

TL 01A

Liefervorschrift für 51CrV4 AC + C
Delivery condition for 51CrV4 AC + C
(Werkstoff-Nr. 1.8159) / EN 10089
(Material No. 1.8159) / EN 10089
Ringmaterial GKZ gegläht , gezogen. AC + C
Coil material annealed on globular carbides, drawn AC + C

Inhalt / Contents

Vorschriften für Gefüge, Analyse, Reinheitsgrad und Festigkeit des Vormaterials 51CrV4 (1.8159) im Anlieferungszustand
 Specification of structure, analysis, purity, and strength of primary 51 CrV 4 (1.8159) at the time of delivery

*Unterschriften sind im Original einsehbar! /
 Signatures included in original document.*

	Erstellt / Issued	Geprüft / Checked	Freigegeben/ Approved
	Herr Ludwicki, QM Mr Ludwicki, QM	Herr Albrecht, GF Mr Albrecht, GF	Herr Albrecht, GF Mr Albrecht, GF
Unterschrift/ Signature			

Qualität / Quality: **51CrV4 EN 10089 GKZ gegläht, gezogen im Ring
AC + C
51CrV4 EN 10089 annealed on globular carbides,
drawn in coil AC + C**

Werkstoffnummer / Material-no: 1.8159
ASTM- Nr. / SAE-Nr. A 829 M / 6150
Einsatzzweck / Application: Herstellung von kaltgewickelten Druck-, Zug- und
Schenkelfedern. /
Production of cold coiled compression- tension- and
torsion springs.

Behandlungszustand /

delivery condition : GKZ- gegläht mit einem Einformungsgrad von
mindestens 80 %. Der Zementit muss in feiner und
gleichmäßiger Struktur über dem gesamten Querschnitt
in den ehemaligen Perlitfeldern vorliegen. Zugfestigkeit
max. 760 MPa. Das Material muss den Zustand +H
gem. EN 10089 Tabelle 7 haben.
Nachweis per Jominy-Test. /
Annealed on globular carbides of 80 %. Cementite must
be of fine and homogenous structure on whole profile of
the former perlite fields. Tensile strength should be 760
MPa at maximum. The material must have condition +H
according to EN 10089 table 7. Confirmation by Jominy-
test.

Oberflächenausführung /

Surface condition: festhaftende, eingezogene Bonderschicht. /
Compact, drawn-in phosphate coating

Randentkohlung / Decarburization: eine direkte Randentkohlung (Auskohlung) ist nicht
zulässig. Eine Abkohlung – unvollständiger Entzug des
Kohlenstoffs – darf nach Tabelle 1 betragen /
A complete decarburization will not be accepted.
Permissible decarburization acc. to table 1:

Drahtstärke / Wire diameter	Zulässige Abkohlungstiefe / Permissible decarburization
3 mm bis /up to < 10 mm	max. 0,15 mm
10 mm bis / up to <18 mm	max. 0,20 mm
18 mm bis / up to < 30 mm	max. 0,30 mm

1.1 Chemische Analyse / Chemical analysis:

C	Si	Mn	P	S	Cr	V
0,47 – 0,55	- 0,40	0,70 – 1,10	≤ 0,025	≤ 0,025	0,90 – 1,20	0,10 – 0,20

1.2 Reinheitsgrad / purity degree:

Summenkennwerte „K“ gemäß den Vorgaben der DIN 50602
Characteristic values „K“ acc. Requirements of DIN 50602

nach Tabelle 7 (DIN EN 10089) / d ≤ 8: K2 ≤ 35
acc. to table 7 (DIN EN 10089) 8 < d ≤ 17: K3 ≤ 30
17 < d ≤ 35: K3 ≤ 40
35 < d ≤ 42: K4 ≤ 35

1.3 Oberflächenbeschaffenheit / 51 Cr V4 AC + C

Surface conditions:

Güteklasse D EN 10221 mit Nachweis. /

Quality level D acc. to EN 10221 with confirmation.

Der gezogene Draht muss eine ziehtechnisch glatte Oberfläche haben. Er darf keine Verletzungen und Ungängen aufweisen, die die zulässige Fehlertoleranz gemäß DIN EN 10221 01/1996 Klasse D überschreiten.

Das gezogene Vormaterial wird im Walzwerk als Heißdraht im Wirbelstromverfahren zerstörungsfrei Durchlauf auf Fehler geprüft und muss im Zeugnis dokumentiert werden. Material, bei dem verfahrenstechn der kleinstmögliche erfassbare Fehler entdeckt wird, ist auszusortieren.

