

科學圖書大庫

公差與組合

譯者 樓景湖

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

公差與組合

譯者 樓景湖

徐氏基金會出版

譯 序

德國工業界自1917年起，已開始應用工業標準(DIN)，作為設計、製造、組合以及試驗之依據，以其效果是非常良好，自1928年起，國際標準組織(ISO)國家，亦陸續採用此種標準。其間歐洲經濟社會(EWG)亦訂有一種歐洲標準(EN)。此種標準對於機械製造甚為有利。如一廠負責鑄造，一廠負責鍛造，一廠負責加工，一廠負責組合，一廠則負責試驗，已成為一種分工合作製造機械之工業。甚至可以代替他國之同業，作同樣之工作，藉以節省製造設備，並進而使其工作成為專業化，以提高其品質，成為價廉物美之機器。間接亦有助於改進國民經濟。

任何一種標準皆有其許可之公差，照其設計，製造即成為一種可以交換之機件，此亦為公差目的之所在。

本書在德國為一種教材，凡是從事於機械製造之工作人員，均有參考之價值。

本書祇譯其意而非譯其字，能使讀者一目了然。尚希讀者進而教之幸甚幸甚。

譯者謹識

中華民國七十四年十月

目 錄

譯 序	I
第一章 公差與組合之概念	1
第二章 交換之基礎	16
2.1 交換之發展	16
2.2 達成機件交換尺度之措施	17
2.3 公差之種類	18
2.4 公差規則，公差原因，公差量	18
2.5 組合之種類與定義	24
2.6 各種組合之性質	26
第三章 尺度公差	28
3.1 基礎與概念	28
3.2 尺度公差之表達	32
3.3 公稱尺度之範圍	38
3.4 公差單位，公差公式，基本公差	40
3.5 品質等級之應用範圍	46
3.6 字母符號所代表之意義與制度	47
3.7 公差位置與基本誤差	51
3.8 各階段公稱尺度之標準公差	73
3.9 無公差尺度之極限偏差	73

第四章 組合	77
4.1 基礎	78
4.2 組合之通過公差帶	82
4.3 中等組合之性質	86
4.4 組合制	88
4.4.1 孔基制與軸基制	88
4.4.2 綜合制	90
4.4.3 組合制之應用	90
4.4.4 任意選擇之組合	90
4.5 組合之途徑	92
4.6 孔基制與軸基制之同名組合	98
4.6.1 公稱尺度自 1 到 500 公厘之空隙組合	98
4.6.2 公稱尺度自 1 到 500 公厘之壓力與過渡組合	102
4.6.3 各種公稱尺度範圍之同名組合	105
4.7 組合性質之象徵	107
4.8 公差帶之分佈	109
4.8.1 一空隙組合通過公差帶之分佈	109
4.8.2 壓力組合通過公差帶之分佈	112
4.8.3 過渡組合通過公差帶之分佈	114
第五章 連鎖尺度之公差	122
5.1 連鎖尺度與尺度公差	123
5.2 連鎖尺度，連鎖公差之概念與其展示	126
5.2.1 連鎖尺度	126
5.2.2 連鎖公差	129
5.3 交換種類與計算連鎖尺度公差之方法	131
5.4 全交換連鎖尺度公差之計算方法	138
5.4.1 計算連鎖尺度之定理	139
5.4.2 計算連鎖尺度定理之數學公式（公差研究）	148

5.4.3	連鎖尺度之任務	149
5.4.4	計算連鎖尺度之結論	149
5.4.5	計算連鎖尺度之實例	150
5.5	大約理論方法計算連鎖尺度之公差	179
第六章 圖樣中之公差與組合		189
6.1	填寫尺度之標準	189
6.2	未註明公差之極限尺度	189
6.3	圖樣中公差與組合之寫法	189
6.4	圖樣中之誤差表	191
6.5	伸縮尺度	192
6.6	孔之中間距離	193
6.7	總圖尺度之填寫	197
6.8	單面公差	197
6.9	基準線上之公差	198
6.10	示明合用之通過公差	198
6.11	圖樣中應示明其位置與形狀之偏差	199
6.12	避免連續連鎖尺度	200
6.13	極限偏差尺度之填寫	200

