

INHALT

1	Geltungsbereich	2
2	Durchführung / Auswertung / Dokumentation	2
3	Prüflosumfang	2
4	Festlegung der Grenzwerte / Ausreißerregelung	3
4.1	Gruppeneinteilung	3
4.2	Gravimetrie	4
4.3	Zielwert des größten schädigenden Partikels (GSP) und Ausreißerregelung	4
5	Zeichnungseintrag	5
5.1	Beispiel 1	5
5.2	Beispiel 2	5
5.3	Beispiel 3	6

1 Geltungsbereich

Die vorliegende Prüfvorschrift legt die für die Restschmutzanalyse zu entnehmende Anzahl an Bauteilen, die zulässige gravimetrische Beladung und die maximal erlaubten Partikelgröße und Partikelanzahl für Systemteile (Kettenspanner, Kettenräder usw.) fest.

Die vorliegende Prüfvorschrift gilt nicht für Ketten. Die Vorgaben für Ketten sind in N380001 definiert.

2 Durchführung / Auswertung / Dokumentation

Die Durchführung, Auswertung und Dokumentation der Restschmutzanalyse ist in Norm N380001 beschrieben.

3 Prüflosumfang

Um eine für die optische Auswertung optimale Filterbelegung (Vermeidung von Überlagerungen von Partikeln und Fasern) zu gewährleisten, sind, wenn nicht anders definiert, die folgende Richtwerte für die Prüflose wie in Tabelle 1 aufgeführt einzuhalten:

Entnahmemenge an Bauteilen	
Bauteil	Zu entnehmende Anzahl pro Bauteil (Stück)
Kettenspanner und Kettenspannergehäuse mit gestrahlter Oberfläche	2
Module ohne Kette	3
Kettenräder	
Kettenspannergehäuse	
Kettenspanner komplett	
Kolben, Patronen, Hülsen	5
Spann-, Führungsschienen, Beläge	
Schrauben	
Sonstige Komponenten	
Füllkörper	10
Federn	
Rückschlagventile	20
Sicherungsringe, Rastspangen, Kugeln, Dichtringe, O-Ringe, Stifte ...	
Verbindungselemente Bolzen, Stifte, Muttern...	

Tabelle 1: Richtwerte für die Prüflose.

4 Festlegung der Grenzwerte / Ausreißerregelung

Die Festlegung der zulässigen Grenzwerte erfolgt in enger Absprache mit unseren Kunden und Lieferanten und orientiert sich an der technischen Machbarkeit bei einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand. Bei der Restschmutzanalyse werden die Restschmutzmenge pro Bauteil und der größte schädigende Partikel mittels optischer Partikelanalyse bestimmt. Bei letzterem werden nur metallische und nicht metallische Partikel berücksichtigt.

Die in den Tabellen 3 und 4 angegebenen Werte für die zulässige Restschmutzmenge pro Bauteil und den größten schädigenden Partikel (GSP) basieren auf der statistischen Auswertung der Restschmutzanalysen.

4.1 Gruppeneinteilung

Die Bauteile bzw. Baugruppen werden in Gruppen aufgeteilt:

- a bis h (Kleinbuchstaben) für die Gravimetrie
- A bis G (Großbuchstaben) für den zulässigen größten schädigenden Partikel (GSP)

Anhand der Gruppenzuordnung werden die Standardwerte für die Gravimetrie in Tabelle 3 und den zulässigen größten schädigenden Partikeln (GSP) in Tabelle 4 angegeben.

