




# Flooring Fact Sheets

A simple line-art icon of a house with a gabled roof and a chimney, positioned to the right of the text.

바이록 플로어 Virocfloor

**Application :** Indoors

**Support structure :** Wood or Metal

**Fastening :** Screws and glue in the tongue & groove joints. Tongue & grooved on long edges only

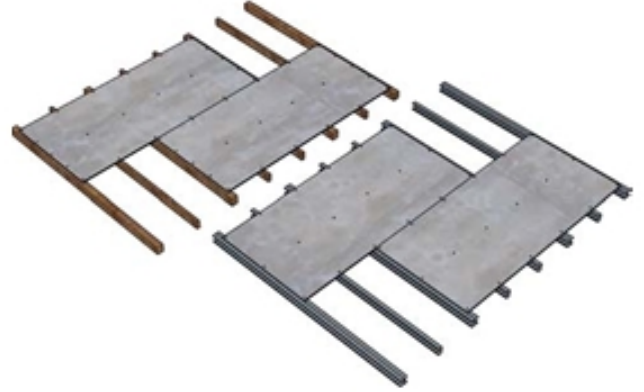
**Surface :** Factory calibrated / Sanded

**Thickness :** 19 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm 또는 32 mm. Tolerance:  $\pm 0,5$  mm

**Board size :**

2600 x 1220 mm

3000 x 1220 mm



### 1. 소개

바이록은 시멘트로 결합된 파티클 보드의 일종이며 압축 건조된 소나무 파편과 시멘트로 구성된 신소재입니다. 포틀랜드 시멘트, 목재입자(소나무), 물, 색소 등으로 구성되어 있는 바이록은 나무가 가진 저항력, 유연성과 더불어 시멘트의 지속성과 견고함을 동시에 갖춰 넓은 범위의 제품 적용을 가능하게 합니다. 또한 시공과 건축 분야에서 기술적 해결법을 제시함과 동시에 다양한 미적 요구 및 디자인까지 충족시킵니다.

### 2. 투습 저항력

바이록은 습도에 따른 변화율이 낮습니다. 습도와 온도 변화에 따라 예상되는 보드의 최대 크기 변화는 0.5%에서 -1.0%입니다. 모서리에서의 고정은 반드시 이러한 크기 변화를 고려하여야 합니다.

### 3. 설치 조건

바이록 플로어는 실내에서 사용됩니다. 현장관리자는 반드시 설치 전 직사광선을 피한 건조한 장소에서 보드를 48시간 동안 노출시켜야 하며 적합한 설치를 위한 지지 구조의 상태 또한 확인하여야 합니다.

### 4. 지지 구조

건조처리된 소나무 기둥 또는 아연 도금철의 금속질 재료는 보드를 지지하는 용도로 사용할 수 있습니다. 두 보드간의 연결에 있어서, 모서리 부분 고정장치의 최소 거리를 확보하기 위해 기둥 사이의 너비는 반드시 최소 125mm를 유지해야 합니다. 바이록 보드를 지탱할 구조물은 반드시 정렬 및 수평상태를 이루어야 하며 보드는 휘어진 상태로 사용할 수 없습니다. 지지부품 사이의 공간은 지속력과 변형에 관한 안전규범에 기술된 최대허용한계에 따라 결정됩니다.

### 5. 고정

보드는 금속 또는 목재 구조에 적합한 나사로 고정할 수 있습니다. 보드 간의 tongue and groove 연결은 반드시 유향수지본드로 접착하여야 합니다. 또한 각각의 보드의 배열이 일치하지 않도록 엇갈리게 위치시켜야 합니다.

### 6. 표면처리

바이록 보드는 생산시점에서 조정되거나 이후 샌딩할 수 있습니다. 마무리 작업은 전통적인 표면처리방식, 비닐 패브릭, 세라믹 타일, 마루 바닥 등으로 처리가 가능합니다.

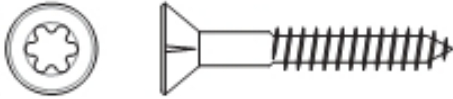
### Notes & recommendations

바이록보드의 내성과 특성을 이해하기 위해 바이록 생산정보지침서를 참고하십시오.  
항상 표준안정규정과 해당지역 법률규정을 준수하십시오.

