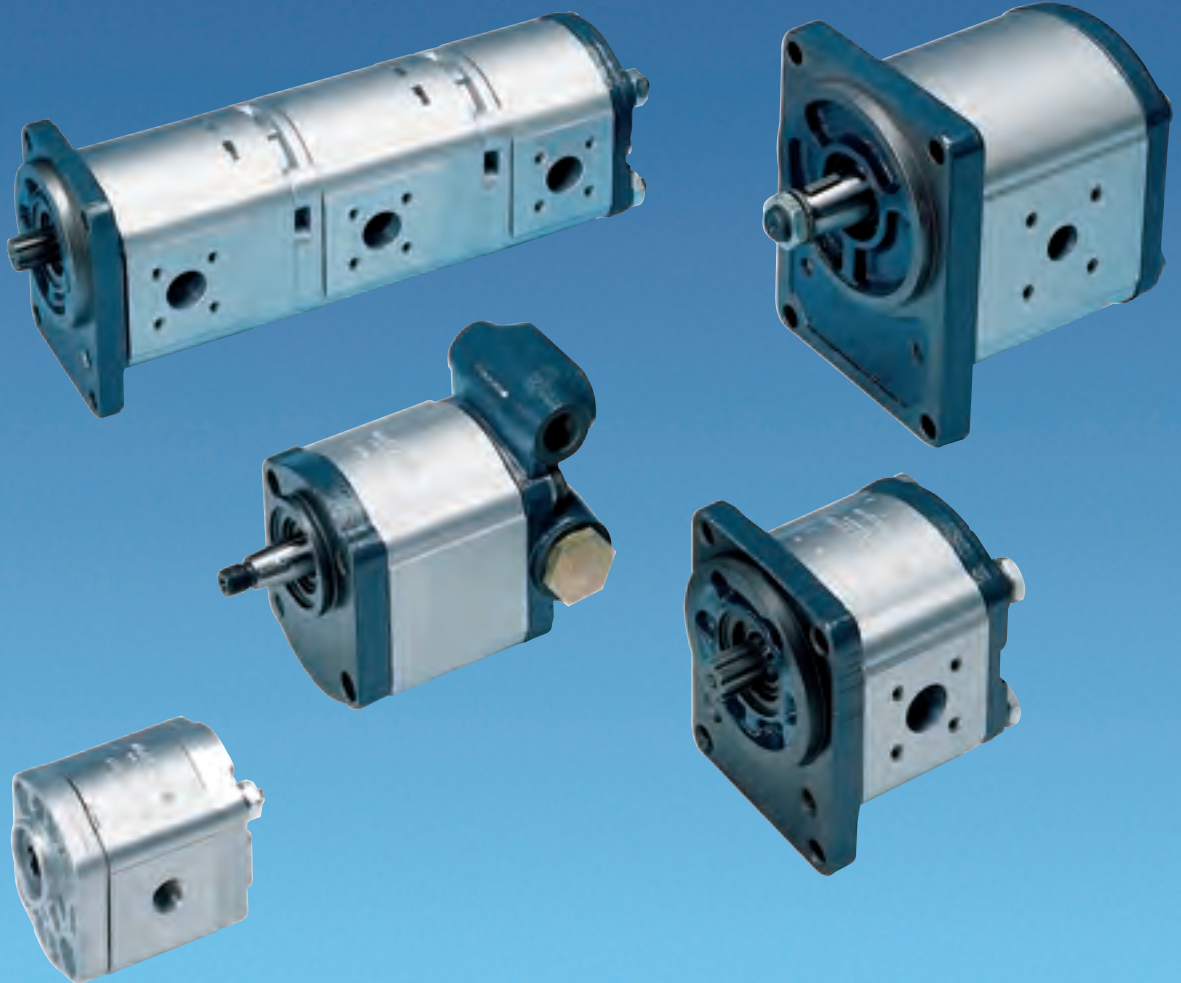


Zahnradpumpen
Gear pumps
Pompes à engrenage

1 987 760 100/01.98
AKY 001/1 De/En/Fr

Hydraulic Components





- ① Zahnradpaar
- ② Lagerbuchsen
- ③ Gehäuse aus Prealuminium
- ④ Pumpendeckel
- ⑤ Wellendichtung
- ⑥ Gleitlager
- ⑦ Dichtring für axiale Druck-
kompensation
- ⑧ DUO-Pumpe, Zahnradpaare
- ⑨ Mitnehmer

- ① Gears
- ② Bearings
- ③ Extruded aluminium body
- ④ Covers
- ⑤ Shaft seal
- ⑥ Plain-bearing
- ⑦ Thrust pressure seal
- ⑧ DUO-Pump, gear pairs
- ⑨ Centre coupling

- ① Pignons
- ② Paliers
- ③ Corps en aluminium filé
- ④ Couvertres
- ⑤ Bague d'étanchéité
- ⑥ Bagues
- ⑦ Joint délimitant le champ de
compensation axial
- ⑧ Pompe DUO, pignons
- ⑨ Entraîneur

Inhalt	Seite	Contents	Page	Sommaire	Page
Allgemeines	4–5	General	4–5	Généralités	4–5
Typenübersicht	6–9	Synopsis of Types	6–9	Programme de fabrications	6–9
Kenngrößen	10–11	Specifications	12–13	Tailles de pompes	14–15
Berechnung von Pumpen	16	Design calculations for pumps	16	Détermination des pompes	16
Diagramme	17–26	Diagrams	17–26	Courbes caractéristiques	17–26
Hinweise für Inbetriebnahme und Wartung	27	Notes on installation and maintenance	27	Instructions de mise en route et d'entretien	27
Antriebe	28–31	Drive arrangements	28–31	Modes d'entraînement	28–31
Mehrfach-Zahnradpumpen	32–33	Multiple gear pumps	32–33	Pompes multiples	32–33
Zahnradpumpen mit integrierten Ventilen	34	Gear pumps with integral valves	34	Pompes à valves incorporées	34
DUO-Zahnradpumpen	35	DUO gear pumps	35	Pompes à engrenage »DUO«	35
Maßzeichnungen – Bestellnummern	36–127	Dimension drawings – Part Nos.	36–127	Plans d'encombrement et références	36–127
Dichtungssätze	128–129	Sets of seals	128–129	Pochettes de joints	128–129
Verschraubungen	130	Screw connectors	130	Raccords	130
Bestellnummerübersicht	131–134	Summary	131–134	Sommaire	131–134

Technische Änderungen vorbehalten.

We reserve the right to make technical alterations.

Sous réserve de modifications techniques.

Das in ölhydraulischen Anlagen am meisten angewandte Pumpenprinzip ist die Zahnradpumpe. Sie ist einfach im Aufbau, zuverlässig im Betrieb und stellt die preiswerteste Lösung zur Druckerzeugung dar.

Die Bosch Rexroth AG ist seit Jahrzehnten in der Entwicklung und Herstellung von Zahnradpumpen engagiert. Ausgereifte Konstruktionen, die Verwendung von speziell entwickelten Werkstoffen, Dauererprobungen und eine zuverlässige Großserienproduktion garantieren Produkte höchster Qualität. Sorgfältige Größenabstufungen und eine Vielzahl von Ausführungsvarianten ermöglichen eine universelle Verwendung.

There is no doubt that the gear-type pump is the most widely used design in hydraulic systems. It is simple in construction, reliable in operation and the most cost-effective way of generating hydraulic pressure.

The Bosch Rexroth plc has been involved with the design, development and manufacture of gear pumps for many decades. Well-proven designs, the use of specially developed materials, constant testing and sophisticated mass production techniques ensure products of the very highest quality. Universal application is assured by a carefully graded range of sizes and a variety of different design options.

Le modèle de pompe le plus utilisé dans les systèmes hydrauliques est la pompe à engrenage. Elle est, dans sa conception simple, d'un fonctionnement fiable et représente la solution la plus économique pour générer une pression. La Société Bosch Rexroth S.A. compte depuis plusieurs dizaines d'années au nombre de ses activités le développement et la fabrication des pompes à engrenage. La haute qualité de ses produits est garantie par le choix de technologies simples et muries, par l'emploi de matériaux spécialement élaborés par la recours systématique à des essais d'endurance sévères et par une fabrication en grande série d'une grande fiabilité. L'étagement judicieux des tailles de pompes et le nombre important de variantes possibles permettent de couvrir pratiquement tous les besoins.

Konstruktive Ausführung

Die Pumpe besteht im wesentlichen aus dem Zahnradpaar ①, das in Lagerbuchsen ② gelagert ist, sowie dem Gehäuse ③ mit vorderem und hinterem Deckel ④ und ④₁. Durch den vorderen Deckel wird die über einen Wellendichtring ⑤ abgedichtete Antriebswelle durchgeführt.

Die Lagerkräfte werden von Gleitlagern ⑥ aufgenommen. Diese sind für hohe Lagerdrücke ausgelegt und haben gute Notlaufeigenschaften speziell bei niedrigen Drehzahlen. Die Zahnräder haben 12 Zähne, wodurch die Förderstropmsation bzw. Geräuschemission niedrig gehalten wird.

Die innere Abdichtung der Druckräume erfolgt druckabhängig, wodurch sich optimale Wirkungsgrade ergeben.

Stirnseitig werden die beweglichen Lagerbuchsen ② mit dem Betriebsdruck beaufschlagt und dichtend gegen die Zahnräder gedrückt. Die beaufschlagten Druckfelder werden durch spezielle Dichtungen ⑦ begrenzt.

Die Abdichtung am Umfang der Zahnräder wird durch kleinste Spalte sichergestellt, die sich durch druckabhängiges Andrücken der Zahnräder gegen das Gehäuse einstellen.

Basic design

The pump consists essentially of a pair of gears ① supported in bearings ② and the body ③ with front and rear covers ④ and ④₁. The drive shaft protrudes from the front cover where it is sealed by the shaft seal ⑤.

The bearing forces are absorbed by special bearing-bushings with sufficient elasticity to produce surface contact instead of line contact ⑥. They also assure good operation under emergency conditions especially at low speed.

The gears have 12 teeth and this keeps both flow pulsation and noise emission to a minimum.

The internal sealing is pressure-sensitive which give optimum efficiency.

The bearings provide the seal at the ends of the gaps between the teeth which carry the pressurized oil ②.

The sealing zone between the gear teeth and the bearings is controlled by the admission of operating pressure to the rear of the bearings.

Special seals ⑦ form the boundary of the zone.

The radial clearance at the tips of the gear teeth is sealed by forcing them against the body.

Technologie

La pompe comporte pour l'essentiel deux pignons appariés ① tournant dans douilles-paliers ②, ainsi que le corps ③ et ses couvercles avant ④ et arrière ④₁. L'étanchéité du passage de l'arbre d'entraînement à travers le flasque avant est assurée par un joint à lèvres ⑤.

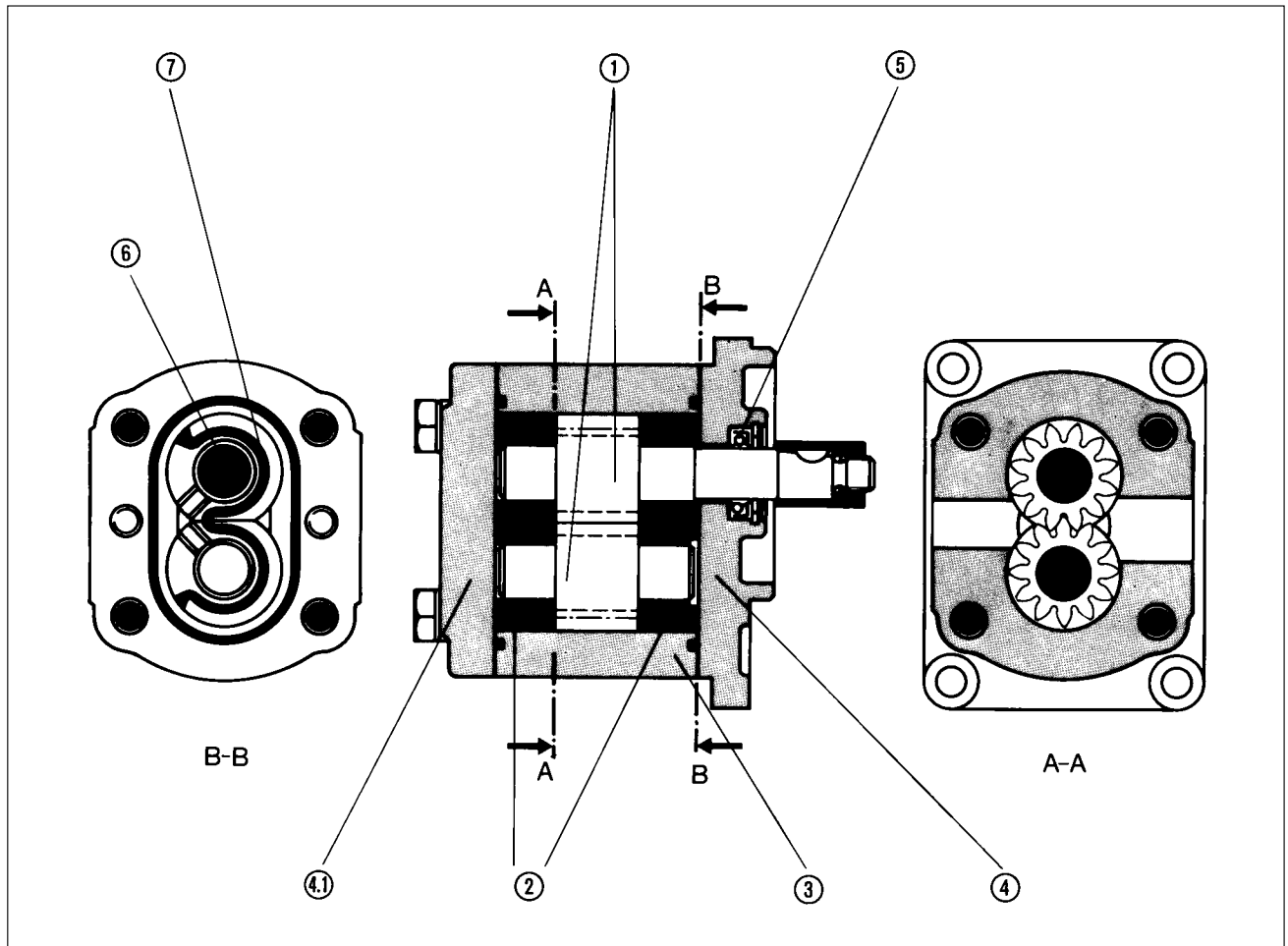
Les contraintes s'exerçant sur les paliers sont absorbées par des bagues ⑥. Celles-ci supportent des pressions élevées et ont une bonne tenue au grippage, spécialement à basse vitesse.

Grâce aux 12 dents que compte chaque pignon, l'amplitude des pulsations du débit et le niveau sonore sont maintenus à une valeur très faible.

L'étanchéité, du côté des faces des pignons et des entre-dents, est assurée par une placage des 4 paliers ②.

Le contrôle de l'étanchéité sur les faces de pignons résulte donc de l'application en continu de la pression de service sur les faces externes de ces paliers. Les champs de compensation axiaux sont délimités par de joints ⑦ de forme spéciale.

Le jeu radial existant entre le diamètre de tête et la surface interne du corps de pompe est contrôlée par application de cet ensemble flottant contre le corps de pompe. Cette technique d'étanchéité asservie à la pression permet d'obtenir des rendements optimaux.



Programm-Übersicht

Bosch-Zahnradpumpen werden in den 4 Baureihen B, F, N und G angeboten, deren Fördervolumen wiederum durch unterschiedliche Zahnradbreiten gestaffelt werden.

Weitere Ausführungsvarianten entstehen durch verschiedene Flansche, Wellen, Ventilanbauten, Mehrfach-Pumpenkombinationen.

Ferner wird eine DUO-Version für geringe Geräusch-Emission angeboten.

Product range

Bosch gear pumps are produced in 4 different versions, B, F, N and G with the different displacements obtained by using gears of different widths.

Further different versions arise through the use of different flanges, shafts, valves and multiple pump combinations.

A DUO version is available for low-noise applications.

Programme de fabrications

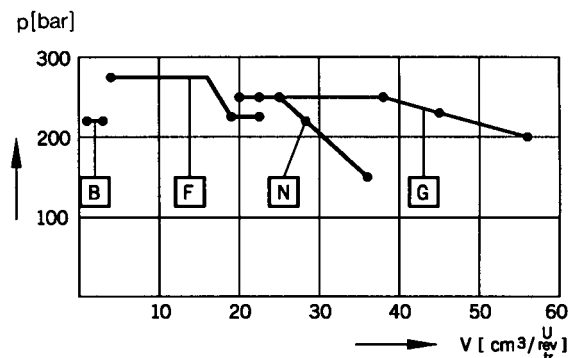
Nous proposons nos pompes à engrenage en quatre tailles classées par des lettre B, F, N et G. Les cylindrées s'étagent par variation de la largeur des pignons.

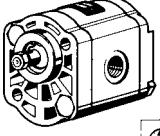
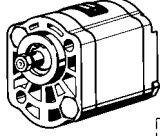
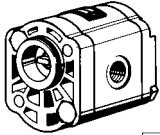
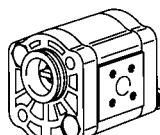
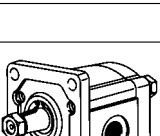
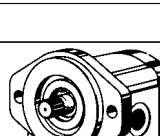
D'autres variantes sont constituées par différentes flasques, arbres d'entraînement, dotation en valves incorporées et par le nombre de pompes montées sur un axe (pompes multiples).

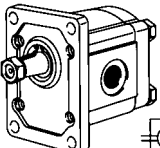
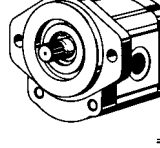
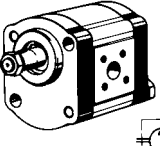
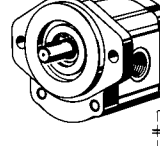
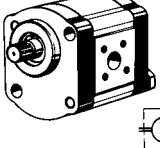
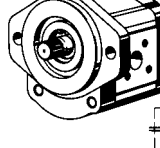
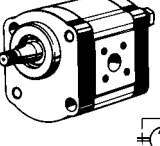
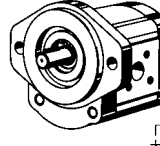
Notre programme comporte également une version «DUO» caractérisée par son fonctionnement extrêmement silencieux.

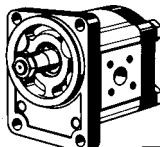
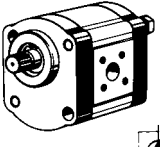
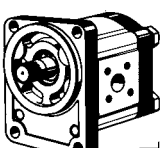
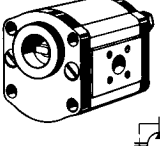
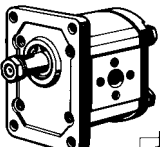
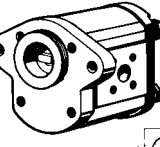
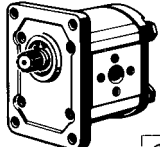
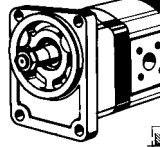
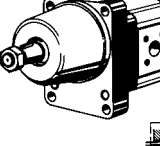
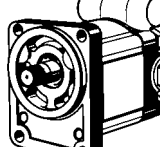
Standardgrößen V [cm³/rev]
 Standard sizes
 Tailles standard

- B** 1/2/3
- F** 4/5,5/8/11/14/
16/19/22,5
- N** 20/25/28/32/36
- G** 22,5/28/32/38/
45/56



Größe Size Taille <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">B</h1> 1 ... 3 cm³/U $\frac{\text{cm}^3}{\text{rev}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{t}}$	Ausführung Version Modèle	$\frac{\text{cm}^3}{\text{U}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{rev}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{t}}$	Seite Pages Pages	Ausführung Version Modèle	$\frac{\text{cm}^3}{\text{U}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{rev}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{t}}$	Seite Pages Pages
		1 2 3	36		2 3	38
		2 3	37		3 3, 8 4, 6	37
						

Größe Size Taille <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">F</h1> 4 ... 22,5 cm³/U $\frac{\text{cm}^3}{\text{rev}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{t}}$		5,5 8 11 14 16 19 22,5	43		4 5,5 8 10 11 14 16	50
		4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	44		4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	51
		11 19	45		4 8 11 14 16 19 22,5	52
		4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	46		4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	53

Ausführung Version Modèle	$\frac{\text{cm}^3}{\text{U}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{rev}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{t}}$	Seite Pages Pages	Ausführung Version Modèle	$\frac{\text{cm}^3}{\text{U}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{rev}}$ $\frac{\text{cm}^3}{\text{t}}$	Seite Pages Pages
	4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	39		8 11 14 16 22,5	47
	4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	40		4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	48
	4 5,5 8 11 14 16 19 22,5	41		4 5,5 8 11 16 22,5	49
	8 11 14 16 19 22,5	42		4 5,5 8 11 16 19	54
				14 16 19 22,5	55
				22,5	56

Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
	11 14	57
	11 16 19	58
	19 22,5	59
	16	60
	11	61
	22,5	62
	19	63
	16	64
	16	65

Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
	5,5 8	66
	19	67
	8	68
	8 11 16 19	69
	8 11	70
	11 19	71
	5 8 11 14 16	72
	11	73
	19	74

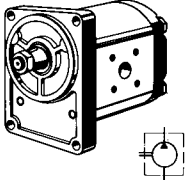
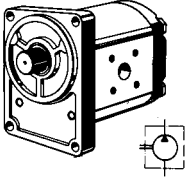
Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
	14	75
	8	76

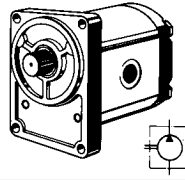
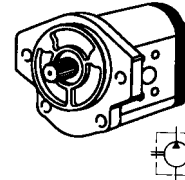
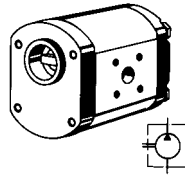
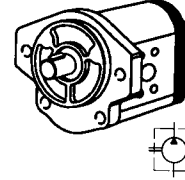
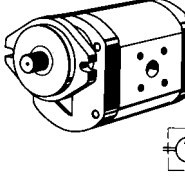
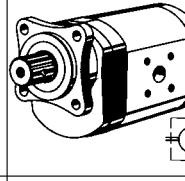
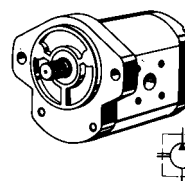
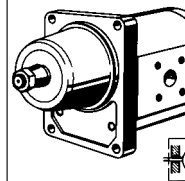
Größe
Size
Taille **N**
20 ... 36 cm³/U
t

	20 25 28 32	77
	28	78
	25 32	79
	25 28 36	80

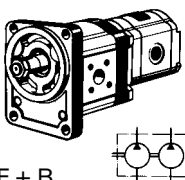
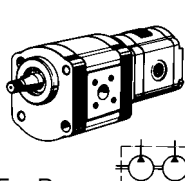
Größe
Size
Taille **G**

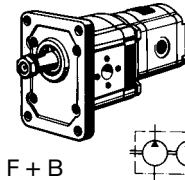
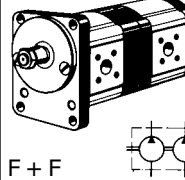
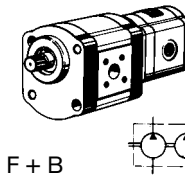
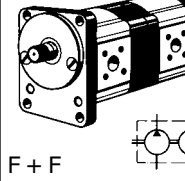
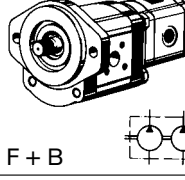
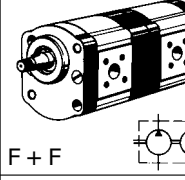
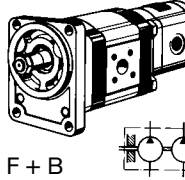
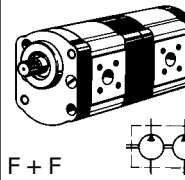
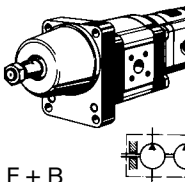
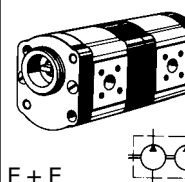
22,5 ... 56 cm³/U
rev
t

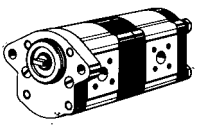
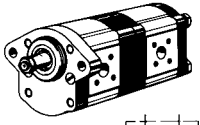
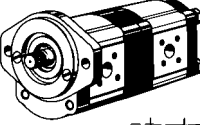
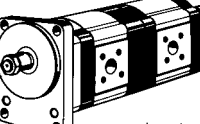
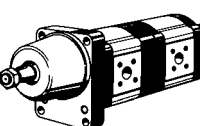
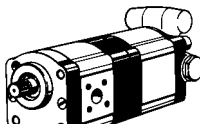
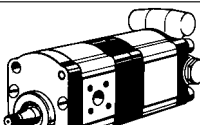
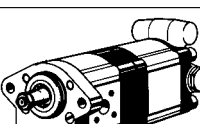
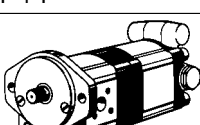
	22,5 28 32 38 45 56	81
	32 38 45	82

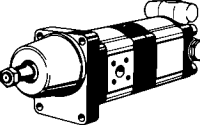
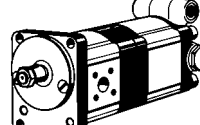
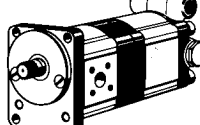
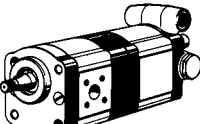
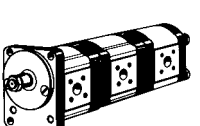
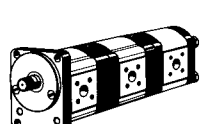
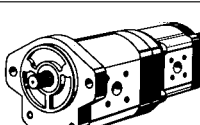
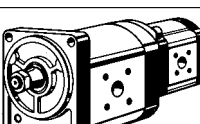
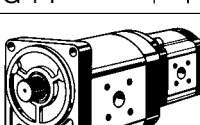
Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages	Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
	32	83		22,5 28 32 38 45 56	87
	22,5 32 38 45	84		22,5 28 32 38 45 56	88
	45	85		32 45	89
	28 32 38 45 56	86		32 45	90

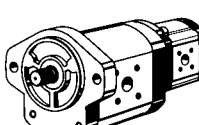
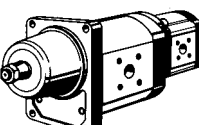
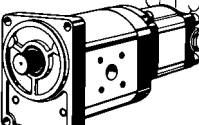
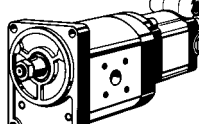
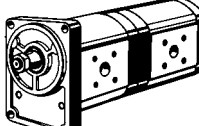
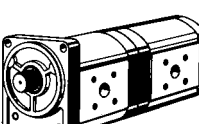
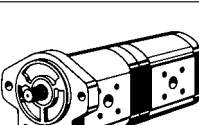
F + B
F + F
N + F
G + F
G + G

Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
	8 + 1 11 + 1 11 + 2 16 + 1	91
	5,5 + 2 11 + 1 16 + 1 19 + 1	92

 F + B	16 + 1 16 + 2	93	 F + F	4 + 4 : : : : 22,5 + 22,5	98
 F + B	11 + 2 16 + 2	94	 F + F	5,5 + 5,5 : : : : 22,5 + 8	99
 F + B	5,5 + 1	95	 F + F	5,5 + 4 : : : : 22,5 + 16	100
 F + B	5,5 + 1 11 + 1	96	 F + F	11 + 8 16 + 11 16 + 14 16 + 16 19 + 11 22,5 + 14 22,5 + 19	101
 F + B	11 + 1	97	 F + F	5,5 + 4 8 + 4 8 + 5,5 11 + 4 11 + 5,5 11 + 8 16 + 16 22,5 + 8	102

Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
 F + F	5,5 + 5,5 11 + 11 16 + 22,5	103
 F + F	16 + 11	104
 F + F	11 + 4 11 + 5,5 14 + 11 16 + 11 19 + 8 19 + 11	105
 F + F	4 + 4 ⋮ ⋮ ⋮ 16 + 16	106
 F + F	11 + 5,5 11 + 8 14 + 5,5 16 + 16	107
 F + F	19 + 19 22,5 + 16	108
 F + F	11 + 11 11 + 16	109
 F + F	5,5 + 11 11 + 16	110
 F + F	11 + 16	111

Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
 F + F	16 + 14	112
 F + F	16 + 11	113
 F + F	11 + 22,5	114
 F + F	16 + 16	115
 F + F + F	19 + 19 + 4	116
 F + F + F	11 + 4 + 4 16 + 4 + 4 16 + 5,5 + 5,5 16 + 11 + 4 16 + 16 + 11 19 + 16 + 4	117
 N + F	28 + 16	118
 G + F	22,5 + 4 ⋮ ⋮ ⋮ 56 + 19	119
 G + F	38 + 55 38 + 11 38 + 16	120

Ausführung Version Modèle	cm ³ /U cm ³ /rev cm ³ /t	Seite Pages Pages
 G + F	32 + 14 32 + 16 45 + 16 45 + 19	121
 G + F	22,5 + 5,5 22,5 + 11 32 + 16 32 + 19 38 + 16	122
 G + F	22,5 + 22,5	123
 G + F	32 + 8	124
 G + G	22,5 + 22,5 ⋮ ⋮ ⋮ 56 + 38	125
 G + G	22,5 + 22,5	126
 G + G	32 + 22,5 38 + 32 45 + 32	127

Kenngrößen

Allgemein	
Bauart	Außenzahnradpumpe
Befestigungsart	Flansch- oder Durchschraubbefestigung mit Einpaß
Leistungsanschluß	Gewinde, Flansch
Drehrichtung* (mit Blick auf die Welle)	Rechts bzw. links. Die Pumpe darf nur in der angegebenen Drehrichtung drehen.
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperaturbereich	-15°C... +60°C
Druckmittel	Hydrauliköl auf Mineralölbasis nach DIN/ISO andere auf Anfrage
Viskosität	12 ... 800 mm ² /s zulässiger Bereich 20 ... 100 mm ² /s empfohlener Bereich ... 2000 mm ² /s für Start zulässiger Bereich
Druckmitteltemperatur	-15°C... +80°C
Filterung**) (weitere Informationen siehe S. 27)	Överschmutzung Klasse 10 nach NAS 1638 zu erreichen mit Filter $\beta_{25} = 75$

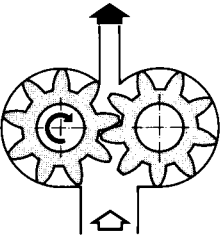
**) Bei nachgeschalteten Regelsystemen und Geräten mit funktionsbedingter, kritischer Fehlerrückmeldung, wie z. B. Lenkungsventile, Bremsventile, muß die gewählte Filterung auf die Empfindlichkeit dieser Geräte abgestimmt sein.

Die geltenden Sicherheitsanforderungen der Gesamtanlage sind dabei zu beachten.


Bei Anwendungen mit häufigen Lastwechseln bitte Rücksprache.

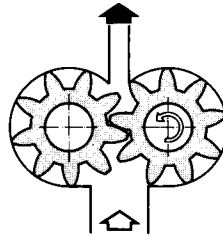
*** Definition Drehrichtung**
Immer mit Blick auf das freie Wellenende.

Achtung: Maßzeichnungen zeigen Pumpen für Drehrichtung rechts. Für Drehrichtung links ändert sich Lage der Antriebswelle bzw. Lage von Saug- und Druckanschluß.




Drehrichtung rechts

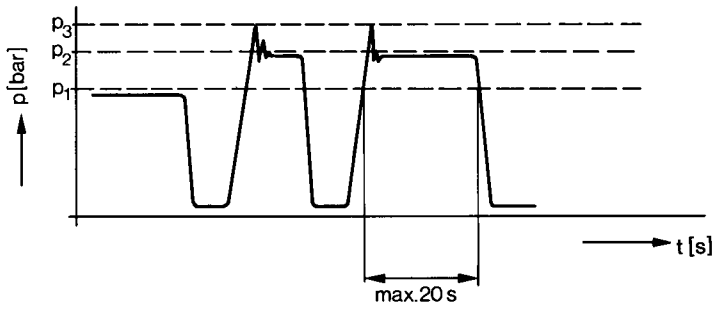




Drehrichtung links



Definition Drücke



Belastungsdauer

p_1 max. Dauerdruck
 p_2 max. intermittierend
 p_3 max. Druckspitze

Baugröße B

Fördervolumen	cm ³ /U	1	2	3	3,8	4,6
Druck im Sauganschluß	bar	min. 0,7 max. 3 (absolut)				
max. Dauerdruck p ₁		210			190	140
max. intermittierend p ₂		230			210	160
max. Druckspitze p ₃		250			230	180
min. Drehzahl bei ≤ 210 bar	min ⁻¹	1000	850	750		
max. Drehzahl bei p ₁		5000	4000	3000		
p ₂		6000	5000	4000		

Baugröße F

Fördervolumen	cm ³ /U	4	5,5	8	11	14	16	19	22,5	22,5 ¹⁾
Druck im Sauganschluß	bar	min. 0,7 max. 3 (absolut)								
max. Dauerdruck p ₁		250						210	180	210
max. intermittierend p ₂		280						230	210	230
max. Druckspitze p ₃		300						250	230	250
min. Drehzahl bei bar ≤ 100	min ⁻¹	600	500	500	500	500	500	500	500	500
100 ... 180		1200	1200	1000	1000	800	800	800	800	800
180 ... p ₂		1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000	1000
max. Drehzahl bei p ₁		3500			3000	2500	2000	2000	2000	2000
p ₂	4000			3500	3000	3000	3000	3000	2500	3000

1) Ausführung mit verlängerten Lagern

Baugröße F-DUO

Fördervolumen	cm ³ /U	5	8	11	14	16	19
Druck im Sauganschluß	bar	min. 0,7 max. 3 (absolut)					
max. Dauerdruck p ₁		250					210
max. intermittierend p ₂		280					230
max. Druckspitze p ₃		300					250
min. Drehzahl bei bar ≤ 100	min ⁻¹	500					
100 ... 200		1200	1000	1000	800	800	800
max. Drehzahl bei p ₁		3500	3500	3000	2500	2000	2000
p ₂		4000	4000	3500	3000	3000	3000

Baugröße N

Fördervolumen	cm ³ /U	20	22,5	25	28	32	36
Druck im Sauganschluß	bar	min. 0,7 max. 3 (absolut)					
max. Dauerdruck p ₁		230	230	230	210	180	160
max. intermittierend p ₂		250	250	250	230	200	180
max. Druckspitze p ₃		270	270	270	250	220	200
min. Drehzahl bei bar ≤ 100	min ⁻¹	500	500	500	500	500	500
100 ... 180		600	600	600	600	600	600
180 ... p ₂		800	800	800	800	800	800
max. Drehzahl bei p ₁		2500	2500	2500	2300	2300	2100
p ₂	3000	3000	3000	2800	2800	2600	

Baugröße G

Fördervolumen	cm ³ /U	22,5	28	32	38	45	56
Druck im Sauganschluß	bar	min. 0,7 max. 2 (absolut)					
max. Dauerdruck p ₁		210		200		180	160
max. intermittierend p ₂		250		230		200	200
max. Druckspitze p ₃		270		250		220	220
min. Drehzahl bei bar ≤ 120	min ⁻¹	500					
120 ... 150		600					
150 ... 210		800					
max. Drehzahl bei p ₁		2500		2300		2100	1800
p ₂	3000		2800		2600	2300	

Abweichende Betriebsbedingungen auf Anfrage.

Specification

General	
Construction	external gear-type pump
Mounting	flange or through-bolting with spigot
Line connections	screw, flange
Direction of rotation* (looking on shaft)	clockwise or anti-clockwise The pump may only be driven in the direction indicated.
Mounting position	any
Ambient temperature range	-15°C to +60°C
Fluide	mineral oil-based hydraulic fluids to DIN/ISO, other fluids to order
Viscosity	12 ... 800 mm ² /s permitted range 20 ... 100 mm ² /s recommended range ... 2000 mm ² /s permitted for starting
Fluid temperature range	-15°C to +80°C
Filter** (further informations see page 27)	contamination class 10 to NAS 1638 obtained with filter $\beta_{25} = 75$

**) During the application of control systems or devices with critical counter-reaction, such as steering and brake valves, the type of filtration selected must be adapted to the sensitivity of these devices/systems.

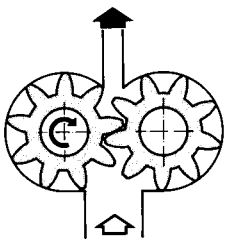
Safety requirements pertaining to the whole system are to be observed.

In the case of applications with high numbers of load cycles please check.

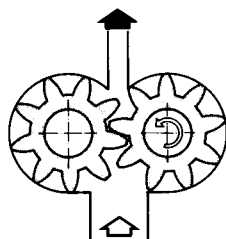
* Definition of direction of rotation

Always look on the drive shaft.

Note: Dimensions drawings always show clockwise-rotation pumps. On anti-clockwise-rotation pumps the positions of the drive shaft and the suction and delivery ports are different.



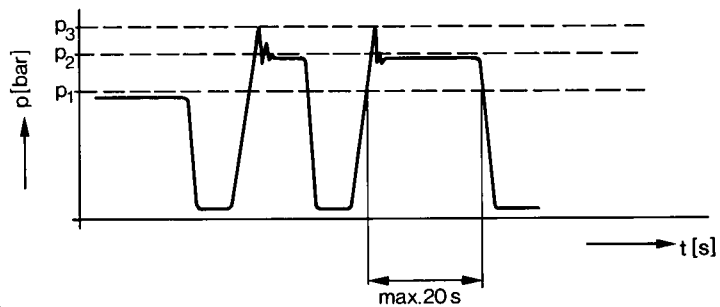
Clockwise rotation



Anti-clockwise rotation



Definitions of pressures



Duration of load

p_1 max. continuous pressure
 p_2 max. intermittent pressure
 p_3 max. peak pressure

Size B

Displacement	cm ³ /rev	1	2	3	3.8	4.6
Inlet pressure		min. 0.7 max. 3 (absolute)				
max. continuous pressure p ₁	bar	210			190	140
max. intermittent pressure p ₂		230			210	160
max. peak pressure p ₃		250			230	180
min. rotational speed at ≤ 210 bar	min ⁻¹	1000	850	750		
max. rotational speed at $\frac{p_1}{p_2}$		5000	4000	3000		
		6000	5000	4000		

Size F

Displacement	cm ³ /rev	4	5.5	8	11	14	16	19	22.5	22.5 ¹⁾
Inlet pressure		min. 0.7 max. 3 (absolute)								
max. continuous pressure p ₁	bar	250						210	180	210
max. intermittent pressure p ₂		280						230	210	230
max. peak pressure p ₃		300						250	230	250
min. rotational speed at bar ≤ 100	min ⁻¹	600	500	500	500	500	500	500	500	500
100 ... 180		1200	1200	1000	1000	800	800	800	800	800
180 ... p ₂		1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000	1000
max. rotational speed at $\frac{p_1}{p_2}$	min ⁻¹	3500			3000	2500	2000	2000	2000	2000
		4000			3500	3000	3000	3000	3000	3000

1) with extended bearings

Size F-DUO

Displacement	cm ³ /rev	5	8	11	14	16	19
Inlet pressure		min. 0.7 max. 3 (absolute)					
max. continuous pressure p ₁	bar	250					210
max. intermittent pressure p ₂		280					230
max. peak pressure p ₃		300					250
min. rotational speed at bar ≤ 100	min ⁻¹	500					
100 ... 200		1200	1000	1000	800	800	800
		3500	3500	3000	2500	2000	2000
max. rotational speed at $\frac{p_1}{p_2}$	min ⁻¹	4000	4000	3500	3000	3000	3000
		4000	4000	3500	3000	3000	3000

Size N

Displacement	cm ³ /rev	20	22.5	25	28	32	36
Inlet pressure		min. 0.7 max. 3 (absolute)					
max. continuous pressure p ₁	bar	230	230	230	210	180	160
max. intermittent pressure p ₂		250	250	250	230	200	180
max. peak pressure p ₃		270	270	270	250	220	200
min. rotational speed at bar ≤ 100	min ⁻¹	500	500	500	500	500	500
100 ... 180		600	600	600	600	600	600
180 ... p ₂		800	800	800	800	800	800
max. rotational speed at $\frac{p_1}{p_2}$	min ⁻¹	2500	2500	2500	2300	2300	2100
		3000	3000	3000	2800	2800	2600

Size G

Displacement	cm ³ /rev	22.5	28	32	38	45	56
Inlet pressure		min. 0.7 max. 2 (absolute)					
max. continuous pressure p ₁	bar	210		200	180	160	
max. intermittent pressure p ₂		250		230	200		
max. peak pressure p ₃		270		250	220		
min. rotational speed at bar ≤ 120	min ⁻¹	500					
120 ... 150		600					
150 ... 210		800					
max. rotational speed at $\frac{p_1}{p_2}$	min ⁻¹	2500		2300	2100	1800	
		3000		2800	2600	2300	

Differing service conditions on request.

Caractéristiques générales

Générale	
Construction	Pompe à engrenage extérieur
Fixation	Par flasque ou par vis traversantes avec centrage
Raccordement des tuyauteries	taroudage, bridge
Sens de rotation* (vu face à l'arbre)	A gauche (SIH) ou à droite (SH). La pompe ne doit tourner que dans le sens prescrit.
Positionnement	Indifférent
Température ambiante	de -15 °C à +60 °C
Fluide hydraulique	Fluide hydraulique à base d'huile minérale, conforme à DIN/ISO. Pour d'autres fluides hydrauliques, nous consulter.
Viscosité	de 12 à 800 mm ² /s. Nous conseillons toutefois de 20 à 100 mm ² /s. Pour le démarrage, 2000 mm ² /s sont admissibles
Température du fluide	de -15 °C à +80 °C
Filtration conseillée** (autres informations voir page 27)	Pollution d'huile limitée à class 10 selon DIN 1638 par emploi d'un filtre $\beta_{25} = 75$

** En cas d'applications de systèmes de régulation ou d'appareils avec contre-réaction critique, par ex. valves de direction, valves de freinage, la classe de filtration doit être adaptée aux systèmes/ appareils mentionnés ci-dessus.

Veillez respecter les exigences de sécurité en vigueur pour toute l'installation.

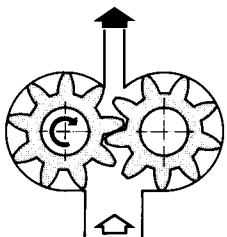
Dans le cas d'applications avec changements de charge fréquents, veuillez nous consulter.

* Définition du sens de rotation

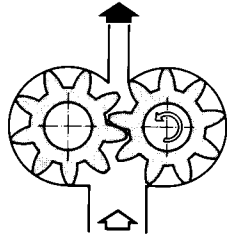
Il est défini vu face à l'arbre de pompe.

Attention:

Les pompes représentées sur les plans cotés sont toutes à rotation à droite (SH). Pour les pompes à rotation à gauche (SIH), la position de l'arbre d'entraînement ou celle de l'aspiration et du refoulement est inversée.



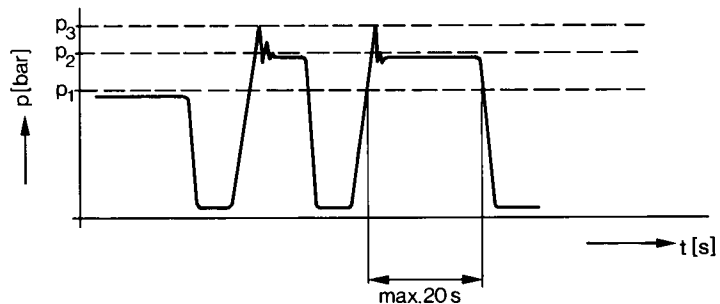
Sens de rotation à droite (SH)



Sens de rotation à gauche (SIH)



Définition des pressions



Temps d'application de la pression

p_1 pression permanente max.
 p_2 pression intermittente max.
 p_3 pointe de pression max.

Taille B

Cylindrée	cm ³ /t	1	2	3	3,8	4,6
Pression à l'aspiration	bar	min. 0,7 max. 3 (absolu)				
Pression permanente max. p ₁		210			190	140
Pression intermittente max. p ₂		230			210	160
Pointe de pression max. p ₃		250			230	180
Vitesse de rotation min. ≤ 210 bar	min ⁻¹	1000	850	750		
Vitesse de rotation max. à p ₁		5000	4000	3000		
p ₂		6000	5000	4000		

Taille F

Cylindrée	cm ³ /t	4	5,5	8	11	14	16	19	22,5	22,5 ¹⁾
Pression à l'aspiration	bar	min. 0,7 max. 3 (absolu)								
Pression permanente max. p ₁		250						210	180	210
Pression intermittente max. p ₂		280						230	210	230
Pointe de pression max. p ₃		300						250	230	250
Vitesse de rotation min. ≤ 100	min ⁻¹	600	500	500	500	500	500	500	500	500
à ... bar 100 ... 180		1200	1200	1000	1000	800	800	800	800	800
180 ... p ₂		1400	1400	1400	1200	1000	1000	1000	1000	1000
Vitesse de rotation max. à p ₁		3500			3000	2500	2000	2000	2000	2000
p ₂	4000			3500	3000	3000	3000	3000	2500	3000

1) Dotée de douilles-paliers à portées plus larges

Taille F-DUO

Cylindrée	cm ³ /t	5	8	11	14	16	19
Pression à l'aspiration	bar	min. 0,7 max. 3 (absolu)					
Pression permanente max. p ₁		250					210
Pression intermittente max. p ₂		280					230
Pointe de pression max. p ₃		300					250
Vitesse de rotation min. ≤ 100	min ⁻¹	500					
à ... bar 100 ... 200		1200	1000	1000	800	800	800
Vitesse de rotation max. à p ₁		3500	3500	3000	2500	2000	2000
p ₂		4000	4000	3500	3000	3000	3000

Taille N

Cylindrée	cm ³ /t	20	22,5	25	28	32	36
Pression à l'aspiration	bar	min. 0,7 max. 3 (absolu)					
Pression permanente max. p ₁		230	230	230	210	180	160
Pression intermittente max. p ₂		250	250	250	230	200	180
Pointe de pression max. p ₃		270	270	270	250	220	200
Vitesse de rotation min. ≤ 100	min ⁻¹	500	500	500	500	500	500
à ... bar 100 ... 180		600	600	600	600	600	600
180 ... p ₂		800	800	800	800	800	800
Vitesse de rotation max. à p ₁		2500	2500	2500	2300	2300	2100
p ₂	3000	3000	3000	2800	2800	2600	

Taille G

Cylindrée	cm ³ /t	22,5	28	32	38	45	56
Pression à l'aspiration	bar	min. 0,7 max. 2 (absolu)					
Pression permanente max. p ₁		210		200		180	160
Pression intermittente max. p ₂		250		230		200	200
Pointe de pression max. p ₃		270		250		220	220
Vitesse de rotation min. ≤ 120	min ⁻¹	500					
à ... bar 120 ... 150		600					
150 ... 210		800					
Vitesse de rotation max. à p ₁		2500		2300		2100	1800
p ₂	3000		2800		2600	2300	

Autres conditions de service sur demande.

Berechnung von Pumpen

Design calculations for pumps

Détermination des pompes

Bei der Auslegung von Pumpen werden folgende Größen berechnet:

- V [cm³/U] Verdrängervolumen
- Q [l/min] Förderstrom
- p [bar] Druck
- M [Nm] Antriebsdrehmoment
- n [U/min] Antriebsdrehzahl
- P [kW] Antriebsleistung

Hierbei sind Wirkungsgrade zu berücksichtigen. Es sind dies im einzelnen:

- η_v volumetrischer Wirkungsgrad
- η_{hm} hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad
- η_t Gesamtwirkungsgrad

In folgenden Formeln sind die Zusammenhänge beschrieben. Korrekturfaktoren zur Anpassung an die in der Praxis üblichen Maßeinheiten sind darin enthalten.

Achtung: Diagramme zur übersichtlichen Berechnung finden Sie auf den folgenden Seiten.

The design calculations for pumps are based on the following parameters:

- V [cm³/rev] Displacement
- Q [l/min] Delivery
- p [bar] Pressure
- M [Nm] Drive torque
- n [rev/min] Drive speed
- P [kW] Drive power

It is also necessary to allow for different efficiencies such as:

- η_v Volumetric efficiency
- η_{hm} Hydraulic-mechanical efficiency
- η_t Overall efficiency

The following formulas describe the various relationships. They include correction factors for adapting the parameters to the usual units encountered in practice.

Note: Diagrams providing approximate selection data will be found on subsequent pages.

Lors de la détermination d'une pompe, les paramètres suivants sont à calculer:

- V [cm³/t] cylindrée
- Q [l/min] débit nominal
- p [bar] pression
- M [Nm] couple d'entraînement
- n [t/min] vitesse d'entraînement
- P [kW] puissance absorbée

Dans les calculs il faut également tenir compte des différents rendements:

- η_v rendement volumétrique
- η_{hm} rendement hydraulique et mécanique
- η_t rendement global

Les formules qui suivent indiquent les corrélations entre les différents paramètres ci-dessus.

Nous y avons introduit les facteurs de conversion nécessaires à l'emploi des unités de mesure utilisées dans la pratique.

Remarque: Vous trouverez dans les pages suivantes des diagrammes qui vous permettront d'effectuer des calculs approchés.

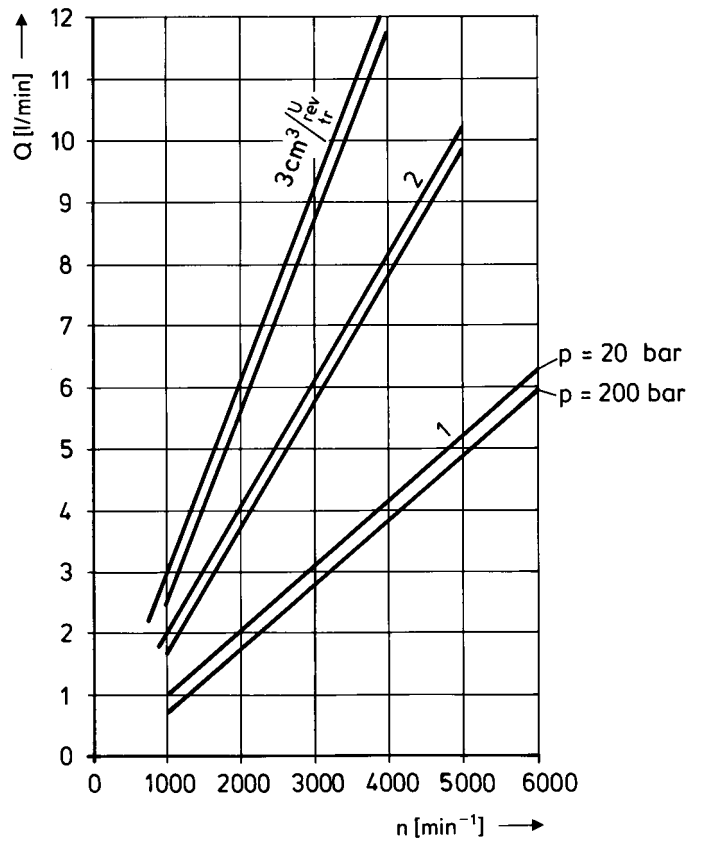
	$Q = V \cdot n \cdot \eta_v \cdot 10^{-5}$	$V = \frac{Q}{n \cdot \eta_v} \cdot 10^5$	$n = \frac{Q}{V \cdot \eta_v} \cdot 10^5$
	$p = \frac{M \cdot \eta_{hm}}{1,59 \cdot V}$	$V = \frac{M \cdot \eta_{hm}}{1,59 \cdot p}$	$M = 1,59 \cdot V \cdot p \cdot \frac{1}{\eta_{hm}}$
	$P = \frac{p \cdot Q}{6 \cdot \eta_t} = \frac{p \cdot Q}{600}$	$Q = \frac{6 \cdot P \cdot \eta_t}{p}$	$p = \frac{6 \cdot P \cdot \eta_t}{Q}$
	V [cm ³ /U] Q [l/min] p [bar] n [U/min] P [kW] M [Nm]	Achtung Note Attention	η [%] z. B. e.g. 95 [%] p.e.

**Diagramme
Diagrams
Diagrammes**

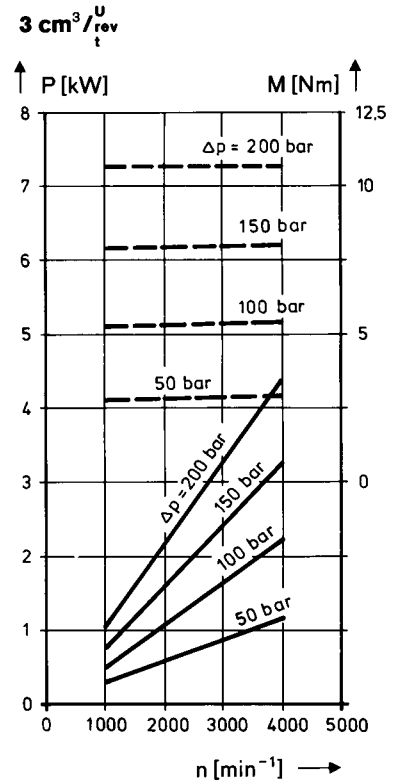
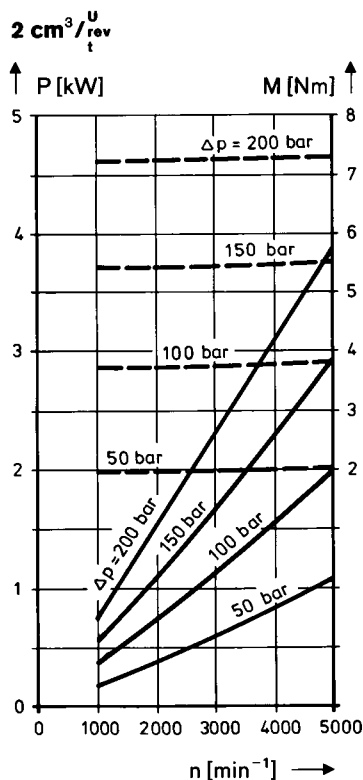
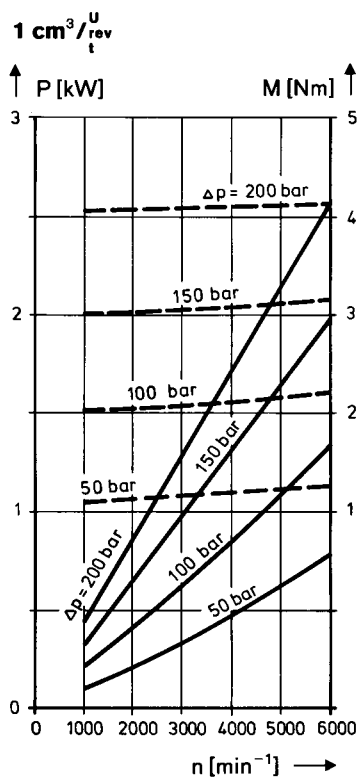
Größe
Size
Taille **B**

$\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50^\circ\text{C}$

$Q = f(n, V) \text{ incl. } \eta_v$



$P = f(n, p)$ — incl. η_t
 $M = f(n, p)$ - - - incl. η_{hm}

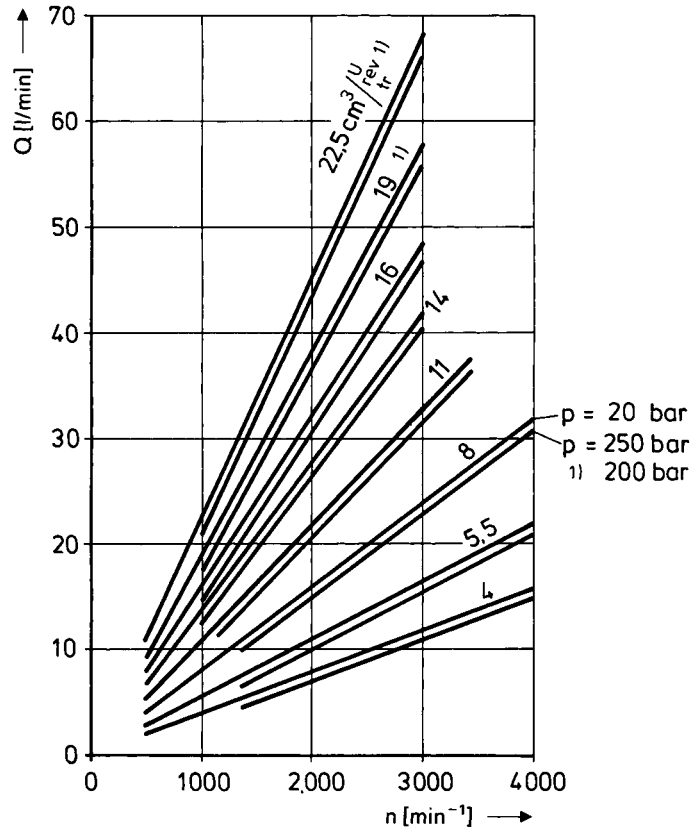


**Diagramme
Diagrams
Diagrammes**

Größe
Size
Taille **F**

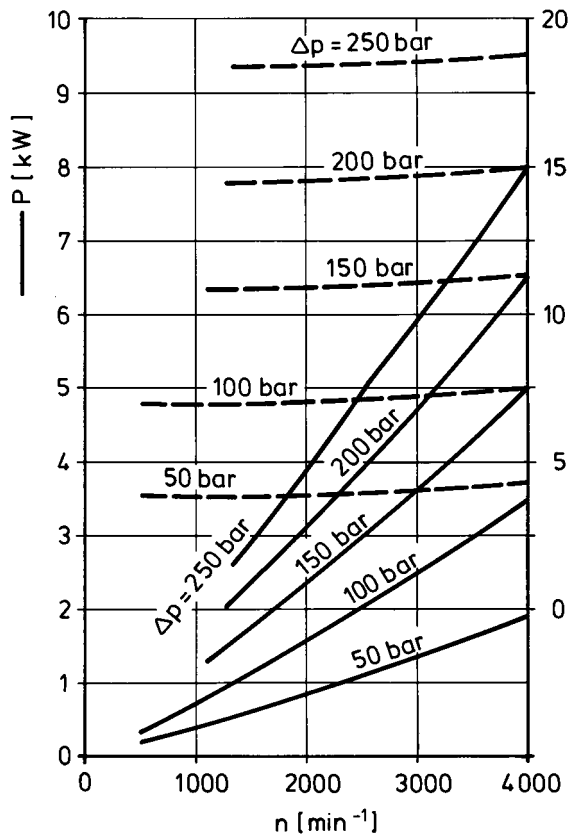
$\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50^\circ\text{C}$

$Q = f(n, V) \text{ incl. } \eta_v$

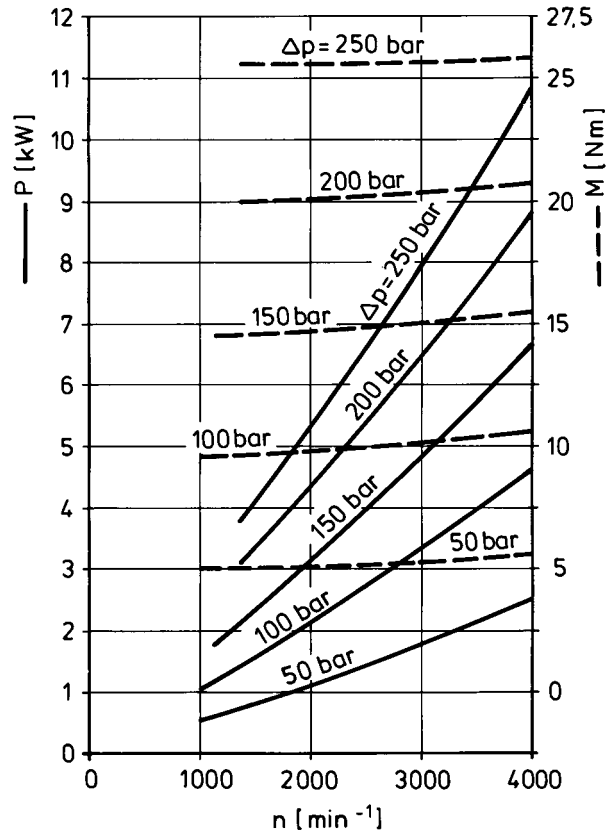


4 cm³/rev

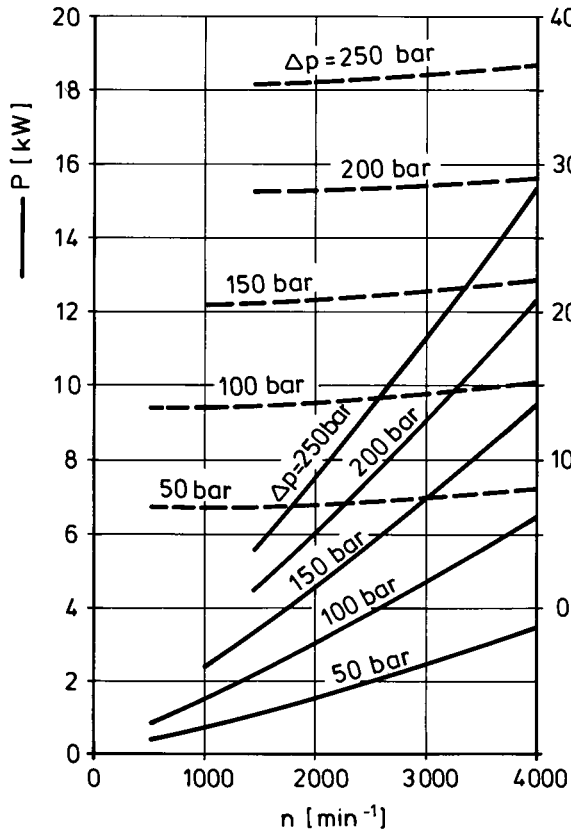
P = f(n, p) — incl. η_t
M = f(n, p) - - - incl. η_{hm}