第一章 公差與組合之概念

凡是一種極限尺度、測量尺度、校量尺度、一對尺度以及相當於公稱尺度代數之相差，均稱為誤差 (Abmass)。

例如：25.15 公厘 - 25.00 公厘 = + 0.15 公厘或

24.90 公厘 - 25.00 公厘 = - 0.10 公厘。

凡是一種介於最大尺度與公稱尺度代數之相差，均稱為上誤差 (Oberes Abmass)。並可以列一如下之公式：為一種孔上誤差 ES 與軸上誤差 es 之關係。至於 ES 則來自法文之 (écart supérieur)。

例如：一孔之尺度為 $25^{+0.25}_{+0.00}$ 公厘； $ES - G = N$ ； $ES = 25.25$ 公厘 - 25.00 公厘 = + 0.25 公厘。一軸之尺度為 $25 - 0.11$ ； $es = G - N$ ； $es = 25.00$ 公厘 - 25.00 公厘 = 0 公厘。

凡是一種介於最小尺度與公稱尺度代數之相差，均稱為下誤差 (Unterer Abmass)。並可以列一如下之公式：為一孔下誤差 EI 與軸下誤差之關係。至於 EI 則來自法文之 (écart inférieur)。

例如：一孔之尺度為 $50^{+0.15}_{+0.05}$ 公厘； $EI = K - N$ ； $EI = 50.05$ 公厘 - 50.00 公厘 = + 0.05 公厘。一軸之尺度為 $63 - 0.11$ 公厘； $ei = K - N$ ； $ei = 62.89$ 公厘 - 63.00 公厘 = 0.11 公厘。

根據一種大約之理論方法，來確定其是否為合用。因其中有一部分之尺度，可以超過公差之規定，此種製造方法仍有經濟上之價值，稱為部分不合 (Ausfallquote P)。

製造一對精密 (Auslesepaarung) 接合之機件，可以用稍大之通過公差 (Passtoleranz)。

凡是作為交換類之機件，其孔與軸部分公差為代數之和，可以稱為精密通過公差 (Auslesepasstoleranz)。

凡是一稱最低限度之極限尺度。如再低於此種尺度即不合用。不合尺度爲一種小軸對大孔之關係。並以軸爲下極限之公差，而以孔爲上極限之公差。故其機件依然可用。但此種尺度，在術語上稱不合尺度（**Ausschussmass**）。

用極限量規來測量工作物是否合用。其不通過一邊已超過應有之尺度。故工作物需要作事後之加工。不能保持其應有之公差，稱爲不通過邊（**Ausschusseite**）。

所有之機件，可以作交換之使用稱爲交換性。此種機件，可以作任意之裝配，因而合於經濟之接合。機件之品質平均，使用良好而且十分經濟。可以稱爲交換性（**Austauschbarkeit**）。

各種可以交換之機件，均有極嚴格之限制，其中尤以對於化學、物理、幾何形狀等爲甚。

一種類似於交換之機件，其中有一部分之最後公差已超過規定，稱爲非全交換（**Unvollständige Austauschbarkeit**）。

一切機件均照公差而製造則稱爲全交換（**Vollständige Austauschbarkeit**）。

可以交換之機件，並不需要在同一時間，同一地方所製造，對於機件之功能，使用時間，均有賴於圖樣中之說明，始能完成其應有之任務。

凡是可交換之機件，應以合理之程序，後事作大量之生產。一切用品均需齊全，藉以提高機器之效率，產品之品質。在另一方面則可以降低生產成本，不能有廢品，不需要事後之加工，並保證其效能。

