

QAVER®tec GmbH, Flensburg, productos para el control del hormigón

Dispositivo de control para aseguramiento de calidad de la producción de adoquines de hormigón

Ya pocos meses después de su exitosa introducción en el mercado, el Qaver (=Quality for paver), el nuevo dispositivo de control para aseguramiento de calidad de los productos de hormigón, ha convencido gracias a su versatilidad y fiabilidad. El Qaver ha sido desarrollado como dispositivo de medición para registrar y evaluar, estando frescos, los productos de hormigón- en este caso principalmente los adoquines-, justo después de la producción, la calidad de la compactación del hormigón de paramento y del hormigón granulado, así como la densidad aparente y exactitud de las dimensiones del producto. La medición se completa con el programa externo de evaluación, que, en combinación con los resultados de las mediciones del Qaver, se utiliza conjuntamente como un sistema de calidad unitario. Esto quiere decir: la utilización completa del dispositivo de medición con el registro de las propiedades físicas de los bloques de hormigón directamente en la instalación, combinada con el programa desarrollado especialmente para el análisis de los datos de medición en el laboratorio, le facilitan al productor, por primera vez, una herramienta para optimizar los parámetros de producción y para sensibilización del personal a cargo de la máquina. Además, el Qaver ofrece la posibilidad de aprovechar de forma óptima el potencial de ahorro de las fórmulas de mezclado, especialmente en el caso de los ligantes y/u otros materiales. Dentro de esta concepción general, el Qaver pasa por ser único a nivel mundial.

■ Dipl.-Ing. Sönke Hansen, Geschäftsführer
QAVER®tec GmbH, Flensburg, Alemania ■

El dispositivo de prueba convence por su fácil manejo

Para asegurar y garantizar una calidad constante en los productos frescos de hormigón en su actual proceso de producción y para la producción en cadena, el Qaver ofrece la posibilidad de registrar, evaluar y guardar de forma exacta las propiedades físicas del producto. La evaluación de la calidad de la compactación del hormigón

de paramento y del hormigón granulado que se determina mediante la permeabilidad al gas de la estructura de poros capilares, así como la medición de la densidad aparente actual y de la altura de los bloques de hormigón, constituyen el elemento base del dispositivo de medición. Justo después de que el producto salga de la máquina bloquera, el bloque es recogido por un dispositivo de elevación y en el plazo de unos segundos se llevan a cabo todas las mediciones. Cada uno de los resultados de estas mediciones se compara con un rango límite permitido específico

para cada producto. Mediante este rango límite, el Qaver reconoce si se ha alcanzado la calidad debida y cómo, y lo representa de forma visual. El Qaver muestra al usuario de forma inmediata si se cumplen o no las exigencias de calidad específicas. Cada resultado individual se representa con un color indicativo en correspondencia con la tolerancia, de modo que el usuario pueda reconocer de un primer vistazo si

- el bloque cumple con las exigencias definidas (verde)
- se encuentra dentro de un margen crítico (amarillo)
- o se desvía claramente de los valores predeterminados (rojo)



Fig. 1. El Qaver se ubica directamente en la instalación y tan sólo requiere para su funcionamiento disponer de una conexión de 220V. El dispositivo de elevación permite levantar adoquines de una altura de hasta 140 mm o un peso de hasta 12 kg. Hay disponibles diferentes tipos de aspirador para las diversas acabados de las superficies.

El Qaver brinda la posibilidad de distinguir los rasgos de calidad de forma consecuente, y se entiende como un elemento auxiliar para cumplir con las exigencias de calidad y puede, tras la fase de inicialización, incluso predecir los rasgos de calidad del hormigón consistente. Además, todas las anomalías y "desviaciones" que se produzcan durante la producción se registran y documentan ampliamente.

