TECHNISCHE DATEN Daten JinHOHT typen PLAN

FORMAPLAN - Der glatte, starkwandige Heizkörper. Seine flexible Einsatzweise, insbesondere für Office-Bereiche, Schulen, Kindergärten

sowie kommunale und medizinische Einrichtungen zeichnen ihn aus.



- Hoher Strahlungsanteil
- Zeitloses Design
- Reinigungsfreundlich
- •Individuell anpassbar
- Vielfältige Anschlussmöglichkeiten
- Langlebig und robust







INHALT AUSSCHREIBUNGSTEXTE

SEITE 2

SEITE 3

SEITE 4

SEITE 5

SEITE 6

SEITE 7

SEITE 8 SEITE 2

SEITE 9

SEITE 10

SFITE 11

- Ausschreibungstext Formaplan (OV)
- Ausschreibungstext Formaplan (VS) und (VV)
- Umrechnungsfaktoren
- Wärmeleistuna
- OV-Ausführung
- VS-Ausführung
- VV-Ausführung VV Hygieneausführung
- Anschlussvarianten
- Laschenplan/Konsolen
- Konsolen

Formaplan (OV)





Ausschreibungstext

HAGAN FORMAPLAN, mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm Stahlblech, die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25mm Stahlblech.

In horizontaler oder vertikaler Ausführung

Grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010/9016 (Standard), inkl. Schutzverpackung

Hygiene-Zertifikat (Nr. 89908) durch Institut Prof. Dr. Pieldner, Stuttgart erteilt (gilt für Typ 10, 20/30 in Hygieneausführung).

Wärmeleistung geprüft nach DIN EN 442. Der Formaplan entspricht den Richtlinien der Gesetzlichen Unfall-Versicherer (GUV).

Einbaufertig mit zwei Anschlüssen für Vor- und Rücklauf sowie einem Entlüftungs- oder Entleerungsanschluss.

Betriebsdruck 6 bar (auf Wunsch 10 bar)

Тур Standard Baulänge mm Bauhöhe mm Bautiefe mm **Anschlussart**

siehe Seite 9 Betriebsdruck bar Betriebstemperatur max. 120°



Lieferumfang der Standard-Ausführung

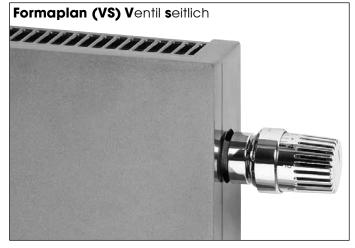
- Grundiert und pulverbeschichtet RAL 9010/9016
- Typ 20-33 mit oberem Abdeckgitter1
- Typ 20-33 mit angeschweißten Stirnleisten¹
- · rückseitig angeschweißte Laschen
- Schutzverpackung

Auf Wunsch:

- andere RAL- oder Sonderfarbtöne
- Sonderformen (abgewinkelt/gebogen)
- andere Anschlussarten
- Sonderlänge / ..typ
- Entlüftung bis Unterkante
- Ausführung nach Ihrem Wunsch
- WVO-Ausführung

¹ Bei vertikaler Ausführung (Typ 20-33) nicht im Lieferumfang der Standard-Ausführung

AUSSCHREIBUNGSTEXTEFT GAMTOTHIGHT (VS) UND (VV) (()) FORMAPIAN



Ausschreibungstext

HAGAN FORMAPLAN, mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm Stahlblech, die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25mm Stahlblech.

In horizontaler oder vertikaler Ausführung Grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010/9016 (Standard), inkl. Schutzverpackung Wärmeleistung geprüft nach DIN EN 442. Der Formaplan entspricht den Richtlinien der Gesetzlichen Unfall-Versicherer (GUV). Ballwurfzertifikat für den Einsatz in Sporthallen erteilt, ausgestellt durch das MPA Stuttgart (902 1919 000/SC/Whr). Hygiene-Zertifikat (Nr. 89908) durch Institut Prof. Dr. Pieldner, Stuttgart erteilt. (gilt für Typ 10, 20 und 30 in Hygieneausführung)

TH-Ventil seitlich links oder rechts integriert für Thermostat mit Anschlussgewinde (M30 x 1,5) oder Schnappbefestigung (DANFOSS), Vor- u. Rücklauf bis Unterkante Heizkörper, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen.

Betriebsdruck 6 bar (auf Wunsch 10 bar)

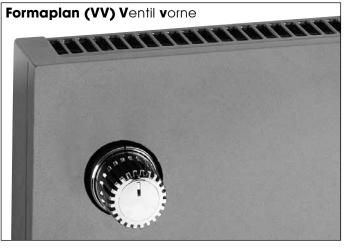
qyT Baulänge mm Bauhöhe mm Bautiefe mm siehe Seite 9 **Anschlussart** Betriebsdruck bar max. 120° Betriebstemperatur

Lieferumfang der Standard-Ausführung

- Grundiert und pulverbeschichtet RAL 9010/9016
- Typ 20-33 mit oberem Abdeckgitter1
- Typ 20-33 mit angeschweißten Stirnleisten 1
- Anschlüsse 2 x $\frac{1}{2}$ " IG nach unten
- rückseitig angeschweißte Laschen
- Schutzverpackung

Auf Wunsch:

- andere RAL oder Sonderfarbtöne
- Sonderformen (abgewinkelt/gebogen)
- andere Anschlussarten
- Sonderlänge / ..typ
- Entlüftung bis Unterkante
- Ausführung nach Ihrem Wunsch
- WVO-Ausführung
- galvanische Verzinkung
- Typ 10/11 mit oberem Abdeckgitter und angeschweißten Stirnleisten



