Werksnorm
Factory standard
RIEGL WN-001

Autor: David Lintner

Version	Date	Document	Page
1.2	20.03.2025	Werksnorm (DE)	2
1.0	20.03.2025	Factory standard (EN)	12

CONFIDENTIAL

Werksnorm
RIEGL WN-001

Autor: David Lintner

Version	Datum	Änderungen
1.0	20.09.2024	Erstausgabe
1.1	31.01.2025	Kapitel 3.4: Abklärung zum Herstellungsverfahren hinzugefügt Kapitel 4.4.3: Erklärung genauer spezifiziert Kapitel 5: Kapitel hinzugefügt
1.2	20.03.2025	Kapitel 2.1: „unter Punkt" zu „in Kapitel" geändert Kapitel 2.2: „offiziell" entfernt Kapitel 2.4: Letzten Satz umformuliert, Bedeutung unverändert Kapitel 4.2: Hinweis zur Sammelangabe hinzugefügt Kapitel 4.3: Abbildungen 2&3 ersetzt, Bedeutung unverändert Kapitel 4.4: „Prüfelemente" in der Überschrift geändert zu „Spezifikation" Kapitel 4.4.1: „Identifikationsnummern" in der Überschrift geändert zu „Prüfmerkmale" Kapitel 4.4.2: „(Vollprüfung)" in der Überschrift ergänzt Text umformuliert, Bedeutung unverändert Kapitel 4.4.3: Zeichnungssymbol geändert. Optionale Angabe der Artikelnummer hinzugefügt.

VERTRAULICH

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 3
2 ZEICHNUNGSSTATUS 3
2.1 Freigegeben 3
2.2 Preliminary 3
2.3 Only for Offer 3
2.4 Only for Prototypes 4
3 ZEICHNUNGSTYPEN 4
3.1 A-Zeichnung 4
3.2 C-Zeichnung 4
3.3 D-Zeichnung 5
3.4 H-Zeichnung 5
3.5 Q-Zeichnung 5
4 ZEICHNUNGSSYMBOLE 5
4.1 Allgemein 5
4.2 Sichtflächen 6
4.3 Symbole für Oberflächenvergütung 6
4.4 Spezifikation für die QS 7
4.4.1 Prüfmerkmale 7
4.4.2 100% Prüfung (Vollprüfung) 7
4.4.3 Bauteilbeschriftung 7
5 MASCHINENELEMENTE 8
5.1 Schraubenantriebe 8
5.1.1 Außenantrieb (ISO 4759) 8
5.1.2 Innensechskant (ISO 4762) 9
5.1.3 Innensechsrund (ISO 10664) 10

VERTRAULICH

1 EINLEITUNG

Diese Werksnorm regelt die Bemaßung, Kennzeichnung und die verwendeten Symbole in technischen Dokumenten der Firma *RIEGL*.

Sie dient zur Erläuterung für den Lieferanten und soll die Zusammenarbeit erleichtern.

2 ZEICHNUNGSSTATUS

2.1 FREIGEGEBEN

Rev. 10	Datum	Name
Geprüft	03.01.2024	XX
Freigabe	03.01.2024	YY

Abb. 1

In freigegebenen Zeichnungen müssen die in Abb.1 grün markierten Felder vollständig ausgefüllt sein.

Weiters dürfen die in Kapitel 2.2 bis 2.4 erwähnten Kennzeichnungen nicht auf der Zeichnung vorhanden sein.

Ist dies nicht der Fall, so ist die Fertigung des Artikels untersagt und es ist Rücksprache mit dem Ersteller des Dokuments zu halten.

2.2 PRELIMINARY



Nicht freigegebene Zeichnungen, welche für Abstimmungen verwendet werden, müssen deutlich mit "PRELIMINARY" gekennzeichnet sein.

Diese Zeichnungen dürfen weder für Anfragen noch für Bestellungen oder für die Fertigung verwendet werden!

2.3 ONLY FOR OFFER



Nicht freigegebene Zeichnungen, welche trotzdem für Angebote verwendet werden, müssen deutlich mit "ONLY FOR OFFER" gekennzeichnet sein.

Diese Zeichnungen dürfen weder für Bestellungen noch für die Fertigung verwendet werden!

VERTRAULICH

2.4 ONLY FOR PROTOTYPES



Nicht freigegebene Zeichnungen dürfen nur für Prototypteile verwendet werden, wenn diese deutlich mit „ONLY FOR PROTOTYPES" gekennzeichnet sind.

Weiters müssen diese einen Revisionsverlauf von „E1 bis E9" anstatt „10 bis 30" aufweisen.

Diese Zeichnungen dürfen nicht für die Bestellung und Fertigung von mehr als 10 Stück verwendet werden!

3 ZEICHNUNGSTYPEN

Die Zeichnungstype findet sich unten rechts im Feld „Type".

Kennzeichen	**Art des Dokumentes**
A	Standard-Zeichnung
C	Abdeckzeichnung vor der Oberflächenbehandlung
D	Halbzeugzeichnung
E	Schweißzeichnung
H	Aufkleberzeichnung, Folienlayout- oder Siebdruckzeichnung
Q	Sichtflächendef. und Aufnahmepunkte bei der Oberflächenbehandlung
X	Explosionszeichnung
Y	Mehrkomponentenzeichnung
Z	Baugruppenzeichnung

3.1 A-ZEICHNUNG

Diese Zeichnung wird standardmäßig für die meisten mechanischen Komponenten verwendet.

Zu beachten: Sind im Feld „vorhandene Zeichnungen" weitere Zeichnungstypen eingetragen, sind diese möglicherweise im Fertigungsprozess des Bauteils zu berücksichtigen!

Am Ende des Dateinamens wird ein „A" angehängt.

3.2 C-ZEICHNUNG

In diesem Zeichnungstyp werden Stellen definiert, welche keiner Oberflächenbehandlung unterzogen werden dürfen.

In diesem Fall ist der Bauteil, entweder vor der Oberflächenvergütung an den definierten Stellen abzudecken oder mit Übermaß herzustellen und nach der Oberflächenvergütung an den definierten Stellen nachzubearbeiten.

Am Ende des Dateinamens wird ein „C" angehängt.

VERTRAULICH

3.3 D-ZEICHNUNG

Dieser Zeichnungstyp wird für Halbzeuge, wie z.B.: Strangpressprofile verwendet, welche nachträglich weiterbearbeitet werden.

