



MTP



MTP-G



MTP-X



MTP-AT



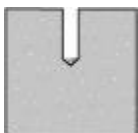
MERKMALE

- Funktion nach dem Prinzip des Reibschlusses; kraftkontrollierter Einbau.
- Einsatz für mittlere bis hohe Lasten.
- Leichter Einbau.
- Geeignet für ungerissenen und gerissenen Beton, mit oder ohne Fasern.
- Geeignet für seismische Lasten Kategorie C1 und C2
- Einsatz für statische oder quasistatische Lasten.
- Feuerbeständig von R30 bis R120
- Ausführung in verzinktem und Atlantis-verzinktem
- VdS verfügbar von M8 bis M20.
- FM für MTP-X von M10 bis M16 verfügbar.
- Verfügbar in INDEXcal.

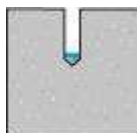
GRUND MATERIAL



BOHRLOCHZUSTAND



TROCKEN



FEUCHT



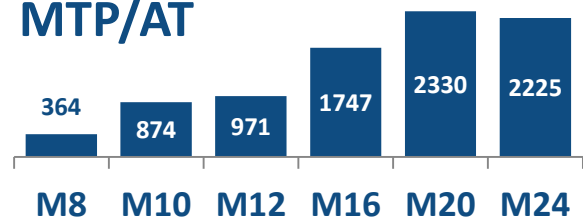
MIT WASSER GEFÜLLT

ANWENDUNGSBEISPIELE

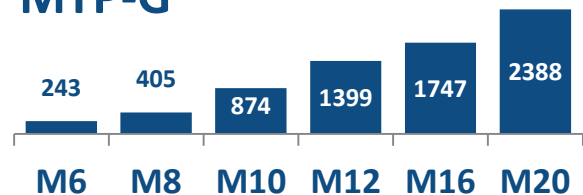


EMPFOHLENE ZUGFESTIGKEIT IN UNGERISSENEM BETON [kg]

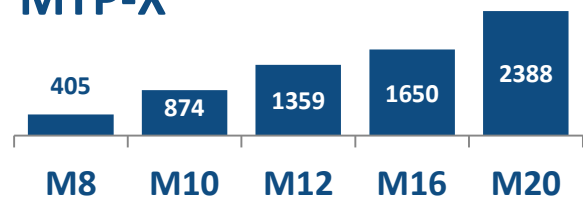
MTP/AT



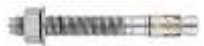
MTP-G



MTP-X



1. PALETTE

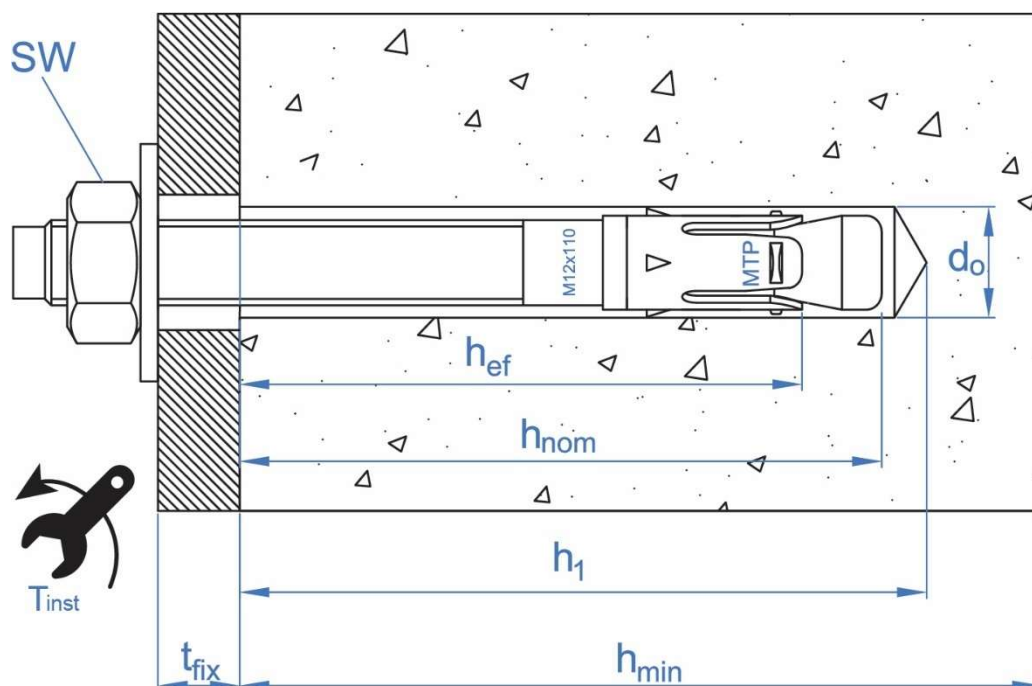
ARTIKEL	ARTIKELNR.	GRÖSSE	ABBILDUNG	BESTANDTEIL	BESCHREIBUNG
1	MTP	M8 bis M24		Bolzen Klemme Mutter Scheibe	Kohlenstoffstahl, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ Nichtrostender Stahl AISI 201 DIN 934, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ DIN 125 oder DIN 9021, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
2	MTP-G	M6 bis M20		Bolzen Klemme Mutter Scheibe	Kohlenstoffstahl, Atlantis-verzinkt C3-L $\geq 50 \mu\text{m}$ Nichtrostender Stahl AISI 201 DIN 934, Atlantis-verzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ DIN 125 oder DIN 9021, Atlantis-verzinkt C3-L $\geq 50 \mu\text{m}$
3	MTP-X	M8 bis M20		Bolzen Klemme Mutter Scheibe	Kohlenstoffstahl, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ Kohlenstoffstahl, Atlantis-verzinkt C3-L $\geq 15 \mu\text{m}$ DIN 934, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ DIN 125 oder DIN 9021, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
4	MTP-AT	M8 bis M24		Bolzen Klemme Mutter Scheibe	Kohlenstoffstahl, Atlantis-verzinkt C4-M $\geq 8 \mu\text{m}$ Nichtrostender Stahl AISI 201 DIN 934, Atlantis-verzinkt $\geq 8 \mu\text{m}$ DIN 125 oder DIN 9021, Atlantis-verzinkt C4-M $\geq 8 \mu\text{m}$