Ausschreibungstext

HAGAN FORMAPLAN, mit glatter wasserführender Frontplatte aus 2,0mm Stahlblech, die Rückseite und die weiteren Reihen bei Typ 20-33 sind vertikal profiliert aus 1,25mm Stahlblech. In horizontaler oder vertikaler Ausführung

Grundiert und pulverbeschichtet nach DIN 55 900, Farbton RAL 9010/9016 (Standard), inkl. Schutzverpackung Wärmeleistung geprüft nach DIN EN 442. Der Formaplan entspricht den Richtlinien der Gesetzlichen Unfall-Versicherer (GUV). Ballwurfzertifikat für den Einsatz in Sporthallen erteilt, ausgestellt durch das MPA Stuttgart (902 1919 000/SC/Whr). Hygiene-Zertifikat (Nr. 89908) durch Institut Prof. Dr. Pieldner, Stuttgart erteilt. (gilt für Typ 10, 20 und 30 in Hygieneaus-führung)

TH-Ventil vorne links oder rechts integriert für Thermostat durch die Ventildurchführung in der wasserführenden Front-platte mit Anschlussgewinde (M30 x 1,5) oder Schnappbe-festigung (DANFOSS), Vor- u. Rücklauf bis Unterkante Heizkörper, endend mit 1/2" IG, Entlüftungsanschluss zur Seite, mit rückseitig aufgeschweißten Laschen.

Betriebsdruck 6 bar (auf Wunsch 10 bar)

Typ VV
Baulänge mm
Bauhöhe mm
Bautiefe mm
Anschlussart siehe Seite 9
Betriebsdruck bar
Betriebstemperatur max. 120°

Lieferumfang der Standard-Ausführung

- Grundiert und pulverbeschichtet RAL 9010/9016
- Typ 20-33 mit oberem Abdeckgitter1
- Typ 20-33 mit angeschweißten Stirnleisten 1
- Ventildurchführung in wasserführender Frontplatte
- Anschlüsse 2 x 1/2" IG nach unten
- rückseitig angeschweißte Laschen
- Schutzverpackung

Auf Wunsch:

- andere RAL oder Sonderfarbtöne
- Sonderformen (abgewinkelt/gebogen)
- andere Anschlussarten
- Entlüftung bis Unterkante
- Ausführung nach Ihrem Wunsch
- WVO-Ausführung
- galvanische Verzinkung
- s. links







•						Rückla	auftemperatu	rtrin°C (r	n=1,30)						
	l tv		tl	80	75	70	65	60	55	50	45	tl		tv	1
		1	10	1,698	1,621	1,542	1,462	1,380	1,296	1,210	1,122	10			1
'			15	1,552	1,476	1,398	1,319	1,238	1,155	1,070	0,981	15			
ıl	90		18	1,466	1,390	1,313	1,235	1,155	1,072	0,987	0,898	18		90	
	30		20	1,409	1,334	1,258	1,180	1,100	1,017	0,932	0,843	20		30	
			22	1,353	1,278	1,202	1,125	1,045	0,963	0,878	0,789	22			
		1	24	1,297	1,223	1,148	1,071	0,991	0,909	0,824	0,734	24			1
			10	1,627	1,552	1,476	1,398	1,319	1,238	1,155	1,070	10			
H			15	1,483	1,409	1,334	1,258	1,180	1,100	1,017	0,932	15			
	85		18	1,398	1,325	1,251	1,175	1,098	1,018	0,936	0,851	18		8.5	
			20	1,342	1,269	1,196	1,121	1,044	0,964	0,883	0,797	20			
.			22	1,286	1,214	1,141	1,067	0,990	0,911	0,830	0,744	22			
		-	24	1,231	1,160	1,087	1,013	0,937	0,859	0,777	0,691	24			-
			10 15		1,483 1,342	1,409 1,269	1,334 1,196	1,258 1,121	1,180 1,044	1,100 0,964	1,017 0,883	10 15			
			18		1,258	1,187	1,114	1,040	0.964	0,885	0,803	18			
ı	80		20		1,204	1,133	1,061	0,987	0,964	0,883	0,803	20		80	
			22		1,149	1,079	1,008	0,934	0,859	0,833	0,731	22			
' l			24		1,096	1,026	0.955	0,883	0,808	0,730	0,648	24			
		1	10		1,000	1,342	1,269	1,196	1,121	1,044	0,964	10			1
ပ			15			1,204	1,133	1,061	0.987	0,911	0,833	15	_		6
.⊆		ပိ	18			1,122	1,053	0,981	0,908	0,833	0,755	18	Luf		<u> </u>
≥	75	.⊑	20			1,069	1,000	0,929	0,857	0,782	0,704	20	tter	75	
Ę		r =	22			1,016	0,948	0,878	0,806	0,732	0,654	22	npe		l ä
- E		atr	24			0,964	0,897	0,827	0,756	0,682	0,604	24	Lufttemperatur		l eg
Vorlauftemperatur		Lufttemperatur	10				1,204	1,133	1,061	0,987	0,911	10			Vorlauftemperatur tv
fe [l e	15				1,069	1,000	0,929	0,857	0,782	15	t in		₹
an a	70	l # l	18				0,990	0,922	0,853	0,781	0,707	18	n °C	70	∃.
\ \ \	'0	-	20				0,939	0,871	0,802	0,731	0,657	20	C	/ 0	ဂိ
			22				0,887	0,821	0,752	0,682	0,608	22			"
		.	24				0,837	0,771	0,703	0,633	0,560	24			1
			10					1,069	1,000	0,929	0,857	10			
			15					0,939	0,871	0,802	0,731	15			
	65		18					0,862	0,796	0,728	0,657	18		65	
			20					0,812	0,746	0,679	0,609	20			
			22					0,762	0,698	0,631	0,561	22			
		1 1	10					0,714	0,650 0,939	0,584 0,871	0,515 0,802	24 10			-
			15						0,839	0,871	0,679	15			
			18						0,812	0,674	0,607	18			
	60		20						0,690	0,626	0,560	20		60	
			22						0,642	0,579	0,514	22			
			24						0,595	0,533	0,469	24			
		1	10						2,300	0,812	0,746	10			1
1			15							0,690	0,626	15			
1			18							0,619	0,556	18			
1	55		20							0,572	0,511	20		55	
1			22							0,527	0,466	22			
			24							0,482	0,422	24			

