

A hand is holding a transparent acrylic sign. The sign has the word "INFO" in a bold, italicized, sans-serif font. To the right of the sign is a large, stylized number "3" with a white outline. The background is a blurred image of a hand holding the sign.

INFO

3

STRACK®

NORMALIEN

System-Druckfedern DIN ISO 10243

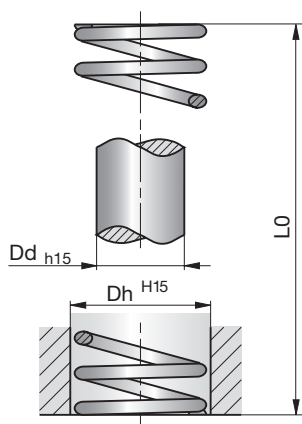
SN2520 ... SN2590

Für höchste Ansprüche
- in der Stanz- und Umformtechnik
- im Spritzgieß- und Druckgießwerkzeugbau
- im Maschinen- und Vorrichtungsbau

Diese System-Druckfedern aus Federdraht mit flach-rundem Querschnitt stehen in 4 Belastungsarten zur Verfügung.

Jeder Belastungsart ist eine eigene Farbkennzeichnung zugeordnet, die nicht nur der schnellen Unterscheidung dient, sondern auch eine Verwechslung ausschließt.

Die System-Druckfedern sind in 9 bzw. 8 verschiedenen Grundabmessungen mit ca. 400 Einzelfedern lieferbar. Die Einbaumaße, Hülsendurchmesser (Dh) und Dorndurchmesser (Dd), sind zu jeder der 4 Belastungsgruppen gleich. Sie ermöglichen eine problemlose nachträgliche Erhöhung oder Reduzierung der Federkraft.



Die Einbaulängen der unbelasteten Federn (L₀) bauen auf Zollabmessungen entsprechend 25 bis 254 mm auf. In allen Grundabmessungen werden darüber hinaus 305 mm lange Federn angeboten, die je nach Bedarf gekürzt werden können.

System compression springs DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Satisfying highest requirements
- in pressing and forming
- for injection moulds and die-casting dies
- Machine building and construction of jigs and fixtures

These system compression springs of spring wire of flat-round cross-section are available for 4 loading categories.

Each of these categories has a colour coding of its own not only permitting a distinction to be made at first glance but also preventing any confusion.

System compression springs are available in 9 and/or 8 different basic sizes. The assembly dimensions, i.e. sleeve diameter (Dh) and mandrel diameter (Dd) are identical for each of the four loading categories. They permit the spring power to be increased or reduced subsequently without any problems.

Ressorts hélicoïdaux DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Répondant aux exigences les plus pointues
- en technique d'emboutissage et de déformation
- de moules d'injection et de fonderie sous pression
- de construction mécanique et construction de dispositifs

Ce ressort à pression en fil à ressort de section ronde aplati est disponible en 4 types de force de sollicitation.

A chacun de ces types est associé une couleur qui ne sert pas seulement à les distinguer rapidement mais surtout à rendre impossible une éventuelle confusion.

Les ressorts hélicoïdaux sont livrables en 9 ou 8 dimensions fondamentales. La profondeur de montage, le diamètre du logement (Dh) et le diamètre de la jauge (Dd) sont les mêmes dans chacun des 4 groupes de charge. Ils permettent une augmentation ou une diminution sans problème de la force du ressort.

| STRACK NORMA STRACK Standard | Belastungsart Loading category Type de sollicitation | Farbkennzeichnung Colour coding Couleur |
|---------------------------------|--|---|
| SN2521- | leicht light légère | hellgrün light green vert clair |
| SN2520- | leicht light légère | grün green vert |
| SN2540- | mittel medium moyenne | blau blue bleu |
| SN2560- | hoch high élevée | rot red rouge |
| SN2580- | sehr hoch heavy duty tres élevée | gelb yellow jaune |
| SN2590- | extra stark extra heavy extra fort | silber silver argent |

| | | | | | | | | | |
|----|----|------|----|----|------|----|----|----|----|
| Dd | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| Dd | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 38 |

The assembly lengths of the springs in unloaded condition (L₀) are based on inch dimensions corresponding to the range of 25 to 254 mm. In addition, springs of 305 mm length are being offered in all basic sizes which can be shortened as required.

Les longueurs de montage des ressorts non sollicités (L₀) se rapportent aux dimensions en pouces correspondant de 25 à 254 mm. Dans toutes les mesures fondamentales sont additionnellement proposés des ressorts de 305 mm de longueur, qui peuvent être raccourcis le cas échéant.

System-Druckfedern DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Die Auswahl der System-Druckfedern erfolgt nach

- Federweg.
- Federkraft.
- Lebensdauer.

Abgestimmt auf die Werkzeugkonstruktion sollte die größtmögliche Federanzahl eingesetzt werden. Dadurch können die Federkräfte (F) verteilt werden, was die Standzeit (Lebensdauer) erhöht. Auch eine längere Feder (Maß L0) erzielt bei gleichem Federweg (S) eine größere Standzeit. Die Forderung nach der Lebensdauer ergibt sich aus der Frage, ob eine kleine, mittlere oder große Serie gefertigt werden soll.

