



Requisitos de montaje

Información técnica



Requisitos de la obra

Para iniciar la instalación de un sistema de canalización bajo suelo, han de cumplirse los siguientes requisitos:

- Esquema de instalación con mediciones que especifiquen el lugar exacto de todos los elementos de instalación
- Lista de piezas según proyecto con los materiales a utilizar
- Documentos para la construcción del suelo y pavimento final
- Un acabado del forjado cumpliendo con las tolerancias según DIN 18 202 (ver apartado 2)
- Alzada de un metro exacto como punto de referencia para la correspondiente altura del suelo
- Indicaciones acerca de cargas dinámicas, medidas de protección contra incendios y comportamiento acústico al ruido de pasos
- El área de montaje ha de estar libre de escombros y otros materiales
- Ha de estar garantizada la protección frente a las inclemencias del tiempo y la humedad
- Indicaciones sobre la altura mínima de montaje y tipo de limpieza del acabado de pavimento.

Trabajos de solado

Canales y accesorios, son elementos de construcción que solamente adquieren su completa capacidad de carga para el uso previsto cuando se unen con el solado.

En particular, son indispensables las siguientes condiciones:

- Antes de colocar el relleno ha de estanqueizarse el sistema de canalización.
- Es necesaria una fijación estable de los elementos del sistema en el forjado.
- No se puede caminar sobre el sistema de canalización ni someterlo a otros tipos de carga cuando está fijado al forjado.
- Ha de garantizarse una unión segura del sistema de canalización con el forjado.
- Los espacios huecos que se originen han de rellenarse con mortero.
- En el área de las cajas de suelo y del canal a ras de pavimento, ha de conseguirse una buena estanqueización y enrasado del relleno, para evitar posteriores desigualdades y fisuras del solado.

- El sistema de canalización puede ser sometido a cargas solamente después de que el relleno se haya endurecido. Hasta entonces hay que cerrar el área.
- Han de tenerse en cuenta previamente las deformaciones y contracciones del relleno

No han de utilizarse bandas de aislamiento para el desacoplamiento del sistema de canalización respecto del relleno, pues de lo contrario pueden originarse daños en el solado o bien en el canal y originarse grietas en el pavimento final.

De modo que las juntas de dilatación entre el forjado y los canales a ras de pavimento pueden ser causa de deformaciones del canal y reducir la estabilidad y capacidad de carga de todo el sistema. Ha de garantizarse el cumplimiento de los tipos de solado y espesor mínimo de relleno según DIN 18 560-2 (véase anexo 1). Para ello ha de cumplirse con un espesor de relleno de al menos 40 mm sobre el canal para superficies de oficina y de trabajo, con una carga superficial de hasta 2 kN/m².

En caso de cargas superiores, habrán de disponerse los correspondientes espesores superiores de relleno según DIN EN 18560. El propio sistema de canalización se carga y prueba, de acuerdo con la norma, con una carga independiente de 750 N/cm².

En caso de utilización de relleno fluido, han de taparse de manera óptima todas las aperturas conformes a la norma < 7 mm.

Asfalto caliente

Cuando se utilice asfalto caliente ha de tenerse en cuenta lo siguiente:

- El sistema de canalización ha de protegerse de las altas temperaturas con las capas de aislamiento adecuadas.
- Si las capas de aislamiento son > 2 mm, tras enfriarse el asfalto caliente, han de retirarse las bandas de aislamiento entre cuerpo de encofrado y asfalto y rellenarse la hendidura generada hasta el nivel de superficie y con los correspondientes materiales.
- El cuerpo de encofrado ha de retirarse después de que el material se endurezca.

Utilización del sistema de canalización

El sistema bajo suelo ha de cumplir con las exigencias de la norma DIN EN 50085. El sistema de canalización ha de montarse según las instrucciones de montaje, teniendo en cuenta las informaciones técnicas, sobre el mortero.

