

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

17.10.2016

Geschäftszeichen:

I 12-1.12.3-8/14

#### Zulassungsnummer:

**Z-12.3-133**

#### Antragsteller:

**ENERCON GmbH**

Dreekamp 5  
26605 Aurich

#### Geltungsdauer

vom: **17. Oktober 2016**

bis: **17. Oktober 2017**

#### Zulassungsgegenstand:

**Monolitze für bereits zugelassene Spannstahlitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1 bestehend aus sieben kaltgezogenen, glatten, runden Einzeldrähten, Durchmesser: 15,7 mm**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Zulassungsgegenstand ist eine Monolitze bestehend aus einem Korrosionsschutzsystem für eine bereits beim DIBt zugelassene Spannstahlilitze St 1660/1860. Die Spannstahlilitze besteht aus sieben kaltgezogenen, glatten Einzeldrähten mit kreisförmigem Querschnitt. Der Nenndurchmesser der Spannstahlilitze beträgt 15,7 mm (siehe Anlage 1). Die Relaxation der Spannstahlilitze ist sehr niedrig. Im Zulassungsverfahren der Spannstahlilitze wurde die Wöhlerlinien-Klasse 1 nachgewiesen.

Das auf die Spannstahlilitze aufzubringende Korrosionsschutzsystem besteht aus dem Korrosionsschutzmittel "Nontribos MP 2" und einem PE Mantel, hoher Dichte (HDPE), entweder aus "Vestolen A 5061 R schwarz" oder "Hostalen GM 5010 T3 black". Das Korrosionsschutzsystem wird werkmäßig aufgebracht; dabei wird der PE-Mantel auf die Spannstahlilitze aufextrudiert bei gleichzeitigem Ein- und Aufbringen des Korrosionsschutzmittels in bzw. auf die Spannstahlilitze.

Die Monolitze ist einfach ummantelt. Der Handelsname lautet "EC-Mono". Die Mindest-PE-Manteldicke beträgt entweder 2,0 mm (Bezeichnung direkt auf dem Monolitzen-Mantel: EC20) oder 2,4 mm (EC24)

Das Korrosionsschutzsystem darf ausschließlich im Werk: WEC Turmbau Emden GmbH (Zum Südkai 24 # D-26723 Emden) durch dafür geeignetes und geschultes Personal aufgebracht werden.

#### 1.2 Anwendungsbereich

(1) Der Zulassungsgegenstand darf für Spannbeton verwendet werden:

- nach DIN 1045-1:2008-08 / DIN Fachbericht 102:2009-03 <sup>1)</sup>,
- nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04,
- nach DIN EN 1992-2:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA:2013-04.

Der Zulassungsgegenstand darf auch zur Herstellung von Felsankern nach DIN 4125:1990-11 bzw. DIN EN 1537:2001-01 in Verbindung mit DIN SPEC 18537:2012-02 verwendet werden.

Es dürfen stets nur die Regeln ein und derselben Norm angewendet werden.

(2) Die Verwendung für Vorspannung mit sofortigem Verbund ist nicht zulässig.

(3) Für das hiermit zugelassene Korrosionsschutzsystem einer Monolitze, bestehend aus der o.g. Korrosionsschutzmasse (Fett) und PE-Mantel, kann nach heutigem Stand der Technik deren Leistungsbeständigkeit hinsichtlich des Spannstahl-Korrosionsschutzes nicht über die gesamte Nutzungsdauer des Bauwerks nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA bzw. DIN EN 1992-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA beurteilt und damit garantiert werden. Daher müssen Monolitzen im Bau- und Endzustand kontrollierbar und austauschbar sein.

Die Anlagen 4 bis 6 zeigen Prüfungen und Anforderungen. Diese sind Mindest-Voraussetzungen, die eingehalten werden müssen.

Sie garantieren jedoch nicht, dass die an die Korrosionsschutzsystem-Elemente (o.g. Fett und PE-Mantel) gestellten Anforderungen hinsichtlich Ihrer Leistung während der Nutzungsdauer der Tragstruktur beibehalten bleiben.

<sup>1)</sup> Die Technischen Baubestimmungen sind einzuhalten.

## 2 Bestimmungen für den Zulassungsgegenstand

### 2.1 Allgemeines

(1) Der Zulassungsgegenstand muss den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen. Darüber hinaus müssen diese Dokumente dem Fremdüberwacher in der aktuell, mit dem DIBt abgestimmten, gültigen Version vorliegen. Es obliegt dem Fremdüberwacher dafür Sorge zu tragen, dass Ihm diese Dokumente bei jeder Überprüfung in der aktuell gültigen Fassung vorliegen.

(2) Der Zulassungsgegenstand (Monolitze) besteht aus:

- a) zugelassene runde Spannstahlilitze St 1660/1860 mit sieben kaltgezogenen, glatten Einzeldrähten und einem Nenn-Durchmesser von 15,7 mm (siehe Anlage 1) der Wöhlerlinien-Klasse 1. Die Relaxation der Spannstahlilitze ist sehr niedrig,
- b) Korrosionsschutzmittel (Fett) "Nontribos MP 2",
- c) PE Mantel entweder aus "Vestolen A 5061 R schwarz" oder "Hostalen GM 5010 T3 black".

(3) Das Korrosionsschutzsystem besteht aus dem Korrosionsschutzmittel und dem PE-Mantel, siehe Punkt b) und c) des Abschnitts 2.1(2).

#### 2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung der zugelassenen Spannstahlilitze

Die zugelassene Spannstahlilitze muss den Anforderungen dieser Zulassung entsprechen. Die zugehörigen Begleit-Papiere (mindestens Lieferzeugnis, ggf. Anhängeschild) der Spannstahlilitze müssen das Ü-Zeichen tragen.

