

Wärmekraftanlagen

Graphische Symbole

DIN
2481

Thermal Power Generating Plants, graphical symbols

Inhalt

	Seite		Seite
1 Geltungsbereich	2	Pumpen	
2 Mitgeltende Normen	2	(Ifd. Nr 13.20 bis 13.29)	30
3 Zweck	2	Verdichter	
4 Allgemeines und Anwendung	2	(Ifd. Nr 13.30 bis 13.42)	31
5 Darstellung der Stoffe	3	Zerkleinerungsmaschinen	
6 Leitungen	4	(Ifd. Nr 13.43 bis 13.50)	33
7 Absperrarmaturen		Fördereinrichtungen	
(Ifd. Nr 7.01 bis 7.33)	8	(Ifd. Nr 13.51 bis 13.64)	34
Antriebsarten		14 Übertragungseinrichtungen	
(Ifd. Nr 7.34 bis 7.48)	12	(Kupplungen, Getriebe)	36
Zusatzzeichen für ergänzende Aussagen		15 Aufbereitungsanlagen	37
(Ifd. Nr 7.49 bis 7.63)	14	Abscheider, Schutzgitter, Dammplatten-	
Sonderarmaturen und Zubehör		verschluß	
(Ifd. Nr 7.64 bis 7.80)	16	(Ifd. Nr 15.01 bis 15.15)	37
8 Wärmeaustauscher	18	Filter, Waage, Rührer	
9 Wasserdampferzeuger	21	(Ifd. Nr 15.16 bis 15.31)	38
10 Kernreaktoren	23	Chemische Aufbereitungsanlagen	
Funktionsbereiche		(Ifd. Nr 15.32 bis 15.38)	41
(Ifd. Nr 10.01 bis 10.02)	23	16 Wasserrückkühlanlagen	42
Bauarten		17 Messung und Regelung	43
(Ifd. Nr 10.03 bis 10.07)	24	Messung und Meßgeräte	
11 Apparate	25	(Ifd. Nr 17.01 bis 17.21)	43
12 Behälter	26	Weitere graphische Symbole	
13 Maschinen	28	der MSR-Technik	
Antriebsmaschinen		(Ifd. Nr 17.22 bis 17.45)	46
(Ifd. Nr 13.01 bis 13.15)	28	18 Energiezeichen	49
Angetriebene Maschinen		19 Beispiele für die Anwendung	
(Ifd. Nr 13.16 bis 13.19)	30	graphischer Symbole für Regelungen	51
		20 Beispiele für die Anwendung	
		graphischer Symbole in Schaltplänen	56

Fortsetzung Seite 2 bis 60

Arbeitsausschuß Bildzeichen und Schaltpläne für Wärmekraftanlagen (AWBz)
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Kerntechnik (NKe) im DIN
Normenausschuß Maschinenbau im DIN

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die zeichnerische Darstellung des Aufbaus von Wärmekraftanlagen mit graphischen Symbolen. Die festgelegten graphischen Symbole basieren auf Bildzeichen, die in den Folgeteilen von DIN 30 600 genormt sind. Die graphischen Symbole werden auch auf Geräten, Schaltpulten, Schalttafeln u. a. m. verwendet.

Diese Norm gilt für Wärmekraftanlagen in allen Ausführungsformen, z. B. für Kondensationskraftwerke, Industriekraftwerke, Kraftwerke für Druckluftherzeugung und Maschinenantriebe, für Heizwerke mit und ohne Stromerzeugung und dergleichen, seien sie mit fossilen oder nuklearen Brennstoffen beheizt.

2 Mitgeltende Normen

DIN 19 227 Teil 1 Bildzeichen und Kennbuchstaben für Messen, Steuern und Regeln in der Verfahrenstechnik; Zeichen für die funktionelle Darstellung

3 Zweck

Die in dieser Norm aufgeführten graphischen Symbole sowie die aufgeführten Anwendungsbeispiele sollen den planenden Ingenieuren die Möglichkeit geben, Wärmekraftanlagen mit ihren vielfachen Verkettungen und Abhängigkeiten sowie den Wärmekreislauf einfach, klar und verständlich darzustellen. Die so entstehenden Schaltpläne sollen durch die Verwendung einheitlicher graphischer Symbole auch für Wärme-Ingenieure, Betriebs-Ingenieure und andere fachlich Interessierte verständlich sein.

