

Prüfverz.-Nr.: 25/045

10.10.2025

Prüfbericht (Typenprüfung)

Gegenstand der Typenprüfung:

Wärmedämmelemente für Kragplattenanschlüsse
mit Druckstäben und Stahldrucklagern
ISOPRO IP M

Antragsteller:

PohlCon GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Aufsteller der bautechn. Nachweise:

PohlCon GmbH
Dr.-Ing. Corinna Müller
Entwicklung Rohbau / Fassade -
Entwicklungsingenieurin
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Geltungsdauer der Typenprüfung:

vom 10.10.2025.-.09.10.2030

Typengeprüfte Unterlagen:

(zur Vorlage bei der Baurechtsbehörde)

11 Seiten Anlagen, - Typenstatik vom 06.10.2025
 „Baustoffe und Hinweise, Elementbelegung
 und Bemessungstabellen“

Seite A-1 ÷ A-11

Weitere Unterlagen:

(nicht zur Vorlage bei der Baurechtsbehörde)

22 Seiten Typenstatik
 „Wärmedämmelemente für
 Kragplattenanschlüsse mit Druckstäben und
 Stahldrucklagern ISOPRO IP M nach Europäisch
 Technischer Bewertung ETA-17/0466 und DIN
 EN 1992-1-1“ vom 06.10.2025

Deckblatt, Seite 2 ÷ 22

1. Beschreibung:

Gegenstand der Typenprüfung ist der Nachweis der Bemessungswerte von tragenden wärmedämmenden Plattenanschlusselementen mit der Bezeichnung ISOPRO IP 80 M und IP 120 M mit Stahldrucklagern oder Druckstäben für die thermische Trennung von Bauteilen aus Stahlbeton und zur Übertragung von negativen Biegemomenten sowie positiven Querkraften aus vorwiegend ruhenden Einwirkungen auf Grundlage der Europäisch Technischen Bewertung ETA-17/0466 sowie DIN EN 1992-1-1.

2. Prüfergebnis:

Die bautechnischen Nachweise wurden gemäß § 4 der Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen (Bauprüfverordnung – BauPrüfVO) vom 10. Mai 2010 geprüft.

Die Unterlagen sind vollständig und richtig.

3. Besondere Bestimmungen und Hinweise zur Verwendung der Typenunterlagen:**3.1 Baustoffe:**

Beton:	C20/25, Außenbauteile mindestens C25/30
Betonstahl:	B500 B
Baustahl:	S235, S355
Nichtrostender Stahl:	B500 NR (Nichtrostender Betonstahl) Werkstoff Nr. 1.4362 S460 (Nichtrostender Stabstahl) Werkstoff Nr. 1.4571
Dämmstoff:	Polystyrol-Hartschaum (EPS) ETA-17/0466

3.2 Für die Planung, Ausführung und Überwachung der verwendeten Plattenanschlüsselemente und der anschließenden Bauteile sind die Angaben, Bestimmungen und Hinweise gemäß ETA-17/0466 zu beachten.

3.3 Zum Ausgleich der Gesamtverschiebung ist eine Überhöhung der Kragarmschalung zu empfehlen.

3.4 Die angeschlossenen Platten sind durch Dehnfugen zu unterteilen. Die Dehnfugenabstände sind nach ETA-17/0466 einzuhalten.

3.5 Die konstruktive Randbewehrung ist gemäß ETA-17/0466 und DIN EN 1992-1-1 auszuführen.

3.6 Die Verankerungs- und Übergreifungslängen sind nach DIN EN 1992-1-1 auszuführen.

3.7 Die bauliche Durchbildung ist nach DIN EN 1992-1-1 generell zu beachten.

3.8 Beim Schweißen von Betonstahl wird auf DIN EN ISO 17660-1 hingewiesen.

3.9 Die Kopplung der einzelnen Stahlbetonbauteile müssen kraftschlüssig hergestellt werden. Die statisch erforderliche Bewehrung der anschließenden Decken- und Balkonplatten ist durch den Tragwerksplaner nachzuweisen.

3.10 Die vorliegende Typenprüfung beinhaltet lediglich die Nachweise der Bemessungswerte der vorgefertigten ISOPRO Wärmedämmelemente. Nachweise hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer sind nicht Gegenstand dieser Prüfung und sind ggf. gesondert nachzuweisen.

4. Schlussbestimmungen:

4.1 Dieser Prüfbericht entbindet die Bauaufsichtsbehörde zwar von der Verpflichtung zur nochmaligen Prüfung in statischer Hinsicht, nicht jedoch von der Verpflichtung, zu überwachen, ob die Bauausführung mit diesem Prüfbescheid und den o. a. Anlagen übereinstimmt.

Bei Abweichungen von diesem Prüfbericht oder seinen Anlagen ist die Standsicherheit im Einzelfall zu überprüfen.

4.2 Dieser Prüfbericht ersetzt keine für die Durchführung von Bauvorhaben erforderlichen Genehmigungen.

4.3 Dieser Prüfbericht darf nur vollständig – nicht auszugsweise – und die o. a. Prüfunterlagen (bautechnische Nachweise) dürfen nur mit dem vollständigen Prüfbericht verwendet oder

veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Baustatik Friedrichshafen befindlichen Unterlagen maßgebend.