Das Fertigmateriale ist an Abschnitten der jeweiligen Ringenden auf Einhaltung der Vorgaben mittels:

a.) Beiz- und Stauchproben gemäß DIN EN 10221 01/1996 Klasse D oder:

b.) mittels MT Verfahren (magnetpulverrisprüfung), oder:

c.) einer metallografischen Prüfung (Schliff) zu prüfen.

Der Nachweis, dass die Bedingungen eingehalten werden, ist durch Sichtprüfung und stichprobenweiser Maßprüfung zu ergänzen.

The drawn wire must have a draw out flattened surface. Damages or discontinuities are not allowed which passes the permissibly fault tolerance acc. DIN EN 10221 01/1996 class D.

The drawn material must be tested non-destructively as hot wire by eddy-current test at steel-mill and documented in the quality report. Material with a minimum of inflowing faults has to be sorted out.

Finished raw material has to be tested in sections of the particular coil ends acc. to the requirements by:

- a.) pickling and buckling test acc. DIN EN 10221 01/1996 class D or:
- b.) Crack detesting by MT method (magnetic powder test) or:
- c.) metallographic test (microsection)

The verification of the processes has to be added by visual testing and sample dimension measurements.

1.4 Durchhärtung nach Jominy /

Jominy test:

$d \leq 20$: Minimum 56 HRC

$20 \leq d \leq 40$: Minimum 54 HRC

Bei einem $d > 40$ mm dürfen die Mindestwerte um ca. 2 Punkte niedriger liegen. /

At a wire diameter $d > 40$ mm, the minimum values may be lower by about 2 points.

Ringgewichte / Weight of coil:

500 kg mind.– 1000 kg max. Gewicht oder nach besonderer Vorschrift: Anlieferung ohne Schweißstellen und Einziehenden. /

500 kgs minimum to 1000 kgs max. weight or acc. to special specification. Delivered coils without welding spots or retraction ends.

Ringabbindung / Binding of coil:

Jeder Ring ist 3 x fest mit Bandeisen abzubinden. Die Abbindung ist so durchzuführen, dass hierdurch keine Beschädigungen an der Mantelfläche des Drahtes entstehen. /

Each coil is to bind three times with flat iron. Execute binding without damaging the surface of wire/bar.

Etikettierung / Labeling:

An jedem Ring ist ein Etikett anzubringen, welches mit mindestens folgenden Daten zu versehen ist /
Each coil must be provided with a lable containing at least :

- Hersteller / producer
- Chargennummer / heat number
- Werkstoff / material
- Wärmebehandlungszustand / heat treatment
- Abmessung / dimension

Maßtoleranz / Tolerances:

Als Maßtoleranz hat die DIN EN 10278 Gültigkeit. Falls besondere Anforderungen an die Toleranz gestellt werden, sind diese gesondert bei der schriftlichen Bestellung aufgeführt. / Tolerances acc. to DIN EN 10278. If there are special demands in tolerances these will be specified in written orders.

Sonstiges / Other items:

Zu jeder Lieferung ist ein Werkszeugnis nach EN 10204-3.1 in Deutsch und Englisch und ein Herstellerzeugnis beizufügen: mit Angabe der Erschmelzungsart und der Referenzwerte bezüglich der Vergütungseigenschaften. / To each delivery a company certificate acc. to EN 10204-3.1 (German/English) and a manufacturer's certificate must be added with a specification of melting mode and reference values of heat treatment properties.

- Chemische Analyse/ Chemical analysis
- Jominy-Werte / Jominy - test
- Reinheitsgrad / Purity grade
- Randentkohlung / Decarburisation
- Bestätigung der Rissprüfung mit Angabe des Prüfverfahrens / Confirmation „cracks detection“ indicating the testing method
- Bestätigung der Werkstoffverwechslungsprüfung / Confirmation of material identification
- Bestätigung der Oberflächenprüfung und Maßkontrolle / Confirmation of surface and dimension test
- Angabe der ASTM Werkstoffnummer / Indicating the ASTM material number

- Gewichtsangabe / weight
- Bestätigung unserer aktuellen TL
Confirmation of our current TL

Für die in der TL 01A Rev. 8 02/2014 nicht enthaltenen Angaben hat die EN 10089:2002 Gültigkeit.

For non-containing specifications in TL 01A Rev.8 02/2014 look into EN 10089:2002.