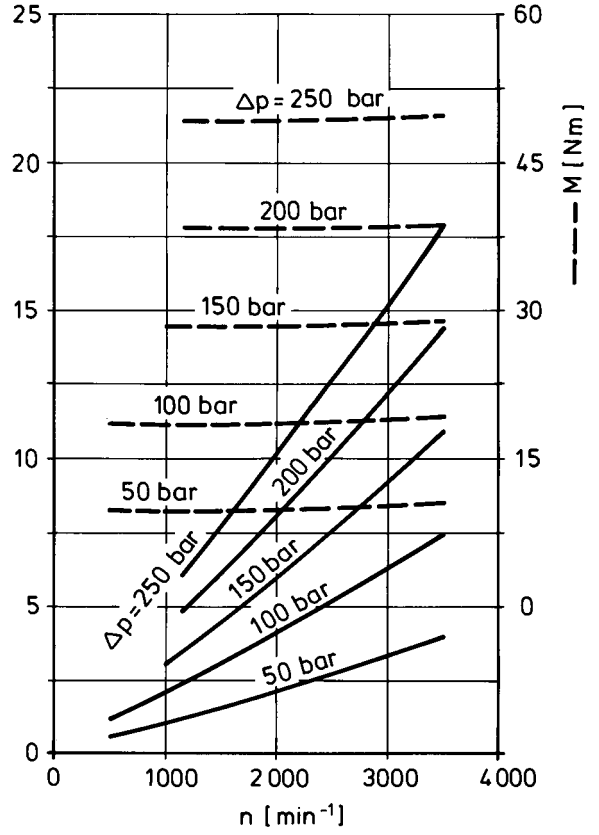
5,5 cm³/rev



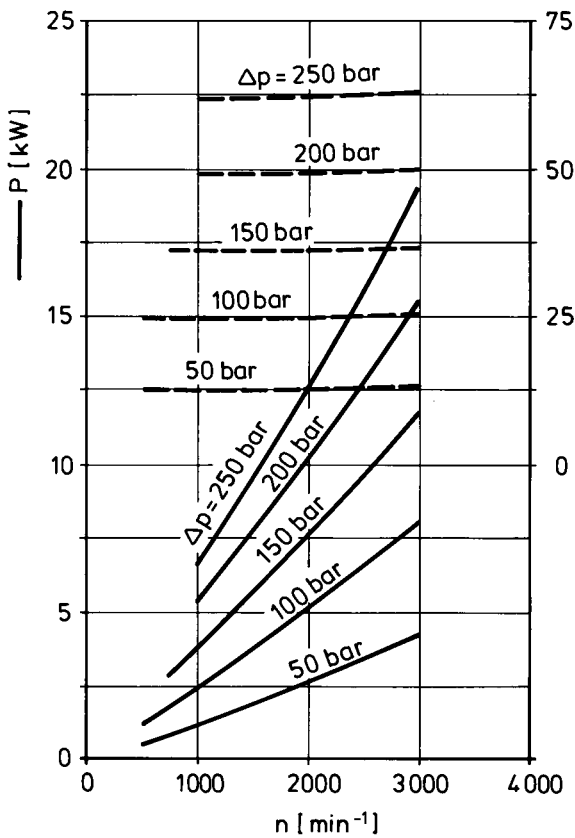
$8 \text{ cm}^3/\text{rev}$



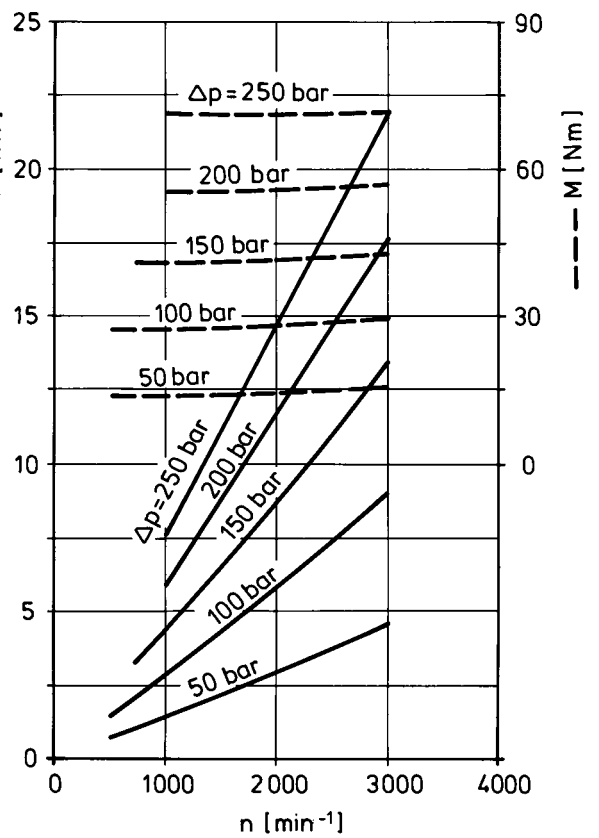
$11 \text{ cm}^3/\text{rev}$

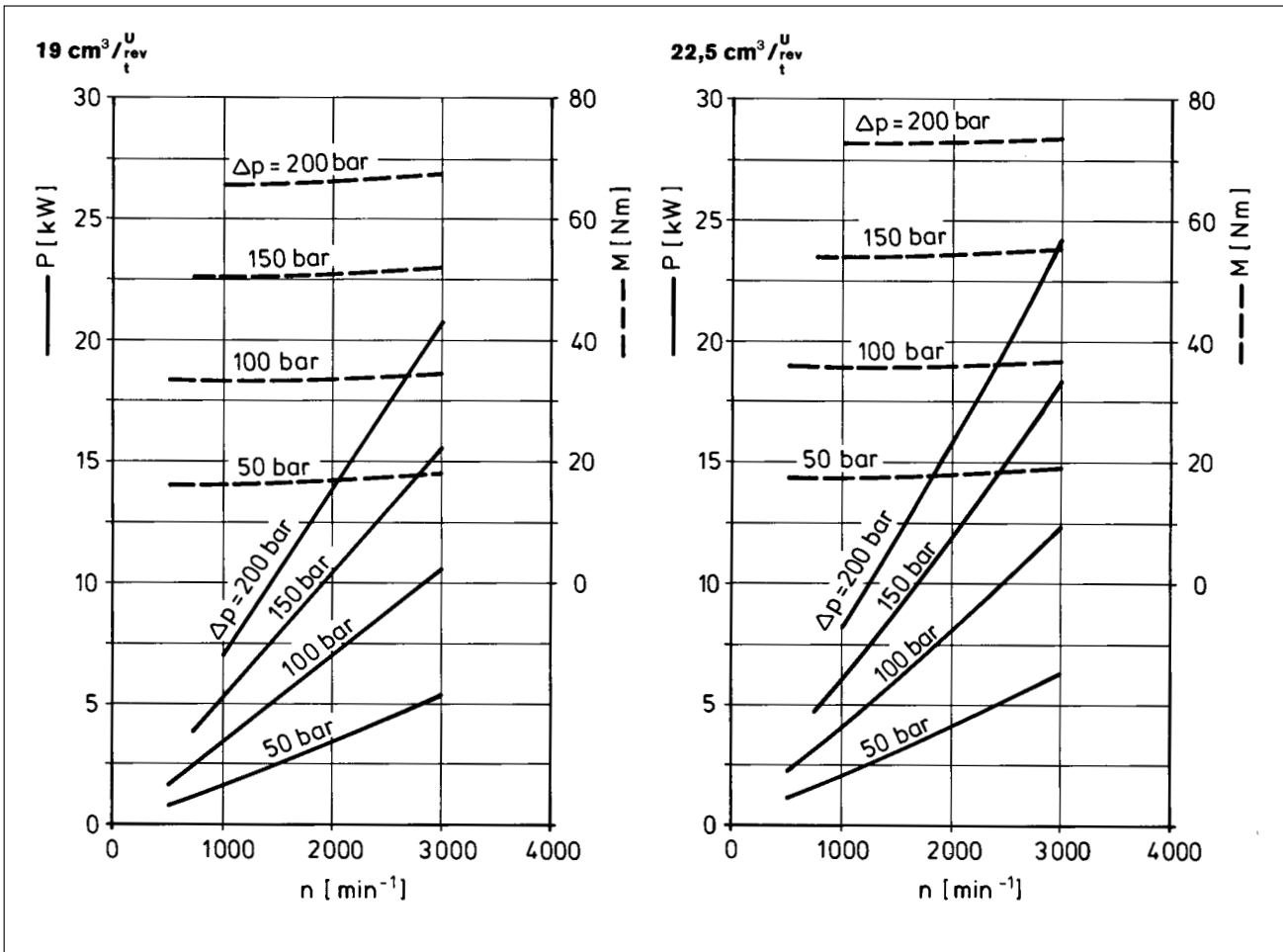


$14 \text{ cm}^3/\text{rev}$



$16 \text{ cm}^3/\text{rev}$



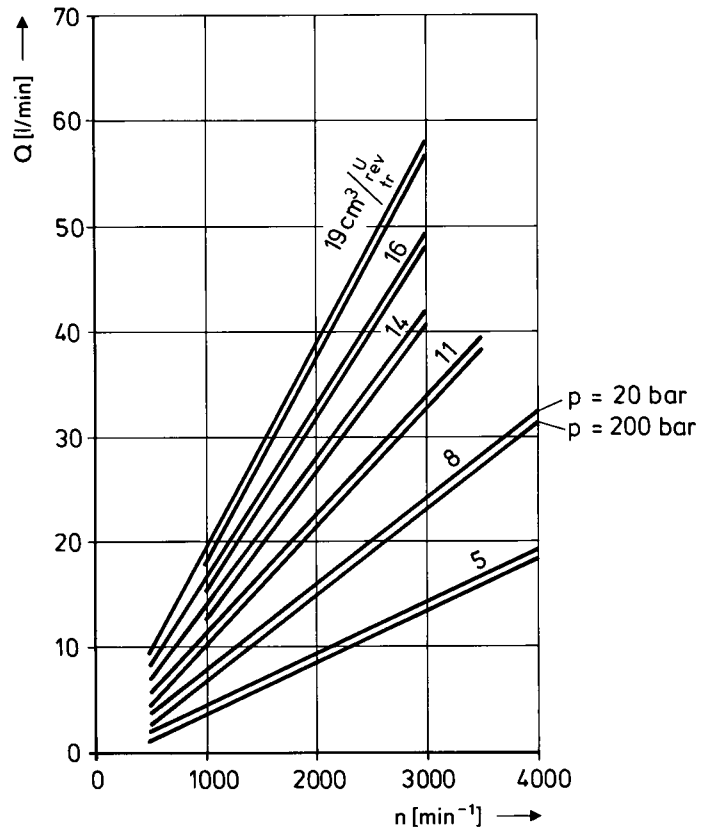


**Diagramme
Diagrams
Diagrammes**

Größe
Size
Taille **F DUO**

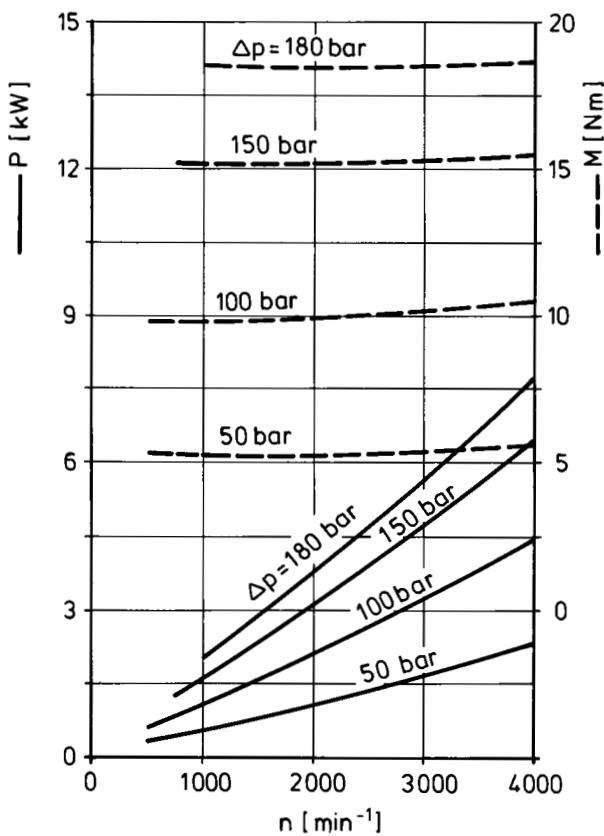
$\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50^\circ\text{C}$

$Q = f(n, V) \text{ incl. } \eta_v$

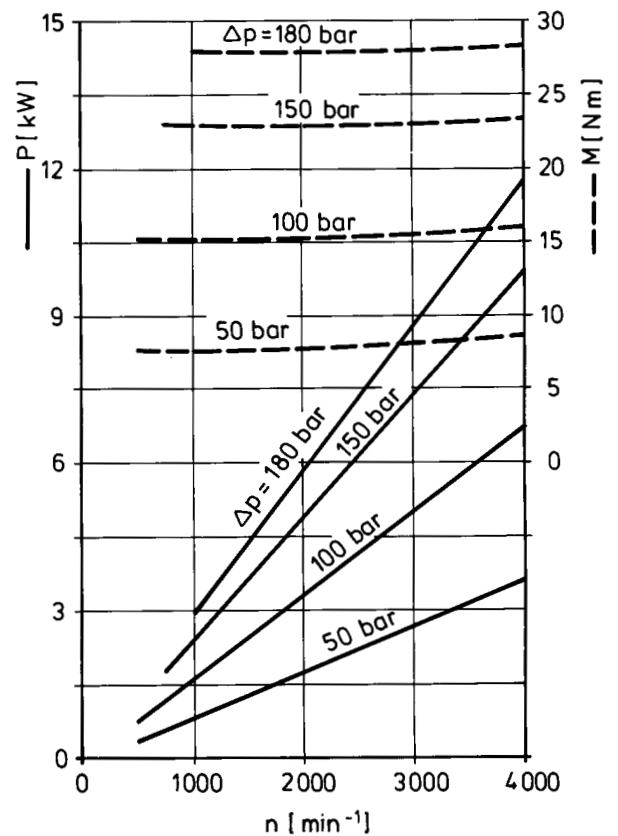


$5 \text{ cm}^3/\text{rev}$

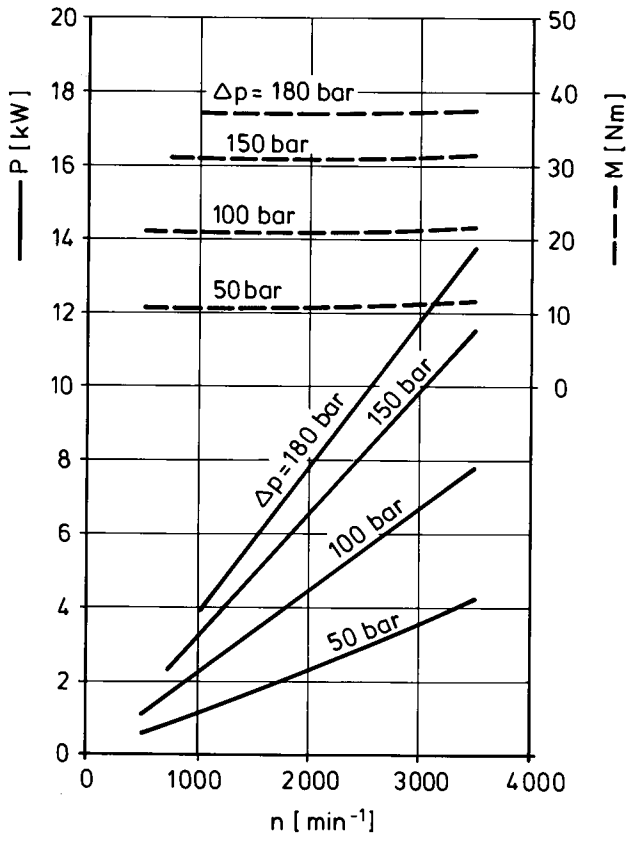
$P = f(n, p)$ — incl. η_t
 $M = f(n, p)$ - - - incl. η_{hm}



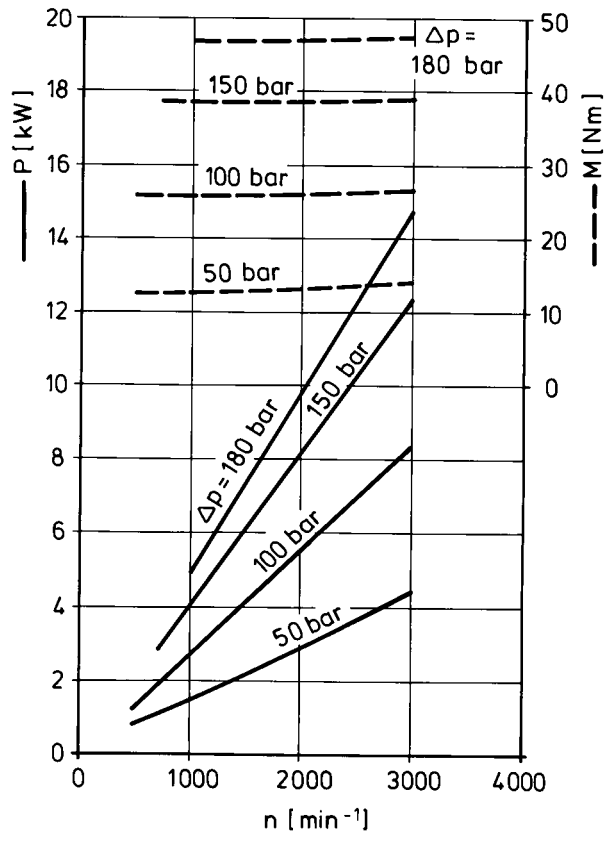
$8 \text{ cm}^3/\text{rev}$



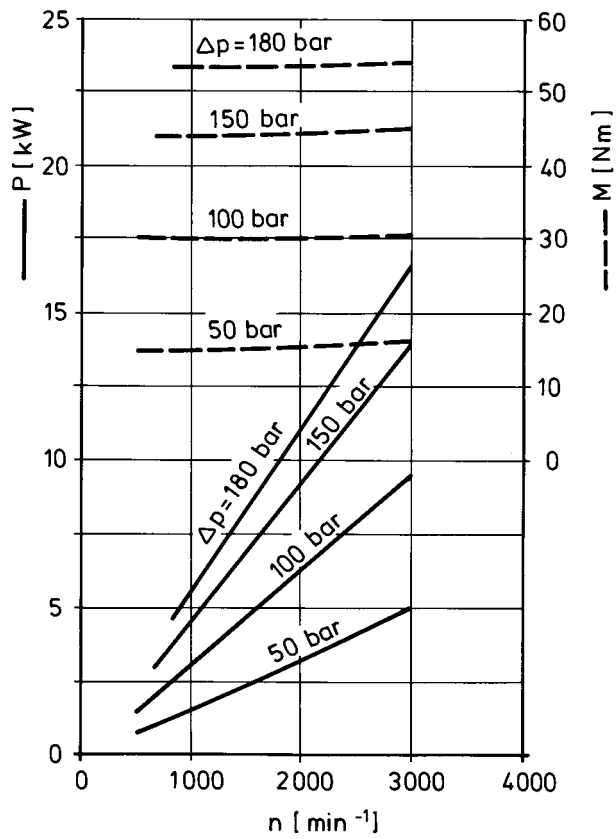
$11 \text{ cm}^3/\text{rev}$



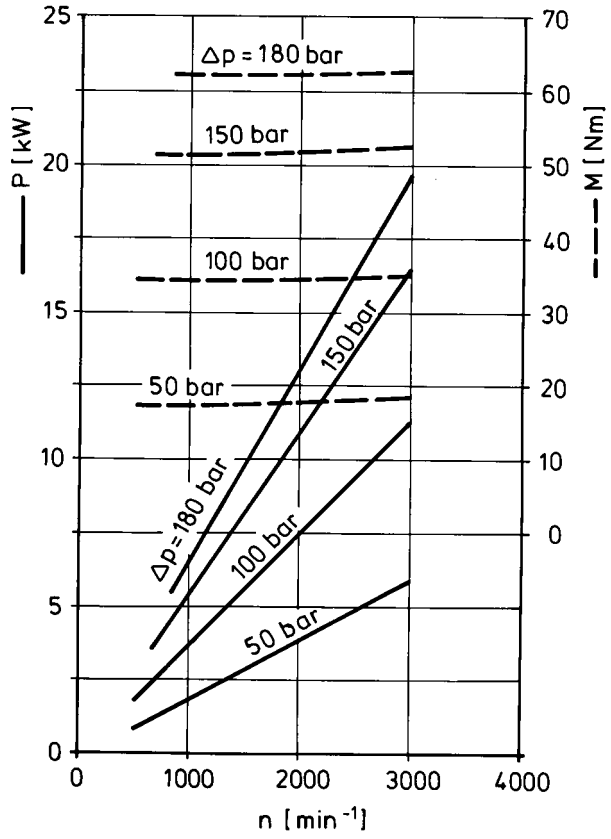
$14 \text{ cm}^3/\text{rev}$



$16 \text{ cm}^3/\text{rev}$



$19 \text{ cm}^3/\text{rev}$

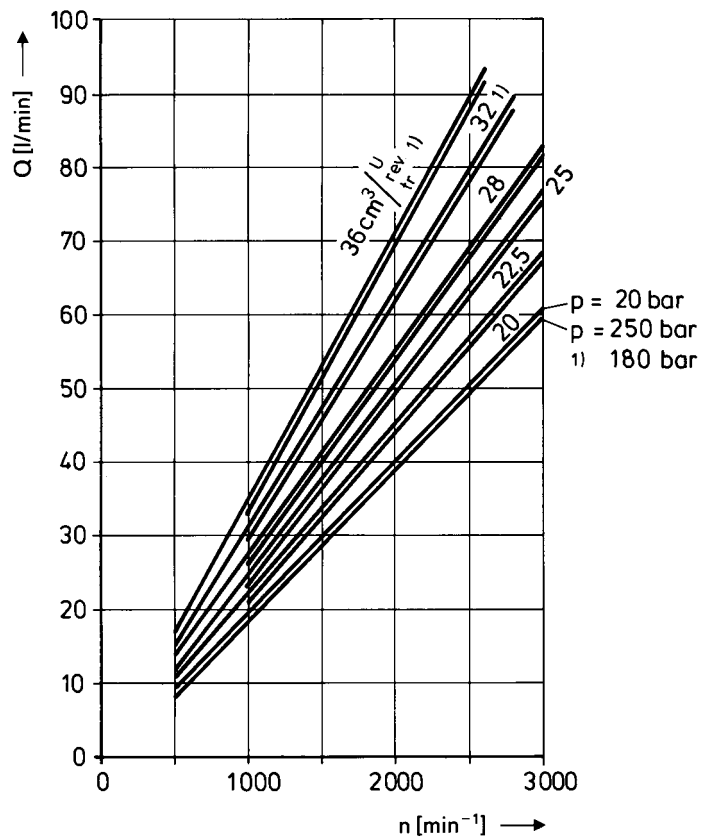


**Diagramme
Diagrams
Diagrammes**

Größe
Size
Taille **N**

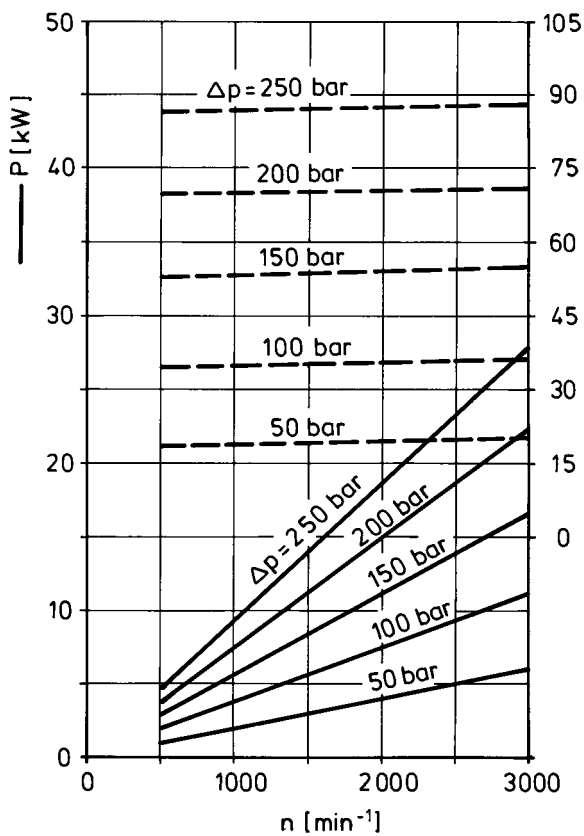
$v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50^\circ\text{C}$

$Q = f(n, V) \text{ incl. } \eta_v$

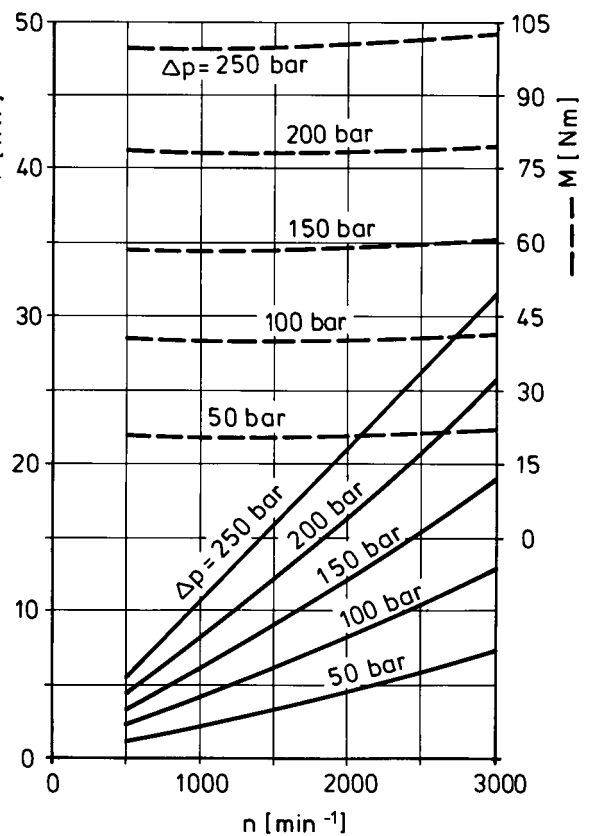


$20 \text{ cm}^3/\text{rev}$

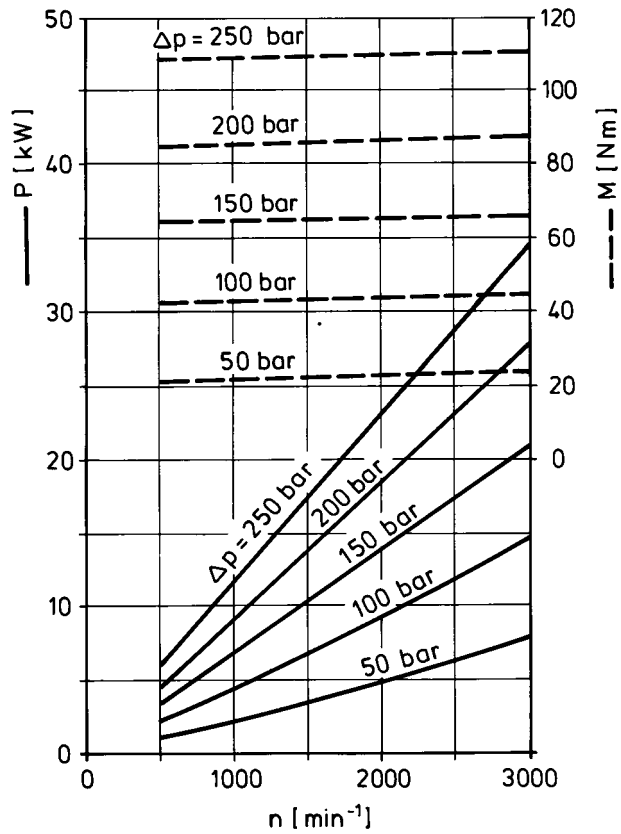
$P = f(n, p)$ — incl. η_t
 $M = f(n, p)$ - - - incl. η_{hm}



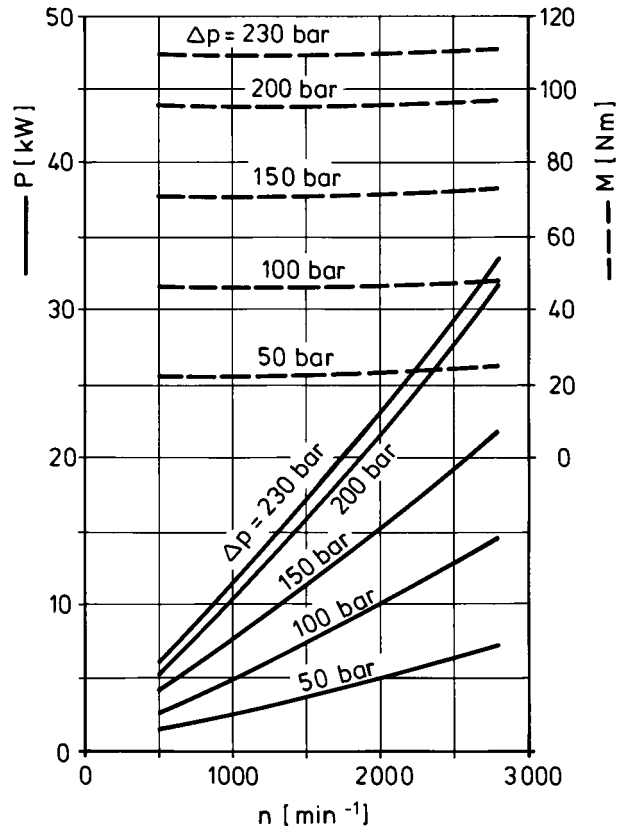
$22,5 \text{ cm}^3/\text{rev}$



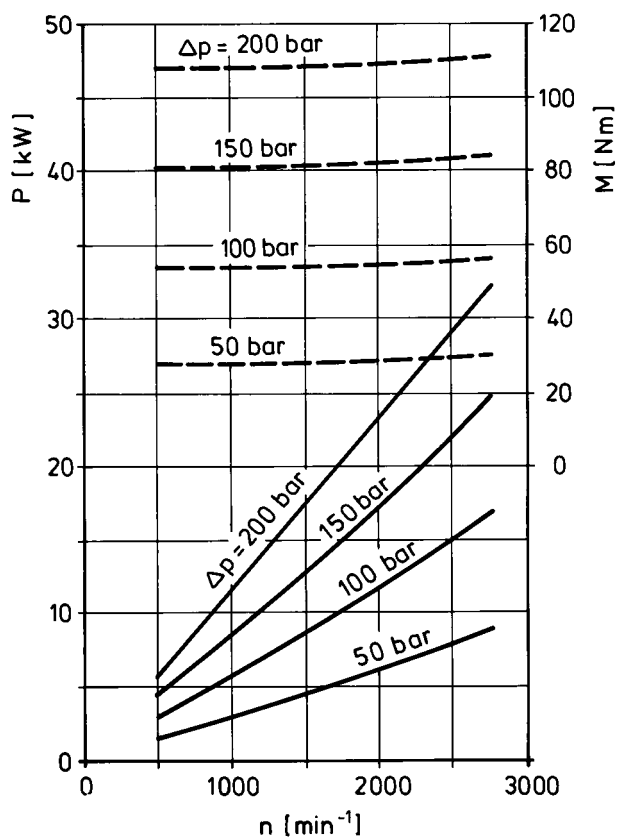
25 cm³/rev



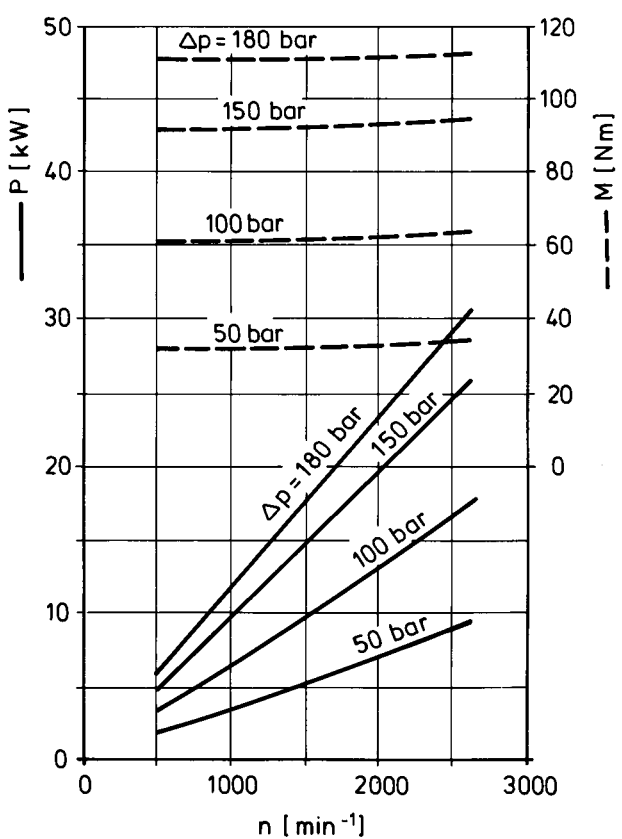
28 cm³/rev



32 cm³/rev



36 cm³/rev

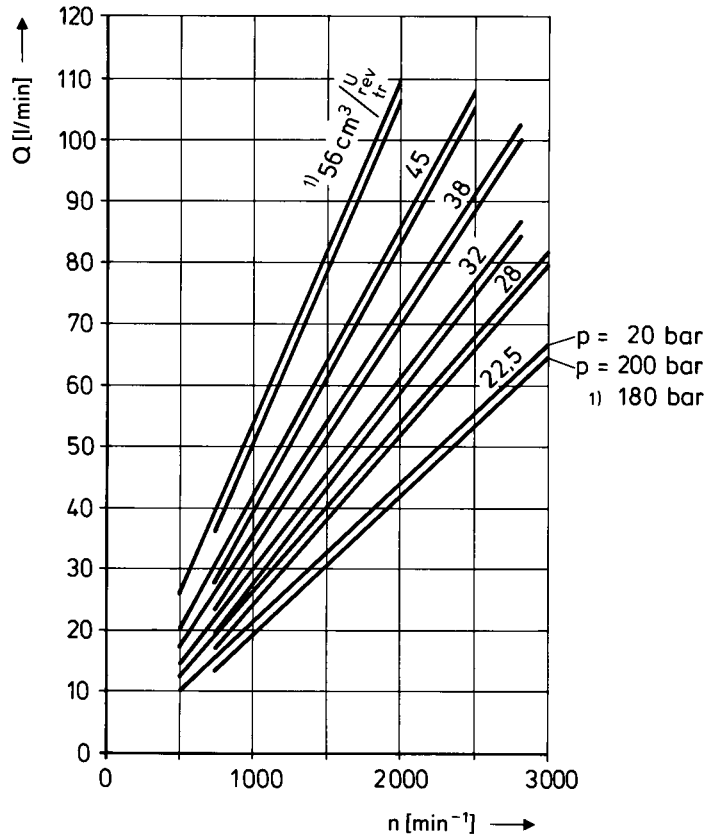


**Diagramme
Diagrams
Diagrammes**

Größe
Size
Taille **G**

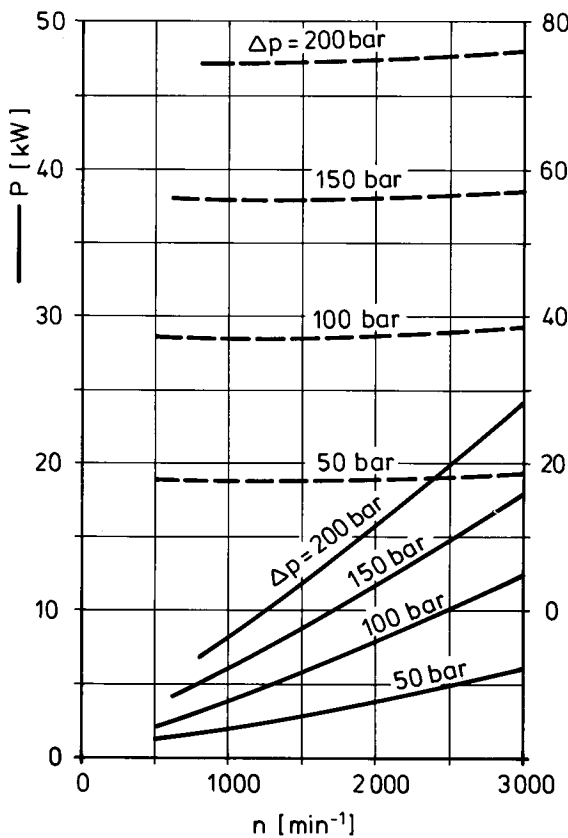
$\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}, T = 50^\circ\text{C}$

$Q = f(n, V) \text{ incl. } \eta_v$

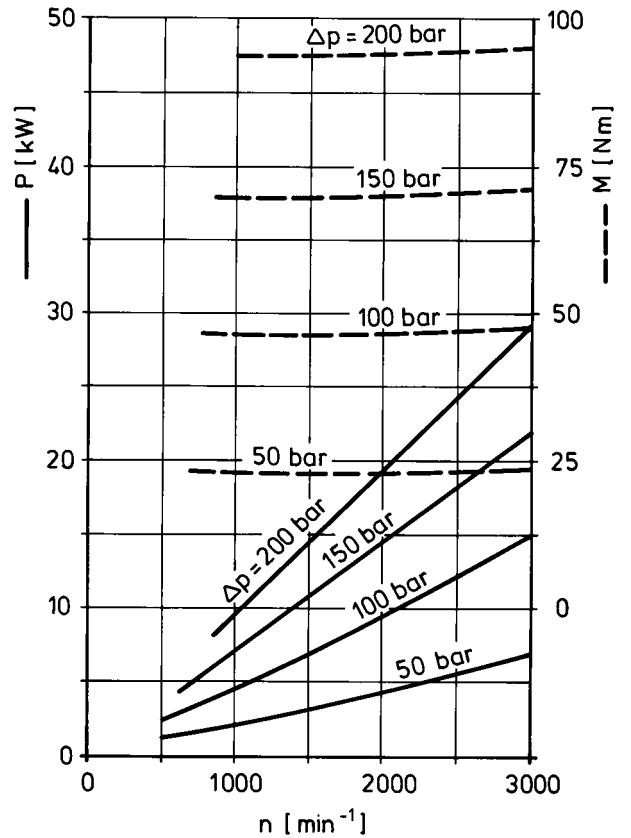


$22,5 \text{ cm}^3/\text{rev}$

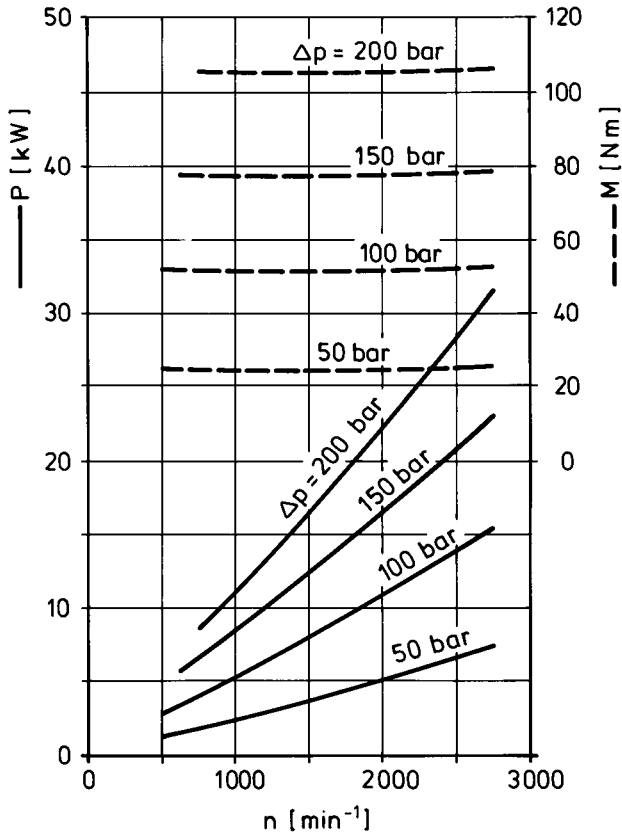
$P = f(n, p)$ — incl. η_t
 $M = f(n, p)$ - - - incl. η_{hm}



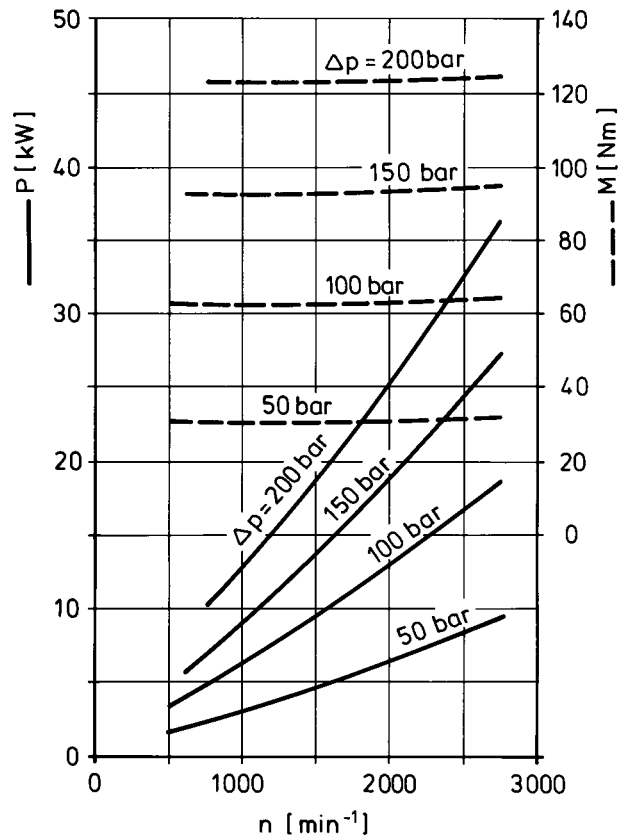
$28 \text{ cm}^3/\text{rev}$



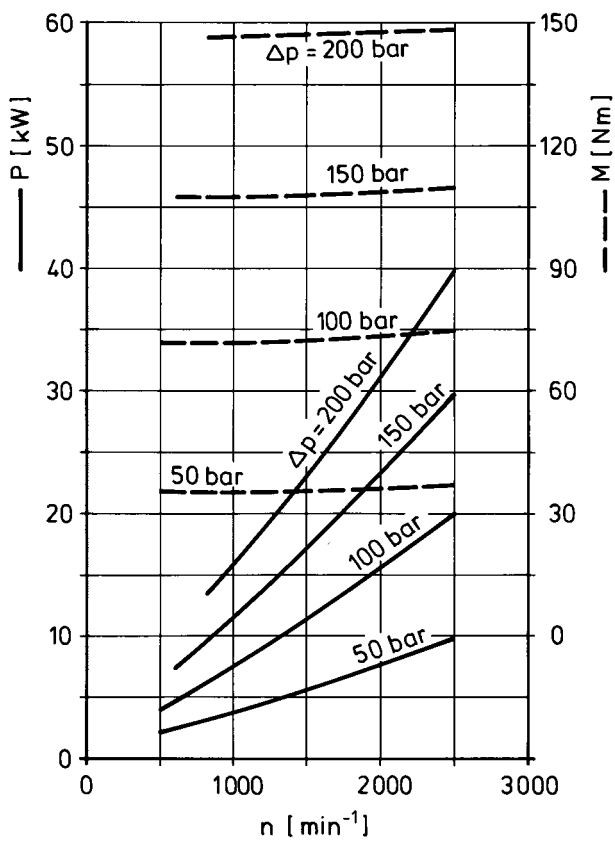
32 cm³ / $\frac{U}{t}$



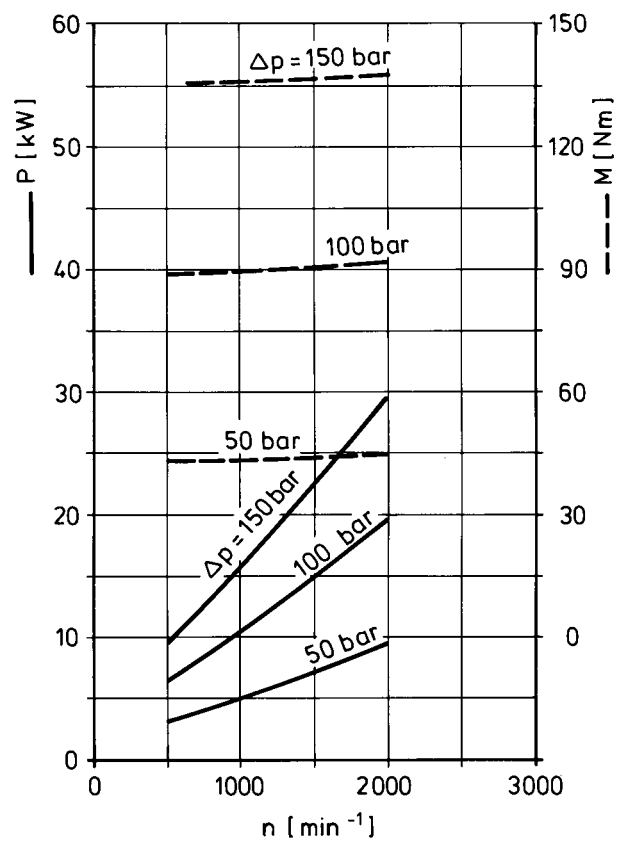
38 cm³ / $\frac{U}{t}$



45 cm³ / $\frac{U}{t}$



56 cm³ / $\frac{U}{t}$



Hinweise für Inbetriebnahme

Weitere Informationen siehe „Allgemeine Betriebs- und Wartungsanleitung“. 1 987 762 101

Notes on installation

Further informations see "General operating and Maintenance Instructions". 1 987 762 101

Instructions pour la mise en route

Autres informations voir «Notice générale de service et d'entretien». 1 987 762 101

Einbau und Inbetriebnahme

- Pumpe vor Einbau mit Druckflüssigkeit füllen.
- Drehrichtung prüfen.
- Die Rohrleitungen sind vor dem Einbau von Schmutz, Zunder, Sand, Spänen usw. zu säubern. Insbesondere geschweißte Rohre müssen gebeizt oder gespült werden.
- Vor 1. Inbetriebnahme ist die gesamte Hydraulik-Anlage sorgfältig zu entlüften.
- Beim **Spritzen und Streichen** mit Lacken Wellendichtring abdecken.
- Kenngrößen, insbesondere Drehzahlen und Drücke sowie Unterdruck in Saugleitung, beachten.

Filterempfehlung

Der größte Teil der vorzeitigen Ausfälle von Zahnradpumpen ist auf verschmutzte Druckflüssigkeit zurückzuführen. Da bei Schmutzverschleiß keine Garantie übernommen werden kann, empfehlen wir eine Filterung, welche die Verschmutzung auf ein zulässiges Maß bezüglich Größe und Konzentration der enthaltenen Schmutzteilchen reduziert:

Betriebsdruck [bar]	>160	<160
Verschmutzungs-klasse NAS 1638	9	10
Verschmutzungs-klasse ISO 4406	18/15	19/16
Zu erreichen mit $\beta_x = 75$	20	25

Wir empfehlen grundsätzlich Vollstromfilterung. Die Grundverschmutzung der eingefüllten Druckflüssigkeit darf Klasse 10 nach NAS 1638 nicht überschreiten. Erfahrungen haben gezeigt, daß bereits neue Flüssigkeiten oft über diesem Wert liegen. In solchen Fällen ist eine Füllvorrichtung mit speziellem Filter zu verwenden.

Installation and commissioning

- Fill the pump with fluid before installing.
- Check the direction of rotation.
- Before installing the pump, clean the pipes thoroughly of all dirt, scale, sand, swarf, etc. Welded pipes in particular must be pickled or flushed out.
- Before starting up the pump for the first time, the entire hydraulic system must be thoroughly purged of air.
- Cover the shaft seal when spraying or brush-painting the equipment.
- Pay close attention to the specification, especially speeds, pressures and suction vacuum.

Filter recommendations

By far the largest number of premature failures or gear pumps are due to contaminated fluid. Since our guarantee does not apply to wear resulting from dirt in the system, we recommend filtering which reduces the size and concentration of the contamination particles to a permitted minimum.

Operating pressure [bar]	>160	<160
Contamination class NAS 1638	9	10
Contamination class ISO 4406	18/15	19/16
Achieved with filter $\beta_x = 75$	20	25

Full-flow filtering is always recommended. The initial contamination of the fluid with which the system is filled must not exceed Class 10 to NAS 1638. Past experience has shown that even brand new fluids often exceed this value. In such cases a filter incorporating a special filter will have to be used.

Montage de l'installation et mise en route

- Remplir la pompe de fluide hydraulique avant son montage dans l'installation.
- Contrôler le sens de rotation.
- Les tuyauteries doivent être avant leur montage débarrassées des impuretés, particules de sable, copeaux métalliques, etc. Les tubes soudés doivent en particulier être décapés ou rincés.
- Avant la première mise en service, purger soigneusement le système hydraulique complet.
- Protéger le joint d'étanchéité de l'arbre contre les projections si des travaux de peinture sont à réaliser.
- Tenir compte des caractéristiques, en particulier, vitesses de rotation et pressions, ainsi que dépression s'établissant dans le circuit d'aspiration.

Filtration conseillée

La plupart des cas d'usure prématurée de pompes à engrenage sont à imputer à un fonctionnement avec un fluide hydraulique pollué. L'usure par effet d'abrasion provoquée par des impuretés n'étant couverte par aucune garantie, nous conseillons une filtration réduisant à une valeur admissible la taille et la concentration des particules véhiculées par le fluide hydraulique.

Pression de service [bar]	>160	<160
Classe de pollution selon NAS 1638	9	10
Classe de pollution selon ISO 4406	18/15	19/16
A obtenir avec $\beta_x = 75$	20	25

Nous conseillons par principe une filtration sur plein débit. La pollution du fluide hydraulique de remplissage du circuit ne doit pas dépasser la classe 10 définie par NAS 1638. L'expérience montre que cette limite est souvent dépassée par la pollution initiale du fluide neuf. Dans de tels cas, il est nécessaire d'utiliser un système de remplissage comportant un filtre approprié.

Antriebe

Drive arrangements

Modes d'entraînement

1. Elastische Kupplungen

Kupplung darf keine radialen und axialen Kräfte auf Pumpe übertragen.

Maximale Rundlaufabweichungen von Welle zu Einpaß 0,2 mm.

Zulässige Wellenverlagerungen siehe Montagehinweise der Kupplungshersteller.

1. Flexible couplings

The coupling must not transfer any radial or axial forces to the pump.

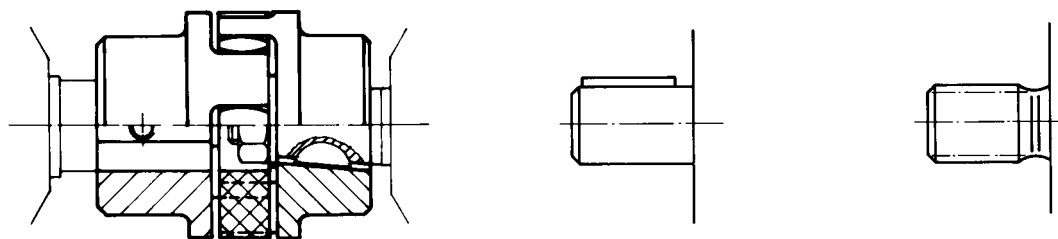
The maximum radial runout of shaft spigot is 0.2 mm. Refer to the fitting instructions provided by the coupling manufacturer for details of the maximum permitted shaft misalignment.

1. Accouplement élastique

(bout d'arbre conique ou cylindrique)
L'accouplement ne doit transmettre à la pompe aucun effort radial ou axial.

L'excentration de l'arbre par rapport au centrage ne doit pas excéder 0,2 mm.

Écarts de parallélisme admissibles des arbres: se reporter aux notices de montage des fabricants d'accouplements.



2. Kupplungshülse

Anzuwenden bei Zahnwellenprofil nach DIN und SAE:

Achtung: Keine radialen und axialen Kräfte auf Pumpenwelle und Kupplungshülse zulässig. Kupplungshülse muß axial frei beweglich sein. Abstand Pumpenwelle – Antriebswelle 2^{+1} beachten. Schmierung durch Ölbad oder Ölnebel erforderlich.

2. Sleeve couplings

Used on shafts with DIN or SAE splining.

Note: There must be no radial or axial forces exerted on the pump or sleeve coupling.

The sleeve must be free to move axially. The distance between the pump shaft and drive shaft must be 2^{+1} .

Oil-bath or oil-mist lubrications is necessary.

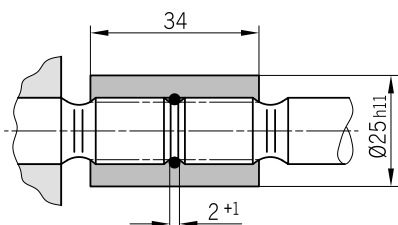
2. Manchon d'accouplement

(bout d'arbre cannelé)

A utiliser avec des arbres cannelés normalisés DIN et SAE.

Recommandation: Aucun effort radial ou axial ne doit s'exercer sur l'arbre de la pompe et sur le manchon d'accouplement.

Le manchon d'accouplement doit conserver sa mobilité axiale. Veiller au maintien d'un intervalle de 2^{+1} entre l'arbre de la pompe et l'arbre d'entraînement. Lubrification par bain ou brouillard d'huile indispensable.



Größe, Size, Taille **F**
B 17 x 14 DIN 5482
 $M_{\max} = 190 \text{ Nm}$
1 516 334 008

3. Kupplungsklaue

Für direkten Anbau der Pumpe an Verbrennungsmotor, Getriebe usw. Pumpenwelle mit spezieller Kupplungsklaue und Mitnehmer ③ (im Lieferumfang enthalten). Keine Wellenabdichtung.

Einbau antriebseitig und Abdichtung entsprechend folgenden Empfehlungen und Abmessungen.

① **Antriebswelle:**

Einsatzstahl DIN 17 210
z. B. 20 Mn CrS 5
einsatzgehärtet 0,6 tief; HRc 60 ±3
Lauffläche Dichtring
Drallfrei geschliffen $R_t \leq 4\mu\text{m}$

② **Radialwellendichtring** mit Gummiummantelung vorsehen (siehe DIN 3760, Form AS, oder doppellippigen Ring)
Einbau-Kanten mit 15°-Schräge vorsehen bzw. Wellendichtring mit Schutzhülse montieren!

3. Drive shaft with dog

For the close-coupling of the pumps to engines, gearboxes, etc. the pump shaft has a special drive dog which combines with a centre coupling ③ (included with the pumps). There is no shaft seal.

The recommended arrangements and dimensions for the drive end and sealing are as follows.

① **Drive shaft**

Case-hardening steel DIN 17 210
e.g. 20 Mn CrS 5
case-hardened 0.6 deep; HRc 60 ±3.
Surface for sealing ring
ground without rifling $R_t \leq 4\mu\text{m}$

② **Radial shaft seal**

Rubber-covered seal (see DIN 3760, Type AS or double-lipped ring).
Cut 15° chamfer or fit shaft seal with protective sleeve.

3. Accouplement en croix

(bout d'arbre tournevis).
S'utilise pour le montage direct de la pompe sur un moteur électrique, un réducteur etc. ...

Bout d'arbre de pompe en forme de tournevis avec accouplement spécial en croix ③ (compris dans la livraison).
Pas de joint d'arbre.

Le montage coté entraînement et étanchéité doit être conforme aux recommandations de dimensions suivantes:

① **Arbre d'entraînement**

Acier cémenté DIN 17 210, par exemple acier 20 Mn CrS 5.
Profondeur de cémentation: 0,6; HRc 60 ±3.
Surface de contact du joint rectifiée sans rayures, $R_t \leq 4\mu\text{m}$.

② **Prévoir un joint d'arbre**

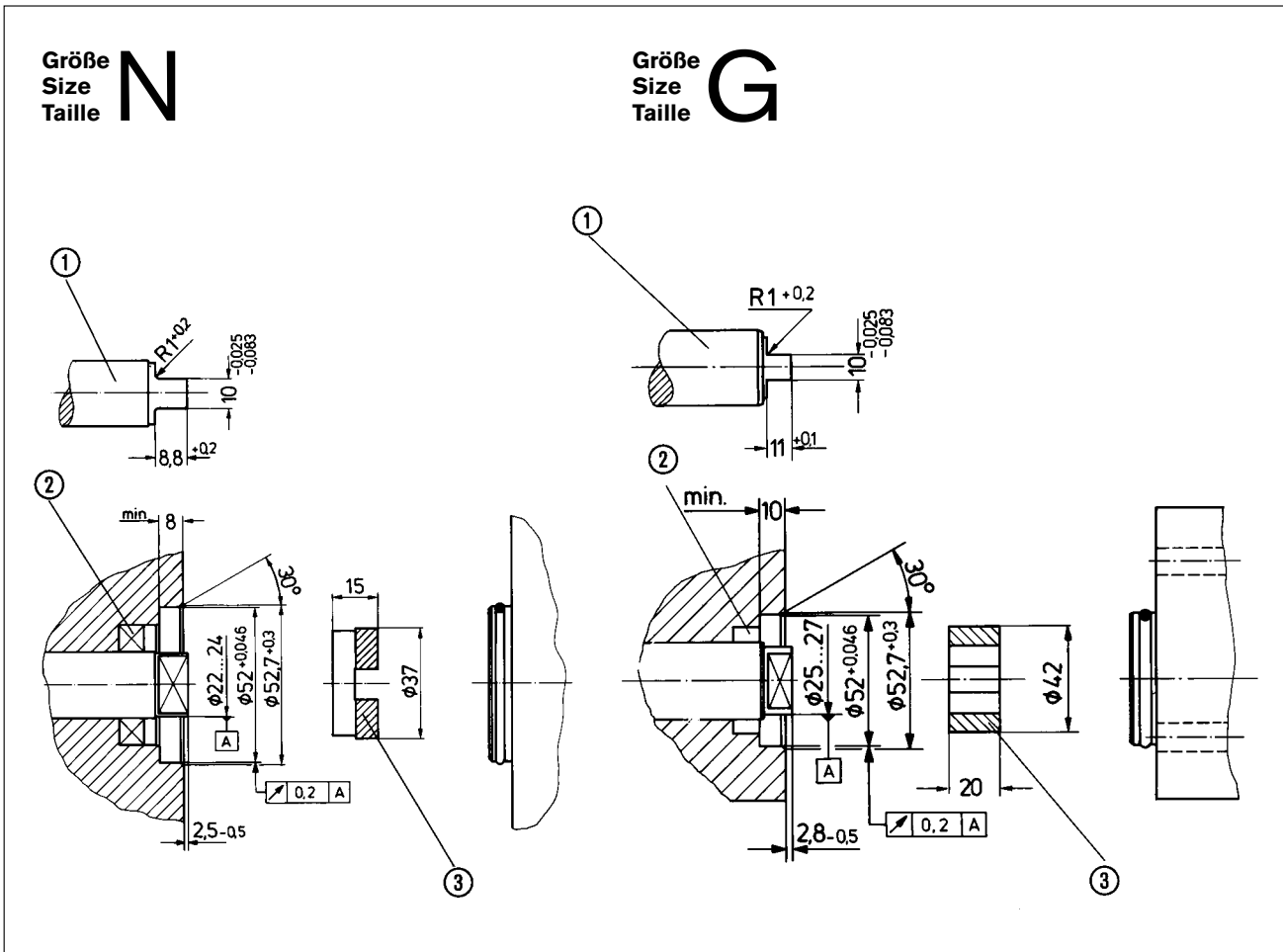
surmoulé extérieurement (voir DIN 3760, forme AS, ou un joint à double lèvres).

Prévoir des chanfreins de montage à 15° et monter le joint d'arbre à l'aide d'une douille de centrage.

Größe B
Size
Taille

Größe F
Size
Taille

M_{max} [Nm]	V [cm ³ /rev]	p_{max} [bar]
65	16	230
	19	190
	22,5	160



4. Keilriemen und Zahnrad ohne Vorsatzlager

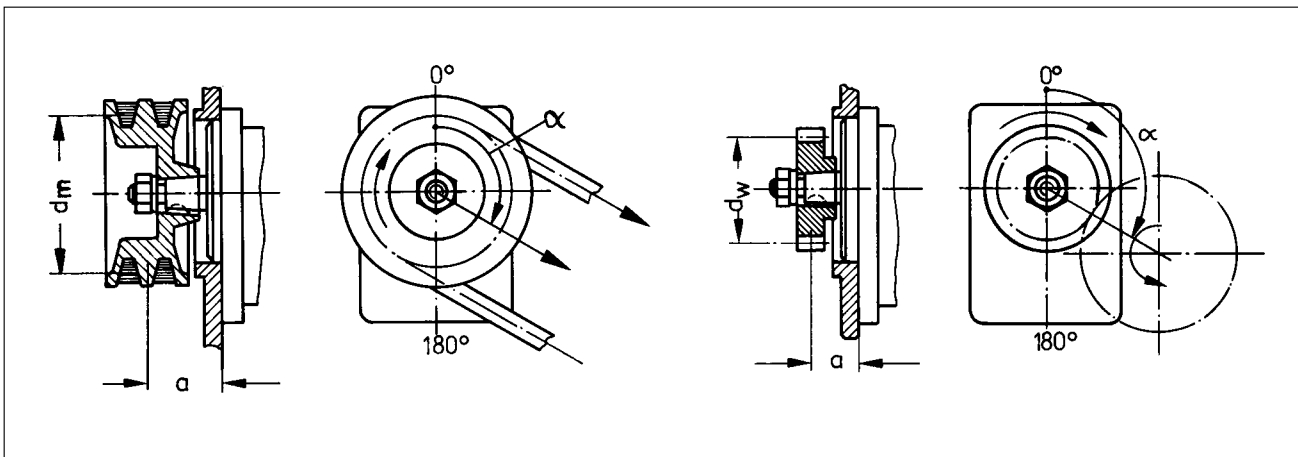
Bei Antrieb durch Keilriemen bzw. Zahnrad bitten wir um Rückfrage mit Angabe der Einsatzbedingungen und der Anbauverhältnisse (Maß a, d_m , d_w und Winkel α).

4. V-belts and gearwheels without outrigger bearings

When proposing to use V-belt or gear-wheel drive, please submit details of the application for our comments (especially dimensions a, d_m , d_w and angle α).

4. Entraînement par poulie et courroie trapézoïdale, sans palier additionnel

Pour l'entraînement par poulie et courroie trapézoïdale, prière de nous consulter en nous indiquant les conditions d'emploi et les cotes de montage (cotes a, d_m , d_w et angle α).



5. Vorsatzlager

Für problemlosen Antrieb über Keilriemen oder Zahnräder werden Pumpen mit Vorsatzlager angeboten. Die Diagramme zeigen die radiale und axiale Belastbarkeit bezogen auf eine Lagerlebensdauer $L_H = 1000$ h.

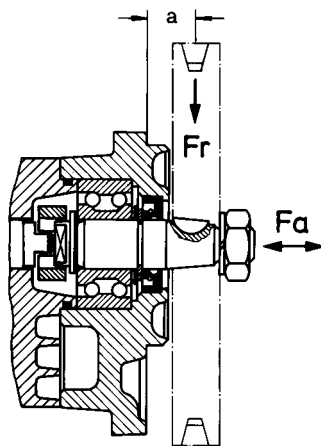
5. Outrigger bearings

Outrigger bearings eliminate possible problems when the pumps are driven by V-belts or gearwheels. The diagrams below show the maximum overhung and thrust loads that can be tolerated referred to a bearing life of $L_H = 1000$ hours.

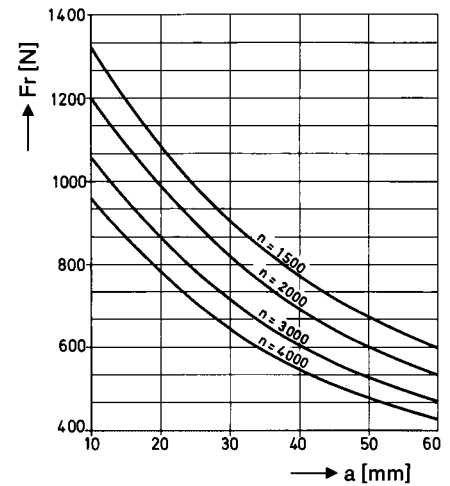
5. Palier additionnel

Pour un entraînement sans problème par courroie trapézoïdale ou pignons dentés, nous proposons des pompes avec palier additionnel. Les diagrammes ci-dessous montrent la charge radiale et axiale admissible pour une durée de vie $L_H = 1000$ h.