Umrechnung von Wärmeleistungen

Norm-Wärmeleistung Q_n (Δt_n =50K) Als Norm-Wärmeleistung Q_n gilt die unter folgenden Bedingungen gemäß DIN EN 442 abgegebene Leistung:

Wärmeleistung Q (andere \emptyset t als 50K)

Für alle anderen Übertemperaturen als Δt_n = 50K wird die Wärmeleistung nach der Formel

$$Q = Q_n x f_1 \text{ oder } Q = Q_n x \left(\frac{\Delta t}{}\right)^n \text{ gerechnet}.$$

 Δt ist logarithmisch wie folgt zu rechnen: $(t_{\vee} - t_{\scriptscriptstyle I}) - (t_{\scriptscriptstyle R} - t_{\scriptscriptstyle I})$

$$\Delta t = \frac{\ln\left(\frac{t_{V} - t_{L}}{t_{R} - t_{L}}\right)}{\ln\left(\frac{t_{V} - t_{L}}{t_{R} - t_{L}}\right)} = \frac{\ln\left(\frac{t_{V} - t_{L}}{t_{R} - t_{L}}\right)}{\ln\left(\frac{t_{V} - t_{L}}{t_{R} - t_{L}}\right)}$$

Die Übertemperatur Δt_n bei Norm-Bedingungen (75/65/20°C) beträgt als logarithmische Übertemperatur

$$\Delta t_n = \frac{75 - 65}{\ln\left(\frac{75 - 20}{65 - 20}\right)} = 49,83K$$

Mit der o.a. Tabelle kann der ganze Rechenvorgang vermieden werden. Dort lässt sich bei bekannten Systemtemperaturen ($t_{\rm V}/t_{\rm R}/t_{\rm L}$) und Heizkörper-Exponenten der $t_{\rm 1}$ -Faktor direkt ablesen. Für Vorlauftemperaturen über 90°C muss $t_{\rm 1}$ rechnerisch nach der angegebenen Formel bestimmt werden.

Beispiel:

Modell Formaplan Typ 33 / BH 400 / BL 1600 $Q_n = 2744$ W, Exponent n = 1,30

 $t_V = 60^{\circ}\text{C}, t_D = 40^{\circ}\text{C}, t_L = 20^{\circ}\text{C}$

 \varnothing t bestimpt:₄₀

$$\Delta t = \ln\left(\frac{60 - 20}{40 - 20}\right) = 0.693 = 28,85K$$

 $\left(\frac{28,85}{49,83}\right)^{1,3}$

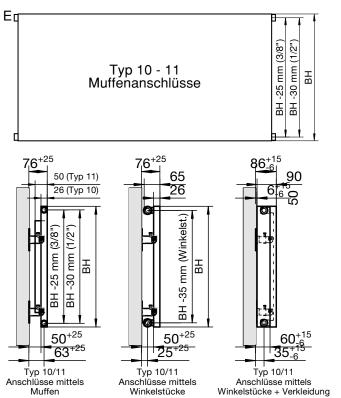
WÄRMELEISTUNGZUKUNFTABLAAMTOIHAAAN FORMAPlan