##### 2.1.1.1 Abmessungen und Metergewicht

Die Nenndurchmesser, -querschnitte und -gewichte pro laufenden Meter (lfdm) sowie die jeweiligen Toleranzen sind in Anlage 1 angegeben.

##### 2.1.1.2 Mechanische Eigenschaften

(1) Die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften der Spannstahlilitze St 1660/1860 sind in Anlage 2, Tabelle 2 und die Spannungs-Dehnungslinie in Anlage 3, Bild 2 angegeben.

(2) Die Werte der Tabelle 2 sind definiert als 5 % Quantilen der Grundgesamtheit, zudem dürfen diese bei den Merkmalen Dehngrenze  $R_{p0,1}$  und  $R_{p0,2}$ , Zugfestigkeit  $R_m$  und Gesamtdehnung bei Höchstkraft  $A_{gt}$  um höchstens 5 % unterschritten werden.

(3) Die 95%-Quantile der Zugfestigkeit der Spannstahlilitze einer Fertigungsmenge (Schmelze oder Herstelllos) darf die Nennzugfestigkeit  $R_m = 1860 \text{ N/mm}^2$  um höchstens 7 % überschreiten.

(4) Für den Spannstahlilitzen-Querschnitt 15,7 mm ist die Querdruckunempfindlichkeit im Zulassungsverfahren nachgewiesen worden.

(5) Die Prüfwerte der Relaxation der Spannstahlilitze dürfen bei einer Prüftemperatur von 20 °C die in Anlage 2 Tabelle 3 angegebenen Werte um höchstens 10 % überschreiten.

(6) Die der Bestätigung der Wöhlerlinie nach DIN 1045-1 und nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA bzw. nach DIN EN 1992-2 in Verbindung mit DIN EN 1992-2/NA zu Grunde liegenden Prüfergebnisse sind im Zulassungsverfahren der Spannstahlilitze nachgewiesen worden.

##### 2.1.1.3 Zusammensetzung

Die zugelassene Spannstahlilitze nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung besitzt folgende charakteristische chemische Zusammensetzung (die detaillierte Zusammensetzung ist für die zugelassene Spannstahlilitze beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt):

Massen % der Begleitelemente			
C	Si	Mn	P und S
0,70 - 0,90	0,10 - 0,30	0,50 - 0,90	≤ 0,035

### 2.1.2 Eigenschaften und Zusammensetzung des Korrosionsschutzsystem

(1) Die anwendungsrelevanten Werkstoffkennwerte sowie deren Anforderungen an die Korrosionsschutzmasse und die des Polyethylens (PE) (sowohl Formmasse als auch fertiger PE-Mantel) für das Korrosionsschutzsystem nach Abschnitt 2.1(3) sind den Anlagen 4, 5, und 6. Die Korrosionsschutzmasse und die PE-Formmassen für den PE-Mantel müssen mit der vom Monolitzen-Hersteller beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten übereinstimmen.

(2) Die Werkstoffeigenschaften der Elemente des Korrosionsschutzsystems sind jeweils durch ein 3.1 Abnahmezeugnis analog DIN EN 10204: 2005-01 zu erbringen.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Die Herstellung der Spannstahlilitze ist der entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

(2) Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung der Spannstahlilitze müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird, gleiches gilt für die Monolitze.

(3) Spannstahlilitzen dürfen in Ringen gewickelt geliefert werden (sogenannte Coils), solange dabei die 0,9fache Dehngrenze  $R_{p0,1}$  des einzelnen Drahtes nicht überschritten wird, gleiches gilt für die Monolitze.

(4) In Ringen gewickelte Spannstahlilitzen müssen sich gerade abwickeln lassen. Ein nachträgliches Richten der Spannstahlilitze ist nicht zulässig, gleiches gilt für die Monolitze.

(5) Die Spannstahlilitze ist zulassungsgemäß ohne sichtbare Beschädigung zum Herstellwerk nach Abschnitt 1 des Korrosionsschutzsystems zu liefern.

(6) Die Monolitze ist zulassungsgemäß ohne sichtbare Beschädigung auszuliefern.

(7) Spannstahlilitzen dürfen nur in geschlossenen Transportbehältnissen (z. B. Container, LKW mit Planen) oder durch geeignete Verpackung vor Feuchtigkeit geschützt befördert werden gleiches gilt für die Monolitze.

(8) Transportbehältnisse und Lagerräume für die Spannstahlilitzen müssen trocken und frei sein von korrosionsfördernden Stoffen (z. B. Chloriden, Nitraten, Säuren), gleiches gilt für die Monolitze.

(9) Während des Transports und der Lagerung ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Spannstahlilitzen weder mechanisch beschädigt noch verschmutzt werden), gleiches gilt für die Monolitze.

(10) Die Spannstahlilitze ist vor dem Aufbringen des Korrosionsschutzsystems gemäß seinen Zulassungsbedingungen zu behandeln, insbesondere muss die Spannstahlilitze trocken, sauber und rostfrei sein und sie ist vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

(11) Die Ausgangselemente des Korrosionsschutzsystems sind trocken, frost- und staubfrei im Halleninneren zu lagern.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-12.3-133**

**Seite 6 von 11 | 17. Oktober 2016**

(12) Das Korrosionsschutzsystem der Monolitze nach Abschnitt 2.1(3) darf nur im Werk nach Abschnitt 1 von dafür besonders geschultem Personal auf der Spannstahlлите nach Abschnitt 2.1(2)a) aufgebracht werden. Die detaillierte Arbeitsanweisung, Sicherheitsdatenblätter und die Unterlagen zur Schulung des Personals sind beim DIBt zu hinterlegen und müssen darüber hinaus dem Fremdüberwacher in der aktuellen, mit dem DIBt abgestimmten gültigen Fassung, vorliegen. Es obliegt dem Fremdüberwacher dafür Sorge zu tragen, dass Ihm diese Dokumente bei jeder Überprüfung in der aktuell gültigen Fassung vorliegen.