El programa de evaluación

La función esencial del programa de evaluación consiste en que los resultados de las mediciones registrados por el Qaver junto con los datos de producción de la nave de fabricación pueden representarse de una forma visual y, de este modo, se puede establecer un vínculo entre los datos extraídos del hormigón fresco y las características posteriores del hormigón consistente. Este programa se puede instalar tanto en el laboratorio como en la mayoría

de PCs. De este modo, cada usuario del programa puede identificar, independientemente del lugar en que se encuentre el Qaver, qué calidad ha sido producida por quién, cuándo y en que momento y si las exigencias de calidad propias se cumplen o no. Además, el programa puede traducirse a todos los idiomas deseados y trasladar todos los parámetros correspondientes a las notaciones locales. Los datos conjuntos reunidos por el Qaver se introducen en el programa de evaluación desde el exterior por medio de una unidad de almacenamiento de datos.

El programa de evaluación consta esencialmente de tres partes :

- la evaluación de las mediciones individuales
- la evaluación de los análisis de bandejas
- el rango en el que pueden estar añadidos los valores

Las medidas individuales

Para el análisis de las mediciones individuales se puede, mediante la opción de búsqueda, llamar las correspondientes Qavers, las

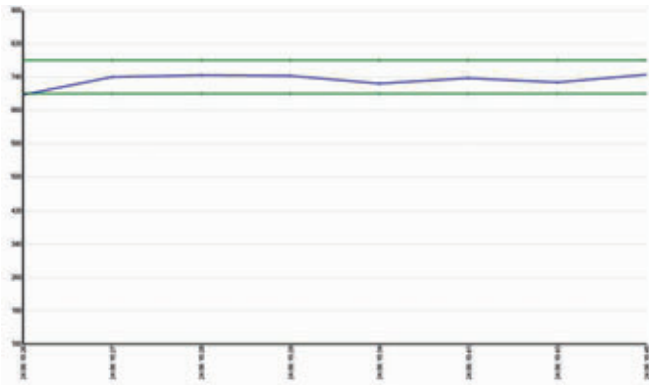


Fig. 2. Representación, a modo de ejemplo, de la calidad de compactación del hormigón granulado de una producción uniforme sobre 8 mediciones. La línea azul muestra los puntos de medición unidos. Las líneas verdes marcan el rango límite de tolerancia para los productos introducidos en el Qaver.

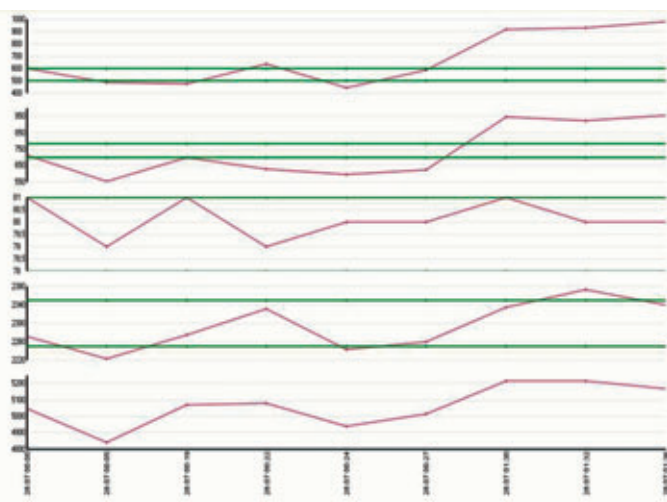


Fig. 3. Representación, a modo de ejemplo de las cinco mediciones de una producción con fuertes variaciones de calidad (las líneas rojas representan, respectivamente, los 9 puntos de mediciones conectados) sobre el eje temporal con tolerancias (líneas verdes). De arriba hacia abajo en la representación: 1. Compactación hormigón de paramento, 2. Compactación de hormigón granulado, 3. Altura del producto, 4. Densidad aparente del producto, 5. Peso (sin límites).



WÜRSCHUM

LA NATURALEZA PROPORCIONA
LOS MEJORES *colores.*
NOSOTROS SUMINISTRAMO
LOS MEJORES
equipos de dosificado.