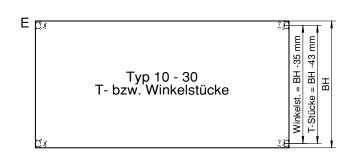
Bauhohe In	Leer-gewicht Expone kg n 6,73 1,295 7,59 1,287 11,95 1,276 13,20 1,283 13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277 18,69 1,267		Anstrich-	Wasser-									
In	kg n 6,73 1,295 7,59 1,287 11,95 1,276 13,20 1,288 13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277	gewicht			nperatur	i Systemten	rmeleistung be	Wä	Bautiefe	ahl der	Anza		Bauhöhe
mm	6,73 1,295 7,59 1,287 11,95 1,276 13,20 1,288 13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277	_			.						7 1112	Тур	
1	7,59 1,287 11,95 1,276 13,20 1,288 13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277	kg			l I						Lagen		
200	11,95 1,276 13,20 1,288 13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277				l I								
200	13,20 1,288 13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277										_		-
200 22 2 2 117 789 629 506 324 2,92 2,05 31 3 1,73 389 710 572 367 4,28 2,21 32 33 3 3 3 1124 898 724 465 4,28 3,10 31 3 3 3 3 3 3 3 3	13,95 1,283 17,17 1,257 17,88 1,277		1 ' 1		l I								
31 3	17,88 1,277									2			200
32	,									_			
33 3 3 3 1124 898 724 465 4.28 3.10		,			l I				173				
10	19,38 1,271				l I								
20	10,17 1,265								2 6				
10	12,08 1,273												_
300	18,11 1,278												
30	18,98 1,292 19,85 1,292												3 0 0
3 2 3 2 1/3 1519 1213 977 628 5,74 4,66 33 3 3 3 3 3 1656 1319 1060 677 5,74 5,67 6,67 10 1 0 2 6 561 450 364 236 2,32 1,11 1 1 1 50 862 690 557 359 2,32 2,68 20 2 1 92/117 1250 995 799 510 4,72 2,32 2,48 20 2 2 2 117 1510 1201 964 614 4,72 5,46 30 3 0 1316 1046 839 533 7,13 3,52 31 3 3 1 173 1591 1268 1019 652 7,13 5,10 32 3 2 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 3 3 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 1 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 2 2 2 117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 22 2 2 117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 22 2 2 117 1838 1461 1172 746 5,58 7,16 32 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 3	26,05 1,290												
10	27,66 1,281	27,66							173				
1 0	29,68 1,275	,			l I								
400 11 1 50 862 690 557 359 2,32 2,68 20 2 0 92/117 937 748 602 387 4,72 2,32 21 2 1 92/117 1250 995 799 510 4,72 3,89 30 3 0 1316 1046 839 533 7,13 3,52 31 3 1 1591 1268 1019 652 7,13 5,10 32 3 2 173 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 2 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2	31,70 1,289 11,52 1,248								2.6				
400 2 0 92/117 937 748 602 387 4,72 2,32 21 2 1 92/117 1250 995 799 510 4,72 3,89 22 2 2 117 1510 1201 964 614 4,72 5,46 30 3 0 1316 1046 839 533 7,13 3,52 31 3 1 1591 1268 1019 652 7,13 5,10 32 3 2 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 2 117	14,45 1,263												
400 22 2 2 117 1510 1201 964 614 4,72 5,46 30 3 0 1316 1046 839 533 7,13 3,52 31 3 1 173 1591 1268 1019 652 7,13 5,10 32 3 2 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 3 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30	19,90 1,275									0	2		
30 3 0 1316 1046 839 533 7,13 3,52 31 3 1 173 1591 1268 1019 652 7,13 5,10 32 3 2 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 500 22 2 2 117 1838 1461 1172 746 5,58 7,16 30 3	22,72 1,294				l I								
31 3 1 173 1591 1268 1019 652 7,13 5,10 32 3 2 173 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3	25,53 1,298								117				400
32 3 2 173 1948 1552 1247 798 7,13 6,67 33 3 3 2158 1715 1375 875 7,13 8,24 10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3 2 173 2352 1869 1498 953 8,47 8,66 33	28,94 1,302 30,97 1,287									-			
10 1 0 26 681 547 443 288 2,69 1,38 11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3 2 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 33 3 2 2352 1869 1498 953 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11	33,46 1,287								173				
11 1 1 50 1061 850 687 444 2,69 3,51 20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3 2 2352 1869 1498 953 8,47 8,66 33 3 3 2629 2086 1670 1059 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 20 2 0	35,98 1,302				875	1375					3	3 3	
20 2 0 92/117 1121 896 722 464 5,58 2,89 500 21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3 2 2352 1869 1498 953 8,47 8,66 33 3 3 2629 2086 1670 1059 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 20 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 21 2 </td <td>14,40 1,240</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>l I</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td></td>	14,40 1,240				l I					_			
21 2 1 92/117 1506 1198 962 613 5,58 5,02 30 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3 2 2352 1869 1498 953 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 20 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 21 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,17 21 2 1 92/117 1706 1368 870 6,43 8,86 30 3 3<	18,33 1,257 25,29 1,271		-										-
