

■ VERARBEITUNGSZEITEN UND -TEMPERATUREN

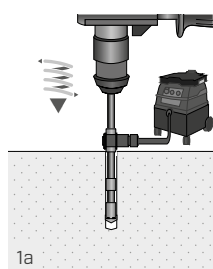
Untergrundtemperatur	Abbindezeit	Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last	
		trockener Untergrund	feuchter Untergrund
-5 - -1 °C	50 min	5 h	10 h
0 - +4 °C	25 min	3,5 h	7 h
+5 - +9 °C	15 min	2 h	4 h
+10 - +14 °C	10 min	1 h	2 h
+15 - +19 °C	6 min	40 min	80 min
+20 - +29 °C	3 min	30 min	60 min
+30 - +40 °C	2 min	30 min	60 min

Lagerungstemperatur Kartusche von +5 bis - +40 °C.

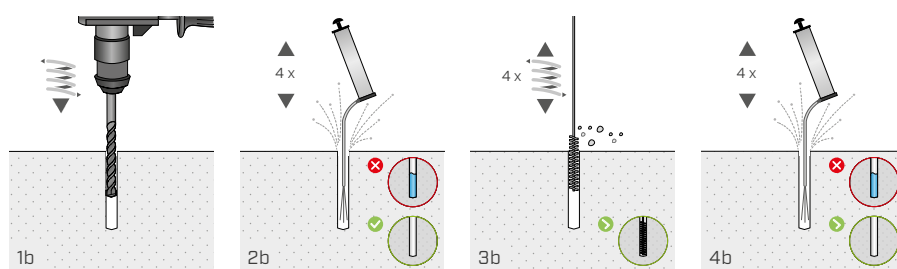
■ MONTAGE

Bohrung: Drei verschiedene Montagemöglichkeiten.

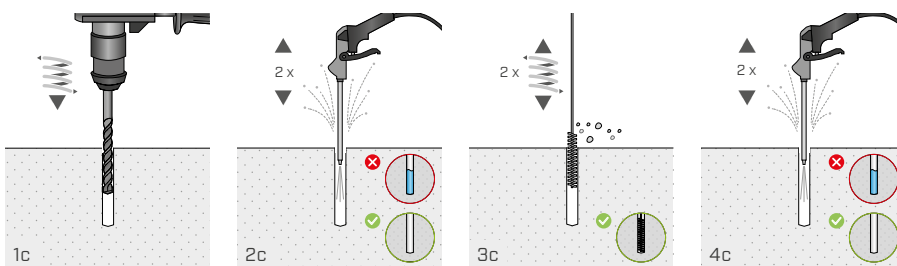
a. MONTAGE MIT HOHEM SAUGBOHRER (HDE)



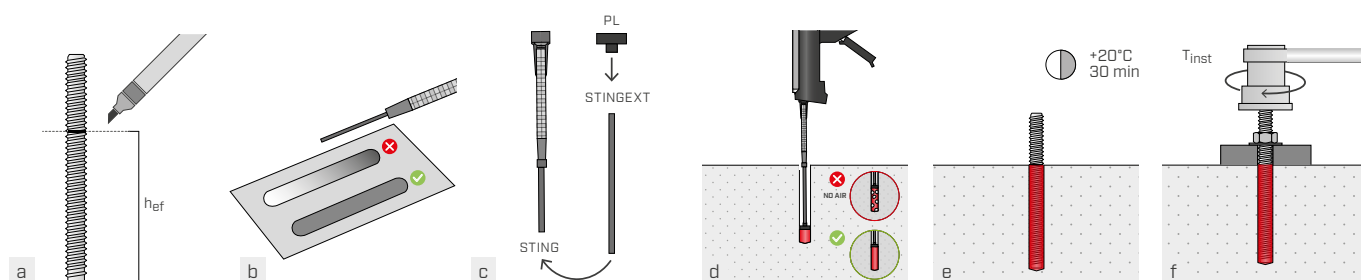
b. MONTAGE MIT HP + BRUH



c. MONTAGE MIT CAT + BRUH



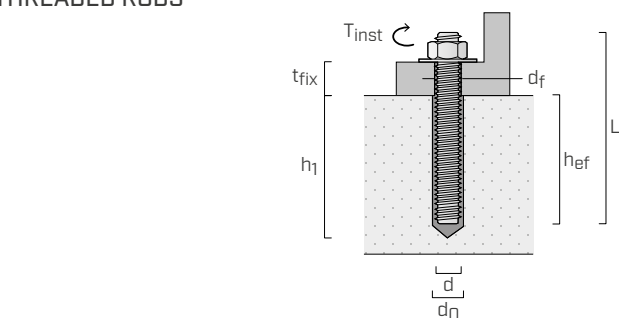
Stangenmontage:



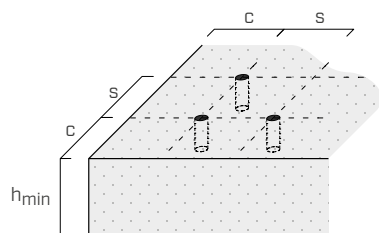
MONTAGE

GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN FÜR DIE MONTAGE AN BETON | GEWINDESTANGEN (TYP INA ODER MGS)

THREADED RODS



d Ankerdurchmesser
d₀ Bohrdurchmesser im Betonträger
h_{ef} Effektive Verankerungstiefe
d_f Bohrdurchmesser am zu befestigenden Element
T_{inst} maximales Drehmoment
L Länge Anker
t_{fix} maximale Klemmdicke
h₁ Min. Bohrtiefe

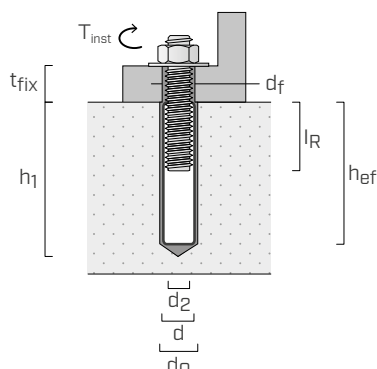


d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d ₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h _{ef,max}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T _{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

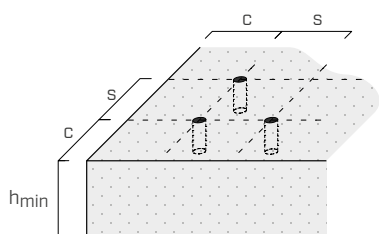
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Mindestachsabstand	s _{min} [mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Mindestrandabstand	c _{min} [mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Mindeststärke Betonträger	h _{min} [mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀				

Für Achsabstände und Abstände, die unter den kritischen Werten liegen, sind unter Berücksichtigung der Montageparameter die Festigkeitswerte entsprechend geringer.

INTERNAL THREADED RODS



d₂ Durchmesser interne Gewindestange
d Durchmesser im Beton verankertes Element
d₀ Bohrdurchmesser im Betonträger
h_{ef} Effektive Verankerungstiefe
d_f Bohrdurchmesser am zu befestigenden Element
T_{inst} maximales Drehmoment
t_{fix} maximale Klemmdicke
h₁ Min. Bohrtiefe
L_R Länge interne Gewindestange



		IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
d ₂	[mm]	8	10	12	16
d	[mm]	12	16	20	24
d ₀	[mm]	14	18	22	28
h _{ef,min}	[mm]	70	80	90	96
h _{ef,max}	[mm]	240	320	400	480
d _f	[mm]	9	12	14	18
T _{inst}	[mm]	10	20	40	60
L _{R,min}	[mm]	8	10	12	16
L _{R,max}	[mm]	20	25	30	32

		IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16
Mindestachsabstand	s _{min} [mm]	60	75	95	115
Mindestrandabstand	c _{min} [mm]	45	50	60	65
Mindeststärke Betonträger	h _{min} [mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀

Für Achsabstände und Abstände, die unter den kritischen Werten liegen, sind unter Berücksichtigung der Montageparameter die Festigkeitswerte entsprechend geringer.

STATISCHE WERTE CHARAKTERISTISCH

Gültig für eine einzelne Gewindestange (Typ INA oder MGS) bei Montage in Beton C20/25 mit lockerer Bewehrung unter Berücksichtigung des Abstands, des Randabstands sowie der Betongrundstärke als nicht einschränkende Parameter.