(13) Das Korrosionsschutzsystem ist werksmäßig aufzubringen und zusammen mit der Spannstahlлите zur Monolitze aufzucoilen; dabei gilt das in Abschnitt 2.2.1(3) und 2.2.1(4) Geschriebene für die Monolitze sinngemäß. Dieses Werk stellt selbst die Spannstahlлите nicht her. Das Gesamtgewicht des Monolitzen-Coils darf dabei 20 Tonnen nicht überschreiten. Dabei muss innerhalb jedes Monolitzen-Coils die Spannstahlлитен chargenrein und das Ausgangsmaterial für den PE-Mantel und für das Korrosionsschutzmittel jeweils sortenrein vorliegen. Die Verwendung von rezyklierten Ausgangsstoffen ist nicht zugelassen. Die Herstellung des Korrosionsschutzsystems zur Monolitze nach Abschnitt 2.1(3) hat entsprechend den hinterlegten Unterlagen beim Deutschen Institut für Bautechnik zu erfolgen. Ein Wechsel der Rezeptur und des Verfahrens ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich anzuzeigen und nachfolgend umgehend dem Fremdüberwacher mitzuteilen.

(14) Darüber hinaus gelten die Angaben der Arbeitsanweisung, wenn diese der Zulassung nicht widersprechen.

**2.2.2 Kennzeichnung**

(1) Die Kennzeichnung der Spannstahlлите und Angaben auf den Lieferschein sind der entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

(2) Die in Ringform gewickelte (aufgecoilte) Monolitze muss mit einem mindestens 60 x 120 mm<sup>2</sup> großen, witterungsbeständigen und gegen mechanische Beschädigungen unempfindlichen Anhängeschild mit folgender Aufschrift versehen sein:

Herstellwerk der Monolitze: WEC Turmbau Emden GmbH (Zum Südkai 24 # D-26723 Emden)	<u>Vorsicht empfindlicher Spannstahl mit Korrosionsschutzsystem !</u>
Monolitze nach Zul.-Nr. Z-12.3-133 mit Korrosionsschutzsystem	Trocken und vor Korrosion geschützt lagern! Nicht beschädigen!
<u>Zur Spannstahlлите:</u> * Zulassungs-Nr: Z-12.3-..... * Sorte: St 1660/1860 – mit 7 glatten Einzeldrähten * Litzendurchmesser: 15,7 mm * Relaxationsklasse: sehr niedrig * Wöhlerlinien-Klasse: 1 * Elastizitäts-Modul: .....MPa * Schmelze-Nr.: ... * Chargen-Nr.: ....	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-12.3-133

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-12.3-133

Seite 7 von 11 | 17. Oktober 2016

<u>Zum Korrosionsschutzmittel:</u> Chargen-Nr. ...	NONTRIBOS MP-2
<u>Zum PE-Mantel:</u> Name der Formmasse und Hersteller: Zulassungs-Nr. der Formmasse:  Mindestwanddicke des PE-Mantels: ... mm Chargen-Nr. ...	{Vestolen A 5061R schwarz 10000 des Herstellers SABIC Z-40.25-341 oder Hostalen GM 5010 T3 black des Herstellers Basell Z 40.25-318} #)
Auftrags-Nr.: ...	Bitte aufbewahren und bei Beanstandung einschicken!
Chargen-Nr. ...	
Datum der Lieferung: ...	
Empfänger: ...	

Anmerkung zum Anhängeschild:

Zur Mindestdicke des PE-Mantels, siehe Anlage 6, Tabelle 6

#) hier ist die verwendete Formmasse einzutragen.

(3) Das Lieferzeugnis der Monolitze muss die gleichen Angaben enthalten wie das Anhängeschild nach 2.2.2 (2) und muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Das Ü-Zeichen ist außerdem auf dem Anhängeschild aufzubringen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 (Übereinstimmungsnachweis) erfüllt sind.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Monolitze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk nach Abschnitt 1 mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Monolitze nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Monolitzen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einschließlich Produktprüfung einzuschalten.

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats unverzüglich zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk nach Abschnitt 1 des Korrosionsschutzsystems ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass das von ihm hergestellte Bauprodukt den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in der Anlage 7 genannten/ aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und gemäß den in Anlage 7 genannten Kriterien auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk nach Abschnitt 1 ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Prüfungen nach den im Abschnitt 2.3.2 (2) genannten Grundsätzen durchzuführen. Es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Mechanische Eigenschaften der Spannstahlstütze

(1) Als Rechenwert für den Elastizitätsmodul der zugelassenen Spannstahlstütze ( $E_p$ ) ist der Wert der zugehörigen Zulassung zu entnehmen.

(2) Der charakteristische Wert der 0,1%-Dehngrenze ist mit  $f_{p0,1k} = 1600 \text{ N/mm}^2$  (entspricht  $R_{p0,1}$ ) anzunehmen.

(3) Der charakteristische Wert der Zugfestigkeit des Spannstahls ist mit  $f_{pk} = 1860 \text{ N/mm}^2$  (entspricht  $R_m$ ) anzunehmen.

(4) Die charakteristische Dehnung des Spannstahls unter Höchstlast ist mit  $\varepsilon_{uk} = 3,5 \%$  (entspricht  $A_{gt}$ ) anzunehmen.