500 2 2 2 2 117 1838 1461 1172 746 5,58 7,16 3 0 3 0 1566 1245 998 635 8,47 4,40 3 1 3 1 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 3 2 3 2 2352 1869 1498 953 8,47 8,66 3 3 3 2629 2086 1670 1059 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 20 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 21 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,17 22 2 2	28,81 1,296				l I								
31 3 1 173 1920 1528 1227 782 8,47 6,53 32 3 2 2352 1869 1498 953 8,47 8,66 33 3 2629 2086 1670 1059 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 20 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 21 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,47 30 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 31 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 32 3 2 173 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	35,80 1,301		1 1		l I					2			5 0 0
3 2 3 2 173 2352 1869 1498 953 8,47 8,66 3 3 3 2629 2086 1670 1059 8,47 10,80 1 0 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 1 1 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 2 0 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 2 1 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,17 6 0 0 2 2 2 117 2147 1706 1368 870 6,43 8,86 3 0 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 3 1 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 3 2 3 2 173 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	36,55 1,302												
33 3 3 2629 2086 1670 1059 8,47 10,80 10 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 11 1 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 20 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 21 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,17 600 22 2 2 117 2147 1706 1368 870 6,43 8,86 30 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 31 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 32 3 2 173 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67 <	39,52 1,295 42,98 1,302	,			l I				173				
1 0 1 0 26 799 642 520 338 3,06 1,66 1,66 1 1 1 1 1 50 1248 1000 808 523 3,06 4,36 1,66 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	42,98 1,302 46,44 1,311				l .								
20 2 0 92/117 1304 1043 841 542 6,43 3,47 21 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,17 22 2 2 117 2147 1706 1368 870 6,43 8,86 30 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 31 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 32 3 2 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	17,04 1,239		_						2 6				
2 1 2 1 92/117 1754 1395 1119 713 6,43 6,17 2 2 2 2 117 2147 1706 1368 870 6,43 8,86 3 0 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 3 1 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 3 2 3 2 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	21,92 1,254	21,92									_		
600 22 2 2 117 2147 1706 1368 870 6,43 8,86 30 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 31 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 32 3 2 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	28,75 1,267												
30 3 0 1815 1444 1159 739 9,80 5,28 31 3 1 173 2239 1779 1426 907 9,80 7,98 32 3 2 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	35,50 1,298 39,66 1,302		1 ' 1		l I								600
3 2 3 2 173 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	42,17 1,295												
32 3 2 2 2734 2167 1733 1097 9,80 10,67	45,98 1,303	45,98	7,98	9,80	907	1426	1779	2239	173				
3 3 3 3 3 3 3 2433 1946 1232 980 13.37	50,27 1,317		1 ' 1		l I								
10 1 0 26 917 737 597 388 3,42 1,93	54,47 1,317 20,77 1,241		_						2.6				
11 1 1 50 1420 1138 920 595 3,42 5,19	25,06 1,256				l I								
2 0 2 0 92/117 1488 1190 960 619 7,30 4,04	36,18 1,265	36,18		7,30	619		1190		92/117				
21 2 1 92/117 1995 1586 1272 810 7,30 7,63	42,65 1,301				l I								7.0.0
7 0 0 2 2 2 2 117 2436 1935 1551 986 7,30 10,56 3 0 3 0 2062 1643 1320 844 11,18 6,15	50,59 1,304 52,45 1,289								117				/00
31 3 1 1 2549 2023 1620 1028 1118 941	52,45 1,289 57,62 1,310				l I				4 = -				
3 2 3 2 173 3091 2446 1953 1231 11,18 12,67	63,30 1,328				l I				173				
3 3 3 3 3480 2756 2202 1391 11,18 15,93	68,80 1,322	68,80	_										
10 1 0 26 1156 928 751 487 4,16 2,49	25,20 1,247				l I								
11 1 1 50 1728 1381 1113 716 4,16 6,87 20 2 0 92/117 1864 1488 1198 769 9,18 5,21	32,78 1,269 43,90 1,276												-
21 2 1 92/117 2466 1956 1565 992 9,18 9,59	51,75 1,312	,											
900 22 2 2 117 2960 2347 1878 1189 9,18 13,97	61,39 1,315				l I						2		900
3 0 3 0 2580 2049 1642 1043 14,20 7,92	63,64 1,306				l I								Γ
31 3 1 173 3147 2494 1994 1262 14,20 12,30 32 3 2 173 3735 2955 2359 1488 14,20 16,68	70,68 1,318				l I				173				
3 2 3 2 3735 2955 2359 1488 14,20 16,68 3 3 3 4218 3334 2659 1673 14,20 21,06	78,49 1,327 86,06 1,334												