Die Gruppenzuordnung der Bauteile erfolgt i.d.R. auf der Zeichnung. Wenn nicht anders vorgegeben, gilt folgende Gruppeneinteilung:

Produktkategorie	Gravimetrie	GSP
Komponenten der Kettenspanner wie: Kolben, Patronen, Hülsen, Buchsen, Füllkörper, Federn, Ventile, Rastspangen, Kugeln, Sicherungsringe ...	a	A
Kettenspannergehäuse	d	B
Dichtringe, O-Ringe, Dichtungen		
Kettenräder	e	D
Spann-, Führungsschienen, Beläge	c	
Kettenspanner komplett	e	
Verbindungselemente wie: Bolzen, Schrauben, Stifte, Muttern ...	a	
Module ohne Kette	f	E
Sonstige Komponenten	a	C

Tabelle 2: Gruppeneinteilung für Gravimetrie und größten schädigenden Partikel (GSP).

4.2 Gravimetrie

In Tabelle 3 ist die zulässige Gesamtschmutzmenge aufgeführt. Die maximal zulässigen Angaben beziehen sich jeweils auf ein einzelnes Bauteil bzw. Baugruppe, unabhängig vom Prüflos und der Anzahl der zusammen gereinigten Bauteile.

Gravimetrie	
Gruppe	Restschmutzmenge pro Bauteil (mg)
a	0,5
b	1
c	1,5
d	2
e	3
f	5
g	10
h	20

Tabelle 3: Zulässige Restschmutzmenge.

4.3 Zielwert des größten schädigenden Partikels (GSP) und Ausreißerregelung

Bis zum der jeweiligen Gruppe zugeordneten Zielwert gibt es keine Begrenzung der Partikelanzahl. Für Partikel, die über dem eingesetzten Zielwert liegen, gelten die in Tabelle 4 zugelassenen Partikelanzahlen von 2 bzw. 1 Partikel für die jeweiligen Größengruppen. Diese beziehen sich auf die gesamte Filterbelegung der zusammen gereinigten Bauteile. Beispiel: Bei Kettenrädern (Gruppe D, Entnahmemenge 3), die zusammen gereinigt, dürfen für ein i.O.-Ergebnis insgesamt maximal 2 Partikel in der Größenklasse 800 – 1100 µm und maximal ein Partikel in der Größenklasse 1100 – 1400 µm auftreten.

Größter schädigender Partikel (GSP)			
Gruppe	Zielwert (µm)	2 Partikel zugelassen (µm)	1 Partikel zugelassen (µm)
A	300	500	600
B	600	800	1000
C	600	900	1200
D	800	1100	1400
E	1100	1400	1600

Tabelle 4: Zulässige Größen des größten schädigenden Partikels für die jeweiligen Bauteilgruppen (Zuordnung der Bauteile zur Gruppe A bis E siehe Tab. 2).

5 Zeichnungseintrag

Bei Anwendung der vorliegenden Norm ist ein entsprechender Zeichnungseintrag zu verwenden.

Dieser besteht aus den folgenden Angaben:

- Norm
- Gruppenzuordnung für die Gravimetrie in Kleinbuchstaben bzw. Gesamtschmutzmenge (mg)
- Gruppenzuordnung für den größten schädigenden Partikels (GSP) in Großbuchstaben
- Entnahmemenge (wenn abweichend von den Standardwerten) in Stk.

5.1 Beispiel 1

N380003 – b – G – 5

N380003: Normbezeichnung

b: Gruppenzuordnung für die Gravimetrie

G: Gruppenzuordnung für den größten schädigenden Partikels (GSP)

5: Entnahmemenge 5 Stk.

5.2 Beispiel 2

N380003 – 15mg – G

N380003: Normbezeichnung

b: max. zulässige Gravimetrie 15mg

G: Gruppenzuordnung für den größten schädigenden Partikels (GSP)

5.3 Beispiel 3

Cleanliness according to N380003
Gravimetry: b
Predominant compliant LDP-Value: G
Average value for gravimetry sample size: 10

N380003: Normbezeichnung
b: Gruppenzuordnung für die Gravimetrie
G: Gruppenzuordnung für den größten schädigenden Partikels (GSP)
10: Entnahmemenge 10 Stk.

Index	Erstelldatum	Name	Änderung	Gültig ab
-	13.03.2023	B. Watzinger	Neuerstellung	05.10.2023