2. ZUBEHÖR

ARTIKEL	ARTIKELNR.	ABBILDUNG	BESCHREIBUNG
1	DOMTA		Werkzeug zum Einbau Verankerungen mit Schlagbohrmaschine
2	TP-MT		Kunststoffstecker für MT, schwarz und weiß (M6 bis M16)

3. EINBAUHINWEISE

3.1 EINBAUPLAN



3.2 INSTALLATIONSPARAMETER

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Bohrungsdurchmesser	Bohrlochradius der zu befestigenden	Einbaudrehmoment	Minimale Betondicke	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Tiefe	Zu befestigende Dicke
[--]	[--]	[--]	ETA	d ₀	d _f	T _{inst}	h _{min}	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	t _{fix}
				[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
MTP	AP08050	M8x50		8	9	20	100	40	37	30	2
	AP08075	M8x75	✓								9
	AP08095	M8x95	✓					60	55	48	29
	AP08115	M8x115	✓								49
	AP10090	M10x90	✓	10	12	40	120	75	68	60	10
	AP10105	M10x105	✓								25
	AP10115	M10x115	✓								35
	AP10135	M10x135	✓								55
	AP10165	M10x165	✓								85
	AP10185	M10x185	✓								105
	AP12080	M12x80		12	14	60	100	65	60	50	4
	AP12100	M12x100	✓				140	85	80	70	4
	AP12110	M12x110	✓								14
	AP12120	M12x120	✓								24
	AP12130	M12x130	✓								34
	AP12150	M12x150	✓								54
	AP12180	M12x180	✓								84
	AP12200	M12x200	✓								104
	AP16145	M16x145	✓	16	18	100	170	105	97	85	28
	AP16175	M16x175	✓								58
	AP16220	M16x220	✓								103
	AP16250	M16x250	✓								133
	AP20170	M20x170	✓	20	22	200	200	125	114	100	32
	AP20200	M20x200	✓								62
	AP24205	M24x205	✓	24	26	250	250	155	143	125	35
	AP24235	M24x235	✓								65

3.2 INSTALLATIONSPARAMETER

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Bohrungsdurchmesser	Bohrlochdurchmesser der zu befestigenden Dicke	Einbaudrehmoment	Minimale Betondicke	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Tiefe	Zu befestigende Dicke
[--]	[--]	[--]	ETE	d ₀	d _r	T _{inst}	h _{min}	h ₁	h _{nom}	h _{ef}	t _{fix}
				[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
MTP-G	APG06060	M6x60		6	7	7	100	50	46	40	10
	APG06070	M6x70									20
	APG06100	M6x100									50
	APG08050	M8x50		8	9	15	100	40	37	30	2
	APG08060	M8x60									12
	APG08075	M8x75	✓					60	55	48	9
	APG08095	M8x95	✓								29
	APG08115	M8x115	✓								49
	APG10070	M10x70		10	12	40	100	60	53	45	5
	APG10090	M10x90	✓				120	75	68	60	10
	APG10105	M10x105	✓								25
	APG10115	M10x115	✓								35
	APG10135	M10x135	✓								55
	APG10150	M10x150	✓								70
	APG10165	M10x165	✓								85
	APG10185	M10x185	✓								105
	APG12080	M12x80		12	14	60	100	65	60	50	4
	APG12090	M12x90					140	85	80	70	14
	APG12110	M12x110	✓								14
	APG12130	M12x130	✓								34
	APG12150	M12x150	✓								54
	APG12160	M12x160	✓								64
	APG12180	M12x180	✓								84
	APG12200	M12x200	✓								104
	APG16125	M16x125	✓	16	18	100	170	105	97	85	8
	APG16145	M16x145	✓								28
	APG16175	M16x175	✓								58
	APG16220	M16x220	✓								103
	APG16250	M16x250	✓								133
	APG20170	M20x170	✓	20	22	200	200	125	114	100	32
	APG20200	M20x200	✓								62

3.2 INSTALLATIONSPARAMETER

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Bohrungsdurchmesser	Bohrlochradius der zu befestigenden	Einbaudrehmoment	Minimale Betondicke	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Tiefe	Zu befestigende Dicke
[--]	[--]	[--]	ETA	d ₀ [mm]	d _f [mm]	T _{inst} [Nm]	h _{min} [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]
MTP-X	APX08050	M8x50		8	9	15	80	40	37	30	2
	APX08075	M8x75	✓					60	55	48	9
	APX08080	M8x80	✓								14
	APX08095	M8x95	✓								29
	APX08115	M8x115	✓								49
	APX10090	M10x90	✓	10	12	40	90	75	68	60	10
	APX10105	M10x105	✓								25
	APX10115	M10x115	✓								35
	APX10135	M10x135	✓								55
	APX10165	M10x165	✓								85
	APX10185	M10x185	✓								100
	APX12080	M12x80		12	14	60	100	65	60	50	4
	APX12100	M12x100	✓				105	85	80	70	4
	APX12110	M12x110	✓								14
	APX12120	M12x120	✓								24
	APX12130	M12x130	✓								34
	APX12150	M12x150	✓								54
	APX12180	M12x180	✓								84
	APX12200	M12x200	✓								104
	APX12220	M12x220	✓								124
	APX12255	M12x255	✓								159
	APX16145	M16x145	✓	16	18	100	130	105	97	85	28
	APX16175	M16x175	✓								58
	APX16220	M16x220	✓								103
	APX16250	M16x250	✓								133
	APX20170	M20x170	✓	20	22	200	150	125	114	100	32
	APX20200	M20x200	✓								62