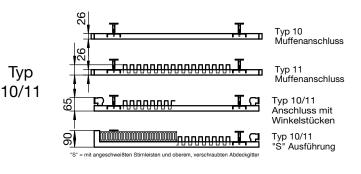
Typ 20-33: Leistungsangaben mit oberer Abdeckung, mit Stirnleisten (bei Wegfall der oberen Abdeckung bei den Bauhöhen 200-600mm ca. 5% Mehrleistung, bei den Bauhöhen 700-900mm ca. 8% Mehrleistung) Umrechnungsfaktoren für andere als in der o.a. Tabelle aufgeführten Systemtemperaturen entnehmen Sie bitte der Tabelle Seite 6. Wärmeleistung geprüft nach DIN EN 442.

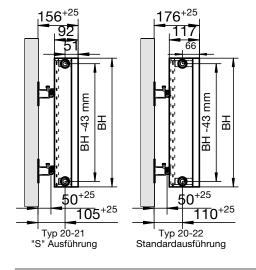
EN 442

FORMAPLAN

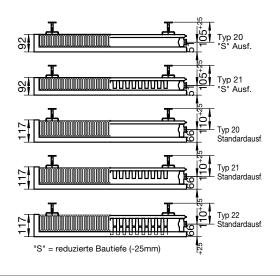


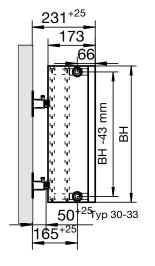




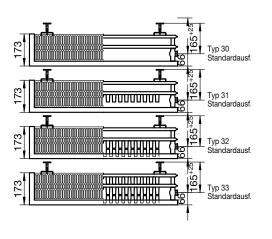


Typ 20 - 22

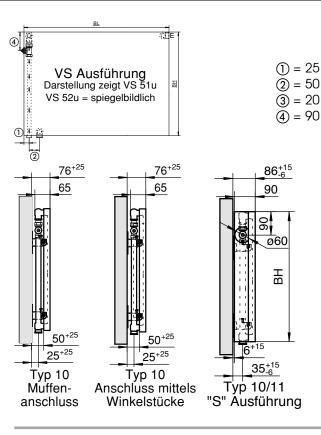


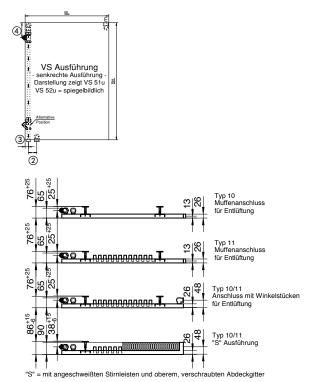


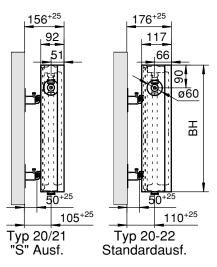
Тур 30 - 33



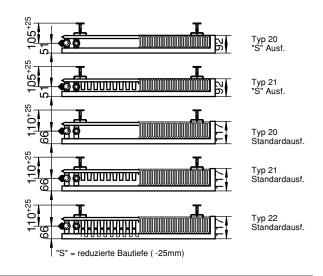
Typ 10/11

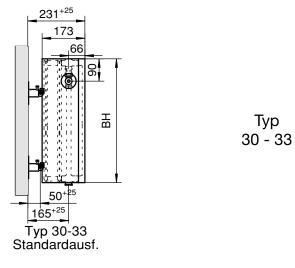






Typ 20 - 22





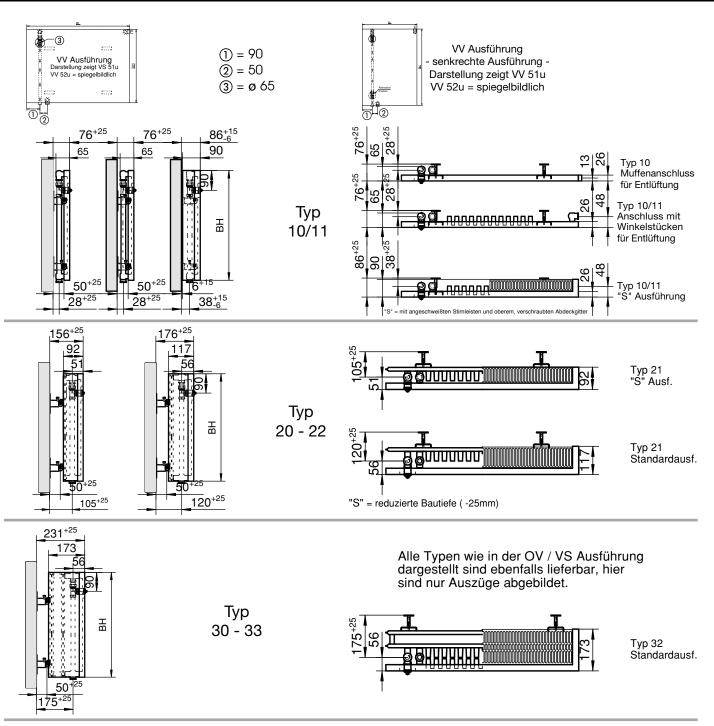
Typ 30 Standardausf.

Typ 31 Standardausf.

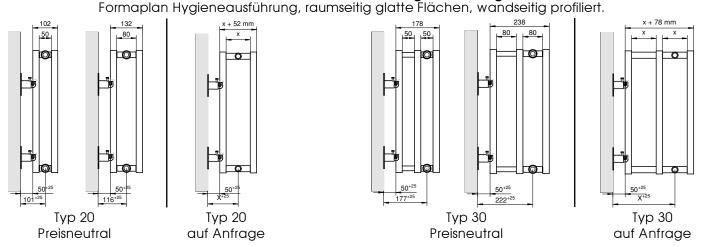
Typ 32 Standardausf.

Typ 32 Standardausf.

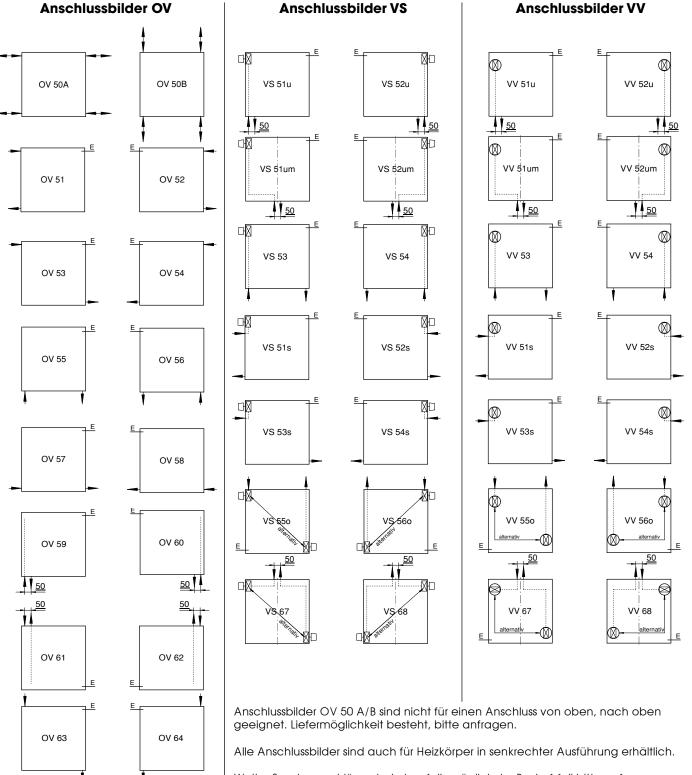




Abstand von Wand bis Mitte Anschluss siehe Zeichnung Ausführung mit Winkel-/ T-Stücken.



FORMAPLAN



Weiter Sonderanschlüsse sind ebenfalls möglich, im Bedarfsfall bitte anfragen.

VS / VV Ausführung

OV 65

50

OV 67

OV 66

<u>50</u>

OV 68

Anschlüsse mit ½' Innengewinde verwendete Ventilhersteller:

- Danfoss RA-N - Heimeier V-exakt II
- Oventrop AV 6
- Gamper Vario M - Honeywell VS

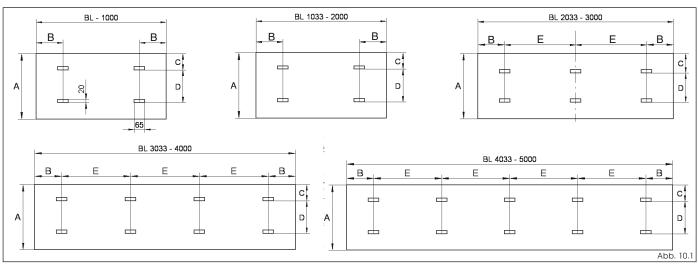
feinregulierende Ventile können ebenfalls verwendet werden.



