
Dodajni materiali za varjenje - Zaščitni plini za obločno varjenje in rezanje (prevzet standard EN 439:1994 z metodo platnice)

Welding consumables - Shielding gases for arc welding and cutting

Produits consommables pour le soudage - Gaz de protection pour le soudage et le coupage à l'arc

Schweißzusätze - Schutzgase zum Lichtbogenschweißen und Schneiden

[SIST EN 439:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e1bc604-a289-4ca1-ae85-5c8fd47e8e5a/sist-en-439-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e1bc604-a289-4ca1-ae85-5c8fd47e8e5a/sist-en-439-1995>

Deskriptorji: varjenje, obločno varjenje, varjenje v zaščitnem plinu, plin, plinska mešanica, razdelitev, oznaka, kemične lastnosti

ICS 25.160.20

Referenčna številka
SIST EN 439:1995 (de)

Nadaljevanje na straneh od II do III in od 2 do 4

UVOD

Standard SIST EN 439 (de), Dodajni materiali za varjenje - Zaščitni plini za obločno varjenje in rezanje, prva izdaja, 1995, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN 439, Schweißzusätze - Schutzgase zum Lichtbogenschweißen und Schneiden, 1994-08-17, v nemškem jeziku.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 439:1994 je pripravil tehnični odbor Evropske organizacije za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1995-03-14 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1995-12-06 odobril direktor USM.

ZVEZA S STANDARDOM

S prevzemom tega evropskega standarda velja naslednja zveza:

JUS C.H3.081 Dodajni pomožni materiali za varjenje - Zaščitni plini - Tehnične zahteve

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Prevzem standarda EN 439:1994

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 439:1995 to pomeni "slovenski standard".1995
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Predgovor	2
1 Področje uporabe	2
2 Lastnosti plinov	2
3 Razdelitev zaščitnih plinov	2
4 Označevanje	2
5 Natančnost mešanja	4
6 Čistoča in rosišče plinov	4
7 Načini dobave	4
7.1 V jeklenkah	4
7.2 Utekočinjen	4
8 Označevanje zaščitnih plinov	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST EN 439:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e1bc604-a289-4ca1-ac85-5c8fd47e8e5a/sist-en-439-1995>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 439:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1e1bc604-a289-4ca1-ae85-5c8fd47e8e5a/sist-en-439-1995>

DK 621.791.04-403 : 621.791.754

Deskriptoren: Schweißen, Lichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen, Gas, Mischgas, Einteilung, Bezeichnung, Chemische Eigenschaft

Deutsche Fassung

Schweißzusätze

**Schutzgase zum Lichtbogenschweißen
und Schneiden**

Welding consumables — Shielding gases
for arc welding and cutting

Produits consommables pour le sou-
dage — Gaz de protection pour le soudage
et le coupage à l'arc

ITeH STANDARD PREVIEW

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-08-17 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5 Mischgenauigkeit	4
1 Anwendungsbereich	2	6 Reinheiten und Taupunkte der Gase	4
2 Eigenschaften der Gase	2	7 Lieferformen	4
3 Einteilung der Schutzgase	2	7.1 Gasflaschen	4
4 Bezeichnung	2	7.2 Flüssig	4
		8 Bezeichnung des Schutzgases	4

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen", dessen Sekretariat von DS geführt wird, erarbeitet.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Schutzgasschweiß- und Schneidprozesse mit Gasen und Mischgasen, die im folgenden beschrieben sind.

Gebäuchliche, jedoch nicht hierauf begrenzte Anwendungsgebiete sind:

Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)

Metall-Aktivgasschweißen (MAG)

Metall-Inertgasschweißen (MIG)

Plasmaschweißen

Plasmaschneiden

Wurzelschutz

Der Zweck dieser Norm ist die Einteilung der Schutzgase in Übereinstimmung mit ihren chemischen Eigenschaften als Grundlage für die Zulassung von Draht-Schutzgas-Kombinationen.

Die Reinheiten der Gase und die Mischgenauigkeit von Mischgasen sind ebenfalls festgelegt.

2 Eigenschaften der Gase

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften enthält Tabelle 1.

3 Einteilung der Schutzgase

Tabelle 2 enthält die Einteilung der verschiedenen Gase und Mischgase in Gruppen nach ihrem Reaktionsverhalten.

Die Kurzbezeichnungen für die Gruppen sind:

R = Reduzierende Mischgase

I = Inerte Gase und inerte Mischgase

M = Oxidierende Mischgase auf Argon-Basis, die Sauerstoff, Kohlendioxid oder beides enthalten

C = Stärker oxidierende Gase und Mischgase

F = Reaktionsträges Gas oder reduzierende Mischgase

Gase, die bezüglich ihrer Zusammensetzung nicht in Tabelle 2 aufgeführt sind, werden als Spezialgas bezeichnet und erhalten den Buchstaben S.

Einzelheiten zur Klassifizierung der Spezialgase siehe Abschnitt 4.

