

■ Instalații de frână cu aer comprimat pentru vehicule tractate remorcă conform 71/320/CEE

Reprezentări schematice și
descrierea instalațiilor de frână și a
aparaturilor cu aer comprimat

■ Ediția a-2-a

Prezentul material nu este supus unui compartiment de modificări.
Veți găsi noile versiuni la INFORM la
www.wabco-auto.com

■ © Copyright WABCO 2004

WABCO

Vehicle Control Systems

An American Standard Company

Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări
Versiunea 002/07.03(ro)
Wabcodruck 815 000 438 3

	Pagina
1. Simboluri grafice	4
2. Marcarea racordurilor	19
3. Recomandări de implementare pentru instalațiile de frână standard conform 71/320/CEE	21
4. Descrierea aparatelor	35

Indicație:

Remorcă ABS „VARIO - C“ vezi broșura **815 000 110 3**

Vario Compact ABS „VCS“ vezi broșura **815 000 210 3**
și **815 000 214 3**

Vario Compact ABS „VCS-II“ vezi broșura **815 000 423 3**
și **815 000 424 3**

Trailer EBS vezi broșura **815 000 280 3**

Trailer EBS D vezi broșura **815 000 386 3**



WABCO

Cu siguranță partenerul potrivit

Condiții de siguranță pe șosele - acesta este obiectivul căruia WABCO se dedică deja de mai multe decenii. Datorită inovațiilor tehnice continue în domeniul cercetării, dezvoltării și a producției astăzi suntem lider în multe segmente ale pieții pentru sisteme pneumatice și electronice la autoutilitare.

Soluții inteligente pentru activitatea practică

Sistemul de frânare WABCO ABS este un exemplu în care electronica și pneumatica se îmbină în mod reușit, sistem care s-a impus deja de multă vreme în practică, fiind astăzi folosit de producători de vehicule utilitare de renume internațional.

Reglajul antipatinare ASR nu mai poate lipsi nici de la vehiculele utilitare moderne.

Punctele forte ale programelor WABCO se află în domeniul electronicii și la comanda cutiilor de viteze, la sistemele de suspensie pneumatică (ECAS) pentru autocamioane și pentru vehicule tractate precum și la reglajele instalațiilor de încălzire, climatizare și aerisire. În domeniul mecanicii, WABCO a reușit să-și facă un nume în domeniul echipamentelor de frânare cu aer comprimat, a compresoarelor, acționărilor pentru uși și a sistemelor de comandă a cuplajelor și a celor hidraulice și cu aer comprimat.

Succes datorită implicării la nivel internațional

WABCO este un grup internațional de firme cu societăți și parteneri de cooperare în Belgia, Brazilia, China, Germania, Franța, Marea Britanie, Olanda, India, Japonia, Coreea, Austria, Polonia, Rusia, Suedia, Elveția, Spania, Africa de Sud și societăți mixte în SUA. Pe lângă aceste societăți, care se află într-o strânsă colaborare, WABCO mai dispune și de o rețea densă de unități de desfacere și ateliere.

La WABCO Service-ul este în centrul atenției.

Cu un număr total de 6000 de salariați asigurăm în permanență service-ul pentru clienții noștri. În cadrul acestui service asigurăm furnizarea fără întreruperi a pieselor de schimb originale WABCO pentru reutilare sau reparații și în aceeași măsură sfaturi și consultanță în toate problemele. Asigurăm, bineînțeles și instruire tehnică la fața locului.

Angajamentul nostru la nivel mondial ne-a permis să devenim unul din liderii acestui sector de activitate. Datorită competenței și disponibilității de intervenție a echipei noastre, WABCO ocupă un loc de frunte în acest sector de activitate. Este o poziție pe care dorim s-o păstrăm și s-o consolidăm. WABCO este partenerul dvs. pentru viitor prin fiabilitate, siguranță, siguranță, calitate și service.

Simbolurile grafice și funcționale corespund DIN 74 253, ediția mai 1979 precum și DIN ISO 1219, ediția august 1978.

Simbolurile grafice (DIN 74 253) pot fi utilizate pentru reprezentarea schematică a instalațiilor de frână (planuri de conducte / cabluri) la autovehicule.

Simbolurile la racorduri sunt marcate conform DIN ISO 6786, ediția decembrie 1981. Aceste marcări nu aparțin simbolurilor, pot fi însă aplicate suplimentar pentru a permite o mai bună înțelegere.


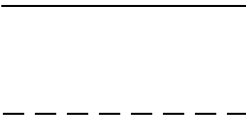
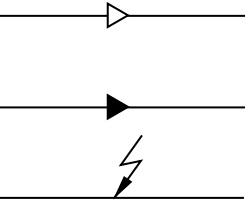
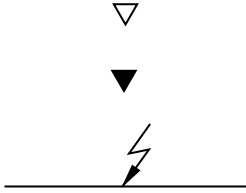
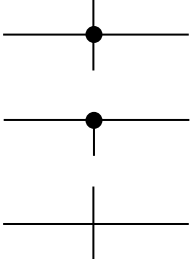
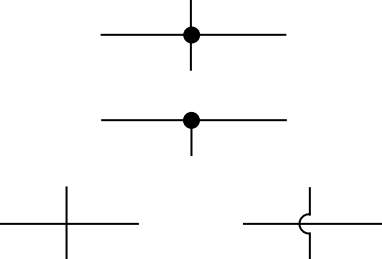
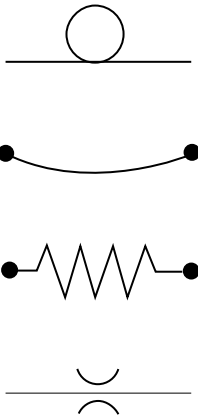
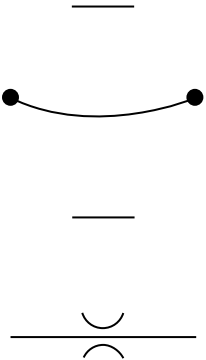