### 3.2 Zeitabhängige Spannungsverluste (Relaxation) der Spannstahlstütze

Die Rechenwerte für die Relaxation der Spannstahlstütze sind Anlage 2 Tabelle 3 zu entnehmen. Diese Spannungsverluste gelten für Temperaturen, die in Bauteilen klimabedingt auftreten. Für andere Temperaturen sind die Relaxationswerte besonders zu bestimmen.

### 3.3 Nachweis der Ermüdung im Normalbeton der Spannstahlstütze der Wöhlerlinien-Klasse 1

#### 3.3.1 Im Regelungsbereich von DIN 1045-1/ DIN Fachbericht 102

Für den Nachweis gegen Ermüdung sind die entsprechenden Werte der zugehörigen Spannstahlstützen-Zulassung zu entnehmen.

#### 3.3.2 Im Regelungsbereich von DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA bzw. von DIN EN 1992-2 und DIN EN 1992-2/NA

Für den Nachweis gegen Ermüdung sind die entsprechenden Werte der zugehörigen Spannstahlstützen-Zulassung zu entnehmen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Es gelten die Bestimmungen und Ausführungen der zugelassenen Spannstahlstütze, wenn sie dieser Zulassung nicht widersprechen, gleiches gilt für die Monolitze.

(2) Bei der Anwendung nach DIN 1045-1 gelten die Bestimmungen von DIN 1045-3:2008 und DIN 1045-4:2001, wenn sie dieser Zulassung nicht widersprechen.

Bei der Anwendung nach DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA bzw. von DIN EN 1992-2 mit DIN EN 1992-2/NA gelten die Bestimmungen von DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3:2012 und DIN 1045-4:2012, wenn sie dieser Zulassung nicht widersprechen.

Bei der Herstellung von Felsankern gelten die Bestimmungen von DIN 4125:1990 bzw. DIN EN 1537:2001 in Verbindung mit DIN SPEC 18537:2012, wenn sie dieser Zulassung nicht widersprechen.

(3) Hinsichtlich der Behandlung und des Schutzes der Monolitze an der Anwendungsstelle sind die maßgebenden Bestimmungen (z. B. Normen, Richtlinien) zu beachten. Die Monolitzen müssen auch während der Verarbeitung bis zum endgültigen Einbau vor mechanischer Beschädigung geschützt werden.

(4) Beschädigte Monolitzen dürfen nicht verwendet werden.

(5) Monolitzen dürfen nicht geschweißt werden.

(6) Nachträgliches Richten der Monolitze ist nicht zulässig.

(7) Bei der Verwendung als Monolitze (Spannstahlstütze mit o.g. Korrosionsschutzsystem) wird empfohlen eine Kontrollierbarkeit bzw. Austauschbarkeit der Monolitze entsprechend der Nutzungsdauer zu gewährleisten.

(8) Unmittelbar vor der geplanten weiteren Verwendung des Zulassungsgegenstandes ist an seiner Anwendungsstelle mit geeigneten Mitteln zu überprüfen, ob ein bestimmungsgemäßer Ausgangszustand vorliegt, der dazu geeignet ist, dass die geplante Verwendung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann.

Sofern im vorliegenden Zulassungsbescheid keine anderen Angaben gemacht sind, wird auf folgende Bestimmungen Bezug genommen:

DIN Fachbericht 102:2009-03

Betonbrücken

DIN 1045-1:2008-08

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton  
Teil 1: Bemessung und Konstruktion

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-12.3-133

Seite 10 von 11 | 17. Oktober 2016

DIN 1045-3:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton Teil 3: Bauausführung
DIN 1045-3:2012-03	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670 <b>in Verbindung mit:</b> DIN 1045-3 Berichtigung 1:2013-07: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670, Berichtigung zu DIN 1045-3:2012-03
DIN 1045-4:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
DIN 1045-4:2012-02	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
DIN EN 1537:2001-01	Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) Verpressanker <b>in Verbindung mit:</b> DIN EN 1537 Berichtigung 1:2011-12: Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Verpressanker; Deutsche Fassung EN 1537:1999 + AC: 2000, Berichtigung zu DIN EN 1537:2001-01
DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs- regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1992-2:2010-12	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsregeln; Deutsche Fassung EN 1992-2:2005 +AC:2008
DIN EN 1992-2/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsregeln
DIN 4125:1990-11	Verpressanker, Kurzzeitanker und Daueranker, Bemessung, Ausführung und Prüfung
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
DIN EN 13670:2011-03	Ausführung von Tragwerken aus Beton, Deutsche Fassung von EN 13670:2009
DIN SPEC 18537:2012-02	Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1537:2001-01, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Verpressanker

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-12.3-133**

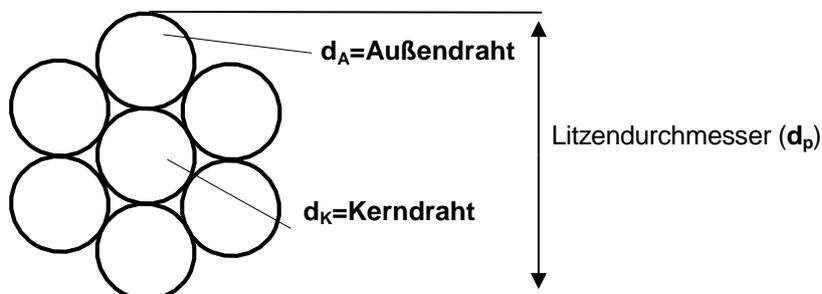
**Seite 11 von 11 | 17. Oktober 2016**

Deutsches Institut für Bautechnik	"Richtlinie für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen für Spannstähle", Fassung 2004
Deutsches Institut für Bautechnik	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-40.25-318: Formmasse aus Polyethylen der Werkstoffklasse PE 80, Hostalen GM 5010 T3 black, vom 17. Januar 2013
Deutsches Institut für Bautechnik	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-40.25-341: Formmasse aus Polyethylen der Werkstoffklasse PE 80 Vestolen A 5061 R schwarz 10000 Extrusionstyp, vom 1. Oktober 2013