Zu beachten ist:

Der in den Tabellen aufgeführte Federweg S_{max} (max. Arbeitsweg) und die sich daraus ergebende Federkraft F_{max} dürfen nicht überschritten werden. Die Länge LBL ist nur ein theoretisches Maß und im alltäglichen Gebrauch auf keinen Fall anzustreben. Jede Feder sollte grundsätzlich vorgespannt werden, da Eigenschwingungen und Stoß-Schockbelastungen der ungespannten Feder deren Lebensdauer mindert.

Jede Feder muss durch eine Außenführung (Dh) und/oder eine Innenführung (Dd) geführt werden. Als Faustregel gilt: die Einsenktiefe bzw. Dornlänge sollte mindestens zwei bis drei Federwindungen betragen. Je länger die Feder, desto länger die Führung. Konstruktiv sollte immer eine lange Lebensdauer der Federn angestrebt werden.

Deshalb die Federn bevorzugt nach Federweg S1, und die daraus folgende Federkraft F1 auslegen.

System compression springs DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Design criteria

- Priority given to spring travel.
- Priority given to spring power.
- Priority given to service life.

The maximum number of springs possible as a function of the tool design should be used. In this way, the spring power (F) can be distributed resulting in an extended service life. A longer service life will also be achievable with a longer spring (dimension L0) having the same spring travel (S). The service life will depend on the question of production in small, medium or large series.

Attention should be paid to the following points:

The spring travel S_n (maximum working travel) and the resultant spring power F_n must not be exceeded. The length LBL is only a theoretical value and is not to be considered in any way as a requirement in day-to-day use. In principle, every spring should be preloaded, since natural oscillations and impact shock loads applied to non-loaded springs will affect their service life.

Each spring needs to be guided by an outside guide (Dh) and/or an inside guide (Dd). Herein, the rule of thumb should apply that the sinking depth and/or the mandrel length will be equal to 2 to 3 spring windings. The longer the spring, the longer the guide.

From the design point of view a long service life of the springs should be aimed at. It is for this reason that springs should preferably be rated according to spring travel S1 and the resultant spring power F1.

Ressorts helicoidaux DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Directives de sélection pour la construction

- Tout d'abord la course du ressort.
- Tout d'abord la force du ressort.
- Tout d'abord la longévité.

Compte tenu de la construction de l'outil, un nombre maximum de ressorts doit être mis en oeuvre. Ceci permet de mieux répartir les forces des ressorts (F) ce qui augmente le temps d'utilisation (longévité). De même un ressort plus long (cote L0) permet d'obtenir pour une course donnée (S) un plus long temps d'utilisation (longévité). L'exigence d'une plus ou moins longue longévité résulte de l'énoncé du problème que constitue la mise en fabrication d'une petite, moyenne ou grande série.

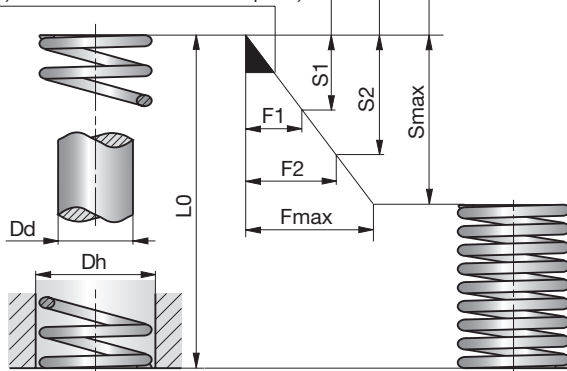
A noter:

La course du ressort S_n indiquée dans les tables (course de travail max.) et la force F_n du ressort qui en résulte ne doivent en aucun cas être dépassées. La longueur LBL est seulement une valeur théorique qu'il ne faut en aucun cas essayer de respecter à l'usage quotidien. Fondamentalement chaque ressort devrait être précontraint, car les oscillations propres et les sollicitations chocs-poussées du ressort sans précontrainte réduiraient sa durée de vie.

Chaque ressort devra être logé dans un guidage externe (Dh) et/ou dans un guidage interne (Dd). La règle empirique s'énonce: la profondeur du poinçon ou/et la longueur de la jauge devrait au moins comporter deux à trois spires. Le guidage sera d'autant plus long que le ressort sera long.

Au point de vue de la conception il faut toujours tendre vers une grande longévité des ressorts. Le ressort adoptera par conséquent de préférence la course S1 et la force F1 qui en résulte.

| Federkraft F_{max} bei maximalem Arbeitsweg S_{max} | Spring power F_{max} referred to max. working travel S_{max} | Force du ressort F_{max} avec une course maximale de travail S_{max} |
|---|--|--|
| F2 für mittlere Lebensdauer | F2 for mean service life | F2 pour une longévité moyenne |
| F1 für lange Lebensdauer | F1 for long service life | F1 pour une grande longévité |
| Vorspannung (konstruktiv festgelegt) | Preloading (determined at the design stage) | Précontrainte (en fonction de la conception) |





System-Druckfedern DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Herstellung und Qualität

Alle Federn werden besonderen Temperaturbehandlungen unterzogen, kugelgestrahlt und gesetzt.

