

**DIN EN 14225-3**

ICS 97.220.40

**Tauchanzüge –  
Teil 3: Aktiv beheizte oder gekühlte Anzüge (Systeme) –  
Anforderungen und Prüfverfahren;  
Deutsche Fassung EN 14225-3:2005**

Diving suits –  
Part 3: Actively heated or cooled suits (systems) –  
Requirements and test methods;  
German version EN 14225-3:2005

Vêtements de plongée –  
Partie 3: Vêtements avec système de chauffage ou de refroidissement actif (ensembles) –  
Prescriptions et méthodes d'essai;  
Version allemande EN 14225-3:2005

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN  
Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2005-07-01

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz).

Die Europäische Norm EN 14225-3:2005 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ (Sekretariat: Deutschland) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss 5.5 „Tauch-Zubehör“ im Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN.

Tauchanzüge unterliegen dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz. Sie dürfen als Nachweis für die Einhaltung der darin enthaltenen Sicherheitsanforderungen nach erfolgreich abgeschlossener Prüfung durch eine vom Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit bezeichnete Prüfstelle mit dem Zeichen „GS“ = Geprüfte Sicherheit gekennzeichnet werden.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| ISO 105-A02 | siehe DIN EN 20105-A02 |
| ISO 1817    | siehe DIN ISO 1817     |

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

DIN EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe*

DIN ISO 1817, *Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

**Deutsche Fassung**

**Tauchanzüge —  
Teil 3: Aktiv beheizte oder gekühlte Anzüge (Systeme) —  
Anforderungen und Prüfverfahren**

Diving suits —  
Part 3: Actively heated or cooled suits (systems) —  
Requirements and test methods

Vêtements de plongée —  
Partie 3: Vêtements avec système de chauffage ou de  
refroidissement actif (ensembles) —  
Prescriptions et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

# Inhalt

Seite

|                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                                                                                | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung</b> .....                                                                                                                             | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                                                                                    | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                                                                               | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe</b> .....                                                                                                                             | <b>6</b>  |
| <b>4 Anforderungen</b> .....                                                                                                                        | <b>7</b>  |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                               | 7         |
| 4.2 Mechanische Leistungsfähigkeit des gesamten Anzugs .....                                                                                        | 7         |
| 4.3 Mechanische Leistungsfähigkeit des Materials, der Nähte und Zusatzteile.....                                                                    | 7         |
| 4.4 Mechanische Leistungsfähigkeit des Materials der Unterziehkleidung.....                                                                         | 9         |
| 4.5 Konstruktion .....                                                                                                                              | 9         |
| 4.6 Thermische Anforderungen .....                                                                                                                  | 10        |
| 4.7 Besondere sicherheitstechnische Anforderungen an elektrische Systeme .....                                                                      | 10        |
| 4.8 Anforderungen an die praktische Leistungsfähigkeit.....                                                                                         | 10        |
| 4.9 Wahlfreie Leistungsmerkmale .....                                                                                                               | 11        |
| <b>5 Prüfverfahren</b> .....                                                                                                                        | <b>12</b> |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                               | 12        |
| 5.2 Reihenfolge der Prüfungen .....                                                                                                                 | 12        |
| 5.3 Sichtprüfung .....                                                                                                                              | 12        |
| 5.4 Leckageprüfung von Trockentauchanzügen .....                                                                                                    | 12        |
| 5.5 Prüfung der Kalt- und Warmlagerung und der Aufblasbeständigkeit.....                                                                            | 13        |
| 5.6 Prüfung der Beständigkeit gegen Meerwasser.....                                                                                                 | 15        |
| 5.7 Reinigung, Desinfektion und Dekontamination .....                                                                                               | 15        |
| 5.8 Funktionsprüfung des aktiven Systems.....                                                                                                       | 15        |
| 5.9 Zugprüfung der Verbindungselemente (Anschlüsse).....                                                                                            | 15        |
| 5.10 Praktische Leistungsprüfung .....                                                                                                              | 15        |
| 5.11 Prüfung wahlfreier Leistungsmerkmale .....                                                                                                     | 19        |
| <b>6 Kennzeichnung</b> .....                                                                                                                        | <b>20</b> |
| <b>7 Vom Hersteller zu liefernde Informationen</b> .....                                                                                            | <b>21</b> |
| 7.1 Mit dem Anzug zu liefernde Informationen .....                                                                                                  | 21        |
| 7.2 Verbraucherinformation für den Verkauf.....                                                                                                     | 21        |
| 7.3 Gebrauchsanweisung.....                                                                                                                         | 22        |
| <b>Anhang A (normativ) Bewertung der praktischen Leistungsfähigkeit, der thermischen Behaglichkeit und der empfundenen Anstrengung</b> .....        | <b>23</b> |
| A.1 Praktische Leistungsfähigkeit: Bewertungsskale und Fragebogen.....                                                                              | 23        |
| A.2 Thermische Behaglichkeit: Bewertungsskale und Fragebogen .....                                                                                  | 23        |
| A.3 Empfundene Anstrengung: Bewertungsskale und Fragebogen.....                                                                                     | 24        |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG</b> ..... | <b>25</b> |
| <b>Literaturhinweise</b> .....                                                                                                                      | <b>26</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 14225-3:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 162 „Schutzbekleidung einschließlich Hand- und Armschutz und Rettungswesten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG zu unterstützen.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

