

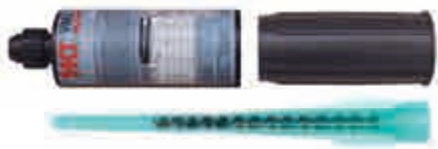
Injektionssystem VMZ **dynamic**



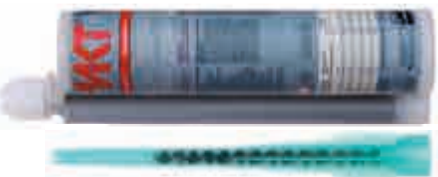
**Ankerstange VMZ-A
dynamic**
Durchsteckmontage



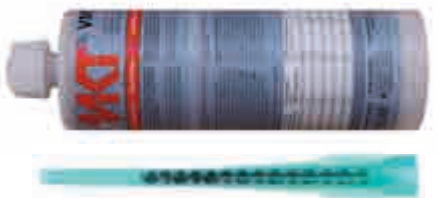
**Ankerstange VMZ-AV
dynamic**
Vorsteckmontage



Kartusche VMZ 150
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen
Inhalt: 150ml



Kartusche VMZ 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml



Kartusche VMZ 420
Koaxial Kartusche
Inhalt: 420ml

Lastbereich: 4,7 kN - 31,9 kN
Betongüte: C20/25 - C50/60
Material: Stahl verzinkt, Edelstahl HCR

Beschreibung

Das Injektionssystem VMZ **dynamic** besteht aus einer vormontierten Ankerstange mit konischen Spreizelementen und einem 2-Komponenten Injektionsmörtel. Diese Kombination ermöglicht es, hohe Lasten bei geringen Rand- und Achsabständen in den Untergrund einzuleiten. Damit vereint es die Vorteile von Verbund- und Spreizdübeln in einem zugelassenen Befestigungssystem für gerissenen und ungerissenen Beton.

Vorteile:

- Geringe Betonbauteildicken
- Unverminderte Tragfähigkeit im nassen und wassergefüllten Bohrloch
- Zugelassene Verarbeitung ab -5° C Untergrundtemperatur
- Durchsteckmontage oder Vorsteckmontage möglich
- Spezielle Mutter und Unterlegscheibe gleichen Setzungenaugigkeiten aus
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Sehr hohe Lasten bei Axial- und Schrägzug
- Bei einer begrenzten Anzahl von Lastwechseln dürfen höhere Lasten übertragen werden
- Bei der Bemessung kann zwischen ruhendem und nichtruhendem Lastanteil unterschieden werden



F30-F120 Brandgeprüft
M12-M16 HCR

Anwendungsbeispiele

Verankerung schwerer Lasten mit ermüdungsrelevanten Einwirkungen bei unbegrenzten Lastspielen im gerissenen und ungerissenen Beton: Krananlagen, Industrieroboter, Antennenmasten, Lärmschutzwände, Aufzugführungen.

Injektionsmörtel VMZ



→ Zweikomponentenmörtel, styrolfrei

→ Verschiedene Kartuschensysteme

→ Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Inhalt ml	Inhalt Umkar- ton Stück	Gewicht pro Umkar- ton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMZ 150	28999301	150	12	4,32	0,36
Kartusche VMZ 280 ¹⁾	28252601	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMZ 345	2825310	345	12	8,28	0,69
Kartusche VMZ 420	28254701	420	12	9,84	0,83
Kartusche VMZ 345 express	28254201	345	12	8,00	0,65
Statikmischer VM-X (für alle Kartuschen)	28305111	-	12	0,12	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Montagekeil VMZ-MK	33300103	-	10	-	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei. Nutzlänge der Statikmischer siehe Seite 84.
¹⁾Pro Kartusche VMZ 280 liegen zwei Statikmischer (an der Kartusche befestigt) bei.

Auspresspistolen und Zubehör zur Bohrlochreinigung siehe Seite 97.

Durchsteckmontage

Ankerstange VMZ-A dynamic

Stahl verzinkt, Durchsteckmontage



→ Durchsteckmontage: Vormontiertes Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz.