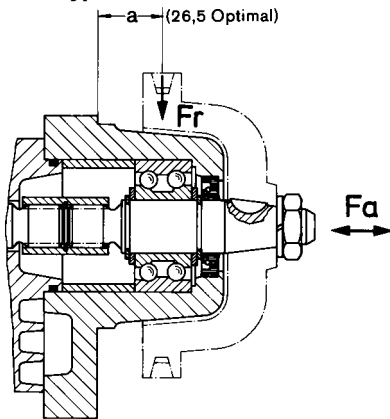
Größe **F**
Size **F**
Taille **F**



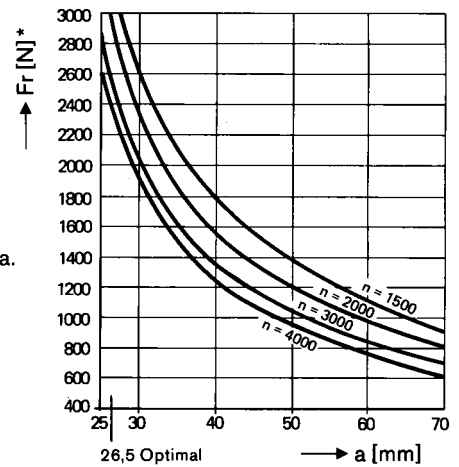
$M_{max.}$ [Nm]	V [cm ³ /rev]	$p_{max.}$ [bar]
65	16	230
	19	190
	22,5	160



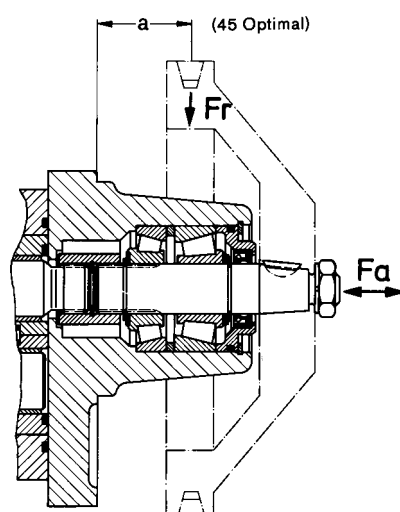
Größe **F**
Size **F**
Taille **F**



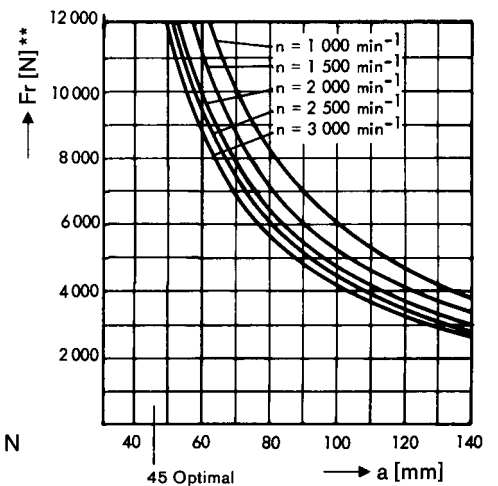
* Bei axialer Belastung F_a verringert sich F_r um $0,7 F_a$.
Fr is reduced by $0,7 F_a$ when axial loading F_a is applied.
En cas de poussée axiale F_a , la force radiale F_r doit être réduite de $0,7 F_a$.
 $F_{r_{max}} = F_r - (0,7 F_a)$



Größe **G**
Size **G**
Taille **G**



** Für For Pour $F_a \leq 2000$ N



Mehrfach-Zahnradpumpen

Multiple gear pumps

Pompes multiples à engrenage

Zahnradpumpen eignen sich für Mehrfach-Anordnungen, wobei die Antriebswelle oder der 1. Pumpe zu einer zweiten und evtl. 3. Pumpe durchgeführt wird. Die Wellenverbindung zwischen den einzelnen Stufen erfolgt über einen Mitnehmer. Die einzelnen Pumpenstufen sind meist gegeneinander abgedichtet, d. h. Saug- und Druckanschluß sind getrennt.

Achtung: Grundsätzlich gelten die Kenngrößen der Einzelpumpen, jedoch sind verschiedene Einschränkungen zu beachten:

max. Drehzahl: Diese wird von der größten verwendeten Pumpenstufe bestimmt.

Drücke: Diese werden durch die Belastbarkeit von Antriebswelle, Durchtrieb und Mitnehmer eingeschränkt. Angaben siehe Maßzeichnungen sowie Diagramm nächste Seite.

Gear pumps are well-suited to tandem combinations of pumps in which the drive shaft of the first pump is extended to drive a second pump and sometimes a third pump in the same manner. A coupling is fitted between each pair of pumps. In most cases each pump is isolated from its neighbour, i. e. the suction and delivery ports are separate.

Note: Basically, the specifications for the individual pumps apply, but with certain restrictions:

Max. speed: This is determined by the highest rated pump speed in use.

Pressures: These are restricted by the strength of the drive shaft, the transmissions and the couplings. Appropriate data is given in the dimensional drawings and the graph on the following page.

Les pompes à engrenage se prêtent à des montages multiples, l'arbre d'entraînement traversant de la pompe 1 entraîne l'étage 2 et éventuellement un troisième étage. La liaison des arbres entre les pompes est faite par des entraîneurs. Les différents étages de pompe sont normalement isolés les uns par rapport aux autres, c'est-à-dire que les aspirations et refoulements sont séparés.

Remarque: Les différentes pompes constituant de montage conservent leurs caractéristiques individuelles. Il faut toutefois tenir compte des limites suivantes:

Vitesse de rotation max.: elle est déterminée par l'étage de pompe de la taille la plus importante.

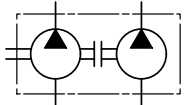
Pressions: elles sont limitées par la possibilité de charge de l'arbre d'entraînement, des arbres traversants, bout tournevis et des entraîneurs. Voir croquis et diagrammes de la page suivante.

Standarddurchtrieb

Standard transmission

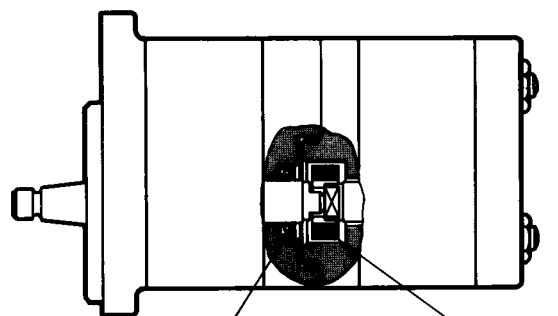
Arbre traversant standard

Kombinationen
Combinations
Combinaisons



M_{max}

B	12	B
F	12	F
F	65	F
N	65	N
N	95	N
G	65	F
G	130	G



Wellendichtung
Shaft-seal
Joint d'arbre

Mitnehmer
Centre couplings
Entraîneur

Druckeinschränkung bei Standarddurchtrieb

Bei Größe F ist der Mitnehmer für die 2. Pumpenstufe belastbar bis $M_{max} = 65 \text{ Nm}$, d. h. es besteht eine Druckeinschränkung für die 2. Stufe bei

V [cm³/U]	P _{max} [bar]
16	230
19	190
22,5	160

Bei Antrieb der 1. Stufe über Kuppelungsklaue (Mitnehmer) oder Vorsatzlagen Typ 1 gelten für die beiden Pumpenstufen Druckeinschränkungen entsprechend Diagramm. Bei Anwendungen mit häufigen Lastwechseln bitte Rücksprache.

Pressure restrictions during standard transmission

In the case of Size F the centre coupling for the second pump can carry a load of up to $M_{max} = 65 \text{ Nm}$, i. e. the pressure restriction for the second pump is as follows:

V [cm³/rev]	P _{max} [bar]
16	230
19	190
22.5	160

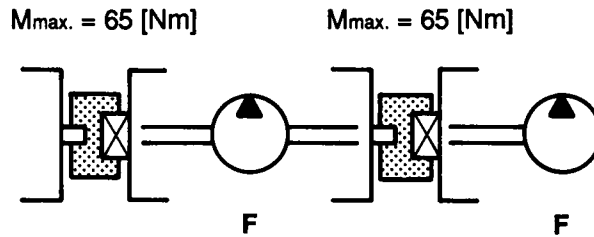
In the first pump is driven through a dog and centre coupling or Type 1 outrigger bearing, the pressure restrictions for both pumps are as indicated in the diagram below. In the case of applications with high numbers of load cycles please check.

Limitation des pressions arbre traversant standard

Sur les pompes de taille F, l'entraîneur vers le deuxième étage peut supporter une charge max. $M_{max} = 65 \text{ mN}$. Il y a donc une limitation de pression sur le deuxième étage comme suit:

V [cm³/t]	P _{max} [bar]
16	230
19	190
22,5	160

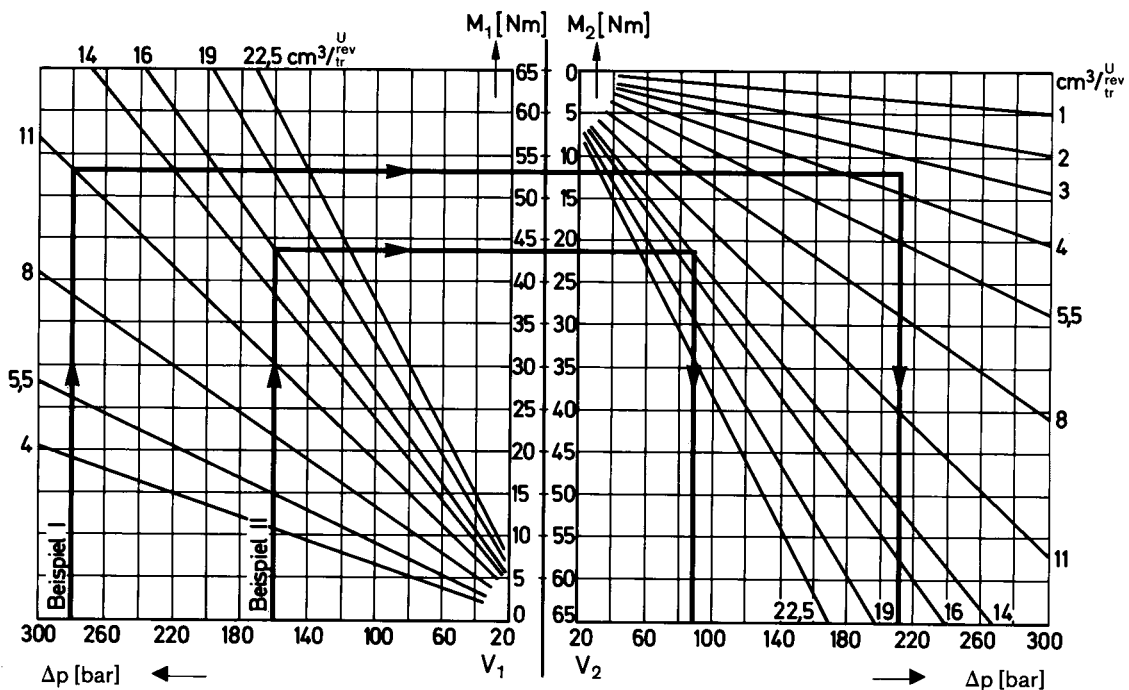
Lorsque le premier étage est entraîné par l'intermédiaire d'un accouplement en croix (entraîneur) ou lorsqu'un palier additionnel de type 1 est utilisé, les limitations de pression à considérer sont celles figurant au diagramme ci-dessous. Dans le cas d'applications avec changements de charge fréquents, veuillez nous consulter.



Für Anwendungen mit größeren Übertragungsmomenten bzw. Dreh-schwingungen stehen verstärkte Durchtriebe zur Verfügung. Auslegung auf Anfrage.

Reinforced transmissions are available for applications with higher transfer torques and/or torsional vibrations. Customized designs available on request.

Pour des applications présentant des couples de transmission ou des vibrations torsionnelles plus élevés, des arbres traversants renforcés sont disponibles. Nous consulter.



Beispiel, Example, Exemple

Zahnradpumpen mit integrierten Ventilen

Gear pumps with integral valves

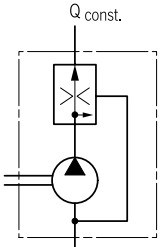
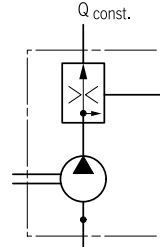
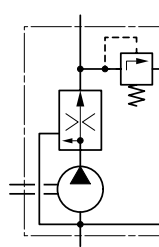
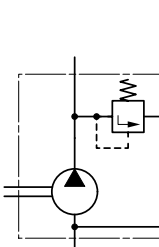
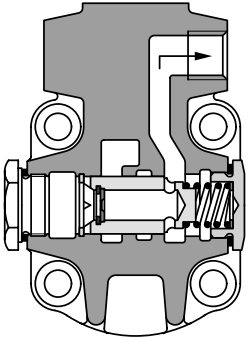
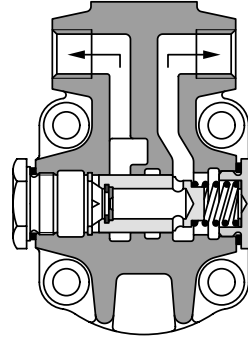
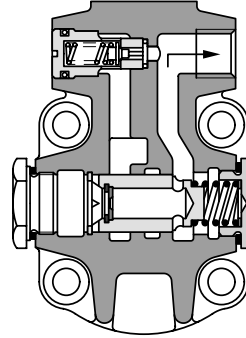
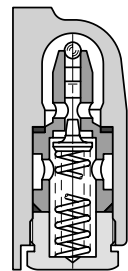
Pompes à engrenage à valves incorporées



Zur Verringerung des Verrohrungsaufwandes kann ein Stromregelventil oder ein Druckbegrenzungsventil im Deckel der Zahnradpumpe integriert werden. Solche Lösungen finden z. B. zur Druckölversorgung von Servolenkungen Verwendung. Die Pumpe liefert unabhängig von der Drehzahl einen konstanten Volumenstrom. Der Reststrom kann intern an den Sauganschluß oder extern weiteren Verbrauchern zugeführt werden.

In order to reduce external pipework it is possible to incorporate a flow control valve or pressure relief valve in the end cover of the pump. A typical application of this is in power-assisted steering systems. The pump delivers a constant flow irrespective of the speed at which it is driven. The excess flow is either returned internally to the suction or distributed externally to other items of equipment.

Dans le but de réduction des canalisations et de coût du montage, les pompes peuvent être équipées de valves de régulation du débit ou de limitation de la pression incorporées dans le couvercle arrière. De tels montages trouvent leur application, par exemple comme alimentation d'un circuit de direction hydraulique. La pompe délivre un débit d'huile constant indépendamment des variations de sa vitesse d'entraînement. Le débit restant peut être soit réinjecté par un canal interne à l'aspiration, soit conduit vers l'extérieur pour alimenter un autre circuit.

			
			
<p>3-Wege-Stromregelventil. Reststromabführung in Saugleitung</p> <p>3-way flow control valve. Excess flow returned to suction</p> <p>Régulateur de débit à 3 voies. Le débit restant est réinjecté à l'aspiration</p>	<p>3-Wege-Stromregelventil. Reststromabführung extern, belastbar</p> <p>3-way flow control valve. Excess flow distributed externally; loadable</p> <p>Régulateur de débit à 3 voies. Le débit restant peut alimenter un autre circuit</p>	<p>3-Wege-Stromregelventil mit Druckbegrenzungsventil. Reststromabführung in Saugleitung</p> <p>3-way flow control valve with pressure relief valve. Excess flow returned to suction</p> <p>Régulateur de débit à 3 voies et valve de pression. Le débit restant est réinjecté à l'aspiration</p>	<p>Druckbegrenzungsventil. Druckabführung in Saugleitung</p> <p>Pressure relief valve. Discharge returned to suction</p> <p>Limiteur de pression. Le débit décomprimé est réinjecté à l'aspiration</p>

**DUO-Zahnrad-
pumpe**
Baugröße F
V = 5 ... 19 cm³/U

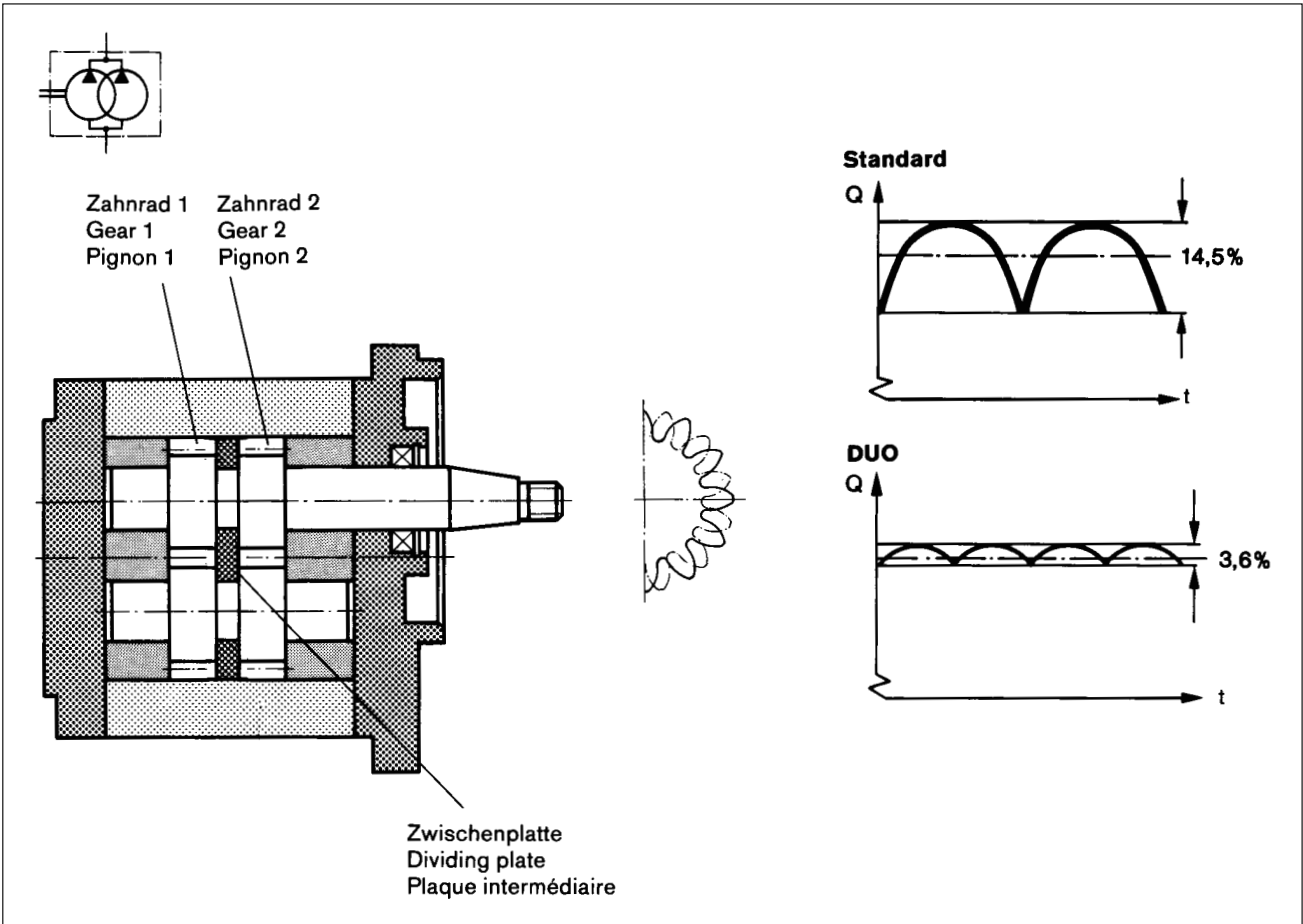
DUO gear pumps
Size F
V = 5 ... 19 cm³/rev

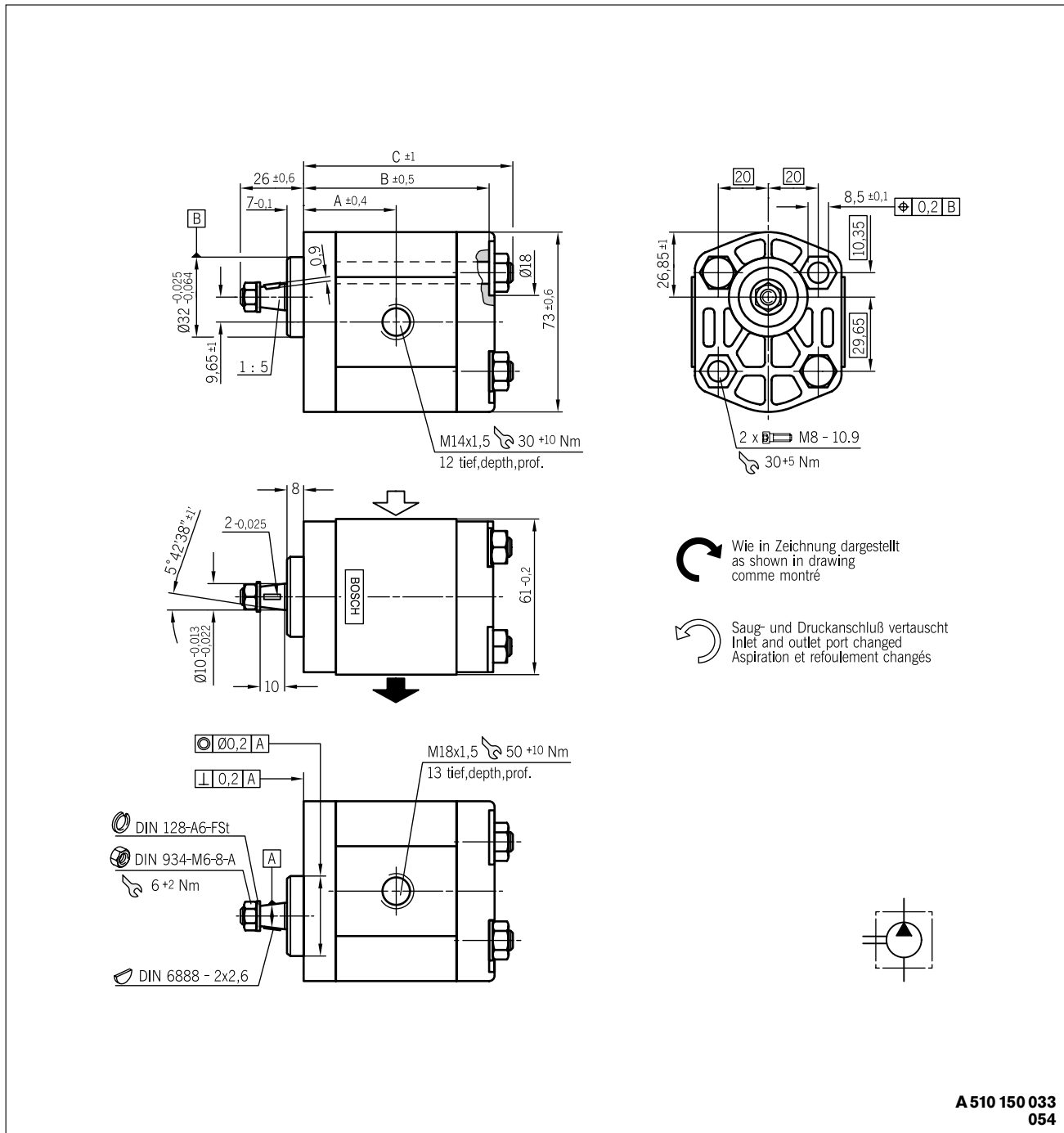
**Pompe à engrenage
DUO**
Taille F
V = 5 ... 19 cm³/t

Eine wirtschaftliche Lösung zur Verbesserung des Geräuschverhaltens stellt die DUO-Pumpe dar. Hierbei werden 2 Zahnradpaare verwendet, die um eine halbe Zahnteilung gegeneinander versetzt angeordnet und durch eine Zwischenplatte voneinander getrennt werden. So ergibt sich die Wirkung von 2 Einzelpumpen mit gemeinsamem Saug- und Druckanschluß, wobei die Pulsation der Förderströme um eine halbe Periode gegeneinander versetzt ist.

The DUO pump represents an efficient method of lowering the noise level of gear pumps. The design uses two sets of gears which are offset by half a tooth pitch and separated from each other by a plate. The result is, in effect, two separate pumps with common suction and delivery ports and with the flow pulsation of each displaced by half a cycle from the other.

La pompe DUO représente une solution économique pour diminuer le niveau sonore. Elle comporte deux paires de pignons dont les dentures sont décalées d'une demi-dent l'une par rapport à l'autre. Une plaque intermédiaire sépare les deux paires de pignons. L'ensemble se comporte comme deux pompes avec une aspiration et un refoulement communs. La pulsation des débits décalée d'une demi-période et l'amplitude résultante se trouve divisée par quatre.



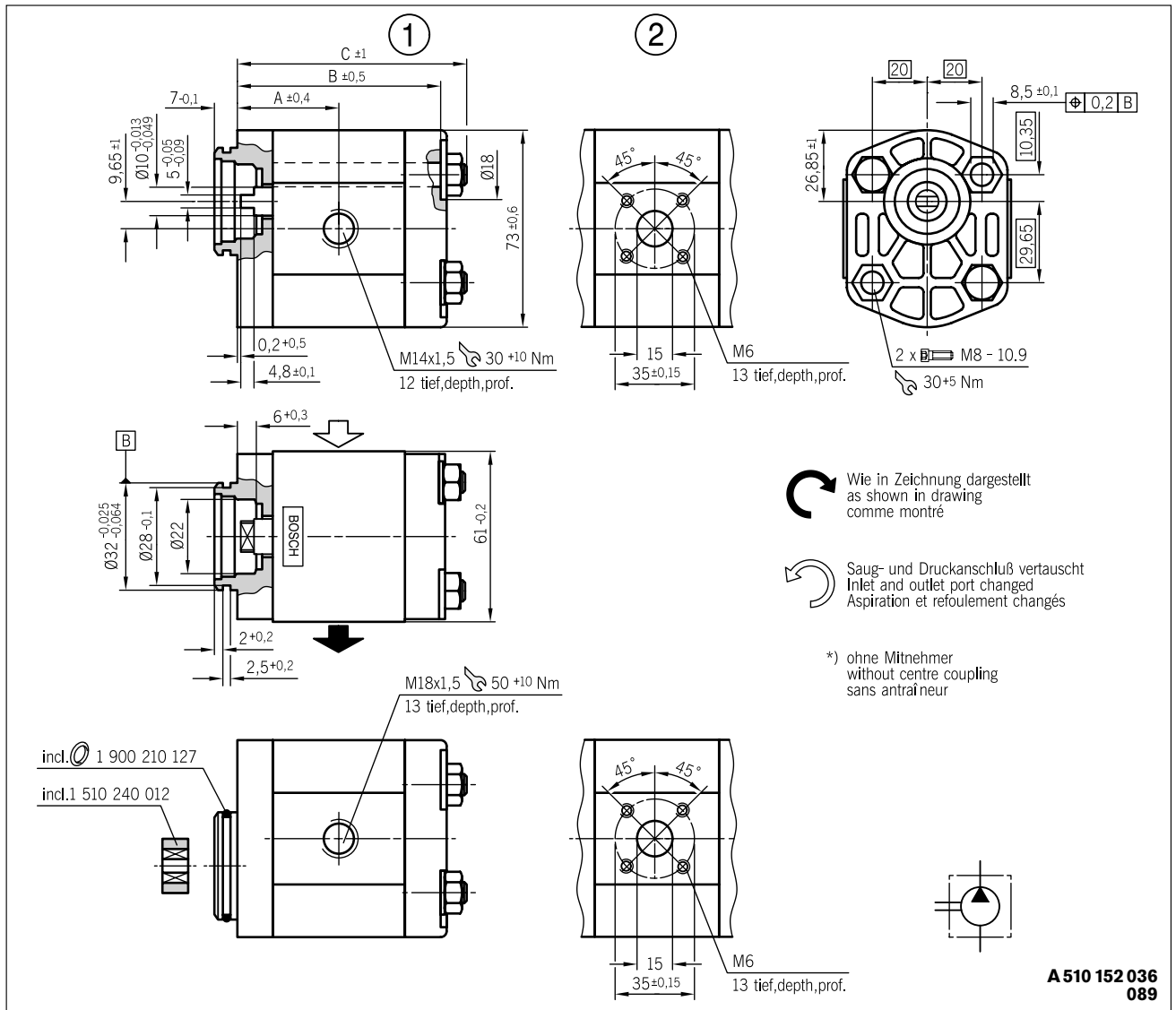


Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	↻	↻
		A	B	C			
HY/ZBR 1/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]						
1 A $\frac{1}{R}$ 101	1	33,2	66,3	76	0,9	0510010302	0510010003
2 A $\frac{1}{R}$ 101	2	35,3	70,5	81	0,95	0510110302	0510110002
3 A $\frac{1}{R}$ 101	3	37,4	74,7	86	1,0	0510112303	0510112003

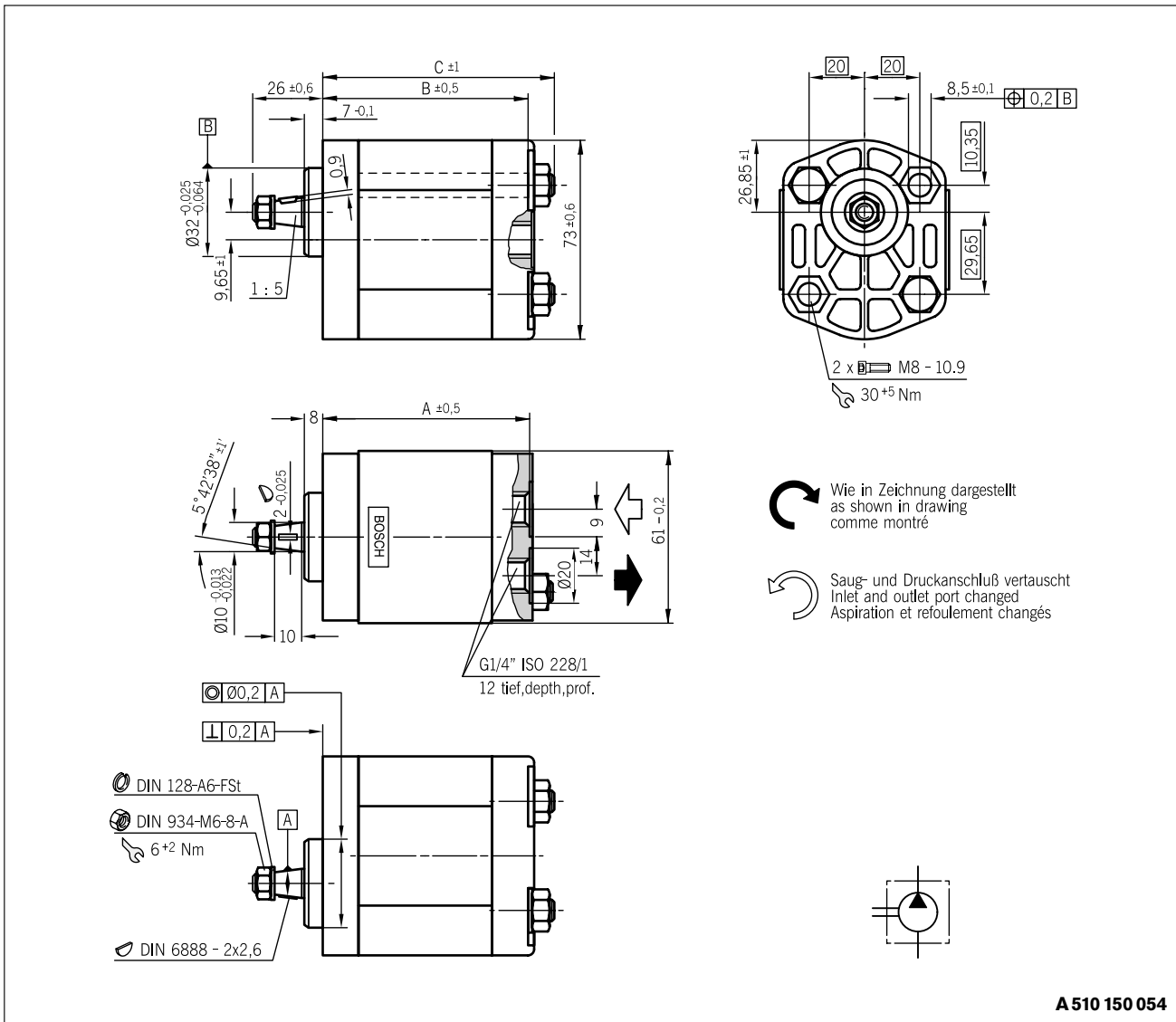


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Bild Fig.	kg		
		A	B	C				
HY/ZBR 1/...	V [cm ³ / _t rev]							
2 AL 117	2	37,1	70,5	81	①	0,75	0510 110 306	
3 AL 117	3	39,2	74,7	86	①	0,90	0510 112 304	
3 AL 117 1/2	3	39,2	74,7	86	②		1517 222 979 *)	
3,8 AL 117 1/2	3,8	40,7	77,8	91	②		1518 222 152 *)	
4,3 AR 117	4,3	39,6	79,2	91	①			0510 114 002
4,6 AL 117 1/2	4,6	40,7	80,3	91	②		1517 222 814 *)	

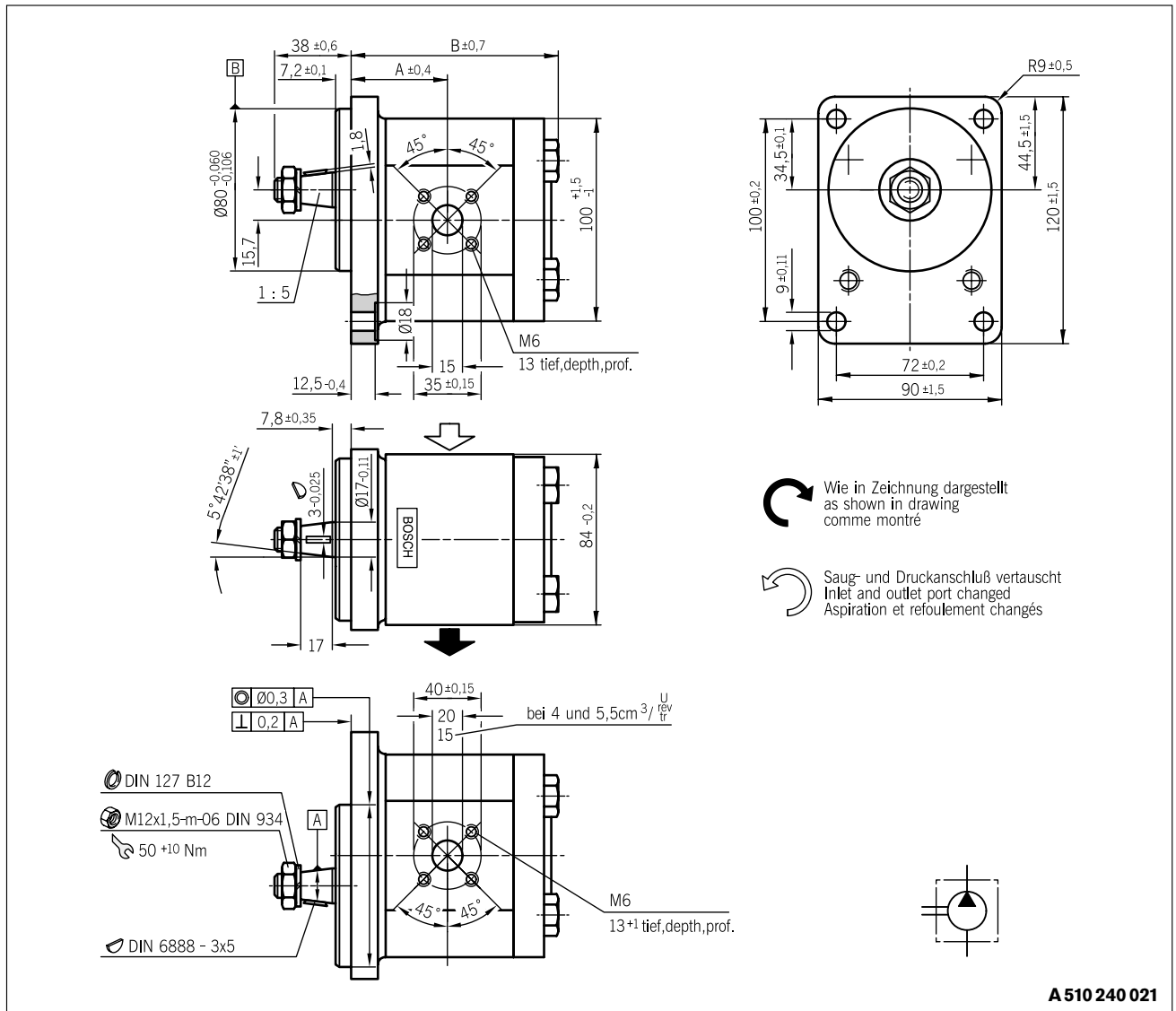


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B	C			
HY/ZBR 1/...	V [cm ³ / _t ^U]						
2 AR 107	2	72	70,5	81	0,80		0510 110 003
3 AR 107	3	76,2	74,7	86	0,86		0510 112 005

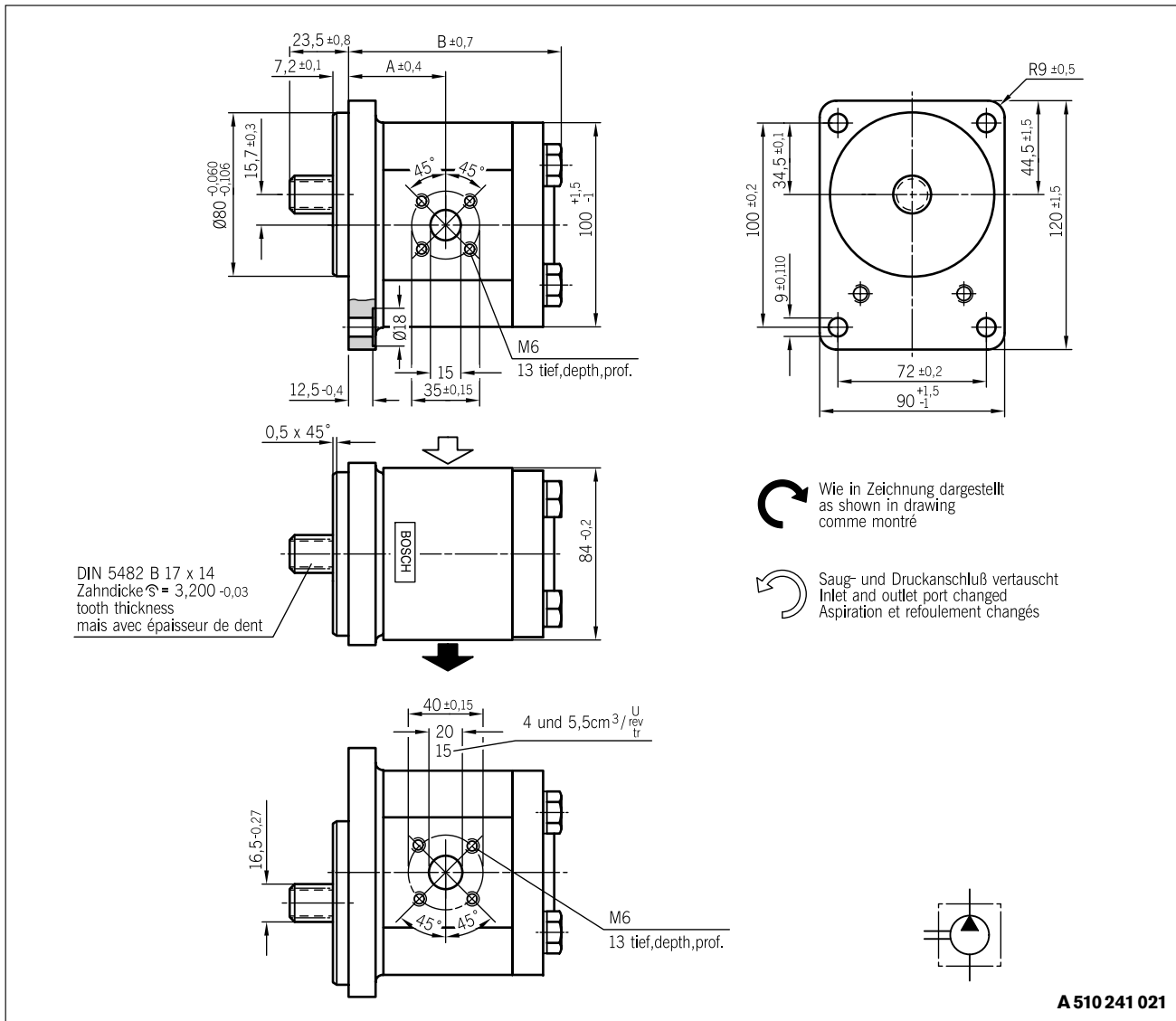


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.




Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg	↻	
		A	B					↺
HY/ZFS 11/...	V [cm³/rev]							
4 $\frac{L}{R}$ 201	4	39,8	85,2			2,8	0510 225 306	0510 225 006
5,5 $\frac{L}{R}$ 201	5,5	41	87,5			2,85	0510 325 306	0510 325 006
8 $\frac{L}{R}$ 201	8	43,1	91,8			2,9	0510 425 307	0510 425 009
11 $\frac{L}{R}$ 201	11	47,5	96,8			3,0	0510 525 311	0510 525 009
14 $\frac{L}{R}$ 201	14		101,8			3,2	0510 525 319	0510 525 018
16 $\frac{L}{R}$ 201	16		105,2			3,4	0510 625 315	0510 625 022
19 $\frac{L}{R}$ 201	19		110,2			3,6	0510 625 314	0510 625 013
22,5 $\frac{L}{R}$ 201	22,5	55	115,6			3,8	0510 725 330	0510 725 030

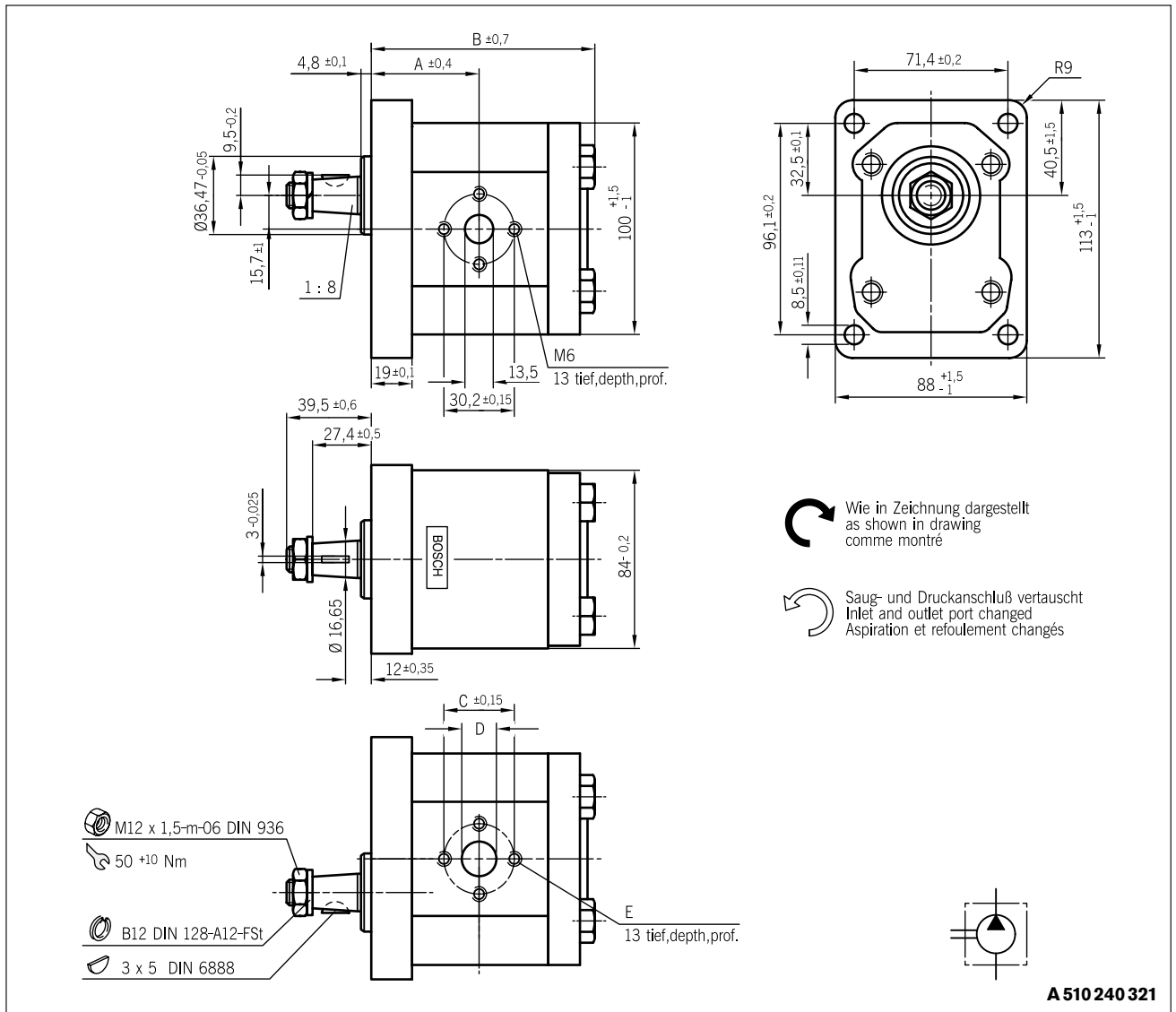


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ /rev ^U _t]							
4 $\frac{1}{2}$ 203	4	39,8	85,2			2,8	0510 225 307	0510 225 007
5,5 $\frac{1}{2}$ 203	5,5	41	87,5			2,85	0510 325 307	0510 325 007
8 $\frac{1}{2}$ 203	8	43,1	91,8			2,9	0510 425 308	0510 425 010
11 $\frac{1}{2}$ 203	11	47,5	96,8			3,0	0510 525 312	0510 525 010
14 $\frac{1}{2}$ 203	14		101,8			3,2	0510 525 328	0510 525 030
16 $\frac{1}{2}$ 203	16		105,2			3,4	0510 625 317	0510 625 015
19 $\frac{1}{2}$ 203	19		110,2			3,6	0510 625 316	0510 625 014
22,5 $\frac{1}{2}$ 203	22,5	55	115,6			3,8		0510 725 062
22,5 $\frac{1}{2}$ 203	22,5	61,1	127,4			4,0	0510 725 349	

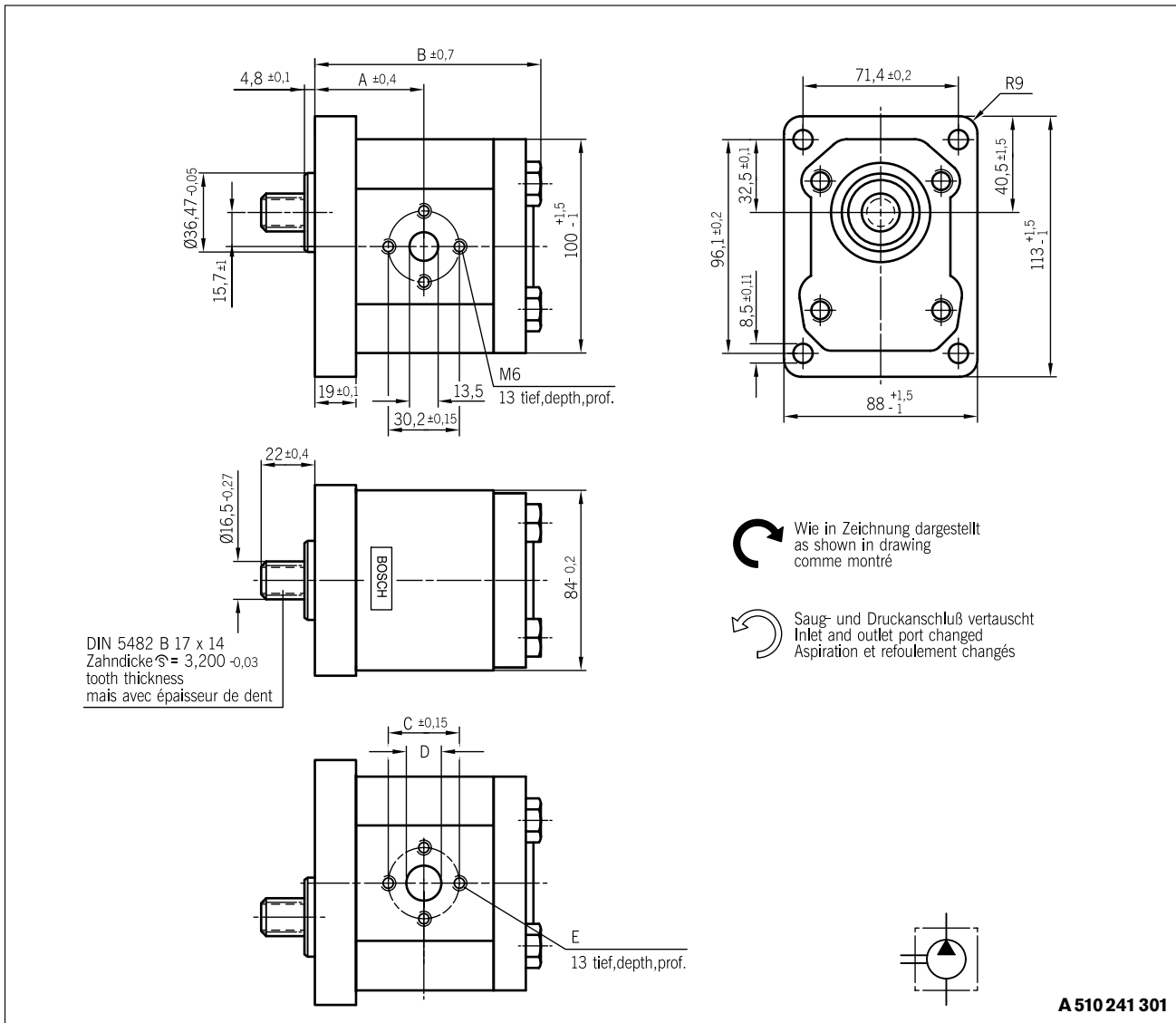


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote					E	kg		
		A	B	C	D					
HY/ZFS 11/...	$V [cm^3 / \frac{U}{t}]$									
4 $\frac{1}{R}$ 224	4	41,4	86,5	30,2	13,5	M 6	2,8	0510225 308	0510225 008	
5,5 $\frac{1}{R}$ 224	5,5	42,5	89				2,85	0510325 308	0510325 008	
8 $\frac{1}{R}$ 224	8	44,6	93,3				2,9	0510425 309	0510425 011	
11 $\frac{1}{R}$ 224	11	49	98,3	39,7	20	M 8	3,0	0510525 313	0510525 011	
14 $\frac{1}{R}$ 224	14		103,1				3,2	0510525 314	0510525 012	
16 $\frac{1}{R}$ 224	16		106,5				3,4	0510625 318	0510625 016	
19 $\frac{1}{R}$ 224	19		111,5				3,6	0510625 319	0510625 017	
22,5 $\frac{1}{R}$ 224	22,5		56,6				116,9	3,8	0510725 331	0510725 031

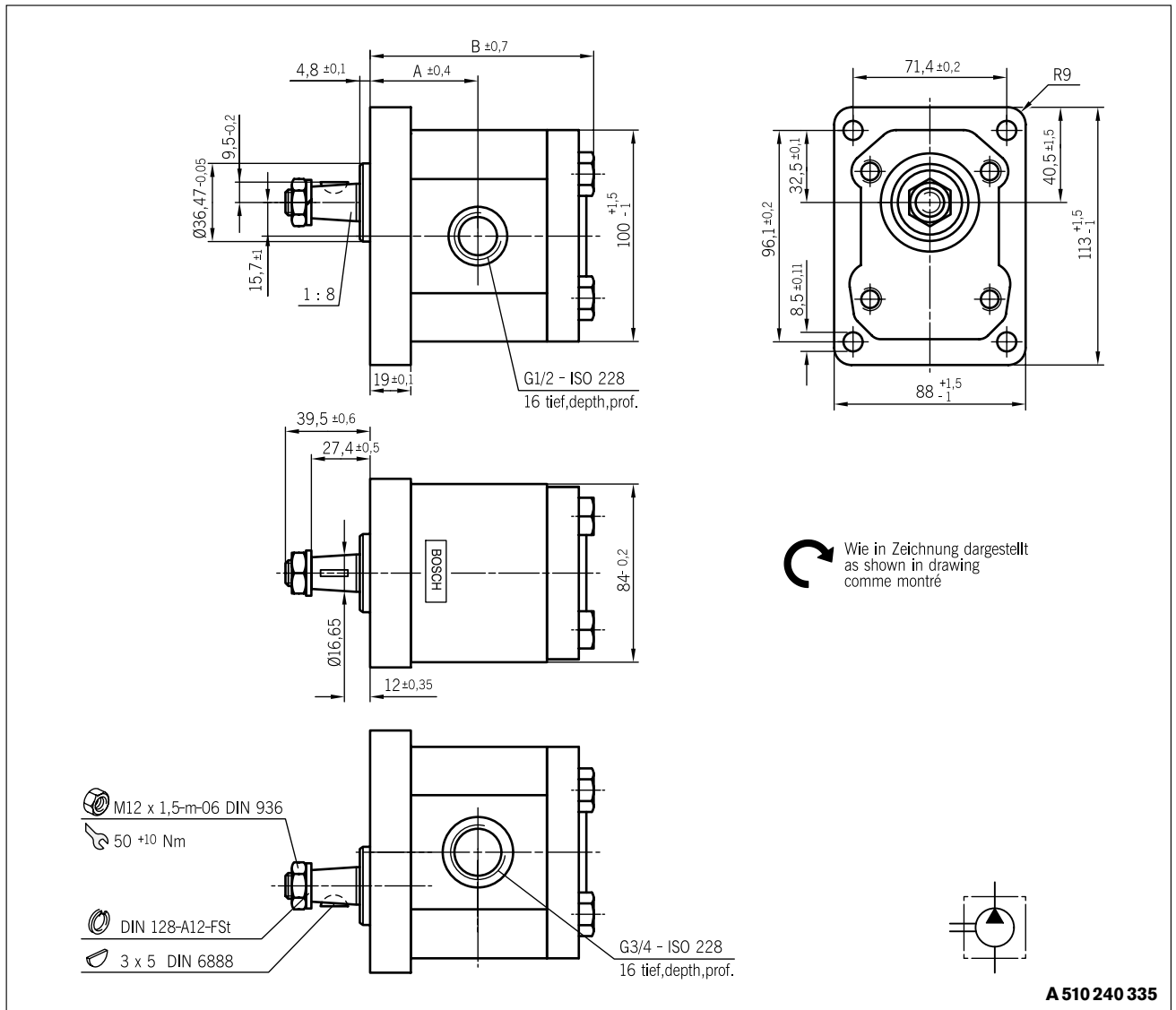


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote					E	kg		
		A	B	C	D	E				
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]	A	B	C	D	E				
8 $\frac{1}{R}$ 223	8	44,6	93,3	30,2	13,5	M 6		2,98	0510 425 315	0510 425 021
11 $\frac{1}{R}$ 223	11	48,5	98,1	39,7	20	M 8		3,0	0510 525 323	0510 525 024
11 L 223 V	11	48,5	98,1				Viton	3,0	0510 525 331	
14 R 223 V	14	49	103,1					3,2		0510 525 034
16 $\frac{1}{R}$ 223 V	16	49	106,5					3,4	0510 625 327	0510 625 039
19 L 223 LV	19	59,9	123,5					3,7	0510 625 332	
19 R 223 V	19	49	111,5					3,6		0510 625 049
22,5 $\frac{1}{R}$ 223 LV	22,5	62,6	127,8					4,2	0510 725 348	0510 725 076

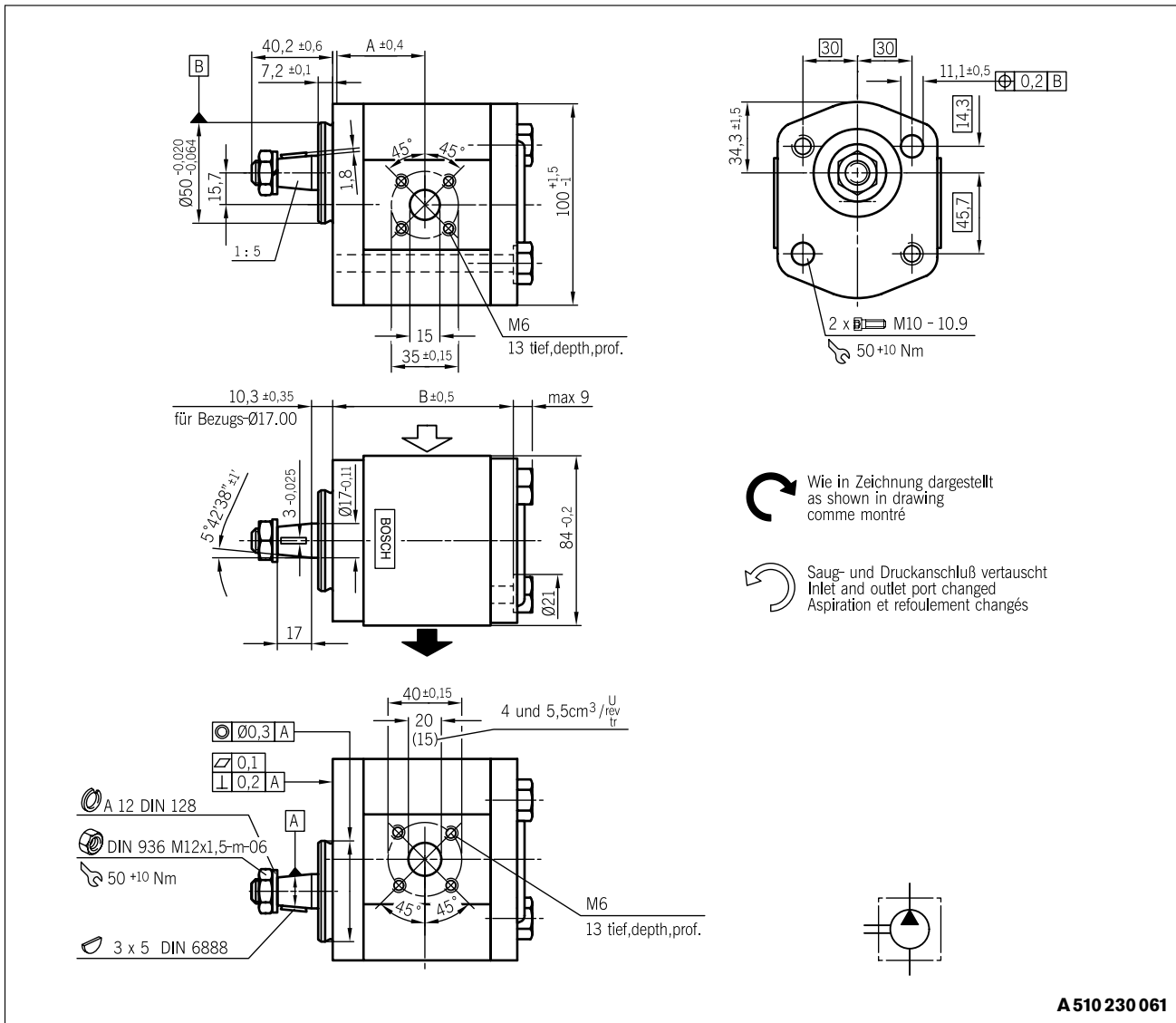


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg	Rotation	
		A	B				↺	↻
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]							
4 R 248	4	41,4	86,5			3,0		0510225 015
5,5 R 248	5,5	42,6	89			3,1		0510325 018
8 R 248	8	44,7	93,1			3,2		0510425 027
11 R 248	11	48,5	98,1			3,3		0510525 039
14 R 248	14	49	103,1			3,4		0510525 040
16 R 248	16	49	106,5			3,6		0510625 047
19 R 248	19	49	111,5			3,6		0510625 052
22,5 R 248	22,5	56,6	116,4			3,8		0510725 084

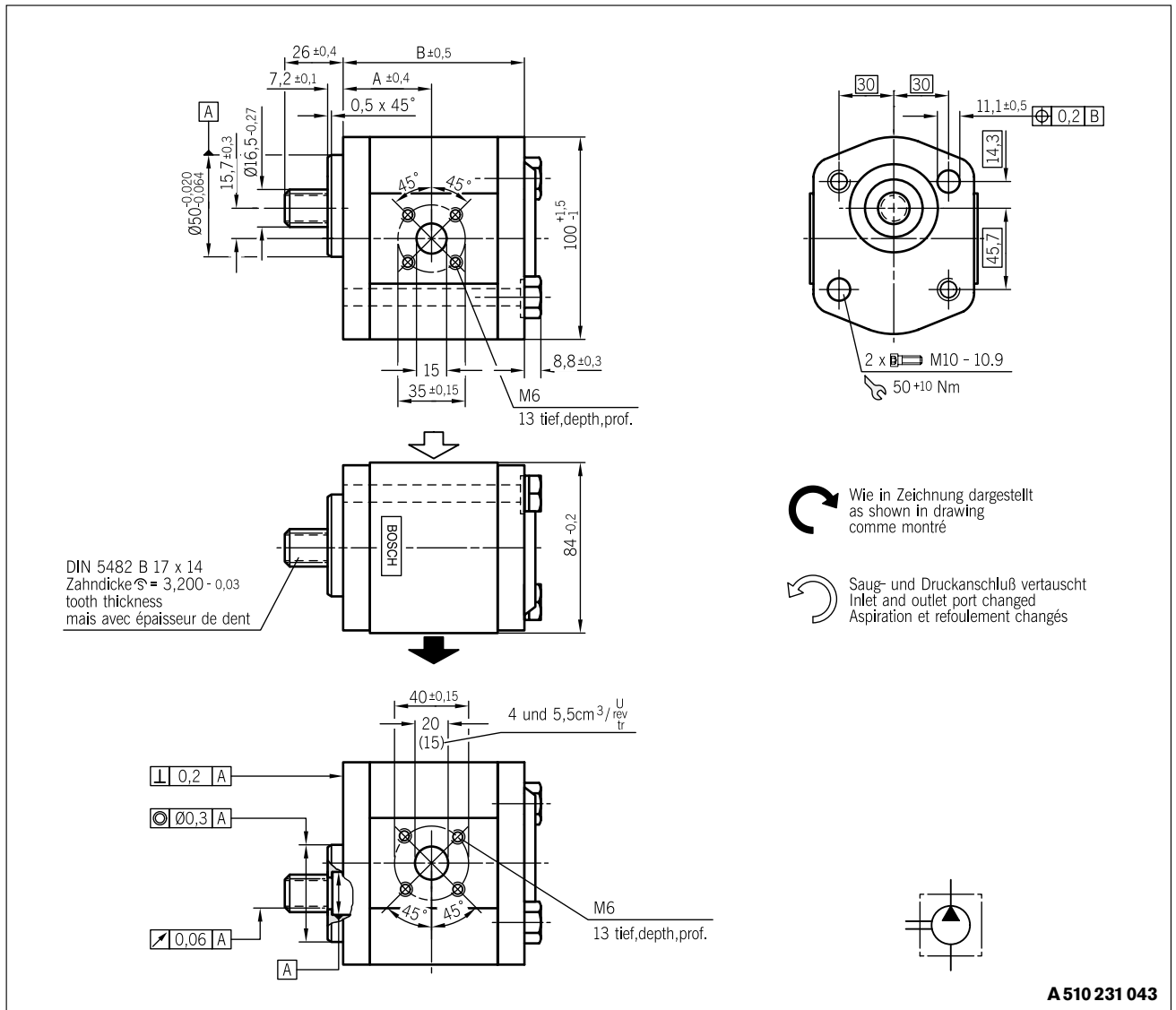


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	Inlet/Outlet	
		A	B				
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]						
4 L 204	4	37,4	73,7	2,4	0510215 306	0510215 006	
5,5 $\frac{L}{R}$ 204	5,5	38,6	76,2	2,45	0510315 304	0510315 004	
8 $\frac{L}{R}$ 204	8	40,7	80,3	2,5	0510415 313	0510415 005	
11 $\frac{L}{R}$ 204	11	44,5	85,3	2,6	0510515 310	0510515 004	
14 R 204	14	45	90,3	2,8		0510515 015	
16 $\frac{L}{R}$ 204	16	45	93,7	3,0	0510615 314	0510615 006	
19 L 204	19	45	98,7	3,2	0510615 341		
22,5 R 204 L	22,5	58,6	116,1	3,5		0510715 012	