4 Bezeichnung

Schutzgase werden mit der Benennung "Schutzgas", der Norm-Nummer, der Gruppe und der Kennzahl nach Tabelle 2 bezeichnet.

BEISPIEL 1:

Ein Mischgas mit 30% Helium und Rest Argon wird bezeichnet:

Schutzgas EN 439 — I3

BEISPIEL 2:

Ein Mischgas mit 10% Kohlendioxid, 3% Sauerstoff und Rest Argon wird bezeichnet:

Schutzgas EN 439 — M24

Wird Argon zum Teil durch Helium ersetzt, so ist der Heliumanteil durch eine zusätzliche Kennzahl bezeichnet, siehe Tabelle 3. Diese Kennzahl steht in Klammern am Ende der Bezeichnung.

BEISPIEL 3:

Ein Mischgas der Gruppe M21, das 25% Helium enthält, wird bezeichnet:

Schutzgas EN 439 — M21 (1)

Spezialgase werden bezeichnet mit dem Buchstaben S, gefolgt von der Kurzbezeichnung für das Basisgas oder Gemisch (siehe Tabelle 2) und dem Anteil in Vol.-% sowie dem chemischen Kurzzeichen des Zusatzgases:

S (Kurzbezeichnung) + %-Anteil
und chemisches Kurzzeichen

BEISPIEL 4:

Ein Spezialgas, das 10% Kohlendioxid, 3% Sauerstoff und Rest Argon, Kurzbezeichnung M24, aber auch 2,5% Neon enthält, wird bezeichnet:

Schutzgas EN 439 — S M24 + 2,5Ne

Tabelle 1: Eigenschaften der Gase

Gasart	Chemisches Zeichen	Spezifische Eigenschaften bei 0°C und 1,013 bar (0,101 MPa)		Siedetemperatur bei 1,013 bar	Reaktionsverhalten während des Schweißens
		Dichte (Luft=1,293) kg/m ³	Relative Dichte zu Luft		
Argon	Ar	1,784	1,380	-185,9	inert
Helium	He	0,178	0,138	-268,9	inert
Kohlendioxid	CO ₂	1,977	1,529	- 78,5 ¹⁾	oxidierend
Sauerstoff	O ₂	1,429	1,105	-183,0	oxidierend
Stickstoff	N ₂	1,251	0,968	-195,8	reaktionsträge ²⁾
Wasserstoff	H ₂	0,090	0,070	-252,8	reduzierend

¹⁾ Sublimationstemperatur (Übergangstemperatur vom festen in den gasförmigen Zustand).
²⁾ Das Verhalten von Stickstoff verändert sich je nach Werkstoff. Mögliche negative Einflüsse sind zu beachten.

Tabelle 2: Einteilung der Schutzgase für Lichtbogenschweißen und Schneiden

Kurzbezeichnung ¹⁾		Komponenten in Volumen-Prozent						Übliche Anwendung	Bemerkungen
Gruppe	Kennzahl	oxidierend		inert		reduzierend	reaktions-träge		
		CO ₂	O ₂	Ar	He	H ₂	N ₂		
R	1 2			Rest ²⁾ Rest ²⁾		> 0 bis 15 > 15 bis 35		WIG, Plasmaschweißen, Plasmaschneiden, Wurzelschutz	reduzierend
I	1 2 3			100 Rest	100 > 0 bis 95			MIG, WIG, Plasmaschweißen, Wurzelschutz	inert
M1	1 2 3 4	> 0 bis 5 > 0 bis 5	> 0 bis 3 > 0 bis 3	Rest ²⁾ Rest ²⁾ Rest ²⁾ Rest ²⁾		> 0 bis 5		MAG	schwach oxidierend
M2	1 2 3 4	> 5 bis 25	> 3 bis 10 > 3 bis 10 > 0 bis 8	Rest ²⁾ Rest ²⁾ Rest ²⁾ Rest ²⁾					
M3	1 2 3	>25 bis 50	>10 bis 15 > 8 bis 15	Rest ²⁾ Rest ²⁾ Rest ²⁾					
C	1 2	100 Rest	> 0 bis 30						stark oxidierend
F	1 2					> 0 bis 50	100 Rest	Plasma- schneiden, Wurzelschutz	reaktionsträge reduzierend

¹⁾ Wenn Komponenten zugemischt werden, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, so wird das Mischgas als Spezialgas und mit dem Buchstaben S bezeichnet. Einzelheiten zur Bezeichnung S enthält Abschnitt 4.
²⁾ Argon kann bis zu 95 % durch Helium ersetzt werden. Der Helium-Anteil wird mit einer zusätzlichen Kennzahl nach Tabelle 3 angegeben, siehe Abschnitt 4.

