

# Gaz et mélanges gazeux pour soudage à l'arc

## et techniques connexes / de la norme EN 439 à la norme EN ISO 14175 (2008)

La nouvelle norme EN ISO 14175 a remplacé la norme EN 439, en vigueur jusqu'à présent. Il existe donc maintenant un standard international définissant les exigences qui s'appliquent aux gaz de protection utilisés pour le soudage et le découpage. Comme diverses modifications sont intervenues dans la dénomination et la classification des gaz, il nous semble nécessaire de fournir ci-après de brèves explications et un tableau mettant en parallèle les dénominations antérieures et les nouvelles dénominations.

### Modifications

Par rapport à la norme EN 439, l'utilisation des gaz de protection a été étendue aux techniques de soudage laser, de découpage laser et de brasage à l'arc. Les gaz de protection sont toujours classés en groupes principaux et groupes secondaires.

### La nouvelle classification des groupes principaux est la suivante:

- I: Gaz/Mélanges gazeux inertes  
 M1/M2/M3: Mélanges gazeux oxydants avec O<sub>2</sub> ou CO<sub>2</sub>  
 C: Gaz/Mélanges gazeux fortement oxydants  
 R: Mélanges gazeux réducteurs  
 N: Gaz/Mélanges gazeux peu réactifs contenant de l'azote  
 O: Oxygène  
 Z: Autres mélanges gazeux, non normés

Le groupe le plus connu est M21. Pour les spécialistes, il s'agissait du mélange gazeux qu'ils utilisaient en général pour le soudage MAG et dont la composition était Ar+18%CO<sub>2</sub>.

La norme EN 439 entendait par là un mélange gazeux dont la composition était Ar+5-25%CO<sub>2</sub>. Ce qui signifiait qu'un gaz de protection dont la composition était Ar+8%CO<sub>2</sub> appartenait également au groupe M21.

Désormais, conformément à la classification de la norme EN ISO 14175, ce gaz de protection contenant 8%CO<sub>2</sub> aura la dénomination M20 et non plus M21. En conséquence, l'utilisateur devra adapter quelque peu les contrôles de procédés existants.

Le tableau ci-après met en parallèle l'ancienne et la nouvelle classification des gaz de protection.

Le tableau qui se trouve au verso répertorie pratiquement tous les gaz de protection disponibles sur le marché, indique leur ancienne et leur nouvelle classification et leur composition chimique.

Pour les dénominations commerciales, se renseigner auprès des fournisseurs de gaz.

EN 439: 1994		EN ISO 14175: 2008	
Groupe principal	Sous-groupe	Groupe principal	Sous-groupe
I	1	I	1
	2		2
	3		3
M1	1	M1	1
	2		2
	3		3
	4		4
M2	1	M2	0
			1
	2		2
	3		3
	4		4
			5
			6
7			

EN 439: 1994		EN ISO 14175: 2008	
Groupe principal	Sous-groupe	Groupe principal	Sous-groupe
M3	1	M3	1
	2		2
	3		3
			4
			5
C	1	C	1
	2		2
R	1	R	1
	2		2
F	1	N	1
	---		2
	---		3
	---		4
	2		5