3.2 INSTALLATIONSPARAMETER

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Bohrungsdurchmesser	Bohrlochdurchmesser der zu befestigenden	Einbaudrehmoment	Minimale Betondicke	Bohrlochtiefe	Einbautiefe	Effektive Tiefe	Zu befestigende Dicke
[--]	[--]	[--]	ETA	d ₀ [mm]	d _f [mm]	T _{inst} [Nm]	h _{min} [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]
MTP-AT	APAT08075	M8x75	✓	8	9	20	100	60	55	48	9
	APAT08095	M8x95	✓								29
	APAT08115	M8x115	✓								49
	APAT10090	M10x90	✓	10	12	40	120	75	68	60	10
	APAT10105	M10x105	✓								25
	APAT10115	M10x115	✓								35
	APAT10135	M10x135	✓								55
	APAT10165	M10x165	✓								85
	APAT10185	M10x185	✓								105
	APAT12100	M12x100	✓	12	14	60	140	85	80	70	4
	APAT12110	M12x110	✓								14
	APAT12120	M12x120	✓								24
	APAT12130	M12x130	✓								34
	APAT12150	M12x150	✓								54
	APAT12180	M12x180	✓								84
	APAT12200	M12x200	✓								104
	APAT16145	M16x145	✓	16	18	100	170	105	97	85	28
	APAT16175	M16x175	✓								58
	APAT16220	M16x220	✓								103
	APAT20170	M20x170	✓	20	22	200	200	125	114	100	32
	APAT20200	M20x200	✓								62

3.3 INSTALLATIONSABSTÄNDE

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Minimaler Achsabstand		Minimaler Abstand zum Rand		Charakteristische Achsabstand (Ausbruch)	Charakteristische Abstand zum Rand (Ausbruch)	Charakteristische Achsabstand (Spalten)	Charakteristische Abstand zum Rand (Spalten)
				ETA	$S_{\min} (c \geq)$	$C_{\min} (s \geq)$		$S_{cr,N}$	$C_{cr,N}$	$S_{cr,sp}$	$C_{cr,sp}$
MTP	AP08050	M8x50						90	45	288	144
	AP08075	M8x75	✓								
	AP08095	M8x95	✓					144	72	288	144
	AP08115	M8x115	✓								
	AP10090	M10x90	✓								
	AP10105	M10x105	✓								
	AP10115	M10x115	✓					180	90	300	150
	AP10135	M10x135	✓								
	AP10165	M10x165	✓								
	AP10185	M10x185	✓								
	AP12080	M12x80						150	75	350	175
	AP12100	M12x100	✓								
	AP12110	M12x110	✓								
	AP12120	M12x120	✓								
	AP12130	M12x130	✓					210	105	350	175
	AP12150	M12x150	✓								
	AP12180	M12x180	✓								
	AP12200	M12x200	✓								
	AP16145	M16x145	✓								
	AP16175	M16x175	✓					255	128	425	213
	AP16220	M16x220	✓								
	AP16250	M16x250	✓								
MTP-G	AP20170	M20x170	✓					300	150	500	250
	AP20200	M20x200	✓								
	AP24205	M24x205	✓					375	188	560	280
	AP24235	M24x235	✓								
	APG06060	M6x60									
	APG06070	M6x70						120	60	200	100
	APG06100	M6x100									
	APG08050	M8x50						90	45	288	144
	APG08060	M8x60									
	APG08075	M8x75	✓								
	APG08095	M8x95	✓					144	72	288	144
	APG08115	M8x115	✓								
	APG10070	M10x70						135	68	300	150
	APG10090	M10x90	✓								
	APG10105	M10x105	✓								
	APG10115	M10x115	✓								
	APG10135	M10x135	✓					180	90	300	150
	APG10150	M10x150	✓								
	APG10165	M10x165	✓								
	APG10185	M10x185	✓								

3.3 INSTALLATIONSABSTÄNDE

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Minimaler Achsabstand		Minimaler Abstand zum Rand		Charakteristische Achsabstand (Ausbruch)	Charakteristische Abstand zum Rand (Ausbruch)	Charakteristische Achsabstand (Spalten)	Charakteristische Abstand zum Rand (Spalten)
				ETA	S _{min} (C ≥)	C _{min} (S ≥)	S _{cr,N}	C _{cr,N}	S _{cr,sp}	C _{cr,sp}	
MTP-G	APG12080	M12x80		60	75	55	110	150	75	350	175
	APG12090	M12x90						210	105	350	175
	APG12110	M12x110	✓								
	APG12120	M12x120	✓								
	APG12130	M12x130	✓								
	APG12150	M12x150	✓								
	APG12160	M12x160	✓								
	APG12180	M12x180	✓								
	APG12200	M12x200	✓								
	APG16125	M16x125	✓	65	95	70	115	255	128	510	255
	APG16145	M16x145	✓								
	APG16175	M16x175	✓								
	APG16220	M16x220	✓								
	APG16250	M16x250	✓								
	APG20170	M20x170	✓	95	105	95	105	300	150	600	300
	APG20200	M20x200	✓								
MTP-X	APX08050	M8x50		40	55	45	55	90	45	288	144
	APX08075	M8x75	✓					144	72	288	144
	APX08080	M8x80	✓								
	APX08095	M8x95	✓								
	APX08115	M8x115	✓								
	APX10090	M10x90	✓	40	70	45	90	135	68	300	150
	APX10105	M10x105	✓					180	90	300	150
	APX10115	M10x115	✓								
	APX10135	M10x135	✓								
	APX10165	M10x165	✓								
	APX10185	M10x185	✓								
	APX12080	M12x80									
	APX12100	M12x100	✓	210	105	350	175				
	APX12110	M12x110	✓								
	APX12120	M12x120	✓								
	APX12130	M12x130	✓								
	APX12150	M12x150	✓								
	APX12180	M12x180	✓								
	APX12200	M12x200	✓								
	APX12220	M12x220	✓								
	APX12255	M12x250	✓								
	APX16145	M16x145	✓					65	95	70	115
	APX16175	M16x175	✓								
	APX16220	M16x220	✓								
	APX16250	M16x250	✓								
	APX20170	M20x170	✓	95	105	95	105				
	APX20200	M20x200	✓								