4 Allgemeines und Anwendung

Die aufgeführten graphischen Symbole sind überwiegend DIN 30 600 entnommen. Sie sind in ihrer Darstellung so einfach, daß sie in der Regel von Hand oder mit Hilfe geeigneter Schablonen gezeichnet werden können.

In der Spalte „Anwendungsbeispiele“ sind außer reinen Anwendungsbeispielen aus Kombinationen mehrerer graphischer Symbole auch weitere graphische Symbole untergebracht, die durch Erweiterung der graphischen Symbole nach DIN 30 600 entstanden sind.

In dieser Spalte befinden sich weiterhin graphische Symbole in Form von sinngemäß vereinfachten Zeichnungen der Gegenstände. Diese graphischen Symbole sind so gestaltet, daß sie dem Fachmann das Erkennen des Gegenstandes oder seiner Wirkungsweise leicht ermöglichen.

Die graphischen Symbole haben sich in der Praxis schon weitgehend eingeführt. Sie sind, dem technischen Fortschritt folgend, gegenüber der Erstausgabe dieser Norm für wichtige Entwicklungen ergänzt worden, so z. B. für Kernkraftwerke, Gasturbinenschaltungen, Wasseraufbereitung und Regeltechnik.

Die einzelnen graphischen Symbole können in den Schaltplänen in unterschiedlicher Größe je nach Zweckmäßigkeit verwendet werden. Das unterlegte Raster ist Anhalt für die Proportionen der graphischen Symbole und dient nur zur Erleichterung der Wiedergabe. Der Mittenabstand der Rasterlinien ist das Rastermaß.

Die aufgeführten graphischen Symbole nach den Folgeteilen von DIN 30 600 sind mit einem Rastermaß von x mm unterlegt. Die hierfür in Schaltplänen zu verwendenden Vorzugsgrößen sind durch das Rastermaß in der letzten Spalte angegeben.

Die in der Spalte „Anwendungsbeispiele“ aufgeführten graphischen Symbole sind meist kleiner gezeichnet. Hierfür sind in der letzten Spalte keine Vorzugsgrößen angegeben. Die Vorzugsgrößen richten sich nach denjenigen der graphischen Symbole nach den Folgeteilen von DIN 30 600, aus denen sie zusammengesetzt sind.

Um übersichtliche Schaltpläne zu erhalten, die auch die Regeln der Mikroverfilmung berücksichtigen, sollen für Zeichenformate A1 und kleiner die bei den einzelnen graphischen Symbolen angegebenen Rastermaße angewendet werden, wodurch sich die Vorzugsgröße für das betreffende Zeichen ergibt.

Die Linienbreite von Armaturen-Symbolen und von MSR-Zeichen soll mindestens 0,25 mm, von Zeichen der übrigen Anlagenteile 0,5 mm betragen. Die Vorzugslinienbreiten für die Darstellung der Stoffe und Leitungen sind in der Spalte „Bemerkung“ in den Abschnitten 5 und 6 aufgeführt.

Für Zeichnungsformate größer als A1 müssen gesonderte Vereinbarungen über die Rastermaße und Linienbreiten getroffen werden.

Anmerkung: Der Normenausschuß Zeichnungswesen (NZ) im DIN befaßt sich z. Z. auf nationaler und internationaler Ebene mit der Erstellung von Richtlinien für die Gestaltung und Anwendung graphischer Symbole für technische Zeichnungen. Nach Vorliegen von Ergebnissen werden die Festlegungen in DIN 2481 gegebenenfalls angepaßt.

