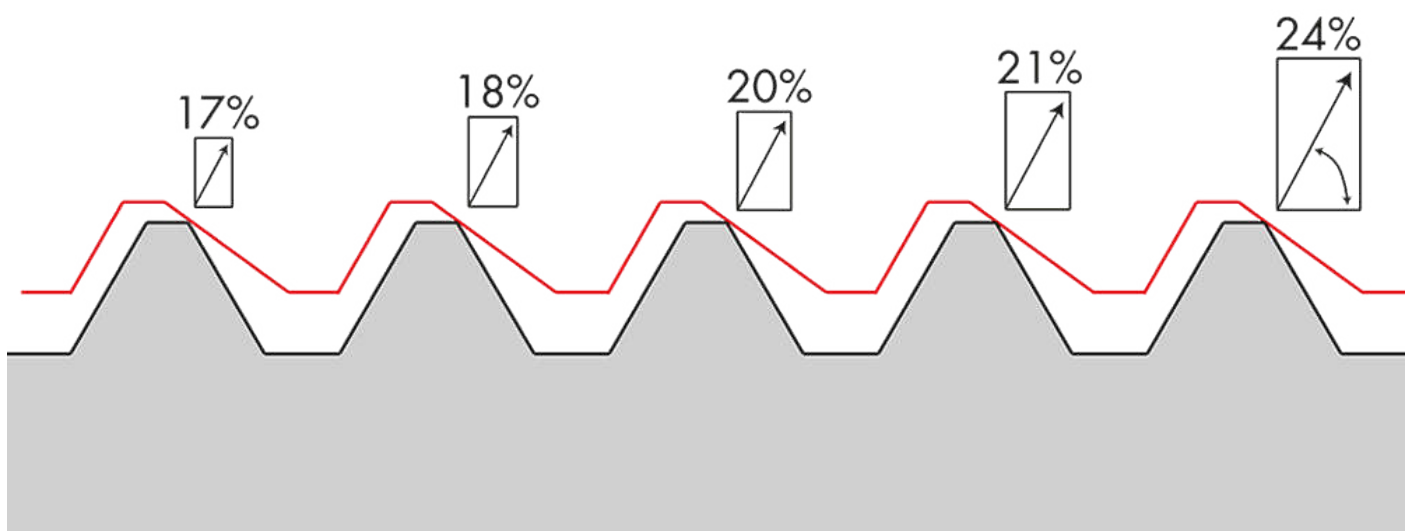


Die von DC SWISS registrierte und geschützte Marke Micro-Safelock identifiziert die Werkzeuge, die vom Safelock-System profitieren und garantiert die von DC SWISS entwickelte und patentierte selbstblockierende Schraubverbindung.

Die Komponenten einer herkömmlichen selbstsichernden, asymmetrischen Gewindeverbindung können bei Durchmessern unter 1.5 mm aufgrund der besonderen Anforderungen an die Toleranzfelder für die Innen- und Aussengewinde nicht unter Einsatz der üblichen Produktions- und Messweisen industriell gefertigt werden.

Unter dem Markennamen Micro-Safelock wurde so ein selbstsicherndes, asymmetrisches, genormtes Gewindegewinde für Durchmesser von 0.30 bis 1.40 mm entwickelt und patentiert, das die Toleranzen von Mini-Gewinden einhält. Es ist ebenso vibrations- und stossfest wie die grösseren Gewindegewinde, da es auf der gleichen Technologie beruht und ebenfalls einen Flankenwinkel von 30° (Innengewinde/Mutter) aufweist, sodass sich die Schraubchen leicht montieren lassen.



Durch die beim Anziehen angewendete Zugkraft zentriert sich die Schraube selbst, während ihre Gewindeflanken sich mit dem asymmetrischen Profil (der Steigung) des Innengewindes verzahnen. Durch den tangentialen Kontakt verteilt sich die Last gleichmässig auf alle Gewindegänge.

Indem die Schraubengewinde auf der gesamten Länge belastet und die ersten Gewindegänge entsprechend entlastet werden, ist hier die Gefährdung der Schraubenverbindung durch Ermüdung signifikant verringert. Daher können solche Verbindungen auch ohne Qualitätsverlust mehrfach montiert und demontiert werden.

Um möglichst alle masslichen Anforderungen erfüllen zu können, wurde die Seele der Schraube gegenüber einer Schraube mit gleich grossem NIHS- oder M-Gewinde und 60° Flankenwinkel grosszügig verstärkt.