3.3 INSTALLATIONSABSTÄNDE

Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Minimaler Achsabstand		Minimaler Abstand zum Rand		Charakteristische Achsabstand (Ausbruch)	Charakteristische Abstand zum Rand (Ausbruch)	Charakteristische Achsabstand (Spalten)	Charakteristische Abstand zum Rand (Spalten)
			ETA	$S_{\min} (c \geq)$		$C_{\min} (s \geq)$		$S_{cr,N}$	$C_{cr,N}$	$S_{cr,sp}$	$C_{cr,sp}$
MTP-AT	AP08075	M8x75	✓	40	55	45	55	144	72	288	144
	AP08095	M8x95	✓								
	AP08115	M8x115	✓								
	AP10090	M10x90	✓	40	70	45	90	180	90	300	150
	AP10105	M10x105	✓								
	AP10115	M10x115	✓								
	AP10135	M10x135	✓								
	AP10165	M10x165	✓								
	AP10185	M10x185	✓								
	AP12100	M12x100	✓	60	75	55	110	210	105	350	175
	AP12110	M12x110	✓								
	AP12120	M12x120	✓								
	AP12130	M12x130	✓								
	AP12150	M12x150	✓								
	AP12180	M12x180	✓								
	AP12200	M12x200	✓								
	AP16145	M16x145	✓	65	95	70	115	255	128	425	213
	AP16175	M16x175	✓								
	AP16220	M16x220	✓	95	105	95	105	300	150	500	250
	AP20170	M20x170	✓								
	AP20200	M20x200	✓								

3.4. ERDBEBENZULASSUNG

Familie	Artikelnr.	Abmessung	Zulassung	C1	C2	Familie	Artikelnr.	Abmessung	Zulassung	C1	C2
[--]	[--]	[--]	ETA	[--]	[--]	[--]	[--]	[--]	ETA	[--]	[--]
MTP	AP08050	M8x50	--	--	--	MTP-X	APX08050	M8x50	--	--	--
	AP08075	M8x75	✓	--	--		APX08075	M8x75	✓	✓	--
	AP08095	M8x95	✓	--	--		APX08080	M8x80	✓	✓	--
	AP08115	M8x115	✓	--	--		APX08095	M8x95	✓	✓	--
	AP10090	M10x90	✓	✓	--		APX08115	M8x115	✓	✓	--
	AP10105	M10x105	✓	✓	--		APX10090	M10x90	✓	✓	✓
	AP10115	M10x115	✓	✓	--		APX10105	M10x105	✓	✓	✓
	AP10135	M10x135	✓	✓	--		APX10115	M10x115	✓	✓	✓
	AP10165	M10x165	✓	✓	--		APX10135	M10x135	✓	✓	✓
	AP10185	M10x185	✓	✓	--		APX10165	M10x165	✓	✓	✓
	AP12080	M12x80	--	--	--		APX10185	M10x185	✓	✓	✓
	AP12100	M12x100	✓	✓	✓		APX12080	M12x80	--	--	--
	AP12110	M12x110	✓	✓	✓		APX12100	M12x100	✓	✓	✓
	AP12120	M12x120	✓	✓	✓		APX12110	M12x110	✓	✓	✓
	AP12130	M12x130	✓	✓	✓		APX12120	M12x120	✓	✓	✓
	AP12150	M12x150	✓	✓	✓		APX12130	M12x130	✓	✓	✓
	AP12180	M12x180	✓	✓	✓		APX12150	M12x150	✓	✓	✓
	AP12200	M12x200	✓	✓	✓		APX12180	M12x180	✓	✓	✓
	AP16145	M16x145	✓	✓	✓		APX12200	M12x200	✓	✓	✓
	AP16175	M16x175	✓	✓	✓		APX12220	M12x220	✓	✓	✓
MTP-G	AP16220	M16x220	✓	✓	✓	MTP-AT	APX12255	M12x250	✓	✓	✓
	AP16250	M16x250	✓	✓	✓		APX16145	M16x145	✓	✓	--
	AP20170	M20x170	✓	--	--		APX16175	M16x175	✓	✓	--
	AP20200	M20x200	✓	--	--		APX16220	M16x220	✓	✓	--
	AP24205	M24x205	✓	--	--		APX16250	M16x250	✓	✓	--
	AP24235	M24x235	✓	--	--		APX20170	M20x170	✓	✓	✓
	APG06060	M6x60	--	--	--		APX20200	M20x200	✓	✓	✓
	APG06070	M6x70	--	--	--		APAT08075	M8x75	✓	--	--
	APG06100	M6x100	--	--	--		APAT08095	M8x95	✓	--	--
	APG08050	M8x50	--	--	--		APAT08115	M8x115	✓	--	--
	APG08060	M8x60	--	--	--		APAT10090	M10x90	✓	✓	--
	APG08075	M8x75	✓	✓	--		APAT10105	M10x105	✓	✓	--
	APG08095	M8x95	✓	✓	--		APAT10115	M10x115	✓	✓	--
	APG08115	M8x115	✓	✓	--		APAT10135	M10x135	✓	✓	--
	APG10070	M10x70	--	--	--		APAT10165	M10x165	✓	✓	--
	APG10090	M10x90	✓	✓	--		APAT10185	M10x185	✓	✓	--
	APG10105	M10x105	✓	✓	--		APAT12100	M12x100	✓	✓	✓
	APG10115	M10x115	✓	✓	--		APAT12110	M12x110	✓	✓	✓
	APG10135	M10x135	✓	✓	--		APAT12120	M12x120	✓	✓	✓
	APG10150	M10x150	✓	✓	--		APAT12130	M12x130	✓	✓	✓
	APG10165	M10x165	✓	✓	--		APAT12150	M12x150	✓	✓	✓
	APG10185	M10x185	✓	✓	--		APAT12180	M12x180	✓	✓	✓
	APG12080	M12x80	--	--	--		APAT12200	M12x200	✓	✓	✓
	APG12090	M12x90	--	--	--		APAT16145	M16x145	✓	✓	✓
	APG12110	M12x110	✓	✓	✓		APAT16175	M16x175	✓	✓	✓
	APG12120	M12x120	✓	✓	✓		APAT16220	M16x220	✓	✓	✓
	APG12130	M12x130	✓	✓	✓		APAT20170	M20x170	✓	--	--
	APG12150	M12x150	✓	✓	✓		APAT20200	M20x200	✓	--	--
	APG12160	M12x160	✓	✓	✓						
	APG12180	M12x180	✓	✓	✓						
	APG12200	M12x200	✓	✓	✓						
	APG16125	M16x125	✓	✓	✓						
	APG16145	M16x145	✓	✓	✓						
	APG16175	M16x175	✓	✓	✓						
	APG16220	M16x220	✓	✓	✓						
	APG16250	M16x250	✓	✓	✓						
	APG20170	M20x170	✓	✓	✓						
	APG20200	M20x200	✓	✓	✓						

4. INSTALLATION DES PRODUKTS



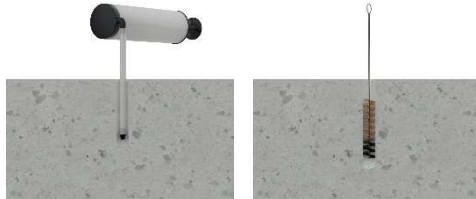
1. BOHREN

Prüfen, dass der Beton einwandfrei verdichtet und frei von nennenswerten Poren ist.