Simbolurile funcționale (DIN ISO 1219) servesc la o mai bună reprezentare a conexiunilor interne ale aparatelor sau părților acestora. Ele se compun dintr-unul sau mai

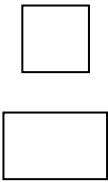
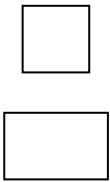





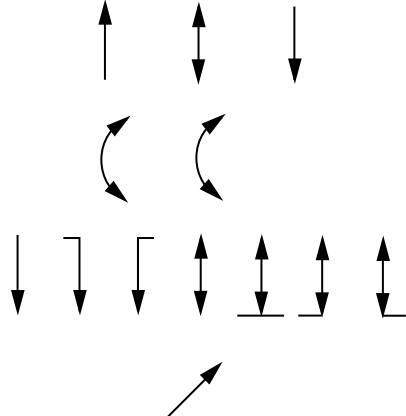
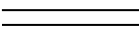
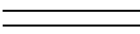
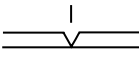
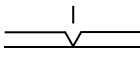
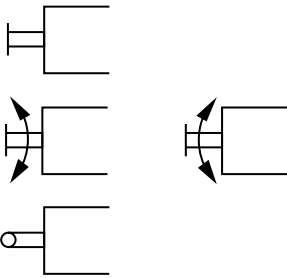
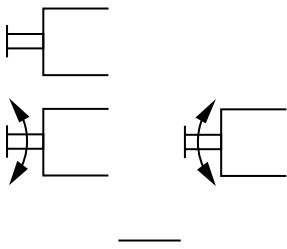
multe semne de bază și în general dintr-unul sau mai multe semne funcționale.

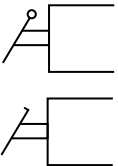
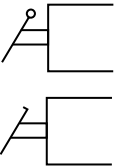
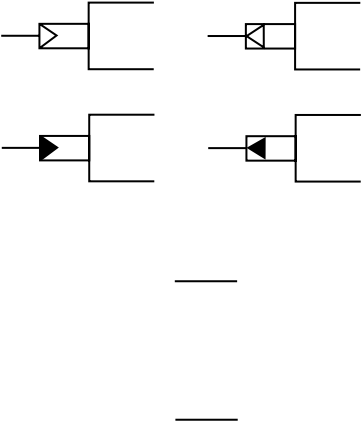
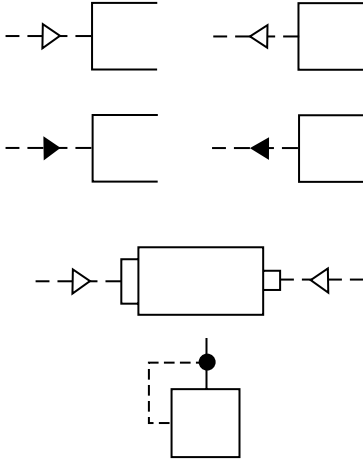
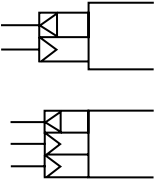
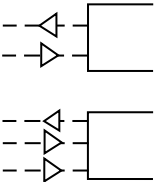
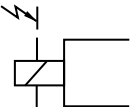
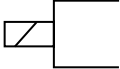


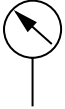
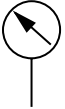
În cadrul schemelor de conexiuni aparatele sunt reprezentate în poziția zero, iar în cazul în care acestea nu există, în poziția inițială a echipamentelor de comandă. În cazul abaterii de la această reprezentare este necesară o marcare corespunzătoare, de ex. poziție de lucru.

Indicație:

Simbolurile grafice și funcționale reprezentate la paginile 5 – 18 sunt extrase din normele DIN aferente. În acest scop au fost enumerate numai simbolurile care sunt necesare pentru vehicule tractate.

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		Conductă generală
		Marcarea conductei (direcția curentului și tipul agentului de presiune) Pneumatică (de asemenea, evacuare în atmosferă) Hidraulică Electrică
		Intersecții de conducte: cu legături fără legături
		Variante de execuție ale conductelor: Bucle Conductă flexibilă pentru legăturile între piesele mobile (furtunul de frână) Furtun spirat (Wendelflex®) Reducerea secțiunii în conductă (locul de strangulare)
		Cercul este simbolul pentru compresor, pompă, articulații, role etc.