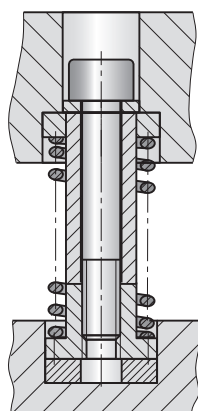
Durch das Kugelstrahlen wird die Oberfläche des Federdrahts verdichtet und damit die Widerstandskraft der meistbelasteten Stelle erhöht.

Durch mehrmaliges Vorbelasten während der Fertigungsstufe wird die System-Druckfeder vorgesetzt, damit ein Ermüden innerhalb der empfohlenen Grenzwerte ausgeschlossen ist.

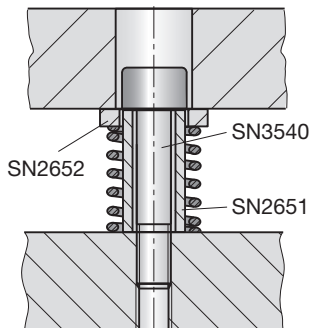
Hierdurch werden Spannungen eliminiert, um eine hohe Dauerfestigkeit zu erzielen.

Die Federenden sind angelegt und rechtwinklig parallelgeschliffen.

Die Federn unterliegen strengen Qualitätskontrollen, wobei durch Schwingversuche zusätzliche Prüfungen hinsichtlich der Lebensdauer ständig erfolgen.



SN2510



SN2652
SN3540
SN2651

System compression springs DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Manufacturing and testing methods

All springs are subjected to special temperature treatments, shot peened and set.

The surface of spring wire is compacted by the shot peening treatment increasing the resistance in the point of heaviest loading.

The system compression spring is preset by repeated preloading during manufacture to prevent any fatigue within the limits recommended.

In this way, stresses are eliminated in order to achieve a high fatigue strength.

The spring ends are held in contact and ground in parallel at right angles.

The springs are subject to stringent quality control procedures with additional vibration tests performed for determination of the service life.

Ressorts hélicoïdaux DIN ISO 10243

SN2520 ... SN2590

Procédés de construction et de contrôle

Tous les ressorts sont soumis à des traitements thermiques spéciaux, à un grenailage et à une fatigue.

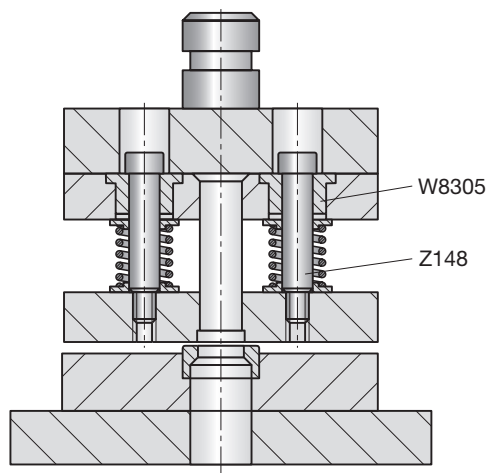
Le grenailage a pour objectif de densifier la surface du fil de ressort et d'augmenter la force de résistance des emplacements les plus exposés.

La répétition de la précontrainte pendant la fabrication a pour effet de fatiguer artificiellement les ressorts hélicoïdaux, ce qui exclu une fatigue indésirable à l'intérieur des valeurs limites conseillées.

Les tensions sont éliminées et une grande longévité est obtenue.

Les extrémités des ressorts sont recourbées et meulées en parallèle à angle droit.

Les ressorts sont soumis à des contrôles de qualité sévères complétés par des tests de vibration s'attachant à la longévité.



Wartung und Pflege

Federwindungen nicht ablängen, Außen- Innendurchmesser nicht schleifen. Dies führt zur vorzeitigen Ermüdung, bis hin zum Federbruch und damit zu Werkzeugbeschädigungen.

Die Systemdruckfeder vor äußeren, korrosiven Einflüssen und großer Hitze (über 200°C) schützen.

Wird eine defekte System-Druckfeder ausgetauscht, so sind alle Federn auszutauschen, damit die Lastverteilung gleichmäßig bleibt.

Auf gleiche Federlängen (LO) achten!

Maintenance

Do not shorten spring windings and do not grind the inside or outside diameters. The consequence would be premature fatigue and even spring fracture with resultant tool damage.

Protect system compression springs from outside corrosive influences and excessive heat (above 230 °C).

If a defective system compression spring has to be replaced, all springs should be exchanged so as to maintain a uniform load distribution.

Make sure that all springs have the same length (LO).

Maintenance et entretien

Ne pas raccourcir les spires des ressorts, ne pas meuler les diamètres extérieurs et intérieurs. Il en résulterait une fatigue prématurée voire une rupture du ressort, ce qui pourrait entraîner des dommages pour l'outil.