### 7. 고정 장치

Flat head screws for **wood structure**

IMAD C 12- 5.5x 50 - Viroc 19 to 32mm



Flat head screws for **metallic structure**

IMET C 12- 5.5x 3 8 - Viroc 19mm

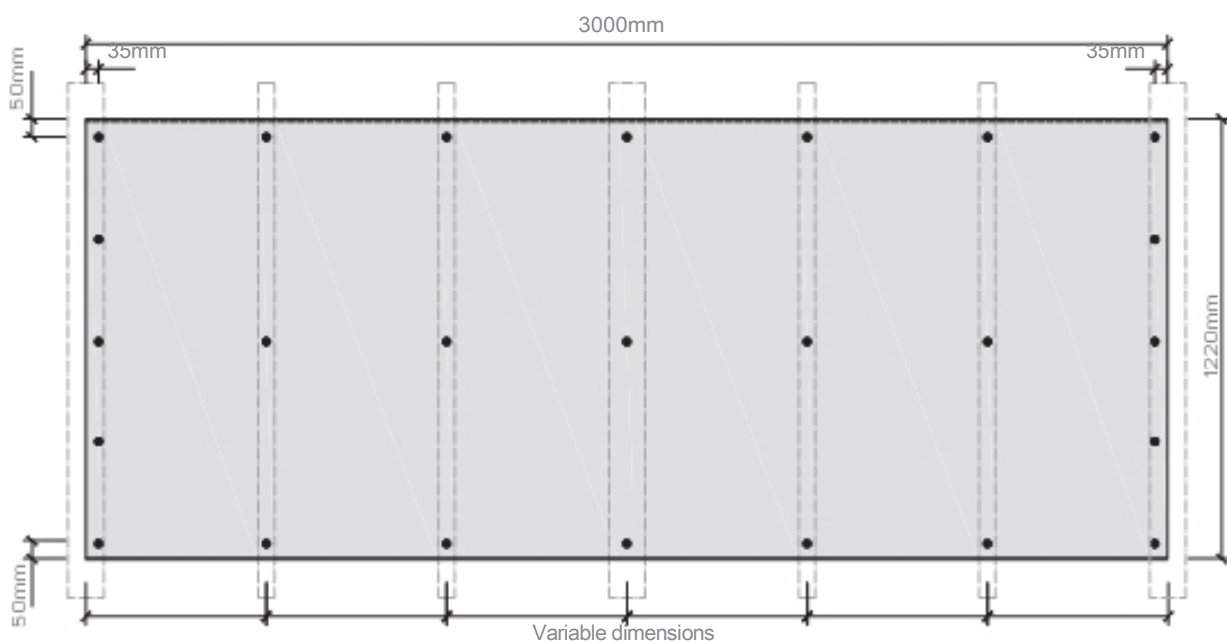
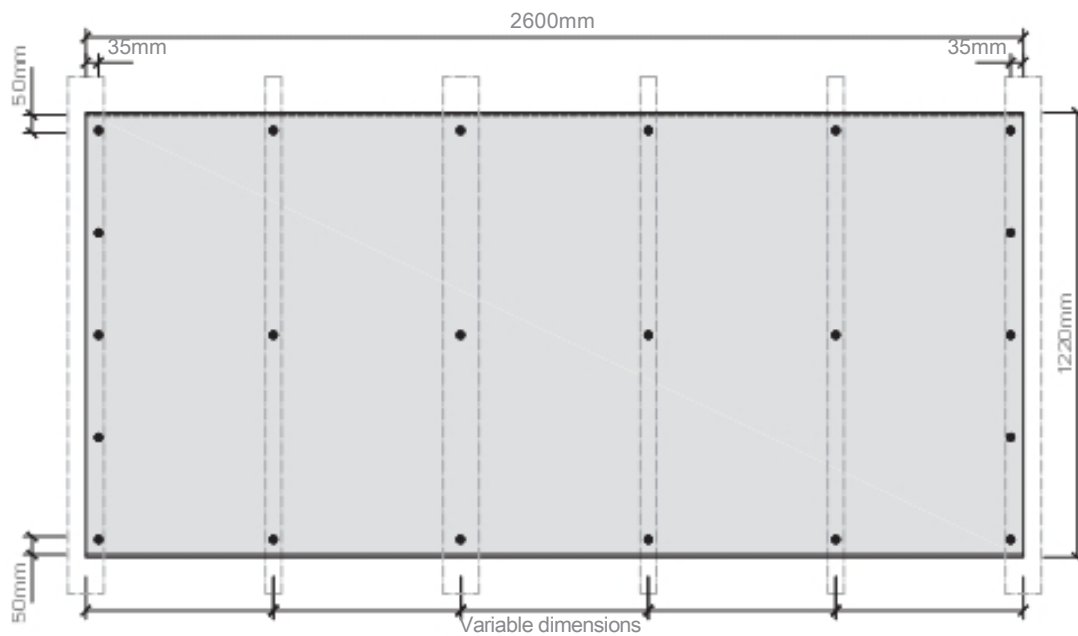
IMET C 12- 5.5x4 5 - Viroc 22 to 25mm