通常爲一軸之外層尺度稱爲外尺度（**Aussenmass**）。通過機件之外層，並藉此成爲一對之機件稱爲外機件（**Aussenteil**）。

$S = U = 0$ ，在展示圖中之通過尺度爲一直線，其中之 S 爲空隙，而以 U 爲上偏尺度即稱爲基準線（**Bezugslinie**）。

內部機件之元素，爲一種內部圓形之尺度，並由兩平行面作爲界限稱爲孔（**Bohrung**）。

將通過之面積，先在低溫中予以冷卻，使其起收縮之作用。再由橫向進入外層之機件，然後再度發生膨脹而成爲一種伸展之組合（**Dehnpassang**）。

孔之下誤差是等於零。公差帶之下極限在零線。故 $EI = 0$ 稱為孔基制 (*Einheitsbohrung*)。孔基制之公差帶為 H 。

軸之上誤差是等於零。公差帶之上界限是在零線之上，故 $es = 0$ ，稱為軸基制 (*Einheitswelle*)。軸基制之公差帶為 h 。

一種調整公差之方法，以經濟之觀點而言，為一種選擇公差帶之方法。可以稱為對準方法 (*Einstellverfahren*)。

在連鎖尺度中，各有其單獨之公差，可以稱為單獨支節 (*Einzelglied*)。

在連鎖尺度之中，各有其單獨之公差尺度，而公稱尺度則等於零，可以稱為單獨尺度 (*Einzelmaß*)。

在連鎖公差中，各有其單獨之公差，可以稱為單獨公差 (*Einzeltoleranz*)。

必須等於或小於功能之公差，即稱為製造公差 (*Fertigungstoleranz*)。

一種介於平面平行之間，為一對通過面積之組合，稱為平面組合 (*Flachpassung*)。

不論是孔基制或軸基制之公差帶，均可作任意之選擇，稱為任意選擇之組合 (*Freie Passungsauswahl*)。

一種無公差尺度之機件，稱為任意尺度 (*Freimaß*)。

一種過去使用之技術標準，現已改為無公差之偏差極限尺度，可以稱為任意尺度公差 (*Freimaßstoleranz*)。

凡是設計工程師所確定之公差尺度。其公差極限就是功能極限。此一規定是非常嚴格。如超過其極限則為設計工程師所不許。此種公差稱為功能公差 (*Funktionstoleranz*)。

孔或軸之公差帶，其能代表經濟利益之公差，稱為總公差帶 (*Gesamttoleranzfeld*)。

凡是一種許可之偏差尺度與公差尺度，稱為一尺度之極限偏差 (*Grenzabweichung eines Masses*)。

凡是一種介於最大尺度與最小尺度之間。稱為尺度極限 (*Grenzmaß*)。例如一機件之測量尺度在於 25.15 公差與 24.90 公差之間

者。

一種連鎖尺度極限值之公式 (Grenzwertgleichung einer Masskette) 照公差之第二定理，其基本方程式為：

$$x_G = 48_G - 12_K - 15_K$$

$$x_K = 48_K - 12_G - 15_G$$

簡化後成為：

$$x_K^G = 48_K^G - 12_G^K - 15_G^K$$

一單獨尺度為：48_{-0.3} 公厘，12^{+0.1} 公厘，15^{+0.2} 公厘，此即成為 $x_G = 21.0$ 公厘， $x_K = 20.4$ 公厘。至於解答連鎖尺度之公差，可以用最大與最小之方法而達成。

兩種最大極限尺度稱為最大尺度 (Grösstmass)。

最大尺度 (Grösstmass) G ，可用下列之方法來表達，例如： D_g ， L_g 或用 D_{max} 而成為：

$$G = N + ES \text{ 或}$$

$$G = N + es$$

$$25 \text{ 公厘} + (+0.15 \text{ 公厘}) = 25.15 \text{ 公厘}$$

一連鎖尺度之最大公差 (Grösstmass einer tolerierten Masskette)，可以應用第二公差定理，最大與最小之方法，對於交換之通過機件，在最不利之情形下予以組合，此即成為一種最大與最小尺度之組合，最後即成為一種連鎖支節。

在兩極限值之中間，必須有一空隙，即成為最大空隙 (Grösstspiel) S_g 。例如孔為最大之尺度，而軸則為最小之尺度，其正差為：

$$S_g = G_B - K_w$$

凡是一種介於兩種上偏尺度之極限值，稱為最大上偏尺度 (Grösstübermass) U_g ，亦就是孔為最大尺度，而軸為最小尺度，其代數之相差即成為負：

$$U_g = K_B - G_w$$

上下兩種誤差稱為基本誤差 (Grundabmass)，利用零線上公差帶之位置，立即可以確定此種基本誤差。

一連鎖尺度之基本方程式 (Grundgleichung einer Masske-

tte)，照最後支節之轉動，即成爲：

$$(x) = 48 - 12 - 15$$

一種國際標準組織所確定之國際公差 IT，稱爲基本公差 (Grundtoleranzen)。

一種公差之階段，在各種公稱尺度以內之基本公差，稱爲基本公差等級 (Grundtoleranzreihe)。例如 IT7，此即 7 級品質之基本公差。

用一種選擇之方法來製造交換類之機件，稱爲交換類 (Gruppenaustauschbarkeit)，製造此種通過尺度，合於小空隙或小上偏尺度之對組合。此種方法有經濟上之價值。