Zugelassen für Verarbeitung in trockenen, feuchten und wassergefüllten Bohrlöchern.

Bohren mit Schlag- oder Hammerbohrer.

Mit angegebenem Durchmesser und Tiefe bohren.



2. AUSBLASEN UND REINIGEN

Bohrloch von Staubresten und Bohrrückständen befreien.

Luftpumpe und Bürste verwenden



3. INSTALLIEREN

Dübel in das Bohrloch einführen, bis die Markierung der Verankerungstiefe bündig mit der Oberfläche des Anbauteils abschließt.

Falls erforderlich, einen Hammer verwenden. Alternativ kann das Setzwerkzeug DOMTA verwendet werden.

Geeignet für die Vor- und Durchsteckmontage.



4. DREHMOMENT BEIM VERANKERN

Zum Aufbringen des Installationsdrehmoments einen Drehmomentschlüssel verwenden.

Nach Einbau kann die effektive Verankerungstiefe, gemäß Angaben der ETA, mittels des Buchstabens am Ende des Bolzens ermittelt werden.

5. TRAGFÄHIGKEIT

Die nachfolgend angegebenen Festigkeitswerte wurden unter den folgenden Bedingungen ermittelt:

- Die Belastungswerte gelten nur, wenn der Einbau ordnungsgemäß (siehe Einbauverfahren) durch qualifiziertes Personal durchgeführt wurde.
- Isolierte Verankerung, ohne Berücksichtigung von Randabständen ($c \geq 1,5 \times \text{hef}$) oder Abständen zwischen den Verankerungen ($s \geq 3,0 \times \text{hef}$); weitere Informationen entnehmen Sie bitte der entsprechenden ETA.
- Beton C20/25 ohne Stahlfasern (HRFA)
- Festigkeiten für das maßgebende Versagen gemäß EN 1992-4:2018 bei statischen oder quasi-statischen Lasten. Unter Berücksichtigung eines Teil-Einbaubeiwerts für die Bemessungsfestigkeiten gemäß der entsprechenden ETA. Unter Berücksichtigung eines Teil-Sicherheitsbeiwerts für empfohlene Höchstlasten von 1,4.
- Bei einer Kombination aus Zuglasten und Scherlasten, Momenten, Verankerungsabständen oder Randabständen, die geringer sind als die oben angegebenen, muss die Berechnung gemäß den Angaben in der entsprechenden ETA und gemäß dem in EN 1992-4:2018 festgelegten Berechnungsverfahren durchgeführt werden. Es wird empfohlen, das Berechnungsprogramm INDEXcal zu verwenden, das kostenlos auf unserer Website zur Verfügung steht: www.indexfix.com
- Für Bauwerke oder Einbauten, die der Witterung und/oder einer dauerhaft feuchten Innenumgebung ausgesetzt sind, ist die Verwendung von rostfreiem Stahl A4 erforderlich.
- Unterstrichene und kursiv gedruckte Werte geben das Stahlversagen an; die fett gedruckten Werte geben das Versagen durch Betonausbruch und die restlichen das Versagen durch Herausziehen an.

1 kN $\approx$ 100 kg

5.1 CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEIT [kN]

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Zuglast	Querlast
Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Kopfprägung	N _{Rk}	V _{Rk}	N _{Rk}	V _{Rk}
MTP	AP08050	M8x50		A	4,51	8,08	3,22	5,66
	AP08075	M8x75	✓	C	9,00	<u>11,90</u>	5,00	11,45
	AP08095	M8x95	✓	E				
	AP08115	M8x115	✓	G				
	AP10090	M10x90	✓	E				
	AP10105	M10x105	✓	F	18,00	<u>20,30</u>	9,50	<u>20,30</u>
	AP10115	M10x115	✓	G				
	AP10135	M10x135	✓	H				
	AP10165	M10x165	✓	K				
	AP10185	M10x185	✓	L				
	AP12080	M12x80		D	12,06	<u>29,50</u>	8,60	24,35
	AP12100	M12x100	✓	E	20,00	<u>29,50</u>	12,00	<u>29,50</u>
	AP12110	M12x110	✓	F				
	AP12120	M12x120	✓	G				
	AP12130	M12x130	✓	H				
	AP12150	M12x150	✓	I				
	AP12180	M12x180	✓	L				
	AP12200	M12x200	✓	M				
	AP16145	M16x145	✓	I	36,00	<u>54,90</u>	25,00	53,97
	AP16175	M16x175	✓	K				
	AP16220	M16x220	✓	O				
	AP16250	M16x250	✓	Q				
	AP20170	M20x170	✓	K	48,00	<u>85,70</u>	32,00	68,87
	AP20200	M20x200	✓	M				
	AP24205	M24x205	✓	N	55,00	<u>84,70</u>	35,00	96,25
	AP24235	M24x235	✓	P				
MTP-G	APG06060	M6x60		B	6,00	<u>6,04</u>	--	--
	APG06070	M6x70		C				
	APG06100	M6x100		E				
	APG08050	M8x50		A	4,51	8,08	3,22	5,66
	APG08060	M8x60		B				
	APG08075	M8x75	✓	C	10,00	<u>11,90</u>	6,00	11,45
	APG08095	M8x95	✓	E				
	APG08115	M8x115	✓	G				

