

ChemSet™ EPCON™ G5 Xtrem™

NEO CÂY THÉP CHỜ BẰNG HÓA CHẤT TUÝP BƠM

THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Thông Số Kỹ Thuật



Thông Số Khoan Cây



ĐẶT TÍNH SẢN PHẨM

ChemSet™ EPCON™ G5 Xtrem™ là hóa chất thuần Epoxy có cường độ cao để neo cây thanh ren bulông hoặc thép chờ vào cấu kiện bê tông.

TIÊU CHUẨN

Thẩm định kỹ thuật châu Âu ETA-25/0646 ; ETA-25/0647 ; ETA-25/0648

Thiết kế theo tiêu chuẩn: • EN 1992-4 • EN 1992-1-1
• EN 1992-1-2 • EOTA TR 069 : 2021-06

LỢI ÍCH, ƯU ĐIỂM VÀ ĐẶC TÍNH

- Tuổi thọ làm việc 100 năm

Hiệu quả cao hơn:

- Neo cây được trong lỗ bê tông khô, ẩm ướt hay ngập nước
- Bơm keo dễ dàng ngay cả trong điều kiện thời tiết lạnh

Độ an toàn cao hơn:

- Lực bám dính cao
- Chịu được tải trọng liên tục

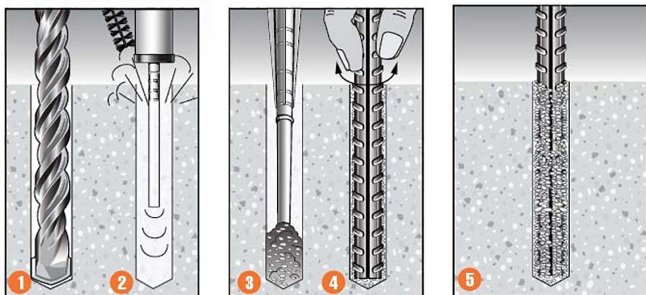
Đa năng:

- Neo cây được trong cả lỗ bê tông khoan bằng mũi khoan xoắn ốc thông thường và mũi khoan kim cương rút lõi
- Xài được trong vùng khí hậu lạnh và ôn hòa

An toàn hơn cho môi trường:

- Chỉ có mùi nhẹ
- Tuân thủ tiêu chuẩn loại hợp chất hữu cơ bay hơi VOC
- Được phép lắp đặt trong nước dùng để uống
- Được kiểm nghiệm chống cháy đến 4h

HƯỚNG DẪN KHOAN CẤY



- Khoan lỗ bê tông có Đường kính và Độ sâu theo chỉ định.
- Lưu ý quan trọng:** Sử dụng hệ máy khoan bê tông kèm máy thổi bụi và chổi lông vệ sinh lỗ khoan bê tông theo trình tự sau: khoan lỗ xong thì thổi bụi 2 lần, chà quét chổi 2 lần, rồi lại thổi bụi 2 lần, chà quét chổi 2 lần, thổi bụi 2 lần.
- Vặn vòi bơm vào đầu tuýp keo và lắp vào súng bơm, bơm bỏ phần keo đầu tiên cho đến khi thấy keo có màu cam ra khỏi vòi là đã được trộn đều. Nhét đầu vòi bơm vào đúng đáy lỗ khoan để đảm bảo không có bọt khí và bơm đến 60% chiều sâu lỗ khoan.
- Đưa thép cần neo cây vào lỗ, vừa xoay nhẹ vừa đẩy từ từ vào cho đến đáy lỗ thì dừng.
- Để yên liên kết neo cây trong suốt thời gian chỉ định (như trong bảng khoan cấy kế bên) cho keo khô cứng hoàn toàn.