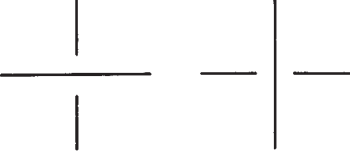
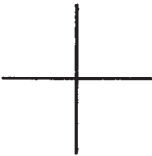
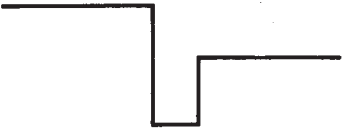
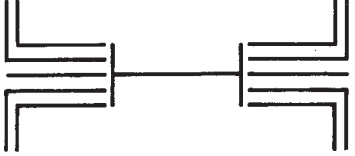
5 Darstellung der Stoffe

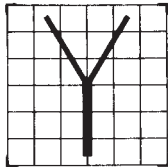
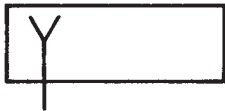
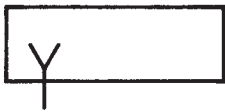
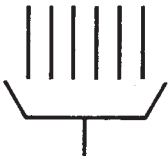
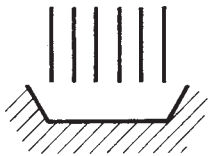
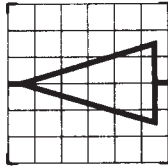
Diese Darstellung ist nur im Bereich von Wärmekraftanlagen gültig

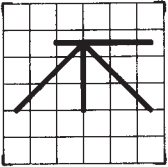
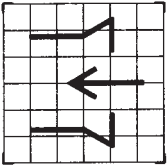
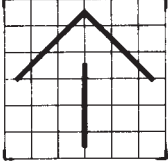
Lfd. Nr	Benennung	Darstellung	Anwendungsbeispiel, Bemerkung
5.01	Dampf		Im Regelfall Linienbreite 1,4 mm
5.02	Öhaltiger Dampf	 1)	
5.03	Kreislaufwasser		z. B. Kondensat, Kühlwasser Speisewasser Im Regelfall Linienbreite 0,5 mm
5.04	Öhaltiges Wasser	 1)	
5.05	Rohwasser	 1)	
5.06	Schlammwasser, Schmutzwasser	 1)	
5.07	Lösungen, Chemikalien	 1)	
5.08	Öl		z. B. Heizöl, Schmieröl, Steueröl
5.09	Flüssigmetall		z. B. Na, K, Hg Linienbreite nach Erfordernis
5.10	Luft		
5.11	Brennbare Gase		z. B. Erdgas, Gichtgas, Kokereigas, Raffineriegas, Wasserstoff
5.12	Nicht brennbare Gase		z. B. Abgas, Inertgas, Rauchgas, Sauerstoff, Stickstoff
5.13	Feste Brennstoffe	 1)	z. B. Braunkohle, Steinkohle
5.14	Brennbare Abfälle	 1)	z. B. Holzabfall, Müll
5.15	Sonstige Stoffe	 1)	z. B. Asche, Schlacke
5.16	Weitere Kennzeichnung	 1)	Das zu Kennzeichnende ist anzuschreiben.
5.17	Weitere Kennzeichnung	 1)	
1) Es genügt auch, wenn die Kreise, Striche und Punkte nur streckenweise an übersichtlicher Stelle angebracht werden. Im allgemeinen gelten gestrichelte Leitungsangaben für Erweiterungen.			