EN 439 Classification VIEILLE	ISO 14175 NOVELLE	ISO 14175 Désignation NOUVELLE	Argon Ar (%)	Dioxyde de carbone CO <sub>2</sub> (%)	Oxygène O <sub>2</sub> (%)	Hélium He (%)	Azote N <sub>2</sub> (%)	Hydrogène H <sub>2</sub> (%)	Monoxyde d'azote NO (%)
-	-	-						100	
C 1	C1	C1		100					
F	N2	N2-ArNH-3/0.7	96,3				3	0,7	
F 1	N1	N1-N					100		
F 2	N5	N5-NH-10					90	10	
F 2	N5	N5-NH-12					88	12	
F 2	N5	N5-NH-25					75	25	
F 2	N5	N5-NH-5					95	5	
F 2	N5	N5-NH-6					94	6	
F 2	N5	N5-NH-8					92	8	
I 1	I1	I1-Ar	100						
I 1	Z	Z-Ar+NO-0.03	99,97						0,03
I 1	Z	Z-Ar+O-0.03	99,97		0,03				
I 2	I2	I2-He				100			
I 3	I3	I3-ArHe-5	95			5			
I 3	I3	I3-ArHe-8	92			8			
I 3	I3	I3-ArHe-10	90			10			
I 3	I3	I3-ArHe-20	80			20			
I 3	I3	I3-ArHe-30	70			30			
I 3	I3	I3-HeAr-50	50			50			
I 3	I3	I3-HeAr-40	40			60			
I 3	I3	I3-HeAr-30	30			70			
I 3	I3	I3-HeAr-90	10			90			
I 3	Z	Z-ArHe-20+NO-0,03	79,97			20			0,03
I 3	Z	Z-ArHe-50+N-0.007	50			50	0,007		
M 11	M11	M11-ArCH-3/1	96,5	3				1	
M 11	M11	M11-ArHeCH-33/3/1	63	3		33		1	
M 11	M11	M11-ArHeCH-40/2/2	56,5	2		40		2	
M 11	Z	Z-ArHeH-30/2+O-0,05	67,95 / 67,88	0,05 / 0,12		30		2	
M 12	M12	M12-ArC-2,5	97,5	2,5					
M 12	M12	M12-ArHeC-20/2,5	77,5	2,5		20			
M 12	Z	Z-ArC-2+NO-0,03	97,97	2					0,03
M 12	Z	Z-ArHeC-30/0,5	69,5	0,5		30			
M 12	Z	Z-ArHeC-30/2+NO-0,03	67,97	2		30			0,03
M 12 (1)	M12	M12-ArHeC-15/2	83	2		15			
M 12 (1)	M12	M12-ArHeC-18/1	81	1		18			
M 13	M13	M13-Ar0-1	99		1				
M 13	M13	M13-Ar0-2	98		2				
M 13	M13	M13-Ar0-3	97		3				
M 13	Z	Z-ArHe30+O-0,03	69,97		0,03	30			
M 14	M14	M14-ArCO-3/1	96	3	1				
M 21	M20	M20-ArC-8	92	8					
M 21	M20	M20-ArC-10	90	10					
M 21	M20	M20-ArC-15	85	15					
M 21 (1)	M20	M20-ArHeC-20/8	72	8		20			
M 21	M20	M20-ArHeC-30/10	60	10		30			
M 21	M21	M21-ArC-18	82	18					
M 21	M21	M21-ArC-20	80	20					
M 21	M21	M21-ArC-25	75	25					
M 21	Z	Z-ArC-8+NO-0,03	91,97	8					0,03
M 21	Z	Z-ArC-18+NO-0,03	81,97	18					0,03
M 21	Z	Z-ArC-25+NO-0,03	74,97	25					0,03
M 21	Z	Z-ArHeC-30/8	62	8		30			
M 22	M22	M22-Ar0-4	96		4				
M 22	M22	M22-Ar0-5	95		5				
M 22	M22	M22-Ar0-8	92		8				
M 23	M23	M23-ArCO-5/5	90	5	5				
M 23	M23	M23-ArCO-5/6	89	5	6				
M 23	M23	M23-ArCO-6/4	90	6	4				
M 24	M24	M24-ArCO-6/1	93	6	1				
M 24	M24	M24-ArHeCO-26,5/8/0,5	65	8	0,5	26,5			
M 24	M24	M24-ArCO-12/2	86	12	2				
M 24	M25	M25-ArCO-13/3	84	13	3				
M 24	M25	M25-ArCO-15/5	80	15	5				
M 32	M32	M32-Ar0-12	88		12				
R 1	R1	R1-ArH-2	98					2	
R 1	R1	R1-ArH-2,4	97,6					2,4	
R 1	R1	R1-ArH-5	95					5	
R 1	R1	R1-ArH-6	94					6	
R 1	R1	R1-ArH-7	93					7	
R 1	R1	R1-ArH-10	90					10	
R 1	R1	R1-ArHeH	75			20		5	
R 1	Z	Z-ArH-2+NO-0,03	97,97					2	0,03
R 2	R2	R2-ArH-20	80					20	
R 2	R2	R2-ArH-35	65					35	
S I1 + 1,25N2	N2	N2-ArN-1,25	98,75				1,25		
S I1 + 2,5N2	N2	N2-ArN-2,5	98,75				2,5		
S I1 + 3N2	N2	N2-ArN-3	97				3		
S I1 + 0,015 N2	Z	Z-ArN-0,015	99,985				0,015		
S I3 + 0,015 N2	Z	Z-ArHeHN-15/2/0,12	82,88			15	0,12	2	
S I3 + 0,015 N2	Z	Z-ArHeN-15/0,015	84,985			15	0,015		
S I3 + 0,015 N2	Z	Z-ArHeN-30/0,015	69,985			30	0,015		
S I3 + 0,015 N2	Z	Z-ArHeN-50/0,015	49,985			50	0,015		
S I3 + 1,25N2	N2	N2-ArHeN-15/1,25	83,75			15	1,25		
S I3 + 3N2	N2	N2-ArHeN-20/3	77			20	3		
	Z	Z-ArHe10+N-0.007	90			10	0,007		
	Z	Z-ArHeH-3/0.7	96,2			3		0,8	
	Z	Z-ArHeN-30/1,8	68,2			30	1,8		