Ứng Dụng Neo Cây Tiêu Biểu

- Thanh ren bulông neo
- Thép chờ xây dựng
- Helicoil cây đặt rãnh
- Neo cây ngược trần
- Bulông cột kèo thép
- Tay vịn lan can thang
- Nổi mặt đường bê tông



Nhiệt Độ Khuyến Nghị Khi Khoan Cấy

	Tối thiểu (Min.)	Tối đa (Max.)
Vật liệu bê tông khoan cấy	5°C	40°C
Hóa chất G5 Xtrem	5°C	40°C

Giới Hạn Nhiệt Độ Làm Việc

-40°C to +75°C

Thời Gian Bơm Cấy Keo

Nhiệt độ vật liệu nền [°C]	Thời gian cấy keo	Thời gian khô trong bê tông khô	Thời gian khô trong bê tông ướt hoặc ngập nước
5°C	75 phút	30 giờ	60 giờ
10°C	45 phút	22 giờ	44 giờ
15°C	35 phút	14 giờ	28 giờ
20°C	22 phút	7 giờ	14 giờ
25°C	14 phút	5 giờ	10 giờ
30°C	8 phút	4 giờ	8 giờ
35°C	6 phút	3 giờ	6 giờ
40°C	4 phút	2 giờ 45 phút	5 giờ 30 phút

EPCON™ G5 Xtrem™

ỨNG DỤNG KHOAN CÂY THÉP CHỜ

Đường kính thép (mm) - d		10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Đường kính lỗ (mm) - d ₀		12/14	14/16	18	20	22	25	28	30/32	35	40	45	55
Khoảng cách tối thiểu giữa 2 cây thép neo (mm)		50	60	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200
Độ dày tối thiểu của cấu kiện bê tông (mm)		h _{ef} + 30			h _{ef} + 2d ₀								
Diện tích mặt cắt ngang của thép (mm ²)		78.5	113.1	153.9	201.1	254.5	314.2	380.1	490.9	615.8	804.2	1017.9	1256.6
Chủng loại cốt thép		Khả năng chịu kéo của thép (kN)											
CB 300-V	Giới hạn chảy tối thiểu f _{yk} = 300 Mpa	20.49	29.50	40.16	52.45	66.38	81.95	99.16	128.05	160.63	209.80	265.53	327.82
CB 400-V	Giới hạn chảy tối thiểu f _{yk} = 400 Mpa	27.32	39.34	53.54	69.93	88.51	109.27	132.22	170.74	214.17	279.74	354.04	437.09
CB 500-V	Giới hạn chảy tối thiểu f _{yk} = 500 Mpa	34.15	49.17	66.93	87.42	110.64	136.59	165.27	213.42	267.72	349.67	442.55	546.36

Ghi chú: Khả năng chịu kéo của thép neo là lực chịu kéo tương ứng với ứng suất Giới hạn chảy tối thiểu f_{yk}/1,15

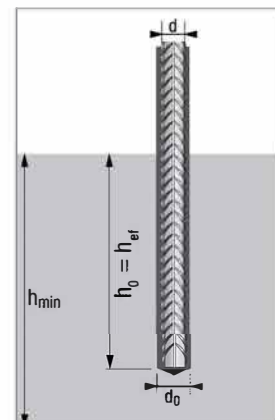
f _{fact} Độ sâu neo làm việc h _{ef}	Chủng loại thép	Mác bê tông	Đường kính thép (mm)											
			10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
	CB300V	C20/25	100	120	140	160	180	200	220	250	290	350	410	470
		C25/30	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	380	440
		C28/35	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	370	420
		C30/37	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	410
		C32/40	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400
		C35/45	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400
		C40/50	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400
C45/55		100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	
C50/60	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400		

	Chủng loại thép	Mác bê tông	Đường kính thép (mm)											
			10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Độ sâu neo làm việc h_{ef}	CB400V	C20/25	100	120	140	170	200	230	260	310	350	420	490	570
		C25/30	100	120	140	160	180	210	240	280	330	390	460	530
		C28/35	100	120	140	160	180	200	230	270	320	380	440	510
		C30/37	100	120	140	160	180	200	230	270	310	370	430	500
		C32/40	100	120	140	160	180	200	220	260	300	360	420	490
		C35/45	100	120	140	160	180	200	220	250	290	350	410	470
		C40/50	100	120	140	160	180	200	220	250	280	340	390	450
		C45/55	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	380	430
		C50/60	100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	430