一種機件之極限尺度，例如孔爲最小之尺度，而軸則爲最大之尺度，此即成爲一種優良之尺度 (Gutmass)。

現有兩種極限尺度，其軸爲上極限，而孔則爲下極限，即成爲一種優良之邊 (Gutseite)。

計算連鎖尺度之定理 (公差研究)，可以用最大與最小之方法來解答：

第一定理 (1. Hauptsatz)，爲一種間接之尺度，其公差是分佈在連鎖支節之中。

第二定理 (2. Hauptsatz)

現探討連鎖尺度之公差，以正連鎖支節爲最大之尺度，而負則爲最小之尺度。如探討最小之尺度，則與上相反，以正連鎖尺度爲最小之尺度，而負則爲最大之尺度。

通常構件之孔，並包括非圓形之構件，稱爲內尺度 (innenmass)。

國際公差單位 (Internationale Toleranzeinheit) I，自 1 到 500 公厘公稱尺度範圍以內之計算公式爲：

$$i = 0.45 \sqrt{D} + 0.001 D$$

D 爲公厘，i 爲 μm 。

公稱尺度超過 500 公厘之計算公式爲：

$$i = 0.004 D + 2.1$$

D 爲公厘， i 爲 μm 。

D 爲幾何物質公稱尺度範圍以內之極限。

凡是測量尺度與公稱尺度代數之相差，稱爲測量尺度 (Istmass)：

$$A_i = I - N$$

例如： 25.012 公厘 - 25.00 公厘 = + 0.012 公厘

測量尺度爲經過測量而來，有時可能發生錯誤，此層務需隨時留意。

孔之測量尺度，軸之測量尺度，其代數之相差，稱爲測量空隙 (Istspiel) S_i ，而其差爲正。

孔之測量尺度，軸之測量尺度，其代數之絕對相差，稱爲測量上偏尺度 (Istübermass) U_i ，而其差爲負。

使所有之連鎖支節，各有其經濟價值之單獨公差，可經調整方法 Justierverfahren 獲得。故總公差將大於其所規定之公差。

各單獨之支節或最後支節之公差，稱爲連鎖支節 (Kettenglied)。

將各種尺度互相連在一起，而成爲一種總尺度，稱爲尺度連鎖 (Kettenmass)。

連鎖尺度之公稱尺度，其最後尺度中，尚有總公差，則應冠以括弧 () 者，稱爲括弧尺度 (Klammermass)。

凡是兩種較小之極限尺度，稱爲最小尺度 (Kleinstmasse)。

最小尺度 K ，可經下列之形式來表達，例如： D_K ， L_K ， $D_{\min}$ ，此即成爲 $K = N + EI$ 或 $K = N + ei$ ，25 公厘 + (- 0.10 公厘) = 24.90 公厘。

兩種極限值中間之空隙，稱爲最小空隙 (Kleinstspiel) S_k ，例如孔爲最小之尺度，而軸則爲最大之尺度，兩者爲一種代數之相差，而此種相差爲正。

$$S_k = K_B - G_w$$

兩上偏尺度之極限值，其孔爲最大之尺度，而以軸則爲最小之尺度，兩者代數之相差，稱爲最小上偏尺度 U_k (Kleinstübermass)。此種相差爲負。

$$U_k = G_B - U_w$$

一種稱爲調整支節 (*Kompensationsglied*)，可以將連鎖尺度之公差稍作改變，藉以放寬總公差之限制。

以經濟上之原因，不需要製造全部可以交換之機件，可用較大之公差，以對準之方法與集結之組合，此種方法，稱爲調整方法 (*Kompensationsverfahren*)。

將通過之機件，如軸與孔然，其向縱之方向施加壓力，此即成爲一種縱向組合 (*Längspresspassung*)。

凡是日常用於測量機件之極限尺度，其尺度應在極限範圍內之量具稱爲量規 (*Lehre*)。

直線連鎖尺度 (*Lineare Massketten*)，各支節爲一因次之直線連鎖尺度，此種直線位置之偏差，可以成爲二因次之角度連鎖尺度與三因次之立體連鎖尺度。用三角函數可計算其二因次與三因次之連鎖尺度。

