



Europäische Technische Zulassung ETA-13/0172

Handelsbezeichnung
Trade name

X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX
X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

*Generic type and use
of construction product*

Hilti Setzbolzen X-ENP2K-20 L15 und X-ENP2K-20 L15 MX in
Kombination mit Bolzensetzgerät Hilti DX 76 PTR

*Hilti powder actuated fasteners X-ENP2K-20 L15 and X-ENP2K-20 L15
MX in combination with Hilti fastening tool DX 76 PTR*

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

12. Juni 2013
12. Juni 2018

Herstellwerk
Manufacturing plant

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
Liechtenstein

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

13 Seiten einschließlich 6 Anhänge
13 pages including 6 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Produkt ist ein mechanisches Verbindungselement aus Stahl (Setzbolzen). Die Verbindungselemente bestehen aus einem Nagel (Nenndurchmesser 3,7 mm), welcher mit zwei Rondellen bestückt ist. Die Rondelle dienen der Führung des Nagels beim Setzvorgang und stützen das befestigte Blech. Zum Setzen sind spezielle Setzgeräte erforderlich. Die Setzenergie wird über eine Kartusche bereitgestellt (Kartuschen mit unterschiedlicher Stärke stehen zur Verfügung) und kann zusätzlich in Grenzen am Setzgerät eingestellt werden. Die Anwendungsgrenze ist abhängig von der Festigkeit und der Dicke des Grundmaterials.

Die Abmessungen und die Materialangaben der Setzbolzen sind in Anhang 1 aufgeführt. Der Unterschied bei den Befestigungssystemen besteht in der Art der Setzbolzenzuführung zum Setzgerät: einzeln oder magaziniert. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die 2 zugelassenen Befestigungssysteme.

Tabelle 1 Überblick der Befestigungssysteme

Setzbolzen	Setzgerät	Beschreibung
X-ENP2K-20 L15	DX 76 PTR	Mit Einzelbolzen Standplatte X-76-F-15-PTR
X-ENP2K-20 L15 MX	DX 76 PTR	Mit Bolzenmagazin MX 76-PTR Die Setzbolzen sind in MX Magazinstreifen angeordnet, wie in der Setzbolzenbezeichnung angegeben ist.

Setzbolzen, Setzgeräte und Kartuschen sind in Anhang 1 und in Anhang 2 dargestellt.

Die Setzbolzen und die dazugehörigen Verbindungen werden durch Längs- und/oder Querkräfte beansprucht (siehe Anhang 3).

1.2 Verwendungszweck

Die Setzbolzen sind für die Befestigung von Kaltprofilen aus Stahlblech in den Festigkeitsklassen $\geq S280$ und einer Dicke von $t_l = 0.75 \text{ mm} - 1.5 \text{ mm}$ (max. 4 mm für 2 - 4 Lagen) an Stahlkonstruktionen der Festigkeitsklassen S235 bis S355 und einer Nenndicke von $t_{II} \geq 3,0 \text{ mm}$ vorgesehen, vorausgesetzt, die Anwendungsgrenzen werden beachtet. Die Kaltprofile können dabei sowohl für Wand- oder Dachbekleidungen als auch für tragende Wand- oder Dachelemente verwendet werden.

Eine Zinkschicht bis ca. 150 μm bei feuerverzinkten bzw. eine Trockenschichtdicke bis ca. 160 μm bei pulver- oder naslackbeschichteten Stahlunterkonstruktionen ist zulässig.

Die Setzbolzen können auch zur Befestigung anderer dünnwandiger Bauteile eingesetzt werden. Die Verwendung ist nur für Verbindungen vorgesehen, die nicht direkt der äußeren Bewitterung bzw. feuchter Atmosphäre ausgesetzt sind.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Setzbolzen von 25 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Setzbolzen muss mit den Angaben in der Zeichnung in Anhang 1 übereinstimmen.

Charakteristische Materialkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Setzbolzens, die weder in diesem Abschnitt, noch in Anhang 1 angegeben sind, müssen mit den Angaben in der Technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

Die charakteristischen Tragfähigkeiten und die Bemessungswerte für Querkraft und Zugkraft der mit den Setzbolzen hergestellten Verbindungen sowie die Anwendungsgrenzen sind in Anhang 4 angegeben.