Protéger les ressorts hélicoïdaux contre les influences corrosives externes et les températures élevées (au-dessus de 230 °C).

Le remplacement d'un ressort hélicoïdal implique le remplacement de tous les ressorts afin de garder uniforme la répartition des charges.

Veiller à conserver les longueurs des ressorts (LO) égales!



Elastomer-Federelemente nach DIN 9835

SN2600 ... SN2725

STRACK NORMA Elastomer-Druckfedern werden nach DIN 9835 in zwei unterschiedlichen Elastomertypen angeboten.

- SN2625 - Federqualität auf der Basis von Chloropren-Kautschuk (CR).
- SN2600 - Vergüteter Polyurethan-Kautschuk (PUR), dynamisch hoch belastbar.

Mit diesen Qualitäten sind die Grenzen hinsichtlich Verformungsgrad, Federweg, Kraftaufnahme und Temperatur optimal aufeinander abgestimmt.

Physikalische Eigenschaften (siehe Abb. 1)

- Besondere Betriebssicherheit und Notlaufeigenschaften, daher kein Werkzeugschaden bei Überlastung.
- Völlige Wartungsfreiheit ergibt hohe Wirtschaftlichkeit im Dauerbetrieb.
- Körperschalldämmung, Stoßdämpfung und Luftschallreduzierung klingen schnell ab.

Elastomer spring elements to DIN 9835

SN2600 ... SN2725

STRACK NORMA elastomer springs are specified in the DIN Standards 9835 and are offered in two different grades of elastomers.

- SN2625 - spring grade on the basis of Chloroprene rubber (CR).
- SN2600 - heat treated Polyurethane elastomer (PUR) dynamic high loading capacity.

With these two grades of material the limitations in respect of their degree of deflection, stroke length, load absorption and temperature range are fully exploited and aligned.

Physical properties (see fig. 1)

- Particular safety under working conditions. No sudden breaking up. Capable of running in damaged condition and hence no damage to tooling through overloading.
- No servicing required and thus very economical under continuous working condition.
- Non resonant and shock absorbent, reduced air noise, metal resonance is immediately suppressed.

Ressorts élastomère selon DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Les ressorts à pression en élastomère de STRACK NORMA sont soumis à la norme DIN 9835.

- SN2625 - Qualité de ressort à base d'élastomère de chloroprène (CR).
- SN2600 - Élastomère de polyuréthane affiné (PUR). Haute capacité dynamique.

Les qualités d'élastomères permettant d'approcher de façon optimale les limites de déformation et d'exploiter pleinement la course permise, la puissance absorbée et les écarts de températures admissibles.

Caracteristiques physique (dessin 1)

- Sécurité de service avec des propriétés exceptionnelles de fonctionnement en cas d'urgence, ce qui évite toute détérioration de l'outillage lors de surcharge.
- L'absence totale de surveillance se traduit par une grande rentabilité en service continu.
- Isolation phonique, amortissement des chocs, réduction des sons transmis par l'air, absorption et diminution rapide des vibrations.

3

| Physikalische Eigenschaften | Physical properties | Caractéristiques physique | SN2625 | SN2600 |
|---|---|---|--|--|
| Elastomer | Elastomer | Elastomère | Chloropren/Chloroprene/ Chloroprène DIN 9835 CR | Polyurethan/Polyurethane/ Polyuréthane DIN 9835 PUR |
| Farbe | Colour | Coloris | schwarz / black / noir | rot / red / rouge |
| Nennhärte in Shore A DIN 53 504 | Hardness to DIN 53 504 shore A | Dureté suivant shore A DIN 53 504 | 70 | 90 |
| Zugfestigkeit in N/mm ² DIN 53 504 | Tensile strength in N/mm ² DIN 53 504 | Résistance à la traction suivant en N/mm ² , DIN 53 504 | ≥12 | ≤40 |
| Reißdehnung in % DIN 53 504 | Tear elasticity in % DIN 53 504 | Résistance au déchirement suivant en %, DIN 53 504 | ≥250 | ≥550 |
| Weiterreißwiderstand in N/mm ² , DIN 53 507 | Resistance to continued tear in N/mm ² , DIN 53 507 | Résistance à la déchirure amorcée en N/mm ² , DIN 53 507 | 4 | ≤50 |
| Rückprall-Elastizität in % DIN 53 512 | Push elasticity in % DIN 53 512 | Résistance de rebondissement en %, DIN 53 512 | 30 | 43 |
| Abrieb in mm ³ DIN 53 516 | Abrasion in mm ³ DIN 53 516 | Usure par abrasion en mm ³ DIN 53 516 | ≤150 | ≤40 |
| Druckverformungsrest in % DIN 53517 (24h/70°C) | Thrust deformation residue in % DIN 53517 (24h/70°C) | Déformation résiduelle sous compres- sion en %, DIN 53517 (24h/70°C) | ≤20 | ≤30 |
| Rohdichte in g/cm ³ DIN 53479 | Basic density in g/cm ³ DIN 53479 | Masse volumique apparente en g/cm ³ , DIN 53479 | 1,37 | 1,27 |
| Beständigkeit gegen: | Resistants to: | Résistance à: | | |
| Schmieröl | Oil | Huile (huile de graissage) | 0 | + |
| Fett | Grease | Graisse | 0 | + |
| Alkohol | Alcohol | Alcool | + | + |
| Washbenzin | Benzene | Ligroine | 0 | + |
| Wasser | Water | Eau | + | - |
| Ozon | Ozone | Ozon | + | + |
| Laugen | Alkalis | Lessive | 0 | - |
| Säuren | Acids | Acides | 0/- | - |