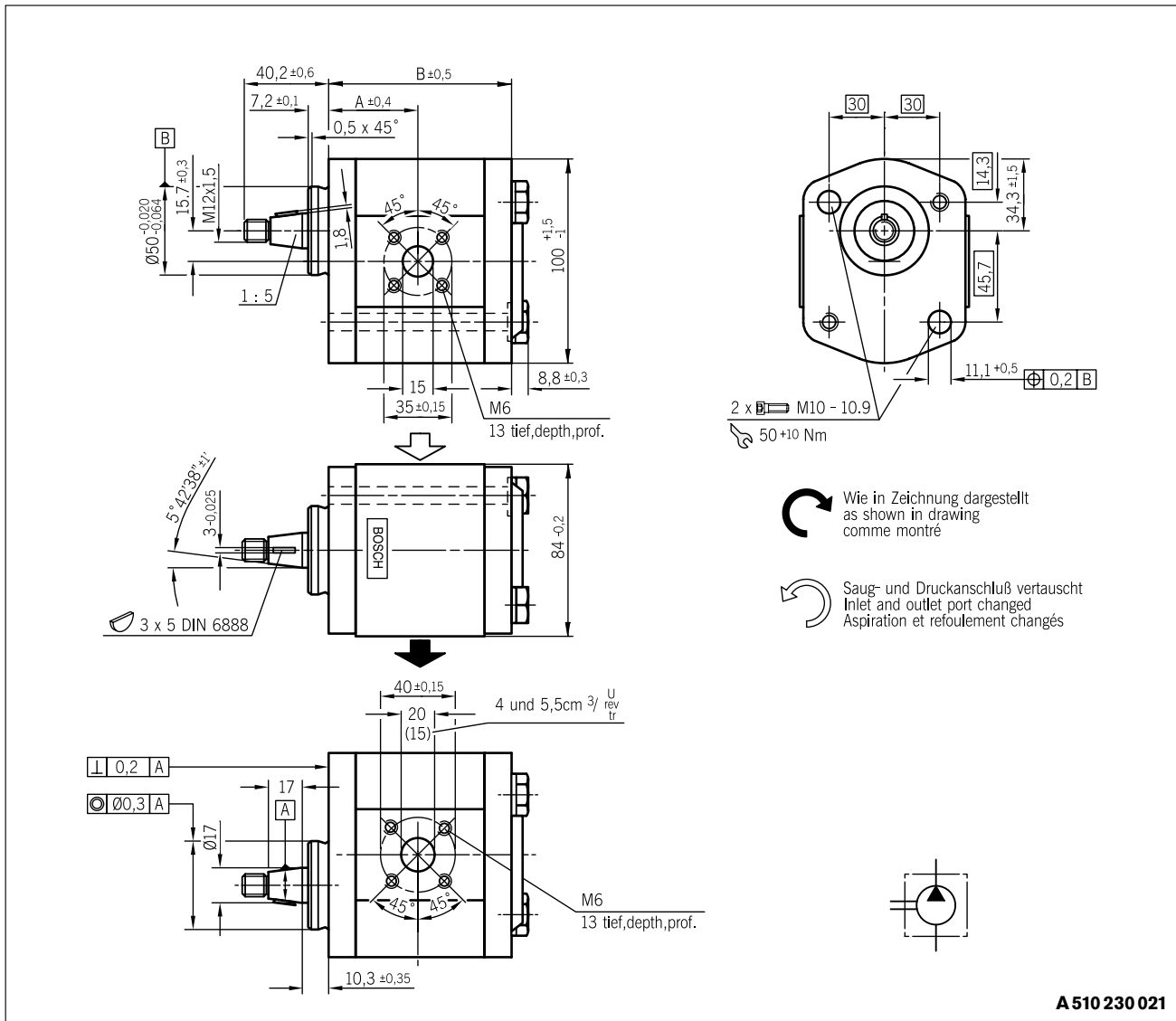


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		kg		
		A	B			
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t ^U]					
11 R 207	11	45	85,3	0,285		0510515011
19 R 207	19	45	98,7	0,320		0510615009

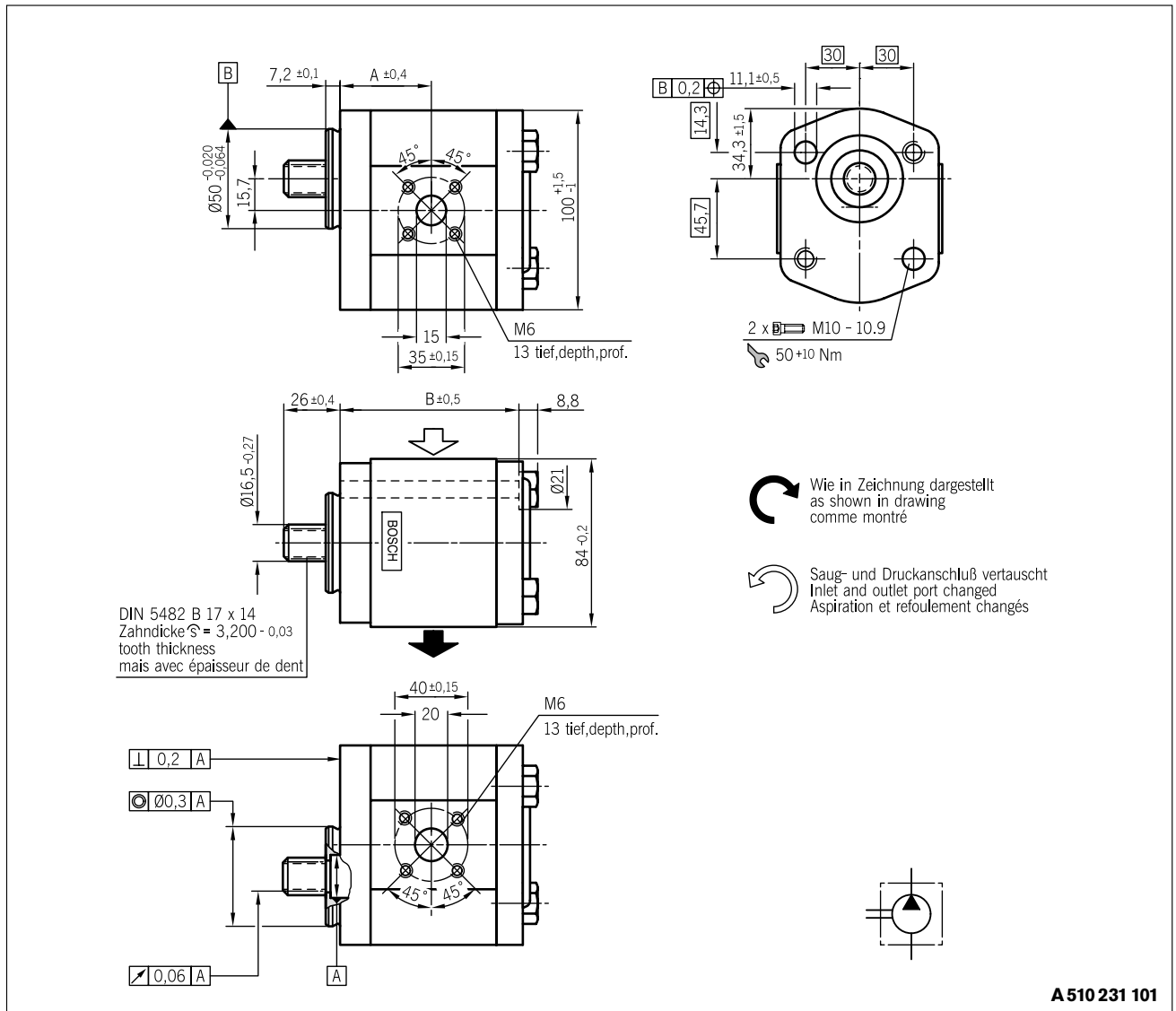


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Ma� Dimension Cote			kg	Rotation		
		A	B					
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ /U _{rev}]							
4 $\frac{L}{R}$ 212/1	4	37,3	73,7		2,4	0510215 309	0510215 009	
5,5 $\frac{L}{R}$ 212/1	5,5	38,6	76,2		2,45	0510315 307	0510315 006	
8 L 212/1	8	40,6	80,3		2,5	0510415 316	0510415 010	
11 $\frac{L}{R}$ 212/1	11	45	85,3		2,6	0510515 309	0510515 007	
14 L 212/1	14		90,3		2,8	0510515 316	0510515 018	
14 L 115/1	14				Viton	2,8	0510515 320	
16 $\frac{L}{R}$ 212/1	16		93,7		3,0	0510615 317	0510615 010	
19 $\frac{L}{R}$ 212/1	19		98,7		3,2	0510615 318	0510615 005	
22,5 L 212/1	22,5	52,5	104,1		3,4	0510715 306		

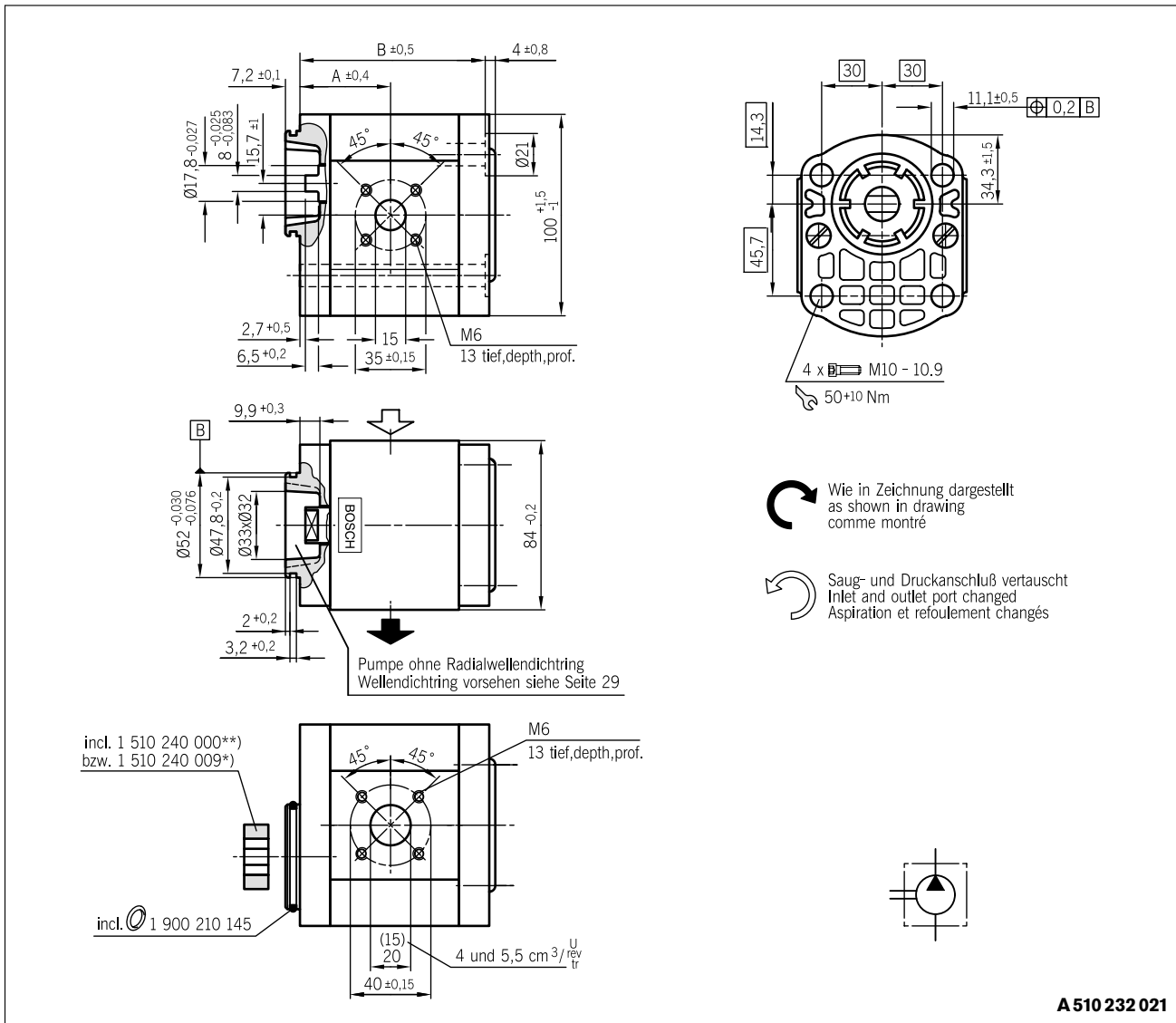


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg	Rotation	
		A	B				↺	↻
HY/ZFS 11/...	$V [cm^3/rev]$							
8 L 206 V	8	40,7	80,3			2,5	0510415 328	
11 A $\frac{1}{k}$ 206 V	11	44,5	85,3			2,6	0510515 337	0510515 012
11 $\frac{1}{k}$ 206	11	44,5	85,3			2,6	0510515 334	0510515 006
14 A $\frac{1}{k}$ 206 V	14	45	90,3			2,8	0510515 338	0510515 013
14 R 206	14	45	90,3			2,8		0510515 010
16 $\frac{1}{R}$ 206	16	45	93,7			3,0	0510615 331	0510615 021
16 AR 206 V	16	45	93,7			3,0		0510615 023
22,5 R 206 LV	22,5	58,6	116,1			3,8		0510715 008

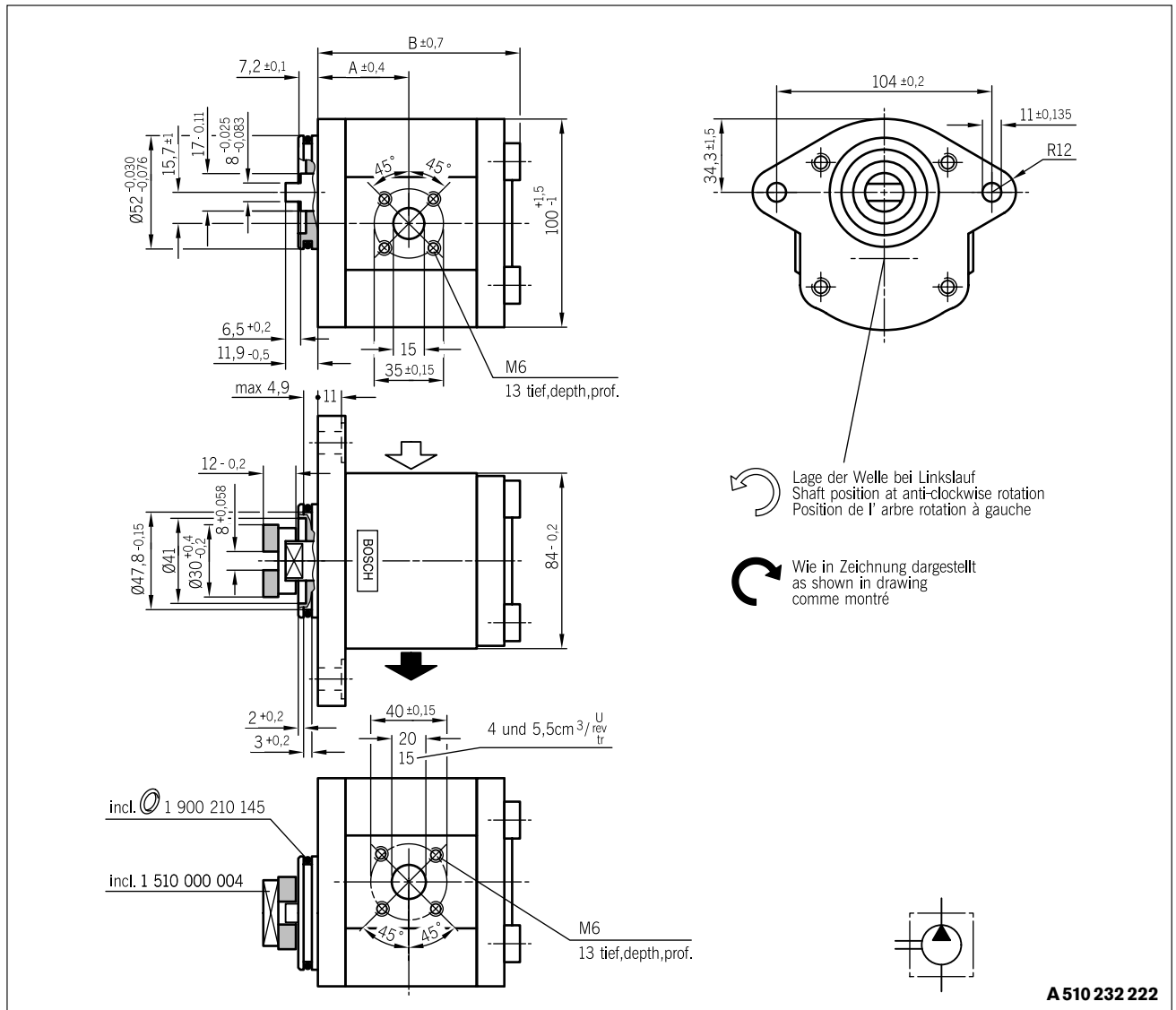


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Druck- einschränkung Pressure limit Limitation de pression	kg	Rotation	
		A	B					
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t ^U rev]							
4 $\frac{L}{R}$ 217	4	37,4	73,7	*)		2,4	0510215307	0510215007
5,5 $\frac{L}{R}$ 217	5,5	38,6	76,2	*)		2,45	0510315305	0510315005
8 $\frac{L}{R}$ 217	8	40,7	80,3	*)		2,5	0510415314	0510415006
11 $\frac{L}{R}$ 217	11	44,5	85,3	*)		2,6	0510515311	0510515005
14 R 217	14	45	90,3	**)		2,8	0510515340	0510515019
16 $\frac{L}{R}$ 217	16	45	93,7	**)	p ₁ /p ₂ 230 bar	3,0	0510615315	0510615007
19 $\frac{L}{R}$ 217	19	45	98,7	**)	p ₁ /p ₂ 190 bar	3,2	0510615321	0510615008
22,5 $\frac{L}{R}$ 217	22,5	52,6	104,1	**)	p ₁ /p ₂ 160 bar	3,4	0510715307	0510715004

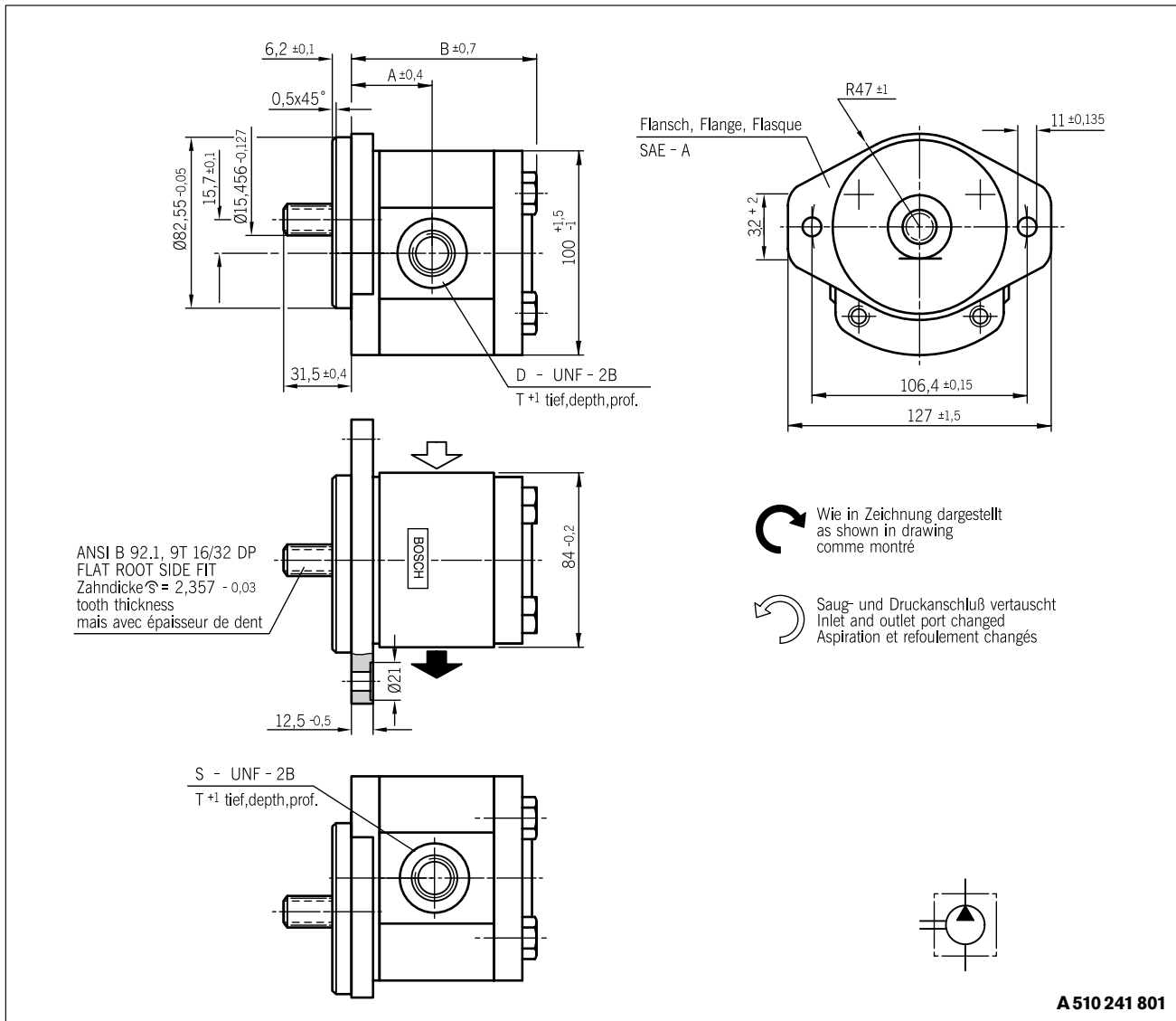


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Druck- einschränkung Pressure limit Limitation de pression	kg	↺	↻
		A	B					
HY/ZFS 11/...	$V [\text{cm}^3 / \text{rev}]$							
4 R 231	4	37,3	82,7		2,4		0510225 012	
5,5 R 231	5,5	38,6	85,2		2,45	0510325 312	0510325 012	
8 R 231	8	40,6	89,3		2,5		0510425 019	
11 R 231	11	44,5	94,1		2,6		0510525 025	
16 B R 231	16	45	102,7	p_1/p_2 230 bar	3,0	0510625 358	0510625 027	
19 R 231	19	45	107,5	p_1/p_2 190 bar			0510625 032	
22,5 R 231	22,5	58,5	125,2	p_1/p_2 160 bar	3,8		0510725 044	





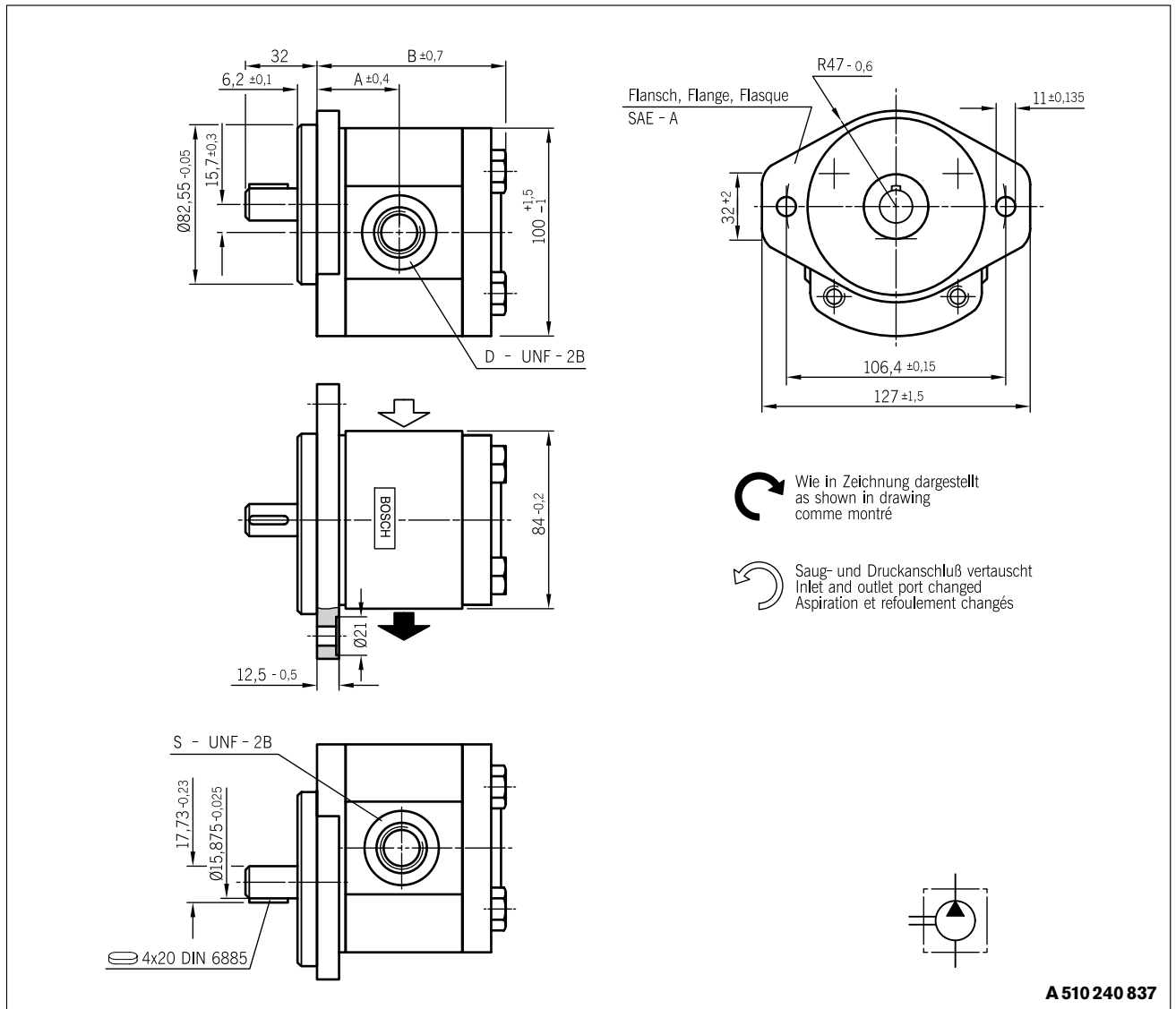
A 510 241 801

Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote						kg		
		A	B	S	/T	D	/T			
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t rev ^U]									
4 R 253	4	39,9	85	9/16-18/13	9/16-18/13	9/16-18/13	3,0		0510225010	
5,5 R 253	5,5	41,1	87,5	9/16-18/13	9/16-18/13	9/16-18/13	3,1			
8 R 253	8	43,2	91,6	7/8-14/16	7/8-14/16	7/8-14/16	3,2		0510425015	
10 R 253	10	45	94,9	7/8-14/16	7/8-14/16	7/8-14/16	3,5	0510425320		
11 R 253	11	47	96,6	1 1/16-12/19	7/8-14/16	7/8-14/16	3,3		0510525014	
14 R 253	14	47,5	101,6	1 1/16-12/19	7/8-14/16	7/8-14/16	3,5		0510525041	
16 R 253	16	47,5	105	1 1/16-12/19	7/8-14/16	7/8-14/16	3,6		0510625020	
19 R 253	19	47,5	110	1 1/16-12/19	7/8-14/16	7/8-14/16	3,7	0510625346	0510625048	
22,5 R 253	22,5	55,1	115,4	1 1/16-12/19	7/8-14/16	7/8-14/16	3,8		0510725063	





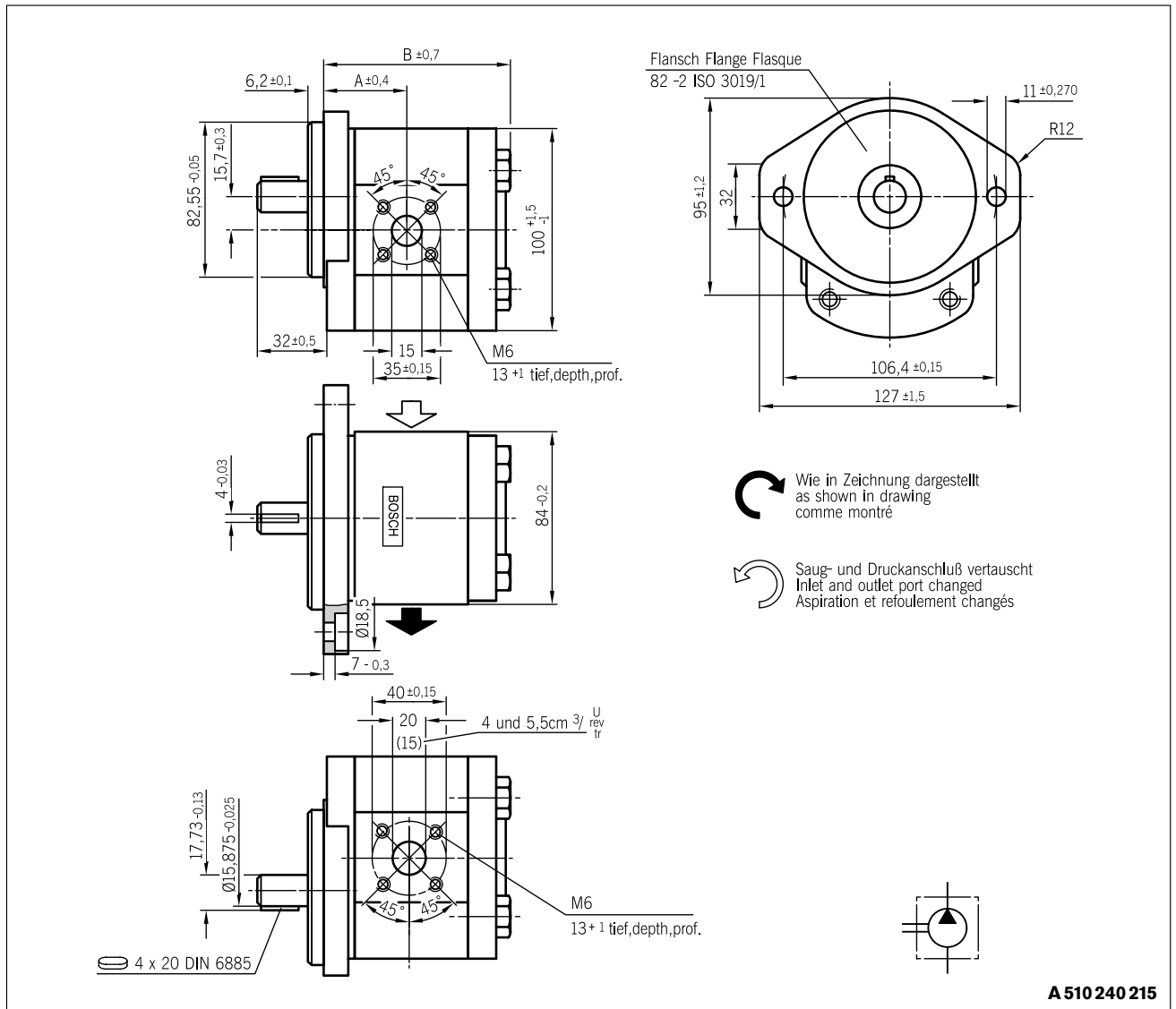
A 510 240 837

Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote						kg		
		A	B	S	/T	D	/T			
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t]									
4 R 254	4	39,9	85	9/16 - 18/13		9/16 - 18/13		3,0		0510 225 011
5,5 R 254	5,5	41,1	87,5	9/16 - 18/13		9/16 - 18/13		3,1		0510 325 011
8 R 254	8	43,2	91,6	7/8 - 14/16		7/8 - 14/16		3,2		0510 425 016
11 R 254	11	45	96,6	1 1/16 - 12/19		7/8 - 14/16		3,3		0510 525 015
11 R 254	11	47	96,6	1 1/16 - 12/19		7/8 - 14/16		3,4		0510 525 032
14 R 254	14	47,5	101,6	1 1/16 - 12/19		7/8 - 14/16		3,5		0510 525 031
16 R 254	16		105	1 1/16 - 12/19		7/8 - 14/16		3,6		0510 625 021
19 R 254	19		110	1 1/16 - 12/19		7/8 - 14/16		3,7		0510 625 041
22,5 R 254	22,5	55,1	115,4	1 1/16 - 12/19		7/8 - 14/16		3,8		0510 725 059





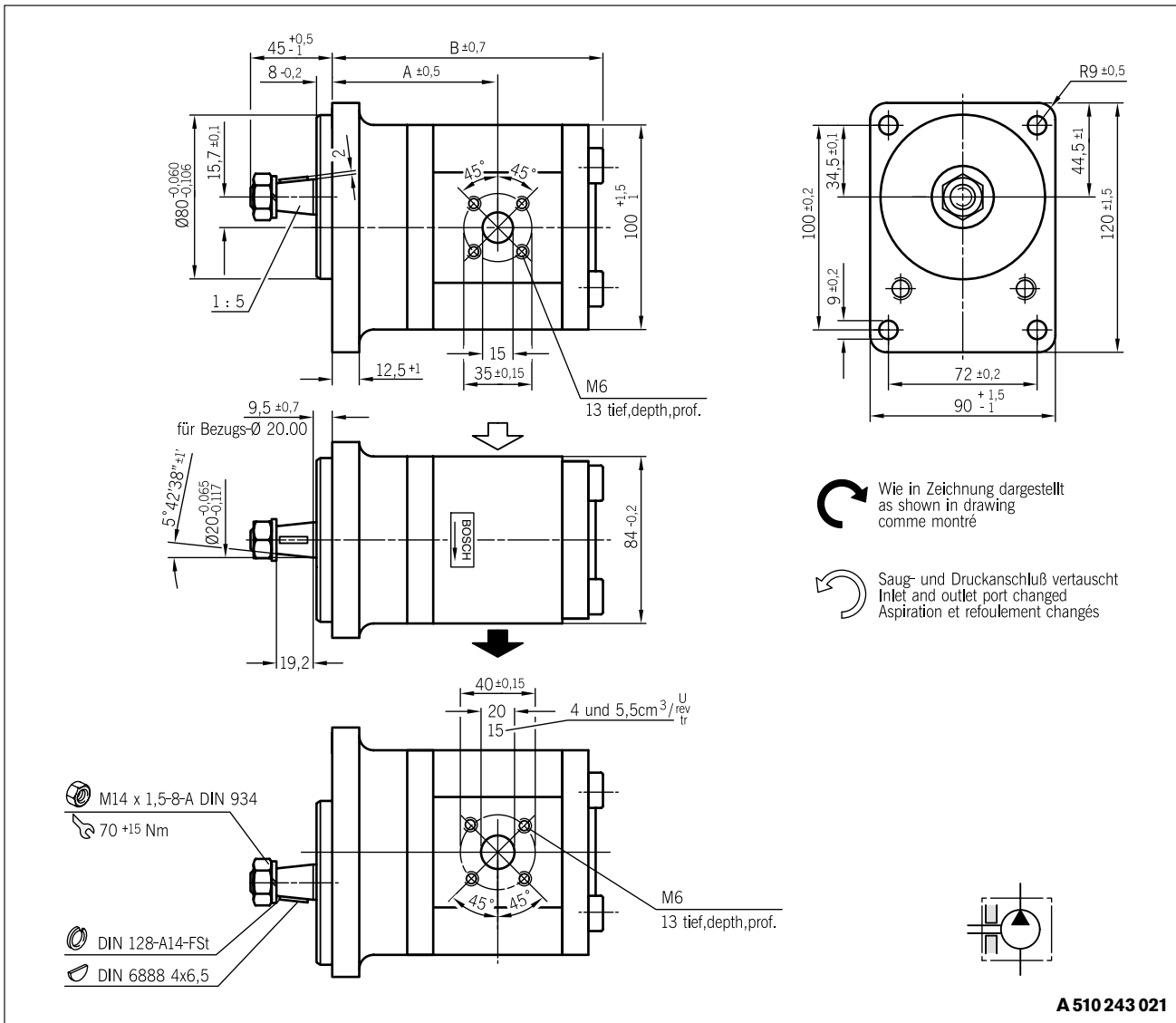
A 510 240 215

Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t ^U / _{rev}]							
4 R 291	4	39,9	85			3,0		0510225 014
5,5 R 291	5,5	41,1	87,5			3,1		0510325 016
8 R 291	8	43,2	91,6			3,2		0510425 025
11 R 291	11	47	96,6			3,4		0510525 033
16 R 291	16	47,5	105			3,6		0510625 042
19 R 291	19		110			3,7		0510625 043
22,5 R 291	22,5	55,1	115,4			3,8		0510725 060

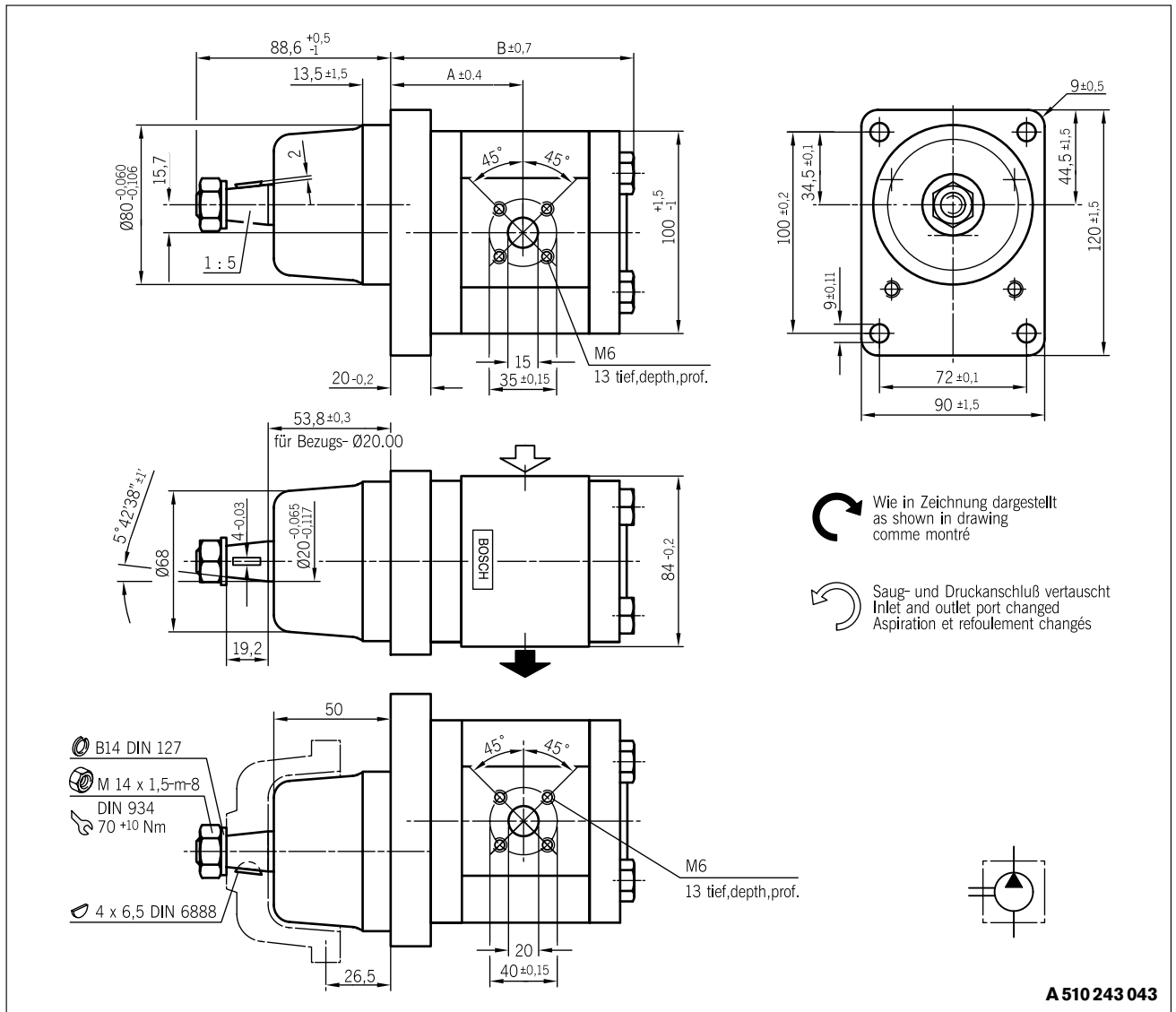


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B				
HY/ZFS 12/...	V [$\text{cm}^3/\text{rev}_t^U$]						
4 $\frac{1}{R}$ 201	4	71,3	116,7		3,4	0510 245 300	0510 245 001
5,5 $\frac{1}{R}$ 201	5,5	72,6	119,2		3,45	0510 345 300	0510 345 001
8 $\frac{1}{R}$ 201	8	74,7	121,5		3,5	0510 445 300	0510 445 001
11 $\frac{1}{R}$ 201	11	79	126,5		3,6	0510 545 300	0510 545 001
16 $\frac{1}{R}$ 201	16	79	134,9		4,0	0510 645 300	0510 645 004
19 $\frac{1}{R}$ 201	19	79	134,9		4,2		0510 645 002

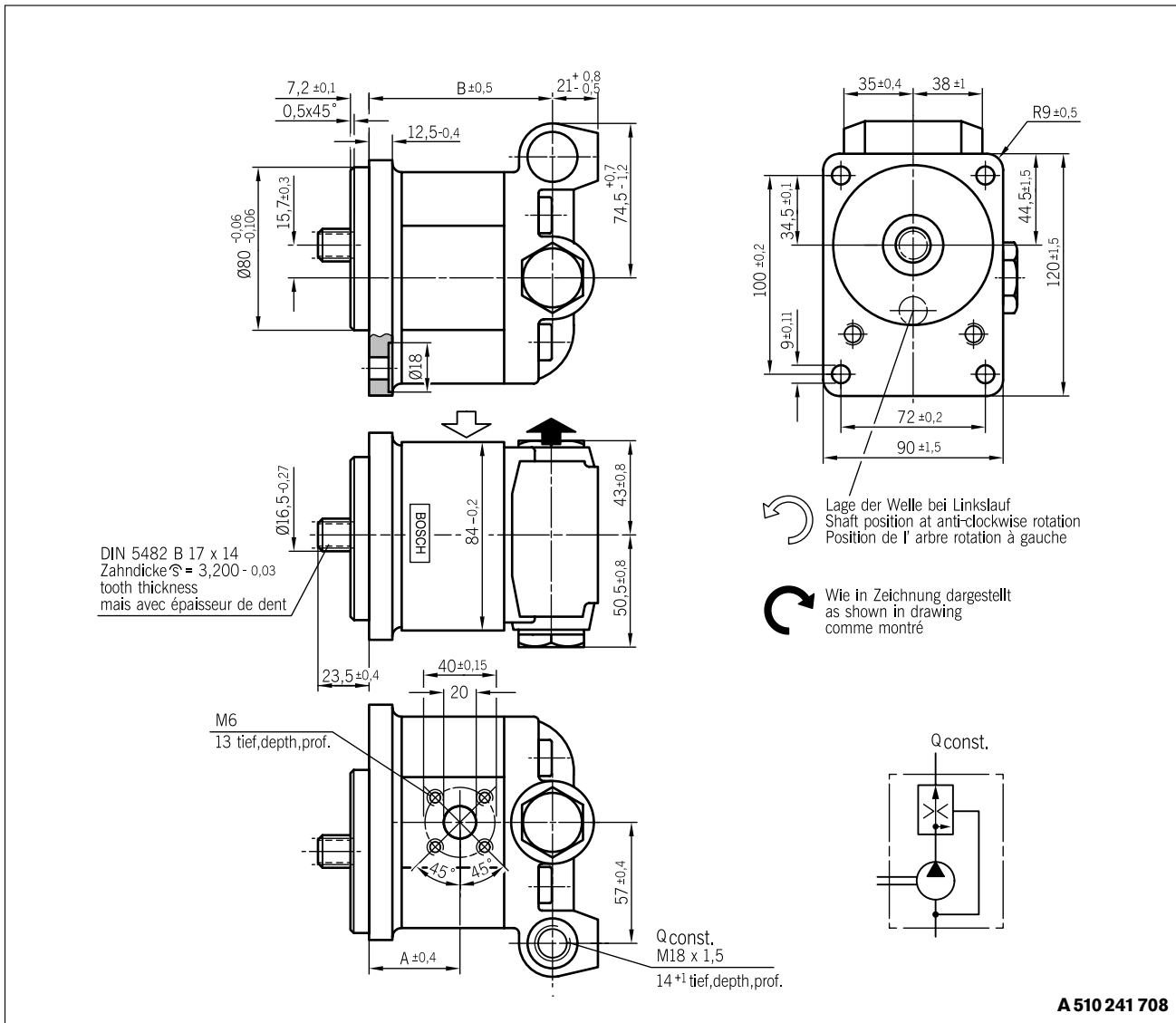


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	Inlet/Outlet	
		A	B			↻	↻
HY/ZFS 15/...	V [cm ³ / _t ^U / _{rev}]						
11 R 201	11	64,5	113,8	17,9			0510545003
14 R 201	14	65	119,1	19,1	0510545302		0510545002
16 R 201	16	65	122,5	21,3			0510645005
19 R 201	19	65	127,5	24,3			0510645003
22,5 R 201 L	22,5	78,6	144,9	28,8			0510745014

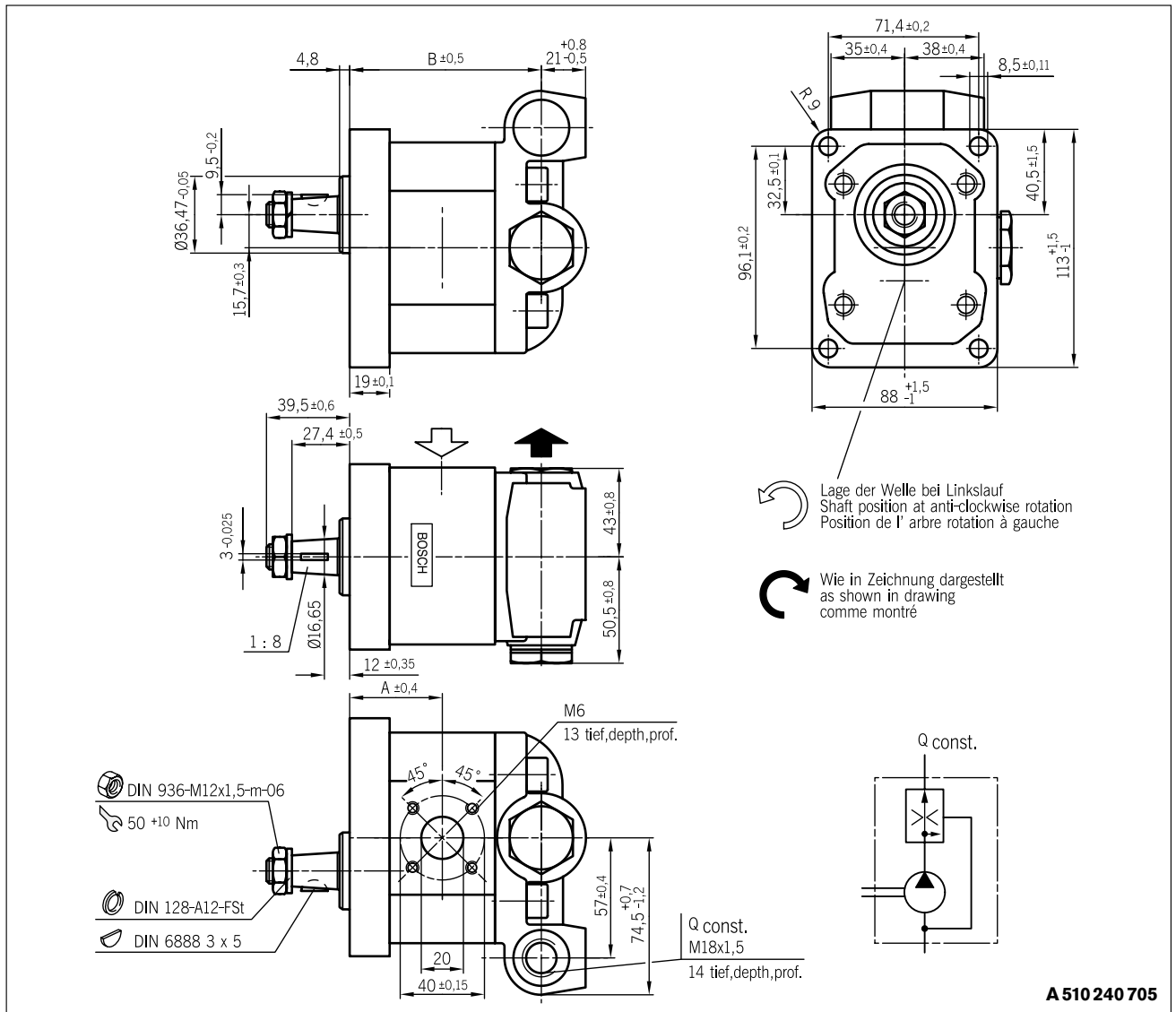


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		$p_{1 \max}$ [bar]	$Q_{const.}$ [l/min]	kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/....	$V [cm^3/rev]$							
22,5 L 203 S21	22,5	55,1	114,6	150	$21 \pm \frac{15}{10} \%$	5,1	0510 725 359	

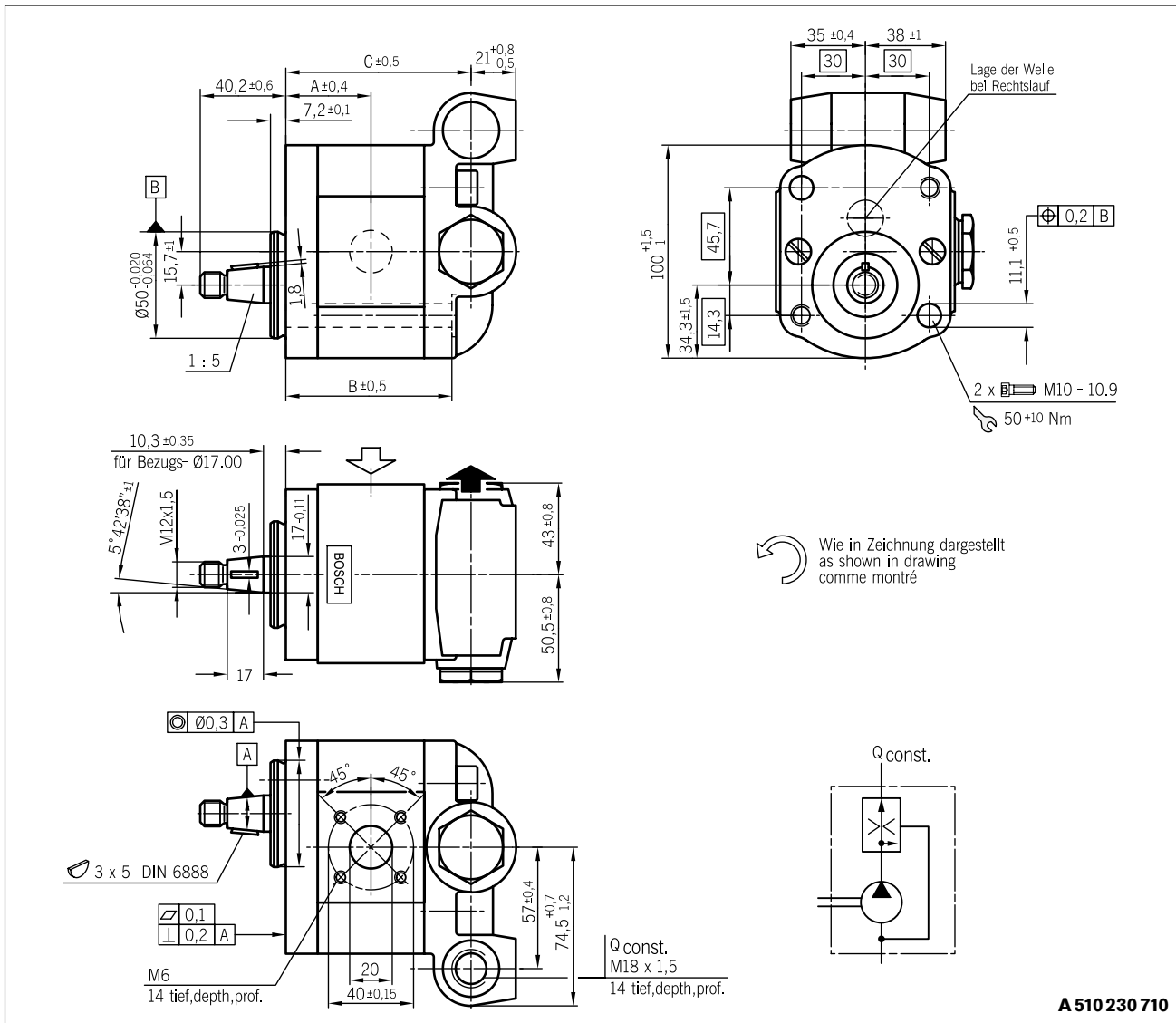


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		p _{1 max} [bar]	Q _{const.} [l/min]	kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/....	V [cm ³ _t ^U _{rev}]							
11 L 269 S25	11	49	97,3	150	25 ± ¹⁵ / ₁₀ %	3,6	0510525322	
11 R 269 S15	11	49	97,3	150	15 ± ¹⁵ / ₁₀ %	4,38		0510525021
14 R 269 S19Y	14	49	102,3	150	19 ± ¹⁵ / ₁₀ %	4,38		0510525028



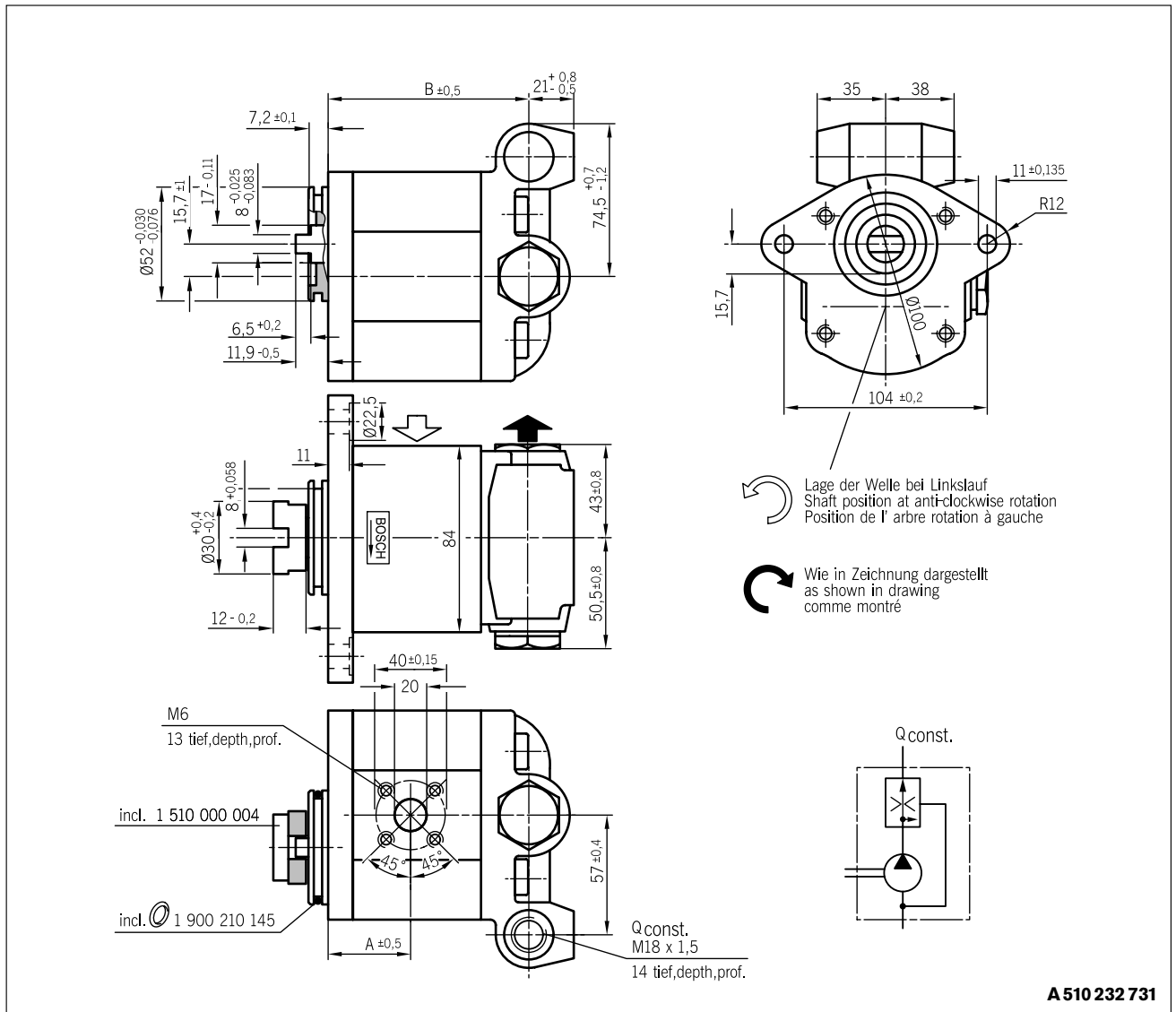
A 510 230 710

Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			$p_1 \text{ max}$ [bar]	$Q_{const.}$ [l/min]	kg	↺	↻
		A	B	C					
11 L 212/1 S12	11	44,5	85,3	93,3	150	$12 \pm \frac{15}{10} \%$	3,0	0510515314	
11 L 212/1 S21	11	44,5	85,3	93,3	150	$21 \pm \frac{15}{10} \%$	3,9	0510515321	
16 L 212/1 S21	16	45	93,7	101,7	150	$21 \pm \frac{15}{10} \%$	4,0	0510615344	
16 L 212/1 S12	16	45	93,7	101,7	150	$12 \pm \frac{15}{10} \%$	4,2	0510615322	
19 L 212/1 S21	19	45	98,7	106,7	150	$21 \pm \frac{15}{10} \%$	4,2	0510615332	

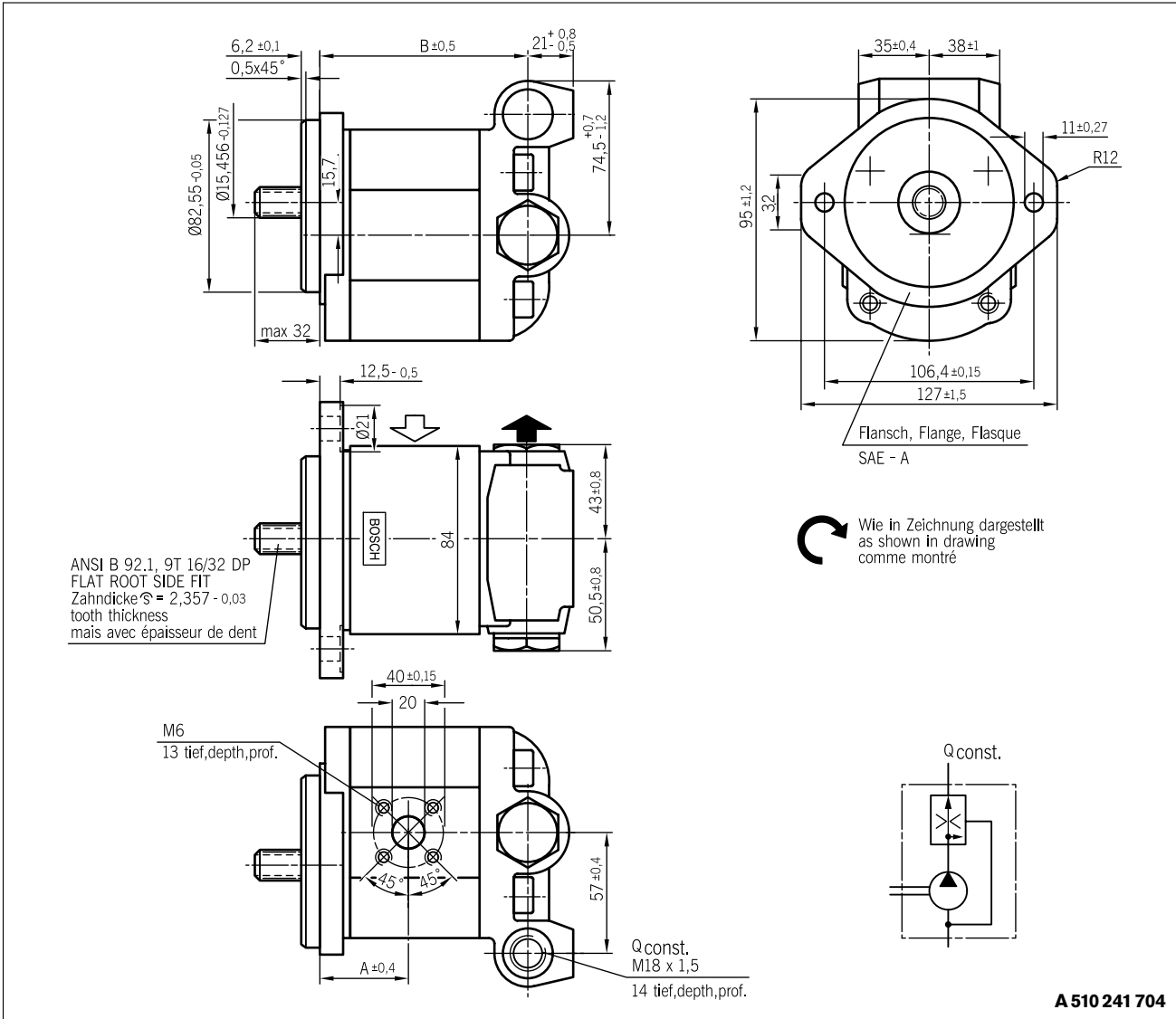


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		p _{1 max} [bar]	Q _{const.} [l/min]	kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]							
16 R 231	16	45	101,7	150	15 ± 15/10 %	4,0		0510625 053
19 R 231	19	45	107	150	21 ± 15/10 %	4,5		0510625 024
22,5 R 231	22,5	58,5	124	150	25 ± 15/10 %	5,1		0510725 046

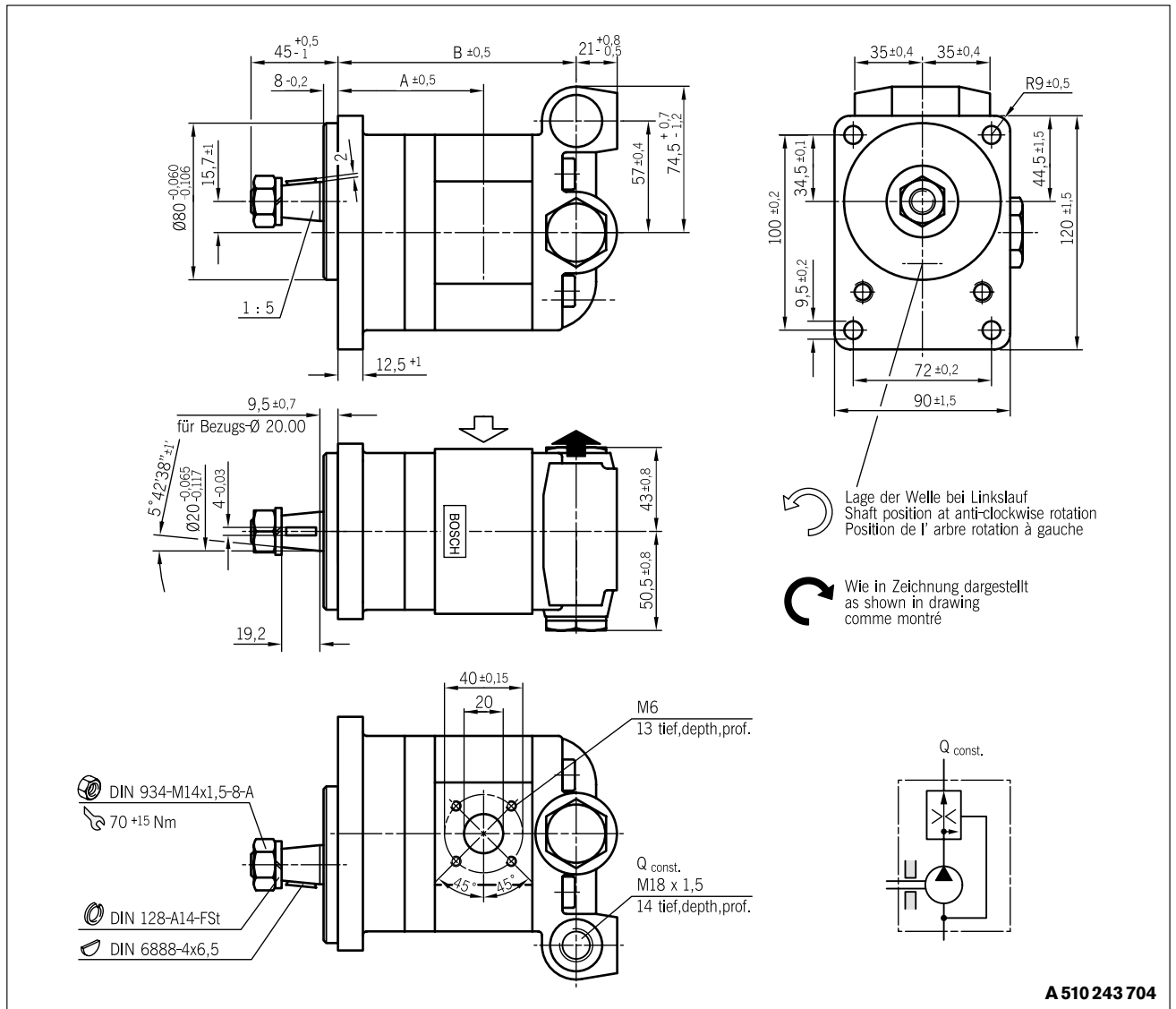


Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		$p_{1 \max}$ [bar]	$Q_{const.}$ [l/min]	kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/...	$V \text{ [cm}^3/\text{rev]}_t^U$							
16 R 233	16	47,5	104,2	150	$21 \pm \frac{15}{10} \%$	4,8		0510625031