→ Verwendung im trockenen Innenbereich

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø do mm	Bohrlochtiefe ho mm		Klemmstärke tix mm		Bohrtiefe durch Anbauteil hd mm	Kegelscheibe ¹⁾ d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche			
			min	max	min	max							150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-A 100 M12-25/160 dyn	36375101	14	105	118	12	25	130	36 x 6	160	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-A 100 M12-50/185 dyn	36385101	14	105	143	12	50	155	36 x 6	185	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-A 125 M16-30/200 dyn	36520101	18	133	147	16	30	163	44 x 7	200	10	4,20	19,3	5	12	15	19
VMZ-A 125 M16-50/220 dyn	36525101	18	133	167	16	50	183	44 x 7	220	10	4,54	22,5	4	10	13	16
VMZ-A 170 M20-50/280 dyn	36610101	24	180	210	20	50	230	50 x 8	280	5	4,64	44,6	2	5	6	8

Ankerstange VMZ-A dynamic A4

Edelstahl A4, Durchsteckmontage



→ Durchsteckmontage: Vormontiertes Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz.

→ Verwendung im Innen- und Außenbereich (Ankerstange: Edelstahl HCR; Mutter, Sicherungsmutter, Scheibe: Edelstahl A4)

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø do mm	Bohrlochtiefe ho mm		Klemmstärke tix mm		Bohrtiefe durch Anbauteil hd mm	Kegelscheibe ¹⁾ d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche			
			min	max	min	max							150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-A 100 M12-25/153 dyn A4	36375501	14	105	118	12	25	130	30 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-A 100 M12-50/178 dyn A4	36385501	14	105	143	12	50	155	30 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-A 125 M16-25/185 dyn A4	36520501	18	133	142	16	25	158	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-A 125 M16-50/210 dyn A4	36525501	18	133	167	16	50	183	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

Ankerstange VMZ-A dynamic HCR

Edelstahl 1.4529, Durchsteckmontage



→ Durchsteckmontage: Vormontiertes Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz.

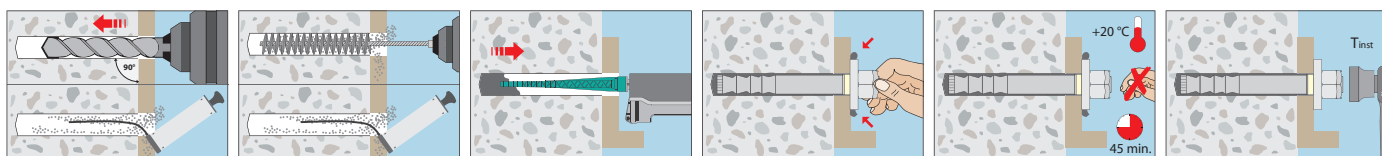
→ Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529 zur Verwendung im Innen- und Außenbereich und in besonders aggressiver Umgebung

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø do mm	Bohrlochtiefe ho mm		Klemmstärke tix mm		Bohrtiefe durch Anbauteil hd mm	Kegelscheibe ¹⁾ d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche			
			min	max	min	max							150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-A 100 M12-25/153 dyn HCR	36375651	14	105	118	12	25	130	30 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-A 100 M12-50/178 dyn HCR	36385651	14	105	143	12	50	155	30 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-A 125 M16-25/185 dyn HCR	36520651	18	133	142	16	25	158	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-A 125 M16-50/210 dyn HCR	36525651	18	133	167	16	50	183	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

¹⁾Außendurchmesser d1 x Dicke h1

Montage



Vorsteckmontage

Ankerstange VMZ-AV dynamic

Stahl verzinkt, Vorsteckmontage



→ Vorsteckmontage: Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe mit Schrägbohrung, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Mischerspitze um den Ringspalt im Anbauteil zu verfüllen. Pro 10er-Packung liegen 5, pro 5er-Packung liegen 3 Mischerspitzen in jeder Packung.