	Chủng loại thép	Mác bê tông	Đường kính thép (mm)											
			10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40
Độ sâu neo làm việc h_{ef}	CB500V	C20/25	120	140	170	200	230	260	300	350	410	490	570	660
		C25/30	120	140	160	180	210	250	280	330	380	450	530	610
		C28/35	120	140	160	180	210	240	270	320	370	440	510	590
		C30/37	120	140	160	180	200	230	260	310	360	430	500	570
		C32/40	120	140	160	180	200	230	260	300	350	420	490	560
		C35/45	120	140	160	180	200	230	250	290	340	410	480	560
		C40/50	120	140	160	180	200	220	250	280	330	390	450	550
		C45/55	120	130	160	180	200	220	240	270	310	370	440	540
		C50/60	120	130	160	180	200	220	240	270	300	360	420	540

Bảng tổng hợp độ sâu neo làm việc ở trên dành cho các chủng loại thép khác nhau được khoan cấy trong cấu kiện bê tông có các điều kiện sau:

- + Một cây thép được khoan cấy riêng lẻ
- + Bê tông không rạn nứt
- + Không xét đến ảnh hưởng bởi khoảng cách đến mép bê tông
- + Cấu kiện bê tông không có cốt thép
- + Lỗ khoan trong bê tông khô.



ChemSet™ EPCON™ G5 Xtrem™

NEO CÂY THANH REN BULÔNG BẰNG HÓA CHẤT TUÝP BƠM

THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Thông Số Kỹ Thuật	Thông Số Vật Liệu	Thông Số Khoan Cây
-------------------	-------------------	--------------------



ĐẶT TÍNH SẢN PHẨM

ChemSet™ EPCON™ G5 Xtrem™ là hóa chất thuần Epoxy chịu lực cao được dùng để khoan cấy thanh ren bulông hoặc thép chờ vào cấu kiện bê tông.

TIÊU CHUẨN

Thẩm định kỹ thuật châu Âu (cấp 1) - ETA-25/0648

Thiết kế theo tiêu chuẩn: • EN 1992-4 (formerly ETAG001 Annex C, E & TR045)

LỢI ÍCH, ƯU ĐIỂM VÀ ĐẶC TÍNH

- Tuổi thọ làm việc 100 năm

Hiệu quả cao hơn:

- Neo cấy được trong lỗ bê tông khô, ẩm ướt hay ngập nước
- Bơm keo dễ dàng ngay cả trong điều kiện thời tiết lạnh **Độ an**

toàn Cao hơn:

- Lực bám dính cao
- Chịu được tải trọng liên tục

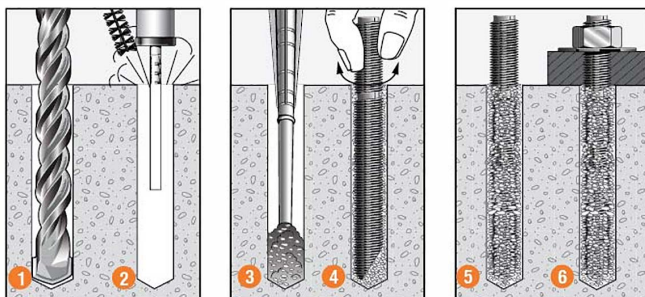
Đa năng:

- Neo cấy được trong cả lỗ bê tông khoan bằng mũi khoan xoắn ốc thông thường và mũi khoan kim cương rút lõi
- Xài được trong vùng khí hậu lạnh và ôn hòa

An toàn hơn cho môi trường:

- Chỉ có mùi nhẹ
- Tuân thủ tiêu chuẩn loại hợp chất hữu cơ bay hơi VOC
- Được phép lắp đặt trong nước dùng để uống
- Được kiểm nghiệm chống cháy đến 4h