Nachträgliche Änderungen der Typenunterlagen ohne Wissen des Prüfamtes für Baustatik Friedrichshafen sind unzulässig.

- 4.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung ist auf 5 Jahre, d. h. bis zum 09.10.2030 befristet. Rechtzeitig vor Ablauf dieser Frist ist eine Verlängerung der Geltungsdauer beim Prüfamt für Baustatik Friedrichshafen zu beantragen.
- 4.5 Sollten sich vor Ablauf der genannten Fristen einschlägige bautechnische Bestimmungen ändern oder neue bautechnische Erkenntnisse gegen die Weiterverwendung der typengeprüften Unterlagen sprechen, dann sind diese unverzüglich in abgeänderter oder ergänzter Form zur erneuten Typenprüfung vorzulegen.
Unabhängig davon kann das Prüfamt für Baustatik Friedrichshafen die Typenprüfung für ungültig erklären und die Vorlage überarbeiteter Unterlagen verlangen.
- 4.6 Für die Einhaltung der Bestimmungen dieses Prüfberichtes und der Angaben in den geprüften Unterlagen ist der Antragsteller verantwortlich.

Der Leiter

Der Bearbeiter

Als Typenentwurf in statischer Hinsicht geprüft

Der Prüfbericht Nr. 25/045 ist zu beachten.

Stadt Friedrichshafen - Prüfamts für Baustatik

A1. Baustoffe und Hinweise

Der Leiter:

Der Bearbeiter:

A1.1. Baustoffe

Winfried Schnell
Friedrichshafen
10.10.2025

De Simone, Vincenzo
Friedrichshafen
10.10.2025

Beton:	≥ C20/25	Außenbauteile (Balkon): ≥ C25/30
Nichtrostender Betonstahl:	B500 NR	Werkstoff Nr. 1.4362
Nichtrostender Stabstahl	S460	Werkstoff Nr. 1.4571
Betonstahl:	B500 B	
Baustahl	S235, S355	
Dämmelement:	Polystyrol-Hartschaum (EPS), Kunststoffschiene, Brand- schutzplatte, Dämmschicht- bildner	ETA-17/0466

A1.2. Hinweise

- Die Plattenanschlusselemente ISOPRO® sind Elemente zur thermischen Trennung von kraftschlüssig miteinander verbundenen Stahlbetonbauteilen bei vorwiegend ruhender Belastung.
- Der statische Nachweis der Bewehrung der anschließenden Decken- und Balkonplatten erfolgt durch den Tragwerksplaner. Die Bewehrung der anschließenden Platten ist unter Berücksichtigung der Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 bis an die Dämmschicht heranzuführen.
- An den Stirnflächen der anschließenden Platten ist eine konstruktive Randeinfassung bestehend aus Steckbügeln $\geq \emptyset 6/250$ und zwei Längsstäben $\geq 2 \emptyset 8$ vorzusehen. Die Randeinfassung darf auf die vom Tragwerksplaner vorgegebene Vertikalbewehrung angerechnet werden.
- Die Ermittlung der Verankerungs- und Übergreifungslängen erfolgt nach ETA-17/0466 und DIN EN 1992-1-1 unter der Annahme, dass die Rissbreiten parallel zu den Zug- und Querkraftstäben auf $w_k \leq 0,2 \text{ mm}$ begrenzt werden.
- In den außen liegenden Bauteilen sind nach ETA-17/0466 rechtwinklig zur Dämmschicht Dehnfugen mit einem maximalen Abstand s_{Fuge} gemäß der folgenden Tabelle einzuplanen:

Zulässiger Dehnfugenabstand s_{Fuge} [m]			
Stabdurchmesser in der Fuge	d_s	[mm]	16
Dicke der Dämmfuge	80	[mm]	9,2
	120	[mm]	15,5

- Es sind mindestens vier Zug-, Diagonalstäbe und Drucklager je Meter Länge der angeschlossenen Platte anzuordnen, der Achsabstand darf im Einzelfall je 300 mm nicht überschreiten. Ebenso ist bauseitig sicherzustellen, dass der Randabstand der Zug-, Druck- und Diagonalstäbe 50 mm nicht unterschreitet.
- Die Bemessungsschnittgrößen beziehen sich auf die Bezugsachse für die Schnittgrößenermittlung nach ETA-17/0466. Die Lage der Bezugsachse variiert in Abhängigkeit der Momenten- und Querkrafttragstufe sowie der Elementhöhe.
- Die Dämmkörper sind im Bereich der Querkraftstäbe ausgespart, so dass der geforderte Abstand von der Krümmung der Stäbe zur Dämmung eingehalten ist.
- Bei indirekter Auflagerung ist die Querkraft im Anschlussbauteil mit der Randbewehrung hoch zu hängen.
- Der Nachweis $v_{Ed} \geq v_{Ed,min}$ ist im Rahmen dieser Typenprüfung für Kragplatten unter Eigengewicht mit gleichbleibender Dicke, ohne Öffnungen sowie ohne Belastung durch Einzelmomente erbracht. Liegen diese Bedingungen nicht vor ist der Nachweis $v_{Ed} \geq v_{Ed,min}$ im Einzelfall durch den Tragwerksplaner zu erbringen.
- Bei Angabe der Bemessungsmomente wird zwischen $m_{Rd,1}$ und $m_{Rd,2}$ unterschieden. Im Gegensatz zu $m_{Rd,1}$ setzt $m_{Rd,2}$ das Vorhandensein der angegebenen Mindestquerkraft $v_{Ed,min}$ voraus.