→ Verwendung im trockenen Innenbereich

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø do mm	Klemmstärke t _{fix} mm		Bohrtiefe ¹⁾ h _o mm	Kegel- scheibe ²⁾ d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche			
			min	max							150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-AV 100 M12-25/160 dyn	36390101	14	12	25	130-tfix	35 x 6	160	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-AV 100 M12-50/185 dyn	36395101	14	12	50	155-tfix	35 x 6	185	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-AV 125 M16-30/200 dyn	36570101	18	16	30	163-tfix	40 x 7	200	10	4,20	19,3	5	12	15	19
VMZ-AV 125 M16-50/220 dyn	36575101	18	16	50	183-tfix	40 x 7	220	10	4,54	22,5	4	10	13	16
VMZ-AV 170 M20-50/280 dyn	36670101	24	20	50	230-tfix	50 x 8	280	5	4,64	44,6	2	5	6	8

Ankerstange VMZ-AV dynamic A4

Edelstahl A4, Vorsteckmontage



→ Vorsteckmontage: Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe mit Schrägbohrung, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Mischerspitze um den Ringspalt im Anbauteil zu verfüllen. Pro 10er-Packung liegen 5, pro 5er-Packung liegen 3 Mischerspitzen in jeder Packung.

→ Verwendung im Innen- und Außenbereich (Ankerstange: Edelstahl HCR; Mutter, Sicherungsmutter, Scheibe: Edelstahl A4)

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø do mm	Klemmstärke t _{fix} mm		Bohrtiefe ¹⁾ h _o mm	Kegel- scheibe ²⁾ d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche			
			min	max							150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-AV 100 M12-25/153 dyn A4	36390501	14	12	25	130-tfix	35 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-AV 100 M12-50/178 dyn A4	36395501	14	12	50	155-tfix	35 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-AV 125 M16-25/185 dyn A4	36570501	18	16	25	158-tfix	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-AV 125 M16-50/210 dyn A4	36575501	18	16	50	183-tfix	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

Ankerstange VMZ-AV dynamic HCR

Edelstahl 1.4529, Vorsteckmontage



→ Vorsteckmontage: Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe mit Schrägbohrung, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Mischerspitze um den Ringspalt im Anbauteil zu verfüllen. Pro 10er-Packung liegen 5, pro 5er-Packung liegen 3 Mischerspitzen in jeder Packung.

→ Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529 zur Verwendung im Innen- und Außenbereich und in besonders aggressiver Umgebung

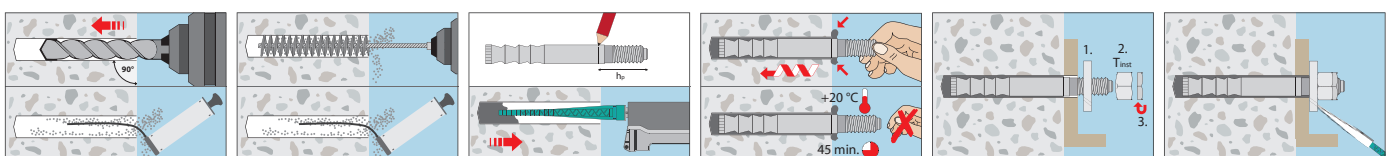
Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø do mm	Klemmstärke t _{fix} mm		Bohrtiefe ¹⁾ h _o mm	Kegel- scheibe ²⁾ d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche			
			min	max							150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-AV 100 M12-25/153 dyn HCR	36390651	14	12	25	130-tfix	35 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-AV 100 M12-50/178 dyn HCR	36395651	14	12	50	155-tfix	35 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-AV 125 M16-25/185 dyn HCR	36570651	18	16	25	158-tfix	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-AV 125 M16-50/210 dyn HCR	36575651	18	16	50	183-tfix	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

¹⁾Die optimale Bohrtiefe muss mit der tatsächlichen Klemmstärke (t_{fix}) errechnet werden.

²⁾Außendurchmesser d1 x Dicke h1

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Montage





Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung Z-21.3-1906

Zulässige nicht vorwiegend ruhende Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C¹⁾.
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_P).