HƯỚNG DẪN KHOAN CẤY



1. Khoan lỗ bê tông có Đường kính và Độ sâu theo chỉ định.
2. **Lưu ý quan trọng:** Sử dụng hệ máy khoan bê tông kèm máy thổi bụi và chải lông vệ sinh lỗ khoan bê tông theo trình tự sau: khoan lỗ xong thì thổi bụi 2 lần, chà quét chổi 2 lần, rồi lại thổi bụi 2 lần, chà quét chổi 2 lần, thổi bụi 2 lần.
3. Vặn vòi bơm vào đầu tuýp keo và lắp vào súng bơm, bơm bỏ phần keo đầu tiên cho đến khi thấy keo có màu cam ra khỏi vòi là đã được trộn đều. Nhét đầu vòi bơm vào dụng cụ lỗ khoan để đảm bảo không có bọt khí và bơm đến 60% chiều sâu lỗ khoan.
4. Đưa thanh ren cần neo cấy vào lỗ, vừa xoay vừa đẩy từ từ vào đến đáy lỗ thì dừng.
5. Để yên liên kết neo cấy trong suốt thời gian chỉ định (như trong bảng khoan cấy kết bên) cho keo khô cứng hoàn toàn.
6. Bắt đầu việc lắp đặt kết cấu cột thép, ... vào.



Ứng Dụng Neo Cấy Tiêu Biểu

- Thanh ren bulông neo
- Thép chờ xây dựng
- HeliCoil cấy đặt rãnh
- Neo cấy ngược trần
- Bulông cột kèo thép
- Tay vịn lan can thang
- Nối mặt đường bê tông



Nhiệt Độ Khuyến Nghị Khi Khoan Cấy

	Tối thiểu (Min.)	Tối đa (Max.)
Vật liệu bê tông khoan cấy	5°C	40°C
Hóa chất G5 Xtrem	5°C	40°C

Giới Hạn Nhiệt Độ Làm Việc

T1: -40°C to +40°C

T2: -40°C to +60°C

T3: -40°C to +75°C

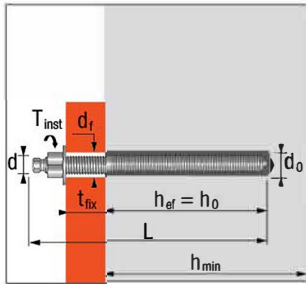
Thời Gian Bơm Cấy Keo

Nhiệt độ vật liệu nền	Thời gian lắp đặt	Thời gian khô trong bê tông khô	Thời gian khô trong bê tông ướt và ngập nước
5°C	75 phút	30 giờ	60 giờ
10°C	45 phút	22 giờ	44 giờ
15°C	35 phút	14 giờ	28 giờ
20°C	22 phút	7 giờ	14 giờ
25°C	14 phút	5 giờ	10 giờ
30°C	8 phút	4 giờ	8 giờ
35°C	6 phút	3 giờ	6 giờ
40°C	4 phút	2 giờ 45 phút	5 giờ 30 phút

ChemSet™ EPCON™ G5 Xtrem™

ỨNG DỤNG KHOAN CÂY THANH REN BULÔNG

CHEMICAL ANCHORING - ANCHOR STUDS



EPOXY CƯỜNG LỰC

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Chủng loại thanh ren	Chiều sâu neo tối thiểu	Chiều dày tối đa bản mã	Chiều dày tối thiểu vật liệu nền	Đường kính ren	Chiều sâu lỗ khoan	Đường kính lỗ khoan	Đường kính lỗ bản mã	Chiều dài thanh ren	Moment siết bulông	Mã hàng thanh ren mạ kẽm	Khoảng cách thanh ren tối thiểu	Khoảng cách mép bê tông tối thiểu
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Nm)		(mm)	(mm)
	h_{ef}	t_{Rx}	h_{min}	d	h_o	d_o	d_f	L	T_{inst}		S_{min}	C_{min}
M8x110	80	15	110	8	80	10	9	110	10	060215	40	40
M10x130	90	20	120	10	90	12	12	130	20	060216	40	40
M12x160	110	25	140	12	110	14	14	160	30	060217	40	40
M16x190	125	35	160	16	125	18	18	190	60	060218	40	40
M20x260	170	65	220	20	170	22	22	260	120	060219	50	50
M24x300	210	63	265	24	210	26	26	300	200	060220	50	50
M30x380	280	70	350	30	280	32	33	380	300	060221	60	60