尺度、直徑、長度之尺度單位、角度數字等，均應一一列於技術圖樣之中。

各機件是互相連接而成，但每一機件應有其固定之功能。到最後則成爲一種互相依賴之尺度。在展示圖中，即成爲一連鎖尺度之直線，即稱爲連鎖尺度 (*Massketten*)。

介於最大尺度與最小尺度之間，其代數之相差，稱爲尺度公差 (*Masstoleranz*) T 。 $T = G - K$ 。

例如： $25.15 \text{ 公厘} - 24.90 \text{ 公厘} = 0.25 \text{ 公厘}$

此種 T 亦可以作爲誤差之相差來計算

對於孔爲： $T = ES - EI$

對於軸爲： $T = es - ei$

對於公稱尺度爲 25 公厘，

$$T = +0.15 \text{ 公厘} - (-0.10 \text{ 公厘}) = 0.25 \text{ 公厘}$$

尺度公差爲一種絕對值。

合於技術與經濟方面之需要，製造可以保證交換之機件，可以用最大與最小之方法 (*Maximum-Minimum-Verfahren*) 來達成。並取

決於下列之因素：

1. 單獨之公差量應平均，
2. 連鎖尺度公差之支節應有一限制。

測量 (Messen) 是一種比較其單位或大小之工作。測量之結果可以作為一種測量尺度。

中等通過公差 (Mittlere Passtoleranz) T_{pm} 為一種極限之通過公差。

$$\text{對於空隙組合爲： } T_{pm} = \frac{S_g + S_k}{2}$$

$$\text{對於壓力組合爲： } T_{pm} = \frac{U_g + U_k}{2}$$

$$\text{對於過渡組合爲： } T_{pm} = \frac{U_g + S_g}{2}$$

一種最大空隙與最小空隙之關係稱為中等空隙 (Mittleres Spiel) S_m ，並可以列一如下之公式

$$S_m = \frac{S_g + S_k}{2}$$

一種最大上偏尺度與最小上偏尺度之關係，可以稱中等上偏尺度 (Mittleres Übermass) U_m 。其公式爲：

$$U_m = \frac{U_g + U_k}{2}$$

在連鎖尺度之中，其最後公差之變化，可以擴大，亦可以縮小，即稱為負尺度 (Negatives Mass)。

一種極限尺度與公稱尺度，其在代數方面之相差，即稱為公稱尺度 (Nennmass)，亦可以稱為上誤差與下誤差。

例如：

1. 孔之尺度： $40^{+0.15}_{-0.08}$

最大尺度 $G = 40.15$ 公厘

最小尺度 $K = 39.95$ 公厘

上誤差 $ES = +0.15$ 公厘

下誤差 $E I = -0.05$ 公厘

2. 軸之尺度：36_{-0.1}

$G = 36.0$ 公厘

$K = 35.9$ 公厘

$es = 0$

$ei = -0.1$ 公厘

公稱尺度為一種極限尺度，亦可以作為誤差之基礎。

例如公稱尺度為 25 公厘，應在圖樣註明。此種數字以整數為宜。

公稱尺度之範圍：其在 1 公厘以下者，可以分為 3 個尺度之範圍，其在 1 到 500 公厘者，可以為 13 個主要範圍，22 個中間範圍，如超過 500 到 3150 公厘者，可以分為 8 個主要範圍，16 個中間範圍。

計算公差之公式，適用於誤差自 3 到 3150 公厘：

$$D = \sqrt{D_1 \cdot D_2}$$

到 3 公厘 $D = \sqrt{3}$

軸之中間範圍為 a 到 c ， r 到 zc ，

孔之中間範圍為 A 到 C ， R 到 ZC 。

上極限公稱尺度與下極限公稱尺度，稱為極限公稱尺度（*Nennmassgrenze*）。上下兩種極限公稱尺度，均以零線為基礎。

非直線之連鎖尺度稱為弧度（*Bogenmassen*）。

相當於基準線稱為零線（*Nullinie*），零線為一種平行線，在其上為正誤差，而在下則為負誤差。零線之基本誤差為 0，亦相當於公稱尺度。

上對誤差（*Paarungsabmass*） A_p 與公稱之關係可以列一如下之公式：

$$A_p = P_m - N$$

兩機件之形狀，其中之一，有完整之形狀，而另一則否。此種機件之尺度可以稱為對尺度（*Paarungsmass*）。但此種尺度之機件，仍可以構成一對之尺度。

形狀完整機件之對尺度，其軸為最大之測量尺度，而孔則為最小之測量尺度。至於形狀非完整之機件，其軸小於最大之測量尺度，而孔則

10 公差與組合

大於最小之測量尺度。

將各種機件，以較大之空隙或在上偏尺度中連在一起，稱為組合 (Passung)。例如孔為 25H7，而軸則為 25m6 (稱為 25H7/m6 之組合) 或孔為 $25^{+0.15}$ 與軸則為 $25_{-0.15}^{0.05}$ 組合而成為一對。