Lasten und Kennwerte

Injektionssystem VMZ dynamic



			100 M 12 verzinkt	125 M 16 verzinkt	170 M 20 verzinkt	100 M 12 A4/HCR	125 M 16 A4/HCR
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	100	125	170	100	125
Einzelbefestigung			gerissener und ungerissener Beton				
Zulässige Zuglast	C20/25 ΔN_{ZUL}	[kN]	14,8	25,2	31,9	15,7	27,4
Zulässige Querkraft	C20/25 ΔN_{ZUL}	[kN]	6,1	11,1	15,6	6,1	11,1
Mehrfachbefestigung (je Einzeldübel)			gerissener und ungerissener Beton				
Zulässige Zuglast	C20/25 ΔN_{ZUL}	[kN]	11,4	19,4	24,5	12,1	21,1
Zulässige Querkraft	C20/25 ΔN_{ZUL}	[kN]	4,7	8,5	12,0	4,7	8,5
Achs- und Randabstände							
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	300	375	510	300	375
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	150	187,5	255	150	187,5
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50 (80 ²⁾)	60	80	50 (80 ²⁾)	60
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	70 (75 ²⁾)	80	110	70 (75 ²⁾)	80
Minimale Bauteildicke	h_{min}	[mm]	130	170	230	130	170
Montagedaten							
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	14	18	24	14	18
Bohrlochtiefe ³⁾	h_o	[mm]	105	133	180	105	133
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	15	19	25	15	19
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	30	50	80	30	50
Schlüsselweite	SW	[mm]	18	24	30	18	24
Mindestanbauteildicke	$t_{fix} \geq$	[mm]	12	16	20	12	16

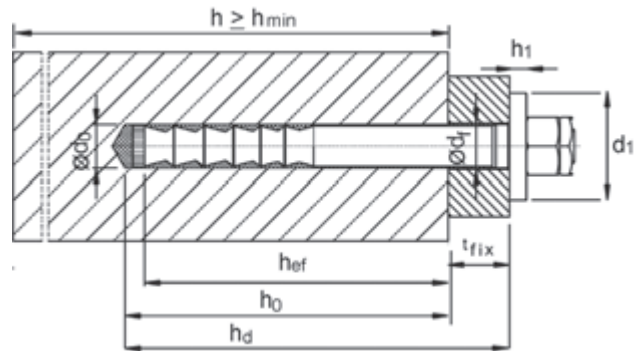
¹⁾Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C.

²⁾Werte in Klammer gelten für ungerissenen Beton.

³⁾Wird die maximale Klemmstärke t_{fix} nicht voll ausgenutzt, muss die Bohrlochtiefe um das entsprechende Maß erhöht und der Dübel tiefer gesetzt werden.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Mörtelbedarf siehe Seite 94/95.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ

→ Kartuschentemperatur bei der Verarbeitung min. + 5°C.

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
		trockener Beton	feuchter Beton
-5°C	1:30 h	6:00 h	12:00 h ¹⁾
-4°C bis -1°C	45 min	6:00 h	12:00 h ¹⁾
0°C bis +4°C	20 min	3:00 h	6:00 h
+5°C bis +9°C	12 min	2:00 h	4:00 h
+10°C bis +19°C	6 min	1:20 h	2:40 h
+20°C bis +29°C	4 min	45 min	1:30 h
+30°C bis +34°C	2 min	25 min	50 min
+35°C bis +39°C	1,4 min	20 min	40 min
+40°C	1,4 min	15 min	30 min

¹⁾Es ist sicherzustellen, dass kein Eisansatz im Bohrloch entsteht. Das Bohrloch muss unmittelbar vor dem Setzen des Dübels erstellt und gereinigt werden.

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ express

→ Kartuschentemperatur bei der Verarbeitung min. + 5°C.

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
		trockener Beton	feuchter Beton
-5°C	40 min	4:00 h	8:00 h ¹⁾
-4°C bis -1°C	20 min	4:00 h	8:00 h ¹⁾
0°C bis +4°C	10 min	2:00 h	4:00 h
+5°C bis +9°C	6 min	1:00 h	2:00 h
+10°C bis +19°C	3 min	40 min	80 min
+20°C bis +29°C	1 min	20 min	40 min
+30°C	1 min	10 min	20 min

¹⁾Es ist sicherzustellen, dass kein Eisansatz im Bohrloch entsteht. Das Bohrloch muss unmittelbar vor dem Setzen des Dübels erstellt und gereinigt werden.