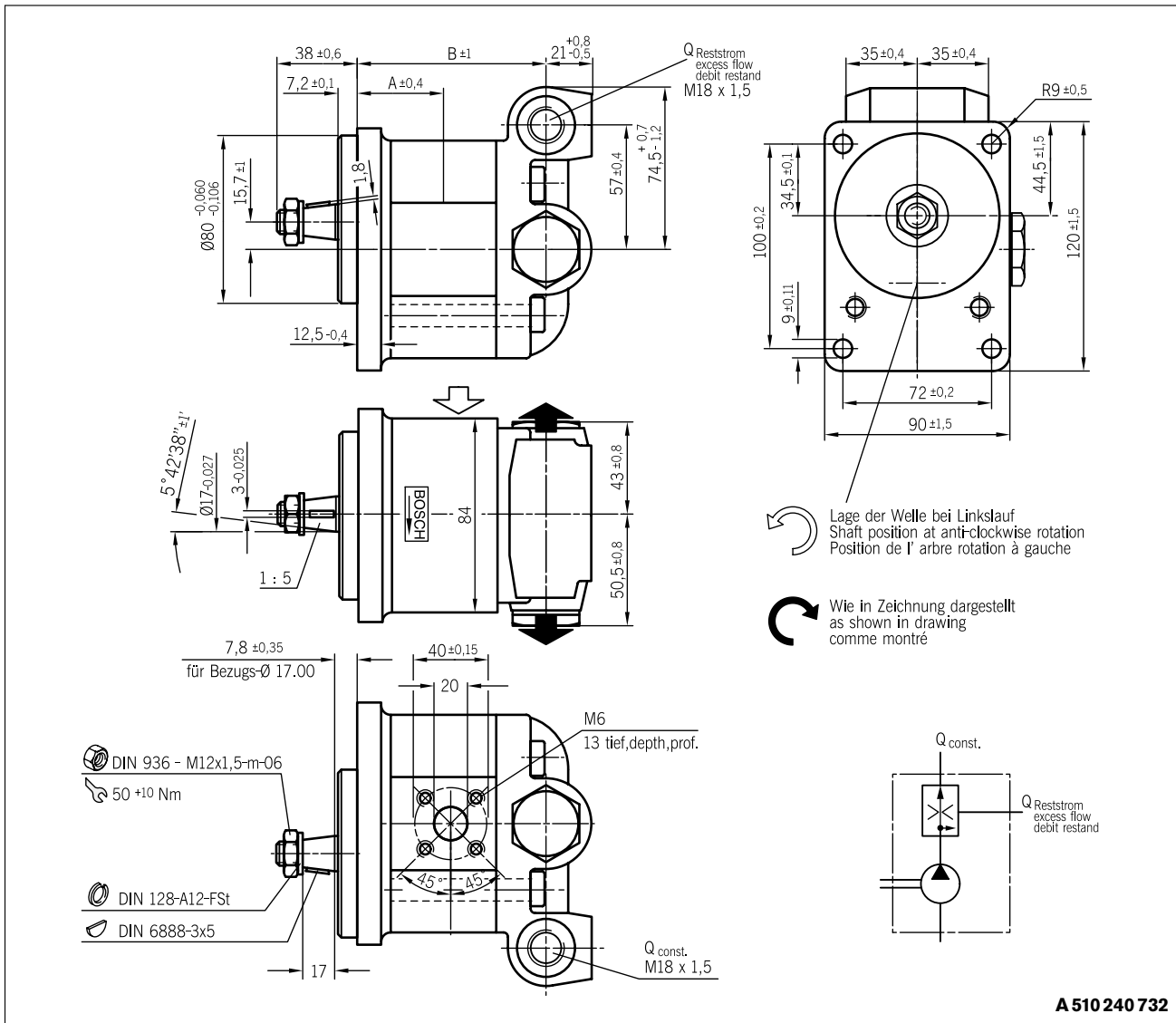


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		$p_1 \text{ max}$ [bar]	$Q_{const.}$ [l/min]	kg	↻	↻
		A	B					
HY/ZFS 12/...	$V \text{ [cm}^3/\text{rev}_t^U]$							
11 L 201 S24B	11	78,5	127,3	150	$24 \pm \frac{15}{10} \%$	4,85	0510545 301	
19 L 201 S24B	19	79	140,7	150	$24 \pm \frac{15}{10} \%$	5,5	0510645 303	

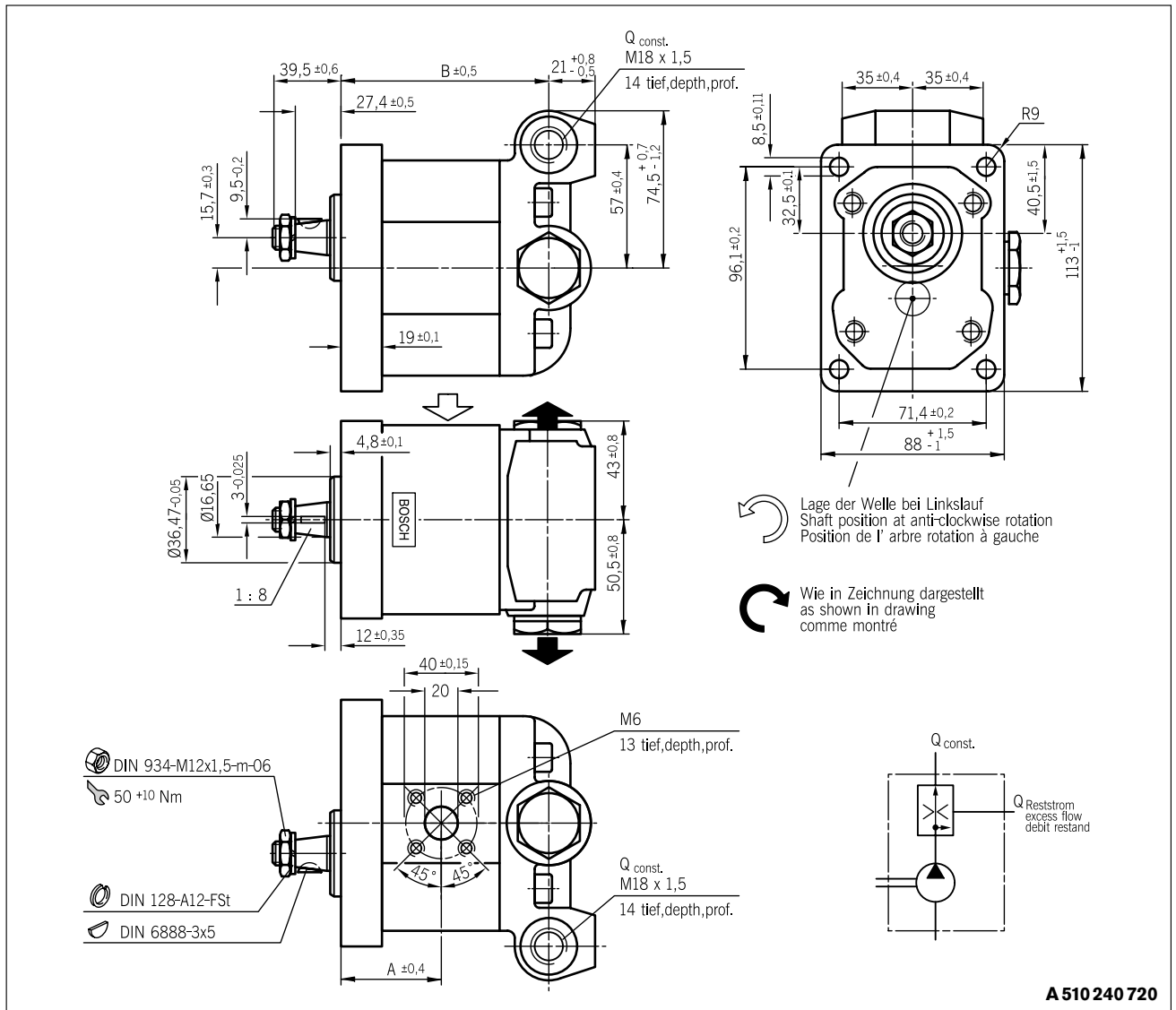


Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		Q _{Rest.}			kg	
		A	B	p _{1 max} [bar]	p _{1 max} [bar]	Q _{const.} [l/min]		
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t] ^U _{rev}							
22,5 L 201 R6	22,5	55,1	114,6	210	150	6 ± ¹⁵ / ₁₀ %	9,0	0510 725 358

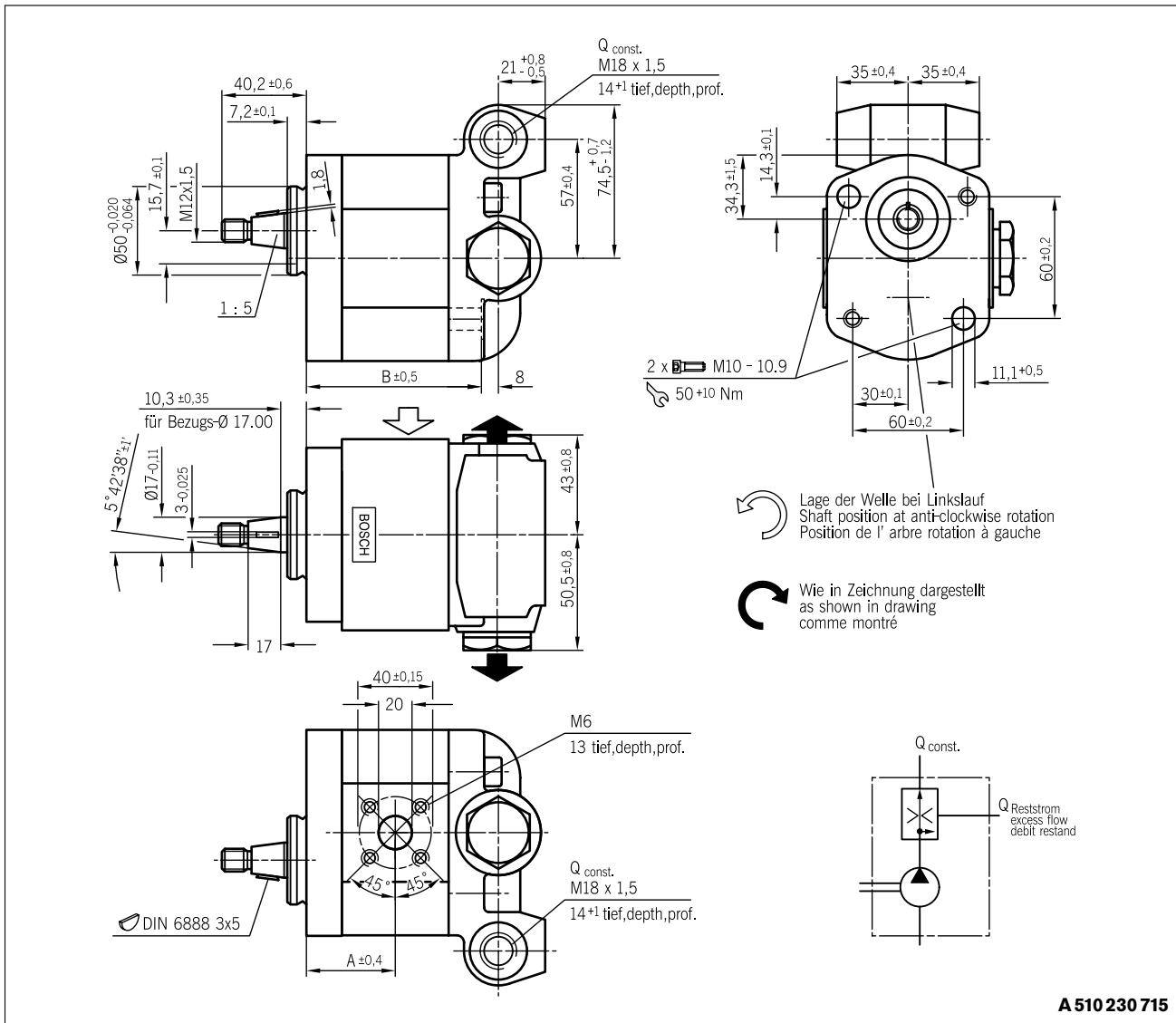


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		Q _{Rest.}			kg	↻	↻
		A	B	p _{1 max} [bar]	p _{1 max} [bar]	Q _{const.} [l/min]			
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t] ^U _{rev}								
19 R 269 R20V	19	49	110,7	210	150	15 ± ¹⁵ / ₁₀ %	4,7		0510 625 036
22,5 L 269 R24	22,5	56,6	116,1	210	150	24 ± ¹⁵ / ₁₀ %	4,6		0510 725 384

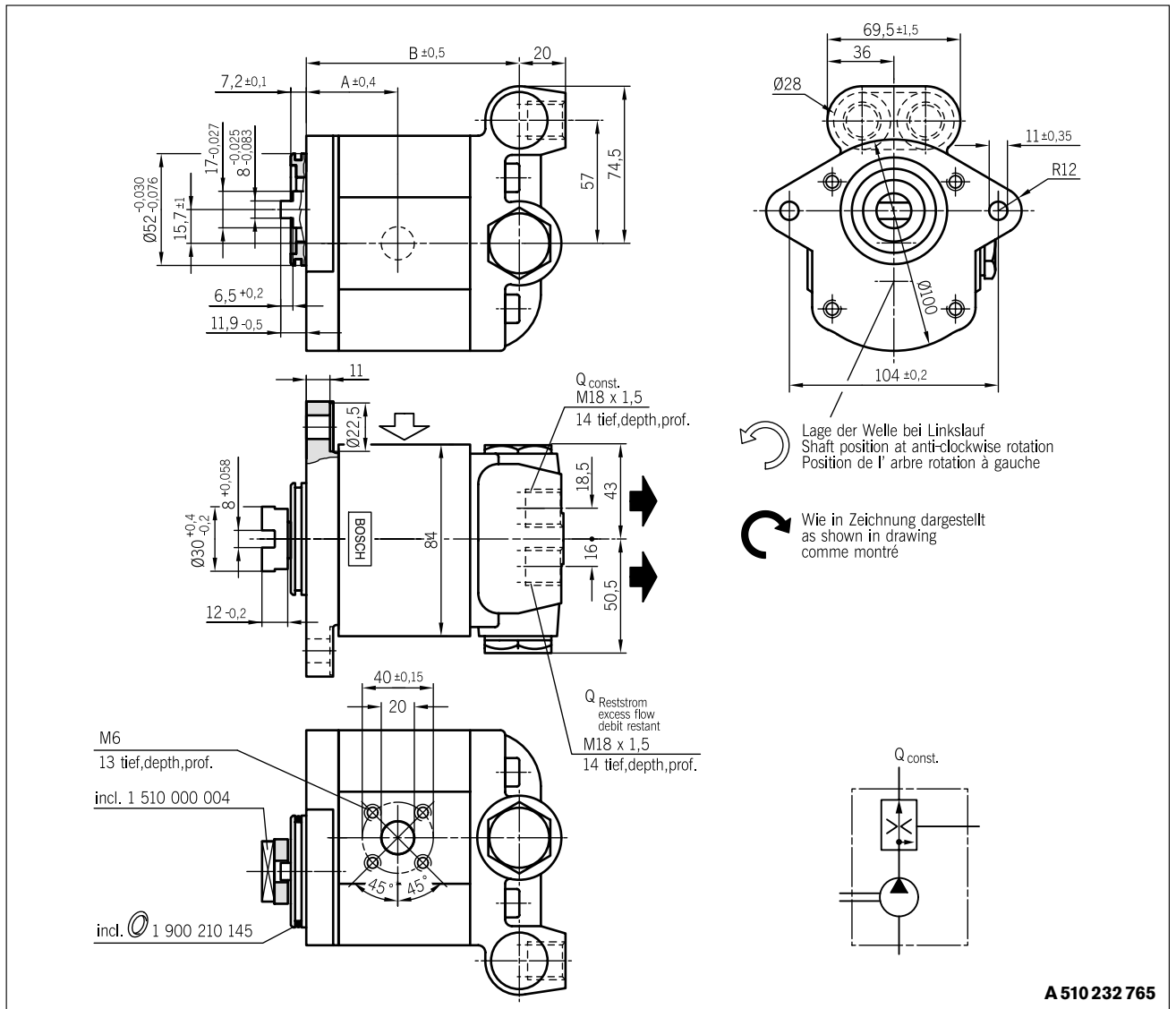


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		$Q_{Rest.}$			kg	
		A	B	$p_1 \text{ max}$ [bar]	$p_1 \text{ max}$ [bar]	$Q_{const.}$ [l/min]		
HY/ZFS 11/...	$V \text{ [cm}^3/\text{rev}_t^U]$							
16 L 241/1	16	45	93,8	210	150	$9 \pm \frac{15}{10} \%$	4,1	0510615324

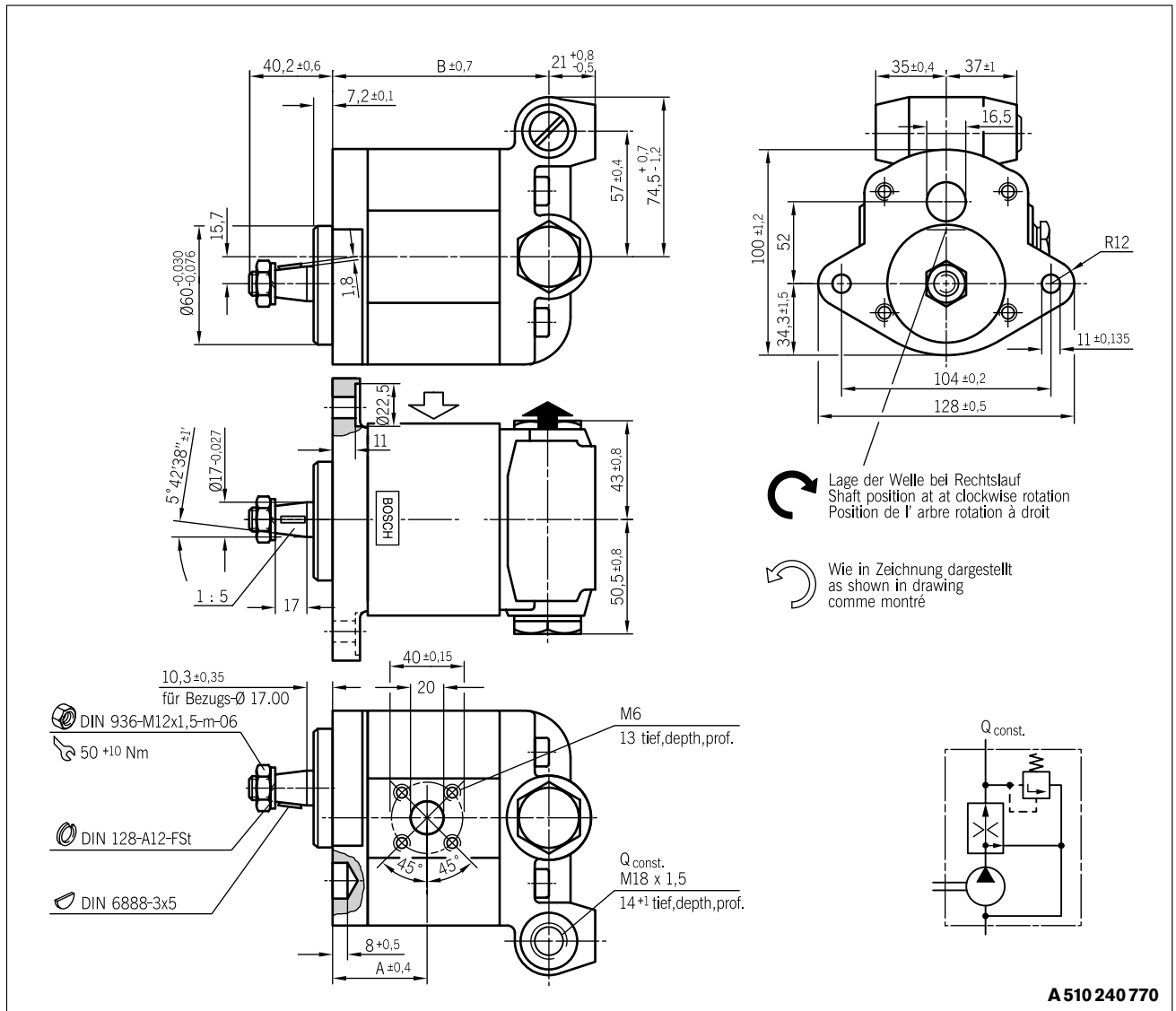


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		Q _{Rest.}			kg		
		A	B	p _{1 max} [bar]	p _{1 max} [bar]	Q _{const.} [l/min]			
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]								
16 R 272	16	45	102	210	150	18 ± ¹⁵ / ₁₀ %	3,7		0510625 025



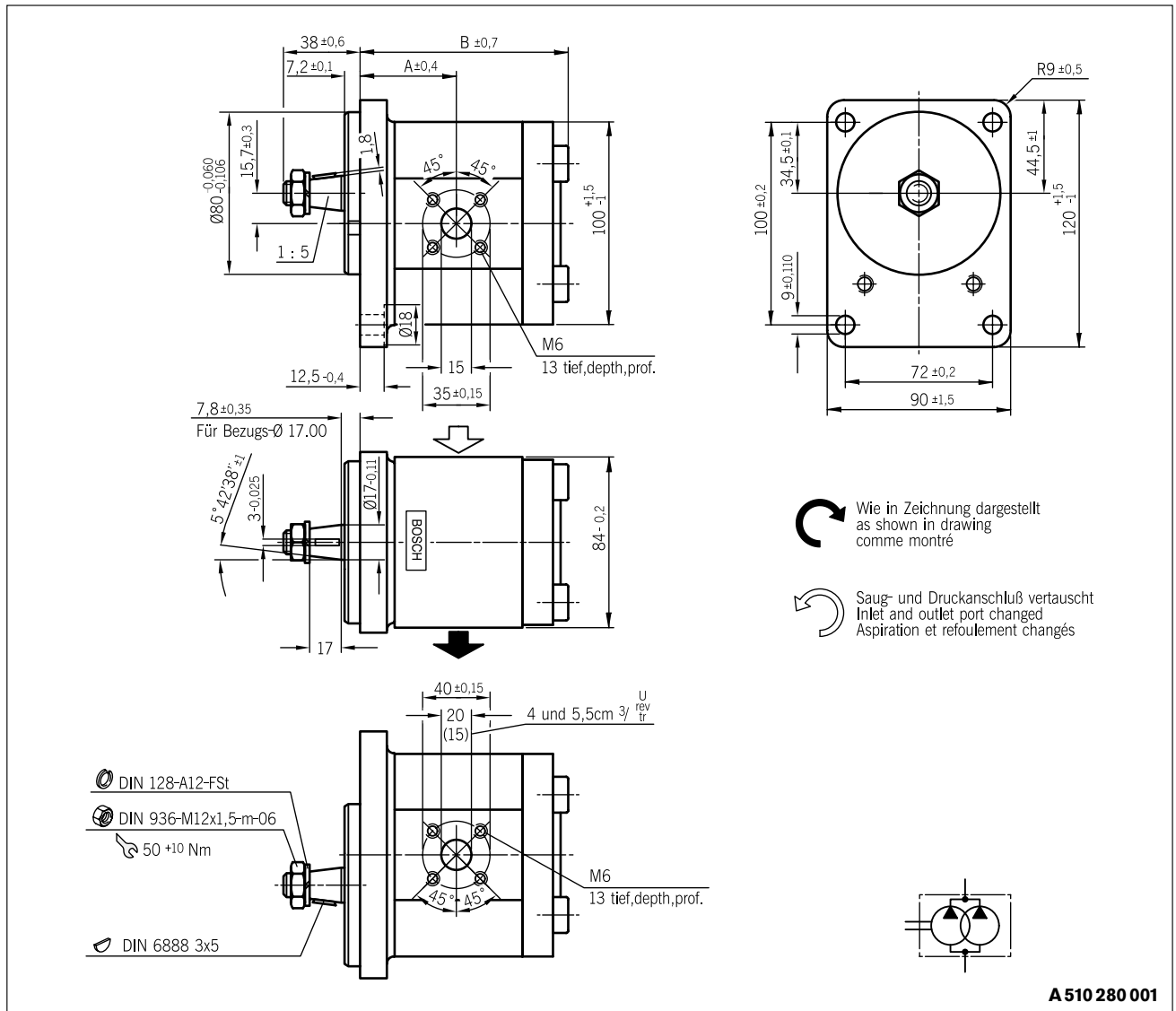
Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		p _{1 max} * [bar]	Q _{const.} [l/min]	kg		
		A	B					
HY/ZFS 11/...	V [cm ³ / _t ^U]							
19 L 232 S24D7	19	45	106,7	70	24 ± ¹⁵ / ₁₀ %	4,5	0510625 343	

* Druckbegrenzungsventil Q_{begrenzt}
 pressure relief valve Q_{limited}
 limiteur de pression Q_{limité}

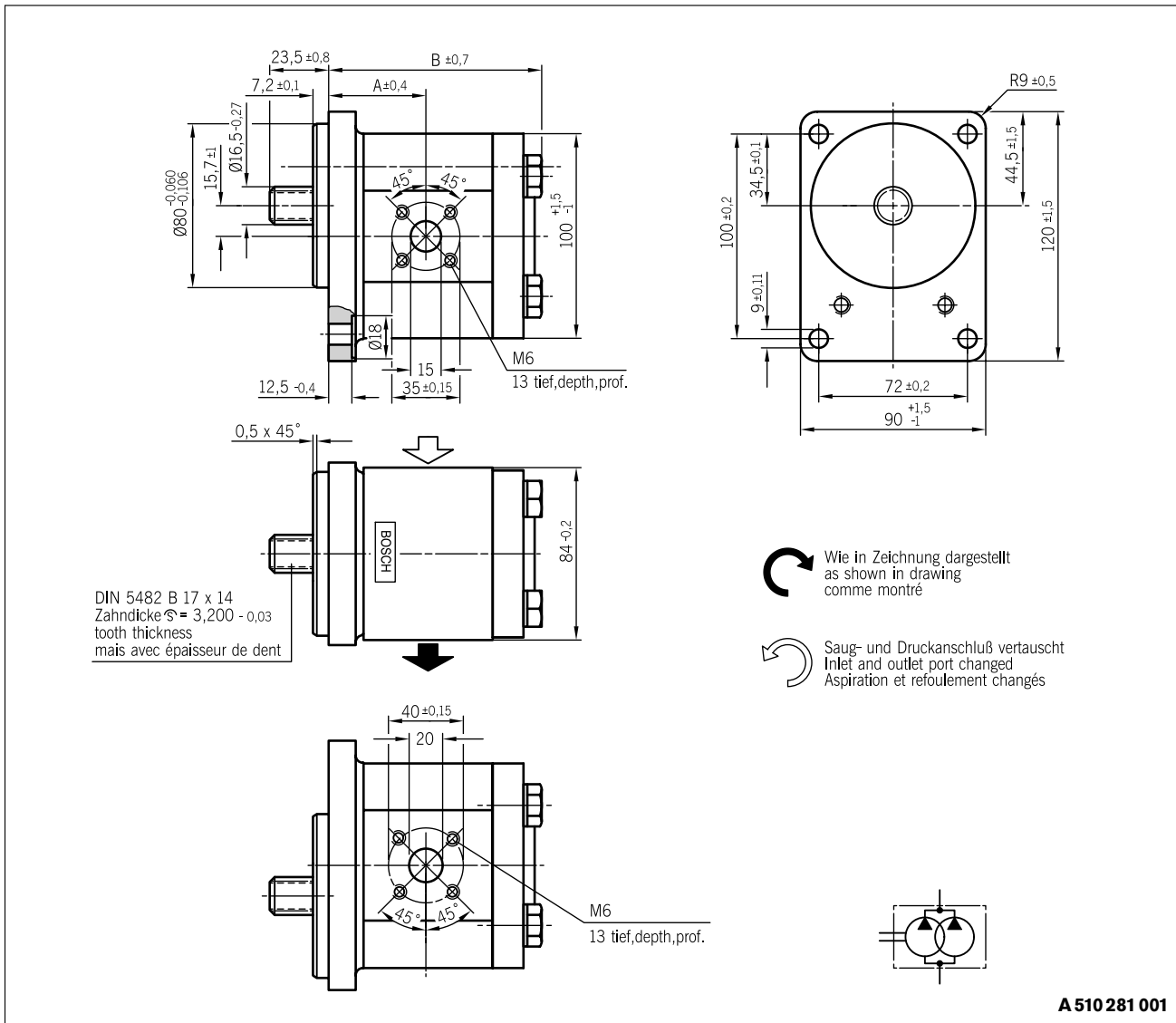


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		kg	↻	↻
		A	B			
HY/ZFS 21/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]					
8 R 201	8	47,5	96,8	3,0	0510425312	0510425017
11 R 201	11	47,5	101,1	3,2	0510525318	0510525047
14 L 201	14	47,5	106,1	3,7	0510525347	
16 L 201	16	47,5	109,5	3,6	0510625323	0510625058
19 R 201	19	55,1	114,9	4,0	0510625325	0510625059

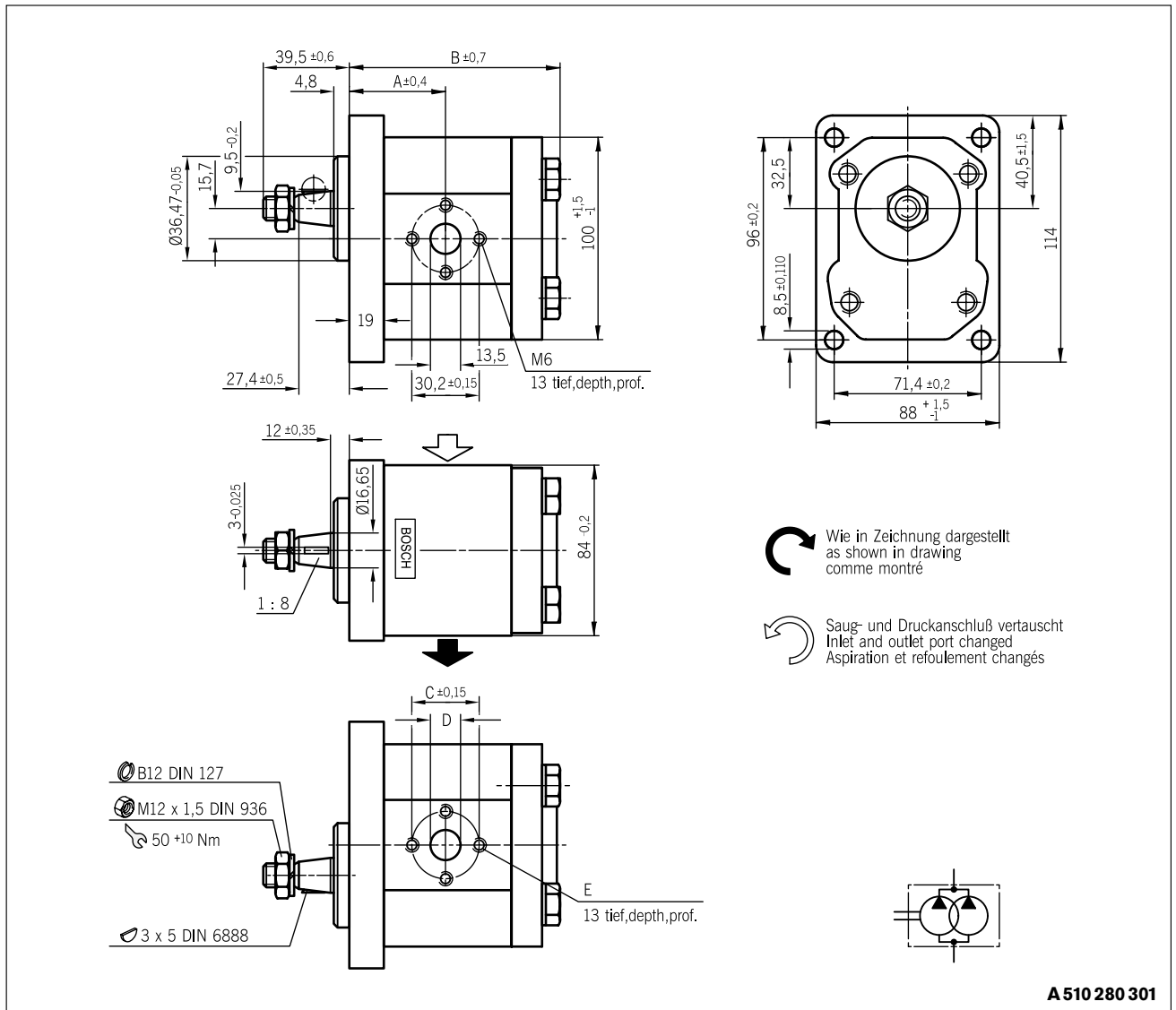


Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		kg	↻	↻
		A	B			
HY/ZFS 21/...	V [cm ³ / _t ^U]					
8 L 203	8	47,5	96,8	3,0	0510425 313	
11 H 203	11		101,8	3,5	0510525 320	0510525 016

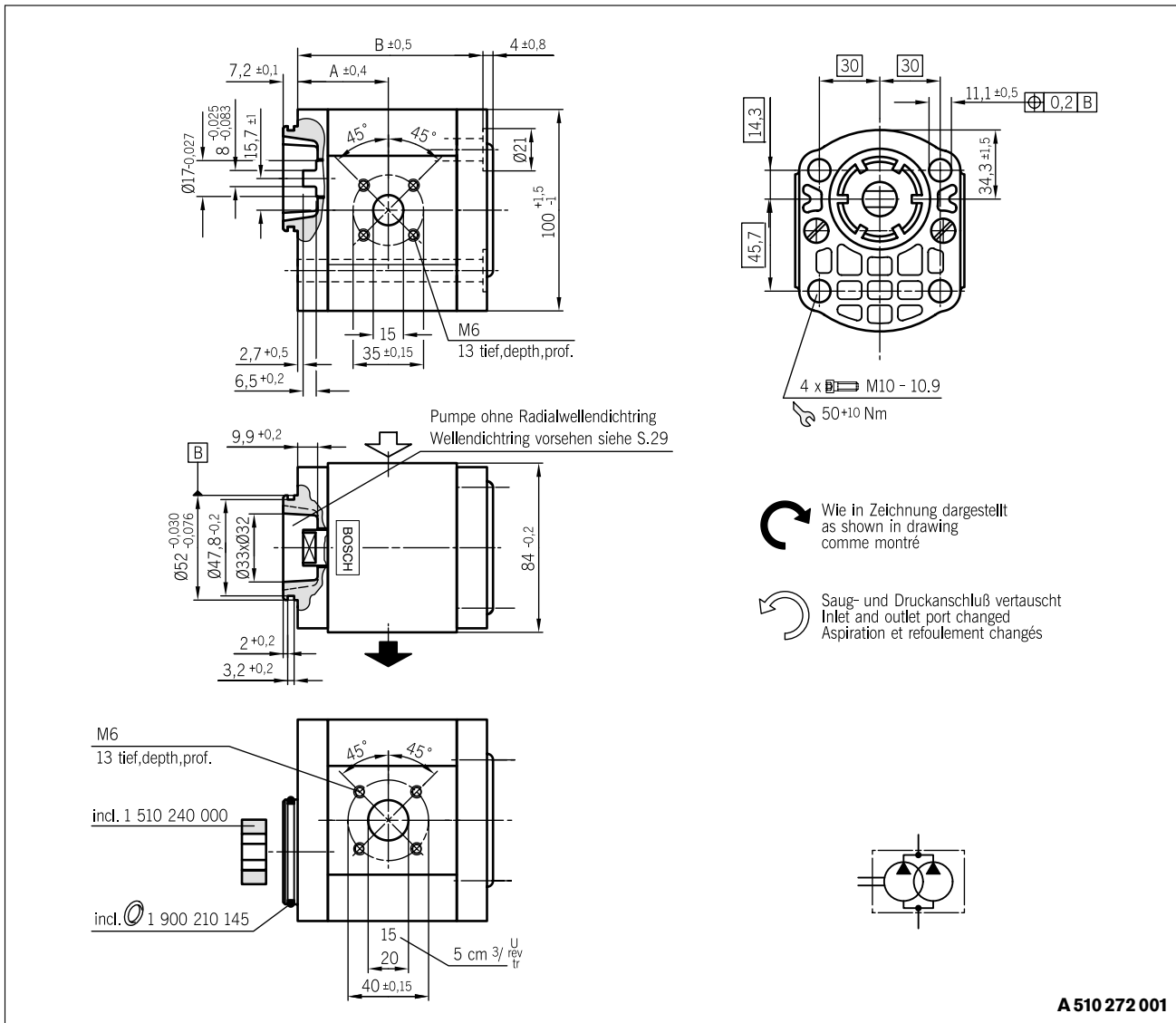


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote					kg		
		A	B	C	D	E			
HY/ZFS 21/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]								
11 R 224	11	49	103,3	39,7	20	M8	3,2		0510525 027
19 R 224	19	56,5	117,1				3,8	0510625 345	0510625 026



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.



Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

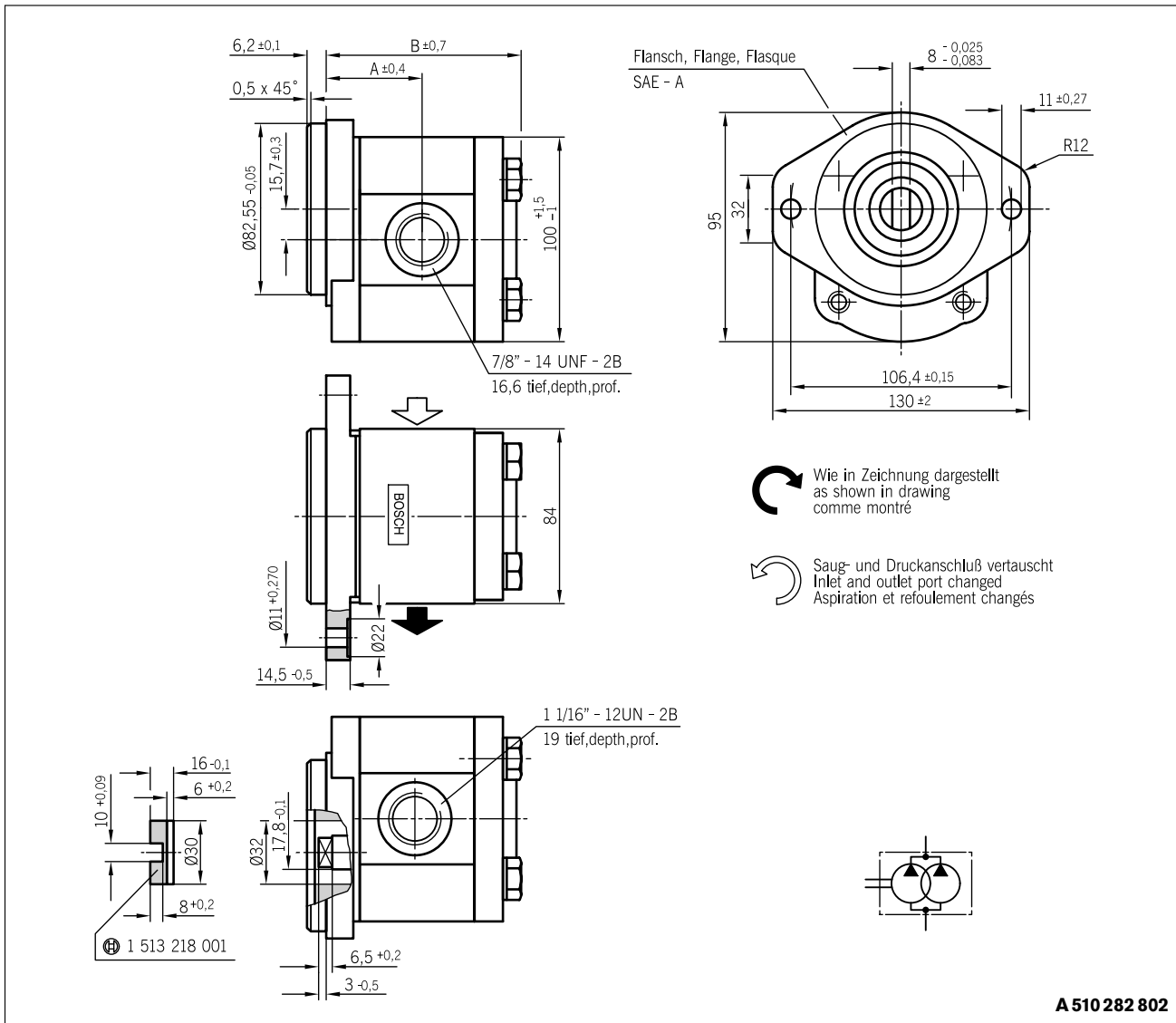
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

*) ohne Mitnehmer

*) without centre coupling

*) sans entraîneur



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B				
HY/ZFS 21/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]						
5 L 217/2	5	40,7	80,3	*)	2,5	0510215311	
5 $\frac{1}{R}$ 117	5	40,7	80,3		2,6	0510215308	0510215008
8 L 217/2	8	44,5	85,3	*)	2,65	0510415332	
8 L 117	8	44,5	85,3		2,5	0510415318	
11 L 117/2	11	45	90,3	*)	2,75	0510515330	
11 L 217	11	45	90,3		2,83	0510515315	
14 L 117/2	14	45	95,3	*)	2,98	0510515331	
14 L 217	14	45	95,3		2,35	0510515341	
16 L 217/2	16	45	98,3	*)	2,5	0510615343	
16 L 117	16	45	98,7		3,1	0510615320	
19 R 217	19	52,5	104,1		2,65		0510615039

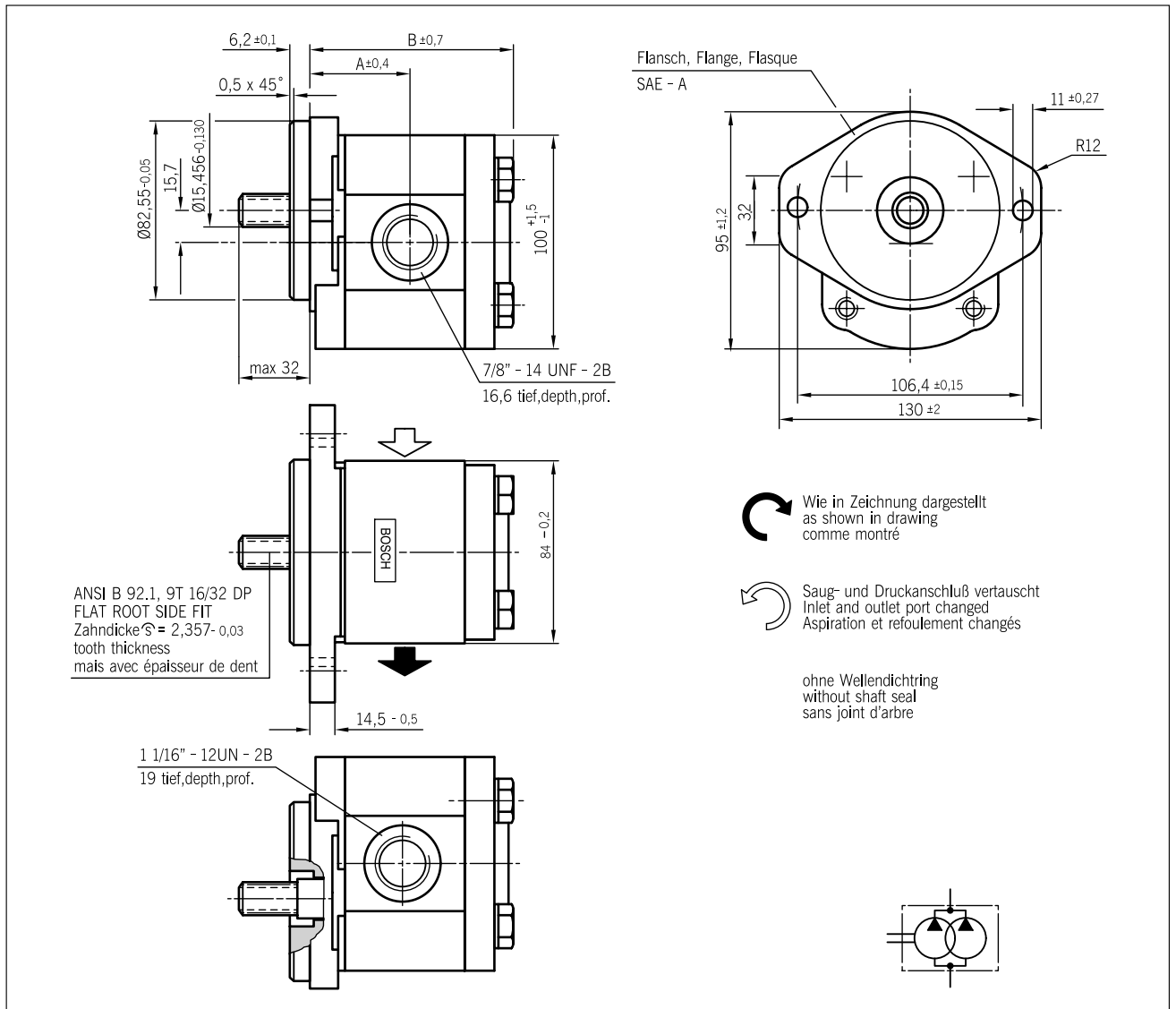


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	 
		A	B			
HY/ZFS 21/...	V [cm ³ / _t ^U / _{rev}]					
19 R 285	19	55,1	115,4	4,0	0510625040	

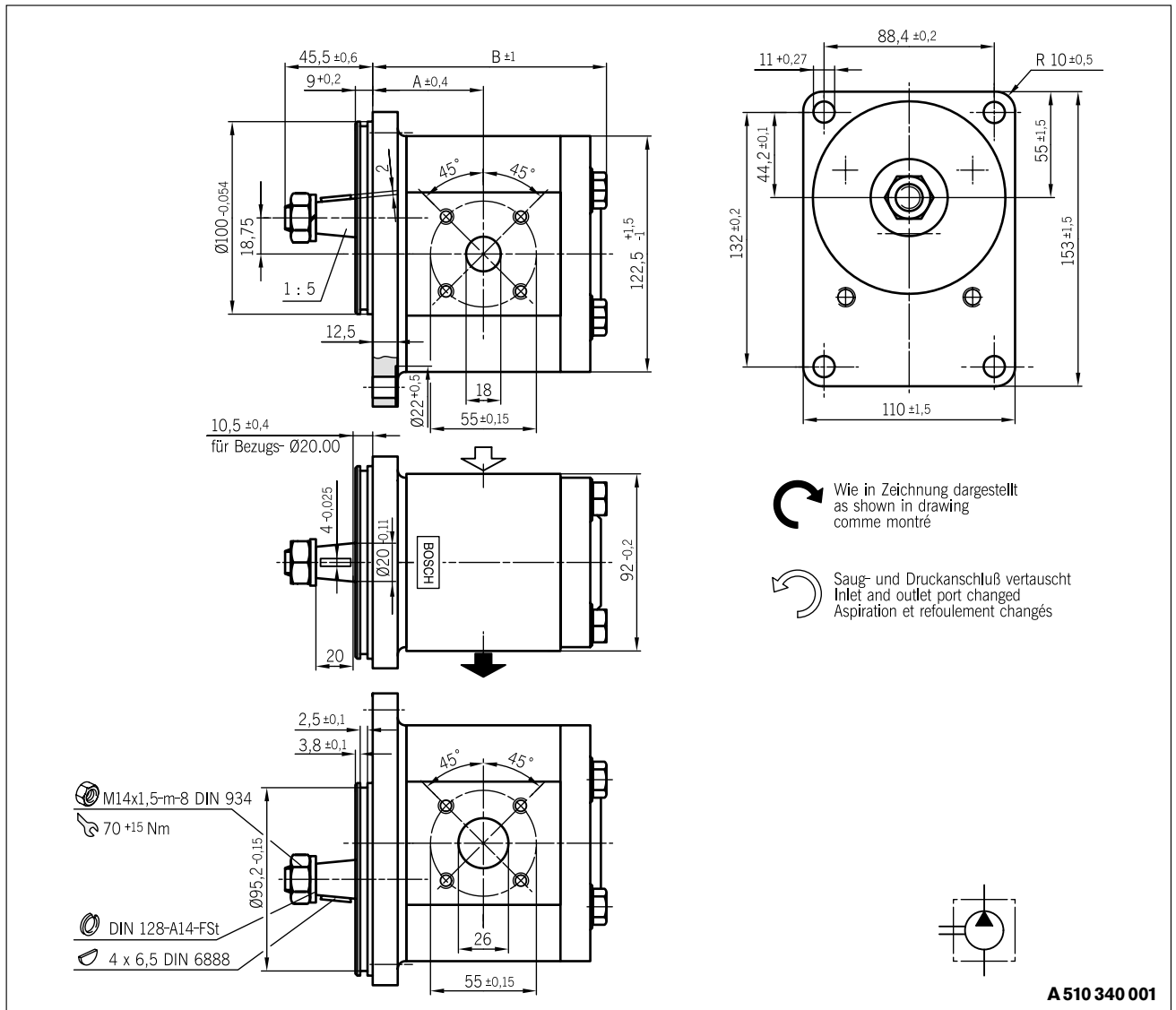


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B				
HY/ZFS 21/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]						
14 R 103	14	47,5	106,8	3,74		1517222564	

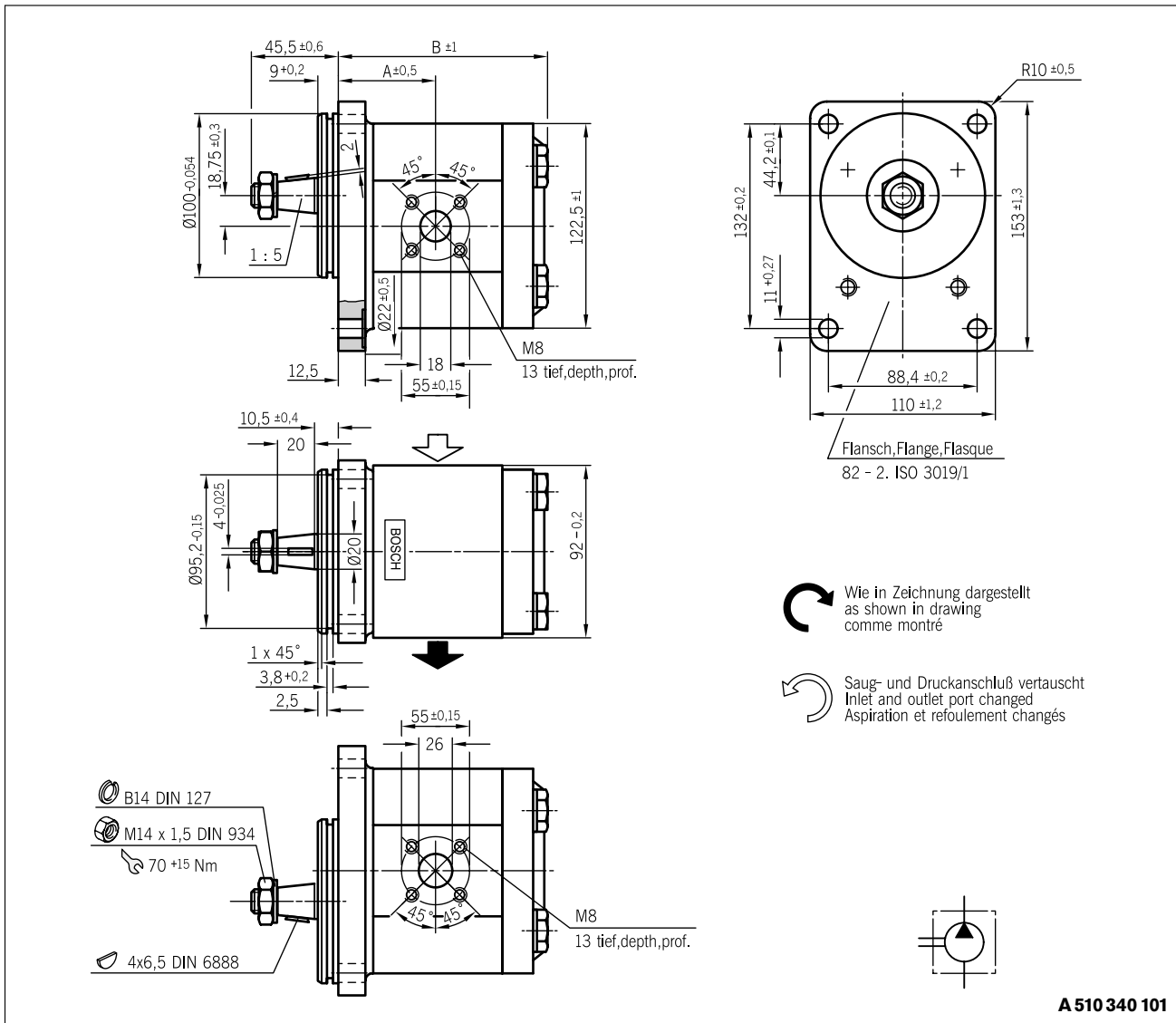


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		kg		
		A	B			
HY/ZNS 1/...	V [cm ³ / _{rev}]					
20 $\frac{1}{R}$ 301 N	20	52	109,8	5,4	0510625 335	0510625 035
25 $\frac{1}{R}$ 301 N	25	55	115,8	5,6	0510725 352	0510725 047
28 L 301 N	28	56,5	118,8	5,7	0510725 364	0510725 055
32 $\frac{1}{R}$ 301 N	32	59	123,3	5,9	0510725 353	0510725 048

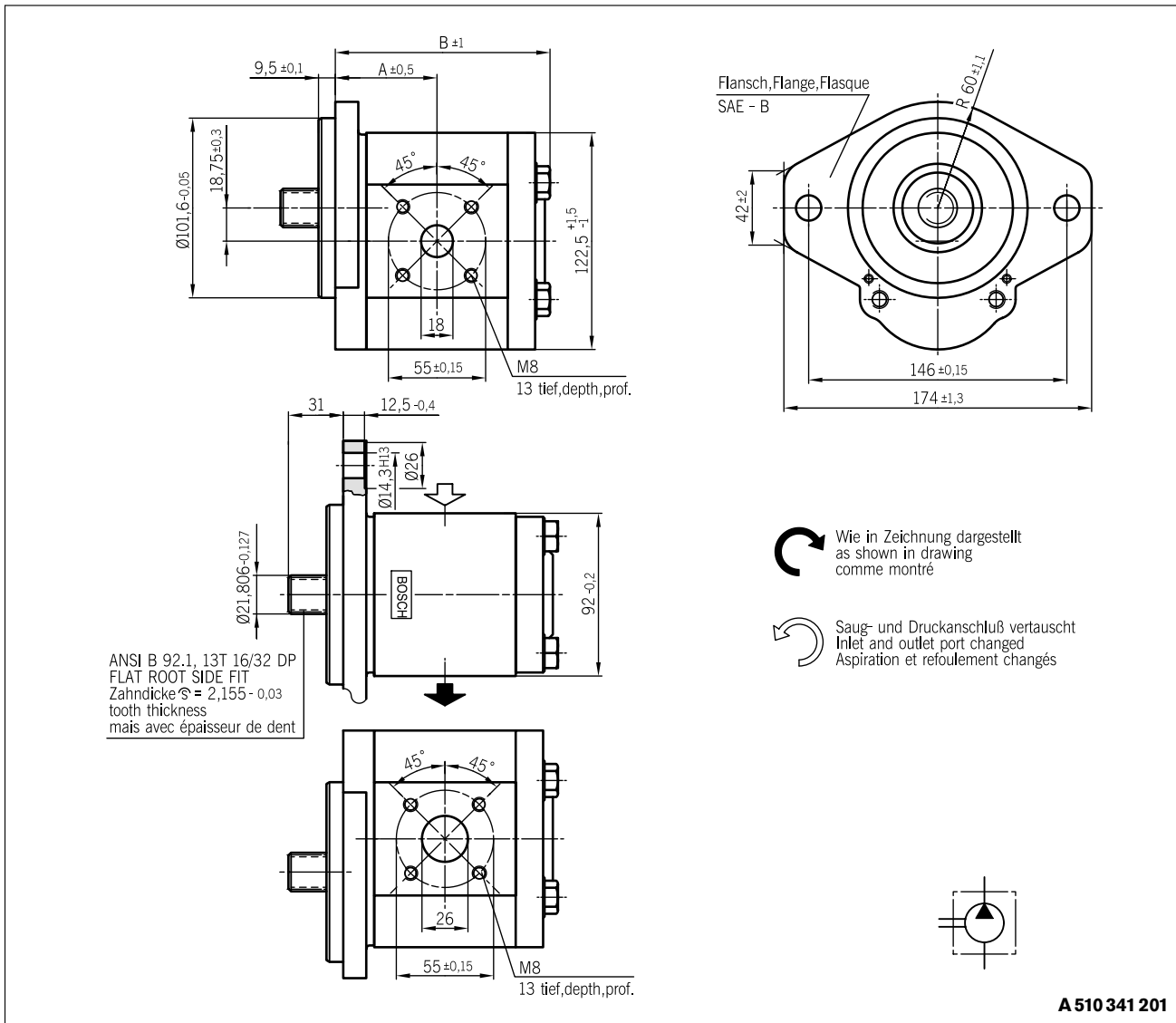


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote					
HY/ZNS 1/...	V [cm ³ / _t] ^U _{rev}]	A	B		kg		
28 R 301 NV	28	56,5	120,9		Viton	5,7	0510725 056





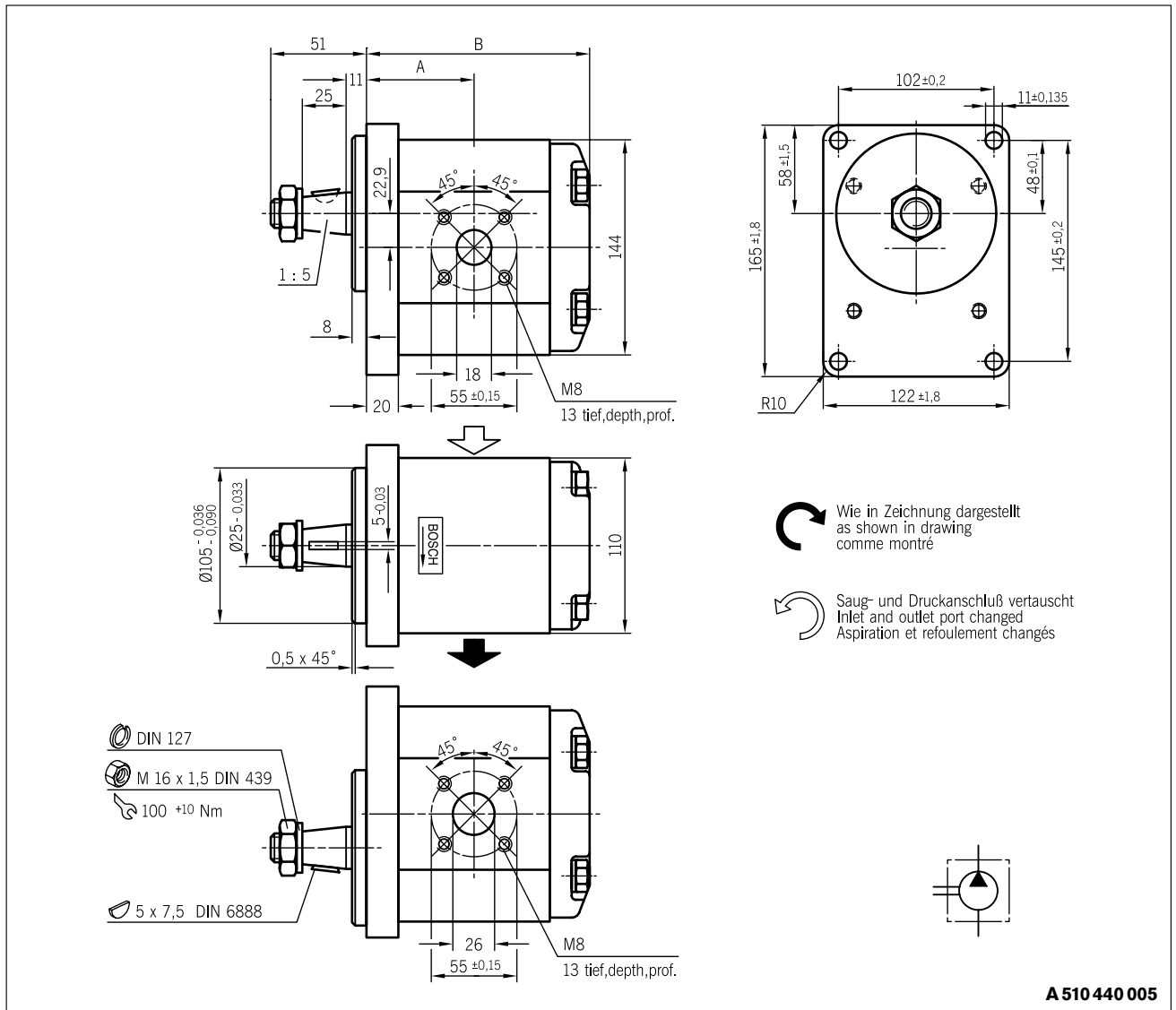
A 510 341 201

Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B				
HY/ZNS 1/...	V [cm ³ / _t ^U _{rev}]						
25 R 337	25	55	116,1		6,0	0510 725 377	0510 725 057
28 R 337	28	56,5	119,1		6,1		0510 725 058
36 L 337	36	61	128,1		6,0	0510 725 363	