ĐẶC TÍNH THANH REN



THÔNG SỐ CHỈ TIÊU CƠ LÝ THANH REN

ĐƯỜNG KÍNH THANH REN		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
A_s [mm ²]	Diện tích mặt cắt ngang	36,6	58,0	84,3	157,0	245	353	561
W_{el} [mm ²]	Mô-đun tiết diện đàn hồi	31,2	62,3	109,2	277,5	482,4	845,5	1721,0
Thanh ren mạ kẽm (5.8)								
f_{uk} [N/mm ²]	Ứng suất chịu kéo giới hạn bền đứt	520	520	520	520	520	520	520
f_{yk} [N/mm ²]	Ứng suất giới hạn chảy	420	420	420	420	420	420	420
$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	Momen uốn đặc trưng	19,5	39,0	68,0	173,0	301,0	528,0	1074,0
M [Nm]	Momen uốn khuyến nghị	8,0	15,9	27,8	70,7	122,9	215,4	438,3
Thanh ren inox A4/SS316								
f_{uk} [N/mm ²]	Ứng suất chịu kéo giới hạn bền đứt	700	700	700	700	700	700	-
f_{yk} [N/mm ²]	Ứng suất giới hạn chảy	350	350	350	350	350	350	-
$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	Momen uốn đặc trưng	26,2	52,3	91,7	233,1	405,2	710,3	-
M [Nm]	Momen uốn đề nghị	10,7	21,4	37,4	95,1	165,4	289,9	-

Khả năng chịu kéo và cắt của 1c thanh ren được khoan cấy riêng lẻ trong bảng dưới đây được tính toán thiết kế theo cách sau:

- Khả năng chịu kéo của liên kết neo cấy = $\min(NR_{d,P}; NR_{d,c}; NR_{d,s})$
- Khả năng chịu cắt của liên kết neo cấy = $\min(VR_{d,cp}; VR_{d,s})$

Khả năng chịu kéo (kN) *								
Thanh ren mạ kẽm		M8x110	M10x130	M12x160	M16x190	M20x260	M24x300	M30x380
Mác bê tông f_{ck}	C20/25	12.00	19.33	28.00	45.83	72.69	99.80	153.66
	C25/30	12.00	19.33	28.00	51.24	81.27	111.58	171.79
	C28/35	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	181.81
	C30/37	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	187.33
	C32/40	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	187.33
	C35/45	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	187.33
	C40/50	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	187.33
	C45/55	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	187.33
	C55/60	12.00	19.33	28.00	52.67	82.00	118.00	187.33
Khả năng chịu cắt (kN)		7.20	12.00	16.80	31.20	48.80	70.40	112.00

Khả năng chịu kéo (kN) *								
Thanh ren inox A4/SS316		M8x110	M10x130	M12x160	M16x190	M20x260	M24x300	M30x380
Mác bê tông f_{ck}	C20/25	13.90	21.71	31.55	45.83	72.69	99.80	153.66
	C25/30	13.90	21.71	31.55	51.24	81.27	111.58	171.79
	C28/35	13.90	21.71	31.55	54.23	86.01	118.09	181.81
	C30/37	13.90	21.71	31.55	56.13	89.03	122.23	188.19
	C32/40	13.90	21.71	31.55	57.98	91.71	126.24	194.36
	C35/45	13.90	21.71	31.55	58.82	91.71	132.03	203.27
	C40/50	13.90	21.71	31.55	58.82	91.71	132.09	210.16
	C45/55	13.90	21.71	31.55	58.82	91.71	132.09	210.16
	C55/60	13.90	21.71	31.55	58.82	91.71	132.09	210.16
Khả năng chịu cắt (kN)		8.33	13.01	18.91	35.26	55.00	79.23	125.64