Cuando se utilice la unidad portamecanismos con el cuerpo de encofrado, ha de tenerse en cuenta lo siguiente:

- Han de protegerse los componentes de la humedad y de los daños mecánicos
- Premontaje vertical y seguro en la caja de empotrar
- Antes de colocar el relleno, rociar con aceite de encofrado
- Para desacoplar la caja de suelo respecto del solado, han de utilizarse únicamente láminas separadoras con un espesor de < 2 mm
- Trabajar el relleno para que quede exactamente a nivel

Las cajas de suelo pueden utilizarse a partir de la altura de suelo mínima siguiente:

Denominación	Altura de canal	Altura mínima	Utilización
UBDHB350/250 28	28 mm	65 mm	Marco de registro
UBDHB350/250 38	38 mm	75 mm	Marco de registro / de mecanismos
UBDHB350/250 48	48 mm	85 mm	Marco de registro / de mecanismos

El sistema de canalización a ras de pavimento, necesita una altura de suelo mínima de 60 mm.

Inclusión del sistema de canalización en las medidas de protección

- Todas las partes metálicas del sistema de canalización han de incluirse en las medidas de protección.
- Según VDE, todas las partes conductoras del sistema de canalización han de incluirse en la conexión equipotencial. Esto ocurre en los puntos de unión de los elementos de construcción mediante soldado, remachado, construcción de una unión a presión estable con tornillo o mediante conductores de tierra flexibles.
- El sistema eléctrico de la canalización no ha de utilizarse como conexión equipotencial
- El sistema de canalización ha de conectarse a la conexión equipotencial dentro de la estructura eléctrica de toda la instalación.

- En caso de utilizarse cables con cubierta plástica, basta con incluir únicamente las cajas de empotrar en las medidas de protección. Con este objetivo, en cada caja de suelo hay disponible una toma de tierra.
- En las juntas de dilatación ha de tenerse en cuenta que las conexiones entre los elementos de la instalación han de realizarse de manera flexible.

La impedancia lineal declarada para los sistemas de canales eléctricos UK es de 0,001 ohmios por metro y para el canal a ras de pavimento UEBS es de 0,0005 ohmios por metro.

Revestimiento del suelo

En la elección de los materiales para el revestimiento del suelo, ha de tenerse en cuenta que los sistemas de instalación bajo suelo están sometidos a los efectos de las cargas útiles y que se clasifican mediante prueba de cargas de 500 N hasta 15.000 N según DIN EN 500 85. Aceptándose combaduras dinámicas de hasta 6 mm y deformaciones permanentes de hasta 3 mm.

Han de tenerse en consideración las medidas de planicidad para suelos considerados como pavimento final de la norma DIN 18202, tabla 3, fila 3.

Espesores de suelos de hormigón visto, resina sintética y asfalto, así como baldosas o piedra natural evitan la formación posterior de grietas en el suelo en caso de cargas dinámicas variables.

Incluso las combaduras más ligeras provocan daños en los revestimientos de suelos delgados y duros, tales como los azulejos. Revestimientos de suelo resistentes, como el granito, aumentan la capacidad de carga del sistema de instalación bajo suelo, produciendo una distribución de cargas más favorable.

Anexo 1: extracto de la norma DIN 18560-2:2009-10

Tabla 1: espesores nominales y resistencia al combado o bien dureza de solados no calefactados sobre capas de aislamiento¹ para cargas variables perpendiculares $\leq 2 \text{ kN/m}^2$