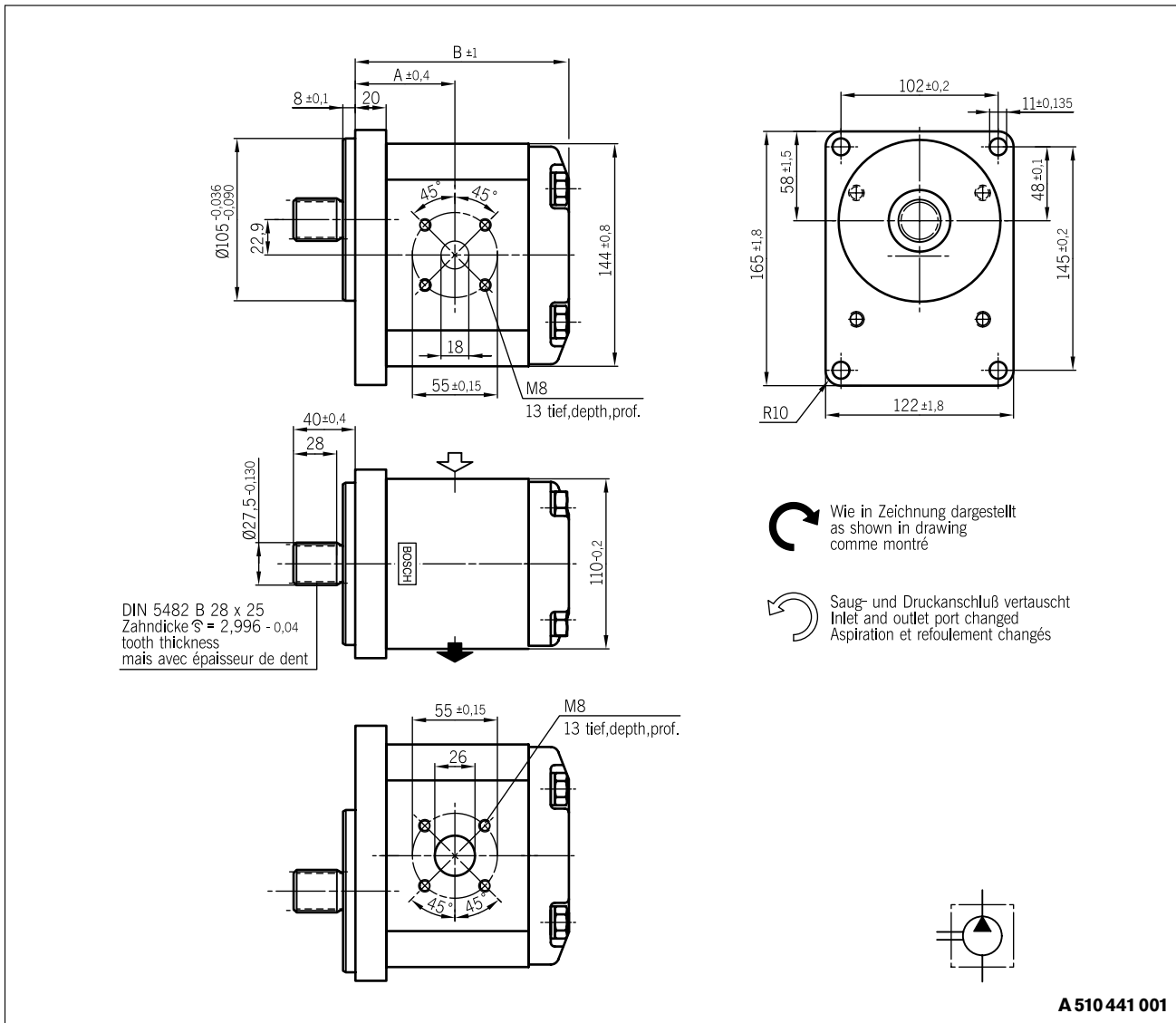


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		kg	Rotation	
		A	B		↺	↻
HY/ZGS 11/...	V [cm ³ / _t rev ^U]					
22,5 ^L / _R 401	22,5	61	128,7	9,0	0510725345	0510725013
28 ^L / _R 401	28	63	133,7	9,2	0510725314	0510725014
32 ^L / _R 401	32	64,5	137,2	9,4	0510725347	0510725015
38 ^L / _R 401	38	66,5	142,7	9,7	0510725344	0510725016
45 ^L / _R 401	45	69,5	149,2	9,9	0510725346	0510725017
56 ^L / _R 401	56	77	160,2	10,4	0510825300	

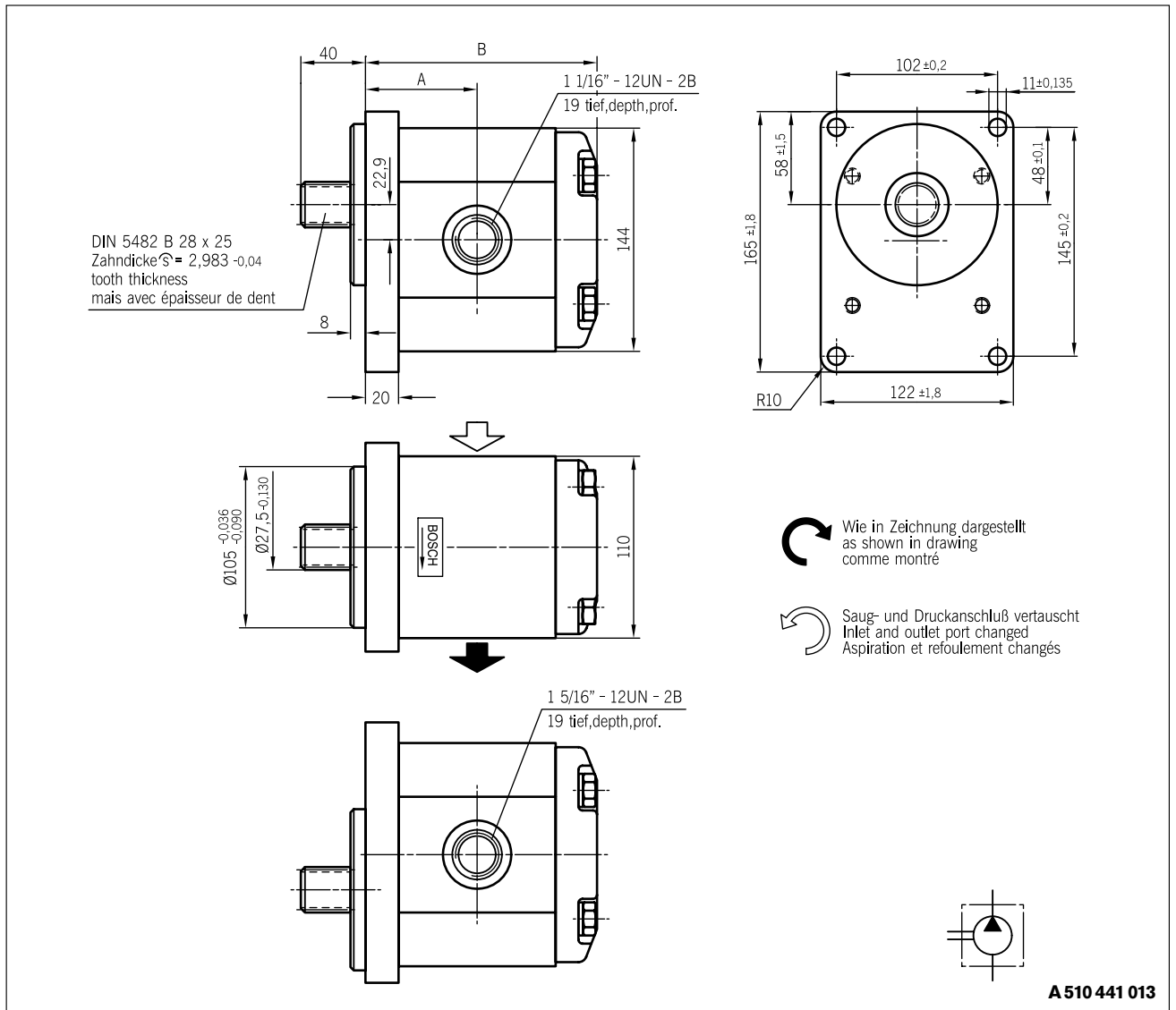


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	 	
		A	B				
HY/ZGS 11/...	V [cm ³ / _t ^U]						
32 ^L / _R 403	32	64,5	137,2	9,4	0510725 323	0510725 024	
38 ^L / _R 403	38	66,5	142,7	9,7	0510725 325	0510725 026	
45 L 403	45	69,5	149,2	9,9	0510725 327		

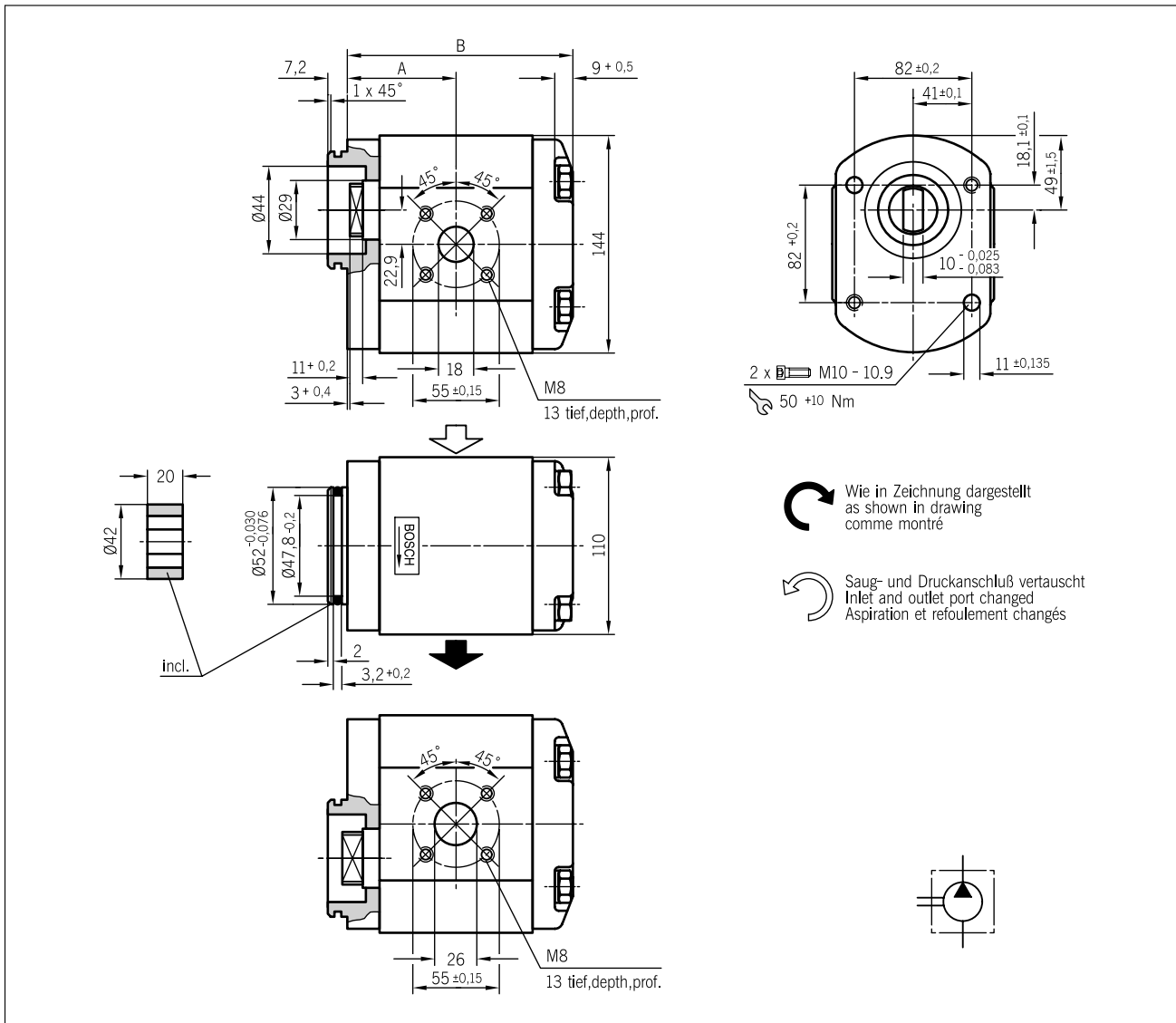


Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		kg	 
		A	B		
HY/ZGS 11/...	$V [cm^3 / \underset{t}{U}_{rev}]$				
32 R 400	32	64,5	137,2	9,4	0510725061

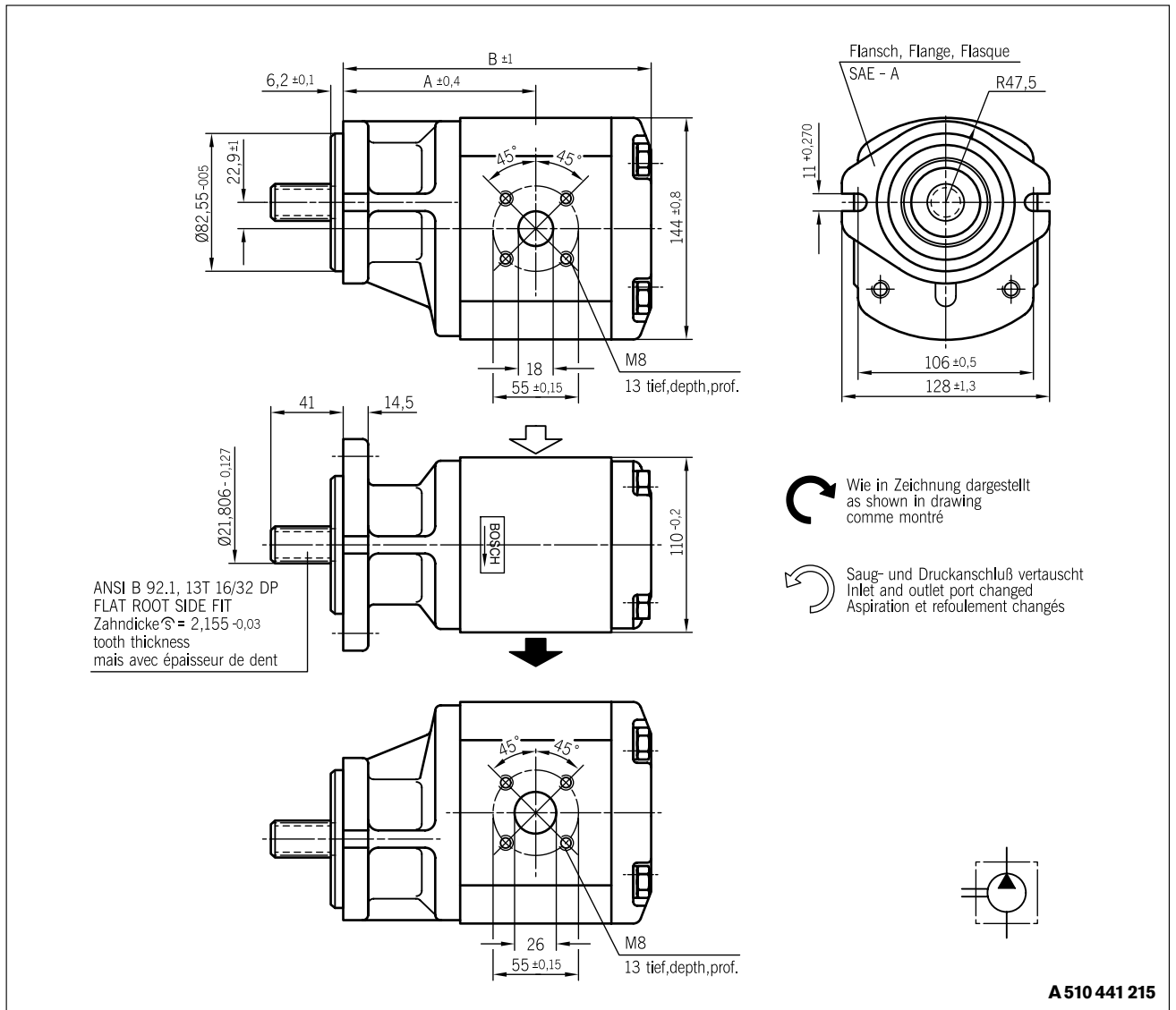


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	↻	↻
		A	B				
HY/ZGS 11/...	V [cm ³ / _t rev] ^U						
	22,5	63	130,7		8,0	1 517 222 318	1 517 222 316
	32	66,5	139,2		8,44	1 517 222 326	1 517 222 325
	38	68,5	144,7		8,74	1 517 222 330	1 517 222 329
	45	70,5	151,2		9,05	1 517 222 334	1 517 222 333

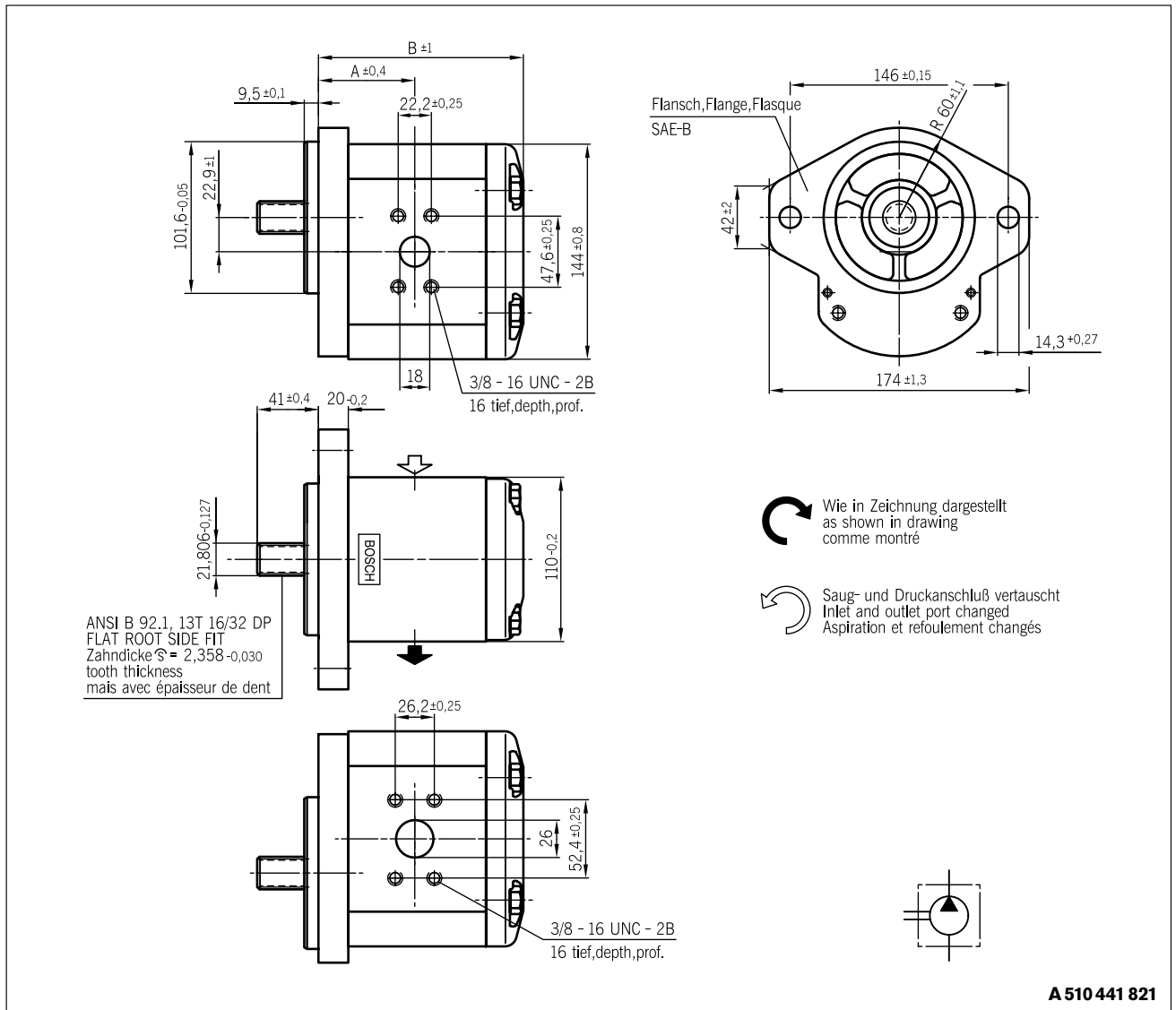


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote		n ₁ [min ⁻¹]			kg	 
		A	B	100 bar	180 bar	180/ 210 bar		
HY/ZGS 11/...	V [cm ³ / _t rev]							
45 R 402	45	119,5	199,2	500	800	800	10,7	0510725 042



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

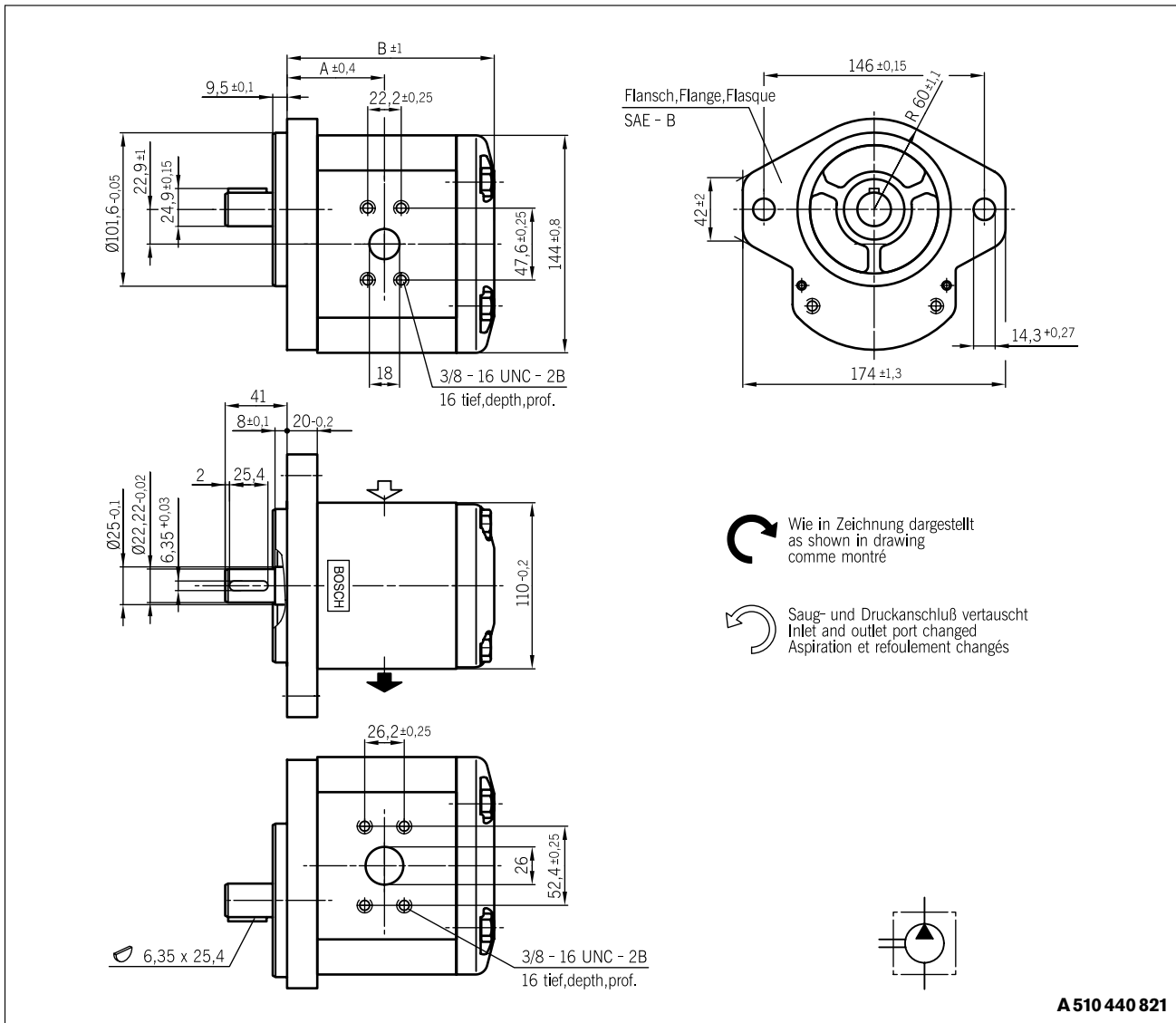
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Gerade Flanschverbindung –
Winkelflanschverbindung –
Rohranschluß nach DIN 2353
siehe Katalog
1 987 760 208
Seite 130, 131

Straight connecting flange –
Angle connecting flange –
pipe connector to DIN 2353
see catalogue
1 987 760 208
page 130, 131

Raccord bride droit –
Raccord bride en équerre –
montage sur canalisation
selon DIN 2353
voir catalogue
1 987 760 208
page 130, 131

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote					
HY/ZGS 11/...	V [cm ³ / _{t_{rev}}] ^U	A	B		kg		
22,5 R 407	22,5	61	128,7		9,0		0510725 071
45 R 407	45	69,5	149,2		9,9		0510725 075
56 R 407	56	77,2	160,2		10,4		0510825 007



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.



Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

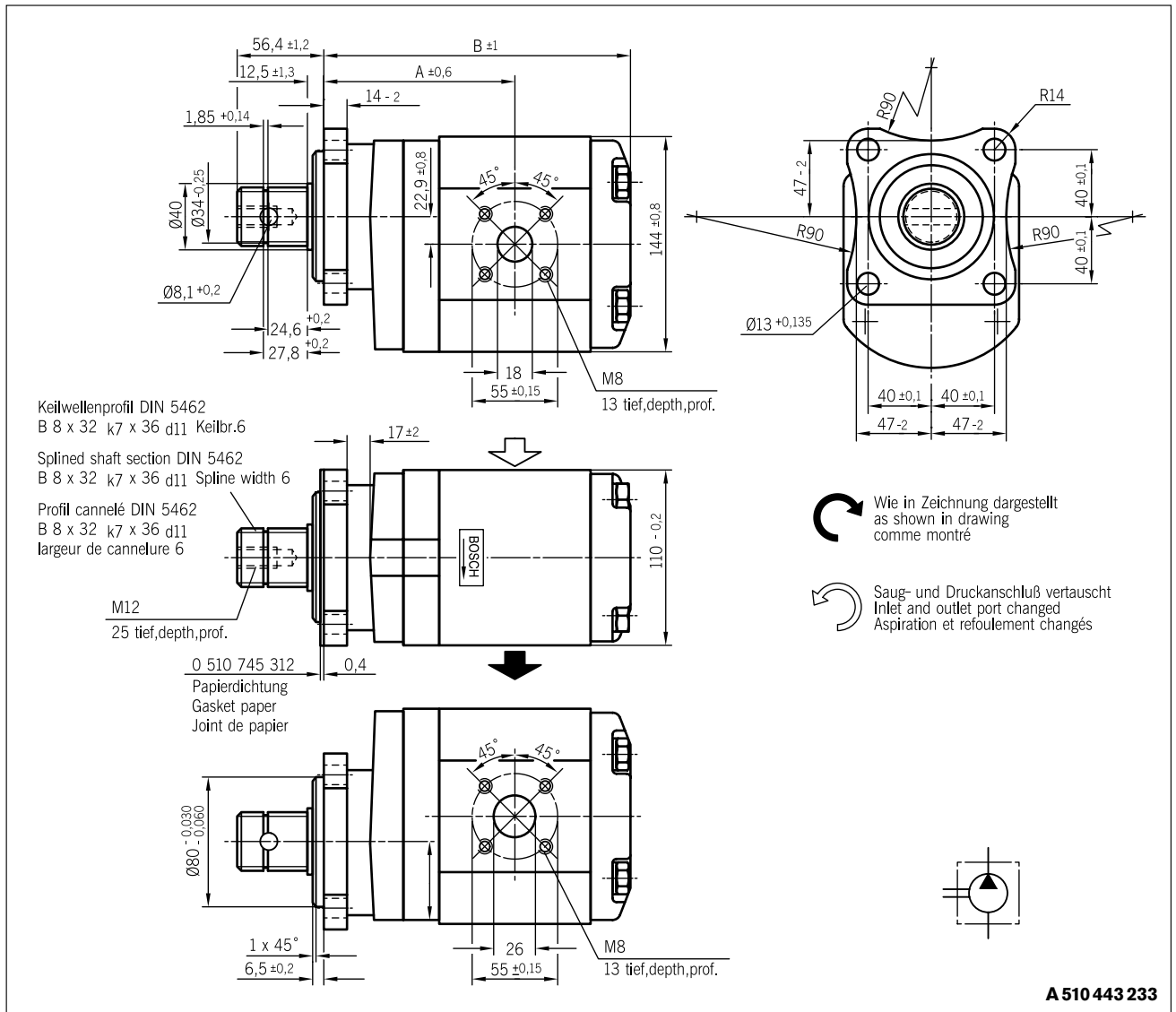
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Gerade Flanschverbindung –
Winkelflanschverbindung –
Rohranschluß nach DIN 2353
siehe Katalog
1 987 760 208
Seite 130, 131

Straight connecting flange –
Angle connecting flange –
pipe connector to DIN 2353
see catalogue
1 987 760 208
page 130, 131

Raccord bride droit –
Raccord bride en équerre –
montage sur canalisation
selon DIN 2353
voir catalogue
1 987 760 208
page 130, 131

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B				
HY/ZGS 11/...	V [cm ³ / _t rev]	A	B				
22,5 R 408	22,5	61	128,7		9,0		0510725 066
28 R 408	28	63	133,7		9,2		0510725 067
32 R 408	32	64,5	137,2		9,4		0510725 068
38 R 408	38	66,5	142,7		9,7		0510725 069
45 R 408	45	69,5	149,2		9,9		0510725 070
56 R 408	56	77,2	160,2		10,4		0510825 006

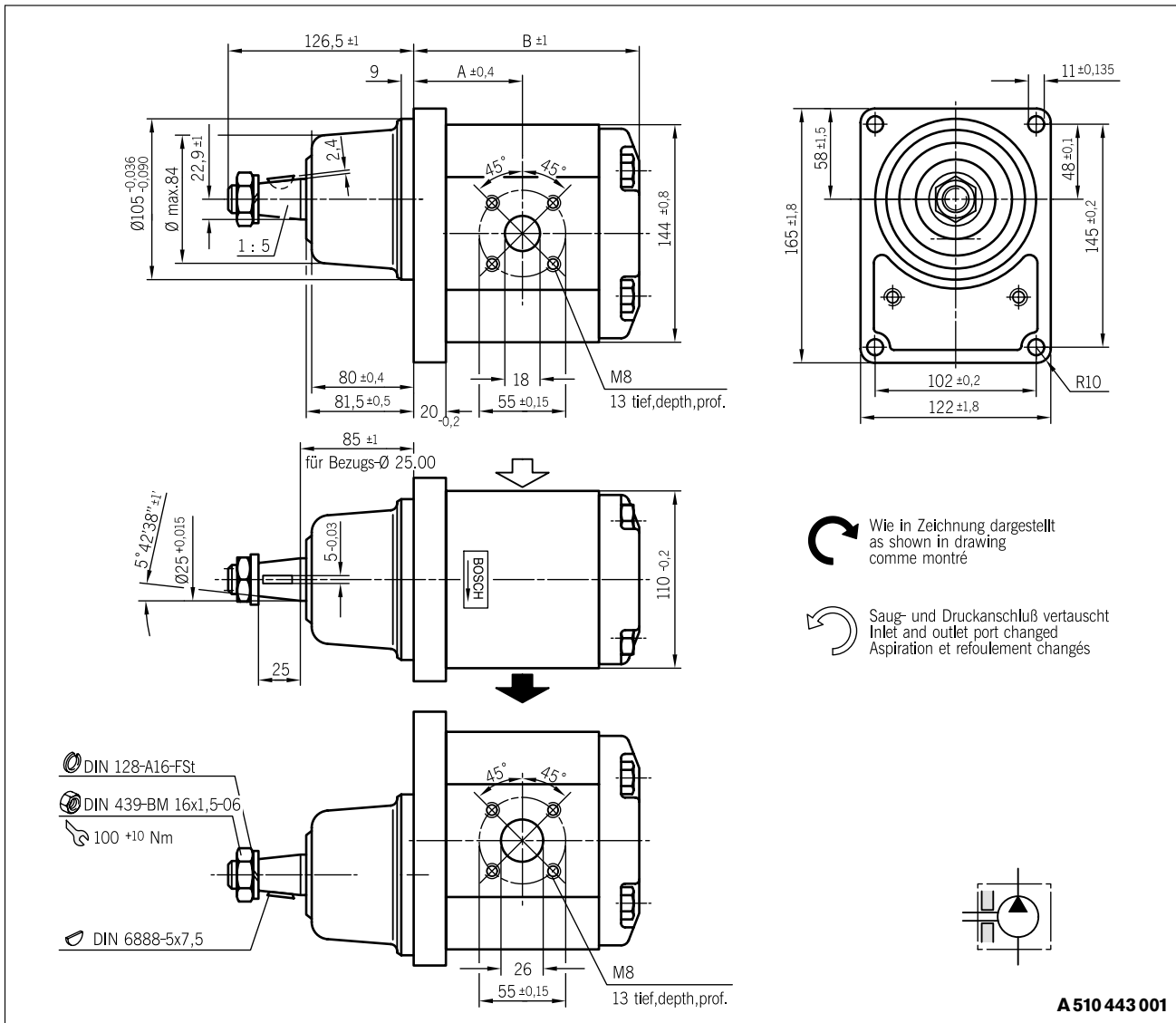


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	Rotation	
		A	B			↺	↻
HY/ZGS 12/...	V [cm ³ /U _{rev}]						
32 ¹ / _R 402	32	117,8	190,7		12,6	0510745313	0510745012
45 ¹ / _R 402	45	122,8	202,7		13,3	0510745312	0510745013

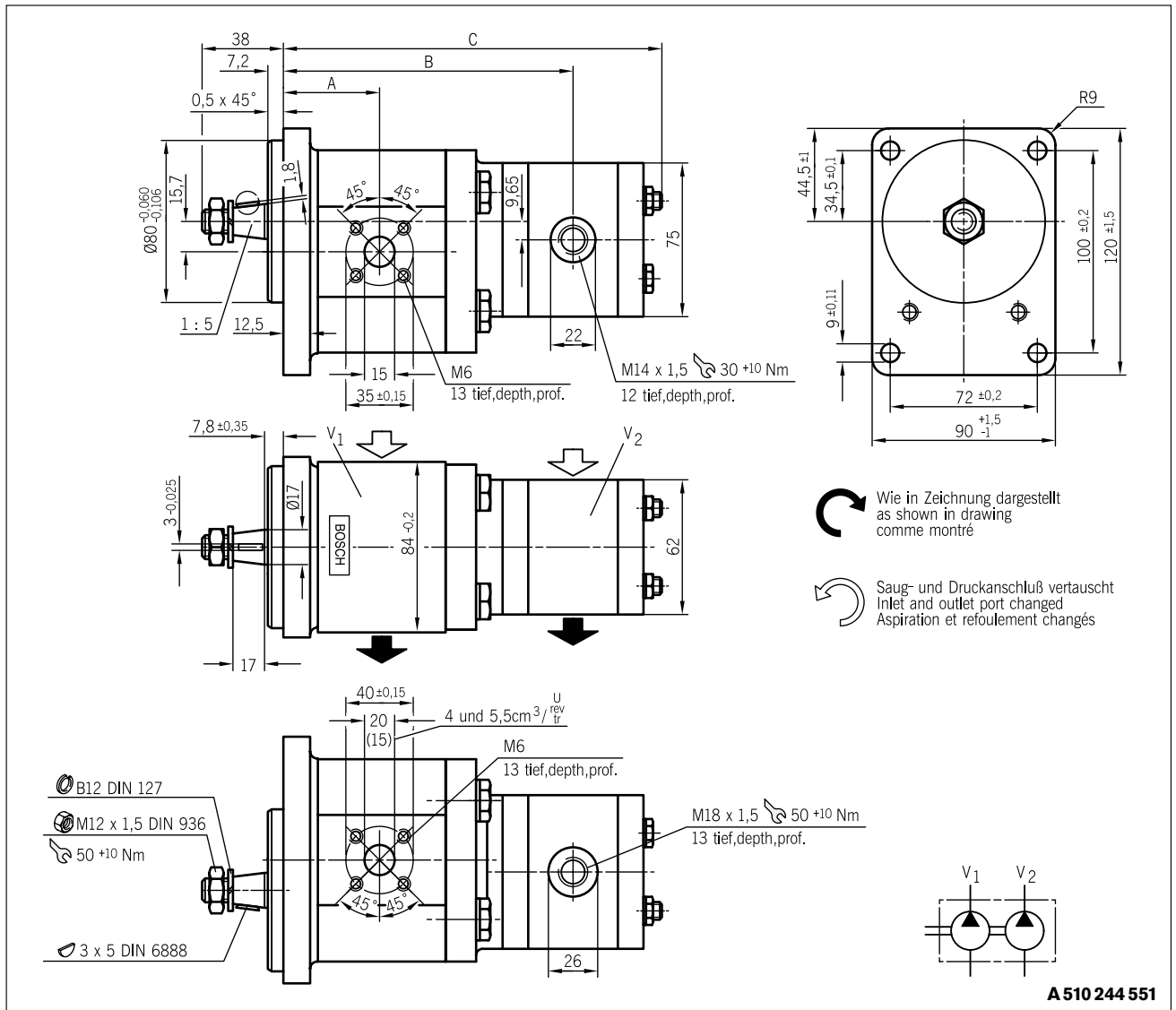


Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	Rotation	
		A	B			↺	↻
HY/ZGS 12/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]						
28 R 401	28	63	133,7		12,3		0510745 007
32 ^L / _R 401	32	64,5	137,2		12,7	0510745 308	0510745 008
45 ^L / _R 401	45	69,5	149,2		13,3	0510745 310	0510745 010



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

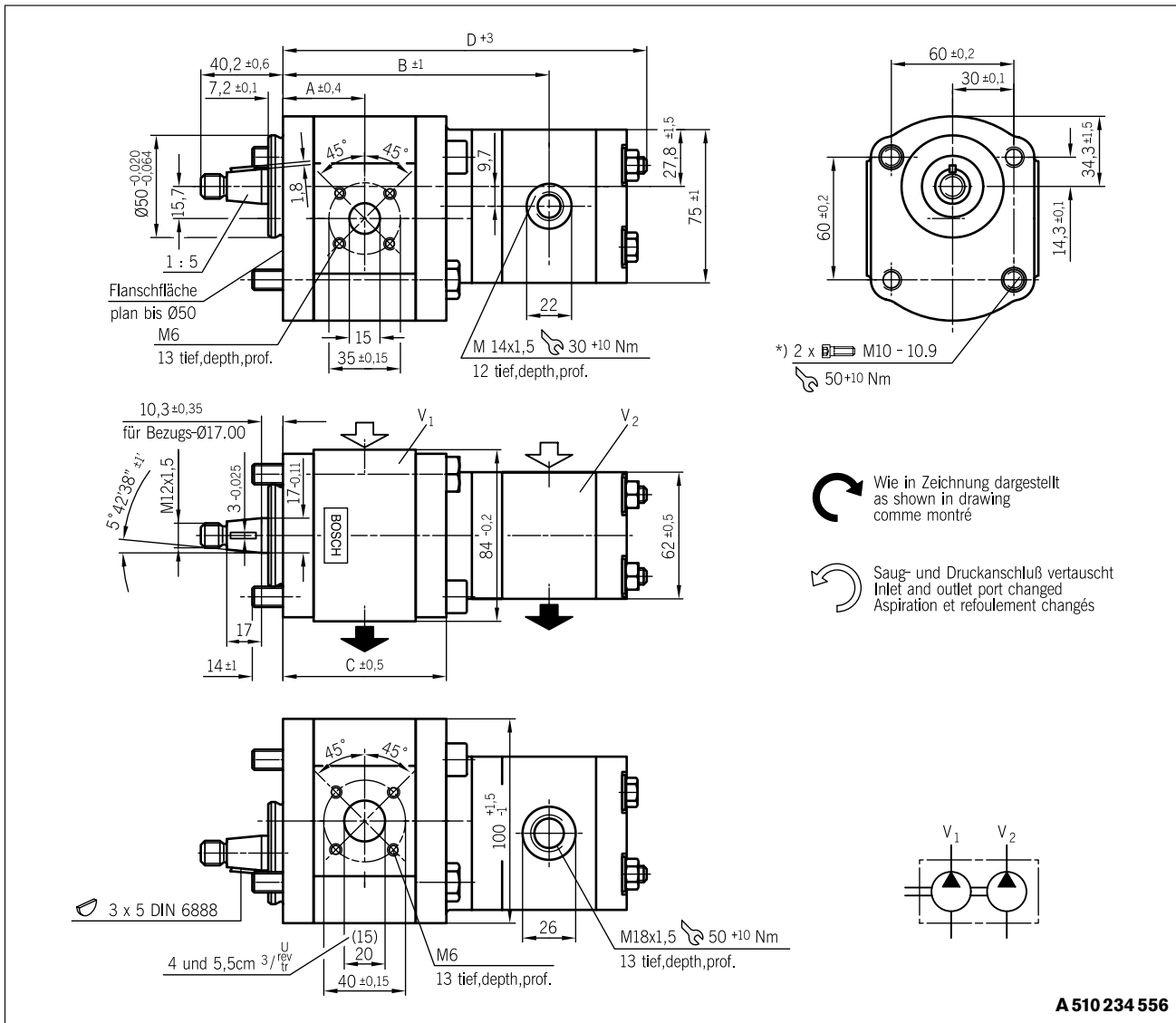
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	↻	↻
		A	B	C			
HY/ZFBS 11/...	V [cm ³ / _t U _{rev}]						
8 + 1 R 202	8 + 1	43,1	131,3	174	4,4		0510466 001
11 + 1 L 202	11 + 1	47,5	136,3	179	4,5	0510566 300	0510566 001
11 + 2 L 202	11 + 2	47,5	138,5	183,2	4,5	0510566 301	
16 + 1 R 202	16 + 1	47,5	144,7	187,4	4,9		0510666 001



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

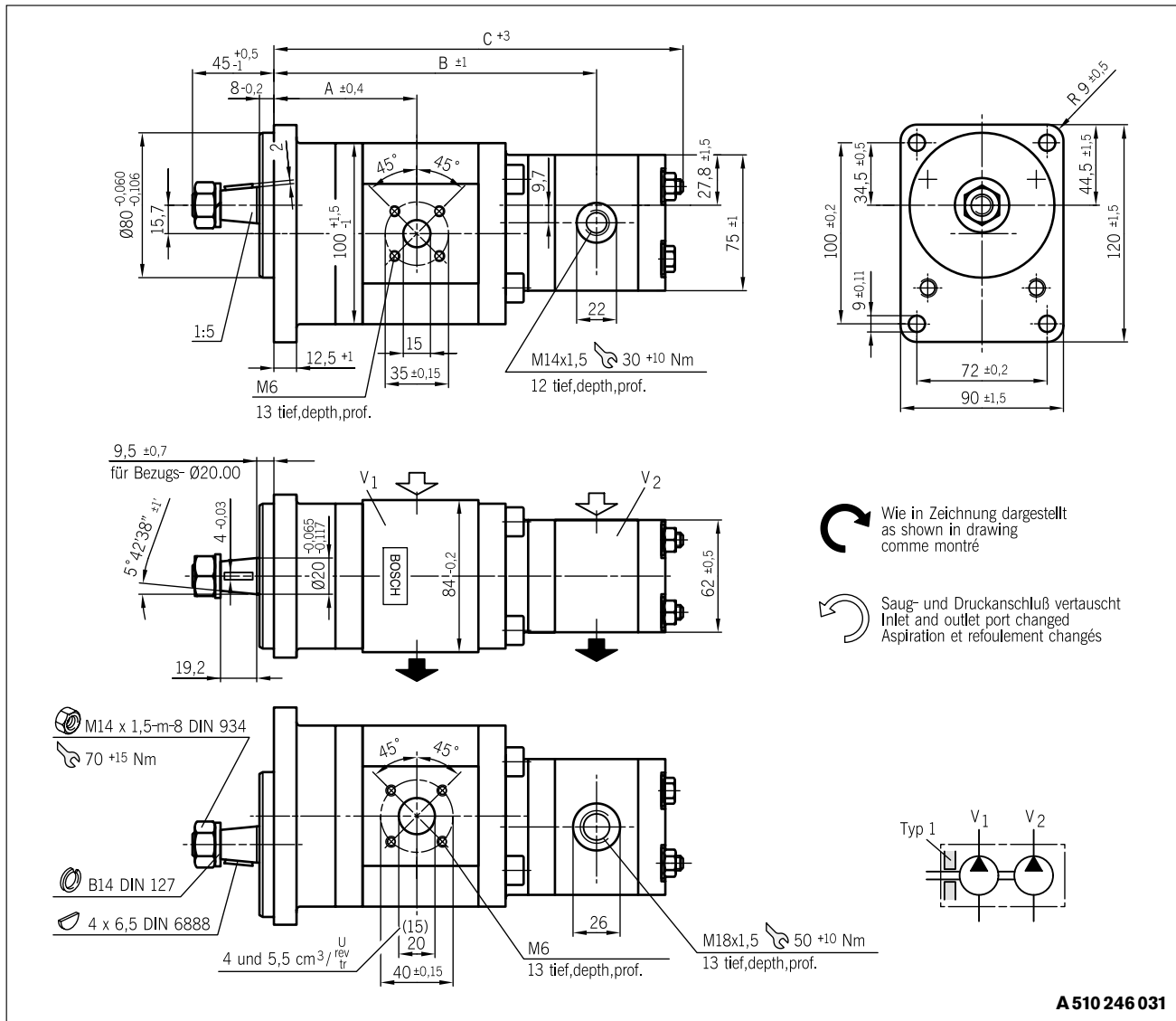
Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

*) Schrauben nicht im Lieferumfang

*) Screws not included in scope of delivery

*) Vis non compris dans la fourniture

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée V [cm ³ /rev] _t ^U	Maß Dimension Cote				kg		
		A	B	C	D			
HY/ZFBS 11/...								
5,5 + 2 R 212/1	5,5 + 2	38,6	126,8	76,2	170,7	4,0		0510366001*)
11 + 1 L 212/1	11 + 1	44,5	133,8	85,3	174,8	4,0	0510566304	
19 + 1 L 212/1	19 + 1	45	147,2	98,7	188,2	4,15	0510666302*)	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

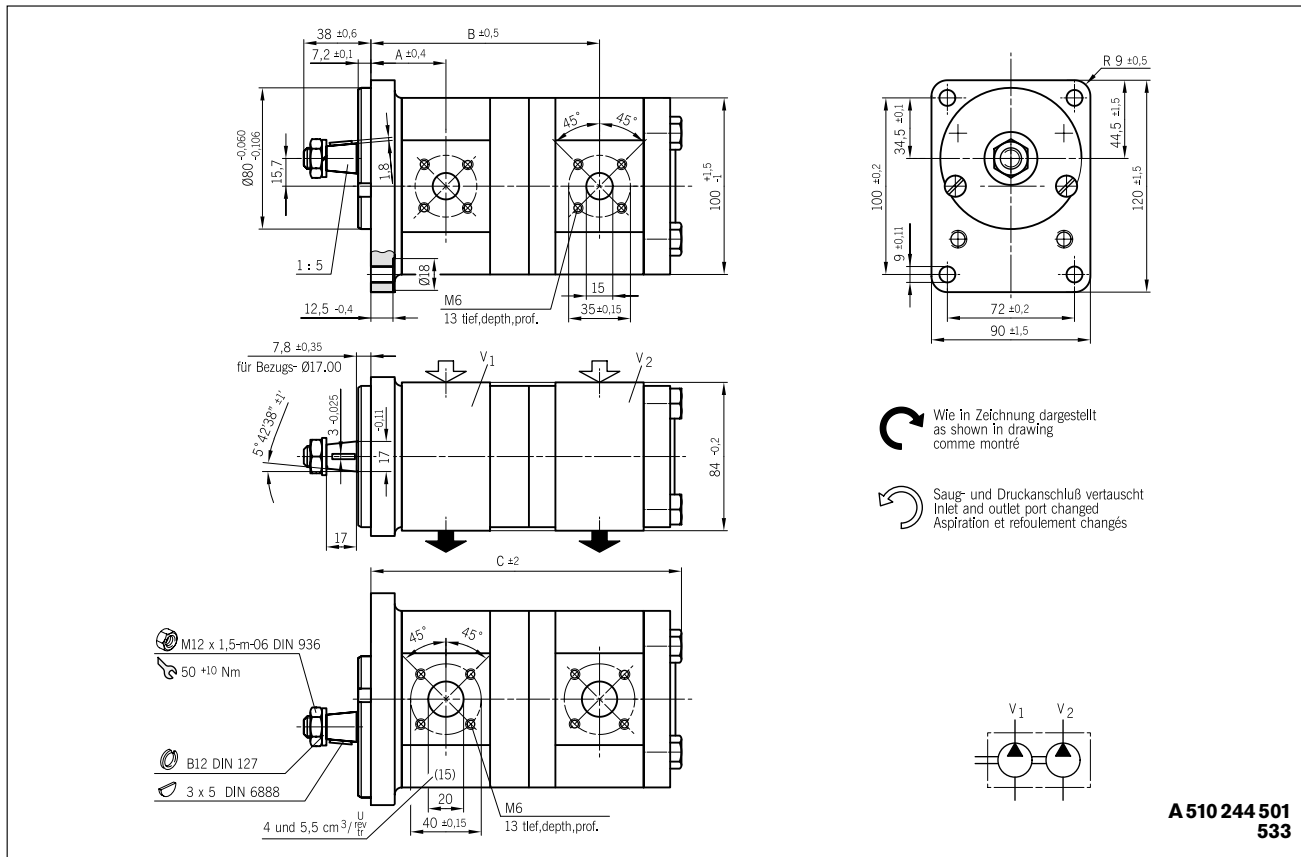
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

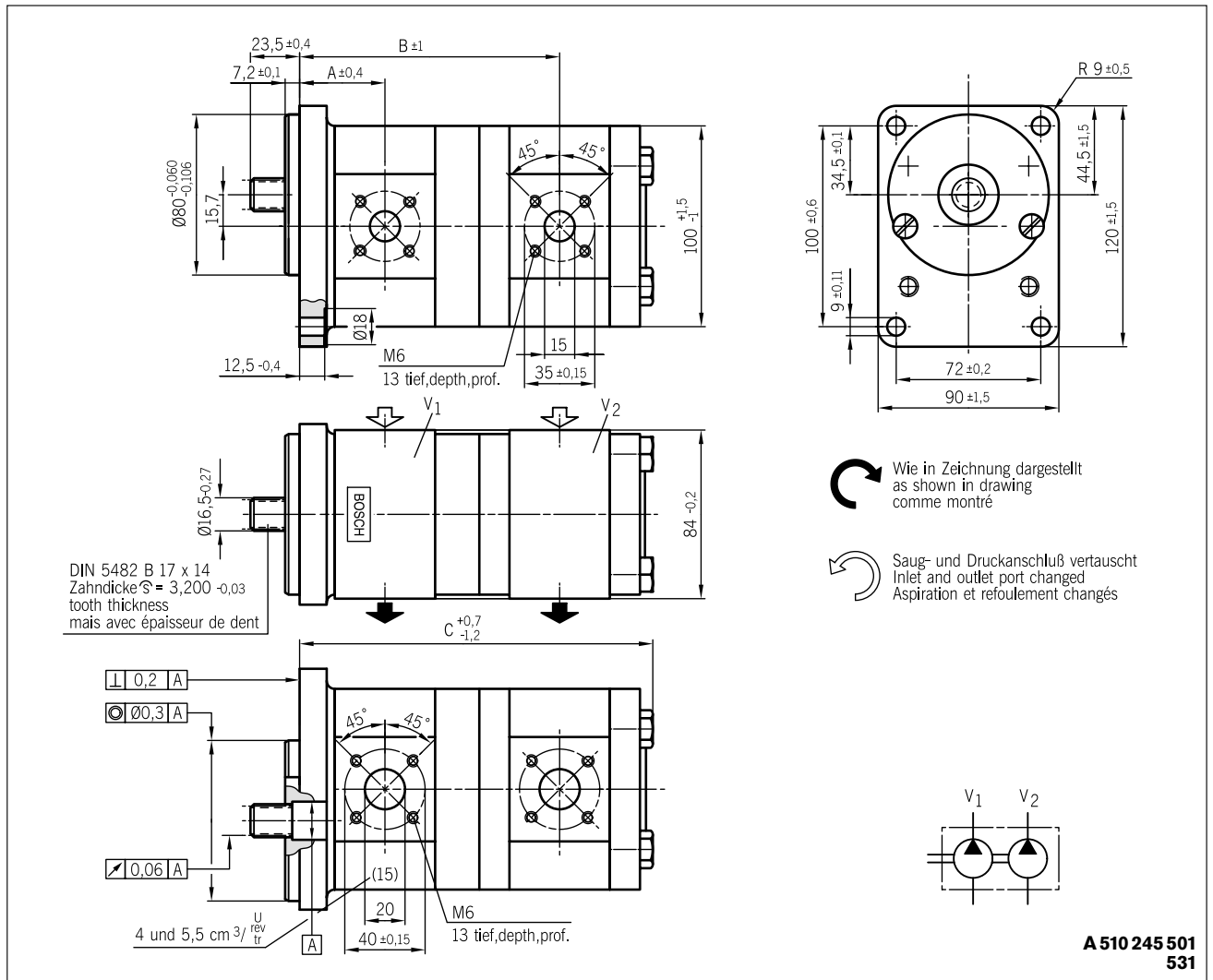
For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	
		A	B	C		
HY/ZFBS 12/...	V [cm ³ / _t rev ^U]					
5,5 + 1 R 202	5,5 + 1	72,6	158,7	199,7	4,2	0510356001
11 + 1 R 202	11 + 1	78,5	167,8	208,8	4,49	0510556001



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Druck- einschränkung Pressure Limit Limitation de pression	kg		
		A	B	C				
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ /U _{rev}]							
4 + 4 $\frac{L}{R}$ 202	4 + 4	39,9	121,6	164,9		5,13	0510265302	0510265003
5,5 + 4 L 202	5,5 + 4	41,1	124,1	167,4		5,0	0510365309	
5,5 + 5,5 $\frac{L}{R}$ 202	5,5 + 5,5	41,1	125,3	169,9		5,12	0510365304	0510365008
8 + 4 $\frac{L}{R}$ 202	8 + 4	43,2	128,2	171,5		6,0	0510465316	0510465009
8 + 5,5 $\frac{L}{R}$ 202	8 + 5,5	43,2	129,4	174		6,25	0510465317	0510465010
8 + 8 $\frac{L}{R}$ 202	8 + 8	43,2	131,5	178,1		6,3	0510465318	0510465007
11 + 4 $\frac{L}{R}$ 202	11 + 4	47	133,2	176,5		6,3	0510565315	0510565013
11 + 5,5 $\frac{L}{R}$ 202	11 + 5,5		134,4	179		6,35	0510565325	0510565009
11 + 5,5 R 201V	11 + 5,5					6,35		0510565040
11 + 8 $\frac{L}{R}$ 202	11 + 8		136,5	183,1		6,4	0510565316	0510565010
11 + 11 $\frac{L}{R}$ 202	11 + 11		140,3	188,1		6,5	0510565326	0510565011
14 + 8 $\frac{L}{R}$ 201	14 + 8	47,5	141,5	188,1		6,6	0510565364	0510565012
14 + 11 $\frac{L}{R}$ 201	14 + 11		145,3	193,1		6,9	0510565353	0510565033
14 + 14 R 201	14 + 14		145,8	198,1		7,0		0510565037
16 + 4 $\frac{L}{R}$ 202	16 + 4		141,6	184,9		6,7	0510665340	0510665019
16 + 5,5 $\frac{L}{R}$ 202	16 + 5,5		142,8	187,4		6,75	0510665321	0510665020
16 + 8 $\frac{L}{R}$ 202	16 + 8		144,9	191,5		6,8	0510665322	0510665021
16 + 11 $\frac{L}{R}$ 202	16 + 11		148,7	196,5		6,9	0510665323	0510665022
16 + 16 $\frac{L}{R}$ 201	16 + 16		149,2	204,9	$V_2 = p_1$ 230 bar	7,3	0510665324	0510665023
19 + 5,5 R 201	19 + 5,5		147,8	192,4		6,9		0510665067
19 + 8 $\frac{L}{R}$ 201	19 + 8		149,9	196,5		7,0	0510665325	0510665024
19 + 11 L 201	19 + 11		153,9	201,5		7,1	0510665326	
19 + 16 $\frac{L}{R}$ 201	19 + 16		154,2	209,9	$V_2 = p_1$ 230 bar	7,5	0510665327	0510665053
19 + 19 $\frac{L}{R}$ 201	19 + 19	214,9		$V_2 = p_1$ 190 bar	7,7	0510665400	0510665025	
22,5+8 R 201L	22,5 + 8	61	167,2	213,9		7,7		0510765023
22,5+11 L 201L	22,5 + 11		171,5	218,2		7,8	0510765320	
22,5+16 L 201L	22,5 + 16		171,6	227,3	$V_2 = p_1$ 230 bar	8,1	0510765340	
22,5+22,5 R201L	22,5 + 22,5		185,2	249,7	$V_2 = p_1$ 160 bar	8,5		0510765012



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

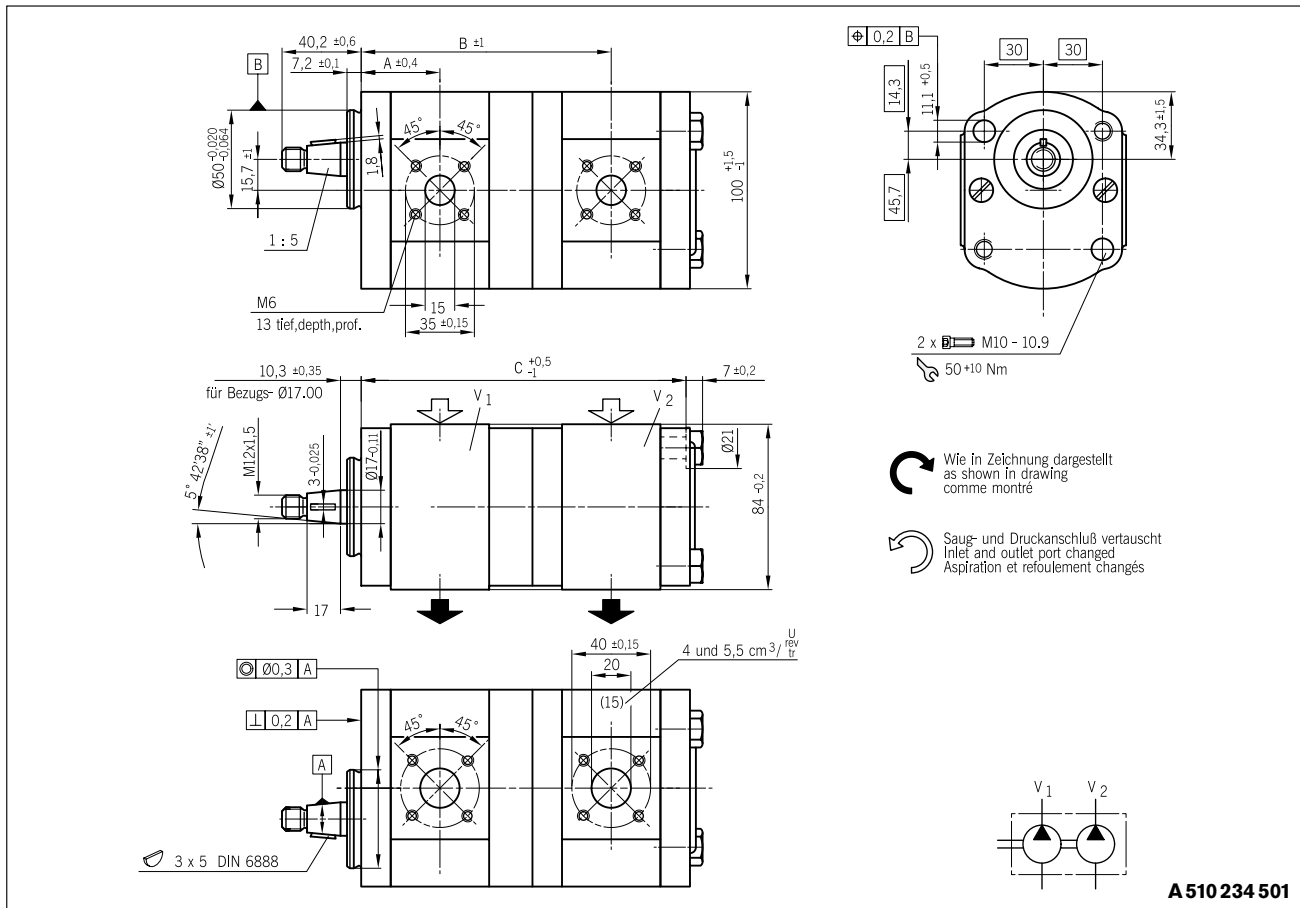
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Druck- einschränkung Pressure Limit Limitation de pression	kg	↻	↻	
		A	B	C					
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ /U ^{rev}]								
8 + 5,5 $\frac{R}{L}$ 203	8 + 5,5	43,2	129,4	174		6,25	0510 465 345		
8 + 8 L 203	8 + 8	43,2	131,5	178,1		6,3	0510 465 326		
11 + 4 R 203	11 + 4	47	133,2	176,5		6,3		0510 565 032	
11 + 5,5 $\frac{R}{L}$ 203	11 + 5,5		134,4	179		6,35	0510 565 332	0510 565 034	
11 + 8 $\frac{R}{L}$ 203	11 + 8		136,5	183,1		6,4	0510 565 334	0510 565 018	
11 + 11 $\frac{R}{L}$ 203	11 + 11		140,3	188,1		6,5	0510 565 328	0510 565 035	
14 + 4 L 203	14 + 4		47,5	138,2	181,5		6,4	0510 565 367	
14 + 5,5 R 203	14 + 5,5			139,4	183,7				0510 565 069
14 + 8 $\frac{R}{L}$ 203	14 + 8	141,5		188,1		6,5	0510 565 356	0510 565 019	
16 + 4 R 203	16 + 4	141,6		184,9		6,7		0510 665 058	
16 + 8 $\frac{R}{L}$ 203	16 + 8	144,9		191,5		6,8	0510 665 333	0510 665 064	
16 + 11 $\frac{R}{L}$ 203	16 + 11	148,7		196,5		6,9	0510 665 347	0510 665 036	
16 + 16 $\frac{R}{L}$ 203	16 + 16	149,2	204,9		V ₂ = p ₁ 230 bar	7,3	0510 665 334	0510 665 029	
19 + 11 L 203	19 + 11	61,1	153,7	201,5		7,5	0510 665 375		
19 + 19 L 203	19 + 19		154,2	214,9		V ₂ = p ₁ 190 bar		0510 665 420	
22,5+5,5 L 203	22,5 + 5,5		165,2	209,8				0510 765 317	
22,5+8 L 203	22,5 + 8	167,3	213,9			7,6	0510 765 331		