6 Leitungen

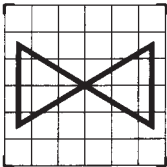
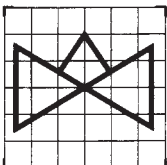
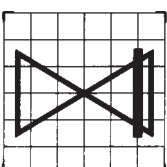
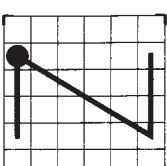
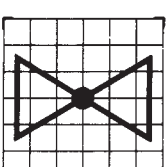
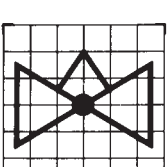
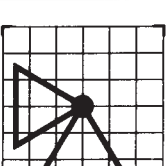
Lfd. Nr	Benennung	Darstellung	Anwendungsbeispiel, Bemerkung
6.01	Rohrleitung allgemein Fließlinie allgemein		nach DIN 28 004 Teil 2 empfohlene Linienbreite: für Hauptstoffe 1 mm  für untergeordnete Stoffe 0,5 mm 
6.02	Wirklinie Steuerleitung Signalleitung		nach DIN 19 227 Teil 1 empfohlene Linienbreite 0,25 mm
6.03	Angabe der Durchflußrichtung	 (Bewegung in Pfeilrichtung DIN 30 600 Bz-Nr 28)	Fließpfeile werden bevorzugt in die Linie gezeichnet (siehe DIN 28 004 Teil 2). Innerhalb des Plans soll die Fließrichtung möglichst nur am Eingang zu Anlageteilen oder zu Abzweigungen dargestellt werden. Pumpen, Armaturen und MSR-Geräte erhalten in der Regel keine Fließpfeile. Bei Darstellung der Stoffart durch die Strichart können die Fließpfeile neben die Linie oder in eine Unterbrechung gezeichnet werden.  Transportweg für festen Brennstoff von links nach rechts
6.04	Rohrleitung mit Heizung oder Kühlung allgemein		nach DIN 28 004 Teil 2. Die Heizung oder Kühlung reicht von Anschlußstelle zu Anschlußstelle sofern keine andere Begrenzung angegeben ist.  Heizdampf, 4 bar Überdruck
6.05	Rohrleitung mit Dampf beheizt		Beheizung mit Wasserdampf oder elektrische Beheizung kann in Schalt- und Rohrleitungsplänen von Wärmekraftanlagen durch nebenstehende Zeichen dargestellt werden.
6.06	Rohrleitung elektrisch beheizt		Beispiel einer Beheizung mit Wärmeträgeröl (Ifd. Nr 5.08): 

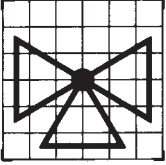
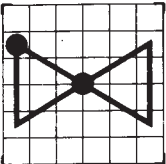
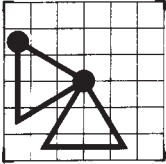
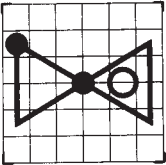
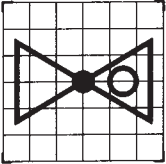
Lfd. Nr	Benennung	Darstellung	Anwendungsbeispiel, Bemerkung
6.07	Wärmedämmung (Isolierung)	 	 Die Isolierdicke (ID) kann in mm angeschrieben werden.
6.08	Überschneidung von Rohrleitungen oder Fließlinien (Kreuzung ohne Verbindungsstelle)		Diese Darstellungen sind für Fließbilder verfahrenstechnischer Anlagen in DIN 28 004 Teil 2 genormt. Sie werden in der Praxis wegen ihrer Anschaulichkeit überwiegend angewandt. Bei Linien verschiedener Breite soll die dünnere unterbrochen werden.
			In Schaltplänen für Wärmekraftanlagen kann die Kreuzung ohne Verbindung – analog elektrischen Schaltplänen – ohne Unterbrechung der Linie gezeichnet werden.
6.09	Verbindung von Rohrleitungen (Kreuzung mit Verbindungsstelle)		Die linke Darstellung ist für Fließbilder verfahrenstechnischer Anlagen in DIN 28 004 Teil 2 genormt. Sie entspricht der fachgerechten Ausführung und schließt Verwechslungen aus. In Schaltplänen für Wärmekraftanlagen kann die Verbindung durch eine Kreuzung mit einem (Löt-)Punkt dargestellt werden, siehe rechte Darstellung.
6.10	Abzweigstelle		
6.11	Syphon, Schleife		
6.12	Bewegliche Leitung		z. B. Schlauch, siehe DIN 2429
6.13	Zusammenfassung von Leitungen		

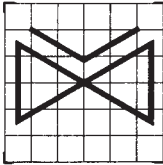
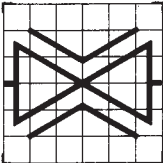
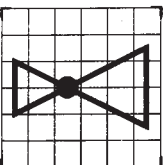
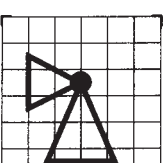
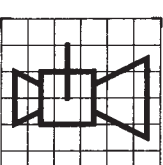
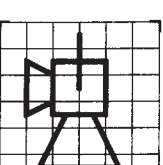
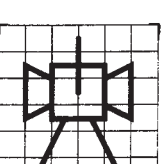
Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
6.14	Trichter		582		Die graphischen Symbole lfd. Nr 6.14 bis 6.19 sind lageabhängig.	2,5; 3,5
6.15	Trichteranord- nung in einem Behälter, hochliegend				z. B. Überlauf- trichter	Trichter wie lfd. Nr 6.14
6.16	Trichteranord- nung in einem Behälter tiefliegend					Trichter wie lfd. Nr 6.14
6.17	Ablauftrichter					Trichter wie lfd. Nr 6.14
6.18	Ablaufwanne					je nach Erfordernis
6.19	Ablaufrinne					je nach Erfordernis
6.20	Veränderung des Rohrlei- tungsquer- schnittes, Reduzierstück		580		z. B. Reduzie- rung bzw. Auf- weitung einer Rohrleitung	1,2