Reinigungsbürste RB M6



RB M6, mit Anschlussgewinde M6



RBL M6, mit Innen- und Außengewinde M6



RBL M6 SDS, mit Innengewinde M6

→ Mit Anschlussgewinde M6 zum Verlängern für große Bohrtiefen und/oder Durchsteckmontage

→ Zum Einspannen in die Bohrmaschine mit Zahnkranzbohrfutter oder mit SDS plus-Adapter für SDS plus Aufnahme

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Bohrloch Ø mm	Gesamtlänge der Bürste mm	Passend für			Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
				VMZ-A	VMZ-A dyn	VMZ-IG		
RB 10 M6	33510101	10	130	M8	-	M6	1	0,05
RB 12 M6	33512101	12	140	M10, 75 M12	-	M8	1	0,05
RB 14 M6	33514101	14	180	M12	M12	M10	1	0,05
RB 18 M6	33518101	18	200	M16	M16	M12	1	0,05
RB 22 M6	33522101	22	220	115 M20	-	115 M16	1	0,05
RB 24 M6	33524101	24	250	M20	M20	M16	1	0,06
RB 26 M6	33526101	26	290	M24	-	M20	1	0,06
RBL M6	33968101	Bürstenverlängerung 150 mm mit Gewinde M6					1	0,09
RBL M6 SDS	33350101	SDS Plus Adapter mit Innengewinde M6					1	0,06

Ausblaspumpe VM-AP



→ Zum zulassungskonformen Ausblasen hammergebohrter Löchern bis 18 mm Durchmesser (VMZ)

→ Für optimale Reinigung muss der Schlauch bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Schlauch-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe ²⁾ mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
Ausblaspumpe VM-AP 360	33200101	8	8 ¹⁾ -20	330	1	0,27

¹⁾Mit Schlauchverlängerung Ø 6 x 100mm

²⁾Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

Ausblaspistolen VM-ABP



→ Für die zulassungskonforme Bohrlochreinigung mit Druckluft für Bohrlöcher ab 6 mm Durchmesser

→ Für eine optimale Reinigung muss die Reinigungsdüse bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Düsen-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe ¹⁾ mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VM-ABP 200	33090101	5	6-20	240	1	0,55
VM-ABP 250	33100101	16	18-40	240	1	1,00
VM-ABP 500	33106101	16	18-40	480	1	1,30

¹⁾Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

Auspresspistolen VM-P Profi



→ Profi-Pistole mit optimaler Schwerpunktage für ermüdungsfreies Arbeiten

→ Automatische Druckentlastung und minimaler Materialnachlauf

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Profi	28350511	150ml, 280ml, 300ml, 345ml	auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1
VM-P 380 Profi	28351001	380ml, 410ml, 420ml		1

Auspresspistolen VM-P Standard



→ Für gelegentliche Anwendungen, Metallausführung

→ Kolbenstange mit Nachstellschraube

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Standard	28350505	150ml, 280ml, 300ml, 345ml	auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1
VM-P 380 Standard	28353005	380ml, 410ml, 420ml		1

Auspresspistolen VM-P Pneumatik



→ Professionelle Druckluft-Pistole mit optimaler Schwerpunktage und schnellem Kartuschenwechsel

→ Automatisches Schnelldruckausgleichssystem vermindert den Materialnachlauf auf ein Minimum

→ Einhändige Druckregulierung zur Einstellung der Kolbengeschwindigkeit

→ Mit Druckluft-Anschlussnippel

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Packungs-inhalt	Gewicht/Stück kg
VM-P 345 Pneumatik	28350601	345ml	max. 8bar Arbeitsdruck, 40l/min	1
VM-P 380 Pneumatik	28352002	380ml, 410ml, 420ml	max. 8bar Arbeitsdruck, 40l/min	1