EN 14225 „*Tauchanzüge*“ besteht aus:

- *Teil 1: Nasstauchanzüge — Anforderungen und Prüfverfahren*
- *Teil 2: Trockentauchanzüge — Anforderungen und Prüfverfahren*
- *Teil 3: Aktiv beheizte oder gekühlte Anzüge (Systeme) — Anforderungen und Prüfverfahren*
- *Teil 4: Tauchanzüge für normobaren Atemdruck — Anforderungen an die personenbezogenen Faktoren und Prüfverfahren*

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Dieses Dokument für aktiv beheizte oder gekühlte Tauchanzüge (Systeme) wurde erarbeitet, um den Bedürfnissen von Personen Rechnung zu tragen, die Tätigkeiten unter Wasser durchführen, bei denen der Benutzer unter Wasser atmet und die Wassertemperatur und die Dauer der Exposition so beschaffen sind, dass der Wärmezustand einer Person nur mittels einer aktiven Beheizung oder Kühlung im sicheren Bereich aufrechterhalten werden kann.

Aktiv beheizte Anzüge und aktiv gekühlte Anzüge sind dafür ausgelegt, das Risiko einer Hypothermie bzw. einer Hyperthermie für den Taucher zu verringern.

Die Leistungsfähigkeit des Anzugs kann durch eine Anzahl von Faktoren einschließlich zusätzlicher Ausrüstungen, die der Taucher trägt, verändert werden.

Ein Anzug kann aus einem oder mehreren Teilen bestehen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Konstruktion und die Leistungsfähigkeit von aktiv beheizten und aktiv gekühlten Tauchanzügen fest, die von Tauchern bei Tätigkeiten unter Wasser zu tragen sind, bei denen der Benutzer unter Wasser atmet. Kennzeichnung, Etikettierung, mitzuliefernde Informationen beim Verkauf und die Gebrauchsanweisung werden auch festgelegt.

Dieses Dokument gilt für aktiv beheizte oder aktiv gekühlte Tauchanzüge (Systeme) der beiden Typen trocken und nass. Der Anzug sollte nur diesen Teil 3 erfüllen, nicht die Teile 1 oder 2, wenn nicht anders festgelegt.