WÜRSCHUM – LOS EXPERTOS EN DOSIFICADO

ADITIVOS PARA HORMIGÓN

ADITIVOS PARA HORMIGÓN
PINTURAS PARA HORMIGÓN
PRODUCTOS EN POLVO
MICROSÍLICES
LÍQUIDOS
GRÁNULOS
PIGMENTOS COMPACTOS



Würschum GmbH
P.O. Box 4144
D-73744 Ostfildern | Germany

Tel. +49 711 448130
Fax +49 711 44813-110
info@wuerschum.com

www.wuerschum.com

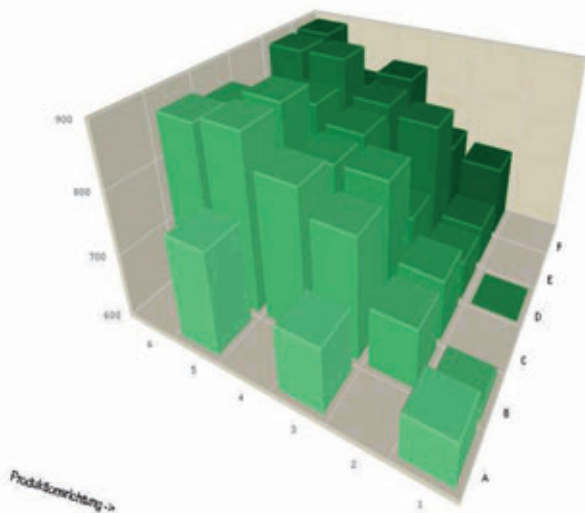


Fig. 4a. Ejemplo de representación de una calidad de compactación irregular de hormigón granulado de una bandeja de producción.

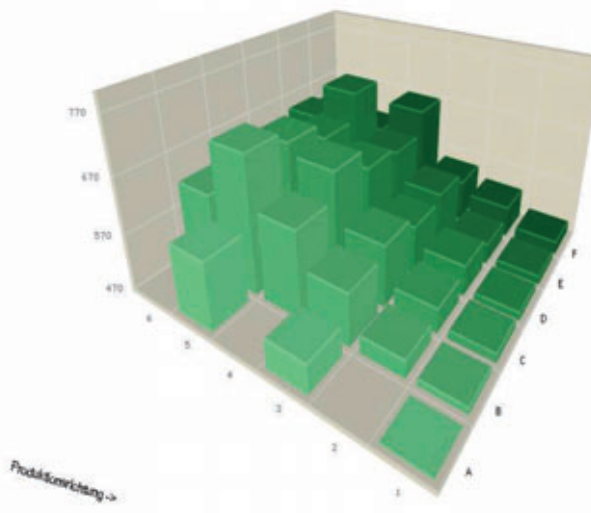


Fig. 4b. Representación de la calidad de compactación de hormigón de paramento de la misma bandeja.

cuales presentan vinculados entre sí las denominaciones de los productos, el nombre del encargado de la máquina, la fecha y la hora. De este modo, se puede localizar, en el caso de cada persona o producto, quién, cuándo, qué y dónde lo ha producido. Por ejemplo, pueden mostrarse turnos individuales y determinadas etapas de la producción. En la vista general de los resultados se enumeran los cinco resultados relevantes de las medidas Qaver (compactación del hormigón de paramento, compactación del hormigón granulado, altura del producto, densidad aparente y peso), además de los comentarios del responsable de la máquina, quien tiene la posibilidad de introducir un texto a modo de comentario o una observación justo después de la medición en el Qaver. A partir de esta tabla, se puede dar forma a todos los resultados de las mediciones como gráfico aislado, o vinculados con los otros cuatro resultados, y así relacionados con los tiempos de producción, con los límites establecidos (ver gráficos 2,3). De este modo, todos los resultados de las mediciones se pueden representar de forma visual relacionados con el momento de la medición. Mediante esta representación se puede verificar de forma manifiesta y analizar desviaciones y anomalías. Todas las representaciones pueden guardarse como archivos pdf y se pueden imprimir en cualquier momento.