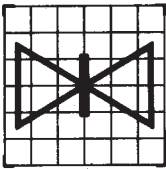
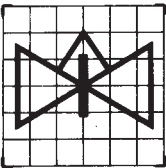
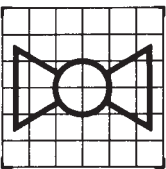
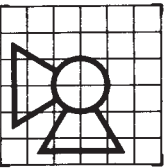
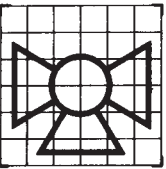
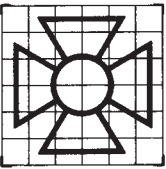
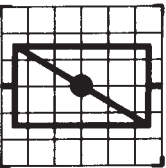
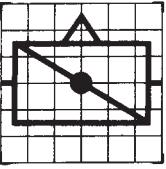
Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
6.21	Zerteiler- element für Fluide, Sprühdüse		581		Die Anzahl der Zerteilerelemente bzw. Sprühdüsen ist beliebig wählbar. Der Stoff für die Zuleitung kann nach Abschnitt 5 angegeben werden.	1,2; 2,5
6.22	Reihenanzord- nung von Zer- teilerelementen					
6.23	Saugen		264		z. B. Ansaughaube	1,2; 2,5
6.24	Auslaß zur Atmosphäre für Gas/Dampf		583		Gilt auch bei Austritt unter Dach	1,2; 2,5
6.25	Auslaß zur Atmosphäre über Dach oder durch Außen- wand					

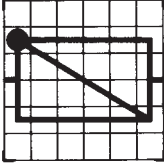
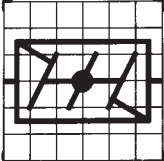
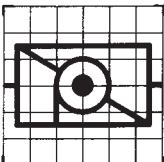
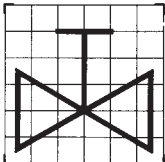
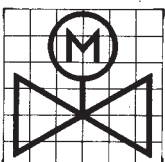
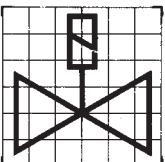
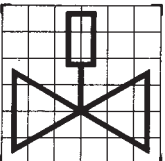
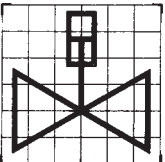
7 Absperrarmaturen

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.01	Absperrarmatur, allgemein		584		Anwendung, solange die Bauart noch unbestimmt ist oder nicht näher gekennzeichnet werden soll.	1,2; 2,5
7.02	Armatur mit stetigem Stellverhalten		585			1,2; 2,5
7.03	Absperrarmatur mit Sicherheitsfunktion		593		Kennzeichnung mit Strich auf der Austrittseite des durchfließenden Stoffes	1,2; 2,5
7.04	Rückschlagarmatur, allgemein		603		Der Punkt befindet sich auf der Eintrittseite des durchfließenden Stoffes.	1,2; 2,5
7.05	Absperrventil, Durchgangsventil		588			1,2; 2,5
7.06	Durchgangsventil mit stetigem Stellverhalten		592		z. B. Drossel-durchgangsventil, Regeldurchgangsventil, Stelldurchgangsventil	1,2; 2,5
7.07	Eckventil		590			1,2; 2,5
7.08	Eckventil mit stetigem Stellverhalten					