Am Ende des Dateinamens wird ein „D" angehängt.

3.4 H-ZEICHNUNG

Dieser Zeichnungstyp wird verwendet, um Beschriftungen oder Aufkleber zu definieren. Diese beinhaltet Fertigungsverfahren wie Bedrucken, Plotten, Laserbeschriften, Untereloxaldruck, etc.

Sollte das Herstellungsverfahren auf der Zeichnung nicht ersichtlich sein, so ist die weitere Vorgehensweise mit der Firma *RIEGL* abzustimmen.

Am Ende des Dateinamens wird ein „H" angehängt.

3.5 Q-ZEICHNUNG

In diesem Zeichnungstyp werden sowohl die Aufnahmepunkte für die Oberflächenbehandlung als auch vorhandene Sichtflächen definiert.

Auf der Q-Zeichnung ist die geforderte Schichtstärke zur jeweiligen Oberflächenbehandlung im Schriftkopf angegeben.

Am Ende des Dateinamens wird ein „Q" angehängt.

4 ZEICHNUNGSSYMBOLE

4.1 ALLGEMEIN

Die Modelldarstellung in den technischen Zeichnungen erfolgt laut den Normen ISO 128 und ISO 5456. Dabei wird die Projektionsmethode 1 angewandt.

Weiters wird zur geometrischen Produktspezifikation das ISO-GPS-System verwendet, dabei wird über die ISO 14638 eine Reihe von Normen angewandt.

Die Tolerierung erfolgt nach ISO 8015, damit gilt das Unabhängigkeitsprinzip.

Die grundlegende Bemaßung stützt sich auf die Normen ISO 129, sowie ISO 14405.

Die Angabe von Form und Lagetoleranzen erfolgt nach ISO 1101.

Für die ISO-Passungen (z.B.: H7) gilt die Norm ISO 286.

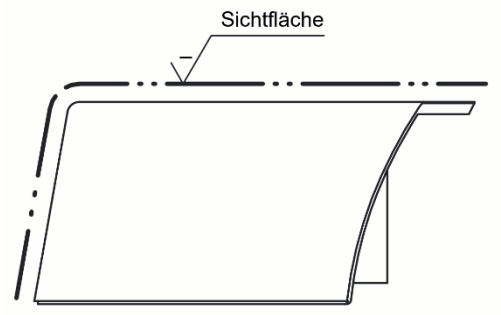
Für Oberflächenangaben wird die Norm ISO 21920 angewandt.

Im Schriftkopf ist ein allgemein gültiger Kantenbruch laut ISO 13715 definiert.

Außerdem gelten für die diversen Herstellungsverfahren unterschiedliche Normen, welche in den jeweiligen Schriftköpfen definiert sind. Aktuell kommt dabei die Norm ISO 2768:1989 (Allgemeintoleranzen für Längen und Winkelmaße) am häufigsten zum Einsatz.

VERTRAULICH

4.2 SICHTFLÄCHEN



Im Bereich der markierten Sichtflächen sind jegliche Kratzer, Dellen und Materialverunreinigungen zu vermeiden, diese stellen einen Reklamationsgrund dar!

Wichtig ist auch, dass die Artikel eine möglichst fein bearbeitete, homogene Oberfläche haben.

Bei Eintragung in der Sammelangabe gilt die Sichtfläche für das gesamte Bauteil!

4.3 SYMBOLE FÜR OBERFLÄCHENVERGÜTUNG

Wenn nicht anders angegeben, gelten die Bemaßungen in einer A-Zeichnung vor der Oberflächenvergütung. Es ist anzunehmen, dass die Maße nach der Oberflächenbehandlung die angegebenen Toleranzen um die Schichtstärke überschreiten können.

Ist es erforderlich, dass die auf der A-Zeichnung angegebenen Maße nach der Oberflächenvergütung eingehalten werden, so ist entweder die entsprechende Fläche auf dem Bauteil blank zu halten, siehe 3.2 „C-Zeichnung", oder es sind die in diesem Punkt angeführten Symbole für Oberflächenvergütung zu verwenden.

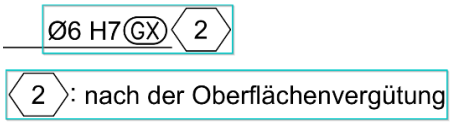


Abb. 2

Soll ein Geometrieelement nach der Oberflächenvergütung maßhaltig sein, so wird das betreffende Maß in der Zeichnung, entsprechend markiert (siehe Abb. 2& 3).

In diesem Fall muss die Oberflächenbeschichtung bei der Herstellung berücksichtigt werden.

Sind keine Maße vor der Oberflächenvergütung angegeben, so muss die Schichtstärke vor der Bearbeitung des Mechanikartikels mit dem Lieferanten der Oberflächenbeschichtung abgeklärt und berücksichtigt werden.

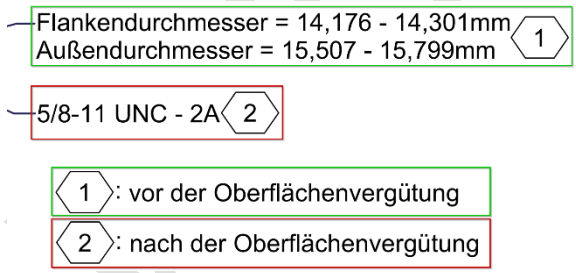


Abb. 3

Erläuterungen zur Abb. 2:

Eine Passung muss nach der Oberflächenbeschichtung die vorgegebenen Toleranzen einhalten. In diesem Fall müssen sich die Lieferanten abstimmen (siehe oben).

Erläuterung zur Abb. 3:
Ein UNC-Gewinde wird kleiner als in der Norm vorgegeben, gefertigt (1).

Durch die Oberflächenvergütung erreichen die tatsächlichen Maße dann die vorgegebene Spezifikation (2).

ENTWURF

4.4 SPEZIFIKATION FÜR DIE QS

4.4.1 Prüfmerkmale

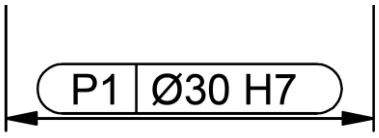


Abb. 4

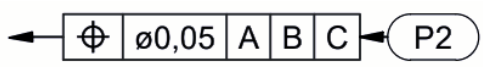


Abb. 5

Fortlaufende Nummerierung für Maße mit P1 – Pxx (siehe Abb.4&5)

Dient zur leichteren Zuordnung relevanter Maße auf Prüfprotokollen.