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

**Bild 1:** Litzenquerschnitt der Spannstahlilitze



$d_A$  = Außendrahtdurchmesser  
 $d_K$  = Kerndrahtdurchmesser  
 Schlaglänge: 14- bis 18-facher Litzen Durchmesser ( $d_p$ )

**Tabelle 1:** Abmessungen, Gewichte, Toleranzen der Spannstahlilitze

1	2	3	4	5	6	7
Festigkeits- klasse	Litze					Einzeldrähte
	Nenn Durchmesser $\varnothing_p = d_p \approx 3 d_A$		Nennquerschnitt $A_p$	Toleranz	Nenn- gewicht $g^{1)}$	Durchmesser Verhältnis Kerndraht/Außendrähte $d_K / d_A$
N/mm <sup>2</sup>	mm	Zoll	mm <sup>2</sup>	%	g/m	---
<b>St1660/1860</b>	15,7	0,62"	150	±2	1172	≥ 1,03

1) Rohdichte = 7,81 [g/cm<sup>3</sup>]

Monolitze für bereits zugelassene Spannstahlilitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1 mit Durchmesser: 15,7 mm

**Darstellung des Litzenquerschnitts, Abmessung, Gewicht und Toleranzen**

Anlage 1

**Tabelle 2: Festigkeits- und Verformungseigenschaften der Spannstahlitze**

1	Stahlsorte Relaxationsklasse	St		1660 / 1860 sehr niedrig	Quantil- Wert <sup>1)</sup> [%]
2	Elastizitätsgrenze	R <sub>p0,01</sub>	[MPa]	1400	5
3	Dehngrenze	R <sub>p0,1</sub>	[MPa]	1600	5
4	Dehngrenze	R <sub>p0,2</sub>	[MPa]	1660	5
5	Zugfestigkeit	R <sub>m</sub>	[MPa]	1860	5
6	Gesamtdehnung bei Höchstkraft	A <sub>gt</sub>	[%]	3,5	5
7	Biegezahl am Einzeldraht nach DIN EN 7801:2008-10	-	[Nb]	3	5

<sup>1)</sup> Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit von 1 - α = 0,95 (einseitig)

8	Rechenwert des Moduls(E <sub>p</sub> ), siehe Abschnitt 3.1(1).	[MPa]	siehe Zulassung der Spannstahlitze bzw. Lieferzeugnis oder Anhängeschild	--
---	---	-------	---	----

**Tabelle 3: Rechenwerte für Spannungsverluste Δ R<sub>z,t</sub> in % der Anfangsspannung R<sub>i</sub> der Spannstahlitze**

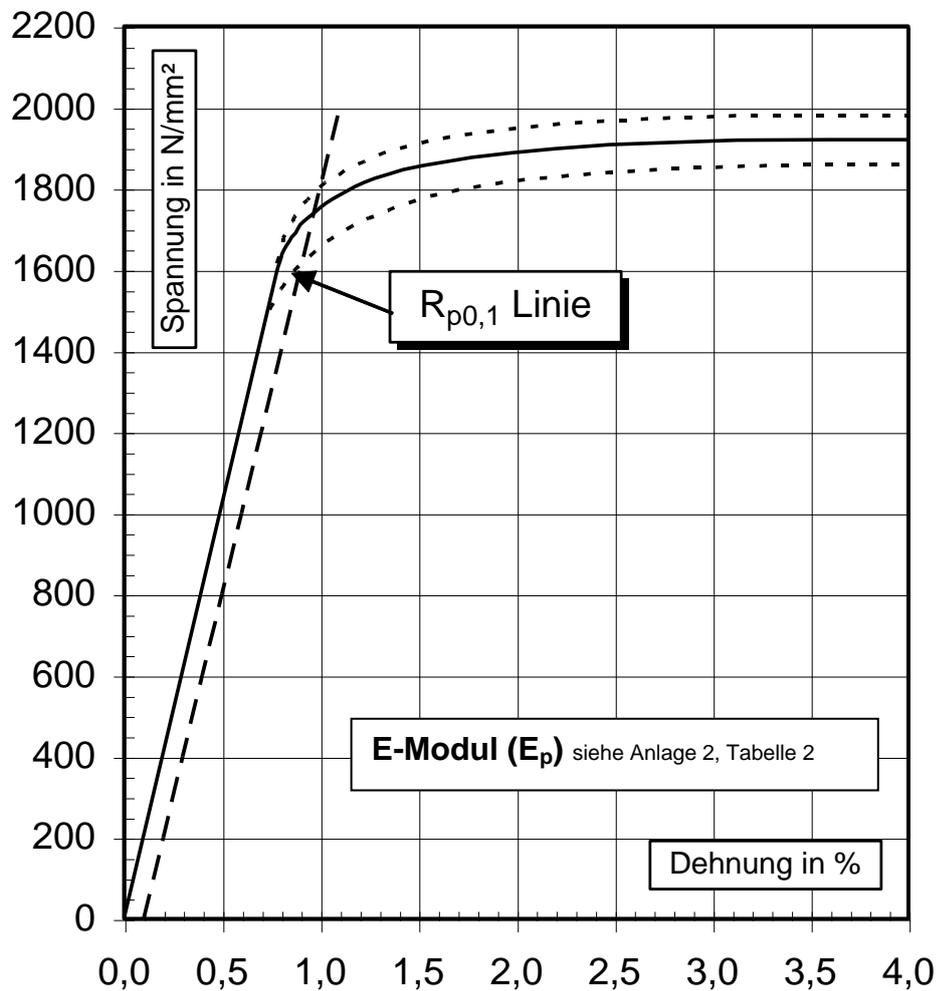
Für Spannstahlitzen St 1660 / 1860 mit sehr niedriger Relaxation Zeitspanne nach dem Vorspannen in Stunden								
R <sub>i</sub> /R <sub>m</sub>	1	10	200	1000	5000	5·10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	
0,45	unter 1 %							
0,50								
0,55						1,0	1,2	
0,60					1,2	2,5	2,8	
0,65				1,3	2,0	4,5	5,0	
0,70			1,0	2,0	3,0	6,5	7,0	
0,75		1,2	2,5	3,0	4,5	9,0	10,0	
0,80	1,0	2,0	4,0	5,0	6,5	13,0	14,0	