UNGERISSENER BETON^[1]

ZUGKRÄFTE

Stange	h _{ef,Standard} [mm]	N _{Rk,p} /N _{Rk,s} [kN]				h _{ef} [mm]	N _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		Stahl 5.8	γ _M	Stahl 8.8	γ _M		Stahl 5.8	γ _M	Stahl 8.8	γ _M
M8	80	18,0	γ _M = 1,5 ⁽²⁾	29,0	γ _M = 1,5 ⁽²⁾	≥ 80	18,0	1,5	29,0	1,5
M10	90	29,0		42,0		≥ 100	29,0		46,0	
M12	110	42,0		56,8		≥ 130	42,0		67,0	
M16	128	71,2	γ _M = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	71,2	γ _M = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	≥ 180	78,0		125,0	
M20 ⁽³⁾	170	109,0		109,0		≥ 250	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	149,7		149,7		≥ 325	176,0		282,0	
M27 ⁽³⁾	240	182,9		182,9		≥ 390	230,0		368,0	
M30 ⁽³⁾	270	218,2		218,2		≥ 440	280,0		449,0	

MESSER

Stange	h _{ef} [mm]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		Stahl 5.8	γ _M	Stahl 8.8	γ _M
M8	≥ 60	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	≥ 60	17,0		23,0	
M12	≥ 70	25,0		34,0	
M16	≥ 80	47,0		63,0	
M20 ⁽³⁾	≥ 100	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	≥ 130	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	≥ 155	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	≥ 175	168,0		224,0	

GERISSENER BETON^[1]

ZUGKRÄFTE

Stange	h _{ef,Standard} [mm]	N _{Rk,p} [kN]				h _{ef,max} [mm]	N _{Rk,s} /N _{Rk,p} [kN]			
		Stahl 5.8	γ _{Mp}	Stahl 8.8	γ _M		Stahl 5.8	γ _M	Stahl 8.8	γ _M
M8	80	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	14,1	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	160	18,0	γ _M = 1,5 ⁽²⁾	28,2	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M10	90	21,2		21,2		200	29,0		46,0	
M12	110	33,2		33,2		240	42,0		67,0	
M16	128	49,9	γ _M = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	49,9	γ _M = 1,5 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	320	78,0		125,0	γ _M = 1,5 ⁽²⁾
M20 ⁽³⁾	170	76,3		76,3		400	122,0		196,0	
M24 ⁽³⁾	210	104,8		104,8		480	176,0		253,3	
M27 ⁽³⁾	240	128,0		128,0		540	230,0		320,6	γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
M30 ⁽³⁾	270	152,8		152,8		600	280,0		395,8	

MESSER

Stange	h _{ef,Standard} [mm]	V _{Rk,s} ⁽²⁾ [kN]			
		Stahl 5.8	γ _M	Stahl 8.8	γ _M
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	90	17,0		23,0	
M12	110	25,0		34,0	
M16	128	47,0		63,0	
M20 ⁽³⁾	170	74,0		98,0	
M24 ⁽³⁾	210	106,0		141,0	
M27 ⁽³⁾	240	138,0		184,0	
M30 ⁽³⁾	270	168,0		224,0	

Erhöhungskoeffizient für N_{Rk,p}⁽⁷⁾

ψ _c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

ANMERKUNGEN:

- [1] Für die Verwendung von Gewindestangen mit verbesserter Haftung wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- [2] Bruch-/Versagensart des Werkstoffs Stahl.
- [3] Montage nur zulässig mit CAT und HDE.
- [4] Betonausbruchsart (concrete cone failure).
- [5] Bei Verwendung von CAT zur Montage gültiger Wert des Betonmaterial-Sicherheitskoeffizienten. Für andere Montagesysteme einen γ_M-Koeffizienten von 1,8 verwenden.
- [6] Bruch-/Versagensart durch Auszug und Betonausbruch (pull-out and concrete cone failure).
- [7] Der Erhöhungskoeffizient für die Zugfestigkeit (ausgenommen Bruch/Versagen des Stahls und Betonausbruch) ist sowohl bei gerissenem als auch bei ungerissenem Beton gültig.

Klassifizierung der Komponente A und B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die charakteristischen Werte sind nach ETA-20/1285.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet: R_d = R_k/γ_M. Die Beiwerte γ_M sind in der Tabelle nach der Bruchart angegeben und entsprechen den Produktzertifikaten.
- Für die Berechnung der Verankerungen bei geringen Achsabständen in Randnähe oder zur Befestigung an Beton mit einer höheren Festigkeitsklasse oder einer geringeren Dicke oder mit geschlossener Bewehrung wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- Für die Planung von Ankern, die Erdbebenbelastungen ausgesetzt werden, wird auf das ETA-Bezugsdokument und auf die Angaben in EN1992-4 verwiesen.
- Hinsichtlich der Durchmesser, die durch die diversen Zertifizierungen abdeckt sind (gerissener, ungerissener Beton, Anwendung in erdbebengefährdeten Gebieten), wird auf das entsprechende ETA-Dokument verwiesen.