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.09	Dreiwegeventil		591			1,2; 2,5
7.10	Rückschlag- durchgangs- ventil		604			1,2; 2,5
7.11	Rückschlag- durchgangs- ventil, feststellbar				Die Rückschlag- funktion wird durch einen Punkt auf der Eintrittseite des durchfließenden Stoffes ange- geben.	
7.12	Rückschlag- Eckventil		605			1,2; 2,5
7.13	Rückschlag- Eckventil, feststellbar					
7.14	Kugelrück- schlagventil		579		Die Rückschlag- funktion wird durch einen Punkt auf der Eintrittseite des durchfließenden Stoffes ange- geben. Der Kreis befindet sich auf der Austrittseite des Stoffes.	1,2; 2,5
7.15	Kugel- schwimmer- ventil		578			1,2; 2,5

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.16	Membran- armatur		002236 2)		Absperrarmatur mit besonderem Dichtsystem (Gummimem- brane gegen aggressive Stoffe)	1,2; 2,5
7.17	Schlauch- klemme		002242 2)			
7.18	Druckminder- durchgangs- ventil		594		Das größere Dreieck im graphischen Symbol kennzeichnet den größeren Querschnitt des anzuschließenden Rohrsystems und damit die Seite des niedrigeren Druckes. Stetiges Stellverhalten kann, falls erforderlich, nach lfd.Nr 7.02 angegeben werden.	2,5
7.19	Druckminder- Eckventil		595			2,5
7.20	Druckminder- durchgangs- ventil mit Einspritzung, Dampfumform- ventil		596			2,5
7.21	Druckminder- Eckventil mit Einspritzung Dampfumform- Eckventil		597			2,5
7.22	Dreiwege- Druckminder- ventil mit Einspritzung Dreiwege- Dampfumform- ventil		598		z. B. Dampf- umform- Ejektorventil	2,5
2) Dieses graphische Symbol wurde dem Normenausschuß Bildzeichen vom zuständigen Fachgremium zur Prüfung und Koordinierung eingereicht. Es liegt noch nicht in gedruckter Form als Bildzeichen nach DIN 30 600 vor.						

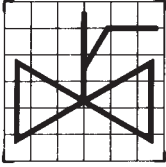
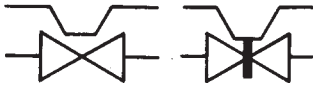
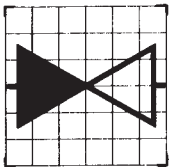
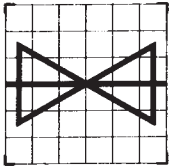
Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.23	Absperr- schieber		586			1,2; 2,5
7.24	Schieber mit stetigem Stellverhalten		587		z. B. Drossel- schieber, Regelschieber, Stellschieber	1,2; 2,5
7.25	Durchgangs- hahn		599			1,2; 2,5
7.26	Eckhahn		600			1,2; 2,5
7.27	Dreiwegehahn		601			1,2; 2,5
7.28	Vierwegehahn		602			1,2; 2,5
7.29	Absperrklappe		607			1,2; 2,5
7.30	Klappe mit stetigem Stellverhalten		608		z. B. Drossel- klappe, Regelklappe, Stellklappe	1,2; 2,5

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.31	Rückschlag- klappe		606		Der Punkt befindet sich auf der Eintrittseite des durchfließenden Stoffes.	1,2; 2,5
7.32	Jalousieklappe		610			2,5
7.33	Rolladen- klappe		609			2,5
Antriebsarten						
7.34	Absperr- armatur mit Antrieb von Hand				Die graphischen Symbole lfd. Nr 7.34 bis 7.48 sind durch Erweiterung des graphischen Symbols lfd. Nr 7.01 um die Antriebsarten entstanden.	1,2; 2,5
7.35	Absperr- armatur mit Antrieb durch Elektromotor					1,2; 2,5
7.36	Absperr- armatur mit Antrieb durch Elektromagnet					1,2; 2,5
7.37	Absperr- armatur mit Antrieb durch Fluide				z. B. hydraulisch oder pneumatisch. Der Arbeitsstoff für den Antrieb kann zusätzlich nach Abschnitt 5 angegeben werden.	1,2; 2,5
7.38	Absperr- armatur mit Kolbantrieb					1,2; 2,5