Wenn ein Prüfprotokoll erstellt wird, müssen die markierten Nummern im Protokoll aufgeführt werden.

4.4.2 100% Prüfung (Vollprüfung)

Für alle, auf diesem Blatt, angegebenen Bemaßungen sowie Form- und Lagetoleranzen muss eine 100% Prüfung erfolgen, ein Prüfprotokoll erstellt und digital übermittelt werden.

Abb. 6

Für alle markierten Prüfmerkmale (P1-Pxx) muss eine 100% Prüfung erfolgen, ein Prüfprotokoll erstellt und digital übermittelt werden.

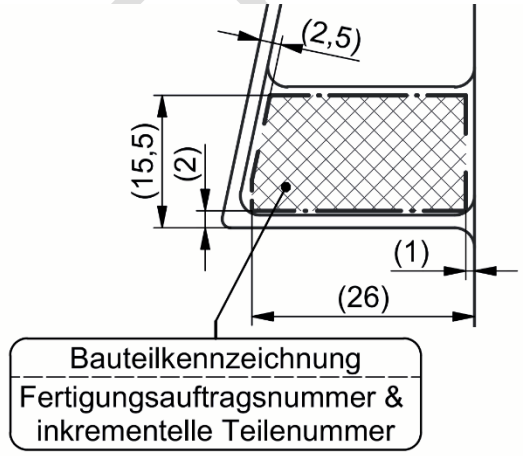
Abb. 7

Falls erforderlich, wird eine 100%-Prüfung sämtlicher produzierten Einheiten mit Prüfprotokoll gefordert.

In diesem Fall werden die zu prüfenden Maße mit P1 – Pxx (siehe 4.4.1) gekennzeichnet und ein entsprechender Text zur geforderten Prüfung für das Zeichnungsblatt (siehe Abb. 6) oder die gesamte Zeichnung (siehe Abb. 7) eingefügt.

Die markierten Prüfmerkmale müssen im Prüfprotokoll vermerkt werden.

4.4.3 Bauteilbeschriftung



Zur Rückverfolgbarkeit von Bauteilen können Bereiche definiert werden, in denen eine Beschriftung oder Gravur mit der Fertigungsauftragsnummer und einer inkrementellen Teilenummer erfolgen muss.

Wird ein Prüfbericht erstellt, so muss dieser zum gekennzeichneten Bauteil zurückverfolgbar sein.

Als Fertigungsauftragsnummer kann sowohl die Bestellnummer der Firma *RIEGL* als auch die interne Auftragsnummer des Lieferanten verwendet werden.

PRÜFBERICHT

Als inkrementelle Teilenummer ist eine numerische fortlaufende Nummer zu verwenden.

Optional können auch die Artikelnummer und die Revision angegeben werden, wenn genügend Platz im definierten Bereich vorhanden ist.

Beispiele für die Teilekennzeichnung:

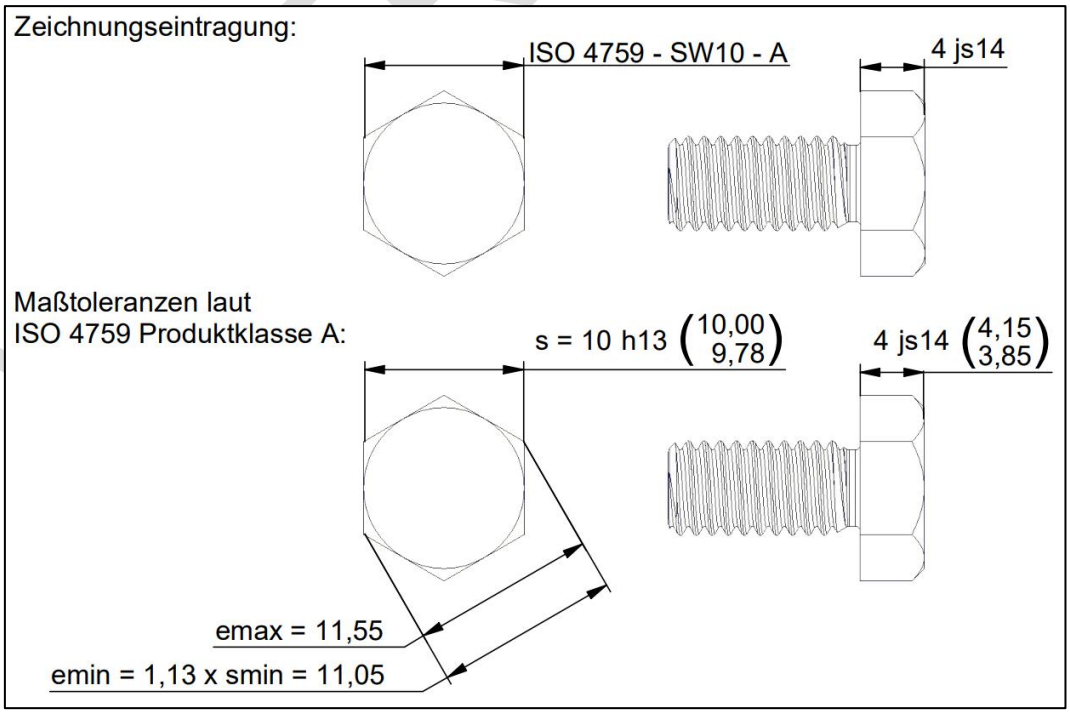


5 MASCHINENELEMENTE

5.1 SCHRAUBENANTRIEBE

5.1.1 Außenantrieb (ISO 4759)

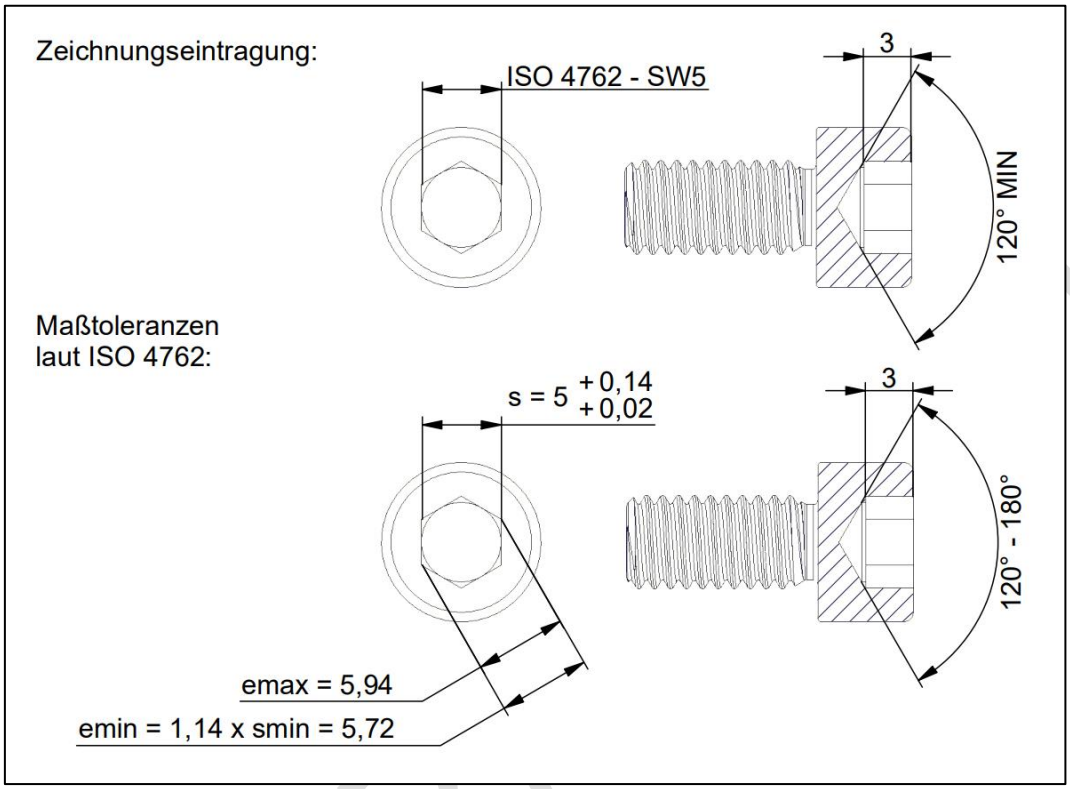
Ist an einem Bauteil z.B.: ein Sechskant ausgeführt, so wird dieser im Modell "scharfkantig" gezeichnet. Die Bemaßung erfolgt wie in diesem Beispiel, wodurch die Norm ISO 4759 mit Produktklasse A bei der Herstellung anzuwenden ist.



Der Außenantrieb darf sowohl mit Profilräumen als auch gefräst hergestellt werden.

5.1.2 Innensechskant (ISO 4762)

Ist an einem Bauteil ein Innensechskant ausgeführt, so wird dieser im Modell "scharfkantig" gezeichnet. Die Modellgeometrie ist für Profilräumen ausgelegt. Die Bemaßung erfolgt wie in diesem Beispiel, wodurch die Norm ISO 4762 bei der Herstellung anzuwenden ist.

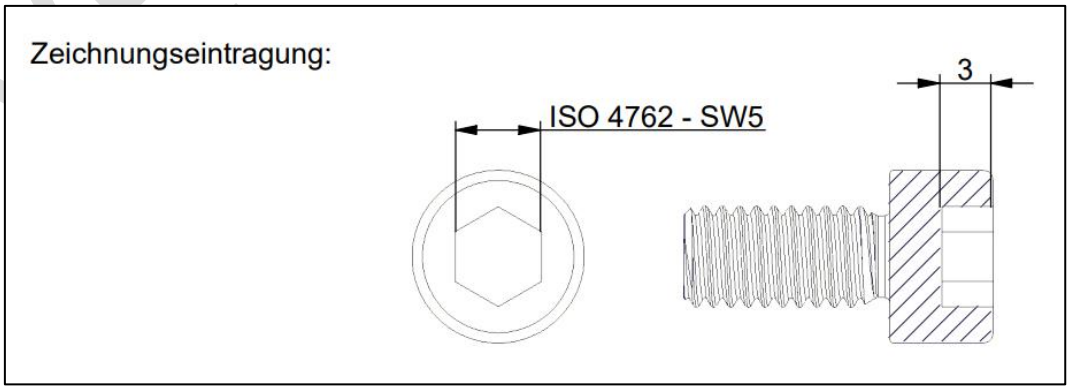


Der Innensechskant darf sowohl mit Profilräumen als auch gefräst hergestellt werden. Dieser muss gratfrei sein (auch am Grund des ISK).

Die Prüfung kann mittels Lehrung laut ISO 23429 oder 3D-Vermessung erfolgen.

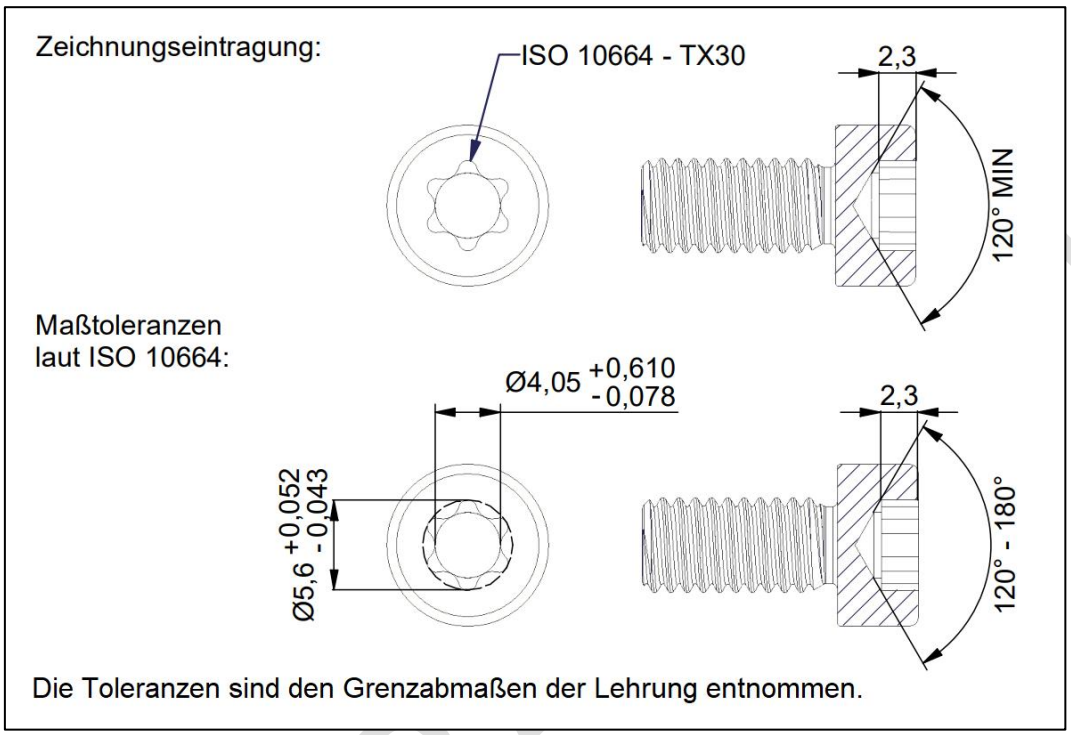
Ausnahme:

Wird der ISK aus Platzgründen ohne Vorbohrung gezeichnet, so darf dieser nur flach gefertigt werden.



5.1.3 Innensechsrund (ISO 10664)

Ist an einem Bauteil ein Innensechsrund ausgeführt, so wird die Kontur schematisch laut Vorgabe der Norm im Modell eingezeichnet (A & B laut Tabelle, $r_e \approx 0{,}1 \times A$). Die Modellgeometrie ist für Profilräumen ausgelegt. Die Bemaßung erfolgt wie in diesem Beispiel, wodurch die Norm ISO 10664 bei der Herstellung anzuwenden ist.

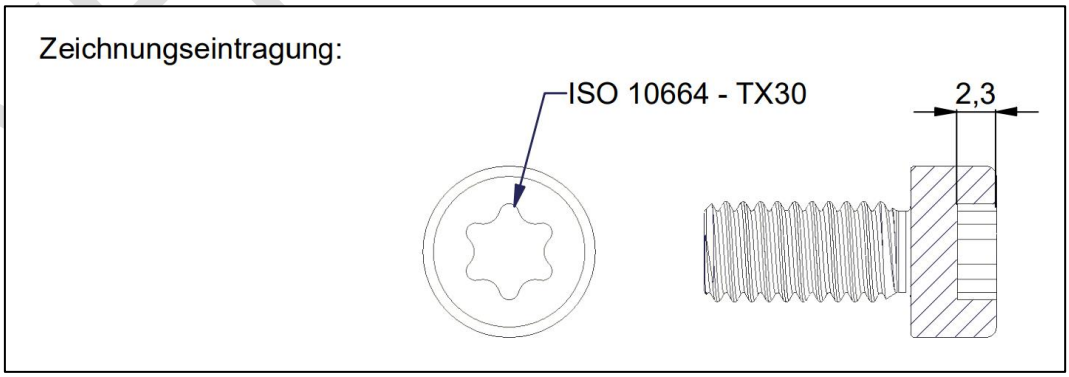


Der Innensechsrund darf sowohl mit Profilräumen als auch gefräst hergestellt werden. Dieser muss gratfrei sein (auch am Grund des ISR).

Die Prüfung kann mittels Lehrung laut ISO 10664 oder 3D-Vermessung erfolgen.

Ausnahme:

Wird der ISR aus Platzgründen ohne Vorbohrung gezeichnet, so darf dieser nur flach gefertigt werden.



Factory standard
RIEGL WN-001

Author: David Lintner

Version	Date	Changes
1.0	20.03.2025	First edition (translated from German version 1.2)

CONFIDENTIAL

TABLE OF CONTENTS

1 INTRODUCTION 3
2 DRAWING STATE 3
2.1 Released 3
2.2 Preliminary 3
2.3 Only for Offer 3
2.4 Only for Prototypes 4
3 DRAWING TYPES 4
3.1 A-Drawing 4
3.2 C-Drawing 4
3.3 D-Drawing 5
3.4 H-Drawing 5
3.5 Q-Drawing 5
4 DRAWING SYMBOLS 5
4.1 General 5
4.2 Visible surfaces 6
4.3 Surface Coating Symbols 6
4.4 Specification relevant to QA 7
4.4.1 Inspection Characteristic 7
4.4.2 100% Inspection (Full Inspection) 7
4.4.3 Part marking 7
5 MACHINE ELEMENTS 8
5.1 Screw Drives 8
5.1.1 External drive (ISO 4759) 8
5.1.2 Hexagon socket (ISO 4762) 9
5.1.3 Torx (ISO 10664) 10

CONFIDENTIAL

1 INTRODUCTION

This factory standard regulates the dimensions, markings and symbols used in technical documents of the company *RIEGL.*

It serves as an explanation to the supplier and is intended to facilitate cooperation.

2 DRAWING STATE

2.1 RELEASED

Rev. 10	Date	Name
Checked	01.01.2025	XX
Approved	01.01.2025	YY

Fig. 1

In released drawings, the fields highlighted in green in Fig.1 must be filled in completely.

Furthermore, the markings mentioned in chapters 2.2 to 2.4 must not be present in the drawing.

If this requirement is not fulfilled, the article cannot be manufactured under any circumstances and the document author must be consulted.

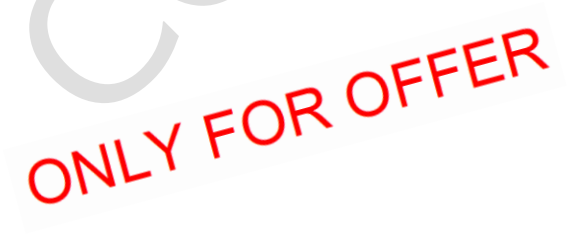
2.2 PRELIMINARY



Drawings, which are not released, but used for clarification have to be clearly marked with "PRELIMINARY".

These drawings shall not be used for quotations, orders or production!

2.3 ONLY FOR OFFER



Drawings which are not released, but used for quotations have to be clearly marked with "ONLY FOR OFFER".

These drawings shall not be used for orders or production!

CONFIDENTIAL

2.4 ONLY FOR PROTOTYPES



Drawings, which are not final for serial production, but are used for prototyping have to be clearly marked with "ONLY FOR PROTOTYPES".