Bei den Setzbolzen wird davon ausgegangen, dass sie bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 erfüllen.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Setzbolzens für den vorgesehenen Verwendungszweck (siehe Anhang 1) hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, den Brandschutz und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1, 2 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit den gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.

Bezüglich der wesentlichen Anforderung Nr. 2 (Brandschutz) gilt das Folgende:

Die Beurteilung des Feuerwiderstandes ist nur für das montierte System (Setzbolzen, Kaltprofile, Unterkonstruktion), das nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung ist, relevant.

Bei den Setzbolzen wird davon ausgegangen, dass sie bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 erfüllen und in Übereinstimmung mit der Kommissionsentscheidung 96/603/EC (einschließlich Änderungen) auf Grund der Auflistung in dieser Entscheidung nicht geprüft werden müssen.

Bezüglich der wesentlichen Anforderung Nr. 1 (Mechanische Festigkeit und Standsicherheit) und Nr. 4 (Nutzungssicherheit) gilt das Folgende:

Die in Anhang 4 angegebenen charakteristischen Tragfähigkeiten wurden durch Versuche mit allen Setzgeräten (soweit erforderlich) ermittelt.

Der in Anhang 4 angegebene Faktor α_{cycl} berücksichtigt in Übereinstimmung mit EN 1993-1-3 die Wirkung der sich wiederholenden Windbelastung für den Bemessungswert der Zugkraft. Der Bemessungswert der Zugkraft basiert sowohl auf statischen Versuchen als auch auf Versuchen mit wiederholten Belastungen, woraus sich der Faktor $\alpha_{cycl} = 1,0$ ergibt.

Die Gleichungen zur Berechnung der Bemessungswerte sind in Anhang 4 angegeben.

⁷

Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 99/92/EC der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan für diese europäische technische Zulassung, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Setzbolzen zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 80 vom 18.03.1998

⁹ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Setzbolzen anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Bezeichnung des Produkts.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Der Setzbolzen wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung nach dem Herstellungsverfahren hergestellt, welches in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung

Für die Verbindungstypen (a, b, c, d) entsprechend Anhang 3 und Anhang 4 und für die Verbindungsmuster nach Anhang 5 ist es für die Stahlsorten S280GD bis S350GD nach EN 10346:2009 nicht erforderlich, die Querkräfte auf Grund von Wärmedehnungen zu berücksichtigen.

Die Beanspruchung ist vorwiegend ruhend (Bemerkung: Windlast gilt als vorwiegend ruhend).

Die in der ETA angegebenen Abmessungen, Materialeigenschaften, Anwendungsgrenzen und Nagelvorstände (NVS) werden eingehalten.

Das in EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010 festgelegte Nachweiskonzept wird für die Bemessung der Verbindungen mit Setzbolzen angewandt. Die charakteristischen Werte (Quer- und Zugtragfähigkeit), die in Anhang 4 angegeben sind, werden für die Bemessung der kompletten Verbindungen verwendet.

Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,25$ wird zur Ermittlung der Bemessungswerte der Tragfähigkeit herangezogen, wenn hierfür keine Werte in den nationalen Vorschriften bzw. in den nationalen Anhängen zum Eurocode 3 des Mitgliedstaates, in denen die Setzbolzen verwendet werden, angegeben sind.

Bei kombinierter Beanspruchung durch Quer- und Zugkräfte erfolgt der Interaktionsnachweis nach EN 1993-1-3:2006 + AC:2009, Abschnitt 8.3 (8).

Eine eventuelle Abminderung der Zugtragfähigkeit auf Grund der Anordnung der Setzbolzen wird entsprechend EN 1993-1-3:2006 + AC:2009, Abschnitt 8.3 (7) und Bild 8.2 berücksichtigt.

4.3 Einbau

Der Einbau wird so ausgeführt, dass der Setzbolzen erforderlichenfalls ersetzt werden kann.

Der Einbau erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers (s. Anhang 6) Die zu befestigenden Profile liegen im Bereich der Verbindung unmittelbar auf der Stahlunterkonstruktion auf. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Die Wahl der Kartuschen und die Einstellung der Energie am Setzgerät zur Einhaltung der Anwendungsgrenzen erfolgt entsprechend den Angaben in Anhang 4.

Probesetzungen werden ausgeführt, falls die Brauchbarkeit der empfohlenen Kartusche nicht anderweitig überprüft werden kann (z. B. am Nagelvorstand).

Der Nagelvorstand (NVS) entspricht den in Anhang 4 vorgegebenen Werten.