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Kopfprägung	N _{Rk}	V _{Rk}	N _{Rk}	V _{Rk}
MTP-G	APG10070	M10x70		C	6,70	<u>20,30</u>	4,78	<u>20,30</u>
	APG10090	M10x90	✓	E	18,00	<u>20,30</u>	10,00	<u>20,30</u>
	APG10105	M10x105	✓	F				
	APG10115	M10x115	✓	G				
	APG10135	M10x135	✓	H				
	APG10150	M10x150	✓	I				
	APG10165	M10x165	✓	K				
	APG10185	M10x185	✓	L				
	APG12080	M12x80		D	12,06	<u>29,50</u>	8,60	24,35
	APG12090	M12x90		E				
	APG12110	M12x110	✓	E	28,81	<u>29,50</u>	16,00	<u>29,50</u>
	APG12130	M12x130	✓	H				
	APG12150	M12x150	✓	I				
	APG12160	M12x160	✓	J				
	APG12180	M12x180	✓	L				
	APG12200	M12x200	✓	M				
	APG16125	M16x125	✓	G	36,00	<u>54,90</u>	27,00	53,97
	APG16145	M16x145	✓	I				
	APG16175	M16x175	✓	K				
	APG16220	M16x220	✓	O				
	APG16250	M16x250	✓	Q				
	APG20170	M20x170	✓	K	49,19	<u>85,70</u>	30,00	68,87
	APG20200	M20x200	✓	M				
MTP-X	APX08050	M8x50		A	4,51	8,08	3,22	5,66
	APX08075	M8x75	✓	C	10,00	<u>11,90</u>	7,00	11,45
	APX08080	M8x80	✓	D				
	APX08095	M8x95	✓	E				
	APX08115	M8x115	✓	G				
	APX10090	M10x90	✓	E	18,00	<u>20,30</u>	11,00	<u>20,30</u>
	APX10105	M10x105	✓	F				
	APX10115	M10x115	✓	G				
	APX10135	M10x135	✓	H				
	APX10165	M10x165	✓	K				
	APX10185	M10x185	✓	L				
	APX12080	M12x80		D	10,05	17,39	7,16	12,17
	APX12100	M12x100	✓	E				
	APX12110	M12x110	✓	F	28,00	<u>29,50</u>	15,00	<u>29,50</u>
	APX12120	M12x120	✓	G				
	APX12130	M12x130	✓	H				
	APX12150	M12x150	✓	I				
	APX12180	M12x180	✓	L				
	APX12200	M12x200	✓	M				
	APX12220	M12x220	✓	O				
	APX12255	M12x255	✓	R				
	APX16145	M16x145	✓	I	34,00	<u>54,90</u>	26,99	53,97
	APX16175	M16x175	✓	K				
	APX16220	M16x220	✓	O				
	APX16250	M16x250	✓	Q				
	APX20170	M20x170	✓	K	49,19	<u>85,70</u>	34,44	68,87
	APX20200	M20x200	✓	M				

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Familie	Artikelnr.	Größe	Familie	Artikelnr.	Größe
MTP-AT	APAT08075	M8x75	✓	C	9,00	<u>11,90</u>	5,00	11,45
	APAT08095	M8x95	✓	E				
	APAT08115	M8x115	✓	G				
	APAT10090	M10x90	✓	E	18,00	<u>20,30</u>	9,50	<u>20,30</u>
	APAT10105	M10x105	✓	F				
	APAT10115	M10x115	✓	G				
	APAT10135	M10x135	✓	H				
	APAT10165	M10x165	✓	K				
	APAT10185	M10x185	✓	L				
	APAT12100	M12x100	✓	E	20,00	<u>29,50</u>	12,00	<u>29,50</u>
	APAT12110	M12x110	✓	F				
	APAT12120	M12x120	✓	G				
	APAT12130	M12x130	✓	H				
	APAT12150	M12x150	✓	I				
	APAT12180	M12x180	✓	L				
	APAT12200	M12x200	✓	M				
	APAT16145	M16x145	✓	I	36,00	<u>54,90</u>	25,00	53,97
	APAT16175	M16x175	✓	K				
	APAT16220	M16x220	✓	O				
	APAT20170	M20x170	✓	K	48,00	<u>85,70</u>	32,00	68,87
	APAT20200	M20x200	✓	M				

5.2 BEMESSUNGSWERTE DER FESTIGKEIT [kN]

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Kopfprägung	N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
MTP	AP08050	M8x50		A	2,51	5,39	1,79	3,77
	AP08075	M8x75	✓	C	5,00	<u>9,52</u>	2,78	7,63
	AP08095	M8x95	✓	E				
	AP08115	M8x115	✓	G				
	AP10090	M10x90	✓	E	12,00	<u>16,24</u>	6,33	<u>16,24</u>
	AP10105	M10x105	✓	F				
	AP10115	M10x115	✓	G				
	AP10135	M10x135	✓	H				
	AP10165	M10x165	✓	K				
	AP10185	M10x185	✓	L				
	AP12080	M12x80		D	8,04	23,19	5,73	16,23
	AP12100	M12x100	✓	E	13,33	<u>23,60</u>	8,00	<u>23,60</u>
	AP12110	M12x110	✓	F				
	AP12120	M12x120	✓	G				
	AP12130	M12x130	✓	H				
	AP12150	M12x150	✓	I				
	AP12180	M12x180	✓	L				
	AP12200	M12x200	✓	M	24,00	<u>43,92</u>	16,67	35,98
	AP16145	M16x145	✓	I				
	AP16175	M16x175	✓	K				
	AP16220	M16x220	✓	O				
	AP16250	M16x250	✓	Q	32,00	<u>65,59</u>	21,33	45,91
	AP20170	M20x170	✓	K				
	AP20200	M20x200	✓	M	30,56	<u>67,76</u>	19,44	64,17
	AP24205	M24x205	✓	N				
	AP24235	M24x235	✓	P				
MTP-G	APG06060	M6X60		B	3,33	<u>4,83</u>	--	--
	APG06070	M6X70		C				
	APG06100	M6X100		E				
	APG08050	M8x50		A	2,51	5,39	1,79	3,77
	APG08060	M8X60		B	5,56	<u>9,52</u>	3,33	7,63
	APG08075	M8x75	✓	C				
	APG08095	M8x95	✓	E				
	APG08115	M8x115	✓	G				
	APG10070	M10x70		C	4,47	<u>16,24</u>	3,18	13,86
	APG10090	M10x90	✓	E	12,00	<u>16,24</u>	6,67	<u>16,24</u>
	APG10105	M10x105	✓	F				
	APG10115	M10x115	✓	G				
	APG10135	M10x135	✓	H				
	APG10150	M10X150	✓	I				
	APG10165	M10x165	✓	K				
	APG10185	M10x185	✓	L	8,04	23,19	5,73	16,23
	APG12080	M12x80		D				
	APG12090	M12x90		E				
	APG12110	M12x110	✓	F				
	APG12130	M12x130	✓	H	19,21	<u>23,60</u>	10,67	<u>23,60</u>
	APG12150	M12x150	✓	I				
	APG12160	M12x160	✓	J				
	APG12180	M12x180	✓	L				
	APG12200	M12x200	✓	M				