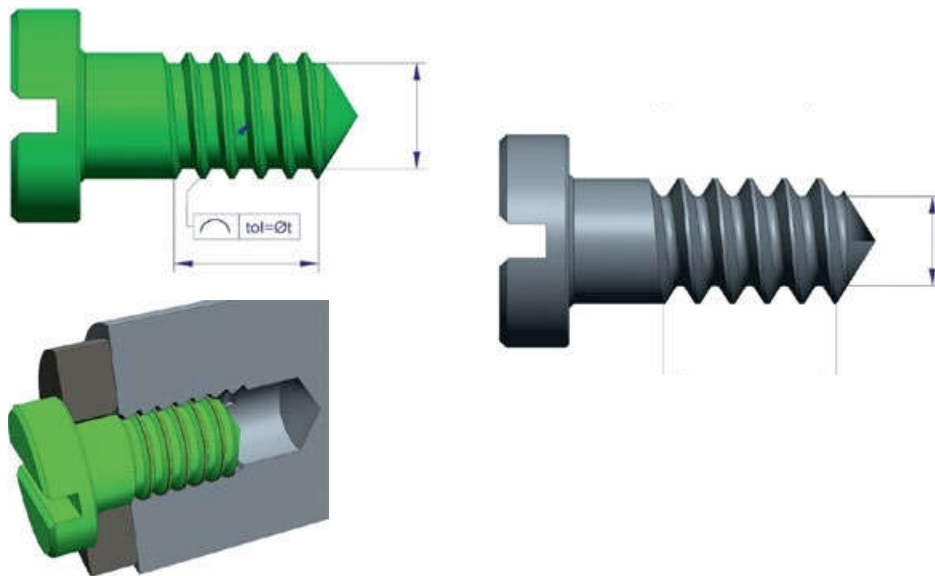
Die Gänge sind enger als bei einem Gewinde nach NIHS-Norm, sodass beide Befestigungselemente bei gleicher Gewindelänge über eine grössere Kontaktfläche verfügen. Das hat beträchtliche Vorteile – insbesondere dann, wenn weiche Werkstoffe und Schraubchen mit kleinem Kopf und kurzem Gewinde verwendet werden.

## DIE VORTEILE DES SELBSTSICHERNDEN GEWINDEPROFILS

- Verteilung der Zugkraft auf die gesamte Länge des Gewindes
- Bis zu 25 % geringeres nominales Klemmdrehmoment im Vergleich zur herkömmlichen Gewindeverbindung
- Rein mechanische Lösung, ohne chemische Hilfsmittel

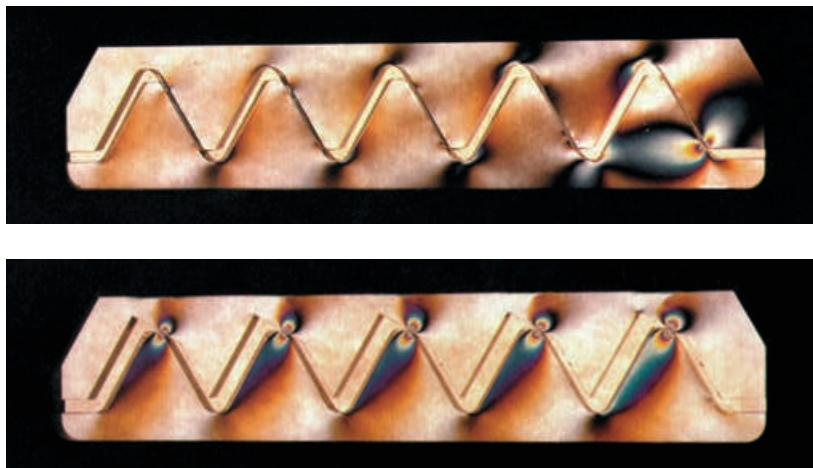
## DIE VORTEILE DER SCHRAUBE

- Gewinde mit anwendungsspezifischen Toleranzen: sichert den permanenten Kontakt zwischen Schraube und Mutter
- Feingewinde: bietet eine grössere Kontaktfläche bei gleicher Gewindelänge
- Höhere Zugfestigkeit: durch den um 19 % grösseren Gewinde-Innendurchmesser (mehr als 40 % im Querschnitt)
- Mehrmaliges Auf- und Abschrauben ohne Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften

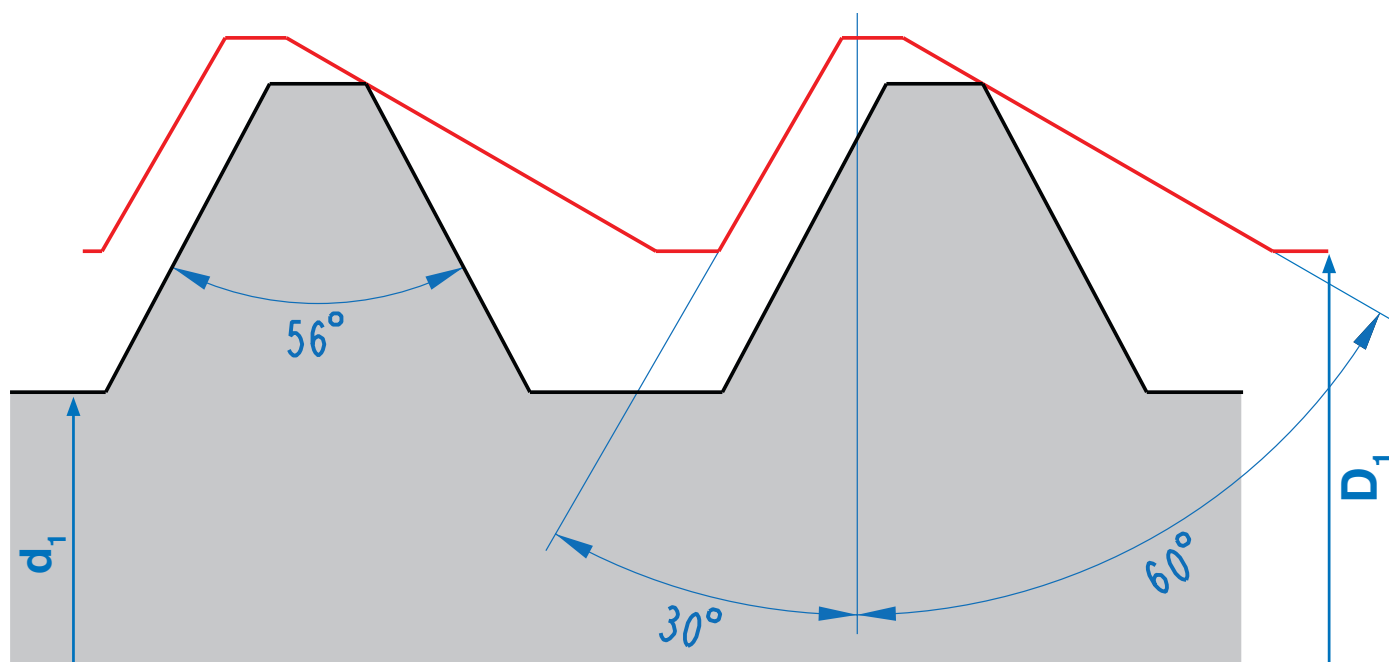


Wie zahlreiche Stossfestigkeitstests eindeutig gezeigt haben, sind diese Gewindeverbindungen absolut zuverlässig. Sie stellen daher eine überzeugende Lösung für alle Fälle dar, in denen die Festigkeit einer Schraubenverbindung unter besonders schwierigen Bedingungen gewährleistet werden muss.

Die bei den Prüfungen angewendeten Anzugsdrehmomente lagen um 25 % unter den von den Herstellern der chemischen Schraubensicherungsmittel empfohlenen Werten.