IMET C 12- 5.5x 5 5 - Viroc 28 to 32mm



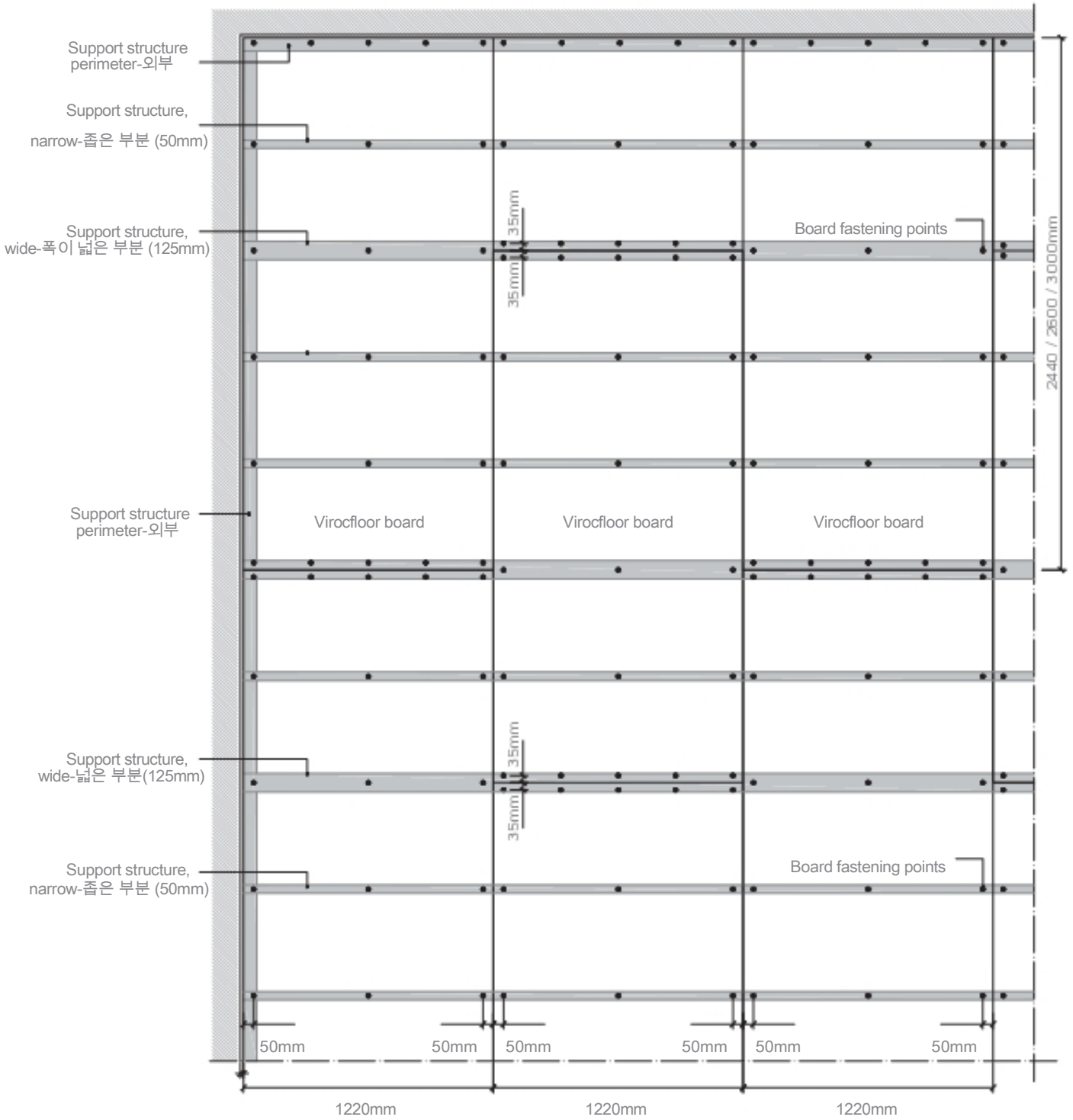
NOTA: Please consult Viroc Technical File to get more information about the fastening systems.

