



Gesellschaft für Qualitätssicherung und Materialprüfung mbH

Am Zehnthof 197-203
45307 Essen

PRÜF-, ÜBERWACHUNGS- UND
ZERTIFIZIERUNGSSTELLE

Telefon 0201/5 92 13-04
Telefax 0201/5 92 13-20

Prüfzeugnis Nr. 070/10/B/8

Antragsteller:

Ziegel- und Klinkerwerke Janinhoff GmbH & Co KG
Thierstraße 130
48163 Münster

Inhalt des Antrages:

Typenprüfung von HD-Mauerziegel, Scherbenfarbe weiß, gemäß DIN EN 771 - 1 : 2003 + A1 : 2005 und DIN V105 -100 : 2005-10. Die Frostwiderstandsfähigkeit wird gemäß DIN V 52252, Teil 3, Ausgabe Februar 2005 durchgeführt.

Probenahme:

07.07.2010

Probeneingang:

07.07.2010

Probenehmer:

QsM i. A.
Güteschutz Ziegel e. V.

Entnahmeort:

Lagerplatz

Scherbenfarbe:

weiß

Lochung:

Rechteck

Werksfarbe:

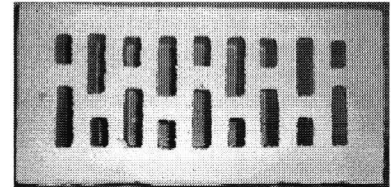
cremeweiß

Prüfdatum:

06.09.2010

Bezeichnung der Proben gemäß DIN V 105-100 : 2005-10

Hochlochklinker
Ziegel DIN 105 KHLzB 28 - 1,8 - DF.



Bezeichnung der Proben gemäß DIN EN 771-1 : 2003 + A1 : 2005:

Hochlochziegel.

Deklaration des Antragstellers gemäß DIN EN 771-1 : 2003 + A1 : 2005:

Nennmaße:

HD-Mauerziegel- 240 x 115 x 52 mm.

Maße (Grenzabweichung) vom:

Mittelwert:

Länge, Breite, Höhe

Klasse T1

Maßspanne:

Länge, Breite, Höhe

Klasse R1

Rohdichte:

Brutto-Trockenrohichte

1800 kg/m³

Klasse D1

Netto-Trockenrohichte

2180 kg/m³

Klasse D1

Druckfestigkeit:

mittlere Druckfestigkeit

35 N/mm²

Frostwiderstandsklasse:

Stark angreifende Umgebung

F2

Klassengrenzwerte für den Gehalt an aktiven löslichen Salzen:

Na⁺ + K⁺

S2

Mg²⁺

S2

Wasseraufnahme

mittlere Wasseraufnahme

≤ 6 %

Bestimmung der Maße gemäß DIN EN 772-16, Messverfahren 7.1a sowie der Netto- und Brutto-Trockenrohichte gemäß DIN EN 772-13 : 09-2000 und DIN V 105-100.