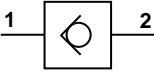

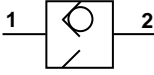
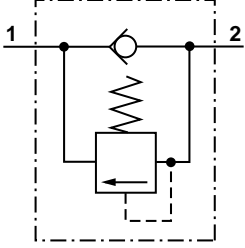


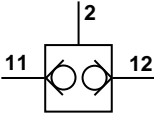
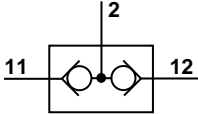
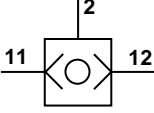
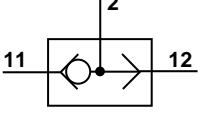

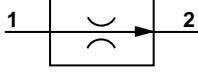
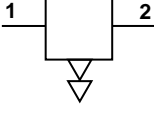
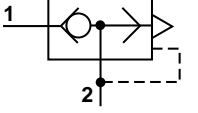
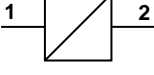
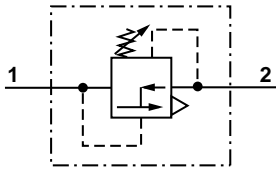
Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Dreptunghiul și pătratul</p> <p>sunt simboluri pentru ventile, cilindri și acționări</p>
		<p>Pătratul în vârful aparatelor pregătitoare (filtre, aparate de lubrifiere, separatoare, schimbătoare de căldură)</p>
		<p>Delimitarea mai multor părți aparținând unui bloc sau a unei grupe constructive unite</p>
		<p>Săgeată, afișarea: Direcția fluxului</p> <p>Possibilitate de rotire, sens de rotație</p> <p>Căile și direcția fluxului în interiorul ventilelor</p> <p>Săgeată oblică: afișarea unei posibile deplasări</p>
Mijloace de acționare		
		<p>Pârghie, ax, timonerie și legături mecanice</p>
		<p>Dispozitive de blocare: Dispozitiv pentru menținerea unei poziții de conectare</p>
		<p>Acționare mecanică: în general, prin împingere sau tragere</p> <p>prin rotire</p> <p>prin intermediul sistemului de pârghii</p>

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Acționare mecanică:</p> <p>prin intermediul manetei</p> <p>prin intermediul pedalei</p>
		<p>Comandă:</p> <p>pneumatică</p> <p>hidraulică</p> <p>prin diverse suprafețe de comandă</p> <p>Canalele de comandă se află în interiorul unității</p>
		<p>Exemple pentru comandă multiplă:</p> <p>comandă dublă prin reducerea presiunii prin creșterea presiunii</p> <p>comandă triplă</p>
		<p>Acționare electrică prin intermediul electromagnetului</p>
		<p>Pârghie de frână:</p> <p>reglaj manual</p> <p>reglaj automat</p>
Dispozitiv de avertizare		
		<p>Manometre:</p> <p>manometru simplu</p>

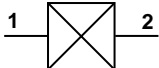
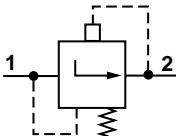
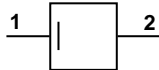
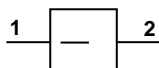
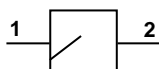
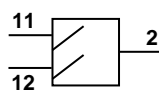
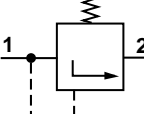
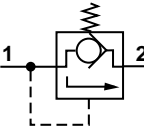
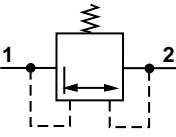
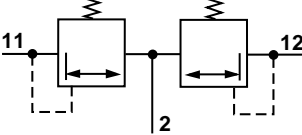
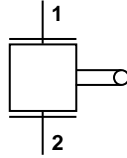
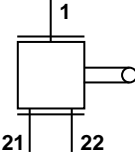
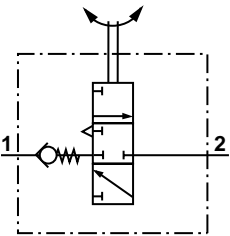
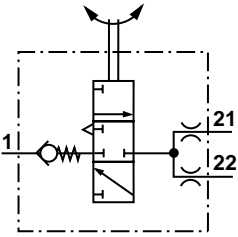
2) Semnul de scurt-circuit (⚡) nu aparține simbolurilor

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>manometru dublu</p> <p>Afișaj presiune de avertizare</p>
		<p>Bec</p> <p>Buzzer</p>
Racorduri de control și de umplere		
		<p>Racord de control și de umplere: într-o conductă</p> <p>pe aparat</p> <p>pe aparat, cu acționare mecanică ulterioară</p>
		<p>Racord de umplere: nu este posibilă preluarea energiei</p>
		<p>Să se aleagă un sigur pătrat pentru ventile în general</p>
		<p>Supapă cu 3/2 căi acționată manual</p>