### 8. 고정 위치



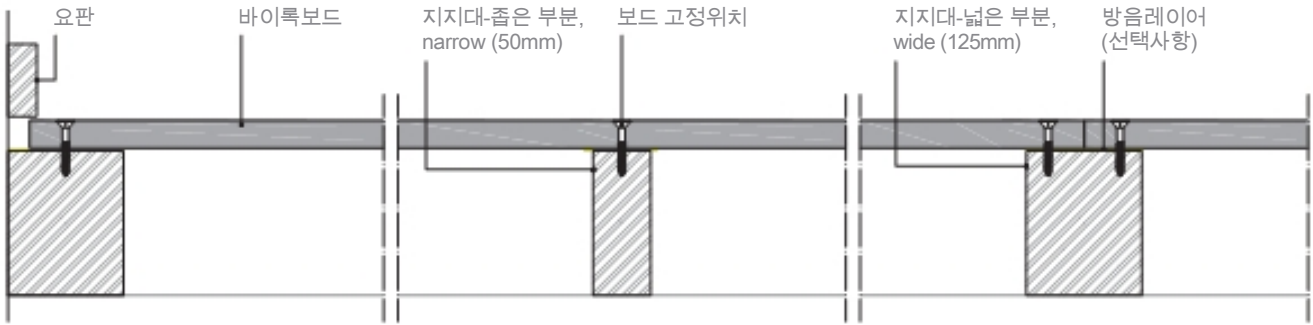
9. 지지 구조

바이록 보드 2600 x 1250mm

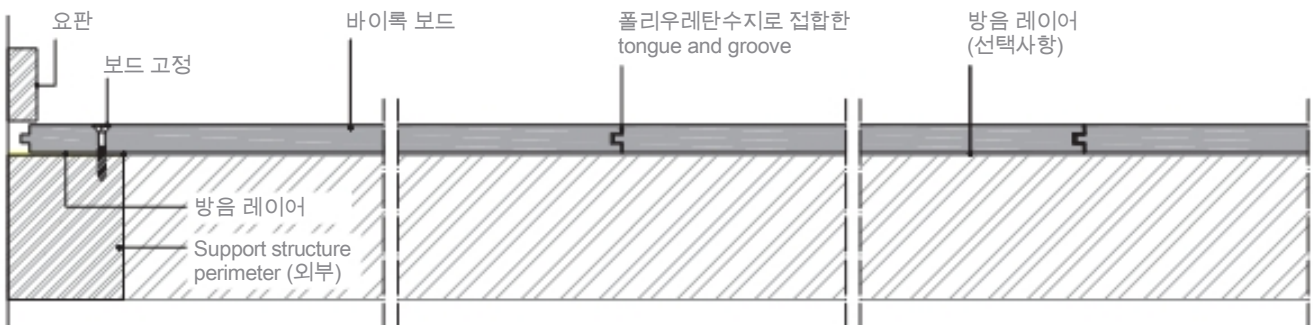


### 10. 시공상세 (목재 구조)

횡단부 (Transversal section)