**Nächster Sichtvermerk durch das Prüfamts
ist spätestens am 09.10.2030 erforderlich.**

12. Der Nachweis $v_{Ed,min}$ ist im Rahmen dieser Typenprüfung für Kragplatten mit gleichbleibender Dicke, ohne Öffnungen sowie ohne Belastung durch Einzelmomente erbracht. Andernfalls ist die Mindestquerkraft vom Tragwerksplaner nachzuweisen. Für $m_{Ed} < m_{Rd,2}$ kann die Mindestquerkraft $v_{Ed,min}$ um den Wert $(m_{Rd,2} - m_{Ed})/z_i \geq 0$ vermindert werden. z_i ergibt sich wie folgt:

$$z_i = h - c_{nom,o} - \frac{d_{s,Z}}{2} - c_{nom,u(p)} - \frac{d_{s,D}}{2}$$

h

$c_{com,o}$

$c_{nom,u} = 30 \text{ mm}$

$c_{nom,u,p} = 47 \text{ mm}$

$d_{s,Z}$

$d_{s,D}$

Innerer Hebelarm (Abstand zwischen Zugstabachse und Druckstabachse)

Bauteil- bzw. Elementhöhe

Betondeckung Zugstab

Betondeckung Druckstab

Betondeckung Stahldrucklager

Durchmesser Zugstab

Durchmesser Druckstab bzw. Stahldrucklager

13. Der Verformungsfaktor $\tan \alpha$ zur Ermittlung der maximal zu erwartenden Verdrehungen in der Dämmfuge sind in den folgenden Bemessungstabellen enthalten. Der Verformungsfaktor ist für eine Vollaussnutzung der ISOPRO® Elemente im GZT, ohne Ansetzen von $v_{Ed,min}$ berechnet. Daraus resultieren die maximal auftretenden Verformungen am Kragarmende im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit zu:

$$w = \tan \alpha \cdot l_k \cdot 10 \cdot \min \left(\frac{m_{Ed}}{m_{Rd,1}}; 1 \right)$$

$\tan \alpha$

w

l_k

m_{Ed}

$m_{Rd,1}$

Verformungsfaktor gemäß Bemessungstabelle

Vertikalverschiebung infolge des Plattenanschlusselements am Kragarmende [mm]

Kragarmlänge [m]

Bemessungswert der Momenteneinwirkung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

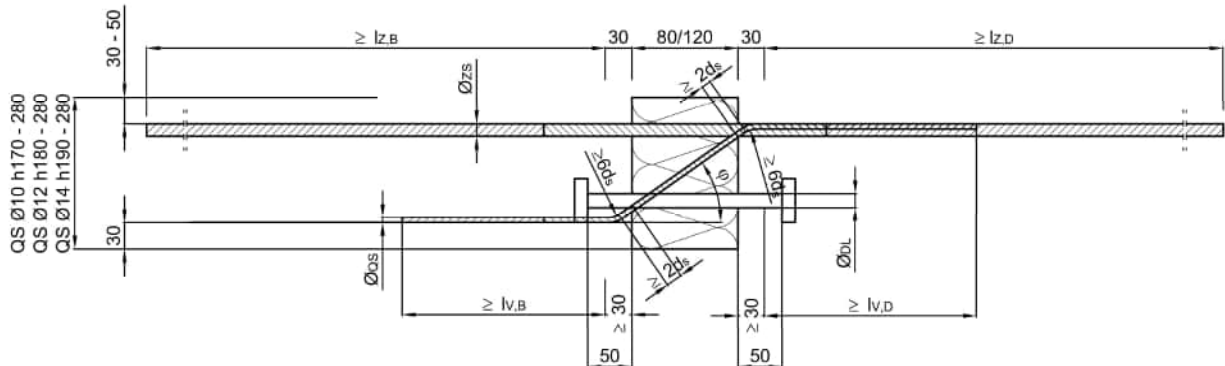
Bemessungswert des Momentenwiderstandes des eingesetzten ISOPRO® Elements

14. Die vertikalen Verschiebungen des Kragarmes in Folge der Verformung des Plattenanschlusselements sind mit den Verformungen in Folge der Krümmung der Stahlbetonplatte zu überlagern.