Monolitze für bereits zugelassene Spannstahlitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1  
 mit Durchmesser: 15,7 mm

**Festigkeits- und Verformungseigenschaften und Rechenwerte für  
 Spannungsverluste**

Anlage 2

**Bild 2:** Spannungs-Dehnungs-Linie der Spannstahlitze



Die gestrichelten Linien markieren den Bereich, innerhalb dessen die tatsächlich Spannungs-Dehnungs-Linie auftreten kann.

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-12.3-133

Monolitze für bereits zugelassene Spannstahlitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1 mit Durchmesser: 15,7 mm

**Spannungs-Dehnungs-Linie**

Anlage 3

**Spezifikation des Korrosionsschuttmittels für ummantelte Litzen (Monolitze)**

Bezeichnung: *NONTRIBOS MP-2 (Datenblatt beim DIBt hinterlegt)*  
Zusammensetzung: Kalziumverseiftes Komplexfett auf Mineralölbasis,  
mit Korrosionsschutzadditiven und hoher Oxidationsstabilität -  
Naturfarben-glatt, salbig

**Tabelle 4: Die physikalischen und mechanischen Eigenschaften bewegen sich in folgenden Bereichen (Sollwerte):**

Eigenschaft	Meßmethode	Einheit	Wert	Prüffehler	+)
Grundölanteil	DIN 51816-1:1989-11	Gew. %	80-85	0,5 Gew. %	1
Grundölviskosität bei 40°C	DIN 51562-1:1999-01	cst.	min. 46	0,7 abs.	1
Tropfpunkt	DIN 51801-2:1980-12	°C	> 100	2 °C abs.	1, 2
Walkpenetration	DIN ISO 2137:1997-08	0,1 mm	280-300 <sup>#)</sup>	1,5 mm abs.	1, 2
Ölabscheidung 7 Tg. 40 °C	DIN 51817:2014-08	Gew. %	< 1 %	20% abs.	1
Verhalten gegenüber Wasser bei 20 °C bei 60 °C	DIN 51807:1984-05	1 a 1 b		entfällt entfällt	1 1
Korrosionsschutzverhalten	DIN 51802:2013-12	-	Korrosionsgrad 0	1 Korrosions- grad	1
Oxidationsstabilität	DIN 51808:1978-01	bar	< 0,1	0,2	1
Gesamtschwefel	DIN EN 41:1976-10	Gew. %	max. < 0,15	± 0,05	1
Gehalt an:	Ionenaustausch- chromatographie*	Gew. %	< 0,005	entfällt	1
Sulfite	EN ISO 10304-1:2007	Gew. %	< 0,001	entfällt	1
Sulfate	EN ISO 10304-4:1999	Gew. %	< 0,001	entfällt	1
Sulfide	*bzw. NF M 07-023, oder gleichwertig.	Gew. %	< 0,001	entfällt	1
Nitrite		Gew. %	< 0,001	entfällt	1
Nitrate		Gew. %	< 0,001	entfällt	1
Chloride		Gew. %	< 0,005	entfällt	1
Gleitförderverhalten	Shell Delimon- Rheometer		leicht förderbar, gutes Gleitförder- verhalten		1
VOC		Gew. %	0,0	entfällt	1
Dichte	DIN 51757:1994-04	g/cm <sup>3</sup>	0,90	± 0,05	1
Flammpunkt	DIN EN ISO 2719:2003-09	°C	> 190	entfällt	1
Wasserlöslichkeit		g/l	unlöslich	entfällt	1
Wassergefährdungsklasse			WGK 1	entfällt	1

\*) 1 = Eigenüberwachung bzw. garantierte Eigenschaftswerte des Herstellers,  
2 = Werkseigene Produktionskontrolle des Monolitzen-Herstellers und Fremdüberwachung (siehe Anlage 7)

#) tolerierbare Abweichung vom Wert aus Fett-Lieferzustand (Nullprobe) zum Wert aus gewonnenem Material der fertig extrudierten Monolitze: ≤ + 3,5%

Monolitze für bereits zugelassene Spannstahlitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1 mit Durchmesser: 15,7 mm

**Spezifikation des *NONTRIBOS*-Korrosionsschuttmittels (Fett)**

Anlage 4

**Spezifikation der Formmasse aus Polyethylen der Werkstoffklasse PE 80 nach  
DIN EN ISO 1872-1 für ummantelte Litzen (Monolitze)**