ETA-Danmark A/S
Gøteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk

Authorised and notified according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011

MEMBER OF EOTA



European Technical Assessment ETA-25/0646 of 2026/03/09

I General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: ETA-Danmark A/S

Trade name of the construction product:	Ramset ChemSet™ Reo 502 Xtrem™ Ramset ChemSet™ Epcon G5 Xtrem™
Product family to which the above construction product belongs:	Post-installed reinforcing bar (rebar) connections with improved bond-splitting behaviour
Manufacturer:	ITW Construction Asia Pacific (Ramset) 1 Ramset Drive Chimside Park VIC 3116 Australia
Manufacturing plant:	ITW Construction Asia Pacific (Ramset) 1 Ramset Drive Chimside Park VIC 3116 Australia
This European Technical Assessment contains:	16 pages including 11 annexes which form an integral part of the document
This European Technical Assessment is issued in accordance with Article 95(4) of Regulation (EU) 2024/3110, on the basis of:	EAD 332402-00-0601, Post-installed reinforcing bar (rebar) connections with improved bond-splitting behaviour
This version replaces:	The ETA with the same number issued on 2026-01-06



ETA-Danmark A/S
Gøteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk

Authorised and notified according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011

MEMBER OF EOTA



European Technical Assessment ETA-25/0647 of 2026/02/24

I General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: ETA-Danmark A/S

Trade name of the construction product:	Ramset ChemSet™ Reo 502 Xtrem™ Ramset ChemSet™ Epcon G5 Xtrem™
Product family to which the above construction product belongs:	Post-installed rebar connections with mortar
Manufacturer:	ITW Construction Asia Pacific (Ramset) 1 Ramset Drive Chimside Park VIC 3116 Australia
Manufacturing plant:	ITW Construction Asia Pacific (Ramset) 1 Ramset Drive Chimside Park VIC 3116 Australia
This European Technical Assessment contains:	22 pages including 17 annexes which form an integral part of the document
This European Technical Assessment is issued in accordance with Article 95(4) of Regulation (EU) 2024/3110, on the basis of:	EAD 330087-01-0601, Systems for post-installed rebar connections with mortar
This version replaces:	The ETA with the same number issued on 2025-12-11

Dùng cho thép chờ - phương pháp thiết kế TR069

Dùng cho thép chờ cầu nổi



ETA-Danmark A/S
Gøteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Internet www.etadanmark.dk

Authorised and notified according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011

MEMBER OF EOTA



European Technical Assessment ETA-25/0648 of 2026/03/03

I General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: ETA-Danmark A/S

Trade name of the construction product:	Ramset ChemSet™ Reo 502 Xtrem™ Ramset ChemSet™ Epcon G5 Xtrem™
Product family to which the above construction product belongs:	Bonded fastener with threaded rods or rebars for use in concrete for a working life of 50 and 100 years
Manufacturer:	ITW Construction Asia Pacific (Ramset) 1 Ramset Drive Chimside Park VIC 3116 Australia
Manufacturing plant:	ITW Construction Asia Pacific (Ramset) 1 Ramset Drive Chimside Park VIC 3116 Australia
This European Technical Assessment contains:	36 pages including 29 annexes which form an integral part of the document
This European Technical Assessment is issued in accordance with Article 95(4) of Regulation (EU) 2024/3110, on the basis of:	EOTA EAD 330499-02-0601, "Bonded fasteners for use in concrete"
This version replaces:	The ETA with the same number issued on 2026-01-06



le futur en construction

SPIT injection systems for post-installed rebar connections under fire conditions

Ramset ChemSet™ Reo 502 Xtrem™
Ramset ChemSet™ Epcon G5 Xtrem™

Fire Evaluation Report
No. FR25-00057371-39

05/03/2026 – CSTB/SMP/GABS Alexandre

Dùng cho thanh ren bulông neo

Thí nghiệm chống cháy