在各種不同之空隙與上偏尺度中，組合而成為各種不同之孔基制 (Passungen im System der Einheitsbohrung)，其公差帶為 h。

組合種類 (Passungsart)，吾人可以分為三種組合：

1. 空隙組合 (Spielpassungen)
2. 壓力組合 (Presspassungen)
3. 過渡組合 (Übergangspassungen)

根據接合位置，阻力度數以及移動變化等稱為組合性質 (Passungscharakter)。加上孔與軸之公差帶，可以作下列各種之組合：

1. 帶空隙為空隙組合
2. 帶過渡尺度之壓力組合
3. 帶空隙與上偏尺度之過渡組合

有一定等級之組合稱為組合系 (Passungstamilie)，例如孔基制之孔為 H8，而其軸則為 h7，此種孔與軸均為組合系。

有各種空隙組合與上偏尺度組合之等級，即可稱為組合制 (Passungssystem)。例如孔基制與軸基制然。

每一對之機件，其所接觸之面積，稱為通過面積 (Passfläche)。

用公稱尺度與公差帶可以表達一種通過尺度 (Passmass)。例如極限偏差之尺度為 18H7，12e8， $18_{0}^{+0.018}$ ， $12_{-0.050}^{0.032}$ 。亦可以用公差之符號，同時將誤差列於括弧之內：

$$18H7 \left(+_{0}^{0.018} \right), 12e8 \left(-_{0.050}^{0.032} \right)$$

用於組合之機件，稱為通過機件 (Passteile)。

孔與軸接合後之總公差，稱通過公差 (Passtoleranz)。組合公差亦稱通過公差 (Passtoleranz) T_p 。空隙可以有稍許之上下。至

於上偏尺度是介於一對機件之間。

對於空隙組合： $T_p = S_g - S_k$

對於壓力組合： $T_p = U_g - U_k$

對於過渡組合： $T_p = S_g + U_g$

將通過公差分佈於孔與軸之公差 ($T_p = T_B + T_W$) 中。此為製造之所需。

在最大空隙或最大上偏尺度與最小空隙或最小上偏尺度線上，可以展示一種通過公差帶 (Passtoleranzfeld)。通過公差量之位置，對線 $S = 0$ ， $U = 0$ 。照組合之需要，其公差帶之位置與量是可以變動。

一種單獨之尺度，是可以擴大，同時亦可以縮小稱為正尺度 (Positives Mass)，並可以影響到連鎖尺度中最後尺度之公差。

一種保證之上偏尺度，可以稱為壓力組合 (Presspassung)。其孔之公差帶是在軸公差之下。

壓力組合在成為一對之前，是一種上偏之尺度。而壓後即成為一對。其極限情形 $U_k = 0$ 。

可以確定是否合格稱為試驗 (Prüfen)。

尺度 (公差) 與測量，量規等有關。但可以不用數字表達其性能。

品質 (Qualität) 一詞就是總公差之意，亦等於一切公稱之正確度。

通常之品質，為一切公稱尺度範圍以內能達到其應有之水準。一方面固然增加製造時之困難。但在另一方面則可以確保產品之精密度。公差制之品質，可以分為若干公差之階段，故品質即成為公差量之標誌。

先將外層之孔加熱，同時將內層軸加以冷卻，以使外層發生收縮，而內層則為伸展之作用，稱為橫向壓力組合 (Querpresspassung)。

一種三因次之立體支節，其連鎖尺度稱為立體連鎖尺度 (Raummassketten)。

將相對之分散係數 c ，逐一分佈在公差之中，可以稱為相對分散 (Relative Streuung)。

在連鎖尺度中之各尺度，其最後一個尺度之符號，正公稱尺度 + 1，而負公稱尺度 - 1。此即相當於連鎖連鎖尺度在循環方向之改變，亦