+ = gut / good / bon 0 = ausreichend / satisfactory / suffisant - = bedingt / conditional / utilisation sous réserve

Abb. 1 / fig.1 / dessin 1

D 3002A 07.2018



Elastomer-Federelemente nach DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Toleranzen

- Zulässige Maßabweichung DIN 7715, Klasse M3, Teil 2 bei Temperaturen von +20 °C.
- Shore-Härtetoleranz nach DIN 9835, Teil 3, SN2600 ± 5 Shore, SN2625 ± 3 Shore.

Federkennlinien

Ein weiterer Vorteil sind der progressive Kennlinienverlauf und die hohe Krafterfassung. Die Gefahr des „Blocksetzens“ wie bei Stahlfedern ist nicht möglich (Abb. 2).

Temperaturverhalten

Der Temperaturbereich liegt zwischen -20 °C und +80 °C. Eine kurzfristige Überschreitung von -40 °C bis +120 °C ist möglich. Bestimmende Faktoren sind die Eigenerwärmung und die Umgebungstemperatur. Die Abb. 3 zeigt das elastische Verhalten in Abhängigkeit zur Temperatur. Durch die Verformungsart- und -größe, die geometrische Form und das temperaturabhängige E-Modul wird die Federcharakteristik bestimmt (Abb. 3).

Elastomer spring elements to DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Tolerances

- Permissible dimensional discrepancies DIN 7715, class M3, Part 2 at temperatures of +20 °C.
- Tolerances for Shore hardness are according to DIN 9835, part 3, SN2600 ± 5 Shore A, SN2625 ± 3 Shore A.

Spring characteristics

Another advantage is the progressive path of their performance curve and the high load absorption. Any danger of a „coil bound“ condition is impossible as in the case with metal springs (fig. 2).

Behaviour in relation to temperature

The temperature range is between -20 °C and +80 °C. Temperatures of -40 °C to +120 °C of short duration are permissible. The governing factors are self generated and ambient temperatures. Fig. 3 shows the elastic behaviour dependent on temperature. The spring characteristics are governed by shape and extent of deformation, the geometric form, work-piece as well as type and the E-Module in relation to the temperature (fig. 3).

Ressorts élastomère selon DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Tolerances

- Les tolérances dimensionnelles répondent à la norme DIN 7715, classe M3, paragraphe 2 pour des températures de +20 °C.
- Les tolérances de dureté, suivant Norme DIN 9835, paragraphe 3, SN2600 ± 5 shore, SN2625 ± 3 shore.

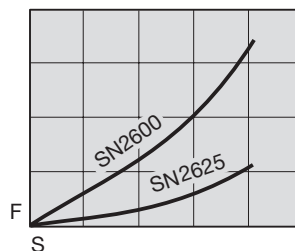
Courbe caractéristique de ressort

Entre autres avantages sont la courbe caractéristique progressive et la puissance absorbée élevée. Le risque de „blocage“ comme dans le cas des ressorts en acier n'existe plus (dessin 2).

Résistance thermique

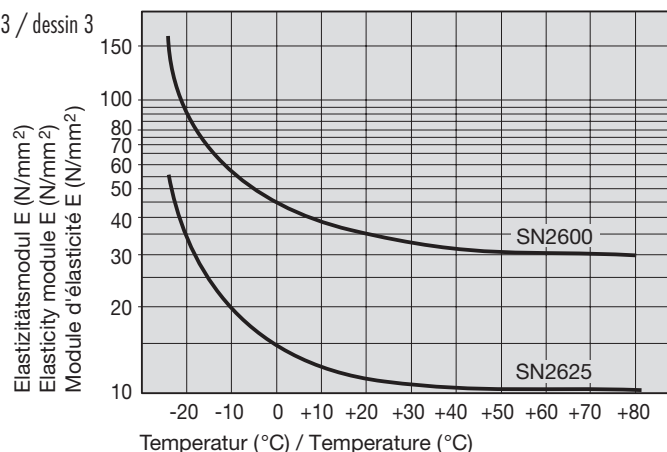
La gamme de températures se situe entre -20 °C et +80 °C, des dépassements de températures de courte durée -40 °C à +120 °C sont possibles. Tout matériau soumis à une déformation et frottement interne s'échauffe. Les caractéristiques du ressort sont déterminées par le module d'élasticité en fonction de la température, de la forme géométrique, de la matière ainsi que du type de déformation et de son importance (dessin 3).