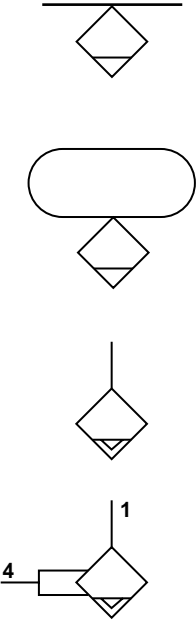
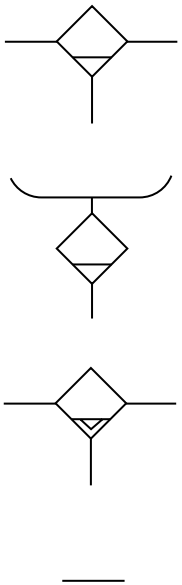
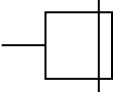
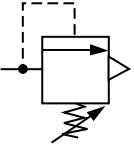
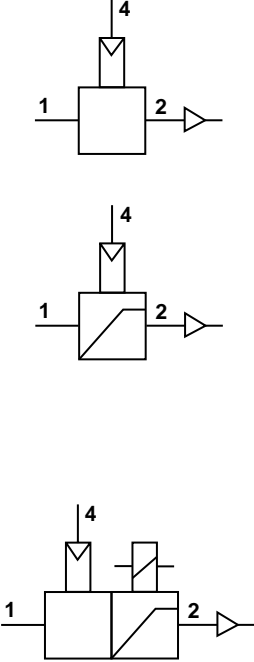
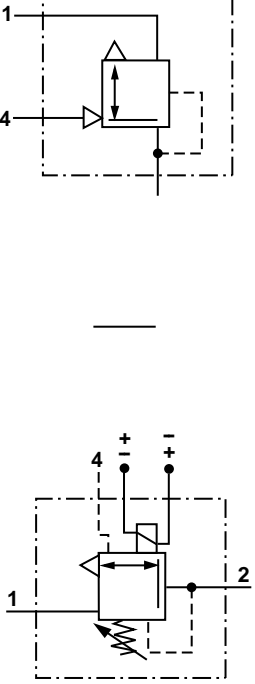
2) Semnul de scurt-circuit (⚡) nu aparține simbolurilor

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
 <p>1)</p>		Supapă de reținere
 <p>1)</p>		Supapă de reținere cu retur limitat
 <p>1)</p>		Supapă de reținere cu scurgere inversă limitată (supapă de reținere cu drossel)
		Ventil de schimb fără flux invers (supapă de reținere dublă)
		Ventil de schimb cu flux invers (Ventil cu două căi)
		Ventil de laminare (drosel)
		Supapă de golire rapidă
 <p>1)</p>		Ventil reglaj presiune, cu raport variabil (ventil reglabil)

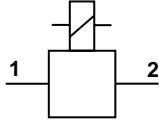
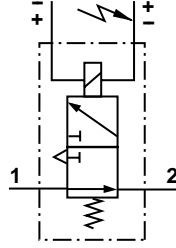
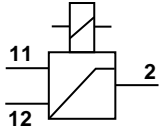
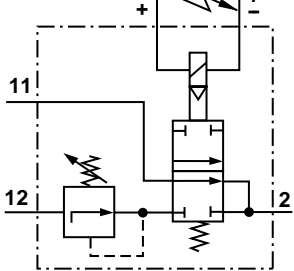
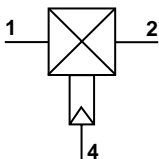
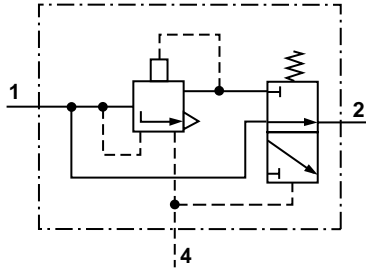
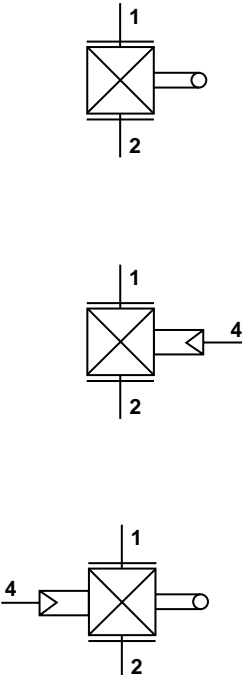
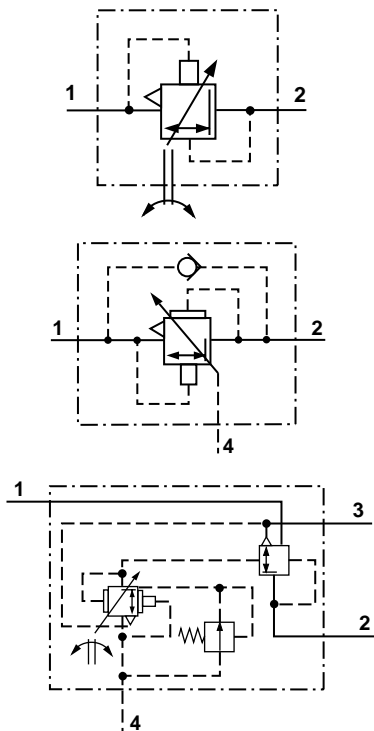
1) La funcția de regim direcția fluxului este reprezentată aici de la stânga la dreapta

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
<p>1)</p> 		<p>Ventil reglaj presiune, cu raport constant (reductor de presiune)</p>
<p>1)</p>    	   	<p>Supapă unisens: fără scurgere inversă</p> <p>cu scurgere inversă</p> <p>cu scurgere inversă limitată</p> <p>supapă unisens dublă, cu scurgere inversă limitată</p>
 	 	<p>Ventil al suspensiei pneumatice: cu racord pentru un burduf</p> <p>cu două racorduri de burduf inegale</p>