**Bezeichnung:**

Vestolen A5061R schwarz entsprechend DIBt-Zulassung Z-40.25-341

Hostalen GM5010T3 black entsprechend DIBt-Zulassung Z-40.25-318

**Tabelle 5: Die physikalischen und mechanischen Eigenschaften bewegen sich in folgenden Bereichen:**

1	Eigenschaft	Meßmethode	Einheit	Vestolen A5061R schwarz Kennwert	Hostalen GM5010T3 black Kennwert	*)
2	Dichte bei 23°C (Compound)	DIN EN ISO 1183-1:2004-05	g/cm <sup>3</sup>	0,958 ± 0,003	0,957 ± 0,003	1
3	Dichte Rohr	DIN 53479:1979-07	g/cm <sup>3</sup>	0,940 - 0,959	0,940 - 0,958	1, 2
4	Schmelzindex MFR 190/5	DIN EN ISO 1133:2005-09	g/10 min	0,36 ± 0,06 <sup>#)</sup>	0,43 ± 0,06 <sup>#)</sup>	1, 2
5	Schmelzindex MFR 190/2,16	DIN EN ISO 1133:2005-09	g/10 min	< 0,2	12 ± 15 %	1
6	Viskositätszahl J	DIN ISO 1628-3:2003-06	cm <sup>3</sup> /g	310 ± 35	≥ 330	1
7	Streckspannung	DIN EN ISO 527-2:1996-07 (50mm/min)	MPa	≥ 23	≥ 22	1
8	Streckdehnung	DIN EN ISO 527-2:1996-07 (50mm/min)	%	≥ 8	≥ 8	1
9	E-Modul (Zug), Sekante, kurzzeitig, bei 23°C	DIN EN ISO 527-2:1996-07 (1mm/min)	MPa	≥ 900	≥ 850	1
10	Biegekriechmodul	DIN 54852 Z4	MPa	kAv	1000	1
11	Biegekriechmodul (Richtwert) 1 min 24 h 2000 h	DIN EN ISO 178:2006-04	MPa	1134 558 312	kAv	1
12	Eindruckhärte Shore D (15s)	DIN EN ISO 868:2003-10	-	≥ 59	kAv	1
13	Kerbschlagzähigkeit Charpy bei 23 °C bei -30° C	DIN EN ISO 179-1:2006-05 (1eA)	kJ/m <sup>2</sup>	≥ 23 ≥ 8,6	≥ 18 ≥ 7	1, 2
14	Oxidations-Induktionszeit bei 210° C	DIN EN 728:1997-03	min	≥ 20	≥ 30	1
15	Wärmeformbeständigkeitstemp. bei 1,80 MPa bei 0,45 MPa	DIN EN ISO 75-2:1996-03	°C	≥ 42 70	kAv	1
16	Vicat-Erweichungstemp. bei 50 N	DIN EN ISO 306:2002-07	°C	≥ 70	kAv	1
17	Rußgehalt	ISO 6964:1986-12	%	2,25 ± 0,25	2,25 ± 0,25	1
18	Rußverteilung	ISO 18553:2002-03	Note	≤ 3	≤ 3	1, 2
19	Langzeitschweißfaktor	DVS-Richtl. 2203-4:1997-07	-	> 0,8	> 0,8	1
20	Homogenität	GKR-Richtlinie R1.3.2 Abschnitt 3.2,6, Ausgabe: 1987-06				1, 2

\*) 1 = Eigenüberwachung bzw. garantierte Eigenschaftswerte des PE-Herstellers,  
2 = Werkseigene Produktionskontrolle des Monolitzen-Herstellers und Fremdüberwachung (siehe Anlage 7)

#) kAv = keine Angaben verfügbar

Der max. Schmelzindex entnommen aus extrudiertem Material darf den folgenden Grenz-Wert nicht überschreiten:  
*gemessener Wert der chargengleichen Formmasse (innerhalb der o.g. Toleranz) + 15%*

Monolitze für bereits zugelassene Spannstahtlitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1  
mit Durchmesser: 15,7 mm

**Spezifikation des PE-Mantels aus VESTOLEN bzw. HOSTALEN**

Anlage 5

**Spezifikation der ummantelten Litze (Monolitze)**

**Table 6:** Die Mindestdicken des Mantels, Mindestgewicht des Fettes und die maximale Ausziehkraft der einfach ummantelten Litze (EC-Mono)

1	2	3	4	5	6
Bezeichnung Monolitze	Nenn Durchmesser Litze	Mindestdicke <sup>1)</sup> des PE- Mantels	Mindestgewicht des Korrosionsschutzmittels	Maximale Ausziehkraft an einer 1m langen Probe bei 20°C	*)
[-]	[mm]	[mm]	[g/m]	[N]	-
EC20	15,7	2,0	50	60	1, 2
EC24	15,7	2,4	50	60	1, 2

\*) 1 = Werkseigene Produktionskontrolle des Monolitzen-Herstellers (siehe Anlage 7),  
 2 = Fremdüberwachung (siehe Anlage 7).

1) Das Vorhaltemaß bei der Fertigung des PE-Mantels muss so groß gewählt werden, dass die Einhaltung der erforderlichen Mindestdicke jederzeit gewährleistet ist.

Monolitze für bereits zugelassene Spannstahllitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse 1 mit Durchmesser: 15,7 mm

**Spezifikation des Korrosionsschutzsystems "EC-Mono "**

Anlage 6

**A) Umfang der Überwachung der Korrosionsschutzmasse, des PE-Mantels, der zugelassenen Spannstahlitze und der fertig-extrudierten Monolitze:**

**1. Allgemeines**

In den Anlagen 4 bis 6 ist angegeben, wie die dort aufgeführten Anforderungen der Eigenschaften nachgewiesen werden. Die entsprechenden Anforderungen der Eigenschaften müssen in der werkseigenen Produktionskontrolle (wPk) und Fremdüberwachung (FÜ) eingehalten werden. Die jeweiligen Ergebnisse sind entsprechend zu dokumentieren.