Abb. 2 / fig. 2 / dessin 2



Federkennlinienverlauf
Spring characteristics
Courbe caractéristique de ressort

Abb. 3 / fig. 3 / dessin 3



Temperaturverhalten
Behaviour in relation to temperature
Résistance thermique

Elastomer-Federelemente nach DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Lebensdauer

Die Lebensdauer beträgt unter Einhaltung der Konstruktionskriterien mehr als 2×10^6 Lastwechsel.

Hubfrequenz

Für einen dynamischen Dauereinsatz ist die Hubfrequenz im Zusammenhang mit der Verformung unbedingt zu beachten. Bei Unterschreitung der Grenzwerte erhöht sich die Standzeit aufgrund niedrigerer Eigenerwärmung (Hysterese) (Abb. 4).

Elastomer spring elements to DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Life expectancy

If they are used within the recommended limits of application they will be capable of performing 2×10^6 load changes.

Stroke frequency

For continuous use under dynamic conditions the stroke frequency has to be carefully monitored in relation to the deflection (fig. 4).

Ressorts élastomère selon DIN 9835

SN2600 ... SN2725

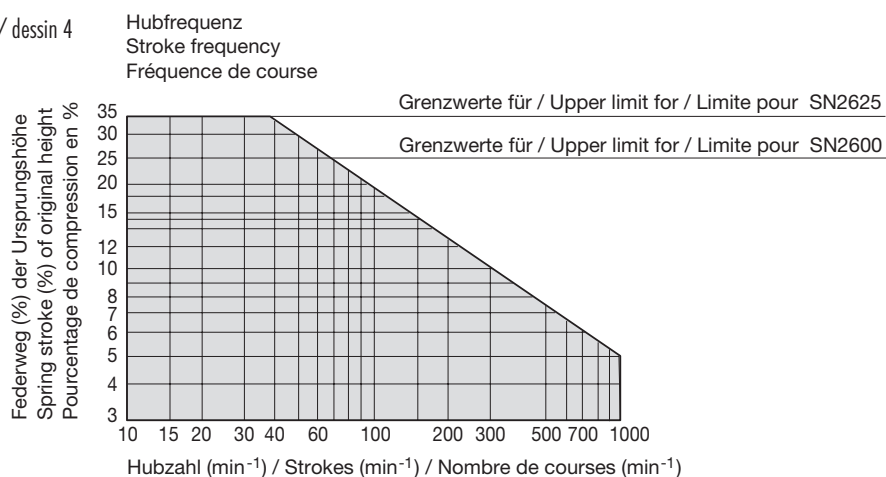
Durée d'utilisation

La durée augmente en raison des critères de construction plus de 2×10^6 alternances.

Fréquence de course

Le nombre de course/minute en utilisation dynamique continue doit toujours être pris en compte. Une augmentation de la cadence correspond à une diminution du pourcentage de compression. En restant en dessous de la valeur limite, la longévité augmente en raison du faible échauffement (dessin 4).

Abb. 4 / fig. 4 / dessin 4





Elastomer-Federelemente nach DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Führung und Mehrfachschichtung

STRACK NORMA Elastomer-Federn sind Einzel-, Reihen- und Parallelanordnung einsetzbar. Für größere Federwege werden Elastomer-Federn in Reihe geschichtet (Abb. 5). Die Einzelfedern sind dabei durch Federteller (SN2649) zu trennen. Bei gleichen Federkräften addieren sich die einzelnen Federwege. Solche Federsäulen müssen grundsätzlich geführt werden. Führung mit gleichzeitiger Zentrierung wird idealerweise mit einem Führungsbolzen erreicht (SN2650). Ein Ausknicken der Federsäule wird damit ebenfalls vermieden.

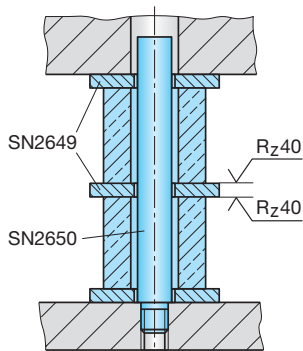


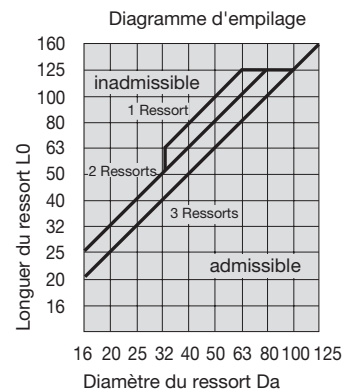
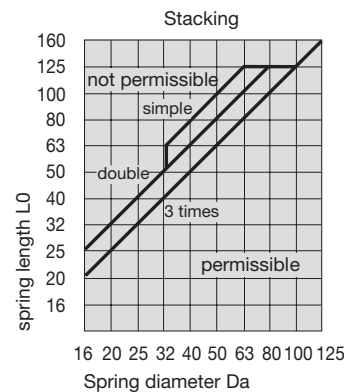
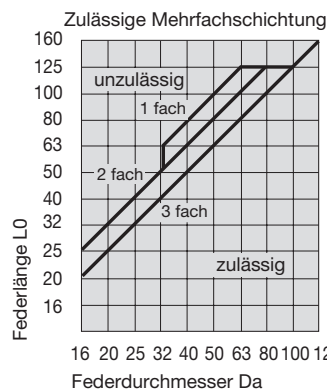
Abb. 5 / fig. 5 / dessin 5