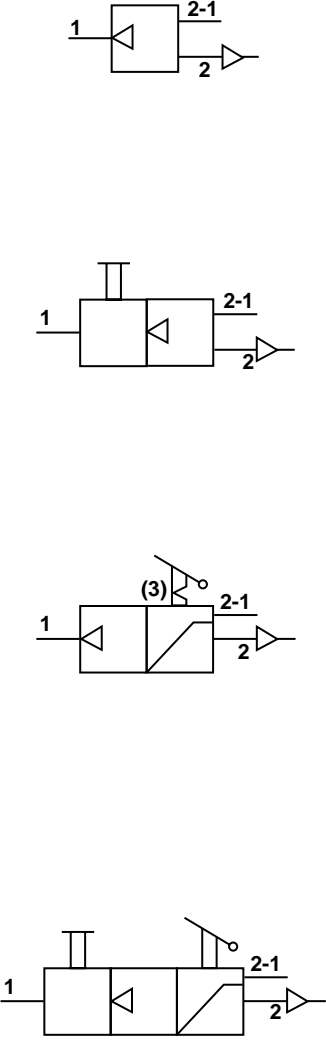
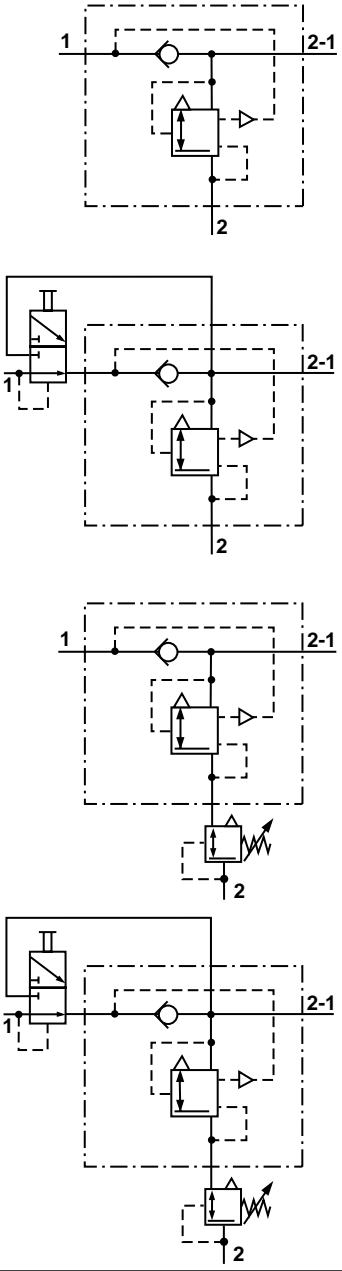
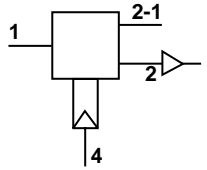
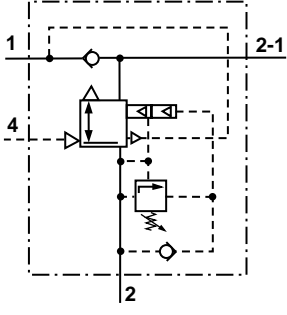
1) vezi pagina 9

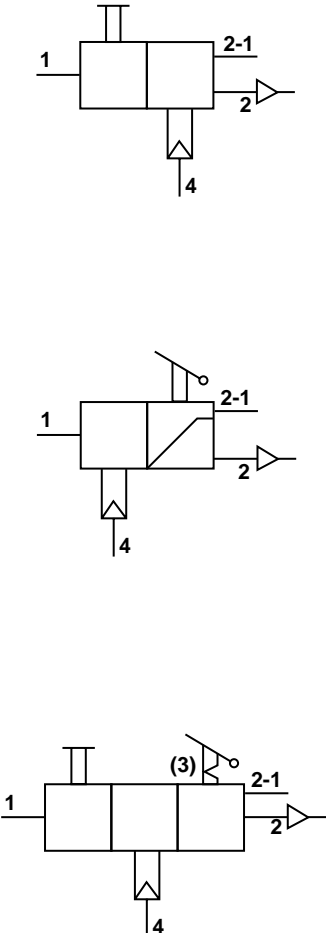
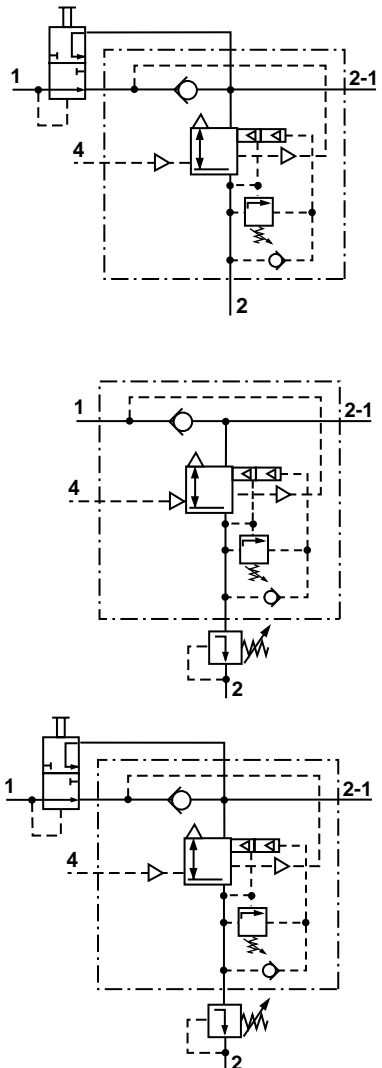
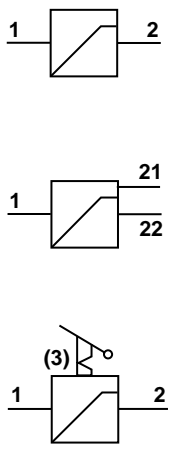
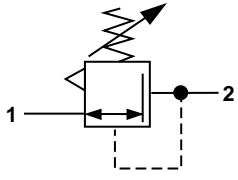
Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Supapă de purjare (separator de apă):</p> <p>acționată manual, pe conducta de trecere</p> <p>acționată manual, pe rezervorul de aer</p> <p>cu evacuarea automată a apei</p> <p>cu evacuarea automată a apei cu comandă prin impulsuri</p>
 <p>1)</p>		<p>Ventil de siguranță</p>
 <p>1)</p>		<p>Supapă releu</p> <p>cu reductor de presiune</p> <p>cu robinet de frână acționat electromagnetic și limitator de presiune (supapă releu magnetică)</p>