Es werden Laborprüfungen und praktische Leistungsprüfungen festgelegt.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 250:2000, *Atemgeräte — Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 340:2003, *Schutzkleidung — Allgemeine Anforderungen*

EN 1809:1997, *Tauch-Zubehör — Tariermittel — Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren*

EN 14126:2003, *Schutzkleidung — Leistungsanforderungen und Prüfverfahren für Schutzkleidung gegen Infektionserreger*

EN 14225-2:2005, *Tauchanzüge — Teil 2: Trockentauchanzüge — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 23758:1993, *Textilien — Pflegekennzeichnungs-Code auf der Basis von Symbolen (ISO 3758:1991)*

EN ISO 105-E02:1996, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil E02: Farbechtheit gegen Meerwasser (ISO 105-E02:1994)*

EN ISO 105-X12:2002, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil X12: Farbechtheit gegen Reiben (ISO 105-X12:2001)*

EN ISO 4674-2:1998, *Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien — Bestimmung der Weiterreißeigenschaft — Teil 2: Verfahren mit ballistischem Pendel (ISO 4674-2:1998)*

EN ISO 6529:2001, *Schutzkleidung — Schutz gegen Chemikalien — Bestimmung des Widerstandes von Schutzkleidungsmaterialien gegen die Permeation von Flüssigkeiten und Gasen (ISO 6529:2001)*

EN ISO 13935-2:1999, *Textilien — Zugversuche an Nähten in textilen Flächengebilden und Konfektionstextilien — Teil 2: Bestimmung der Höchstzugkraft von Nähten mit dem Grab-Zugversuch (ISO 13935-2:1999)*

EN ISO 15027-3:2002, *Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser — Teil 3: Prüfverfahren (ISO 15027-3:2002)*

ISO 105-A02:1993, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour*

AODC:1985, *Code of practice for safe use of electricity under water*  
(<http://www.imca-int.com/publications/IMCA-Publications.pdf>)

SOLAS:1974, as amended, *Chapter III as amended by IMO Resolution MSC 47(66) and LSA Code. Recommendation on retroreflective tapes on life-saving appliances adopted by Res. A.658(16), Annex 2*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **aktiv beheizter Anzug**

Anzug, der dafür vorgesehen ist, der Gas- bzw. Wasserschicht zwischen dem Anzug und dem Körper des Tauchers Wärmeenergie zuzuführen

#### 3.2

##### **aktiv gekühlter Anzug**

Anzug, der dafür vorgesehen ist, der Gas- bzw. Wasserschicht zwischen dem Anzug und dem Körper des Tauchers Wärmeenergie zu entziehen

#### 3.3

##### **Verbindungselement (Anschluss)**

verbindendes Teil zwischen dem internen Verteilungssystem des Anzugs und dem Versorgungskabel, das Elektrizität und/oder Gas/Flüssigkeit zur Beheizung oder Kühlung aus einer externen Quelle liefert

#### 3.4

##### **Tauchumgebung**

Umgebung, in der der Träger eines Tauchanzugs Tauchtätigkeiten durchführt

#### 3.5

##### **Tauchanzug**

ein für Tätigkeiten unter Wasser konstruierter Anzug, in dem der Benutzer unter Wasser atmet

#### 3.6

##### **Trockentauchanzug**

Tauchanzug, der den ganzen Körper oder bestimmte Teile des Körpers bedeckt und so konstruiert ist, dass das Eindringen von Wasser aus der Tauchumgebung verhindert wird

#### 3.7

##### **thermische Belastung**

physiologische Beanspruchung, die durch die Wärmebelastung des Körpers verursacht wird

**ANMERKUNG** Die Gesamtwärmebelastung setzt sich aus der Wärmebelastung aus Stoffwechsel und den Wärmebelastungen durch die Umgebung unter Berücksichtigung der Kleidung zusammen.

#### 3.8

##### **Hypothermie**

Zustand, in dem die Kerntemperatur des menschlichen Körpers unterhalb 35 °C liegt

#### 3.9

##### **Hyperthermie**

Zustand, in dem die Kerntemperatur des menschlichen Körpers oberhalb 39 °C liegt

#### 3.10

##### **Anzugssystem**

Gesamtheit aller Komponenten des Tauchanzugs, Unterziehkleidung und Zusatzteile

#### 3.11

##### **Nasstauchanzug**

Tauchanzug aus thermischem Isoliermaterial, der den ganzen Körper oder Teile des Körpers bedeckt und konstruktionsbedingt die Wasserströmung um den Körper des Tauchers verringert