Probennr.	Länge	Breite	Höhe	Masse Konditionierung nach 7.3.2b	Netto Trocken- rohichte	Brutto Trocken- rohichte	gemäß DIN V 105-100	
	l_u	w_u	h_u	$m_{dry,u}$	$P_{n,u}$	$P_{g,u}$	Scherben- rohichte	Ziegel- rohichte
	mm	mm	mm	g	kg/m ³	kg/m ³	kg/dm ³	kg/dm ³
3/W/351	236	113	52	2199	2144	1586	2,14	1,59
3/W/352	236	112	52	2217	2188	1613	2,19	1,61
3/W/353	236	113	51	2203	2190	1620	2,19	1,62
3/W/354	236	112	51	2206	2220	1636	2,22	1,64
3/W/355	236	113	51	2192	2180	1612	2,18	1,61
3/W/356	236	113	51	2207	2194	1623	2,19	1,62
3/W/357	236	113	52	2200	2145	1586	2,15	1,59
3/W/358	236	113	51	2202	2189	1619	2,19	1,62
3/W/359	236	113	51	2200	2187	1618	2,19	1,62
3/W/360	236	113	52	2218	2163	1599	2,16	1,60
Mittelwert:	236	113	51	2204	2180	1611	2,18	1,61
Herstellmaß:	240	115	52	Abweichung: (%)	0	-10		
Abweichung:	4	2	1					
Nennmaß:	240	115	52	Anforderung gemäß DIN V 105-100			Mittelwert:	≤ 1,80
Kleinstmaß:	230	110	50				≥ 1,61	
Größtmaß:	245	120	54				Einzelwert:	≤ 1,90
Maßspanne:	10	6	3				≥ 1,51	
Anforderung erfüllt:	ja	ja	ja				Anforderung erfüllt:	ja
erlaubte Abweichung gemäß DIN EN 771-1:								
T1	6	4	3	5%	D2	D2		
T1+	6	4	1					
T2	4	3	2	10%	D1	D1		
T2+	4	3	1					
Klasse:	T2+			Klasse:	D2	D1		
Hersteller- angabe:	T1			Hersteller- angabe:	D1	D1		
Maßspanne:	0	1	1					
erlaubte Maßspanne								
R1	9	6	4					
R1+	9	6	1					
R2	5	3	2					
R2+	5	3	1					
Klasse:	R2+							
Hersteller- angabe:	R1							

Bestimmung der Druckfestigkeit (senkrecht zur Lagerfuge)							Bestimmung der Druckfestigkeit gemäß DIN V 105-100	
gemäß DIN EN 772-1 : 09-2000								
Oberflächenbehandlung nach Abschnitt 7.2.5.1 und Konditionierung nach Abschn. 7.3.2 b.								
Probennr.	Höhe nach Schleifen	Bruchlast	Druckfestigkeit	äquivalente Druckfestigkeit	normierte Druckfestigkeit	mittlere Druckfestigkeit (deklarierbarer Wert)	Druckfestigkeit	
	h_u						$(f_{st,l})$	(f_{st})
	mm	N	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
3/W/351		3700000	138,7	138,7			138,7	111,0
3/W/352		3710000	140,4	140,4			140,4	112,3
3/W/353		3604000	135,1	135,1			135,1	108,1
3/W/354		3649000	138,1	138,1			138,1	110,4
3/W/355		3670000	137,6	137,6			137,6	110,1
3/W/356		3582000	134,3	134,3			134,3	107,5
3/W/357		3501000	131,3	131,3			131,3	105,0
3/W/358		3543000	132,9	132,9			132,9	106,3
3/W/359		3592000	134,7	134,7			134,7	107,8
3/W/360		3594000	134,8	134,8			134,8	107,8
Mittelwert:		3614500	135,8	135,8		134,4	135,8	108,6
Standardabweichung:(s)			2,7	2,7		2,7		
Variationskoeffizient:(v)				2,0				
Faktor aus Abschn.7.3.2b:(δ)				1,0				
u _p – Wert:						99,0		
mittlere Druckfestigkeit: $f_{m,l}(G)$						134,4		
kleinster Einzelwert:				131,3		129,9	105,0	
theoretischer kleinster Einzelwert 80% vom Mittelwert:						107,5		
80% vom deklariertem Wert:						28,0		
Herstellerangabe:						35	28	
Anforderung gemäß DIN V 105-100								
Formfaktor:(f)							0,8	
Druckfestigkeit: β_{sz} (N/mm ²):							≥ 28,0	
							≥ 35,0	
Anforderung erfüllt:							ja	

Bestimmung des Gehaltes an aktiven löslichen Salzen von Mauerziegeln:**Analyseverfahren:**

Extraktion:

Überkopfschüttler

Messverfahren

Magnesiumbestimmung:

EDTE - Verfahren (10 DIN EN 772-5)

Natrium- und Kaliumbestimmung

Flammenfotometrisch (9 DIN EN 772-5)

Maximal zulässiger Salzgehalt als Massenanteil in %:

Aktive lösliche Salze			
Magnesium als Mg	0,0010	Summe gemäß DIN EN 771-1:2003 + A1:2005	Summe gemäß DIN V 105-100
Natrium als Na	0,0036		
Kalium als K	0,0021		
Summe Natrium und Kalium:	0,01		0,01
Summe Magnesium:	0,00		0,00
Klassengrenzwerte für den Gehalt an aktiven löslichen Salzen:			
Summe Natrium und Kalium		S2	S3
Summe Magnesium		S2	S3
Herstellerangaben:		S2	
Anforderung:			S3
Anforderung erfüllt:			ja

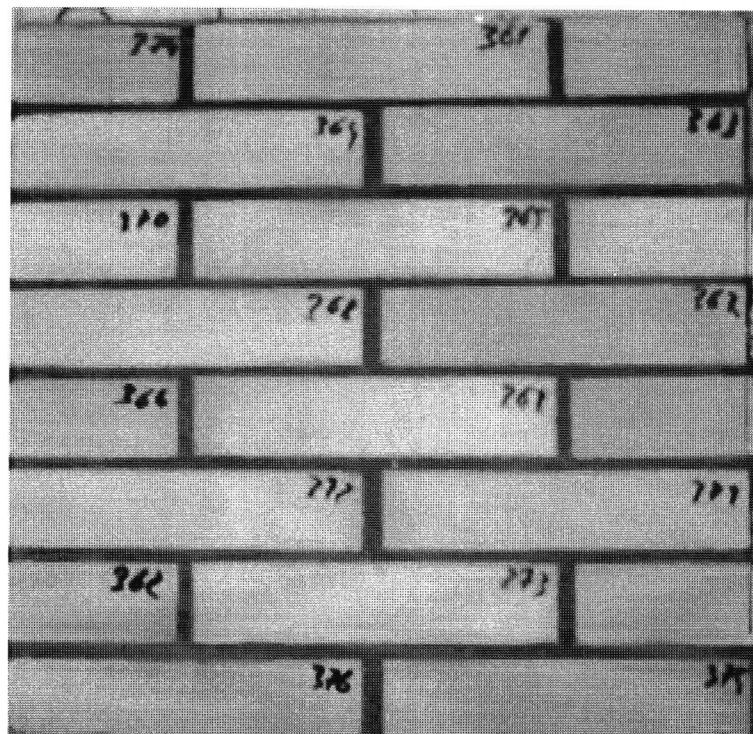
	Löcher			Stege		Mulden
	Einzel- querschnitt	Lochweite	Gesamtloch- querschnitt	Außenstege	Innenstege	Gesamt- volumen
	cm ²	mm	%	mm	mm	%
Anforderung nach DIN V 105-100						
Messwert:	5	13	27	20	11	
Sollwert:	≤ 6	≤ 15	≤ 35	≥ 20		
erfüllt:	ja	ja	ja	ja		
Herstellerangaben nach DIN EN 771-1						
Herstellerangabe:	5	13	27	20	11	

Wasseraufnahme:

Probennr.	mittlere Wasseraufnahme gemäß DIN EN 771-1 Abschn. 5.3.7.1		
	Gewicht trocken	Gewicht nass	Wasseraufnahme
	m_d [g]	m_w [g]	W_m [%]
3/W/361	2195	2253	3
3/W/362	2213	2278	3
3/W/363	2218	2282	3
3/W/364	2197	2266	3
3/W/365	2202	2272	3
3/W/366	2194	2257	3
3/W/367	2204	2268	3
3/W/368	2196	2257	3
3/W/369	2215	2280	3
3/W/370	2211	2275	3
Mittelwert	2205	2269	3
Herstellerangabe.			≤ 6

Frostbeständigkeit gemäß DIN V 52252, Teil 3, Ausgabe Februar 2005:**Probenvorbereitung:** 24-stündige Wasserlagerung**Prüfkörper:**