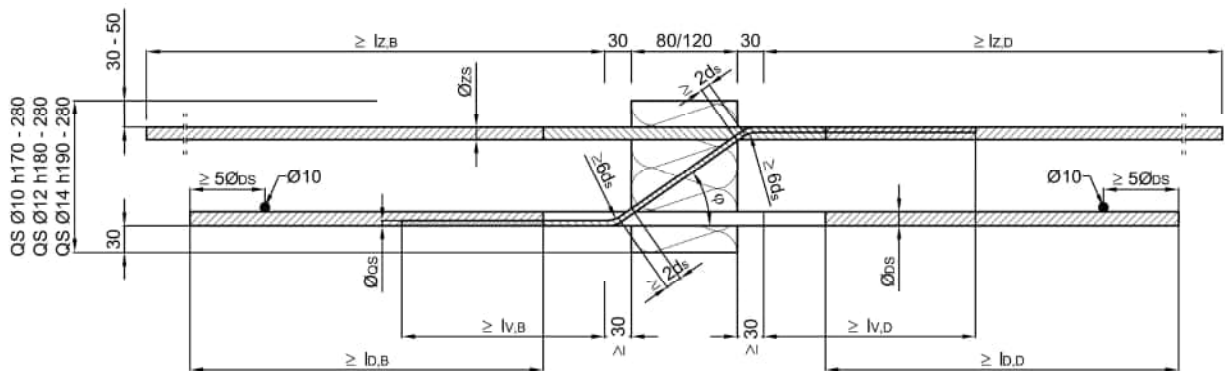
15. Eine Überhöhung der Kragarmschalung ist zu empfehlen.

A2. Elementbelegung ISOPRO® IP M

IP M, mit Stahldrucklager



IP M, mit Druckstab

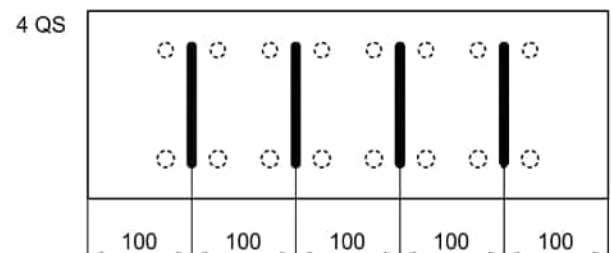
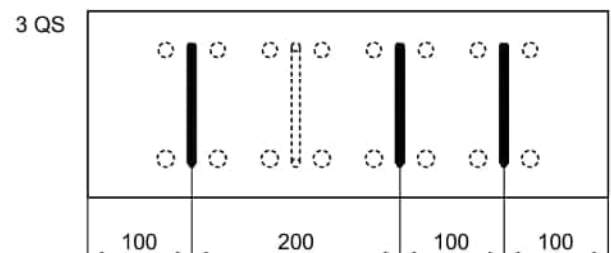
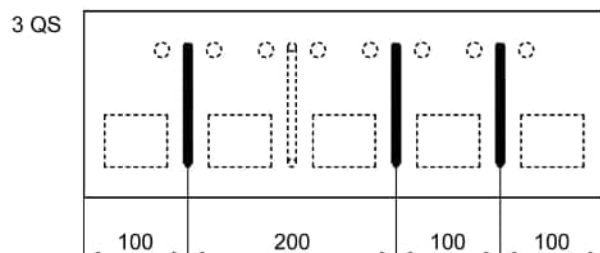


→ Blickrichtung für Stabbelegung

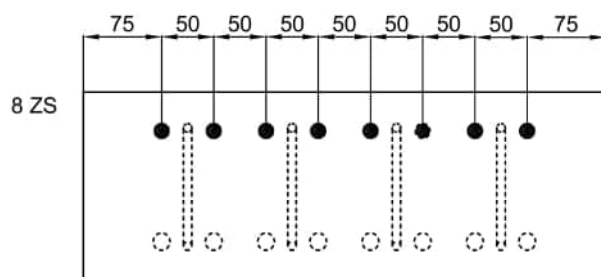
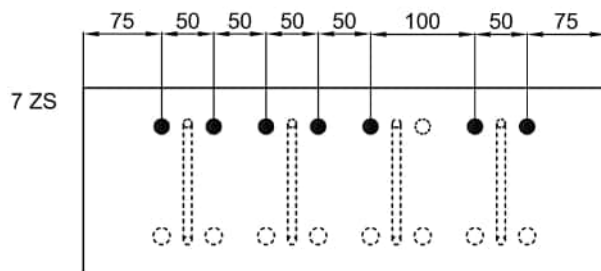
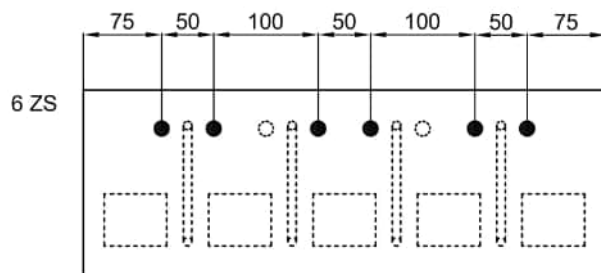
ISOPRO® IP 80 M			Momenten-Tragstufe			l _{z,B/D} / l _{d,B/D} / l _{v,B/D} [mm]	
			120	130	140		
Elementbreite	b	[mm]	80				
Elementlänge	l	[mm]	500				
Elementhöhe	h	[mm]	170 ≤ h ≤ 280				
Zugstab	n x ϕ _{zs}	[-]	6ϕ14	7ϕ14	8ϕ14	795	
Stahldrucklager	n x ϕ _{DL}	[-]	5ϕ16	-/-	-/-	-	
Druckstab	n x ϕ _{DS}	[-]	-/-	6ϕ16	7ϕ16	400	
Querkraft-Tragstufe	Q10	Diagonal-stab	[-]	3ϕ10		405	525
	Q12		[-]	3ϕ12		485	630
	Q13		[-]	4ϕ12			
	Q14	n x ϕ _{QS}	[-]	3ϕ14		565	735
	Q15	[-]	4ϕ14				