Bei Befestigungen an C- und Z-Profilen mit einer Dicke t_{fl} von 2,9 bis 4,0 mm sind die in Anhang 6 angegebenen geometrischen Randbedingungen eingehalten. Bei Befestigungen an U-förmigen Einlegeteilen in Beton mit einer Nenndicke t_{fl} von 3 mm sind die in Anhang 6 angegebenen geometrischen Randbedingungen eingehalten.

Die Übereinstimmung des eingebauten Setzbolzens mit den Bestimmungen der ETA wird durch die ausführende Firma bestätigt.

5 Vorgaben für den Hersteller

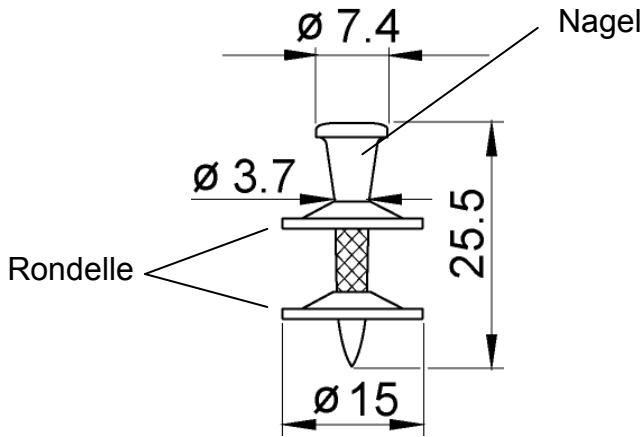
Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2, 4.2 und 4.3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

Zusätzlich sind alle für den Einbau relevanten Angaben (minimaler/maximaler Nagelvorstand, Anwendungsgrenzen in Übereinstimmung mit Anhang 4) eindeutig auf der Verpackung oder auf einer beigefügten Beschreibung anzugeben. Vorzugsweise sollten dafür Abbildungen verwendet werden.

Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

Setzbolzen



Material:

Nagel Stahl Ck67 wärmebehandelt und verzinkt

Rondelle Stahl DC01 verzinkt

Korrosionswiderstand der Verzinkung: 2 Zyklen Kesternich-Test mit 2 l SO₂ nach EN 3231 ohne Rotrost

Bolzensetzgerät DX 76 PTR und Kartuschen



Rad für Einstellung der Setzenergie:
Einstellung 1: Minimale Energie
Einstellung 4: Maximale Energie



Beispiel für die Verwendung



Kartuschen 6,8/18M:

- Grün: Schwache Ladung (Ladungsstärke 3)
- Blau: Starke Ladung (Ladungsstärke 5)
- Rot: Sehr starke Ladung (Ladungsstärke 6)

X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

Setzbolzen, Setzgerät, Kartusche, Beispiel für Verwendung

Anhang 1

Einzelner Setzbolzen:
X-ENP2K-20 L15



DX 76 PTR
mit Standplatte für Einzelbolzen
X-76-F-15-PTR

Magazinierte Setzbolzen für
Magazingerät:
X-ENP2K-20 L15 MX



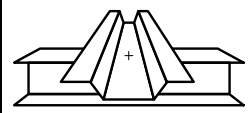
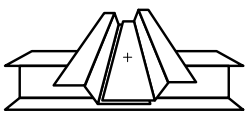
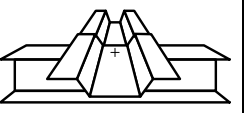
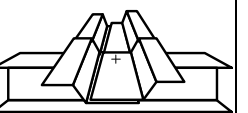
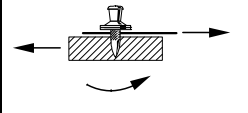
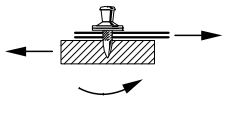
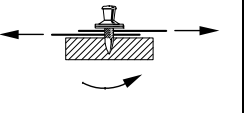
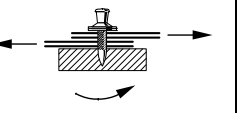
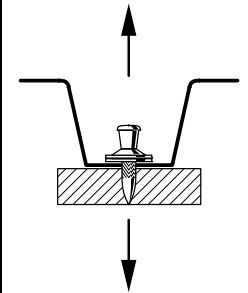
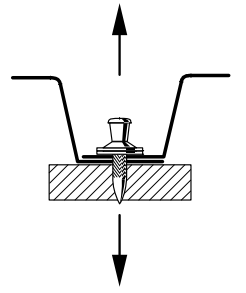
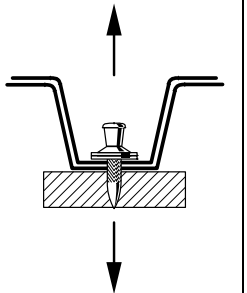
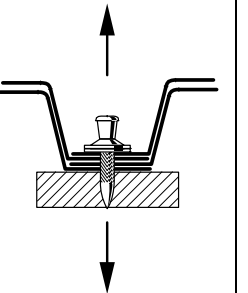
DX 76 PTR
mit Magazin MX 76-PTR