El análisis de la bandeja

El análisis de la bandeja se puede seleccionar en el Qaver como opción adicional del programa para medición individual en el dispositivo de medición. Cuando se selecciona esta opción, el Qaver representa el bloque / la distribución de la bandeja de fabricación en su pantalla. El usuario ya puede seleccionar con el dispositivo de medición, según su elección, algunos bloques o todos, en la sistemática, para su medición, y llevar a cabo dicha medición bloque por bloque, siguiendo el mismo

principio que en la medición individual. En el caso de cada uno de estos bloques – además de la calidad de compactación del hormigón de paramento y del hormigón granulado), la altura, el peso y la densidad aparente – también se va a guardar la posición del bloque. Tras su conclusión, este análisis se guarda en la base de datos del Qaver. Con la siguiente transferencia de datos, los registros se seleccionan automáticamente y se traspasan al programa de evaluación. Con una pantalla de búsqueda similar a la de la medición individual, el programa de evaluación posibilita la búsqueda de análisis llevados a cabo.

En la vista de los resultados se muestran en ella los resultados de las mediciones del Qaver junto con las coordenadas adicionales. A partir de esta vista, cada uno de los cinco valores de medición registrados puede mostrarse en forma de presentación en 3D (ver fig. 4). Columnas altas indican, en este caso, elevada calidad de compactación. Columnas cortas indican una escasa calidad de compactación; es decir, elevada porosidad de los productos individuales. El análisis de la bandeja ofrece al usuario la posibilidad de hacerse en un plazo breve, con una visión general de las cualidades de los bloques. Esta forma de repre-

QAVERTec
GmbH

Prüfung nach DIN EN 1338: Pflastersteine aus Beton

Das Prüfzeugnis gibt eine Einzeluntersuchung wieder. Der Nachweis der Konformität mit der Norm erfolgt fortlaufend über statistische Auswertungen im Zuge der werkseitigen Produktionskontrolle. Die Kontrolle der Übereinstimmung weiterer Produktparameter wird im Herstellerwerk vorgenommen und dokumentiert. Weitere Informationen sind beim Hersteller verfügbar.

Bestimmung der Maße eines einzelnen Pflastersteins:

Nr.:	Länge	Dicke	Breite	Gewicht	Vorsatzdicke
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]
1					
2					
3					
4					

Zulässige Abweichungen:

min	max

Bestimmung der Spaltzugfestigkeit:

Nr.:	Bruchlänge	Bruchhöhe	Korrekturfaktor	Bruchlast	Bezogene Bruchlänge	Spaltzugfestigkeit
[-]	[mm]	[mm]	[-]	[kN]	[N/mm]	[MPa]
1						
2						
3						
4						

Kunde:	Oberfläche:
Prüfzeugnis Nr.:	Festigkeitsfamilie:
Werk:	Oberflächenfamilie:
Maschinenführer:	Aufbau:
Erzeugnis:	Prüfbedingung:
Nennmaß:	Korrelationsfaktor:
Rastmaß:	Produziert am:
DIN Kurzzeichen:	Geprüft am:
Farbe:	

Bemerkungen:
Versuche vom 9.06.2009

Prüfer: _____ Prüfbetriebler: _____

VV	534,1
VN	634,1
W	81
G	4997,1
R	2266,6

Valores de medición Qaver del hormigón fresco

Fig. 5. Con la ayuda de reconocimiento, los parámetros para el ajuste de los valores límite del Qaver puede optimizarse cada vez más. Esta opción del programa resulta siempre ideal para la evaluación de ensayos con nuevas materias primas o para modificaciones en la fórmula, puesto que el Qaver logra una absoluta comparabilidad mediante la reproducibilidad de sus resultados.

sentación también da la posibilidad deshacer las deducciones correspondientes, para ajustar de forma exacta los parámetros de la máquina, de modo que no sean fabricados durante mucho tiempo tales productos con estas diferencias de calidad.