STATISCHE WERTE CHARAKTERISTISCH

Gültig für eine einzelne Gewindestange (Typ INA oder MGS) bei Montage mit IR in Beton C20/25 mit lockerer Bewehrung unter Berücksichtigung des Abstands, des Randabstands sowie der Betongrundstärke als nicht einschränkende Parameter.

UNGERISSENER BETON^[1]

ZUGKRÄFTE

Stange	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN]			
			Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_M
IR-M8	80	110	17,0	1,5 ⁽³⁾	27,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$
IR-M10	80	116	29,0		35,2	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0		67,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		109,0	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$

MESSER

Stange	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$V_{Rk,s}^{(3)}$ [kN]			
			Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

GERISSENER BETON^[1]

ZUGKRÄFTE

Stange	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN]				h_{ef} [mm]	$N_{Rk,s}^{(3)}$ [kN]			
			Stahl 5.8	γ_M	Stahl 8.8	γ_M		Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_{Ms}
IR-M8	80	110	17,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$	19,6	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(6)(7)}$	≥ 120	17,0	1,5	27,0	1,5
IR-M10	80	116	24,6	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$	24,6	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$	≥ 150	29,0		46,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	42,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$	48,1		≥ 180	42,0		67,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	76,0		76,3		≥ 250	76,0		121,0	

MESSER

Stange	h_{ef} [mm]	$h_{min}^{(2)}$ [mm]	$V_{Rk,s}^{(3)}$ [kN]			
			Stahl 5.8	γ_{Ms}	Stahl 8.8	γ_{Ms}
IR-M8	80	110	9,0	1,25	14,0	1,25
IR-M10	80	116	15,0		23,0	
IR-M12 ⁽⁴⁾	125	169	21,0		34,0	
IR-M16 ⁽⁴⁾	170	226	38,0		60,0	

Erhöhungskoeffizient für $N_{Rk,p}^{(8)}$		
ψ_c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,08
	C50/60	1,10

ANMERKUNGEN:

- ⁽¹⁾ Für die Verwendung von Gewindestangen mit verbesserter Haftung wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- ⁽²⁾ Mindeststärke Betonträger.
- ⁽³⁾ Bruch-/Versagensart des Werkstoffs Stahl.
- ⁽⁴⁾ Montage nur zulässig mit CAT und HDE.
- ⁽⁵⁾ Betonausbruchsart (concrete cone failure).
- ⁽⁶⁾ Bei Verwendung von CAT zur Montage gültiger Wert des Betonmaterial-Sicherheitskoeffizienten. Für andere Montagesysteme einen γ_M -Koeffizienten von 1,8 verwenden.
- ⁽⁷⁾ Bruch-/Versagensart durch Auszug und Betonausbruch (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁸⁾ Der Erhöhungskoeffizient für die Zugfestigkeit (ausgenommen Bruch/Versagen des Stahls und Betonausbruch) ist sowohl bei gerissenem als auch bei ungerissenem Beton gültig.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die charakteristischen Werte sind nach ETA-20/1285.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet: $R_d = R_k/\gamma_M$. Die Beiwerte γ_M sind in der Tabelle nach der Bruchart angegeben und entsprechen den Produktzertifikaten.
- Für die Berechnung der Verankerungen bei geringen Achsabständen in Randnähe oder zur Befestigung an Beton mit einer höheren Festigkeitsklasse oder einer geringeren Dicke oder mit geschlossener Bewehrung wird auf das ETA-Dokument verwiesen.
- Für die Planung von Ankern, die Erdbebenbelastungen ausgesetzt werden, wird auf das ETA-Bezugsdokument und auf die Angaben in EN1992-4 verwiesen.
- Hinsichtlich der Durchmesser, die durch die diversen Zertifizierungen abgedeckt sind (gerissener, ungerissener Beton, Anwendung in erdbebengefährdeten Gebieten), wird auf das entsprechende ETA-Dokument verwiesen.

