140	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017951	1.201	480	20	■		■
40511IKO	140	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017968	1.270	480	20	■		■
40512IKO	140	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017975	1.338	480	20	■		■
40516IKO	160	x	160	x	61	x	2,5	30	18	4	100745	0.824	360	15	■		■
■ 40517IKO	160	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	100752	0.961	360	15	■		■
40518IKO	160	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017982	1.098	360	15	■		■
40561IKO	160	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018194	1.168	360	15	■		■
40519IKO	160	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017999	1.236	360	15	■		■
40532IKO	160	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	018200	1.305	360	15	■		■
40520IKO	160	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	018002	1.373	360	15	■		■
40542IKO	180	x	180	x	61	x	2,5	34	20	4	102220	0.925	240	10	■		■
40521IKO	180	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	018019	0.995	240	10	■		■
■ 40522IKO	180	x	220	x	61	x	2,5	42	26	6	100714	1.064	240	10	■		■
40523IKO	180	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	018026	1.133	240	10	■		■
40524IKO	180	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	018033	1.270	240	10	■		■
40555IKO	180	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	020319	1.408	240	10	■		■
40527IKO	200	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	017685	1.030	240	10	■		■
■ 40525IKO	200	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100769	1.167	240	10	■		■
40529IKO	220	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018040	1.202	240	10	■		■
40533IKO	240	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	018057	1.441	240	10	■		■

■ Standard dimensions

Further dimensions available on request

TYPE 05 I COMBI EXTRA THICK

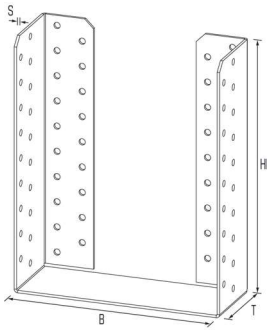
Timber / Timber — Timber / Concrete

Art. No.				Full nail fitting										Partial nail fitting										Ø13	1 pair of dowels		
						GH 4.0x40				GH 4.0x60						GH 4.0x40				GH 4.0x60							
	W	H	T	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
40501IKO	100	240	2,5	46	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40502IKO	100	280	2,5	54	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	2,0
40503IKO	100	300	2,5	58	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	1,8
40504IKO	100	320	2,5	62	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40505IKO	120	240	2,5	46	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-	6	19,8	9,9	2,4
40506IKO	120	280	2,5	54	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	2,0
40507IKO	120	300	2,5	58	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	1,8
40508IKO	120	320	2,5	62	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-	6	19,8	9,9	1,7
40513IKO	140	200	2,5	38	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-	6	19,8	9,9	2,9
40509IKO	140	240	2,5	46	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40549IKO	140	260	2,5	50	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40510IKO	140	280	2,5	54	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	2,0
40511IKO	140	300	2,5	58	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	1,8
40512IKO	140	320	2,5	62	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-	6	19,8	9,9	1,7
40516IKO	160	160	2,5	30	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-	4	19,8	9,9	3,9
40517IKO	160	200	2,5	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-	6	19,8	9,9	2,9
40518IKO	160	240	2,5	46	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40561IKO	160	260	2,5	50	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,1
40519IKO	160	280	2,5	54	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	2,0
40532IKO	160	300	2,5	58	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	1,8
40520IKO	160	320	2,5	62	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40542IKO	180	180	2,5	34	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-	4	19,8	9,9	3,3
40521IKO	180	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-	6	19,8	9,9	2,9
40522IKO	180	220	2,5	42	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-	6	19,8	9,9	2,6
40523IKO	180	240	2,5	46	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40524IKO	180	280	2,5	54	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-	6	19,8	9,9	2,0
40555IKO	180	320	2,5	62	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-	6	19,8	9,9	1,7
40527IKO	200	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-	6	19,8	9,9	2,9
40525IKO	200	240	2,5	46	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-	6	19,8	9,9	2,4
40529IKO	220	260	2,5	50	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40533IKO	240	280	2,5	54	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-	6	19,8	9,9	2,0