Furthermore, these drawings are required to have a revision history ranging from "E1 to E9" instead of "10 to 30".

These drawings shall not be used to order and manufacture more than 10 pieces!

3 DRAWING TYPES

The drawing type can be found in the bottom right of the "Type" field.

Mark	**Type of document**
A	Standard Drawing
C	Cover drawing before surface treatment
D	Semi-finished product drawing
E	Welding drawing
H	Sticker drawing, foil layout or silkscreen drawing
Q	Visible surface definition and pick-up points for surface treatment
X	Exploded view
Y	Multi-component drawing
Z	Assembly drawing

3.1 A-DRAWING

This drawing is used as standard for most mechanical components.

Please note: If other drawing types are entered in the "Existing drawings" field, these may have to be taken into account in the manufacturing process of the component!

An "A" is appended to the end of the file name.

3.2 C-DRAWING

This drawing type defines areas that must not be exposed to surface treatment.

In this case, the component must either be covered at the defined points before surface treatment or manufactured with oversize and reworked at the defined points after surface treatment.

A "C" is appended to the end of the file name.

CONFIDENTIAL

3.3 D-DRAWING

This type of drawing is used for semi-finished products, such as extruded profiles, which are then further processed.

A "D" is appended to the end of the file name.

3.4 H-DRAWING

This type of drawing is used to define labels or stickers. This includes manufacturing processes such as printing, plotting, laser marking, sub-anodizing printing, etc.

If the manufacturing process is not apparent on the drawing, the further procedure must be agreed with the *RIEGL* company.

An "H" is appended to the end of the file name.

3.5 Q-DRAWING

This type of drawing defines the mounting points for surface treatment and existing visible surfaces.

On the Q drawing, the required layer thickness for the respective surface treatment is indicated in the font header.

A "Q" is appended to the end of the file name.

4 DRAWING SYMBOLS

4.1 GENERAL

The model representation in the technical drawings is in accordance with the ISO 128 and ISO 5456 standards. Projection method 1 is used.

Furthermore, the ISO-GPS system is used for the geometric product specification, and a number of standards are applied via ISO 14638.

Toleration is in accordance with ISO 8015, which means that the principle of independence applies.

The basic dimensioning is based on the ISO 129 and ISO 14405 standards.

The shape and position tolerances are specified in accordance with ISO 1101.

The ISO 286 standard applies to the ISO fits (e.g. H7).

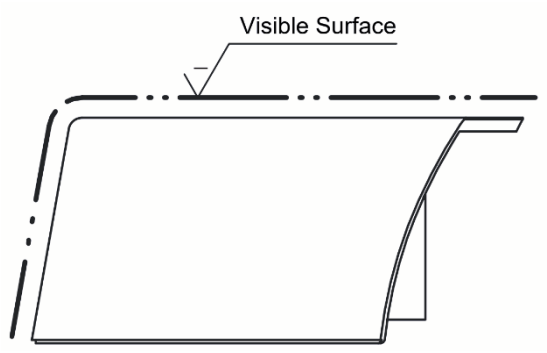
The ISO 21920 standard is used for surface specifications.

In the font header, a generally valid edge break is defined according to ISO 13715.

In addition, different standards apply to the various manufacturing processes, which are defined in the respective font headers. Currently, the ISO 2768:1989 standard (general tolerances for lengths and angular dimensions) is the most frequently used.

CONFIDENTIAL

4.2 VISIBLE SURFACES



In the area of the marked visible surfaces, any scratches, dents and material contamination must be avoided, these are a reason for complaint!

It is also important that the articles have a homogeneous surface that is as finely processed as possible.

When entered in the collective specification, the visible surface applies to the entire component!

4.3 SURFACE COATING SYMBOLS

Unless otherwise specified, the dimensions in an A-drawing are before surface treatment. It can be assumed that the dimensions after surface treatment may exceed the specified tolerances by the layer thickness.

If it is necessary that the dimensions given on the A drawing are valid after the surface coating, either the corresponding surface on the component must be kept blank, see 3.2 "C-drawing", or the symbols for surface treatment given in this point shall be used.

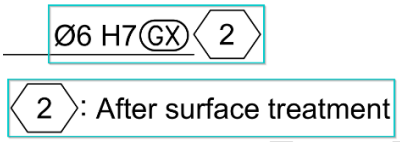


Fig. 2

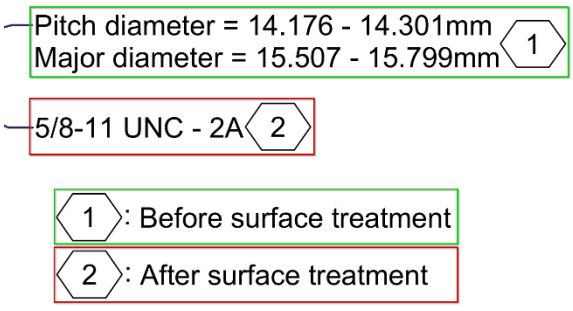


Fig. 3

When a geometric element needs to be dimensionally accurate after surface coating, the corresponding dimension is marked accordingly in the drawing (see Figs. 2& 3).

In this case, the surface coating must be taken into account during production.

If no dimensions are specified before the surface coating, the layer thickness must be clarified and taken into account with the supplier of the surface coating before processing the mechanical article.

Explanations to Fig. 2:

After surface coating, a fit must comply with the specified tolerances. In this case, the suppliers must coordinate (see above).

Explanation of Fig. 3:
A UNC thread is manufactured smaller than specified in the standard (1).

Due to the surface treatment, the actual dimensions then reach the specified specification (2).

NFIDENTIAL

4.4 SPECIFICATION RELEVANT TO QA

4.4.1 Inspection Characteristic

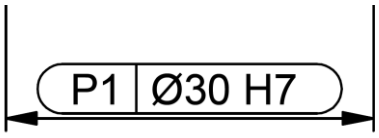


Fig. 4



Fig. 5

Sequential numbering for measurements with P1 – Pxx (see Figs.4&5)

Used to identify relevant dimensions on test reports.

When a test report is generated, the marked numbers have to be listed in the document.