#### 3.12

##### **Verbindungssystem**

Schlauch oder Kabel einschließlich seiner Verbindungselemente (Anschlüsse) zur Übertragung von Energie oder anderen Versorgungsmitteln in einen oder aus einem aktiv beheizten oder aktiv gekühlten Tauchanzug

**3.13****Unterziehhkleidung**

Kleidung, die unter dem Tauchanzug getragen wird, um einfache oder mehrfache mechanische Wärmedämmung oder eine Wärmesteuerung zu bewirken

**3.14****einfach wirkender Auslösemechanismus**

Mechanismus, der mit einer Hand ausgelöst werden kann

**4 Anforderungen****4.1 Allgemeines**

Aktiv beheizte und gekühlte Anzüge (Systeme) müssen den Anforderungen nach Tabelle 1, soweit zutreffend, entsprechen. Aktiv beheizte und gekühlte Anzüge (Systeme) mit wahlfreien Leistungsmerkmalen müssen auch den Anforderungen nach Tabelle 2, soweit zutreffend, entsprechen.

Die Anforderungen gelten für beide Typen von Anzügen (nass und trocken), wenn nicht anders festgelegt.

**4.2 Mechanische Leistungsfähigkeit des gesamten Anzugs****4.2.1 Beständigkeit gegen Lagerung in Kälte und Wärme und Aufblasbeständigkeit**

Gilt nur für Trockentauchanzüge.

Nach der Leckageprüfung (5.4) ist ein vollständiger Anzug mit allen Zusatzteilen, einschließlich Ventile und Schlauch, der Lagerung in Kälte und Wärme und danach einer Prüfung der Aufblasfestigkeit nach 5.5 zu unterziehen. Nach jedem Zyklus der Wärme- und Kältelagerung und nach Prüfung der Aufblasbeständigkeit ist der Anzug einer Sichtprüfung nach 5.3 zu unterziehen. Es dürfen keine sichtbaren Anzeichen einer Beschädigung vorhanden sein.

Gilt nur für Nasstauchanzüge.

Ein Anzug sowie Proben jedes Anzugmaterials und jeder Materialkombination müssen einer Prüfung der Beständigkeit bei Lagerung in Wärme und dann einer Prüfung der Beständigkeit bei Lagerung in Kälte nach 5.5 mit 4 Temperaturzyklen unterzogen werden. Der Anzug und die Proben müssen dann einer Sichtprüfung nach 5.3 unterzogen werden. Es dürfen keine sichtbaren Anzeichen einer Beschädigung vorhanden sein.

**4.2.2 Beständigkeit gegen Meerwasser**

Nach der Prüfung der Beständigkeit gegen Lagerung in Wärme und Kälte (5.5) müssen der Anzug mit allen Zusatzteilen, einschließlich Ventile und Schlauch, sowie Proben jedes Anzugmaterials der Prüfung auf Beständigkeit gegen Meerwasser nach 5.6 und nach jedem Prüfzyklus einer Sichtprüfung nach 5.3 unterzogen werden. Es dürfen keine sichtbaren Anzeichen einer Beschädigung vorhanden sein.

**4.2.3 Beständigkeit gegen Reinigung, Desinfektion und Dekontamination**

Der vollständige Anzug mit allen Zusatzteilen sowie Proben jedes Anzugmaterials und jeder Materialkombination sind der Reinigung und Desinfektion und gegebenenfalls der Dekontamination nach 5.7 und danach einer Sichtprüfung nach 5.3 zu unterziehen. Es dürfen keine sichtbaren Anzeichen einer Beschädigung oder Qualitätsminderung vorhanden sein.

**4.3 Mechanische Leistungsfähigkeit des Materials, der Nähte und Zusatzteile****4.3.1 Durchstoß- und Weiterreißfestigkeit des Materials**

Nach den Vorprüfungen der Beständigkeit gegen Lagerung in Wärme und Kälte (5.5), Beständigkeit gegen Meerwasser (5.6) und Beständigkeit gegen Reinigung, Desinfektion und Dekontamination (5.7) müssen die Proben des Anzugmaterials nach EN 14225-2:2005, 5.4.3.1 geprüft werden, wobei die mittlere Rieslänge geringer als 40 mm sein muss.