1) vezi pagina 9

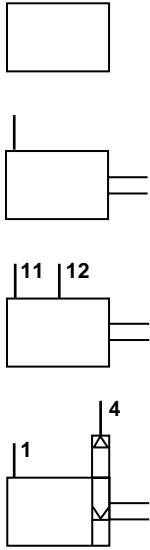
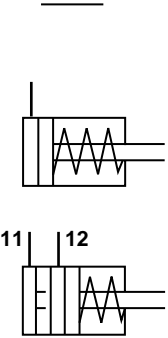
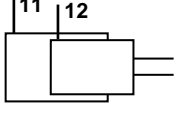
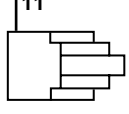
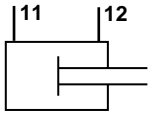
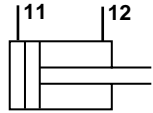
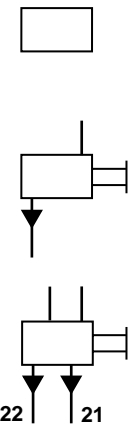
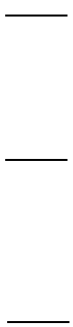
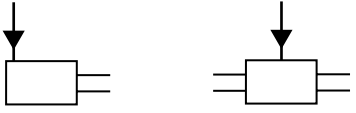

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		Electroventil
		Robinet de frână acționat electromagnetic, cu limitarea presiunii
		Ventil încărcat/gol
		<p>Regulator automat al forței de frânare:</p> <p>cu comandă mecanică</p> <p>cu comandă pneumatică sau hidraulică, de ex. cu comandă pneumatică cu un circuit</p> <p>cu comandă mecanică cu supapă releu integrată</p>

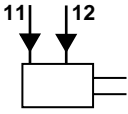

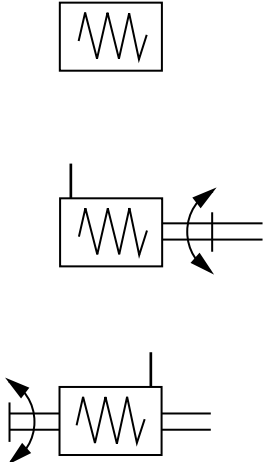
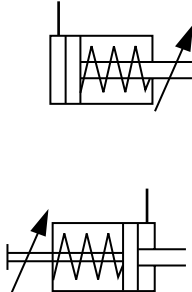
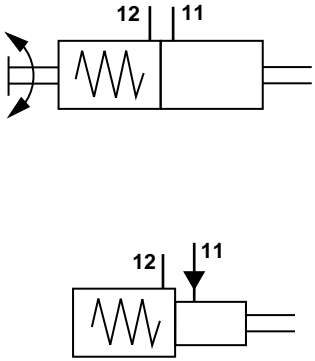
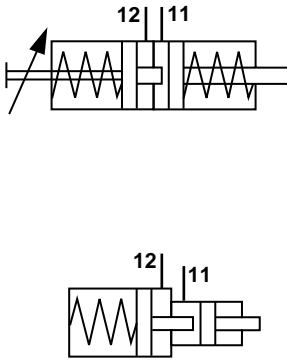
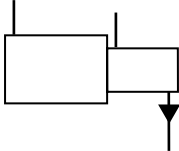
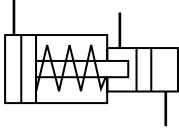
1) vezi pagina 9

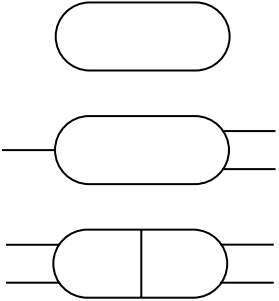
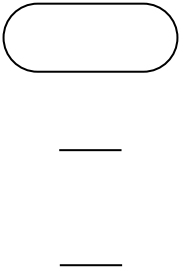
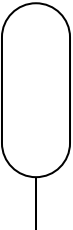