X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

Setzbolzen und zugehörige Setzgeräte

Anhang 2

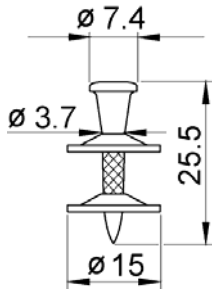
Verbindungstypen und Belastungsarten

	Verbindungstypen			
	Typ a	Typ b	Typ c	Typ d
				
Belastungsart	einfache Verbindung	Längsstoß	Querstoß	Längs- und Querstoß
Querbelastung				
Zugbelastung				

X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

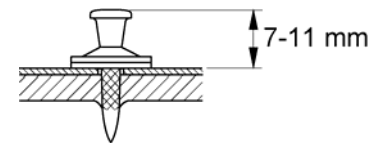
Verbindungstypen

Anhang 3



Setzbolzen und Bolzensetzgerät:
X-ENP2K-20 L15 mit DX 76 PTR und
Standplatte für Einzelbolzen **X-76-F-15-PTR**
X-ENP2K-20 L15 MX mit DX 76 PTR und
Magazin **MX 76-PTR**
Schubkolben: **X-76-P-ENP2K-PTR**
Kartuschen: **6.8 / 18M**

Setzkontrolle:



**Nagelvorstand
NVS = 7 bis 11 mm**

Charakteristische Quer- und Zugtragfähigkeit V_{Rk} und N_{Rk}

t_{II} [mm]	$3 \text{ mm} \leq t_{II} < 4 \text{ mm}$			$4 \text{ mm} \leq t_{II} < 5 \text{ mm}$			$5 \text{ mm} \leq t_{II} \leq 6 \text{ mm}$		
	V_{Rk} [kN]	N_{Rk} [kN]	Befestigungs- typen	V_{Rk} [kN]	N_{Rk} [kN]	Befestigungs- typen	V_{Rk} [kN]	N_{Rk} [kN]	Befestigungs- typen
0,75	4,7	6,0	a,c	4,7	6,3	a,b,c,d	4,7	6,3	a,b,c,d
0,88	5,4	6,0	a,c	5,4	7,2	a,c,d	5,4	7,2	a,(b)*,c,d
1,00	6,0	6,0	a,c	6,0	8,0	a,c,d	6,0	8,0	a,(b)*,c,d
1,13	-	-	-	7,0	8,4	a,c	7,0	8,4	a,c
1,25	-	-	-	8,0	8,8	a,c	8,0	8,8	a,c
1,50	-	-	-	8,6	8,8	a	8,6	8,8	a

* Befestigungstyp (b) abgedeckt für $5 \text{ mm} \leq t_{II} < 6 \text{ mm}$ und einer Reduktion von N_{Rk} auf 6,6 kN
Befestigungstyp (b) vollständig abgedeckt für $t_{II} = 6 \text{ mm}$

Bemessungswerte der Quer- und Zugtragfähigkeit V_{Rd} und N_{Rd}

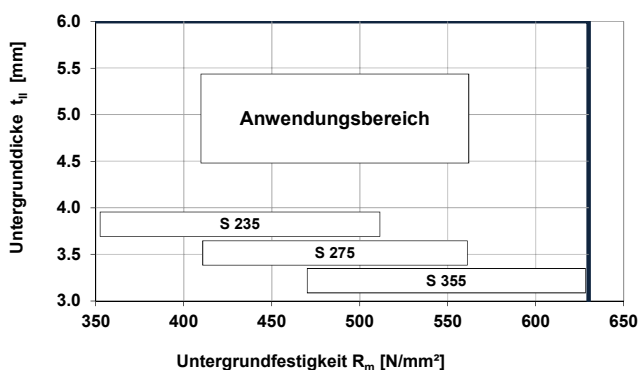
$$V_{Rd} = V_{Rk} / \gamma_M$$

$$N_{Rd} = \alpha_{cycl} \cdot N_{Rk} / \gamma_M \text{ mit } \alpha_{cycl} = 1,0 \text{ für alle Blechdicken } t_{II}$$