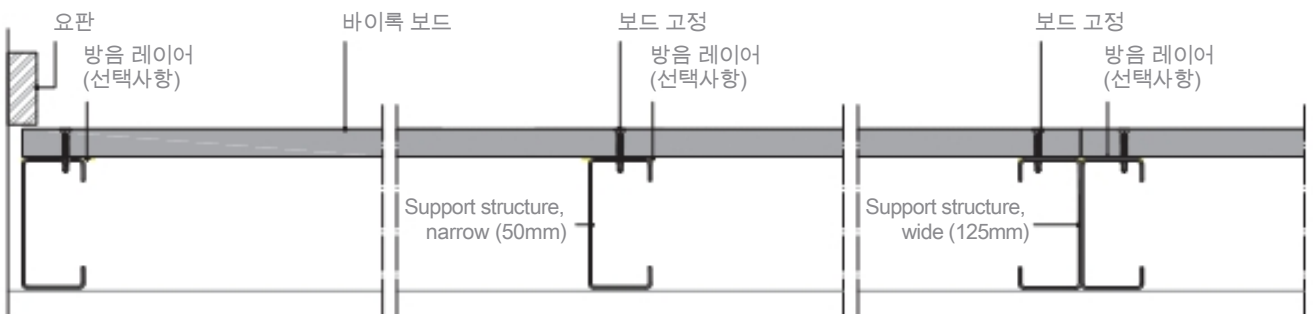


종단부 (Longitudinal section)

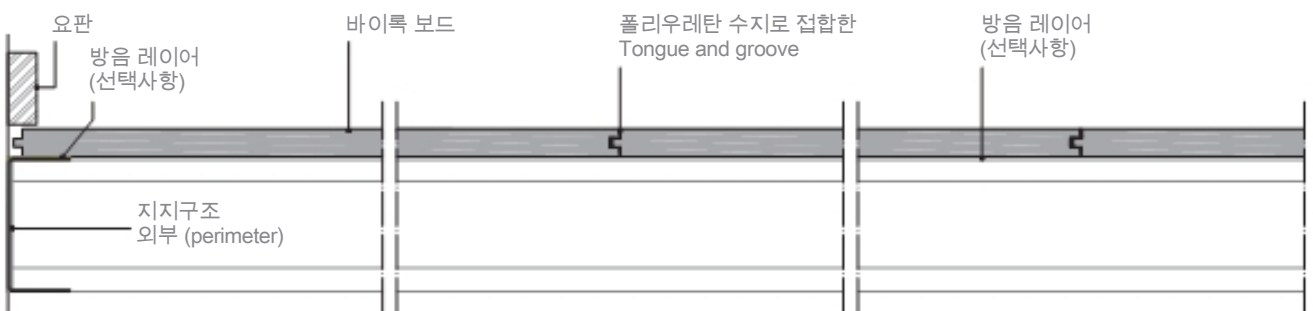


### 11. 시공상세 (철제 구조)

횡단부 (Transversal section)



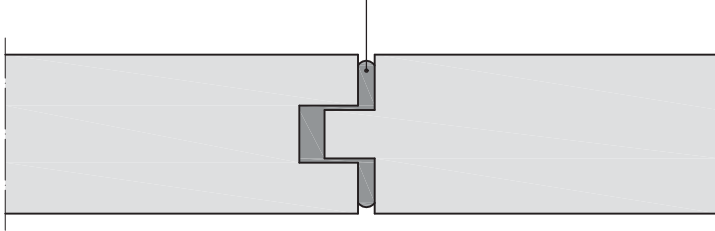
종단부 (Longitudinal section)