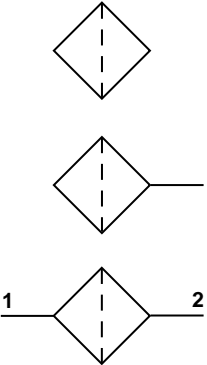
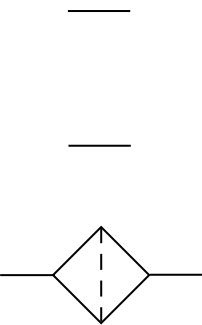
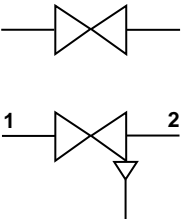
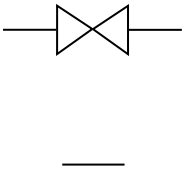
Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Robinet de frânare al remorcii pentru o instalație de frână cu o singură conductă:</p> <p>fără ventil de defrânare</p> <p>cu ventil de defrânare</p> <p>cu ventil de limitare a presiunii reglabil manual, de ex. cu (3) trei presiuni bine stabilite</p> <p>cu ventil de defrânare și ventil de limitare a presiunii reglabil manual, fără precizarea numărului de presiuni stabilite</p>
		<p>Robinet de frânare al remorcii pentru o instalație de frână cu două conducte</p> <p>fără ventil de defrânare, cu avans de frânare reglabil</p>

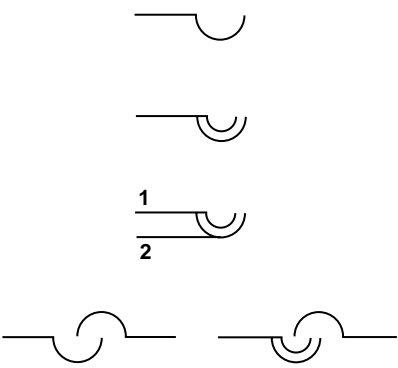
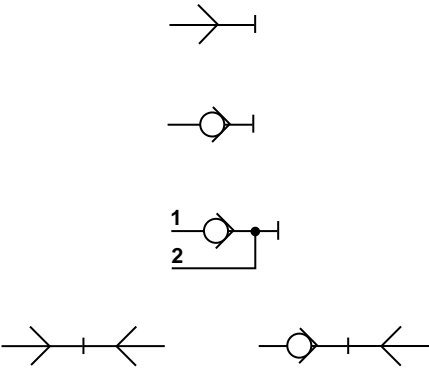
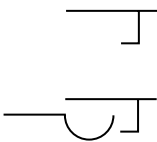

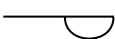

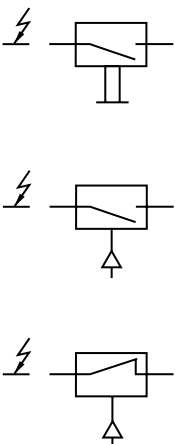
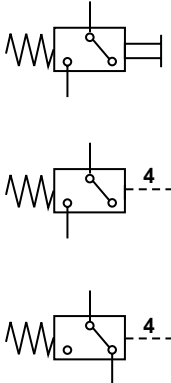
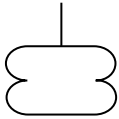

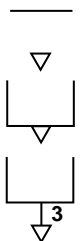



<p>Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253</p>	<p>Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219</p>	<p>Explicație</p>
<p>1)</p> 		<p>Robinet de frânare al remorcii pentru o instalație de frână cu două conducte:</p> <p>cu ventil de defrânare, cu avans de frânare reglabil</p> <p>cu ventil de limitare a presiunii reglabil manual, fără menționarea numărului de presiuni stabilite.</p> <p>cu ventil de defrânare și ventil de limitare a presiunii reglabil manual, de ex. cu 3 (trei) presiuni stabilite.</p>
<p>1)</p> 		<p>Supapă de limitare a presiunii:</p> <p>cu o evacuare nelimitată (21) și o evacuare limitată (22)</p> <p>acționat manual de ex. cu 3 (trei) presiuni stabilite</p>

1) vezi pagina 9

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Cilindru de aer comprimat, în general: (de asemenea cilindru cu membrană)</p> <p>cu un circuit</p> <p>cu două circuite</p> <p>cu blocare</p>
		<p>Cilindru telescopic</p>
		<p>Cilindru cu acțiune dublă</p>
		<p>Cilindru hidraulic în general:</p> <p>pompă centrală pentru un circuit, cu acționare mecanică</p> <p>pompă centrală pentru două circuite, cu acționare mecanică</p>
		<p>Cilindru receptor, cu un circuit</p>

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Cilindru receptor hidraulic: cu două circuite</p>
		<p>Cilindru cu arc acumulator de forță, în general:</p> <p>acționând prin tragere cu dispozitivul de eliberare în față</p> <p>acționând prin împingere cu dispozitivul de eliberare în spate</p>
		<p>Cilindru de frână combinat:</p> <p>lucrând prin împingere, acționat pneumatic cu dispozitiv de eliberare în spate</p> <p>lucrând prin împingere, acționat pneumatic și hidraulic</p>
		<p>Cilindru monocameră cu pompă centrală de frână</p>

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Rezervor în general, ca acumulator de energie (rezervor de presiune)</p> <p>Rezervor de aer cu un compartiment</p> <p>Rezervor de aer cu mai multe compartimente</p>
		<p>Rezervor hidraulic</p>
		<p>Rezervoare de lichide pentru agenți de compensare, antigel, și rezervor hidraulic</p>
		<p>Filtru în general</p> <p>Filtru de aspirație</p> <p>Filtru pe conductă</p>
		<p>Robinet de închidere: fără evacuare</p> <p>cu evacuare</p>