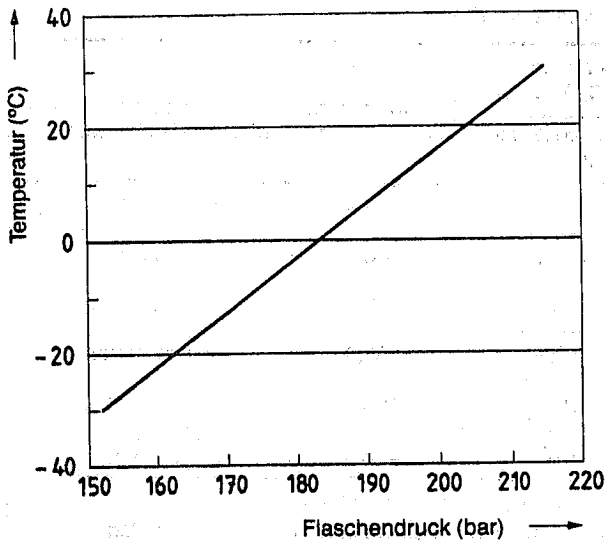


Bild 1: Flaschendruck-Temperatur-Diagramm für Argon (I1) bei konstantem Flascheninhalt

5 Mischgenauigkeit

Für Gemischkomponenten bis zu 5 Vol.-% darf die zulässige Abweichung vom Sollwert $\pm 0,5$ Vol.-% betragen. Bei Gemischanteilen mit mehr als 5 Vol.-% bis 50 Vol.-% ist eine Abweichung von ± 10 % vom Sollwert zulässig.

6 Reinheiten und Taupunkte der Gase

Die Mindestreinheiten und Höchstwerte für die Taupunkte der Gase — geliefert in Flaschen oder isolierten Tanks — enthält Tabelle 4 in Übereinstimmung mit der Einteilung nach Tabelle 2. Reinheiten und Taupunkte für Spezialgase müssen den Einzelkomponenten nach Tabelle 4 entsprechen.

Für besondere Werkstoffe, z.B. Titan und Tantal, für die höhere Reinheiten verlangt werden können, sind besondere Vereinbarungen zwischen Hersteller und Verbraucher zu vereinbaren. Das Gasversorgungssystem des Verbrauchers sollte so ausgelegt sein und instandgehalten werden, daß sich die Reinheit des gelieferten Gases bis zur Verbrauchsstelle nicht verändert.

7 Lieferformen

Schutzgase werden gasförmig oder flüssig geliefert, als Einzelgase oder als Mischgase.

Werden Mischgase durch eine Mischeinrichtung hergestellt, so ist die Einrichtung so auszulegen und zu warten, daß die zulässigen Abweichungen und Reinheiten nach den Abschnitten 5 und 6 eingehalten werden.

7.1 Gasflaschen

Außer Kohlendioxid sind alle in Tabelle 2 aufgeführten Gase und Mischgase bei Flaschenlieferung in gasförmigem Aggregatzustand.

Die Gasflaschen für Gase und Mischgase nach Tabelle 2 sind mit einem Volumen und Druck gefüllt, der vom

Hersteller angegeben wird. Der Druck ist abhängig von der Umgebungstemperatur, z.B. wie in Bild 1 für Argon (I1) dargestellt.

Vor Gebrauch müssen die Gasflaschen mit geeigneten Druckminderern versehen sein.

7.2 Flüssig

Flüssiggase werden bei entsprechend niedriger Temperatur in isolierten Tanks geliefert. Kohlendioxid wird bei Umgebungstemperatur flüssig in Gasflaschen geliefert. Vor der Verwendung müssen die flüssigen Gase in den gasförmigen Aggregatzustand umgewandelt werden.

Zur Herstellung von Mischgasen sind die flüssigen Gas-komponenten vor dem Mischen in den gasförmigen Zustand umzuwandeln. Argon-Sauerstoffgemische können auch vorgemischt flüssig gelagert werden, ohne ein Mischgerät für die Versorgung zu verwenden.

ANMERKUNG: Beim Plasmaschneiden kann die Mischeinrichtung für Einzelkomponenten oder Mischgase innerhalb der Plasmaanlage sein.

8 Bezeichnung des Schutzgases

Die Bezeichnung des Schutzgases nach Abschnitt 4 ist mit oder ohne die Benennung "Schutzgas" anzugeben.

Tabelle 3: Kennzahlen für Gase in den Gruppen R und M, die Helium enthalten

Kennzahl	Helium-Mischgasegehalt in Vol.-%
(1)	> 0 bis 33
(2)	> 33 bis 66
(3)	> 66 bis 95

Tabelle 4: Reinheiten und Taupunkte von Gasen und Mischgasen

Gruppe ¹⁾	Reinheit Vol.-% min.	Taupunkt bei 1,013 bar °C		Feuchte ppm max.
		min.	max.	
R	99,95	-50	40	
I	99,99	-50	40	
M1	99,70	-50	40	
M2	99,70	-44	80	
M3	99,70	-40	120	
C	99,70	-35	200	
F	99,50	-50	40	
Sauerstoff	99,50	-35	200	
Wasserstoff	99,50	-50	40	

¹⁾ Die Werte für Sauerstoff und Wasserstoff sind in der Tabelle mit aufgeführt.