ISOPRO® IP 120 M			Momenten-Tragstufe			I _{z,B/D} / I _{D,B/D} / I _{v,B/D} [mm]		
			130	140	150			
Elementbreite	b	[mm]	120					
Elementlänge	l	[mm]	500					
Elementhöhe	h	[mm]	170 ≤ h ≤ 280					
Zugstab	n x ϕ _{ZS}	[-]	6ϕ14	7ϕ14	8ϕ14	795		
Stahldrucklager	n x ϕ _{DL}	[-]	5ϕ16	-/-	-/-	-		
Druckstab	n x ϕ _{DS}	[-]	-/-	6ϕ16	8ϕ16	400		
Querkraft-Tragstufe	Q10	Diagonal-stab	[-]	3ϕ10			405	525
	Q12		[-]	3ϕ12			485	630
	Q13		[-]	4ϕ12				
	Q14	n x ϕ _{QS}	[-]	3ϕ14			565	735
	Q15	[-]	4ϕ14					

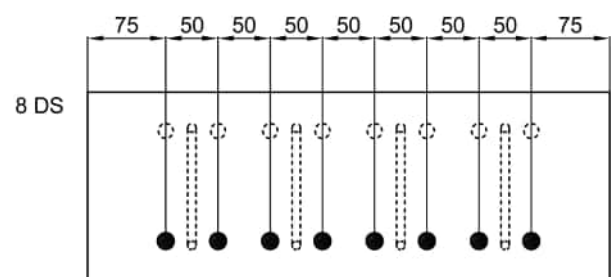
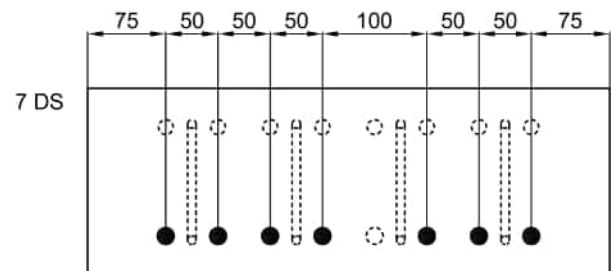
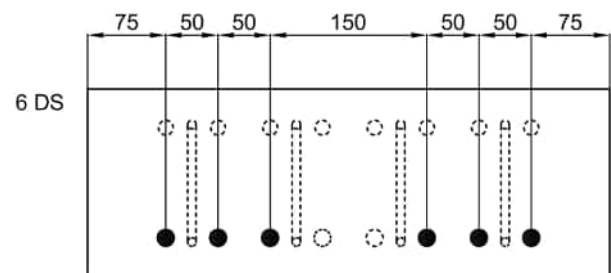
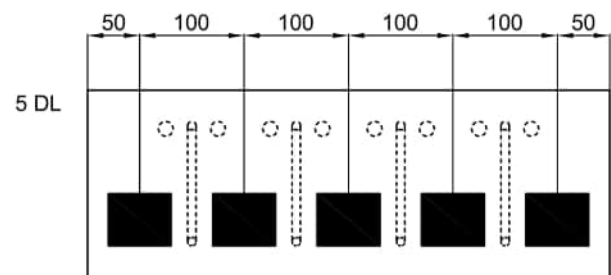
Position Diagonalstäbe



Position Zugstäbe



Position Stahldrucklager/Druckstäbe



A3. Bemessungswiderstand ISOPRO® IP 80 M

ISOPRO® IP 80 M120, M130, M140		Bemessungswert des Querkraftwiderstandes	
		≥ C20/25	≥ C25/30
		V_{Rd} [kN/TE]	
Querkrafttrag- stufe	Q10	62,5	72,7
	Q12	89,9	104,5
	Q13	119,9	139,3
	Q14	122,4	142,0
	Q15	163,2	189,3