Elastomer spring elements to DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Guiding and stacking

STRACK NORMA elastomer springs can be used as single units in parallel or in series. To obtain extended stroke lengths the springs can be used in series (stacking fig. 5). The individual springs used in the stack have to be separated by spring washers (SN2649). If all springs in the stack are equal the individual stroke lengths are cumulative. Such springs stacks have to be guided. Guide and centering of STRACK NORMA elastomer springs is ideally achieved with a guide bolt (SN2650). The latter is required for stacked spring arrangements in order to avoid buckling of the spring stack.



Auflageflächen und Platzbedarf

Die Auflageflächen der Federn sollte glatt sein (Rz 25 bis Rz 40). Bei erhabener Auflagefläche muss der Durchmesser dem Maß des Federtellers entsprechen. Bei freigesenkter Aufnahme ist der notwendige Freiraum für den Ausbauchfaktor der Feder zu beachten (Abb. 6).

Ausschlaggebend ist der Federweg, da vereinfacht die prozentuale Ausbauchung der prozentualen Zusammendrückung entspricht. Zusätzlich ist ein Sicherheitsfreiraum zu wählen.

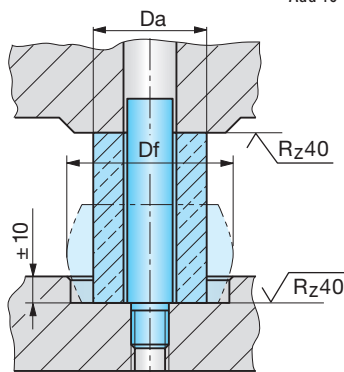


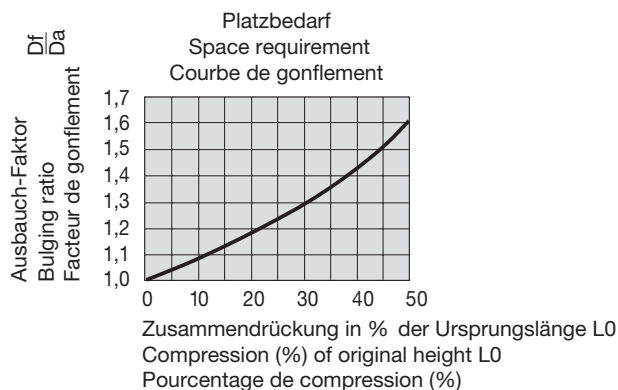
Abb. 6 / fig. 6 / dessin 6

Contact faces and space requirement

The contact faces of the spring should preferable be smooth (Rz 25 to Rz 40). They can be mounted level, raised, or in a recess. When mounted on a raised level the contact platform should be equal to the diameter of the spring collar. If mounted in a recess the free space must be sufficient to accommodate the bulging. Elastomer springs cannot be compressed and therefore ample space should be left to accommodate their natural bulging action. The volume of deformation of length equals the volume of the bulge. Add to this figure a safety margin (fig. 6).

Surfaces d'appui et surface nécessaire

Les surfaces d'appui doivent être lisses (Rz 25 à Rz 40). Si la surface d'appui est convexe, le diamètre doit correspondre à la grandeur de la rondelle entretoise. En forme concave l'alésage à prévoir doit tenir compte du diamètre de gonflement (dessin 6). Décisif est le chemin de course, du fait que le pourcentage de gonflement est égal au pourcentage de compression. En outre un espace de sécurité doit être choisi.





Elastomer-Federelemente nach DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Federweg

Als maximaler Federweg bezogen auf die Ursprungshöhe der Feder gelten abhängig von der Hubfrequenz die Werte der nebenstehenden Tabelle.

Elastomer spring elements to DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Spring stroke

The maximum stroke in relation to the original height dependent on the stroke frequency can be inferred from the graph beside.

Ressorts élastomères selon DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Course

Les valeurs du tableau ci contre indique, en fonction de la fréquence de course, la course maximale du ressort par rapport à sa hauteur initiale.

| STRACK NORMA Elastomerfedern / Elastomer springs / Ressorts élastomère | SN 2625 70 Shore A | SN2600 90 Shore A |
|--|-----------------------|----------------------|
| Federweg S_{max} / Spring stroke S_{max} / Course admissible S_{max} | 35 % | 25 % |
| Setzneigung S_s von Ursprungshöhe / Creep S_s of original height / Déformation résiduelle permanente | 3 - 5 % | 5 - 8 % |
| Kraftvorgabe / Prorated compression / Valeur applicables | 10 % (Fakt. 1,1) | 30 % (Fakt. 1,3) |

3

Setzneigung und Vorspannung

Die Setzneigung wird vom Federwerkstoff bestimmt, sowie von der Verformungsart, deren Größe und Temperatur. Die Angaben beziehen sich auf praxisbezogene Werte, die bei hoher dynamische Beanspruchung nach 104 Lastwechseln zu 90 % erreicht sind. Der anfängliche Kraftabfall kann durch eine Kraftvorgabe kompensiert werden.