4.4.2 100% Inspection (Full Inspection)

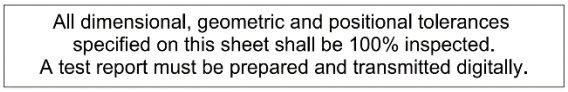


Fig. 6

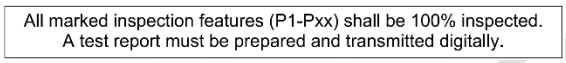
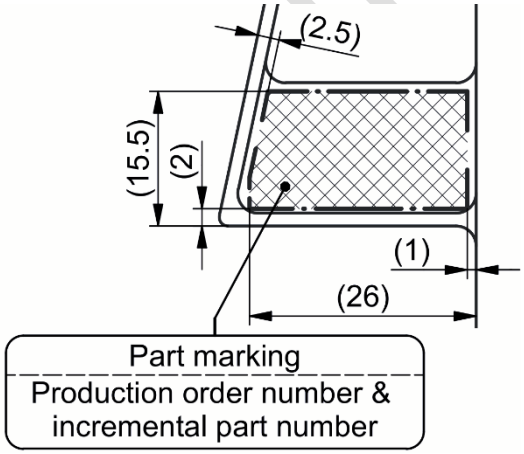


Fig. 7

If a full inspection with test report is necessary, the required dimensions are marked with P1 – Pxx (see 4.4.1) and a corresponding text is inserted for the required test for the drawing sheet (see Fig. 6) or the entire drawing (see Fig. 7).

The marked inspection characteristics shall be recorded in the test report.

4.4.3 Part marking



For component traceability, areas can be defined in which marking or engraving with the production order number and an incremental part number is required.

If a test report is created, it must be traceable back to the marked component.

The production order number can be either the *RIEGL* order number or the supplier's internal order number.

A numeric sequential number shall be used as the incremental part number.

CONFIDENTIAL

Additionally, the article number and the revision can be added if there is enough space in the designated area.

Examples of part marking:



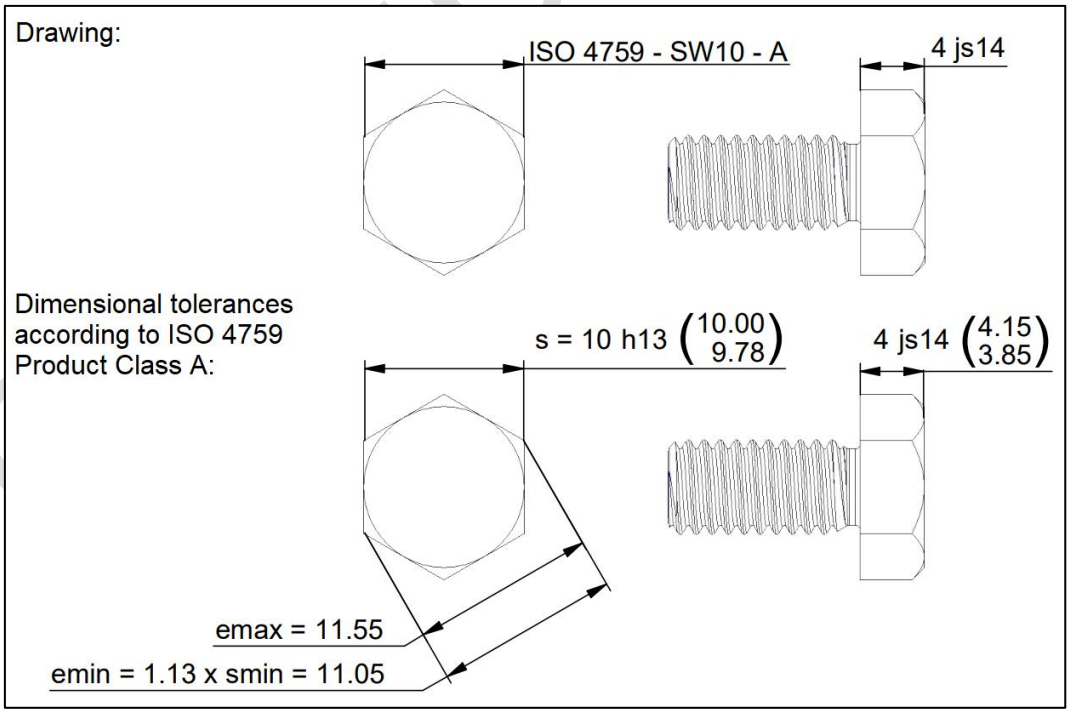


5 MACHINE ELEMENTS

5.1 SCREW DRIVES

5.1.1 External drive (ISO 4759)

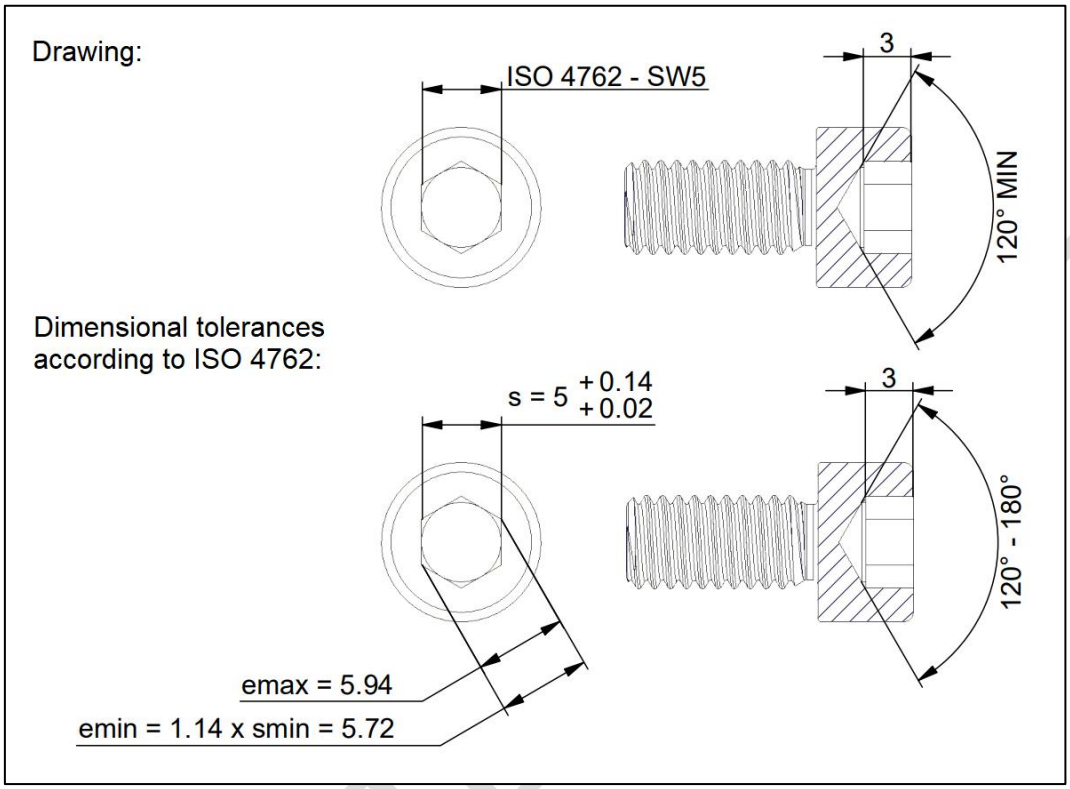
If, for example, a hexagon is designed on a component, it is drawn "sharp-edged" in the model. The dimensioning is done as in this example, which means that the ISO 4759 standard with product class A must be applied in production.