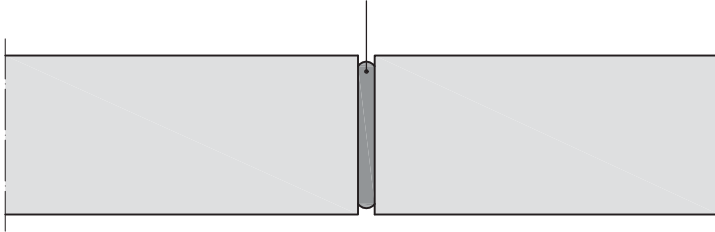


## 12. 이음매 상세

폴리우레탄수지로 접합한 이음매



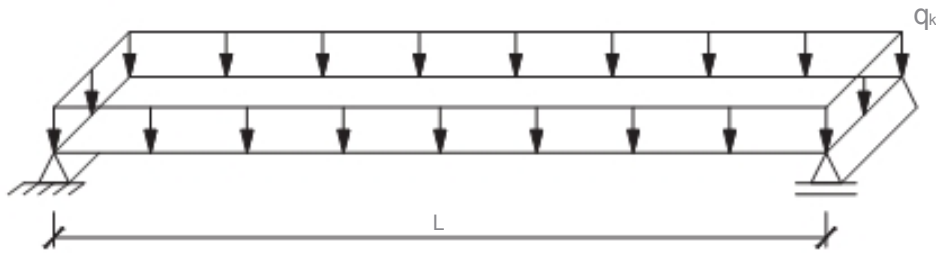
폴리우레탄수지로 접합한 이음매





### 13. 구조 내용 (Load table)

균일하게 배분된 하중  
 $q_k$  (kN/m<sub>2</sub>) - 정하중



일반적인 굽힘에 대한 파열 강도                    9 N/mm<sup>2</sup>  
안전지수,  $Y_M$     3  
탄성    4500 N/mm<sup>2</sup>

### 보드 내성

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	4,31	2,37	1,47	0,98	0,68	0,49	0,36	0,27
12	6,24	3,44	2,14	1,44	1,01	0,74	0,55	0,41
16	11,16	6,18	3,88	2,63	1,87	1,38	1,05	0,81
19	15,79	8,77	5,52	3,75	2,69	2,00	1,53	1,19
22	21,21	11,80	7,45	5,08	3,65	2,73	2,09	1,64
25	27,44	15,29	9,66	6,61	4,76	3,57	2,75	2,16
28	34,47	19,22	12,17	8,33	6,02	4,52	3,49	2,76
32	45,08	25,17	15,95	10,95	7,93	5,97	4,62	3,66

### 변형 한계 L/300

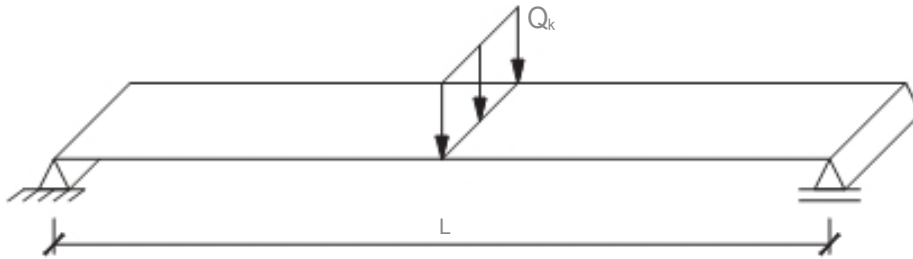
L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	3,42	1,37	0,63	0,31	0,14	0,05	0,00	0,00
12	5,98	2,43	1,17	0,61	0,32	0,16	0,07	0,00
16	11,16	5,93	2,93	1,60	0,93	0,55	0,32	0,18
19	15,79	8,77	5,01	2,79	1,66	1,03	0,65	0,40
22	21,21	11,80	7,45	4,44	2,68	1,70	1,11	0,73
25	27,44	15,29	9,66	6,61	4,04	2,59	1,72	1,16
28	34,47	19,22	12,17	8,33	5,77	3,74	2,51	1,73
32	45,08	25,17	15,95	10,95	7,93	5,71	3,88	2,71

■ 보드 저항력에 따라 조정된 수치임



#### 14. 하중 테이블

중심부 집중 하중 테이블  
 $Q_k$  (kN/m) – 정하중



일반적인 굽힘에 대한 파열 강도                    9 N/mm<sup>2</sup>  
 안전지수,  $Y_M$     3  
 탄성    4500 N/mm<sup>2</sup>

#### 보드 저항력

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	0,65	0,47	0,37	0,29	0,24	0,20	0,16	0,13
12	0,94	0,69	0,54	0,43	0,35	0,30	0,25	0,21
16	1,67	1,24	0,97	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40
19	2,37	1,75	1,38	1,13	0,94	0,80	0,69	0,59
22	3,18	2,36	1,86	1,52	1,28	1,09	0,94	0,82
25	4,12	3,06	2,42	1,98	1,67	1,43	1,24	1,08
28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,57	1,38
32	6,76	5,03	3,99	3,28	2,77	2,39	2,08	1,83