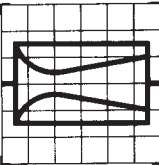
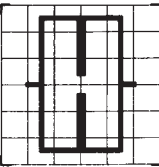
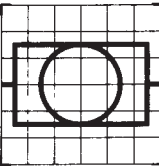
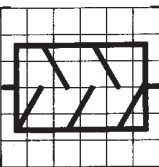
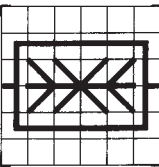
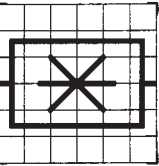
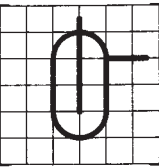
Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.39	Absperrarmatur mit Membranantrieb					1,2; 2,5
7.40	Absperrarmatur mit Antrieb durch Druck des Arbeitsstoffes gegen fest eingestellte Gewichtskraft				Gewichtsbelastet	1,2; 2,5
7.41	Absperrarmatur mit Antrieb durch Druck des Arbeitsstoffes gegen fest eingestellte Federkraft				Federbelastet	1,2; 2,5
7.42	Sicherheitsventil, gewichtsbelastet					1,2; 2,5
7.43	Sicherheitsventil, federbelastet				Bei Eckbauform siehe lfd. Nr 7.07	1,2; 2,5
7.44	Absperrarmatur, gewichtsbelastet, mit Elektromotor als Hilfsantrieb				Der senkrecht über der Absperrarmaturenmitte gezeichnete Antrieb hat Vorrang. Wenn diese Armaturen Sicherheitsfunktionen übernehmen, ist der senkrechte Strich nach lfd. Nr 7.03 hinzuzufügen, wie z. B. in lfd. Nr 7.44 geschehen.	
7.45	Absperrarmatur, federbelastet, mit Elektromagnet als Hilfsantrieb					
7.46	Absperrarmatur mit Elektromotor als Hauptantrieb, Kolbenantrieb als Hilfsantrieb					

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.47	Absperrarmatur mit Elektromotoren als Haupt- und Hilfsantrieb				Vorrang wie lfd. Nr 7.44 bis 7.46	
7.48	Absperrarmatur mit stetigem Stellverhalten und Elektromotoren als Regel- und Schnellschlußantrieb				Der außen gezeichnete Antrieb hat Vorrang.	
Zusatzzeichen für ergänzende Aussagen						
7.49	Geschwindigkeit erhöht		300		Angabe nach Bedarf in Auf- oder Zu-Richtung, z. B. für Schnellschluß, Schnellgang schließt	
7.50	Absperrarmatur mit Bewegung des Schnellganges in beiden Richtungen				Erfolgt die Bewegung des Schnellganges in beiden Richtungen, so wird ein graphisches Symbol nach DIN 30 600 Bz-Nr 269 hinzugefügt.	
7.51	Absperrarmatur mit Angabe der Bewegungsrichtung bei Ausfall der Hilfsenergie				Pfeil in Richtung Armatur bedeutet: „Armatur schließt“ Siehe hierzu auch DIN 19 227 Teil 1	
7.52	Absperrarmatur, die in vorgegebener Stellung bei Ausfall der Hilfsenergie verharrt					
7.53	Absperrarmatur mit Anschlüssen am Gehäuse		002227 2)		z. B. für Anwärmerung	1,2; 2,5
7.54	Absperrarmatur mit Anschluß für Sperrmedien		002226 2)		z. B. für Sperrwasser, Sperrdampf	1,2; 2,5

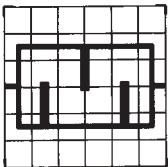
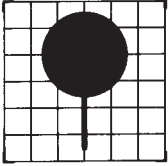
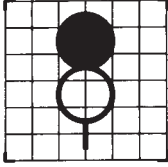
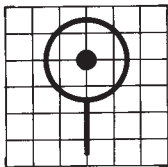
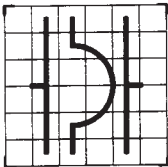
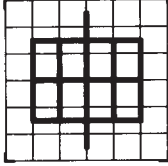
2) Siehe Seite 10