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Kopfprägung	N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
MTP-G	APG16125	M16x125	✓	G	24,00	<u>43,92</u>	17,99	35,98
	APG16145	M16x145	✓	I				
	APG16175	M16x175	✓	K				
	APG16220	M16x220	✓	O				
	APG16250	M16x250	✓	Q				
	APG20170	M20x170	✓	K	32,80	<u>65,59</u>	20,00	45,91
	APG20200	M20x200	✓	M				
MTP-X	APX08050	M8x50		A	2,51	5,39	1,79	3,77
	APX08075	M8x75	✓	C	5,56	<u>9,52</u>	3,89	7,63
	APX08080	M8x80	✓	D				
	APX08095	M8x95	✓	E				
	APX08115	M8x115	✓	G				
	APX10090	M10x90	✓	E	12,00	<u>16,24</u>	7,33	<u>16,24</u>
	APX10105	M10x105	✓	F				
	APX10115	M10x115	✓	G				
	APX10135	M10x135	✓	H				
	APX10165	M10x165	✓	K				
	APX10185	M10x185	✓	L				
	APX12080	M12x80		D	6,70	11,60	4,78	8,12
	APX12100	M12x100	✓	E	18,67	<u>23,60</u>	10,00	<u>23,60</u>
	APX12110	M12x110	✓	F				
	APX12120	M12x120	✓	G				
	APX12130	M12x130	✓	H				
	APX12150	M12x150	✓	I				
	APX12180	M12x180	✓	L				
	APX12200	M12x200	✓	M				
	APX12220	M12x220	✓	O				
	APX12255	M12x255	✓	R				
	APX16145	M16x145	✓	I	22,67	<u>43,92</u>	17,99	35,98
	APX16175	M16x175	✓	K				
	APX16220	M16x220	✓	O				
	APX16250	M16x250	✓	Q	32,80	<u>65,59</u>	22,96	45,91
	APX20170	M20x170	✓	K				
	APX20200	M20x200	✓	M				
MTP-AT	APAT08075	M8x75	✓	C	5,00	<u>9,52</u>	2,78	7,63
	APAT08095	M8x95	✓	E				
	APAT08115	M8x115	✓	G				
	APAT10090	M10x90	✓	E	12,00	<u>16,24</u>	6,33	<u>16,24</u>
	APAT10105	M10x105	✓	F				
	APAT10115	M10x115	✓	G				
	APAT10135	M10x135	✓	H				
	APAT10165	M10x165	✓	K				
	APAT10185	M10x185	✓	L				
	APAT12100	M12x100	✓	E	13,33	<u>23,60</u>	8,00	<u>23,60</u>
	APAT12110	M12x110	✓	F				
	APAT12120	M12x120	✓	G				
	APAT12130	M12x130	✓	H				
	APAT12150	M12x150	✓	I				
	APAT12180	M12x180	✓	L				
	APAT12200	M12x200	✓	M				
	APAT16145	M16x145	✓	I	24,00	<u>43,92</u>	16,67	35,98
	APAT16175	M16x175	✓	K				
	APAT16220	M16x220	✓	O				
	APAT20170	M20x170	✓	K	32,00	<u>65,59</u>	21,33	45,91
	APAT20200	M20x200	✓	M				

5.3 MAX. EMPFOHLENE ZUGFESTIGKEIT [kN] (bei $\gamma_F = 1.4$)

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Kopfprägung	N _{rec}	V _{rec}	N _{rec}	V _{rec}
MTP	AP08050	M8x50		A	1,79	3,85	1,28	2,69
	AP08075	M8x75	✓	C	3,57	<u>6,80</u>	1,98	5,45
	AP08095	M8x95	✓	E				
	AP08115	M8x115	✓	G				
	AP10090	M10x90	✓	E	8,57	<u>11,60</u>	4,52	<u>11,60</u>
	AP10105	M10x105	✓	F				
	AP10115	M10x115	✓	G				
	AP10135	M10x135	✓	H				
	AP10165	M10x165	✓	K				
	AP10185	M10x185	✓	L				
	AP12080	M12x80		D	5,74	16,56	4,09	11,60
	AP12100	M12x100	✓	E	9,52	<u>16,86</u>	5,71	<u>16,86</u>
	AP12110	M12x110	✓	F				
	AP12120	M12x120	✓	G				
	AP12130	M12x130	✓	H				
	AP12150	M12x150	✓	I				
	AP12180	M12x180	✓	L				
	AP12200	M12x200	✓	M				
	AP16145	M16x145	✓	I	17,14	<u>31,37</u>	11,90	25,70
	AP16175	M16x175	✓	K				
	AP16220	M16x220	✓	O				
	AP16250	M16x250	✓	Q				
	AP20170	M20x170	✓	K	22,86	<u>46,85</u>	15,24	32,80
	AP20200	M20x200	✓	M	21,83	<u>48,40</u>	13,89	48,83
	AP24205	M24x205	✓	N				
	AP24235	M24x235	✓	P				
MTP-G	APG06060	M6X60		B	2,38	<u>3,45</u>	--	--
	APG06070	M6X70		C				
	APG06100	M6X100		E				
	APG08050	M8x50		A	1,79	3,85	1,28	2,69
	APG08060	M8X60		B	3,97	<u>6,80</u>	2,38	5,45
	APG08075	M8x75	✓	C				
	APG08095	M8x95	✓	E				
	APG08115	M8x115	✓	G				
	APG10070	M10x70		C	3,19	<u>11,60</u>	2,27	9,90
	APG10090	M10x90	✓	E	8,57	<u>11,60</u>	4,76	<u>11,60</u>
	APG10105	M10x105	✓	F				
	APG10115	M10x115	✓	G				
	APG10135	M10x135	✓	H				
	APG10150	M10X150	✓	I				
	APG10165	M10x165	✓	K				
	APG10185	M10x185	✓	L				