#### 변형 한계 L/300

L (m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
10	0,64	0,34	0,20	0,12	0,06	0,03	0,00	0,00
12	0,94	0,61	0,36	0,23	0,14	0,08	0,04	0,00
16	1,67	1,24	0,92	0,60	0,41	0,28	0,18	0,11
19	2,37	1,75	1,38	1,05	0,73	0,51	0,36	0,25
22	3,18	2,36	1,86	1,52	1,17	0,85	0,62	0,45
25	4,12	3,06	2,42	1,98	1,67	1,30	0,97	0,73
28	5,17	3,84	3,04	2,50	2,11	1,81	1,41	1,08
32	6,76	5,03	3,99	3,28	2,77	2,39	2,08	1,70

■ 보드 저항력에 따라 조정된 수치임





### 15. Design

패널 디자인은 Eurocode 5 (EN 1995-1-1)에 따라 완성되었습니다.

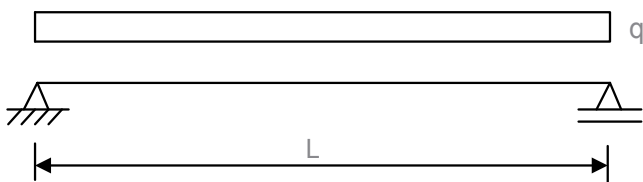
특징	기호	수치	
굽힘강성	$f_{m,k}$	9.0 N/mm <sup>2</sup>	
전단강성	$f_{v,k}$	1.0 N/mm <sup>2</sup>	
탄성	E	4500 N/mm <sup>2</sup>	
수정지수	$k_{mod}$	Permanent action	0.30
		Long term action	0.45
		Medium term action	0.65
		Short term action	0.85
		Instantaneous action	1.10
변형도	$k_{def}$	2.25	
Partial factor for material properties	$\hat{\sigma}_M$	1.3	

### 기술 지원

바이록사는 보안규정에 따라 고객께 기술적 지원을 드리기 위한 전담 부서를 운영하고 있습니다.

### 예시 1

#### 안전 규정 - 균일 정하중



### 특성

거리 L 0.500 m

#### EN 1991-1-6 (Eurocode 1)에 따른 조치

피복 CV 1.00 kN/m<sup>2</sup>  
 변동 하중 Q<sub>k</sub> 4.00 kN/m<sup>2</sup>

바이록 보드의 특성

보드 두께	e	28mm
보드 밀도	$\hat{U}$	13.5 kN/m <sup>3</sup>
굽힘 강성	$f_{m,k}$	9.0 N/mm <sup>2</sup>
전단 강성	$f_{v,k}$	1.0 N/mm <sup>2</sup>
탄성	E	4500 N/mm <sup>2</sup>
수정지수 (장기 조치)	$k_{mod}$	0.45
변형도	$k_{def}$	2.25
Partial factor properties	$\hat{U}_M$	1.3
Self weight	pp	0.38 kN/m <sup>2</sup>

EN 1995-1-1 (Eurocode 5)에 따른 허용 한계

영구적 하중 (pp + cv)	$g_k$	1.38 kN/m <sup>2</sup>
변동 하중	$q_k$	4.00 kN/m <sup>2</sup>

디자인 하중

$q_{Sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k$	$q_{Sd}$	7.86 kN/m <sup>2</sup>
--	----------	------------------------

굽힘 허용 한계

$M_{Sd,max} = q_{Sd} L^2 / 8$	$M_{Sd,max}$	0.25 kNm/m
$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \hat{U}_M$	$M_{Rd}$	0.41 kNm/m
$w = b \cdot e^2 / 6$		Security checked ( $M_{Rd} \geq M_{Sd,max}$ )

전단 허용 한계

$V_{S,max} = q_{Sd} L / 2$	$V_{S,max}$	1.97 kN/m
$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \hat{U}_M$	$V_{Rd}$	8.08 kN/m
$A_v = 5 / 6 \cdot b \cdot e$		Security checked ( $V_{Rd} \geq V_{Sd,max}$ )