Zur Gewährleistung eines kraftschlüssigen Federensatzes ist wegen der Setzneigung die Vorspannung größer als die Setzneigung zu wählen (Abb. 7).

Creep factor and preload

The creep factor of the height of the spring is determined by the ambient temperature and also by the spring material. The values in the table are based on practical results which have been reached up to 90 % under dynamic conditions after 104 cycles.

The initial creep behaviour can be offset with an additional factor of power requirement. In order to ensure a positive spring response the spring will have to be preloaded by an amount > than the creep factor (fig. 7).

Déformation résiduelle et Précontrainte

La déformation résiduelle ou fluage d'un ressort dépend du pourcentage et mode de déformation, du type de montage, de la température et de la matière employée. Les données indiquées renvoient à des valeurs concrètes, obtenue à 104 alternances. Lors du choix des ressorts on peut se préserver une marge de sécurité en choisissant une puissance plus élevée.

Il faut choisir une précontrainte supérieure à la déformation résiduelle afin d'assurer une bonne restitution et adhérence du ressort en conformité avec le tableau (dessin 7).

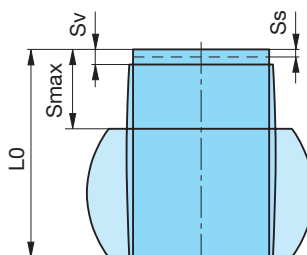


Abb. 7 / fig. 7 / dessin 7



Elastomer-Federelemente nach DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Inbetriebnahme

Vor der endgültigen dynamischen Beanspruchung müssen die Federn mehrmals be- und entlastet werden (bis 10 x) (Abb. 8).

Elastomer spring elements to DIN 9835

SN2600 ... SN2725

Application of springs

All elastomer springs tend to show variation caused by stiffness and as a result should be subjected to about 10 compression cycles before final use (fig. 8).

Ressorts élastomère selon DIN 9835

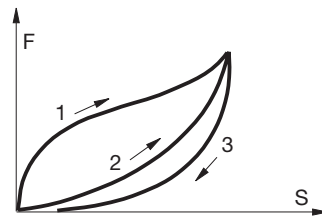
SN2600 ... SN2725

Mise en service

Etant donné que les ressorts présentent initialement une rigidité maximale, ils seront préalablement sollicités à 10 alternances environ avant d'obtenir la restitution dynamique souhaitée (dessin 8).

3

Abb. 8 / fig. 8 / dessin 8



1 Vorlaufkurve = 1. Lastwechsel
2 Vorlaufkurve = 10. Lastwechsel
3 Rücklaufkurve = 1 + 2

1 compression curve = 1st load change
2 compression curve = 10th load change
3 return curve = 1 + 2

1 Courbe aller = 1 Alternance
2 Courbe aller = 10 Alternance
3 Courbe retour = 1 + 2

Setzverhalten

Die abgebildeten Diagramme beziehen sich nach DIN 9835, Teil 1 auf den 10. Lastwechsel einer quasi statischen Verformung (Abb. 9.1).

Creep behaviour

The shown graphs represents values at 10 compression cycles under static conditions (fig. 9.2).

Comportement à la déformation

Les diagrammes des pages suivantes correspondent tous à 10 alternances et à norme DIN 9835 (dessin 9.3).

Abb. 9.1

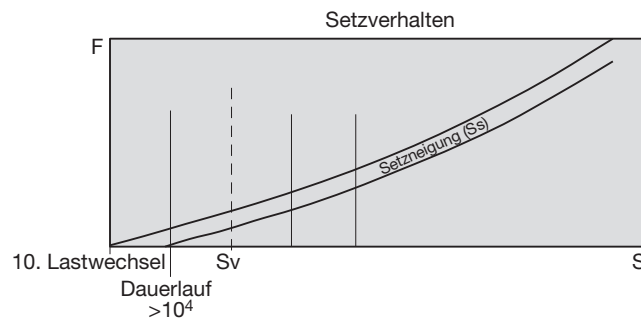
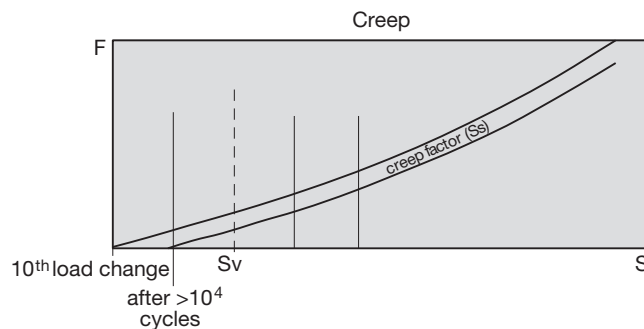


Fig. 9.2



Dessin 9.3