# SAFELOCK MASSE UND NORMEN

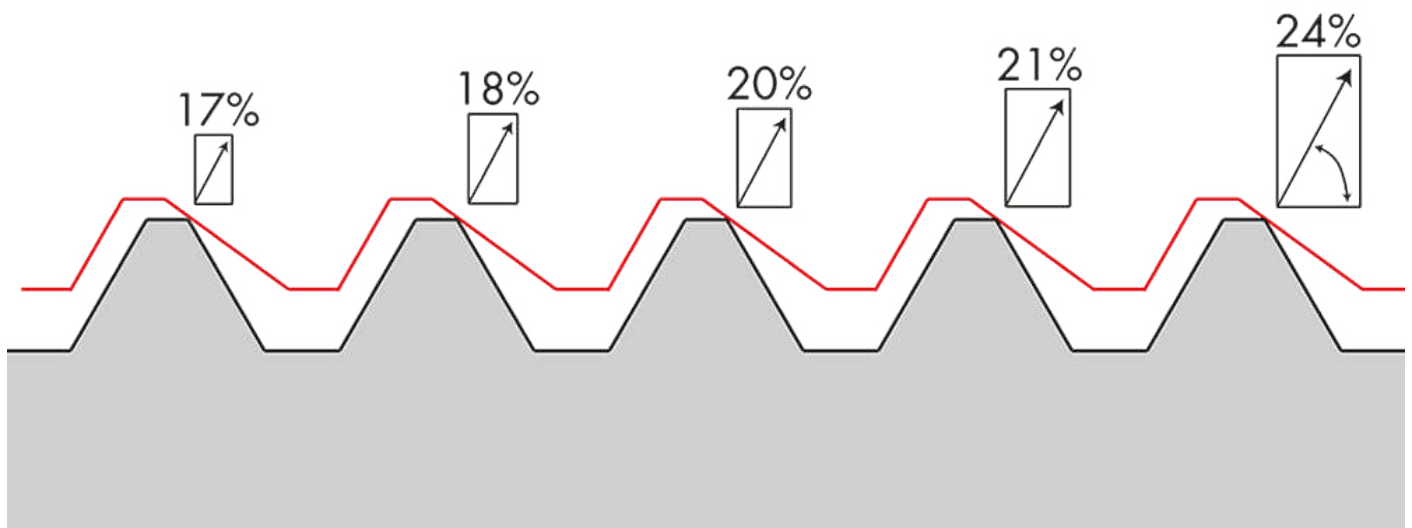


| Abmessung | Steigung mm | $d_1$ mini mm | $d_1$ maxi mm | Flankenwinkel<br>Mutter | Flankenwinkel<br>Schraube | $d_1$ |
|-----------|-------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-------|
| SL 0.3    | 0.06        | 0.264         | 0.278         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.247 |
| SL 0.35   | 0.06        | 0.314         | 0.328         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.297 |
| SL 0.4    | 0.08        | 0.356         | 0.372         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.331 |
| SL 0.5    | 0.1         | 0.448         | 0.466         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.416 |
| SL 0.6    | 0.125       | 0.538         | 0.559         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.496 |
| SL 0.7    | 0.15        | 0.628         | 0.651         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.576 |
| SL 0.8    | 0.15        | 0.728         | 0.751         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.676 |
| SL 0.9    | 0.175       | 0.818         | 0.844         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.756 |
| SL 1.0    | 0.2         | 0.908         | 0.936         | 30°/60°                 | 56°                       | 0.836 |
| SL 1.2    | 0.2         | 1.108         | 1.136         | 30°/60°                 | 56°                       | 1.036 |
| SL 1.4    | 0.25        | 1.288         | 1.321         | 30°/60°                 | 56°                       | 1.197 |

The Micro-Safelock brand, registered and protected by DC SWISS, identifies the tools benefiting from the Safelock system guaranteeing the threaded self-locking assembly, developed and patented by DC SWISS.

For diameters of less than 1.5 mm, the requirements for the interior and exterior threading tolerance are such that conventional method for production and measurement do not permit the industrial production of components for conventional self-locking asymmetrical screw assemblies.

This standard self-locking asymmetrical threaded micro-assembly for diameters ranging from 0.30 to 1.40 mm, which adheres to the tolerances inherent in micro-screw threads, has been designed and patented under the name of Micro-Safelock. It offers exceptional performance in terms of resistance to shocks and vibrations, based on the technology used for larger-scale assemblies and fully integrating the 30° gradient into the interior thread (nut), making it easier to assemble the screw.



When tightening torque is applied, the tensile force exerted on the screw forces it to auto-centre, and the profile points of the screw come into contact with the edges of the asymmetrical profile of the interior screw thread (gradient), thus leading to tangential contact and a regular distribution of load across all the turns of the thread.

Reducing the load on the first few turns of the thread and directing the stress towards compressing the screw significantly reduces the fatigue experienced by the screw/nut assembly, thereby making it possible to assemble and disassemble it numerous times without changing its characteristics.

To correspond to the dimensional requirements, the core of the screw has been amply reinforced compared with a 60° NIHS or M type thread of the same dimension.