AUFHÄNGELASCHEN

OV/VS/VV

horizontale Modelle



	horizontal / waagerecht							
Ф	ov /	vs	٧٧			OV / VS /	vv	
(A)	В	aulänge (BL)		Baulänge (BL)				
(A) Bauhöhe	200-1000	1033-5000	200-5000	200-	5000	2033-3000	3033-4000	4033-5000
ш		В		C D		E		
200	95	155	155	80	60			
300	95	155	155	140	100			
400	95	155	155	140	200	BL - (2 x B)	BL - (2 x B)	BL – (2 x B)
500	95	155	155	140	300	2	3	4
600	95	155	155	140	400			
700	95	155	155	140	500			
900	95	155	155	140	700			

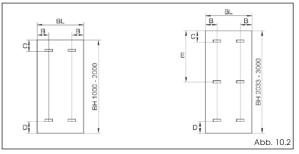
	BL = 2700 mm	
Е	$=\frac{2700 - (2x155)}{2}$	E = 1195 mm

Beispiel: BL = 3500 mm
$$E = \frac{3500 - (2x155)}{3} E = 1063 \text{ mm}$$

Beispiel: BL = 4200 mm
$$E = \frac{4200 - (2x155)}{4} E = 972,5 \text{ mm}$$

OV/VS/VV

vertikale Modelle



	vertikal	/ senkrecht				
e de		OV /	VS / VV			
Baulänge (BL)	Bauhöl	Bauhöhe (BH) 1000-3000				
Ва	В	С	D	E		
200	60	100	80	mittig zu BH		
300	60	100	80			
400	100	100	80			
500	100	100	80			
600	100	100	80			
700	100	100	80			
900	100	100	80			

Konsole SV 40 (galv. verzinkt)

Wandplatte (BxHxT) 47 x 35 x 3mm mit einem Langloch 24 x 8,5mm mit Mutter M6 und Schrauben M6 x 16mm tiefenverstellbare Aufnahme

mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel



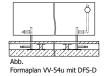
	Maße in mm	benötigte Anzahl bei Baulänge (BL)
WA Typ 10-11	38 - 48	
WA Typ 20-33	50 - 60	\sim
Bauhöhe (BH)	200 - 900	
	200 - 2000	4
Baulänge	2033 - 3000	6
(BL)	3033 - 4000	8
	4033 - 5000	10

DFS-Konsole (wasserführende Standkonsole) Anforderungsklasse 2

Ausführung als:

- DFS-DR (für Doppel/Hohlraumboden mit Revisionsöffnung)
- DFS-D (für Doppel/Hohlraumboden ohne Revisionsöffnung)
- DFS-E (für Estrichaufbau)

Durch unterschiedlichste Ausstattungsmöglichkeiten u. bauliche Anforderungen, können Preisangaben für die DFS-Konsole nur in Verbindung mit spezifizierten Anfragen abgegebenwerden. Einsetzbar für Modell: Triaclean, Formaplan und Dualplan

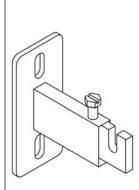


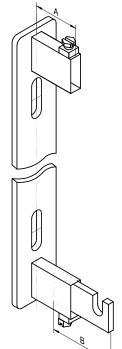
Konsole SV 88

VARIANTE 1 Anforderungsklasse 2

Rechteckrohr 40mm / Schieber 56 mm Wandabstand -> Mitte Aufnahme = 50 - 75 mm Aufpreise:

- Rechteckrohr > 40mm (je angef. 10mm)
- Schieber > 56mm (je angef. 10mm)
- Pulverbeschichtung (außer Schieber) RAL nach Wahl NCS nach Wahl

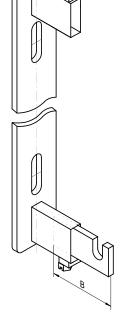




Aufhängestraps AS (galv. verzinkt) VARIANTE 1 Anforderungsklasse 3

Wandplatte-Flacheisen (BxT) 40 x 5mm mit zwei Langlöchern 35 x 11mm zwei verschweißte Rechteckrohre 30 x 10 x 2mm mit angeschweißter Mutter M6 u. Schraube M6x16mm tiefenverstellbare Schieber 25 x 5mm mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel

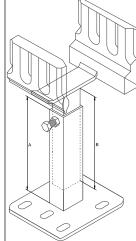
	Maß in mm	benötigte Anzahl (pro Laschenpaar)
A	40*	
В	56*	siehe Seite 10
WA Typ 10 - 30	67 - 92	sielle delle 10
Bauhöhe (BH)	400 - 900	





UNTERTEIL: (galv. verzinkt) Fußplatte (BxHxT) 120 x 100 x 5mm mit fünf Langlöchern 20 x 10 mm und einem mittig verschweißten Standrohr 25 x 25 x 2mm mit angeschweißter Mutter M8 u. Schraube M8 x 16mm **OBERTEIL:** (im HK-Farbton pulverbeschichtet) Rechteckrohr 20 x 20 x 1,5mm unter dem Heizkörper fest verschweißt, mit Schrauben u. Dübel

	Maß in mm	benötigte Anzahl (pro Laschenpaar)
Α	120	
В	120	siehe Seite 10
Bodenabstand	130 - 200*	sielle selle to
Bauhöhe (BH)	200 - 900	