Tipo de relleno	Clase de resistencia al combado o bien clase de dureza según DIN EN 13813	Espesor de relleno [mm] con una compresibilidad de la capa de aislamiento ^{c,d} $\leq 5 \text{ mm}^b$	Prueba de confirmación Resistencia a la flexotracción $\beta\text{BZ [N/mm}^2]$		Profundidad de penetración [mm]	
			Valor individual más bajo	Valor medio	a (22 ± 1) °C	a (40 ± 1) °C
Relleno fluido de sulfato de calcio CAF	F4	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,0$	–	–
	F5	≥ 35	$\geq 4,5$	$\geq 5,0$	–	–
	F7	≥ 35	$\geq 6,5$	$\geq 7,0$	–	–
Relleno de sulfato de calcio CA	F4	≥ 45	$\geq 2,0$	$\geq 2,5$	–	–
	F5	≥ 40	$\geq 2,5$	$\geq 3,5$	–	–
	F7	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,5$	–	–
Relleno de asfalto colado AS	IC10	≥ 25	–	–	$\leq 1,0$	$\leq 4,0$
	ICH10	≥ 35	–	–	$\leq 1,0$	$\leq 2,0$
Relleno de resina sintética SR	F7	≥ 35	$\geq 4,5$	$\geq 5,5$	–	–
	F10	≥ 30	$\geq 6,5$	$\geq 7,0$	–	–
Relleno de magnesita MA	F4 ^c	≥ 45	$\geq 2,0$	$\geq 2,5$	–	–
	F5	≥ 40	$\geq 2,5$	$\geq 3,5$	–	–
	F7	≥ 35	$\geq 3,5$	$\geq 4,5$	–	–
Relleno de cemento CT	F4	≥ 45	$\geq 2,0$	$\geq 2,5$	–	–
	F5	≥ 40	$\geq 2,5$	$\geq 3,5$	–	–

- a En capas de aislamiento $\leq 40 \text{ mm}$, en caso de relleno de sulfato de calcio, relleno de resina sintética, sulfato de magnesita y sulfatos de cemento, puede reducirse el espesor del relleno en 5 mm. El espesor mínimo no ha de quedar por debajo de 30 mm (excepto con asfalto colado)
- b En los rellenos de asfalto colado, la compresibilidad de las capas de aislamiento no puede ser superior a 3 mm.
- c La dureza superficial de rellenos de xiolita ha de corresponderse con un mínimo de SH 30 según DIN EN 13813.
- d En caso de mayor compresibilidad ($\leq 10 \text{ mm}$), el espesor nominal del relleno ha de aumentarse en 5 mm.