Simbolurile de pe desene sunt în conformitate cu DIN 74 253	Simbolurile de funcții sunt în conformitate cu DIN ISO 1219	Explicație
		<p>Semicuplă: fără element de blocare cu element de blocare</p> <p>cu element de blocare și două racorduri</p> <p>Semicuple legate</p>
		<p>Suport semicuplă</p> <p>cuplat</p>
		<p>Cuplă oarbă (falsă)</p>
 <p style="text-align: right;">2)</p>		<p>Înterupător electric</p> <p>Normal deschis, acționat mecanic</p> <p>Normal deschis, acționat pneumatic</p> <p>Normal închis, acționat pneumatic</p>
		<p>Pernă de aer</p>
		<p>Aeritoare: Aerisor</p> <p>Aerisor evacuare: direct pe aparat cu conductă de evacuare</p>
		<p>Element elastic de compensare (corp de amortizare)</p>

2) Semnul de scurt-circuit (⚡) nu aparține simbolurilor

Marcarea racordurilor la aparatele instalațiilor de frână cu aer comprimat conform DIN ISO 6786

Pentru marcarea racordurilor la aparatele instalațiilor de frână cu aer comprimat, FAKRA și ISO au elaborat o normă care a apărut sub numărul DIN ISO 6786 în decembrie 1981.

Această normă cuprinde DIN 74 254, ediția 04.1976, în cadrul căreia a fost preluată fără modificări norma internațională ISO 6786, ediția 06.1980.

Această nouă marcă a fost introdusă de noi treptat, în primă fază la construcții noi și la fabricarea formelor de fontă de rezervă.

Caracteristicile esențiale ale normei sunt că racordurile aparatelor:

- sunt marcate prin cifre și nu prin litere. Astfel se evită ca literele care în străinătate ar putea fi interpretate în mod greșit să fie trebuiesc să fie numerotate,
- cifrele utilizate la marcarea racordurilor oferă deja o explicație cu privire la funcția îndeplinită de racord în cadrul aparatului.

Marcarea se compune din una sau două cifre. Prima cifră are următoarea semnificație:

- 0 racord de aspirație
 - 1 intrarea energiei
 - 2 evacuarea energiei (nu pentru evacuarea în atmosferă; vezi aliniatul 3)
 - 3 racord ieșire atmosferă
 - 4 racord de comandă (intrare în aparat)
 - 5 liber
 - 6 liber
 - 7 racord pentru lichid antigel
 - 8 racord pentru ulei de ungere
 - 9 racord pentru lichid de răcire
- } Compresor

Se va prevedea o a doua cifră atunci când există mai multe racorduri de același tip, de ex. la sisteme cu mai multe circuite. Semnificația celei de a doua cifre este la alegerea producătorului. Se va numerota cursiv, începând de la cifra 1, de ex. 21, 22, 23 etc. În cazul în care este necesar, la folosirea sistemelor de tip modular se poate face excepție de la această regulă.

Cifrele de mai jos sunt alocate în mod distinct pentru:

71	Alimentare antigel
72	Evacuare antigel
81	Alimentare ulei de ungere
82	Evacuare ulei de ungere
91	Alimentare lichid de răcire
92	Evacuare lichid de răcire

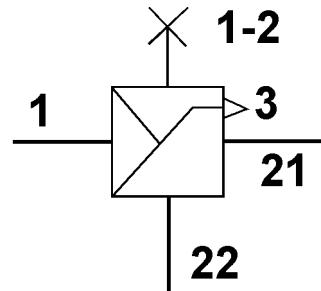
Nu se face distincție în cazul mai multor racorduri de același tip provenind din aceeași cameră. Aceștia li se va aloca același număr.

În cazul în care un racord poate îndeplini în cadrul aceluiași tip de montaj mai multe funcțiuni, el va trebui marcat prin două (prime) cifre. Delimitarea între acestea se va face printr-o linie orizontală. Vezi exemplu de utilizare.

În cazul în care un racord poate îndeplini în cadrul mai multor tipuri de utilizare funcții diferite, modul de marcare se va conveni între utilizator și producător (de ex. în cazul sertarelor de distribuție).

Ea se va prevedea pe aparate, lângă racorduri, putând fi inclusă și în schemele de frânare lângă racordurile pentru conducte. Este valabilă pentru instalațiile de frână cu aer comprimat la autovehicule – și la cele la care dispozitivul de transmisie este realizat parțial pe bază hidrolică – precum și la vehicule tractate.

Ca și model de utilizare DIN ISO 6786 prevede un regulator de presiune cu racord de umplere și racord de cuplare.



Semnificația, alocată aici:

de ex. pentru

- 1 Intare energie de la compresor
- 1-2 Intare energie la utilizarea unui ventil pentru umplerea instalației de frână cu aer comprimat, opțional ieșire de energie la utilizarea unui ventil pentru umflarea cauciucurilor
- 3 Racord atmosferă (aerisire)
- 21 Ieșire energie către acumulatorul de energie (rezervor aer comprimat)
- 22 Ieșire energie (racord conectare)