α_{cycl} berücksichtigt den Einfluss wiederholter Windlasten

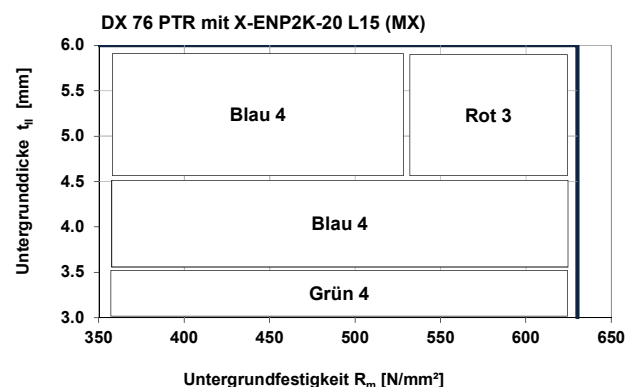
$\gamma_M = 1,25$ bei Fehlen nationaler Regelungen

Anwendungsgrenzen



Untergrund::
Baustahl S235, S275 und S355 in den Güten JR, J0, J2, K2
nach EN 10025-2; Mindestnenndicke = 3 mm, besondere
Regeln zur Mindestdicke entsprechend Anhang 6

Kartuschenwahl und Setzenergieeinstellung



Setzversuche an der Baustelle sind zur Überprüfung der
richtigen Eintreibenergie empfohlen. Falls erforderlich, ist die
Eintreibenergie entsprechend anzupassen.

X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

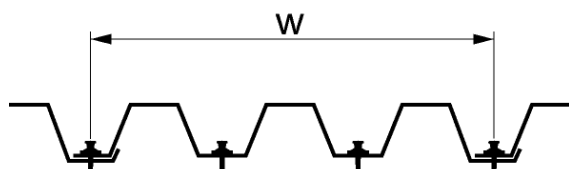
X-ENP2K-20 L15 (MX) mit Gerät DX 76 PTR:
Charakteristische Tragfähigkeit, Bemessungswerte der Tragfähigkeit,
Anwendungsgrenzen, Kartuschenwahl und Setzkontrolle

Anhang 4

Auf die Länge bezogene charakteristische Zugtragfähigkeit n_{Rk} [kN/m] und Quertragfähigkeit v_{Rk} [kN/m], für die Querkräfte in Folge Wärmedehnungen nicht mehr berücksichtigt werden müssen

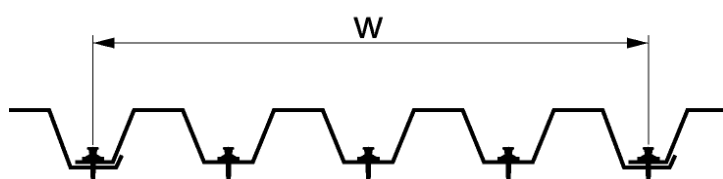
N_{Rk} und V_{Rk} gemäß Anhang 4

w ... Breite der Profilblechtafel



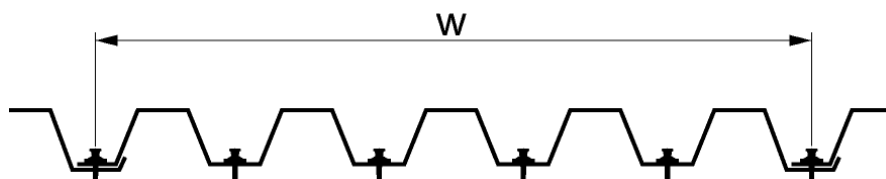
$$n_{Rk} = 0.9 \cdot 2 \cdot N_{Rk} / w$$