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

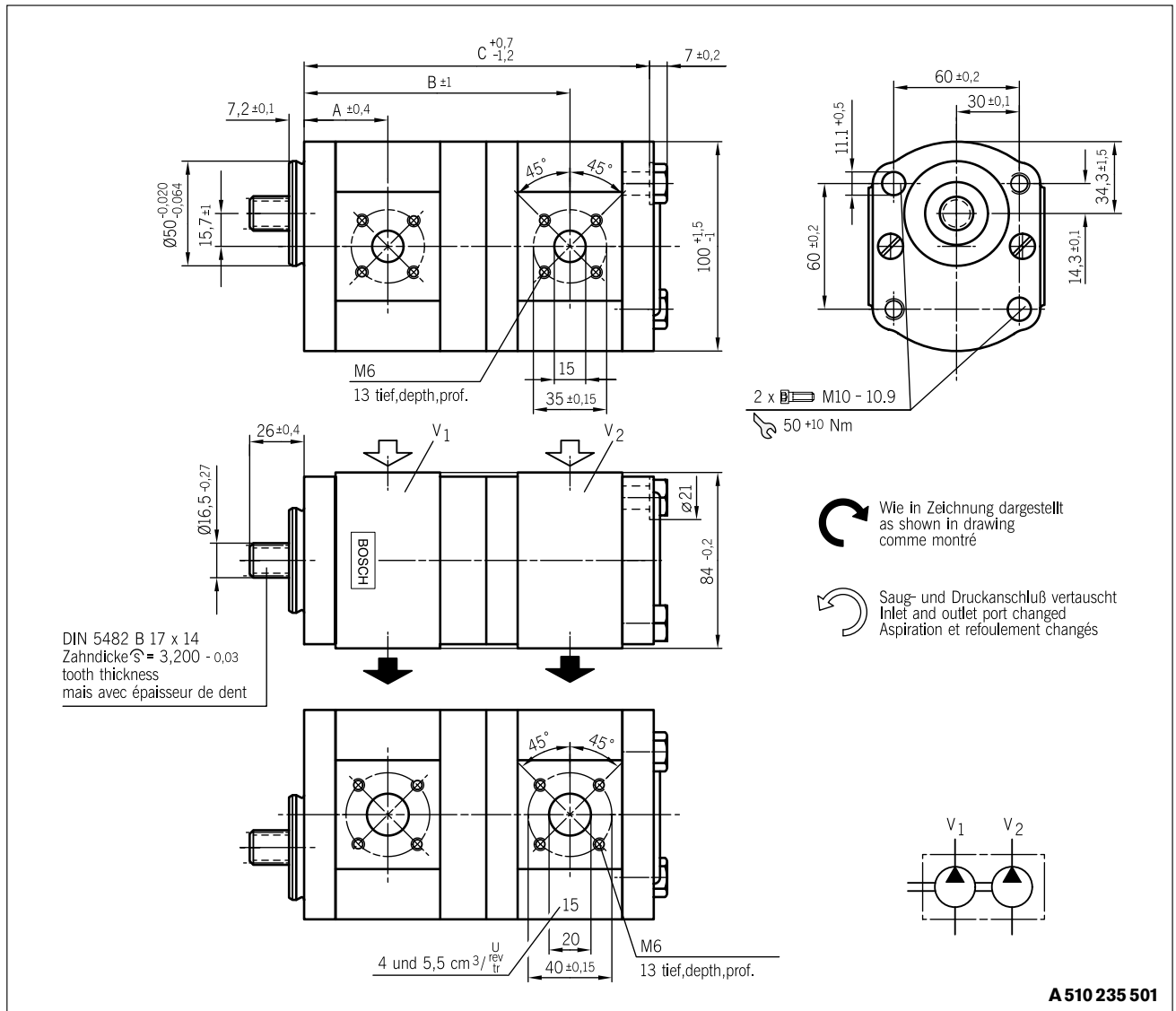
Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Druck- einschränkung Pressure Limit Limitation de pression	kg	Rotation	
		A	B	C			↻	↻
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [$\text{cm}^3/\text{U}_{\text{rev}}$]							
5,5 + 4 L 218/1	5,5 + 4	38,6	121,6	157,9		5,75	0510 365 305	
8 + 4 $\frac{1}{2}$ 218/1	8 + 4	40,7	125,7	162		5,8	0510 465 324	0510 465 011
8 + 5,5 BL 212/1	8 + 5,5		126,9	164,5		5,85	0510 465 344	
8 + 5,5 R 212/1	8 + 5,5		126,9	164,5		5,85		0510 465 032
8 + 8 B $\frac{1}{2}$ 212/1	8 + 8		129	168,6		5,4	0510 465 320	0510 465 023
11 + 4 L 218/1	11 + 4	44,5	130,7	167		4,5	0510 565 317	
11 + 4 BL 212/1	11 + 4		130,7	167		4,5	0510 565 387	
11 + 5,5 L 218/1	11 + 5,5		131,9	169,5		5,6	0510 565 319	
11 + 8 $\frac{1}{2}$ 218/1	11 + 8		134	173,6		5,8	0510 565 324	0510 565 014
11 + 11 L 218/1	11 + 11		137,8	178,6		6,1	0510 565 327	
11 + 11 R 212/1	11 + 11		137,8	178,6		6,1		0510 565 061
11 + 11 BL 212/1	11 + 11		137,8	178,6		6,6	0510 565 376	
14 + 8 L 218/1	14 + 8		45	139	178,6		6,2	0510 565 335
16 + 4 L 218/1	16 + 4	139,1		175,4		6,3	0510 665 348	
16 + 5,5 L 218/1	16 + 5,5	140,3		177,9			0510 665 337	
16 + 8 BL 218/1	16 + 8	142,4		182		6,4	0510 665 328	
16 + 11 L 218/1	16 + 11	146,2		187		6,5	0510 665 335	
16 + 14 L 218/1	16 + 14	146,7		192		6,6	0510 665 341	
16 + 16 $\frac{1}{2}$ 218/1	16 + 16	195,4			$V_2 = p_1$ 230 bar	6,9	0510 665 330	0510 665 052
16 + 16 R 212/1V	16 + 16	195,4			$V_2 = p_1$ 210 bar			0510 665 063
19 + 4 L 218/1	19 + 4	144,1		180,4		6,2	0510 665 369	
19 + 11 BL 212/1V	19 + 11	146,2		192		6,8	0510 665 368	
19 + 19 L 218/1	19 + 19	151,7	205,4	$V_2 = p_1$ 190 bar	7,4	0510 665 336		
22,5 + 11 L 218/1	22,5 + 11	52,6	156,6	197,4		6,9	0510 765 309	
22,5 + 16 $\frac{1}{2}$ 212/1	22,5 + 16		157,1	205,8	$V_2 = p_1$ 210 bar	7,3	0510 765 310	0510 765 028



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe,
allgem. Hinweise usw. siehe Seite
10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives,
general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

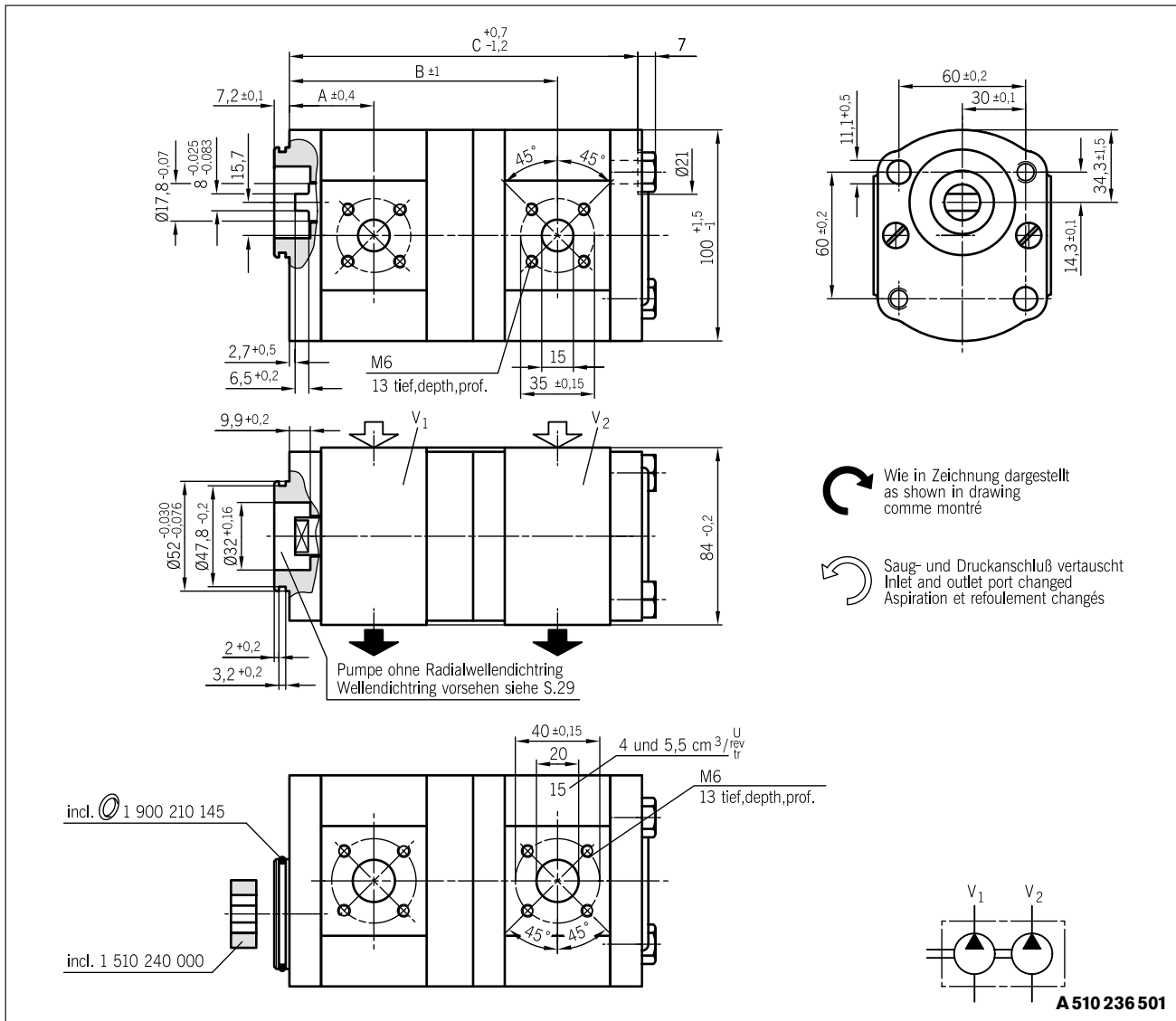
Caractéristiques, diagrammes, modes
d'entraînement, notices générales etc.
voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider
Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during
simultaneous loading of both pumps
see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les
deux pompes sont chargées voir
pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote	Druck- einschränkung Pressure Limit Limitation de pression			kg		
			A	B	C			
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [$\text{cm}^3/\text{rev}_t^U$]							
8 + 4 L 206	8 + 4	40,7 125,7 162				5,8	0510 465 355	
11 + 8 L 206	11 + 8	44,5 134 173,6				6,0	0510 565 385	
16 + 8 R 206	16 + 8	45 142,4 182				6,4		0510 665 071
16 + 11 R 206	16 + 11		146,2 187			6,5		0510 665 076
16 + 14 L 206	16 + 14		146,7 192			6,7	0510 665 404	
16 + 16 $\frac{R}{L}$ 206	16 + 16		146,7 195,4	$V_2 = p_1$ 230 bar		6,9	0510 665 376	0510 665 062
19 + 11 L 206	19 + 11		151,7 192,5			6,8	0510 665 349	
22,5 + 14 L 206	22,5 + 14	58,5 169	$V_2 = p_1$ 250 bar		7,4	0510 765 315		
22,5 + 19 L 206	22,5 + 19		233	$V_2 = p_1$ 160 bar		7,8	0510 765 322	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

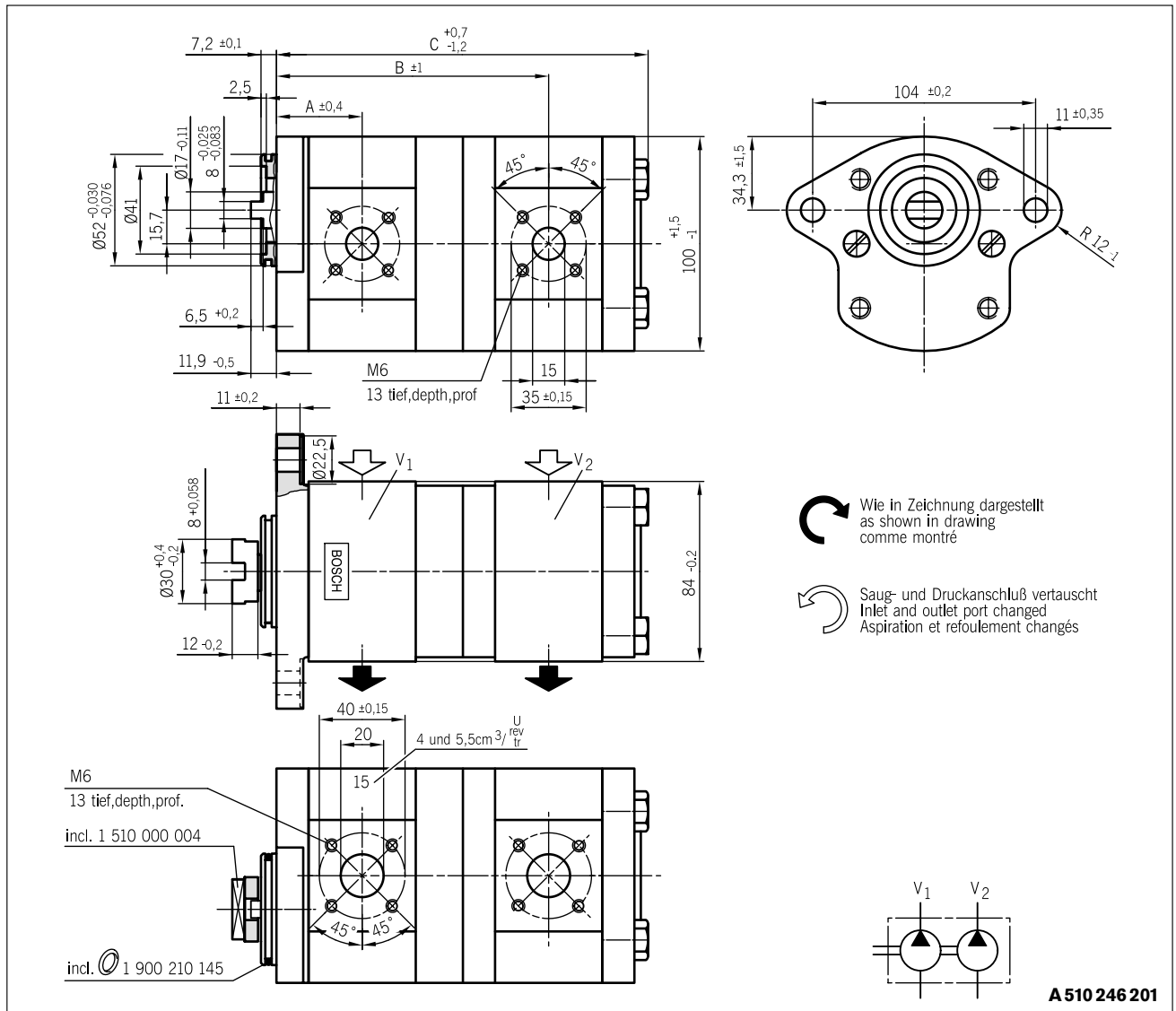
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote	Druck- einschränkung Pressure Limit Limitation de pression			kg	↻	
			A	B	C		↻	↻
HY/ZFFS 1/...	V ₁ + V ₂ [cm ³ /rev]	A B C						
5,5 + 4 R 219	5,5 + 4	38,6 121,6 157,9				5,75	0510365314	0510365010
8 + 4 R 219	8 + 4	40,7 125,7 162				5,8	0510465323	0510465012
8 + 5,5 L 219	8 + 5,5	40,7 126,9 164,5				5,85	0510465346	
8 + 8 R 219	8 + 8	40,7 129 168,6				5,9		0510465008
11 + 4 R 219	11 + 4	44,5 130,7 167				5,9	0510565329	0510565015
11 + 5,5 R 219	11 + 5,5	131,9 169,5				5,95		0510565016
11 + 8 R 219	11 + 8	44,5 134 173,6				6,0	0510565379	0510565078
16 + 16 R 219	16 + 16	45 146,7 195,4				6,9	0510665339	0510665330
22,5 + 8 L 219	22,5 + 8	52,6 152,8 192,4				6,8	0510765312	
							p ₁ 230 bar	
							V ₁ = p ₁ 160 bar	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

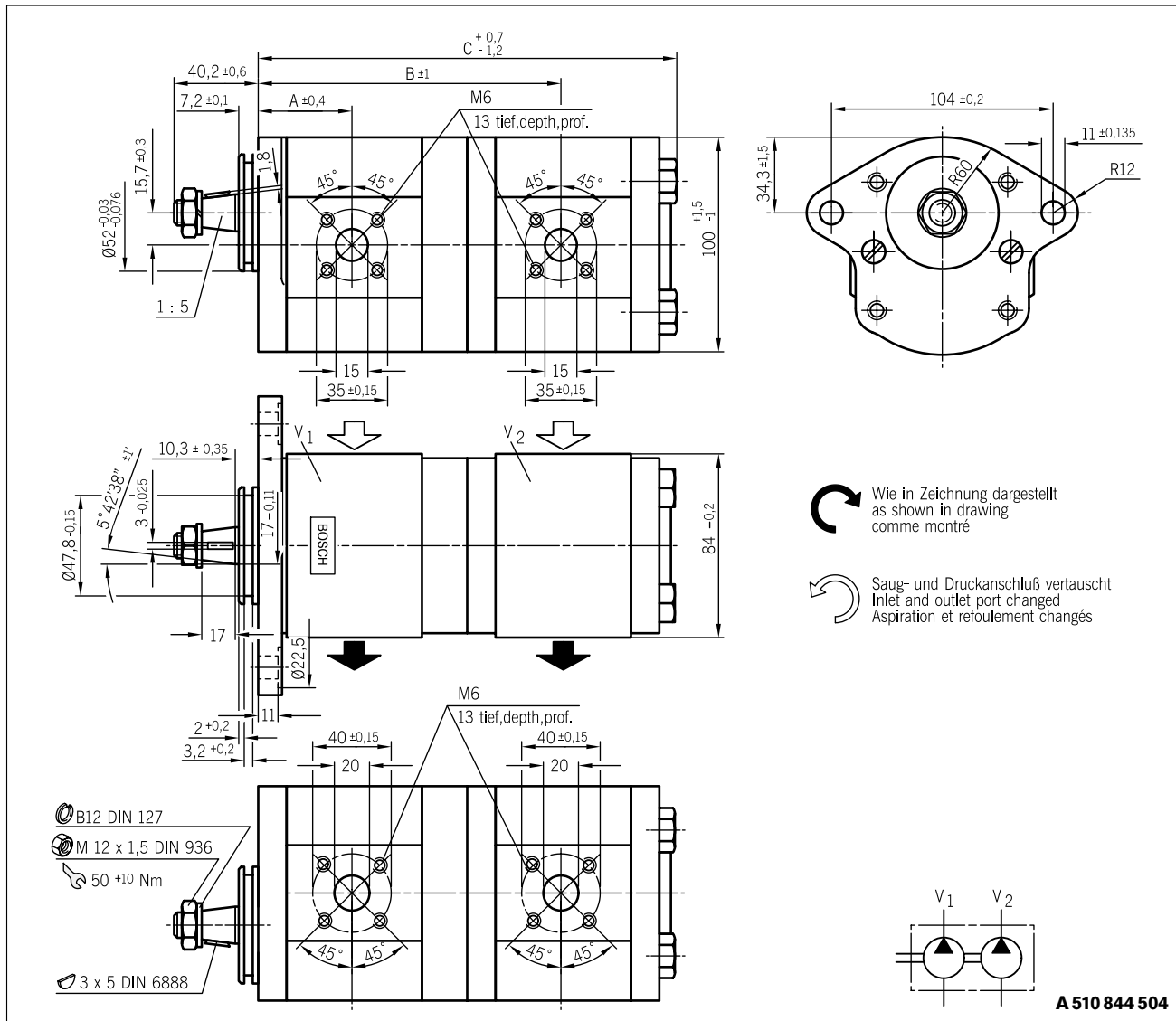
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg		
		A	B	C				
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ / _{tr} ^U]							
5,5 + 5,5 R 231	5,5 + 5,5	38,6	122,8	169,2		5,8		0510 365 009
11 + 5,5 R 231V	11 + 5,5	44,5	131,9	176,5	Viton	4,8		0510 565 044
11 + 11 R 231	11 + 11	44,5	137,5	187,4		6,1		0510 565 043
16 + 22,5 R 231L	16 + 22,5	45	160,3	226,6	$V_2 = p_1$ 180 bar	7,0		0510 665 068



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

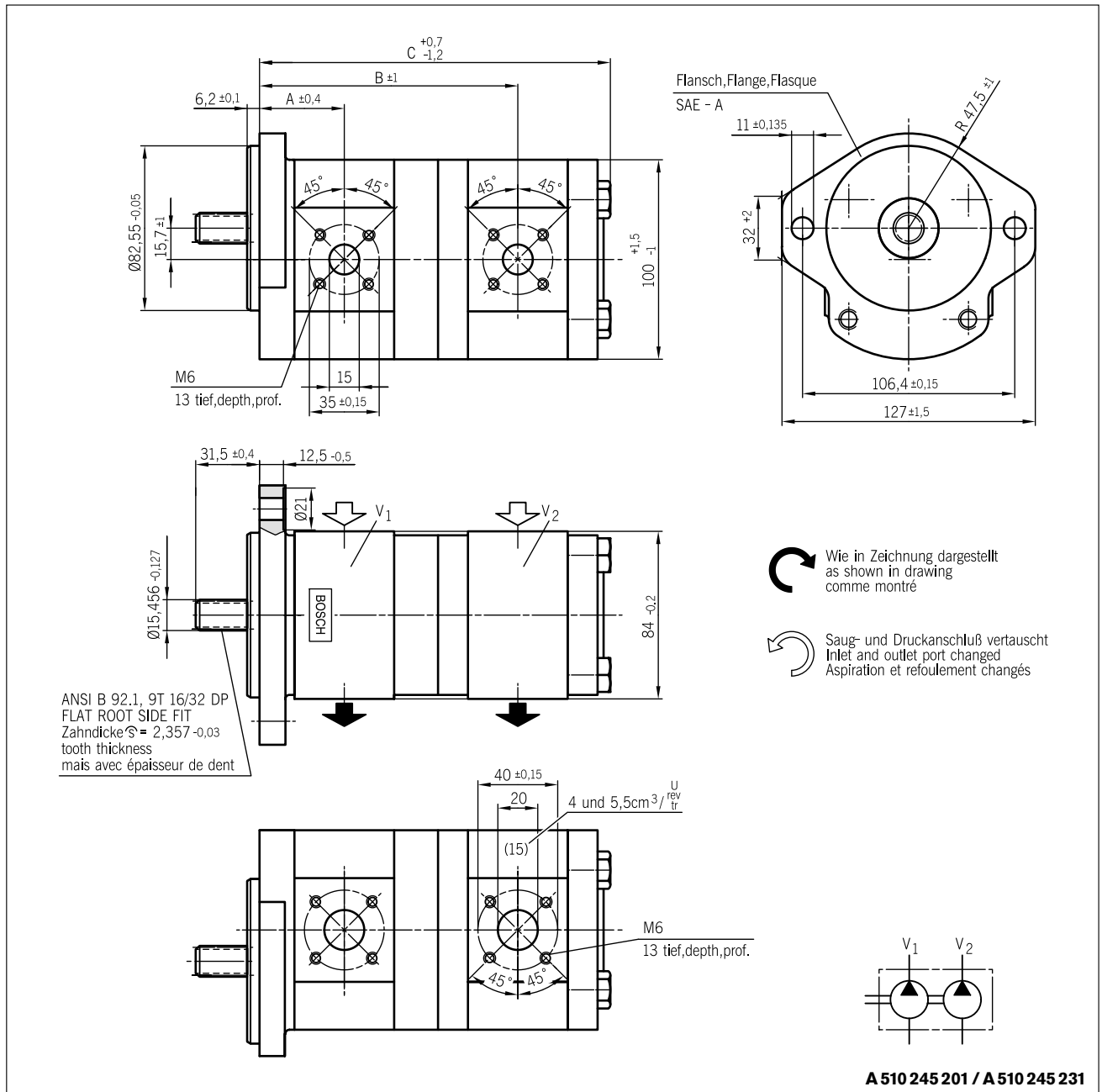
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	
		A	B	C		
HY/ZFFS 11/...	V ₁ + V ₂ [cm ³ /rev]					
16 + 11 L 279	16 + 11	45	146,2	194	6,5	0510665374



Kenngößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

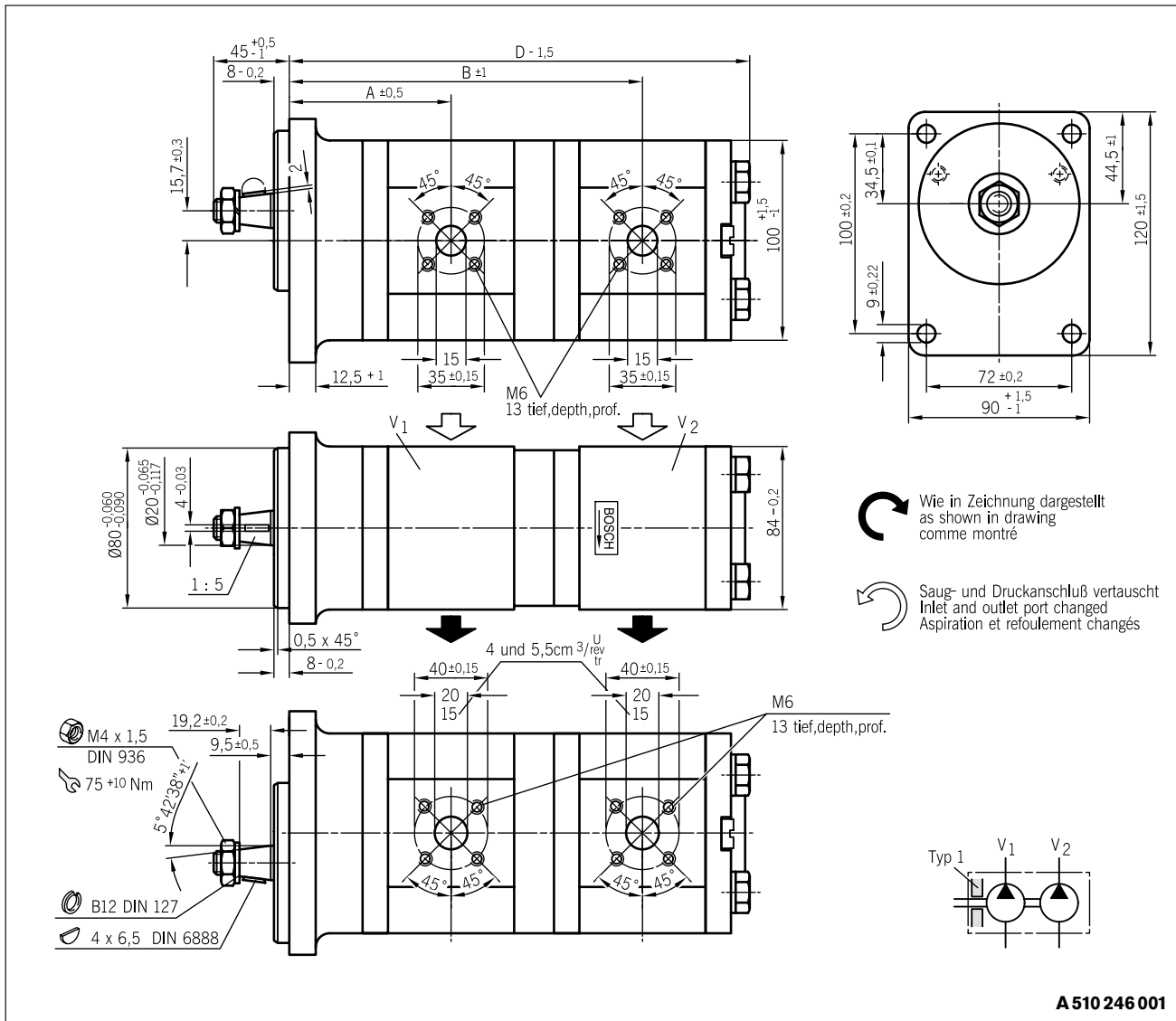
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	↻	↻
		A	B	C			
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [$\text{cm}^3 / \frac{\text{U}}{\text{t}}$]						
11 + 4 R 213	11 + 4	47,0	133,2	176,5	6,3		0510 565 022
11 + 5,5 R 213	11 + 5,5		134,4	179	6,35		0510 565 023
14 + 11 L 213	14 + 11	47,5	147,8	191,1	6,75	0510 565 346	
16 + 11 R 213	16 + 11		148,7	196,0	6,9	0510 665 354	0510 665 042
19 + 8 L 213	19 + 8		149,9	196,0	7,0		0510 665 047
19 + 11 R 213	19 + 11		153,7	201,0	7,1		0510 665 048



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

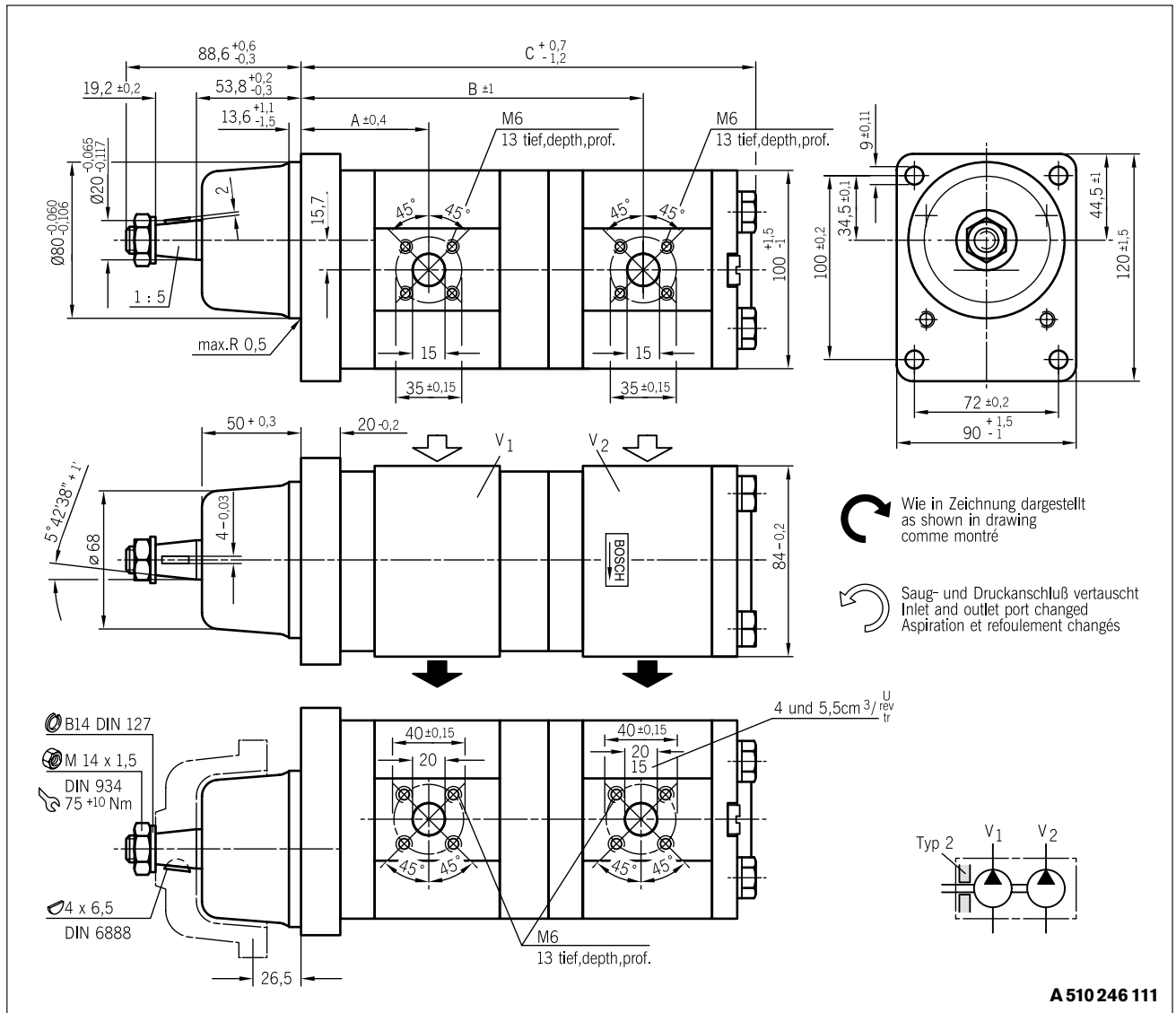
Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			Druck- einschränkung Pressure Limit Limitation de pression	kg		
		A	B	D				
HY/ZFFS 12/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ /rev]							
4 + 4 L 202	4 + 4	71,3	153	197		6,7	0510 255 300	
5,5 + 4 L 202	5,5 + 4	72,6	155,5	199,5			0510 355 301	
8 + 5,5 $\frac{1}{R}$ 202	8 + 5,5	74,6	160,8	205,1		5,2	0510 455 300	0510 455 001
8 + 8 $\frac{1}{R}$ 202	8 + 8		163	210,2		6,9	0510 455 301	0510 455 002
11 + 5,5 $\frac{1}{R}$ 202	11 + 5,5	79	165,8	211,1		5,3	0510 555 300	0510 555 001
11 + 8 $\frac{1}{R}$ 202	11 + 8		168	215,2		7,0	0510 555 301	0510 555 002
11 + 11 $\frac{1}{R}$ 202	11 + 11		172,3	220,2		5,5	0510 555 302	0510 555 003
16 + 4 $\frac{1}{R}$ 202	16 + 4		173	217	$V_1 = p_1$ 230 bar	7,3	0510 655 300	0510 655 001
16 + 5,5 $\frac{1}{R}$ 202	16 + 5,5		174,2	219,5	$V_1 = p_1$ 230 bar	5,5	0510 655 301	0510 655 002
16 + 8 $\frac{1}{R}$ 202	16 + 8		176,3	223,6	$V_1 = p_1$ 230 bar	5,5	0510 655 302	0510 655 003
16 + 11 $\frac{1}{R}$ 202	16 + 11		180,7		$V_1 = p_1$ 230 bar	7,5	0510 655 303	0510 655 004
16 + 16 $\frac{1}{R}$ 202	16 + 16			237	$V_1 = p_1$ 230 bar	7,5	0510 655 304	0510 655 005



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.



Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

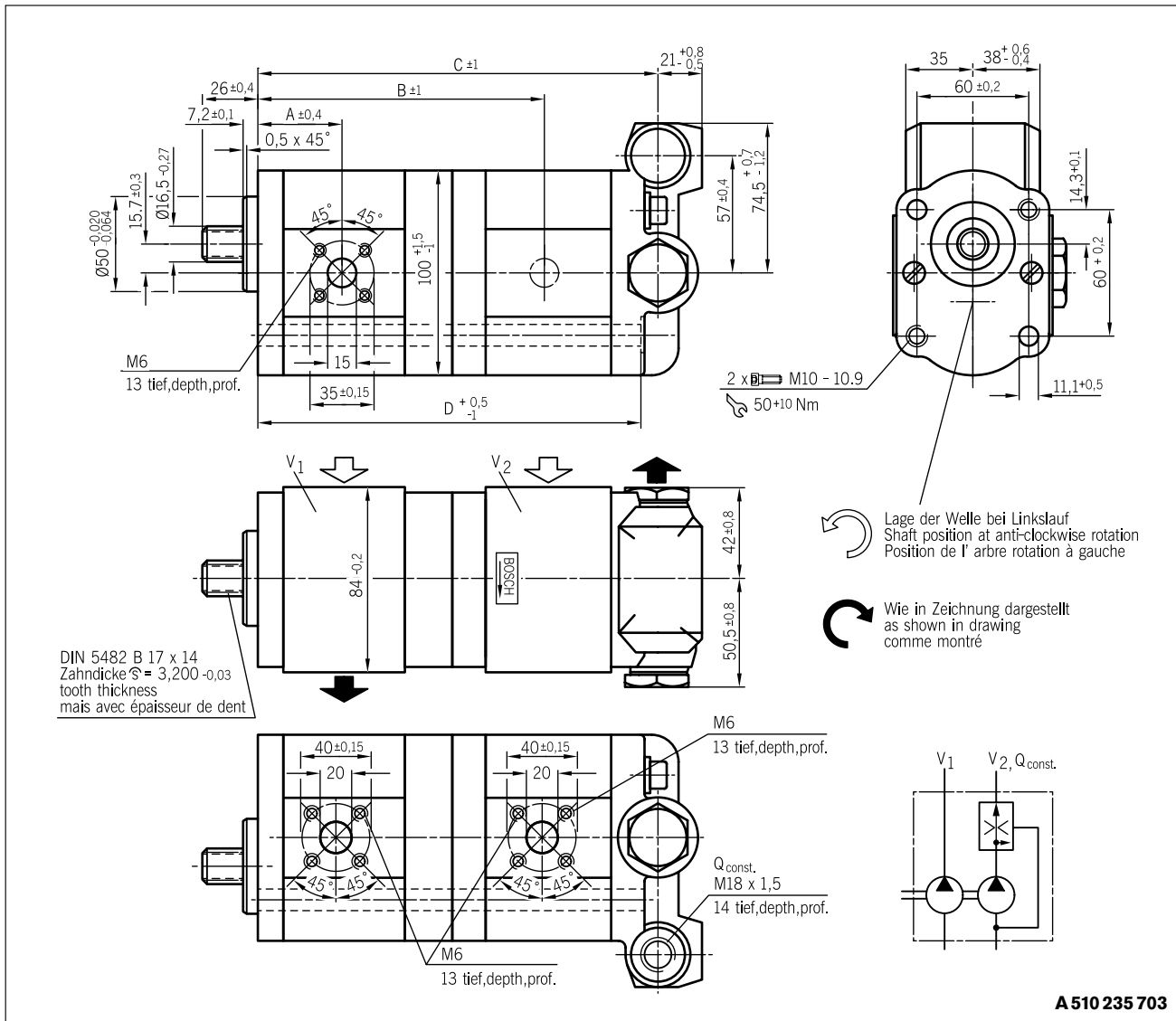
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B	C			
HY/ZFFS 15/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ / _t U]						
11 + 5,5 R 202	11 + 5,5	65	152	197	5,5		0510 555 004
11 + 8 L 202	11 + 8		154	201	p _{1max.} 200 bar	5,5	0510 555 304
14 + 5,5 R 202	14 + 5,5		157	202	p _{1max.} 200 bar	5,7	0510 555 305 0510 555 005
16 + 16 R 109V	16 + 16		166,7	223	p _{1max.} 210 bar	6,3	0510 655 007



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

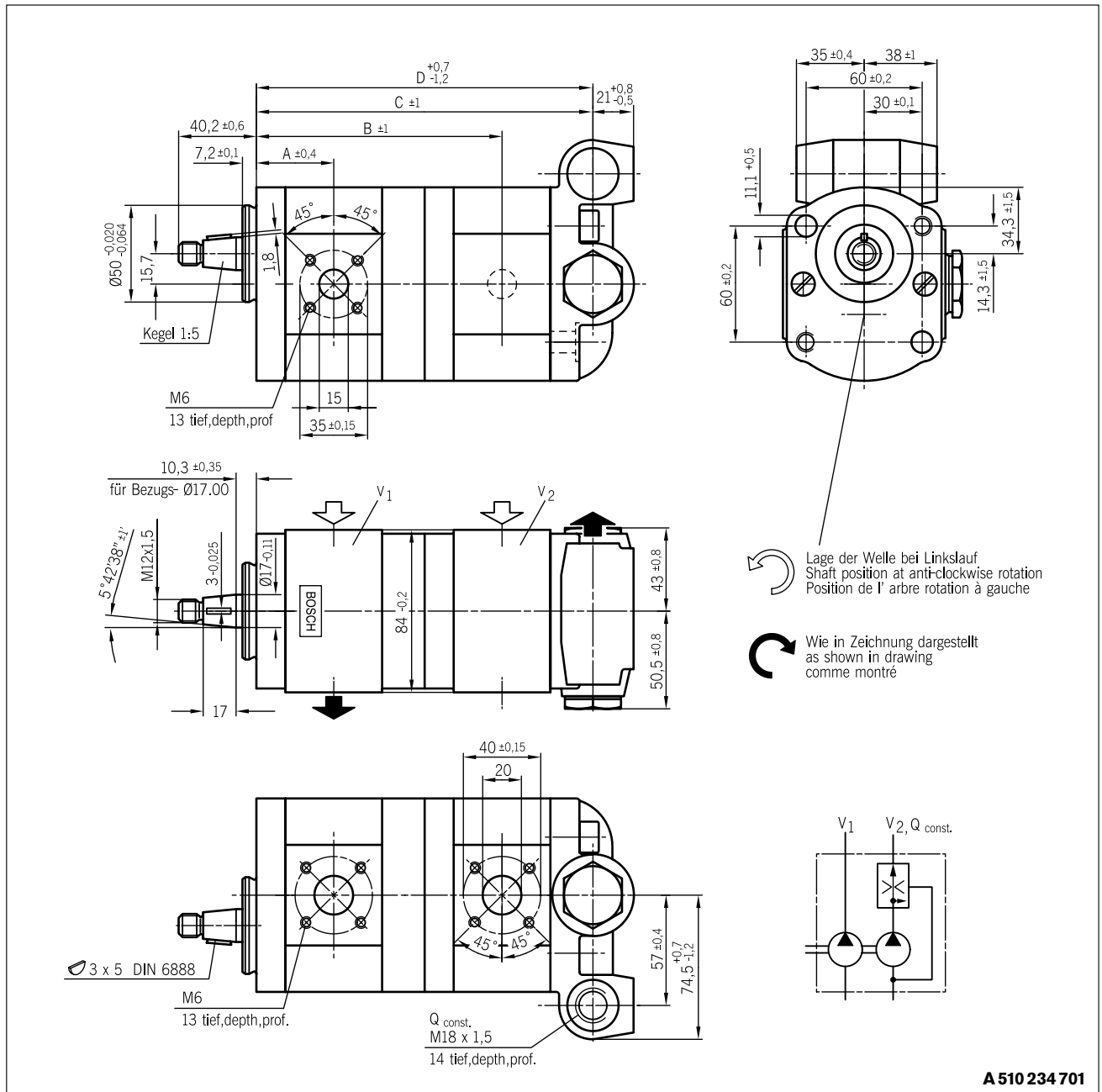
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée $V_1 + V_2$ [cm ³ /rev]	Maß Dimension Cote				V ₂		kg		
		A	B	C	D	Q _{const.} [l/min]	p _{1max.} [bar]			
HY/ZFFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ /rev]	A	B	C	D	Q _{const.} [l/min]	p _{1max.} [bar]			
19+19L206S24B	19 + 19	45	151,7	213,4	205,4	24 ± 18%	150	6,5	0 510 665 377	
22,5+16L275	22,5 + 16	58,6	169,1	225,8	217,8	15 ± 18%	150	6,9	0 510 765 333	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

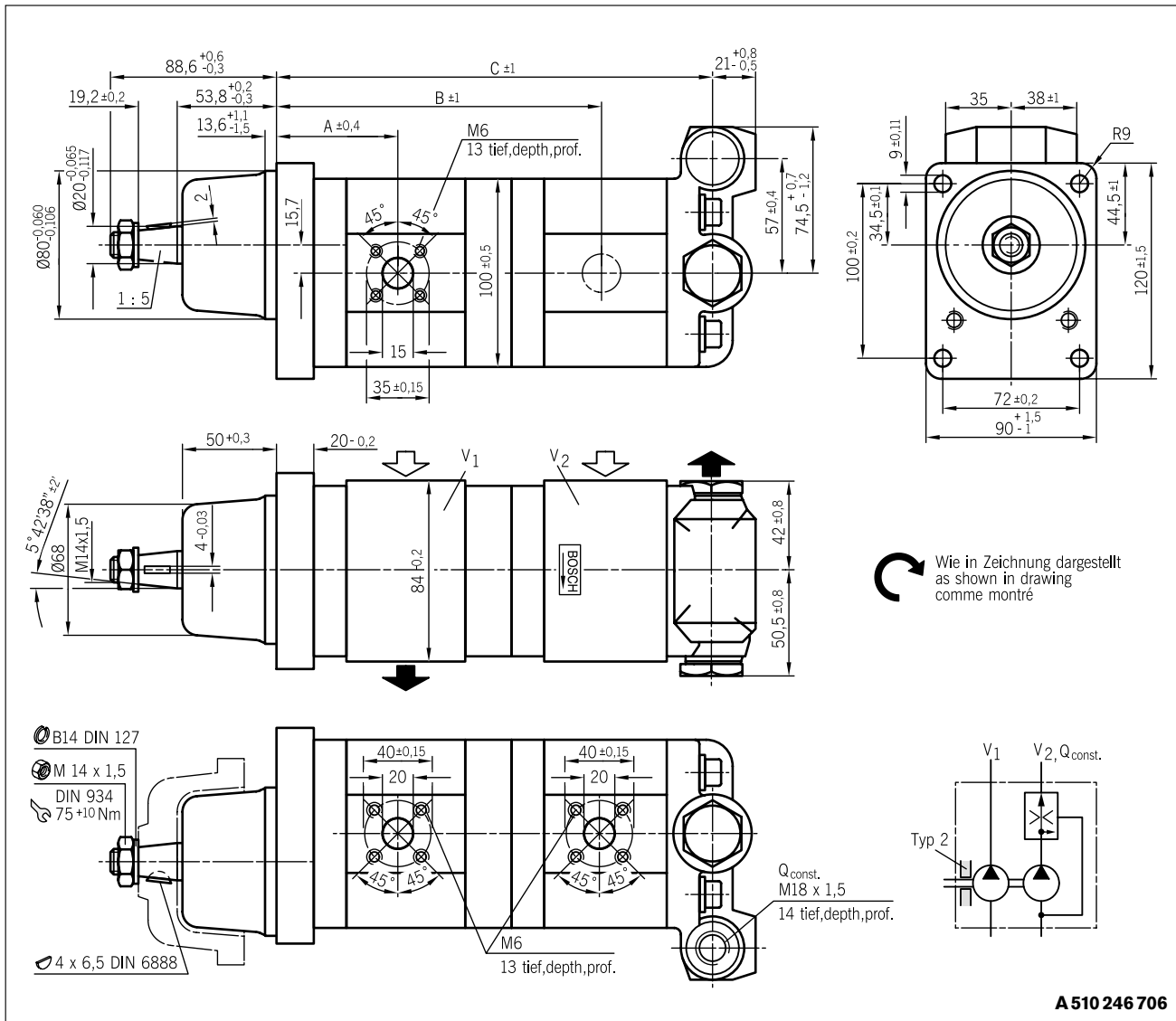
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				V ₂		kg	↻	↻
		A	B	C	D	Q _{const.} [l/min]	p _{1max.} [bar]			
HY/ZFFS 11/...	V ₁ + V ₂ [cm ³ / _t U _{rev}]									
11+11L212/1S12V	11 + 11	44,5	137,8	178,6	186,6	12 ± 1/8%	150	6,4	0510 565 320	
11+16L212/1S 21	11 + 16	44,5	138,3	187	195	21 ± 1/8%	150	6,5	0510 565 368	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

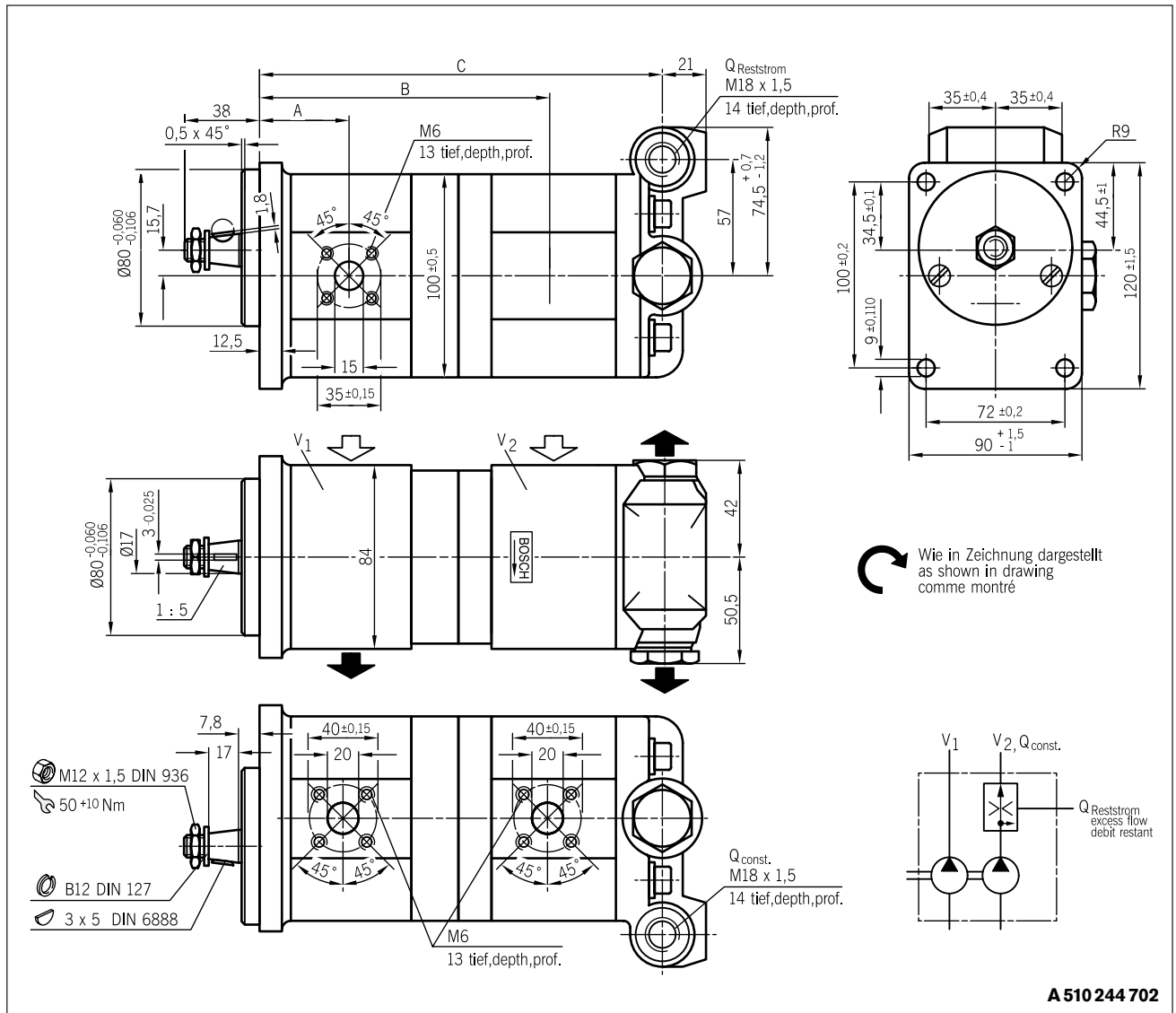
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			V ₂		kg	
		A	B	C	Q _{const.} [l/min]	p _{1max.} [bar]		
HY/ZFFS 15/...	V ₁ + V ₂ [cm ³ / _t rev]							
16+14 R 282	16 + 14	65	166,7	220	17 ± 15%	150	7,4	0510 655 008



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

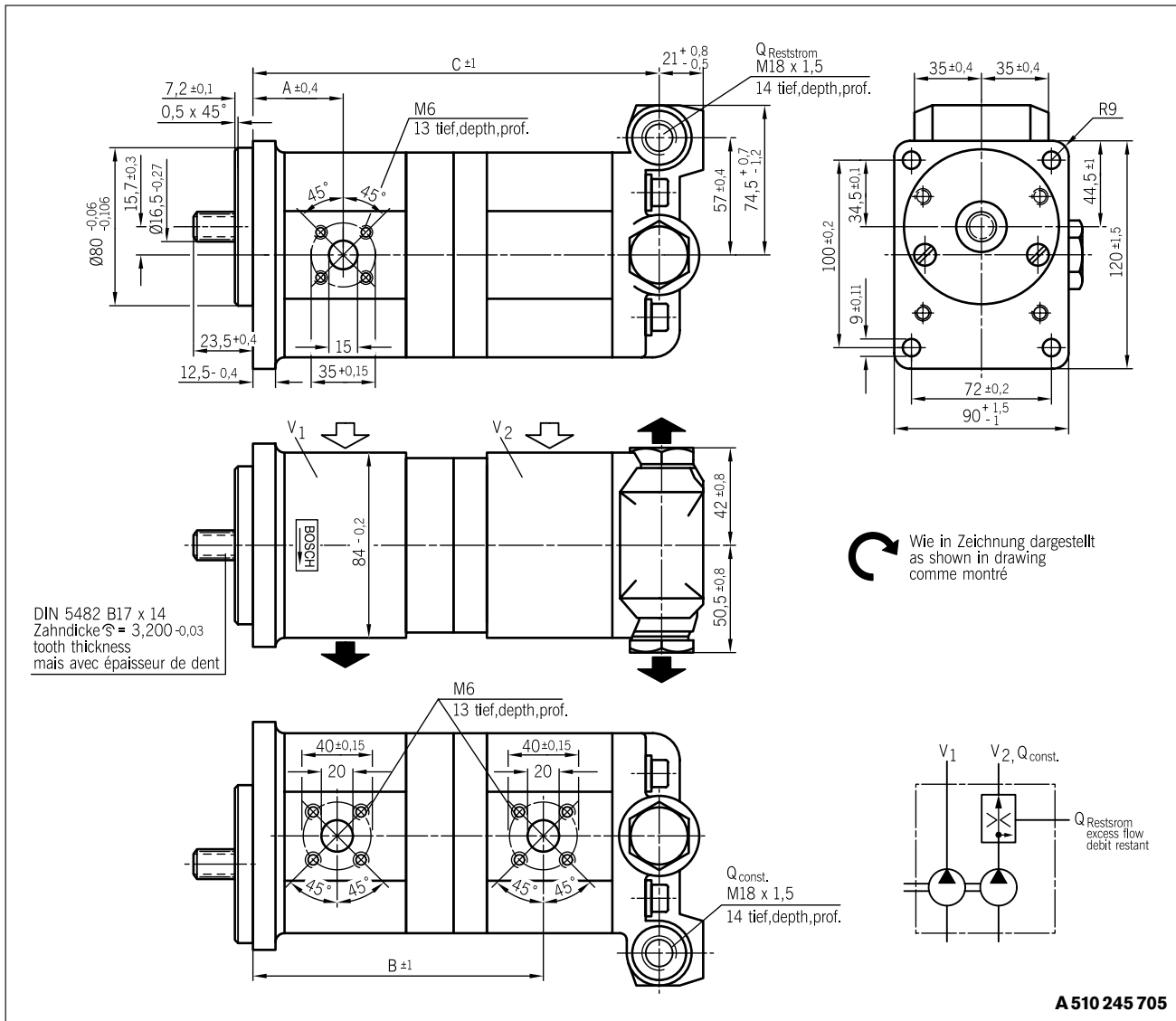
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée $V_1 + V_2$ [cm ³ /rev] $\frac{U}{t}$	Maß Dimension Cote			V ₂			kg	
		A	B	C	Q _{Rest}	p _{1max.} [bar]	Q _{const.} [l/min]		
HY/ZFFS 11/...									
16 + 11 R 263	16 + 11	47,5	149,2	198	210	12 ± 15%	150	6,9	0510665031



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

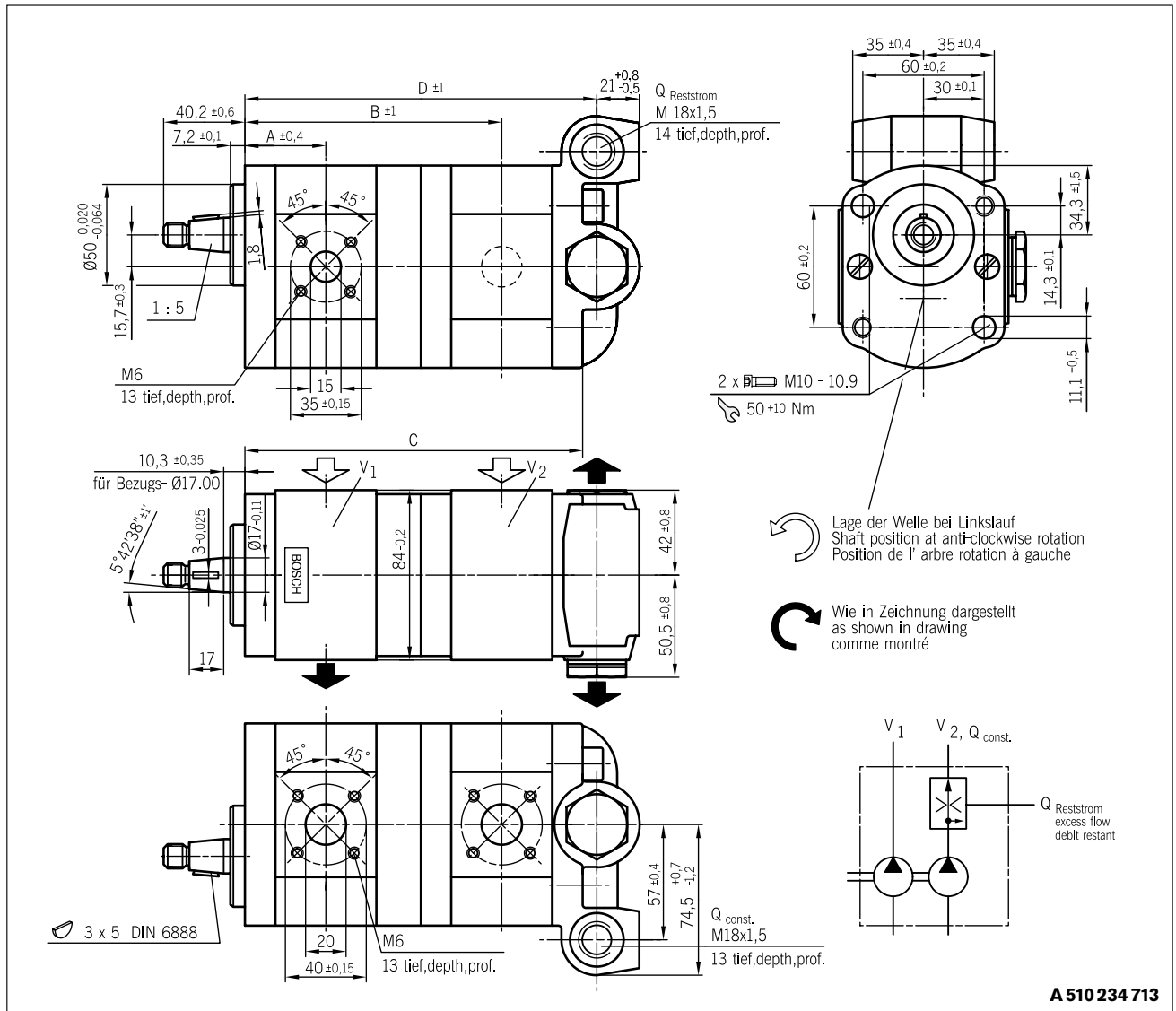
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			V ₂			kg	↺	↻
		A	B	C	Q _{Rest} p _{1max.} [bar]	Q _{const.} [l/min]	p _{1max.} [bar]			
HY/ZFFS /...	V ₁ + V ₂ [cm ³ / _t U _{rev}]									
11+22,5R203R9	11 + 22,5	47	148,4	207,9	180	9 ± 18%	150	6,9		0510565 045



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

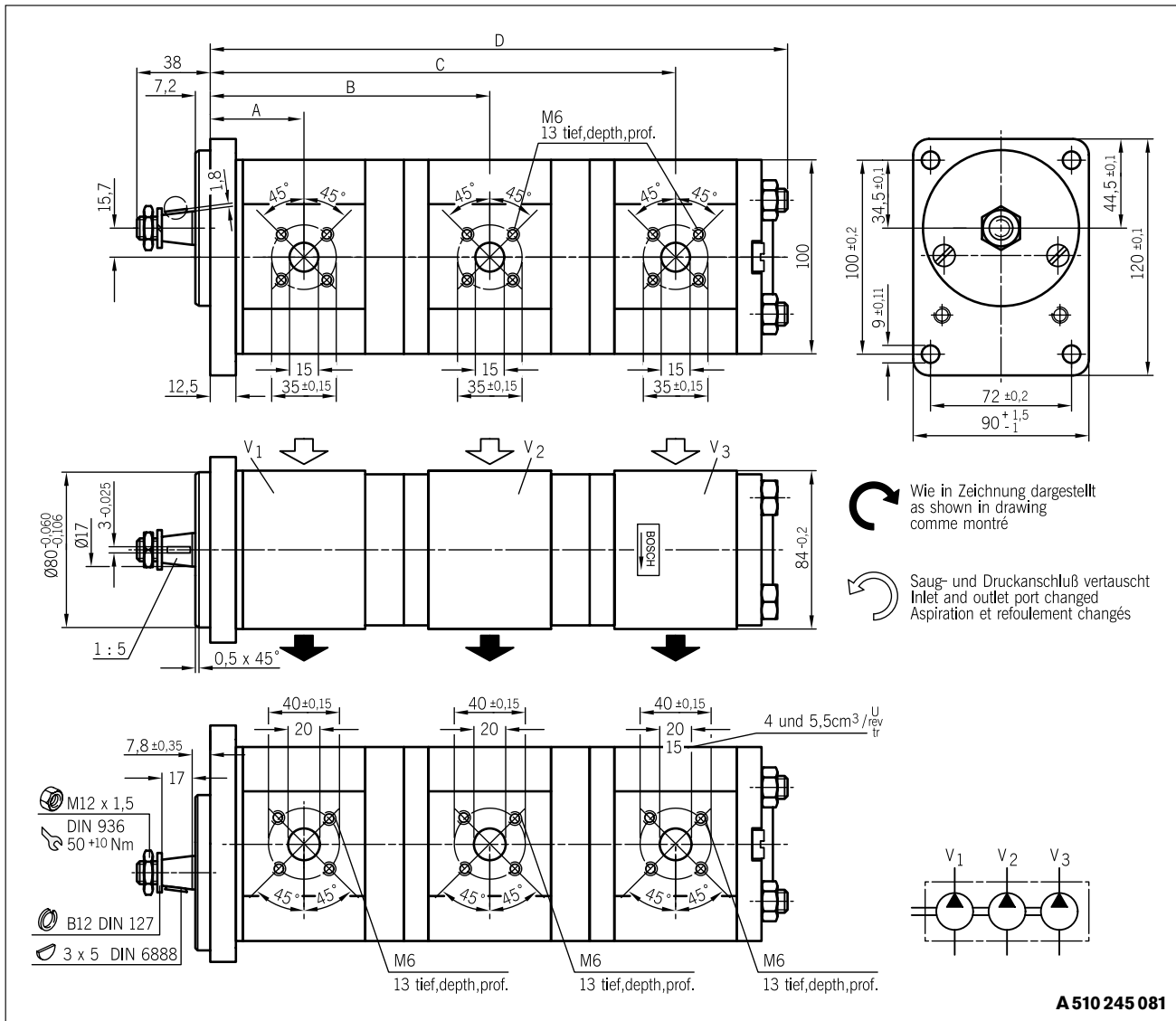
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				V ₂		kg		
		A	B	C	D	Q _{const.} [l/min]	p _{1 max.} [bar]			
HY/ZFFS 11/...	V ₁ + V ₂ [cm ³ / _t rev] ^U									
16 + 11 R 212/1R2	16 + 11	45	146,2	187	195	2 ± 1%	160	6,5		0510665088
16 + 16 $\frac{1}{R}$ 212/1R2	16 + 16	45	146,7	195,6	203,4	2 ± 1%	160	6,1	0510665391	0510665106
16 + 16 $\frac{1}{R}$ 241/1R9	16 + 16	45	146,7	195,6	203,4	9 ± 1%	160	6,3	0510665364	0510665055