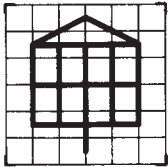
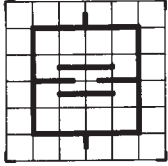
Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.55	Absperrarmatur mit Anschluß für Absaugung		002225 ²⁾			1,2; 2,5
7.56	Anschluß für Durchlaufkühlung				z. B. für Bewässerung von Schieberplatten	
7.57	Absperrarmatur, geflanscht				Schraubverbindung, Klammerverbindung und andere Verbindungen siehe DIN 2429	1,2; 2,5
7.58	Absperrarmatur, eingeschweißt					1,2; 2,5
7.59	Absperrarmatur, geschlossen		002222 ²⁾		Anwendung bei Darstellung des Betriebszustandes einer Anlage	1,2; 2,5
7.60	Absperrarmatur, geöffnet		002221 ²⁾			1,2; 2,5
7.61	Wanddurchführung der Spindel				z. B. als Strahlenschutzmaßnahme, oder Absperrarmatur unter Flur	
7.62	Absperrarmatur mit Kupplung				z. B. Hydrant Graphisches Symbol für Kupplung siehe lfd. Nr 14.01	

2) Siehe Seite 10

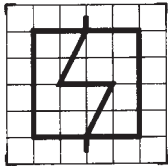
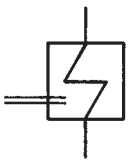
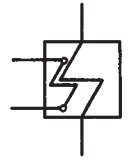
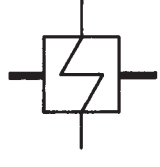
Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.63	Absperr- armatur mit Kupplung, unter Flur				z. B. Hydrant unter Flur	
Sonderarmaturen und Zubehör						
7.64	Durchfluß- begrenzer mit Druckrück- gewinnung		613		z. B. Venturidüse	1,2; 2,5
7.65	Durchfluß- begrenzer mit Drosselscheibe		612		z. B. Drossel- blende	1,2; 2,5
7.66	Schauglas		611			1,2; 2,5
7.67	Mischstrecke		002259 2)			2,5
7.68	Gefrierstrecke		002264 2)			2,5
7.69	Kühlstrecke				Nur Kühlen ohne Unter- schreitung des Gefrierpunktes	2,5
7.70	Kühlfalle, allgemein		965			5

2) Siehe Seite 10

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.71	Schalldämpfer, allgemein		615			1,2; 2,5
7.72	Blindscheibe		839			1,2; 2,5
7.73	Blindloch- scheibe Umsteck- scheibe		840			1,2; 2,5
7.74	Absperr- armatur mit Umsteck- einrichtung				z. B. Verschuß- für Druck- prüfung oder Ausblas- verschluß	
7.75	Drosselscheibe		841			1,2; 2,5
7.76	Berstscheibe Berstmembrane		617		Die Wölbung der Mittelscheibe zeigt in die Aus- blasrichtung.	1,2; 2,5
7.77	Kondensat- ableiter		629			1,2; 2,5
7.78	Detonations- sicherung in Rohrleitungen		614			2,5; 3,5

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
7.79	Flammen- durchschlag- sicherung		769			2,5; 3,5
7.80	Dampfsperre, allgemein		963			2,5; 3,5

8 Wärmeaustauscher

Lfd. Nr	Benennung	Graphisches Symbol			Bemerkung	Vorzugsgröße Rastermaß in mm
		nach DIN 30 600	Bz-Nr	Anwendungs- beispiel		
8.01	Oberflächen- Wärmeaus- taucher, allge- mein, mit Kreuzung der Stoffflüsse		618 Form A		Durch den ge- zackten Linien- zug fließt der wärmeaufneh- mende Stoff. Erste Darstel- lungsart	2,5; 5
8.02	Heizkessel für Warmwasser- bereitung, ölgefeuert				Bei anderen Brennstoffen sind diese nach Abschnitt 5 anzugeben. Bei Rostfeuerun- gen erfolgt An- gabe nach lfd. Nr 9.15	
8.03	Warmwasser- bereiter, elektrisch beheizt					
8.04	Oberflächen- Wärme- austauscher, rauchgas- beheizt				Nur für aufge- löste Wärme- flußdarstellun- gen, z. B. in Dampferzeuger- anlagen	
8.05	Speisewasser- Vorwärmer, beheizt durch strömenden Dampf				z. B. Enthitzer	