Eine ca. 0,25 m² große Prüfwand wurde aus ganzen und halben Ziegeln mit schnell erhärtendem Tonerdeschmelzzementmörtel hergestellt. Die Ziegel wurden in der Wand so angeordnet, dass die Stoßfugen einer Lage sich jeweils etwa mittig über einem ganzen Ziegel der Lage darunter befanden. Die Mörtelfugen wurden durch Fugenglattstrich witterungsbeständig ausgeführt. Jeder einzelne Ziegel wurde mit einer Probennummer bezeichnet und auf etwaige Schäden geprüft. Vor Beginn der Befrostung wurde die Prüfwand zum Aushärten des Mörtels 2 Tage in der Prüfhalle gelagert, anschließend erfolgte die weitere Lagerung 7 Tage unter Wasser.



Ergebnisse:

Probenr.	Masse vor der Prüfung		Wasser- aufnahme mw - mtr [%]	Beurteilung der Schäden nach 100 FTW an Ziegeln	Position der Ziegel in der Prüfwand		
	Trocken mtr [g]	Nass mw [g]					
3/W/361	2195	2253	2,57	0	3-W-374	3-W-361	3-W-374
3/W/362	2213	2278	2,85	0	3-W-364	3-W-363	
3/W/363	2218	2282	2,80	0	3-W-370	3-W-365	3-W-370
3/W/364	2197	2266	3,05	0	3-W-368	3-W-369	
3/W/365	2202	2272	3,08	0	3-W-366	3-W-364	3-W-366
3/W/366	2194	2257	2,79	0	3-W-372	3-W-379	
3/W/367	2204	2268	2,82		3-W-362	3-W-373	3-W-362
3/W/368	2196	2257	2,70	0	3-W-376	3-W-375	
3/W/369	2215	2280	2,85	0			
3/W/370	2211	2275	2,81	0			
3/W/371	2194	2259	2,88				
3/W/372	2206	2272	2,90	0	Schadensbeschreibung:		
3/W/373	2193	2260	2,96	0	0. - Keine Veränderung		
3/W/374	2207	2271	2,82	0	1. - Krater		
3/W/375	2192	2257	2,88	0	2. - Haarriss $\leq 0,2$ mm		
3/W/376	2185	2249	2,85	0	3. - Anriss		
3/W/377	2198	2264	2,92		4. - Oberflächenriss $> 0,2$ mm		
3/W/378	2211	2270	2,60		5. - Durchgehender Riss		
3/W/379	2203	2267	2,82	0	6. - Absplitterung, Abschälung, Abschuppen		
3/W/380	2196	2261	2,87		7. - Bruch		
Mittelwert:			2,84		8. - Abblätterung		

Die Frostprüfung gemäß DIN V 52252, Teil 3 wurde bestanden, da nach 100 Frost – Tau – Wechseln keine Frostschäden erkennbar waren.

Gesamtwertung:

Gemäß DIN EN 771-1 : 2003 + A1 : 2005 mit folgender Klassifizierung:

Nennmaße: HD-Mauerziegel der Kategorie I 240 x 115 x 52 mm

Klasse der Maße (Grenzabweichung) :				Herstellerangaben	
Mittelwert:	(Länge, Breite, Höhe)		T2+		T1
Maßspanne:	(Länge, Breite, Höhe)		R2+		R1
Klasse der Rohdichte:					
Brutto-Trockenrohddichte	1611 kg/m ³	Klasse	D1	1800 kg/m ³	D1
Netto-Trockenrohddichte	2180 kg/m ³	Klasse	D2	2180 kg/m ³	D1
Druckfestigkeit:					
mittlere äquivalente Druckfestigkeit			135,8 N/mm ²		
kleinster Einzelwert äquivalente Druckfestigkeit			131,3 N/mm ²		
mittlere Druckfestigkeit (deklarierbarer Wert)			134,4 N/mm ²	35 N/mm ²	
kleinster Einzelwert (deklarierbarer Wert)			129,9 N/mm ²		
kleinster Einzelwert 80% vom Mittelwert (deklarierbarer Wert)			107,5 N/mm ²		
80 % vom deklariertem Wert des Herstellers			28,0 N/mm ²		
Klasse der Frostwiderstandsfähigkeit:					
Stark angreifende Umgebung			F2		F2
Klassengrenzwerte für den Gehalt an aktiven löslichen Salzen:					
Na ⁺ + K ⁺			S2		S2
Mg ²⁺			S2		S2
Wasseraufnahme:					
mittlere Wasseraufnahme			3 %		6 %