Die FÜ hat die Ergebnisse der wPk zu kontrollieren, zu überprüfen und zu bewerten. Außerdem sind durch die fremdüberwachende Stelle die Prüfwerkzeuge zu kontrollieren und Stichproben des Korrosionsschutzsystems zu nehmen und zu prüfen. Art und Umfang der stichprobenartigen Prüfungen ist von der fremdüberwachenden Stelle produktionsabhängig festzulegen, wenn nicht anders in dieser Anlage festgelegt.

In den hier folgenden Abschnitten 2 und 3 sind für einzelne Eigenschaften der Mindestprüfumfang der wPk angegeben und in diesem Abschnitt 1 bzw. Abschnitt 4 die der FÜ.

Darüber hinaus sind die Angaben aus den vertraulichen Unterlagen aus Abschnitt B) zu beachten.

**2. Ausgangsmaterialien**

Der Nachweis, dass die Ausgangsmaterialien des Korrosionsschutzsystems (PE-Granulat, Korrosionsschutzmasse) den Spezifikationen dieser Zulassung entsprechen, ist durch Abnahmeprüfzeugnis "3.1" analog zu DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen, darüber hinaus für die PE-Formmassen durch das Vorlegen der aktuell gültigen Zulassung bzw. für den der zugelassenen Spannstahlitze über die entsprechenden Begleitpapiere nach Abschnitt 2.2.2(1) dieser Zulassung inklusive Spannungs-Dehnungs-Diagramm, E-Modul, Durchmesser, Gewicht, Zugfestigkeit und Dehngrenzen jeder Charge. Darüber hinaus sind die Angaben aus den vertraulichen Unterlagen aus Abschnitt B) zu beachten.

**3. Endprodukt (im Aufwickler zum Coil aufgerollte Monolitze -- fertig-extrudierter Korrosionsschutzmantel (PE-Mantel) mit Korrosionsschutzmasse --)**

3.1 An je einer Probe je Coil ist jeweils am Anfang und Ende zu überprüfen und zu bewerten:

- Die in Anlage 6, Tabelle 6 (Spalten 4 und 5) aufgeführten Eigenschaften (Mindestgewicht der Korrosionsschutzmasse, maximale Ausziehkraft),
- Nach Augenschein ist zu prüfen, ob die Korrosionsschutzmasse die Zwickel der Litze ausgefüllt hat,
- Die in Anlage 5, Tabelle 5 (Zeile 13) aufgeführte Eigenschaft (Kerbschlagfähigkeit) kann jedoch entfallen, wenn der Sollwert (Kennwert) durch die aktuell gültige PE-Formmassen-Zulassung nach Abschnitt 1 dieser Anlage erbracht wird.

3.2 Am Beginn und am Ende jedes Coils ist jeweils ein 50 cm langes Litzenstück abzutrennen und der Monolitzenmantel beidseitig durch einen Längsschnitt aufzutrennen. An beiden Enden der zwei Probestücke sind an den durch die Litzeindrückungen entstandenen Vertiefungen die Mindestwanddicken mit einem Tiefenmesser (Bügelmessschraube) oder gleichwertigem Messgerät zu bestimmen und mit dem relevanten Wert aus Anlage 6, Tabelle 6, Spalte 3 (Mindestdicke) zu bewerten. Darüber hinaus sind die Angaben aus den vertraulichen Unterlagen aus Abschnitt B) zu beachten.

3.3 An je einer Probe an jedem 5. Coil ist am Ende und Anfang zu überprüfen und zu bewerten:

- Die in Anlage 5, Tabelle 5 Zeile 3, 4 und 20 aufgeführten Eigenschaften (Dichte, Schmelzindex, Homogenität),
- Die in Anlage 4, Tabelle 4, Zeile 4 und 5 aufgeführten Eigenschaften (Tropfpunkt und Walkpenetration der Korrosionsschutzmasse).

3.4 Einmal im Monat bzw. zwölfmal jährlich ist die Rußverteilung zu überprüfen und zu bewerten (Anlage 5, Tabelle 5, Zeile 18).

**4. Prüfungen der Fremdüberwachung und deren Bewertung**

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind bei jedem Überwachungstermin an mindestens zehn Coils 50 cm lange Monolitzenstücke, vorzugsweise aus dem mittleren Bereich, abzutrennen und die Messungen nach Abschnitt 3.1 und Abschnitt 3.2 dieser Anlage durchzuführen und zu bewerten. Darüber hinaus sind die Angaben aus den vertraulichen Unterlagen aus Abschnitt B) zu beachten.

**B) Die in den vertraulichen Unterlagen festgelegten Anforderungen, Überprüfungen und Überwachungen (in wPk und FÜ) sind zu beachten.** Diese vertraulichen Unterlagen sind zwischen dem Monolitzen-Hersteller (ENERCON) und DIBt abgestimmt und sind beim DIBt hinterlegt. ENERCON sendet diese Unterlagen bei Änderung in der jeweiligen aktuell gültigen Fassung umgehend dem Fremdüberwacher zu. **Die Arbeitsanweisung, die Herstellbedingung der Monolitze inklusive der Fertigungsbeschreibung sowie die Schulungs-Unterlagen sind ebenfalls vertraulich beim DIBt hinterlegt.** ENERCON sendet diese Unterlagen bei Änderung in der jeweiligen aktuell gültigen Fassung umgehend dem Fremdüberwacher zu. Der Fremdüberwacher überprüft bei jeder Fremdüberwachung deren Einhaltung.

Monolitze für bereits zugelassenen Spannstahlitze St 1660/1860 der Wöhlerlinien-Klasse mit Durchmesser: 15,7 mm

**Umfang der Überwachung der Korrosionsschutzmasse, des PE-Mantels, der zugelassenen Spannstahlitze und der fertig-extrudierten Monolitze**

Anlage 7

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-12.3-133