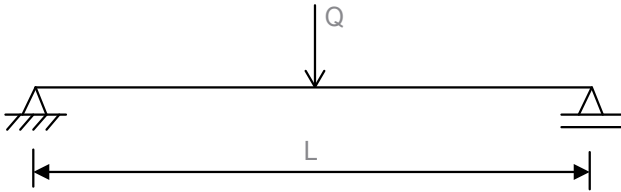
변형 허용 한계

반영구적 조합에 따른 요인	$\ddot{O}_2$	0.6
$q_s = 1,00 \cdot g_k + \ddot{O}_2 \cdot q_k$	$q_s$	3.78 kN/m <sup>2</sup>
$I = b \cdot e^3 / 12$	I	1829333 mm <sup>4</sup>
$E_{mean,fin} = E / ( 1 + \ddot{O}_2 \cdot k_{def} )$	$E_{mean,fin}$	1915 N/mm <sup>2</sup>
변형	$f_{max}$	0.88 mm
$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L^4 / ( 384 \cdot E I )$	L / 300	1.67 mm
최대 변형		Deformation verified ( $f_{max} \leq L / 300$ )



사례 2

안전 규정 - 집중 정하중



특성

거리	L	0.500 m
----	---	---------

EN 1991-1-6 (Eurocode 1) 에 따른 조치

피복	CV	1.00 kN/m <sup>2</sup>
변동 하중	Q <sub>k</sub>	1.50 kN

바이록 보드의 특성

보드 두께	e	28mm
바이록 밀도	$\hat{U}$	13.5 kN/m <sup>3</sup>
굽힘 강성	f <sub>m,k</sub>	9.0 N/mm <sup>2</sup>
전단 강성	f <sub>v,k</sub>	1.0 N/mm <sup>2</sup>
탄성	E	4500 N/mm <sup>2</sup>
수정지수 (장기적 action)	k <sub>mod</sub>	0.45
변형도	k <sub>def</sub>	2.25
Partial factor properties	$\hat{U}_M$	1.3
Self weight	pp	0.38 kN/m <sup>2</sup>

EN 1995-1-1 (Eurocode 5)에 따른 허용 한도

영구적 하중 ( pp + cv )	g <sub>k</sub>	1.38 kN/m <sup>2</sup>
변동하중	Q <sub>k</sub>	1.50 kN

디자인 하중

$q_{Sd} = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k$	균일 하중	Q <sub>Sd</sub>	1.86 kN/m <sup>2</sup>
	집중 하중	Q <sub>Sd</sub>	2.25 kN

굽힘 허용 한도

$$M_{Sd,max} = q_{sd} L^2 / 8 + Q_{sd} L / 4$$

$$M_{Rd} = k_{mod} \cdot w \cdot f_{m,k} / \hat{\sigma}_M$$

$$w = b \cdot e^2 / 6$$

$$M_{Sd,max} \quad 0.34 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Rd} \quad 0.41 \text{ kNm/m} \quad \text{Security checked ( } M_{Rd} \geq M_{Sd,max} \text{ )}$$

전단 허용 한도

$$V_{S,max} = q_{sd} L / 2 + Q_{sd} / 2$$

$$V_{Rd} = k_{mod} \cdot A_v \cdot f_{v,k} / \hat{\sigma}_M$$

$$A_v = 5 / 6 \cdot b \cdot e$$

$$V_{S,max} \quad 1.59 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} \quad 8.08 \text{ kN/m} \quad \text{Security checked ( } V_{Rd} \geq V_{Sd,max} \text{ )}$$

변형 허용 한도

반영구적 조합에 따른 요인

$$q_s = 1,00 \cdot g_k + \ddot{\sigma}_2 \cdot q_k$$

$$\ddot{\sigma}_2 \quad 0.6$$

$$q_s \quad 1.38 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_s \quad 0.90 \text{ kN}$$

$$I = b \cdot e^3 / 12$$

$$I \quad 1829333 \text{ mm}^4$$

$$E_{mean,fin} = E / ( 1 + \ddot{\sigma}_2 \cdot k_{def} )$$

$$E_{mean,fin} \quad 1915 \text{ N/mm}^2$$

변형

$$f_{max} = 5 \cdot q_s \cdot L_4 / ( 384 \cdot EI ) + Q_s \cdot L_3 / ( 48 \cdot EI )$$

$$f_{max} \quad 0.99 \text{ mm}$$

최대 변형

$$L / 300 \quad 1.67 \text{ mm} \quad \text{Deformation verified ( } f_{max} \leq L / 300 \text{ )}$$