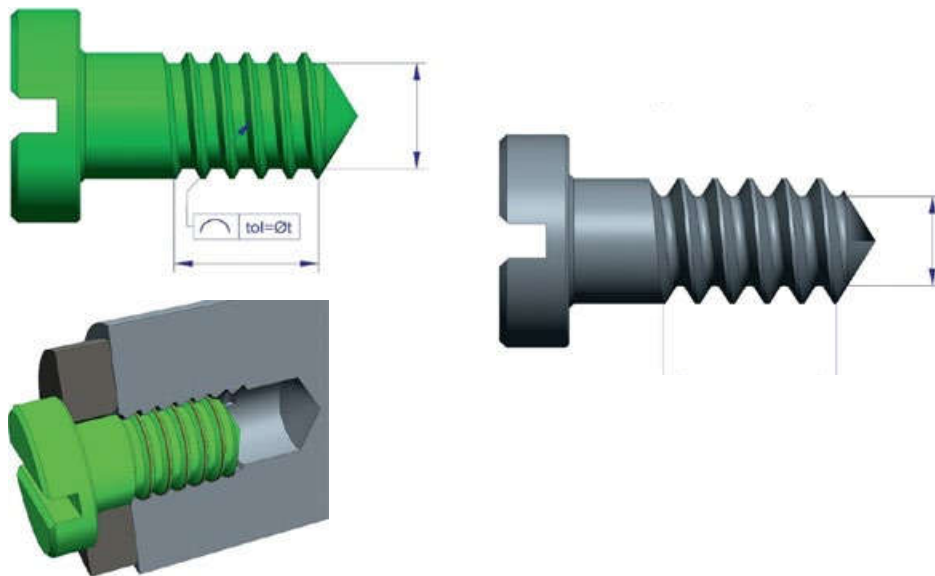
The length of the pitch has been reduced in comparison with the NIHS standard in order to increase the area of contact between the two fixing elements, with the usable length remaining the same. This obviously offers considerable advantages, particularly when working with soft materials and small-headed screws with a reduced thread length.

## THE ADVANTAGES OF THE SELF-LOCKING

- Distributes the tensile force along the entire length of the screw thread
- Nominal blocking torque up to 25 % less than that of a conventional assembly
- Completely mechanical, with no chemical additives

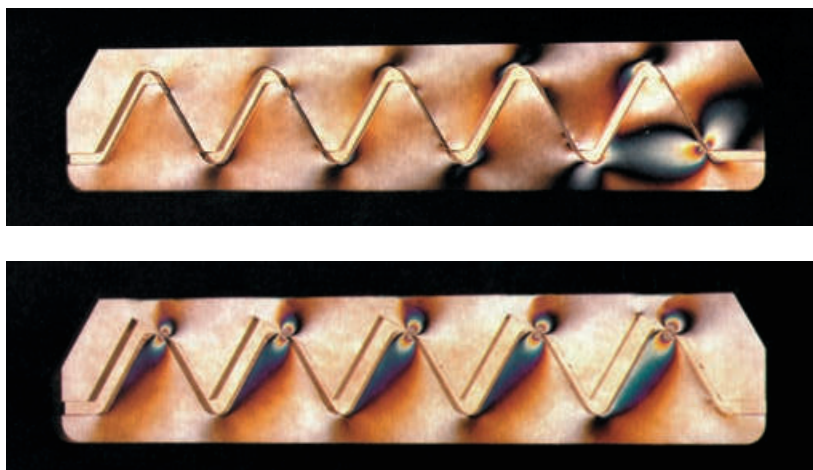
## THE ADVANTAGES OF THE SCREW

- Screw thread with tolerances tailored to meet requirements, enabling uninterrupted contact between screw and nut
- Fine pitch, increasing the surface in contact with the nut for the same length of thread
- Improved tensile strength thanks to an interior diameter of the profile that is 19 % greater (more than 40 % in section)
- Multiple assembly / disassembly with no change in mechanical properties