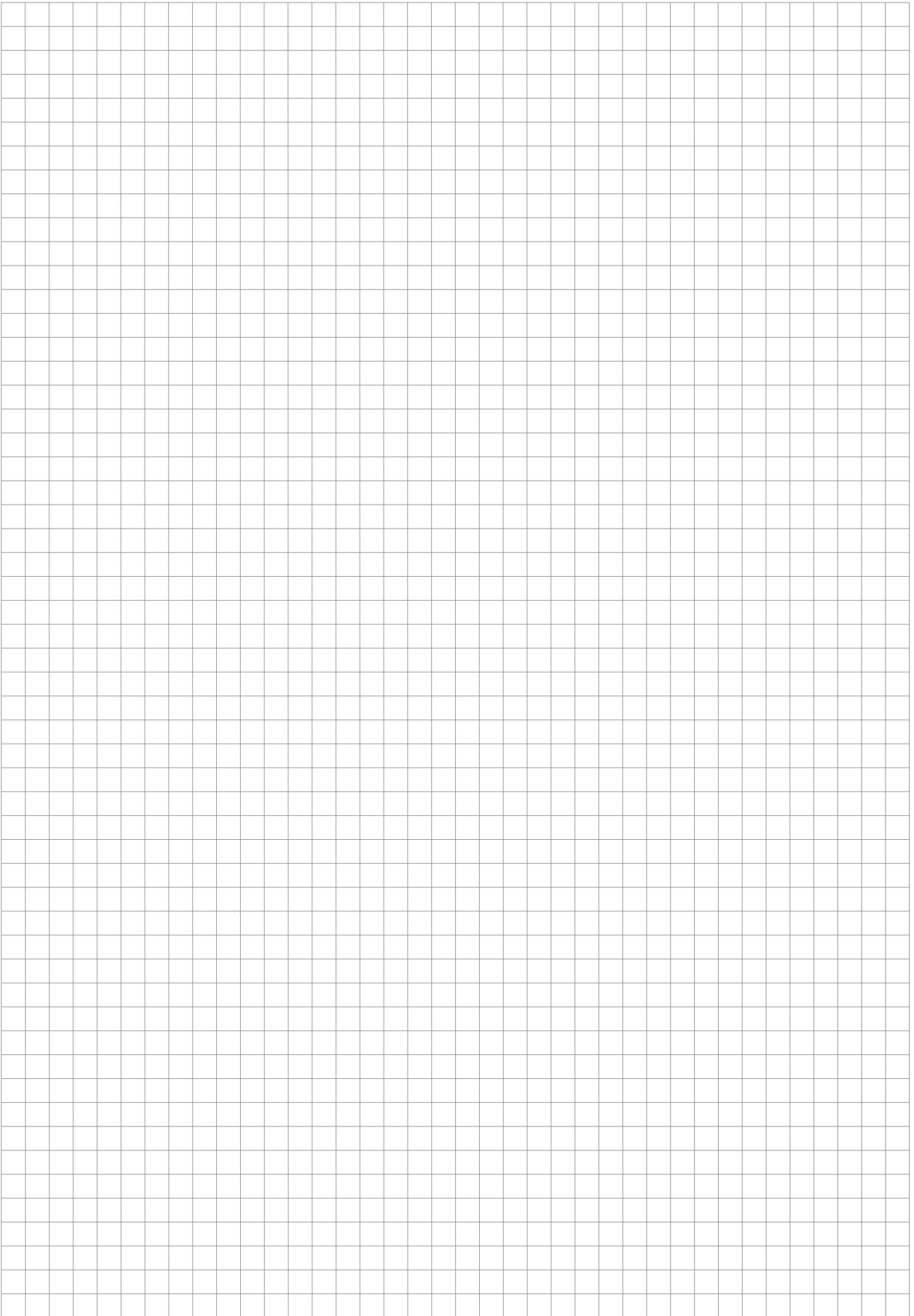
Anexo 2: extracto de la norma DIN 18202

Tabla 3 – Tolerancias de planicidad

Columna	1	2	3	4	5	6
Fila	Recubrimiento	Medidas de desviación de la planicidad como valor límite en mm para distancias de puntos de medición en m hasta				
		0,1	1 ¹⁾	4 ¹⁾	10 ¹⁾	15 ¹⁾²⁾
1	Partes superiores no preparadas para servir como superficie de soleras, lechos de hormigón, subsuelos	10	15	20	25	30
2	Partes superiores no preparadas para servir como superficie de soleras, lechos de hormigón, subsuelos con exigencias aumentadas, p.ej.: para la acogida de suelos flotantes, suelos industriales, baldosas, losetas y suelos compuestos. Superficies superiores preparadas para fines de menor importancia, p.ej.: en naves de almacén, sótanos.	5	8	12	15	20
3	Suelos preparados para servir como superficie, p.ej.: solados como suelos útiles, solados para la acogida de revestimientos del suelo, revestimientos de losetas, revestimientos emplastecidos y encolados	2	4	10	12	15
4	Idem fila 3, pero con exigencias aumentadas	1	3	9	12	15
5	Paredes y partes inferiores de forjados no preparadas para servir como superficie	5	10	15	25	30
6	Paredes y partes inferiores de soleras preparadas para servir como superficie, p.ej.: paredes enlucidas, revestimientos de pared, techos colgantes	3	5	10	20	25
7	Idem fila 6, pero con exigencias aumentadas	2	3	8	15	20

- 1) Los valores intermedios han de tomarse de las figuras 1 y 2 y redondearse a mm enteros
- 2) Las tolerancias de planicidad de la columna 6 son también aplicables a las distancias de puntos de medición superiores a 15 m.

„Reproducción con autorización del DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Determinante en la utilización de la norma DIN es la versión con la fecha de emisión más reciente que pueda obtenerse en la editorial Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlín.“





Omisiones y modificaciones técnicas reservadas. La copia y la reproducción electrónica solo están permitidas con nuestro permiso por escrito. Con la publicación de este impreso, toda la documentación previa pierde su validez.