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Zulassung	Kopfprägung	N _{rec}	V _{rec}	N _{rec}	V _{rec}
MTP-G	APG12080	M12x80		D	5,74	16,56	4,09	11,60
	APG12090	M12x90		E				
	APG12110	M12x110	✓	F	13,72	16,86	7,62	16,86
	APG12130	M12x130	✓	H				
	APG12150	M12x150	✓	I				
	APG12160	M12x160	✓	J				
	APG12180	M12x180	✓	L				
	APG12200	M12x200	✓	M				
	APG16125	M16x125	✓	G	17,14	31,37	12,85	25,70
	APG16145	M16x145	✓	I				
	APG16175	M16x175	✓	K				
	APG16220	M16x220	✓	O				
	APG16250	M16x250	✓	Q				
	APG20170	M20x170	✓	K	23,43	46,85	14,29	32,80
	APG20200	M20x200	✓	M				
MTP-X	APX08050	M8x50		A	1,79	3,85	1,28	2,69
	APX08075	M8x75	✓	C	3,97	6,80	2,78	5,45
	APX08080	M8x80	✓	D				
	APX08095	M8x95	✓	E				
	APX08115	M8x115	✓	G				
	APX10090	M10x90	✓	E	8,57	11,60	5,24	11,60
	APX10105	M10x105	✓	F				
	APX10115	M10x115	✓	G				
	APX10135	M10x135	✓	H				
	APX10165	M10x165	✓	K				
	APX10185	M10x185	✓	L				
	APX12080	M12x80		D	4,79	8,28	3,41	5,80
	APX12100	M12x100	✓	E	13,33	16,86	7,14	16,86
	APX12110	M12x110	✓	F				
	APX12120	M12x120	✓	G				
	APX12130	M12x130	✓	H				
	APX12150	M12x150	✓	I				
	APX12180	M12x180	✓	L				
	APX12200	M12x200	✓	M				
	APX12220	M12x220	✓	O				
	APX12255	M12x255	✓	R				
	APX16145	M16x145	✓	I	16,19	31,37	12,85	25,70
	APX16175	M16x175	✓	K				
	APX16220	M16x220	✓	O				
	APX16250	M16x250	✓	Q				
	APX20170	M20x170	✓	K	23,43	46,85	16,40	32,80
	APX20200	M20x200	✓	M				

Allgemeine Parameter					Beton ungerissen		Beton gerissen	
					Zuglast	Querlast	Tracción	Zuglast
Familie	Artikelnr.	Größe	Familie	Artikelnr.	Größe	Familie	Artikelnr.	Größe
MTP-AT	APAT08075	M8x75	✓	C	3,57	<u>6,80</u>	1,98	5,45
	APAT08095	M8x95	✓	E				
	APAT08115	M8x115	✓	G				
	APAT10090	M10x90	✓	E	8,57	<u>11,60</u>	4,52	<u>11,60</u>
	APAT10105	M10x105	✓	F				
	APAT10115	M10x115	✓	G				
	APAT10135	M10x135	✓	H				
	APAT10165	M10x165	✓	K				
	APAT10185	M10x185	✓	L				
	APAT12100	M12x100	✓	E	9,52	<u>16,86</u>	5,71	<u>16,86</u>
	APAT12110	M12x110	✓	F				
	APAT12120	M12x120	✓	G				
	APAT12130	M12x130	✓	H				
	APAT12150	M12x150	✓	I				
	APAT12180	M12x180	✓	L				
	APAT12200	M12x200	✓	M				
	APAT16145	M16x145	✓	I	17,14	<u>31,37</u>	11,90	25,70
	APAT16175	M16x175	✓	K				
	APAT16220	M16x220	✓	O				
	APAT20170	M20x170	✓	K	22,86	<u>46,85</u>	15,24	32,80
	APAT20200	M20x200	✓	M				

5.4 COEFICIENTES DE MAYORACIÓN A EXTRACCIÓN PARA CARGA A TRACCIÓN EN HORMIGONES DE ALTA RESISTENCIA

METRIKEN			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ψ_c	$N^0_{Rk,p}$	C30/37	--	1,22	1,17	1,22	1,22	1,17	1,22
		C40/50	--	1,41	1,31	1,41	1,41	1,31	1,41
		C50/60	--	1,58	1,43	1,58	1,58	1,43	1,58

5.5 VORAUSSICHTLICHE VERWENDUNG

METRIKEN		M8	M10	M12	M16	M20	M24
MTP	Statische oder quasi-statische Belastungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Seismische Lasten, Kategorie C1		✓	✓	✓		
	Seismische Lasten, Kategorie C2			✓	✓		
	Beständigkeit gegen Feuereinwirkung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTP-G	Statische oder quasi-statische Belastungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Seismische Lasten, Kategorie C1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Seismische Lasten, Kategorie C2			✓	✓	✓	
	Beständigkeit gegen Feuereinwirkung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTP-X	Statische oder quasi-statische Belastungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Seismische Lasten, Kategorie C1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Seismische Lasten, Kategorie C2		✓	✓		✓	
	Beständigkeit gegen Feuereinwirkung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MTP-AT	Statische oder quasi-statische Belastungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Seismische Lasten, Kategorie C1		✓	✓	✓		
	Seismische Lasten, Kategorie C2			✓	✓		
	Beständigkeit gegen Feuereinwirkung	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6. OFFIZIELLE DOKUMENTATION

Über unseren Kundendienst bzw. auf unserer Webseite www.indexfix.com sind folgende Dokumente erhältlich:

- Zulassung ETA -12/0397 für die Verwendung in Beton, gemäß Leitfaden EAD 330232-02-0601, Option 1, von M8 bis M24.
- Leistungserklärung DoP MTP-de.
- Zertifikat VdS CEA 4001:2021-01(07) *Guidelines for sprinklers systems. Planning and installation for applications of water extinguishing systems on concrete elements* von M8 bis M20.
- Zertifikat FM Pipe Hanger Components for Automatic Sprinkler Systems für MTP-X von M10 bis M16.
- Dübelbemessungssoftware INDEXcal