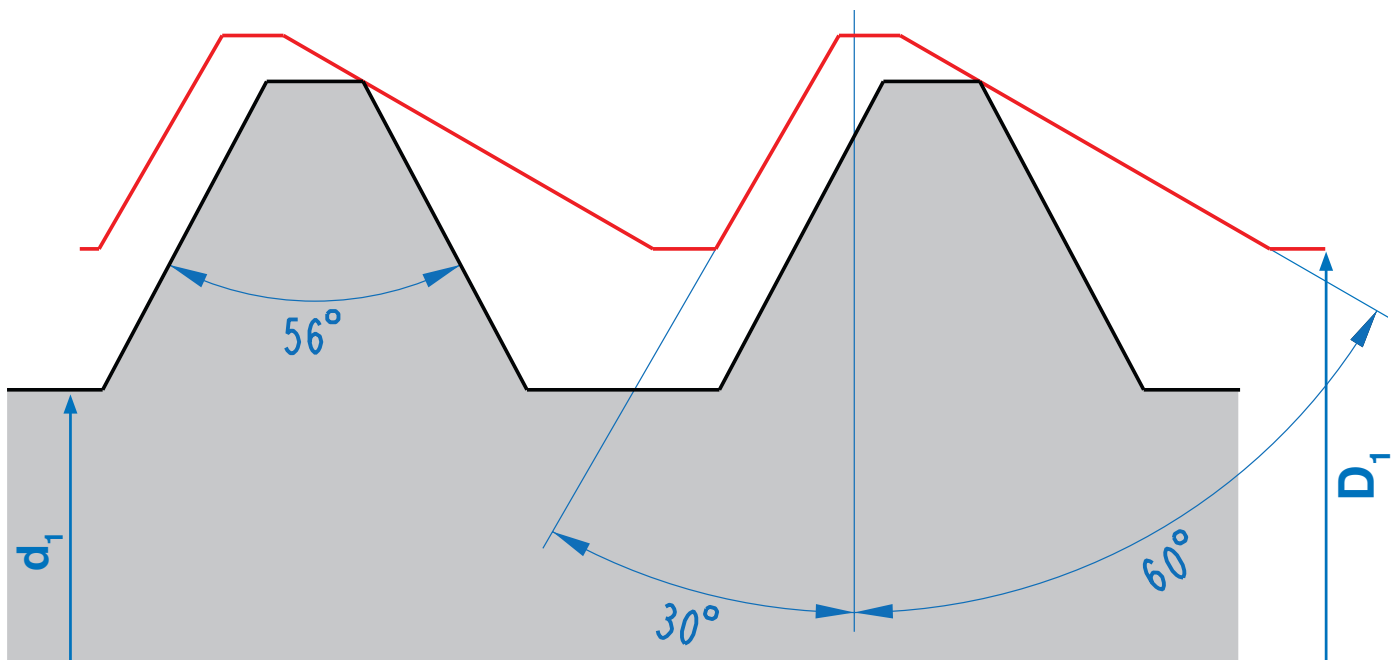


The numerous impact resistance tests that have been carried out, clearly show that the threaded assemblies are totally reliable and now offer a credible response to problems affecting screw resistance.

The tightening torques applied to specimen screws are 25 % less than the values recommended by manufacturers of chemical "threadlocking" coatings.



# SAFELOCK DIMENSIONS AND STANDARDS



| Dimension | Pitch mm | $d_1$ mini mm | $d_1$ maxi mm | Angles of sides of nut | Angles of sides of screw | $d_1$ |
|-----------|----------|---------------|---------------|------------------------|--------------------------|-------|
| SL 0.3    | 0.06     | 0.264         | 0.278         | 30°/60°                | 56°                      | 0.247 |
| SL 0.35   | 0.06     | 0.314         | 0.328         | 30°/60°                | 56°                      | 0.297 |
| SL 0.4    | 0.08     | 0.356         | 0.372         | 30°/60°                | 56°                      | 0.331 |
| SL 0.5    | 0.1      | 0.448         | 0.466         | 30°/60°                | 56°                      | 0.416 |
| SL 0.6    | 0.125    | 0.538         | 0.559         | 30°/60°                | 56°                      | 0.496 |
| SL 0.7    | 0.15     | 0.628         | 0.651         | 30°/60°                | 56°                      | 0.576 |
| SL 0.8    | 0.15     | 0.728         | 0.751         | 30°/60°                | 56°                      | 0.676 |
| SL 0.9    | 0.175    | 0.818         | 0.844         | 30°/60°                | 56°                      | 0.756 |
| SL 1.0    | 0.2      | 0.908         | 0.936         | 30°/60°                | 56°                      | 0.836 |
| SL 1.2    | 0.2      | 1.108         | 1.136         | 30°/60°                | 56°                      | 1.036 |
| SL 1.4    | 0.25     | 1.288         | 1.321         | 30°/60°                | 56°                      | 1.197 |