ISOPRO® IP 80 M120				Bemessungswert des Momentenwiderstandes und Verformung							
				≥ C20/25				≥ C25/30			
	$C_{nom,o}$ [mm]			$m_{Rd,1}$	$m_{Rd,2}$	$V_{Ed,min}$	$\tan \alpha$	$m_{Rd,1}$	$m_{Rd,2}$	$V_{Ed,min}$	$\tan \alpha$
	30	35	50	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]
Elementhöhe [mm]	-	-	180	22,1	22,1	0,0	1,650	26,1	26,1	0,0	1,944
	-	170	-	23,8	23,8	0,0	1,537	28,0	28,0	0,0	1,811
	170	-	190	25,4	25,4	0,0	1,439	29,9	29,9	0,0	1,695
	-	180	-	27,0	27,0	0,0	1,352	31,8	31,8	0,0	1,593
	180	-	200	28,6	28,6	0,0	1,275	33,7	33,7	0,0	1,502
	-	190	-	30,3	30,3	0,0	1,206	35,7	35,7	0,0	1,421
	190	-	210	31,9	31,9	0,0	1,145	37,6	37,6	0,0	1,349
	-	200	-	33,5	33,5	0,0	1,089	39,5	39,5	0,0	1,283
	200	-	220	35,2	35,2	0,0	1,039	41,4	41,4	0,0	1,224
	-	210	-	36,8	36,8	0,0	0,993	43,3	43,3	0,0	1,170
	210	-	230	38,4	38,4	0,0	0,951	45,3	45,3	0,0	1,120
	-	220	-	40,0	40,0	0,0	0,912	47,2	47,2	0,0	1,075
	220	-	240	41,7	41,7	0,0	0,877	49,1	49,1	0,0	1,033
	-	230	-	43,3	43,3	0,0	0,844	51,0	51,0	0,0	0,994
	230	-	250	44,9	44,9	0,0	0,813	52,9	52,9	0,0	0,958
	-	240	-	46,6	46,6	0,0	0,785	54,8	54,8	0,0	0,924
	240	-	260	48,2	48,2	0,0	0,758	56,8	56,8	0,0	0,893
	-	250	-	49,8	49,8	0,0	0,733	58,7	58,7	0,0	0,864
	250	-	270	51,4	51,4	0,0	0,710	60,6	60,6	0,0	0,837
	-	260	-	53,1	53,1	0,0	0,688	62,5	62,5	0,0	0,811
	260	-	280	54,7	54,7	0,0	0,668	64,4	64,4	0,0	0,787
	-	270	-	56,3	56,3	0,0	0,649	66,3	66,3	0,0	0,764
	270	-	-	57,9	57,9	0,0	0,630	68,3	68,3	0,0	0,743

ISOPRO® IP 80 M130				Bemessungswert des Momentenwiderstandes und Verformung							
				≥ C20/25				≥ C25/30			
	C _{nom,o} [mm]			m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α	m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α
	30	35	50	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]
Elementhöhe [mm]	-	-	180	34,0	34,0	0,0	2,402	39,1	39,1	0,0	2,763
	-	170	-	36,0	36,0	0,0	2,268	41,4	41,4	0,0	2,610
	170	-	190	38,0	38,0	0,0	2,149	43,7	43,7	0,0	2,472
	-	180	-	40,0	40,0	0,0	2,041	46,0	46,0	0,0	2,349
	180	-	200	42,0	42,0	0,0	1,944	48,3	48,3	0,0	2,237
	-	190	-	44,0	44,0	0,0	1,856	50,6	50,6	0,0	2,135
	190	-	210	46,0	46,0	0,0	1,775	52,9	52,9	0,0	2,042
	-	200	-	48,0	48,0	0,0	1,701	55,2	55,2	0,0	1,957
	200	-	220	50,0	50,0	0,0	1,633	57,5	57,5	0,0	1,879
	-	210	-	52,0	52,0	0,0	1,570	59,8	59,8	0,0	1,807
	210	-	230	54,0	54,0	0,0	1,512	62,1	62,1	0,0	1,740
	-	220	-	56,0	56,0	0,0	1,458	64,4	64,4	0,0	1,678
	220	-	240	58,0	58,0	0,0	1,408	66,7	66,7	0,0	1,620
	-	230	-	60,0	60,0	0,0	1,361	69,0	69,0	0,0	1,566
	230	-	250	62,0	62,0	0,0	1,317	71,3	71,3	0,0	1,515
	-	240	-	64,0	64,0	0,0	1,276	73,6	73,6	0,0	1,468
	240	-	260	66,0	66,0	0,0	1,237	75,9	75,9	0,0	1,423
	-	250	-	68,0	68,0	0,0	1,201	78,2	78,2	0,0	1,382
	250	-	270	70,0	70,0	0,0	1,167	80,5	80,5	0,0	1,342
	-	260	-	72,0	72,0	0,0	1,134	82,8	82,8	0,0	1,305
	260	-	280	74,0	74,0	0,0	1,103	85,1	85,1	0,0	1,270
	-	270	-	76,0	76,0	0,0	1,074	87,4	87,4	0,0	1,236
	270	-	-	78,0	78,0	0,0	1,047	89,7	89,7	0,0	1,204