Konsole SV 88 (galv. verzinkt) **VARIANTE 2 Anforderungsklasse 4**

Wandplatte (BxHxT) 40 x 90 x 3mm mit zwei Langlöchern 20 x 8,5mm verschweißtes Rechteckrohr 30 x 10 x 2mm mit angeschweißter Mutter M6 u. Schraube M6x16mm tiefenverstellbarer Schieber 25 x 5mm mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel

	Maß in mm	benötigte Anzahl (pro Lasche)
Α	40*	
В	56*	siehe Seite 10
WA Typ 10 - 30	67 - 92	sielle selle to
Bauhöhe (BH)	200 - 900	



Wandplatte-Flacheisen (BxT) 40 x 5mm mit zwei Langlöchern 35 x 11mm zwei verschweißte Rechteckrohre 30 x 10 x 2mm mit angeschweißter Mutter M6 u. Schraube M6x16mm tiefenverstellbare Schieber 25 x 5mm mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel

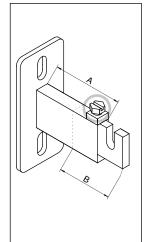
	Maß in mm	benötigte Anzahl (pro Laschenpaar)
Α	40*	
В	56*	siehe Seite 10
WA Typ 10 - 30	67 - 92	siene dene 10
Bauhöhe (BH)	200 - 900	

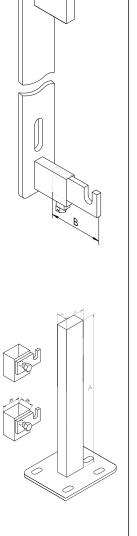


Fußplatte (BxHxT) 120 x 100 x 5mm mit fünf Langlöchern 20 x 10mm und einem mittig verschweißten Standrohr 30 x 20 x 1,5mm mit je zwei höhenverstellbaren Aufnahmen aus Rechteckrohr 35 x 25 x 2mm, mit fest

verschweißtem Schieber und Arretierschraube M8x16mm mit Kunststoffschallschutzeinlage, Schrauben u. Dübel und Kunststoffverschlußstopfen (weiß)

	Maß in mm	benötigte Anzahl (pro Laschenpaar)
A	BH + 120*	
Bodenabstand	120 - 160	siehe Seite 10
Bauhöhe (BH)	200 - 900	







^{**}Abhängig von der Bauhöhe des Heizkörpers und des Fußbodenaufbaus, kann aus statischen Gründen eine Befestigung zur Wand/Fensterrahmen etc. erforderlich werden.

WA = Wandabstand (Wand - Hinterkante Heizkörper)

= Bodenabstand (Boden - Unterkante Heizkörper)

Konsolentypen SV88 / AS / HU / SK sind auf Wunsch pulverbeschichtet lieferbar

Aushebesicherungen für Konsolen SV 88 / AS / SK ebenfalls lieferbar, Aushebesicherungen in galvanisch verzinkter Ausführung für den Einsatz in Schulen, Psychiatrien und JVA etc. geeignet.

Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

Auftrags-Nr.: 903 804 000 Seite 2 von 3 Textseiten

1 Aufgabenstellun

Prüfung der eingeschränkten Ballwurfsicherheit eines Einbauelements nach DIN 18032-3:1997-04 "Sporthalten; Hallen für Turnen und Spiele und Mehrzwecknutzung; Prüfung der Ballwurfsicherheit.

Beschreibung des Einbauelements

Bei dem untersuchten Einbauelement handelte es sich um den ballwurfsicheren Wandheizkörper

Model Formanian

Der geprüfte Wandheizkörper hatte die Abmessungen 900 mm x 510 mm. Die Sichtseite bestand aus einer vollflächigen 2 mm dicken Stahlblechplatte grundiert und pulverbeschichtet.

Die Rückseite bestand aus profiliertem 1,25 mm dickem Stahlblech.

An diesem rückseitigen Stahlblech waren im Eckbereich Stahllaschen angeschweißt.

Die Montage des Heizkörpers zur Wand erfolgte mittels einer Konsole "SV 88" (s. Beil. 2).

2 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung erfolgte nach DIN 18 032-3:1997-04 "Sporthallen, Hallen für Turnen und Spiele und Mehrzwecknutzung, Prüfung der Ballwurfsicherheit", (akkreditiertes Prüfverfahren nach DIN EN ISO/ IEC 17025; siehe DAkkS-Urkunde D-PL-11016-01-00).



Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

Auftrags-Nr.: 903 804 000 Seite 3 von 3 Textseiten

3 Prüfergebnisse

Tabelle 1

Ball	Auftreffwinkel in Grad	Anzahl der Schüsse	Veränderungen am Einbauelement
Handball	90	30	
Handball	45	12	
Handball	45	12	
Hockeyball	90	4	keine
Hockeyball	45	4	
Hockeyball	45	4	

4 Zusammenfassun

Das geprüfte Einbauelement überstand die Beanspruchung ohne Schäden Es erwies sich somit als "Ballwurfsicher" nach DIN 18 032-3;1997-04.

Dieser Prüfnachweis ist gültig bis zum 24.11.2017

Eine Wiederholungsprüfung ist zu diesem Zeitpunkt nur dann nicht erforderlich, wenn der Antragsteller nachweist und sich vom Prüfinstitut bestätigen lässt, dass das geprüfte Einbauelemer in den wesentlichen Teilen unverändert produziert und eingebaut wird.















HAGAN-WERK FRANZ RUMMEL GMBH

D-42579 Heiligenhaus · Untere Industriestr. 38 Telefon: 02056/58 30-0 · Fax Nr.: 02056/58 30-30 Internet: www.hagan.de · E-Mail: info@hagan.de