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

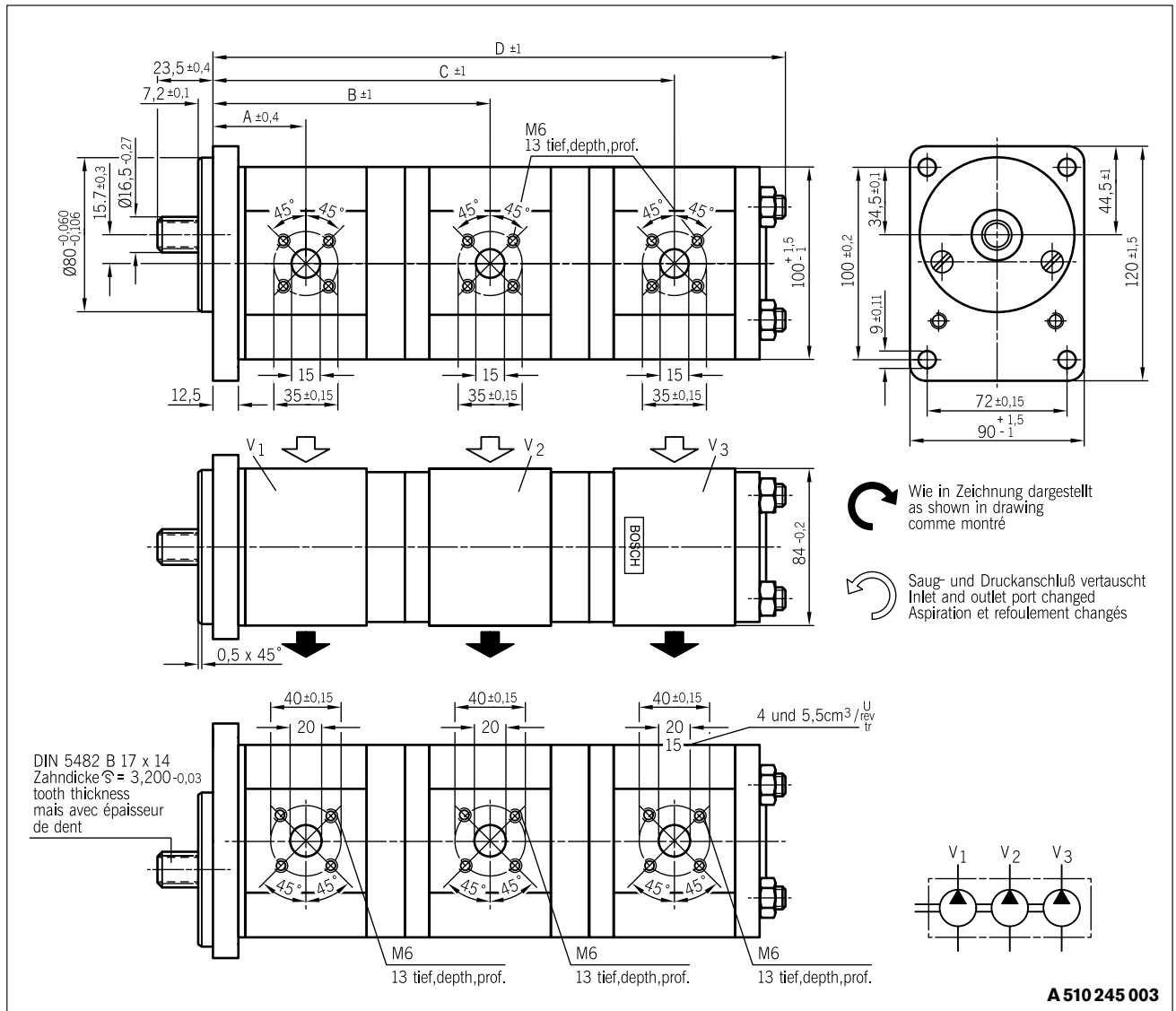
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				V ₁	V ₂	V ₃	kg	
		A	B	C	D	p ₁ [bar]				
HY/ZFFFS 11/...	V ₁ +V ₂ +V ₃ [cm ³ /rev] ^U									
19+19+4 R202	19 + 19 + 4	47,5	154,2	253	300	200	200	150	8,1	0510665057



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

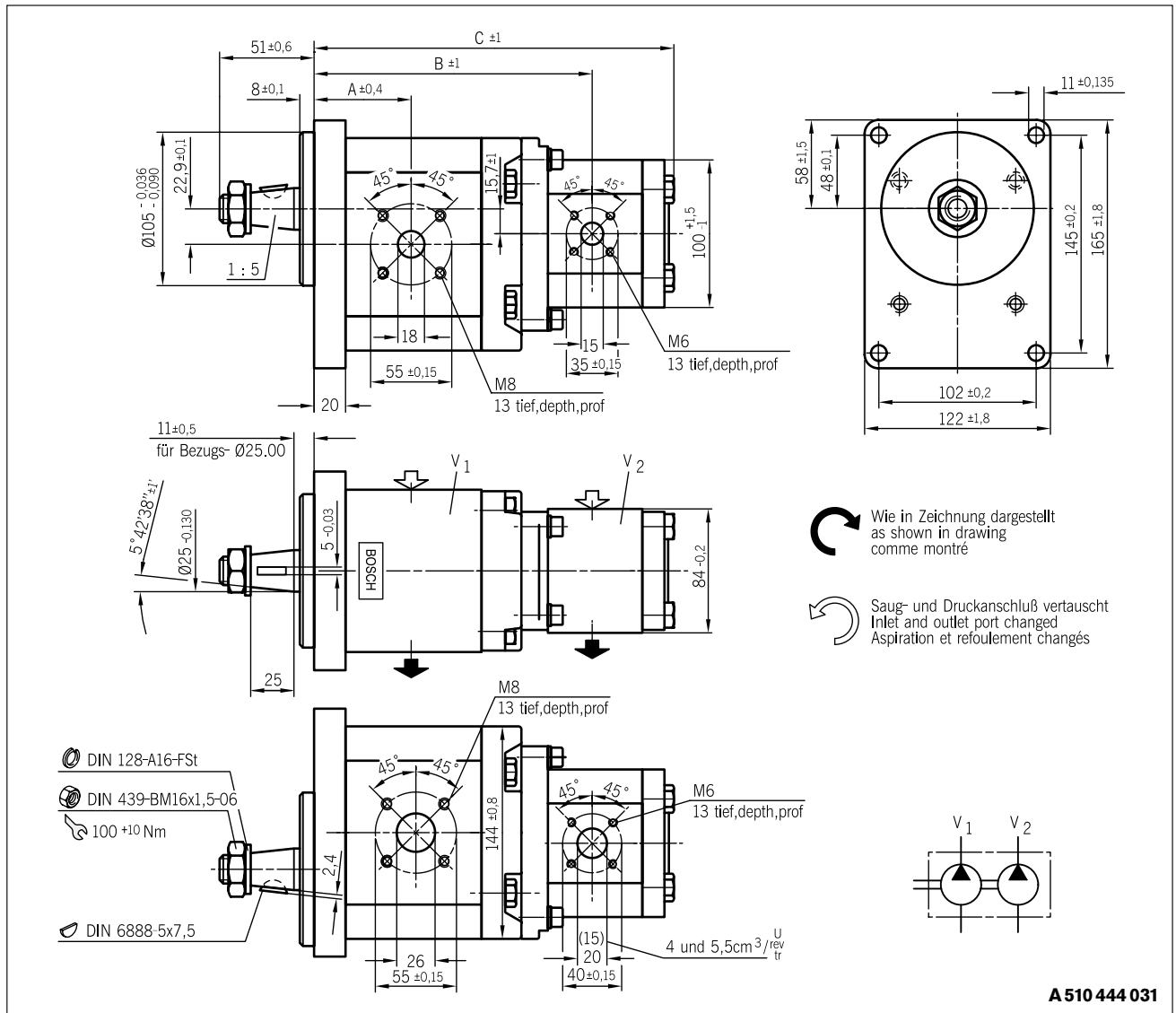
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

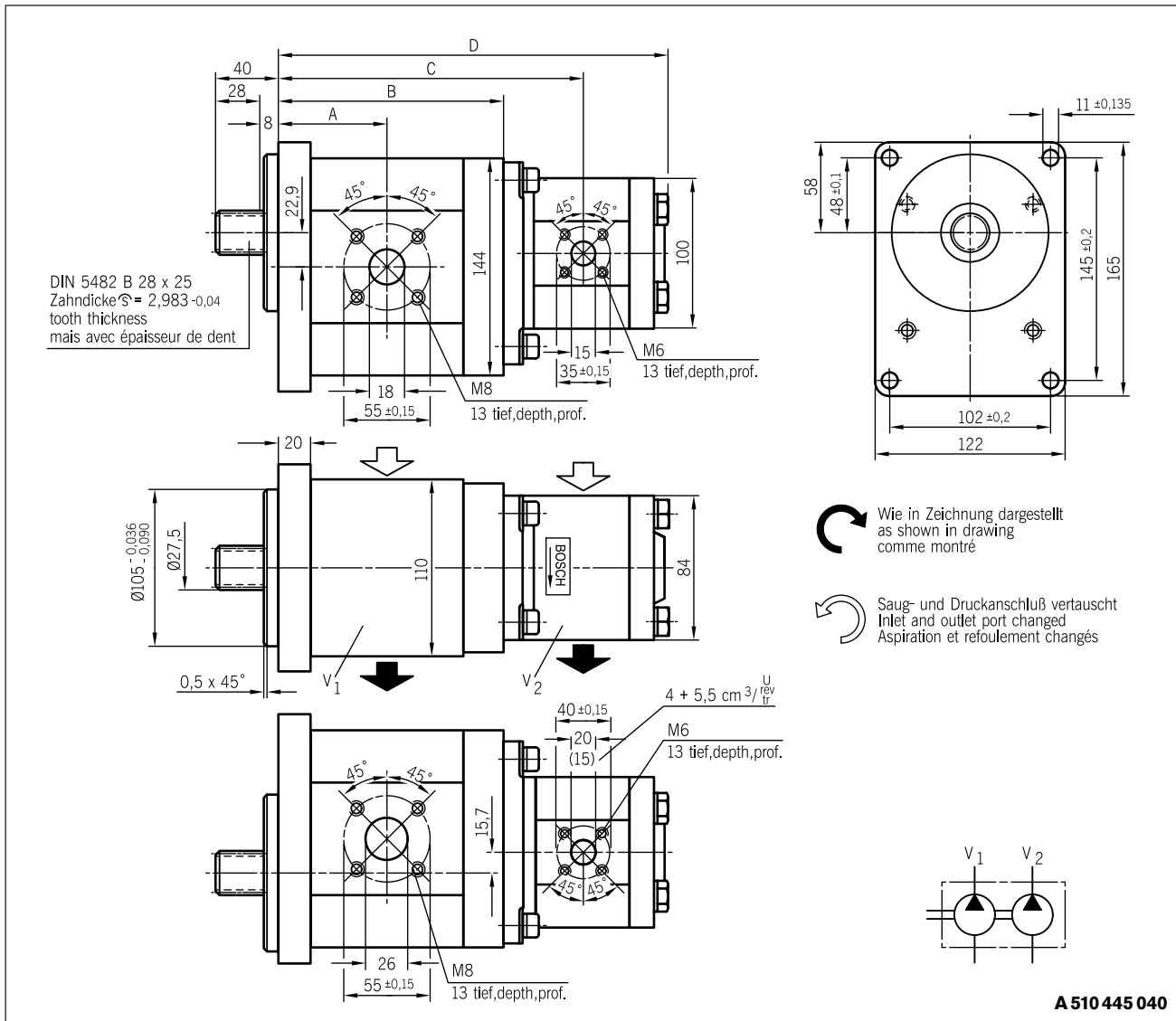
For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				V ₂	V ₃	kg		
		A	B	C	D	p ₁ [bar]				
HY/ZFFFS 11/...	V ₁ +V ₂ +V ₃ [cm ³ /U _t]									
11 + 4 + 4 L 203	11 + 4 + 4	47	133,2	214,9	262,5			6,9	0510565371	
14 + 4 + 8 L 203	14 + 4 + 8	47,5	138,2	223,2	272,5				0510565408	
16 + 4 + 4 L 203	16 + 4 + 4	47,5	141,5	223,3	270			7,2	0510665379	
16+5,5+5,5R244	16 + 5,5 + 5,5		142,8	227	277,5			7,5		0510665061
16+5,5+5,5L203	16 + 5,5 + 5,5		142,8	227	277,5			7,5	0510665416	
16 + 11 + 4 L 244	16 + 11 + 4		148,7	234,9	282	210	210	7,5	0510665372	
16+16+11L244	16 + 16 + 11		149,2	250,4	302	120	120	8,1	0510665371	
19 + 16 + 4 L 203	19 + 16 + 4		47,5	154,2	248,3	297,5	190	190	7,9	0510665380



Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée $V_1 + V_2$ [cm ³ / _t ^U]	Maß Dimension Cote			kg	Rotation	
		A	B	C		↻	↻
HY/ZGFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ / _t ^U]						
22,5 + 4 R 401	22,5 + 4	61	171,1	216,2	11,8		0510765 004
22,5 + 5,5 R 401	22,5 + 5,5		172,3	218,7	11,9		0510765 005
22,5 + 11 $\frac{1}{R}$ 401	22,5 + 11		178,7	227,8	12	0510765 306	0510765 007
22,5 + 16 $\frac{1}{R}$ 401	22,5 + 16			236,2	12,4	0510765 307	0510765 008
32 + 4 R 401	32 + 4	64,5	179,6	224,7	12,2		0510767 003
32 + 5,5 R 401	32 + 5,5		180,8	227,2	12,3		0510767 004
32 + 8 R 401	32 + 8		182,9	231,3	12,3		0510767 005
32 + 11 $\frac{1}{R}$ 401	32 + 11			236,3	12,4	0510767 303	0510767 006
32 + 16 $\frac{1}{R}$ 401	32 + 16		187,2	244,7	12,8	0510767 304	0510767 007
38 + 4 R 401	38 + 4	66,5	185,1	230,2	12,5		0510768 003
38 + 5,5 R 401	38 + 5,5		186,3	232,7	12,6		0510768 004
38 + 8 R 401	38 + 8		188,4	236,8	12,6		0510768 005
38 + 11 $\frac{1}{R}$ 401	38 + 11			241,8	12,7	0510768 304	0510768 006
38 + 16 $\frac{1}{R}$ 401	38 + 16		192,7	250,2	13,1	0510768 305	0510768 007
45 + 8 $\frac{1}{R}$ 401	45 + 8	69,5	194,9	243,3	12,8		0510769 004
45 + 11 R 401	45 + 11			248,3	12,9		0510769 005
45 + 16 $\frac{1}{R}$ 401	45 + 16		199,2	256,7	13,3	0510769 305	0510769 006
56 + 8 R 401	56 + 8	77,2	205,9	253,8	13,8		0510865 003
56 + 19 L 401	56 + 19	77	210,2	272,7	14,5	0510865 301	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.



Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

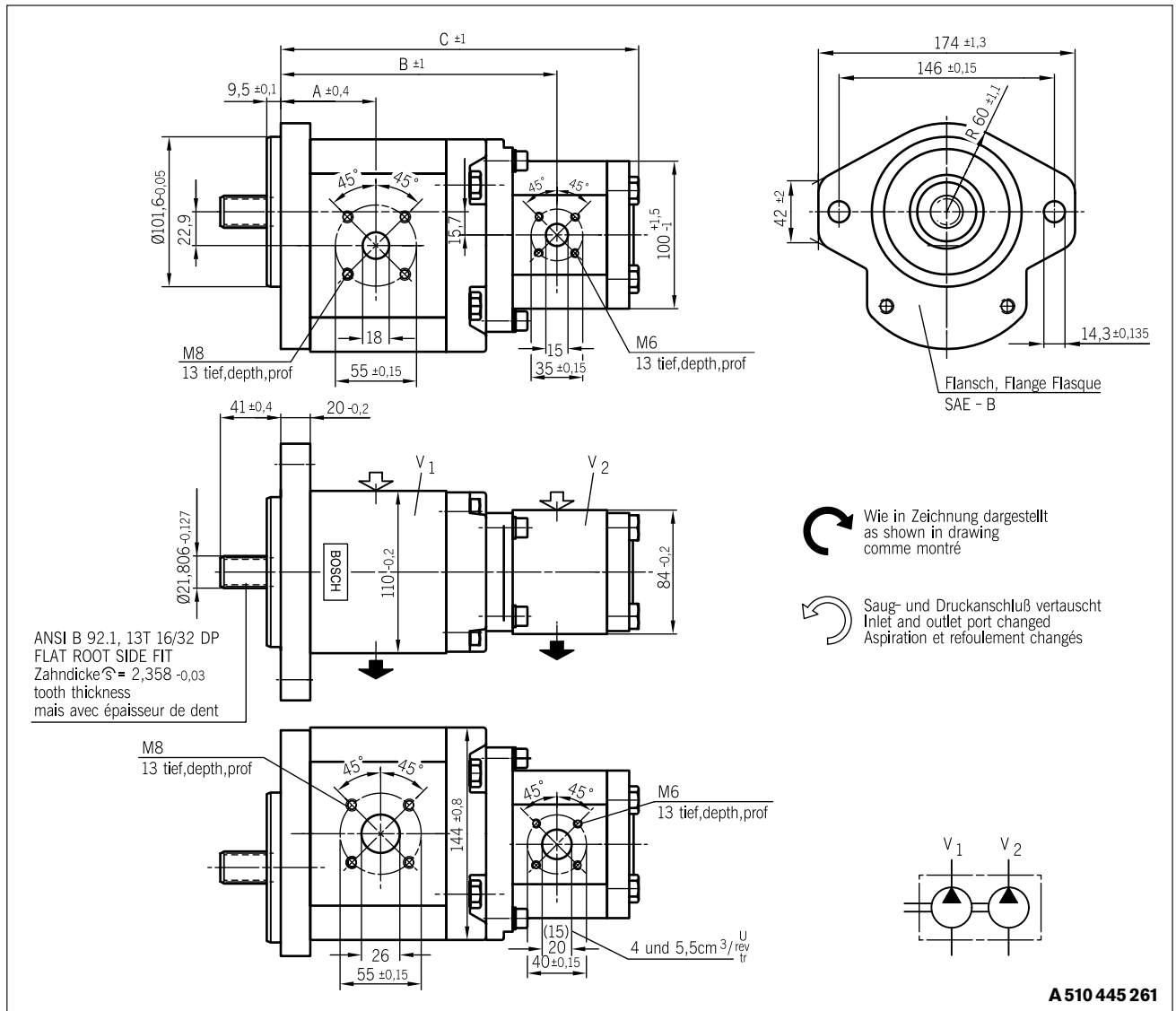
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg		
		A	B	C	D			
HY/ZGFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ / _t rev]							
38 + 5,5 L 403	38 + 5,5	66,5	144,7	186,3	232,7	12,6	0510768312	
38 + 11 R 403	38 + 11			192,2	241,8	12,8		0510768014
38 + 16 L 403	38 + 16			192,7	250,2	13,2	0510768310	



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

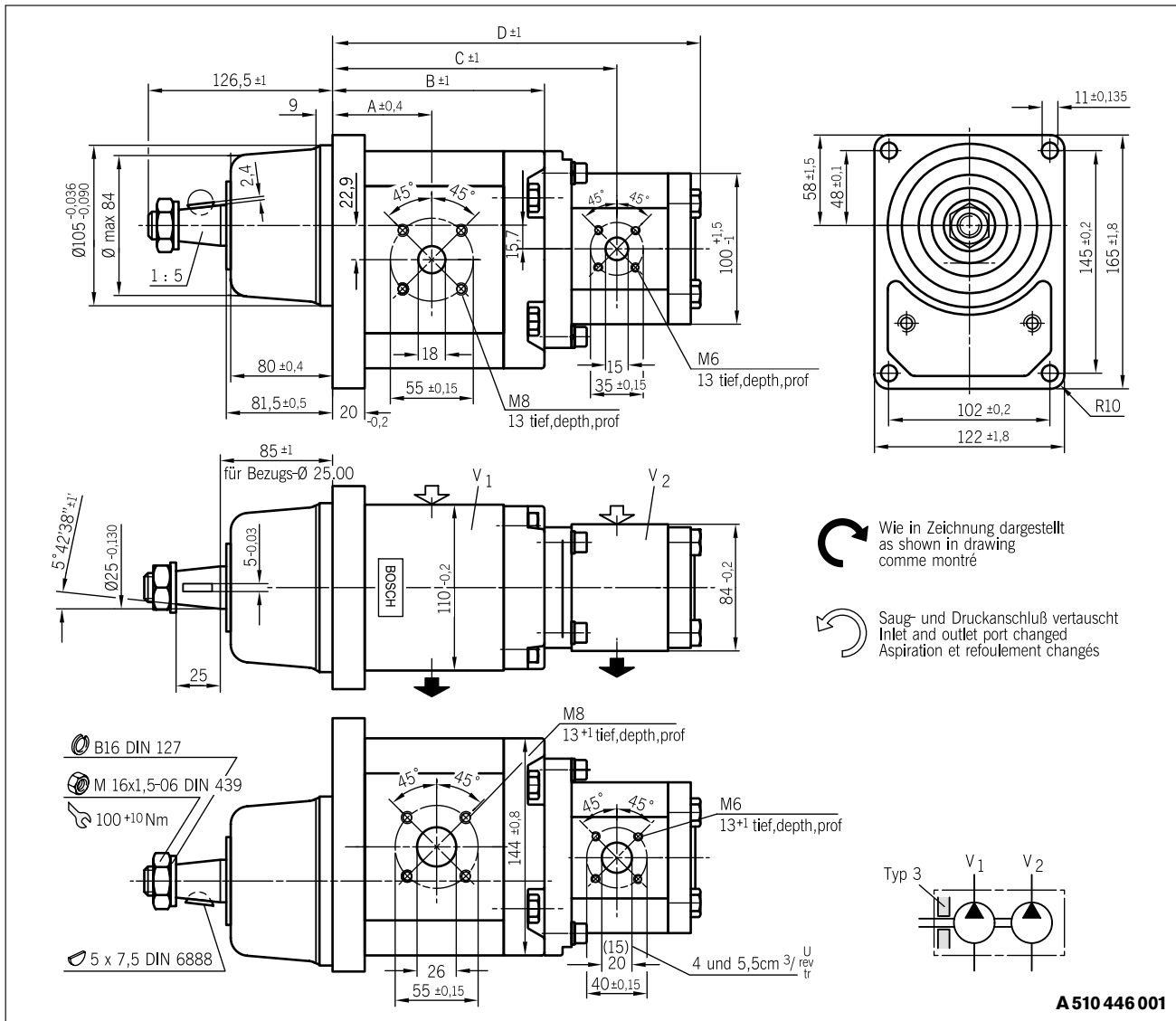
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B	C			
HY/ZGFS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ /rev]						
32 + 14 R 404	32 + 14	64,5	187,2	241,3	12,6		0510767026
32 + 16 L 404	32 + 16	64,5	187,2	244,7	12,8	0510767310	
38 + 14 R 404	38 + 14	66,5	192,7	245,8	12,8		0510768022
45 + 16 R 404	45 + 16	69,5	199,2	256,7	13,5		0510769012
45 + 19 R 404	45 + 19			261,7	13,3	0510769311	0510769014
				V_2 (p ₁ = 190 bar)			



A 510 446 001

Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

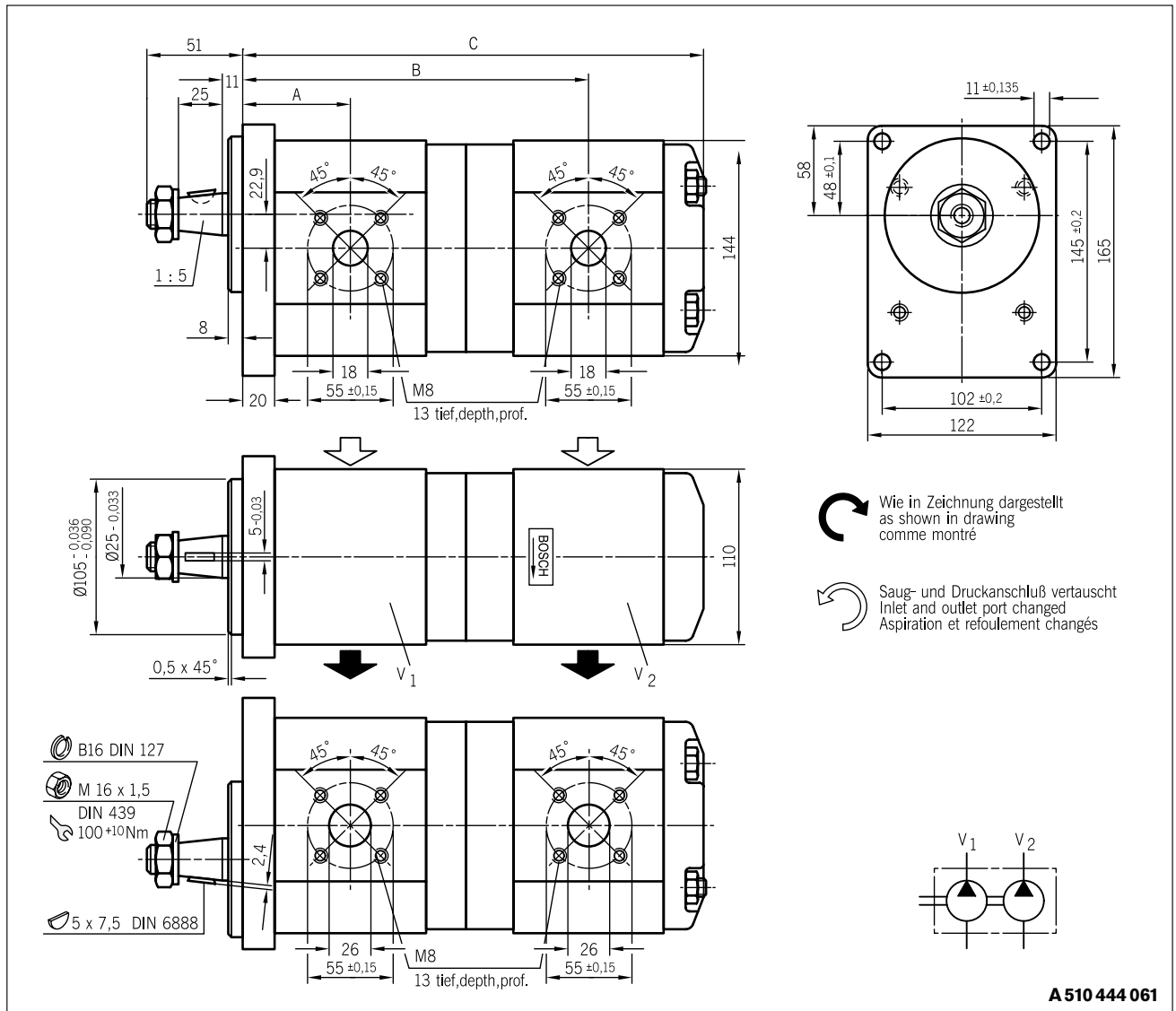
Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote				kg		
		A	B	C	D			
HY/ZGFS 12/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ / _t rev]							
22,5 + 5,5 L 401	22,5 + 5,5	61	130,7	172,3	219	13,9	0510 755 301	
22,5 + 11 L 401	22,5 + 11			178,2	228,1	14,0	0510 755 303	
22,5+22,5 R 401	22,5 + 22,5			186,3	246,6	14,9		0510 755 007
32 + 16 R 401	32 + 16	64,5	139,2	187,2	245	14,8		0510 757 005
32 + 19 L 401	32 + 19			187,2	250	15,0	0510 757 305	
38 + 16 L 401	38 + 16	66,5	145	192,2	251,9	15,1	0510 758 304	



Wie in Zeichnung dargestellt
as shown in drawing
comme montré

Saug- und Druckanschluß vertauscht
Inlet and outlet port changed
Aspiration et refoulement changés

A 510 444 061

Kenngrößen, Diagramme, Antriebe,
allgem. Hinweise usw. siehe Seite
10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives,
general notes a.s.o. see page 12 ... 35.

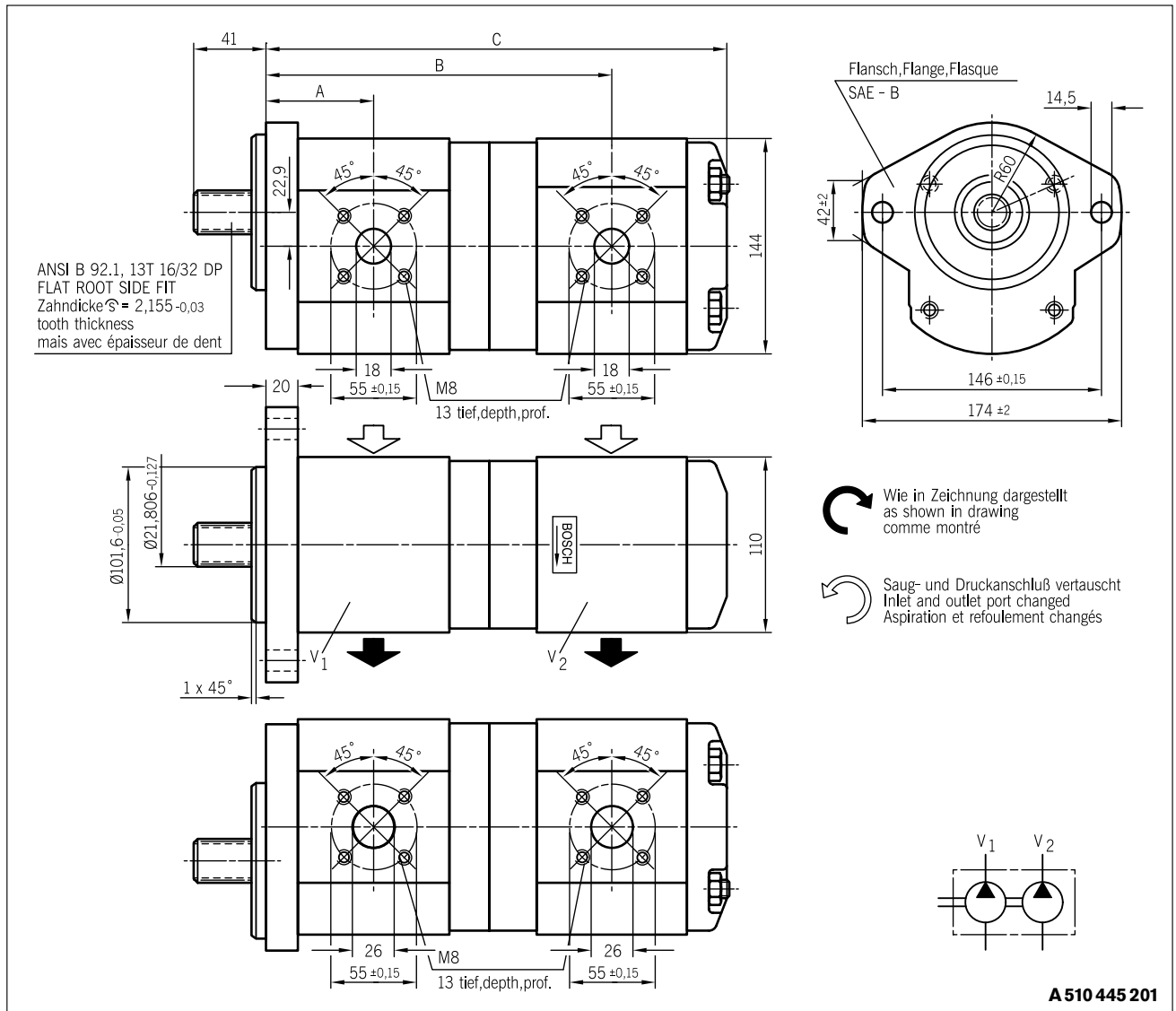
Caractéristiques, diagrammes, modes
d'entraînement, notices générales etc.
voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider
Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during
simultaneous loading of both pumps
see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les
deux pompes sont chargées voir
pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg	Flow direction	
		A	B	C		↶	↷
HY/ZGGS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ / $\frac{U}{t_{rev}}$]						
22,5 + 22,5 $\frac{R}{R}$ 401	22,5 + 22,5	61	194	262	18	0510 765 308	0510 765 009
32 + 22,5 $\frac{R}{R}$ 401	32 + 22,5	64,5	202	270	18,4	0510 767 305	0510 767 008
32 + 32 $\frac{R}{R}$ 401	32 + 32		206	279	18,8	0510 767 307	0510 767 010
38 + 22,5 $\frac{R}{R}$ 401	38 + 22,5	66,5	208	276	18,7	0510 768 306	0510 768 008
38 + 32 $\frac{R}{R}$ 401	38 + 32		211	284	19,1	0510 768 308	0510 768 010
38 + 38 $\frac{R}{R}$ 401	38 + 38		213	290	19,4	0510 768 309	0510 768 011
45 + 22,5 R 401	45 + 22,5	69,5	214	282	18,9		0510 769 007
45 + 32 R 401	45 + 32		218	291	19,3		0510 769 009
45 + 38 R 401	45 + 38		220	296	19,6		0510 769 010
45 + 45 $\frac{R}{R}$ 401	45 + 45		223	303	19,8	0510 769 310	0510 769 011
56 + 38 $\frac{R}{R}$ 401	56 + 38		77	231	307	20,1	0510 865 300



Kenngrößen, Diagramme, Antriebe, allgem. Hinweise usw. siehe Seite 10 ... 35.

Specifications, diagrams, drives, general notes a.s.o. see page 12 ... 35.



Caractéristiques, diagrammes, modes d'entraînement, notices générales etc. voir pages 14 ... 35.

Zulässige Drücke bei Belastung beider Pumpenteile siehe Seite 32 ... 33.

For permitted pressures during simultaneous loading of both pumps see page 32 ... 33.

Pressions permises quand les deux pompes sont chargées voir pages 32 ... 33.

Typformel Type code Codification	Fördervolumen Displacement Cylindrée	Maß Dimension Cote			kg		
		A	B	C			
HY/ZGGS 11/...	$V_1 + V_2$ [cm ³ /rev]						
22,5 + 22,5 R 404	22,5 + 22,5	61	194	262	18		0510765 040
32 + 22,5 R 404	32 + 22,5	64,5	202	270	18,4		0510767 017
38 + 32 R 404	38 + 32	66,5	211	284	19,1		0510768 012
38 + 38 R 404	38 + 38	66,5	213	290	19,4		0510768 015
45 + 32 R 404	45 + 32	69,5	218	291	19,3		0510769 016

Baugröße Size Taille	Dichtungssatz Set of seals Pochette de joints Pos. 1, 2, 3	Wellendichtung Shaft seal Joint d'arbre Pos. 4		O-Ring o-ring Joint torique Pos. 5, (6)		Material Matière	
B	1 517 010 188	1 510 283 007	10 x 19 x 7	1 900 210 127	28 x 2	NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 188	1 510 283 032	10 x 22 x 7	1 900 210 127	28 x 2	NBR (Perbunan®)*	
F	1 517 010 152	1 510 283 008	17 x 30 x 7/8	1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 152	1 510 283 009	20 x 40 x 7/8	1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 152	1 510 283 022	17,46 x 28,7 x 7/8	(Pos. 1, 2, 3) (Pos. 4)		NBR (Perbunan®)* FPM (Viton®)**	
	1 517 010 193	1 510 283 027	17 x 30 x 7/8	1 520 210 101	45 x 2,5	FPM (Viton®)**	
	1 517 010 193	1 510 283 015	20 x 40 x 7/8	1 520 210 101	45 x 2,5	FPM (Viton®)**	
N	1 517 010 194	1 510 283 023	22 x 40 x 7			NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 197	1 510 283 028	22 x 40 x 7			FPM (Viton®)**	
G	1 517 010 190			1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 190	1 510 283 010	25 x 40 x 9/11	1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 190	1 510 283 014	28 x 40 x 9/11			NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 190	2 510 283 008	35 x 52 x 6/6,5	1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	1 517 010 203 ¹⁾	1 510 283 025	25 x 40 x 9/11	1 510 210 145	45 x 2,5	FPM (Viton®)**	
	1 517 010 190	1 510 283 010	25 x 40 x 9/11	1 900 210 152 Pos. 6	55 x 3	NBR (Perbunan®)*	
F+B V ₁	1 517 010 152	1 510 283 008 1 510 283 008	17 x 30 x 7/8			NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 152	1 510 283 009 1 510 283 008	1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	V ₂	1 517 010 188		1 900 210 127	28 x 2	NBR (Perbunan®)*	
F+F V ₁	1 517 010 152	1 510 283 008 1 510 283 008	17 x 30 x 7/8 17 x 30 x 7/8			NBR (Perbunan®)* FPM (Viton®)**	
	V ₁	1 517 010 152	1 510 283 009 1 510 283 008	1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 193	1 510 283 022 1 510 283 027	17,46 x 28,7 x 7/8 17 x 30 x 7/8		FPM (Viton®)**	
	V ₁	1 517 010 193	1 510 283 027 1 510 283 027	17 x 30 x 7/8 17 x 30 x 7/8		FPM (Viton®)**	
	V ₁	1 517 010 193	1 510 283 015 1 510 283 027	20 x 40 x 7/8 17 x 30 x 7/8	1 520 210 101	45 x 2,5 FPM (Viton®)**	
	V ₂	1 517 010 152			1 900 210 145 1 900 210 154	45 x 2,5 60 x 2,5 ²⁾	NBR (Perbunan®)*
	V ₂	1 517 010 193			1 520 210 101 1 510 210 043	45 x 2,5 60 x 2,5 ²⁾	FPM (Viton®)**
N+F V ₁	1 517 010 194	1 510 283 023	22 x 40 x 7			NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 197	1 510 283 028	1 510 210 043	60 x 2,5 ²⁾	FPM (Viton®)**	
	V ₂	1 517 010 152		1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	V ₂	1 517 010 193		1 520 210 101	45 x 2,5	FPM (Viton®)**	
G+F V ₁	1 517 010 190			1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 190	1 510 283 010 1 510 283 010	25 x 40 x 9/11 25 x 40 x 9/11		NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 190	1 510 283 025 1 510 283 025	25 x 40 x 9/11	1 510 210 041 Pos. 3 Viton	90 x 3 (Perbunan/* FPM Viton®)**	
	V ₂	1 517 010 152		1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	V ₂	1 517 010 193		1 520 210 101	45 x 2,5	FPM (Viton®)**	
G+G V ₁	1 517 010 190	1 510 283 010 1 510 283 010	25 x 40 x 9/11			NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 190	1 510 283 014 1 510 283 010	28 x 40 x 9/11 25 x 40 x 9/11		NBR (Perbunan®)*	
	V ₁	1 517 010 190	1 510 283 025 1 510 283 025	25 x 40 x 9/11	1 510 210 041 Pos. 3, Viton	90 x 3 (Perbunan/* Viton®)**	
	V ₂	1 517 010 190		1 900 210 145	45 x 2,5	NBR (Perbunan®)*	
	V ₂	1 517 010 190		1 510 210 141 Pos. 3, Viton	90 x 3	(Perbunan/* Viton®)**	

1) nur, only, seulement, Pos. 3 FMP (Viton®)

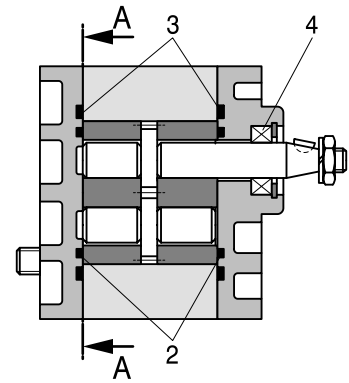
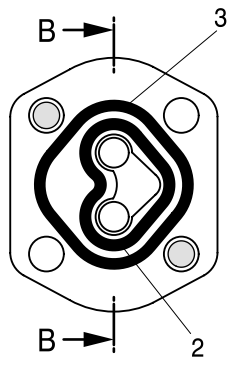
*® Bayer

2) siehe, see, voir, Seite, page 129 Pos. 5/1

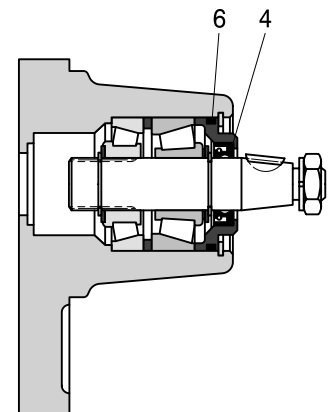
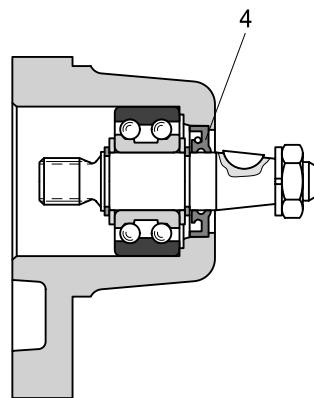
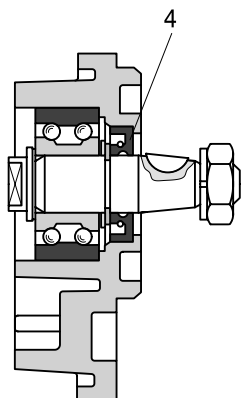
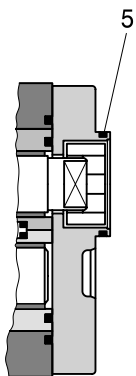
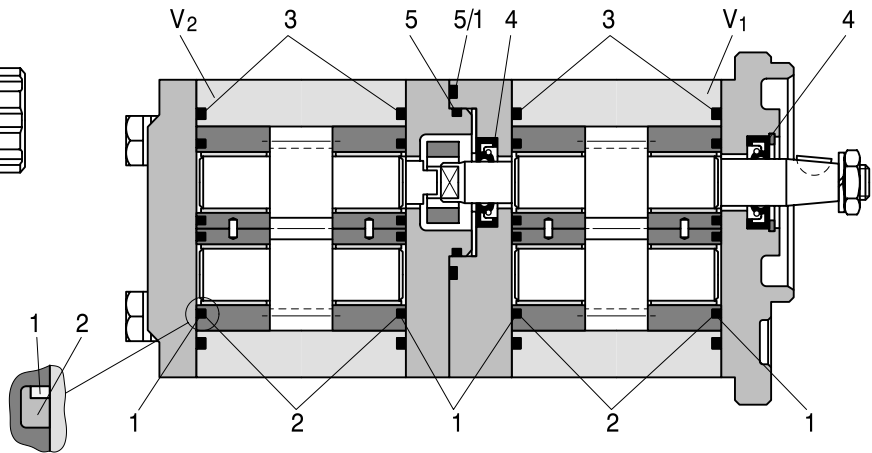
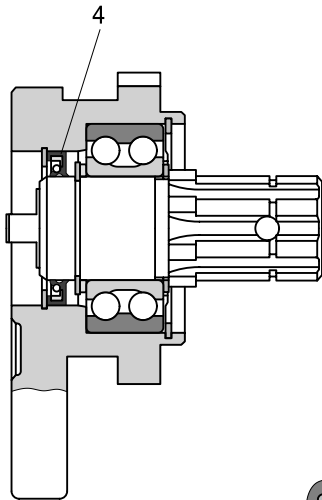
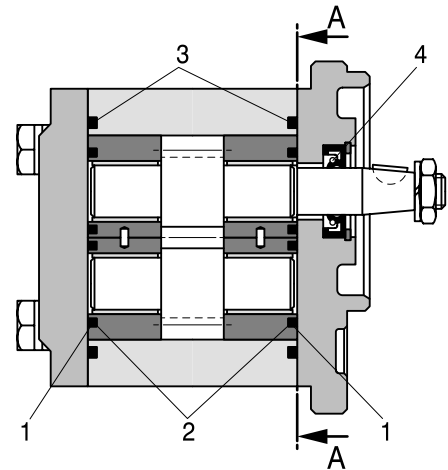
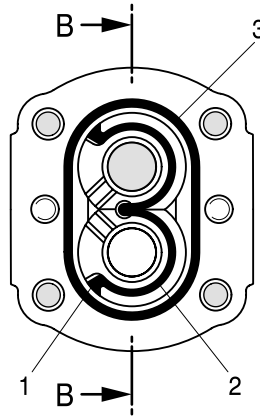
**® Dupont

Baugröße
Size
Taille

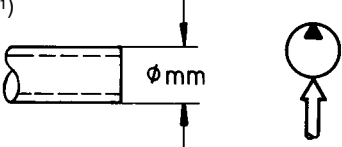
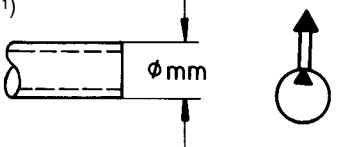



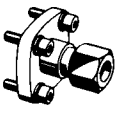
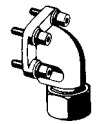

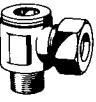

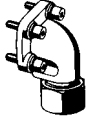
B



F.N.G.



Zubehör, Accessories, Accessoires

Baugröße Size Taille	Verschraubungen Connectors Raccords	1) 		1) 		
B		12	⊕ 1 513 357 021 ²⁾	8	GE8-PSM ⁵⁾	
		15	⊕ 1 513 357 015 ²⁾	10	GE10-PLM ⁵⁾	
		12	⊕ 1 513 380 136 ²⁾	8	DSVW8-SM ⁵⁾	
		15	⊕ 1 513 380 137 ²⁾	10	SDVW10-LM ⁵⁾	
				8	EVW8-PSM ⁵⁾	
				10	EVW10-PLM ⁵⁾	
F, F-DUO		15	⊕ 1 515 702 067 ³⁾	10	⊕ 1 515 702 064 ⁴⁾	
		18	⊕ 1 515 702 068 ³⁾	12	⊕ 1 515 702 065 ⁴⁾	
		22	⊕ 1 515 702 069 ³⁾	15	⊕ 1 515 702 066 ⁴⁾	
		28	⊕ 1 515 702 008 ³⁾			
		15	⊕ 1 515 702 073 ³⁾	10	⊕ 1 515 702 070 ⁴⁾	
		18	⊕ 1 515 702 074 ³⁾	12	⊕ 1 515 702 071 ⁴⁾	
		20	⊕ 1 515 702 011 ³⁾			
		22	⊕ 1 515 702 075 ³⁾	15	⊕ 1 515 702 072 ⁴⁾	
		28	⊕ 1 515 702 010 ³⁾	16	⊕ 1 515 702 002 ⁴⁾	
				20	⊕ 1 515 702 018 ³⁾	
			GE10-PL-M 18x1,5	10	⊕ 1 513 357 020	
			GE12-PL-M 18x1,5	12	⊕ 1 513 357 021	
			GE15-PLM	15	⊕ 1 513 357 015	
				16	⊕ 1 513 357 007	
				10	⊕ 1 513 380 135	
				12	⊕ 1 513 380 136	
				15	⊕ 1 513 380 137	
				12	EVW12-PSM ⁵⁾	
	N, G		35	⊕ 1 515 702 005 ⁶⁾	20	⊕ 1 515 702 004 ⁷⁾
			42	⊕ 1 515 702 019 ⁶⁾	25	⊕ 1 515 702 023 ⁷⁾
				30	⊕ 1 545 719 006 ⁷⁾	

1) Nahtloses Präzisionsstahlrohr nach DIN 2391

2) Hierzu erforderlicher Dichtring: Bestellnummer 2 916 710 613

3) Ersatz O-Ring: ⊕ 1 520 210 062 NBR*) – 24 x 2,5

4) Ersatz O-Ring: ⊕ 1 900 210 319 NBR*) – 20 x 2,5
⊕ 1 810 210 017 FPM**) – 20 x 2,5

5) ERMETO-Bestellzeichen

6) Ersatz O-Ring: ⊕ 1 900 210 333 NBR*) – 32 x 2,5

7) Ersatz O-Ring: ⊕ 1 530 210 078 NBR*) – 33 x 2,5
⊕ 1 530 210 079 FPM**) – 33 x 2,5

1) Seamless precision steel tube to DIN 2391

2) Seal required: Part No. 2 916 710 613

3) Spare part O-ring: ⊕ 1 520 210 062 NBR*) – 24 x 2.5

4) Spare part O-ring: ⊕ 1 900 210 319 NBR*) – 20 x 2.5
⊕ 1 810 210 017 FPM**) – 20 x 2.5

5) ERMETO part number

6) Spare part O-ring: ⊕ 1 900 210 333 NBR*) – 32 x 2.5

7) Spare part O-ring: ⊕ 1 530 210 078 NBR*) – 33 x 2.5
⊕ 1 530 210 079 FPM**) – 33 x 2.5

1) Tube en acier étiré précision dans soudure, selon DIN 2391

2) Joint d'étanchéité: référence de commande 2 916 710 613

3) Joint de rechange: ⊕ 1 520 210 062 NBR*) – 24 x 2,5

4) Joint de rechange: ⊕ 1 900 210 319 NBR*) – 20 x 2,5
⊕ 1 810 210 017 FPM**) – 20 x 2,5

5) Référence ERMETO

6) Joint de rechange: ⊕ 1 900 210 333 NBR*) – 32 x 2,5

7) Joint de rechange: ⊕ 1 530 210 078 NBR*) – 33 x 2,5
⊕ 1 530 210 079 FPM**) – 33 x 2,5

*) NBR = Perbunan ® Bayer **) FPM = Viton ® Dupont

Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page
0 510 010 003	36	0 510 345 001	54	0 510 465 032	100
0 510 010 302	36	0 510 345 300	54	0 510 465 316	98
0 510 110 002	36	0 510 356 001	96	0 510 465 317	98
0 510 110 003	38	0 510 365 008	98	0 510 465 318	98
0 510 110 302	36	0 510 365 009	103	0 510 465 320	100
0 510 110 306	37	0 510 365 010	102	0 510 465 323	102
0 510 112 003	36	0 510 365 304	98	0 510 465 324	100
0 510 112 005	38	0 510 365 305	100	0 510 465 326	99
0 510 112 303	36	0 510 365 309	98	0 510 465 344	100
0 510 112 304	37	0 510 365 310	110	0 510 465 345	99
0 510 215 006	44	0 510 365 314	102	0 510 465 346	102
0 510 215 007	48	0 510 366 001	92	0 510 465 355	101
0 510 215 008	72	0 510 366 002	95	0 510 466 001	91
0 510 215 009	46	0 510 366 004	95	0 510 515 004	44
0 510 215 011	68	0 510 415 005	44	0 510 515 005	48
0 510 215 306	44	0 510 415 006	48	0 510 515 006	47
0 510 215 307	48	0 510 415 010	46	0 510 515 007	46
0 510 215 308	72	0 510 415 012	68	0 510 515 010	47
0 510 215 309	46	0 510 415 313	44	0 510 515 011	45
0 510 215 311	72	0 510 415 314	48	0 510 515 012	47
0 510 225 006	39	0 510 415 316	46	0 510 515 013	47
0 510 225 007	40	0 510 415 318	72	0 510 515 015	44
0 510 225 008	41	0 510 415 324	68	0 510 515 018	46
0 510 225 010	50	0 510 415 328	47	0 510 515 019	48
0 510 225 011	51	0 510 415 329	76	0 510 515 020	68
0 510 225 012	49	0 510 415 332	72	0 510 515 309	46
0 510 225 013	52	0 510 425 009	39	0 510 515 310	44
0 510 225 014	53	0 510 425 010	40	0 510 515 311	48
0 510 225 306	39	0 510 425 011	41	0 510 515 314	58
0 510 225 307	40	0 510 425 015	50	0 510 515 315	72
0 510 225 308	41	0 510 425 016	51	0 510 515 316	46
0 510 225 314	52	0 510 425 017	69	0 510 515 320	46
0 510 245 001	54	0 510 425 019	49	0 510 515 321	58
0 510 245 300	54	0 510 425 020	52	0 510 515 330	72
0 510 255 300	106	0 510 425 021	42	0 510 515 331	72
0 510 265 003	98	0 510 425 025	53	0 510 515 332	73
0 510 265 302	98	0 510 425 027	43	0 510 515 334	47
0 510 315 004	44	0 510 425 029	66	0 510 515 337	47
0 510 315 005	48	0 510 425 307	39	0 510 515 340	48
0 510 315 006	46	0 510 425 308	40	0 510 515 341	72
0 510 315 304	44	0 510 425 309	41	0 510 525 009	39
0 510 315 305	48	0 510 425 312	69	0 510 525 010	40
0 510 315 307	46	0 510 425 313	70	0 510 525 011	41
0 510 325 006	39	0 510 425 314	52	0 510 525 012	41
0 510 325 007	40	0 510 425 315	42	0 510 525 014	50
0 510 325 008	41	0 510 425 320	50	0 510 525 015	51
0 510 325 010	49	0 510 445 001	54	0 510 525 016	70
0 510 325 011	51	0 510 445 300	54	0 510 525 018	39
0 510 325 012	49	0 510 455 001	106	0 510 525 019	52
0 510 325 013	52	0 510 455 002	106	0 510 525 020	52
0 510 325 015	66	0 510 455 300	106	0 510 525 021	57
0 510 325 016	53	0 510 455 301	106	0 510 525 024	42
0 510 325 018	43	0 510 465 007	98	0 510 525 025	49
0 510 325 306	39	0 510 465 009	98	0 510 525 027	71
0 510 325 307	40	0 510 465 010	98	0 510 525 028	57
0 510 325 308	41	0 510 465 011	100	0 510 525 030	40
0 510 325 312	49	0 510 465 012	102	0 510 525 031	50
0 510 325 313	52	0 510 465 023	100	0 510 525 032	50

Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page
0 510 525 033	53	0 510 565 044	103	0 510 615 343	72
0 510 525 034	42	0 510 565 045	114	0 510 615 344	58
0 510 525 039	43	0 510 565 061	100	0 510 625 013	39
0 510 525 040	43	0 510 565 069	99	0 510 625 014	40
0 510 525 041	50	0 510 565 078	102	0 510 625 015	40
0 510 525 047	69	0 510 565 315	98	0 510 625 016	41
0 510 525 311	39	0 510 565 316	98	0 510 625 017	41
0 510 525 312	40	0 510 565 317	100	0 510 625 020	49
0 510 525 313	41	0 510 565 319	100	0 510 625 021	51
0 510 525 314	41	0 510 565 320	109	0 510 625 022	39
0 510 525 318	69	0 510 565 324	100	0 510 625 024	59
0 510 525 319	39	0 510 565 325	98	0 510 625 025	65
0 510 525 320	70	0 510 565 326	98	0 510 625 026	71
0 510 525 322	57	0 510 565 327	100	0 510 625 027	49
0 510 525 323	42	0 510 565 328	99	0 510 625 028	52
0 510 525 324	52	0 510 565 329	102	0 510 625 029	52
0 510 525 325	52	0 510 565 332	99	0 510 625 031	60
0 510 525 328	40	0 510 565 334	99	0 510 625 032	49
0 510 525 331	42	0 510 565 335	100	0 510 625 035	77
0 510 525 347	69	0 510 565 346	105	0 510 625 036	63
0 510 545 001	54	0 510 565 353	98	0 510 625 039	42
0 510 545 002	55	0 510 565 356	99	0 510 625 040	74
0 510 545 003	55	0 510 565 360	110	0 510 625 041	51
0 510 545 300	54	0 510 565 364	98	0 510 625 042	53
0 510 545 301	61	0 510 565 367	99	0 510 625 043	53
0 510 545 302	55	0 510 565 368	109	0 510 625 047	43
0 510 555 001	106	0 510 565 371	117	0 510 625 048	50
0 510 555 002	106	0 510 565 376	100	0 510 625 049	42
0 510 555 003	106	0 510 565 379	102	0 510 625 052	43
0 510 555 004	107	0 510 565 385	101	0 510 625 053	59
0 510 555 005	107	0 510 565 387	100	0 510 625 058	68
0 510 555 300	106	0 510 566 001	91	0 510 625 059	68
0 510 555 301	106	0 510 566 002	94	0 510 625 314	39
0 510 555 302	106	0 510 566 300	91	0 510 625 315	39
0 510 555 304	107	0 510 566 301	91	0 510 625 316	40
0 510 555 305	107	0 510 566 304	92	0 510 625 317	40
0 510 556 001	96	0 510 615 005	46	0 510 625 318	41
0 510 556 002	97	0 510 615 006	44	0 510 625 319	41
0 510 565 009	98	0 510 615 007	48	0 510 625 323	69
0 510 565 010	98	0 510 615 008	48	0 510 625 325	69
0 510 565 011	98	0 510 615 009	45	0 510 625 327	42
0 510 565 012	98	0 510 615 010	46	0 510 625 329	52
0 510 565 013	98	0 510 615 021	47	0 510 625 330	52
0 510 565 014	100	0 510 615 023	47	0 510 625 332	42
0 510 565 015	102	0 510 615 030	68	0 510 625 335	77
0 510 565 016	102	0 510 615 031	68	0 510 625 343	67
0 510 565 018	99	0 510 615 039	72	0 510 625 345	71
0 510 565 019	99	0 510 615 314	44	0 510 625 346	50
0 510 565 022	105	0 510 615 315	48	0 510 625 358	49
0 510 565 023	105	0 510 615 317	46	0 510 645 002	54
0 510 565 032	99	0 510 615 318	46	0 510 645 003	55
0 510 565 033	98	0 510 615 320	72	0 510 645 004	54
0 510 565 034	99	0 510 615 321	48	0 510 645 005	55
0 510 565 035	99	0 510 615 322	58	0 510 645 300	54
0 510 565 037	98	0 510 615 324	64	0 510 645 303	61
0 510 565 039	111	0 510 615 331	47	0 510 655 001	106
0 510 565 040	98	0 510 615 332	57	0 510 655 002	106
0 510 565 043	103	0 510 615 341	44	0 510 655 003	106

Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page
0 510 655 004	106	0 510 665 349	101	0 510 725 062	40
0 510 655 005	106	0 510 665 354	105	0 510 725 063	50
0 510 655 007	107	0 510 665 364	115	0 510 725 066	88
0 510 655 008	112	0 510 665 368	100	0 510 725 067	88
0 510 655 300	106	0 510 665 369	100	0 510 725 068	88
0 510 655 301	106	0 510 665 371	117	0 510 725 069	88
0 510 655 302	106	0 510 665 372	117	0 510 725 070	88
0 510 655 303	106	0 510 665 374	104	0 510 725 071	87
0 510 655 304	106	0 510 665 375	99	0 510 725 075	87
0 510 655 404	101	0 510 665 376	101	0 510 725 076	42
0 510 665 019	98	0 510 665 377	108	0 510 725 077	52
0 510 665 020	98	0 510 665 379	117	0 510 725 084	43
0 510 665 021	98	0 510 665 380	117	0 510 725 314	81
0 510 665 022	98	0 510 665 391	115	0 510 725 323	82
0 510 665 023	98	0 510 665 400	98	0 510 725 324	86
0 510 665 024	98	0 510 665 404	101	0 510 725 325	82
0 510 665 025	98	0 510 665 420	99	0 510 725 326	86
0 510 665 029	99	0 510 666 001	91	0 510 725 327	82
0 510 665 030	102	0 510 666 002	93	0 510 725 328	86
0 510 665 031	113	0 510 666 003	94	0 510 725 330	39
0 510 665 036	99	0 510 666 004	93	0 510 725 331	41
0 510 665 042	105	0 510 666 301	93	0 510 725 344	81
0 510 665 047	105	0 510 666 302	92	0 510 725 345	81
0 510 665 048	105	0 510 715 004	48	0 510 725 346	81
0 510 665 052	100	0 510 715 006	79	0 510 725 347	81
0 510 665 053	98	0 510 715 007	79	0 510 725 348	42
0 510 665 055	115	0 510 715 008	47	0 510 725 349	40
0 510 665 057	116	0 510 715 012	44	0 510 725 350	52
0 510 665 058	99	0 510 715 013	68	0 510 725 352	77
0 510 665 061	117	0 510 715 306	46	0 510 725 353	77
0 510 665 062	101	0 510 715 307	48	0 510 725 358	62
0 510 665 063	100	0 510 725 013	81	0 510 725 359	56
0 510 665 064	99	0 510 725 014	81	0 510 725 361	52
0 510 665 067	98	0 510 725 015	81	0 510 725 363	80
0 510 665 068	103	0 510 725 016	81	0 510 725 364	77
0 510 665 071	101	0 510 725 017	81	0 510 725 377	80
0 510 665 076	101	0 510 725 021	86	0 510 725 384	63
0 510 665 300	99	0 510 725 023	86	0 510 745 007	90
0 510 665 305	111	0 510 725 024	82	0 510 745 008	90
0 510 665 321	98	0 510 725 025	86	0 510 745 010	90
0 510 665 322	98	0 510 725 026	82	0 510 745 012	89
0 510 665 323	98	0 510 725 027	86	0 510 745 013	89
0 510 665 324	98	0 510 725 029	86	0 510 745 014	55
0 510 665 325	98	0 510 725 030	39	0 510 745 308	90
0 510 665 326	98	0 510 725 031	41	0 510 745 310	90
0 510 665 327	98	0 510 725 042	85	0 510 745 312	89
0 510 665 328	100	0 510 725 044	49	0 510 745 313	89
0 510 665 330	100	0 510 725 045	52	0 510 745 315	54
0 510 665 333	99	0 510 725 046	59	0 510 755 301	122
0 510 665 334	99	0 510 725 047	77	0 510 755 303	122
0 510 665 335	100	0 510 725 048	77	0 510 757 005	122
0 510 665 336	100	0 510 725 055	77	0 510 757 305	122
0 510 665 337	100	0 510 725 056	78	0 510 758 304	122
0 510 665 339	102	0 510 725 057	80	0 510 765 004	119
0 510 665 340	98	0 510 725 058	80	0 510 765 005	119
0 510 665 341	100	0 510 725 059	51	0 510 765 007	119
0 510 665 347	99	0 510 725 060	53	0 510 765 008	119
0 510 665 348	100	0 510 725 061	83	0 510 765 009	125

Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page	Bestell-Nr. Übersicht Summary Sommaire	Seite Page Page
0 510 765 012	98	0 510 769 010	125	1 515 702 070	128
0 510 765 023	98	0 510 769 011	125	1 515 702 071	128
0 510 765 024	123	0 510 769 012	121	1 515 702 072	128
0 510 765 028	100	0 510 769 014	121	1 515 702 073	128
0 510 765 306	119	0 510 769 016	127	1 515 702 074	128
0 510 765 307	119	0 510 769 303	119	1 515 702 075	128
0 510 765 308	125	0 510 769 305	119	1 515 719 006	128
0 510 765 309	100	0 510 769 310	125	1 517 010 152	129
0 510 765 310	100	0 510 769 311	121	1 517 010 188	129
0 510 765 312	102	0 510 825 006	88	1 517 010 190	129
0 510 765 315	101	0 510 825 007	87	1 517 010 193	129
0 510 765 317	99	0 510 825 300	81	1 517 010 194	129
0 510 765 319	126	0 510 825 302	86	1 517 010 197	129
0 510 765 320	98	0 510 865 001	125	1 517 222 316	84
0 510 765 322	101	0 510 865 300	125	1 517 222 318	84
0 510 765 331	99	0 510 865 301	119	1 517 222 325	84
0 510 765 333	108	1 510 210 041	129	1 517 222 326	84
0 510 765 340	98	1 510 210 043	129	1 517 222 329	84
0 510 766 306	125	1 510 283 007	129	1 517 222 330	84
0 510 767 003	119	1 510 283 008	129	1 517 222 333	84
0 510 767 004	119	1 510 283 009	129	1 517 222 334	84
0 510 767 005	119	1 510 283 010	129	1 517 222 564	75
0 510 767 006	119	1 510 283 014	129	1 517 222 814	37
0 510 767 007	119	1 510 283 015	129	1 517 222 979	37
0 510 767 008	125	1 510 283 022	129	1 518 222 152	37
0 510 767 010	125	1 510 283 023	129	1 520 210 062	128
0 510 767 017	127	1 510 283 025	129	1 520 210 101	129
0 510 767 018	118	1 510 283 027	129	1 530 210 078	128
0 510 767 026	121	1 510 283 028	129	1 530 210 079	128
0 510 767 303	119	1 513 356 032	128	1 900 210 017	128
0 510 767 304	119	1 513 356 036	128	1 900 210 127	129
0 510 767 305	119	1 513 357 007	128	1 900 210 145	129
0 510 767 307	125	1 513 357 015	128	1 900 210 152	129
0 510 767 308	124	1 513 357 020	128	1 900 210 154	129
0 510 767 310	121	1 513 357 021	128	1 900 210 333	128
0 510 767 311	118	1 513 380 076	128	2 916 710 613	128
0 510 768 003	119	1 513 380 078	128		
0 510 768 004	119	1 513 380 087	128		
0 510 768 005	119	1 513 380 093	128		
0 510 768 006	119	1 513 380 135	128		
0 510 768 007	119	1 513 380 136	128		
0 510 768 008	125	1 513 380 137	128		
0 510 768 010	125	1 515 702 002	128		
0 510 768 011	125	1 515 702 004	128		
0 510 768 012	127	1 515 702 005	128		
0 510 768 014	120	1 515 702 008	128		
0 510 768 304	119	1 515 702 010	128		
0 510 768 305	119	1 515 702 011	128		
0 510 768 306	125	1 515 702 017	128		
0 510 768 308	125	1 515 702 018	128		
0 510 768 309	125	1 515 702 019	128		
0 510 768 310	120	1 515 702 023	128		
0 510 768 312	120	1 515 702 064	128		
0 510 769 004	119	1 515 702 065	128		
0 510 769 005	119	1 515 702 066	128		
0 510 769 006	119	1 515 702 067	128		
0 510 769 007	125	1 515 702 068	128		
0 510 769 009	125	1 515 702 069	128		

Product Management:

Bosch Rexroth AG
Mobile Hydraulics
Produktbereich
Außenzahnradmaschinen
Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen, Germany
Tel. +49 (0) 711-811-10 63
Fax +49 (0) 711-811-26 18 83
info.brm@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com/brm