ISOPRO® IP 80 M140				Bemessungswert des Momentenwiderstandes und Verformung							
				≥ C20/25				≥ C25/30			
C _{nom,o} [mm]				m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α	m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α
30	35	50		[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]
-	-	180		39,4	39,7	2,9	2,406	45,5	45,6	1,5	2,778
-	170	-		41,7	42,0	2,9	2,272	48,2	48,3	1,5	2,624
170	-	190		44,1	44,3	2,9	2,153	50,9	51,0	1,5	2,486
-	180	-		46,4	46,7	2,9	2,045	53,5	53,7	1,5	2,361
180	-	200		48,7	49,0	2,9	1,948	56,2	56,4	1,5	2,249
-	190	-		51,0	51,3	2,9	1,859	58,9	59,1	1,5	2,147
190	-	210		53,3	53,7	2,9	1,778	61,6	61,7	1,5	2,053
-	200	-		55,6	56,0	2,9	1,704	64,3	64,4	1,5	1,968
200	-	220		58,0	58,3	2,9	1,636	66,9	67,1	1,5	1,889
-	210	-		60,3	60,7	2,9	1,573	69,6	69,8	1,5	1,816
210	-	230		62,6	63,0	2,9	1,515	72,3	72,5	1,5	1,749
-	220	-		64,9	65,3	2,9	1,461	75,0	75,2	1,5	1,687
220	-	240		67,2	67,7	2,9	1,410	77,6	77,9	1,5	1,629
-	230	-		69,6	70,0	2,9	1,363	80,3	80,5	1,5	1,574
230	-	250		71,9	72,3	2,9	1,319	83,0	83,2	1,5	1,523
-	240	-		74,2	74,7	2,9	1,278	85,7	85,9	1,5	1,476
240	-	260		76,5	77,0	2,9	1,240	88,3	88,6	1,5	1,431
-	250	-		78,8	79,3	2,9	1,203	91,0	91,3	1,5	1,389
250	-	270		81,2	81,7	2,9	1,169	93,7	94,0	1,5	1,349
-	260	-		83,5	84,0	2,9	1,136	96,4	96,6	1,5	1,312
260	-	280		85,8	86,3	2,9	1,106	99,1	99,3	1,5	1,276
-	270	-		88,1	88,7	2,9	1,076	101,7	102,0	1,5	1,243
270	-	-		90,4	91,0	2,9	1,049	104,4	104,7	1,5	1,211

A4. Bemessungswiderstand ISOPRO® IP 120 M

ISOPRO® IP 120 M130, M140, M150		Bemessungswert des Querkraftwiderstandes	
		≥ C20/25	≥ C25/30
		V_{Rd} [kN/TE]	
Querkrafttrag- stufe	Q10	56,8	66,1
	Q12	81,8	95,0
	Q13	109,0	126,6
	Q14	111,3	129,1
	Q15	148,4	172,1

ISOPRO® IP 120 M130				Bemessungswert des Momentenwiderstandes und Verformung							
				≥ C20/25				≥ C25/30			
	$C_{nom,o}$ [mm]			$m_{Rd,1}$	$m_{Rd,2}$	$V_{Ed,min}$	$\tan \alpha$	$m_{Rd,1}$	$m_{Rd,2}$	$V_{Ed,min}$	$\tan \alpha$
	30	35	50	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]
Elementhöhe [mm]	-	-	180	22,1	22,1	0,0	1,899	24,4	24,4	0,0	2,091
	-	170	-	23,8	23,8	0,0	1,769	26,2	26,2	0,0	1,948
	170	-	190	25,4	25,4	0,0	1,655	28,0	28,0	0,0	1,823
	-	180	-	27,0	27,0	0,0	1,556	29,8	29,8	0,0	1,713
	180	-	200	28,6	28,6	0,0	1,467	31,5	31,5	0,0	1,616
	-	190	-	30,3	30,3	0,0	1,388	33,3	33,3	0,0	1,529
	190	-	210	31,9	31,9	0,0	1,317	35,1	35,1	0,0	1,451
	-	200	-	33,5	33,5	0,0	1,253	36,9	36,9	0,0	1,380
	200	-	220	35,2	35,2	0,0	1,195	38,7	38,7	0,0	1,317
	-	210	-	36,8	36,8	0,0	1,143	40,5	40,5	0,0	1,258
	210	-	230	38,4	38,4	0,0	1,094	42,3	42,3	0,0	1,205
	-	220	-	40,0	40,0	0,0	1,050	44,1	44,1	0,0	1,156
	220	-	240	41,7	41,7	0,0	1,009	45,9	45,9	0,0	1,111
	-	230	-	43,3	43,3	0,0	0,971	47,7	47,7	0,0	1,069
	230	-	250	44,9	44,9	0,0	0,936	49,5	49,5	0,0	1,030
	-	240	-	46,6	46,6	0,0	0,903	51,3	51,3	0,0	0,994
	240	-	260	48,2	48,2	0,0	0,872	53,1	53,1	0,0	0,961
	-	250	-	49,8	49,8	0,0	0,844	54,9	54,9	0,0	0,929
	250	-	270	51,4	51,4	0,0	0,817	56,6	56,6	0,0	0,900
	-	260	-	53,1	53,1	0,0	0,792	58,4	58,4	0,0	0,872
	260	-	280	54,7	54,7	0,0	0,769	60,2	60,2	0,0	0,846
	-	270	-	56,3	56,3	0,0	0,746	62,0	62,0	0,0	0,822
	270	-	-	57,9	57,9	0,0	0,725	63,8	63,8	0,0	0,799