Añadir valores

El Qaver también puede procesar valores de una prueba posterior de hormigón consistente. Para poder asignar los bloques de forma inequívoca, se procede de la forma siguiente: Antes de que se lleve a cabo una medición individual en el hormigón fresco, existe la posibilidad de leer el código de un chip transpondedor. El Qaver ya sabe que el bloque que ha de ser examinado a continuación está asignado a ese chip transpondedor. El chip transpondedor se coloca después sobre la bandeja de producción, en el lugar del que se ha retirado un bloque. El bloque es examinado con el Qaver y los resultados se guardan. El chip transpondedor permanece entretanto en la bandeja de producción, hasta que los bloques se han fraguado. Finalmente, los dos bloques fraguados, que se encuentran al lado del chip transpondedor, son sometidos a examen en el laboratorio. En el programa de evaluación pueden entonces, de

forma paralela a esto, recuperarse los resultados de la medición del bloque que fue sometido a examen anteriormente, en la producción

El usuario puede, de este modo, trasladar a un formulario electrónico tanto los valores del hormigón fresco como los del hormigón consistente – por ejemplo, según la norma DIN 1338 – (fig. 5). Este formulario se puede imprimir o guardar como archivo pdf.

Ventajas y resultado

El Qaver, un dispositivo individual de medición con una elevada capacidad de control, reproducibilidad y valor informativo, entraña, en combinación con el programa de evaluación, un enorme potencial en lo concerniente a las posibilidades a largo plazo de ahorro en ligantes y/u otros materiales. El sistema posibilita el reconocimiento exacto de la calidad. Con el Qaver se asegura una regularidad y equivalencia óptimas y a largo plazo en la producción de adoquines. Posibilita, en colaboración con el programa de evaluación, el permanente control de la calidad de producción.

El Qaver da indicaciones inequívocas

- para la reducción de la producción de mercancía defectuosa

- para el fomento de homogeneidades de los productos
- para la utilización óptima de la materia prima
- para la sensibilización del personal

Asume, como unidad compacta y de evaluación, por así decir, la función de un probador independiente, puesto que, gracias a una característica especial del software, los valores de medición no se dejan falsificar. El dispositivo de medición garantiza una supervisión consecuente de instalación y producto, y, en efecto, independientemente del personal y de forma objetiva. Con ayuda del Qaver pueden explotarse potenciales para el ahorro de materias primas, mejorarse la calidad y garantizarse la homogeneidad de los productos de hormigón.

MÁS INFORMACIÓN



QAVERTec GmbH
Lise-Meitner-Str. 2 · 24941 Flensburg, Alemania
T +49 461 7071840 · F +49 461 7071845
info@qavertec.com · www.qavertec.com

PRENSAS VIBROCOMPRESORAS PARA LOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

- INSTALACIONES COMPLETAS CON PLANTA DE HORMIGÓN, SISTEMAS DE MANUTENCIÓN Y PALETIZACIÓN.
- AMPLIA GAMA DE PRENSAS FIJAS, CON BANDEJAS DE DIMENSIÓN VARIABLE, DE MA-

- DERA O ACERO, PARA SATISFACER LAS DEMANDAS ESPECÍFICAS DE CADA PROYECTO.
- PROCESOS ESPECIALES: ESPLITADO, ENVEJECIDO DE ADOQUINES, CALIBRADO DE BLOQUES, ETC.



poyatos

e-mail: poyatos@poyatos.com
Web: www.poyatos.com
Telf.: 34 - 958 46 69 90 Fax: 34 - 958 46 71 18

Polígono Industrial Juncaril
PELIGROS - Granada
(ESPAÑA)