The external drive can be produced by profile broaching or milled.

5.1.2 Hexagon socket (ISO 4762)

If a hexagon socket is designed on a component, it is drawn "sharp-edged" in the model. The model geometry is designed for profile spaces. The dimensioning is done as in this example, which means that the ISO 4762 standard must be applied during production.

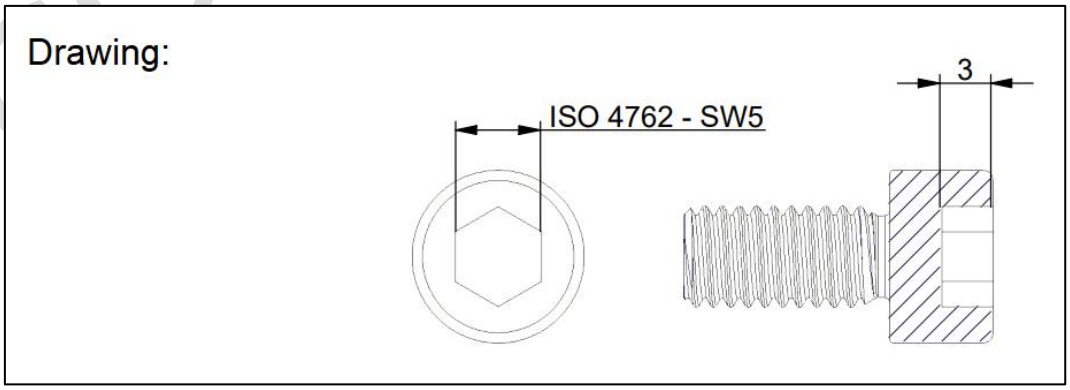


The Hexagon socket can be produced by profile broaching or milled. It must be deburred (also at the bottom of the socket).

The inspection can be done by using test gauges in accordance with ISO 23429 or 3D measurement.

Exception:

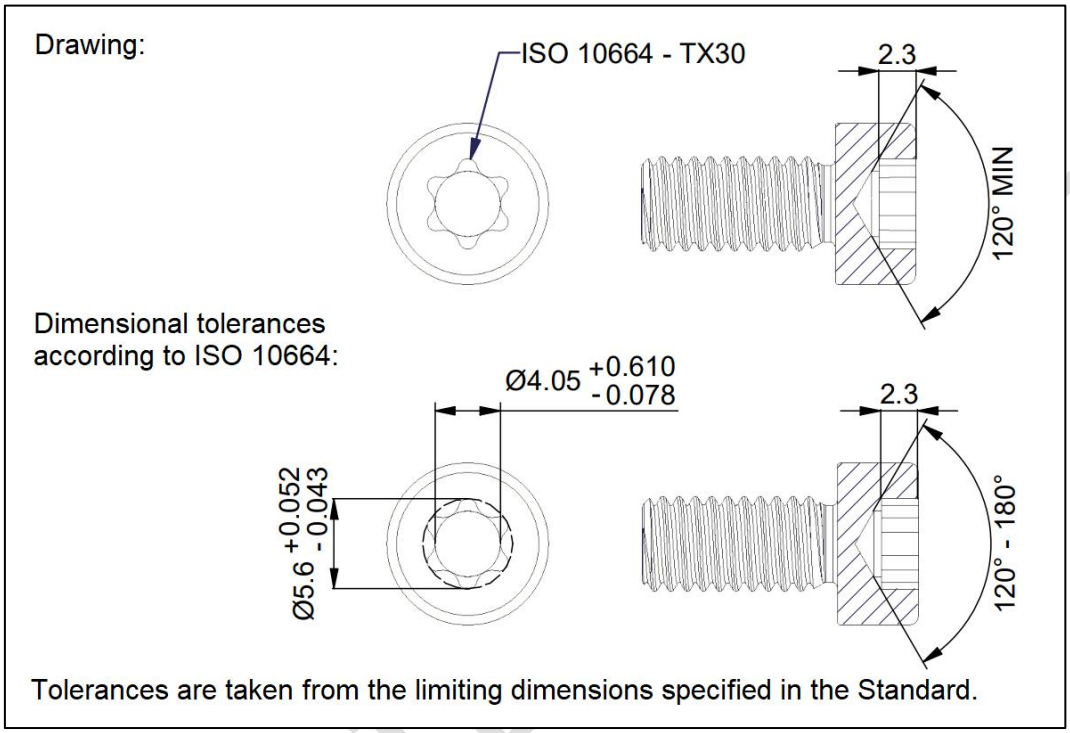
If the Hex is drawn without pre-drilling due to space limitations, it must be produced flat.



CONFIDENTIAL

5.1.3 Torx (ISO 10664)

When a Torx drive is designed on a component, the contour is schematically drawn in the model according to the specification of the standard (A & B according to the table, $r_e \approx 0.1 \times A$). The model geometry is designed for profile spaces. The dimensioning is done as in this example, which means that the ISO 10664 standard must be applied during production.



The Torx socket can be produced by profile broaching or milled. It must be deburred (also at the bottom of the socket).

The inspection can be done by using test gauges in accordance with ISO 10664 or 3D measurement.

Exception:

If the Torx is drawn without pre-drilling due to space limitations, it must be produced flat.