Klassifizierung der Komponente A und B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

IR

BUCHSE MIT METRISCHEM INNENGEWINDE



- Stahlklasse 5.8, galvanisch verzinkt
- Ermöglicht das Erreichen der maximalen Zugkraft des chemischen Betonankers
- Zertifizierte Montage mit chemischem Dübel HYB-FIX

ART.-NR.	d ₂ [mm]	d [mm]	d ₀ [mm]	L [mm]	d _f [mm]	Stk.
IRM880	M8	12	14	80	≤ 9	10
IRM1080	M10	16	18	80	≤ 12	10
IRM12125	M12	20	24	125	≤ 14	10
IRM16170	M16	24	28	170	≤ 18	5

d₂ = Durchmesser interne Gewindestange

d = Durchmesser im Beton verankertes Element

d₀ = Bohrdurchmesser im Betonträger

d_f = Bohrdurchmesser am zu befestigenden Element

PLU

EINSPRITZDÜSE



- For bubble-free filling of the drill hole
- Ermöglicht die Überkopf-Anbringung des chemischen Dübels
- Material EPDM

ART.-NR.	Stange [mm]	Innengewindebuchse [mm]	d ₀ [mm]	Stk.
PL14	M12	-	14	20
PL18	M16	IRM10	18	20
PL24	M20	IRM12	24	20
PL28	M24	IRM16	28	20
PL32	M27	-	32	20
PL35	M30	-	35	20

ZUSATZPRODUKTE - ZUBEHÖR

ART.-NR.	Beschreibung	Format	Stk.
STINGEXT	Verlängerungsrohr für Mischtrichter	-	1

FILL

VERFÜLLSCHEIBE



- Möglichkeit zum Verfüllen des Ringspalts als letzter Durchgang zum Setzen der Verankerung
- Möglichkeit zum Bohren größerer Löcher im zu befestigenden Objekt
- Höhere Scherfestigkeit unter Erdbebenbelastung

ART.-NR.	Stange [mm]	d _{INT} [mm]	d _{EXT} [mm]	s [mm]	Stk.
FILL8	M8	9	23	5	10
FILL10	M10	12	26	5	10
FILL12	M12	14	28	5	10
FILL16	M16	17	34	5	5
FILL20	M20	21	41	5	5
FILL24	M24	25	48	6	5

ZUSATZPRODUKTE - ZUBEHÖR

ART.-NR.	Beschreibung	Format	Stk.
STINGRED	Reduzierstück für Mischtrichterspitze	-	1



BRUH

STAHLBÜRSTE

- Edelstahl
- Ermöglicht eine zertifizierte Montage mit Ausblaser für Dübellöcher PONY und Druckluftpistole CAT



ART.-NR.	Stange [mm]	Innengewindebuchse [mm]	d ₀ [mm]	L [mm]	Stk.
BRUH10	M8	-	10	150	1
BRUH12	M10	-	12	150	1
BRUH14	M12	IR-M8	14	150	1
BRUH18	M16	IR-M10	18	150	1
BRUH22	M20	IR-M12	22	150	1
BRUH28	M24	IR-M16	28	150	1
BRUH30	M27	-	30	150	1
BRUH35	M30	-	35	150	1

d₀ = Bohrdurchmesser im Betonträger

ZUSATZPRODUKTE - ZUBEHÖR

ART.-NR.	Beschreibung	Format	Stk.
BRUHAND	Drahtbürste und Verlängerung	-	1

DUHXA

HOHLER SAUGBOHRER FÜR BETON

- Sie kombiniert zwei Durchgänge in einem: Bohren und Absaugen in einer Arbeitsphase
- Deutlich höhere Bohrgeschwindigkeit durch optimale Staubentfernung
- Staubfreie Arbeitsumgebung zum Schutz des Benutzers
- Der Universal-Staubsaugeradapter ist für alle gängigen Industriestaubsauger geeignet



ART.-NR.	Stange [mm]	Innengewindebuchse [mm]	d ₀ [mm]	NL [mm]	GL [mm]	Stk.
DUHXA1840	M16	IR-M10	18	400	600	1
DUHXA2240	M20	IR-M12	22	400	600	1
DUHXA2840	M24	IR-M16	28	400	620	1
DUHXA3040	M27	-	30	400	620	1
DUHXA3540	M30	-	35	400	620	1

d₀ = Bohrdurchmesser im Betonträger

NL = Nutzlänge

GL = Gesamtlänge

ZUSATZPRODUKTE - ZUBEHÖR

ART.-NR.	Beschreibung	Format	Stk.
DUISPS	Saugsystem Klasse M	-	1

CAT

DRUCKLUFTPISTOLE

- Bei der Montage mit CAT kann die maximale zertifizierte Leistung erzielt werden



ART.-NR.	Beschreibung	Format	Stk.
CAT	Druckluftpistole	-	1