ISOPRO® IP 120 M140				Bemessungswert des Momentenwiderstandes und Verformung							
				≥ C20/25				≥ C25/30			
	C _{nom,o} [mm]			m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α	m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α
	30	35	50	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]
Elementhöhe [mm]	-	-	180	34,5	35,9	14,2	2,420	39,8	41,4	15,2	2,794
	-	170	-	36,5	38,0	14,2	2,286	42,2	43,8	15,2	2,639
	170	-	190	38,5	40,2	14,6	2,165	44,5	46,3	15,7	2,500
	-	180	-	40,6	42,4	15,4	2,057	46,9	48,8	16,5	2,375
	180	-	200	42,6	44,6	15,8	1,959	49,2	51,3	16,9	2,262
	-	190	-	44,6	46,8	16,6	1,870	51,5	53,9	17,8	2,159
	190	-	210	46,7	49,0	16,9	1,789	53,9	56,4	18,2	2,065
	-	200	-	48,7	51,2	17,8	1,714	56,2	59,0	19,1	1,979
	200	-	220	50,7	53,4	18,1	1,646	58,6	61,5	19,5	1,900
	-	210	-	52,7	55,7	18,9	1,582	60,9	64,1	20,4	1,827
	210	-	230	54,8	57,9	19,3	1,524	63,2	66,6	20,7	1,759
	-	220	-	56,8	60,2	20,1	1,469	65,6	69,2	21,6	1,696
	220	-	240	58,8	62,4	20,5	1,419	67,9	71,7	22,0	1,638
	-	230	-	60,9	64,7	21,3	1,371	70,3	74,4	22,9	1,583
	230	-	250	62,9	66,9	21,6	1,327	72,6	76,9	23,3	1,532
	-	240	-	64,9	69,2	22,5	1,286	75,0	79,6	24,1	1,484
	240	-	260	67,0	71,4	22,8	1,247	77,3	82,1	24,5	1,439
	-	250	-	69,0	73,8	23,6	1,210	79,6	84,8	25,4	1,397
	250	-	270	71,0	76,0	24,0	1,175	82,0	87,4	25,8	1,357
	-	260	-	73,0	78,4	24,8	1,143	84,3	90,0	26,7	1,319
	260	-	280	75,1	80,6	25,1	1,112	86,7	92,6	27,0	1,284
	-	270	-	77,1	83,0	26,0	1,083	89,0	95,3	27,9	1,250
	270	-	-	79,1	85,2	26,3	1,055	91,4	97,9	28,0	1,218

ISOPRO® IP 120 M150				Bemessungswert des Momentenwiderstandes und Verformung							
				≥ C20/25				≥ C25/30			
	C _{nom,o} [mm]			m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α	m _{Rd,1}	m _{Rd,2}	V _{Ed,min}	tan α
	30	35	50	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]	[kN/TE]	[kN/TE]	[kN/TE]	[%]
Elementhöhe [mm]	-	-	180	39,4	41,0	15,2	2,420	45,5	47,2	16,3	2,794
	-	170	-	41,7	43,4	15,2	2,286	48,2	49,9	16,3	2,639
	170	-	190	44,1	45,8	15,6	2,165	50,9	52,8	16,7	2,500
	-	180	-	46,4	48,3	16,4	2,057	53,5	55,6	17,7	2,375
	180	-	200	48,7	50,8	16,9	1,959	56,2	58,5	18,1	2,262
	-	190	-	51,0	53,3	17,7	1,870	58,9	61,4	19,0	2,159
	190	-	210	53,3	55,8	18,1	1,789	61,6	64,2	19,5	2,065
	-	200	-	55,6	58,4	19,0	1,714	64,3	67,2	20,4	1,979
	200	-	220	58,0	60,9	19,4	1,646	66,9	70,0	20,8	1,900
	-	210	-	60,3	63,4	20,3	1,582	69,6	73,0	21,8	1,827
	210	-	230	62,6	65,9	20,6	1,524	72,3	75,9	22,2	1,759
	-	220	-	64,9	68,5	21,5	1,469	75,0	78,8	23,1	1,696
	220	-	240	67,2	71,0	21,9	1,419	77,6	81,7	23,5	1,638
	-	230	-	69,6	73,6	22,8	1,371	80,3	84,7	24,5	1,583
	230	-	250	71,9	76,2	23,1	1,327	83,0	87,6	24,9	1,532
	-	240	-	74,2	78,8	24,0	1,286	85,7	90,6	25,8	1,484
	240	-	260	76,5	81,3	24,4	1,247	88,3	93,5	26,2	1,439
	-	250	-	78,8	84,0	25,3	1,210	91,0	96,5	27,2	1,397
	250	-	270	81,2	86,5	25,6	1,175	93,7	99,4	27,5	1,357
	-	260	-	83,5	89,2	26,5	1,143	96,4	102,5	28,5	1,319
	260	-	280	85,8	91,7	26,9	1,112	99,1	105,4	28,9	1,284
	-	270	-	88,1	94,4	27,8	1,083	101,7	108,5	29,8	1,250
	270	-	-	90,4	97,0	28,1	1,055	104,4	111,4	30,2	1,218