Feststellung:

Aufgrund der Ergebnisse der Druckfestigkeitsprüfung erreichen die Ziegel die Druckfestigkeitsklasse 60

Bemerkung:

Die Einstufung der aktiven löslichen Salze ist auf alle Produkte unterschiedlicher Formate und Oberflächenstrukturen übertragbar die aus dem gleichen Massenversatz hergestellt werden und deren Scherbenfarbe und Oberflächenfarbe weiß sind.

Gemäß DIN V 105-100 : 2005-10:

Die untersuchten Ziegel haben die Prüfung gemäß DIN V 105 - 100:2005-10 bestanden.

Einstufung und Kennzeichnung nach DIN V 105-100 : 2005-10.:

Ziegel DIN 105 KHLzB 60 - 1,80 – DF.

Gehalt an aktiven löslichen Salzen: Klasse S3

Ein System zur werkseigenen Produktionskontrolle ist eingeführt und dokumentiert.

Essen, den 19.11.2010

Schi/Pc

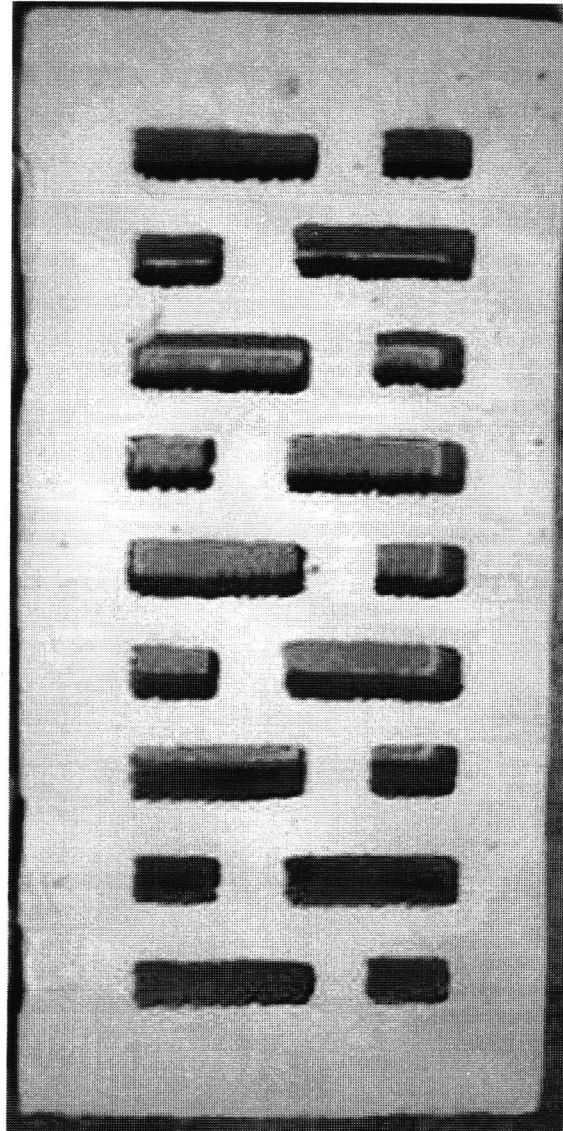
Der Prüfstellenleiter

(Handwritten Signature)
(Dipl.-Ing. M. Ruppik)



Der Sachbearbeiter

(Handwritten Signature)
gebunden (R. Schilfberg)



HD-Mauerziegel der Kategorie I
240 x 115 x 52 mm
Hochlochziegel
DIN EN 771-1