$$v_{Rk} = 2 \cdot V_{Rk} / w$$



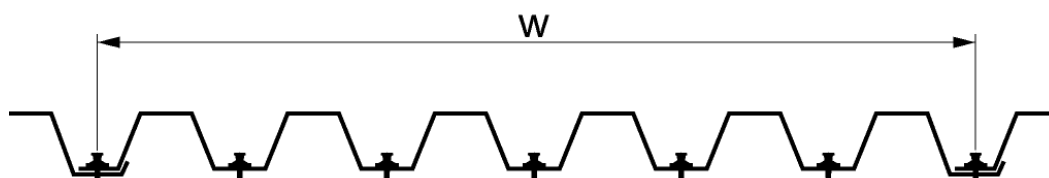
$$n_{Rk} = 0.9 \cdot 3 \cdot N_{Rk} / w$$

$$v_{Rk} = 3 \cdot V_{Rk} / w$$



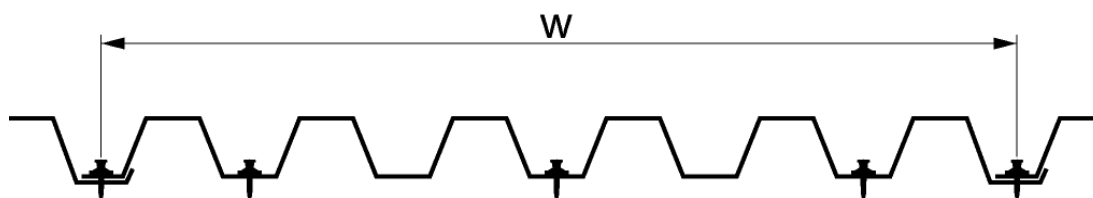
$$n_{Rk} = 0.9 \cdot 4 \cdot N_{Rk} / w$$

$$v_{Rk} = 4 \cdot V_{Rk} / w$$



$$n_{Rk} = 0.9 \cdot 5 \cdot N_{Rk} / w$$

$$v_{Rk} = 5 \cdot V_{Rk} / w$$



$$n_{Rk} = 3 \cdot N_{Rk} / w$$

$$v_{Rk} = 3 \cdot V_{Rk} / w$$

Anmerkung: Die selben auf die Länge bezogenen charakteristischen Tragfähigkeiten dürfen entlang der Auflager von Endüberlappungen von Profilblechtafeln verwendet werden, falls der Befestigungstyp "d" nicht in der Lasttabelle von Anhang 4 abgedeckt ist.

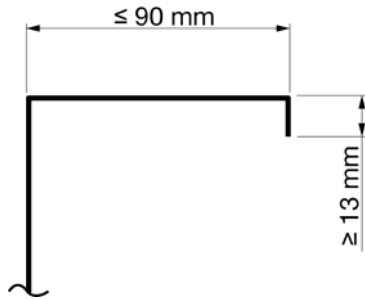
X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

Auf die Länge bezogene charakteristische Tragfähigkeit für ausgewählte Befestigungsmuster, für die Querkräfte in Folge Wärmedehnungen nicht mehr berücksichtigt werden müssen

Anhang 5

Besondere geometrische Regelungen:

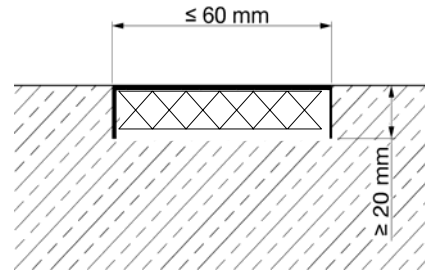
Befestigung auf kaltgeformten C- und Z-Profilen mit einer Dicke von 2,9 bis 4,0 mm



Güte: ≥ S320 GD gemäß EN 10346

Befestigung auf U-förmigen Einlegeteilen in Beton mit einer Nenndicke t_{ij} von 3 mm.

$t_{ij} = 3,0 \pm 0.3 \text{ mm}$



Gebrauchsanleitung

1

2

6.8/18 M10

DX 76 MX / DX 76 PTR

3

4

5

6a

6b

6c

7

3.1			
	DX 76	X-76-P-ENP 2K	MX 76 X-ENP 2K-20 L15 MX
	DX 76-PTR	X-76-P-ENP 2K-PTR	X-76-F-15 X-ENP 2K-20 L15
		MX 76-PTR	X-ENP 2K-20 L15 MX
		X-76-F-15-PTR	X-ENP 2K-20 L15

X-ENP2K-20 L15, X-ENP2K-20 L15 MX

Besondere geometrische Regelungen und Gebrauchsanleitung

Anhang 6