1

JOIST HANGER

TYPE 05 I GREENLINE



GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art. No.	Dimensions [mm]							nH	nN	EAN	Weight	Pallet	PU			
	W(B)	x	H	x	D(T)	x	T(S)	Ø 5	Ø5	4019346	kg					
405012I	100	x	240	x	61	x	2,0	46	30	503386	0.860	480	20	■		
405022I	100	x	280	x	61	x	2,0	54	34	503393	0.970	480	20	■		
405032I	100	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501306	1.030	480	20	■		
405042I	100	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501313	1.090	480	20	■		
405052I	120	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501320	0.890	480	20	■		
405062I	120	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501337	1.000	480	20	■		
405072I	120	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501344	1.060	480	20	■		
405082I	120	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501351	1.120	480	20	■		
405132I	140	x	200	x	61	x	2,0	38	22	501573	0.810	480	20	■		
405092I	140	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501375	0.910	480	20	■		
405492I	140	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501580	0.980	480	20	■		
405102I	140	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501382	1.030	480	20	■		
405112I	140	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501399	1.090	480	20	■		
405122I	140	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502006	1.150	480	15	■		
405162I	160	x	160	x	61	x	2,0	30	18	502013	0.710	360	15	■		
■ 405172I	160	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502020	0.830	360	15	■		
405182I	160	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502037	0.940	360	15	■		
405612I	160	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501597	1.010	360	15	■		
405192I	160	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502044	1.060	360	15	■		
405322I	160	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501603	1.130	360	15	■		
405202I	160	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502051	0.892	360	15	■		
405422I	180	x	180	x	61	x	2,0	34	20	502198	0.810	240	10	■		
405212I	180	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502068	0.860	240	10	■		
■ 405222I	180	x	220	x	61	x	2,0	42	26	502075	0.910	240	10	■		
405232I	180	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502082	0.970	240	10	■		
405242I	180	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502099	1.090	240	10	■		
405552I	180	x	320	x	61	x	2,0	62	38	020302	1.220	240	10	■		
405272I	200	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502709	0.890	240	10	■		
■ 405252I	200	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502716	1.000	240	10	■		
405292I	220	x	260	x	61	x	2,0	50	32	502730	1.090	240	10	■		
405332I	240	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502747	1.180	240	10	■		

■ Standard dimensions

Further dimensions available on request

TYPE 05 I GREENLINE

Timber / Timber

Art. No.				Full nail fitting										Partial nail fitting									
						GH 4.0x40				GH 4.0x60						GH 4.0x40				GH 4.0x60			
	W	H	T	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←
405012I	100	240	2,0	24	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-
405022I	100	280	2,0	28	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405032I	100	300	2,0	30	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405042I	100	320	2,0	32	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-
405052I	120	240	2,0	24	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-
405062I	120	280	2,0	28	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405072I	120	300	2,0	30	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405082I	120	320	2,0	32	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-
405132I	140	200	2,0	20	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-
405092I	140	240	2,0	24	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-
405492I	140	260	2,0	26	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-
405102I	140	280	2,0	28	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405112I	140	300	2,0	30	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405122I	140	320	2,0	32	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-
405162I	160	160	2,0	16	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-
405172I	160	200	2,0	20	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-
405182I	160	240	2,0	24	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-
405612I	160	260	2,0	26	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-
405192I	160	280	2,0	28	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405322I	160	300	2,0	30	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405202I	160	320	2,0	32	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-
405422I	180	180	2,0	18	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-
405212I	180	200	2,0	20	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-
405222I	180	220	2,0	22	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-
405232I	180	240	2,0	24	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-
405242I	180	280	2,0	28	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-
405552I	180	320	2,0	32	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-
405272I	200	200	2,0	20	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-
405252I	200	240	2,0	24	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-
405292I	220	260	2,0	26	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-
405332I	240	280	2,0	28	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-